PDA
PROFESSIONAL
DIVING
ASSOCIATION

UW NAVIGATION MANUAL



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung....3
2. Vorteile der Unterwassernavigation....3
2.1. Optimierung des Tauchgangs entsprechend der Tauchgangsplanung....3
2.2. Kürzere Schwimmphasen an der Wasseroberfläche....5
2.3. Stress und Angst vermeiden....5
2.4. Luftersparnis....5
2.5. Leichteres Wiederfinden des Tauchpartners....5
3. Navigation....6
3.1. Entfernungen messen....6
3.1.1. Flossenschlagzyklus....6
3.1.2. Zeit als Messmethode....7
3.2. Natürliche Navigation....7
3.2.1. Mögliche Orientierungspunkte:....7
3.3. Kompassnavigation....9
3.3.1. Richtige Handhabung des Kompasses....9
3.3.2. Einstellen des Kompasses für die Navigation....9
3.3.3. Navigation mit vorgegebenen Gradzahlen....10
3.3.4. Verschiedene Kursmuster zum Üben:....11
3.3.5. Wichtige Hinweise zur Kursberechnung....12
3.3.6. Hindernisse unter Wasser umgehen....12

© PDA Headquater 2025

1. Einleitung

Egal, ob du gerade deinen **OWD-Tauchschein** erworben hast oder bereits einige Tauchgänge in deinem **Logbuch** stehen hast – du weißt inzwischen, wie **wichtig** es ist, dich **unter Wasser zu orientieren**.

Während deines **OWD-Kurses** hat dein **Tauchlehrer** die Navigation für dich übernommen. Bei geführten Tauchgängen verlässt du dich auf den **Guide**, da er ortskundig ist. Aber was passiert, wenn du in einem **See** oder im **Meer** gemeinsam mit deinem **Buddy** eigenständig tauchen möchtest?

Dann musst du dich **genauso sicher orientieren** können wie dein **Tauchlehrer** während deiner Ausbildung. Das Thema **Unterwassernavigation** hast du im **OWD-Kurs** bereits kennengelernt. Dabei wurden dir die **Ausrüstung** und ihre Funktionen erklärt, darunter auch der **Kompass**. Wahrscheinlich hast du bereits an der **Wasseroberfläche** eine gerade Strecke mit **Umkehrkurs** geschwommen und festgestellt, dass das gar nicht so einfach ist.

Dieser **Spezialkurs** soll dir die **Unterwassernavigation** verständlicher und **praxisnah** vermitteln. Schritt für Schritt wirst du verschiedene **Navigationsmethoden** erlernen, und dein **Tauchlehrer** wird dich bei den praktischen Übungen unterstützen.

2. Vorteile der Unterwassernavigation

Du hast bestimmt schon Aussagen wie diese gehört:

> „Ich brauche das nicht – ich finde immer dahin, wo ich will, und zurück sowieso."

Klar, es gibt erfahrene Taucher, die sich sehr gut zurechtfinden. Doch wenn du genauer nachfragst, wirst du feststellen, dass sie auf die eine oder andere Weise dennoch **Unterwassernavigation** anwenden.

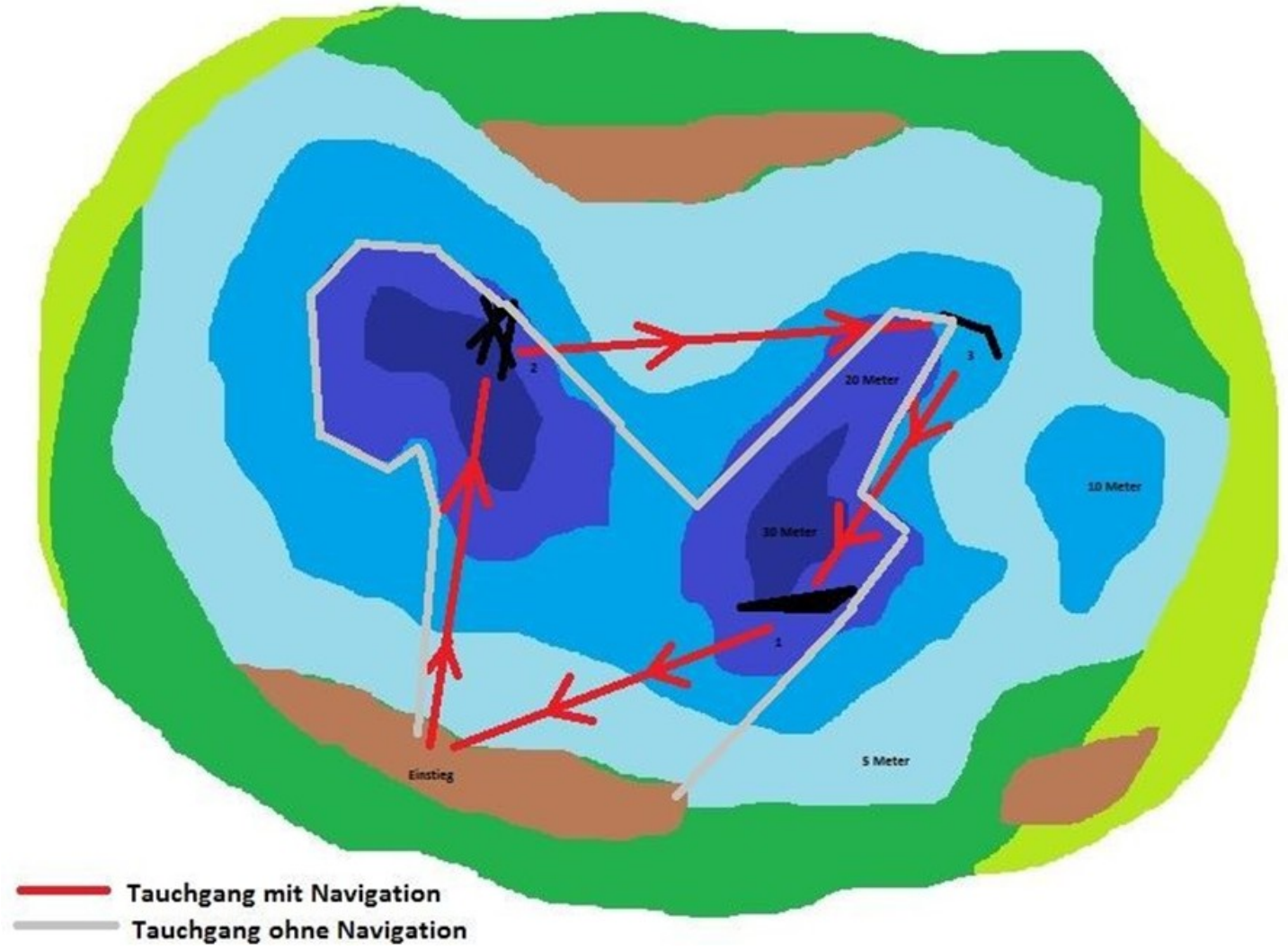
2.1. Optimierung des Tauchgangs entsprechend der Tauchgangsplanung

Durch gezielte **Navigation** kannst du deinen Weg **unter Wasser effizient** gestalten. Wenn du deinen Kurs **im Voraus planst**, erreichst du dein Ziel **ohne unnötige Umwege**. Dadurch bleibt dir mehr **Zeit**, um dich auf dein eigentliches **Tauchziel** zu konzentrieren.

Natürlich musst du nicht bei jedem Tauchgang strikt nach **Kompass** tauchen – oft reicht die **natürliche Navigation** aus. Doch in Situationen mit **schlechter Sicht**, bei **Nachttauchgängen** oder bei **großen Hindernissen** wirst du auf den **Kompass angewiesen** sein.

Als Beispiel unten in der Abbildung dargestellt.

© PDA Headquater 2025



2.2. Kürzere Schwimmphasen an der Wasseroberfläche

Wer **tauchen** geht, möchte **tauchen** – und nicht an der Oberfläche schwimmen. Zumal die **körperliche Anstrengung** unter Wasser **geringer** ist als auf einer **unruhigen Wasseroberfläche**.

Mit der richtigen **Navigation** kannst du deinen **Tauchspot** direkt unter Wasser erreichen – egal, ob du vom **Ufer** oder von einem **Boot** aus startest. Du musst also nicht erst an der **Oberfläche** zu einer **Boje** schwimmen, um dort abzutauchen.

Das Gleiche gilt für den **Rückweg**: Ohne **Navigation** kann es passieren, dass du irgendwann **auftauchen** musst, um dich zu orientieren – und dann an der Oberfläche zurückschwimmen musst. Das kostet **unnötige Energie** und kann durch eine **geplante Navigation** vermieden werden.

© PDA Headquater 2025

2.3. Stress und Angst vermeiden

Durch **gezielte Navigation** verhinderst du Unsicherheiten, die zu **Stress** oder sogar **Angstgefühlen** führen können.

Wenn du jederzeit weißt, **wo du bist**, bleibt dein Tauchgang **entspannt** und du kannst dich voll und ganz auf das Taucherlebnis konzentrieren.

2.4. Luftersparnis

Erreichst du deinen **Tauchplatz** auf **direktem Weg**, sparst du nicht nur **Zeit**, sondern auch **Luft**.

Eine durchdachte **Navigation** hilft dir außerdem, unnötige **Tiefenänderungen** zu vermeiden. Häufige **Auf- und Abstiege** führen zu einem **höheren Luftverbrauch** – eine effiziente Planung kann das verhindern.

2.5. Leichteres Wiederfinden des Tauchpartners

Normalerweise solltest du deinen **Tauchpartner** immer im Blick haben. Doch es kann vorkommen, dass ihr euch **aus den Augen verliert**.

Falls du den **Tauchgang führst** und deinen Partner „verlierst", kannst du mithilfe des **Umkehrkurses** innerhalb der **obligatorischen Suchminute** gezielt zurückkehren und ihn schneller wiederfinden.

3. Navigation

3.1. Entfernungen messen

Wenn du nach einer **Karte mit Entfernungsangaben** tauchst, ist es **unerlässlich**, dass du weißt, **wie Entfernungen gemessen werden**.

3.1.1. Flossenschlagzyklus

Der **Flossenschlagzyklus** ist die **einfachste** und **unkomplizierteste** Methode, um Entfernungen unter Wasser zu ermitteln. Dabei zählst du während des Tauchgangs einfach deine **Flossenschlagzyklen**.

Ein **Zyklus** besteht aus **einem vollständigen Flossenschlag beider Beine**.

Damit du den **Flossenschlagzyklus** zur Entfernungsbestimmung nutzen kannst, musst du wissen, **wie viel Strecke du mit einem Zyklus zurücklegst**.

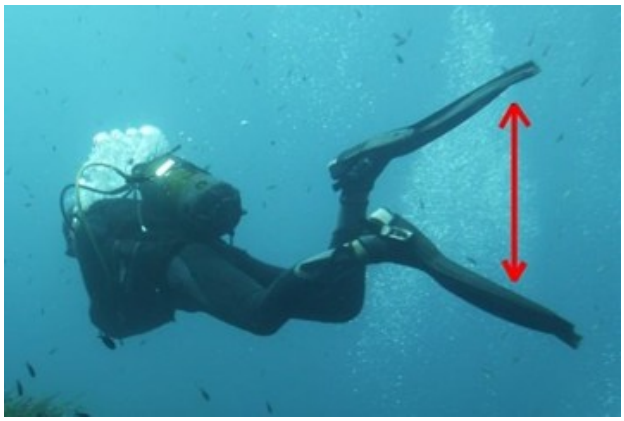
© PDA Headquater 2025

Beispiel:

- Wenn du eine **25-Meter-Strecke** tauchst und dafür **33 Flossenschlagzyklen** benötigst, bedeutet das, dass du pro **Zyklus ca. 0,75 Meter** zurücklegst.
- Benötigst du für eine Strecke **100 Flossenschlagzyklen**, entspricht das etwa **75 Metern**.

Wichtige Faktoren zur Genauigkeit:

✅ **Gleichmäßiger Flossenschlag:** Achte darauf, dass deine Bewegungen konstant bleiben.



✅ **Strömung berücksichtigen:**

- **Mit der Strömung** kommst du weiter.
- **Gegen die Strömung** legst du kürzere Strecken pro Zyklus zurück.

✅ **Ausrüstungsveränderungen:**

- Eine veränderte **Stromlinienform**, andere **Flossen** oder eine neue **Ausrüstungskonfiguration** können dazu führen, dass du mehr oder weniger Strecke pro Zyklus zurücklegst.
- **Falls du deine Ausrüstung änderst, solltest du deinen Flossenschlagzyklus erneut vermessen!**

3.1.2. Zeit als Messmethode

Ähnlich wie der **Flossenschlagzyklus** kann auch die **Zeit** zur **Längenbestimmung** genutzt werden, besonders für **mittlere bis lange Distanzen**.

Um diese Methode anzuwenden, musst du vorab bestimmen, **wie lange du für eine bestimmte Strecke** benötigst.

Beispiel:

- Wenn du für eine Strecke von **25 Metern** genau **30 Sekunden** benötigst, kannst du berechnen, dass du in **2 Minuten eine Strecke von 100 Metern** zurücklegen würdest.

Auch hier gelten die gleichen **Einflussfaktoren** wie beim **Flossenschlagzyklus**:

✅ **Strömung kann deine Geschwindigkeit verändern**

✅ **Ausrüstungsänderungen können deine Schwimmgeschwindigkeit beeinflussen**

Diese beiden Methoden helfen dir, dich **präzise u**

nter Wasser zu orientieren und deine **Navigation zu verbessern**.

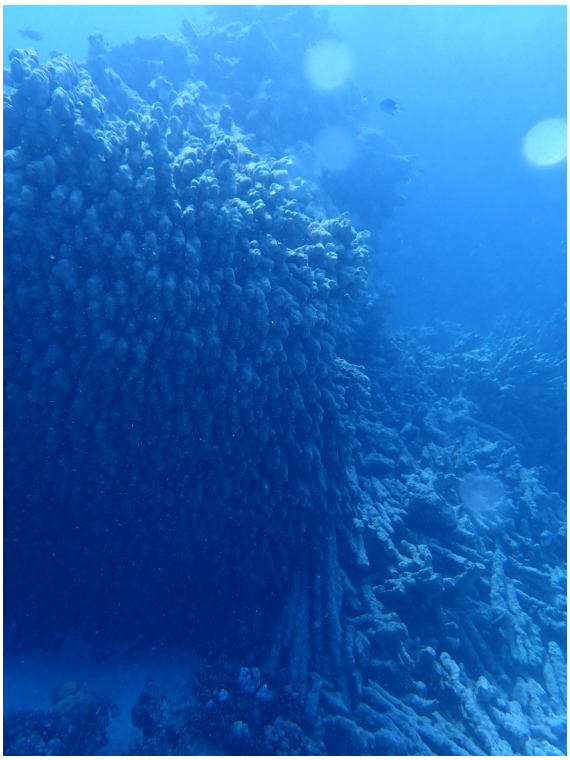
3.2. Natürliche Navigation

Die **natürliche Navigation** hast du wahrscheinlich bereits bewusst oder unbewusst angewendet. Vielleicht bist du **Bodenformationen** gefolgt oder hast dir **Pflanzenbewuchs**,

Riff- oder Felskanten oder andere **außergewöhnliche Objekte** als Orientierungspunkte gemerkt.

Die **natürliche Navigation beginnt schon vor dem Tauchgang**. Bereits vom **Ufer** aus kannst du **Hinweise** erkennen, die dir **unter Wasser** bei der Orientierung helfen.

3.2.1. Mögliche Orientierungspunkte:



✅ **Kleine Riffe** oder **Bojen**
✅ **Wasserpflanzen** wie **Seerosen**
✅ **Umgestürzte Bäume** oder andere markante Strukturen

Zusätzlich kannst du dich an **Strömungen**, dem **Lichteinfall der Sonne** oder der **Mondstellung** orientieren.

Wichtige Aspekte der natürlichen Navigation:

- **Gezeiten & Strömungen:**
  - Die **Gezeiten** beeinflussen die **Strömungsrichtung**.
  - Mithilfe von **Gezeitentabellen** kannst du herausfinden, ob während deines Tauchgangs eine **ablandige** oder **auflandige Strömung** herrscht.
  - Vorsicht: **Riffe oder Felsformationen** können die Strömung **lokal verändern** und die Orientierung erschweren.
- **Lichteinfall der Sonne & des Mondes:**
  - Die Position von **Sonne oder Mond** kann dir Hinweise zur Navigation geben.
  - Beachte, dass sich die **Sonnenposition** über den Tag hinweg verändert:
    - **Zu Beginn** des Tauchgangs kann die Sonne **im Rücken** sein,
    - **Am Ende** tauchst du dann **gegen die Sonne**.
    - Scheint die Sonne **zu Beginn rechts**, ist sie auf dem Rückweg **links**.
- **Beste Zeit für Orientierung durch Licht:**
  - **Vormittag & Nachmittag:** Die Sonne fällt **schräg ein** und ist gut als Referenz nutzbar.
  - **Mittagszeit:** Die Sonne steht **senkrecht**, wodurch der Nutzen zur Orientierung **geringer** ist.

Navigation beginnt beim Abtauchen

Beim **Abtauchen** solltest du bereits in **die Richtung blicken, in die du tauchen möchtest**.

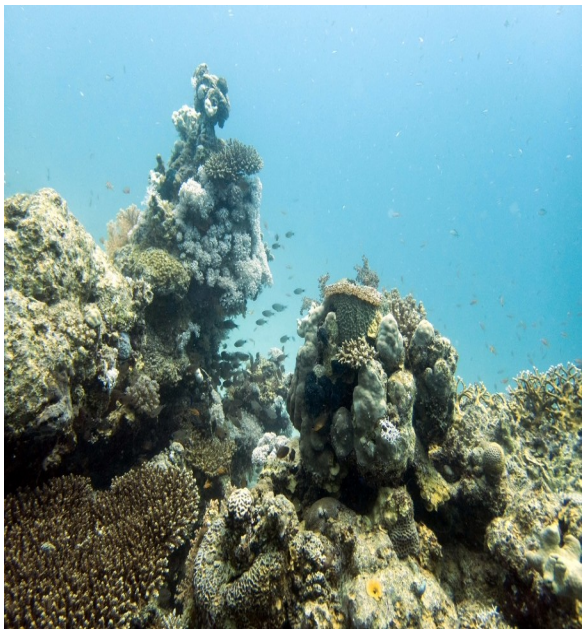
© PDA Headquater 2025

Sobald du deine geplante Tiefe erreicht hast:

🔸 **Mache einen Rundumblick**, um dir markante Punkte für den Rückweg einzuprägen.

🔸 Wenn du von einem **Strand oder Boot** aus zu einem **Riffdach** in Sichtweite tauchst, merke dir **auffällige Besonderheiten** wie:

- **Besondere Korallenformationen**
- **Sandbänke**
- **Bojen oder andere auffällige Objekte**



Wenn du diese **auf dem Rückweg** wieder entdeckst, weißt du, dass du auf dem **richtigen Weg** zum **Ausstiegs- oder Aufstiegspunkt** bist.

🟢 **Achte darauf, dass deine Orientierungspunkte klar erkennbar und auffällig sind!**

Bodenbeschaffenheit als Orientierungshilfe

Ein weiterer wichtiger Faktor bei der **natürlichen Navigation** ist die **Bodenstruktur**:

✅ **Sandmuster:**

- Sand weist oft durch die **Strömung** gebildete **Riefen** auf.
- Diese verlaufen **parallel zur Wasserbewegung** und können als Orientierungshilfe genutzt werden.

✅ **Topografie des Meeresbodens:**

- **Gräben, Felskanten oder Erhebungen** geben Aufschluss über die Umgebung.
- Beispiel:
  - Wenn der **Anstieg zum Ufer** beim **Hinweg links** ist, sollte er beim **Rückweg rechts** sein.

3.3. Kompassnavigation

Der am häufigsten verwendete **Tauchkompass** ist mit einem **Stellring** und einer **Peillinie** ausgestattet. Er verfügt über eine **Gradskala** (in 5er- oder 10er-Schritten) sowie **Himmelsrichtungsangaben** (**Nord, Ost, Süd, West**).

3.3.1. Richtige Handhabung des Kompasses

Damit der **Kompass korrekt abgelesen** werden kann, ist es wichtig, ihn **richtig zu halten**.

❌ **Hältst du ihn falsch, kann sich das bewegliche Innenteil verklemmen („einfrieren"), sodass der Kompass immer die gleiche Gradzahl anzeigt!**

© PDA Headquater 2025

👉 **So hältst du den Kompass richtig:**
✅ Halte ihn **waagerecht** vor dir.
✅ Deine **Körperachse** sollte eine **Verlängerung der Peillinie** bilden.
✅ Die **Peillinie** muss **mittig in deinem Blickfeld** sein.

⚠️ **Wichtige Vorsichtsmaßnahmen:**
❌ **Halte den Kompass nicht zu nah an eisenhaltiges Metall!** (z. B. Tauchflaschen, Metallteile von Booten)
❌ **Vermeide eingeschaltete Lampen in direkter Nähe!**
➡ Diese können das **Magnetfeld** des Kompasses **stören** und falsche Werte anzeigen.

3.3.2. Einstellen des Kompasses für die Navigation

Bevor du den Kompass zum Navigieren nutzen kannst, musst du ihn **richtig einstellen**.

Gerader Kurs ohne vorher bekannte Gradzahl:

1️⃣ **Richtung anpeilen**

- Richte die **Peillinie** genau auf dein **Ziel** aus.

2️⃣ **Stellring einstellen**

- Drehe den **Stellring**, bis die **Spitze der Nordnadel zwischen den zwei Markierungen** des Stellrings steht.

3️⃣ **Kurs halten**

- Folge der **Peillinie** und stelle sicher, dass die **Spitze der Nordnadel** immer **zwischen den zwei Spitzen des Stellrings** bleibt.

Rückweg (Umkehrkurs)

🔄 **Um zum Ausgangspunkt zurückzukehren, musst du eine 180-Grad-Wende machen.**

👉 Dazu drehst du dich so, dass die **Spitze der Nordnadel** nun **genau auf die einzelne Spitze des Stellrings** zeigt.
👉 Diese **Wende um 180 Grad** wird als **Umkehrkurs** bezeichnet.

Umkehrkurs = 180°



© PDA Headquater 2025

3.3.3. Navigation mit vorgegebenen Gradzahlen

Um mit einer **vorgegebenen Gradzahl** zu navigieren, gehe wie folgt vor:

1 Zielkurs einstellen

- Angenommen, du möchtest einen **Anlaufpunkt auf einem Kurs von 120 Grad** erreichen.
- Stelle die Zahl **120** auf dem **Stellring** so ein, dass sie **oben an der Peillinie** steht.

2 Ausrichtung auf den Kurs

- Drehe dich nun so lange, bis die **Spitze der Nordnadel zwischen den zwei Markierungen des Stellrings** steht.
- Sobald dies der Fall ist, hast du die **korrekte Richtung für deinen Kurs auf 120 Grad** gefunden.

3 Kurs halten

- Folge der **Peillinie** und achte darauf, dass die **Spitze der Nordnadel immer zwischen den zwei Markierungen des Stellrings bleibt**.

4 Neuen Kurs einstellen

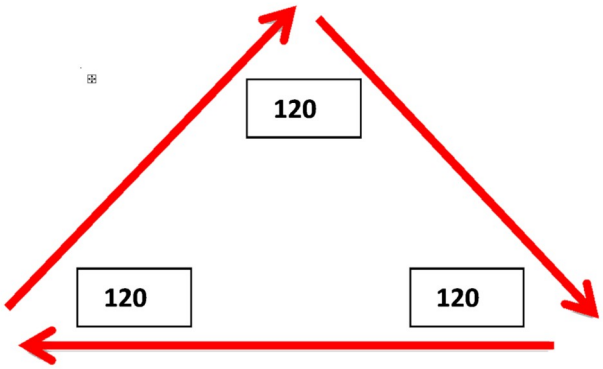
- Sobald du deinen **ersten Anlaufpunkt** erreicht hast, kannst du einen **weiteren Zielpunkt** anpeilen.
- Beispiel: Möchtest du nun auf **240 Grad** weiter navigieren, stelle den Stellring entsprechend auf **240°** ein und wiederhole die obigen Schritte.



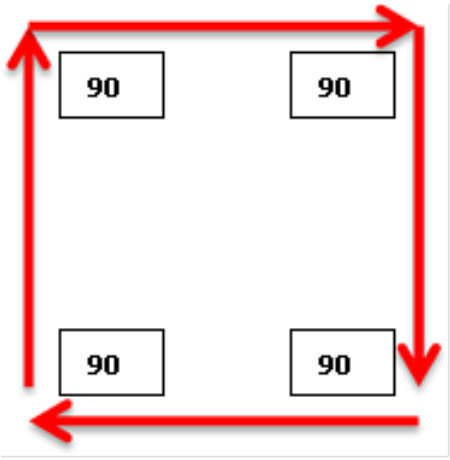
© PDA Headquater 2025

3.3.4. Verschiedene Kursmuster zum Üben:

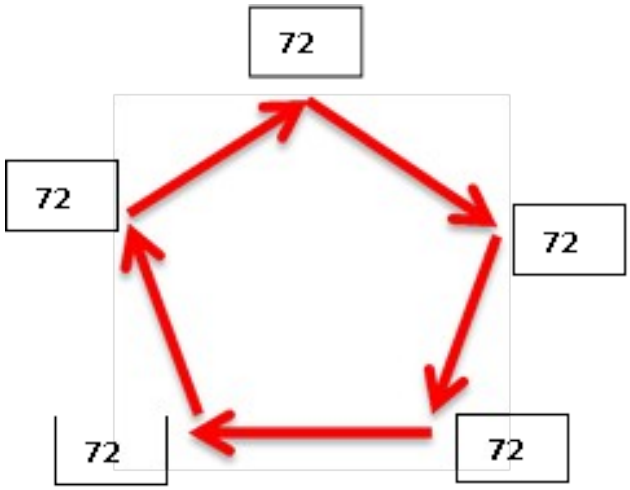
Dreieckkurs = 120°



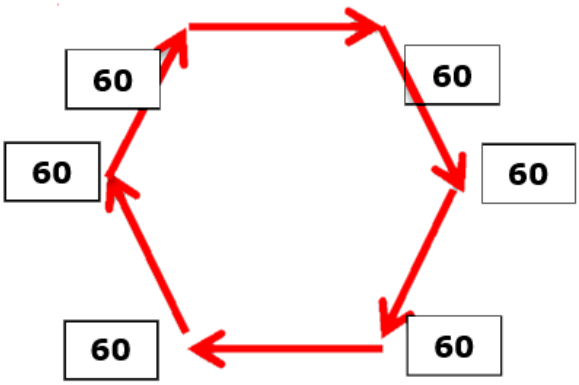
Viereckkurs = 90°



Fünfeckkurs = 72°



Sechseckkurs = 60°



3.3.5. Wichtige Hinweise zur Kursberechnung

💡 **Beachte bei der Kursberechnung die Richtung deiner Drehung:**

🔁 **Rechtsdrehender Kurs:**
👉 Addiere die **entsprechende Gradzahl** zu deinem **aktuellen Kurs**.

🔁 **Linksdrehender Kurs:**
👉 Subtrahiere die **entsprechende Gradzahl** von deinem **aktuellen Kurs**.

© PDA Headquater 2025

⚠ **Genauigkeit ist entscheidend!**
Um auf dem richtigen Kurs zu bleiben, ist es wichtig, dass du auch **Entfernungen messen** kannst.

Nutze dafür:
✅ **Flossenschlagzyklen**
✅ **Zeitmessung**

Ohne diese Methoden könntest du von deinem Ziel **abweichen** oder es sogar **verfehlen**.

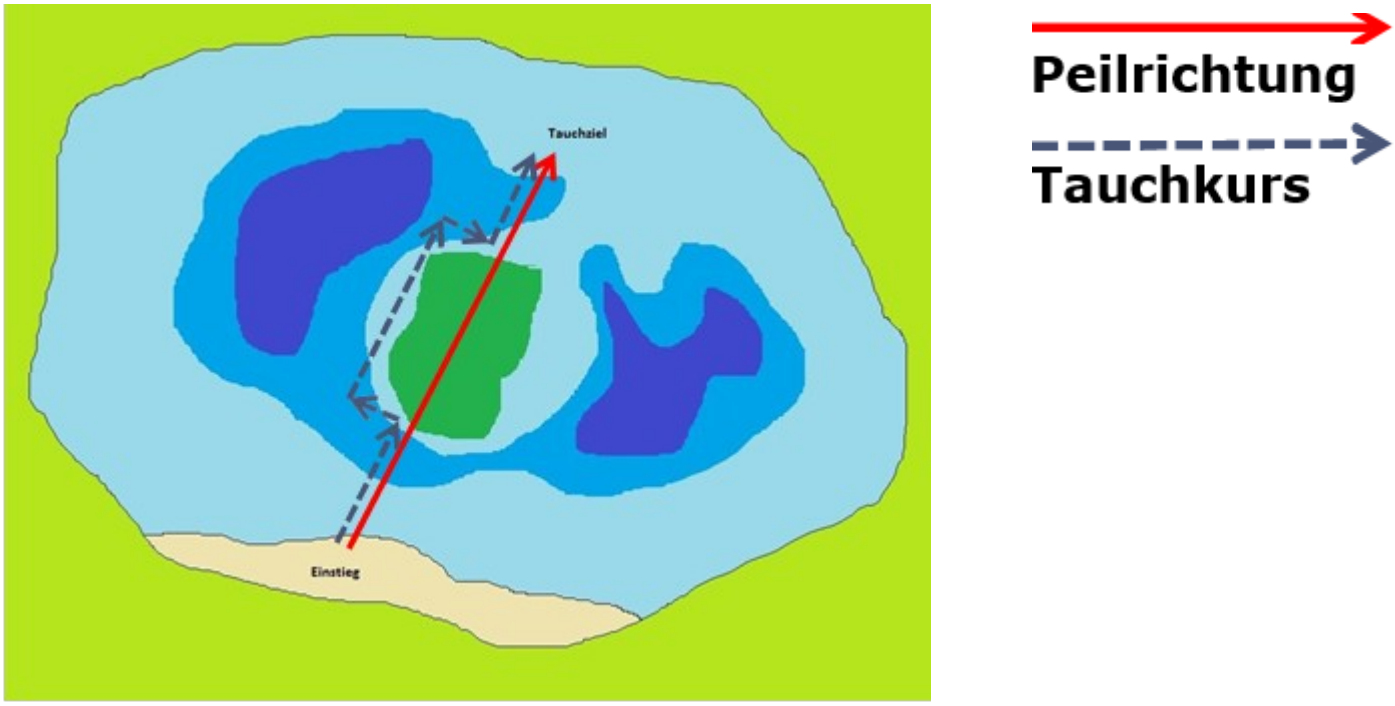
3.3.6. Hindernisse unter Wasser umgehen

Solltest du während deines Tauchgangs auf ein **Hindernis** stoßen, das du **nicht übertauchen kannst oder willst**, kannst du es mit einer Kombination aus:

- **Kompassnavigation**
- **Flossenschlagzyklen**

umgehen.

➡ **Wie genau das funktioniert, zeigt die folgende Grafik.**



TIPP: Peile mit deinem Kurs auf einer Seite deines Ziels vorbei. Solltest du es nun verfehlen, weißt du in welcher Richtung du danach suchen musst.

© PDA Headquater 2025

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

Dein PDA-Team

© PDA Headquater 2025