



Binnengewässer

SCHIFFSFÜHRERPATENT 10 M – DONAUPATENT

PRÜFUNGSFRAGEN



PRÜFUNGSINHALTE FÜR DEN ERWERB DES SCHIFFSFÜHRERPATENTS – 10 M

Wir weisen darauf hin, dass diese möglichen Prüfungsfragen und möglichen Antworten nur einen Lernbehelf darstellen und Anregungen für die Prüfung sind. AC Nautik e.U. übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit und Vollständigkeit. Das Skriptum wird als kostenlose Version für private Anwendung „Einsatzorganisationen usw.“ bis auf Widerruf zur Verfügung gestellt. Entsprechend werden für die Aktualität usw. nur bescheidene Ressourcen für die Erstellung und Verbesserungen verwendet. Gerne können Anregungen und Verbesserungen an uns gesendet werden. Support@kuestenpatent-kroatien.at

TECHNIK - THEORIE

Verhalten unter besonderen Umständen, Sicherheit, 1-Hilfe

1. Wehranlage am See, Verhalten, Hilfeleistung gegenüber anderen?

- a) Problemlos ist die Durchfahrt von Wehranlagen, wenn diese breit genug ist und entsprechend beschildert ist. Um ein Begegnen in sogenannten Fahrwasserengen möglichst zu vermeiden, gilt es Rücksicht zu nehmen und die Einfahrt durch einen langen Signalton anzukündigen. Eventuell entgegenkommende Fahrzeuge erst ausfahren lassen. **
- b) Getreu dem abgewandelten Motto, wer zuerst kommt, fährt zuerst.
- c) Auf entsprechende Signale achten und einfahren.

2. Überprüfung des Bootes vor bzw. nach dem Starten?

- a) In einer Sichtprüfung werden Boot und Zuladung überprüft.
- b) Der Schiffsführer hat sich davon zu überzeugen, dass das Boot und der Motor im einwandfreien Zustand sind, der Motor nach dem Start rundläuft und an Bord alles seinen festen Platz hat, sich keine Stolperfallen gebildet haben. **
- c) Wenn der Motor anspringt und kein Wasser im Boot steht, ist alles ok.

3. Was ist bei Brand des Motors, Bilge, Kabel, usw. zu tun?

- a) Sofort versuchen, Hilfe herbei zu rufen.
- b) Kommt es zu einem Brand im Motorraum, gilt zuerst: Erst Personen retten, dann Feuer löschen. Danach Motor(en) abstellen, Luftzufuhr stoppen. Das heißt Gebläse abschalten, Lüftungsschlitze – sofern möglich – schließen und so dem Feuer den nötigen Sauerstoff entziehen. Gleichzeitig stoppt man Brennstoffzufuhr und Stromversorgung. Dann den Brand umgehend mit Feuerlöschern und Brandschutzdecken bekämpfen und einen Hilferuf absetzen und die Ufernähe suchen. **
- c) Wenn es möglich ist, schnellstens einen Hafen anlaufen!

4. Was ist zu tun, wenn Brand nicht löschar ist?

- a) Rettungswesten für alle und bei guter Chance von Bord.
- b) Hilferuf absetzen, Boot festlegen und die Crew wegen Explosionsgefahr mit Rettungswesten von Bord in ein Beiboot oder in eine Rettungsinsel**
- c) Der Schiffsführer wird versuchen, das Boot so nah wie möglich ans Ufer bzw. nahender Hilfe zu kommen, bevor alle das Schiff verlassen.

5. Was kann zur Brandverhütung bzw. zum Brandschutz getan werden?

Brandgefahren lauern überall, von der Zigarette, über den Maschinenraum bis zu Pantry. Absolut sicher ist es nirgendwo.

- a) Eine Löschklappe verhindert, dass Sauerstoff in den Maschinenraum kommt, ein Rauchmelder warnt vor Rauch, Kabelrohre verhindern weitgehend offene Kabelbrände, Löschdecken sind beim Kochen behilflich und ersticken Ölbrände und schließlich können automatische Löscheinrichtung die Entstehung größerer Brände im Keim ersticken. **
- b) Der Versuch offenes Feuer zu vermeiden, alle Gefahrenquellen im Auge zu behalten.
- c) Ein großer starker Feuerlöscher ist die beste Vorsorge!

6. Anforderung an Löscheinrichtungen bzw. Feuerlöscher?

- a) Offenes Feuer im Keim zu ersticken, dem Feuer den Sauerstoff zu entziehen.
- b) Feuerlöscher (mehrere kleine sind besser als ein einziger großer ABC-Feuerlöscher) sollten schlechthin der Größe des Bootes bzw. auch speziell der Pantry leistungsmäßig angepasst ein, zusätzlich sollten Feuer-schutzdecken greifbar sein. Es schadet keinesfalls, wenn ein gut funktionierender Rauchmelder installiert ist. Auf modernen Booten aus Kunststoffen kommt hinzu, dass einige sich bei Hitze verflüssigen bzw. giftige Gase freisetzen. Falls man das Boot verlassen muss, im Wasser zusammenbleiben! **
- c) Rat eines Leidgeprüften, brennen lassen, runter von Bord, bevor Schlimmeres passiert.

7. Was ist bei einem Leck zu tun?

- a) Erst überlegen, dann handeln
- b) Sofort gesichert ins Wasser und lokalisieren, wo und wie groß das Leck ist.
- c) Sofort Pumpen und schöpfen – Salz-/Süßwasserprüfung durchführen – das Leck lokalisieren – zuerst die Seeventile, Durchlässe, Stopfbuchse oder Saildrivemanschette überprüfen, vorausgesetzt es gab keine Kollision. Ist das Leck lokalisiert, muss sofort eingegriffen werden. Also mit vollem Körpereinsatz abdichten. Erst dann darf nachgedacht werden, wie man das Leck dauerhaft dichten könnte. Ist ein Lecktrimm möglich? Kann das Leck durch eine Veränderung des Trimmings an oder gar über die Wasseroberfläche geholt werden, dann ist viel gewonnen. Die Reihenfolge hängt davon ab, ob die Lage des Lecks bekannt ist. **

8. Was ist bei Motorausfall zu tun?

- a) Auf fließendem Wasser sollte versucht werden, das Ufer zu erreichen und zu ankern. **
- b) Wenn der Motorausfall nicht mit Bordmitteln zu beheben ist, entsteht prinzipiell noch keine Notsituation. Man kann eventuell andere Bootsfahrer auf sich aufmerksam machen und entschärft so die Situation. Schwieriger ist die Lage, ist man weiter draußen auf See und ein Wetter zieht auf. Die Notsituation, die entsteht, erfordert es einen Notruf abzusetzen bzw. Signalmittel einzusetzen. Vorsicht vor ablandigem Wind. Die Stärke wird oft unterschätzt, rechtzeitiges Ankern verhindert ein Abtreiben weiter auf See. **
- c) Ruhe bewahren und auf Hilfe warten.

9. Was ist nach einem Zusammenstoß zu tun?

- a) Ruhe bewahren und wichtige Schiffs- und Personen-Daten austauschen.
- b) Sofort die Polizei von der Havarie verständigen.
- c) Wichtig ist zunächst festzustellen, ob Personen verletzt sind und umgehend Hilfe angefordert werden muss. Danach die Schiffe sichern und eventuelle Folgeschäden gering halten.

Gemeinsam mit dem Unfallgegner einen Bericht sowie eine Skizze über den Hergang anfertigen (sachlich dokumentieren, nicht kommentieren, keine Schuld eingestehen).

Die Schäden an beiden Schiffen fotografieren. Mögliche Zeugen suchen, deren Namen und Adressen notieren.

Sich vom Unfallgegner Ausweis und Schiffspapiere zeigen lassen, Namen vom Eigner/Skipper und vom Schiff sowie die Adress-/Registerdaten notieren. Versicherungsdaten, wenn vorhanden, austauschen.

Bei Streitfall gegebenenfalls die Polizei verständigen und zwecks Beweissicherung hinzuziehen. **

Der eigenen Versicherung den Schaden melden, auch wenn man vermeintlich keine Schuld hat.

10. Welche Rettungsmittel und Ausrüstungsgegenstände sind am Boot nötig, wozu und wie werden diese verwendet?

In Österreich ist eine Sicherheitsausrüstung gesetzlich grundsätzlich nicht vorgeschrieben. Dennoch ist jeder Skipper im Rahmen seiner Sorgfaltspflicht angehalten, entsprechend der Bootsgröße ausreichend Rettungsmittel an Bord mitzuführen. Eine sinnvolle auf die Bootsgröße und das Fahrtgebiet abgestimmte Sicherheitsausrüstung dient der Sicherheit der gesamten Besatzung. **

Auf dem Bodensee (und das gilt auch für Österreichs Skipper) ist folgende Mindestausrüstung mitzuführen:

- Ohnmachtssichere Rettungsweste für jede an Bord befindliche Person
- Schwimmkörper mit Wurfleine
- Paddel oder Riemen
- Anker mit Leine oder Kette
- Festmacherleinen
- Bootshaken
- Feuerlöscher für jedes Fahrzeug mit Koch-/Heizeinrichtung oder Innenbordmotor, dessen Maschinenleistung über 4,4 kW bzw. Außenbordmotor, dessen Maschinenleistung über 7,4 kW liegt
- Kompass
- Werkzeugsatz
- Verbandskasten
- Mundsignalhorn
- Rote Notflagge
- Notlaterne als Rundumlicht
- Lenzeinrichtungen

Ich bedauere, wer auch immer diese Frage stellt, geht von einer Grundvoraussetzung aus, die es nach den gesetzlichen Vorgaben gar nicht an Bord geben muss. Trotzdem würde ich die vorgegebene Antwort beachten und als Antwort auf eine Frage des Prüfers geben.

11. Unterscheidung von Rettungswesten und Schwimmwesten für Wasserskifahrer

- a) Schwimmwesten sind für alle Wasserskifahrer sehr wichtig. Anders als sogenannte Rettungswesten bieten Schwimmwesten mehr Bewegungsfreiheit, bieten dabei ausreichend Auftrieb und genug Sicherheit. Für die Ohnmachtssicherheit benötigen Rettungswesten den richtigen Auftrieb, damit der Kopf eines Menschen über Wasser bleibt. Zudem sollte der Körper so gedreht werden, dass Mund und Nase an der Luft gehalten werden. Diese Normen werden durch die SOLAS-Vereinbarung sowie die entsprechenden europäischen bzw. deutsche Normen festgelegt. **
- b) Alle Schwimmwesten erfüllen, die lebensrettenden Aufgaben.
- c) Schwimm- oder ohnmachtssichere Rettungswesten, da macht nur der Preis einen Unterschied, wenn es darauf ankommt werden beide Arten Leben retten.

12. Was ist bei Aufleuchten von Kontrollleuchten am Armaturenbrett zu tun

- a) Den Kontrolleinrichtungen am Armaturenbrett muss entsprechende Aufmerksamkeit geschenkt werden. Kontrolllichter in roter Farbe signalisieren meist einen sofortigen Handlungsbedarf! Soll heißen, Motor abstellen und nachschauen, wo die Ursache liegt.***
- b) Wenn am Armaturenbrett eine Lampe aufleuchtet, kann man getrost weiterfahren und später nachschauen, was die Ursache war.
- c) Sieht einfach nur gut aus, so ein Armaturenbrett mit Leuchtzeichen, sie haben keinen praktischen Sinn.

13. Was ist bezüglich Taucher im See zu beachten

- a) Beim Tauchen sollten die Taucher die Tauchplätze durch Bojen oder Flaggen kennzeichnen. In Häfen, an Ankerplätzen und rund um Militärschiffe gilt absolutes Tauchverbot. Von Tauchgebieten sollte ein Mindestabstand von 50 Meter eingehalten werden. **
- b) Es gibt keine besonderen Vorschriften, wohl aber Sperrgebiete für Taucher.
- c) Freitauchen, heißt die scheinbare Schwerelosigkeit unter Wasser voll auskosten.

14. Was ist zu tun, wenn während der Fahrt Nebel, Sturm oder ein Gewitter aufzieht

- a) Ob Sturm, Nebel oder ein Gewitter, wenn ein Unwetter aufzieht, ist es nie verkehrt – auch mit einem Kajütboot – rechtzeitig einen Hafen anzulaufen oder sich an sicheren Ort zurückzuziehen. Denn mit einer aufziehenden Gewitterfront kann alles kommen entweder alles zusammen oder auch nacheinander. **
- b) Auf dem Boot ist man bei jedem Wetter sicher.
- c) Offene Boote haben bei Gewitter nichts auf dem Wasser zu suchen.

15. Was ist zu tun, wenn das Boot auf einer Seicht-Stelle auffährt?

- a) Wenn Sie auf Grund gelaufen sind, sollten Sie zuerst überprüfen, ob das Boot leckt. Ist dies nicht der Fall und Sie sind langsam auf weichen Grund gelaufen, so versuchen Sie vorsichtig das Boot zu befreien. Hierbei gilt, dass versucht wird, sich in die Gegenrichtung zu bewegen. Eine Möglichkeit ist die Wasserverdrängung und den Wellenschlag eines vorbeifahrenden Schiffes auszunutzen, oder probieren, sich mithilfe des Rückwärtsganges zu befreien. Rhythmische Schaukeln durch abwechselnde Verlagerung des Gewichts zu den Seiten trägt zur Lockerung des Untergrundes aus Schlick und Sand bei. Wenn es nicht gelingt, Hilfe rufen. **
- b) Versuchen durch Gewichtsverlagerung und volle Kraft rückwärts das Boot freizubekommen.
- c) Warten bis Hilfe kommt.

16. Wie verhalten sie sich, wenn das Boot durch Wind und Wellen gekentert ist?

- a) Nach Möglichkeit beim Boot bleiben! Auch ein gekentertes Boot kann unter Umständen lange schwimmen (insbesondere natürlich Schlauchboote). Auch hier gilt: Man wird besser gesehen und es ist sicherer am Boot zu bleiben als kraftraubend im Wasser zu schwimmen.**
- b) Versuchen auf das gekenterte Boot zu kommen.
- c) Je nach Distanz zum Ufer, eventuell mit Schwimmen.

17. Eine Person an Bord hat sich schwer verletzt, was ist zu tun?

- a) Wenn sich jemand an Bord schwer verletzt hat und Unsicherheit über die Schwere der Verletzung besteht, ist es Pflicht, ärztlichen Rat und Hilfe einzuholen. Gleiches gilt, wenn ein Mitglied der Crew ohnmächtig wird, dann ist der Griff zum Funkgerät zwingend. Spätestens jetzt greift die eingewiesene Aufgabenverteilung innerhalb der Crew, sie steht für Sicherheit, kann Leben retten. Alle Crewmitglieder sind in die essenziellen Sicherheitseinrichtungen und -abläufe an Bord eingewiesen sind. Unter Anweisung wird medizinische Not- hilfe geleistet, bis ein Arzt an Bord ist. **
- b) Über Funk einen Arzt anfordern.

18. Sie finden eine im Wasser treibende Person, was ist zu tun?

Eine „Mann-Über-Bord Situation“ kann trotz Einhaltung aller Sicherheitsregeln durchaus eintreten, siehe Frage. Auch hier gilt in erster Linie: Ruhe bewahren. Das „Mann-Über-Bord-Manöver“ muss geübt werden.

- a) Bei dem Kommando „Mann über Bord“ rufen! Gashebel blitzschnell auf Leerlauf stellen, da der Kontakt mit der laufenden Schiffsschraube schwere und sogar tödliche Verletzungen nach sich ziehen kann! Nach dem ins Wasser gefallen Ausschau halten bzw. liegenden und ihm einen Rettungsring zu werfen, ohne ihn dabei am Kopf zu treffen! Das Heck mit der Schraube von dem über im Wasser treibenden weg drehen! Dann langsam mit dem Bug heran manövrieren, wobei sich die Person auf der dem Wind abgewandten Seite, also im Lee, befinden sollte. So treibt man langsam auf sie zu. Am einfachsten ist es, ihn über eine Leiter ins Boot zu holen. **
- b) Erst einmal feststellen, wo er herkommt und ob er noch am Leben ist. Lebt er, folgt das Kommando „Mann über Bord“. Dann beginnt der übliche Rettungs-Ablauf.

19. Was ist mit unterkühlten Personen zu tun, die aus dem Wasser gerettet wurden?

- a) Umgehend von der nassen Kleidung befreien und wenn möglich, sofort für ein heißes Bad sorgen.
- b) Wenn eine Person Anzeichen einer Unterkühlung aufweist, wie folgt vorgehen:
Als Erstes den Notruf wählen, besonders bei Anzeichen einer fortgeschrittenen Unterkühlung, wie Teilnahmslosigkeit oder Verwirrtheit. Auch das Bewusstsein der unterkühlten Person durch Ansprechen und sanft schütteln überprüfen. Bei Bewusstlosigkeit oder plötzlichem Bewusstseinsverlust, auch Atmung und Atemwege überprüfen.**
Ist eine **normale Atmung** vorhanden, wird der Betroffenen in die stabile Seitenlage gebracht. Die Atmung immer wieder überprüfen, bis Rettungskräfte eingetroffen sind.
Ist **keine normale Atmung** vorhanden, sofort mit Wiederbelebungsmaßnahmen beginnen. 30x Herzdruckmassage, 2x beatmen. So lange wiederholen bis die Person Lebenszeichen zeigt. Lassen Sie sich unbedingt helfen und wechseln sich mit einer anderen Helferin/einem anderen Helfer ab!

Wichtiger Hinweis

Bei einer Unterkühlung gilt: „Niemand ist tot, solange er nicht warm und tot ist.“ Die niedrige Körperkern-temperatur löst Schutzmechanismen aus, die das Gehirn vor Folgeschäden bewahren. Dadurch bleibt bei unterkühlten Menschen mehr Zeit zur Wiederbelebung als bei normaler Körpertemperatur.

MASSNAHMEN ZUR WIEDERERWÄRMUNG

Bringen Sie die Person – wenn möglich – in einen warmen Raum.

Achtung!

Bei schwerer Unterkühlung darf die/der Betroffene nur mit äußerster Vorsicht bewegt werden! Dabei kann es zu einer plötzlichen Umverteilung des Blutes kommen (kaltes Blut aus Händen und Beinen fließt zur Körpermitte), dies kann lebensbedrohliche Herz-Rhythmus-Störungen auslösen!

Wenn kein warmer, geschützter Raum erreicht werden kann, die unterkühlte Person vor Wind und Kälte schützen. Liegt die Person, ist es wichtig sie gegen die Kälte des Bodens zu schützen, z. B. mit einer Rettungsdecke.

Entfernen Sie die nasse Kleidung (durch Aufschneiden, die/der Betroffene darf so wenig wie möglich bewegt werden!) und decken Sie die Person mit trockenen Decken etc. zu.

Erwärmen Sie die betroffene Person langsam in der Mitte des Körpers (Brust, Nacken oder Leisten) und am Kopf, z. B. mit warmen Handtüchern. Wärmeflaschen werden in Stoff eingewickelt, um keine Verbrennungen zu verursachen. Eventuell kann die unterkühlte Person mit dem eigenen Körper aufgewärmt werden.

Die Person sollte warme, süße und nicht-alkoholische Getränke zu sich nehmen.

Achtung:

Die Person sollte nicht zu rasch wieder erwärmt werden, oder gar ein heißes Bad nehmen.

Verwenden Sie nie direkte Wärmequellen wie Heizkissen oder heißes Wasser.

Arme und Beine nicht massieren oder erwärmen, da das kalte Blut zu Herz-Kreislauf-Störungen führen kann. **

20. Was ist mit Personen, die einen Hitzschlag erlitten haben zu tun?

- a) Eine Person mit Hitzschlag sollte nie allein gelassen werden, denn sie kann ihr Bewusstsein verlieren. Betroffenen aus der Hitze/Sonne bringen, flach lagern (mit erhöhten Beinen) und kühlen (z. B. mit feuchten Tüchern). Versuchen Flüssigkeit zu geben, wenn der Betroffene nicht erbricht. Bei Bewusstlosigkeit in die stabile Seitenlage bringen und bei Atemstillstand sofort mit der Reanimation beginnen.
Da sich der Zustand beim Hitzschlag schnell verschlechtern kann, immer den Notarzt rufen.
Bei Hitzekollaps ist ein Arzt dann notwendig, wenn sich die Symptome verstärken und/oder der Betroffene bewusstlos wird. **

21. Schleppen bzw. Koppeln von Booten, Unterscheidung, Funktion beider Methoden

Hintereinander (Schleppen): Die häufigste Variante ist das Schleppen mithilfe einer Schleppleine hinter dem schleppten Boot. Die Schleppleine muss aus schwimmfähigem Material bestehen, damit sie auf der Wasseroberfläche schwimmt. So kann weitgehend verhindert werden, dass die Schleppleine in die Schraube des ziehenden Fahrzeuges gerät. Auf dem ziehenden Schiff muss eine Person sein, die die Leine und das zu ziehende Schiff im Auge behält.

Beim Schleppen von Sportbooten ist zu beachten:

Bei ruhiger Seelage reicht eine kurze Leine, bei starkem Seegang soll die Länge der Schleppleine die 2- bis 3- fache Wellenlänge betragen. Ein ruckartiges Steifkommen der Leine ist zu vermeiden. Die Schleppgeschwindigkeit darf nicht größer sein als die Geschwindigkeit, die der Anhang Frei fahrend bei Verdrängerfahrt erreichen kann.

Es muss versucht werden, die Schlepplast bei beiden Schiffen auf mehrere Klampen zu verteilen, um die Kräfte besser auffangen zu können.

Nebeneinander (Koppeln):

Das Schleppen nebeneinander geht nur mit ausreichender Polsterung zwischen den Schiffen, so kann die Beschädigung der Schiffskörper verhindert werden. Das zu schleppende Schiff soll so weit wie möglich vorne an den Schleppten festgemacht (gekoppelt) werden. Das Heck des Schleppten Fahrzeugs soll beidseitig frei sein, damit eine bessere Manövrierfähigkeit gewahrt bleibt. Die beiden Schiffe sollten mit Vorleine, Heckleine, Vor- und Achterspring miteinander verbunden werden.

Die Geschwindigkeit des Schleppten darf nicht die Rumpfgeschwindigkeit des geschleppten Bootes übersteigen.

Unterschied der Möglichkeiten

Beim Koppeln sind beide Schiffe fest miteinander verbunden. Beim Schleppen sind beide Schiffe beweglich durch eine mehr oder weniger lang Leine verbunden. **

22. Orientierung auf einem großen See, Hilfsmittel, Vorgehen

Wo will ich hin, wie erreiche ich den Zielpunkt? Vor Antritt der Fahrt mittels Karte und Kompass den vorläufigen Kurs abstecken. Ist man dann auf dem See, muss das Wetter ständig beobachtet werden, besser noch den Wetterbericht abhören. Vor allem Stärke und Richtung des Windes im Auge behalten und den Kurs unter Berücksichtigung von Wind und Wetter und unter zur Hilfenahme der Daten des Ausgangspunktes korrigieren. Dank moderner Smartphones stehen ja auch noch GPS-Daten zur Verfügung. Hilfsmittel: Land- und See-Karte, Kompass, Smartphone.

23. Berechnung der benötigten Treibstoffmenge für eine Überfahrt

Man muss schon ein guter Märchenerzähler sein, wenn man obige Zeile beantworten soll oder will.

Nicht nur, dass man zur Berechnung einige Fakten benötigt: Verbrauch des Motors, Wegstrecke, Marschgeschwindigkeit oder etwa Volllast, Bootsform und Gewicht usw. usw.

Ein Beispiel:

Das Boot: 20 Fuß lang – Gesamtgewicht ca. 1.650-1.700 kg (urlaubsklar mit 2 Personen) –
Rauwasser geeigneter Rumpf mit tiefem V.

Der Motor: Mercruiser 1.7 DTI – 120 PS Leistung bei 4.400 U/min, 270 Nm Drehmoment
Turbodiesel mit wassergekühltem Ladeluftkühler – Vierventiler – zweikreisgekühlt –
mechanische Einspritzpumpe.

Die Messreihe: Fahrstrecke gesamt: 392,6 km – Motorstunden gesamt: 27,5 h –
daraus folgt Durchschnittsgeschwindigkeit: 14,3 km/h davon in Verdrängerfahrt 260 km –
davon in Gleitfahrt 133 km –
Gleitfahrt = ca. 80 % Gas = ca. 3.600-3.800 U/min.

Das Ergebnis: Verbrauch: 127,66 Liter – das entspricht 0,33 Liter pro km oder 4,64 Liter/h

Quelle Bootstechnik.de

24. Verheften eines Bootes am Steg (Wie verheften, Bezeichnung der Leinen...)

Längsseits richtig verheften: Eine Variante ist das Längsseits gehen, das gelegentlich zu Problemen führt. Hier braucht man ebenfalls mindestens drei, besser vier Leinen, um das Boot zu verheften: Vorleine, Heckleine, Vor- und Achterspring. Nur ein Boot, das mit einer Spring festgemacht ist, liegt längsseits richtig, denn die Spring verhindert, dass sich das Boot unkontrolliert nach vorne und hinten bewegt. Richtig eingestellt, liegt das Boot dann auch genau auf den Fendern.

Wenn das Boot in der Box übersteht

Und was tut man, wenn das Boot in einer Box hinten übersteht? Auch das lässt sich nicht immer vermeiden. Hier wird wieder eine Spring eingesetzt, die verhindert, dass das Boot unkontrolliert auf den Steg läuft.

25. An- und Ablegen eines Bootes vom Steg in der Strömung

Anlegen: Falls möglich wird gegen Wind und Strömung angelegt. Dann genügt es schon sich in spitzem Winkel dem Ufer zu nähern und eine Person mit der Vorleine an Land zu bringen. Im Idealfall treibt das Heck automatisch zum Steg; ansonsten kann das Heck von Hand herangezogen werden oder der Bootsrumpf wird mit eingeschlagenem Ruder mit einem kurzen Gasstoß in parallele Lage zum Ufer gebracht.

Ablegen: Wenn der Bug zur Windrichtung oder Strömung liegt, dann wird zunächst die Vorleine gelöst und an Bord geworfen. Das Besatzungsmitglied am Ufer zieht das Boot mithilfe der Heckleine an sich heran, um an Bord steigen zu können. Während dieses Prozesses schwingt die Bugpartie automatisch vom Ufer weg. Nachdem die Heckleine dichtgeholt ist, kann man sich, langsame Fahrt voraus, vom Steg entfernen.

26. An- und Ablegen eines Bootes vom Steg ohne Strömung

Anlegen: Man steuert unter einem Winkel von 30 bis 60 Grad zum Land auf die Stelle zu, wo der Bug des Schiffes an der Pier liegen soll. Zunächst bringt man den Bug so dicht an die Pier, dass die Person an Land springen kann, um dort die Leine an der Stelle zu belegen, die ungefähr in der Mitte der ausgesuchten Schiffsposition liegt. Bei Booten unter 30 Fuß kann sie auch in Höhe des späteren Heckbereichs befestigt werden. Bei Booten über 50 Fuß empfiehlt sich die Verwendung der dort meist vorhandenen Mittschiffsklampe und ein Belegen an Land in Hecknähe. Nach Möglichkeit sollte die Spring anschließend von Bord aus auf die passende Länge eingestellt und belegt werden. Boot mit Motorhilfe aufstoppen. Landgänger oder Vorschiffsmann zeigt Rudergänger Distanz in Metern per Handzeichen an.

Ablegen: Sollte das Boot mit dem Heck zur Windrichtung und Strömung liegen, wird zunächst die Heckleine gelöst. Mit noch fester Vorleine, voll eingeschlagenem Ruder und langsamer Fahrt voraus, kommt das Heck frei. Bei einem ausreichenden Winkel wird die Vorleine eingeholt und mit grade gestelltem Ruder kräftig rückwärts Gas gegeben. Bei genügend Abstand vom Ufer wird Kurs in die gewünschte Richtung aufgenommen. Unmittelbar danach werden alle Leinen klargemacht, das heißt, sie werden so aufgerollt, dass sie jederzeit wieder gebrauchsfähig sind. Beim nächsten Anlegen erspart man sich so das zeit- und nervenaufwendige Entwirren der Leinen.

27. Betanken eines Bootes mit Einbautank an einer Motorboot-Tankstelle, was ist zu beachten?

Brand eines Bootes, Explosion nach Tanken – Meldungen, die während der Saison regelmäßig auftauchen. Die Ursache liegt dabei häufig in dem zu sorglosen Umgang mit dem Treibstoff.

Grundsätzlich ist sicheres Tanken nur an den entsprechenden Bootstankstellen möglich. Nur an diesen ist bei gegebener Sorgfalt die Sicherheit für Boot und Gewässer gewährleistet. Auf mobile Selbstbetankung durch Kanister und ähnliches sollte verzichtet werden. Denn dieses geht meist nicht ohne ein Kleckern oder Verschütten ab. Abgesehen von der möglichen Gewässerverschmutzung entsteht vor allem bei schnell verdampfendem Benzin eine hochexplosive Gasmischung. Vor dem Tanken sollte auch überlegt werden, welche Menge kann der Tank überhaupt fassen. Durch unkontrolliertes Einfüllen von Treibstoff sind sonst schnell Boot und Gewässer verunreinigt. Auch einer vorhandenen Überfüllsicherung ist oft nicht zu trauen.

Die meisten Bootsbrände in den letzten Jahren am Bodensee sind durch übervolles Tanken bei sommerlichen Temperaturen entstanden. In der Hitze fängt das Benzin an zu vergasen und dann genügt ein kleiner Funke oder eine glimmende Zigarette, um das Ganze zum Explodieren zu bringen. Gewarnt werden muss auch vor der Mitnahme von Reservekanistern an Bord. Sie können sich als wahre Bomben erweisen. Welcher Kanister, egal ob Kunststoff oder Metall, ist bei einer Temperatur von 50 Grad Celsius vollkommen dicht? Auch hier wird durch Gasaustritt ein hochexplosives Luftgasgemisch erzeugt, das jederzeit zu einer schweren Explosion führen kann.

Explosiv!

Ein halber Liter verdampftes Benzin in richtigem Verhältnis mit Luft gemischt, erzeugt die Sprengwirkung von 2,5 Kilogramm Dynamit.

28. Verheftung eines Sportbootes in der Schleuse (Wie, Position in der Schleuse, Vorschriften ...)

- Jeder Verkehrsteilnehmer hat sich so zu verhalten, dass die Sicherheit des Verkehrs gewährleistet ist und dass kein anderer geschädigt, gefährdet oder mehr als nach den Umständen unvermeidbar behindert oder belästigt wird.
- Rücksichtnahme auf andere Verkehrsteilnehmer ist oberstes Gebot!
- Beachten Sie immer die Anweisungen der Schleusenaufsicht!
- Jedes neu im Schleusenbereich eintreffende Fahrzeug muss bei der Schleusenaufsicht zur Feststellung der Schleusenreihenfolge angemeldet werden.
- Der Schleusenbereich ist in der Wasserstraßen Verkehrsordnung festgelegt und in der Regel aufgrund der Lage des Gebotszeichens für Sprechfunk der jeweiligen Schleuse ersichtlich.
- In der Regel werden Kleinfahrzeuge nicht einzeln, sondern gemeinsam mit anderen Kleinfahrzeugen geschleust. Werden Sie zusammen mit Fahrzeugen der Großschifffahrt (z. B. Fahrgastschiffen) geschleust, müssen die größeren Fahrzeuge zuerst in die Schleuse einfahren.

Bei den Schleusen Ottensheim, Abwinden, Wallsee, Melk, Altenwörth, Greifenstein und Freudenau dürfen Sportfahrzeuge mit einer Länge von weniger als 20 m bei der Bergschleusung nur innerhalb der stromaufwärtigen zwei Drittel der Schleusenkammer festmachen.

Dazu dürfen Sie neben anderen Fahrzeugen festmachen, sobald diese schleusungsbereit verheftet sind und von diesen nicht mehr als zwei Drittel der Breite der Schleuse belegt werden. In diesem Fall haben Sportboote vor den anderen Fahrzeugen aus der Schleuse auszufahren.

- Das Tragen von Rettungswesten während des Schleusungsvorgangs ist Pflicht für alle Personen an Deck! Ohne Rettungswesten werden sie nicht geschleust!
- Verwenden Sie stets Fender als Anprallschutz.

Grundsätzlich ist das Verlassen des Fahrzeuges innerhalb der Schleusenkammer nicht gestattet, außer Sie müssen mit der Schleusenaufsicht Kontakt aufnehmen (z. B. Bekanntgabe der Schleusungsbereitschaft mittels Schleusentelefon).

- Im Schleusenbereich und in den Schleusenkammern besteht Badeverbot.
- Das Überholen vor und in der Schleuse ist verboten. Das Vorbeifahren an anderen Fahrzeugen ist nur nach Anweisung durch die Schleusenaufsicht gestattet.
- Ohne Rettungswesten werden Sie nicht geschleust!
- Die Einfahrt in die Schleuse wird durch Signallichter geregelt.

Legen Sie vorzugsweise an der Seite der Schleusenkammer an, an der sich die Schwimmpoller befinden oder an der Außenmauer.

Halten Sie ausreichenden Abstand zu anderen Fahrzeugen.

Machen Sie Ihr Fahrzeug am Poller fest. Befestigen Sie die Leine immer nur so am Poller, dass Ihnen ein Nachführen während des Schleusungsvorgangs möglich ist. Es besteht sonst Gefahr des Kenterns und Ertrinkens!

- Stellen Sie nach dem Anlegen den Motor ab.
- Geben Sie über Sprechfunk oder Schleusentelefon, durch Glockenschläge, Zuruf oder Sichtzeichen ihre Schleusungsbereitschaft bekannt.

Bedienen Sie während des Schleusungsvorgangs die Leinen so, dass Stöße gegen Teile der Schleuse oder andere

Fahrzeuge vermieden werden. Passen Sie die Spannung der Leinen dem Wasserstand an. Ziehen Sie die Leinen nach bzw. lockern Sie diese. Wählen Sie immer einen zum Wasserstand passenden Poller. Hat sich der Wasserstand so weit geändert, dass die Verwendung eines anderen Pollers günstiger wäre, halten Sie Ihr Fahrzeug mit einem Bootshaken fest, entnehmen Sie die Schlinge am Poller und legen Sie an einem besser geeigneten an.

- Halten Sie stets ein Messer o. ä. griffbereit, um im Notfall die Leinen kappen zu können!

29. Ankermanöver erklären, was tun, wenn Anker nicht hält, Gefahren?

Das Ankern beginnt, indem man gegen den Wind zum vorgesehenen Ankerpunkt fährt und das Schiff aufstoppt. Das Schiff muss stehend mit dem Bug zum Wind zeigen.

Der Anker wird mit mindestens der dreifachen Wassertiefe als Ankerkette ausgelegt oder die fünffache Wassertiefe bei einer Ankerleine. Vor dem Auslegen des Ankers muss kontrolliert werden, dass das Ende der Kette oder Leine am Schiff festgemacht ist und alle Schäkkel und Verbindungen zwischen Kette, Anker und Leine in Ordnung sind.

Jetzt wird das Schiff rückwärts bewegt, um den Anker einzugraben. Mit einer vorläufigen Peilung wird festgestellt, ob das Schiff bei rückwärts drehender Schraube stehenbleibt. Steht das Schiff, kann man davon ausgehen, der Anker hält.

Es wird eine weitere Peilung durchgeführt und das Ergebnis der Peilung notiert. Bei regelmäßigen Wiederholungen werden die Peilungswerte verglichen. Dabei ist zu beachten, dass sich das Schiff um den Anker herum bewegt. Die eingeteilte Ankerwache muss regelmäßig kontrollieren, ob das Schiff auf seiner Position bleibt. Eine Kontrollmöglichkeit ist, legt man bei stehendem Boot einen Finger leicht auf die Ankerleine oder -kette. Spürt man Vibrationen, wird der Anker über Grund gezogen und hält nicht.

Liegt das Schiff vor Anker, wird bei Tag der Ankerball gesetzt und bei Nacht eine Ankerleuchte, um allen anderen Verkehrsteilnehmern anzuzeigen, dass dieses Schiff vor Anker liegt. Zusätzlich sollte die Position des Ankers durch eine Boje kennzeichnen.

Kommt man zu der Überzeugung, dass der Anker nicht hält, muss man einen neuen Ankerplatz suchen und dort erneut versuchen den Anker zu setzen.

30. Wie schwer muss ein Anker bezogen auf die Bootsgröße sein?

„Das Gewicht des Ankers ist wichtig. Je schwerer, desto besser hält der Bootsanker“. Diese Aussage ist nur bedingt richtig. Es gibt Bauformen, die unter bestimmten Voraussetzungen besser halten als schwerere Anker anderer Formen. In Fachlektüren sind Tabellen zu finden, die das Ankergewicht mit dem Gewicht des jeweiligen Sportboots in Verbindung bringen. Auch Ankerketten werden bezüglich ihres Kettendurchmessers darin behandelt.

Nachstehend eine Tabelle:

Bootsgewicht	Ankergewicht	Anker-Kettendurchmesser
300 kg	4 kg	6 mm
800 kg	6 kg	6 mm
1000 kg	8 kg	6 mm
2000 kg	10 kg	8 mm
3000 kg	12 kg	8 mm
4500 kg	14 kg	8 mm
8000 kg	16 kg	10 mm
12000 kg	20 kg	10 mm
16000 kg	24 kg	12 mm
20000 kg	34 kg	14 mm

31. Wozu benötigt man einen Kettenvorlauf bei Verwendung einer Ankerleine

Das Ankergeschirr besteht aus einem Anker, dem Ankerschäkel (oft ein Wirbelschäkel) und der Ankerkette. Die Ankerkette stellt eine stabile Verbindung zwischen Anker und Schiff her und erhöht zugleich mit ihrem Gewicht die Haltekraft des Ankers: Zum einen erzeugt die schwere Kette Reibung am Boden, zum anderen sorgt sie dafür, dass der Anker mit seinem Schaft flach am Grund liegt, wo die Haltekraft am größten ist. Auf manchen kleineren Schiffen wird die Kette durch eine Trosse ersetzt, teilweise kombiniert mit einigen Metern Kette direkt am Anker („Kettenvorlauf“). Teilweise finden sich Ankertrossen mit eingearbeiteten Bleigewichten, um das geringere Gewicht der Trosse zur Kette auszugleichen, alternativ können zusätzliche Reitgewichte an der Trosse befestigt werden.

32. Wann wird ein zweiter Anker benötigt, welche Möglichkeiten zur Verwendung?

Schlechtwetter-Anker Ist die Wetterlage unsicher, empfiehlt es sich gleich, den zweiten Anker mit dem Beiboot auszufahren, damit diese Arbeit nicht im Starkwind und ruppigen Seegang gemacht werden muss. Er sollte dann etwa 30 Grad zum ersten Anker und rund 20 Meter weiter voraus fallen.

Heck-Anker sind zusätzliche Anker, die bei Sturm ausgebracht werden, oder um auf engen Ankerplätzen sicherzustellen, dass sich das Fahrzeug nur wenig von der Stelle bewegt und nicht andere Fahrzeuge rammt.

33. Wie verhalten Sie sich als Sportbootfahrer gegenüber An- oder Ablegenden Fahrgastschiffen?

- a) Im Bereich der Anlegestellen für Fahrgastschiffe und Personenkähne müssen sich andere Fahrzeuge vom Kurs dieser Fahrzeuge fernhalten. Die von den Fahrgastschiffen und Personenkähnen regelmäßig benutzten Bereiche der Anlegestellen sind von anderen Fahrzeugen freizuhalten. **
- b) Fahrgastschiffe haben keine Sonderrechte, sie haben sich an die allgemein gültigen Regeln zu halten.

34. Wie verhalten Sie sich als Sportbootfahrer gegenüber Seilfähren?

- a) Die Berufsschiffahrt (z. B. Frachter, Fähren, Hotelschiff) hat gegenüber einem Sportboot immer Vorfahrt!

In Betrieb befindliche Fähren, Passagierschiffe, Schlepper, Schubschiffe und Fischereischiffe sind großen Schiffen gleichgestellt, auch wenn diese kürzer als 20 Meter sind. **

Hochseilfähren sind Fähren, die sich mithilfe der Strömung bewegen, und zwar an einem Seil, das an zwei Pfeilern relativ hoch oben in der Luft über dem Fluss gespannt ist. Bei Hochseilfähren stellt das Seil keine größere Gefahr dar. Nur die Fähre selbst, wenn man sie nicht richtig beachtet. Man kann also hinter einer Hochseilfähre vorbeifahren, allerdings nie vor einer Fähre, da eine Seilfähre, nicht ausweichen kann, da sie ja nur dem Verlauf des Seiles folgen kann.

Gierseilfähren: Diese Fahrzeuge sind im Flussbett an einem langen Seil verankert, werden durch die Strömung bewegt und pendeln zwischen den Uferseiten. Das dicht unter der Wasseroberfläche liegende Seil darf auf keinen Fall überfahren werden. Die Fähre hat grundsätzlich Vorfahrt. Die Passage einer Fähre ist erst dann erlaubt, wenn sie auf der Seite ihres ständigen Liegeplatzes liegt. Diese Seite wird immer durch das amtliche Schifffahrtszeichen „nicht frei fahrende Fähre“ angekündigt. Wurde dieses Zeichen übersehen hilft im Zweifelsfall nur umkehren.

- b) Seilfähren haben keine speziellen Vorfahrtsrechte.

35. Sie planen einen Tagesausflug mit dem Boot, welche Vorbereitungen sind zu treffen (Wetter, Proviant, Medikamente, Ausrüstung, Treibstoff etc.)?

- a) Bei der Planung eines Tagesausfluges beginnt die Vorbereitung mit der Einholung des aktuellen Wetterberichts mit der Vorschau für die nächsten Stunden. Ist er entsprechend wird der für den Tag notwendige Proviant und die Wassermenge zusammengestellt, dabei werden auch die Medikamente, die regelmäßig genommen werden müssen mit einbezogen. Zwischenzeitlich kontrolliert der Skipper (Bootsführer) den Bootszustand inklusive der Ausrüstung (Rettungswesten für jede Person an Bord und weitere Rettungsmittel). Überprüft den Bootsmotor und die Treibstoffmenge im Tank. Erst wenn der Bootsführer sein OK gibt und alles an Bord verstaut ist, kann der Ausflug starten. **
- b) Für einen Tagesausflug bedarf es keiner großen Vorbereitung. Wichtig ist, das Boot ist in einem guten Zustand und es ist genug Treibstoff im Tank

36. Woher bezieht man Wetterinformationen und wie ist damit umzugehen?

- a) Zu empfehlen sind die meist kostenlosen Wetter Apps oder das Wetter wird direkt bei ZAMG, ORF, Wetter.de, etc. eingeholt. Das Wetter spielt bei einer Törnplanung eine wichtige Rolle, denn zu erfahren sind Windrichtung, eventuelle Aufkommen von Gewittern bzw. die Sonneneinstrahlung. **
- b) Der in der Früh im Radio oder FS gehörte Wetterbericht reicht für einen Tagesausflug.

37. Wie erkennt man rechtzeitig das Aufkommen eines Gewitters und was ist zu tun?

Besonders im Spätfrühling und im Sommer sind es die schnell aufquellenden Haufenwolken (Cumulus) die sogenannten Gewittertürmen, die ein Gewitter anzeigen. Ein Gewitter erkennt man, wenn hochgeschossene Haufenwolken blumenkohlähnliche Gestalt annehmen und an den Seiten die scharfen Konturen der Wolke zerfließen. In kurzer Distanz zum Gewitterzentrum erkennt man sehr dunkle und niedrige Wolkenformationen. Solche Wolken kündigen Sturmböen, starken Regen, Hagelschlag und schweres Wetter an. Blitze zucken in und hinter den niedrigen Wolkenformationen zu Boden.

Bei aufziehendem Gewitter ist es Zeit, Schutz vor dem Wetter zu suchen, am sichersten ist man in einem Hafen oder einer Marina aufgehoben.

38. Erklärung von Kachlet, Furt, Kolk, Kehrwasser (Gefahr)?

Ein **Kachlet** ist eine seichte Stelle im Fluss (Donau), die durch auf der Stromsohle liegenden Felskugeln gebildet werden, die den Fluss anstauen und Stromschnellen bilden. Bei Niedrigwasser einige Felsspitzen bis etwa 1,10 Meter unter die Wasseroberfläche reichen.

Als **Furt** wird eine Flachstelle (Untiefe) in einem Bach- oder Flusslauf bezeichnet, an der das Gewässer zu Fuß, zu Pferd oder mit Fahrzeugen durchquert werden kann. Diese flache Stelle ist Bestandteil einer Wegeverbindung und bestimmte den Verlauf von Verkehrswegen.

Der **Kolk** ist die Bezeichnung für kleine wassergefüllte Vertiefungen. Ein Kolk (auch Strudelloch oder Strudeltöpfe genannt) ist in einem Flussbett eine Vertiefung in der Fließgewässersohle. Kolke können auch in Festgestein des Wasserlaufs entstehen. Mitgeführter Sand und Gesteinsbrocken schleifen die Gewässersohle ab. Durch Strudel und Wasserwalzen bilden sich trichter- oder kesselförmige Vertiefungen.

Mit dem Begriff **Kehrwasser** bezeichnet man Bereiche, in denen sich die Strömung flussaufwärts kehrt oder stark verlangsamt. Diese „Umkehr“ (oder Verlangsamung) der Fließrichtung des Wassers wird durch Wirbelbildung hinter angeströmten Hindernissen in Fließgewässern hervorgerufen.

Die Hindernisse können über der Wasseroberfläche sichtbar sein oder auch nur unter Wasser die Hauptströmung eines Flusses behindern; in letzterem Fall ist das Kehrwasser weniger stark ausgeprägt und oft schwerer zu erkennen.

Gefahrenmomente

Kachlet und **Furt** deuten auf Seichtwasser hin und können bei Niedrigwasser eine Gefahr für die Schifffahrt werden.

Kehrwasser kann eher zu einer indirekten Gefahrenquelle werden, denn im Kehrwasser sammelt sich allerhand an (Holz, Plastik, etc.) was vorbeifahrenden Schiffen in die Schrauben geraten kann.

39. Erklärung von Buhnen, Leitwerk, Sporn, Traverse, Schwelle, Staustufe (Gefahr)

Die **Buhne** ist ein rechtwinklig vom Ufer zur Flussmitte hin errichteter Damm. Im Flussbau werden Buhnen, je nach Ausführung, zu zwei gegensätzlichen Zwecken eingesetzt. Entweder dienen sie der Fahrrinnenvertiefung oder aber der Renaturierung. Buhnen werden in der Regel an Flussabschnitten mit geringem Fließgefälle errichtet.

Die von beiden Ufern paarweise in den Fluss ragende Buhnen dienen der Fahrrinnenvertiefung und dem Uferschutz. Durch die höhere Fließgeschwindigkeit steigt die Erosion, und das Sediment des Flussbettes wird abgetragen. Dadurch wird die Fahrrinne tiefer.

Längs des Ufers entstehen zwischen den Buhnen Stillwasserzonen ohne Strömung oder mit einer leichten Rückströmung. In diesen Bereichen lagern sich vermehrt Sedimente ab und schützen dadurch das Ufer.

Das **Leitwerk** zählt im Wasserbau zu den sogenannten Parallelwerken oder auch Leitdamm. Es dient der dauerhaften oder vorübergehenden Veränderung der vorhandenen Strömung entweder zum Schutz bestimmter Uferbereiche vor Erosion oder zur Konzentration der Strömung in bestimmten Fahrrinnen-Bereichen mit erwünschter Erosion bzw. Selbsträumkraft. Leitwerke können über oder auch unter Wasser liegen.

Unter Wasser liegende Leitdämme sind für die Schifffahrt durch Anbringung von Hinweisschildern, die mit zwei Pfeilen die Richtung des Damms anzeigen, gekennzeichnet.

Traversen: Leitwerke werden durch Querbauten, die auch die Verlandung beschleunigen sollen – sogenannten Traversen – mit dem Ufer verbunden. Aus diesem Grund bleiben in der Längsrichtung der Leitwerke Verlandungsöffnungen frei. Durch die das Sinkstoffe und Geschiebe bringende Wasser hinter das Parallelwerk eindringen kann, um in diesem ruhigen Binnenwasser Verlandungsstoffe abzusetzen.

Sporn/Gegensporn ist ein kurzer, dammartig ausgeführter Wasserbau senkrecht oder fast senkrecht zum Ufer, für höhere Wasserstände bis zu kleinen Hochwassern errichtet. Sporne sollen Strömung abweisen und damit Ufer vor Erosion schützen. Ein Gegensporn dient dazu, die Strömung ans gegenseitige Ufer zu lenken.

Schwellen: Eigentlich Sohlschwelle, auch Sohlabsturz, in Österreich auch Sohlgurt genannt, ist ein quer zur Strömungsrichtung eines Flusses verlaufendes Regelbauwerk, das dessen Tiefenerosion vermindert. Übliche Bauformen sind Steinaufschüttungen, Pfahlreihen oder Betonschwellen.

Sohlschwellen haben den Nachteil, dass sie von Wasserlebewesen nicht überwunden werden können. Man baut sie deshalb häufig zu Sohlgleiten und -rampen um.

Eine Staustufe ist eine Anlage zum Aufstauen eines Flusses, um den Wasserstand flussaufwärts und flussabwärts zu regeln. Meistens liegen in einem staugeregelten Flussabschnitt mehrere Staustufen hintereinander. Häufiger Anlass zum Errichten einer Staustufe ist die Erleichterung der Schiffbarkeit und die Gewinnung von elektrischer Energie durch Laufwasserkraftwerke.

Die Stauanlage ist in der Regel – im Unterschied zu einer Talsperre – ein Anstau, der im Wesentlichen nur den Fluss und nicht die ganze Talbreite absperrt. Sie besteht aus einem Wehr und ggf. einem Wasserkraftwerk und einer Schiffsschleusenanlage. Oberhalb einer Staustufe befindet sich die Stauhaltung, die gelegentlich eine seeartige Erweiterung (Stausee) ist und je nach Gelände von Stauhaltungsdämmen seitlich begrenzt wird.

An schiffbaren Gewässern verfügen Staustufen über Schleusen, um der Schifffahrt die Überwindung des Höhenunterschieds zu ermöglichen.

Um die Durchgängigkeit des Fließgewässers für aquatische Organismen zu gewährleisten, werden zunehmend Umgehungsgerinne bzw. Fischtrepfen angeordnet oder ein Teil der Wehranlage als flach geneigte raue Rampe ausgeführt.

40. Woher bezieht man die Pegelwerte für die Donau und was sagen diese aus?

Die Pegelwerte (Hauptpegel an der Donau) für die Donau bezieht man bei der Donaukommission – <https://www.danubecommission.org/dc/de/die-donauschifffahrt/hauptpegel-an-der-donau/>

Der Hauptpegel nennt: die hydrologische Messstelle – die Entfernung von Sulina in km (Flusskilometer 0) – Absolute Höhe des Nullpunkts über dem Meeresspiegel in m (N für Nordsee DE und A für Adria AT) – RNW Regulierungsniederwasser in cm und HSW Brückendurchfahrtshöhenpegel.

41. Was bedeuten die KWD-Werte, welche sind für Sportbootfahrer relevant?

Kennzeichnende Wasserstände der Donau (KWD)

Die Instandhaltung der Wasserstraße und die Bereitstellung von Fahrwasserinformationen für die Schifffahrtstreibenden ist eine Kernkompetenz von viadonau. Dazu müssen entsprechende Datengrundlagen geschaffen werden. Als essenzieller Bestandteil werden entlang der gesamten österreichischen Donau-strecke charakteristische Wasserstände herangezogen, welche unter der Bezeichnung KWD (Kennzeichnende Wasserstände der österreichischen Donau) firmieren. Neben den für die Schifffahrt relevanten Wasserständen Regulierungsniederwasser (RNW), Mittelwasser (MW) und Höchster Schifffahrtswasserstand (HSW) enthalten die KWD je Strom-km auch Angaben zu den Hochwasserständen, beispielsweise den Werten für HW und stellen damit den zentralen Baustein bei der Planung und Ausführung der Hochwasserschutzmaßnahmen entlang der österreichischen Donau dar. Die KWD sind ein nach einheitlicher Methodik und zum Zeitpunkt der Erarbeitung jeweils aktuellem Stand der Technik berechneter Längenschnitt der Donau und bilden daher auch eine wertvolle Grundlage für jegliche ökologischen Wasserbaumaßnahmen.

42. Interpretation eines Pegelverlaufes der Donau (Beispiel der bmvit-Homepage)

Die maßgebliche Seite war zu Zeiten der Bearbeitung nicht greifbar.

43. Unterschied frei fließende Strecke, gestaute Strecke der Donau?

Etwa 350 Kilometer der Donau liegen auf österreichischem Staatsgebiet. Dieser Abschnitt ist gekennzeichnet von der Wasserkraftnutzung durch insgesamt zehn Laufkraftwerke. Nur zwei Abschnitte sind als freifließende Strecken erhalten: die Wachau (Strom-km 2038 bis ca. 2009 Strom-km) und östlich von Wien (Strom-km 1920 bis ca. Strom-km 1880) bis zur österreichisch-slowakischen Staatsgrenze.

Während in den Stauhaltungen generell gute Voraussetzungen für die Schifffahrt hinsichtlich Fahrwassertiefe und Fließgeschwindigkeiten bestehen, können im Bereich der freifließenden Strecken insbesondere der Seichtstellen eine Herausforderung darstellen. Für eine bessere Planbarkeit und damit eine ökonomisch und ökologisch optimierte Schifffahrt sind regelmäßig und häufig aktualisierte Informationen über die zu erwartende Fahrwassertiefe innerhalb der definierten Schifffahrtsrinne essenziell.

Insbesondere für die Personenschifffahrt und für Spezialtransporte kann die Durchfahrt unter niedrigen Brücken eine Herausforderung darstellen. Gewünscht werden daher eine exakte und aktuelle Angabe der Durchfahrtshöhen unter den kritischen Brücken Österreichs. Als kritisch bezeichnet man Brücken, deren Durchfahrtshöhe beim Höchsten Schifffahrtswasserstand (HSW) weniger als ein Meter beträgt.

44. Was ist ein Havarie-Absetzplatz, wo zu finden, Nutzbarkeit?

Der einzige Havarieabsetzplatz, der im Donauverlauf gefunden werden konnte, war der in Au/Donau auf oberösterreichischer Seite der Donau, dort ankerte ein Havarist.

45. Was ist ein Wasserstandspegel, welche Arten, wo zu finden, was zeigt er an?

Ein Pegel ist eine Pegellatte zur Feststellung des Wasserstandes in Flüssen, Kanälen und anderen Gerinnen, in Seen und im Meer. Im erweiterten Sinne bezeichnet „Pegel“ auch die Messstelle als Ganzes.

Pegel gibt es in verschiedenen Ausführungen, als Pegellatte senkrecht oder schräg, als Pegeluhr analog mit Zeiger(n) oder digital.

Registrierende Messung: Gemessen wird der Wasserstand am Pegel mithilfe von Schwimmern, Drucksonden, Druckluftwaagen, Radar- und Ultraschallgeräten. Die Messungen werden auf Pegelbögen, einem Bandschreiber und/oder in digitalen Datensammlern im Pegelhäuschen oder -Kästen registriert.

Der **Wasserstand** eines stehenden oder fließenden Gewässers wird immer in Bezug auf Pegelnull gemessen. Er gibt das Niveau des Wasserspiegels an (und darf nicht verwechselt werden mit der Wassertiefe). Meter über Adria ist eine Angabe der Höhe über dem Meeresspiegel mit drei möglichen Bezugshöhen. So wird die Angabe bis heute in Österreich verwendet, bezogen auf einen im Jahre 1875 festgelegten mittleren Pegelstand der Adria am Molo Sartorio von Triest (Pegel Triest 1875).

Für wichtige Wasserstände gibt es festgelegte Abkürzungen, z. B.:

MW: Mittlerer Wasserstand ist der durchschnittliche Wasserstand, gemessen in einer bestimmten Zeitspanne (1 bis 10 oder mehr Jahre).

MNW: Mittlerer Niedrigwasserstand oder Mittleres Niedrigwasser ist der gemittelte niedrige Wasserstand in einer bestimmten Zeitspanne.

MHW: Mittlerer Hochwasserstand oder Mittleres Hochwasser ist der gemittelte hohe Wasserstand in einer bestimmten Zeitspanne.

NNW: Niedrigster Niedrigwasserstand oder Niedrigstes Niedrigwasser ist der niedrigste jemals gemessene Wasserstand.

HHW: Höchster Hochwasserstand oder Höchstes Hochwasser ist der höchste jemals gemessene Wasserstand.

HSW: Der höchste schiffbare Wasserstand.

Der Wasserspiegel errechnet sich aus der Höhe des Pegelnullpunktes plus des Wasserstands über dem Pegelnullpunkt.

Die Wassertiefe wird entweder direkt gemessen oder über den Pegelstand und der Gewässerpeilpläne (Geländemodell) berechnet.

Die Wassertiefe von Fließgewässern und Binnengewässern ist die Differenz zwischen Wasserstand und Gewässersohle.

46. Was ist ein Luftpegel, welche Arten, wo zu finden, was zeigt er an?

Er zeigt die lichte Höhe zwischen Wasserspiegel und Brückenkonstruktion an. Brückenpegel auch als Brückendurchfahrtshöhepegel bezeichnet sind, überwiegend auf Binnenschiffahrtsstraßen, vor einer Brücke (z. B. senkrecht am Brückenpfeiler) angebrachte Pegellatten, die Schiffsführern nicht die Wassertiefe, sondern den Freiraum, die lichte Durchfahrtshöhe unter einer Brücke (d. h. den Abstand zwischen dem jeweiligen Wasserstand und der Unterkante der Brücke) anzeigen. Sie haben dazu eine umgedrehte Skala, das heißt, der tiefste Punkt der Brückenkonstruktion (oder eventuell vorhandener Anbauten) innerhalb der gekennzeichneten Durchfahrtsbreite bildet den Nullpunkt des Pegels.

47. Klassische Bauteile eines Schiffsrumpfes benennen

Als Boots- bzw. Schiffsrumpf wird der Teil eines Boots oder Schiffs bezeichnet, der ihm die Schwimmfähigkeit verleiht. Der Kasko ist der fertige, schwimmfähige Rumpf ohne die später enthaltene Technik. In der Binnenschifffahrt wird der Schiffsrumpf auch als Schiffsschale bezeichnet.

Unterschieden wird zwischen Einrumpf- und Mehrrumpfschiffen. Der unter Wasser liegenden Teil des Schiffskörpers wird Unterwasserschiff genannt.

Der in der Mitte des Bodens verlaufende Kiel ist der Hauptträger des Bootsrumpfes vom Vordersteven bis zum Achtersteven – am Bug und am Heck abschließend.

Bodenwrangen (Querträger) sind wie die Spanten quer zum Kiel verlaufend angebracht. Zusammen mit den Längsträgern dienen sie der Aussteifung des Schiffsbodens. Sie verbinden Außenhaut, Spanten und Kiel miteinander.

Oben wird der Schiffsrumpf durch das Deck abgeschlossen. Bei größeren Yachten können noch Zwischendecks unterteilen. Druckfeste Zwischenwände (Schotte) mit wasserdichten Türen unterteilen querschiffs den Rumpf.

Als Aufbauten bezeichnet man alle über den Rumpf ragenden Schiffsräume.

Als Bilge wird der unterste Raum auf einem Schiff bezeichnet, der direkt oberhalb der Schiffsplanken oder oberhalb des Kiels liegt.

In der Bilge sammelt sich das in den Schiffsrumpf eingedrungene Leckwasser (beispielsweise in Holzschiffen) sowie bei moderneren Schiffen auch das Kondenswasser, insbesondere von der Klimaanlage. Dieses Wasser wird Bilgewater genannt. Es kann mit eingebauten Lenz- oder Bilgepumpen abgepumpt werden.

48. Vorkehrungen, um das Sinken eines Bootes zu verhindern bzw. zu verzögern

Bei Starkwind und/oder Starkregen sind umgehend alle Seeventile und Luken zu schließen und durch eine zweite Person nochmals kontrollieren lassen, eindringendes Wasser kann das Boot gefährden

Niemand sollte bei ruppiger See gezwungen sein unter Deck zu müssen. Daher sollten alle Dinge, die später benötigt werden bereits jetzt sicher an Deck verstaut werden. Zugänge Unterdeck fest verschließen, um das Eindringen von Wasser zu verhindern. Wenn eine Welle das Boot überrollt hat, die Bilge auf Wasser überprüfen und eventuell abpumpen.

49. Bauart, Funktion, Wartung bezüglich Opferanoden

Die Opferanode ist eine Elektrode aus einem Stück unedlem Metall (Magnesium, Zink etc.), das an zum Schutz von Funktionsteilen aus Eisen, Stahl und Messing gegen Kontaktkorrosion eingesetzt wird. Die Opferanode aus unedlere Material wird dabei zerstört, „geopfert“. So wird die Funktion korrosionsanfälliger und aufwendig angefertigter Funktionsteile länger gewährleistet oder die Neubeschaffung hinausgeschoben oder vermieden.

Das zu schützende Metall wird leitend mit der Opferanode verbunden. Es wird zum Primärelement, bei dem fungiert das zu schützende Metall als Kathode und das unedlere Metall als Anode. Dabei fließt ein Strom in Richtung des zu schützenden Metalls. Statt diesem gibt jetzt das unedlere Opferanoden-Metall seine Elektronen an den Sauerstoff ab, wird oxidiert und geht in Lösung. Das Wasser ist in diesem Lokalelement der Elektrolyt, der den Transport der geladenen Teilchen ermöglicht und so den Stromkreis schließt.

Die Opferanode verbraucht sich mit der Zeit und muss dann erneuert werden.

50. Funktionsprinzip von Antrieb und Steuerung bei Booten mit Außenbordmotoren, starre Welle mit Ruderblatt, Z-Antrieb, Jetantrieb

Eine große Motoryacht wird nicht von einem Außenborder angetrieben, ein Wasserskiboot nicht von einem Dieselmotor. Der Bootstyp bestimmt fast immer den Motor.

Motorboote mit Außenborder sind leicht zu manövrieren; sie zeichnen sich durch ein neutrales Fahrverhalten aus. Außenborder sind kompakt, leicht und beanspruchen keinen Raum an Bord. Der Propeller lässt sich schnell und problemlos auswechseln. Außenborder brauchen kein Ruderblatt; mit dem Steuer dreht man den ganzen Motor. Einbaumaschinen, Innenborder, sind meist weniger kompakt gebaut. Ein Innenborder nimmt viel Platz an Bord ein. Innenborder haben eine starre, schräg nach unten gerichtete Welle. Ein Innenborder ist daher weniger effizient als ein Außenborder oder Z-Antrieb. Gesteuert wird ein Innenborder über ein Ruderblatt.

Bei Z-Antrieben ist der Motor im Achterschiff vor dem Spiegel montiert. Die Motoren in kompakter Bauweise beanspruchen weniger Platz ein als Innenborder. Die Welle wird waagrecht aus dem Motor geführt und in Z-Form zum Propeller geführt. Z-Antriebe besitzen wie Außenborder ein neutrales Manövrierverhalten. Der Antrieb lässt sich hochschwenken.

Jet-Antrieb, ein Wasserstrahlantrieb (auch Pumpjetantrieb, Pumpenstrahlantrieb, Jetantrieb, Waterjetantrieb) ist ein Antriebsaggregat mit Rückstoßantrieb für hohe Geschwindigkeiten, in Spezialschiffen, für Rettungseinheiten und in der Sportschiffahrt, hier speziell in den Jetskis. Über schnelllaufende und leichte Benzin- oder Dieselmotoren oder Gasturbinen wird ein Impeller – also ein ummantelter Propeller – angetrieben, der Wasser unter dem Rumpf ansaugt und über bewegliche Düsen am Heck wieder ausstößt.

Der Wasserstrahlantrieb ermöglicht eine effiziente Steuerung, die „bewegliche Düse“ wird in die Richtung geschwenkt, in die das Fahrzeug drehen soll.

Die Rückwärtsfahrt ermöglichen Schubumkehrklappen, die den Wasserstrahl nach vorn unten ablenken. Im Vergleich zum klassischen Wasserfahrzeug mit Propellerantrieb lassen sich Wasserfahrzeuge mit Jetantrieb extrem flach bauen und betreiben und sind auch bei langsamster Fahrt äußerst wendig.

Menschen, Vögel oder Fische im Wasser werden durch einen Jetantrieb nicht gefährdet, während der Kontakt mit einem sich drehenden Propeller schwere bis tödliche Verletzungen zufügen kann. Ein Schwimmer ist von einem Boot mit Jetantrieb durch einen Zusammenstoß mit dem Rumpf bzw. Kiel sowie von der Möglichkeit, unter Wasser gedrückt zu werden, bedroht.

51. Worauf ist bei den oben genannten Antrieben bzw. Steuerungen zu achten

Bei den Antrieben mit Propeller ist es wichtig, dass die Welle waagrecht ins Wasser kommt.

Besondere Aufmerksamkeit muss dem Propeller bei der Steuerung gelten, wenn sich Gegenstände im Wasser befinden, die sich blitzschnell um den Propeller und die Welle wickeln können und Schaden anrichten. Für Schwimmer oder Taucher sind sie eine permanente Gefahr.

52. Geschwindigkeitsmessung auf Booten, Funktion, was ist bei Ausfall zu tun

In den Zeiten vor GPS war es tatsächlich eine der größten navigatorischen Herausforderungen, wenn Wind, Welle und/oder Strömung die Schiffe vom Kurs abbrachten und auch die gemessene Geschwindigkeit des Schiffes beeinflussten. Über längere Distanzen hinweg konnte, schon eine geringfügig falsche Einschätzung einer Abdrift oder eine ungenaue Korrektur der gemessenen Geschwindigkeit fatale Folgen haben. Speziell bei bedecktem Himmel, der keine Sextanten-Positionsbestimmung möglich machte. Es war nie ganz sicher, ob der Zielort in den Weiten des Ozeans wiedergefunden wurde oder nicht...

Heute wird die genaue Berechnung der Fahrt über Grund (FüG, SMG) und die damit einhergehende, exakte Standortermittlung verlässlich durch das GPS oder ein anderes Navigationssystem bestimmt. Per Satellit wird aus dem Orbit mitgeteilt, wo und wie schnell das Boot unten auf der Erde gerade herumschippert und das je nach Wunsch in Knoten, km/h, m/h etc.

53. Womit kann man die Wassertiefe ermitteln, wozu benötigt man die Wassertiefe

Für Skipper ist es wichtig, sich ein Bild von der aktuellen Wassertiefe zu machen. Um die derzeitige Wassertiefe (WT) zu ermitteln, können wir loten. Entweder mit einem Handlot oder mit einem Echolot.

Das Handlot besteht aus einer 30 m langen Leine und einem kegelförmigen Bleigewicht, das ca. 1 bis 1,5 kg schwer ist. Auf der Unterseite des Lotgewichtes befindet sich eine Aussparung für die sogenannte Lotspeisung. Die 30 m lange Lotleine ist im Abstand von einem Meter mit Plastiknoppen versehen, die nach je 10 Meter eine andere Farbe haben.

Bei aufgestoppten Motor wird das Lotgewicht an der Leine zu Wasser gelassen, bis es den Grund erreicht hat. Dann wird die Leine kurz angezogen bis die Leine etwas gespannt ist. Jetzt kann man die Wassertiefe an der Stelle ablesen, an der die Leine von der Wasseroberfläche umspült wird. Wird das Lot wieder an Bord geholt, können anhand der Lotspeisung in der Aussparung im Bleigewicht, eventuell Rückschlüsse über den Untergrund getroffen. Das Loten mit einem Handlot gelingt auch bei langsamer Fahrt voraus. Man wirft das Bleigewicht voraus ins Wasser und nimmt es hoch, wenn sich das Boot genau darüber befindet, die Wassertiefe ist ermittelt.

Nur nicht auflaufen

Um nicht aufzulaufen dürfte die Wassertiefe unterm Kiel viel interessanter sein. Nichts leichter als das, Wassertiefe (WT) minus Tiefgang des Bootes (Tg) ist gleich Wassertiefe unterm Kiel.

54. Kompass, wozu, Funktion, wie zu montieren, Alternativen

Das klassische Gerät ist der mechanische Magnetkompass, der anhand des Erdmagnetfelds die Bestimmung der magnetischen Nordrichtung und daraus aller anderen Himmelsrichtungen erlaubt.

Ganz ohne Ausnutzung des Erdmagnetfeldes arbeiten Kreiselkompass, deren Wirkungsweise auf der Erdrotation beruht. Die Richtungsmessung erfolgt bezüglich der geografischen Nord-Süd-Richtung anstatt zur Richtung der Feldlinien des Erdmagnetfeldes.

Beim mechanischen Schiffskompass ist anstelle des Zeigers (der sog. Nadel) eine Kreisscheibe mit einer Gradeinteilung (Rose) angebracht. Die Scheibe schwimmt in einer Flüssigkeit, die ihre Bewegungen dämpft. Der sog. Kessel ist kardanisch aufgehängt, sodass die Rose trotz der durch den Seegang verursachten Schiffsbewegungen (Stampfen und Rollen) immer waagrecht liegt. Bei neueren Modellen gibt es anstelle der kardanischen Aufhängung des kompletten Kessels ein innere Kardanik (sog. Kugelkompass). Da die Kompassrose sich als Ganzes dreht, wird die Richtung an einer fest mit dem Gehäuse verbundenen Markierung (Steuerstrich) abgelesen. Im Gegensatz dazu ist bei Kompassen, die an Land verwendet werden, die Kompassrose am Gehäuse angebracht, und nur die Kompassnadel dreht sich scheinbar. (In Wirklichkeit dreht sich aber in beiden Fällen das Kompassgehäuse, und der Zeiger (bzw. die Rose) bleiben nach den magnetischen Feldlinien ausgerichtet).

Kompass-Steuerstand

Auffälligstes Teil des Steuerstandes ist das aufrechte Steuerrad, das jedoch auf computergesteuerten Schiffen durch einen Joystick ersetzt wurde. Bei Segelyachten befindet sich der Steuerstand auf Deck in der Plicht und ist an einer Steuersäule montiert (mit Kompass), Motorsegler und Motorboote haben den Steuerstand sehr häufig mittschiffs. Besonders bei An- und Ablegemanövern ist der Steuerstand stets von einem erfahrenen Rudergänger besetzt.

Kompass-Montage

Bei der Montage des Kompasses muss oder sollte einiges berücksichtigt werden.

- Der Kompass in dem Boot angepasster Größe sollte in Blickrichtung des Fahrers eingebaut werden, um Parallaxefehler zu vermeiden.
- Das Gehäuse muss sauber zur Mittschiffslinie ausgerichtet sein. Die Mittschiffslinie ist die gedachte Mittellinie des Bootes, von der Bugspitze zum mittigen Heck.

Diese muss – je nach Aufbau – wahrscheinlich parallel nach backbord oder steuerbord versetzen werden je nachdem, wo den Kompass platziert werden soll.

Wichtig ist das Kompassmittellinie auf der parallel versetzten Mittschiffslinie ausgerichtet wird und dann Kompass befestigen wird.

Achtung

Der Kompass spricht auf das Erdmagnetfeld an, die Anzeige kann also durch anderweitige Magnetfelder auf dem Schiff beeinflusst werden. Es muss eine ausreichende Entfernung zu elektrischen Kabeln und anderen magnetischen Metallen, zu Radios und Lautsprechern etc. eingehalten werden.

55. Unterschied zwischen Gleit- bzw. Verdrängerboot

Ein Verdränger ist ein langsames Wasserfahrzeug in Verdrängerfahrt. Dabei wird durch den Rumpf genauso viel Wasser verdrängt, wie es seiner Masse entspricht. Bei steigender Geschwindigkeit steigt der Widerstand durch die eigene Bugwelle. Dadurch ist diese Art der Fortbewegung nur bis zur sogenannten Rumpfgeschwindigkeit möglich.

Gleiter sind durch ihre Rumpfkonstruktion geeignet, sich mittels starken Antriebes gegen den Wasserwiderstand aus dem Wasser zu erheben und auf dem Wasser zu gleiten. Dabei befindet sich der überwiegende Teil der Bootsmasse oberhalb der Wasserlinie. Durch weiterer Erhöhung der Geschwindigkeit kommt auch das Heck auf der Welle zum Gleiten. Durch den viel geringeren Wasserwiderstand werden im Vergleich zur Verdrängerfahrt deutlich höhere Geschwindigkeiten erreicht.

Den Moment, in dem die Gleitfahrt einsetzt, nennt man Angleiten. Ob und wann ein Wasserfahrzeug ins Gleiten gerät, ist abhängig von der Rumpfform, der Gewichtsverteilung, der Geschwindigkeit und dem Seegang. Vorteilhaft für die Gleitfahrt ist ein langer, flacher Rumpf mit breitem Heck.

Halbgleiter befinden sich bezüglich Konstruktion und Antriebsleistung zwischen Verdrängern und Gleitern.

56. Was ist bei einem geplanten Motortausch alles zu beachten (Stärkerer bzw. schwächerer Motor, Erlaubnis, Auswirkungen auf Stabilität, usw.)

Ein Motoraustausch bei einem Boot wird von vielen Fragezeichen beherrscht. Bei stärkerem oder schwächerem Austausch-Motor gilt dies als größerer Umbau und es muss die Konformität für das gesamte Boot nachgewiesen werden, das heißt es muss nachzertifiziert werden. Zu dem gelten neue Richtlinien.

Boot-Motortausch - Neue Richtlinie!

Wichtig! Stellen Sie vor dem Kauf eines neuen Motors sicher, dass dieser auf keinen Fall mehr als 15 % Mehrleistung hat als im Zulassungsschein eingetragen ist!

Sollten Sie einen um mehr als 15% stärkeren Motor als den der im Zulassungsschein eingetragen ist einbauen, gilt dies als größerer Umbau und es muss die Konformität für das gesamte Boot nachgewiesen werden, das heißt es muss nachzertifiziert werden. Eine Nachzertifizierung (Post Construction Assessment, PCA) ist seitens des Gesetzgebers immer zwingend mit einer Inspektion des Bootes verbunden.

Die Kosten sind einmal das eigentliche Zertifikat ca. EUR 950, zuzüglich der Kosten eben dieser Inspektion, die nach Aufwand berechnet wird. In Österreich gibt es keine zertifizierende Stelle, nächstliegende Möglichkeit: TÜV SÜD Product Service GmbH – Zertifizierstellen – Ridlerstrasse 65 – D-80339 München/Germany

Um Ihren neuen Motor ordnungsgemäß eintragen zu lassen, muss ein Antrag auf Binnenschiffszulassung gestellt werden und wählen Sie im Antrag Motortausch.

57. Die wichtigsten Kennzahlen eines Schiffspropellers, Bedeutung

Ein Propeller ist ein Maschinenelement einer Antriebsmaschine mit Flügeln, die meist um eine Welle radial (sternförmig) herum angeordnet sind. Fachsprachlich redet man heute auch bei Schiffen oft von Propellern und nicht mehr von Schiffsschrauben.

Geometrische Kenngrößen

Unter dem Durchmesser eines Propellers versteht man den Durchmesser des Kreises, den dessen Flügelspitzen bei der Umdrehung beschreiben.

Die Wahl des Durchmessers ist abhängig von der Drehzahl, mit der sich der Propeller drehen soll, der zur Verfügung stehenden Leistung und der angestrebten Geschwindigkeit. Bei gleicher Leistung ist der Durchmesser normalerweise bei langsameren Booten größer, bei schnelleren kleiner. Wenn alle anderen Variablen gleich bleiben, nimmt der Durchmesser mit steigender Leistung zu.

Die geometrische Steigung entspricht der Strecke, die ein Propeller während einer Umdrehung in einem festen Material zurücklegen würde. Die entsprechende geometrische Form ist eine Schraubenfläche.

Ein Propeller mit der Bezeichnung $13\frac{3}{4} \times 21$ hat einen Durchmesser von $13\frac{3}{4}$ Zoll (35 cm) und eine Steigung von 21 Zoll (53 cm). Theoretisch würde dieser Propeller bei einer Umdrehung eine Strecke von 53 cm zurücklegen. Die Steigung wird an der Flügeloberfläche gemessen, meistens der druckseitigen.

Es gibt zwei Arten der Steigung. Die konstante Steigung bleibt von der Vorder- bis zur Hinterkante gleich, entspricht einem Profil ohne Wölbung. Die progressive Steigung beginnt flach an der Vorderkante und nimmt bis zur Hinterkante langsam zu. Angegeben wird bei solchen Propellern der Durchschnittswert der Steigung. Die progressive Steigung bewirkt mehr Schub bei mittleren und hohen Leistungen.

Die Steigung übt einen starken Einfluss auf Drehzahl und Drehmoment aus und somit auf die Wahl von Motor und Getriebe. Kleine Steigungen eignen sich, um auch bei geringer Geschwindigkeit kräftigen Schub zu erzeugen, große Steigungen, um bei widerstandsarmen Fahrzeugen gute Wirkungsgrade zu erzielen. Ein guter Kompromiss wird oft mit einer Steigung erreicht, die dem Durchmesser entspricht.

Neigung – Betrachtet man einen Propeller entlang einer Schnittlinie, die durch die Nabenmitte führt, ergibt der Winkel zwischen dem Flügel und der Senkrechten zur Nabe die Neigung des Flügels.

Steht der Flügel senkrecht zur Propellerachse, so hat der Propeller 0° Neigung. Je stärker der Flügel nach hinten zeigt, desto stärker ist die Neigung. Bei Standardpropellern variiert die Neigung zwischen -5° und 20° . Serienpropeller von Außenbordern und Z-Antrieben haben üblicherweise etwa 15° Neigung. Hochleistungspropeller mit stärkerer Neigung haben oft eine progressive, über die Länge des Flügels zunehmende Neigung, die an der Flügelspitze 30° erreichen kann. Die Neigung ist entweder linear oder progressiv.

Drehrichtung – Es gibt rechts- und linksgängige Propeller. Ein rechtsgängiger Propeller dreht im Vorwärtsgang von hinten betrachtet im Uhrzeigersinn.

Flügelzahl – Ein einflügeliger Propeller ist am effizientesten, da hier die Anströmung des rotierenden Propellerblatts am wenigsten von den Verwirbelungen des vorauslaufenden Blattes gestört wird. Er benötigt jedoch ein Gegengewicht, belastet die Antriebswelle asymmetrisch und vibriert bei Booten verhältnismäßig stark.

Eine zunehmende Blattzahl bringt qualitativ folgende Änderungen mit sich:

- sinkender Wirkungsgrad
- größere, bei einem gegebenen Durchmesser, übertragbare Leistung
- geringerer erforderlicher Durchmesser und damit geringere Blattspitzengeschwindigkeit
- steigende Herstellungskosten
- steigende Laufruhe (wichtig bei Boots-Propellern)

Insbesondere wenn die einzelnen Flügel über den Propellerkreis unterschiedlich angeströmt werden, wirkt sich eine höhere Blattzahl günstig auf das Vibrationsverhalten aus.

Schlupf – ist der u. a. durch den Anstellwinkel bedingte Unterschied zwischen der theoretischen und tatsächlichen Vorwärtsbewegung des Propellers. Wenn ein Propeller mit einer Steigung von 100 cm per Umdrehung tatsächlich nur 85 cm vorwärts bewegt, ist der Schlupf 15 %.

Als Skew wird die Flügelrücklage bezeichnet. Sie ist als Winkel zwischen der auftriebserzeugenden Sehne und deren Nullpunkt auf Wellenmitte eines Propellerflügels definiert; d. h., auf der Propellerkreisfläche steht die Flügelspitze um den Skew versetzt über der Nabe. Moderne Schiffspropeller haben in der Regel einen starken Skew, er ist daher auch ein Mittel, um propellererregte Schwingungen zu mindern.

58. Kavitationsschäden am Propeller, wie erkennbar, was tun

Wenn Flüssigkeiten mit hoher Geschwindigkeit strömen oder sich ein Objekt z. B. Schiffspropeller sehr schnell durch eine Flüssigkeit bewegt, können sich spontan Dampfblasen bilden. Dieser physikalische Effekt wird als Kavitation bezeichnet. In Wasser kann sie bereits ab einer Geschwindigkeit von 14 Metern pro Sekunde auftreten.

Bläschen im Wasser, na und? Zunächst sagt dies nicht allzu viel aus. Doch wenn die Kavitationsblasen nach kurzer Zeit implosionsartig in sich zusammenbrechen, entstehen extreme Drücke von mehreren Tausend Bar

und das hat Konsequenzen. So können die an den sich schnell drehenden Schiffsschrauben entstehenden Kavitationsbläschen beim Implodieren das Metall der Schraube angreifen. Kavitation führt hier zu einer Erosion des Materials. Die Schiffsschraube läuft nach einiger Zeit unrund und sollte ausgetauscht werden.

59. Erklären von Freibord, Tiefgang, Verdrängung, Zuladung, Rumpfgeschwindigkeit,

Belegklampen, Bug, Heck, Vordeck, Achterdeck, Gangbord, Plicht, Flybridge, Bilge

Freibord: Der Freibord ist der in der Mitte des Schiffs senkrecht gemessene Abstand zwischen dem obersten durchlaufenden Deck des Schiffes und der Wasseroberfläche, wenn das Schiff maximal beladen ist. Ein Mindestfreibord ist nötig, um dem Schiff auch bei hohen Wellen Stabilität und einen gewissen Schutz vor Seewasser zu geben und dient damit natürlich auch der Sicherheit des Schiffsverkehrs.

Der Tiefgang eines Schiffes ist definiert den Abstand von der Wasseroberfläche bis zum tiefsten Punkt des Schiffes (i. d. R. also der Unterkante des Kiels) bei stabiler unbewegter Schwimmlage in ruhigem Wasser. Er muss vor allem in flachen Gewässern beachtet werden und entscheidet z. B. darüber, in welche Häfen das Schiff einlaufen kann. Der Tiefgang wird größer, wenn das Schiff infolge höherer Beladung tiefer ins Wasser taucht, und wird ebenfalls beeinflusst von der infolge verschiedener Salzgehalte und verschiedener Temperaturen veränderlichen Dichte des Wassers.

Grundsätzlich taucht ein Schiff in Süßwasser tiefer ein als in Salzwasser. Abgesehen von diesen statischen Einflüssen auf den Tiefgang muss auch der dynamische Einfluss der Auf- und Abbewegungen bei Seegang und Fahrt berücksichtigt werden.

Der Begriff „Verdrängung“ (auch Wasserverdrängung oder Displacement) leitet sich aus dem archimedischen Prinzip her und illustriert, dass ein Schiff schwimmt (bzw. ein Unterseeboot schwebt), wenn die Masse des verdrängten Wassers der Masse des Schiffes entspricht. Schiffbautechnisch werden die Begriffe Displacement und Wasserverdrängung (Bezeichnungen: D oder P) mit der Masse des Schiffes gleichgesetzt. Ein Schiff mit einem Displacement von 10.000 Tonnen verdrängt 10.000 metrische Tonnen Wasser.

Da die volumenbezogene Verdrängung von der Wasserdichte, d. h. schwankendem Salzgehalt und Temperatur, abhängt, ändert sich der Tiefgang des Schiffes.

Je nach Zuladung (etwa von Ladung oder Treibstoff) und Ausrüstung unterscheidet man zwischen Konstruktionsverdrängung, Maximal- oder Einsatzverdrängung und (insbesondere bei Marineschiffen) Standardverdrängung.

In der deutschen Marinegeschichte war die Konstruktionsverdrängung lange Zeit maßgebend für Kriegsschiffe. Diese Masse errechnete sich aus dem leeren Schiff, der Besatzung, dem vollen Vorrat an Munition, Trink- und Waschwasser, Proviant und anderen Verbrauchsstoffen sowie dem halben Vorrat an Kesselspeisewasser, Schmieröl und Brennstoff.

Im Zuge des Washingtoner Flottenabkommens im Jahr 1922 wurde für Kriegsschiffe die Standardverdrängung eingeführt. Sie galt für die Unterzeichnerstaaten als verbindliche offizielle Angabe, um einen einheitlichen Vergleichswert zu haben, und wurde mit der Zeit von vielen weiteren Marinen übernommen. Die Standardverdrängung (mit der Einheit ts) charakterisiert die Wasserverdrängung des betriebsklaren Kriegsschiffes abzüglich der Brennstoff- und Kesselspeisewasservorräte.

Zuladung

Das Gewichtsdisplacement als Gewicht des verdrängten Wassers, ausgedrückt in metrischen Tonnen zu 1.000 kg/t. Das jeweilige Gewichtsdisplacement entspricht dem Gewicht des Schiffes in seinem mehr oder weniger beladenem Zustand. Es wird berechnet, indem das kubische Displacement mit dem spezifischen Gewicht des Wassers multipliziert (bei Seewasser normal 1,025). Durch den Abzug aller Ladungs- und Ausrüstungsgewichte (Zuladung) ergibt sich das Gewicht des seeklaren Schiffes mit gefüllten Kesseln, Treibstoff und sonstige Ausrüstung. Die Tragfähigkeit (deadweight), genauer definiert als die Gesamttragfähigkeit bezeichnet, ist die als Gewicht ausgedrückte Ladefähigkeit bis zur jeweiligen Ladelinie. Ohne nähere Bezeichnung ist immer die Sommer-Ladelinie gemeint.

Zur Gesamttragfähigkeit gehören außer der Ladung, die Besatzung, der Treibstoff und sonstige Verbrauchsausrüstung wie Proviant, Wasser, Schmieröl, Bootsmannsvorräte, Stauholz usw.

Das Gewicht der vollen Ladung allein wird auch als Schwergutladefähigkeit bezeichnet, die vom jeweiligen Gewicht der Verbrauchsausrüstung (Zuladung) abhängt.

Als Rumpfgeschwindigkeit wird die Geschwindigkeit eines Schiffes in Verdrängerfahrt bezeichnet, bei der die Wellenlänge der Bugwelle die Länge der wellenbildenden Länge des Schiffes erreicht und in Folge dessen der Strömungswiderstand stark ansteigt. Boote und Schiffe mit Verdrängerrümpfen können selbst mit starker Motorisierung diese Geschwindigkeit kaum überschreiten.

Die Tatsache, dass die Rumpfgeschwindigkeit nur von der Länge der Wasserlinie abhängt, ist der Grund, warum längere Schiffe – bei entsprechend starkem Antrieb – in Verdrängerfahrt höhere Geschwindigkeiten erreichen können als kürzere Schiffe.

Belegklampe: Eine Klampe ist eine in der Seefahrt verwendete Vorrichtung zum Befestigen von Leinen (Tauwerk). Sie hat zwei gegenüberliegende Hörner, um welche die Leine im Wechsel geschlagen wird. Dabei wird das Tauwerk durch die Haftreibung mit den Hörnern der Klampe gehalten.

Normalerweise erfährt eine Leine nach zwei bis drei (kreuzweisen) Umschlingungen der Klampe eine Reibungskraft, die größer ist als die Festigkeit der Leine. Weitere „Törns“ (Wicklungen) auf der Klampe bringen dann keine Vorteile mehr. Den Abschluss bildet der Kopfschlag, der auch gegen unbeabsichtigtes Lockern sichert. Das Befestigen einer Leine an einer Klampe mittels geeigneter Knoten wird seemännisch als Belegen der Klampe bezeichnet.

Klampen werden auf ihren Untergrund (beispielsweise das Schiffsdeck oder den Mast) geschraubt oder geschweißt. Klampen gibt es je nach Verwendungszweck und den aufzunehmenden Kräften in unterschiedlichen Größen und aus unterschiedlichen Materialien.

Bug: Der Bug ist das meist strömungsgünstig geformte Vorderteil des Rumpfes eines Schiffes oder Bootes. Den vorderen Abschluss des Bugs bildet der Vordersteven, bei Holzschiffen meist ein vierkantiger Holzbalken. Ein über den Bug nach vorne ragender Teil des Schiffs wird als Galion bezeichnet.

Im Laufe der Zeit sind unterschiedliche Bauformen entstanden, bei denen optische, strömungstechnische und/oder andere Aspekte die Form beeinflusst haben.

Der übliche Bootsbug ist abgerundet. Diese Bauform ergibt sich von selbst beim Beplanken der Spanten, wenn die Planken zum Steven gebogen werden. Die voluminöse Form erzeugt viel Auftrieb und wird deshalb üblicherweise für kleine Boote (Folkeboote, Ruderboote) gewählt.

Heck: Ein Heck ist die Bezeichnung für den hinteren Teils des Fahrzeugs. Geprägt wurde der Begriff „Heck“ in der Schifffahrt, zu Zeiten als der hintere Schiffsbereich meist erhöht gebaut und mit einem Schanzkleid, das also einer „Umfriedung“ ähnelte, umschlossen war.

Dem Auslauf ihres Hecks entsprechend unterscheidet man bei Schiffen und Booten heute die grundlegenden Hecktypen Spiegelheck oder Plattgatt, Rundgatt und Spitzgatt.

Ein Plattgatt oder Spiegelheck ist der Hecktyp von Schiffen oder Booten, die eine flache Heckabschlussplatte – den sog. Spiegel haben. Der Spiegel steht entweder senkrecht, ragt „schräggestellt“ über das Wasser hinaus oder ist nach innen geneigt, häufiger zu sehen bei modernen Jachten.

Als Vordeck, auch Vorderdeck, wird das Deck, genauer das Oberdeck, über dem Vorschiff von Segelbooten bezeichnet, zu dem es oft dazugezählt wird. Auf Motoryachten macht es oft den gesamten Teil des vor dem Steuerstand liegenden Decks aus, auf Segelschiffen gilt das sich vor dem vorderen Mast, dem Fockmast liegende Stück des Oberdecks als Vordeck.

Das Achterdeck ist ein erhöhtes Deck im achteren (Niederdeutsch für „hinten“) Teil eines Schiffes, auch rückwärtiger Teil des Decks. Bei Großseglern bezeichnet es den meist erhöhten Bereich des Oberdecks hinter dem Großmast. Bei späteren Frachtschiffen wurde der um eine halbe Deckshöhe erhöhte hintere Bereich als Achterdeck bezeichnet, womit man einer Kopflastigkeit bei voller Beladung entgegenwirken wollte.

Die Gangbord führt an den beiden Seiten des Schiffes außerhalb des Laderaumes entlang. Es ist auf Frachtschiffen der Bereich, auf dem man nach vorne und hinten geht. Üblicherweise sind dort mehrere Poller, meist in Zweiergruppen, zum Festmachen des Schiffes angebracht und Klampen an denen Reibhölzer befestigt werden können. Zum Wasser hin ist die Gangbord meist mit einem Geländer abgesichert. Auf Tankschiffen befindet sich die Gangbord außerhalb des Geländers und wird nur, wenn es für das Arbeiten notwendig ist, betreten.

Eine Plicht (auch: Cockpit) ist bei eingedeckten Segel- und Motorbooten der Teil an Deck eines Bootes mit Steuerstand und Sitzgelegenheiten im nicht eingedeckten Teil, in dem sich die Mannschaft und die Fahrgäste während der Fahrt aufhalten. Liegt der Fußboden oberhalb der Schwimmwasserlinie, also zum Schutz vor Wind und Wasser sowie vor dem Überbordgehen niedriger als das Deck, wird in der Regel die Plicht wasserdicht und selbstluzierend hergestellt. Zur Entfernung des von oben in die Plicht gelangenden Wassers werden beiderseits nach außenbords führende Rohre, manchmal mit Rückschlagventilen, angebracht. Eine wasserdichte Plicht darf nicht zu groß sein. Sie befindet sich entweder (meistens) achterlich oder mittschiffs. Sie kann offen oder geschlossen sein. Auf Segelyachten sind hier auch die Winschen für das Großsegel sowie mehrere Klampen vorhanden. Die Bänke rund um den Steuerstand sind so angeordnet, dass man sowohl stehend als auch sitzend steuern kann. Auf manchen Schiffen, speziell bei Motoryachten, gibt es zwei Steuerstände – eine Plicht gibt es immer nur einmal. Von der Plicht kann man durch den Niedergang unter Deck gehen, sofern dieser vorhanden ist.

Als Flybridge oder auch Flying Bridge wird die Außensteuerstelle auf einer Motoryacht und anderen Schiffen bezeichnet. Es handelt sich zumeist um eine, auf die Aufbauten aufgesetzte, zweite Kommandobrücke, auf der sich ein Steuerrad sowie weitere Instrumente zur Navigation befinden.

Auf Motoryachten wird eine Flybridge bei gutem Wetter als Steuereinheit und Aufenthaltsort genutzt. Auf solchen Booten gibt es in der Regel auch einen Hauptsteuerplatz – entweder als separate Kommandobrücke oder im Salon der Yacht.

Als Bilge wird der unterste Raum auf einem Schiff bezeichnet, der direkt oberhalb der Schiffsplanken oder oberhalb des Kiels liegt. In der Bilge sammelt sich das in den Schiffsrumpf eingedrungene Leckwasser (bei Holzbooten) sowie bei moderneren Schiffen auch Kondenswasser, insbesondere von der Klimaanlage. Dieses Wasser nennt man Bilgewater, es kann mit eingebauten Lenz- oder Bilgen-Pumpen abgepumpt werden.

Zu der regelmäßigen Kontrolle der Bilge gehört auch die Achtung auf deren Sauberkeit. Mit Sägespänen, Schmutz oder Müll verunreinigtes Bilgewater kann zum Ausfall / Verstopfung der Bilgen-Pumpe führen, was meist dann eintritt, wenn verstärkt Wasser in das Schiff eindringt.

60. Erklärung von verschiedenen Ankertypen, für welchen Bodengrund, für Groß- od. Kleinschiffahrt geeignet

Ankertypen: Es gibt eine Vielzahl unterschiedlicher Ankertypen. Die Wichtigsten werden mit ihren Eigenschaften kurz vorgestellt.

Grundaufbau

Der Grundaufbau eines Ankers ist fast immer ähnlich oder gleich. Die Ankerkette wird mit dem Anker über den Roring verbunden. Dieser befindet sich am oberen Ende des Anker-Schaftes. Am unteren Ende verzweigen sich am Kreuz die beiden Arme. Damit diese besseren Halt im Untergrund finden, befinden sich an den Enden Flunken.

Der **Bruce-Anker** ist seltener anzutreffen. Ursprünglich für schweres Gerät (Bohrinseln) konzipiert zeichnet er sich durch eine große Zugfestigkeit aus. Problematisch ist der Bruce-Anker, wenn das Schiff um den Anker schwoit. Ein weiterer Nachteil ist, dass der Anker durch die großen Flunken etwas sperrig ist. Die Wirkungsweise ist wie bei einem Pflugschar-Anker.

Pflugschar-Anker: Wie der Name vermuten lässt, pflügt er sich bei Zug förmlich Meeresboden ein. Voraussetzung ist, der richtige Untergrund wie Sand oder Schlack. Seine Haltekraft ist dann sehr hoch.

Danforth-Anker: Im Wassersportbereich quasi der Universalanker. Er zeichnet sich durch eine sehr hohe Haltekraft aus und ist durch die beweglichen Flunken gut zu verstauen. Seine größte Haltekraft erreicht er in Sand, Schlack oder erdigen Untergründen. Probleme kann es bei stark bewachsenen Böden geben, da sich der Anker dort nicht ohne Probleme in den Untergrund graben kann.

Faltanker: Ein Faltanker kann ausgeklappt und fixiert werden. Es ist durch seine kleinen Abmessungen ideal für Jollen und Dingis geeignet.

Stockanker: Der Stockanker (Admiralanker) wirkt über mehrere Mechanismen. Zum einen gräbt er sich in das Erdreich ein und erhöht somit die Haltekraft. Seine größte Wirkung zeigt er in sandigen und lehmigen Untergründen. Damit er nicht „platt“ auf dem Boden liegt, sorgt der quersitzende Stock für ein Aufrichten. Sein großer Vorteil liegt in seiner hohen Haltefestigkeit, hervorgerufen durch sein sehr hohes Gewicht. Dieses Gewicht und seine sperrige Bauform sind allerdings auch seine größten Nachteile. Nach dem Hieven wird ein Stockanker gekattet, d. h. er wird über einen Schäkkel am Kreuz an Deck befestigt.

Patentanker: Auf Schiffen der gebräuchlichste Anker. Er wirkt über sein Gewicht und über seine klappbaren Flunken. Diese graben sich bei guten Bedingungen in den Grund ein. Durch den Klappmechanismus am Kreuz legt es sich nach hieven des Ankers durch eine Klüse gut an den Rumpf an.

Die Ankerkette ist meist mit einem drehbaren Schäkkel versehen. So soll ein vertörnen der Kette verhindert werden. Der Anker-Kette kommt in aller Regel eine größere Bedeutung zu als dem Anker. Auf die Kette wirken nämlich größere Kräfte ein als am Anker selbst.

Die Zugkraft der Kette ist besonders hoch, wenn jedes Kettenglied mit einem Steg – eine Querverbindung – in der Mitte des Kettengliedes hat. Die Stärke einer Ankerkette wird entweder in mm oder in Zoll angegeben. Die Länge wird entweder in Metern oder in Schäkeln (circa 27 Meter) ausgewiesen.

Schäkkel (Maßeinheit)

Die Maßeinheit Schäkkel, auch Kettenlänge wird als Längenmaß in der Schifffahrt verwendet. Ankerketten bestehen aus mehreren Teilen, die mit Kenterschäkeln miteinander verbunden werden. Bei jedem Ankern wird die Anzahl der genutzten Kettenlängen der jeweiligen Wassertiefe und der Bodenbeschaffenheit des Ankergrunds angepasst.

Die Kettenlängen, kurz Schäkkel, waren international recht unterschiedlich. So gelten für einen Schäkkel diese verschiedenen Werte:

- Deutschland 25 Meter oder 13,7 Faden (engl.)
- England 21,95 Meter oder 12,0 Faden (engl.)
- Frankreich 30 Meter oder 16,1 Faden (engl.)
- Italien 27,44 Meter oder 15 Faden (engl.)
- Österreich 25 Meter oder 13,7 Faden (engl.)

Angloamerikanisches Maßsystem: 1 Nautischer Faden = 1,828 8 m

61. Funktion des Treibankers und dessen Verwendung

Treibanker oder Seeanker sind fallschirmartige Konstruktionen. Die Begriffe Treibanker und Seeanker sind austauschbar. Doch hat man sich inzwischen darauf geeinigt, über den Bug ausgebrachte Anker als Seeanker oder

Para-Anker zu bezeichnen, über das Heck ausgebrachte Anker nennt man dagegen Treibanker.

Seeanker sollen die Yacht möglichst ruhig mit dem Bug im Wind an Ort und Stelle halten. Treibanker dienen dazu, die Fahrt vor dem Wind auf ein vernünftiges Maß zu reduzieren. Fährt ein Schiff zu schnell von einer Welle hinunter, kann es im Wellental wegen der umgedrehten Fließrichtung des Wassers querschlagen und dann von der Welle überrollt werden.

62. Was versteht man unter dem Radeffekt, wie kann man diesen Effekt ausnutzen

Der Propeller unter dem Rumpf erzeugt einen Radeffekt. Dieser seitliche Propellerschub zieht – vor allem bei Rückwärtsfahrt – das Heck stets zu einer Seite. Das kann die Achterausfahrt erschweren, aber Anlege- und Wendemanöver deutlich erleichtern.

Beim Rückwärtsfahren zieht das Achterschiff zu einer Seite. Welche Seite das ist, hängt von der Drehrichtung der Schraube ab. Eine rechtsdrehende Schraube dreht beim Gasgeben im Rückwärtsgang links herum, wodurch das Achterschiff zur Backbordseite zieht.

63. Was ist beim Ein- bzw. Auswintern eines Bootes zu tun

EINWINTERN

Wenn die Saison zu Ende ist, hat der Eigner eines Motorbootes viel zu tun. Die Zeit vor der Winterpause sollte gut genutzt werden, um das Boot mit Ausrüstung einzuwintern sowie Pflege und Reparaturen durchzuführen.

Möglichkeiten der Winterlagerung

Hallenlager

Wer einen Stellplatz in einem Hallenlager hat, kann dem Winter entgegensehen. Hallen bieten sehr guten Schutz vor Witterungseinflüssen, besonders wenn sie beheizte Räume hat. Für Reparaturarbeiten ist die Stromversorgung vorteilhaft. In vollgestellten Hallen kann es ziemlich eng werden, was Arbeiten am Boot erschwert. Vorteilhaft ist der gute Einbruchschutz. Dieser ist gewährleistet, indem der Zugang zur Halle vom Betreiber reguliert bzw. überwacht werden kann. Ein Plus für Segler: Meist ist ein Mastenlager vorhanden.

Freilager

Wer sein Schiff trotzdem gut gesichert haben möchte, der kann auch mit seinem Boot ein kostengünstigeres Freilager suchen. Bei geeignete Maßnahmen bietet auch diese Lagerung Schutz vor Witterungseinflüssen (z. B. eine stabile Abdeckplane) und Einbrüchen (z. B. durch einen Zaun). Schwierigkeiten könnte eine nicht vorhandene Stromversorgung bereiten, wenn Pflege- und Reparaturarbeiten anfallen.

Überwintern im Wasser

Ist Flexibilität wichtig, ist auch das Überwintern im Wasser eine Möglichkeit mit dem Vorteil, das Boot kann jederzeit genutzt werden. Ein Nachteil wäre zu erwähnen: Es besteht ein erhöhtes Risiko von Frost- und Außenhautschäden. Viele winterfeste Liegeplätze sind nicht verfügbar. Vorsicht walten lassen bei der Wahl Ihres Liegeplatzes. Arbeiten am Boot sind fast nicht möglich. Da die Liegeplatzkosten nicht viel geringer ausfallen als beim Freilager, wäre dieses vielleicht doch vorzuziehen.

Kranen

Das Abstellen größerer Boote im Frei- oder Hallenlager setzt oftmals mit einem Kranvorgang voraus. Da dieser Vorgang kann eine Herausforderung darstellen, nachstehend nützliche Hinweise:

- Bei privaten Kranarbeiten (z. B. im Verein): Achten Sie darauf, dass bei einem Hakenkran nur mit einer Traverse gearbeitet wird.
- Informieren Sie sich über die Tragfähigkeit und Zustand der Sicherungsurte, um Schäden an Ihrem Boot vorzubeugen.
- Informieren Sie sich bei dem Hersteller der Sicherungsurte über die optimale Positionierung.

- Ersetzen Sie Geber durch Blindstopfen.
- Stellen Sie Ihr Boot erst auf den Kiel und drehen erst danach die Stützen vorsichtig an den Rumpf, um die Rumpfaufgaben nicht übermäßig zu strapazieren.
- Segelyachten: Boote mit stehendem Mast sollten verstärkt gegen Umfallen gesichert werden (z. B. durch eine Sicherung am Boden)

Motorenpflege

Die regelmäßige Wartung des Motors bei Motorbooten ist unverzichtbar. Hier ein paar Tipps für die Motorenpflege:

- Das Öl und den Filter wechseln, um Motorschäden zu vermeiden.
- Den Seewasserfilter-Einsatz und die Dichtung mit Vaseline reinigen.
- Die Kühlflüssigkeit (Zweikreiskühlung) kontrollieren und füllen bei Bedarf Flüssigkeit nach.
- Den Motor beim Be- bzw. Nachfüllen von Frostschutzmittel starten, wenn das Boot noch im Wasser liegt, damit sich die Flüssigkeit im Kreislauf verteilen kann.
- Den Zahnriemen überprüfen und bei Beschädigung austauschen, ansonsten wird die Batterie nicht mehr geladen und Geräte (z. B. Lichtmaschine) fallen aus.
- Bei Z- oder Saildrive-Antrieb: ggf. die Dichtungsmanschetten wechseln, um poröse Manschetten und damit verbundenen Wassereintritt zu verhindern.
- Den Propeller entfernen, reinigen und die Welle einschmieren.
- Bei Booten mit Wellenanlage: Das Spiel der Welle im Stevenrohr und am Wellenbock überprüfen.
- Benutztes Getriebeöl ablassen, neues auffüllen, die Opferanoden kontrollieren und bei Bedarf auswechseln.
- Den Kraftstofftank entwässern – bei alten Booten häufig mithilfe des Entwässerungshahns – und zur Sicherheit alle Filter sowie Filtereinsätze erneuern.

Um das Boot zu schonen, den Kraftstoff mit Kraftstoffadditiv versetzt im Tank lassen, damit sich keine entflammenden Gase und kein Kondenswasser bilden können; die Zulässigkeit dieses Vorgehens unbedingt vorher mit dem Winterlagerbetreiber abklären.

Der Umgang mit Bordbatterien

- Die Bordbatterien im aufgeladenen Zustand abklemmen, damit sich diese nicht während der Abwesenheit entladen.
- Die Kabel und Polklemmen kontrollieren und ersetzen diese bei Beschädigung.
- Die Pole reinigen und diese anschließend einfetten.
- Batterien trocken und frostfrei lagern.
- Die Batterien mindestens einmal im Monat aufladen, um Schaden an den Akkus zu vermeiden.

Umgang mit wasserführenden Armaturen

- Wassertanks und -leitungen leeren um Gefrierschäden bzw. Platzen der Leitungen sowie Ventile zu verhindern.
- Etwas Frostschutz einfüllen und es durch den Kreislauf pumpen, um auf Nummer sicher zu gehen, dass Restwasser nicht einfriert.
- Nicht vergessen, auch Wassermacher und Warmwasserboiler mithilfe spezieller Ablasshähne zu entleeren; falls diese Hähne nicht vorhanden sind, helfen Sie mit Frostschutzmittel nach

Sicher einlagern

Da Sportboote mit ihrer Ausstattung und Ausrüstung oftmals einen großen materiellen Wert darstellen, sind sie leider auch lohnende Ziele für Einbrecher und Diebe. Es ist daher unbedingt anzuraten, sein Eigentum ausreichend zu sichern:

- Ein sicheres Winterlager wählen, möglichst mit Außenbeleuchtung und Bewegungsmeldern.
- Alle Wertgegenstände und nautischen Gegenstände, wie z.B. Plotter, GPS, Rettungswesten von Bord nehmen. Denken Sie auch an Gegenstände wie Batterie, Tank, Werkzeug u. ä.

- Im Winterlager immer das Boot, die Luken, usw. ordentlich abschließen.
- Das Boot und Trailer (falls vorhanden) gegen unbefugten Abtransport sichern.
- Falls ein Edelstahlpropeller im Besitz ist, diesen zur Sicherheit abnehmen und ihn gesondert lagern.
- Regelmäßig nach Ihrem Eigentum sehen, damit im Ernstfall Sofortmaßnahmen (Polizei rufen, Versicherung kontaktieren) ergriffen werden können.

AUSWINTERN

Die neue Saison steht vor der Tür. Zeit, um das Boot startklar für das Frühjahr zu machen. Das folgende Kapitel gibt Ihnen Aufschluss darüber, wie Sie sich auf die neue Bootssaison vorbereiten können.

DAS BOOT

Motoren und Kraftstoffanlagen

- Kraftstoffleitungen, Füll- und Ablassschläuche auf Nachgiebigkeit, Brüchigkeit oder Risse prüfen.
- Alle Anschlüsse auf undichte Stellen prüfen und sich vergewissern, dass alle Leitungen korrekt verlegt und keine Scheuerstellen entstehen können.
- Kraftstofftanks, -pumpen und Filter auf Undichtigkeit kontrollieren. Alle Schellen müssen korrekt angebracht sein. Einen verschmutzten Kraftstofffilter unbedingt säubern oder austauschen.
- Sicherstellen, dass der Abgaskrümmers weder Rost, Risse, noch Verschleiß aufweist; bei Bedarf austauschen.
- Gummimanschetten und Faltenbälge an Z-Antrieben und Saildrives überprüfen; sofern es die Herstellerangaben verlangen, diese austauschen.
- Verschmutzung von den Batterieklemmen entfernen und Polfett nutzen, bevor die Klemmen wieder angebracht werden; falls nötig, destilliertes Wasser nach.
- Korrosion an elektrischen Verbindungen ausschließen.
- Testen – ob der Not-Stopp funktioniert.
- Vergewissern – ob der Motor korrekt startet.
- Prüfen – ob die Zündkerzen in einem akzeptablen Zustand sind und, ob alle die gleichen Kennwerte haben

Propeller, Lenkung, Steuerung

- Den Propeller auf Kavitationsschäden (= Ausbrüche an den Blättern; sehen aus wie kleine Abplatzungen) prüfen; im Schadensfall ein Bootcenter konsultieren, andernfalls sind teure Folgeschäden wahrscheinlich.
- Die mechanischen/elektronischen Steuerkomponenten inkl. Instrumente auf die richtige Befestigung und Funktionsfähigkeit prüfen.

Außenbordmotor

- Schaft und Propeller auf Beschädigungen, die Lenkung auf ihre Funktion und den Ölstand, insbesondere bei hydraulischen Lenkungen sowie Powertrimm prüfen.
- Die Gummis des Außenbordmotors auf rissige, getrocknete oder verschlissene Stellen prüfen; falls nötig, die Gummis ersetzen.
- Bei Bedarf abgenutzte Anoden wechseln.
- Sicherstellen, dass die Umhüllung der Seilzugsteuerung keine Risse, Quellungen, Korrosion und Knicke aufweist.

Boots-Elektrik

- Vergewissern, dass die Batterie dicht ist und keine Risse aufweist. Falls doch, tauschen Sie sie aus.
- Den Zustand und die Funktion der Bord-Elektrik (Stromerzeuger, Ladegeräte) prüfen.
- Sicherstellen, dass die an Bord befindliche Batteriekapazität und die Stromerzeugung ausreichend für alle inzwischen vorhandenen, ggf. getauschten Geräte ist.

- Alle Kabelführungen, -verbindungen, -halterungen auf Schäden inspizieren und sicherstellen, dass keine Kurzschlussgefahr und kein Risiko auf Verpolung besteht.
- Die Beleuchtung testen und prüfen, ob die Ersatzteile funktionsfähig in richtiger Leuchtstärke und Farbe vorliegen.
- Sich vergewissern, dass der elektrisch angesteuerte Signalgeber einwandfrei funktioniert.
- Sorge tragen dafür, dass alle Lüfter, Lüftungen an Bord fest montiert sind, stabil funktionieren und staubfrei sind.

Nautische Ausrüstung, Marine-Elektronik

- Sicherstellen, dass sich ein verlässlicher Steuerkompass, Peilkompass oder eine andere Peileinrichtung an Bord befindet.
- Prüfen, ob benötigte (Papier-)Seekarten, Unterlagen, Verkehrsvorschriften für relevante Reviere bzw. Fahrtgebiete auf dem aktuellen Stand sind.
- Nachschauen, ob Bleistift, Zirkel und Kursdreieck vorhanden sind.
- Die Hardware-/Softwareaktualität und Funktionsfähigkeit aller Geräte (des Echolots, Kartenplotters, der GPS-Komponenten, des Schiffsfunksystems, Fischfinders, etc.) prüfen, aktualisieren Sie bei Bedarf die Firmware und/oder Software.
- Sicherstellen, dass ein gültiges Funkzeugnis vorhanden ist, sofern Sie ein Funkgerät an Bord haben.
- Sich vergewissern, dass alle elektronischen Geräte ausreichend spritzwassergeschützt sind.
- Gewährleisten Sie Die Sichtbar- und Lesbarkeit aller Bildschirme und Displays gewährleisten.

Sicherheit an Bord

- Prüfen, ob die Wartung der Gasanlage durch einen Fachmann aussteht.
- Sich vergewissern, dass ABC-Feuerlöscher an Bord sind und, ob ggf. eine Prüfung bzw. ein Austausch erforderlich ist.
- Kontrollieren, ob die Haltbarkeit der Erste-Hilfe-Ausrüstung.
- Sicherstellen, dass alle vorgeschriebenen bzw. empfohlenen Rettungsmittel pro Crew-Mitglied (Wichtig: Für Erwachsene eine einwandfreie Rettungsweste, für Kinder je eine ohnmachtssichere Kinder-Rettungsweste; alle Rettungswesten mit Signalpfeife) ausreichend und voll einsatzbereit vorhanden sind; vervollständigen Sie ggf. die Rettungsmittel.
- Sich vergewissern, ob sich ein Reserveanker mit ausreichend Ankerleine/-kette an Bord befindet.
- Prüfen, ob ausreichend Sicherheitsgurte (Lifebelts) mit Karabinerhaken an Bord sind.
- Aufpassen, dass die wichtigsten Signalflaggen und -körper an Bord sind (für Manövrierunfähigkeit, Ankern, etc.).
- Den Zustand und die Funktion von Lenzpumpen prüfen und sicherstellen, dass ein Eimer vorhanden ist.
- Sich über den Zustand eines ggf. vorhandenen AIS (automatischen Schiffsidentifikationssystem) informieren.
- Kontrollieren, ob ggf. mitgeführte pyrotechnische Signalmittel abgelaufen sind und diese bei Bedarf erneuern.
- Den Anbringungsort und die Funktionsweise Ihres aktiven oder passiven Radar-reflektors checken.
- Auf Nummer sicher gehen, dass für eine mögliche Manövrierunfähigkeit mindestens zwei Paddel oder Riemensurten zur Verfügung stehen.
- Prüfen, ob für den Ausguck ein geeignetes Fernglas zur Verfügung steht.
- Die Funktion der ggf. vorhandenen Badeleiter/-verlängerung am Heck testen.
- Den Zustand der Wetterausrüstung (Barometer, Nebelhorn, Radio für Wetterbericht, Kleidung, etc.) überprüfen.
- Sicherstellen, dass Bootshaken und Fender vorhanden sind.
- Prüfen, ob ausreichend spritzwassergeschützte Handlampen inkl. Ersatzleuchtmittel, •Batterien bzw. Akkus und Ladegeräte vorhanden sind und funktionieren.
- Sich vergewissern, dass sich Reparaturanleitungen, Werkzeug, Ersatzteile für wichtige Bootsteile, genügend Reservekraftstoff und Öl an Bord befinden.
- Den Zustand und die Funktionsweise von ATIS (automatische Identifizierung von Schiffsfunkstellen) überprüfen – falls sich das System an Bord befindet.

Schritte vor dem zu Wasser lassen

- Die Schlauchschellen prüfen: Sinnvoll sind doppelte Klemmschlauchverbindungen aus rostfreiem Material; vergewissern Sie sich, dass diese gut sitzen.
- Sicherstellen, dass die Propellersicherung funktioniert: Fassen Sie dazu an den Propeller und versuchen Sie die Welle zu bewegen. Achtung: Zu viel Spiel deutet darauf hin, dass das Lager verschlissen ist und erneuert werden muss
- Überprüfen, ob die Außenhaut Ihres Bootes auf Beschädigungen aufweist.
- Den Seewasserfilter auf Dichtigkeit und Funktion überprüfen.
- Bei Einbaumotoren: Vergewissern Sie sich, ob die Propellerwelle und die Stopfbuchsen korrekt sitzen und frei von Beschädigungen sind.
- Schauen, ob die Lenzschraube (falls vorhanden) korrekt eingeschraubt ist.

Trailer

- Kontrollieren, ob und, wenn ja bis wann der TÜV für Ihren Trailer gültig ist; falls der TÜV droht abzulaufen oder bereits abgelaufen ist, vereinbaren Sie einen TÜV-Termin.
- Den Rahmen des Anhängers auf Beschädigung und Korrosion inspizieren.
- Das Alter der Trailer-(-Ersatz-)Reifen überprüfen; eventuell Ersatz beschaffen.
- Vergewissern, ob die Brems-, Warnlichter, der Blinker, die Kennzeichen-Beleuchtung und die Ersatzleuchten voll funktionsfähig sind.
- Sicherstellen, dass das Gurtzeug und alle Befestigungspunkte ohne Einschränkungen nutzbar sind.
- Kontrollieren, ob sich die Anhängervorrichtung (Kupplung) in einem einwandfreien Zustand befindet
- Radlager und Bremsen auf Altschäden durch Wassereintrich prüfen.
- Schauen, ob das Drahtseil ggf. Bruchstellen aufweist und, ob die Winde funktionsfähig ist.
- Die Funktion des Stützrades prüfen und ein Auge darauf haben, ob der Luftdruck normgerecht ist.
- Sicherstellen, dass sich die Bremsanlage (falls vorhanden) in einem einwandfreien Zustand befindet.
- Sich vergewissern, ob die Haltbarkeit des Kfz-Verbandskastens gegeben ist; bei Bedarf für Ersatz sorgen.

Unterlagen

- Die Gültigkeit von Personalausweisen, Reisepässen für Skipper und potentielle Crewmitglieder überprüfen
- Sich vergewissern, ob die Bootsführerscheine, Funkzeugnisse vollständig und gültig sind
- Sicherstellen, dass der Versicherungsschutz (Bootsversicherung, Bootshaftpflichtversicherung, Trailer-Kasko-Versicherung, Kfz-Haftpflicht/Kasko für Zug-Kfz, Versicherung für Zug-Kfz abgekoppelte Trailer, Kfz-Haftpflicht-Versicherungsnachweis, Auslandsreise-Krankenversicherung, ggf. Unfall- und Rechtsschutzversicherungsbedarf) vollständig, gültig und den Erfordernissen entspricht.
- Kontrollieren, ob die vorgeschriebenen bzw. empfohlenen Impfungen/-bescheinigungen für sie und ggf. ihre Tiere vorliegen
- Falls es der Plan ist, neue Reviere zu erkunden, entsprechende Recherchen (Ankerplätze, Betankung, Entsorgung, Nachtfahrt, etc.) anstellen
- Überprüfung der Gültigkeit der EC-/VISA-Cards
- Bei Auslandstörns: Sich über Zollbestimmungen informieren und bereiten Sie ggf. Zollerklärungen vor.

64. Aufgabe, Funktion und Kontrolle der Motorschmierung bei 2-Takt- bzw. 4-Takt-Motoren

Die Motorschmierung dient der Verringerung von Reibung zwischen beweglichen Motorteilen von Verbrennungsmotoren sowie der Wärmeabführung aus den Lagerstellen und vom Kolben mittels Schmieröl. Darüber hinaus sollen mögliche Verschleißpartikel, Verbrennungsrückstände und sonstige Verschmutzungen in die Ölfilter gespült werden. Für die Ausführung der Schmiersysteme kommen verschiedene Verfahren zum Einsatz.

Gemischtschmierung

Bei der Gemischtschmierung wird das Schmieröl dem Kraftstoff im vorgeschriebenen Mischungsverhältnis (1:25/1:50 etc.) beigegeben. Das im Zweitaktgemisch enthaltene Öl gelangt an die Schmierstellen und wird mit verbrannt. Die Mischungsschmierung wird heute noch bei kleinen Zweitaktmotoren (wie zum Beispiel in Rasenmähern, Motorsägen oder Mofas) verwendet. Der Vorteil ist die einfache Zubereitung des Gemisches (einfach Öl zum Treibstoff geben und etwas schütteln). Nachteilig ist bei langen Standzeiten die Entmischung der beiden Komponenten, die auch durch zugesetzte spezielle Additive nicht ganz verhindert wird.

Frischölschmierung

Bei diesem auch in Zweitaktmotoren verwendeten System – auch als Getrenntschrnung bezeichnet – wird das separat mitgeführte Schmiermittel dem Motor durch eine Pumpe zugeführt und anschließend ebenfalls mit verbrannt. Vorteile sind die exaktere und bedarfsabhängige Dosierung, wodurch die Schmierungseigenschaften immer konstant gehalten werden und der Ölverbrauch reduziert und die Abgasqualität verbessert wird.

Die Frischölschmierung wird auch bei großen Zweitakt-Schiffsdieselmotoren für die Zylinderschmierung angewendet. Die Kurbelwelle und die übrigen Schmierstellen werden hierbei mit einer Nassumpfschmierung geschmiert.

Nassumpfschmierung

Die Nassumpfschmierung, auch als Druckumlaufschmierung bezeichnet, wird bei der großen Mehrheit der heute üblichen Auto- und Motorrad-Viertaktmotoren als Schmiersystem verwendet. Hier wird der Schmiermittelvorrat in der Ölwanne mitgeführt, die das Kurbelgehäuse nach unten abschließt. Die Ölpumpe saugt das Öl aus der Ölwanne an, befördert es durch den Ölfilter und von dort durch Kanäle an die Schmierstellen. Das Öl tritt aus den Lagern der Kurbelwelle und der Pleuel aus und erreicht als Ölnebel die Zylinderlaufbahn und die oberen Pleuellager. Die Kurbelwelle sorgt durch ihre Drehbewegung für eine zusätzliche Verwirbelung des Ölnebels im Kurbelgehäuse und damit für die Kühlung der Kolben und die Aufrechterhaltung des Ölfilms auf der Kolbenlaufbahn des Zylinders, sofern keine gesonderten Ölspritzdüsen zur Kolbenbodenkühlung vorhanden sind. Das abtropfende und zurücklaufende Öl sammelt sich wieder in der Ölwanne.

Trockensumpfschmierung

Die Trockensumpfschmierung wird bei Viertaktmotoren angewendet. Bei der Frischölschmierung wird das Schmiermittel in einem separaten Behälter mitgeführt und durch eine Druckpumpe an die Schmierstellen befördert. Mit einer zweiten Pumpe wird das abtropfende Schmieröl aus dem Ölsumpf abgesaugt und zurück in den Ölbehälter gefördert. Diese Pumpe hat grundsätzlich eine höhere Förderleistung als die Druckpumpe, um in jeder Betriebssituation das Schmieröl zuverlässig aus dem Kurbelgehäuse in das Ölreservoir zurückzupumpen. Der Ölstand muss, anders als bei der Nassumpfschmierung, meist bei im Leerlauf laufendem Motor am Peilstab des Ölbehälters abgelesen werden.

Vorteile der Trockensumpfschmierung

Bei Motoren, die im Betrieb starken Lageänderungen oder Beschleunigungen ausgesetzt sind (Geländefahrzeuge, Flugzeuge) kann durch den definierten Pegel im entsprechend gestalteten Ölbehälter eine zuverlässigere Motorschmierung erreicht werden.

Es können größere Ölmengen eingesetzt werden, was die Kühlleistung verbessert und Ölwechselintervalle verlängert. Die Größe der Ölwanne ist nicht von der Menge des eingesetzten Motoröls abhängig. Die Position des Ölsammelbehälters ist zur bessere Raumausnutzung und Gewichtsverteilung frei wählbar.

Nachteile der Trockensumpfschmierung

Durch eine weitere Ölpumpe und den separaten Ölbehälter ist diese Schmierung aufwendiger konstruiert als eine Nassumpfschmierung. Daher wird sie meist nur in Flugzeugen, flachen Sportwagen, Motorrädern oder Geländefahrzeugen verwendet.

Durch die zwei Ölpumpen wird das Schmiersystem komplexer und um eine zusätzliche Störmöglichkeit erweitert.

Kontrolle

Mit dem Ölmesstab sollte der Motorölstand täglich überprüft werden. Außerdem werden bei den meisten Einbau-Motoren der Motorölstand, Öldruck und Öltemperatur durch Warnleuchten am Armaturenbrett angezeigt.

65. Wasser im Motoröl, woher, was tun, wie merkt man das, Gefahr

Seltener ist ein Skipper auch ein Fachmann im Bereich der Motor-Technik. Trotzdem schaut er hin und wieder nach seinem Bootsmotor. Bei dieser Gelegenheit sollte auch einen Blick auf Motoröl werfen. Sollte die Färbung der Kühlflüssigkeit ungewöhnlich sein, empfiehlt es sich, auch das Motoröl zu überprüfen. Das Motoröl sollte dunkelbraun aussehen und keinesfalls leicht schäumen. Sieht es hellbraun aus, erhärtet sich der Verdacht auf eine defekte Zylinderkopfdichtung.

Problematisch wird es, wenn heller Rauch aus dem Auspuff kommt. Dann ist der Schaden bereits stark fortgeschritten. In solch einem Fall ist Kühlflüssigkeit bereits in die Brennräume der Zylinder eingetreten. Der Motor sollte unverzüglich ausgeschaltet werden, damit kein gravierender Motorschaden auftritt.

Schon bei den ersten Anzeichen, dass der Motor Wasser zieht, ist ein Besuch in der Werkstatt unvermeidbar. Es ist ein Austausch der Zylinderkopfdichtung erforderlich. Diese Arbeit sollte unbedingt nur von erfahrenen Fachleuten ausgeführt werden. In den meisten Fällen ist ein Planschleifen der Dichtungsflächen am Motorblock sowie am Zylinderkopf erforderlich. Dazu sind Spezialwerkzeuge nötig.

Der Austausch einer defekten Zylinderkopfdichtung ist mit größeren Werkstattkosten verbunden. Trotzdem macht es keinen Sinn, die Reparatur hinauszuzögern. Die Folgeschäden durch das in den Motor eindringende Wasser sind deutlich höher.

66. Aufgabe, Funktion und Kontrolle der Einkreis- bzw. Zweikreiskühlung

Einkreiskühlsystem

Seewasser wird mittels einer Impellerpumpe in den Motor gepumpt, durch die Abgas-Seewasser-Einspritzung in die Abgasleitung gespritzt und mit den Abgasen ausgeschieden.

Zweikreiskühlsystem

Es gibt zwei Kreisläufe, einen inneren und einen äußeren Kreislauf. Der äußere Kreislauf ist der seewasserseitige Teil des Systems und dient der Kühlung des inneren motorseitigen Systems. Der äußere Kreislauf ist ein offenes, der innere Kreislauf ist ein geschlossenes System.

Äußeres System:

Seewasser wird mittels einer Impellerpumpe angesaugt und kühlt in einem Wärmetauscher das Kühlmittel des motorseitigen Systems. Das Seewasser wird mit den Abgasen ausgeschieden.

Inneres System:

Das Kühlmittel durchfließt den Motor und einen eigenen Kühlwassertank. Im Wärmetauscher wird das Kühlmittel durch das äußere System gekühlt.

67. Vor- und Nachteile der beiden Kühlsysteme

Große, alte Schiffsmotoren wie man sie auf Fischkuttern und ähnlichen Fahrzeugen findet, verfügen in der Regel über archaische Einkreis-Kühlsysteme. Auch für kleine Außenborder wie man sie als Flautenschieber für Segelboote verwendet, sind solche Systeme typisch. Für Skipper mit Maschinen, die irgendwo dazwischen liegen, stellt sich jedoch die Frage, ob ein Einkreis- oder ein Zweikreis-Kühlsystem die bessere Wahl ist.

Einkreis-Kühlsysteme sind einfach aufgebaut. Im Prinzip wird Seewasser gefördert und durch die Kühlkanäle des Motors gedrückt. Das Problem ist, dass alles was in dem Wasser enthalten ist, ebenfalls durch die Kühlkanäle im Inneren des Motors kommt. Besonders kritisch ist dies bei Seewasser. Hier kristallisiert das enthaltene Salz im Motorinneren bei einer Kühlwassertemperatur von etwa 70 °C aus.

Daher werden Motoren mit Einkreis-Kühlsystem im Salzwasser mit einer Kühlwassertemperatur von lediglich etwa 55 °C betrieben. Das bedeutet, ein Motor mit einem solchen Kühlsystem bekommt nie seine Betriebstemperatur. Auch bei den etwas höheren Betriebstemperaturen im Süßwasser bleibt die Maschine zu kalt. Dies wirkt sich natürlich auf Leistung, Verbrauch und Lebensdauer aus.

Zweikreis-Kühlsysteme hingegen funktionieren wie die geschlossenen Kühlsysteme von Automotoren. Der einzige Unterschied ist, dass anstelle des Kühlers ein Wärmetauscher eingebaut ist, welcher die Abwärme aus dem inneren Kreislauf des Kühlsystems an das Seewasser des äußeren überträgt. Wie bei einem Automotor ist daher das eigentliche Kühlwasser vom Prinzip her sauber und kann auch mit Zusätzen wie Frost- und Korrosionsschutzmitteln versehen werden. Außerdem sind hier die für Verbrennungsmotoren sonst üblichen Kühlwassertemperaturen möglich. Der Motor arbeitet in einem günstigeren Temperaturbereich, der Verschleiß gesenkt, es werden auch günstige Leistung- und Verbrauchswerte erzielt.

Der Umbau älterer Motoren von Einkreis- auf Zweikreis-Kühlung ist zwar möglich, ob er auch sinnvoll ist kann nur im Einzelfall geklärt werden.

68. Bauteile der elektrischen 12V-Anlage eines Bootes und deren Funktion

Es sollte zur seemännischen Sorgfaltspflicht gehören, zumindest zu verstehen und zu wissen, wie das Stromnetz an Bord aufgebaut ist. Wer sich nachts vor einer Hafeneinfahrt vom Ausfall des Echolot, des GPS und den Positionslaternen überraschen lässt, der sieht alt aus. Wenn man anschließend bei der Fehlersuche nicht weiß, wo die Verteilerdosen zu finden, bzw. die Sicherungen verbaut sind, ist die Nacht gelaufen.

12 V-Anlage

Stromversorgung: Batterie 1 für den Bootsmotor – Batterie 2 sonstiger Verbrauch,

Ladegerät, fest installiert oder mobil, Trenndioden oder Elektronische Ladestromverteiler.

Hauptschalter: Ein/Aus,

Schalttafeln mit Anzeige: jeweils mit Sicherungsautomaten für zusammengefasste Gruppen.

Generator oder 230 V-Anschluss

Verbraucher in Gruppen zusammengefasst:

- Bug- und Hecklicht,
- Dampferlicht, Topplicht,
- Navigationsinstrumente,
- Autopilot,
- 12 V-Steckdosen,
- Leselampen Vorschiff, Lampe WC,
- Dampferlicht Lampen am Schott, Salon, Deckenlampe Salon Pantry, Deckenlampe Salon Navigation, Leselampe Salon,
- Radio, Anzeigen Wasser / Diesel am Naviplatz,

- Druckwasserpumpen,
- Kühlschranks,
- Lampe im Motorraum,
- 12 V Steckdosen Naviplatz, die Steckdosen bilden inklusive Sicherungsautomat eine eigene

230 V-Netz

2.1 Wechselrichter

Wechselrichter wandeln 12 V-Gleichspannung des Bordnetzes in 230 V Wechselfspannung um. Damit lassen sich viele Geräte von zu Hause auch an Bord betreiben. Das betrifft Werkzeugmaschinen, Küchengeräte wie Mikrowelle oder Kaffeemaschine sowie Notebooks und Laptops. Die Ausgangsleistung in Watt von mobilen Wechselrichtern muss der Stromaufnahme des angeschlossenen Verbrauchers entsprechen.

In der Regel reichen allerdings Gleichrichter von 150 - 300 W aus, um Ladegeräte, Notebooks und andere Geräte mit geringerer Stromaufnahme zu betreiben.

Wechselrichter sollten mit folgenden Features ausgestattet sein:

- elektronische Überlast- und Kurzschlussicherung
- automatische Abschaltung bei Über- und Unterspannung
- automatischer Verpolungsschutz
- Schuko-Steckdose
- USB-Schnittstelle

Wird ein Wechselrichter fest im 230 V-Bordnetz installiert, muss eine automatische Umschaltstation eingebaut werden. Wenn eine zusätzliche 230 V-Quelle wie Landstrom oder Generator angeschlossen wird, muss der Wechselrichter vom Bordnetz getrennt werden. Die Abschaltung des Wechselrichters erfolgt automatisch über die Umschaltstation. Fällt der Landstrom aus, wird automatisch wieder auf Wechselrichter-Betrieb umgestellt.

69. Welche Kontrollinstrumente gibt es für die 12V-Anlage, was sagen diese aus

Zur Messung des Lade- und Entladestroms dienen Amperemeter als Zeiger- oder Digitalinstrument. Digitale Multimeter sollten für alle Strom- und Spannungsmessungen auf jeden Fall an Bord sein.

70. Wie stellt man fest, ob die Bordbatterie noch in Ordnung ist

Kälte und Feuchtigkeit sind natürliche Feinde der Batterie, sie setzen ihr zu – besonders, wenn sie schon etwas älter ist. Möchtest man ganz sicher wissen, wie ihr Zustand ist, dann hilft nur ein Messgerät. Mit einem Multimeter kann man die Spannung der Batterie messen. Das rote Kabel des Multimeters mit dem Pluspol und das schwarze Kabel mit dem Minuspol verbinden, die angezeigte Spannung sollte dann bestenfalls zwischen 12,4 und 12,7 Volt betragen. Liegt sie unter 12V stimmt etwas nicht.

Sind die Probleme nach dem Aufladen der Batterie wieder die gleichen, muss eine neue Batterie die alte ersetzen.

71. Was ist zu beachten bzw. zu tun, um mehrere Verbraucher mit dem Bordnetz zu betreiben

In der Regel besitzen Boote getrennte Batteriensysteme für Motor und Verbraucher. Für starke Verbraucher wie Anlasser oder Bugstrahlruder sind separate Batterien mit hoher Kapazität eingebaut, die nicht durch andere Verbraucher entladen werden dürfen. Aus Sicherheitsgründen ist für die Berufsschiffahrt zum Beispiel eine getrennte Batterieversorgung für Funkanlagen vorgeschrieben.

Auch die Starterbatterie auf Sportbooten sollte aus Sicherheitsgründen nicht für die Versorgung des übrigen Bordnetzes benutzt werden. Die elektrische Installation muss also so angelegt sein, dass die einzelnen Batteriesysteme nicht zusammengeschlossen sind, sowohl auf der Entladeseite als auch auf der Ladeseite. Trenndioden, Ladestromverteiler und Laderelais werden eingebaut, um Batteriesysteme zu trennen.

Trennung

Die Wahl von Trenndioden und Stromverteilern hängt vom maximalen Ladestrom ab. Sie müssen auf jeden Fall ausreichend dimensioniert sein und dürfen keinesfalls eine kleinere Ampere-Leistung haben als Ladegeräte wie die Lichtmaschine. Für 90 Amp-Leistung des Generators zum Beispiel ist eine 120 Amp-Trenndiode ausreichend.

Für die Trennung von Batterie-Blöcken mit unterschiedlichen Verbrauchern gibt es mehrere Möglichkeiten:

Trenndioden

Trenndioden lassen Stromfluss nur in einer Richtung durch. Batterien werden von einem Ladegerät wie Lichtmaschine gleichzeitig geladen, ohne die Batterien zu koppeln. Der Ladestrom wird isoliert, eine gegenseitige Entladung der Batterien wird ausgeschlossen. Die Stromentnahme erfolgt nur aus der Batterie, die für den jeweiligen Verbraucher vorgesehen sind. Nachteil der Trenndioden: sie verursachen einen Spannungsverlust von bis zu ca. 1 Volt. Das kann bedeuten, dass Batterien nicht vollständig geladen werden. Auch bei hochwertigen Trenndioden muss mit einem Spannungsverlust gerechnet werden.

Trenndioden mit Ausgleichsdiode

Bei Trenndioden mit integriertem Spannungsausgleich ist der Spannungsabfall nur noch minimal. Ein zusätzliche Leitung von D+ der Lichtmaschine zum Diodenverteiler ist nötig.

Elektronische Ladestromverteiler

Der Spannungsverlust bei elektronischen Ladestromverteilern ist kaum messbar. Sie bieten je nach Ausführung auch zusätzliche Einstellungen zur Vorrangladung und Spannungsschutz.

Automatische Laderelais

Spannungsabhängige Relais schalten je nach Spannung der Batterien die Ladung zu oder ab. Sie sind speziell für die Ladung von Batterien konzipiert, zeigen keinen Spannungsabfall und bieten weitere Funktionen wie Unter- und Überspannungsschutz.

72. Was ist beim Laden einer Bordbatterie zu beachten (Ladegerät fix eingebaut, laden mit mobilem Gerät, usw.)

Die richtige Ladung von Batterien beeinflusst ihre Lebenserwartung und zuverlässige Kapazität wesentlich. Ladegeräte müssen auf den Batterie-Typ abgestimmt sein, Spannungsschwankungen im Landstromnetz ausgeglichen werden.

- Unterspannungen im 220 V-Netz können in überfüllten Häfen oder durch lange Leitungskabel entstehen,
- Überspannungen sind gefährlich, die nicht vom Ladegerät kompensiert werden. Bei einer Ladespannung über 14,4 bzw. 14,8 kann die Batterie ernsthaft geschädigt werden.
- Moderne Ladegeräte mit IUoUo-Ladetechnik steuern und regeln die Ladephasen elektronisch und ermöglichen so eine 100%ige Ladung der Batterien. Die Spannungssteuerung ist gewährleistet.
- Da unterschiedliche Batterietypen auch unterschiedliches Ladeverhalten besitzen, lassen sich viele Ladegeräte auf die Bauart der Batterien umstellen. Ladeschlussspannung, Ausgleichladung können ebenfalls eingestellt werden oder werden automatisch reguliert.
- Bei der Ladung entwickeln Batterien Wärme, die kontrolliert werden sollte. Übermäßige Ladung kann besonders bei Säurebatterien zu gefährlicher Gasung führen. Eine im Ladegerät integrierte Temperaturüberwachung der Batterie schützt vor Überladung.

Die Leistungsfähigkeit des Ladegeräte muss auf die gesamte zu ladende Batteriekapazität abgestimmt sein. Bei Ladegeräte mit zu kleiner Leistung dauert die Ladung zu lange oder die Batterien werden nicht voll.

- Bei Säurebatterien kann der Ladestrom zwischen 15 und 20 % der Kapazität betragen. Säurebatterien sollten nicht mehr an Bord sein, sie sind alles andere als geeignet.
- Gel- und AGM-Batterien vertragen schnellere und höhere Ladeströme als normale Bleiakkus, der Ladestrom kann bis zu 30 % der Batteriekapazität betragen.

- Ein Ladegerät mit ca. 60 Ampere ist also für eine AGM- oder Gel-Batteriebank von ca. 200 A geeignet. Bei der Verkabelung vom Ladegerät zur Batterie müssen die richtigen Kabelquerschnitte gewählt werden, besonders bei längeren Leitungen. Zu geringe Querschnitte führen zu höheren Verlusten und gefährlicher Erwärmung der Kabel.

73. Was ist zu beachten, wenn das Wasserfahrzeug über einen 230 V – Landanschluss verfügt.

(FI-Schalter, Elektrobefund über die Anlage, Reihenfolge beim An- und Abstecken, usw.)

Elektrische Leitungen sind lebensgefährlich und etwas für Fachleute! Ein ausgebildeter Elektriker hat fast immer Recht!

Fast alles was zum Landanschluss auf Sportbooten regelt die DIN EN 60092-507 Elektrische Anlagen auf Schiffen.

Hier geht es um das Kabel von der Marina zum Verbraucher, um die marktübliche 230 V-Versorgung.

Steckersysteme am Landanschluss: Marina-seitig sollte man mindestens in Europa nur noch ein System antreffen, den CEE-Stecker nach IEC 60309, in blau (200-250 V). Gegenüber dem haushaltstypischen System „Schuko-Stecker“ hat CEE einen gewaltigen Vorteil: die Lage der beiden stromführenden Pole L und N ist uneindeutig und damit überprüfbar. Bei Schuko-Steckern bleibt es dem Zufall beim Einstöpseln überlassen, welche der beiden Adern die Phase und welche den Nullleiter führt. CEE ist in Europa das einzig zulässige System für den Landanschluss.

Im Hafen befindet sich eine Steckdose, das Landanschlusskabel beginnt mit einem CEE-Stecker. Dieser hat PE-Pol, der Schutzleiter – das ist der dickere, etwas längere Pol „auf sechs Uhr“ – hat also beim Einstecken konstruktionsbedingt zuerst Kontakt. Das Kabel am Landanschluss muss dreipolig sein – neben N und L auch noch den Schutzleiter PE transportieren. Die Norm schreibt 3 x 2,5qmm Litze vor mit max. 25 m Länge.

Hinsichtlich Material gibt es neben dem üblichen, relativ preiswerten Gummikabel eine interessante Alternative, das PUR-Kabel (Polyurethan). Es ist formstabiler und lässt sich damit besser aufwickeln. Es ist resistenter gegen Umwelteinflüsse und gleitet gut. Es lässt sich, ohne Schaden zu nehmen, einfacher um Ecken ziehen. Wo immer Litze verarbeitet werden, sollten Aderendhülsen eingesetzt werden.

Bleibt die Frage nach der Länge. Maximal zulässig sind 25 m – das ist unhandlich und meist unnötig. Die Alternative: das Kabel teilen in zwei ungleiche handlichere Längen zu 9 und 16 Meter. Meist reichen 9 Metern für eine Anbindung, auf entlegenen Liegeplätzen kann man die 16 Meter oder beide Längen verwenden.

Damit ist der Strom am Liegeplatz – jetzt muss er noch an Bord. Das richtige ist ein fester CEE-Stecker, den gibt es als Aufbau- Unterbau- und als Einbauvariante.

CEE-Kupplungen haben einen federbelasteten Deckel, der gemeinsam mit einem Riegel am CEE-Stecker als Verriegelung funktioniert. Eine CEE-Verbindung ist also zugstabil, und der Deckel muss über einen kleinen Druckhebel entriegelt werden, bevor sich die Verbindung wieder trennen lässt.

Damit wäre den Strom jetzt an Bord. Auch hier sollten alle Leitungen als Litze ausgeführt sein, auch hier mind. 3 x 2,5qmm, und alle Leitungen in Installationsrohren und mit Aderendhülsen versehen.

Als Nächstes wollen wir den Landanschluss des Boots absichern – mit einem Leitungsschutzschalter, einem Sicherungsautomaten. Er muss zweipolig schalten, also N und auch L trennen – darf nicht PE trennen. Zweipolige Sicherungsautomaten sind eher selten, also kann man einen dreipoligen nehmen und PE daran vorbeiführen

Die Frage nach der Leistung bleibt offen. Bei 16 A ist die Obergrenze; das sind schon gut 3,5 kW am Landanschluss. Das Problem wird sein, dass die Sicherung der Marina geringer dimensioniert ist und als erstes auslöst und das, wenn gerade geschlossen ist. Wird der Landanschluss nur für das Ladegerät, oder ein Handyladegerät benötigt. Bleibt die Option, einen 2 A-Automaten einzubauen, der in fast jedem Fall vor dem der Marina auslösen würde.

Als Nächstes kommt das Wichtigste überhaupt: Der Personenschutzschalter oder auch FI-Schalter misst den Unterschied zwischen Hin- und Rückweg und trennt beide Pole sofort, sofern ein Unterschied von mehr als 30 mA besteht. Gerade in einer so feuchtigkeitgefährdeten Umgebung wie einem Boot ist ein FI-Schalter unumgänglich – und Vorschrift ist er im Landanschluss ohnehin.

Leitungsschutzschalter und Personenschutzschalter finden beide in einem Kleinverteiler Platz. Ein einreihiger mit 6 Modulen genügt dabei, um die 2 bis 3 Leitungsschutzschalter und den FI-Schalter aufzunehmen. Es gibt FI-Schalter und Sicherungsautomaten auch als kombiniertes Modul RCBO. Es bleibt selbst in einem Kleinverteiler noch genug Platz für separate Sicherungsautomaten für die einzelnen Stromkreise, wenn gewünscht.

Infos

- Beim Anschließen das Kabel immer zunächst am Schiff anstecken und dann am stromführenden Landanschluss selbst. Umgekehrt dann, wenn das Kabel wieder entfernt wird.
- Vermeidet den Wasserkontakt (insbesondere Salzwasser) an den Steckern des Kabels. Ihr könnt den Anschlüssen sonst beim Rosten zusehen.
- Das Landstromkabel wurde beim Ablegen auch schon von den erfahrensten Skippern vergessen abzuziehen. Ihr könnt Euch vorstellen, was das beim Ablegen bedeutet. Daher: Macht es zu einem Teil Eurer Manöverprozedur, das Landstromkabel abzuziehen und noch einmal nachzuprüfen, ob es wirklich abgezogen ist.

74. Was bedeuten die Auspufffarben grau, blau, weiß; was ist jeweils zu tun

Dass ein Auto aus seinem Auspuff raucht, ist normal. Schließlich produzieren Verbrennungsmotoren Abgase, die irgendwo hin müssen. Im Normalfall ist das, was aus dem Auspuff kommt aber kaum sichtbar, aber nachstehende Farben sind möglich:

Grau: Für den Auspuffrauch ist eine farbloses bis leicht grau-weiße Farbe normal.

Weiß: Im Auspuffgas befindet sich Wasser. Das sollte näher geprüft werden, es besteht der Verdacht, dass eine der Dichtungen gerissen sein könnte. Eventuell ist es die Zylinderkopfdichtung.

Schwarz: Der Motor verbrennt zu fett. Das Gemisch kann das Benzin oder den Diesel nicht mehr vollständig verbrennen. Ein Teil der Kohlenwasserstoffe „verkohlen“ und werden als Rußpartikel ausgestoßen. Hier sind meistens elektronische Defekte die Ursache. Die Lambda-Sonde ist eine ebenso häufiger Verursacher wie defekte Zündkerzen. (Werkstatt)

Blau:

Es gelangt Öl in den Brennraum und verbrennt. Ursache könnte sein:

- Zuviel Öl eingefüllt
- Kolbenringe beschädigt
- Zylinderkopfdichtung beschädigt.
- Ventilschaftdichtungen beschädigt

75. Erklärung der Instrumente für die Motorüberwachung, und zwar:

Drehzahlmesser, Kühlwassertemperatur, Öldruck, Öldruckkontrollleuchte, Öltemperatur, Tankanzeige, Amperemeter, Ladestromkontrollleuchte, Voltmeter

Ein **Drehzahlmesser** auch Tourenzähler genannt, ist ein Messgerät, das die Drehzahl einer Welle misst und anzeigt. Im Maschinen- und Fahrzeugbau werden Drehzahlmesser verwendet, um den Lauf bzw. die Drehzahl von Maschinen und Motoren zu überwachen und in einem schadensfreien, wirtschaftlich optimalen oder einem speziell erforderlichen Betriebsbereich zu halten. Dazu sind sie oft mit Markierungen versehen, die den Bereich anzeigen, in dem der Betrieb unbedenklich oder aber schadensträchtig sein kann.

Die **Kühlwassertemperatur** wird über ein Fern-Thermometer am Armaturenbrett auf einer Rundskala angezeigt. Sie zeigt die Temperatur des Kühlwassers an kann so vor der Überhitzung des Motors warnen.

Die **Öldruckanzeige** als Rundinstrument auf dem Armaturenbrett. Angezeigt wird der bestehende Öldruck im Motorblock, fällt er oder steigt bis zum Anschlag, sollte sofort der Motor abgestellt werden und nachschauen, was im Motorraum passiert.

Die **Öldruckkontrollleuchte** ist ebenfalls im Armaturenbrett integriert, leuchtet ROT auf, wenn der Öldruck sich schnell verändert.

Öltemperatur und Ölstand werden kontinuierlich ermittelt, an das Kombiinstrument übermittelt und auf dem Armaturenbrett angezeigt.

Amperemeter – ein Strommessgerät, auch als Strommesser, umgangssprachlich auch als Amperemeter ist ein Messgerät zur Messung der elektrischen Stromstärke. Es zählt zu dem Bereich der elektrischen Messtechnik.

Die **Ladestromkontrollleuchte** geht an, wenn der Zündschlüssel in der ersten Position ist, zeigt an dass er Strom von der Batterie zieht und geht aus, wenn Motor und Lichtmaschine laufen, hat die Lichtmaschine ein Ladeproblem geht die Lampe an.

Voltmeter: Ein Spannungsmessgerät (auch als Spannungsmesser oder umgangssprachlich als Voltmeter bezeichnet) dient zur Messung elektrischer Spannungen.

Bei der Messung wird die Messgröße in eine Anzeige ihres Vielfachen der Einheit Volt umgeformt. Das Spannungsmessgerät besteht aus dem eigentlichen Messwerk bzw. der Messelektronik, einer Anzeige und gegebenenfalls einem Vorwiderstand oder Spannungsteiler zur Anpassung des Messbereiches. Für Laboranwendungen gibt es umschaltbare Vielfachmessgeräte mit mehreren Messbereichen und für weitere Messgrößen, die als Multimeter bezeichnet werden.

TECHNIK - THEORIE

Fahrgäste und Radar

Fahrgäste

76. Welche und wie viele Rettungsmittel müssen für Fahrgäste zur Verfügung stehen

Rettungswesten für jede Person, Rettungsboote und/oder Rettungsflöße/-Inseln für die Anzahl der an Bord befindlichen Fahrgäste. **

77. Was ist beim Ein- oder Aussteigen der Fahrgäste zu beachten bzw. zu tun

Der Schiffsführer oder von ihm beauftragte Besatzungsmitglieder dürfen jeweils das Ein- und Aussteigen erst zulassen, nachdem das Fahrgastschiff ordnungsgemäß festgemacht ist und nachdem sie sich davon überzeugt haben, dass:

- der Zu- und Abgang der Fahrgäste an der Anlegestelle ohne Gefahr möglich ist,
- die Anlegestelle in einem ordnungsgemäßen Zustand ist,
- Die Anlegestelle bei Dunkelheit ausreichend beleuchtet ist.

Einsteigende Fahrgäste dürfen die Landebrücke oder den Landesteg erst betreten, nachdem die Aussteigenden die Landebrücke oder den Landesteg verlassen haben, es sei denn, dass ein getrennter Zu- oder Abgang vorhanden ist.

- Die Fahrgäste dürfen zum Ein- und Aussteigen nur die dazu bestimmten Ein- und Ausgänge, Landebrücken oder Landestege, Zugänge und Treppen benutzen. Die Fahrgäste dürfen nur solange ein- oder aussteigen, wie das der Schiffsführer oder das von ihm beauftragte Mitglied der Besatzung die Erlaubnis hierzu ausdrücklich erteilt. **

78. Wie sind die Fahrgäste vor Fahrtantritt zu unterweisen

An Bord erfolgt die Unterweisung der Fahrgäste: Die Fahrgäste sind nach dem Anbordkommen so bald wie möglich durch Bild und Gebrauchsanweisung, am besten aber durch praktische Übungen, in der Handhabung der Schwimmwesten zu unterweisen. Auch müssen sie auf die Bedeutung, der für sie bestimmten Signale und die entsprechenden Anschläge mit den Anweisungen für Notfälle aufmerksam gemacht werden. **

79. Was ist zu tun, wenn an Bord ein Brand auftritt

Ein Trupp der Schiffsführung unterstützt den Kapitän bei der Durchführung der Brandabwehr und Brandbekämpfung. Sie veranlassen, dass sich Fahrgäste an bestimmten – vorerst noch sicheren Plätzen sammeln und unterrichten diese ruhig und ohne Aufregung über die Situation an Bord.

Im Brandfall ist es vordringlich, den betroffenen Teil des Schiffes möglich dicht abzuschließen, um dem Brand den Sauerstoff zu entziehen, danach sichern sie die Rettungsmittel und machen diese nach Anweisung klar.

Parallel dazu wird mit allen Mitteln versucht, dann Brand unter Kontrolle zu bekommen, ihn zu löschen. Wenn das gelingt und sich der Schaden in Grenzen hält, die Kontrolle über das Schiff nicht eingeschränkt ist, wird versucht, das Schiff und die Fahrgäste an einen sicheren Ort zu bringen.

Muss das Schiff aufgegeben werden erfolgt der Befehl zum Verlassen des Schiffes. Zur Rettung der an Bord befindlichen Personen werden auf Anweisung, die noch zur Verfügung stehenden Rettungsmittel benutzt. **

80. Was ist zu tun, wenn das Fahrgastschiff leck schlägt

Wenn ein Fahrgastschiff leck schlägt, ist oberstes Gebot, Ruhe zu bewahren. Während ein Teil der Besatzung das Leck zu orten und eventuell abzudichten, werden Kapitän und Mitglieder der Mannschaft, die Fahrgäste auffordern sich an bestimmten Plätzen einzufinden, dort werden sie über den Stand der Dinge informiert.

Wenn das Leck nicht gefährlich groß ist, der Wassereintrich zu stoppen und das Leck mit Bordmitteln abzudichten ist, wird der Kapitän versuchen, das Schiff mit den Gästen schnellstmöglich in Sicherheit zu bringen.

Ist das Leck nicht abzudichten, wird der Notruf abgesetzt, die Rettungsmittel werden klargemacht und Fahrgäste und Schiffsbesatzung verlassen das Schiff. **

Radar

81. Funktionsprinzip vom Radar

Funktionsweise Radar: Radar ist die Abkürzung für „Radio Detecting and Ranging“, also der „Funkermittlung und Entfernungsmessung“. Das Prinzip: Gerichtete Strahlen werden ausgesandt und ihr Echo analysiert, um sich ein Bild von der Umgebung zu machen. Statt Schallwellen von 20 bis 200 Kilohertz kommen allerdings elektromagnetische Wellen im Mikrowellenbereich um 10 Gigahertz zum Einsatz, die können wesentlich schneller und weiter wandern.

Die rotierende Richtantenne des Impulsradars sendet kurze Impulse aus und erwartet dann die Echos, die von derselben Antenne wieder aufgenommen werden. Je nach Auswertungsmethode kann dieses Radar neben Richtung und Entfernung auch die Höhe, Größe und Geschwindigkeit der umgebenden Objekte erkennen. Typischerweise dargestellt werden sie als nachleuchtende Punkte auf einem Röhrenbildschirm.

Aus der Laufzeit lässt sich die Entfernung bestimmen. Je schneller das Echo eintrifft, desto näher ist das Objekt.

Metallische Körper reflektieren elektromagnetische Wellen sehr gut, ähnlich wie ein Spiegel das Licht. Ein Radargerät sendet Wellen meist im Gigahertz-Bereich (zwischen 2 und 20 GHz, in Sonderformen auch von 500 MHz oder bis 40 GHz) und analysiert ihr „Echo“ an den Hindernissen: Aus der Laufzeit der Signale lässt sich die Entfernung zum Hindernis herauslesen und aus der Reflexionsrichtung sein Standort. Die Intensität des Echos verrät die Größe des Objektes und aus einer Frequenzverschiebung schließlich liest man die Eigenbewegung des Objektes heraus. **

82. Was sehe ich am Radar, was nicht, was schlechter

Was viele nicht wissen: „Die Flugsicherung kann Drohnen nicht auf dem Radarschirm sehen“. Nicht nur deswegen gibt es klare Regeln, wo Multicopter und andere ferngesteuerte Fluggeräte am Boden bleiben müssen.

Aus den Echos des Radar können beispielsweise folgende Informationen gewonnen werden:

- der Winkel bzw. die Richtung zum Objekt
- die Entfernung zum Objekt (ergibt sich aus der Zeitverschiebung zwischen Senden und Empfangen des Signals)
- die Relativbewegung zwischen Sender und Objekt – sie kann durch den Doppler-Effekt aus der Verschiebung der Frequenz des reflektierten Signals berechnet werden
- das Aneinanderreihen einzelner Messungen (Pulsen) liefert die Wegstrecke und die Absolutgeschwindigkeit des Objektes
- bei guter Auflösung des Radars können Konturen des Objektes erkannt werden (z. B. der Flugzeugtyp) oder sogar Bilder gewonnen werden (Erd- und Planetenerkundung). **

83. Was sind Radarschatten

Radarschatten, entstehen bei Radarsystemen durch steile Berghänge, die von der Antenne abgewandt sind. Alle im Radarschatten liegenden Flächen sind durch Berghänge verdeckt und können somit keine Radarstrahlen empfangen und reflektieren. **

84. Wie werden Objekte die nahe der Radarantenne liegen angezeigt

Der nahe Bereich war oder ist immer noch für einige Radarsysteme die Problemzone, sie bilden unscharf ab. Inzwischen gibt es Radargeräte mit guter Auflösung und Klarheit in Nahbereichen, wo traditionelle Radars die Ziele komplett undeutlich machen. **

85. Was beeinflusst die Sicht am Radar

Ausbreitungsbedingungen – Dämpfung: Sandstürme und Vogelschwärme, Wetter, Regen, Schnee oder Kaltfronten. **

86. Wie werden Objekte die knapp nebeneinander bzw. hintereinanderliegen am Radar angezeigt

Bei dicht neben- oder hintereinander Objekten besteht die Gefahr von Geisterbildern, soll heißen, dass eine klaren Definition nur sehr aufwendig und zeitraubend möglich ist. **

87. Was ist ein Wendegeschwindigkeitsanzeiger, was zeigt dieser an

Während der Navigation bei guter Sicht bemerkt der Schiffsführer aufgrund der großen Entfernungen zu den angepeilten Zielen bereits kleinste Kursänderungen. Hingegen ist im Radarbild erst ein deutlicher Kursverfall erkennbar, weswegen für die Navigation mit Radar ein Wendegeschwindigkeitsanzeiger erforderlich und vorgeschrieben ist, denn er zeigt bereits kleinste Drehgeschwindigkeiten des Schiffes an. **

88. Was sind Mehrfachecho, wodurch entstehen diese, wie werden diese angezeigt

Wenn das Radarecho an der eigenen Bordwand reflektiert wird, so erscheint es auf dem Radarschirm in gleicher Peilung, aber mit doppeltem Abstand. Wird das Radarechos danach noch ein zweites oder sogar drittes Mal von der eigenen Bordwand reflektiert, so treten Mehrfachechos auf. Mehrfachechos erscheinen auf dem Radarschirm in derselben Peilung, aber mit zweifachem, dreifachem und vierfachem Abstand.

Doppel- und Mehrfachechos kommen nur in der Berufsschiffahrt vor; auf Yachten ist die eigene Bordwand nicht groß genug, um Doppel- oder Mehrfachechos zu erzeugen. **

89. Funktion von Radarreflektoren, wo sind diese montiert

Gemäß SOLAS-Konvention müssen sämtliche Schiffe, auch Freizeitjachten, „sofern praktikabel“ mit Radarreflektoren ausgerüstet sein. Für die Ausrüstung gilt aktuell ISO 8729, die in zwei Teilen (ISO 8729-1 für passive, ISO 8729-2 für aktive Reflektoren) vorliegt. Passive Reflektoren müssen eine wirksame Fläche von mindestens 2,5 m² aufweisen, was eine Reflektorgroße ergibt, die für kleine Yachten nicht praktikabel ist. Es sind auch noch kaum Produkte erhältlich, die diese Norm erfüllen. Entsprechend gilt die Empfehlung, den größtmöglichen Reflektor zu benutzen, der sich auf dem Schiff anbringen lässt. **

Winkelreflektoren als Ziele für Radargeräte finden Anwendung:

- als Kalibrierstandard für eine Freiraumkalibrierung von Antennen (zum Beispiel in der Flugsicherung zur Richtungsüberprüfung eines Präzisionsanflugradars)
- als Navigationshilfen zur Markierung von Schifffahrtswegen in schwierigem Wasser (auf schwimmenden Seezeichen, an Brücken)
- zur Markierung der Start- und Landebahn auf Flugplätzen
Radarreflektoren auf Wasserfahrzeugen zu deren besserer Erkennbarkeit durch Rundsichtradar anderer Schiffe und an Land
- zur Simulation eines großen Flugkörpers mittels sogenannter Scheinziele
- an einem Wetterballon zur Radarverfolgung und Messung von Windgeschwindigkeiten in großen Höhen
- als definiertes Ziel zur Abstandsmessung bei Radargeräten in Industrieanwendungen
- zur Markierung von gefährlichen Objekten für die Luftfahrt
- zur Landesvermessung (Radar-Triangulation) **

90. Was ist bei der Montage eines Radargerätes zu beachten

Die Fähigkeit des Radars Ziele zu entdecken hängt sehr von der Positionierung der Antenne ab. Der ideale Ort für die Antenne ist hoch über der Kiellinie des Schiffes, wo es keine Hindernisse gibt. Eine höhere Positionierung erhöht auch die Reichweite, aber sie erhöht auch den Bereich um das Schiff, wo Ziele nicht angezeigt werden.

Beachten Sie folgendes:

- Die Länge des mitgelieferten Antennen-Anschlusskabels reicht normalerweise aus.
- Optionale Kabellängen sind 10 m, 20 m und 30 m.
- Wenn Sie die Antenne auf einem Sockel oder Fuß montieren, dann versichern Sie sich, dass Gischt und Regen schnell ablaufen kann, und dass das „Atemloch“ im Unterteil arbeiten kann.
- Die Antenne wird üblicherweise parallel zur Kiellinie montiert. **

RADAR

1. Was ist zu beachten, wenn während der Fahrt beschränkte Sichtverhältnisse Wetter eintreten?

- a) Auf bestimmten Wasserstraßen ist ohne Radar und Sprechfunk die Fahrt unverzüglich einzustellen. **
- b) Auf bestimmten Wasserstraßen ist ohne Radar und AIS die Fahrt unverzüglich einzustellen.
- c) Auf allen Wasserstraßen ist ohne Radar und ECDIS die Fahrt unverzüglich einzustellen.

2. Was bedeutet Radarfahrt?

- a) Eine Fahrt bei Nacht mit Radar.
- b) Eine Fahrt am Tage mit Radar.
- c) Eine Fahrt bei beschränkten Sichtverhältnissen mit Radar. **

3. Allgemeine Regeln für die Fahrt bei beschränkten Sichtverhältnissen; Radarfahrt

- 1. Bei beschränkten Sichtverhältnissen müssen alle Fahrzeuge mit Radar fahren.
- 2. Fahrzeuge in Fahrt müssen bei beschränkten Sichtverhältnissen mit einer im Hinblick auf die beschränkten Sichtverhältnisse, die Anwesenheit und Bewegung von anderen Fahrzeugen und die örtlichen Umstände sicheren Geschwindigkeit fahren. Sie müssen Sprechfunk verwenden, um anderen Fahrzeugen die für die sichere Schifffahrt notwendigen Informationen zu geben. Kleinfahrzeuge dürfen bei beschränkten Sichtverhältnissen nur fahren, wenn sie auch ihre Sprechfunkanlage im Verkehrskreis Schiff-Schiff oder auf einem von der zuständigen Behörde vorgeschriebenen Kanal auf Empfang geschaltet haben.

- 3. Beim Anhalten bei beschränkten Sichtverhältnissen ist das Fahrwasser soweit wie möglich frei zu machen.
- 4. Fahrzeuge, die die Fahrt fortsetzen, müssen sich beim Begegnen so weit rechts halten, wie es für eine Vorbeifahrt an Backbord erforderlich ist. Die zuständige Behörde kann das Begegnen Steuerbord zu Steuerbord gestatten, wenn es die nautischen Bedingungen von bestimmten Wasserstraßen verlangen.
- 5. Während der Fahrt bei beschränkten Sichtverhältnissen müssen die Fahrzeuge, die mit einer Sprechfunkanlage für den Verkehrskreis Schiff-Schiff ausgerüstet sind, den Kanal 16 (im Bereich der Bundesrepublik Deutschland: Kanal 10) überwachen. Für den Verkehrskreis Schiff-Land ist der Kanal 10 zu verwenden. Sie müssen anderen Fahrzeugen, die für die Sicherheit der Schifffahrt erforderlichen Informationen geben.
- 6. In Österreich haben Sportfahrzeuge mit einer Länge von weniger als 20 m, die keine Radarfahrer sind, bei beschränkten Sichtverhältnissen das Fahrwasser unverzüglich freizumachen.

4. Radarpflicht des Bergfahrs

Bemerkt ein Fahrzeug in der Radarfahrt zu Berg auf dem Radarbildschirm ein entgegenkommendes Fahrzeug oder nähert es sich einer Strecke, in der sich ein Fahrzeug befinden kann, das das Radarbild noch nicht erfasst, muss es dem entgegenkommenden Fahrzeug über Sprechfunk seine Fahrzeugart, seinen Namen, seine Fahrtrichtung und seinen Standort mitteilen und die Vorbeifahrt absprechen.

5. Radarpflicht des Talfahrers bei fehlendem Sprechfunkkontakt

Bemerkt jedoch ein Fahrzeug in der Radarfahrt zu Tal auf dem Radarbildschirm ein Fahrzeug, dessen Standort oder Kurs eine Gefahrenlage verursachen kann und das sich über Funk nicht gemeldet hat, muss es über Sprechfunk dieses Fahrzeug auf die gefährliche Situation hinweisen und die Vorbeifahrt absprechen.

6. Verhalten bei beschränkten Sichtverhältnissen

Bei beschränkten Sichtverhältnissen muss ein Fahrzeug Radar benutzen. Bei beschränkten Sichtverhältnissen muss ein Fahrzeug seine Geschwindigkeit der verminderten Sicht, dem übrigen Verkehr und den örtlichen Umständen entsprechend anpassen. Es muss einem anderen Fahrzeug die für die Sicherheit notwendigen Nachrichten geben.

7. Verhalten beim Anhalten bei beschränkten Sichtverhältnissen

Beim Anhalten bei beschränkten Sichtverhältnissen ist die Fahrerin so weit wie möglich frei zu machen. Ein Fahrzeug oder ein Verband, das oder der kein Radar benutzen kann, muss bei unsichtigem Wetter unverzüglich einen Liegeplatz aufsuchen.

8. Verpflichtung bei Aufnahme des Sprechfunkkontaktes

Wenn der Sprechfunkkontakt mit den entgegenkommenden Fahrzeugen nicht aufgenommen werden kann, muss das Fahrzeug in der Radarfahrt zu Tal

- a) das Dreitonzeichen geben; dieses Schallzeichen ist so oft wie notwendig zu wiederholen. Dies gilt nicht für Kleinfahrzeuge;
- b) seine Geschwindigkeit vermindern und, falls nötig, Bug zu Tal anhalten oder aufdrehen.

Ein Fahrzeug in der Bergfahrt muss, wenn es die Dreitonzeichen hört oder auf dem Radarbildschirm Fahrzeuge bemerkt, deren Standort oder Kurs eine Gefahrenlage verursachen kann, oder wenn es sich einer Strecke nähert, in der sich auf dem Radarbildschirm noch nicht wahrzunehmende Fahrzeuge befinden können,

- c) „einen langen Ton“ geben und dieses Schallzeichen so oft, wie notwendig, wiederholen;
- d) seine Geschwindigkeit vermindern und, falls nötig, anhalten.

Jedes Fahrzeug in Radarfahrt, das über Sprechfunk angerufen wird, muss über Sprechfunk antworten und seine Fahrzeugart (z. B. Schubverband, schnelles Schiff), seinen Namen, seine Fahrtrichtung und seinen Standort (Stromkilometer) mitteilen. Es muss daraufhin mit dem entgegenkommenden Fahrzeug die Begegnung vereinbaren. Kleinfahrzeuge müssen jedoch nur die Seite angeben, nach der sie ausweichen.

9. Verpflichtung für Sportfahrzeuge bei beschränkten Sichtverhältnissen

In Österreich haben Sportfahrzeuge mit einer Länge von weniger als 20 m, die keine Radarfahrer sind, bei beschränkten Sichtverhältnissen das Fahrwasser unverzüglich freizumachen.

10. Voraussetzungen für eine Radarfahrt

1) In der Radarfahrt müssen sich eine Person, die für die zu befahrende Strecke ein von der zuständigen Behörde gefordertes und für die geführte Fahrzeugart erforderliches Schiffsführerzeugnis sowie ein Zeugnis besitzt, und eine zweite Person, die mit der Verwendung von Radar in der Schifffahrt hinreichend vertraut ist, ständig im Steuerhaus aufhalten. Ist das Steuerhaus mit einem Radar-Einmannsteuerstand ausgerüstet, genügt es, wenn die zweite Person erforderlichenfalls unverzüglich hinzugezogen werden kann.

Ein Fahrzeug in der Radarfahrt, das über Sprechfunk angerufen wird, muss über Sprechfunk antworten, indem es seine Fahrzeugart, seinen Namen, seine Fahrtrichtung und seinen Standort mitteilt. Es muss dann mit einem entgegenkommenden Fahrzeug die Vorbeifahrt absprechen; ein Kleinfahrzeug darf jedoch lediglich ansagen, nach welcher Seite es ausweicht.

2) Wenn mit einem entgegenkommenden Fahrzeug kein Sprechfunkkontakt zustande kommt, muss das Fahrzeug in der Radarfahrt

- einen „langen Ton“ geben, der so oft wie notwendig zu wiederholen ist, sowie
- seine Geschwindigkeit vermindern und, sofern nötig, anhalten.

Dies gilt auch für ein Fahrzeug, das mit Radar fährt, gegenüber einem Fahrzeug, das in der Nähe der Fahrrinne stillliegt und mit dem kein Sprechfunkkontakt zustande kommt.

11. Vorgeschriebene Geräte

Fahrzeuge dürfen nur dann Radar oder Inland ECDIS (Electronic Chart Display and Information System) Geräte, die für das Steuern des Fahrzeugs mit überlagertem Radarbild eingesetzt werden können (Navigationsmodus), benutzen, wenn

- a) das Fahrzeug mit einem für die Binnenschifffahrt geeigneten Radargerät oder gegebenenfalls einem Inland ECDIS Gerät sowie einem Wendegeschwindigkeitsanzeiger ausgerüstet ist. Diese Ausrüstung muss in gutem Betriebszustand und auf der Grundlage der Vorschriften der entsprechenden zuständigen Behörden unter Berücksichtigung der Bedürfnisse der Binnenschifffahrt sowie unter Berücksichtigung der in den geltenden Empfehlungen der Donaukommission über die technischen Vorschriften für Binnenschiffe oder in der geltenden UNECE-Resolution über die technischen Vorschriften für Binnenschiffe oder in der geltenden Richtlinie 2016/1629/EU aufgeführten allgemeinen technischen Anforderungen an Radargeräte zugelassen sein.
- b) sich an Bord eine Person befindet, die ein Radarpatent, das den Vorschriften der zuständigen Behörden (im Donaauraum Donaukommission) entspricht, oder ein gleichwertiges Zeugnis (in Österreich: Kapitänspatent – Schifferpatent für die Binnenschifffahrt B, Schiffsführerpatent – 20 m, entsprechendes Zeugnis nach den Dienstvorschriften des Bundesheeres) besitzt.
- c) das Fahrzeug mit einem Schallgerät ausgerüstet ist, das geeignet ist, das Dreitonzeichen abzugeben. Dies gilt nicht für Kleinfahrzeuge und Fähren. Die zuständigen Behörden können jedoch diese Verpflichtung aufheben.

Abweichend müssen Kleinfahrzeuge außerdem mit einer in gutem Betriebszustand befindlichen Sprechfunkanlage für den Verkehrskreis Schiff-Schiff ausgerüstet sein.

Im Donaauraum gelten diese Bestimmungen nicht für die Benutzung der Geräte, sondern nur für die Radarfahrt bei beschränkten Sichtverhältnissen.

12. Welche Schiffe müssen immer Radar benutzen?

- a) Bei Verbänden gilt Radarpflicht nur für das Fahrzeug, auf dem sich der Führer des Verbandes befindet. Schnelle Schiffe in Fahrt müssen generell ein Radargerät benutzen. **
- b) Radarpflicht besteht für alle Schiffe auch für Sportboote oder Kleinfahrzeuge.
- c) Sportboote und Kleinfahrzeuge können mit Radar ausgestattet sein.

Schnelle Schiffe müssen allen übrigen Fahrzeugen den für deren Kurs und zum Manövrieren notwendigen Raum lassen. Sie können nicht verlangen, dass diese ihnen ausweichen.

Rechtliche Fragen

1. Was beinhaltet die allgemeine Sorgfaltspflicht?

- a) Es ist alles zu unternehmen, um jede Art von Sachschäden zu vermeiden.
- b) Es ist alles zu tun, was zur Vermeidung der Gefährdung von Menschenleben, Behinderung der Schifffahrt und Beeinträchtigung der Umwelt nötig ist. **
- c) jede vermeidbare Beeinträchtigung der Umwelt ist zu verhindern.

2. Wer ist der Schiffsführer an Bord?

- a) Der Eigner ist immer auch der Schiffsführer.
- b) Der Schiffsführer wird von der Crew demokratisch gewählt.
- c) Ein Fahrzeug darf nur führen (Schiffsführer), wer hierfür geeignet ist. Seine Eignung belegt das Befähigungszeugnis. **

3. Wer trägt an Bord die Verantwortlichkeiten?

- a) Der Schiffsführer trägt für alles an Bord letztendlich die Verantwortung. Dabei ist es gleich, ob es die Belange des Schiffs oder die der Mannschaft sind. **
- b) Auf Wunsch der Crew kann die Verantwortlichkeit aufgeteilt werden.
- c) Schlussendlich trägt der Eigner die Verantwortung für die Mannschaft und das Schiff.

4. Wer trifft „unter besonderen Umständen“ die Entscheidungen, trägt die Verantwortung?

- a) Ist ein Rudergänger bestimmt, fällt das in seinen Aufgabenbereich.
- b) Bei unmittelbar drohender Gefahr muss der Schiffsführer alle notwendigen Maßnahmen treffen, selbst wenn sie dabei, von den Vorschriften abweichen. **
- c) Wer von der Crew kompetent ist, soll eingreifen.

5. Wer ist verantwortlich für die Reinhaltung der Gewässer?

- a) Für die Zuständigkeit beim Gewässerschutz und die Reinhaltung der Gewässer bestimmen die Vorschriften den Schiffsführer, er trägt in jedem Fall die Verantwortung für Schäden, die sein Boot im und an dem Gewässer anrichtet. **
- b) Generelle Zuständigkeit gibt es nicht, es gilt das Verursacherprinzip.
- c) Verstöße gegen die Reinhaltung der Gewässer werden nur geahndet, wenn sie grob fahrlässig verursacht wurden.

6. In welchen Verordnungen sind detaillierte Ausführungen zum Schiffsverkehr auf Wasserstraßen, Seen und Flüssen nachzuschlagen?

- a) Es gibt keine zusammenfassende Dokumentation des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie.
- b) der Verkehr auf Wasserstraßen, Seen und Flüsse ist Bundesländersache und wird dort erfasst und veröffentlicht.
- c) In der Verordnung WVO – Wasserstraßen-Verkehrsordnung und in der SFVO – Seen- und Fluss- Verkehrsordnung hat das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie alle betreffenden Ausführungen zusammengefasst und veröffentlicht. **

Schallzeichen

Gebrauch der Schallzeichen

Unbeschadet anderer Bestimmungen dieser Verordnung muss jedes Fahrzeug, ausgenommen Kleinfahrzeuge, erforderlichenfalls die Zeichen dieser Verordnung geben.

Einzel fahrende Kleinfahrzeuge oder Kleinfahrzeuge, die ausschließlich Kleinfahrzeuge schleppen oder längsseits gekuppelt mitführen, können erforderlichenfalls die allgemeinen Zeichen geben.

I. Tonumfang der Schallzeichen

Die Vorschriften über den Tonumfang der Schallzeichen müssen den Bestimmungen der geltenden Empfehlungen der Donaukommission über die technischen Vorschriften für Binnenschiffe oder der geltenden UNECE-Resolution über die technischen Vorschriften für Binnenschiffe oder der geltenden EU-Richtlinie über die technischen Vorschriften für Binnenschiffe entsprechen.

II. Kontrolle des Schalldruckpegels

Die Kontrolle des Schalldruckpegels muss den Bestimmungen der geltenden Empfehlungen der Donaukommission über die technischen Vorschriften für Binnenschiffe oder der geltenden UNECE-Resolution über die technischen Vorschriften für Binnenschiffe oder der geltenden EU-Richtlinie über die technischen Vorschriften für Binnenschiffe entsprechen.

III. Schallzeichen der Fahrzeuge

Die Schallzeichen, ausgenommen die Glockenschläge und das Dreitonzeichen, müssen aus einem Ton oder mehreren Tönen hintereinander bestehen, die folgende Eigenschaften aufweisen:

- kurzer Ton: ein Ton von etwa einer Sekunde Dauer;
- langer Ton: ein Ton von etwa vier Sekunden Dauer.

Die Pause zwischen zwei aufeinander folgenden Tönen muss etwa eine Sekunde betragen, ausgenommen beim Zeichen „Folge sehr kurzer Töne“, das aus mindestens sechs Tönen von je etwa einer viertel Sekunde Dauer bestehen muss, wobei die Pause zwischen den Tönen ebenso lang ist.

Arten der Schallzeichen (– •) Definition

„Folge sehr kurzer Töne“: (••••••) eine Folge von mindestens sechs Tönen je von etwa einer viertel Sekunde Dauer, getrennt durch Pausen von etwa eine viertel Sekunde;

„Gruppe von Glockenschlägen“: (🔔🔔🔔🔔) sind zwei Glockenschläge, eine Gruppe von Glockenschlägen muss etwa vier Sekunden dauern.

Sie kann durch wiederholte Schläge von Metall auf Metall von gleicher Dauer ersetzt werden.

„Dreitnzeichen“: (□□□□□□□□) ein dreimal hintereinander abzugebendes Schallzeichen von etwa zwei Sekunden Dauer, bestehend aus drei ohne Unterbrechung aufeinander folgenden Tönen von verschiedener Höhe; die Frequenzen der Töne müssen zwischen 165 und 297 Hertz liegen; zwischen dem tiefsten und dem höchsten Ton muss ein Intervall von zwei ganzen Tönen liegen; jede Folge der drei Töne muss mit dem tiefsten Ton beginnen und mit dem höchsten Ton enden;

1. Bedeutung von 1 kurzem Ton (•)

- a) Ein kurzer Ton (•) bedeutet: „Ich richte meinen Kurs nach Backbord“.
- b) Ein kurzer Ton (•) bedeutet: „Ich halte Kurs.“
- c) Ein kurzer Ton (•) bedeutet: „Ich richte meinen Kurs nach Steuerbord“. **

2. Bedeutung von 1 langem Ton (-)

- a) Ein langer Ton (-) bedeutet: „Vorsicht“.
- b) Ein langer Ton (-) bedeutet: „Achtung“. **
- c) Ein langer Ton (-) bedeutet: „Bitte um Rücksicht, Anfänger.“

3. Bedeutung von 1 langem Ton auf See

- a) Ein langer Ton (-) auf See bedeutet: „Maschinenfahrzeug in Fahrt ohne Fahrt durchs Wasser“.
- b) Ein langer Ton (-) auf See bedeutet: „Maschinenfahrzeug in Fahrt“:
- c) Ein langer Ton (-) auf See bedeutet: „Maschinenfahrzeug in Fahrt mit Fahrt durchs Wasser, mind. alle zwei Minuten“. **

4. Bedeutung von 2 kurzen Tönen (••)

- a) Zwei kurze Töne (••) bedeuten: „Ich ändere meinen Kurs auf Steuerbord“.
- b) Zwei kurze Töne (••) bedeuten: „Ich behalte meinen Kurs bei.“
- c) Zwei kurze Töne (••) bedeuten: „Ich richte meinen Kurs auf Backbord“. **

5. Bedeutung von 3 kurzen Tönen (•••)

- a) Drei kurze Töne (•••) bedeutet: „Meine Maschine geht rückwärts“. **
- b) Drei kurze Töne (•••) bedeutet: „Meine Maschine stoppt“.
- c) Drei kurze Töne (•••) bedeutet: „Meine Maschine macht Probleme“.

6. Bedeutung von 3 langen Tönen auf See

- a) Die langen Töne (---) auf See bedeuten: „ich will wenden“.
- b) Die langen Töne (---) auf See bedeuten: „Ich will queren“. **
- c) Die langen Töne (---) auf See bedeuten: „Ich liege fest“:

7. Bedeutung von 4 kurzen Tönen (••••)

Vier kurze Töne (••••) bedeuten: „Ich habe einen Maschinenschaden“.

Vier kurze Töne (••••) bedeuten: „Ich brauche Hilfe“.

Vier kurze Töne (••••) bedeuten: „Ich bin manövrierunfähig“. **

8. Bedeutung von 5 kurzen Tönen

Fünf kurze Töne (•••••) des Vorfahrenden bedeuten: „Man kann mich nicht überholen“. **

Fünf kurze Töne (•••••) des Vorfahrenden bedeuten: „Überholen möglich“.

Fünf kurze Töne (•••••) des Vorfahrenden bedeuten: „Überholen nur an Backbord möglich“.

9. Bedeutung von wiederholt langen Tönen (auch wiederholte Glockenschläge)?

Wiederholen von langen Tönen (----- ...) bedeuten: „Ich brauche Hilfe“.

Wiederholen von langen Tönen (----- ...) bedeuten: „Bitte nicht überholen“.

Wiederholen von langen Tönen (----- ...) bedeuten: Notsignal. **

10. Bleib weg - Zeichen:

(•-•-•-•-•-...)

Ununterbrochene Wiederholung eines kurzen u. eines langen Tons heißt: „Bleib weg!“ **

(•-•-•-•-•-...)

Ununterbrochene Wiederholung eines kurzen u. eines langen Tons heißt: „Hilfe dringend erwünscht“.

(•-•-•-•-•-...)

Ununterbrochene Wiederholung eines kurzen u. eines langen Tons heißt: „Vorsicht, ich muss wenden“.

11. Definition langer und kurzer Ton

(-•) bedeutet ich wende über Backbord.

(-•) bedeutet ich wende über Steuerbord. **

(-•) bedeutet ich quere.

12. Schallzeichen beim Überholen an Backbord

(--••) „Ich will auf ihrer Steuerbordseite überholen“.

(--••) „Wo darf ich sie überholen?“

(--••) „Ich will auf ihrer Backbordseite überholen“. **

13. beim Überholen an Steuerbord

(--•) „Ich will auf ihrer Steuerbordseite überholen“. **

(--•) „Ich will auf ihrer Backbordseite überholen“.

(--•) „Wo darf ich sie überholen?“

14. Schallzeichen beim Wenden über Backbord

(-••) „Ich wende über Steuerbord“.

(-••) „Ich wende über Backbord“. **

(-••) „Ich möchte queren“.

15. Schallzeichen beim Wenden über Steuerbord

(-•) „Ich wende über Steuerbord“. **

(-•) „Ich überhole sie auf der Steuerbordseite

(-•) „Ich wende über Backbord“.

16. Verpflichtung zur Abgabe von Schallzeichen

Schiffe in Fahrt müssen bei Verminderter Sicht mindestens alle zwei Minuten folgende Signale abgeben:

Signal – Bedeutung

- lang (–) Maschinenfahrzeug in Fahrt mit Fahrt durchs Wasser, mind. alle 2 Minuten,
- lang, lang (– –) Maschinenfahrzeug in Fahrt ohne Fahrt durchs Wasser (d. h. treibend), mind. alle 2 Minuten,
- lang, kurz, kurz (– • •) segelnde, schleppende, schiebende, manövrierunfähige und tiefgangbehinderte Fahrzeuge in Fahrt; manövrierbehinderte und fischende Fahrzeuge in Fahrt oder vor Anker, mind. alle 2 Minuten.
- lang, kurz, kurz, kurz (– • •) geschleppte/geschobene Fahrzeuge im Anschluss an das Signal des schleppenden/schiebenden Fahrzeugs,
- kurz, lang, lang (• – –) frei fahrende Fähre (fortlaufend während der gesamten Fahrt),
- Glocken-Einzelschläge (🔔🔔🔔🔔) nicht frei fahrende Fähre (fortlaufend während der gesamten Fahrt),
- unverwechselbares Signal (XXXX) Fahrzeuge unter 12 m Länge, die die vorgeschriebenen Schallsignale nicht geben können, geben mind. alle 2 Minuten ein kräftiges Schallsignal ab, das nicht mit anderen verwechselt werden kann

Verbotene Schallzeichen

Es ist verboten, andere als die in dieser Verordnung vorgesehenen Schallzeichen zu gebrauchen oder sie unter Umständen zu gebrauchen, für die sie durch diese Verordnung nicht vorgeschrieben oder zugelassen sind.

Verständigung

Zur Verständigung von Fahrzeug zu Fahrzeug und zwischen Fahrzeug und Land dürfen auch andere Schallzeichen verwendet werden, sofern dies zu keiner Verwechslung mit den in dieser Verordnung vorgesehenen Schallzeichen führen kann.

Fragen zu ...

Seen

1. Was sollte bei Fahrwasserengen (See) unbedingt beachtet werden?

- a) Es sollte sich nicht schneller als mit 25 km/h der Enge genähert werden.
- b) Da eine Begegnung in der Fahrwasserenge selten möglich ist, sollten diese Passagen zügig bei entsprechender Vorsicht genommen werden. **
- c) Bei Gegenverkehr möglichst rechts halten

2. Wie hoch ist die allgemeine Höchstgeschwindigkeit auf Österreichs Seen?

- a) Die zulässige Höchstgeschwindigkeit bei Tag sind 50 km/h und bei Nacht 25 km/h. **
- b) Bei Tag ist die Höchstgeschwindigkeit 30 km/h und nachts herrscht ein Fahrverbot.
- c) Es gibt keine Geschwindigkeitsbegrenzung, der Schiffsführer hat die Fahrgeschwindigkeit so einzurichten, dass er jederzeit in der Lage ist, seinen Verpflichtungen im Verkehr nachzukommen.

3. Was bedeutet ein von allen Seiten sichtbaren weißen Ball auf einem Schiff?

- a) Es ist ein Fischereifahrzeug auf der Fahrt in die Fanggründe.
- b) Es ist das Boot eines Fischers, der mit einer Schleppangel fischt.
- c) Es ist ein Fischereifahrzeug bei Tag, das fischt und einen Sicherheitsabstand von 50 m beansprucht. **

4. Woran erkennt man auf einem See ein Fahrgastschiff?

- a) Meistens sind viele Personen an Bord und es ist etwas lebhafter an Bord.
- b) Bei Tag an dem grünen Ball, der an geeigneter Stelle so hoch angebracht ist, dass er von allen Seiten gut sichtbar ist. **
- c) Daran, dass andere Schiffe auf Distanz bleiben.

5. Wann dürfen Fahrzeuge ungehindert in den Hafen einfahren?

- a) Mit angemessener Geschwindigkeit dürfen Boote immer in den Hafen einlaufen.
- b) Fahrzeuge, die in den Hafen einfahren wollen, dürfen unter Beachtung allfälliger Schifffahrtszeichen zur Regelung der Ein- und Ausfahrt erst dann in die Hafeneinfahrt einfahren, wenn ausfahrende Fahrzeuge die Einfahrt verlassen haben. **
- c) Wenn die Sicherheit der Schifffahrt oder von Personen nicht beeinträchtigt werden.

6. Welche Aufgaben übernimmt die Schifffahrtsaufsicht See?

- a) Die Schifffahrtsaufsicht ist eine nautisch geschulte Verwaltungspolizei, sie kümmert sich um die öffentliche Sicherheit.
- b) Ihr Aufgabengebiet umfasst: das Durchsetzen von Verwaltungsvorschriften auf Seen und Flüssen, beschädigten Fahrzeugen zur Hilfe kommen und die Schifffahrt zu regeln. **
- c) Umgangssprachlich ist die Schifffahrtsaufsicht „Mädchen für alles“ was auf Seen und Flüssen anfällt.

7. Was bedeutet der Begriff „stillliegend“ am See?

- a) Fahrzeuge ohne laufende Maschinen sind stillliegend.
- b) Fahrzeuge die festgefahren wurden.
- c) „stillliegend“: Fahrzeuge, Schwimmkörper oder schwimmende Anlagen, die unmittelbar oder mittelbar vor Anker liegen oder am Ufer festgemacht sind. **

8. Was ist eine Sturmwarneinrichtung?

- a) Ein roter Ball oben an einem Mast befestigt.
- b) Meist ein Orange-gelb blinkendes Licht, das einen Sturm ankündigt.
Steuern Sie sofort den nächsten Hafen oder sonst einen geeigneten Liegeplatz an. **
- c) Ein Blick auf das Barometer, wenn es rapide in kurzer Zeit fällt, zieht ein Sturm auf.

9. Was bedeuten bei Fahrzeugen blaues oder rotes Funkelleicht?

- a) Fahrzeuge mit aufleuchtenden blauem oder roten Funkelleicht sind Einsatzfahrzeuge mit absolutem Vorrang, ihnen ist generell freie Fahrt einzuräumen. **
- b) Sind die Lichter nicht eingeschaltet, sollte trotzdem Distanz eingehalten werden.
- c) Die Fahrt sollte gestoppt werden.

10. Was ist die Vorrangpyramide (See)?

- a) Die Pyramide zeigt an, welche ausweichpflichtige Fahrzeuge oder Schwimmkörper den anderen Fahrzeugen oder Schwimmkörpern den für deren Kurs und zum Manövrieren notwendigen Raum lassen müssen. **
- b) An der Spitze der Pyramide stehen Fahrzeuge des öffentlichen Sicherheitsdienstes, wenn sie das blaue Funkelleicht zeigen.
- c) Die Basis der Pyramide bilden die Schwimmkörper, sie müssen allen Platz machen.

Wasserstraßen

Allgemein

1. An Bord mitzuführende Dokumente

- bei Fahrzeugen, die das Kennzeichen tragen, die Bedienungsanleitung und die erforderliche Sicherheitsrolle,
- in Österreich Prüfbefunde über die wiederkehrenden Prüfungen der prüfpflichtigen persönlichen Schutzausrüstung an Bord.

Für Kleinfahrzeuge nur die folgenden Urkunden erforderlich:

- das Schiffszeugnis (kann durch eine nationale Fahrerlaubnis ersetzt werden),
- ein ordnungsgemäß geführtes Bordbuch,
- ein Sprechfunkzeugnis,
- die Urkunde „Frequenzzuteilung“,
- die Bescheinigung für Flüssiggasanlagen,
- die Prüfbescheinigungen für tragbare Feuerlöscher bzw. fest installierte Feuerlöschanlagen,
- ein Haftpflichtversicherungsnachweis,

Urkunden, die sich auf Grund der Bestimmungen dieser Verordnung oder anderer anwendbarer Vorschriften an Bord befinden müssen, sind auf Verlangen den Bediensteten der zuständigen Behörden vorzulegen.

2. Brückendurchfahrt (Erklärung anhand von Bildern)

Feste Brücken			
Durchfahrt innerhalb der Markierung empfohlen	Durchfahrtsverbot außerhalb der Markierung	Empfohlene Durchfahrtsöffnung für Verkehr in beiden Richtungen	Empfohlene Durchfahrtsöffnung (Gegenverkehr gesperrt)
Bezeichnung der Wasserstraße			
Bewegliche Brücken, Sperrwerke, Schleusen			
Einfahrt, Durchfahrt verboten	Einfahrt, Durchfahrt frei Durchfahrtshöhe beschränkt	Einfahrt, Durchfahrt frei	Ausfahrt
Freigabe wird vorbereitet	uneingeschränkt	Anlage gesperrt	zusätzlich Vorfahrt beachten
		bis zur 1. Hubstufe	Gegenverkehr gesperrt
		Gegenverkehr frei, evtl. Vorfahrt	verboten
		frei (ausfahren)	

Um ein Begegnen auf Strecken oder an Stellen, an denen das Fahrwasser offensichtlich nicht hinreichend breit für das Begegnen ist (Fahrwasserengen), möglichst zu vermeiden, gilt:

- Fahrzeuge müssen die Fahrwasserengen in möglichst kurzer Zeit durchfahren,
- bei beschränkten Sichtverhältnissen müssen Fahrzeuge, bevor sie in eine Fahrwasserenge hineinfahren, „einen langen Ton“ geben; sie müssen erforderlichenfalls, besonders wenn die Enge lang ist, das Schallzeichen während der Durchfahrt wiederholen;

2a) Durchfahren fester Brücken

Sind bestimmte Öffnungen fester Brücken durch ein oder mehrere rote Lichter oder rot-weiß-rote Tafeln gekennzeichnet, ist das Durchfahren dieser Öffnungen: verboten.

- a) ist bei der Durchfahrt auf den Gegenverkehr zu achten.
- b) ist die Durchfahrt generell verboten. **
- c) warten bis die Farbe von Rot auf grün wechselt.

Donaukanal

3. Der Donaukanal (besondere Fahrregeln)

Regelung der Schifffahrt im Wiener Donaukanal

Auf dem Donaukanal sind –

- a) die Fahrt auf gleicher Höhe,
- b) das Wenden und Überqueren des Kanals, wenn ein talfahrendes Fahrzeug in Sicht oder ein bergfahrendes Fahrzeug weniger als 200 m entfernt ist,
- c) das Stillliegen mehrerer Fahrzeuge nebeneinander, ausgenommen an Länden entsprechend der für sie festgesetzten Liegeordnung, und
- d) bei beschränkten Sichtverhältnissen mit einer Sicht von weniger als 200 m die gesamte Schifffahrt verboten. Das Verbot gilt nicht für Fähren und für Fahrzeuge, die mit Radarhilfe zu Berg fahren.

4. Donaukanal (Länge)

- Der 17,3 km lange Donaukanal ist der dem Stadtzentrum nächste Donauarm in Wien. Der Donaukanal zweigt kurz vor der Nussdorfer Wehr- und Schleusenanlage vom neuen Hauptstrom ab und mündet beim so genannten Praterspitz wieder in ihn.

5. Donaukanal (Schleusung)

- Die Einfahrt in den und die Ausfahrt aus dem Donaukanal bei Nussdorf hat durch die Schleuse zu erfolgen; Sportfahrzeuge, die über Land getragen werden können, müssen die Umsetzanlage am rechten Ufer benützen.
- Die Reihenfolge der Schleusung richtet sich nach dem Eintreffen der Fahrzeuge an den öffentlichen Warteländen.
- Die mit der Bedienung der Schleuse und des Wehres in Nussdorf betrauten Bediensteten der Bundeswasserstraßenverwaltung (Schleusenaufsicht Nussdorf) sind ermächtigt, den Verkehr durch die Schleuse und das Wehr zu regeln und den Schiffsführern im Einzelfall die im Interesse der Sicherheit der Schifffahrt und von Personen, der Ordnung der Schifffahrt, der Flüssigkeit des Verkehrs sowie des ungestörten Betriebes der Schleuse und des Wehres erforderlichen Anweisungen zu erteilen.
- Sofern die Schleuse nicht wegen Hochwassers, zu erwartenden Eisganges oder zwingenden Gründe außer Betrieb ist, werden Schleusungen von April bis Oktober an Werktagen, ausgenommen Samstag, in der Zeit von 08.00 Uhr bis 15.30 Uhr durchgeführt; sie müssen mindestens 30 min vor dem Eintreffen des Fahrzeuges bei der Schleusenaufsicht angemeldet werden.
- Abweichend werden Schleusungen für Fahrzeuge der gewerbsmäßigen Schifffahrt im Gelegenheitsverkehr und für Sportfahrzeuge in den Monaten April bis September täglich um 09.30, 11.30, 13.00 und 14.00 Uhr sowie in den Monaten Juni bis September an Freitagen und Samstagen zusätzlich um 19.00 und 21.00 Uhr gemeinsam mit den oder im Anschluss an die Schleusungen für Fahrzeuge der gewerbsmäßigen Schifffahrt im Linienverkehr durchgeführt. Ein darüber hinausgehender Anspruch auf gesonderte Schleusung besteht nicht.

6. Donaukanal (Zeiten, Motor, Geschwindigkeit)

- Sportfahrzeuge, die Motorfahrzeuge sind, dürfen den Donaukanal nicht befahren. In den Monaten April bis September gilt dieses Verbot in der Zeit von 09.00 Uhr bis 22.00 Uhr nicht für bergfahrende Sportfahrzeuge mit Viertaktmotoren. Diesen Fahrzeugen ist das Überholen von Fahrzeugen der gewerbsmäßigen Schifffahrt verboten; die zulässige Höchstgeschwindigkeit gegenüber dem Ufer beträgt 20 km/h.

6. a) Darf der Donaukanal mit Sportfahrzeugen befahren werden?

- a) Motorisierte Sportfahrzeuge dürfen den Donaukanal nicht befahren.
- b) Bergfahrende Sportfahrzeuge mit Viertaktmotoren dürfen den Kanal zu bestimmten Zeiten befahren. **
- c) Sportboote dürfen den Donaukanal befahren.

7. Fahrregeln auf Wasserstraßen

- Bei beschränkten Sichtverhältnissen müssen alle Fahrzeuge mit Radar fahren.
- Fahrzeuge in Fahrt müssen bei beschränkten Sichtverhältnissen mit einer im Hinblick auf die beschränkten Sichtverhältnisse und die örtlichen Umstände sicheren Geschwindigkeit fahren.
- In Österreich haben Sportfahrzeuge mit einer Länge von weniger als 20 m, die keine Radarfahrer sind, bei beschränkten Sichtverhältnissen das Fahrwasser unverzüglich freizumachen.

8. Fahrverbot Wasserstand

Bei hohen Wasserständen bestehen gewisse Einschränkungen der Schifffahrt.

- Gemäß der Wasserstraßen-Verkehrsordnung gilt für Sportfahrzeuge, zu Schulungszwecken eingesetzte Fahrzeuge von Schiffsführerschulen und Fahrzeuge, die für Sport- und Erholungszwecke vermietet werden, sowie Waterbikes und Amphibienfahrzeuge bei Wasserständen über dem höchsten Schifffahrtswasserstand (HSW) ein generelles Fahrverbot.
- Gemäß der Wasserstraßen-Verkehrsordnung kann im Interesse der Sicherheit der Schifffahrt oder von Personen die Schifffahrt durch schifffahrtspolizeiliche Weisung bei Wasserständen von mehr als 90 cm über dem höchsten Schifffahrtswasserstand (HSW) generell verboten werden.
- Diese Einstellung der gesamten Schifffahrt auf der Donau wird durch die Oberste Schifffahrtsbehörde beim Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie angeordnet.

8. a) Ab wann besteht bei Hochwasser ein absolutes Fahrverbot?

- a) Die Einstellung der Schifffahrt wird nach Bedarf von der Obersten Schifffahrtsbehörde erlassen.
- b) Wenn der HSW erreicht ist wird die Schifffahrt eingestellt.
- c) Wenn der höchste Schifffahrtswasserstand um mehr als 90 cm überschritten wird, besteht ein generelles Schifffahrtsverbot. **

9. Fahrwasserengen Wasserstraßen

Um ein Begegnen auf Strecken oder an Stellen, an denen das Fahrwasser offensichtlich nicht hinreichend breit für das Begegnen ist (Fahrwasserengen), möglichst zu vermeiden, gilt:

- a) Fahrzeuge müssen die Fahrwasserengen in möglichst kurzer Zeit durchfahren;
- b) bei beschränkten Sichtverhältnissen müssen Fahrzeuge, bevor sie in eine Fahrwasserenge hineinfahren, „einen langen Ton“ geben; sie müssen erforderlichenfalls, besonders wenn die Enge lang ist, das Schallzeichen während der Durchfahrt wiederholen.

9. a) Auf Wasserstraßen, für die die Richtungen „zu Tal“ und „zu Berg“ bestimmt sind, gilt?

- a) Das zu Tal fahrende Fahrzeug hat Vorfahrt.
- b) Ein zu Berg fahrendes Fahrzeug, das feststellt, dass ein zu Tal fahrendes Fahrzeug im Begriff ist, in eine Fahrwasserenge einzufahren, muss unterhalb der Enge anhalten, warten bis der Talfahrer sie durchfahren hat. **
- c) Das zu Tal fahrende Fahrzeug muss warten, der Bergfahrer hat Vorrang.

9. b) Auf Wasserstraßen mit Berg- und Talfahrten stellt sich die Frage, wer muss warten?

- a) der Talfahrer hat Vorfahrt, notfalls muss der Bergfahrer zurücksetzen und den Talfahrer vorbeilassen.
- b) der Bergfahrer weicht aus und stoppt die Maschine
- c) ist das zu Berg fahrende Fahrzeug bereits in eine Fahrwasserenge eingefahren, muss das zu Tal fahrende Fahrzeug möglichst oberhalb der Enge verbleiben, bis der Bergfahrer passiert hat. **

10. Geschwindigkeitsbegrenzung aus Wasserstraßen

Eine Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit in Form von Zahlen ist nicht vorgegeben. Dafür steht der Begriff Eigenverantwortung im Vordergrund:

- Fahrzeuge müssen jederzeit mit einer sicheren Geschwindigkeit fahren.
- „Die sichere Geschwindigkeit“: Geschwindigkeit, bei der ein Fahrzeug in einer den gegebenen Verhältnissen und Bedingungen angemessenen Entfernung sicher fahren, manövrieren oder anhalten kann.
- „ein schnelles Schiff“: ein Fahrzeug mit Maschinenantrieb, ausgenommen ein Kleinfahrzeug, das mit mehr als 40 km/h gegenüber dem Wasser fahren kann „(z. B. ein Tragflügelboot, ein Luftkissenfahrzeug oder ein Fahrzeug mit mehrfachem Schiffskörper), wenn dies im Schiffszeugnis eingetragen ist;

und die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen

Über die Bestimmungen dieser Verordnung hinaus haben die Schiffsführer alle Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, welche die allgemeine Sorgfaltspflicht und die Praxis der Schifffahrt gebieten, um insbesondere

- a) die Gefährdung von Menschenleben,
- b) die Beschädigung von Fahrzeugen oder Schwimmkörpern, Ufern, Regelungsbauwerken und Anlagen jeder Art in der Wasserstraße oder an ihren Ufern,
- c) die Behinderung der Schifffahrt und
- d) die übermäßige Beeinträchtigung der Umwelt zu vermeiden.

11. Gewässerverunreinigung

Auch Gewässerverschmutzung oder Wasserverunreinigung genannt, ist die Verschmutzung von Oberflächengewässern (Flüssen, Seen, Meeren) und Grundwasser mit teilweise giftigen Substanzen. Die Gewässerverunreinigung, also die absichtliche und gesetzeswidrige Gewässerverschmutzung, ist ein Straftatbestand. Die Vorschrift dient zum Schutz der Umwelt als Lebensgrundlage des Menschen und im Speziellen dem Gewässerschutz.

- Gewässerschutz – Der Schiffsführer und sonstige Personen an Bord müssen die gebotene Sorgfalt anwenden, um eine Verschmutzung der Wasserstraße zu vermeiden und die Menge des erzeugten Abfalls so gering wie möglich halten und eine Vermischung verschiedener Abfallarten zu vermeiden.
- Es ist verboten, öl- und fetthaltigen Schiffsbetriebsabfall, Slops, Hausmüll, Klärschlamm oder sonstigen Sonderabfall sowie Ladungsteile und Abfall aus dem Ladungsbereich in die Wasserstraße einzubringen oder einzuleiten.
- In Österreich muss Hausmüll, wenn möglich, nach den folgenden Kategorien getrennt gesammelt werden: Papier, Glas, andere wieder verwertbare Stoffe und Restmüll.

11. a) Gewässerschutz, wie lässt er sich erreichen?

- a) Der gesamte Abfall wird gesammelt und an Land entsorgt.
- b) Der Müll wird nach Kategorien gesammelt und getrennt von den ölhaltigen Flüssigkeiten im Hafen getrennt entsorgt.**
- c) Der Müll und die ölhaltige Flüssigkeit werden, wenn es irgendwie möglich ist, gesammelt und an Land entsorgt.

12. Hekto- und Kilometrierung der Donau

Als Kilometrierung wird eine fortlaufende Meter- und Kilometer-Zählung entlang einer definierten Achse, der Fluss-Mittellinie, bezeichnet. Die Kilometrierung ermöglicht, einen beliebigen Punkt an einer Strecke eindeutig zu definieren.

Die Kilometrierung der Donau befindet sich nur am rechten Ufer und verläuft stromabwärts (talwärts) vom ersten schiffbaren Donau-Stromkilometer 2414 bei Kehlheim zum Kilometer 0 bei Sulina im Donau-Mündungsbereich. Bis zur endgültigen Mündung in das ‚Schwarze Meer‘ sind es noch 7.4 nautische Meilen. Die Kilometertafeln der Donau unterscheiden sich jeweils beim 1. und 10. Kilometer. Die Hektometrierung liegt zwischen den Kilometermarken auf beiden Seiten des Ufers alle 100 m. In Österreich weiße Steintafeln mit einer roten Ziffer „1-9“. Auf der Höhe der ganzen Stromkilometer statt roter die schwarzen Ziffern.

12. a) Wasserstraßen-Kilometrierung, wo ist bei der Donau der Kilometer 0?

- a) Bei den Quellflüssen der der Donau in Deutschland?
- b) Im Mündungsgebiet bei Sulina in Rumänien)? **
- c) an der Küste des Schwarzen Meeres, bei der Mündung der Donau?

13. Ist der Schiffsführer zur Hilfeleistung verpflichtet?

- a) Der Schiffsführer darf bei Unfällen, die Menschen an Bord gefährden, alle verfügbaren Mittel zu ihrer Rettung einsetzen. Gelingt das nicht sollte der Schiffsführer versuchen fremde Hilfe herbeirufen.
- b) Sind auf einem Gewässer Menschen oder Fahrzeuge in Gefahr, ist der Schiffsführer jedes in der Nähe befindlichen Fahrzeuges verpflichtet, unverzüglich Hilfe zu leisten, soweit dies mit der Sicherheit des von ihm geführten Fahrzeuges vereinbar ist. **
- c) Wenn der Schiffsführer unter Zeitdruck steht, sollte er Versuchen andere Schiffe auf die Situation aufmerksam zu machen.

14. Schifffahrtsaufsicht

Die Schifffahrtsaufsicht, eine nautisch geschulte Verwaltungspolizei, sichert im Rahmen der „Konvention über die Regelung der Schifffahrt auf der Donau“ die einheitliche Schifffahrtsverwaltung auf dieser internationalen Wasserstraße.

Die Schifffahrtsaufsicht ist dem Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie unterstellt. Die Schifffahrtsaufsicht hat Außenstellen entlang der Donau in:

Hainburg – Wien – Krems – Grein – Linz – Aschach – die Schifffahrtsaufsicht ist bei Havarien

und anderen Zwischenfällen außerhalb der Normaldienstzeiten rund um die Uhr erreichbar.

14. a) Welche Aufgaben nimmt die Schifffahrtsaufsicht wahr?

- a) Die Schifffahrtsaufsicht kümmert sich um die öffentliche Sicherheit.
- b) Die Schifffahrtsaufsicht ist zuständig für die Einhaltung aller die Schifffahrt betreffenden Verwaltungsvorschriften und u. a. auch für Hilfeleistungen an beschädigten Fahrzeugen. **
- c) Sie ist verantwortlich für alles, was die Donauschifffahrt betrifft.

15. Schifffahrtsbeschränkungen betreffend Beschränkungen der Schifffahrt auf der „Neuen Donau“.

Im Sinne dieser Verordnung gilt als:

- „Teilbereich I“: die zwischen der Landesgrenze und Strom-km 1926,250 gelegene Strecke der „Neuen Donau“;
- „Teilbereich II“: die zwischen Strom-km 1926,050 und Strom-km 1918,400 gelegene Strecke der „Neuen Donau“;
- „Teilbereich Wehr I“: die zwischen Strom-km 1926,250 und Strom-km 1926,050 im Bereich stromauf- und stromabwärts des Wehres I gelegene Strecke der „Neuen Donau“;
- „Teilbereich Wehr II“: die zwischen Strom-km 1918,400 und Strom-km 1918,300 im Bereich stromaufwärts des Wehres II (Wehrachse) gelegene Strecke der „Neuen Donau“.
- Auf der zwischen Strom-km 1938,100 und Strom-km 1936,000 (Landesgrenze Niederösterreich-Wien) gelegenen Strecke der „Neuen Donau“ ist die Benützung von Fahrzeugen und Schwimmkörpern mit Maschinenantrieb verboten.

Schleusen

16. Schleuse (rechte S. / linke S.)

In Österreich gilt die dem linken Ufer nächstliegende Schleuse als „linke Schleuse“, die dem rechten Ufer nächstliegende als „rechte Schleuse“.

17. Schleuse Signalanlagen

Bewegliche Brücken, Sperrwerke, Schleusen			
Einfahrt, Durchfahrt verboten	Einfahrt, Durchfahrt frei Durchfahrtshöhe beschränkt	Einfahrt, Durchfahrt frei	Ausfahrt
			
Freigabe wird vorbereitet	uneinge- schränkt	Anlage gesperrt	zusätzlich Vorfahrt beachten
	bis zur 1. Hubstufe	Gegenverkehr gesperrt	Gegenverkehr frei, evtl. Vorfahrt
		verboten	frei (ausfahren)

Die Einfahrt in die Schleuse wird bei Tag und bei Nacht durch Signallichter geregelt, die auf einer Seite oder auf beiden Seiten der Schleuse gezeigt werden.

1. Diese Signallichter bedeuten:

- zwei rote Lichter übereinander – Einfahrt verboten, Schleuse außer Betrieb;
- ein rotes Licht oder zwei rote Lichter nebeneinander – Einfahrt verboten, Schleuse geschlossen;
- das Erlöschen eines der beiden roten Lichter nebeneinander oder ein rotes und ein grünes Licht nebeneinander oder ein rotes über einem grünen Licht – Einfahrt verboten, Öffnung der Schleuse wird vorbereitet;
- ein grünes Licht oder zwei grüne Lichter nebeneinander – Einfahrt erlaubt.

2. Die Ausfahrt aus der Schleuse wird bei Tag und bei Nacht durch folgende Signallichter geregelt:

- ein rotes Licht oder zwei rote Lichter – Ausfahrt verboten;
- ein grünes Licht oder zwei grüne Lichter – Ausfahrt erlaubt.

18. Schleusen in Österreich

Rund 350 km fließt die Donau durch Österreich und überwindet dabei einen Höhenunterschied von mehr als 150 Metern. Zur Überwindung Höhenunterschieds müssen Schiffe Schleusen passieren und entweder „Bergsteigen“ oder „Talfahren“.

Lfd. - Nr.	Bezeichnung der Schleusenaufsicht	Sitz der Schleusenaufsicht	Schleusenbereich
1	Schleusenaufsicht FREUDENAU	Wien	1919,520 – 1923,750
2	Schleusenaufsicht NUSSDORF	Wien	Schleusenkanal Nussdorf und Wärbelände Nussdorf
3	Schleusenaufsicht GREIFENSTEIN	Greifenstein (NÖ)	1948,715 – 1952,200
4	Schleusenaufsicht ALTENWÖRTH	Zwentendorf (NÖ)	1979,100 – 1983,310
5	Schleusenaufsicht MELK	Melk (NÖ)	2037,210 – 2041,540
6	Schleusenaufsicht PERSENBEUG	Persenbeug (NÖ)	2059,170 – 2063,400
7	Schleusenaufsicht WALLSEE	Wallsee (NÖ)	2093,140 – 2098,620
8	Schleusenaufsicht ABWINDEN	St. Georgen/Gusen (OÖ)	2119,000 – 2123,200
9	Schleusenaufsicht OTTENSHEIM	Wilhering (OÖ)	2145,745 – 2149,550
10	Schleusenaufsicht ASCHACH	Aschach (OÖ)	2159,890 – 2164,100

19. Schleusung

Nach der Anmeldung haben sie an den für sie bestimmten Warteplätzen zu warten, bis sie von der Schleusenaufsicht zur Einfahrt in die Schleuse aufgefordert werden. Werden Kleinfahrzeuge mit anderen Fahrzeugen gemeinsam geschleust, dürfen sie erst nach diesen in die Schleusenkammer einfahren, müssen hinter diesen, wenn möglich an der gegenüberliegenden Schleusenmauer, festmachen und mit ausreichendem Abstand hinter den anderen Fahrzeugen aus der Schleusenkammer ausfahren.

Abweichend davon dürfen Kleinfahrzeuge in allen Schleusen neben anderen Fahrzeugen festmachen, sobald diese schleusungsbereit verheftet sind, und in der gesamten Länge der Schleusenkammer mindestens ein Drittel der nutzbaren Breite der Schleuse für diese Kleinfahrzeuge zur Verfügung steht. In diesem Fall haben Kleinfahrzeuge vor den anderen Fahrzeugen aus der Schleuse auszufahren und ihren Kurs und ihre Geschwindigkeit nach der Ausfahrt aus der Schleuse so einzurichten, dass die Ausfahrt der anderen Fahrzeuge nicht behindert wird.

Bei den Schleusen Ottensheim, Abwinden, Wallsee, Melk, Altenwörth, Greifenstein und Freudenau dürfen Sportfahrzeuge mit einer Länge von weniger als 20 m bei der Bergschleusung nur innerhalb der stromaufwärtigen zwei Drittel der Schleusenkammer festmachen.

20. Schleusung (Anmeldung)

In Österreich haben sich Kleinfahrzeuge, die geschleust werden wollen, über Sprechfunk am Schleusenkanal, über die Außensprechstelle der Schleuse oder, wenn sie sich im Sichtbereich der Schleusenaufsicht befinden, über Mobiltelefon für die Schleusung anzumelden.

21. Stillliegen (grundsätzliche Arten)

Stillliegende Fahrzeuge, Verbände, Schwimmkörper sowie schwimmende Anlagen müssen so ausreichend sicher verankert oder festgemacht werden, dass sie den Wasserstandschwankungen folgen können, keine Gefahr darstellen und die übrige Schifffahrt nicht behindern. Dabei sind Strömung, Wind, Sog und Wellenschlag zu berücksichtigen.

- Fahrzeuge und Schwimmkörper müssen ihren Liegeplatz so nahe am Ufer wählen, wie es ihr Tiefgang und die örtlichen Verhältnisse gestatten. Sie dürfen keinesfalls die Schifffahrt behindern

22. Stillliegen (Verbote)

Fahrzeuge und Schwimmkörper sowie schwimmende Anlagen dürfen nicht stillliegen:

- auf den Abschnitten der Wasserstraße, für die ein allgemeines Stillliegeverbot besteht
- unter Brücken und Hochspannungsleitungen,
- im Bereich von Fahrwasserengen,
- an Ein- und Ausfahrten von Nebenwasserstraßen und Häfen

Strudenstrecke

23. Strudenstrecke – St. Nikola

Bergfahrer haben die Lichtsignale der Signalstelle St. Nikola (Strom-km 2074,80, linkes Ufer) zu beachten.

- Zeigt die Signalstelle St. Nikola ein rotes Licht, so müssen die Bergfahrer an der öffentlichen Lände in St. Nikola (Strom-km 2074,80 bis 2074,30, linkes Ufer) anhalten.
- Zeigt die Signalstelle St. Nikola ein grünes Licht, so haben die Bergfahrer umgehend die Fahrt durch den Strudenkanal fortzusetzen; der Hössgang darf von Bergfahrern nicht benützt werden. Bei der Einfahrt in die Strudenstrecke zu Berg haben Einzelfahrer den Vorrang vor Verbänden.

24. Strudenstrecke – Tiefenbach

Die Lichtsignale der Signalstelle Tiefenbach (Strom-km 2080,90, rechtes Ufer) regeln die Durchfahrt durch die beiden Donauarme für Einzelfahrer (eine Lichterreihe) und Verbände (zwei Lichterreihen); dabei gilt die linke Seite der Signale für den Strudenkanal, die rechte Seite für den Hössgang. Durch die grünen Lichterreihen wird die Erlaubnis zur Durchfahrt, durch die roten Lichterreihen das Verbot der Durchfahrt angezeigt. Talfahrer, denen die Durchfahrt verboten ist, müssen an der öffentlichen Lände in Tiefenbach warten. Wird die Durchfahrt freigegeben, haben sie umgehend die Fahrt in der Reihenfolge ihrer Ankunft fortzusetzen.

25. Strudenstrecke – Verhalten in Grein bei Fahrwasserenge

Bei Wasserständen von mehr als dem höchsten Schifffahrtswasserstand am Pegel Grein sowie bei Havarien und Regulierungsarbeiten gilt die Strudenstrecke (Strom-km 2079,50 bis 2074,80) als Fahrwasserenge, die nur im wechselweisen Einbahnverkehr befahren werden darf; dies wird in der Schleuse Wallsee angezeigt. Für diesen Verkehr gelten die Bestimmungen Talfahrer haben das Schifffahrtszeichen in der Schleuse Wallsee und die Lichtsignale der Signalstelle Tiefenbach zu beachten.

26. Strudenstrecke – Greiner Bücke (Bild)

Talfahrende Kleinfahrzeuge haben in Tiefenbach das beim rechten Ufer liegende Brückenjoch zu durchfahren.

27. Vorrangpyramide auf Wasserstraßen

In der folgenden Reihenfolge sind Schiffe vortrittsberechtigt, es besteht Ausweichpflicht:

- Fahrzeuge des öffentlichen Sicherheitsdienstes mit blauem Funkellicht
- Vorrangfahrzeuge (grüner Ball / grünes Rundlicht) und schwer bewegliche Fahrzeuge.
- Güterschiffe
- Berufsfischer (gelber Ball)
- Flöße
- Segelfahrzeuge
- Ruderfahrzeuge
- Motorboote (Fahrzeuge mit Maschinenantrieb)
- Surfer

28. Wasserstraßen

Als österreichische Wasserstraßen (auch Bundeswasserstraßen) werden die zur Binnenschifffahrt geeigneten Flüsse auf dem Gebiet der Republik Österreich bezeichnet. Dies sind die Donau mit dem Donaukanal, der Mündungsbereich der Enns sowie Teile von Traun und March.

Gemäß des Bundes-Verfassungsgesetzes sind „Bau und Instandhaltung von Wasserstraßen“ in Gesetzgebung und Vollziehung Aufgaben des Bundes. Das Schifffahrtsgesetz bestimmt deren genauen Verlauf:

„Wasserstraßen sind die Donau (einschließlich Wiener Donaukanal), die March, die Enns und die Traun, mit allen ihren Armen, Seitenkanälen, Häfen und Verzweigungen, ausgenommen die in der Anlage 2 angeführten Gewässerteile.“

Damit gilt die Donau einschließlich Wiener Donaukanal, im gesamten Flussverlauf mit Ausnahme der Staustufen Abwinden, Melk, Altenwörth, Greifenstein und der Neuen Donau als Wasserstraße. Selbiges gilt für die March bis Fluss-km 6,0, die Enns bis Fluss-km 2,70 und Traun bis Fluss-km 1,80.

Verzeichnis der Gewässerteile, die nicht Wasserstraßen sind:

- **Die Neue Donau** (Entlastungsgerinne) vom Einlaufbauwerk (Strom-km 1938,060) bis zum Wehr II (Strom-km 1918,300);
- **Staustufe Greifenstein:** der oberhalb der Schwelle (Strom-km 1948,890, rechtes Ufer) gelegene Teil des Donaualtarmes;
- **Staustufe Altenwörth:** der oberhalb der Schwelle (Strom-km 1979,550, linkes Ufer) gelegene Teil des Donaualtarmes;
- **Staustufe Melk:** der oberhalb der Schwelle (Strom-km 2037,300, linkes Ufer) gelegene Teil des linksufrigen Donaualtarmes sowie der oberhalb der Schwelle (Strom-km 2035,700, rechtes Ufer) gelegene Teil des Melker Donaualtarmes;
- **Staustufe Abwinden:** der oberhalb der Schwelle (Strom-km 2120,400, linkes Ufer) gelegene Teile des Donaualtarmes;
- **die Enns ab Fluss-km 2,70 – die Traun ab Fluss-km 1,80 – die March ab Fluss-km 6,0.**

29. Zulassungsurkunde

Motorboote auf österreichischen Binnengewässern benötigen eine Zulassungsurkunde. Werden diese Boote vor Zulassung erprobt oder überstellt, ist ein Probekennzeichen notwendig.

Allgemeines

1. Welche Promillegrenze schreibt das österreichische Schifffahrtsrecht für Schiffsführer gesetzlich vor.

- a) Die Obergrenze laut Schifffahrtsrecht ist 0,8 Promille auf Österreichs Wasserstraßen und Seen.
- b) Die Promillegrenze auf den österreichischen Wasserstraßen und Seen ist auf 0.5 Promille begrenzt. **
- c) Es ist nicht erlaubt, als Schiffsführer auch nur ein Gläschen zu trinken.

Für die gewerbliche Schifffahrt ist die gesetzliche Obergrenze 0,1 Promille auf den österreichischen Wasserstraßen und Seen.

2. Welche Mindest-Altersgrenze schreibt der Gesetzgeber

1. für Rudergänger,

2. Für Bewerber Schiffsführerpatent 10 m und

3. den Beobachter beim Wasserskifahren vor?

- a) außer für das Schiffsführerpatent – vollendete 18. Lebensjahr gibt es keine Vorschriften.
- b) für alle drei Positionen gilt das vollendete 18. Lebensjahr als Mindestalter.
- c) für den Rudergänger gilt 18 Jahre für langsamere und 21 Jahre für schnelle Boote, für das Schiffsführerpatent gelten 18 Jahre und für den Beobachter 14 Jahre. **

3. Beladung eines Bootes

Höchstzulässige Beladung, Höchstzahl der Fahrgäste, Sicht

§ 9. (1) Fahrzeuge bzw. Schwimmkörper dürfen nicht über die zulässige Belastung hinaus beladen werden. Wenn Einsenkungsmarken angebracht sind, dürfen Fahrzeuge nicht tiefer als bis zur Unterkante der Einsenkungsmarken abgeladen sein.

(2) Die freie Sicht darf durch die Ladung oder die Trimmlage des Fahrzeugs nicht weiter als drei Schiffslängen, höchstens jedoch 350 m, vor dem Bug eingeschränkt werden.

(3) Die Ladung darf die Stabilität des Fahrzeugs und die Festigkeit des Schiffskörpers nicht gefährden.

(4) Fahrzeuge, die zur Beförderung von Fahrgästen bestimmt sind, dürfen nicht mehr Fahrgäste an Bord haben als von der zuständigen Behörde zugelassen sind. Wenn dies nicht von der Behörde festgelegt ist, darf ein Fahrzeug bzw. Schwimmkörper nicht so werden, dass seine Sicherheit oder die Sicherheit von Personen beeinträchtigt ist.

4. Wodurch können beschränkte Sichtverhältnisse entstehen?

- a) durch starke Biegungen mit starkem Bewuchs an Sträuchern und Bäumen.
- b) durch die Verminderung der Sicht durch Starkregen, Nebel oder Schneetreiben. **
- c) Die Sonne kann stark blenden und die Sicht beeinträchtigen.

5. Boot mieten (Vorgangsweise)

Als Boot- oder Yachtcharter bezeichnet man das Überlassen von Segel- oder Motoryachten (Booten) für einen fest umrissenen Zeitraum. Der Schiffseigner vermietet (lässt vermieten) seine Yacht gegen eine Chartergebühr, die vor Reiseantritt bezahlt werden muss. Ein Chartervertrag regelt die Verpflichtungen des Vercharterers und Charterers.

Die Anmietung einer Charteryacht erfolgt entweder direkt beim Vercharterer oder über eine spezialisierte Yachtcharteragentur. Beim Chartern stehen zwei Möglichkeiten zur Auswahl.

Crewed Charter

Bei der „Crewed Charter“ wird neben der Charteryacht auch das gewünschte Bordpersonal vom Charterer gemietet. Das Personal besteht dabei aus einem Skipper und je nach Anspruch des Charterers auch aus weiterem Personal (Koch und / oder Hostess).

Bareboat Charter

Hier wird vom Charterer nur die komplette Yacht angemietet. Der Charterer selbst ist oder stellt dabei den Skipper.

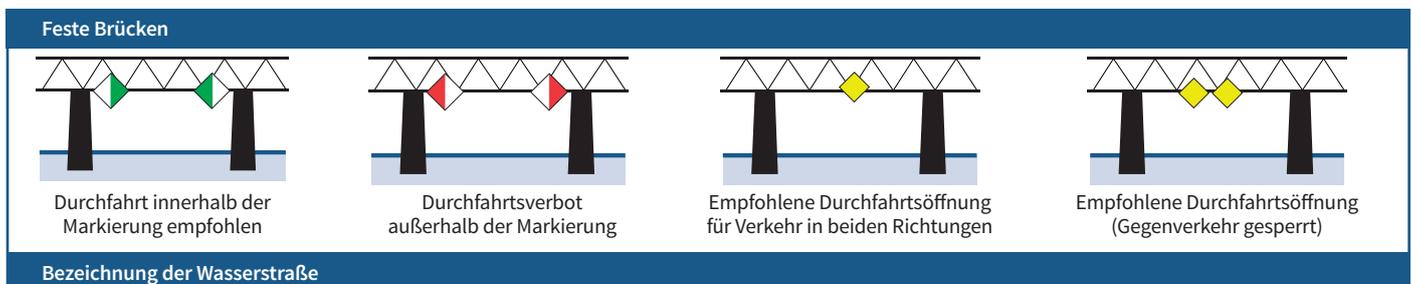
Abwicklung der Charter

Zunächst werden dem Vercharterer informelle Daten wie

- Bootstyp, die
- Kabinenanzahl, das
- Land und Boots-Revier,
- Reisedatum

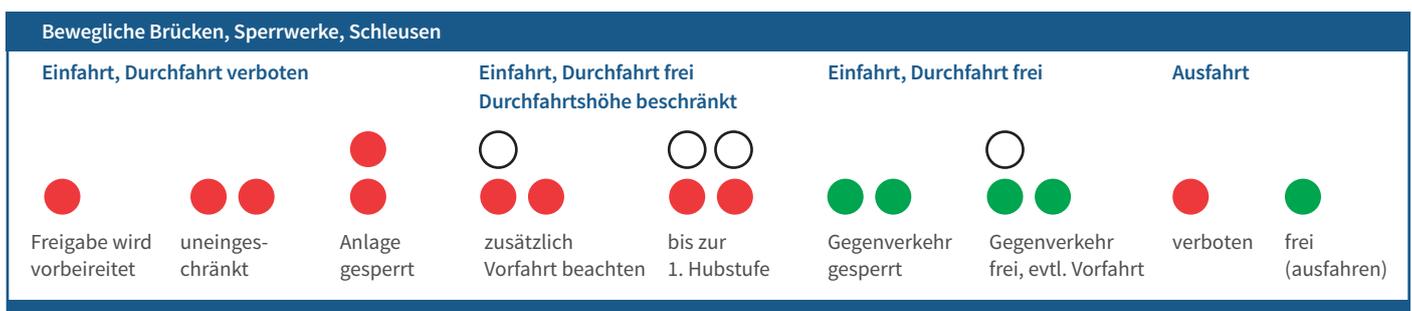
übermittelt, der daraus ein Angebot erstellt. Nach Überprüfung des Angebots und abgleichen von Service, Leistungen und eigenen Budget, kann auf dieser Basis ein Chartervertrag abgeschlossen werden, der sollte vor der Unterschrift sorgfältig geprüft werden, auch das Kleingedruckte sollte genau gelesen werden.

6. Brückendurchfahrt



6a. Durchfahrt bewegliche Brücken, Sperrwerke, Schleusen – wie ist hier die Verkehrsführung?

Nachstehende Ampel-Regelung gilt für bewegliche Brücken (Zug-, Hub-, u. Drehbrücken), für Sperrwerke und Schleusen.



7. Welches Ufer der Donau ist das rechte bzw. das linke Donau-Ufer?

- a) Von der Quelle in Fließrichtung zur Mündung ist links das linke Donauufer. **
- b) Das ist falsch – glaube ich – Flüsse werden doch von der Mündung aus gesehen.
- c) Ist doch gleich, Österreich hat ja eh nur 349 Kilometer von den insgesamt 2.857 Flusskilometern.

8. Erlaubnis zum Landen – Ist es im Notfall gestattet an jeder Stelle des Ufers mit dem Fahrzeug zu landen?

- a) Nein, es ist nicht erlaubt ohne Genehmigung zu landen.
- b) Ja, es ist im Notfall erlaubt an jeder beliebigen Stelle des Ufers zu landen und das Grundstück zu betreten, eventuelle Schadensansprüche sind zu regulieren. **
- c) Es muss in jedem Fall um Genehmigung nachgesucht werden.

9. Erlaubnis zum Landen – dürfen öffentliche Länden von allen Fahrzeugen benutzt werden?

- a) Nein nur auf Antrag dürfen öffentliche Länden benutzt werden.
- b) Es wird die mündliche Zustimmung (Telefon) des Verantwortlichen benötigt.
- c) Ja, öffentliche Länden dürfen von allen Fahrzeugen, nicht öffentliche Länden (Privatländen) entsprechend der Entscheidung der darüber Verfügungsberechtigten unter Beachtung der nach diesem Teil erlassenen Verordnungen benützt werden. **

10. Woran erkennt man Fahrzeuge die an der Wasserstraße Arbeiten?

In Fahrt befindliche Fahrzeuge, die in der Wasserstraße Arbeiten, Peilungen oder Messungen ausführen, dürfen unbeschadet anderer Bestimmungen dieser Verordnung hinsichtlich der Bezeichnung führen:

- a) Sie führen bei Nacht ein gelbes helles oder gewöhnliches von allen Seiten sichtbares Funkellicht.
- b) Sie führen bei Nacht ein gelbes helles oder gewöhnliches von allen Seiten sichtbares Licht.
- c) Bei Nacht und bei Tag führen bei Nacht ein gelbes helles oder gewöhnliches von allen Seiten sichtbares Funkellicht. **

Diese Bezeichnung dürfen nur Fahrzeuge mit einer schriftlichen Erlaubnis der zuständigen Behörde führen.

11. Welche Voraussetzungen erfordert das Führen eines Wasserfahrzeugs?

- a) Voraussetzung sind der gültigen Bootsführerschein, geistige und körperliche Eignung, bestätigtes Farbunterscheidungsvermögen und das vollendete 18. Lebensjahr. **
- b) Vorausgesetzt werden ein gültigen Bootsführerschein und das vollendete 18. Lebensjahr.
- c) Voraussetzung ist der Besitz eines Boots.

12. Mieten eines Bootes

Als Yacht- oder Bootscharter wird die Überlassung von Segelyachten oder Motoryachten für einen festen Zeitraum bezeichnet. Eine Charterfirma oder auch ein Schiffseigner vermietet sein Boot gegen eine fest vereinbarte Chartergebühr. Diese Gebühr ist vor dem Reisebeginn zu zahlen. In einem Chartervertrag werden die Konditionen und der Verpflichtungen des Vercharterers und Charterers geregelt.

13. Ein Boot oder eine Yacht chartern

Chartern mit Crew

Diese zu chartern ist umfassend – neben der Yacht umschließt der Vertrag auch den Skipper, den Koch oder auch noch eine Hostess also einen kompletten Service. Der Skipper trägt die Verantwortung für alles was an Bord geschieht, haftet auch für eventuelle Schäden Boot.

Bareboat Charter

Bei dieser Art zu chartern, wird nur die komplett eingerichtete Yacht ohne Skipper und weiteres Personal gemietet. Der Charterer ist dabei selbst der Skipper oder er mietet sich einen erfahrenen Skipper.

Kojencharter

Mietet der Charterer nur eine einzelne Kojе für einen Törn gegen Gebühr, so ist das Kojencharter. Der Charterer kann aber muss nicht an der Törnplanung beteiligt werden. Bei der Charterform „Hand-gegen-Koje“ ist es allgemein üblich, dass keine Miete für die Mitfahrt bezahlt wird, sondern eine Arbeitsleistung an Bord übernommen wird.

13a. Chartern mit Crew, was bringt es?

- a) Charter als rundum Sorglos-Paket, der Skipper übernimmt das Schiff, der Koch und die Hostess kümmern sich um das leibliche Wohl. **
- b) Unverhältnismäßig teuer und die Privatsphäre geht verloren.
- c) Die Eigeninitiative und Kursbestimmung stehen hinten.

14. Havarie

In der Schifffahrt in der Havarie ein Schaden, den ein Wasserfahrzeug auch dessen Ladung während der Seereise erleidet. Der Begriff umschreibt im Allgemeinen auch jede Betriebsstörung, bei dem Schiff und der Ladung.

- (1) Ist auf einer Wasserstraße ein Fahrzeug oder Schwimmkörper festgefahren, gesunken oder mit einem anderen Fahrzeug oder Schwimmkörper oder einer Anlage oder einem schwimmenden Schifffahrtszeichen zusammengestoßen, so hat dies der Schiffsführer umgehend, unbeschadet seiner sonstigen Verpflichtungen, dem nächsten erreichbaren Organ der Schifffahrtsaufsicht zu melden – dieses hat bei Vorliegen des Verdachtes einer gerichtlich strafbaren Handlung für die unverzügliche Verständigung der nächsten erreichbaren Sicherheitsdienststelle zu sorgen.

Die Meldung kann unterbleiben, wenn nur Sachschaden eingetreten ist, kein Fahrzeug oder Schwimmkörper festgefahren oder gesunken ist, die Gefahr einer Gewässerverunreinigung nicht besteht und nur Fahrzeuge, Schwimmkörper oder Anlagen ein und desselben Verfügungsberechtigten betroffen sind.

- (2) Ist ein Fahrzeug oder ein Schwimmkörper auf anderen als den genannten Gewässern festgefahren, gesunken oder mit einem anderen Fahrzeug oder Schwimmkörper oder einer Anlage zusammengestoßen, so hat dies der Schiffsführer, unbeschadet seiner sonstigen Verpflichtungen, der nächsten erreichbaren Sicherheitsdienststelle zu melden.

Die Meldung kann unterbleiben, wenn nur Sachschaden eingetreten ist, die Gefahr eine Gewässerverunreinigung nicht besteht und die Beteiligten einander ihren Namen und ihre Anschrift nachgewiesen haben.

- (3) In der Meldung sind alle zur Aufklärung der Havarie erforderlichen Angaben zu machen; insbesondere sind vorzulegen:

1. auf Wasserstraßen eine Skizze des Abschnittes, auf dem sich die Havarie ereignet hat, mit Einzeichnung der Positionen der beteiligten Fahrzeuge;
2. sofern der Schiffsführer zur Führung eines Schiffstagebuches verpflichtet ist, ein entsprechender Auszug daraus;
3. ein Verzeichnis und eine Beschreibung der durch die Havarie entstandenen Schäden, wenn möglich ergänzt durch Lichtbilder.

- (3a) Die gemäß Abs. 1 der Schifffahrtsaufsicht erstatteten Meldungen sind von dieser unverzüglich an die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes weiterzuleiten. Insbesondere folgende Kategorien von personenbezogenen Daten sind zu diesem Zweck zu verarbeiten:

1. Identitäts- und Kontaktdaten;
2. Kopien von Identifikationsnachweisen und Schifffahrtsdokumenten;
3. das Ergebnis einer allfälligen Untersuchung gemäß § 6. Die von der Verarbeitung betroffenen Personen sind hinsichtlich Z 1 bis 3 Verfügungsberechtigte und sonstige von der Havarie betroffene Personen, hinsichtlich Z 1 können auch personenbezogene Daten von Sachbearbeitern der Schifffahrts- oder Schleusenaufsicht verarbeitet werden.

- (4) Die Behörde hat auf Grund der Erhebungen ihrer Organe die näheren Umstände der Havarie, insbesondere deren Ursachen und Folgen, soweit wie möglich zu klären und erforderlichenfalls Verwaltungsstrafverfahren einzuleiten.

- (5) Wenn auf andere Weise eine ausreichende Ermittlung des Sachverhalts nicht vorgenommen werden kann, ist umgehend an Ort und Stelle oder in dem Hafen oder an dem Landeplatz, den das Fahrzeug oder der Schwimmkörper nach der Havarie erreicht hat, eine Havarie-Untersuchung zu führen. Verfügungsberechtigte über die an der Havarie beteiligten Fahrzeuge, Schwimmkörper, Anlagen oder schwimmenden Schifffahrtszeichen, die an der Untersuchung teilnehmen, dürfen deren Durchführung nicht mutwillig verzögern.

- (6) Die Behörde hat den in Abs. 5 genannten Verfügungsberechtigten über deren Antrag Gleichschriften des Untersuchungsprotokolls, soweit wie möglich Abschriften des sonstigen Erhebungsmaterials und nach rechtskräftigem Abschluss allfälliger Verwaltungsstrafverfahren auch Abschriften der erlassenen Bescheide gegen Ersatz der Kosten zu überlassen.

15. Notzeichen (Arten)

1. Ein Fahrzeug, das Hilfe durch Schallzeichen herbeirufen will, kann entweder mit der Glocke läuten oder lange Töne wiederholt abgeben.
Wiederholen von langen Tönen (– – – – ...) bedeuten: Notsignal
2. Diese Schallzeichen ersetzen oder ergänzen die Sichtzeichen Ein in Not befindliches Fahrzeug, das Hilfe herbeirufen will, kann zeigen:
 - a) eine Flagge oder einen sonstigen geeigneten Gegenstand, der im Kreis geschwenkt wird;
 - b) ein Licht, das im Kreis geschwenkt wird;
 - c) eine Flagge über oder unter einem Ball oder ballähnlichen Gegenstand;
 - d) Raketen oder Leuchtkugeln mit roten Sternen in kurzen Zwischenräumen;
 - e) ein Lichtzeichen, zusammengesetzt aus den Morsezeichen ... --- ... (SOS);
 - f) ein Flammensignal durch Abbrennen von Teer, Öl oder ähnlichem;
 - g) rote Fallschirm-Leuchtraketen oder rote Handfackeln;
 - h) langsames und wiederholtes Heben und Senken der seitlich ausgestreckten Arme.

16. Notzeichen (Erlaubnis zur Abgabe)

Wer vorsätzlich ein in den Verkehrsvorschriften festgesetztes Notzeichen missbraucht oder durch eine falsche Notmeldung den Dienst der Feuerwehr oder eine andere der Rettung bei Unfällen dienende Einrichtung in Anspruch nimmt, wird, wenn die Tat nicht nach einer anderen Bestimmung strenger strafbar ist, vom Gericht mit Freiheitsstrafe bis zu sechs Monaten oder mit Geldstrafe bis zu 360 Tagessätzen bestraft.

17. Pflichten des Schiffsführers

Der Schiffsführer

1. Jedes Fahrzeug sowie jeder Schwimmkörper, ausgenommen die geschobenen Fahrzeuge eines Schubverbandes, muss unter der Führung einer Person mit entsprechender Qualifikation stehen. Diese Person wird als „Schiffsführer“ bezeichnet.
2. jeder Verband muss gleichfalls unter der Führung eines Schiffsführers mit entsprechender Qualifikation stehen. Dieser Schiffsführer wird wie folgt bestimmt
3. Der Schiffsführer muss während der Fahrt an Bord sein; auf schwimmenden Geräten muss der Schiffsführer auch ständig während des Betriebes an Bord sein.
4. Der Schiffsführer ist für die Einhaltung dieser Verordnung auf dem von ihm geführten Fahrzeug, Verband oder Schwimmkörper verantwortlich. In einem Schleppverband haben die Schiffsführer der geschleppten Fahrzeuge die Anweisungen des Schiffsführers des Verbandes zu befolgen; sie haben jedoch auch ohne solche Anweisungen alle Maßnahmen zu treffen, die für die sichere Führung ihrer Fahrzeuge durch die Umstände geboten sind. Das Gleiche gilt für die Schiffsführer von Fahrzeugen in einem Koppelverband, die nicht zugleich Schiffsführer des Verbandes sind.
5. Jede schwimmende Anlage muss unter der Führung einer geeigneten Person stehen. Diese Person ist für die Einhaltung dieser Verordnung auf der schwimmenden Anlage verantwortlich.
6. Der Schiffsführer darf sich beim Führen des Fahrzeugs nicht in einem Zustand der Übermüdung oder in einem Rauschzustand befinden.
7. Hat ein stillliegendes Fahrzeug oder ein stillliegender Schwimmkörper keinen Schiffsführer, so tragen
 - a) die Person, die für die Wache oder Aufsicht zuständig ist, die Verantwortung
 - b) der Betreiber oder Eigentümer dieses Fahrzeugs oder Schwimmkörpers.

18. Rudergänger

Besetzung des Ruders auf motorisierten Kleinfahrzeugen

- a) Auf jedem in Fahrt befindlichen Fahrzeug muss das Ruder mit einer hierfür qualifizierten Person im Alter von mindestens 16 Jahren besetzt sein. **
- b) In Österreich dürfen schnelle Schiffe nur mit mehr als 40 km/h gegenüber stehendem Wasser fahren, wenn das Ruder von einer Person im Alter von mindestens 21 Jahren besetzt ist, die ein Zeugnis zum Nachweis der erforderlichen Qualifikation sowie ein Zeugnis besitzt. **
- c) Das Ruder kann auch mit einer Person besetzt werden, die 18 Jahre alt ist.

19. Schifffahrtsaufsicht (Kennzeichnung)

Die Schifffahrtsaufsicht, eine nautisch geschulte Verwaltungspolizei, sichert im Rahmen der „Konvention über die Regelung der Schifffahrt auf der Donau“ die einheitliche Schifffahrtsverwaltung auf dieser internationalen Wasserstraße.



20. Schiffsführer

Jedes Fahrzeug sowie jeder Schwimmkörper, ausgenommen die geschobenen Fahrzeuge eines Schubverbandes, muss unter der Führung einer Person mit entsprechender Qualifikation stehen. Diese Person wird als „Schiffsführer“ bezeichnet. Die dafür notwendige Qualifikation gilt als vorhanden, wenn er ein gültiges Schiffsführerzeugnis besitzt.

21. Schiffsführerpatent 10 m berechtigt wozu?

- a) Berechtigt zur selbständigen Führung von Kleinfahrzeugen mit einer Länge bis zu 10 m auf Wasserstraßen und sonstigen Binnengewässern; **
- b) berechtigt zur selbständigen Führung von Motorbooten im Küstenbereich.
- c) berechtigt zum Führen von Motorbooten im Binnen- und Küstenbereich.

22. Stillliegen (Ankerverbote, Festmachverbote)

Die Verordnung besagt: Fahrzeuge müssen ihren Liegeplatz so nahe am Ufer wählen, wie es ihr Tiefgang und die örtlichen Verhältnisse gestatten. Sie dürfen keinesfalls die Schifffahrt behindern.

Unbeschadet der im Einzelfall von den zuständigen Behörden erteilten Auflagen muss der Liegeplatz für eine schwimmende Anlage so gewählt werden, dass das Fahrwasser für die Schifffahrt frei bleibt.

Stillliegende Fahrzeuge, Verbände, Schwimmkörper sowie schwimmende Anlagen müssen so ausreichend sicher verankert oder festgemacht werden, dass sie den Wasserstandschwankungen folgen können, keine Gefahr darstellen und die übrige Schifffahrt nicht behindern. Dabei sind Strömung, Wind, Sog und Wellenschlag zu berücksichtigen.

Für das Stillliegen, Festmachen und Ankern bestehen auf Wasserstraßen eine große Anzahl von Verboten und Einschränkungen – sodass der Schluss naheliegt Stillliegen, Ankern und Festmachen ist überall verboten außer es wird ausdrücklich durch Hinweise und Tafelzeichen erlaubt.

23. Verhalten bei Gefahr

Wer sich in Not befindet, darf keine Zeit verlieren, muss sich mit allen Mitteln um Hilfe bemühen.

Rechtlich unterscheidet man zwei Arten von Notlagen.

- Bei Seenot besteht äußerste Gefahr für Leib und Leben der Besatzung. Ohne fremde Hilfe ist es unmöglich, dass sich die Besatzung aus ihrer Notlage befreien kann.
- Wer sich noch selbst helfen kann, ist nicht in Seenot! Dringlichkeit bedeutet, dass Schiff oder Besatzung Hilfe benötigen, zum Beispiel von einem Arzt.
- Soforthilfe anderer Schiffe, wie sie im Seenotfall uneingeschränkt praktiziert wird, ist nicht erforderlich. Im Gegensatz zur Seenot sind Einsätze dieser Art in der Regel kostenpflichtig.

24. Wasserschifahren (Gebote)

Wasserschifahren oder die Ausübung ähnlicher Aktivitäten ist nur bei Tag und klarer Sicht erlaubt.

Die zuständigen Behörden legen die Bereiche fest, in denen diese Aktivitäten erlaubt oder verboten sind.

- Der Führer des Fahrzeugs, das den Wasserschifahrer zieht, muss von einer Person begleitet sein, die für den Schleppvorgang und für die Beaufsichtigung des Wasserschifahrers verantwortlich ist, und in der Lage ist, diese Aufgabe wahrzunehmen. Die Person muss das 14. Lebensjahr vollendet haben und für diese Aufgabe geeignet sein. Außer dieser Person und dem Schiffsführer dürfen nur solche an Bord sein, die an der Sportausübung beteiligt sind. Das gleichzeitige Schleppen von mehr als zwei Personen durch ein Fahrzeug ist verboten.
- Wenn sie nicht in einem Fahrwasser fahren, das ausschließlich ihnen vorbehalten ist, müssen ziehende Fahrzeuge und Wasserskifahrer einen ausreichenden Abstand zu anderen Fahrzeugen, zum Ufer und zu Badenden einhalten.
- Das Schleppseil darf nicht leer nachgezogen werden.
- Der Bereich von je 200 m oberhalb und unterhalb von in Betrieb befindlichen Fahren ist von den schleppenden Fahrzeugen auf gerade verlaufendem Kurs zu durchfahren.
- Das schleppende Fahrzeug und geschleppte Personen müssen einen Abstand von mindestens 20 m von anderen Fahrzeugen und von Badenden halten. Das Schleppseil muss schwimmfähig und darf nichtelastisch sein. Sofern sich das Schleppseil nicht unter Last lösen lässt, muss ein Messer oder eine andere Vorrichtung zum raschen Lösen der Verbindung unter Last griffbereit mitgeführt werden.
- Wenn schleppende Fahrzeuge anderen Fahrzeugen begegnen oder sie überholen, müssen sich geschleppte Personen im Kielwasser ihres Fahrzeugs halten.
- Während der Sportausübung müssen geschleppte Personen eine Schwimmweste, einen Schwimmgürtel oder einen Schwimmanzug tragen.

25. Wasserschifahren (Verbote)

Die Ausübung des Schleppsports ist verboten:

- im Bereich öffentlicher Häfen und im Schleusenbereich;
- in den für die Schifffahrt empfohlenen oder vorgeschriebenen Durchfahrtsöffnungen von Brücken, wenn diese eine geringere Breite als 100 m aufweisen;
- in Fahrwasserengen;
- im Arbeitsbereich schwimmender Geräte.
- In Privathäfen ist die Ausübung des Schleppsports nur mit Zustimmung der Hafenverwaltung gestattet.
- Das Schleppen von Fluggeräten (z. B. Hängegleiter, Gleitschirm) ist verboten.
- Die Verwendung von Lenkdrachen oder ähnlichen Geräten zum Schleppen von Personen, Schwimmkörpern (z. B. Kite-Surfing) oder Fahrzeugen (z. B. Kanu-Kiting) ist verboten.



Anton-Hubmann-Platz 1
8077 Gössendorf
Tel +43 (0) 676 30741 63



www.AC-Nautik.at

Firma: AC Nautik e.U
Firmenbuchnummer: FN 362504 w
UID - Nummer : ATU66378804

Die zur Verfügung gestellten Unterlagen dürfen nicht vervielfältigt, verbreitet, feilgeboten, der Öffentlichkeit zugänglich gemacht oder in Verkehr gebracht werden. Aufgrund der Anwendung von aus dem Skriptum Binnengewässer erworbener Kenntnisse können keinerlei Haftungsansprüche geltend gemacht werden.

Alle hier verwendeten Namen, Begriffe, Zeichen und Grafiken können Marken- oder Warenzeichen im Besitze ihrer rechtlichen Eigentümer sein. Die Rechte aller erwähnten und benutzten Marken- und Warenzeichen liegen ausschließlich bei deren Besitzern.