

# Inhalt

<b>1 Navigation</b>	<b>8</b>		
Die Seekarte . . . . .	11	Automatic Identification System (AIS) . . . . .	65
Seekarte lesen . . . . .	12	Radar, Fluxgate-Kompass, elektronische Seekarte . . . . .	66
Kartenverzeichnis . . . . .	14	<i>Die Gezeiten</i>	
Berichtigung der Seekarte . . . . .	15	Kleine Gezeitenkunde . . . . .	68
Die Karte 1/INT 1: Zeichen, Abkürzungen, Begriffe . . . . .	17	Der Gezeitenkalender . . . . .	70
<i>Leuchtfeuer</i>		Gezeiten: Begriffe . . . . .	72
Kennung und Wiederkehr . . . . .	18		
Tragweite, Sichtweite, Feuer in der Kimm . . . . .	20	<b>2 Gesetze</b>	<b>73</b>
Leitfeuer, Richtfeuer, Quermarkenfeuer . . . . .	22	Wo gilt welche Vorschrift? . . . . .	74
<i>Betonnung und Befuerung</i>		Begriffe, Lichter und Signale . . . . .	76
Schifffahrtszeichen . . . . .	24	<i>Kollisionsverhütungsregeln (KVR)</i>	
Das Betonnungssystem »A« . . . . .	25	Maschinenfahrzeug . . . . .	78
Lateralsystem: Betonnung . . . . .	26	Segelfahrzeug . . . . .	80
Lateralsystem: Befuerung . . . . .	28	Manövrierunfähiges Fahrzeug . . . . .	82
Kardinalsystem . . . . .	30	Manövrierbehindertes Fahrzeug . . . . .	83
Einzelgefahrendstellen, Sonderzeichen, neue Gefahrendstellen . . . . .	32	Bagger etc. . . . .	84
Übungen: Tonnen und Leuchttürme . . . . .	33	Tiefgangbehindertes Fahrzeug . . . . .	85
Betonnungssystem: Schematische Darstellung . . . . .	34	Fischender Trawler . . . . .	86
Darstellung in der Seekarte . . . . .	35	Fischendes Fahrzeug, das nicht trawlt . . . . .	87
Nautische Literatur . . . . .	36	Ankerlieger . . . . .	88
<i>Arbeit in der Seekarte</i>		Grundsitzer . . . . .	89
Geografische Koordinaten und Seemeile . . . . .	38	Schleppzug . . . . .	90
Kompass, Kurs und Peilung . . . . .	40	Fahr- und Ausweichregeln . . . . .	92
Kursdreieck und Zirkel . . . . .	42	Ausweichregeln . . . . .	94
Der Steuerkompass . . . . .	44	Verhalten bei verminderter Sicht . . . . .	95
Die Missweisung (Mw) . . . . .	46	Manöver- und Warnsignale . . . . .	96
Ablenkung (Abl) oder Deviation . . . . .	48	Notsignale . . . . .	97
Die Ablenkungs- oder Deviationstabelle . . . . .	50	<i>Seeschiffahrtsstraßen-Ordnung (SeeSchStrO)</i>	
Übungen: Kursbeschiekung . . . . .	51	Allgemeines . . . . .	98
Log und Fahrt . . . . .	52	Zehn Sicherheitsregeln für Wassersportler . . . . .	100
Schiffsort durch Koppeln . . . . .	54	Fahrzeuge des öffentlichen Dienstes . . . . .	102
Das Lot . . . . .	57	Bundeswehr und Bundespolizei bei Manövern . . . . .	103
Peilungen . . . . .	58	Fahrzeug mit gefährlichen Gütern . . . . .	103
Schiffsort durch Kreuzpeilung . . . . .	60	Navigationslichter, Sichtzeichen und Schallsignalanlagen . . . . .	104
Wind- und Stromeinfluss . . . . .	62	Fahrregeln . . . . .	105
Satellitennavigation . . . . .	64	Vorfahrtsregeln . . . . .	106

Sperrung der Seeschiffahrtsstraße oder von Wasserflächen . . . . .	108
Fahrtgeschwindigkeit . . . . .	109
Anlegen, Festmachen, Ankern etc. . . . .	110
Brücken und Schleusen . . . . .	112
Schallsignale . . . . .	113
Der Nord-Ostsee-Kanal . . . . .	113
Bekanntmachungen zur SeeSchStrO bzw. EmsSchO. . . . .	114



**3 Praktische Schiffführung 115**

Steuern und Radeffekt . . . . .	116
Manöver I . . . . .	118
Manöver II . . . . .	120
Knoten . . . . .	122
Ankern . . . . .	124
Verdränger und Gleiter . . . . .	126
Schleppen . . . . .	127
Fahren in engen und flachen Gewässern . . . . .	128
Verhalten im Sturm . . . . .	130
Mensch über Bord – Boje über Bord . . . . .	132
Anlegen von Rettungsweste und Sicherheitsgurt . . . . .	135
Die Ausrüstung . . . . .	136
Tanken, Flüssiggas, Feuer an Bord, Kollision, Hilfeleistung . . . . .	138
Kleine Motorenkunde . . . . .	140
Getriebearten, Tankanlage, Propeller . . . . .	142
Der Außenbordmotor . . . . .	144
Überwachung und Störungen des Motors . . . . .	146

**4 Wetterkunde 147**

Kleine Einführung in die Wetterkunde . . . . .	148
Thermische Winde, Gewitter . . . . .	150
Die Beaufort-Skala . . . . .	152
Seewetterbericht und Sturmwarndienst. . . . .	153
Natur- und Umweltschutz . . . . .	154

**5 Frage + Antwort 155**

Fragen- und Antwortenkatalog für den amtlichen Sportbootführerschein See . . . . .	156
Basisfragen . . . . .	157
Spezifische Fragen See . . . . .	164
Navigationsaufgaben . . . . .	193
Kleine Fachkunde für Seenotsignalmittel . . . . .	194
Fragenkatalog Fachkunde für Seenotsignalmittel . . . . .	196

**Zur Prüfung 200**

Wissenswertes für die Prüfung. . . . .	200
Zur theoretischen und praktischen Prüfung . . . . .	202

**Sachverzeichnis 204**

**Navigationsaufgaben 207**

15 Seekartenausschnitte  
zu den Navigationsaufgaben

## Seekarte lesen

Im Ausschnitt aus der **Übungskarte D 49** nebenan erkennt man:

### Farbige Flächen

**Weiß**e Flächen: mehr als 20 m Kartentiefe

**Hellblau**e Flächen: 10–20 m Kartentiefe

**Blaue** Flächen: 0–10 m Kartentiefe

**Olivgrüne** Flächen: Watt. Diese Flächen fallen im Verlauf einer Gezeit zeitweise trocken.

**Hellgelbe** Flächen: Land

### Tiefen

**Tiefenzahlen** und **Tiefenlinien** geben die Kartentiefe an. Die Werte beziehen sich auf das **Seekartennull (SKN)** als Nullfläche, s. S. 17.

### Schiffahrtszeichen

**Leuchfeuer:** Es gibt **weiße**, **rote** und **grüne** Leuchfeuer, die über 360° oder nur über einen oder mehrere Sektoren scheinen. Die Sektoren sind in der Karte durch gelbe, rote oder grüne Kreisbögen gekennzeichnet, s. S. 18 f.

**Tonnen** unterscheiden sich durch ihre **Form**, den **Anstrich** und die **Toppscheitel** (S. 26 ff.). Sie können auch befeuert sein (**Leuchttonnen**); dies ist in der Karte an einem tropfenförmigen Feuerkolorit erkennbar.

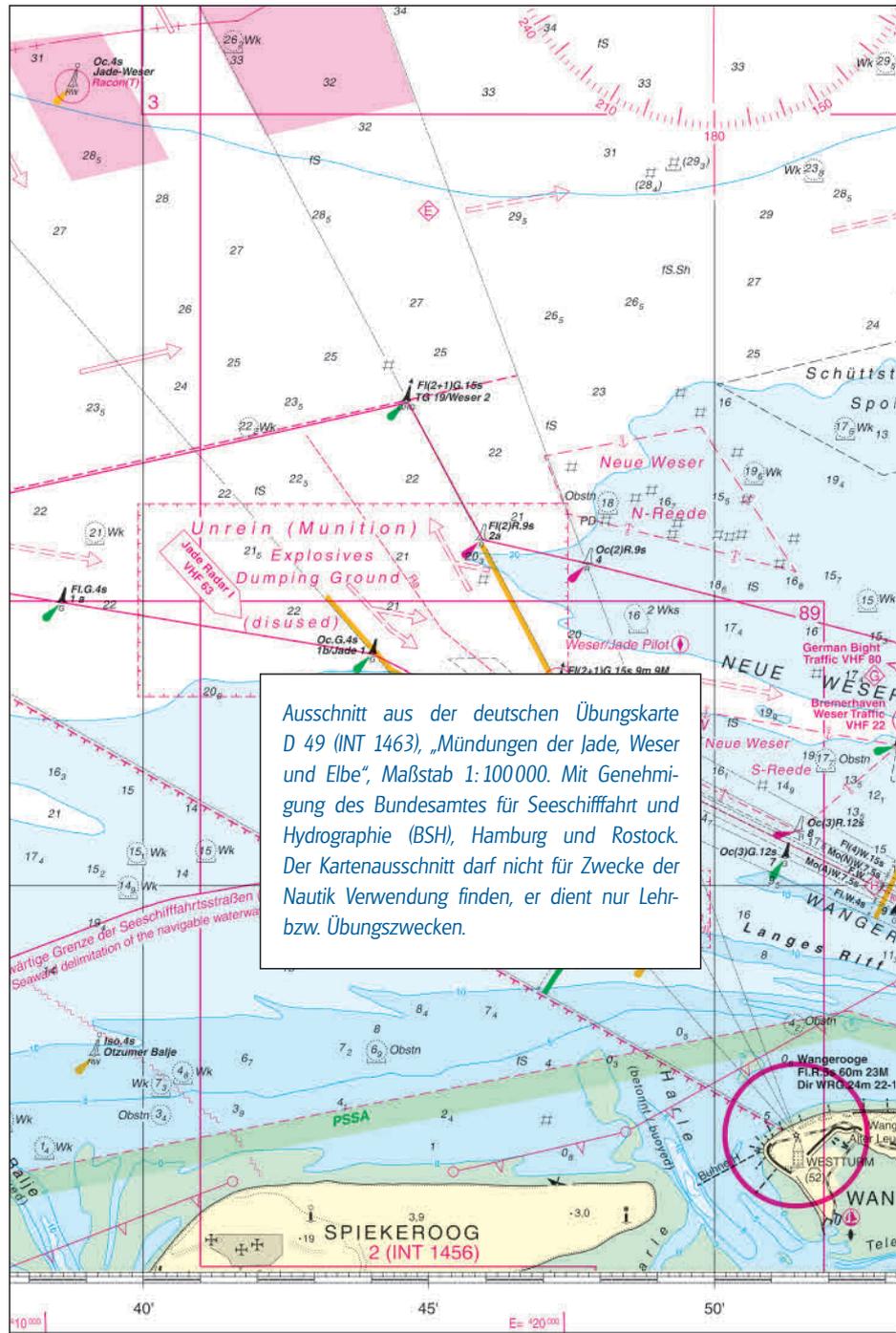
Der genaue **geografische Ort** einer Tonne ist der kleine Kreis an der Basis des Symbols.

### Untiefen

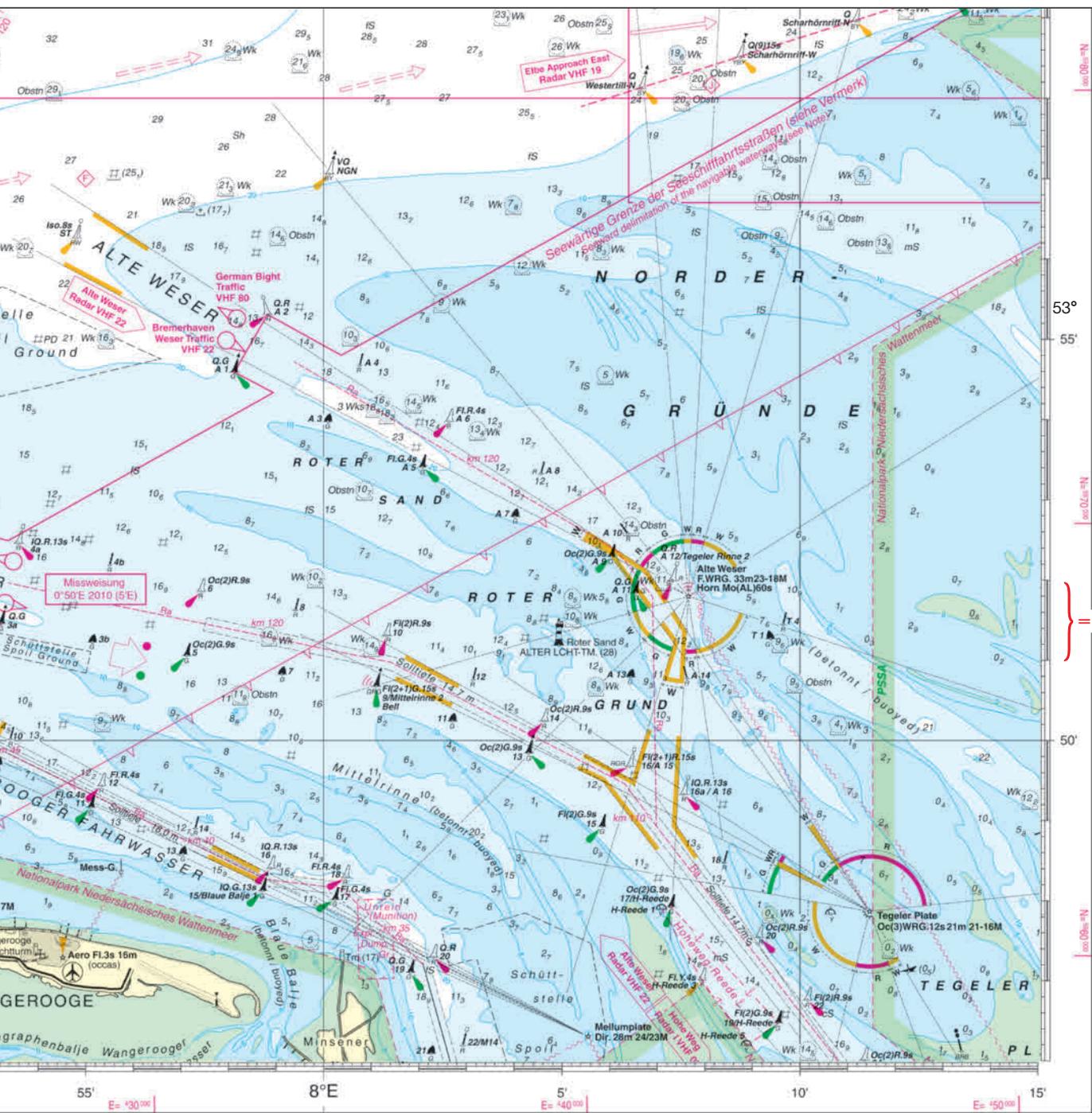
Es gibt natürliche Untiefen (Sand oder Fels) und Untiefen durch Wracks (Wk) oder Schifffahrts-hindernisse (Obstn). Sie sind oft mit einer Tiefenzahl versehen, die manchmal durch das Symbol „abgesucht“ (25)Wk ergänzt ist.

### Grenzen

Grenzen von Fahrwasser, Verkehrstrennungs-gebieten (VTG), Reeden, Anker- und Sperrgebieten, Staatsgrenzen, die seewärtige Grenze der Seeschiffahrtsstraßen (= 3-sm-Zone) etc. werden durch unterschiedliche **magentafarbene Linien** gekennzeichnet (s. S. 16), Trennzonen eines VTG durch **magentafarbene Flächen** (s. S. 92), Naturschutzgebiete durch breite **grüne Linien**.



Die Länge einer **Seemeile (sm)** beträgt 1,852 km. 1 sm entspricht der Länge einer Breitenminute (s. S. 39). Sie ist **unten** am rechten Kartenrand in **Rot** markiert.



Seekarte lesen

# Wo gilt welche Vorschrift?

Fragen 73–75, 152

## Verkehrsordnungen

Auf den deutschen Seeschiffahrtsstraßen gelten folgende Verkehrsordnungen nebeneinander:

- die **Kollisionsverhütungsregeln** (KVR), genauer: die *Internationalen Regeln zur Verhütung von Zusammenstößen auf See*. Sie haben internationalen Charakter und gelten auf der Hohen See und den mit dieser zusammenhängenden, von Seeschiffen befahrbaren Gewässern.
- die **Seeschiffahrtsstraßen-Ordnung** (SeeSchStrO). Dies ist eine

deutsche Verordnung, die im Wesentlichen nur auf den deutschen Seeschiffahrtsstraßen gilt.

- die **Schiffahrtsordnung Emsmündung** (EmsSchO). Sie ist weitgehend mit der SeeSchStrO identisch und gilt im deutschen und niederländischen Mündungsgebiet der Ems und auf der Leda anstelle der SeeSchStrO.
- Darüber hinaus sind in manchen Häfen noch **örtliche Hafenvorschriften** zu berücksichtigen.

Die SeeSchStrO bzw. EmsSchO wurde erlassen, weil die Vorschriften der KVR allein nicht ausreichen, den Verkehr auf den sehr dicht befahrenen Seeschiffahrtsstraßen sicher zu regeln. Sie stellt also eine ergänzende und in manchen Bereichen abweichende Spezialregelung zu den KVR dar. Ebenso ergänzen die örtlichen Hafenvorschriften die SeeSchStrO bzw. EmsSchO, indem sie die besonderen Gegebenheiten der Häfen berücksichtigen.

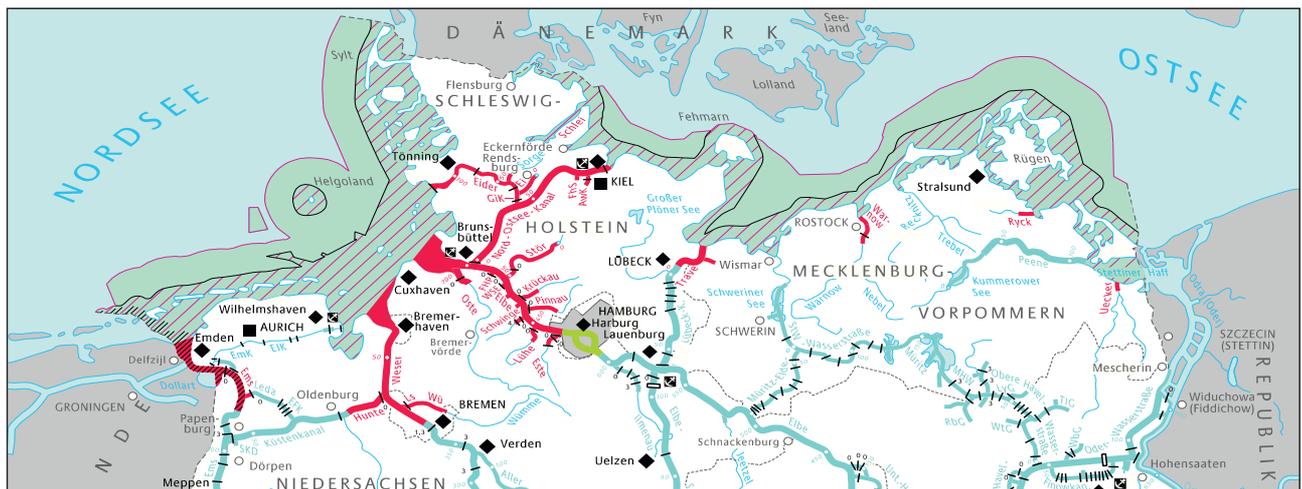
Steht eine Bestimmung der SeeSchStrO bzw. der EmsSchO mit den KVR in Widerspruch, so gilt die speziellere Vorschrift der SeeSchStrO bzw. EmsSchO.

## Küstenmeer und Seeschiffahrtsstraßen

Die deutschen Hoheitsgewässer haben eine Ausdehnung von 12 Seemeilen von der Basislinie (= Niedrigwasserlinie). Diese Gewässer nennt man deutsches **Küstenmeer** oder deutsche **Küstengewässer**.

Die **Seeschiffahrtsstraßen** umfassen nur einen Teil des Küstenmeeres. Ihre Grenzen sind in § 1 SeeSchStrO und in § 1 *Verordnung zur Einführung der EmsSchO (EmsSchEV)* festgelegt. Dies sind

1. die **3-Meilen-Zone**, nämlich die Wasserflächen zwischen der Küstenlinie bei mittlerem Hochwasser



Geltungsbereich der SeeSchStrO

**Geltungsbereiche**

- Seeschiffahrtsstraßen-Ordnung (§1 Abs. 1)
- Eingeschränkte SeeSchStrO (§1 Abs. 2)

**Grenzen**

- seewärtige Grenze des deutschen Hoheitsgebietes
- seewärtige Grenze der Seeschiffahrtsstraßen nach §1 Abs. 1 SeeSchStrO

- oder der seewärtigen Begrenzung der Binnenwasserstraßen und einer Linie von drei Seemeilen Abstand seawärts der Basislinie (= Niedrigwasserlinie),
- die durchgehend durch laterale Zeichen (vgl. S. 26 ff.) begrenzten Wasserflächen der **Fahrwasser im Küstenmeer**, also auch außerhalb der 3-Seemeilen-Zone bis zur 12-Seemeilen-Grenze, und
  - Teile der angrenzenden **Binnenwasserstraßen**, die in der SeeSchStrO beschrieben und dargestellt sind.
- Auf all diesen Gewässern gelten also die SeeSchStrO bzw. die EmsSchO.

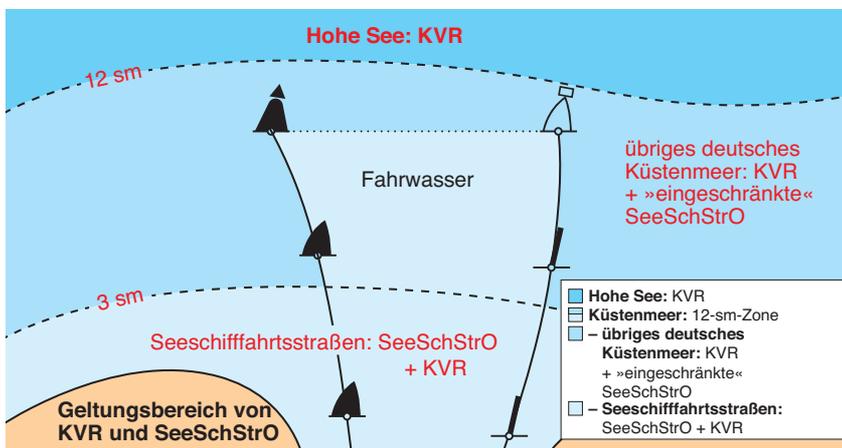
## Sportbootführerschein See

Auf den deutschen Seeschiffahrtsstraßen gilt auch die *Sportbootführerscheinverordnung*. Dort muss der Führer eines Sportbootes den *Sportbootführerschein mit dem Geltungsbereich Seeschiffahrtsstraßen* (kurz: *Sportbootführerschein See*) besitzen. Davon ausgenommen sind Sportboote ohne Antriebsmaschine und Sportboote mit einer Antriebsmaschine, deren größte nicht überschreitbare Nutzleistung 11,03 kW (15 PS) oder weniger beträgt (vgl. S. 200).

### Geltungsbereich von KVR und SeeSchStrO

- Hohe See:** Sie liegt außerhalb der 12-Seemeilen-Zone. Hier gelten allein die KVR.
- Küstenmeer (= Küstengewässer):** Es umfasst die 12-Seemeilen-Zone und teilt sich auf in:
  - Seeschiffahrtsstraßen:** Das sind die Wasserflächen innerhalb der 3-Seemeilen-Zone und alle mit lateralen Zeichen gekennzeichneten Fahrwasser innerhalb der 12-Seemeilen-Zone sowie einige Teile der angrenzenden Binnenwasserstraßen. Hier gelten die SeeSchStrO und die KVR nebeneinander.

- Übriges deutsches Küstenmeer:** Das sind die Wasserflächen innerhalb der 12-Seemeilen-Zone, die keine Seeschiffahrtsstraßen sind, also außerhalb der 3-Seemeilen-Zone und der Fahrwasser liegen. Hier gelten hauptsächlich die KVR und zusätzlich einige wenige Vorschriften der SeeSchStrO vor allem für Reedern und tiefgehende Schiffe (= »eingeschränkte« SeeSchStrO).



### Kurzgefasst

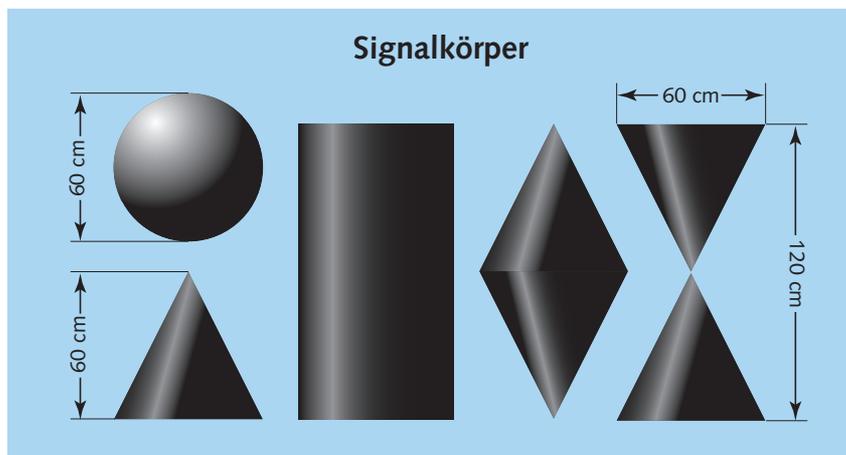
- Auf den **Seeschiffahrtsstraßen** wird der Verkehr geregelt durch die
  - Kollisionsverhütungsregeln (KVR),
  - Seeschiffahrtsstraßen-Ordnung (SeeSchStrO),
  - Schifffahrtsordnung Emsmündung (EmsSchO).
- Die **KVR** gelten auf der Hohen See und auf den mit dieser zusammenhängenden, von Seeschiffen befahrbaren Gewässern. Die **SeeSchStrO** gilt auf den deutschen Seeschiffahrtsstraßen. Die **Schifffahrtsordnung Emsmündung** gilt im Mündungsgebiet der Ems und auf der Leda.
- Steht eine **Bestimmung** der SeeSchStrO bzw. der EmsSchO im **Widerspruch** zu den KVR, so gilt die Vorschrift der SeeSchStrO bzw. der EmsSchO.
- Welche Wasserflächen **Seeschiffahrtsstraßen** sind, ist in der SeeSchStrO und der *Einführungsverordnung zur EmsSchO (EmsSchEV)* festgelegt.
- Der **Sportbootführerschein See** ist auf den deutschen Seeschiffahrtsstraßen vorgeschrieben. Von der Führerscheinpflicht ausgenommen sind Sportboote ohne Antriebsmaschine oder solche mit einer größten nicht überschreitbaren Nutzleistung von 11,03 kW (15 PS) oder weniger.

## Begriffe, Lichter und Signale

Fragen 3–6, 10, 11, 89

### Signalkörper

Ihr Durchmesser und ihre Höhe sollen nicht kleiner als 60 cm sein, die Höhe des Zylinders, des Doppelkegels und des Rhombus nicht kleiner als 1,20 m. **Fahrzeuge unter 20 m Länge** dürfen kleinere, der Fahrzeuggröße entsprechende Signalkörper verwenden.



### Allgemeine Definitionen

Die KVR und die SeeSchStrO enthalten folgende wichtige Begriffsbestimmungen:

- Der Ausdruck **Maschinenfahrzeug** bezeichnet ein Fahrzeug mit Maschinenantrieb.
- Der Ausdruck **Segelfahrzeug** bezeichnet ein Fahrzeug unter Segel, dessen Maschinenantrieb, falls vorhanden, nicht benutzt wird. Ein Fahrzeug unter Segel, dessen Maschinenantrieb benutzt wird, gilt als Maschinenfahrzeug und muss die Vorschriften für Maschinenfahrzeuge befolgen.
- Ein Fahrzeug befindet sich **in Fahrt**, wenn es weder vor Anker liegt noch an Land festgemacht ist noch auf Grund sitzt.
- Unter **verminderter Sicht** versteht man jeden Zustand, bei dem die Sicht durch Nebel, dickes Wetter, Schneefall, heftige Regengüsse, Sandstürme oder ähnliche Ursachen eingeschränkt ist.

- Zwei Fahrzeuge gelten nur dann als einander **in Sicht befindlich**, wenn jedes vom anderen optisch wahrgenommen werden kann.
- **Am Tage** bezeichnet den Zeitraum zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang.
- **Bei Nacht** bezeichnet den Zeitraum zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang.
- Ein **kurzer Ton** hat eine Dauer von etwa einer Sekunde.
- Ein **langer Ton** hat eine Dauer von 4 bis 6 Sekunden.

### Signalkörper

Sie sind schwarz und am Tage zu führen. Man unterscheidet:

- Ball
- Kegel
- Zylinder
- Rhombus (Doppelkegel)
- Stundenglas

### Lichter

Die Lichterführung zeigt die Fahrtrichtung und Lage eines Fahrzeugs an. Die Lichter müssen von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang und bei verminderter Sicht geführt bzw. gezeigt werden. Man unterscheidet:

#### • Rundumlicht

Es ist über den ganzen Horizontbogen sichtbar, überstrahlt also einen Vollkreis von 360°.

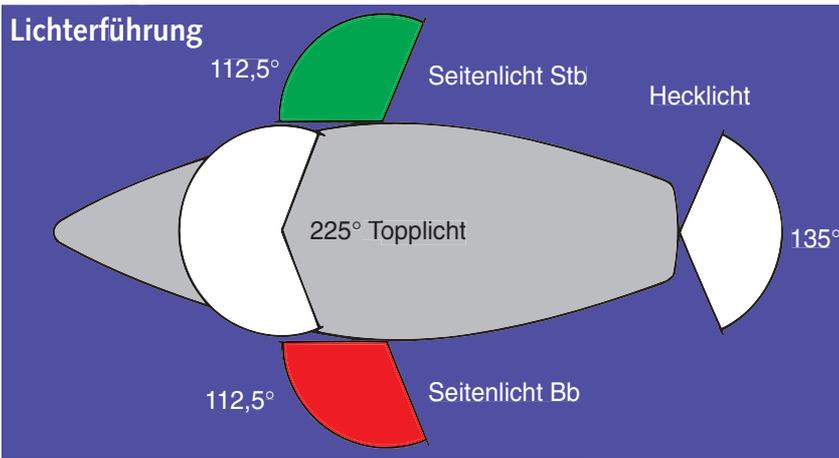
#### • Topplicht

Es scheint über einen Horizontbogen von 225°, und zwar nach jeder Seite von recht voraus bis 22,5° achterlicher als querab. Es ist immer weiß.

#### • Seitenlichter

Sie strahlen über einen Horizontbogen von jeweils 112,5°, und zwar entweder nach Stb oder nach Bb von recht voraus bis 22,5° achterlicher als querab. Beide Seitenlichter überstrahlen also gemeinsam den Sektor des Topplichtes.

Das Stb-Seitenlicht ist immer grün, das Bb-Seitenlicht immer rot.



### Lichter

Die **Seitenlichter** sind jeweils  $112,5^\circ$  von recht voraus sichtbar, das **Topplicht** überdeckt beide Seitenlichter und das **Hecklicht** den Rest zum Vollkreis.

#### • Hecklicht

Das in Hecknähe angebrachte weiße Hecklicht scheint über einen Horizontbogen von  $135^\circ$ , und zwar  $67,5^\circ$  von recht achteraus nach jeder Seite. Topplicht und Hecklicht überstrahlen also gemeinsam einen Vollkreis von  $360^\circ$ .

#### • Schlepplicht

Das Schlepplicht entspricht dem Hecklicht, doch ist es immer gelb.

#### • Funkellicht

Dies ist ein Licht mit 120 oder mehr regelmäßigen Lichterscheinungen in der Minute, die über den ganzen Horizontbogen sichtbar sind.

Die **Mindesttragweite** der vorgeschriebenen Lichter beträgt 2 sm. Ausgenommen sind auf Fahrzeugen

- unter 12 m Länge: Seitenlichter 1 sm
- von 12 bis 20 m Länge: Topplicht 3 sm
- von 20 bis 50 m Länge: Topplicht 5 sm

### Schallsignale

Man unterscheidet Manöver- und Warnsignale sowie Schallsignale bei verminderter Sicht. Sie werden mit der Pflöfe gegeben; nur Ankerlieger und Grundsitzer verwenden Glocken- und Gongsignale.

Fahrzeuge von 12 und mehr Meter Länge müssen mit einer **Pflöfe**, Fahrzeuge von 20 und mehr Meter Länge zusätzlich mit einer **Glocke** ausgerüstet sein; Fahrzeuge unter 12 m Länge dürfen anstelle der Pflöfe und Fahrzeuge unter 20 m Länge anstelle der Glocke andere Geräte verwenden, die kräftige Schallsignale geben können.

#### Darstellung der Schallsignale

1 kurzer Ton	●	ca. 1 s
1 langer Ton	■	4–6 s
Glockenschlag	🔔	
rasches Läuten mit der Glocke	🔔🔔🔔	ca. 5 s
Schlagen eines Gongs	🔔	ca. 5 s

### Kurzgefasst

1. Ein Fahrzeug ist **in Fahrt**, wenn
  - es weder vor Anker liegt
  - noch an Land festgemacht ist
  - noch auf Grund sitzt.
2. Ein **Fahrzeug unter Segel gilt als Maschinenfahrzeug**, wenn es gleichzeitig mit Maschinenkraft fährt.
3. Unter **verminderter Sicht** versteht man Sichteinschränkung durch Nebel, dickes Wetter, Schneefall, heftige Regengüsse oder ähnliche Ursachen.
4. Ein **kurzer Ton** hat eine Dauer von etwa 1 Sekunde, ein **langer Ton** von 4 bis 6 Sekunden.
5. Zwei Fahrzeuge gelten als einander **in Sicht befindlich**, wenn jedes Fahrzeug vom anderen optisch wahrgenommen werden kann.
6. Die **Lichterführung** zeigt die Fahrtrichtung und Lage eines Fahrzeuges an.
7. Die **Lichter** müssen von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang (**bei Nacht**) und bei **verminderter Sicht** geführt bzw. gezeigt werden.

## Steuern und Radeffekt

Fragen 41, 44–46, 48, 51

### Die Ruderwirkung

Den Kurs einer Yacht bestimmt man mit dem Ruder, indem man das beidseitig angeströmte Ruderblatt aus der Mittschiffsrichtung dreht.

#### Ruderwirkung bei Stb-Ruder

In **Vorwärtsfahrt** bildet die angeströmte Stb-Seite des Ruderblattes einen größeren Wasserwiderstand als die Bb-Seite. Dadurch wird das Heck nach Bb weggeschoben und der Bug nach Stb gedreht. Man führt also eine Kursänderung nach Stb durch.

In **Rückwärtsfahrt** bremst die angeströmte Bb-Seite des Ruderblattes, sodass das Heck nach Stb gedreht wird.

- Bei **Stb-Ruder und Vorwärtsfahrt** dreht der **Bug** nach Stb, also in die Richtung, in die das Ruderblatt gelegt wurde.
- Bei **Stb-Ruder und Rückwärtsfahrt** dreht das **Heck** nach Stb, also ebenfalls in die Richtung, in die das Ruderblatt gelegt wurde.

Je stärker man das Ruder einschlägt, desto größer ist die Steuerwirkung. Doch bringt es wenig, wenn man bei Vorausfahrt das Ruder mehr als 40° einschlägt; dies würde nur die Bremswirkung erhöhen.

Unter Maschine (mit starrer Welle) wird die Ruderwirkung dadurch verstärkt, dass das Ruderblatt vom Propeller angeströmt wird. Bei Rückwärtsfahrt entfällt dieser Effekt, weshalb die **Ruderwirkung bei Rückwärtsfahrt erst relativ spät** einsetzt.

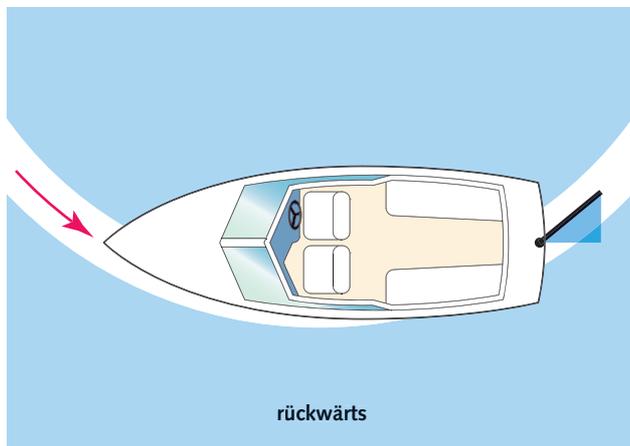
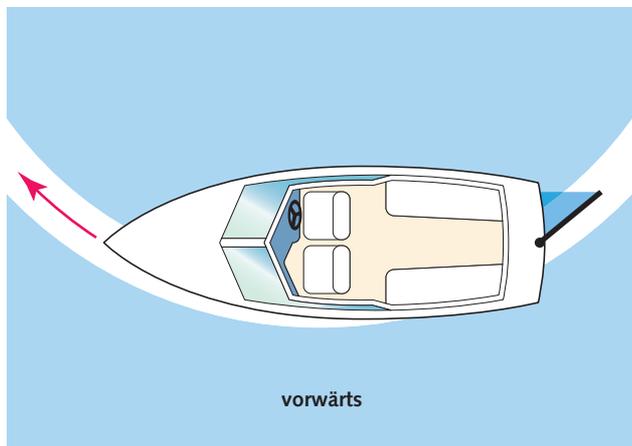
### Rechtsgängig und linksgängig

- Eine **rechtsgängige** Schraube dreht im Vorwärtsgang (von achtern gesehen) rechtsherum und im Rückwärtsgang linksherum.
- Eine **linksgängige** Schraube dagegen dreht im Vorwärtsgang (von achtern gesehen) linksherum und im Rückwärtsgang rechtsherum.

**Motoryachten** haben meistens rechtsgängige Schrauben, Einbaumotoren von **Segelyachten** dagegen sind meist linksgängig.

### Der Radeffekt

Die Schiffsschraube gibt einem Boot nicht nur Vortrieb, sondern auch einen kleinen seitlichen Drall – so als ob der Propeller wie ein Rad auf dem Boden entlang liefe. Dieses seitliche Versetzen des Hecks nennt man (**indirekte**) **Ruderwirkung** des Propellers oder **Radeffekt**.



rechtsgängig und rechtsdrehend



rechtsgängig und linksdrehend



Eine **rechtsgängige Schraube** versetzt das Heck bei Vorwärtsfahrt etwas nach Steuerbord und bei Rückwärtsfahrt etwas nach Backbord. Eine linksgängige Schraube wirkt umgekehrt.

Bei Vorwärtsfahrt bemerkt man den Radeffekt kaum; er wirkt **vor allem bei Rückwärtsfahrt**, da hierbei das Ruder nicht vom Propeller angeströmt wird.

Bei **An- und Ablegemanövern** kann man die Ruderwirkung des Radeffektes bei Rückwärtsfahrt ausnutzen, indem man z. B. mit einer rechtsgängigen Schraube beim Anlegen längsseits an Backbord das Manöver mit einem kleinen Rückwärtsschub abschließt und so das Heck nach Bb an die Pier zieht.

Die »schöne« Anlegeseite einer Yacht mit einer rechtsgängigen Schraube ist deshalb die Bb-Seite und mit einer linksgängigen Schraube die Stb-Seite.

**Radeffekt**

Motorjachten sind meist mit einer rechtsgängigen Schraube ausgerüstet, die bei Vorwärtsfahrt rechtsherum dreht. Bei Rückwärtsfahrt dreht sie linksherum und zieht das Heck etwas nach Backbord. Die »schöne« Anlegeseite einer rechtsgängigen Schraube ist also die Backbordseite.

**Kurzgefasst**

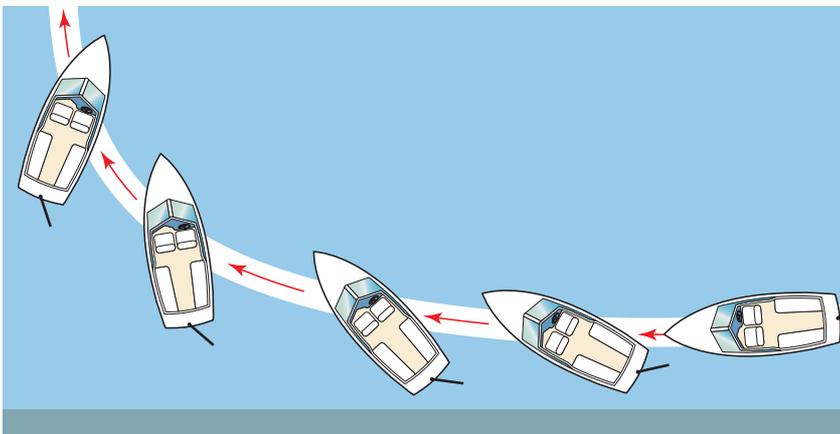
1. Eine **rechtsgängige Schraube** dreht sich im Vorwärtsgang von achtern gesehen nach rechts, eine **linksgängige Schraube** nach links.
2. Bei einer rechtsgängigen Schraube dreht sich das **Heck im Rückwärtsgang** im Allgemeinen nach Backbord, bei einer linksgängigen Schraube nach Steuerbord.

**Die Derivation**

Wenn man einen Bogen fährt, wird das Heck stets etwas nach außen weggedrückt. Bei einem Stb-Bogen schwingt das Heck nach Bb aus und das Boot rutscht in einem bestimmten Winkel auf dem Kursbogen entlang. Diesen Winkel zwischen der Schiffslängsachse und dem Kursbogen nennt man *Derivationswinkel*. Der Drehpunkt, um den sich das Boot schräg stellt, liegt etwa im vorderen Drittel der Schiffslänge. Dies sollte man vor allem beim Fahren in engen Gewässern beachten.

**Derivation**

In engen Häfen muss man die Derivation berücksichtigen. Wenn man z. B. zu nahe an einer Pier entlangläuft und stark Ruder legt, kann das Heck des Bootes leicht mit der Pier kollidieren.



## Manöver I

Fragen 35, 40, 47

### Abbremsen und Aufstoppen

Eine recht gute Bremswirkung kann man allein dadurch erzielen, dass man das Gas zurücknimmt und eine Weile mit dem Auskuppeln wartet. Der langsam mitlaufende Propeller bremsst meist stark genug – auf jeden Fall stärker als der ausgekuppelte und frei im Fahrtstrom mitdrehende Propeller. Mit dem Rückwärtsgang sollte man nur bei langsamer Fahrt oder im Notfall abbremsen.

Man darf **niemals aus voller Fahrt voraus in volle Fahrt zurück schalten**. Dies kann zu Getriebeschäden führen. Außerdem würde die Yacht hierbei aus dem Ruder laufen.

### Wenden auf engem Raum

Mit einer **rechtsgängigen Schraube wendet man am besten über Steuerbord**, indem man mehrmals mit Stb-Ruder vor- und zurückstößt.

1 Das Manöver wird bei langsamer Fahrt mit Stb-Ruder eingeleitet.

2 Langsame Fahrt achteraus. Das Ruder braucht nicht umgelegt zu werden, da es bei dieser geringen Fahrt keine Wirkung zeigt. Hier zieht allein der Radeffekt das Boot nach Bb.

3 Wieder langsame Fahrt voraus.

4 wie 2

5 wie 3

Beim Wenden über Backbord wäre wesentlich mehr Raum erforderlich, da der Radeffekt entgegenwirkt.

### Wind- und Stromeinfluss

Wind und Strom können den Kurs und die Fahrt (Geschwindigkeit) einer Yacht beträchtlich beeinflussen und dadurch An- und Ablegemanöver erheblich erschweren.

Man legt sicherer **gegen Wind bzw. Strom** an als *mit* Wind bzw. Strom, weil man dabei weniger Raum über Grund benötigt und deshalb sicherer manövrieren kann.

Wirken Wind und Strom aus verschiedenen Richtungen, so legt man am besten gegen die Kraft an, die auf das Boot am stärksten einwirkt.

**Verdrängerboote** folgen meistens dem Strom, während **Gleitboote** mit hohem Freibord, Aufbauten und geringem Tiefgang schon ab mittleren Windstärken eher der Windrichtung folgen. Man muss also das Verhalten einer Yacht bei Wind und Strom sehr genau kennen, um gut manövrieren zu können.

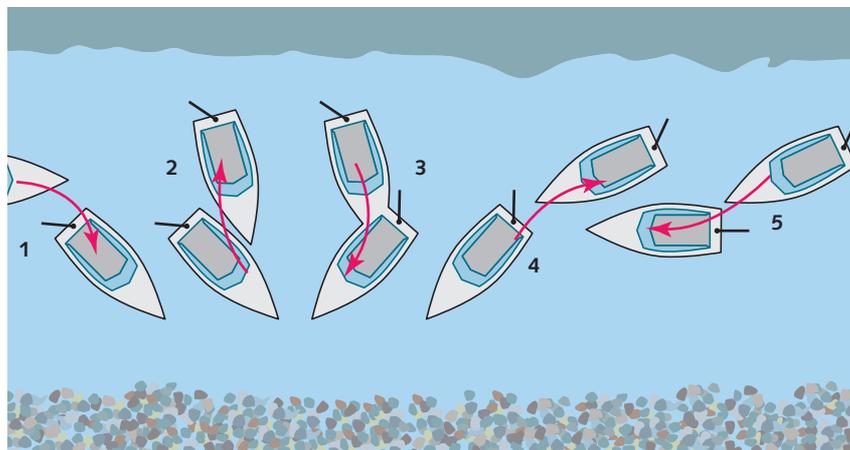
### Kurzgefasst

1. Man sollte möglichst **gegen Strom und Wind anlegen**, weil sich das Fahrzeug dabei sicherer manövrieren lässt.
2. Der günstigste Anlaufwinkel beim Längsseitsanlegen ist ein **möglichst spitzer Winkel**.
3. Der Schiffsführer sollte die **Drehrichtung des Propellers** kennen, weil sie beim Manövrieren helfen kann.

### Rückwärtsfahrt

Motorboote mit einer starren Welle (ohne Z-Antrieb) können bei Rückwärtsfahrt oft nur schwer auf geradem Kurs gehalten werden, da die Wirkung des Propellerstroms fehlt. Man sollte deshalb lange Fahrten achteraus möglichst vermeiden.

Auf jeden Fall muss man bei Manövern mit Rückwärtsfahrt den **Radeffekt** durch etwas Gegenruder ausgleichen und wissen, ob das Boot mit einer rechtsgängigen oder linksgängigen Schraube ausgerüstet ist (vgl. S. 116).



## Kleine Einführung in die Wetterkunde

Fragen 71, 260, 262–266

### Hoch und Tief

Das Wettergeschehen, insbesondere Wind und Niederschläge, wird im Wesentlichen durch Änderungen des Luftdrucks, der Luftfeuchtigkeit und der Temperatur bestimmt.

Ein **Hochdruckgebiet oder Hoch (H)** entsteht über Gebieten, die stärker abgekühlt sind als die Umgebung. Denn abgekühlte Luft zieht sich zusammen, wird dadurch relativ schwer und sinkt deshalb auf die Erdoberfläche herab, wodurch der Luftdruck steigt.

#### Links: Hochdruckgebiet

Der **Hochdruckkern** wird in der Wetterkarte mit einem **H** gekennzeichnet. Die **Isobaren** mit Luftdruckangaben in Hektopascal (hPa) haben einen großen Abstand voneinander, sodass nur schwache Winde wehen.

#### Rechts: Tiefdruckgebiet auf der Nordhalbkugel

Typisches Tief auf der Nordhalbkugel, das von West nach Ost zieht: Der **Tiefdruckkern** ist mit einem **T** gekennzeichnet. Im Osten erkennt man eine **Warmfront** (schwarze Kuppen) und westlich davon eine **Kaltfront** (Dreiecke). Zwischen beiden Fronten wird die **Warmluft** durch einen konturierten Pfeil dargestellt, die **polare Kaltluft** im Nordwesten durch zwei gefüllte Pfeile. Die **Isobaren** verlaufen relativ eng, weshalb man insbesondere nach dem Durchzug der Kaltfront mit starken Winden aus NW rechnen muss.

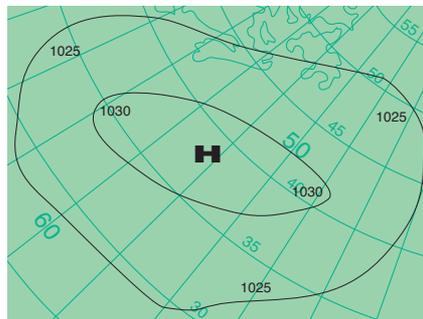
Ein **Tiefdruckgebiet oder Tief (T)** entsteht über Gebieten, die stärker erwärmt sind als die Umgebung. Denn erwärmte Luft dehnt sich aus, wird dadurch relativ leicht und steigt deshalb auf, wodurch der Luftdruck sinkt.

Tiefdruckgebiete ziehen in unseren Breiten mit einer Zuggeschwindigkeit von etwa 5 bis 40 Knoten meist von West nach Ost.

- Der Luftdruck wird in **Hektopascal (hPa)** angegeben und mit dem Barometer gemessen. Der mittlere Luftdruck auf Meereshöhe beträgt 1013 hPa.

### Wind

Wind ist bewegte Luft. Er entsteht durch **Luftdruckunterschiede** zwischen Hoch und Tief, die sich auszugleichen suchen. So strömt Luft aus Gebieten höheren Luftdrucks in Gebiete niedrigeren Luftdrucks. Je größer der Druckunterschied zwischen zwei Orten ist, desto stärker weht der Wind. Für die Windstärke entscheidend ist also vor allem das Druckgefälle, nicht so sehr die absolute Höhe des Luftdrucks.



### Isobaren

Das Druckgefälle kann man in der synoptischen Wetterkarte erkennen: Dort sind Orte gleichen Luftdrucks durch dünne Linien, die Isobaren, miteinander verbunden.

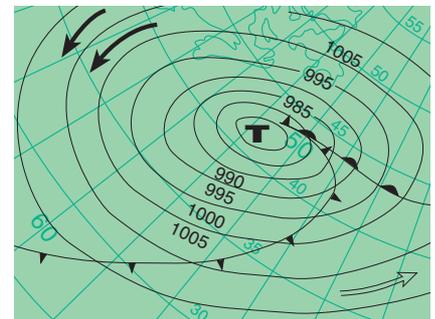
- **Isobaren** sind in der Wetterkarte eingezeichnete **Linien gleichen Luftdrucks**.

Da die Windstärke vom Druckgefälle abhängt, gilt: Je geringer der Abstand zwischen den Isobaren ist, desto stärker weht der Wind; und je größer der Abstand zwischen den Isobaren ist, desto schwächer weht der Wind.

### Luftdruckänderungen

Änderungen des Luftdrucks über einen längeren Zeitraum geben Hinweise auf die Wetterentwicklung. Deshalb ist ein Barograf an Bord, der die Luftdruckentwicklung als Kurve aufzeichnet, sehr hilfreich. Es gilt:

- **Rasche Änderung des Luftdrucks** bedeutet eine instabile Wetterlage, man muss also mit schneller Wetteränderung rechnen.
- **Rasches Fallen des Luftdrucks** kündigt meist eine wesentliche Wet-





## Basisfragen

1. [Seite 98](#)  
Was ist zu tun, wenn vor Antritt der Fahrt nicht feststeht, wer Schiffsführer ist?

- Der verantwortliche **Schiffsführer muss bestimmt werden.**
- Der verantwortliche Schiffsführer muss gewählt werden.
- Ein Inhaber eines Sportbootführerscheins muss die Fahrzeugführung übernehmen.
- Ein Inhaber eines Sportbootführerscheins übernimmt die Verantwortung.

2. [Seite 98](#)  
In welchen Fällen darf weder ein Sportboot geführt noch dessen Kurs oder Geschwindigkeit selbstständig bestimmt werden?

- Wenn man infolge körperlicher oder geistiger Mängel oder infolge des Genusses alkoholischer Getränke oder anderer berauschender Mittel in der sicheren Führung behindert ist oder wenn eine **Blutalkoholkonzentration von 0,5 %** oder mehr im Körper vorhanden ist.
- Wenn man infolge körperlicher oder geistiger Mängel oder infolge des Genusses alkoholischer Getränke oder anderer berauschender Mittel in der sicheren Führung behindert ist oder wenn eine Blutalkoholkonzentration von 0,8 % oder mehr im Körper vorhanden ist.
- Wenn man infolge körperlicher oder geistiger Mängel oder infolge des Genusses alkoholischer Getränke oder anderer berauschender Mittel in der sicheren Führung behindert ist oder wenn eine Blutalkoholkonzentration von 1,0 % oder mehr im Körper vorhanden ist.
- Wenn man infolge körperlicher oder geistiger Mängel oder infolge des Genusses alkoholischer Getränke oder anderer berauschender Mittel in der sicheren Führung behindert ist oder wenn eine Blutalkoholkonzentration von 0,3 % oder mehr im Körper vorhanden ist.

3. [Seite 76](#)  
Wann ist ein Fahrzeug in Fahrt?

- Wenn es **weder vor Anker liegt noch an Land festgemacht ist noch auf Grund sitzt.**
- Wenn es weder vor Anker liegt noch an Land festgemacht ist noch Fahrt über Grund macht.
- Wenn es weder auf Grund sitzt noch vor Anker liegt noch manövrierbehindert oder manövrierunfähig ist.
- Wenn es weder an Land festgemacht ist noch vor Anker liegt noch Fahrt durchs Wasser macht.

4. [Seite 76](#)  
Wie lang ist die Dauer eines kurzen Tons (●)?

- Etwa **1 Sekunde.**
- Etwa 2 Sekunden.
- Weniger als 1 Sekunde.
- Weniger als 4 Sekunden.

5. [Seite 76](#)  
Wie lang ist die Dauer eines langen Tons (—)?

- Etwa **4 – 6 Sekunden.**
- Etwa 2 – 6 Sekunden.
- Etwa 1 – 2 Sekunden.
- Etwa 6 – 8 Sekunden.

6. [Seite 76](#)  
Wann gilt ein Fahrzeug unter Segel als Maschinenfahrzeug?

- Wenn es **gleichzeitig mit Maschinenkraft fährt.**
- Wenn es mit einer Antriebsmaschine ausgerüstet ist.
- Wenn es durch das Segeln keine Fahrt durchs Wasser macht.
- Wenn es durch das Segeln keine Fahrt über Grund macht.

7. [Seite 81](#)  
Welches Signal führt ein Fahrzeug unter Segel, das als Maschinenfahrzeug gilt, zusätzlich am Tage?

- Einen schwarzen **Kegel, Spitze unten.**
- Einen schwarzen Kegel, Spitze oben.
- Einen schwarzen Rhombus.
- Zwei schwarze Bälle senkrecht übereinander.

8. [Seite 94](#)  
Welche Seite wird als Luvseite bezeichnet?

- Die **dem Wind zugekehrte Seite.**
- Die dem Wind abgewandte Seite.
- Die Seite in Fahrtrichtung rechts.
- Die Seite in Fahrtrichtung links.

9. [Seite 94](#)  
Welche Seite wird als Leeseite bezeichnet?

- Die **dem Wind abgewandte Seite.**
- Die dem Wind zugekehrte Seite.
- Die Seite in Fahrtrichtung rechts.
- Die Seite in Fahrtrichtung links.