

# **KatS-Dv 282**

**Dienstvorschrift  
für die  
Ausbildung des  
Bergungsdienstes**

## **Fahren auf dem Wasser**

Ausgabe 1981

Die Herausgabe der KatS-Dv 282 wird hiermit zur Erprobung freigegeben.

Die endgültige Dienstvorschrift wird gemäß Nr. 25 KatS-Ausbildungs-Vwv im Benehmen mit den zuständigen obersten Landesbehörden und unter Beteiligung der betroffenen Organisationen herausgegeben.

Mit dem Erscheinen dieser Vorschrift tritt die THW-Dv 45 „Fahren auf dem Wasser“ außer Kraft.

Nachdruck nur mit ausdrücklicher Genehmigung gestattet.

Bundesamt für Zivilschutz

## Vorbemerkung

Im Katastrophenschutz obliegt dem Fachdienst „Bergungsdienst“ nach Nr. 16(1) KatS-Org-Vwv die Abwehr und Bekämpfung von Wassergefahren. Kann diese Aufgabe nicht von Einheiten des Bergungsdienstes durchgeführt werden, so ist nach Nr. 25(5) KatS-Org-Vwv diese Aufgabe den Einheiten des Instandsetzungsdienstes oder des Brandschutzdienstes zu übertragen.

Die vorliegende KatS-Dv 282 „Fahren auf dem Wasser“ ist die Grundlage für die Ausbildung der Helfer des Bergungsdienstes im Fahren auf dem Wasser mit und ohne Motorkraft. Sie ist außerdem Grundlage sämtlicher Dienstvorschriften, die sich mit den Aufgaben des Wasserdienstes beschäftigen.

Für die Ausbildung im Fahren auf dem Wasser sind in erster Linie solche Helfer heranzuziehen, die den Nachweis der abgeschlossenen Grundausbildung erbringen und für die Bekämpfung und Abwehr von Wassergefahren in ihren Einheiten vorgesehen sind.

Folgende Gesetze, Verordnungen und Vorschriften sind bei der Ausbildung im Fahren auf dem Wasser zu beachten:

### Dienstvorschriften:

- KatS-Dv 200 „Der Bergungszug“
- KatS-Dv 220 „Geräte des Bergungsdienstes“
- KatS-Dv 283 „Retten aus Wassergefahren“

### Gesetze und Verordnungen für Binnenschiffahrtstraßen:

- BinSchStrO Binnenschiffahrt-Straßenordnung
- RheinSchPVO Rheinschiffahrt-Polizeiverordnung
- MoselSchPVO Moselschiffahrt-Polizeiverordnung
- DonauSchPVO Donauschiffahrt-Polizeiverordnung

### Gesetze und Verordnungen für Landesgewässer:

- Landesverordnung für die Schiffahrt auf den bayerischen Gewässern
- Bodensee-Schiffahrtsordnung
- Bremische Landesgewässer
- Sonderbestimmungen für die Wasserstraßen in Berlin (West)
- Verkehrsordnung für Seen, Stauseen und Talsperren
- Hafengesetze

### Gesetze und Verordnungen für Seeschiffahrtstraßen:

- SeeSchStrO Seeschiffahrt-Straßenordnung
- SeeStrO Seestraßen-Ordnung

### Unfallverhütungsvorschriften:

- UVV der Berufsgenossenschaften
- UVV der Binnenschiffahrt-Berufsgenossenschaft
- UVV der Seeschiffahrt-Berufsgenossenschaft
- UVV der Tiefbau- und Bau-Berufsgenossenschaft.

Der Gesetzgeber kann einzelne Abschnitte dieser Gesetze und Verordnungen kurzfristig ergänzen, erweitern, einschränken oder außer Kraft setzen. Diese Änderungen können generell sowie auch örtlich und zeitlich begrenzt erlassen werden. Ausbilder und Führungskräfte haben sich entsprechend zu informieren und vorhandene Unterlagen zu berichtigen.

Alle Übungen der Einheiten des Katastrophenschutzes auf Binnenwasserstraßen sind bei der zuständigen Wasser- und Schifffahrtsdirektion bzw. dem zuständigen Wasser- und Schifffahrtsamt oder der Wasserschutz-Polizei anzuzeigen. Abweichungen von den geltenden Polizeiverordnungen sind nur mit Genehmigung der vorgenannten Behörden oder Dienststellen zulässig.



# Inhaltsverzeichnis

	Seite	
<b>1</b>	<b>Allgemeine Grundsätze</b>	9
1.1	<b>Begriffsbestimmungen und Begriffsabgrenzungen</b>	9
1.1.1	Begriffe zur Fortbewegung der Wasserfahrzeuge	9
1.1.2	Begriffe an Wasserfahrzeugen	9
1.1.3	Begriffe an und auf dem Wasser	10
1.1.4	Begriffe am Ufer	12
1.2	<b>Erkundung eines Gewässers</b>	13
1.2.1	Stromgeschwindigkeit	13
1.2.2	Gewässerbreite	14
1.2.3	Wasserstand	14
1.2.4	Tragfähigkeit von Fremd-Wasserfahrzeugen	15
1.3	<b>Einfluß der Strömungs- und Witterungsverhältnisse auf Wasserfahrzeuge</b>	16
1.3.1	Stromgeschwindigkeit	16
1.3.2	Gierstellung	16
1.3.3	Wirbel und Gegenströmung (Neerstrom)	16
1.3.4	Einfluß des Wetters auf Wasserfahrzeuge	16
<b>2</b>	<b>Grundsätze der Bootsbedienung und Bootsführung ohne Motorkraft</b>	17
2.1	<b>Allgemeines</b>	17
2.1.1	Besatzung der Wasserfahrzeuge	17
2.1.2	Zuwasserbringen der Wasserfahrzeuge	18
2.1.3	Ausrüstung der Wasserfahrzeuge	21
2.2	<b>Ablegen, Anlegen und Wenden</b>	22
2.2.1	Ablegen auf fließenden Gewässern	22
2.2.2	Ablegen im Stauwasser	24
2.2.3	Ablegen unter Windbeeinflussung	24
2.2.4	Anlegen auf fließenden Gewässern	25
2.2.5	Anlegen im Stauwasser	26
2.2.6	Anlegen unter Windbeeinflussung	27
2.3	<b>Paddeln der Wasserfahrzeuge</b>	28
2.3.1	Einrücken	28
2.3.2	Auslegen	28
2.3.3	Ablegen	28
2.3.4	Paddeln	30
2.3.5	Streichen	31
2.3.6	Stopfen	32
2.3.7	Wenden	32
2.3.8	Anlegen	33
2.3.9	Ausrücken	33
2.4	<b>Staken</b>	35
2.4.1	Vorwärtsfahrt	35
2.4.2	Richtungsänderung durch Breitsetzen oder Untersetzen	36
2.5	<b>Wriggen (Wriggeln)</b>	38

	Seite
<b>2.6 Rudern</b>	38
2.6.1 Rudern	39
2.6.2 Streichen	40
2.6.3 Stopfen	40
<b>2.7 Steuern</b>	41
2.7.1 Steuern mittels Paddel oder Ruder	41
2.7.2 Steuern durch Beiholen oder Aufreiben	42
<b>3 Gieren, Treideln und Ziehen von Wasserfahrzeugen</b>	45
<b>3.1 Gieren</b>	45
3.1.1 Gierstellung	45
3.1.2 Gierwinkel	45
3.1.3 Gieren am Längsseil	46
3.1.4 Gieren am Längsseil mit Buchtnachen	48
3.1.5 Gieren am Hochseil	50
<b>3.2 Treideln</b>	51
3.2.1 Treideln einzelner Fahrzeuge	51
3.2.2 Treideln von Behelfsfähren	52
<b>3.3 Ziehen</b>	52
<b>4 Ankerwerfen und Ankerlichten</b>	55
<b>4.1 Allgemeines</b>	55
<b>4.2 Kommandos zum Ankerwerfen</b>	55
<b>4.3 Kommandos zum Ankerlichten</b>	56
<b>4.4 Aufholen im Flußgrund festsitzender Anker</b>	56
<b>5 Grundsätze der Bootsbedienung und Bootsführung mit Motorkraft</b>	59
<b>5.1 Allgemeines</b>	59
<b>5.2 Anforderungen an motorisierte Wasserfahrzeuge</b>	59
5.2.1 Bootsformen und ihre Fahreigenschaften	59
5.2.2 Antriebsarten für Motorboote	60
<b>5.3 Einbau und Handhabung des Außenbordmotors</b>	62
5.3.1 Allgemeines	62
5.3.2 Einbau des Außenbordmotors	62
5.3.3 Einstellen des Trimmwinkels zwischen Motor und Boot	65
5.3.4 Austrimmen des Bootes	66
5.3.5 Drehrichtung des Propellers	67
5.3.6 Steuern eines motorisierten Wasserfahrzeuges mit Steuerpinne und Fernbedienungsanlage	68
<b>5.4 Aufgaben des Bootsführers und des Bootsmannes auf motorisierten Wasserfahrzeugen</b>	69
<b>5.5 Kommandos beim Fahren mit Motorkraft</b>	72
<b>5.6 Fahrmanöver mit motorisierten Wasserfahrzeugen</b>	72
5.6.1 Allgemeines	72
5.6.2 Ablegen und Anlegen	72
5.6.3 Wendemanöver	75
5.6.3.1 Wenden bei starkem Wind	75

	Seite
5.6.3.2 Wenden zwischen den Wellen	76
5.6.4 Anfahren und Queren von Wellen	76
5.6.5 Queren von Wellen größerer Schiffe	77
5.6.6 Queren eines fließenden Gewässers	78
5.6.7 Einlaufen in einen Hafen	78
5.6.8 Auslaufen aus einem Hafen oder aus einer Nebenwasserstraße	80
<b>5.7 Schleppen und geschleppt werden</b>	<b>80</b>
5.7.1 Allgemeine Grundsätze	80
5.7.2 Anbringen der Schlepplein	82
5.7.3 Längsseitsschleppen eines Wasserfahrzeuges	82
<b>5.8 Verhalten bei Havarien</b>	<b>83</b>
<b>5.9 Verhalten beim Festkommen</b>	<b>84</b>
<b>6 Sicherheitsbestimmungen</b>	<b>87</b>
<b>6.1 Allgemeines</b>	<b>87</b>
6.1.1 Einweisen der Helfer in die örtlichen Verhältnisse	87
6.1.2 Tragen der Schwimmweste	87
6.1.3 Schutzbekleidung und Schutzausrüstung	88
6.1.4 Grundsätze für das Verhalten auf fließenden Gewässern	88
6.1.5 Überprüfung der Wasserfahrzeuge	88
6.1.6 Führung der Wasserfahrzeuge	89
6.1.7 Anforderungen an den Bootsführer	90
6.1.8 Anforderungen an die Bootsbesatzung	90
6.1.9 Einsätze unter erschwerten Bedingungen	91
<b>6.2 Rettungsdienst</b>	<b>92</b>
6.2.1 Grundsätze	92
6.2.2 Aufgaben des Rettungsdienstes	92
6.2.3 Rettungsfahrzeuge	93
6.2.4 Rettungsgeräte	93
6.2.5 Ausstattung und Kennzeichnung der Rettungsfahrzeuge	93
6.2.6 Stärke des Rettungsdienstes	94
6.2.7 Anforderungen an die Bootsbesatzung eines Rettungsfahrzeuges	94
6.2.8 Auslösen des Rettungsdienstes	94
6.2.9 Beenden des Rettungsdienstes	95
6.2.10 Leiter des Rettungsdienstes	95
<b>Anhang</b>	
<b>Anlage 1</b> Tragfähigkeitsberechnung eines Wasserfahrzeuges	
<b>Anlage 2</b> Indirekte Streckenmessung (Gewässerbreitenmessung)	
<b>Anlage 3</b> Berechnung der Stromgeschwindigkeit	
<b>Anlage 4</b> Ankerarten mit Berechnung der Ankergewichte, Kettenlängen und Haltekräfte	
<b>Anlage 5</b> Berechnen der Belastbarkeit von Leinen, Drahtseilen und Ketten	
<b>Anlage 6</b> Wasserfahrzeuge des Bergungsdienstes	
<b>Anlage 7</b> Schwimmweste, Schwimmkragen und Rettungsboje	
<b>Anlage 8</b> Arbeiten mit Leinen	
<b>Anlage 9</b> Bereiche der Rechtsvorschriften für Binnengewässer	



## 1 Allgemeine Grundlagen

Die Aufgaben, welche zur Abwehr und Bekämpfung von Wassergefahren erforderlich sind und von den Helfern wahrgenommen werden, umfassen

- das Retten aus Wassergefahren,
- die Ölschadenbekämpfung an und auf dem Wasser,
- den Stegebau,
- den Behelfsbrückenbau und
- den Fährenbau.

Die Grundlage zur Durchführung der einzelnen Tätigkeiten im Wasserdienst ist die Ausbildung im Fahren auf dem Wasser, um Wasserfahrzeuge mit und ohne Motorkraft sicher führen und bedienen zu können.

Das Ziel der Ausbildung muß sein, jede Gewässerart auch unter erschwerten Bedingungen überwinden zu können.

### 1.1 Begriffsbestimmungen und Begriffsabgrenzungen

Begriffsbestimmungen sind Bestandteil eines einheitlichen Sprachgebrauchs, um Mißverständnisse auszuschalten und Unfälle zu vermeiden.

#### 1.1.1 Begriffe zur Fortbewegung der Wasserfahrzeuge

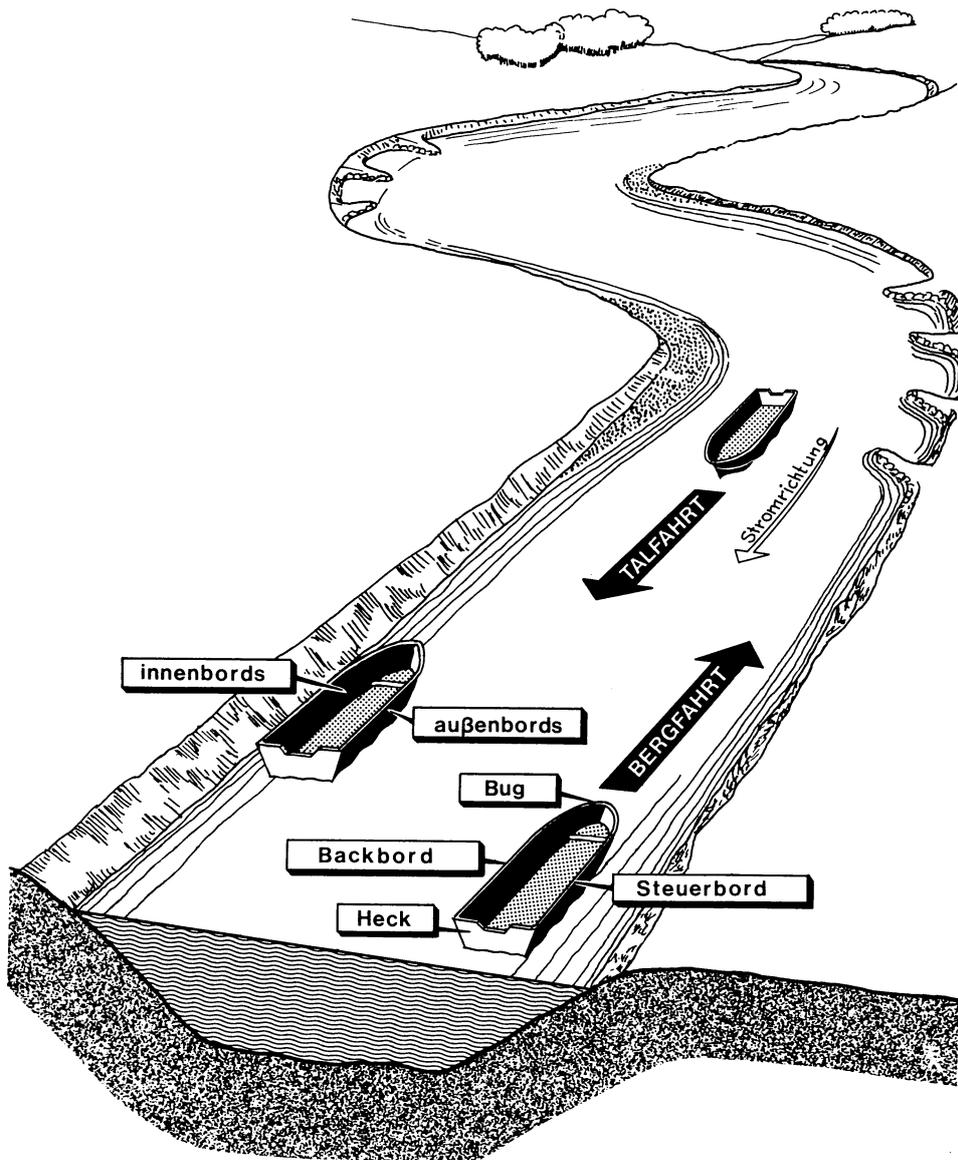
- Manuell durch
  - Rudern,
  - Streichen,
  - Paddeln,
  - Staken,
  - Wriggen (Wriggeln),
  - Treideln,
  - Gieren und
  - Ziehen,
- maschinell durch — **Bootsmotore.**

Die Fahrtrichtung wird durch **Steuern** eingehalten. Ausnahme bei Fahrzeugen, die mit Hilfe von Zugleinen in eine bestimmte Richtung gezogen werden.

#### 1.1.2 Begriffe an Wasserfahrzeugen

- **Bug** — vorderer Teil eines Wasserfahrzeuges; bei Pontons = Vorderkaffe
- **Heck** — achterer Teil eines Wasserfahrzeuges; bei Pontons = Hinterkaffe
- **Steuerbord** — rechte Seite eines Wasserfahrzeuges mit Blickrichtung zum Bug (Kennzeichnung = grün)
- **Backbord** — linke Seite eines Wasserfahrzeuges mit Blickrichtung zum Bug (Kennzeichnung = rot)
- **Innenbords** — innerer Bereich eines Wasserfahrzeuges
- **Außenbords** — äußerer Bereich eines Wasserfahrzeuges

Abb. 1



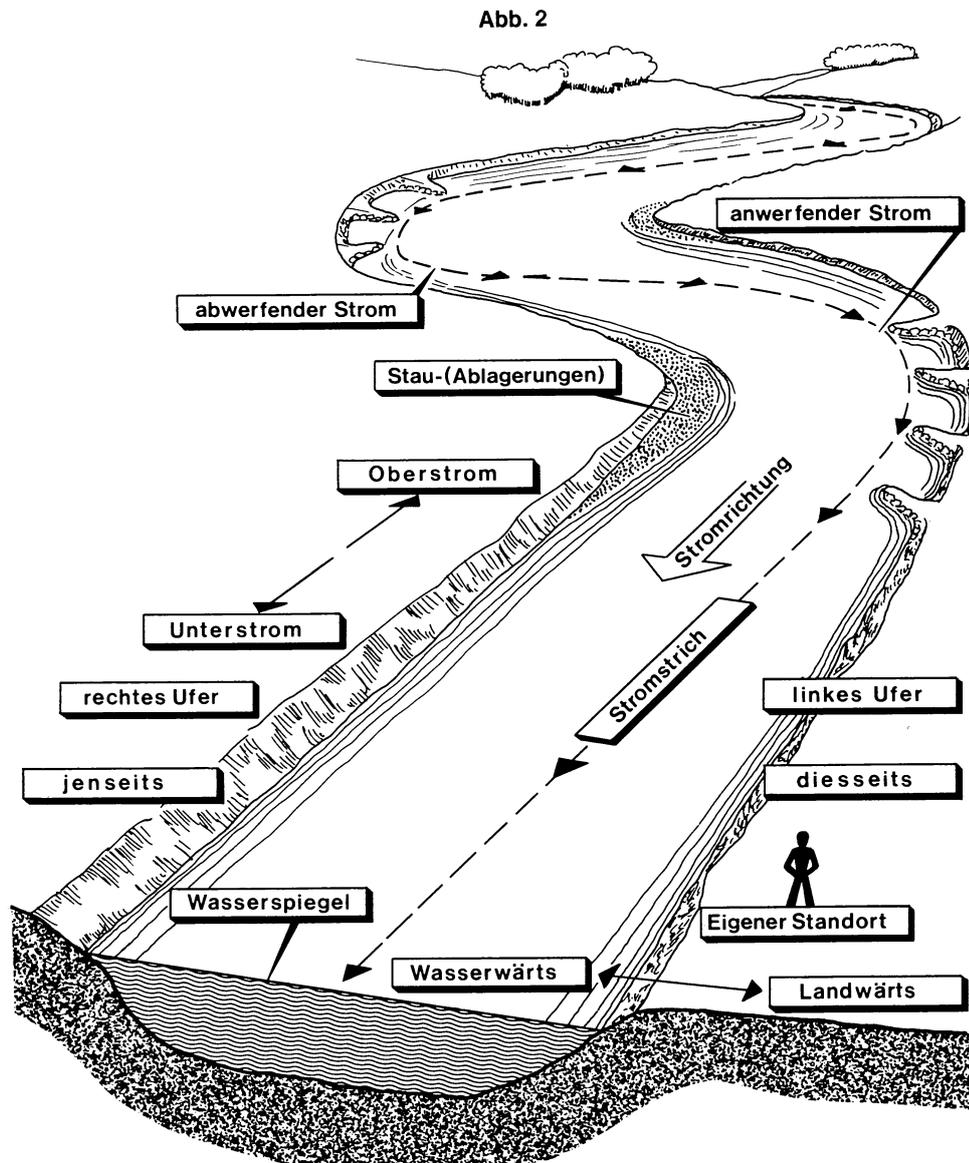
Begriffe an Wasserfahrzeugen

### 1.1.3 Begriffe an und auf dem Wasser

- **landwärts** oder **wasserwärts** — Richtung der Bewegung eines Helfers oder Lage des Wasserfahrzeuges bezogen auf das Ufer
- **diesseits** oder **jenseits** — auf den eigenen Standort bezogene (veränderliche) Ortsangabe
- **oberstrom** oder **unterstrom** — auf die Stromrichtung bezogene (unveränderliche) Ortsangabe
- **rechtes** oder **linkes Ufer** — festgelegte und unveränderliche Begriffe mit Blick in Stromrichtung
- **Stromstrich** — Hauptströmung eines fließenden Gewässers. Er liegt in geraden Flußstrecken meist in der Mitte, in Flußkrümmungen in Ufernähe. Kunstbauten im Flußbett (z. B. Leitwerke, Brückenpfeiler) oder Unebenheiten im Flußgrund (Sand-

bänke, Untiefen, Felsblöcke) können erhebliche Veränderungen der ursprünglichen Stromrichtung zur Folge haben

- **anwerfender Strom** — entsteht jeweils an der Seite des äußeren Bogens einer Flußkrümmung
  - **abwerfender Strom** — entsteht an der Seite des inneren Bogens einer Flußkrümmung
- Die Richtung des Stromstriches läßt sich mit Hilfe eines Schwimmkörpers ermitteln.

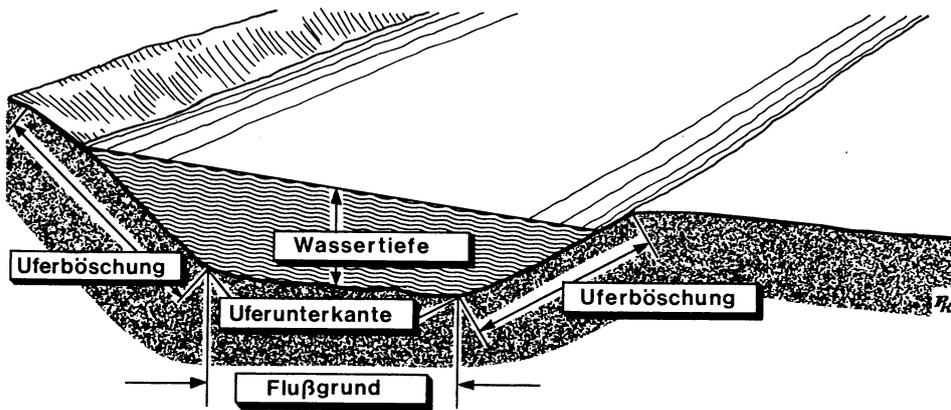


Begriffe an und auf dem Wasser

- **Neerstrom** — umlaufende Strömung zwischen zwei Bühnen
- **Wasserspiegel** — Oberfläche eines Gewässers; der Wasserspiegel kann gleichbleibend oder veränderlich sein (Wasserstand)
- **Bergfahrt** — Fahrtrichtung eines Wasserfahrzeuges nach oberstrom (zur Quelle, vgl. Abb. 1)

- **Talfahrt** — Fahrtrichtung eines Wasserfahrzeuges nach unterstrom (zur Mündung, vgl. Abb. 1)
- **Wassertiefe** — Bereich zwischen Wasserspiegel und Fluß- bzw. Gewässergrund
- **Uferböschung** — Bereich zwischen Uferoberkante und Uferunterkante
- **Flußgrund** — Bereich zwischen den Uferunterkanten; auf Flüssen mit Schiffsverkehr mit ausgebaggerter Fahrrinne.

Abb. 3



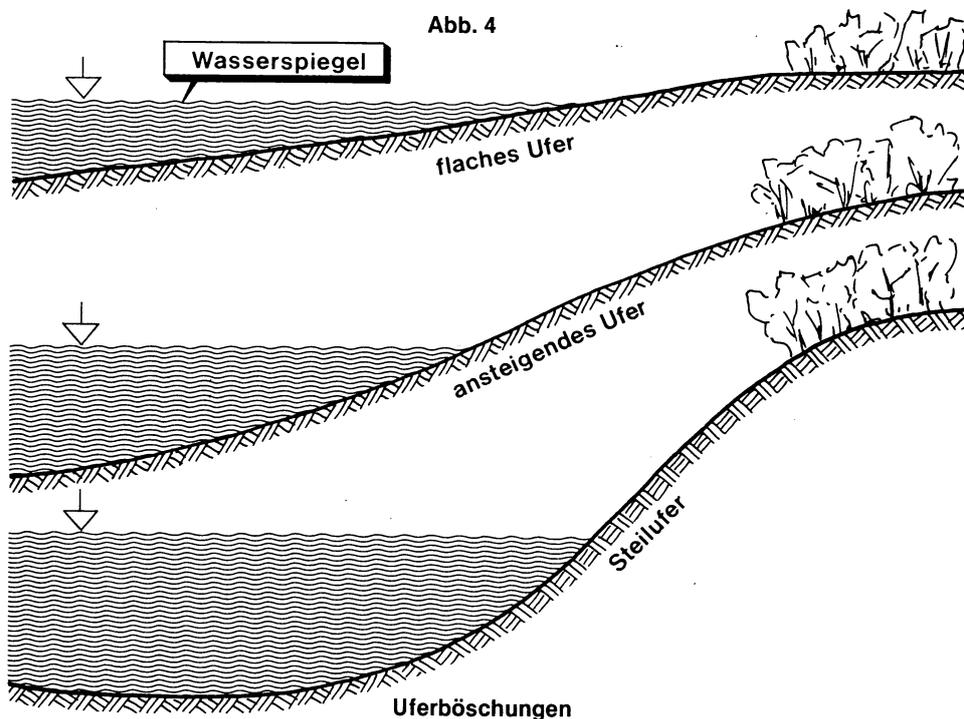
Begriffe im Flußbett

#### 1.1.4 Begriffe am Ufer

Als Ufer wird der Landstreifen zwischen Uferoberkante und Wasserspiegel bezeichnet. Man unterscheidet

- flaches Ufer,
- ansteigendes Ufer und
- Steilufer.

Abb. 4



Uferböschungen können fest, weich, sumpfig, lehmig, sandig, kiesig oder felsig sein.

Unter **künstlichen Ufern** sind Kaimauern, Spundwände, Ausmauerungen, gesetzte oder geschüttete Packlagen, Faschinen und Bühnen (auch Kribben oder Stags genannt) zu verstehen. Sie dienen sowohl der Flußregulierung als auch zum Schutz der Uferböschungen gegen Unterspülen.

## 1.2 Erkundung eines Gewässers

Die Erkundung eines Gewässers zur Durchführung eines Einsatzes oder der Ausbildung auf dem Wasser erstreckt sich auf die Ermittlung der

- Stromgeschwindigkeit,
- Wassertiefe,
- Gewässerbreite und
- Uferbeschaffenheit.

Kunstabauten und Flußhindernisse können zu einer Verlegung der Einsatzstelle nach ober- oder unterstrom führen. Witterungseinflüsse wie Nebel, starke Regen- oder Schneefälle und Hagelschlag sowie Einsätze während der Dunkelheit erfordern zusätzliche Maßnahmen und Sicherheitsvorkehrungen.

Bei Einsätzen muß das Erkundungsergebnis zusätzliche Angaben enthalten über

- Anzahl der zu rettenden oder überzusetzenden Personen,
- An- und Abfahrtswege zur Einsatzstelle,
- Anzahl vorhandener Fremd-Wasserfahrzeuge (Nachen, Kähne, Ruderboote, öffentliche Fähren etc.),
- ärztliche Versorgung der geretteten Personen und der Einsatzkräfte (Arzt, Unfallstation, Krankenhaus etc.),
- Unterbringung und Versorgung der Einsatzkräfte.

Anhand der Erkundungsunterlagen ist vom Einheits-/Teileinheitsführer festzulegen:

- Lage der Einsatzstelle,
- Kräfte- und Gerätebedarf,
- Stärke und Anzahl des Rettungsdienstes.

### 1.2.1 Stromgeschwindigkeit

Als Stromgeschwindigkeit bezeichnet man die Geschwindigkeit des fließenden Gewässers im Stromstrich. Sie ist behelfsmäßig meßbar (vgl. Anlage 3, Anhang).

Aus der Stromgeschwindigkeit lassen sich Schlüsse auf die Beschaffenheit des Flußgrundes ziehen.

- **Schwacher Strom** läßt Moor oder Schlamm,
- **mittlerer Strom** Sand oder Kies,
- **starker Strom** oder **sehr starker Strom** groben Kies (Geschiebe) oder Fels vermuten.

Sind nähere Einzelheiten über die Beschaffenheit des Flußgrundes für den Einsatz erforderlich, so sind Bodenproben zu nehmen. Eine genaue Flußgrunderkundung ist nur durch Tauchen oder durch Probebohrungen möglich.

# 1

## 1.2.2 Gewässerbreite

Die Breite eines Gewässers kann indirekt oder mit Hilfe von Meßwerkzeugen genau ermittelt werden. Die einzelnen Meßverfahren sind der Anlage 2 im Anhang zu entnehmen.

Für die Manöver der Einzelfahrzeuge auf dem Wasser reichen indirekte Messungen aus. Für den Bau von festen oder schwimmfähigen Übergängen (Stege, Behelfsbrücken, Schwimmbrücken) ist jedoch eine direkte Gewässerbreitenmessung erforderlich.

## 1.2.3 Wasserstand

Eine große Anzahl von Flußläufen in der Bundesrepublik Deutschland ist schiffbar. Für die motorisierten Wasserfahrzeuge des Katastrophenschutzes ist eine **Mindest-Wassertiefe** von 0,60 bis 1,00 m vorgeschrieben.

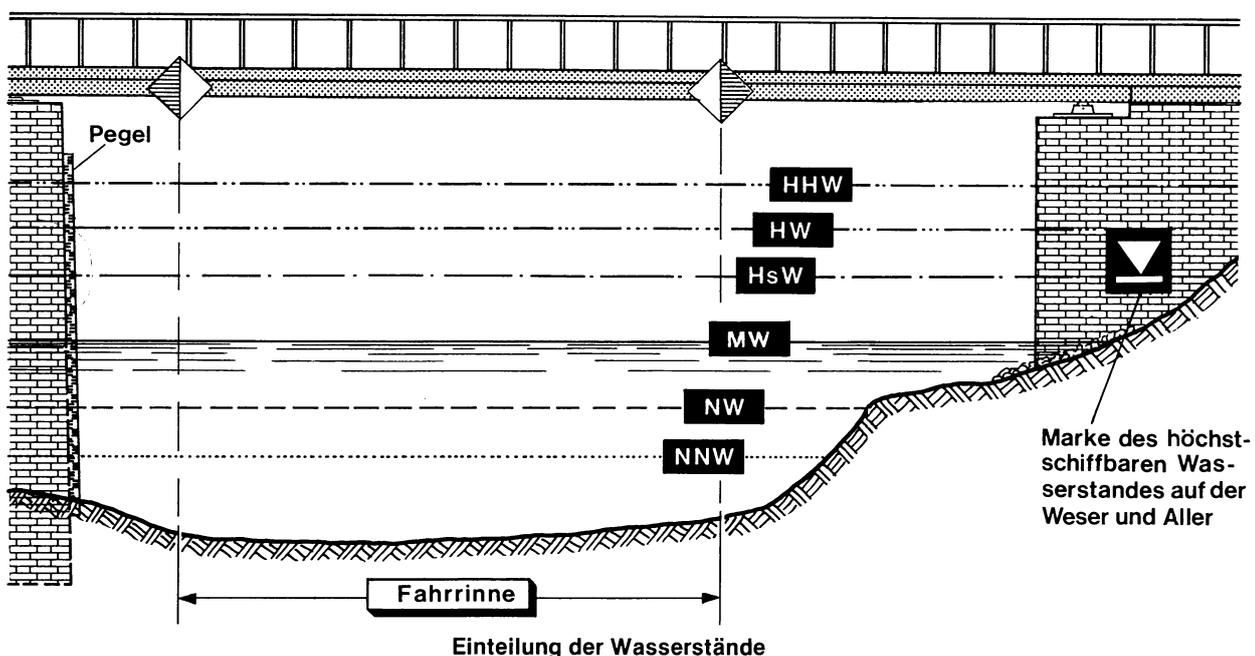
Der **Wasserstand** eines Flusses kann steigen oder fallen, hervorgerufen durch

- Eis- oder Schneeschmelze,
- starke Niederschläge (Regen, Hagel),
- Stürme,
- Gezeiten,
- Staustufen (Schleusen, Wehre).

Zu unterscheiden sind folgende Kurzbezeichnungen:

- **NNW** — niedrigster Niedrigwasserstand; Schifffahrt ist nicht mehr möglich,
- **NW** — niedrigster Wasserstand; Schifffahrt ist je nach Tiefgang des Fahrzeuges nur begrenzt möglich,

Abb. 5



- **MW** — mittlerer Wasserstand,
- **HsW** — höchster schiffbarer Wasserstand; Grenze der Schifffahrt eines Flusses ist erreicht, da

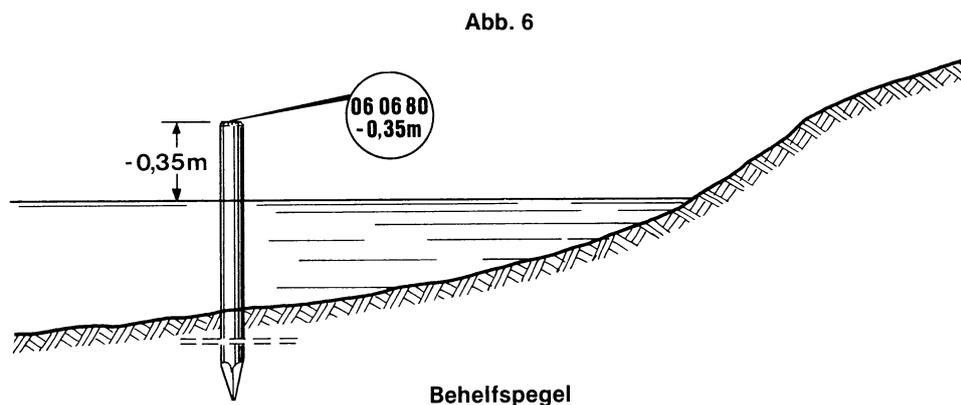
Brücken gerade noch unterfahren werden können. Auf der Weser und Aller wird der HsW durch ein Schiffsfahrtszeichen (vgl. Abb. 5) gekennzeichnet, auf den anderen Flüssen gelten bestimmte Wasserstandsmarken an den Pegeln.

- **HW** — Hochwasserstand; Deiche, Kaimauern oder andere Kunstbauten am Ufer verhindern noch das Überlaufen des Wassers ins Hinterland,
- **HHW** — höchster Hochwasserstand; Deiche und Kaimauern werden vom Wasser überspült, Deiche können durch den Wasserdruck brechen.

Der Wasserstand ist an markanten Punkten des Flußlaufes (Wehren, Schleusen, Brückenpfeilern, Kaimauern etc.) an **Pegeln** ablesbar. Auch über Rundfunk werden die Wasserstandsmeldungen (Pegelstände) der verschiedenen Flüsse regelmäßig bekanntgegeben.

Durch Staustufen kann der Wasserstand begrenzt reguliert werden.

An einer Einsatzstelle ist es zweckmäßig, einen Behelfspegel (Holzpfahl) etwa 1,00 bis 2,00 m vom Ufer entfernt im Wasser einzuschlagen. Der Wasserstand zum Zeitpunkt der Erkundung ist mit Hilfe eines eingeschlagenen Nagels oder eines Ölkreidestriches seitlich am Pegel zu kennzeichnen, um eventuelle Schwankungen des Wasserstandes feststellen zu können. Auf der Oberkante des Pfahles sind Tag der Erkundung und Wasserstand mit Ölkreide einzutragen.



#### 1.2.4 Tragfähigkeit von Fremd-Wasserfahrzeugen

Wasserfahrzeuge oder andere Schwimmkörper sind vor dem Einsatz auf dem Wasser hinsichtlich Allgemeinzustand und Tragfähigkeit zu überprüfen.

Die Tragfähigkeit der einzelnen Einsatzfahrzeuge des Katastrophenschutzes sind festgelegt (vgl. Anlage 6, Anhang). Die Tragfähigkeit von Fremd-Wasserfahrzeugen muß, falls nicht sichtbar angebracht, durch Probelastung ermittelt oder mit Hilfe der Formel für Tragkraftberechnungen von Schwimmkörpern (vgl. Anlage 1, Anhang) errechnet werden.

Bei der Berechnung ist eine **Mindest-Freibordgrenze von 0,30 m** zu berücksichtigen. Die Freibordgrenze kann jedoch heraufgesetzt werden, sofern Wasser- und Witterungsverhältnisse dazu zwingen, siehe hierzu Ziffer 6.1.9.

# 1

## 1.3 Einfluß der Strömungs- und Witterungsverhältnisse auf Wasserfahrzeuge

### 1.3.1 Stromgeschwindigkeit

Die Stromgeschwindigkeit beeinflusst die Manövrierfähigkeit sowohl motorisierter als auch nichtmotorisierter Wasserfahrzeuge. Starker oder sehr starker Strom setzt allen Fahrzeugen starken Widerstand entgegen.

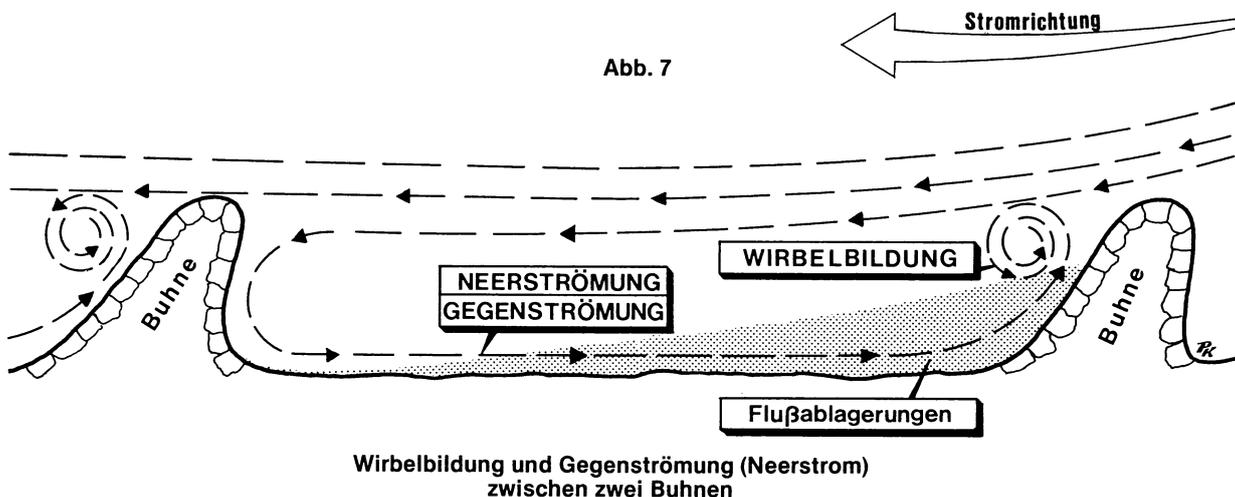
Bei Fahrten nach oberstrom ist daher nach Möglichkeit das Fahren im Stromstrich (Hauptströmung) zu vermeiden und in das ruhige Wasser in Ufernähe (dabei auf Hindernisse achten) auszuweichen.

### 1.3.2 Gierstellung

Durch die Gierstellung (Schrägstellung des Wasserfahrzeuges zur Stromrichtung, vgl. Ziffer 3.1.1 u. f.) des Wasserfahrzeuges beim Überqueren eines fließenden Gewässers wird der Druck der Strömung auf den Bootskörper in eine Querbewegung umgesetzt.

### 1.3.3 Wirbel und Gegenströmung (Neerstrom)

An Kunstbauten im Wasser (Staufstufen, Brückenpfeilern etc.), besonders jedoch an Querbauten (Leitwerke, Buhnen), entstehen Wirbel und Gegenströmungen. Sie können das An- und Ablegen der Wasserfahrzeuge stark erschweren und auch andere Bootsmanöver wesentlich beeinträchtigen.



### 1.3.4 Einfluß des Wetters auf Wasserfahrzeuge

Das Wetter kann das Manövrieren von Wasserfahrzeugen erheblich beeinflussen durch

- Einwirkung des Windes (Winddruck, Wellenschlag),
- Sichtbehinderung (Nebel, Regen, Schneetreiben),
- Eisgang.

Der **Einfluß des Windes** wirkt sich besonders auf die Fahrgeschwindigkeit und Fahrtrichtung eines Fahrzeuges aus. Windstärke und Windrichtung können die Wirkung der Stromgeschwindigkeit aufheben oder erhöhen.

**Nebel, Regen, Schnee oder Hagelschlag** können die Sicht auf dem Wasser sowie von Ufer zu Ufer verschlechtern oder so weit herabsetzen, daß anstelle von Sichtzeichen die Verwendung von Schallzeichen oder Lichtern notwendig ist.

## 2 Grundsätze der Bootsbedienung und Bootsführung ohne Motorkraft

### 2.1 Allgemeines

Die Wasserfahrzeuge des Katastrophenschutzes sind in ihrer Konstruktion und Ausrüstung so festgelegt, daß sie

- den Auflagen des Gesetzgebers entsprechen und
- die gestellten Einsatzaufgaben erfüllen können.

Sie können als Einzelfahrzeuge oder als schwimmender Unterbau von Behelfsfähren mit oder ohne Motorkraft eingesetzt werden.

#### 2.1.1 Besatzung der Wasserfahrzeuge

Die Besatzung nichtmotorisierter Wasserfahrzeuge besteht aus (vgl. auch Ziffer 6.1.6)

- 1 Bootsführer, zgl. Steuermann,
- 1 Bootsmann, zgl. Anleger,
- der vorgeschriebenen Anzahl von Helfern.

Die Anzahl der Helfer wird bestimmt

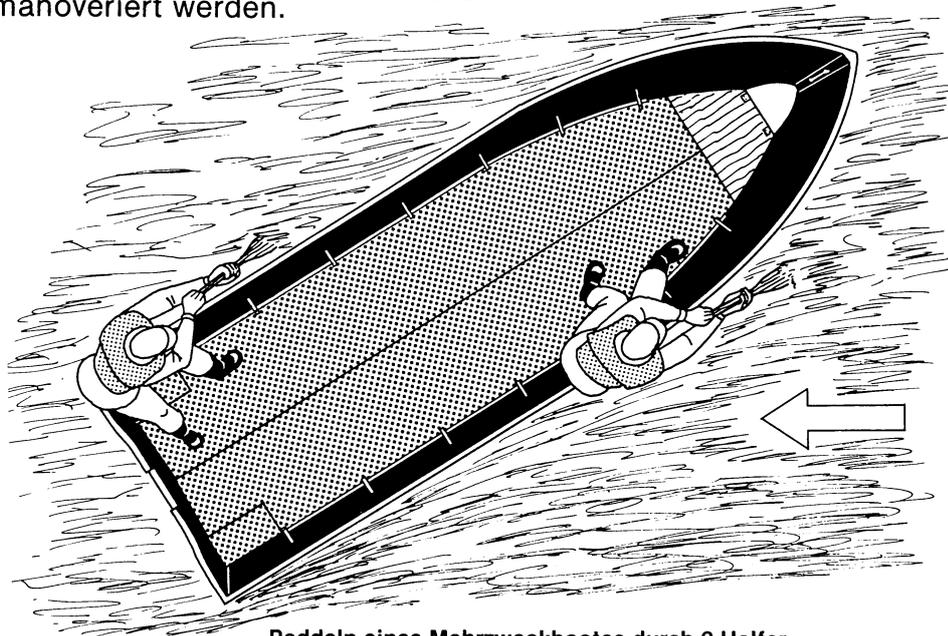
- vom Auftrag (z. B. Übersetzen oder Retten von Personen, Gewässererkundung etc.),
- von den Strom- und Witterungsverhältnissen,
- von der Art und Tragfähigkeit des Wasserfahrzeuges,
- vom Ausbildungsstand der Helfer.

In Ausnahmefällen können auf stehenden oder schwach fließenden Gewässern Mehrzweckboote und Schlauchboote abweichend von der üblichen Besatzungsstärke (vgl. Ziffer 6.1.6) durch

- 2 Helfer,
- 2 Helfer mit Steuermann,
- 3 Helfer

manöviert werden.

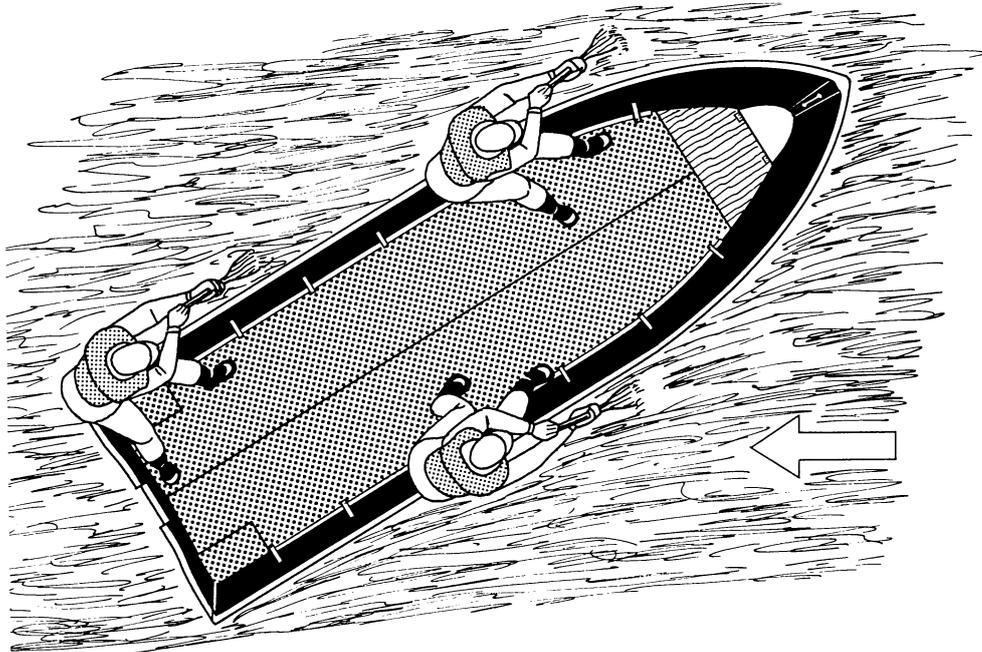
Abb. 8



Paddeln eines Mehrzweckbootes durch 2 Helfer

Bei einer Besatzung von 2 oder 3 Helfern wird das Fahrzeug von dem im Heck unterstrom sitzenden Helfer durch „Aufreiben“ oder „Beiholen“ (vgl. Ziffer 2.7.2) gesteuert.

Abb. 9



Paddeln eines Mehrzweckbootes durch 3 Helfer

### 2.1.2 Zuwasserbringen der Wasserfahrzeuge

Wasserfahrzeuge werden nach unterschiedlichen Methoden mit jeweils einer bestimmten Anzahl von Helfern zu Wasser gebracht, und zwar

- **Schlauchboote** durch 4 bis 8 Helfer,
- **Mehrzweckboote** durch 8 bis 10 Helfer oder durch Abslippen vom Bootsanhänger,
- **Leichtmetall-Pontons** durch 10 bis 12 Helfer, durch Abslippen vom Bootsanhänger oder mittels Kran.

Das Bewegen der Wasserfahrzeuge im Uferbereich (Aufnehmen, Ablegen, Umkanten etc.) durch Helfer sowie das Zuwasserbringen von Hand erfolgt auf Kommando.

Nachstehende Kommandos für das Tragen bzw. Zuwasserbringen eines Schlauchbootes gelten sinngemäß für sämtliche Wasserfahrzeuge. Schlauchboote können entweder am langen Arm oder auf der Schulter getragen werden. Die Trageweise ist vorher anzuordnen.

Auf das Kommando

**„An das Schlauchboot herantreten!“**

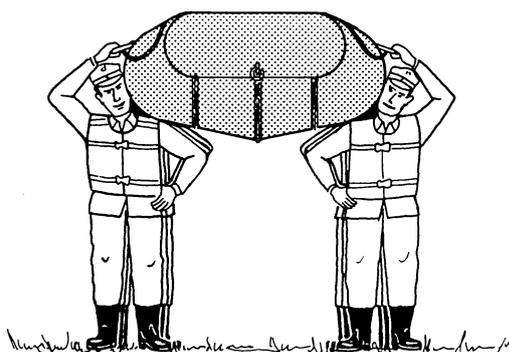
stellen sich die Helfer in Marschrichtung an beiden Seiten des Schlauchbootes der Größe nach auf.

Beim Kommando

**„Nehmt — auf!“**

wird auf das Ankündigungskommando „Nehmt —“ das Schlauchboot an den Tragegriffen erfaßt, auf das Ausführungskommando „— auf!“ das Schlauchboot entweder in einem Zug auf die Schulter gehoben oder am langen Arm vom Boden abgehoben.

Abb. 10



Tragen des Schlauchbootes auf der Schulter

Auf das Kommando

**„Marsch!“**

wird das Schlauchboot in die angegebene Richtung getragen.

Beim Kommando

**„Ha-a-alt!“**

wird gehalten.

Beim Kommando

**„Nehmt — ab!“**

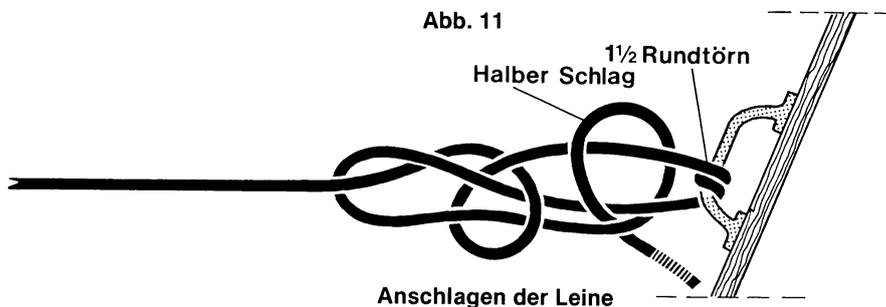
wird auf das Ankündigungskommando „Nehmt —“ mit beiden Händen zugefaßt und auf das Ausführungskommando „— ab!“ das Schlauchboot weich auf den Boden abgesetzt.

Vor dem Zuwasserbringen der Wasserfahrzeuge ist eine Leine beim

- Schlauchboot am Schlepp- und Anlegebesatz „Bug“,
- Mehrzweckboot am Stevenbügel,
- Leichtmetall-Ponton an der Griffleiste landwärts

mit einem Palstek (vgl. Abb. 11 und Anlage 8, Anhang) anzuschlagen. Der Palstek ist mit einem Halben Schlag zu sichern.

Abb. 11



Die Leine ist entweder im Bug des Fahrzeuges aufgeschossen abzulegen oder durch den Bootsmann (Anleger) zu führen (vgl. Abb. 13).

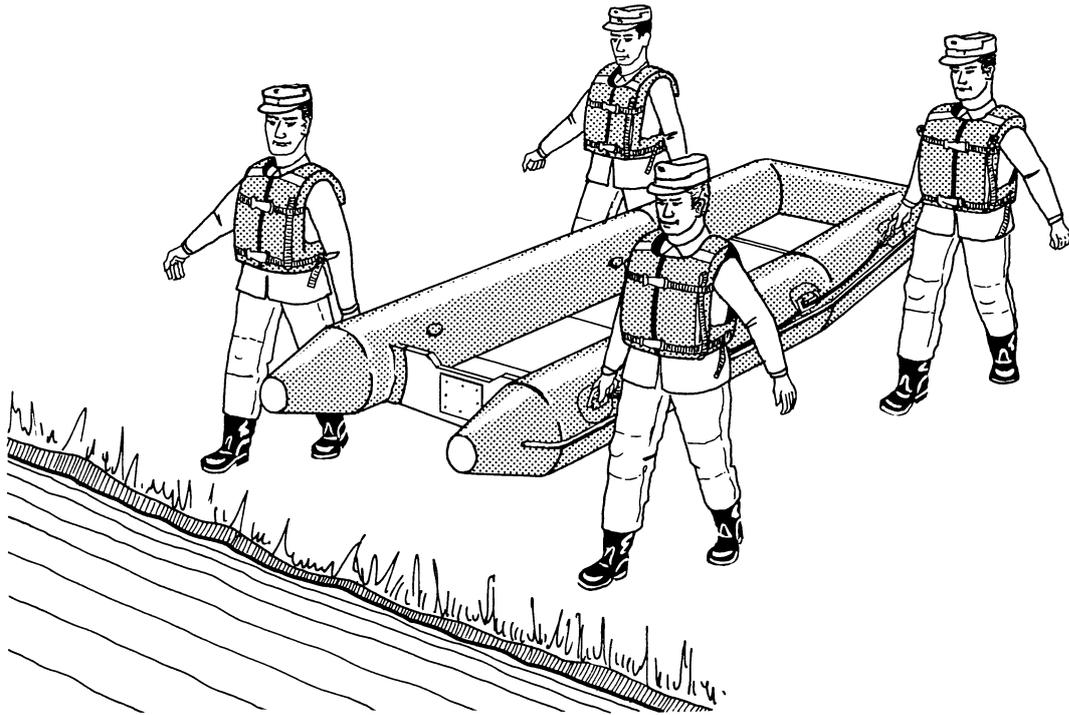
Das Zuwasserbringen erfolgt auf das Kommando

**„Nehmt — auf! Wasserwärts — Marsch!“**

Das Schlauchboot wird mit dem Heck wasserwärts zu Wasser gebracht. Der Bug ist nach oberstrom zu schwenken.

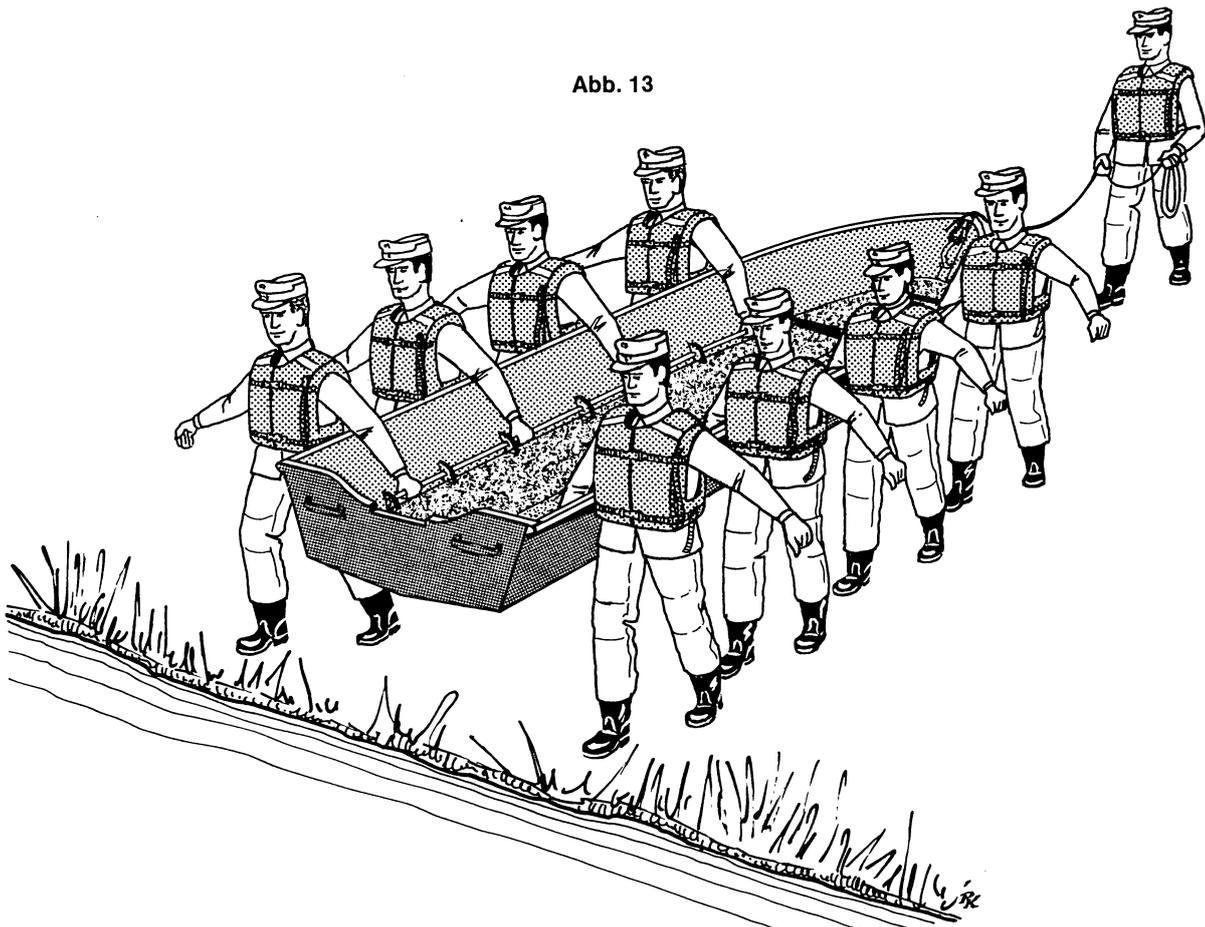
Am langen Arm getragene Wasserfahrzeuge können ohne Halt sofort zu Wasser gebracht werden.

Abb. 12



Zuwasserbringen des Schlauchbootes durch 4 Helfer

Abb. 13



Zuwasserbringen des Mehrzweckbootes durch 8 Helfer

Abb. 14



Zuwasserbringen eines Leichtmetall-Halbpontons durch 12 Helfer

**2.1.3 Ausrüstung der Wasserfahrzeuge**

Liegen die Fahrzeuge am Ufer fest, so sind sie gemäß Anlage 6, Anhang, auszurüsten. Schlauchboote können in Ausnahmefällen auch schon vor dem Zuwasserbringen ausgerüstet werden.

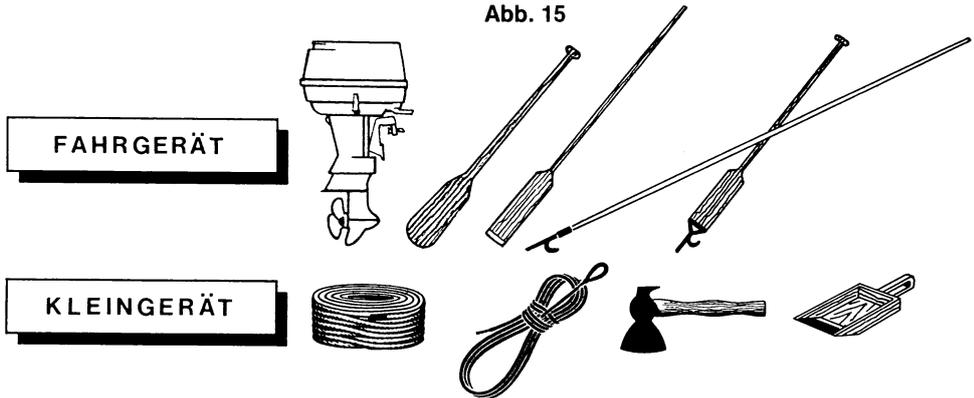
Die Ausrüstung umfaßt folgende Gerätegruppen:

- Fahrgerät,
- Kleingerät,
- Rettungsgerät,
- Ankergerät sowie
- Lichter und Flaggen.

Vor dem Einrücken der Besatzung hat sich der Bootsführer davon zu überzeugen, daß

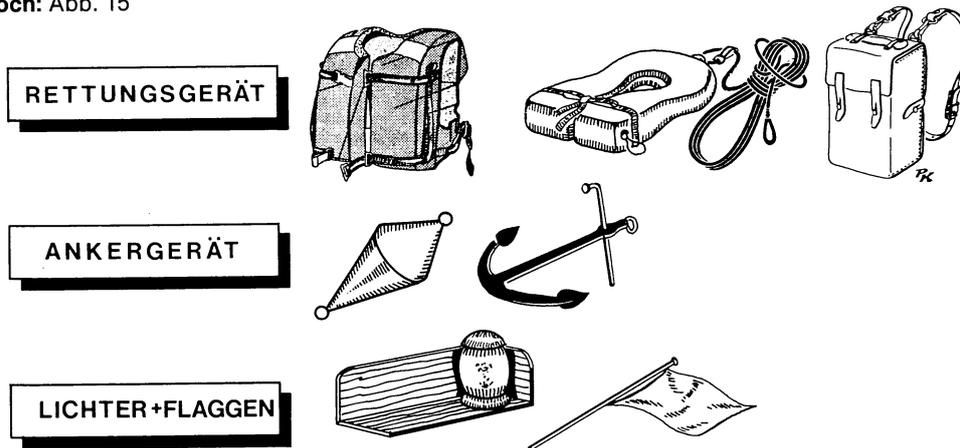
- die Ausrüstung dem Einsatzauftrage entspricht,
- Anker und Ankerleine klar zum Werfen sind,
- die Rettungsleine an der Rettungsboje angeschlagen ist.

Abb. 15



Gerätegruppen der Ausrüstung von Wasserfahrzeugen

noch: Abb. 15



Gerätegruppen der Ausrüstung von Wasserfahrzeugen

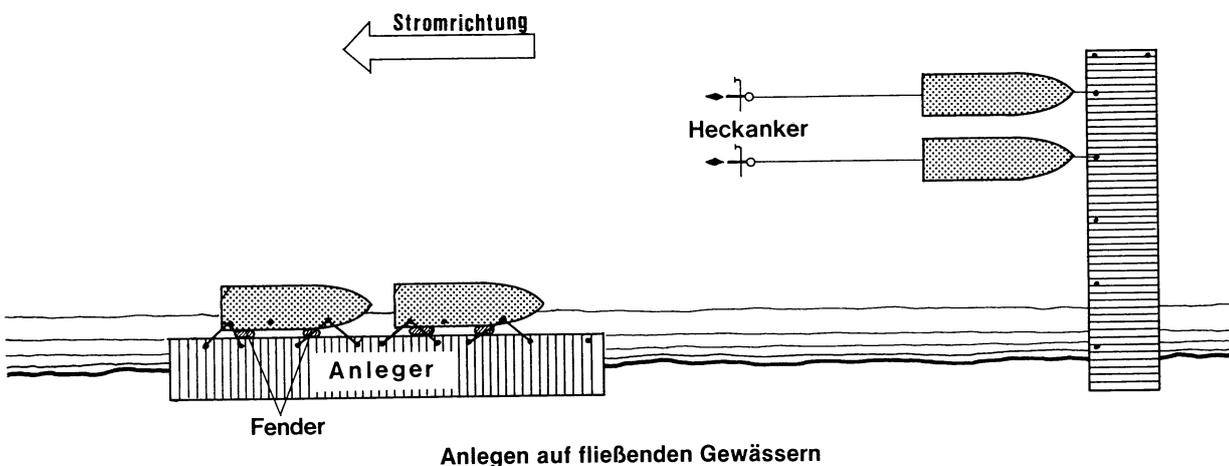
## 2.2 Ablegen, Anlegen und Wenden

Wasserfahrzeuge sind auf fließenden Gewässern grundsätzlich mit dem **Bug nach oberstrom** am Ufer oder Anleger festzulegen.

Die Art des Anlegens, ob parallel zum Ufer (Anleger) oder im spitzen Winkel zum Ufer, hängt von der Wassertiefe und der Beschaffenheit der Anlegestelle ab.

Der Bootsführer ist dafür verantwortlich, daß sein Fahrzeug am Ufer oder an seichten (flachen) Wasserstellen nicht aufsitzen kann. Das gilt insbesondere für beladene oder noch zu beladene Fahrzeuge.

Abb. 16

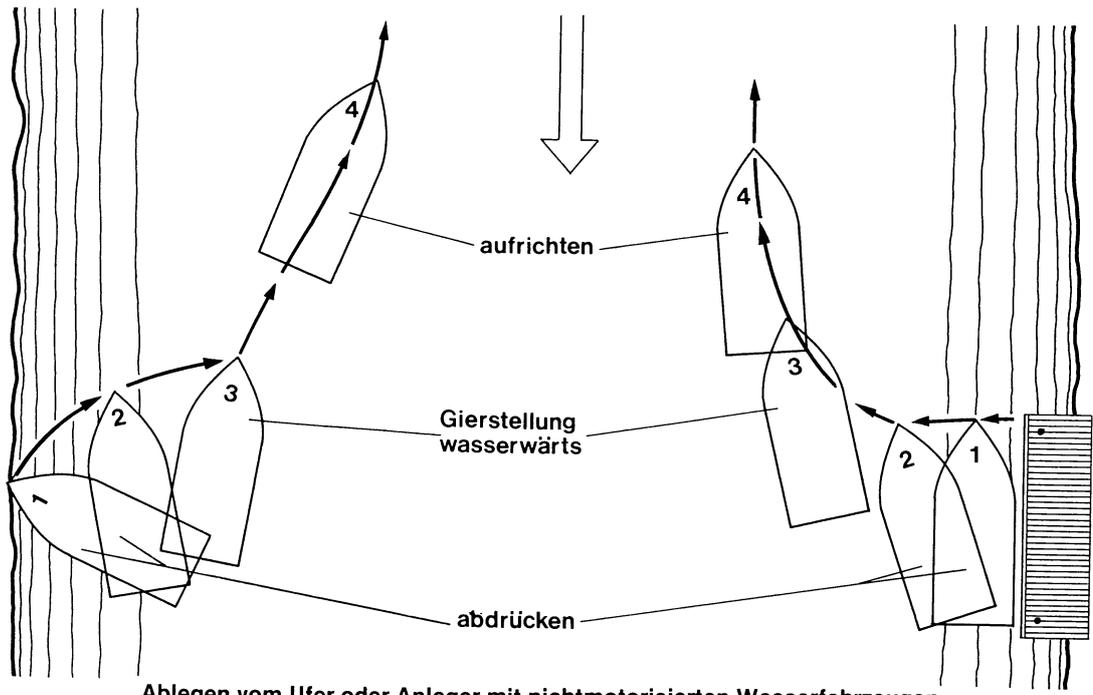


Anlegen auf fließenden Gewässern

### 2.2.1 Ablegen auf fließenden Gewässern

Auf fließenden Gewässern wird stets mit dem Bug nach oberstrom abgelegt. Dabei sind leichte Fahrzeuge (z. B. Schlauchboote und Mehrzweckboote) von Hand oder mittels Stechpaddel, Staken oder Bootshaken — größere Fahrzeuge (Ganzponton, Behelfsfähren) stets mit Staken — so weit vom Ufer abzudrücken, bis freies Fahrwasser erreicht und ein Aufsitzen am Ufer während des Ablegens ausgeschlossen ist.

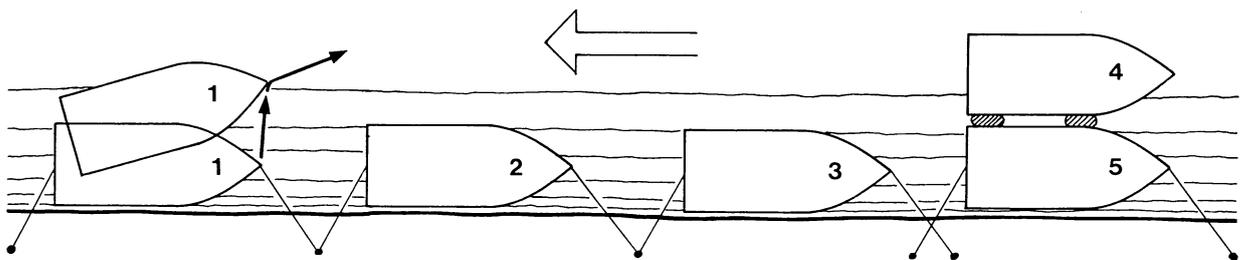
Abb. 17



Ablegen vom Ufer oder Anleger mit nichtmotorisierten Wasserfahrzeugen

Liegen am Ufer/Anleger mehrere Fahrzeuge dicht hintereinander oder nebeneinander, so ist mit dem Ablegen **unterstrom** bzw. mit dem **wasserwärtigen Fahrzeug** zu beginnen.

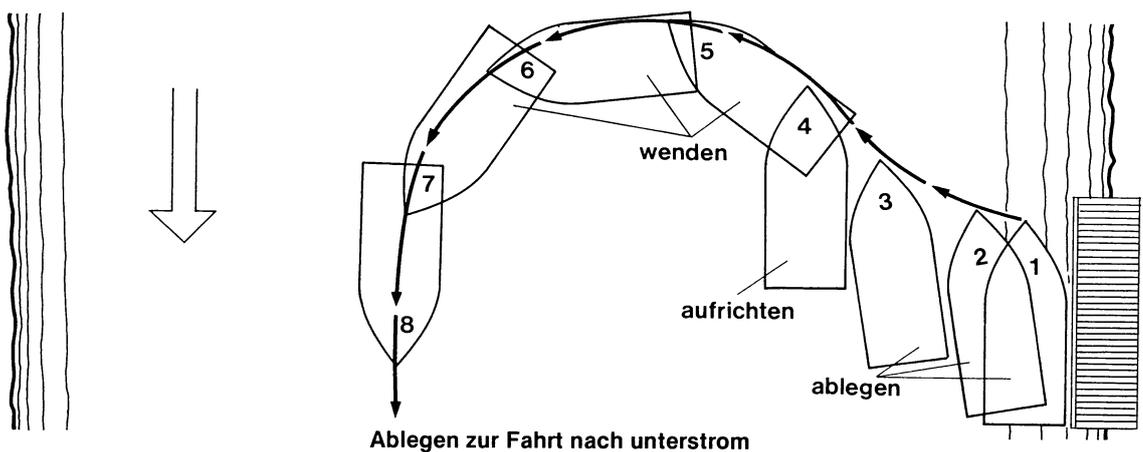
Abb. 18



Ablegen hintereinander- oder nebeneinanderliegender Wasserfahrzeuge

Beim Ablegen zur Fahrt nach unterstrom ist zunächst wie zur Fahrt nach oberstrom zu verfahren. Erst im freien Fahrwasser darf nach unterstrom gewendet werden.

Abb. 19



Ablegen zur Fahrt nach unterstrom

## 2

### 2.2.2 Ablegen im Stauwasser

Das Ablegen im Stauwasser (stehenden Gewässer) erfolgt sinngemäß wie das Ablegen auf fließenden Gewässern.

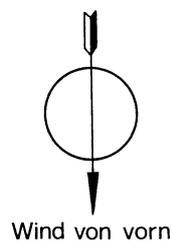
Nach dem Abdrücken des Fahrzeuges vom Ufer/Anleger kann sofort die Fahrt in die gewünschte Richtung aufgenommen werden.

### 2.2.3 Ablegen unter Windbeeinflussung

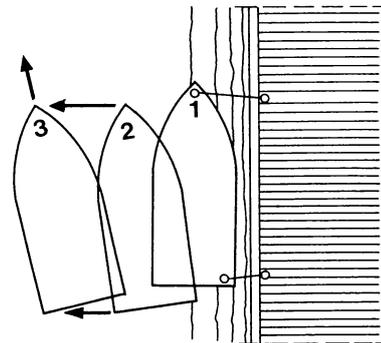
Wichtig für die einzelnen Ablege-Manöver ist die Richtung, aus der der Wind auf ein Fahrzeug einwirkt. Bei den Windrichtungen unterscheidet man

- **Wind von vorn** (oberstrom, Bug),
- **Wind von achtern** (unterstrom, Heck),
- **aufländiger Wind** (vom Wasser zum Land) und
- **abländiger Wind** (vom Land zum Wasser).

Abb. 20

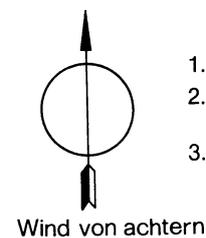


1. Leinen lösen
2. Steuerruder nach Backbord legen
3. Fahrzeug abstoßen
4. Fahrt aufnehmen

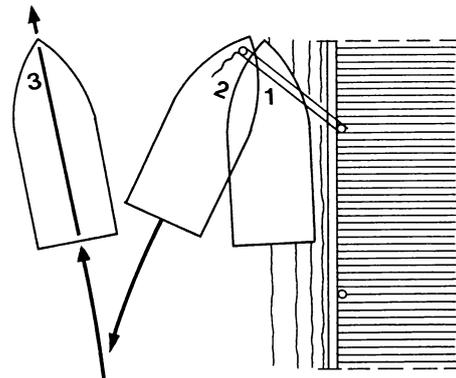


Ablegen bei Wind von vorn

Abb. 21

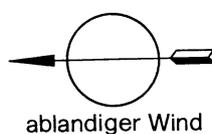


1. Heckleine lösen
2. Heck abstoßen, Bugleine lösen und Fahrt zurück
3. Steuerruder nach Backbord legen und Fahrt voraus

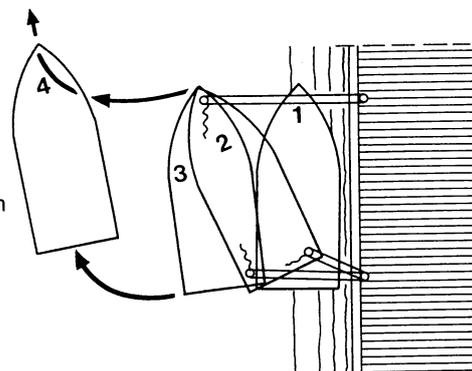


Ablegen bei Wind von achtern

Abb. 22

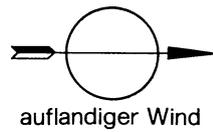


1. Bugleine lösen
2. Steuerruder nach Backbord legen
3. Heckleine lösen
4. Fahrt aufnehmen

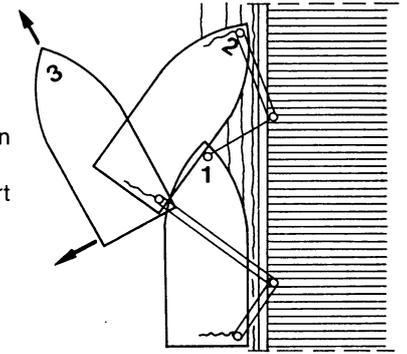


Ablegen bei abländigem Wind

Abb. 23



1. Heckleine lösen
2. Heck kräftig abstoßen, Bugleine lösen und Fahrt zurück
3. Steuerruder nach Backbord und Fahrt voraus



Ablegen bei auflandigem Wind

2.2.4 Anlegen auf fließenden Gewässern

Auf fließenden Gewässern erfolgt das **Anlegen** am Ufer/Anleger grundsätzlich **von unterstrom**, sofern Wind- und Strömungsverhältnisse keine Ausnahme dieser Regel erzwingen.

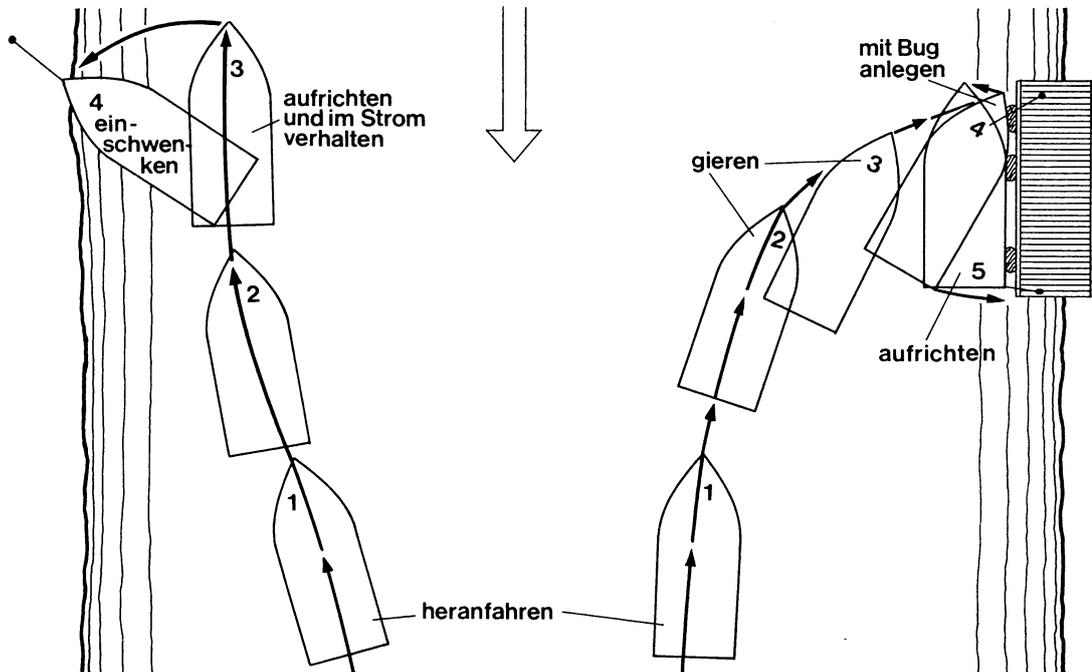
Liegen am Ufer/Anleger bereits andere Fahrzeuge fest, so muß unterstrom dieser Fahrzeuge angelegt werden.

Das Anlegen oberstrom stillliegender Wasserfahrzeuge oder oberstrom von Kunstbauten darf nur in Ausnahmefällen und unter Einhaltung des vorgeschriebenen Sicherheitsabstandes durchgeführt werden. Der Sicherheitsabstand ist nach folgender Faustformel zu errechnen:

Sicherheitsabstand = 2 × Flußbreite × Stromgeschwindigkeit
--

<b>Beispiel:</b>	Flußbreite	= 63,00 m
	Stromgeschwindigkeit	= 1,2 m/s.
<b>Berechnung:</b>	$2 \times 63,00 \times 1,2 = 151,2$	
<b>Ergebnis:</b>	Der Sicherheitsabstand beträgt abgerundet 150,00 m.	

Abb. 24

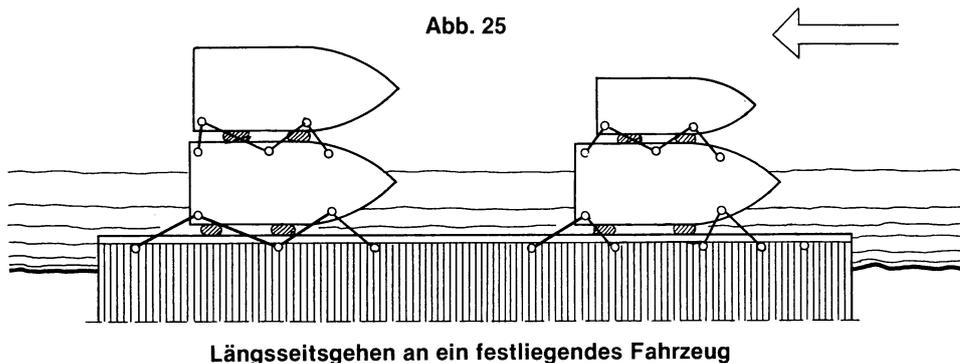


Anlegen auf fließenden Gewässern

Das Anlegen wird in langsamer Fahrt und in Gierstellung landwärts vollzogen, bis der Bug (Vorderkaffe) das Ufer oder den Anleger berührt. Das Fahrzeug ist dann gegen den Strom aufzurichten und mittels Bug- oder Bug- und Heckleinen festzulegen.

Unmittelbar vor der Anlegestelle springt der Bootsmann mit der Bugleine ans Ufer, hält das Fahrzeug ab und legt es zunächst „verloren fest“ (vgl. Anlage 8, Anhang). Durch Nachlassen oder Anziehen der Leine kann die Lage des Wasserfahrzeuges korrigiert werden. Erst dann erfolgt das endgültige Festlegen mit dem Festlegerbund (vgl. Anlage 8, Anhang).

Beim Festlegen am Anleger oder an anderen Wasserfahrzeugen ist zusätzlich eine Heckleine zu verwenden. Bug- und Heckleine sind beim „Längsseitsgehen“ an ein anderes Fahrzeug so zu führen, daß sie ohne fremde Hilfe vom angelegten Fahrzeug aus wieder gelöst werden können.



### 2.2.5 Anlegen im Stauwasser

Beim Anlegen im Stauwasser wird die Anlegestelle mit dem Bug angesteuert. Die Fahrgeschwindigkeit ist rechtzeitig herabzusetzen, um ein Auflaufen am Ufer/Anleger zu vermeiden. Bei gepaddelten Fahrzeugen wird die Geschwindigkeit durch „Stopfen“ (vgl. Kapitel 2.3) herabgesetzt.

Änderungen der Fahrtrichtung werden lediglich mit Hilfe des Steuerpaddels bzw. des Stechpaddels ausgeführt. Abbildung 26 vermittelt die Möglichkeiten beim Anlegen im Stauwasser.

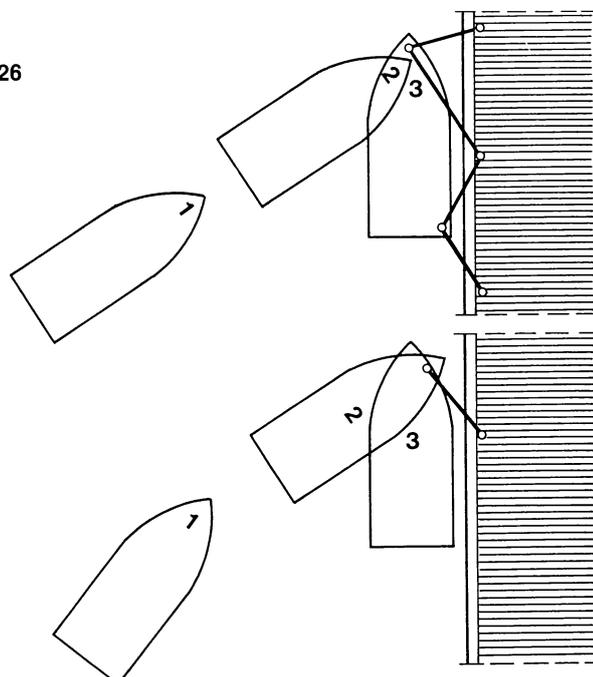
#### 1. Möglichkeit

1. Langsam fahren
2. Fahrt aus dem Boot nehmen, Steuerruder Backbord legen, leichte Fahrt voraus
3. Fest

#### 2. Möglichkeit

1. Langsam anfahren
2. Fahrt aus dem Boot nehmen, Bugleine belegen, Steuerruder Backbord legen, leichte Fahrt voraus
3. Fest

Abb. 26

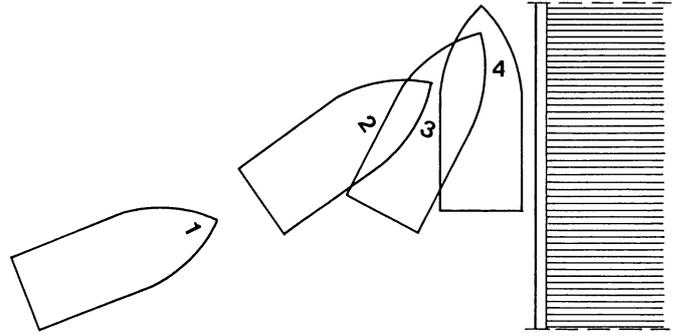


Möglichkeiten beim Anlegen im Stauwasser

noch: Abb. 26

**3. Möglichkeit**

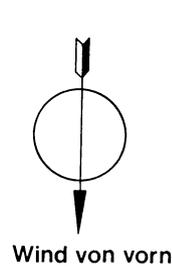
1. Langsam anfahren
2. Steuerruder Backbord legen,
3. Fahrt zurück
4. Fahrt aus dem Boot nehmen
5. Fest



**Möglichkeiten beim Anlegen im Stauwasser**

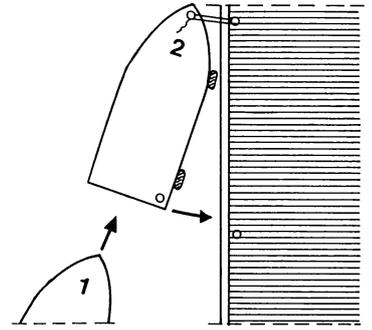
**2.2.6 Anlegen unter Windbeeinflussung**

Auch beim Anlegen unter Windbeeinflussung sind Windstärke und Windrichtung von entscheidender Bedeutung (vgl. Ziffer 2.2.3).

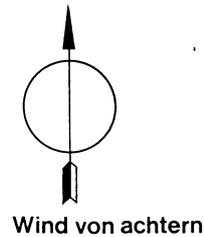


**Abb. 27**

1. Bis in Höhe der Anlegestelle herantfahren
2. Steuerruder leicht Steuerbord legen
3. Im spitzen Winkel langsam an die Anlegestelle herantfahren
4. Fahrt herausnehmen
5. Bugleine festlegen
6. Heckleine festlegen

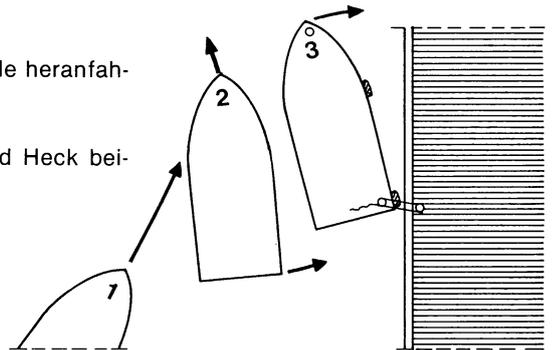


**Anlegen bei Wind von vorn**

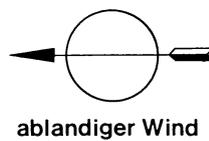


**Abb. 28**

1. Bis auf Höhe der Anlegestelle herantfahren
2. Steuerruder Backbord legen
3. Bug wasserwärts drehen und Heck beidrehen
4. Fahrt herausnehmen
5. Heckleine festlegen
6. Bugleine festlegen

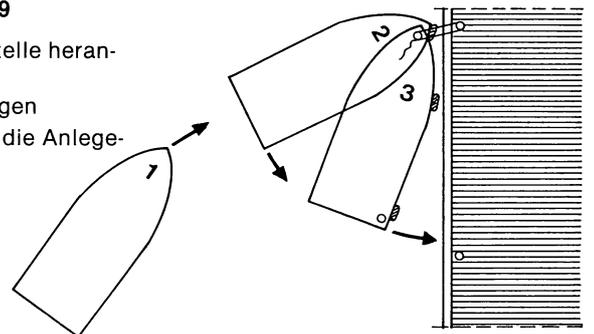


**Anlegen bei Wind von achtern**



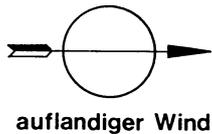
**Abb. 29**

1. Bis auf Höhe der Anlegestelle herantfahren
2. Steuerruder Steuerbord legen
3. Im fast rechten Winkel an die Anlegestelle herantfahren
4. Fahrt herausnehmen
5. Bugleine festlegen
6. Heckleine festlegen

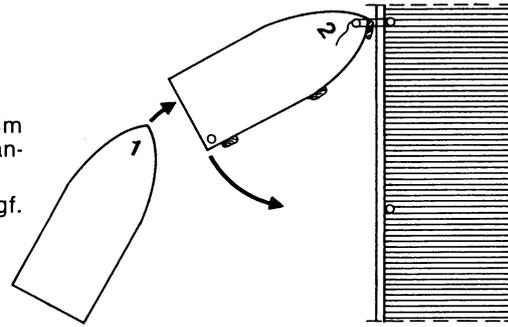


**Anlegen bei ablandigem Wind**

Abb. 30



1. Bis auf Höhe der Anlegestelle heranhelfahren
2. Steuerruder hart Steuerbord legen
3. Entsprechend der Windstärke bis fast im rechten Winkel an die Anlegestelle heranhelfahren
4. Fahrt rechtzeitig herausnehmen (ggf. Fahrt zurück)
5. Bugleine festlegen
6. Heckleine festlegen



Anlegen bei auflandigem Wind

### 2.3 Paddeln der Wasserfahrzeuge

Wasserfahrzeuge des Katastrophenschutzes werden sowohl als Einzelfahrzeuge als auch als Unterbau von Behelfsfähren von Hand durch Paddeln fortbewegt. Die Besatzung sitzt entweder auf der Wulst des Schlauchbootes oder auf der Bordwand des Mehrzweckbootes bzw. des Pontons, Beine innenbords.

#### 2.3.1 Einrücken

Auf das Kommando

**„Einrücken!“**

werden die Plätze von den Helfern im Schlauchboot (dargestellt in allen folgenden Abbildungen) eingenommen.

Es ist wie folgt einzurücken:

- Zunächst der Bootsführer/Steuermann; dieser legt sofort das Steuerruder aus.
- Schließlich folgt die Besatzung **ohne** Bootsmann; dieser bedient bis zum Ablegen die Leine.

**Das Hineinspringen in Wasserfahrzeuge ist verboten!**

#### 2.3.2 Auslegen

Auf das Kommando

**„Legt — aus!“**

nehmen die Helfer die Paddel auf und legen sie waagrecht auf ihre Oberschenkel (vgl. Abb. 31). Das Paddelblatt zeigt senkrecht zum Wasser.

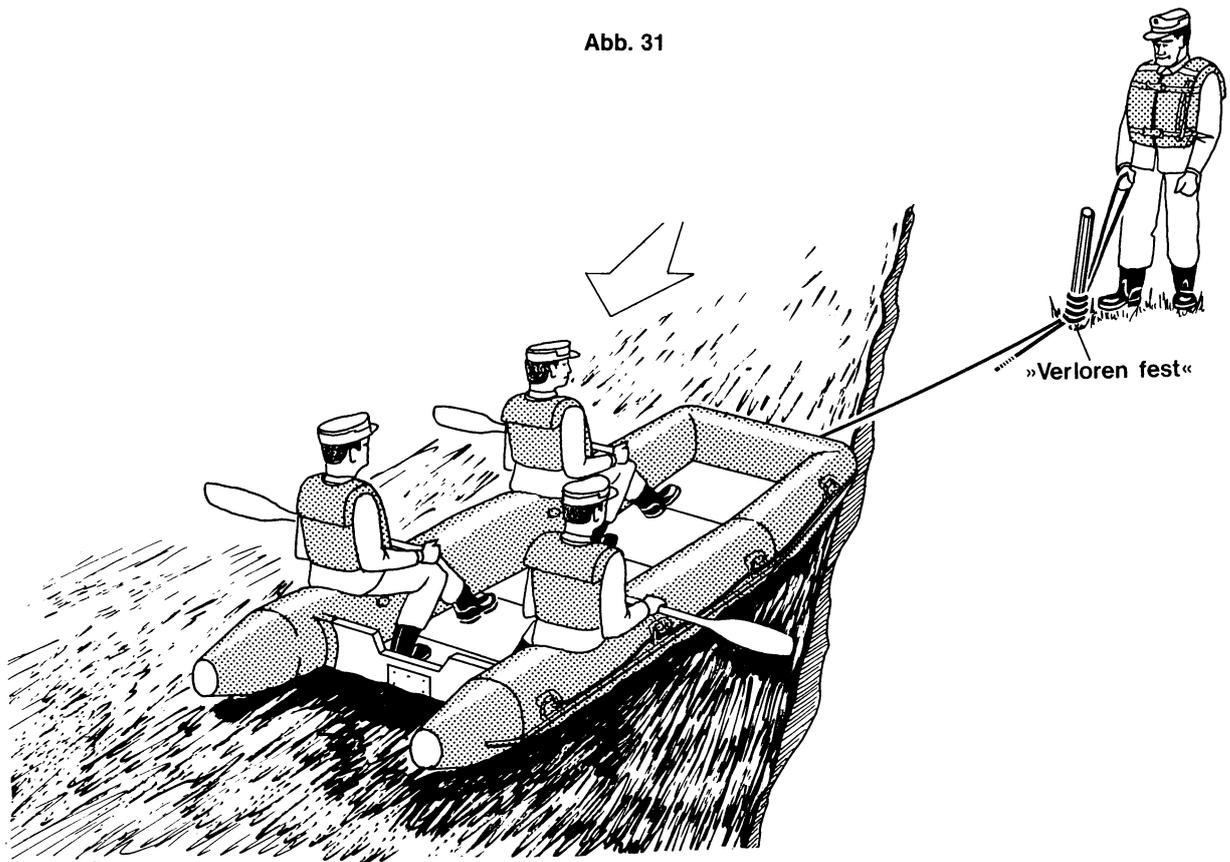
#### 2.3.3 Ablegen

Auf das Kommando

**„Fertigmachen zum Ablegen!“**

löst der Bootsmann die Leine vom Verankerungspunkt und hält das Fahrzeug „verloren fest“ (vgl. Anlage 8, Anhang). Das freie Leinenende schießt er auf und nimmt es in eine Hand.

Abb. 31



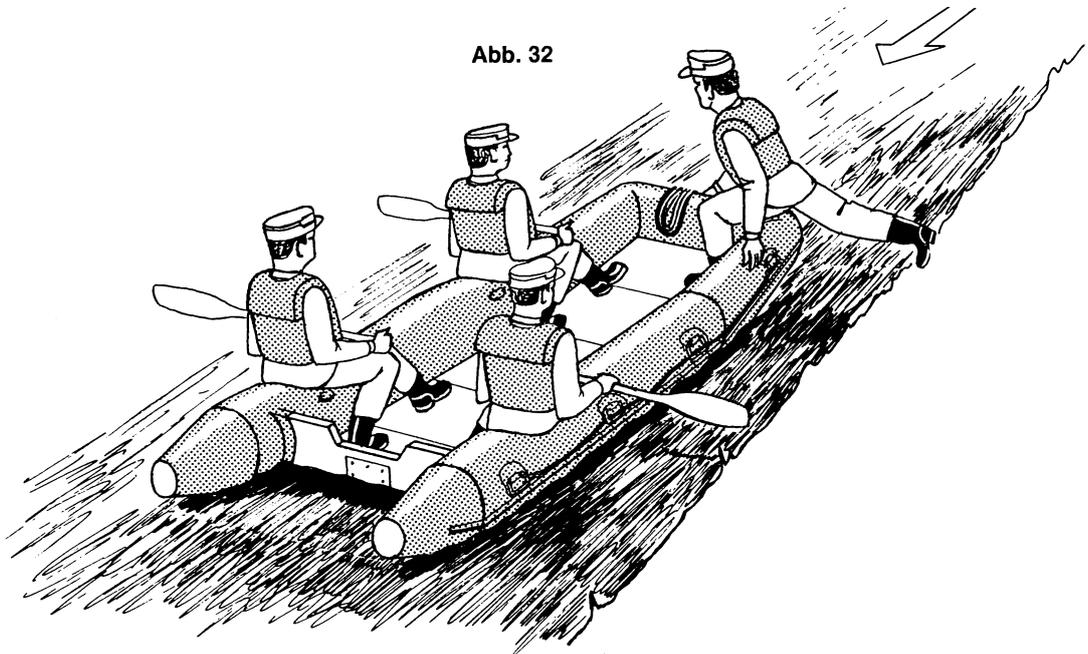
Fertigmachen zum Ablegen

Auf das Kommando

**„Ablegen!“**

löst der Bootsmann/Anleger die Leine vollständig vom Verankerungspunkt, legt die aufgeschossene Leine in den Bug des Bootes, drückt dann das Fahrzeug am Bug wasserwärts ab und schwingt sich in das Boot. Falls erforderlich ist das Ablegen durch Abstoßen mit dem Stechpaddel (oder Staken) auf der landwärtigen Seite zu unterstützen.

Abb. 32



Ablegen

## 2

### 2.3.4 Paddeln

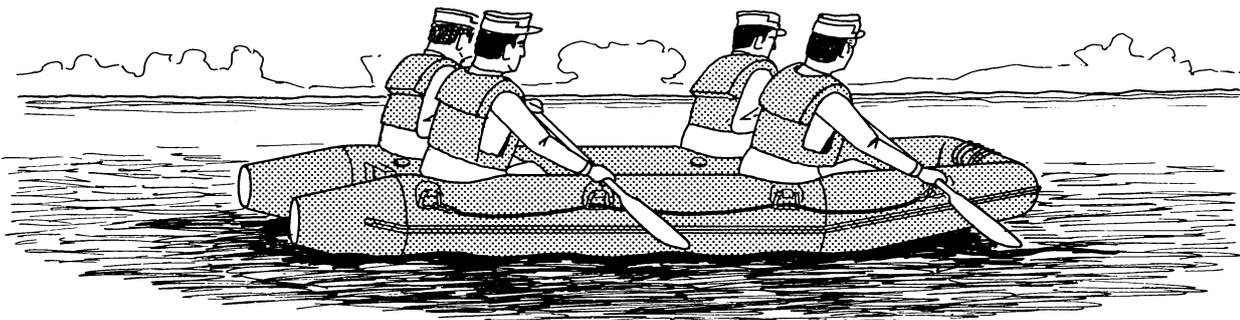
Auf das Kommando

„Paddelt — an!“

wird das Paddel unter Vorlage des Oberkörpers weit vorgebracht, wobei der äußere Arm gestreckt, der innere Arm angewinkelt bleibt. Das Paddel ist dicht an der Bordwand in das Wasser zu stechen (vgl. Abb. 33(2)).

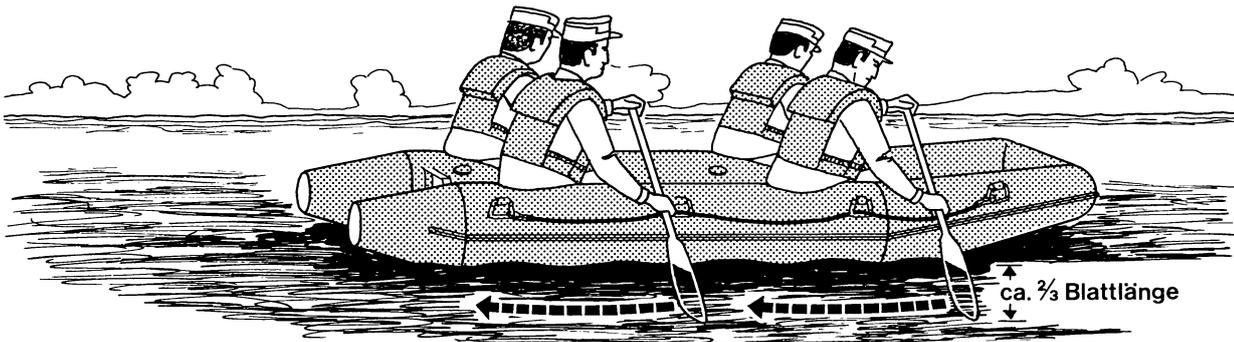
Bei Zurücknahme des Oberkörpers wird das Paddel zuerst mit gestrecktem und am Schluß der Rückwärtsbewegung durch Anziehen des äußeren Unterarmes und Strecken des inneren Unterarmes kräftig durchgezogen, bis das Paddelblatt flach an der Bordwand anliegt. Danach wird das Paddel mit senkrecht gestelltem Blatt schnell entlang der äußeren Bordwand und dicht über dem Wasser nach vorn geführt und wieder in das Wasser eingestochen.

Abb. 33(1)



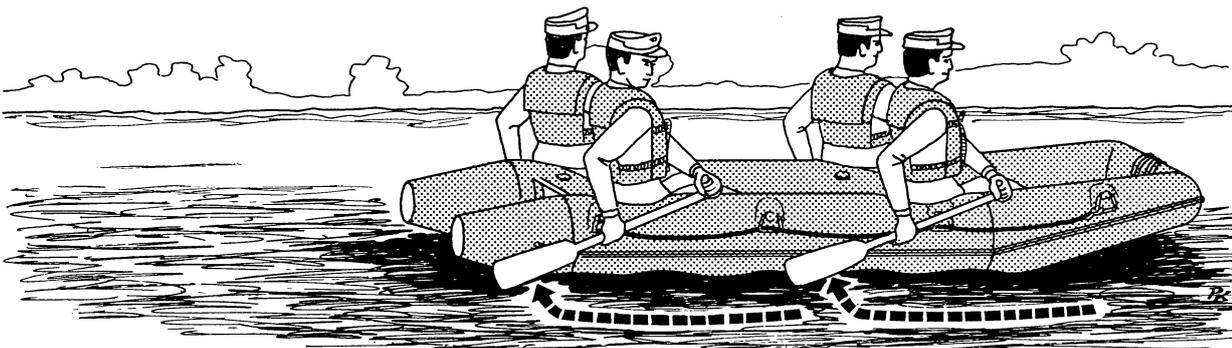
„Paddelt —

Abb. 33(2)



— an!“

Abb. 33(3)



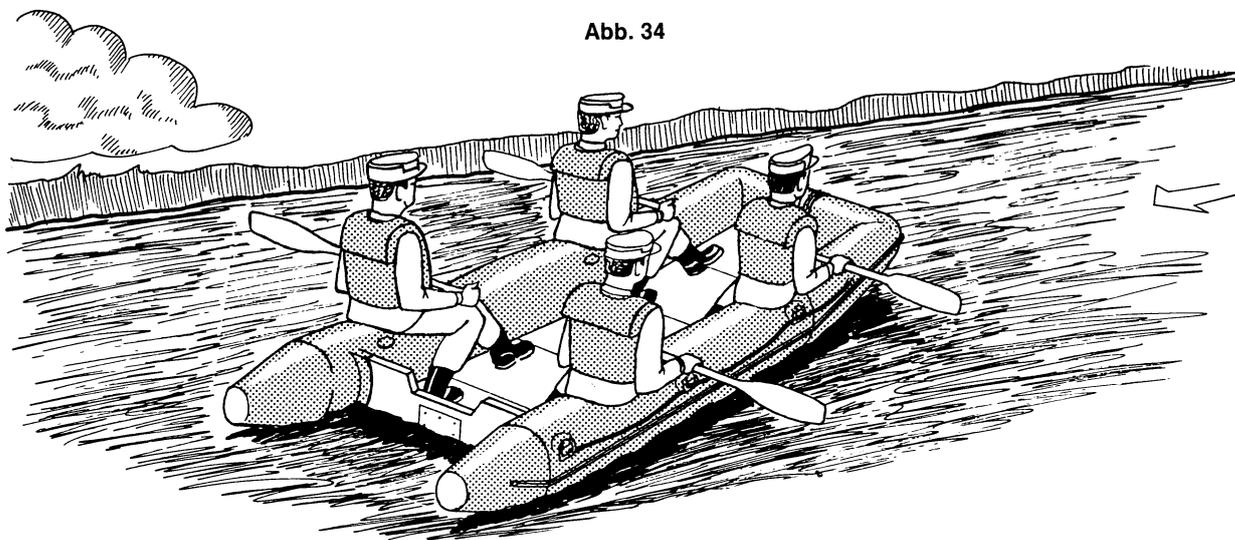
Bewegungsablauf beim Kommando  
„Paddelt — an!“

Um eine schnelle Vorwärtsbewegung des Schlauchbootes zu gewährleisten, müssen alle Helfer im gleichen Rhythmus paddeln. Das Tempo wird entweder vom Bootsführer durch Zählen oder durch den **Schlagmann** (1. Helfer steuerbord) bestimmt.

Auf das Kommando

**„Paddeln — halt!“**

ist das Paddeln einzustellen und die Ausgangsstellung wieder einzunehmen.



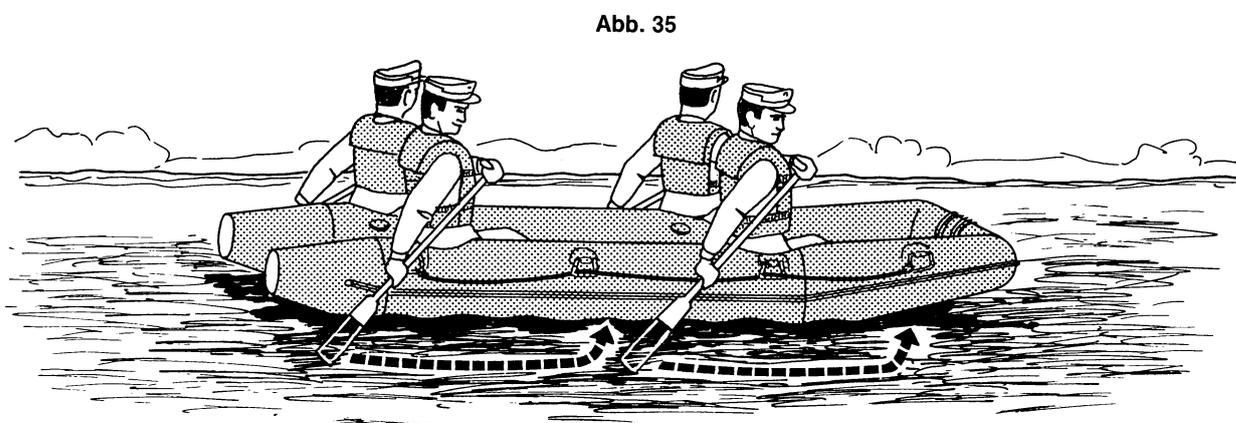
Paddeln halt

### 2.3.5 Streichen

Auf das Kommando

**„Streichen — an!“**

wird in entgegengesetzter Richtung gepaddelt. Dabei ist das Padelblatt weit rückwärts in das Wasser zu stechen und dann kräftig nach vorn zu bringen.



Streichen an

Auf das Kommando

**Streichen — halt!“**

wird das Streichen eingestellt und die Ausgangsstellung eingenommen.

## 2

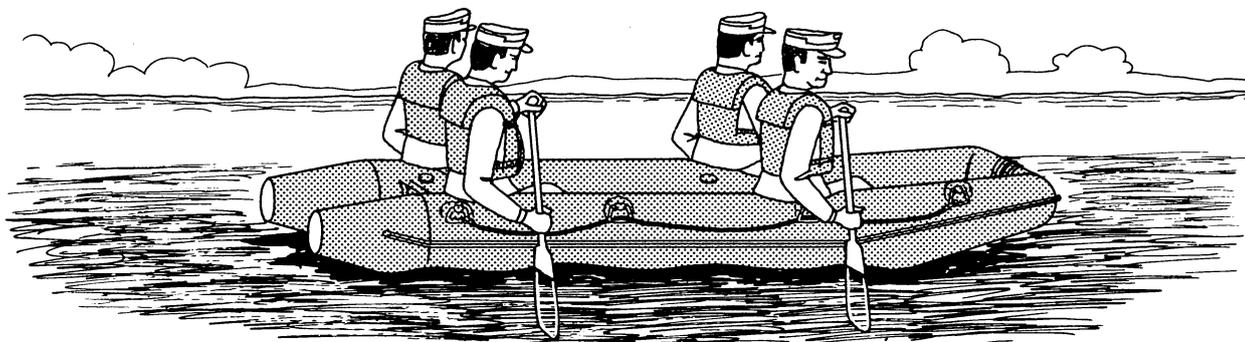
### 2.3.6 Stopfen

Auf das Kommando

**„Stopfen!“**

wird das Paddel mit angewinkelten Armen — Blatt senkrecht — in das Wasser getaucht und festgehalten. Hierdurch wird die Fahrt des Fahrzeuges verringert, auf stehenden Gewässern bis zum völligen Stillstand abgebremst.

Abb. 36



Stopfen

### 2.3.7 Wenden

Vor dem Wenden eines Wasserfahrzeuges wird das Paddeln auf das Kommando „Paddeln — halt!“ eingestellt. Die Helfer nehmen wieder ihre Ausgangsstellung ein.

Das Wenden erfolgt auf das Ankündigungskommando

**„Wende über Backbord (Steuerbord)!“**

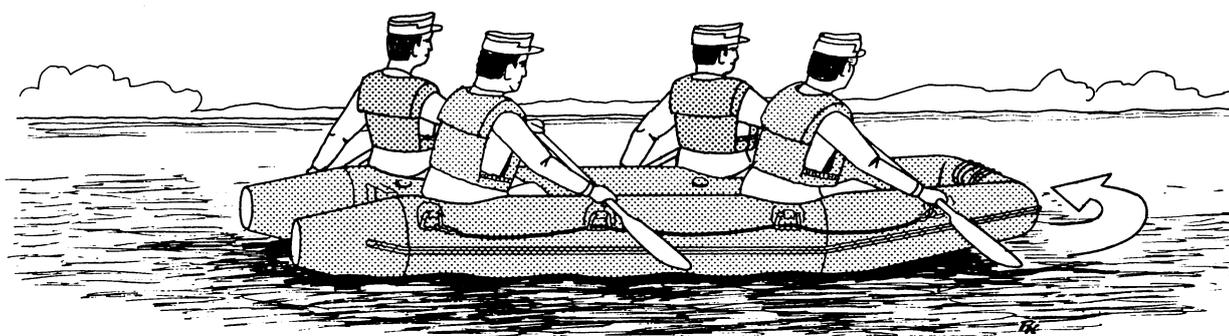
und das Ausführungskommando

**„Backbord streichen — Steuerbord paddelt — an!“**

oder

**„Steuerbord streichen — Backbord paddelt — an!“**

Abb. 37



Wenden: hier über Backbord

Auf das Kommando

**„Streichen und Paddeln — halt!“**

werden die Paddelbewegungen eingestellt und die Ausgangsstellung wieder eingenommen.

### 2.3.8 Anlegen

Auf das Kommando

**„Fertigmachen zum Anlegen!“**

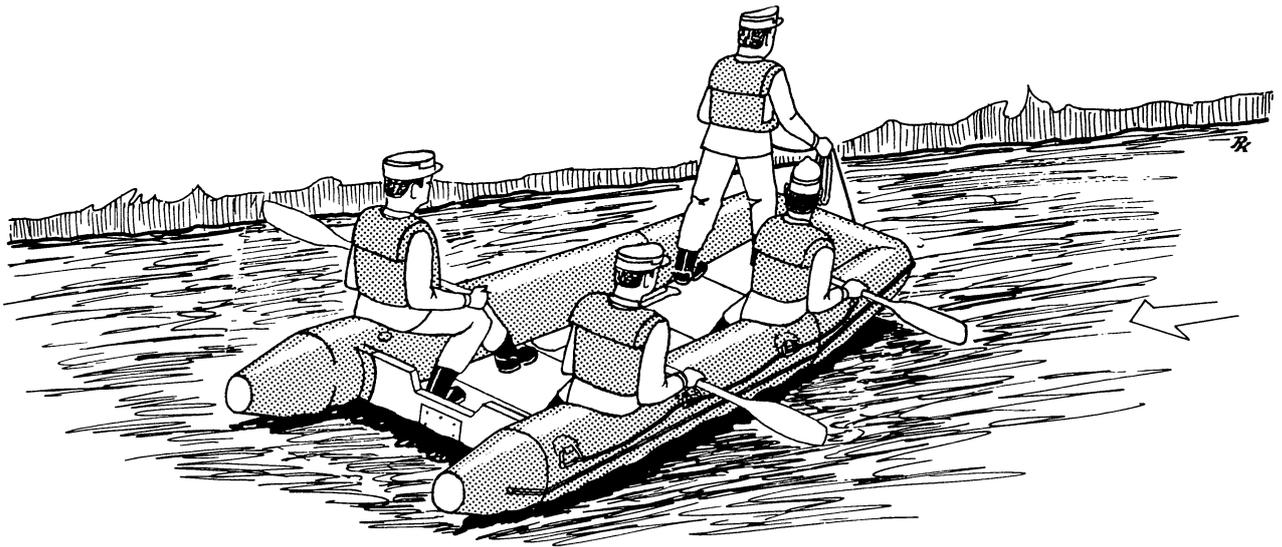
legt der Bootsmann sein Paddel im Schlauchboot ab, nimmt die aufgeschos-  
sene Bugleine auf und macht sich zum Sprung ans Ufer fertig.

Auf das Kommando

**„Anlegen!“**

springt der Bootsmann mit der Leine ans Ufer, fängt mit den Händen den Stoß  
des Schlauchbootes gegen die Uferböschung ab und legt die Leine am Veran-  
kerungspunkt zunächst „verloren fest“.

Abb. 38



Fertigmachen zum Anlegen

Auf das Kommando

**„Fest!“**

ist die Leine am Verankerungspunkt festzulegen.

Auf das Kommando

**„Paddel — ein!“**

werden die Paddel im Schlauchboot abgelegt.

### 2.3.9 Ausrücken

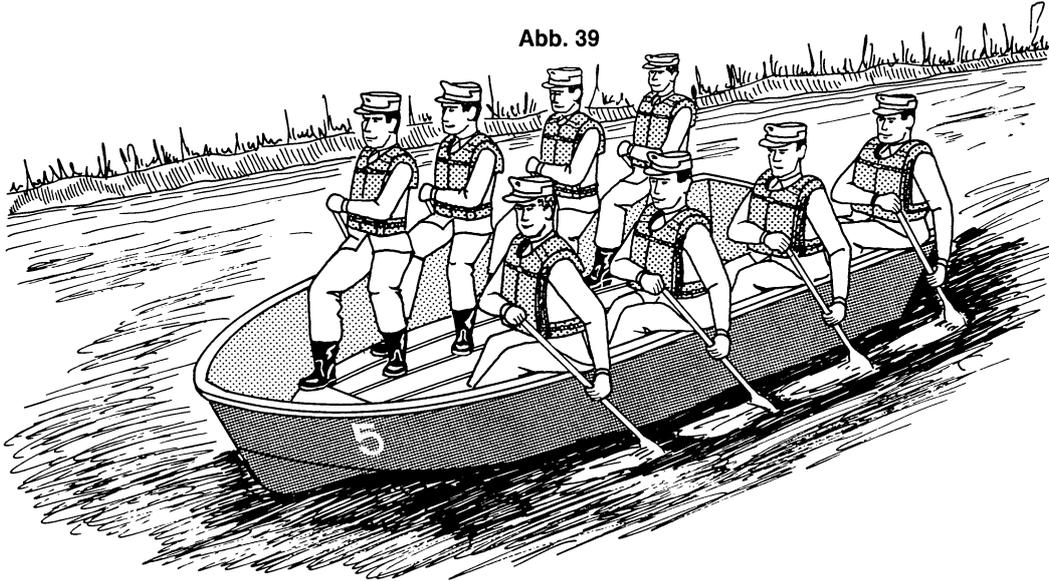
Auf das Kommando

**„Ausrücken!“**

verläßt die Besatzung das Schlauchboot in umgekehrter Reihenfolge wie  
beim Einrücken. Der Bootsführer prüft nach dem Ausrücken die sichere Lage  
und Verankerung seines Fahrzeuges.

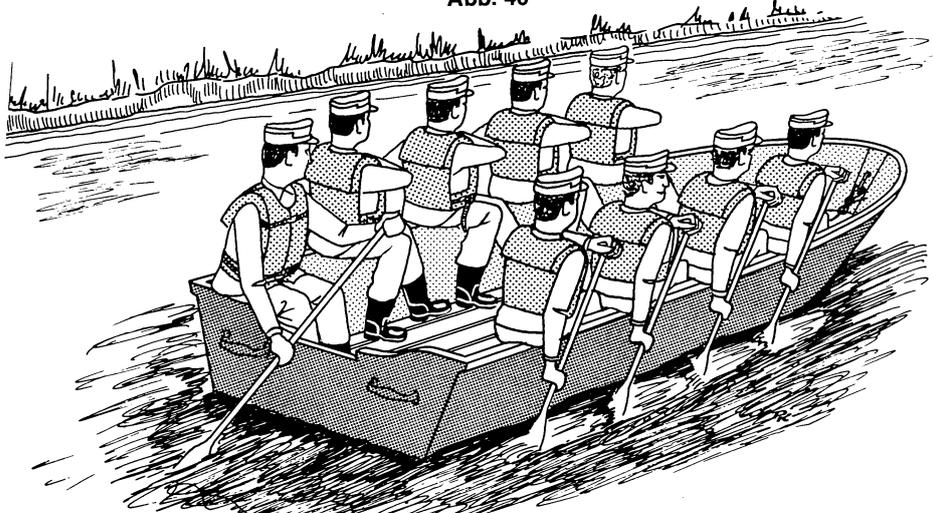
Für das Paddeln von Mehrzweckbooten und Leichtmetall-Pontons gelten die  
gleichen Kommandos.

Abb. 39



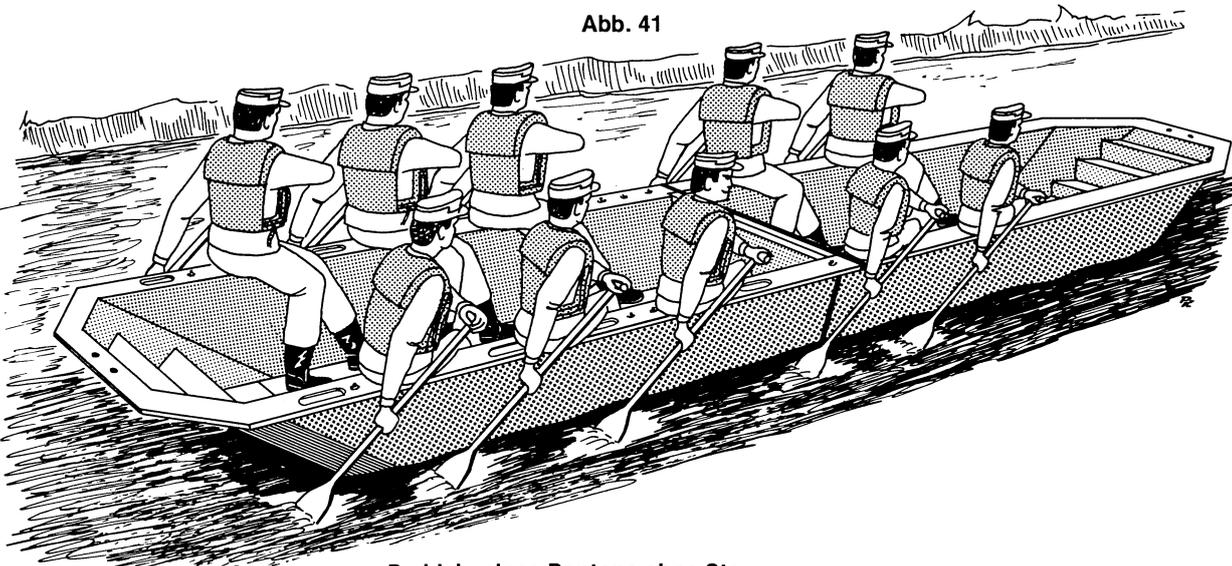
Paddeln eines Mehrzweckbootes ohne Steuermann

Abb. 40



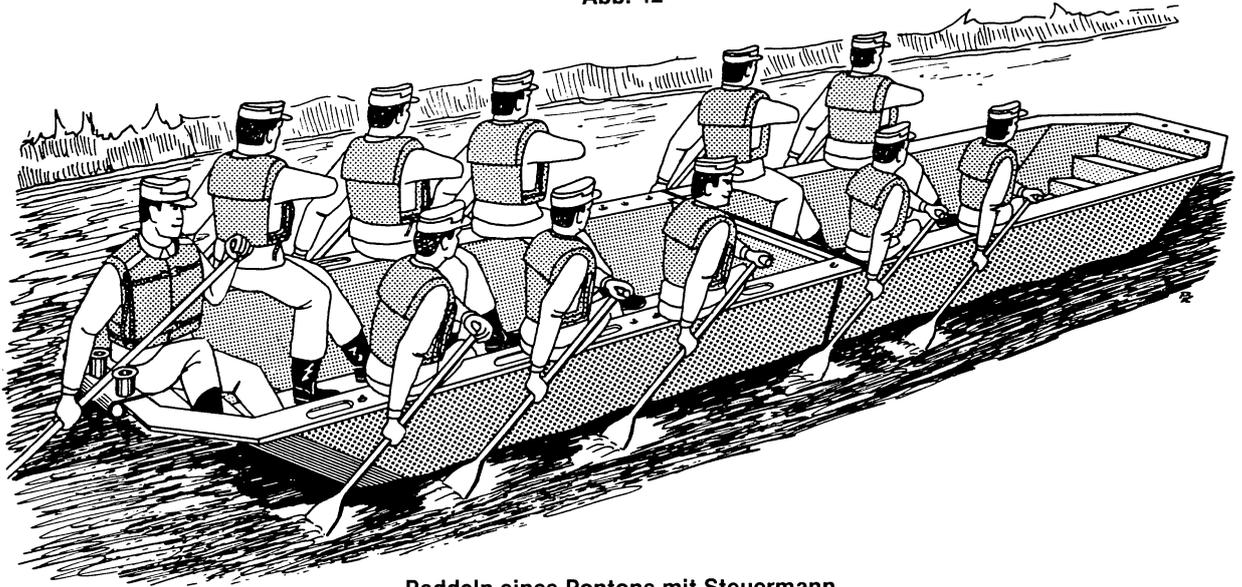
Paddeln eines Mehrzweckbootes mit Steuermann

Abb. 41



Paddeln eines Pontons ohne Steuermann

Abb. 42



Paddeln eines Pontons mit Steuermann

## 2.4 Staken

Die Anzahl der Helfer zum Staken (1 bis max. 4 Helfer) richtet sich nach der Größe (Länge), der Ladung und der Beweglichkeit des Wasserfahrzeuges sowie nach der Stromgeschwindigkeit und den Witterungsverhältnissen.

Beim Einzelstaken steht der Helfer im Heck des Wasserfahrzeuges, Blick in Fahrtrichtung. Die Füße stehen einen halben Schritt auseinander, hart an der Bordwand.

Gehalten wird der Staken mit beiden Händen. Die obere Hand faßt mit Untergriff, die untere Hand mit Aufgriff, Abstand der Hände zueinander etwa eine Armlänge.

Der Staken wird außenbords schräg zur Wasseroberfläche — Spitze nach hinten, Haken nach vorn — gehalten.

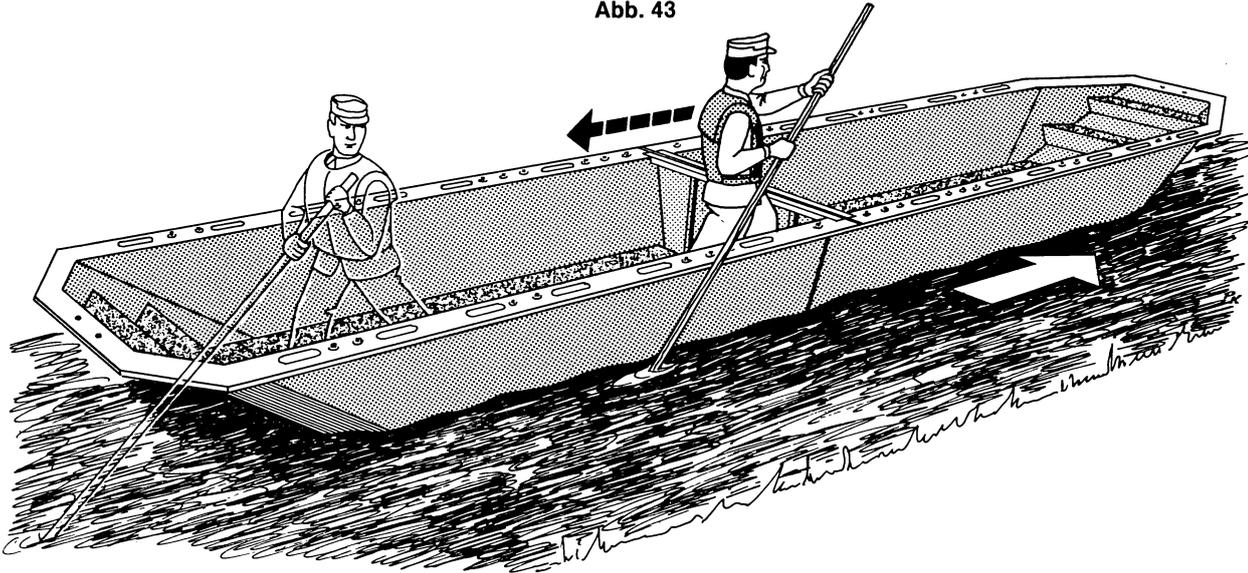
Beim Staken parallel zum Ufer sind die Staken landwärts einzusetzen. Beim Staken quer zur Stromrichtung (nur bei geringer Stromgeschwindigkeit und Wassertiefe möglich) sind die Staken auf der unterstromigen Seite des Fahrzeuges einzusetzen. Dabei muß das Fahrzeug — Bug nach oberstrom — in Gierstellung gegen den Strom gehalten werden.

### 2.4.1 Vorwärtsfahrt

Zur Vorwärtsfahrt stößt der Helfer den Staken, indem er ihn durch die Hände gleiten läßt — dicht an der Bordwand und schräg nach unterstrom — auf den Flußgrund und schiebt das Fahrzeug mit kräftigem und nachhaltigem Druck vorwärts. Dabei greifen die Hände am Staken entlang. Zuletzt gibt der Helfer dem Staken noch einen kräftigen Druck, dreht dabei den Oberkörper nach unterstrom, behält jedoch den Blick nach oberstrom gerichtet.

Der Staken wird schnell wieder aufgeholt und erneut eingesetzt. Mehrere Helfer setzen die Staken gleichzeitig ein und holen sie auch gleichzeitig wieder auf.

Abb. 43



Vorwärtsfahrt durch Staken

### 2.4.3 Richtungsänderung durch Breitsetzen oder Untersetzen

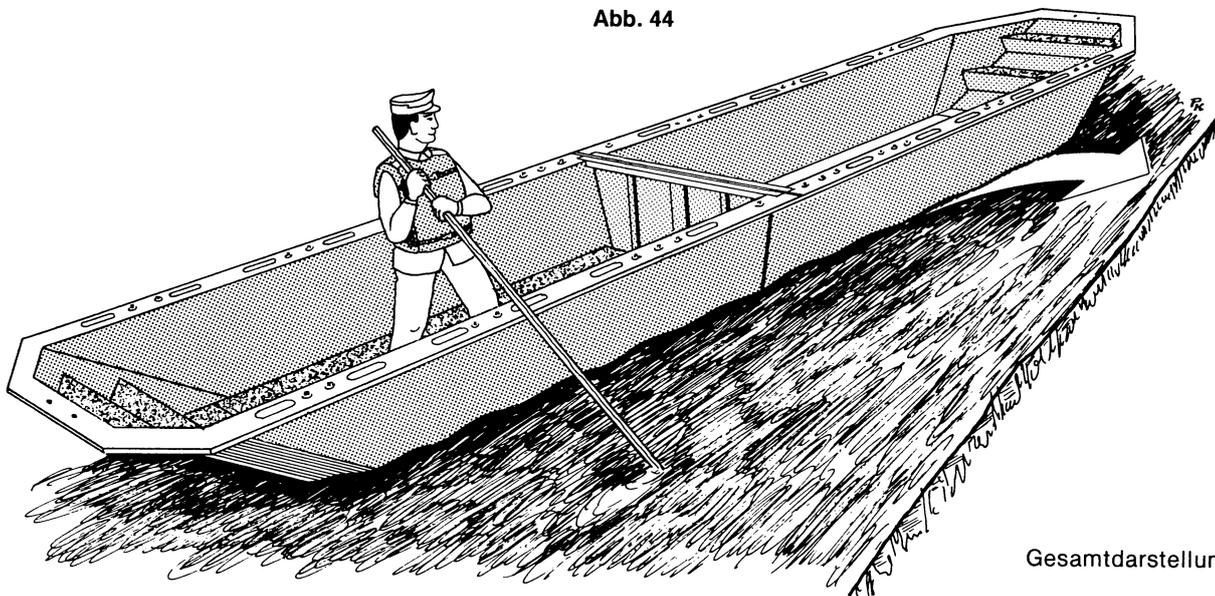
Beim Staken werden Änderungen der Fahrtrichtung (Kursänderungen) durch

- **Breitsetzen** und
- **Untersetzen**

erreicht.

Beim **Breitsetzen** wird der Staken in geringer Entfernung von der Bordwand eingesetzt. Dadurch weicht der Bug des Fahrzeuges nach der Seite, auf der der Helfer steht, aus.

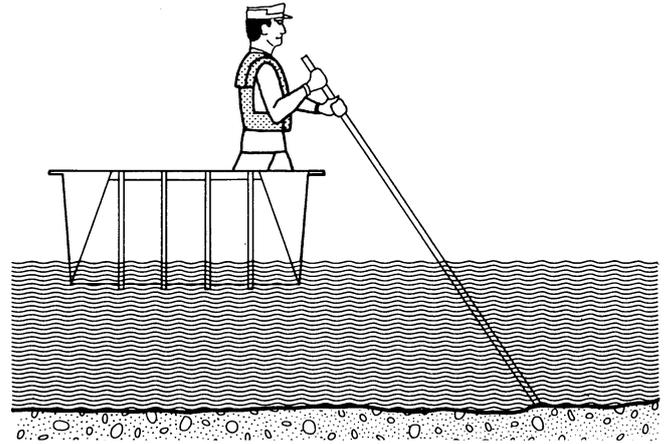
Abb. 44



Gesamtdarstellung

Breitsetzen

noch: Abb. 44

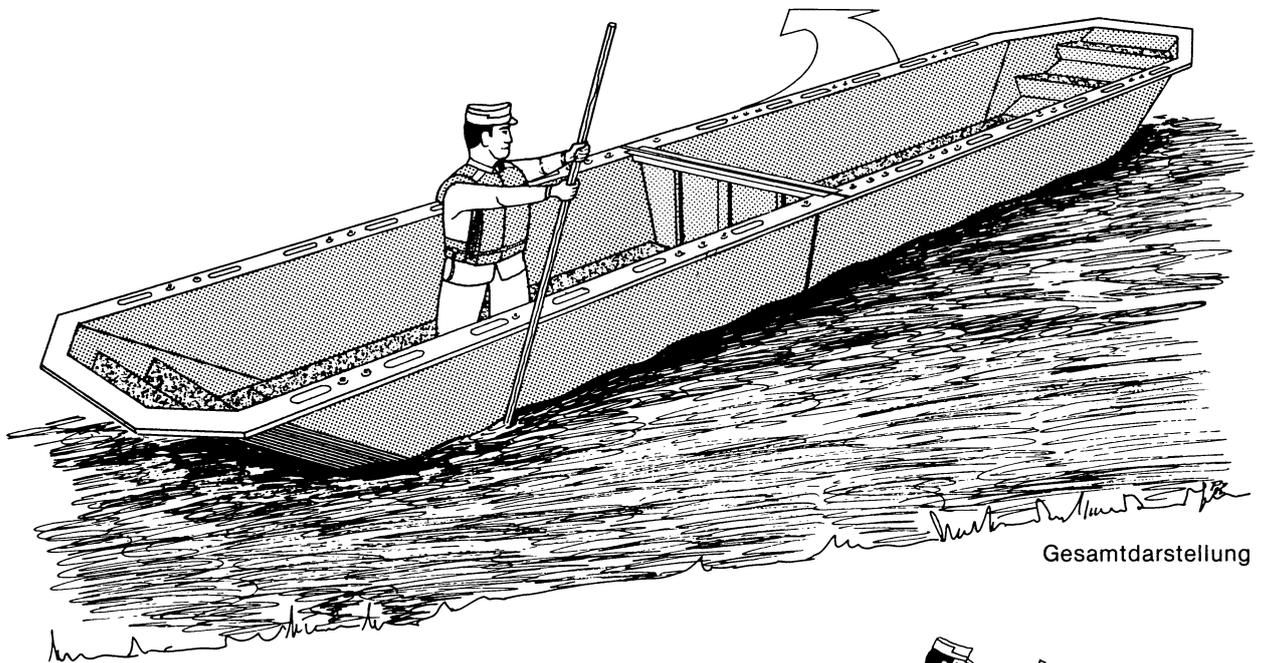


Schnittdarstellung

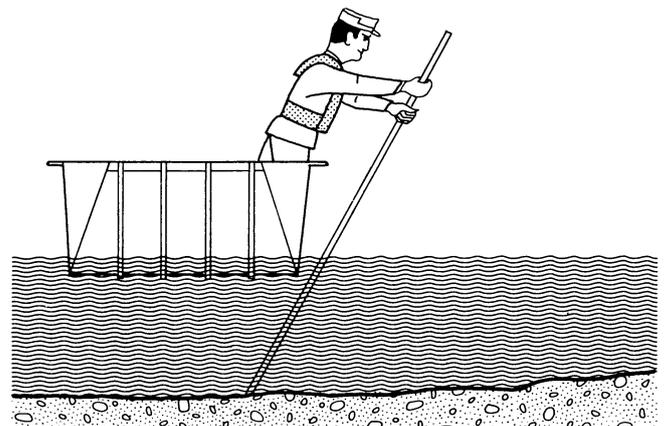
**Breitsetzen**

Zum **Untersetzen** wird der Staken schräg unter der Bordwand eingesetzt. Der Bug weicht so nach der entgegengesetzten Richtung aus.

Abb. 45



Gesamtdarstellung



Schnittdarstellung

**Untersetzen**

## 2

### 2.5 Wriggen (Wriggeln)

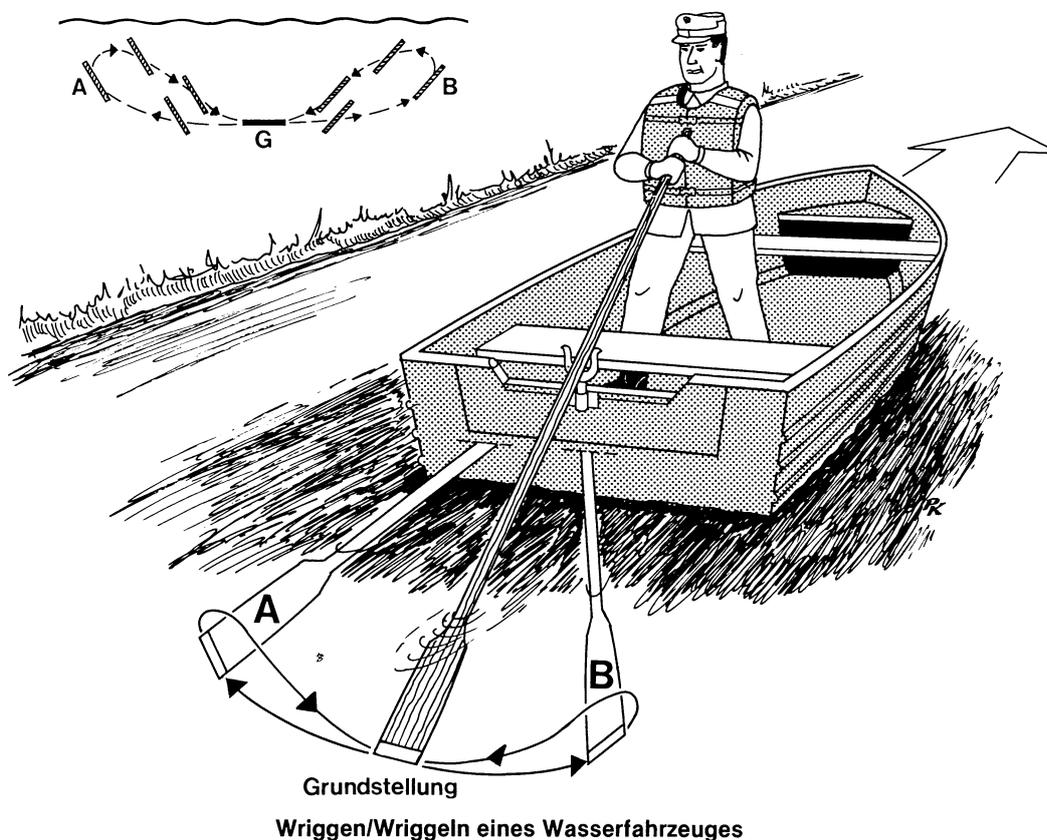
Das Wriggen (oder Wriggeln) kann nur mit Hilfe eines Ruders und bei solchen Fahrzeugen ausgeführt werden, die entweder mit einer Rudergabel oder einem Rundsel (Ausnehmung im Heck) zur Aufnahme des Ruders ausgestattet sind. Bei Wasserfahrzeugen des Bergungsdienstes sind diese Vorrichtungen nicht vorhanden.

Der Helfer steht zum Wriggen im Heck des Fahrzeuges mit Blickrichtung nach achtern.

Nach dem Einlegen des Ruders in die Rudergabel oder in das Rundsel faßt der Helfer den Schaft des Ruders mit beiden Händen in Brusthöhe. Das Ruderblatt liegt in der Ausgangsstellung waagrecht im Wasser.

Zum Wriggen wird das Ruder in einem flachen Bogen — dieser gleicht einer breitgedrückten liegenden Acht — hin- und herbewegt und dabei so gedreht, daß das Blatt gegen das Wasser arbeitet. Durch die Bewegungen beim Wriggen wird annähernd die Schraubenbewegung eines motorisierten Wasserfahrzeuges nachvollzogen.

Abb. 46



Gesteuert wird das Fahrzeug während des Wriggens entweder durch stärkeres Durchziehen des Ruders nach der entsprechenden Seite oder durch einzelne kurze Ruderschläge.

### 2.6 Rudern

Schlauchboote, Mehrzweckboote und Leichtmetall-Pontons sind nicht zum Rudern ausgestattet. Die Verwendung von Fremd-Wasserfahrzeugen bei Einsätzen kann jedoch die Fortbewegung durch Rudern erforderlich machen.

Ruderboote können von einem, von zwei oder auch von vier Helfer(n) mit und ohne Steuermann gerudert werden. Bei zwei oder mehr Helfern erfolgt das Rudern nach Kommandos. Die Kommandos zum Einrücken, Ablegen, Streichen, Stopfen, Wenden und Anlegen entsprechen den Kommandos beim Paddeln (vgl. Kapitel 2.3).

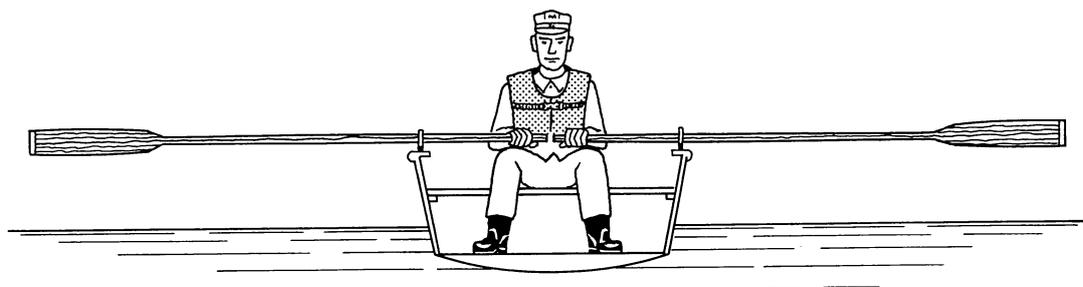
### 2.6.1 Rudern

Auf das Kommando

**„Legt — aus!“**

werden die Ruder aufgenommen und in die Rudergabeln eingelegt und rechtwinkelig zum Fahrzeug — Blatt waagrecht über dem Wasser — gehalten.

Abb. 47



Ausgangsstellung beim Rudern

Bei starker Stromgeschwindigkeit muß die Ruderbereitschaft sofort hergestellt werden. Das Kommando „Legt — aus!“ wird dann vor dem Kommando „Ablegen!“ gegeben.

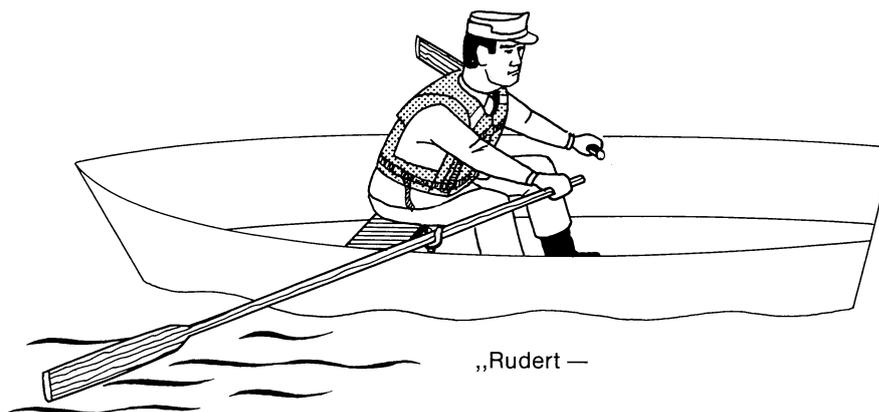
Auf das Kommando

**„Rudert — an!“**

bringen die Helfer den Schaft des Ruders mit ausgestreckten Armen und durch Vorbeugen des Oberkörpers weit nach vorn (zum Heck) und tauchen dann das Ruderblatt etwa zwei Drittel in das Wasser ein.

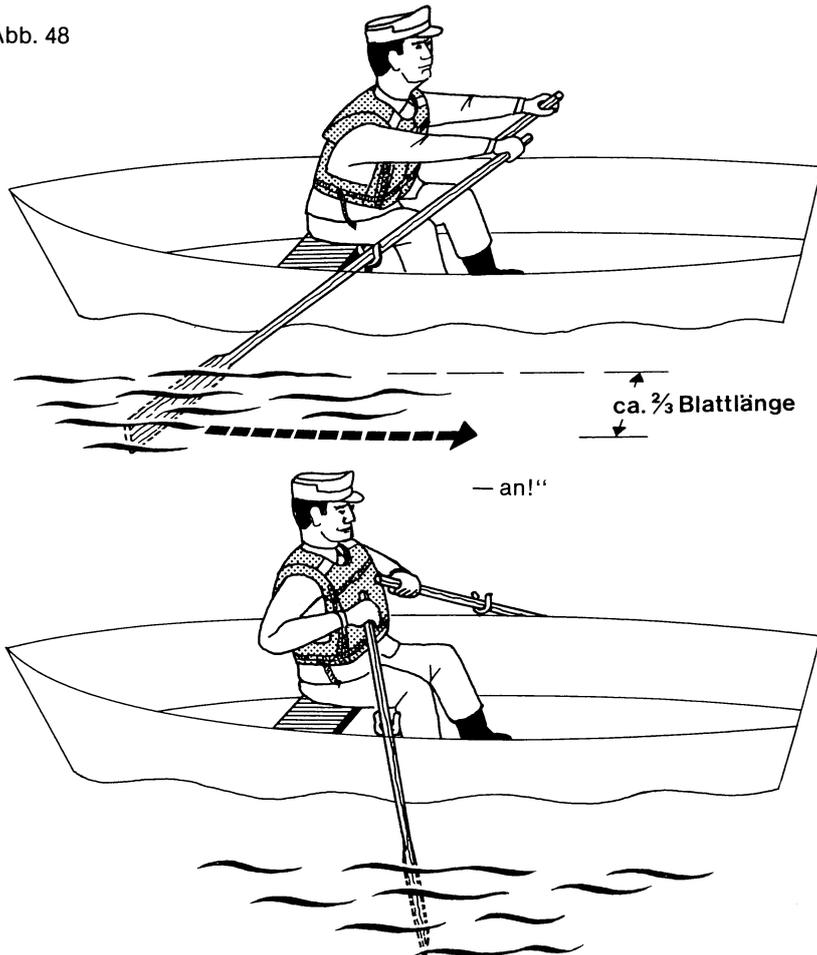
Nach dem Eintauchen wird das Ruderblatt unter leichtem Zurücknehmen des Oberkörpers gleichmäßig und kräftig durch das Wasser gezogen, am Ende der Ruderbewegung durch Druck auf den Schaft aus dem Wasser gehoben und die Ruderbewegung wiederholt. Bei zwei oder mehreren Helfern werden Rhythmus und Tempo des Ruderns durch Zählen oder vom Schlagmann (im Heck des Wasserfahrzeuges Helfer 1 oder Helfer 1 Backbord) bestimmt.

Abb. 48



Tempoweise Darstellung der Ruderbewegungen

noch: Abb. 48



Tempoweise Darstellung der Ruderbewegungen

Auf das Kommando

**„Rudern — halt!“**

wird die Ruderbewegung eingestellt und die Ausgangsstellung wieder eingenommen.

### 2.6.2 Streichen

Auf das Kommando

**„Streichen — an!“**

ziehen die Helfer den Schaft des Ruders unter Zurücknahme des Oberkörpers dicht an den Körper heran, drehen das zuvor waagrecht gehaltene Ruderblatt senkrecht, tauchen es etwa zwei Drittel in das Wasser ein und stoßen den Schaft des Ruders mit der Kraft des Körpers und den Armen vor, indem sie sich nach vorn beugen.

Anschließend ist das Blatt wie beim Rudern aus dem Wasser herauszuheben, waagrecht zu stellen und zur Fortsetzung des Streichens wieder nach hinten (zum Bug) zu führen. Beendet wird das Streichen durch das Kommando

**„Streichen — halt!“**

### 2.6.3 Stopfen

Auf das Kommando

**„Stopfen!“**

bleibt das Ruderblatt senkrecht im Wasser. Durch Gegenhalten mit dem Ruder wird die Fahrt des Wasserfahrzeuges verringert.

Auf das Kommando

„Ruder — ein!“

werden die Ruder eingeholt und auf den Ruderbänken (Duchten) oder auf dem Bootsboden abgelegt.

## 2.7 Steuern

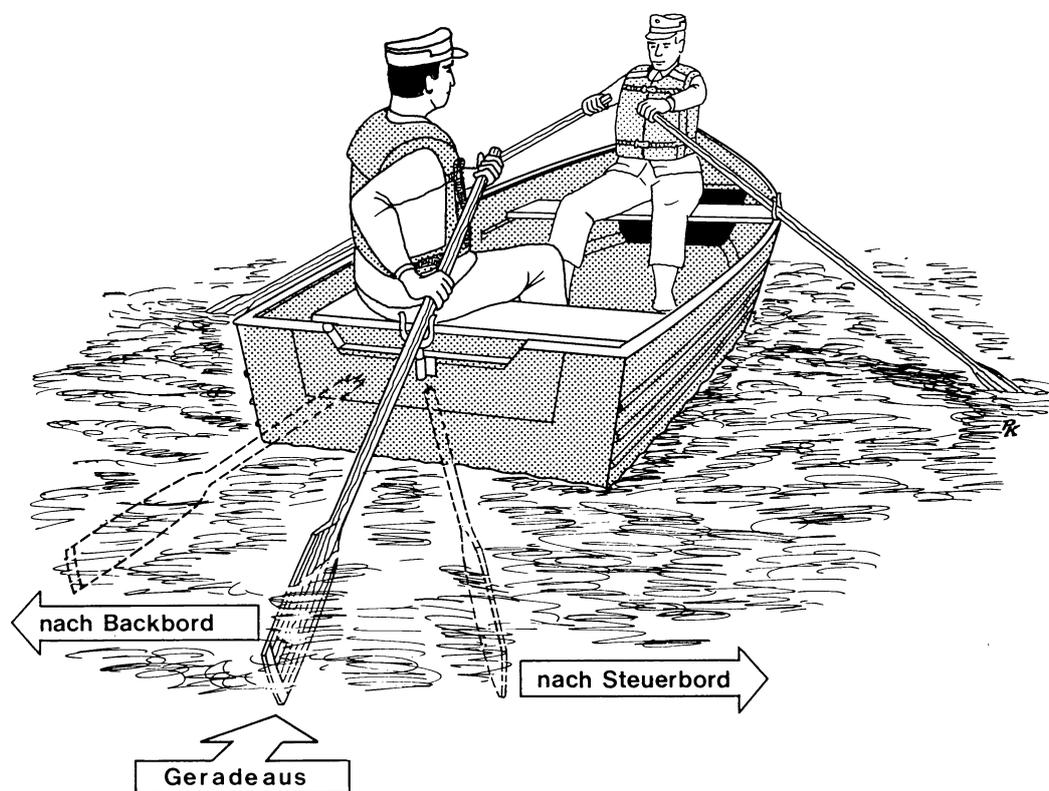
Die Fahrtrichtung eines Wasserfahrzeuges wird durch Steuern eingehalten oder geändert. Das Steuern von Schlauchbooten, Mehrzweckbooten oder Pontons erfolgt mittels Steuer- oder Stechpaddel, das Steuern von Ruderbooten mit einem Steuerruder.

### 2.7.1 Steuern mittels Paddel oder Ruder

Eine Änderung der Fahrtrichtung wird durch Schrägstellung des Steuerpaddels (Stechpaddel, Ruder) nach Backbord oder Steuerbord erreicht (vgl. Abb. 49).

In Einzelfahrzeugen sitzt der Steuermann im Heck (Hinterkaffe) mit Blick in Fahrtrichtung.

Abb. 49



Steuern eines Ruderbootes

Beim Fahren gegen den Strom genügen geringe Steuerbewegungen zur Kursänderung des Fahrzeuges. Bei der Fahrt nach unterstrom hingegen muß die Geschwindigkeit des Fahrzeuges größer sein als die Stromgeschwindigkeit, um Steuerbewegungen wirksam zu machen.

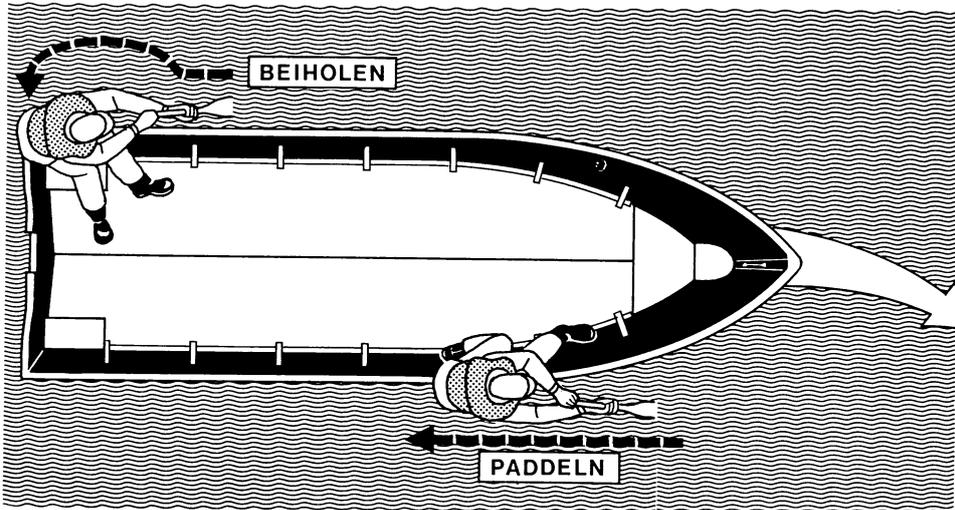
Schnellere und kürzere Kursänderungen können durch Paddel- oder Ruder-schläge erzielt werden.

### 2.7.2 Steuern durch Beiholen oder Aufreiben

Wasserfahrzeuge ohne Steuermann können auch durch Beiholen oder Aufreiben gesteuert oder gewendet werden.

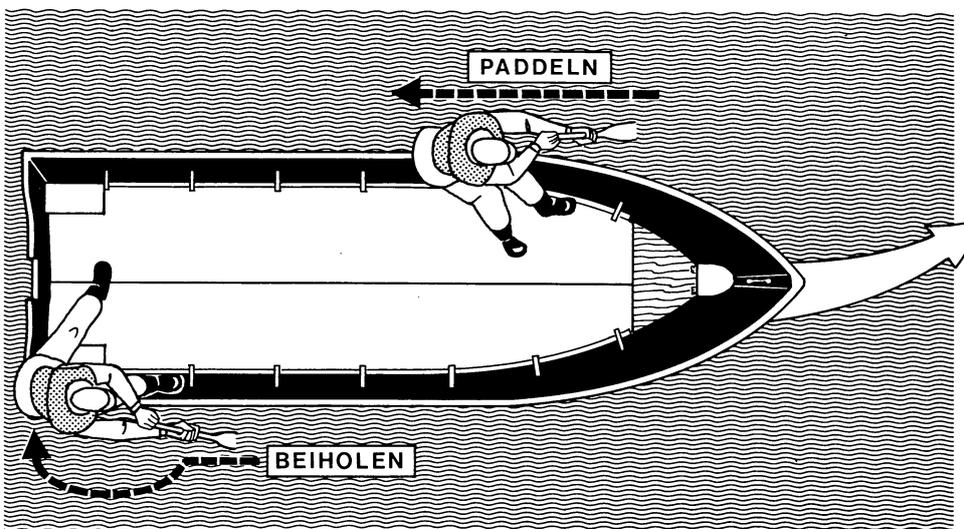
Zum **Beiholen** ist das Paddel vom Helfer in Höhe seines Oberkörpers möglichst weit wasserwärts einzutauchen und in einem Kreisbogen nach rückwärts zu führen, bis das Paddel flach an der Bordwand anliegt.

Abb. 50



Kursänderung nach Steuerbord durch  
Beiholen an Backbord

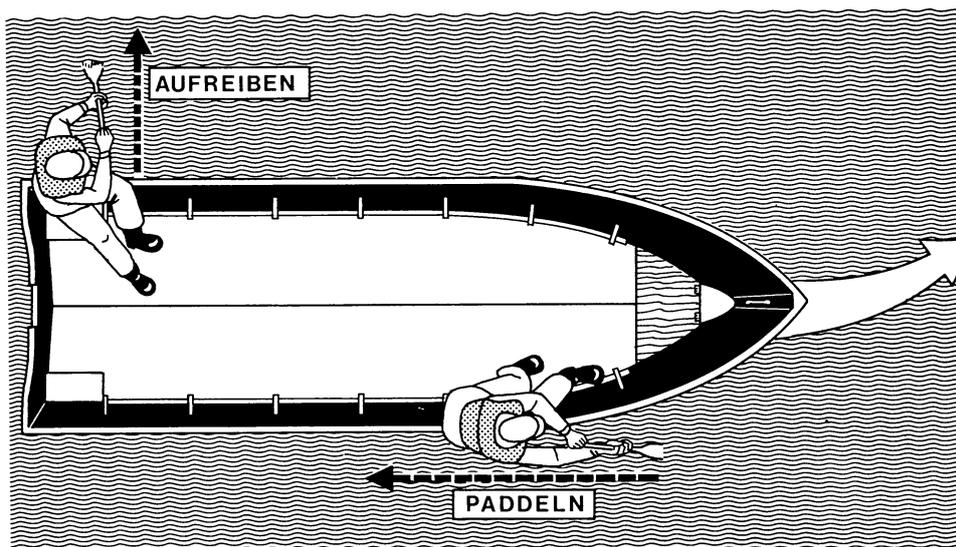
Abb. 51



Kursänderung nach Backbord durch  
Beiholen an Steuerbord

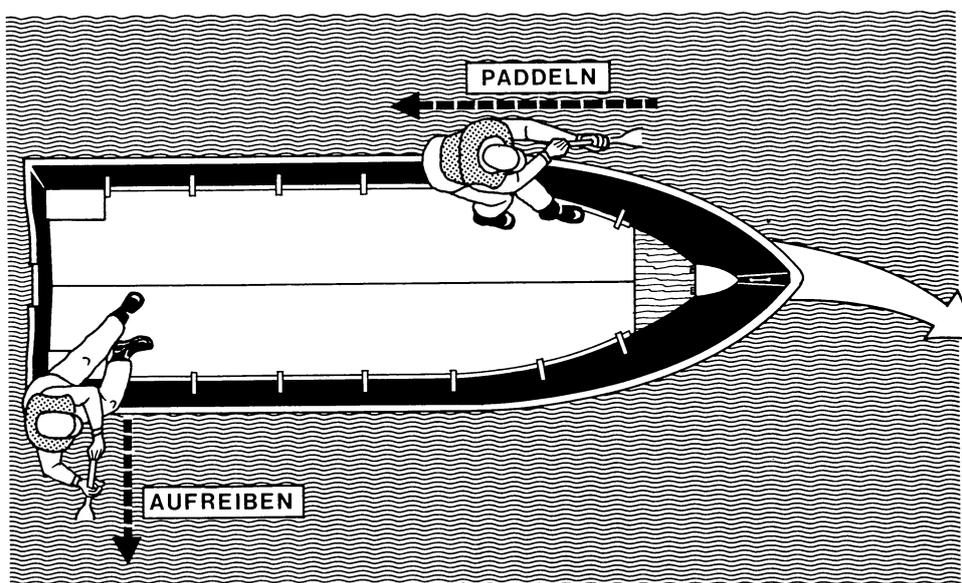
Zum **Aufreiben** taucht der Helfer mit wasserwärts geneigtem Oberkörper das Paddel — Blatt gleichlaufend zum Bootskörper — unter das Boot und führt mit der oberen Hand einen kräftigen Zug zum Bootskörper aus.

Abb. 52



Kursänderung nach Backbord durch  
Aufreiben an Backbord

Abb. 53

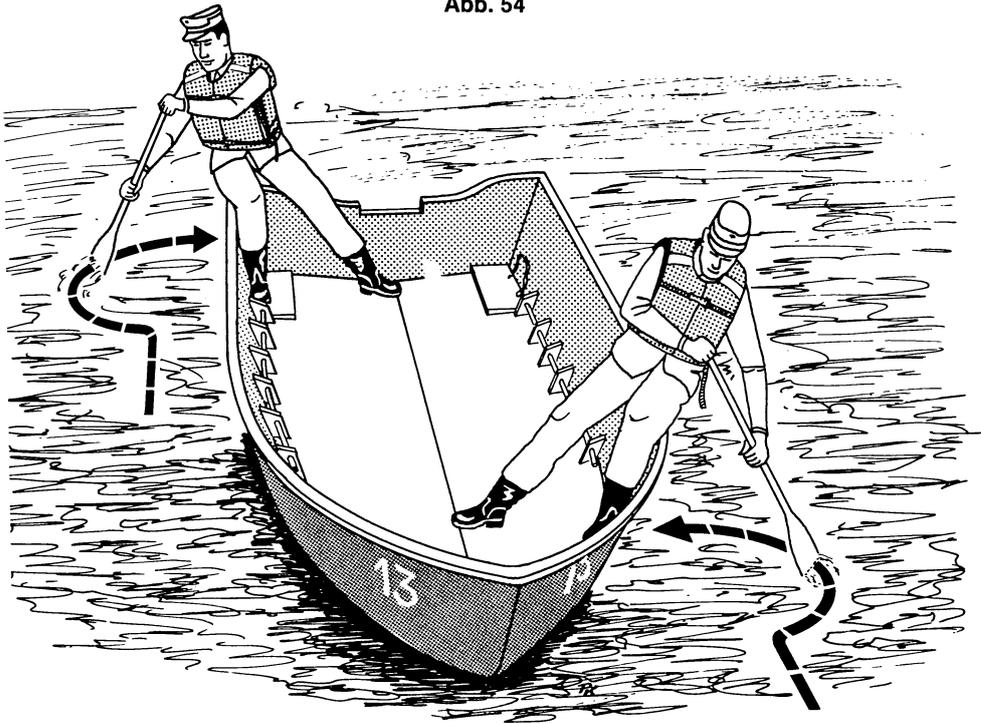


Kursänderung nach Steuerbord durch  
Aufreiben an Steuerbord

Zum weiteren Aufreiben ist das Paddelblatt in senkrechte Stellung zum Bootskörper zu drehen und — ohne das Paddel aus dem Wasser herauszuholen — mit der Schneide des Paddelblattes voran wieder in die Ausgangslage zu bringen.

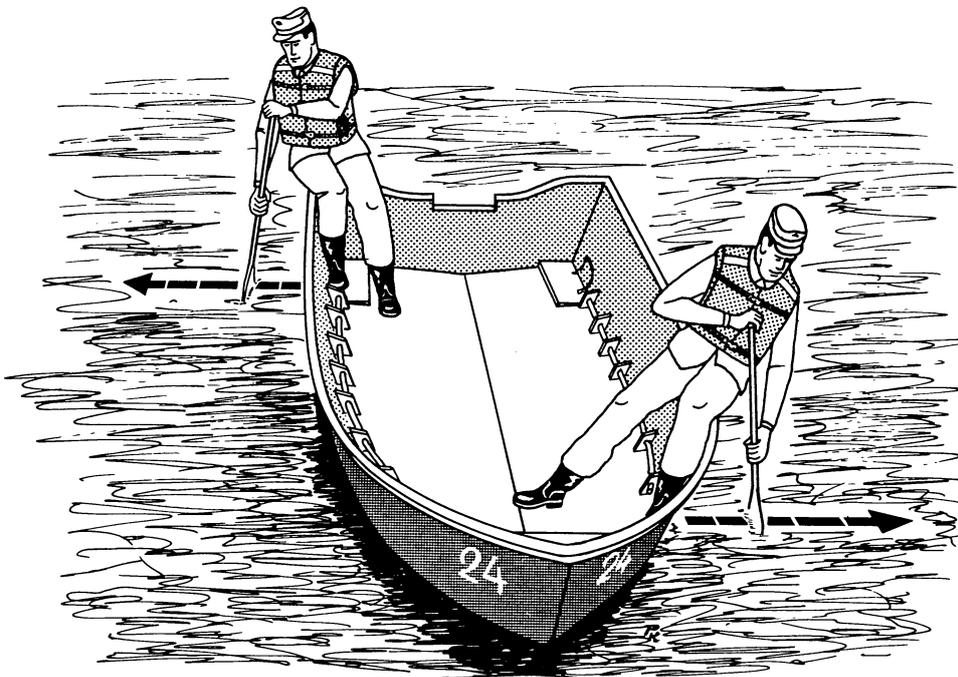
Größere Kursänderungen oder Wenden können ausgeführt werden, wenn beide Helfer gleichzeitig beiholen oder aufreiben.

Abb. 54



**Kursänderung oder Wende nach Backbord durch beidseitiges Beiholen**

Abb. 55



**Kursänderung oder Wende nach Steuerbord durch beidseitiges Aufreiben**

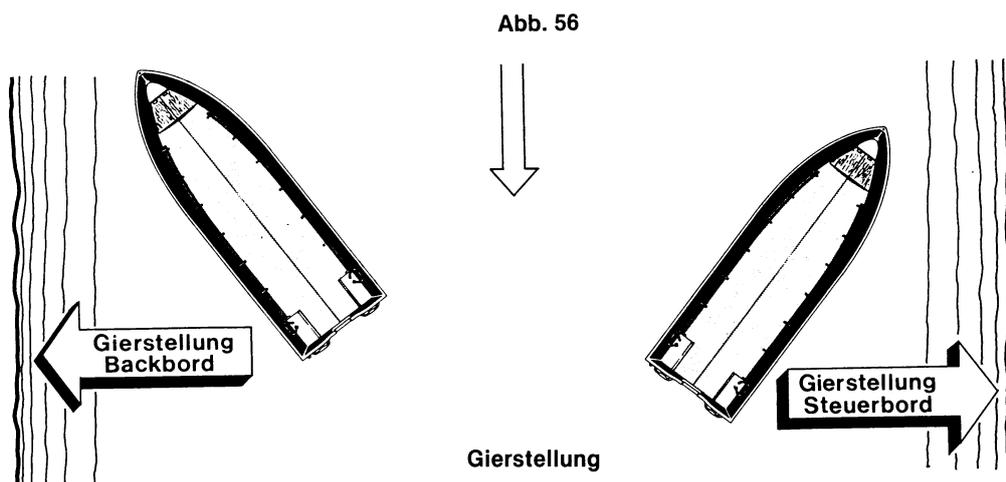
### 3 Gieren, Treideln und Ziehen von Wasserfahrzeugen

#### 3.1 Gieren

Gieren ist die Ausnutzung des Druckes der Strömung für die Querbewegung eines Wasserfahrzeuges. Dabei ist es gleichgültig, ob das Fahrzeug von Hand oder mit Motorkraft im Strom gehalten wird, gegen die Strömung fährt oder ob es im Fluß verankert ist (Längsseil-Verankerung).

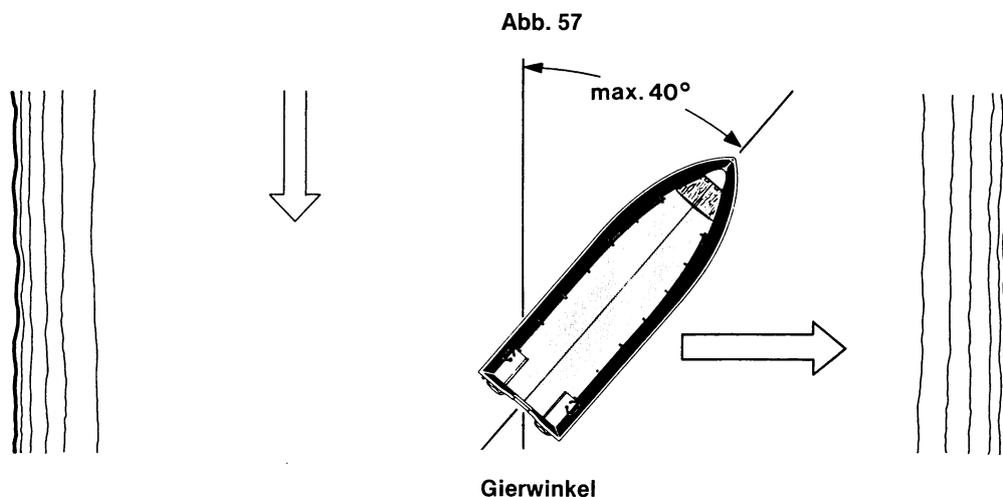
##### 3.1.1 Gierstellung

Zum Gieren muß das Fahrzeug in eine Stellung schräg zum Strom gebracht werden. Das Fahrzeug giert stets in die Richtung, in die der Bug (Vorderkaffe) zeigt.



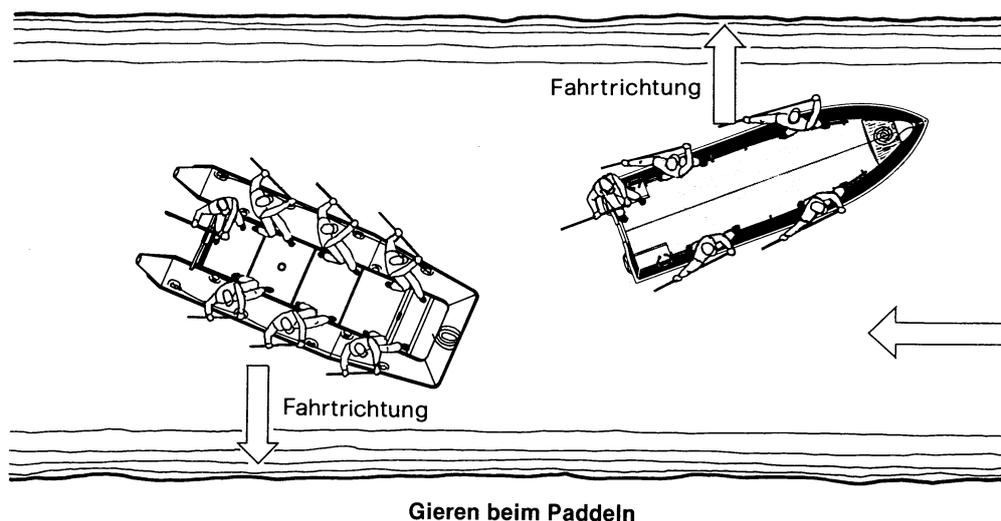
##### 3.1.2 Gierwinkel

Der Gierwinkel beträgt zwischen  $35^\circ$  bis  $40^\circ$ , darf  $40^\circ$  jedoch nicht überschreiten.



Ist die Stromgeschwindigkeit in Ufernähe wesentlich geringer als im eigentlichen Fahrwasser, so muß das Wasserfahrzeug beim Ablegen zunächst in die größte Gierstellung gebracht werden. Vor Erreichen der Hauptströmung ist dann das Fahrzeug wieder so weit aufzurichten, daß das Gewässer mit dem vorgeschriebenen Gierwinkel überquert wird.

Abb. 58



Vor dem Anlegen ist durch Steuern die Gierstellung des Fahrzeuges zu verringern, um einen Aufprall am Ufer oder Anleger zu verhindern.

### 3.1.3 Gieren am Längsseil

Das Gieren am Längsseil ist besonders dann geeignet, wenn Einzelfahrzeuge für einen längeren Zeitraum an einer Einsatzstelle zum Übersetzen von Personen oder Material eingesetzt werden müssen.

Die Länge des Giertaues muß je nach Stromgeschwindigkeit und Wassertiefe der 3- bis 5fachen Flußbreite entsprechen. Als Giertaue eignen sich Anker-taue, Treidelleinen oder Stahlseile von ausreichender Länge.

Lange Giertaue sind durch Buchtnachen oder luftdicht abgeschlossene Behälter (z. B. Fässer, Tonnen etc.) zu unterstützen, um einen zu starken Durchhang des Taus im Wasser zu verhindern.

**Kräftebedarf:** 4 bis 5 Helfer beim Aufbau  
1 bis 2 Helfer beim Übersetzen

**Materialbedarf:** 1 Ganzponton, komplett  
1 Giertau (Anzahl der Taus bzw. Leinen richtet sich nach der errechneten Länge)  
1 Halteleine als Beiende  
1 oder 2 Anker  
1 Ankerboje mit Ankerleinen (Bindeleinen)

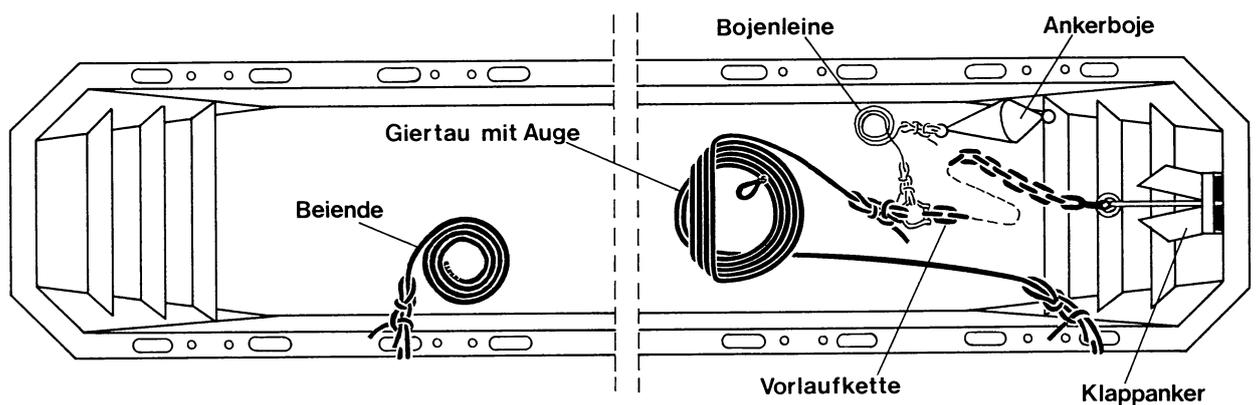
Die Anzahl der Anker hängt ab von der Stromgeschwindigkeit, vom Flußgrund und von der am Giertau ziehenden Kraft. Das Ankergewicht ist gemäß Anlage 4, Anhang, zu ermitteln.

**Durchführung:**

1. Ausgerüstetes Fahrzeug am Ufer festlegen
2. Anker in der Vorderkaffe ablegen
3. Giertau am Ufer auslegen, wasserwärtiges Tausende im ersten Drittel des Ganzpontons an der Griffleiste landwärts mit Palstek anstecken und durch halben Schlag sichern
4. Giertau in der Vorderkaffe zum Ankerwerfen auf-schießen (vgl. Abb. 59 und Anlage 8, Anhang),

5. Auge etwa 10,00 m vor dem Tauende in das Giertau schlagen (vgl. Abb. 59)
6. Giertau weiter aufschließen und Tauende am Ring der Vorlaufkette des Ankers mit Palstek anstecken und durch halben Schlag sichern (vgl. Abb. 59)
7. Ankerboje mittels Ankerleinen am Ring der Vorlaufkette mit Palstek befestigen und durch halben Schlag sichern (vgl. Abb. 59)
8. Beiende — mit dem Augende beginnend — etwa im letzten Drittel des Ganzpontons an der landwärtigen Griffleiste mit Palstek anschlagen und durch halben Schlag sichern. Restliches Leinenende aufschließen

Abb. 59



Zum Gieren vorbereitetes Ganzponton

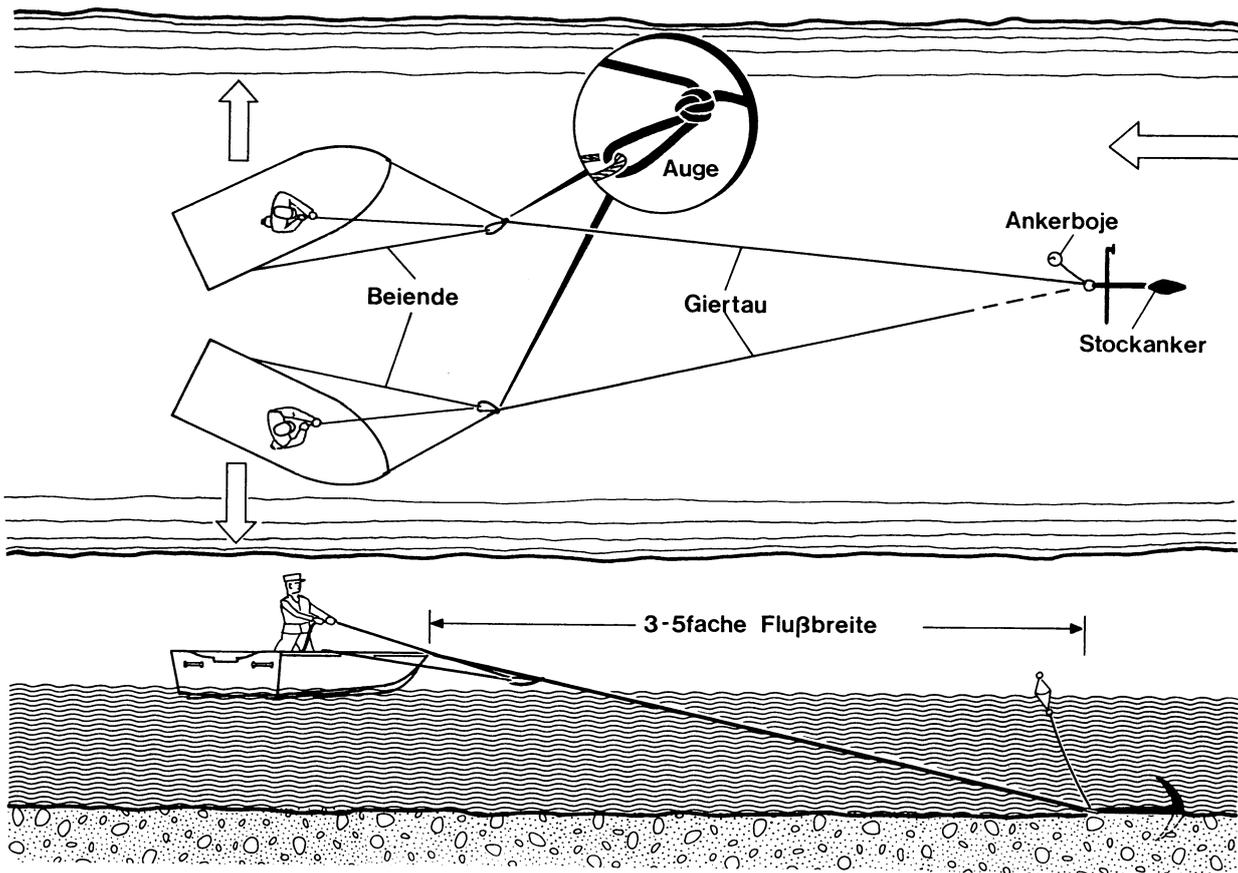
Das Verankern des Giertaues erfolgt entweder in der Strommitte oder — bei Aufrechterhaltung der Berufsschiffahrt — außerhalb der Fahrrinne. Hierzu ist in jedem Fall die Genehmigung der zuständigen Wasser- und Schifffahrtsbehörde einzuholen.

#### Durchführung:

1. Ganzponton zum vorgesehenen Ankerplatz paddeln
2. Anker und Ankerboje auswerfen (vgl. Abschnitt 4)
3. Giertau Hand über Hand durch zwei Helfer bis zum Auge nachlassen (das Fahrzeug treibt durch die Strömung nach unterstrom ab)
4. Beiende durch das Auge des Giertaues ziehen
5. Giertau und Beiende gleichmäßig bis in Höhe der Anlegestelle nachlassen
6. Giertau an der Griffleiste Steuerbord mit  $1\frac{1}{2}$  Rundtörn und zwei halben Schlägen festlegen (vgl. Abb. 60 und 61 sowie Anlage 8, Anhang)
7. Beiende so weit aufholen, bis erforderliche Gierstellung des Fahrzeuges erreicht ist
8. Fahrzeug an das Ufer herangieren und festlegen

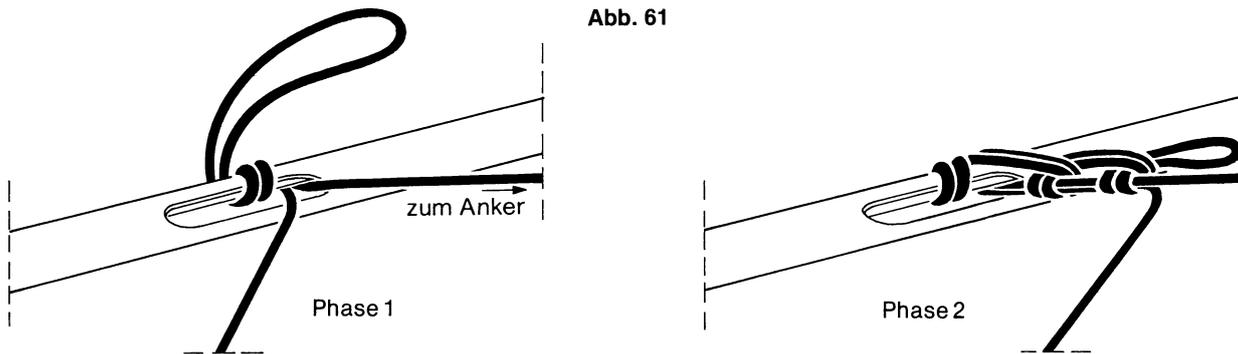
Die Gierstellung des Wasserfahrzeuges nach Backbord oder Steuerbord wird durch Anziehen oder Nachlassen des Beiendes erzielt.

Abb. 60



Gieren am Längsseil (Schematische Darstellung)

Abb. 61



Festlegen des Giertaues an der Griffleiste

### 3.1.4 Gieren am Längsseil mit Buchtnachen

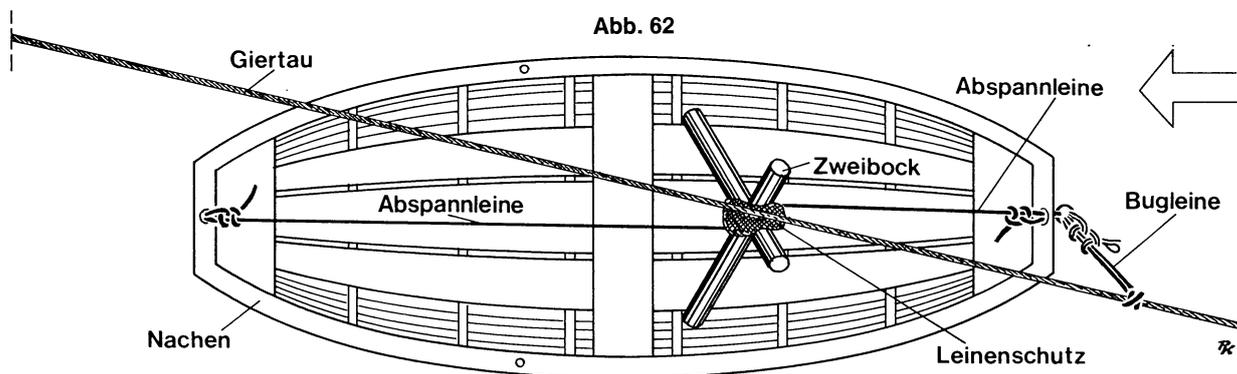
Zum Gieren am Längsseil mit Buchtnachen ist folgendes zusätzliches Material erforderlich:

- 1 Wasserfahrzeug (Nachen, Kahn etc.)
- 2 Bockbeine 8 bis 10 cm Ø, 1,20 m lang
- 2 Bindeleinen
- 1 Halteleine (Abspannleine für Zweibock)
- 1 Seilschutz (Sandsack, Plane etc.)

#### Durchführung:

1. Bockbeine etwa 15 cm unterhalb der Zopfenden mittels Kreuzbund verbinden

2. Zweibock im Wasserfahrzeug aufrichten und mit Halteleine in einem Winkel von ca. 15° nach oberstrom abspannen (die Bockbeine beim Abspannen gegen die Spanten des Fahrzeuges drücken)
3. Bugleine im Bug ablegen



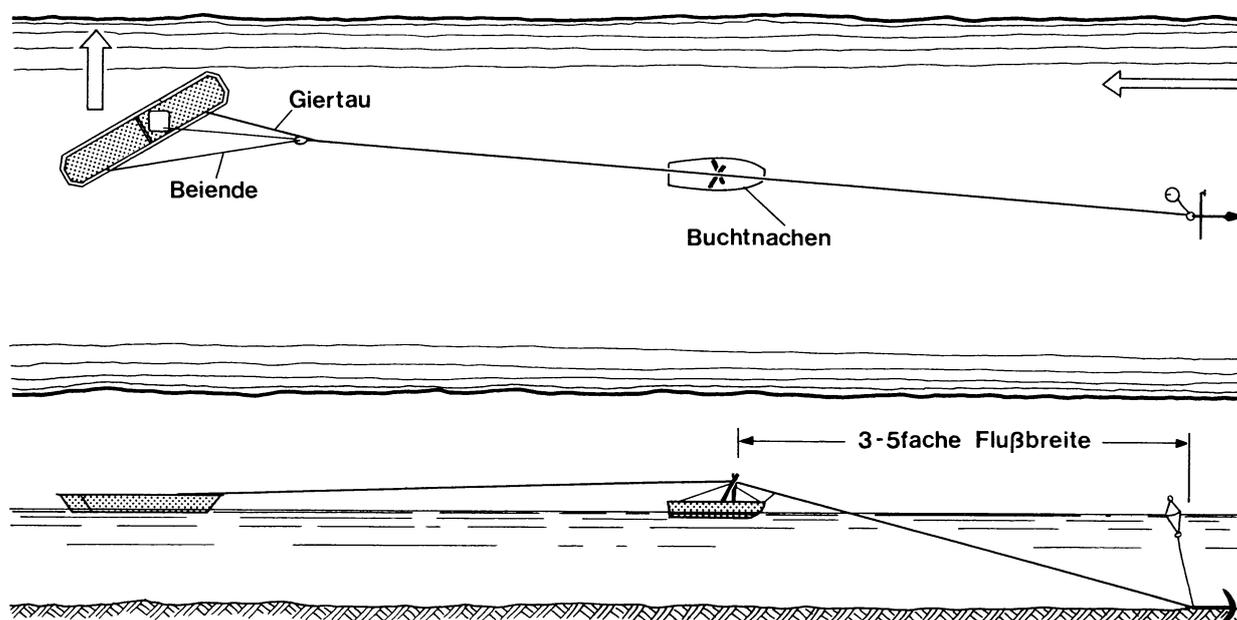
#### Anmerkung:

Wird zum Gieren am Längsseil ein Stahlseil eingesetzt, so ist als Bugleine ein kurzes Stahlseilende zu verwenden. Die Verbindung am Gierseil erfolgt dann mittels Drahtseilklemmen.

Drei Helfer rudern den vorbereiteten Nachen an das bereits verankerte Ganzponton heran und ziehen sodann den Nachen am Giertau zum festgelegten Liegeplatz nach oberstrom. Das Giertau ist dabei durch die Rudergabeln oder Rundseln im Bug und Heck des Nachens zu führen.

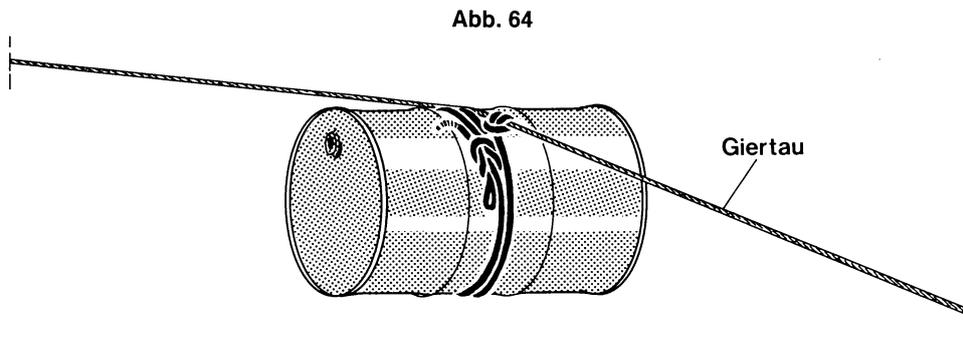
Nach dem Einlegen des Giertaus in die Gabel des Zweibockes wird die Bugleine mit einem gelegten Webeleinstek am Giertau befestigt und beide Leinenenden am Bugring mit 1½ Rundtörn und zwei halben Schlägen festgelegt. Die Bugleine dient als Sicherheitsleine, die das seitliche Ausbrechen des Nachens durch die Strömung verhindern soll.

Abb. 63



Falls erforderlich verbleibt ein Helfer als Steuermann auf dem Buchtnachen, der durch Steuerbewegungen mit dem Ruder den Bug des Nachens ständig nach oberstrom ausrichtet. Die beiden übrigen Helfer sind mit einem Arbeitsboot ans Ufer zu bringen.

Anstelle des Buchtnachens können am Giertau auch Fässer als Unterstützung des Taues angebracht werden. Die Fässer werden nach dem Auslegen des Giertaues am Ufer (vgl. Ziffer 3.1.3, Nr. 3 der Durchführung) mittels Bindeleinen — bei Gierseilen mit Stahlseilenden und Drahtseilklemmen — in Abständen am Giertau angeschlagen (vgl. Abb. 64).



Anschlagen eines Fasses am Giertau mittels Bindeleinen

### 3.1.5 Gieren am Hochseil

Schlauchboote, Mehrzweckboote und Ganzpontons können auf Gewässern mit Stromgeschwindigkeiten über 1,00 m/sec. auch durch Gieren am Hochseil nach beiden Ufern hin bewegt werden.

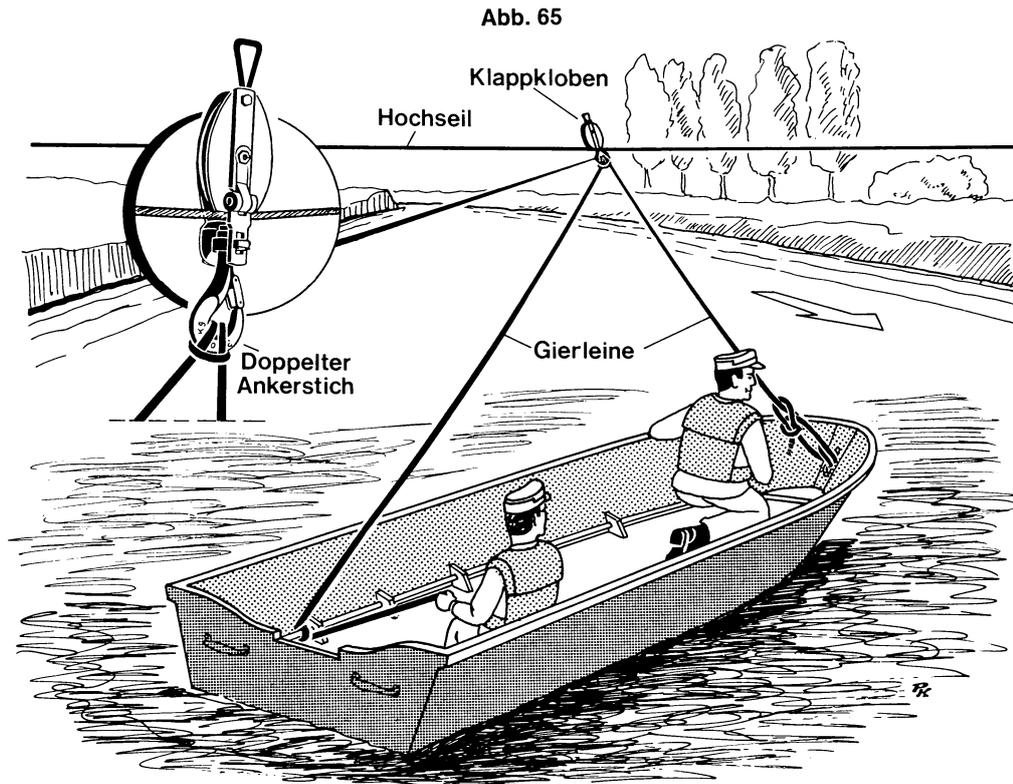
Auf Gewässern mit Berufsschifffahrt ist das Gieren am Hochseil nur dann zulässig, wenn

- die Genehmigung von der zuständigen Wasser- und Schifffahrtsbehörde vorliegt,
- für die Dauer des Einsatzes die Schifffahrt eingestellt wird oder
- das Ablassen des Hochseiles beim Herannahen eines Schiffes möglich ist.

Im letzteren Fall sind ober- und unterstrom der Übersetzstelle Warschau-posten aufzustellen (vgl. auch Ziffer 6.1.4).

Als Gierleine kann bei Schlauch- und Mehrzweckbooten eine Halteleine verwendet werden, die mittels Palstek und halben Schlag am Bugring bzw. Stevenbügel anzustecken ist. Bei Ganzpontons ist eine Treidelleine erforderlich, die mittels Palstek und halben Schlag an der Griffleiste der Vorderkaffe angestochen wird.

Die Gierleine wird vom Bug des Wasserfahrzeuges zum Klappkloben am Hochseil geführt, am Haken des Klobens mittels doppeltem Ankerstich (vgl. Anlage 8, Anhang) festgelegt und das freie Leinenende am Heck des Fahrzeuges durch einen Halbschlag so befestigt, daß durch Anziehen oder Nachlassen der Leine die Gierstellung des Fahrzeuges beim Übersetzen reguliert werden kann. Nach Erreichen der Gierstellung ist das freie Leinenende mit Halbschlägen an der Gierleine festzulegen.



Gieren am Hochseil mit einem Mehrzweckboot

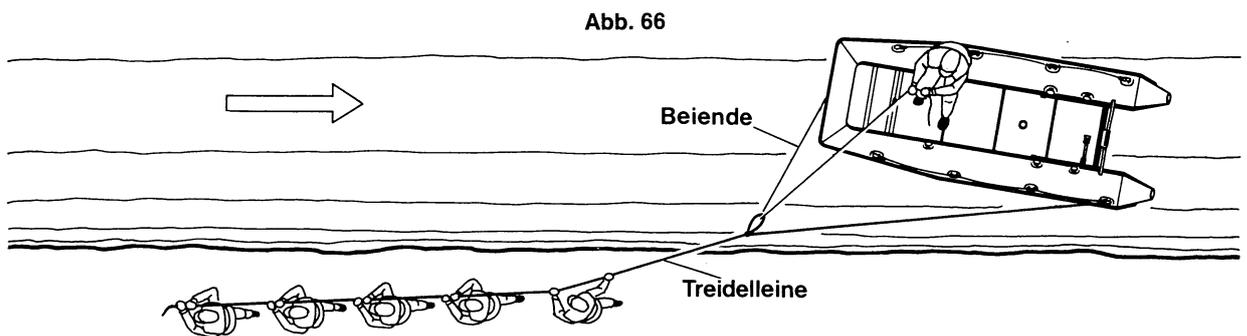
### 3.2 Treideln

Das Fortbewegen von Wasserfahrzeugen, die vom Ufer aus an Ankertauen oder Treidelleinen nach oberstrom gezogen werden, bezeichnet man als „Treideln“. Die Fahrzeuge können dabei sowohl von Helfern (Treideltrupps) als auch von Kraftfahrzeugen gezogen werden.

**Die Treidelleine wird vom Treideltrupp stets auf der wasserwärtigen Schulter getragen.** Der letzte Helfer — etwas abgesetzt vom Treideltrupp — trägt die Leine nicht auf der Schulter, sondern ergreift die Leine mit beiden Händen und ausgestreckten Armen und zieht die Treidelleine landwärts. Dadurch wird das Ziehen der Vorderleute erleichtert und das Gehen des Trupps fast parallel zum Ufer erzielt.

#### 3.2.1 Treideln einzelner Wasserfahrzeuge

Bei Einzelfahrzeugen wird die Treidelleine im Heck befestigt und vom Bug aus durch ein Beiende gefaßt. Durch Anziehen oder Nachlassen des Beiendes durch einen Helfer kann die Gierstellung des Fahrzeuges reguliert werden.



Treideln eines einzelnen Fahrzeuges

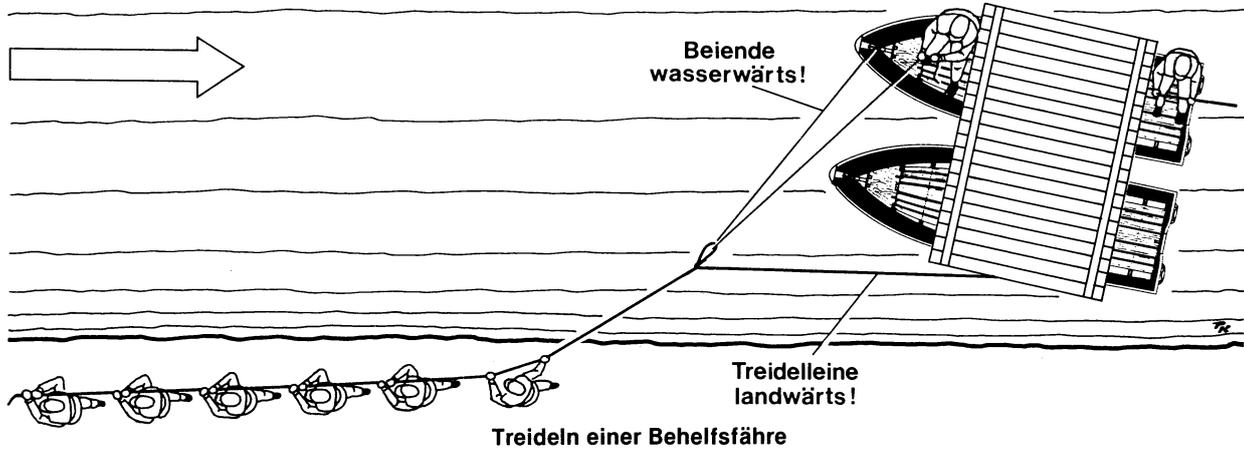
### 3

#### 3.2.2 Treideln einer Behelfsfähre

Das Treideln von Behelfsfähren erfolgt sinngemäß wie das Treideln einzelner Wasserfahrzeuge. Das Giertau ist am Heck des landwärtigen Wasserfahrzeuges anzuschlagen.

Zur Regulierung der Gierstellung während des Treideln ist das Beiende von einem Helfer in der Vorderkaffe des wasserwärtigen Fahrzeuges aus anzuziehen oder nachzulassen.

Abb. 67



#### 3.3 Ziehen

Auf Gewässern mit schwachem Strom und einer Breite bis etwa 50,00 m können Einzelfahrzeuge und kleine Behelfsfähren mit Zugleinen (Halte- oder Treibseilen) von Ufer zu Ufer gezogen werden.

Abb. 68

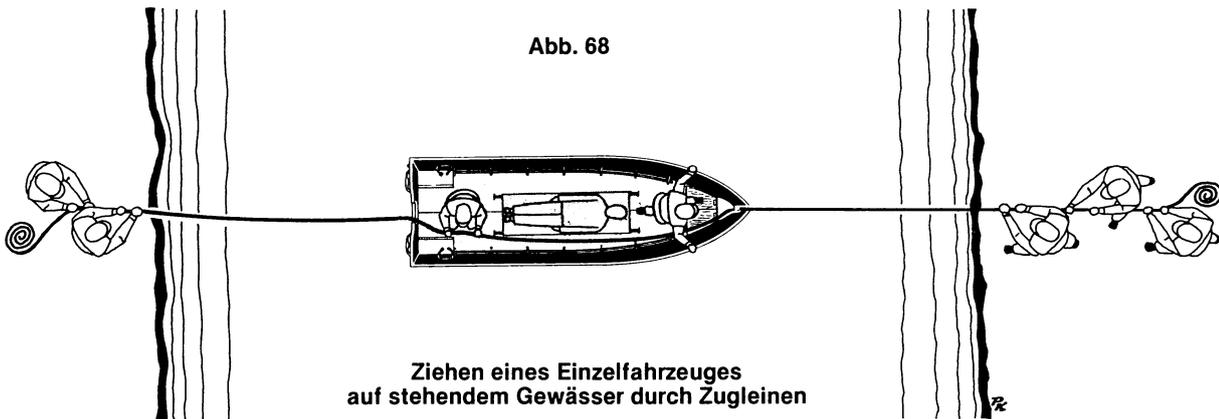
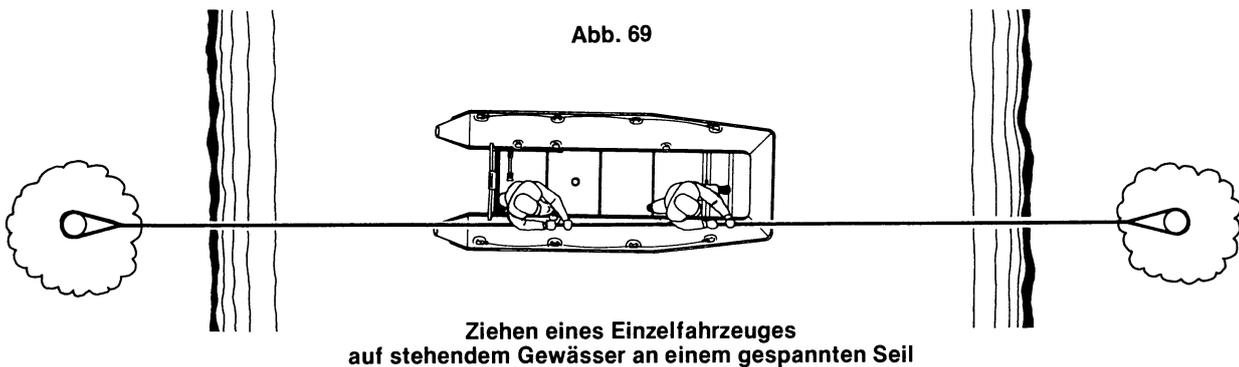
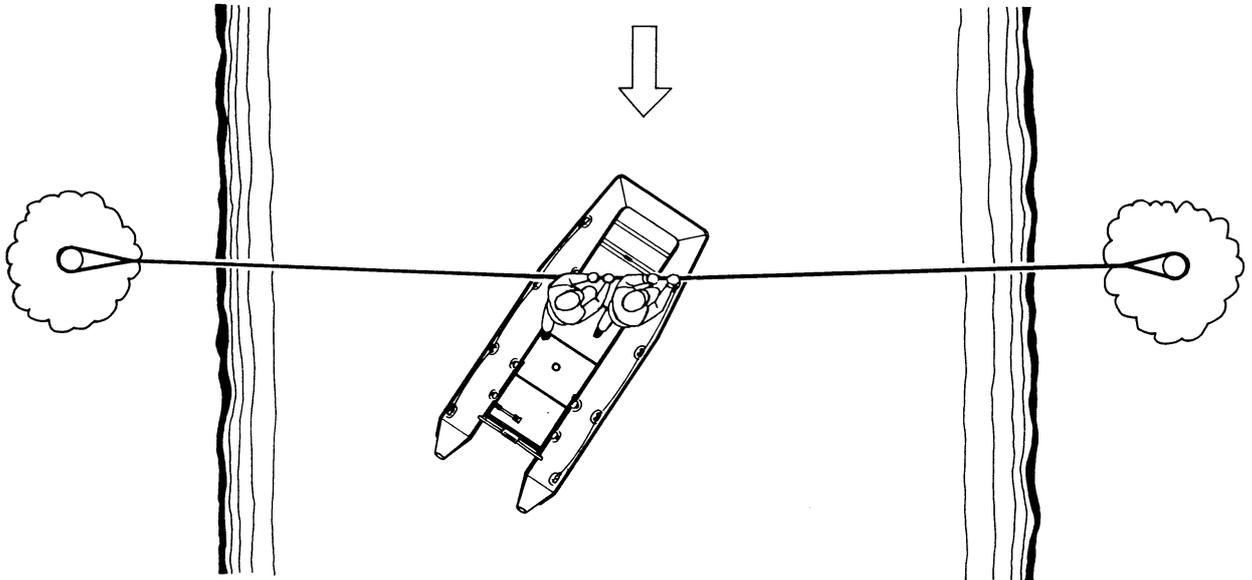


Abb. 69



Bei Flußbreiten über 50,00 m und einer Stromgeschwindigkeit bis etwa 0,50 m/sec. kann die Besatzung ihr Fahrzeug selbst an einem an beiden Ufern verankerten Seil Hand über Hand über das Gewässer hin- und herziehen. Das Fahrzeug befindet sich dabei unterstrom des Seiles und ist von der Besatzung in leichter Gierstellung zu halten. Die Helfer tragen beim Ziehen Lederschutzhandschuhe.

Abb. 70



Ziehen eines Einzelfahrzeuges  
auf fließendem Gewässer an einem gespannten Seil

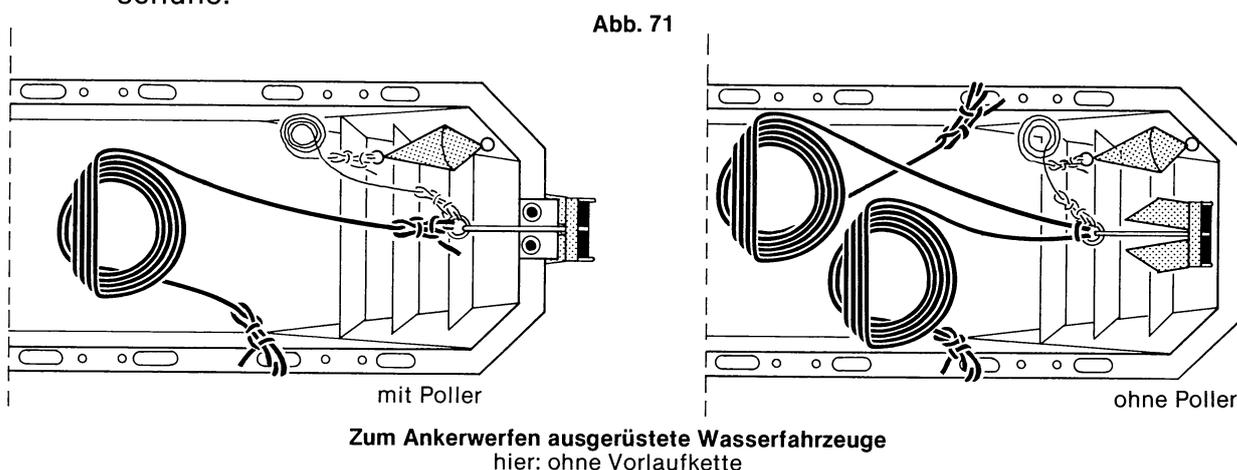


## 4 Ankerwerfen und Ankerlichten

### 4.1 Allgemeines

Wasserfahrzeuge dürfen erst dann vom Ufer ablegen, wenn das Ankergeschirr (Anker, Ankerleine und Ankerboje) klar zum Werfen ist. Die Länge der Ankerleine muß der 3- bis 5fachen Wassertiefe entsprechen. Bei kürzerer Ankerleine vergrößert sich der Winkel zwischen Leine und Flußgrund, der Anker verliert seine Wirkung und „grast“ (schleift über den Flußgrund).

Das Ankerwerfen erfolgt je nach Art des Ankers (Stockanker oder Klappanker) durch 2 bis 3 Helfer. Sie tragen für die Dauer ihrer Tätigkeit Lederschutzhandschuhe.



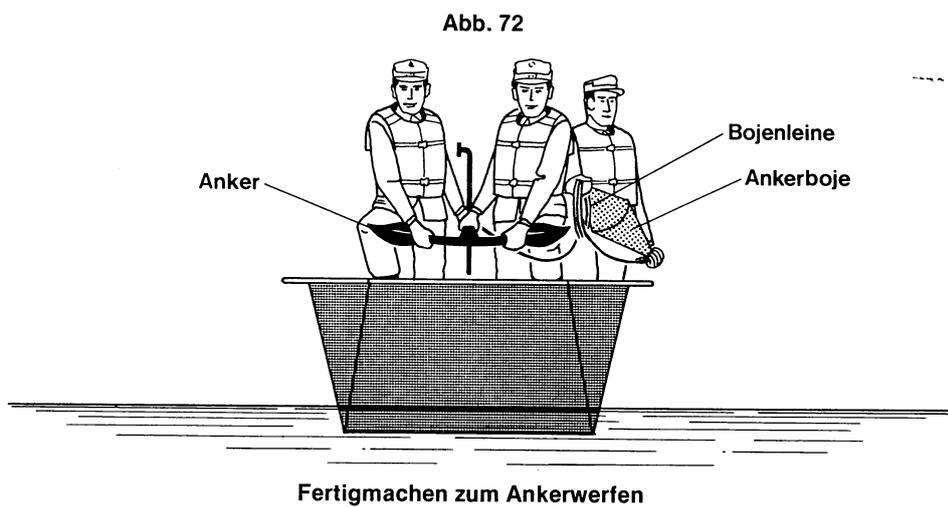
### 4.2 Kommandos zum Ankerwerfen

Auf das Kommando

**„Fertigmachen zum Ankerwerfen!“**

stellen zunächst nur die zum Ankerwerfen eingeteilten Helfer (Ankertrupp) das Paddeln ein und besetzen ihre Positionen. Helfer 1 und 2 (beim Klappanker nur ein Helfer) heben den Anker an, Helfer 3 nimmt die Ankerboje und die Bojenleine auf.

**Die Helfer des Ankertrupps achten darauf, daß sie weder in den Schlägen der aufgeschossenen Ankerleine stehen noch von den Schlägen der ablaufenden Ankerleine erfaßt werden!**



## 4

Nach dem Kommando „Paddeln — halt!“ erfolgt für den Ankertrupp das Kommando

**„Anker — wirf!“**

Helfer 1 und 2 werfen den Anker, Helfer 3 die Ankerboje und Bojenleine über den Bug des Wasserfahrzeuges und lassen die Leinen ablaufen, bis der Anker gefaßt hat.

**Beachte:**

**Das Hineingreifen in ablaufende Leinen ist verboten!**

Nach dem Ablafen läßt sich durch Anziehen der Ankerleine die Lage des Wasserfahrzeuges korrigieren. Die Ankerleine wird dann durch zwei Halbschläge zusätzlich an der Griffleiste des Wasserfahrzeuges gesichert.

### 4.3 Kommandos zum Ankerlichten

Auf das Kommando

**„Fertigmachen zum Aufholen!“**

lösen Helfer 1 und 2 die Halbschläge der Ankerleine an der Griffleiste und halten die Leine „verloren fest“.

Auf das Kommando

**„Aufholen!“**

ziehen Helfer 1 und 2 die Ankerleine vollständig aus der Griffleistenöffnung und holen die Leine Hand über Hand gleichmäßig auf. Dabei ziehen sie das Fahrzeug in Richtung der Ankerboje, die von Helfer 3 aufgenommen wird.

Die restliche Besatzung nimmt auf das Kommando „Fertigmachen zum Paddeln!“ ihre Ausgangsstellung wieder ein.

Sobald sich der Anker von Flußgrund gelöst hat und das Fahrzeug nach unterstrom abzutreiben beginnt, ruft der Ankertrupp

**„Anker schwimmt!“**

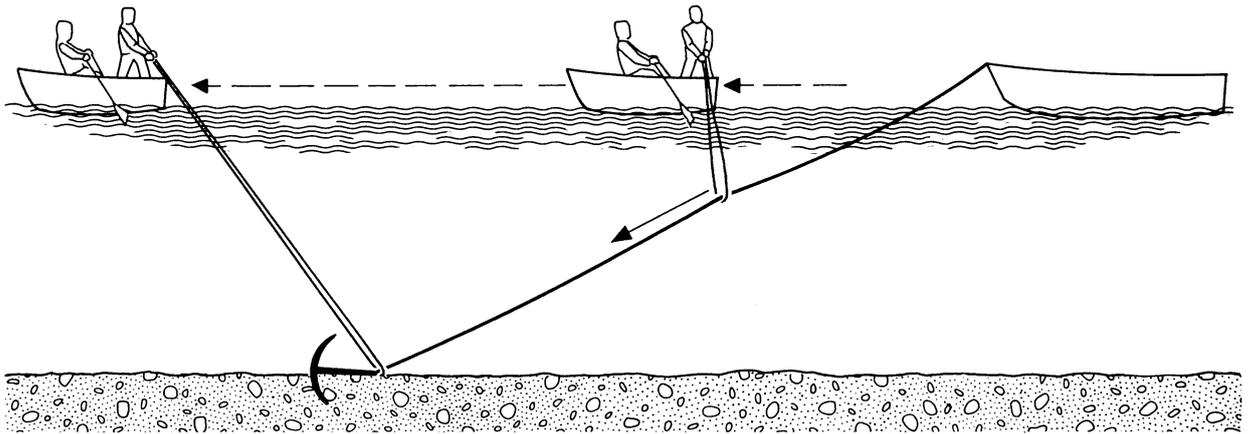
Während der Ankertrupp mit dem Aufholen des Ankers fortfährt, (Helfer 3 unterstützt das Aufholen mit der Bojenleine), hält die Bootsbesatzung nach dem Kommando „Paddelt — an!“ das Fahrzeug auf der Stelle, bis der Anker wieder an Bord ist. Das Ankergeschirr ist vom Ankertrupp sofort wieder aufzuklären.

### 4.4 Aufholen im Flußgrund festsitzender Anker

Stockanker, die im Flußgrund festsitzen oder sich an Gegenständen auf dem Grund verfangen haben, werden von einem zweiten Fahrzeug aus mit Hilfe einer Fangleine (Halteleine) von oberstrom her gelöst und aufgeholt (vgl. Abb. 73).

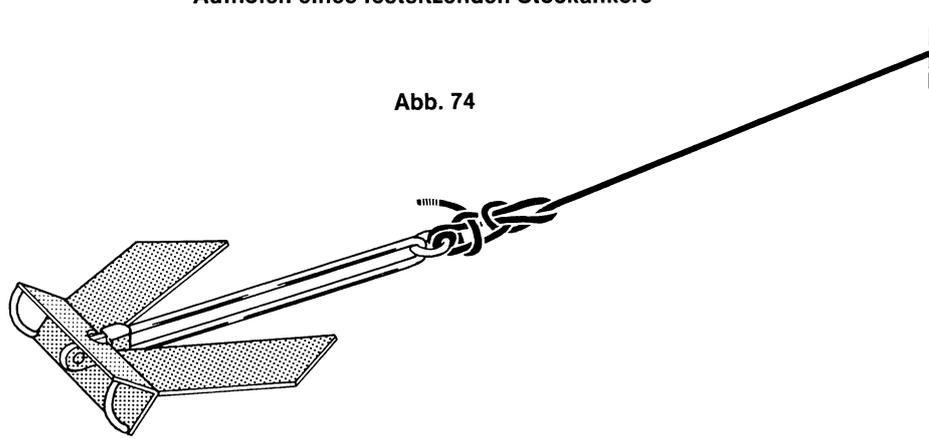
Die Klappanker, die zur Ausstattung der Wasserfahrzeuge des Katastrophenschutzes gehören, besitzen einen offenen Schaft, in welchem der Ankerring wandern kann. Festsitzende Klappanker werden mit dem Wasserfahrzeug nach oberstrom „überfahren“ und so aus dem Flußgrund herausgezogen (vgl. Abb. 74).

Abb. 73



Aufholen eines festsitzenden Stockankers

Abb. 74



Klappanker mit wanderndem Ankerring



## 5 Grundsätze der Bootsbedienung und Bootsführung mit Motorkraft

### 5.1 Allgemeines

Motorisierte Wasserfahrzeuge des Katastrophenschutzes sind Fahrzeuge, die von einem Innenbord- oder Außenbordmotor angetrieben werden und zu deren Führung ein Befähigungsnachweis (amtlicher Führerschein) erbracht werden muß.

Nur Helfer mit einem entsprechenden Befähigungsschein können als Bootsführer zum Führen eines Wasserfahrzeuges im Rahmen der dienstlichen Bestimmungen und Weisungen verantwortlich beauftragt werden\*).

Die Verantwortung des Bootsführers umfaßt die nautisch\*\*) (seemännisch) und technisch sichere Handhabung des Wasserfahrzeuges nach den Bestimmungen der Binnen- und Seeschifffahrt sowie die Sicherheit aller Fahrzeuginsassen einschließlich der Ladung.

### 5.2 Anforderungen an motorisierte Wasserfahrzeuge

Motorisierte Wasserfahrzeuge des KatS werden sowohl im Binnen- als auch im Küstenbereich bei Hochwasserkatastrophen oder Unfällen auf dem Wasser zur Rettung von Menschen, zur Bergung lebenswichtiger Güter sowie zur Ölschadenbekämpfung eingesetzt.

Im einzelnen:

- Durchführung von Rettungs-, Erkundungs- und Überwachungsaufgaben,
- Transport von Personen und Gerät,
- Transport von Einzelfahrzeugen und Fähren durch Schleppen, Schieben und Drücken.

Im KatS finden Wasserfahrzeuge mit niedrigem Eigengewicht, geringem Tiefgang und entsprechender Tragfähigkeit bei einer Motorisierung bis zu 50 kW Verwendung.

#### 5.2.1 Bootsformen und ihre Eigenschaften

Im Bootsbau unterscheidet man — unabhängig von Baumaterial und Art der Einrichtungen — drei Bootstypen, und zwar:

- Verdrängungsboote,
- Gleitboote und
- Halbgleiter.

Der Bootstyp ist an der Rumpfform zu erkennen (vgl. Abb. 75).

Zur Gruppe der **Verdrängungsboote** zählen Wasserfahrzeuge, die das Wasser schneiden, z. B. V-Spantboote und Rundspantboote.

**Gleitboote** sind bei Aufnahme der Fahrt zunächst Verdrängungsboote (von etwa 17 bis 25 km/h), heben jedoch bei zunehmender Geschwindigkeit mit dem Bug vom Wasser ab und gleiten — durch den Kiel und die seitlich am Bootsboden angeordneten Schlingerleisten geführt — über die Wasserfläche. Zur Gruppe der Gleitboote gehören Knickpantboote.

\*) — Verordnung lt. Bundesgesetzblatt vom 21. 3. 1978

— Verordnung lt. Amtsblatt des Bundesminister für Verkehr vom 15. 8. 1979, Heft 15.

\*\*) **Nautik:** (grch.) Schifffahrtskunde; umfaßt Seemannschaft, Schiffsführung und Navigation.

**Halbgleiter** stellen einen Kompromiß zwischen Verdrängungs- und Gleitboot dar. Bei rauhem Wetter treten im Fahrverhalten die Eigenschaften eines Verdrängers in Erscheinung, während allgemein die Vorteile eines Gleiters überwiegen.

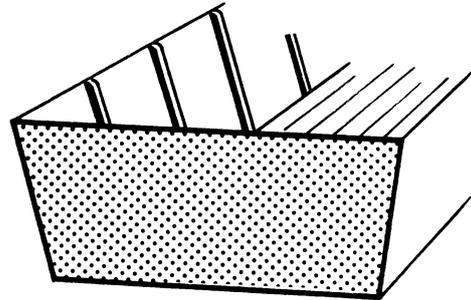
Die im Katastrophenschutz eingesetzten Wasserfahrzeuge sind

- Verdrängungsboote (Ponton, Schlauchboot) und
- Gleitboote (Mehrzweckboot, Schlauchboot).

Abb. 75

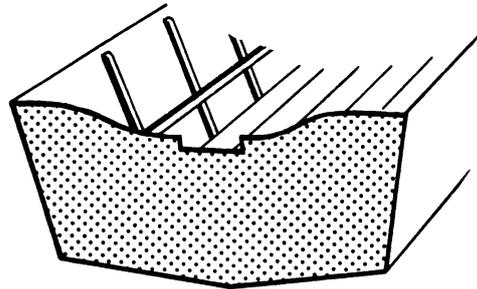
#### Plattboden (Ponton)

- Geeignet für mäßige Geschwindigkeiten,
- geeignet als Arbeitsboot auf geschützten Gewässern,
- Bug kann abgeplattet oder scharf sein.



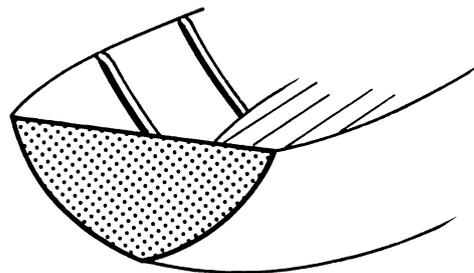
#### Knickspantboot

- Bei hoher Fahrgeschwindigkeit und Wellengang hartes Aufschlagen auf der Wasseroberfläche,
- leichtlaufendes Gleitboot,
- Bug ist schärfer als das Heck.



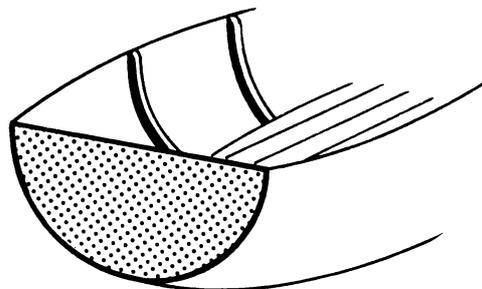
#### V-Spantboot

- Trotz starker Motorisierung kein schnelles Boot,
- besitzt einen großen Tiefgang,
- Bootskörper schiebt sich wie ein Keil durch das Wasser.



#### Rundspantboot

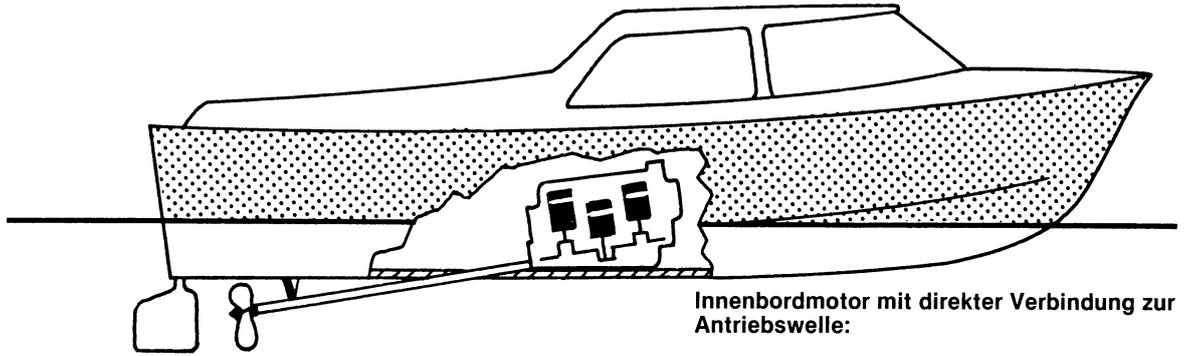
- Eigenschaften wie das V-Spantboot.



Bootsformen und ihre Fahreigenschaften

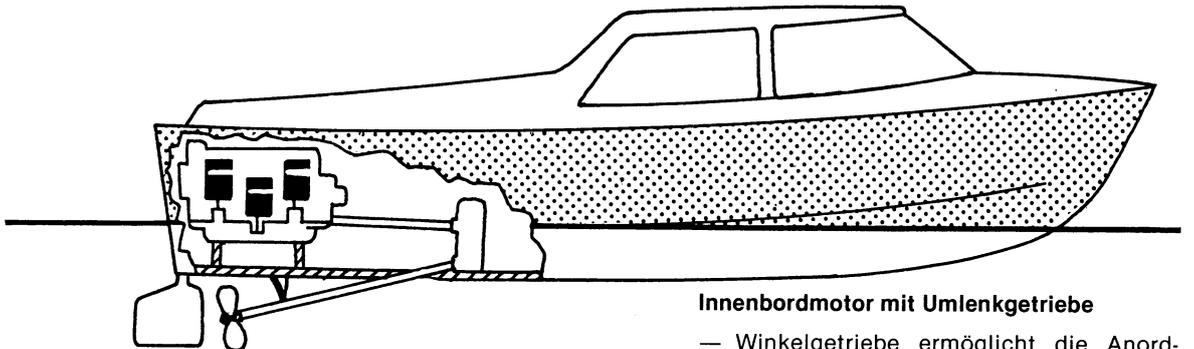
### 5.2.2 Antriebsarten für Motorboote

Ausschlaggebend bei der Wahl der Antriebsart ist die Zweckbestimmung des Wasserfahrzeuges. Unterschieden wird zwischen Innenbordmotoren und Außenbordmotoren.



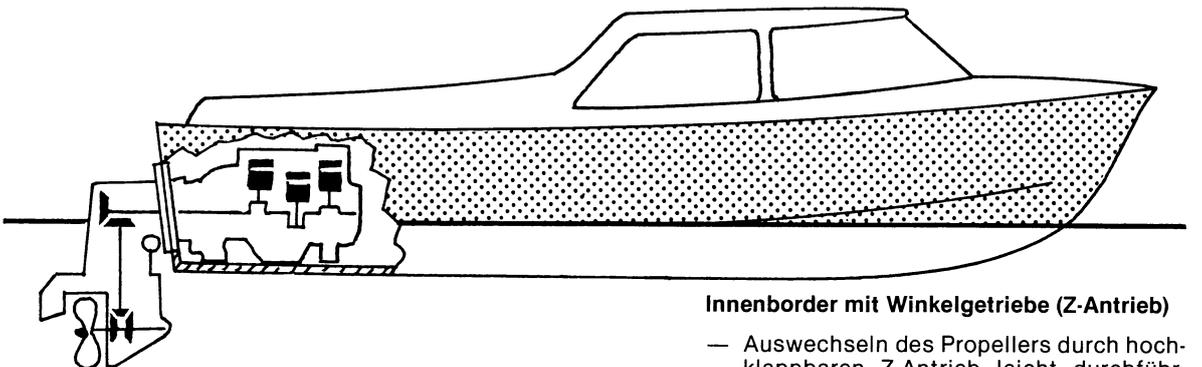
**Innenbordmotor mit direkter Verbindung zur Antriebswelle:**

- Durch Anordnung des Motors mittschiffs gute Trimmlage des Bootes,
- hohe Wirtschaftlichkeit des Antriebs.



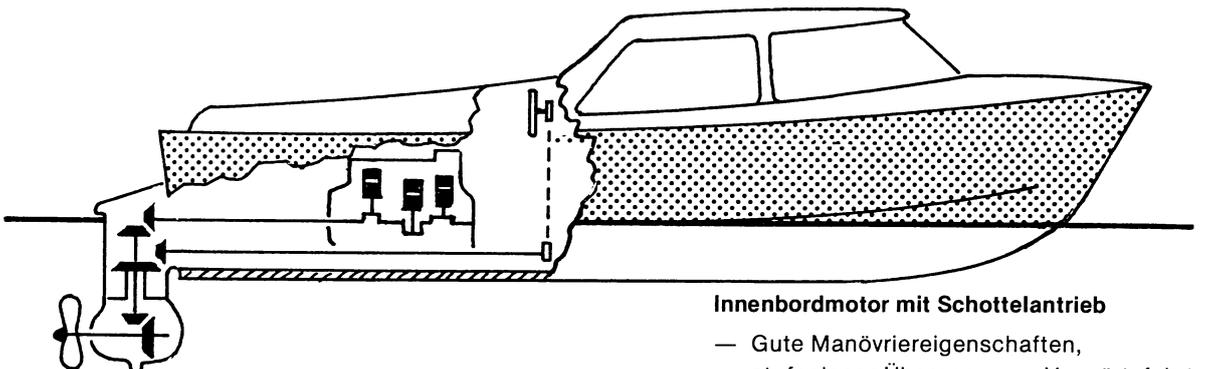
**Innenbordmotor mit Umlenkgetriebe**

- Winkelgetriebe ermöglicht die Anordnung des Motors im Heck, dadurch
- mehr Platz im Boot, aber
- hecklastige Trimmlage.



**Innenborder mit Winkelgetriebe (Z-Antrieb)**

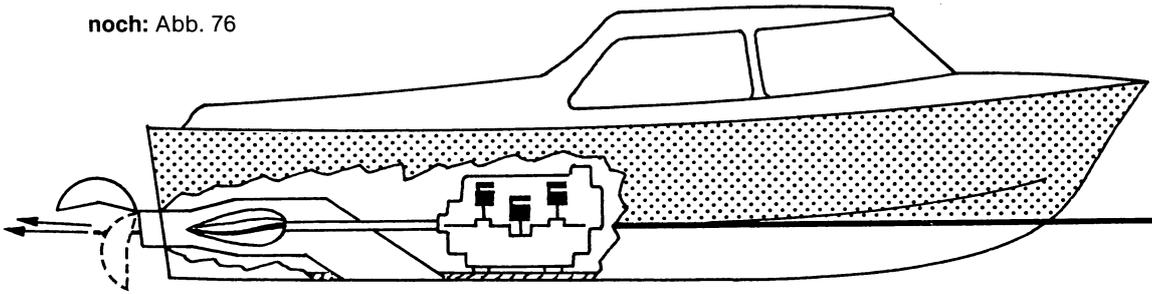
- Auswechseln des Propellers durch hochklappbaren Z-Antrieb leicht durchführbar,
- hecklastige Trimmlage,
- besseres Verladen auf dem Bootsanhänger.



**Innenbordmotor mit Schottelantrieb**

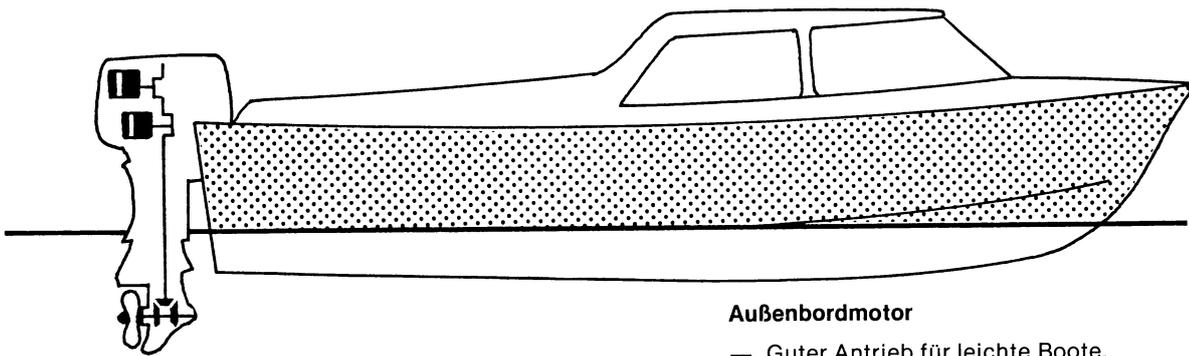
- Gute Manövriereigenschaften,
- stufenloser Übergang von Vorwärtsfahrt in Rückwärtsfahrt,
- schnelles Abstoppen der Fahrt möglich,
- volle Schubkraft des Propellers bei Steuerbewegungen um 360°.

noch: Abb. 76



#### Innenbordmotor mit Wasserstrahlantrieb

- Bestens geeignet zum Fahren in sehr flachen Gewässern,
- bei Rettungsmanövern keine Verletzungsgefahr durch einen Propeller.



#### Außenbordmotor

- Guter Antrieb für leichte Boote,
- einfache Wartung, Pflege und Reparatur.

#### Antriebsarten für Motorboote und ihre Merkmale

Die motorisierten Wasserfahrzeuge des KatS werden von Außenbordmotoren angetrieben und mit der Steuerpinne oder über eine Fernbedienungsanlage gesteuert.

### 5.3 Einbau und Handhabung des Außenbordmotors

#### 5.3.1 Allgemeines

Der Außenbordmotor besteht aus dem Motorteil (Kraftkopf) mit allen zum Betrieb erforderlichen Teilen, dessen Kraft über die Antriebswelle und ein Kegelgetriebe auf die Propellerwelle und so auf den Propeller übertragen wird. Nähere Einzelheiten sind dem Leitfaden KatS-LA 282 „Außenbordmotore des KatS“ zu entnehmen.

#### 5.3.2 Einbau des Außenbordmotors

Beim Mehrzweckboot und Schlauchboot erfolgt die Anbringung des Außenbordmotors direkt durch Einhängen am Spiegel, bei Leichtmetall-Pontons durch Einhängen in einer verstellbaren Halterung an der Hinterkaffe. Die Klemmschrauben sind nach dem Einhängen fest anzuziehen.

Um eine volle Schubleistung des Motors zu erreichen, ist die Spiegelhöhe von besonderer Bedeutung. Sie beträgt bei Motoren mit **Normalschaft 38 cm**, bei Motoren mit **Langschaft 51 cm** (vgl. Abb. 78).

Abb. 77

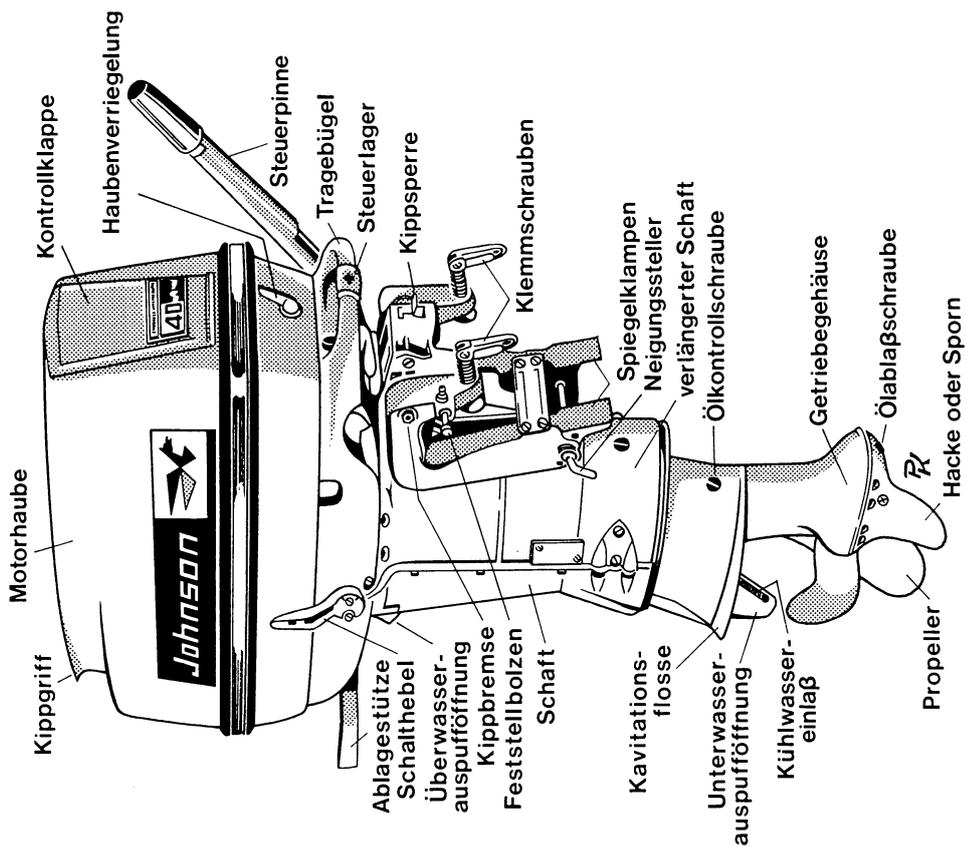
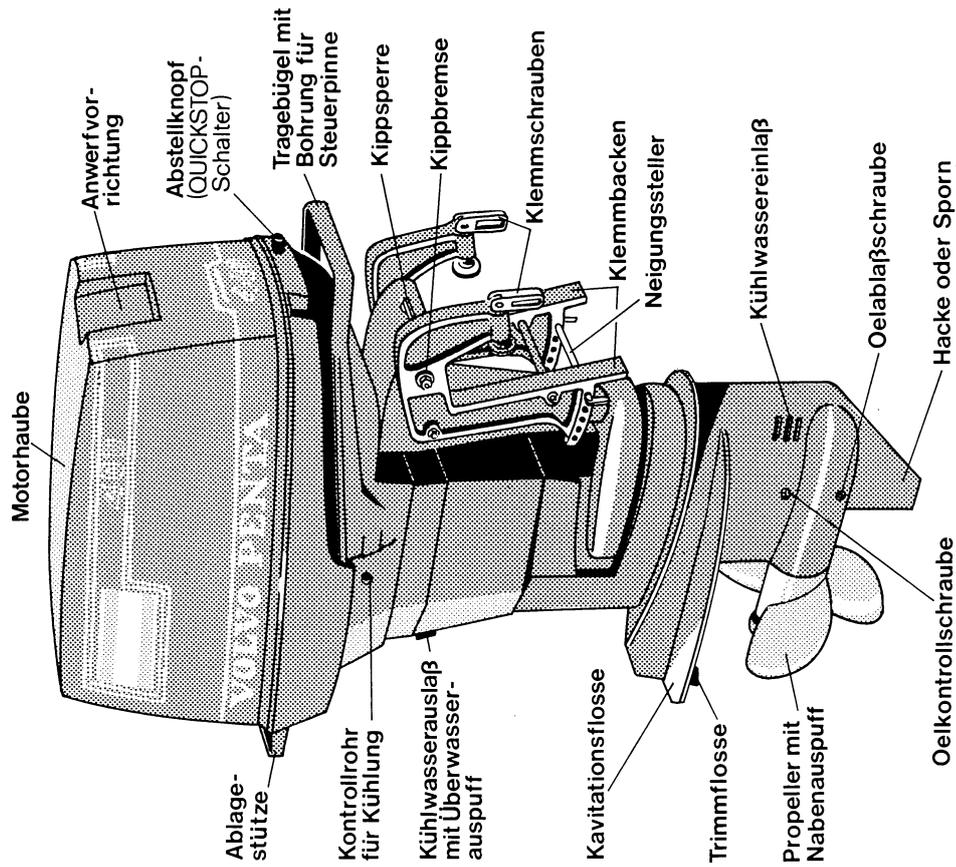
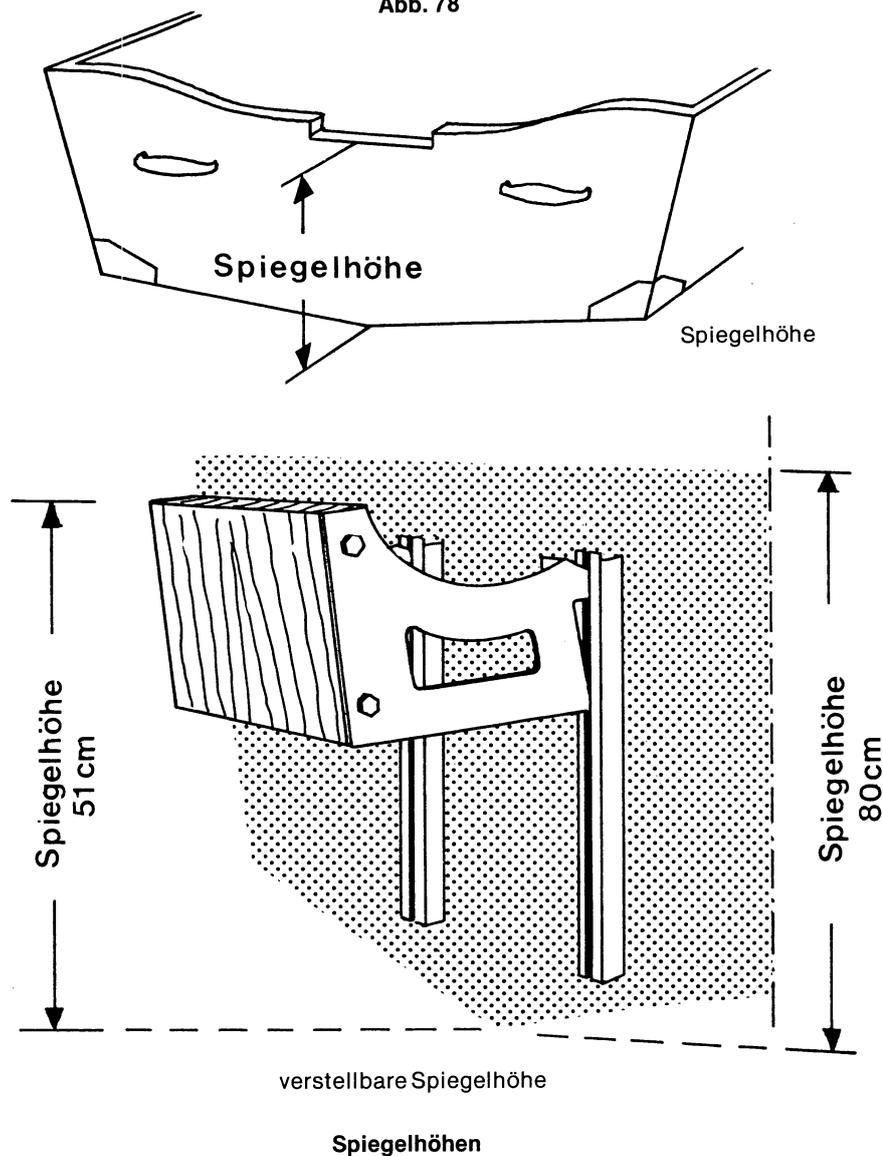


Abb. 78

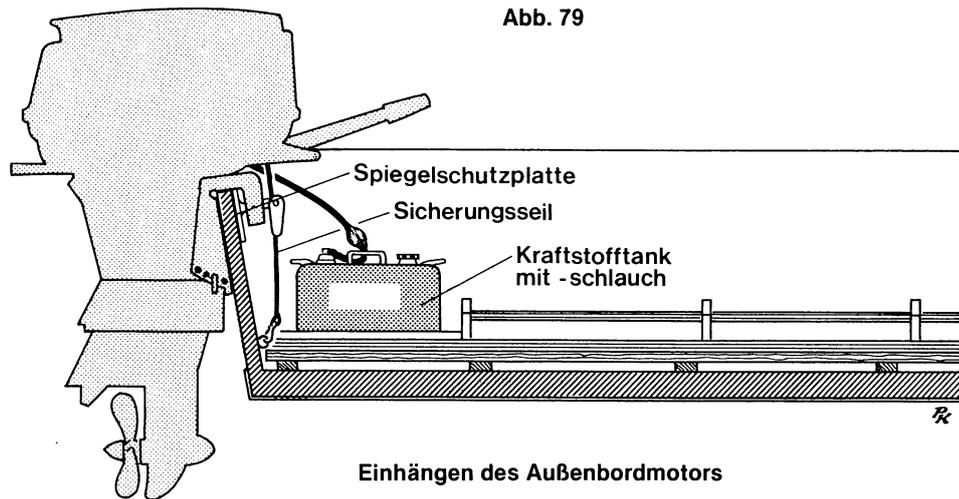


Ist der Spiegel zu hoch, entsteht eine sogenannte Kavitation (Hohlraumbildung) am Propeller. Die Leistung des Motors fällt ab und die Kühlung wird beeinträchtigt.

Ein zu niedriger Spiegel führt zu Geschwindigkeitseinbußen und zum Aufspritzen des Wassers im Heckbereich.

**Beachte:**

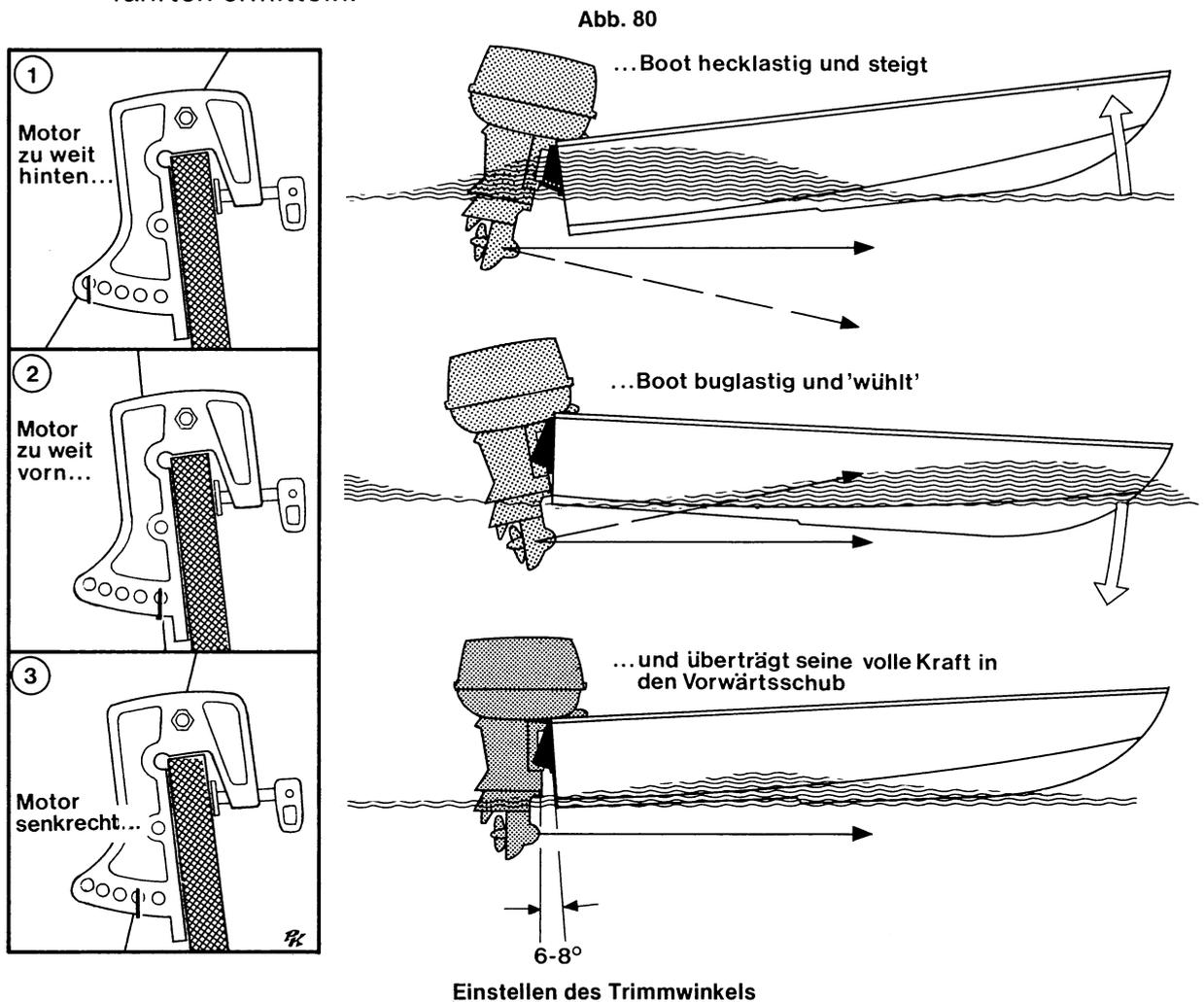
- Motor vor dem Einbau am Spiegel oder in der Halterung mit einer Kette oder Sicherungsleine im Boot sichern.
- Motor genau in der Mitte des Spiegels einhängen.
- Klemmschrauben handfest anziehen und während der Fahrt des öfteren nachziehen.
- Zum Schutz des Spiegels sind Spiegelschutzplatten zu verwenden.



### 5.3.3 Einstellen des Trimmwinkels zwischen Motor und Boot

Zur Ausnutzung der vollen Motorleistung ist die Anbringung des Außenbordmotors am Bootsspiegel von entscheidender Bedeutung.

Der richtige Trimmwinkel beim Mehrzweckboot ist dann gegeben, wenn der Motor während der Fahrt in einem Winkel von  $6^\circ$  bis  $8^\circ$  zur Senkrechten am Bootsspiegel hängt. Der Trimmwinkel läßt sich durch entsprechende Probefahrten ermitteln.



5.3.4 **Austrimmen des Bootes**

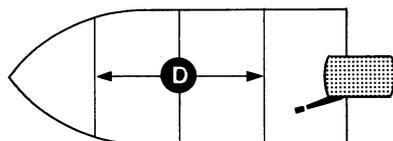
Die Leistung des Außenbordmotors sowie das Fahrverhalten des Wasserfahrzeuges wird durch die Beladung mit Personen oder Lasten positiv oder negativ beeinflusst.

Wasserfahrzeuge sind sowohl in der Längsrichtung als auch quer zur Bootsachse auszutrimmen, um die Lage des Boots-Schwerpunktes optimal zu halten (vgl. Abb. 81).

Eine falsche Trimmlage führt nicht nur zu Geschwindigkeitsverlusten und zu hohem Kraftstoffverbrauch, sondern zieht auch gefährliche Folgen bei Fahr- und Wendemanövern nach sich.

Jedes Wasserfahrzeug bewegt sich in der Wende um einen imaginären (nicht sichtbaren oder gedachten) Drehpunkt, der sich zwischen dem ersten und letzten Viertel des Fahrzeuges befindet (vgl. Abb. 81).

Abb. 81

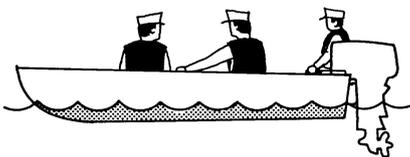


Lage des imaginären Drehpunktes eines Wasserfahrzeuges

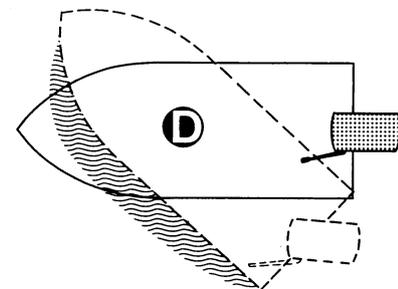
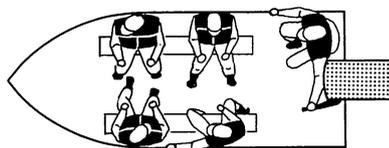
Abb. 82

Der Drehpunkt und das Wendemanöver

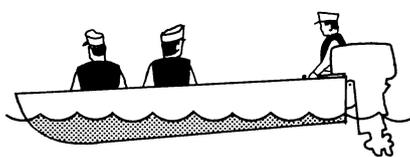
Austrimmen des Bootes



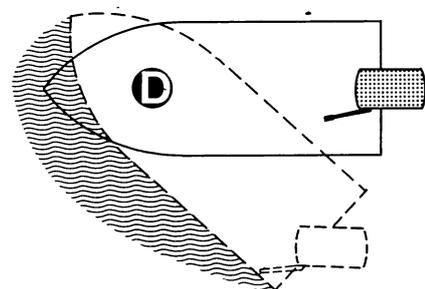
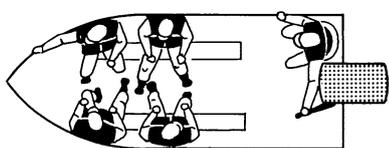
Boot ist vorschriftsmäßig ausgetrimmt



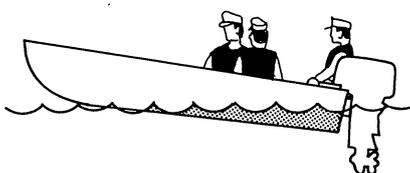
Drehpunkt liegt in der Mitte



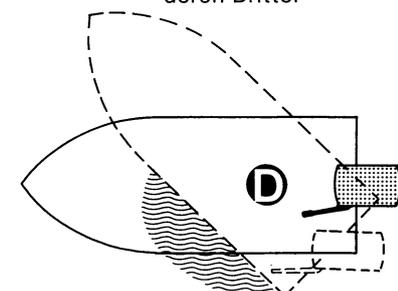
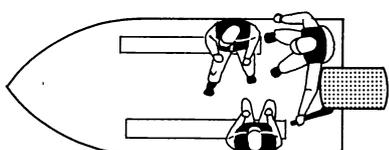
Boot ist buglastig beladen



Drehpunkt im vorderen Drittel



Boot ist hecklastig beladen



Drehpunkt liegt im achteren Drittel

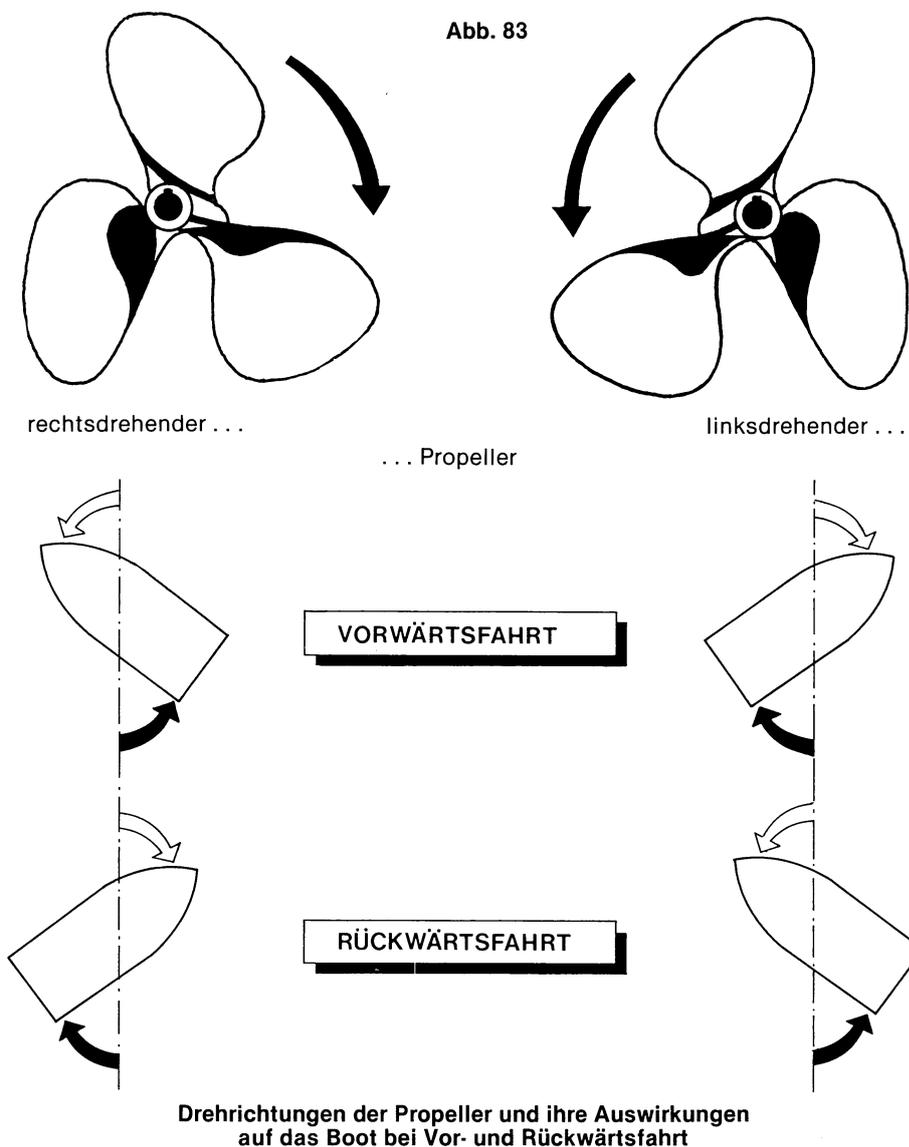
Auswirkung der Trimmlage auf den Drehpunkt eines Wasserfahrzeuges

### 5.3.5 Drehsinn des Propellers

Die Drehrichtung eines Propellers ist besonders beim Ab- und Anlegen sowie bei der Ausführung exakter Fahrmanöver von Bedeutung.

Ein **rechtsdrehender** Propeller versetzt bei Vorwärtsfahrt das Heck des Wasserfahrzeuges leicht nach Steuerbord, den Bug nach Backbord. Der gleiche Propeller versetzt bei Rückwärtsfahrt das Heck leicht nach Backbord, den Bug nach Steuerbord.

Bei einem linksdrehenden Propeller sind die Auswirkungen umgekehrt.



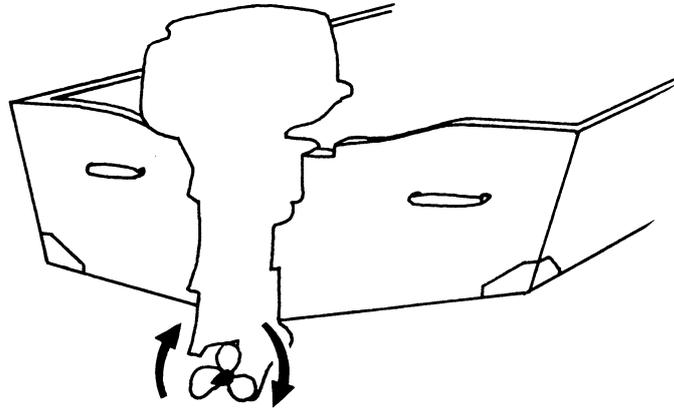
Diese Kenntnisse sind wichtig bei der Neu- oder Ersatzbeschaffung von Propellern sowie bei der Inbetriebnahme motorisierter Wasserfahrzeuge.

Ist nicht bekannt, welche Drehrichtung der Propeller des übernommenen Fahrzeuges hat, so kann folgende Prüfung vorgenommen werden:

- Bootsmann: — Motor anwerfen,  
— **Vorwärtsgang** einlegen,  
— kurz Gas geben.

**Bootsführer:** Blickt vom Ufer (Anleger) auf das Heck des Fahrzeuges;  
 Rechtsdrehende Propeller drehen sich bei Vorwärtsfahrt nach rechts,  
 linksdrehende Propeller nach links.

Abb. 84



Überprüfen der Drehrichtung eines Propellers  
 hier: Rechtsdrehender Propeller

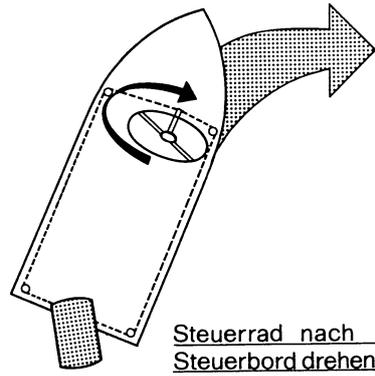
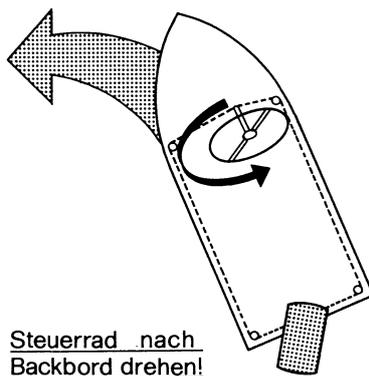
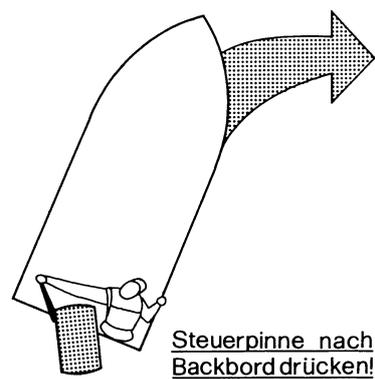
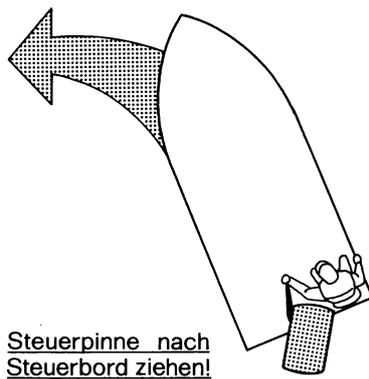
### 5.3.6 Steuern eines motorisierten Wasserfahrzeuges mit Steuerpinne und Fernbedienungsanlage

Das Steuern des Wasserfahrzeuges erfolgt durch Drehen des Motors um seine senkrechte Achse entweder mit Hilfe der Steuerpinne oder einer Fernbedienungsanlage.

Abb. 85

Kommando: „Ruder Backbord!“

Kommando: „Ruder Steuerbord!“



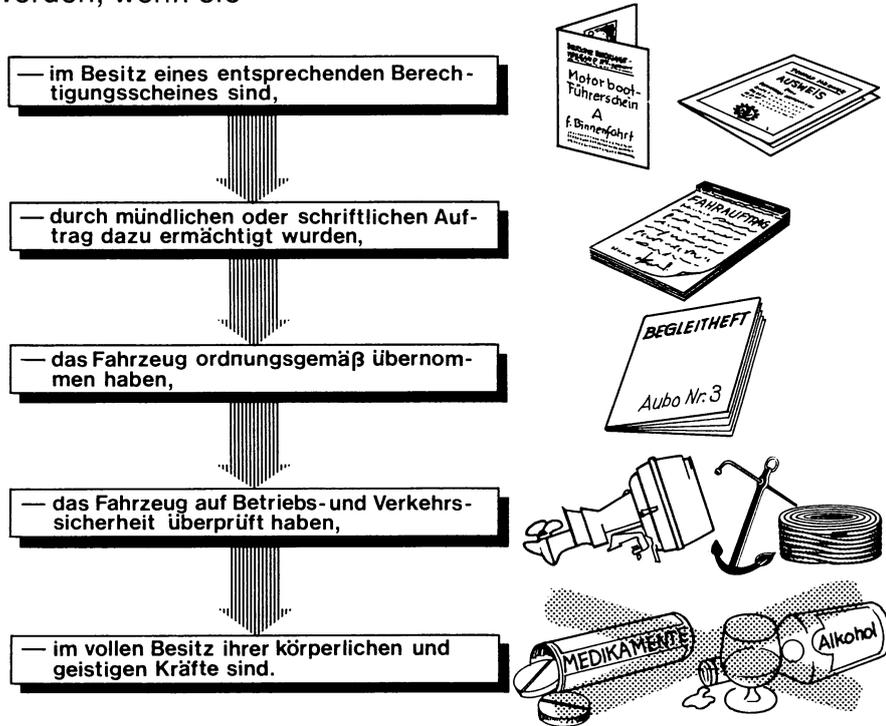
Steuern mit Steuerpinne und Fernbedienungsanlage

Die Reaktion des Wasserfahrzeuges auf Steuerbewegungen mit der Steuerpinne oder der Fernbedienungsanlage ist unterschiedlich und aus der Abbildung 85 ersichtlich.

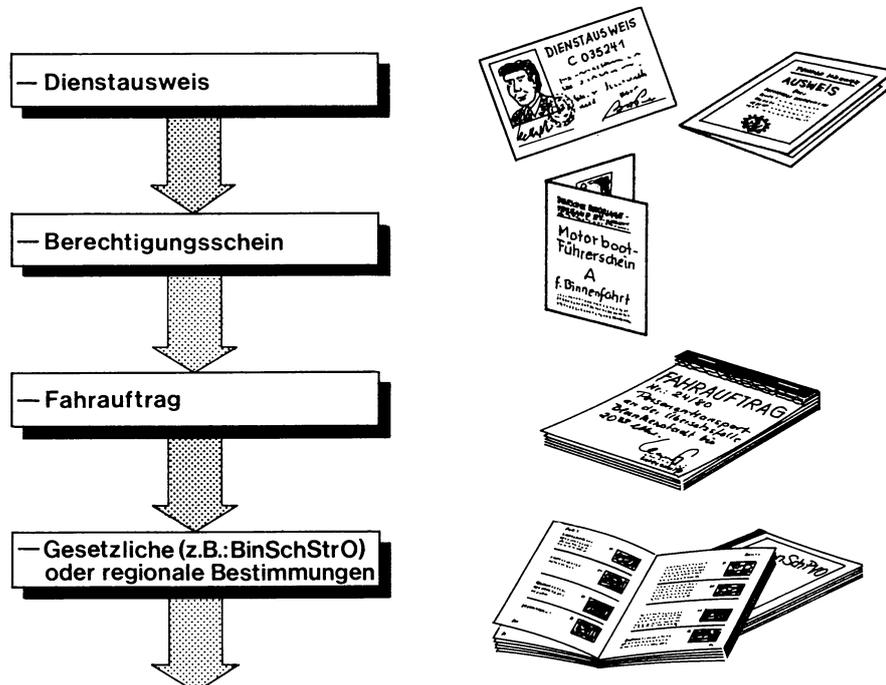
**5.4 Aufgaben des Bootsführers und des Bootsmannes auf motorisierten Wasserfahrzeugen**

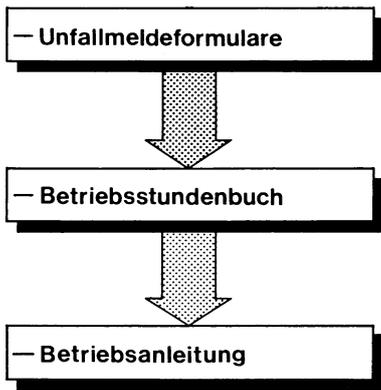
Zur Gewährleistung eines Höchstmaßes an Sicherheit im Verkehrsablauf hat sich der Bootsführer den Vorschriften entsprechend zu verhalten.

Motorisierte Wasserfahrzeuge dürfen von Helfern nur dann in Betrieb genommen werden, wenn sie

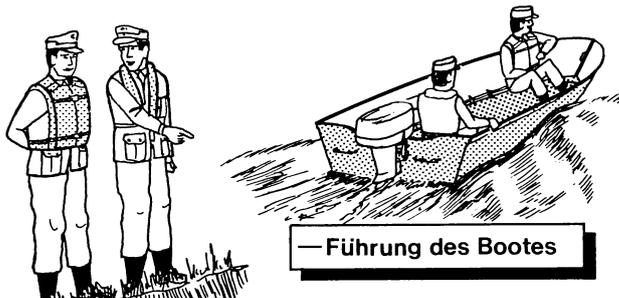


Der Bootsführer ist für die Mitführung folgender Papiere verantwortlich:





Der Bootsführer ist verantwortlich für:

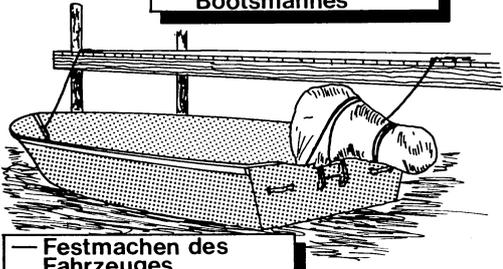


— Einweisung des Bootsmannes

— Führung des Bootes



— Aussenbordmotor



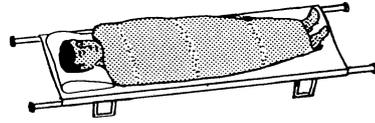
— Festmachen des Fahrzeuges



— Besatzung



— Einsatzbereitschaft des Fahrzeuges



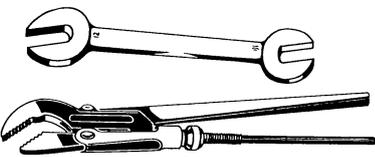
— Beladung



— ordnungsgem. Führung d. Betriebsstundenbuches



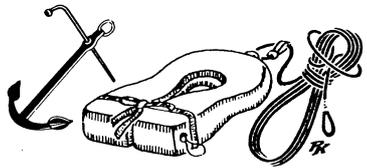
— Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen



— Wartung und Pflege



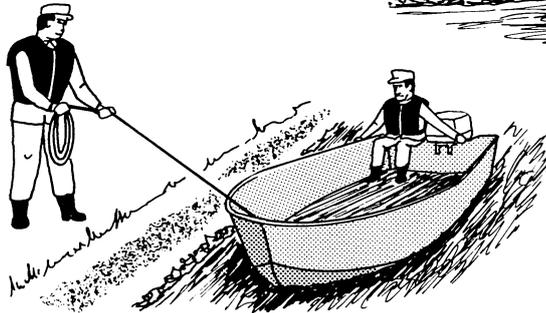
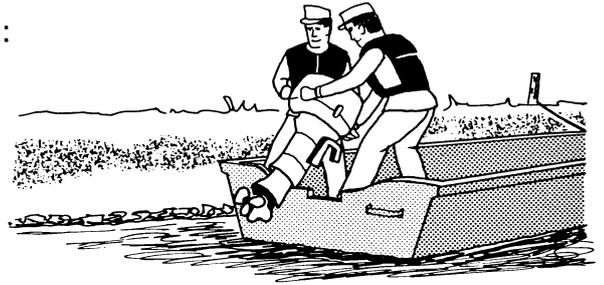
— Durchführung des Auftrages



— Sicherheit und Unfallverhütung

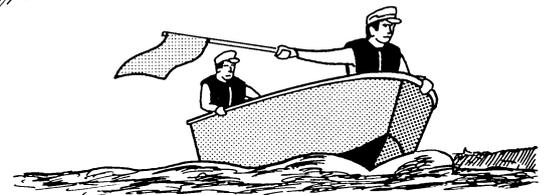
Die Aufgaben des Bootsmannes sind:

- Mithilfe beim Einbau des Aussenbordmotors,



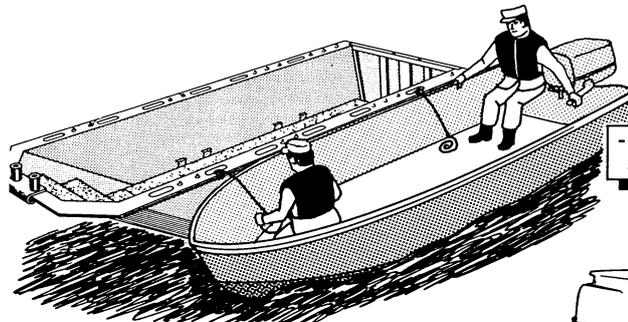
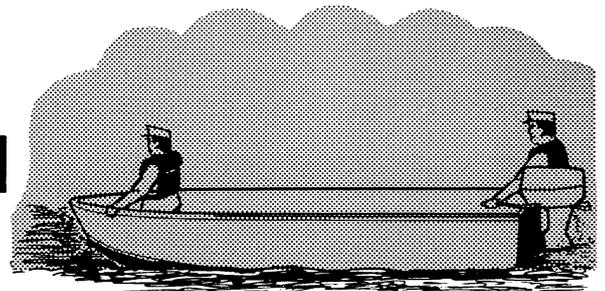
- Bedienen der Leinen beim Ab- und Anlegen,

- Setzen der Lichter und Flaggen,



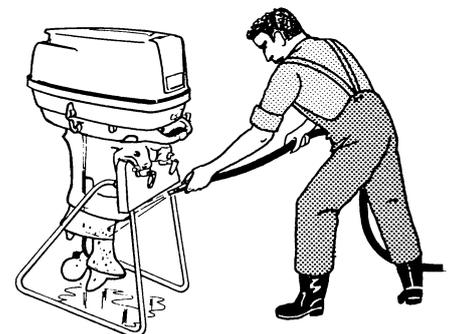
- Peilen beim Fahren auf unbekanntem Gewässern u. in Ufernähe

- Beobachten des Gewässers besonders bei unsichtigem Wetter,



- Anbringen der Verbindungen zum Schleppen, Schieben od. Drücken,

- Mitwirkung bei der Durchführung des technischen Dienstes.



## 5

### 5.5 Kommandos beim Fahren mit Motorkraft

Für das Fahren auf dem Wasser mit Motorkraft gelten nachstehende Kommandos:

- „Motor(en) anwerfen!“
- „Langsam voraus (. . . zurück)!“
- „Halbe Kraft voraus (. . . zurück)!“
- „Volle Kraft voraus (. . . zurück)!“
- „Alle Kraft voraus (. . . zurück)!“  
(nur bei Gefahr und für kurze Zeit)
- „Halt!“

Im übrigen gelten die Kommandos wie beim Fahren auf dem Wasser ohne Motorkraft.

### 5.6 Fahrmanöver mit motorisierten Einzelfahrzeugen

#### 5.6.1 Allgemeines

Die Außenbordmotore der Wasserfahrzeuge des KatS sind mit rechtsdrehenden Propellern ausgestattet. Durch Drehen des Motors um seine senkrechte Achse übernimmt der Propeller gleichzeitig die Aufgabe der Steuerung. Wird die Propellerdrehung unterbrochen, verliert das Wasserfahrzeug neben der Antriebskraft auch die Steuerung.

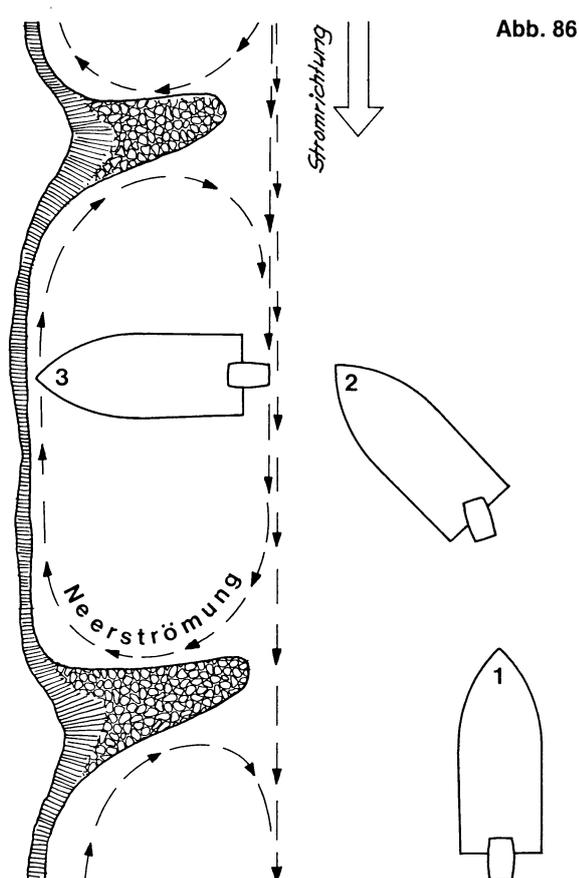
Breite und Stromverhältnisse eines Gewässers sowie Witterungseinflüsse können die Fahrmanöver erheblich beeinflussen.

#### 5.6.2 Ablegen und Anlegen

Das Anlegen erfolgt grundsätzlich von unterstrom her mit Gierstellung landwärts. Je stärker die Strömung, desto rechtzeitig ist die Gierstellung zu verringern, um einen Aufprall am Anleger oder ein Auflaufen im Uferbereich zu vermeiden.

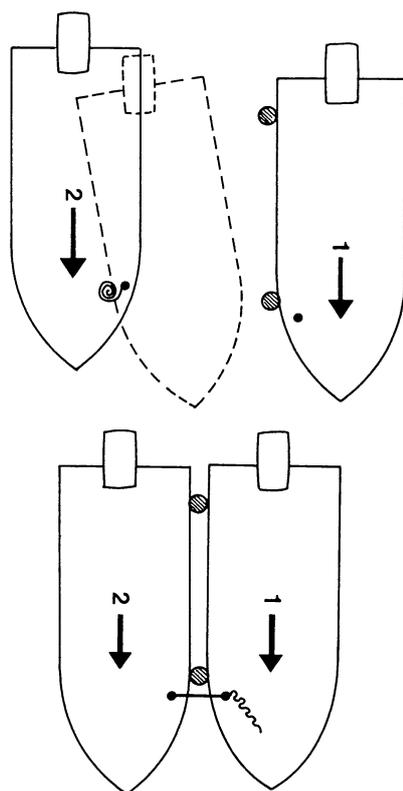
In Ufernähe ist die Fahrgeschwindigkeit entsprechend zu reduzieren. Dabei ist zu berücksichtigen, daß in Nähe der Ufer — auch hinter Buhnen (Kribben, Stags) — die Stromgeschwindigkeit plötzlich abnimmt. Beim Anlegen oder Ablegen zwischen zwei Buhnen ist außerdem die Neerströmung (Gegenströmung, vgl. Ziffer 1.3.3) zu beachten.

Die einzelnen Manöver beim An- und Ablegen sind in den Abbildungen 86 bis 88 dargestellt.



1. Abstand vom Ufer halten,
2. bis auf die Höhe der Anlegestelle fahren, Ruder steuerbord/backbord,
3. mit dem Bug auf die Anlegestelle zufahren (Neerströmung beachten) und anlegen.

#### Anlegen zwischen zwei Buhnen

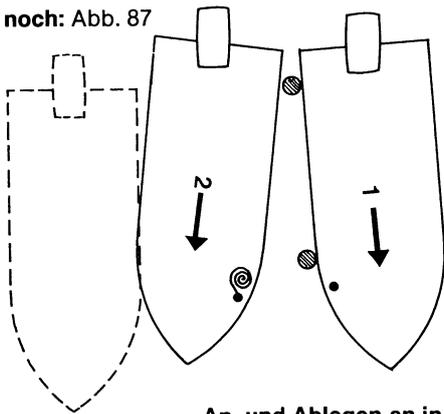


- Kurs und Geschwindigkeit beibehalten, Fender außenbords hängen,
- auf Höhe von Fahrzeug 1 fahren und langsam herangieren,

- Geschwindigkeit von Fahrzeug 1 beibehalten,
- Bugleine „Fest“ oder „Verloren fest“.

An- und Ablegen an in Fahrt befindlichen Wasserfahrzeugen

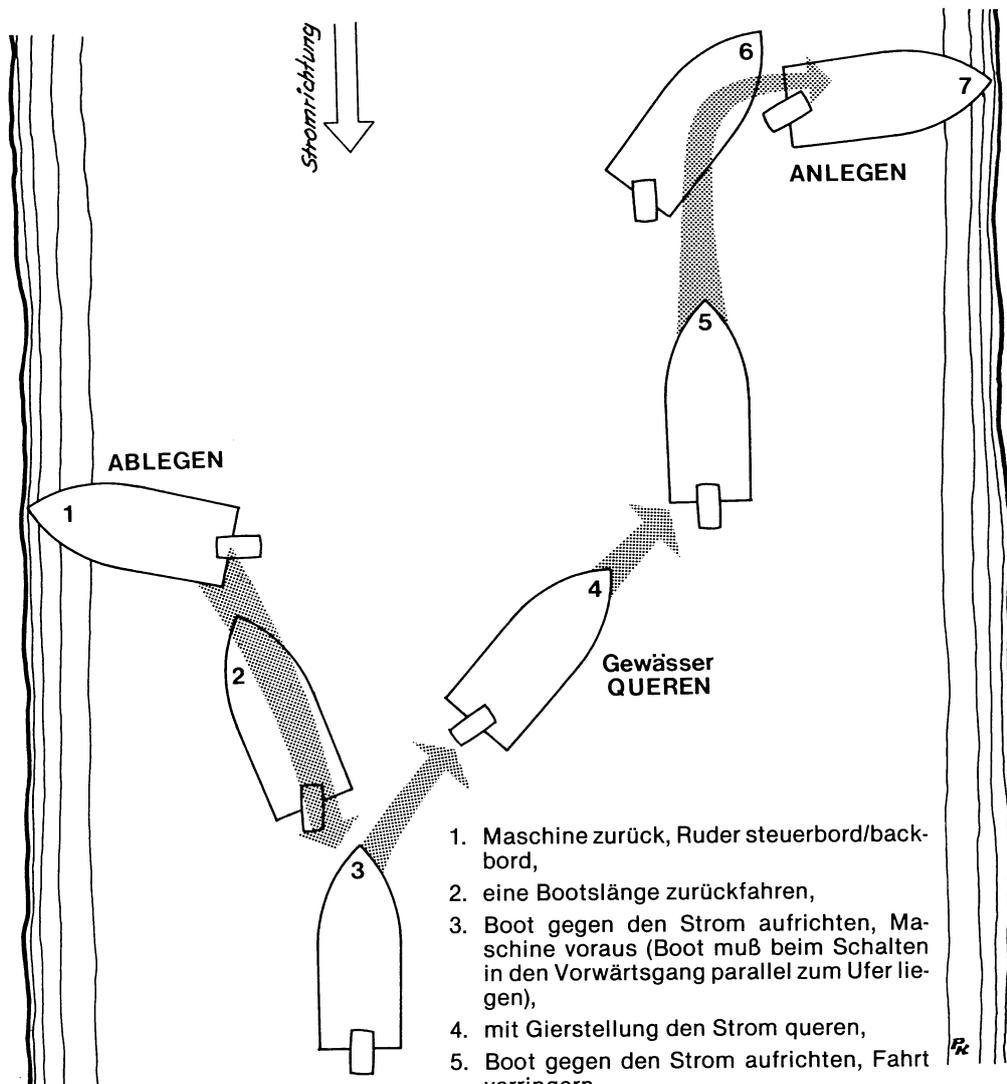
noch: Abb. 87



- Bugleine lösen,
- auf Höhe von Fahrzeug 1 bleiben und
- weggieren.

### An- und Ablegen an in Fahrt befindlichen Wasserfahrzeugen

Abb. 88



1. Maschine zurück, Ruder steuerbord/backbord,
2. eine Bootslänge zurückfahren,
3. Boot gegen den Strom aufrichten, Maschine voraus (Boot muß beim Schalten in den Vorwärtsgang parallel zum Ufer liegen),
4. mit Gierstellung den Strom queren,
5. Boot gegen den Strom aufrichten, Fahrt verringern,
6. auf Höhe der Anlegestelle fahren, Ruder steuerbord/backbord
7. anlegen und Heck gegen den Strom halten.

### An- und Ablegen im Uferbereich

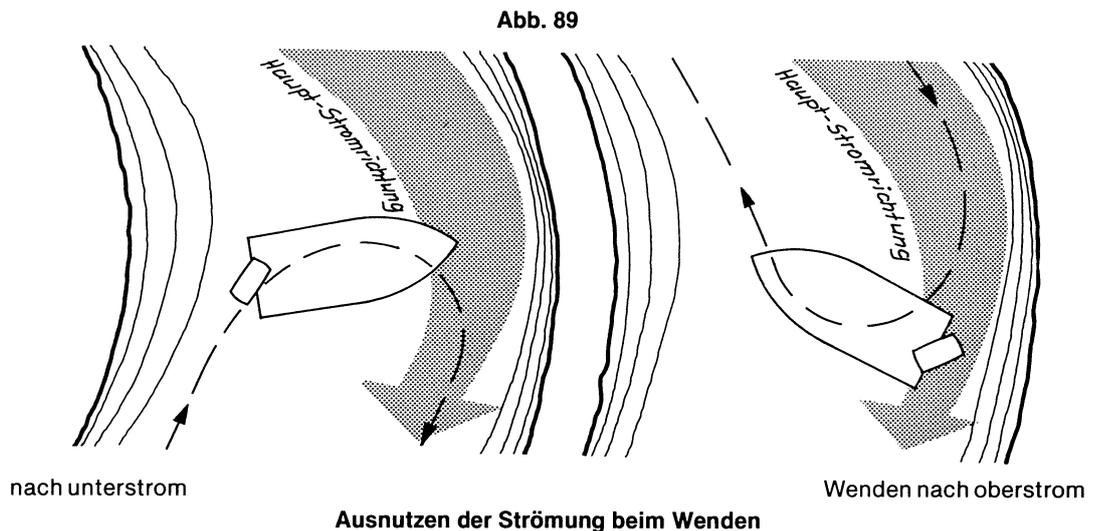
### 5.6.3 Wendemanöver

Das Wenden mit motorisierten Wasserfahrzeugen erfolgt in der Regel mit eingelegtem Vorwärtsgang des Motors. Nur auf sehr schmalen Wasserläufen kann das Umschalten in den Rückwärtsgang notwendig werden.

Beim Wenden auf fließenden Gewässern ist nach Möglichkeit die Kraft (der Druck) der Strömung auszunutzen.

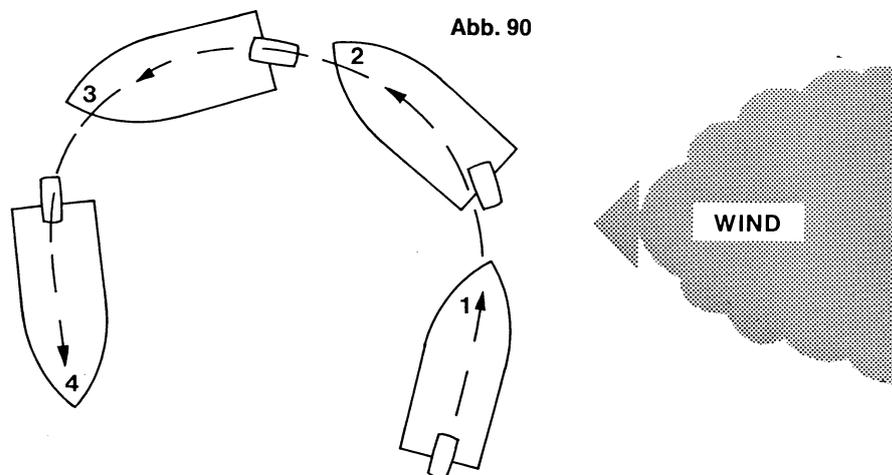
#### Merke!

- Bei der Wende nach unterstrom — Bug **in** den Strom,
- bei der Wende nach oberstrom — Bug **aus** dem Strom.



#### 5.6.3.1 Wenden bei starkem Wind

Bei **starkem Wind** wird das Wasserfahrzeug ständig aus seinem Kurs gedrückt. Daher werden Wendemanöver in diesem Fall mit dem Wind gefahren.



1. Wende mit wenig Gas einleiten,
2. Bug durch den Wind wegdrücken lassen,
3. Vor dem Wind mit mehr Gas laufen,
4. dann kräftig Gas geben, um den Bug gegen den Wind auf den neuen Kurs zu bringen.

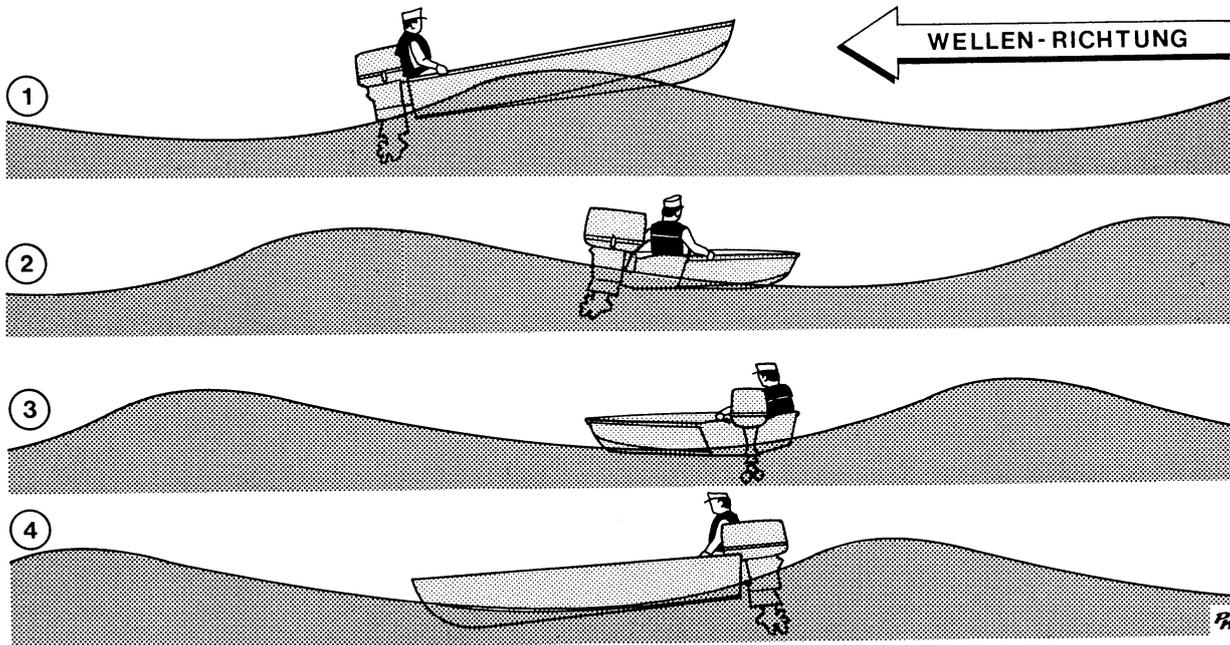
Wenden bei starkem Wind

## 5

### 5.6.3.2 Wenden zwischen den Wellen

Eine Wende zwischen anlaufenden Wellen, wie sie besonders im Küstenbereich oder in Strommündungen vorkommen, kann nur im Wellental durchgeführt werden. Die Wende ist vor der nachfolgenden Welle zu beenden.

Abb. 91



1. Welle im rechten Winkel queren,
2. sofort Ruder backbord/steuerbord legen,
3. Wende im Wellental fast beenden,
4. Wende vor dem Wellenkamm der nachfolgenden Welle abschließen.

#### Wende zwischen den Wellen

### 5.6.4 Anfahren und Queren von Wellen

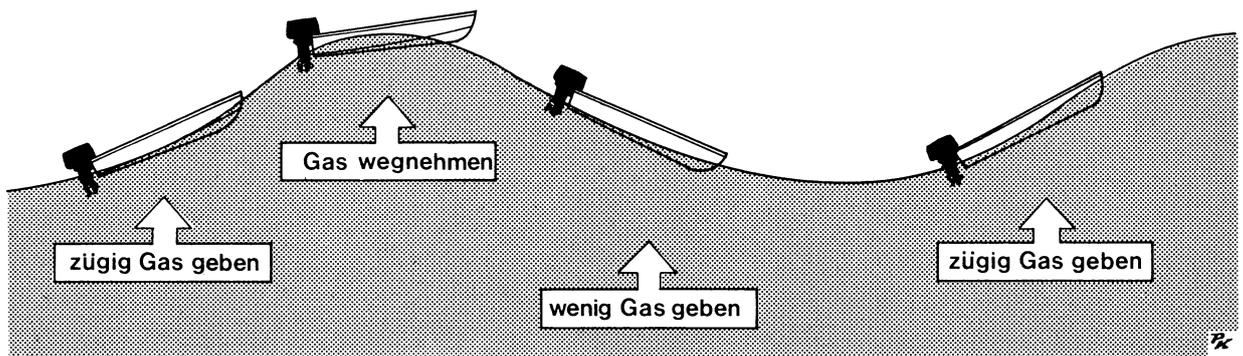
Jedes in Fahrt befindliche Wasserfahrzeug verursacht eine mehr oder weniger starke Bug- und Heckwelle. Die Größe der Welle hängt von der Bootsform und der Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeuges ab.

Um die Kursstabilität des eigenen Wasserfahrzeuges zu erhalten und ein Kentern zu vermeiden, sind Wellen stets in einem Winkel von  $90^\circ$  zu queren.

Die Welle ist zügig so weit anzufahren, bis der Bug des Wasserfahrzeuges über dem Wellenkamm steht (vgl. Abb. 92). Dabei ist unbedingt zu verhindern, daß beim Abkippen des Bootes zum Wellental hin der Propeller Luft ansaugen kann (kavitiert).

Beim Abwärtslaufen in das Wellental darf nur wenig Gas gegeben werden. Sobald sich das Wasserfahrzeug zur nächsten Welle aufrichtet, ist wieder zügig Gas zu geben.

Abb. 92



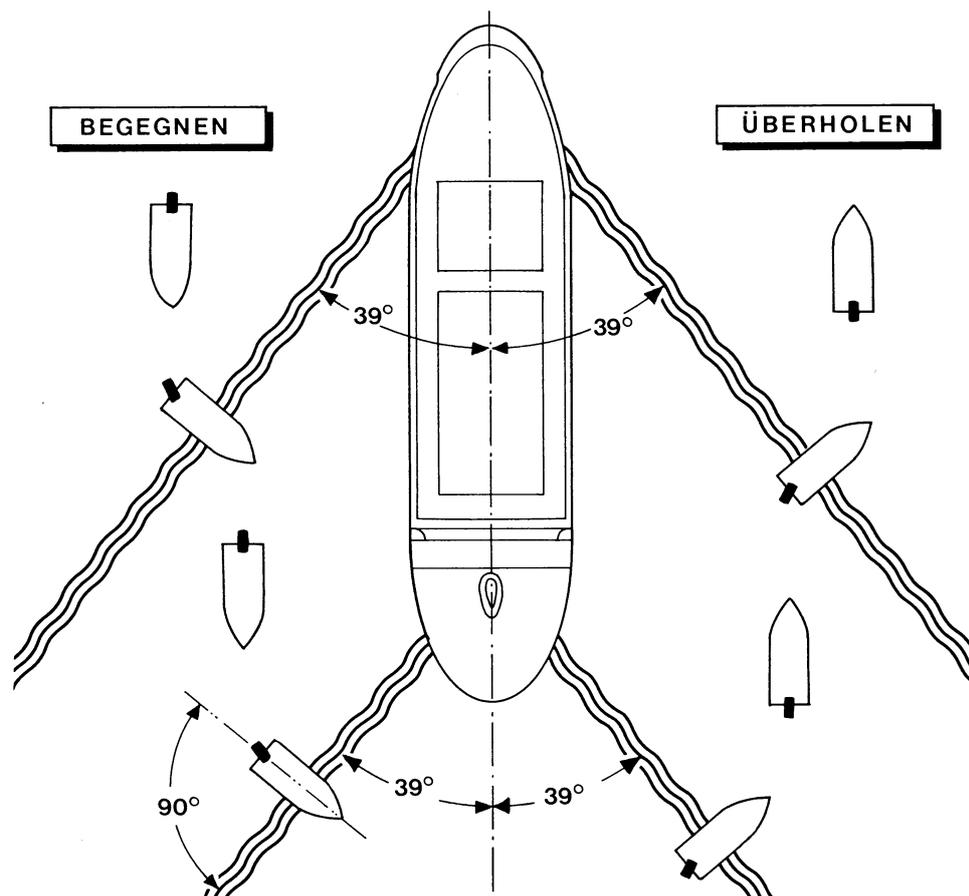
Anfahren und Queren von Wellen

### 5.6.5 Queren von Wellen größerer Schiffe

Auch beim Begegnen oder Überholen von Großschiffen dürfen die Bug- und Heckwellen nur in einem Winkel von  $90^\circ$  gequert werden. Die Fahrgeschwindigkeit ist so weit zu reduzieren, daß das andere Fahrzeug mit zügiger Fahrt passiert wird.

Bei Begegnungs- oder Überholmanöver mit Großschiffen ist ein Abstand von mindestens 2 bis 3 Bootslängen einzuhalten.

Abb. 93



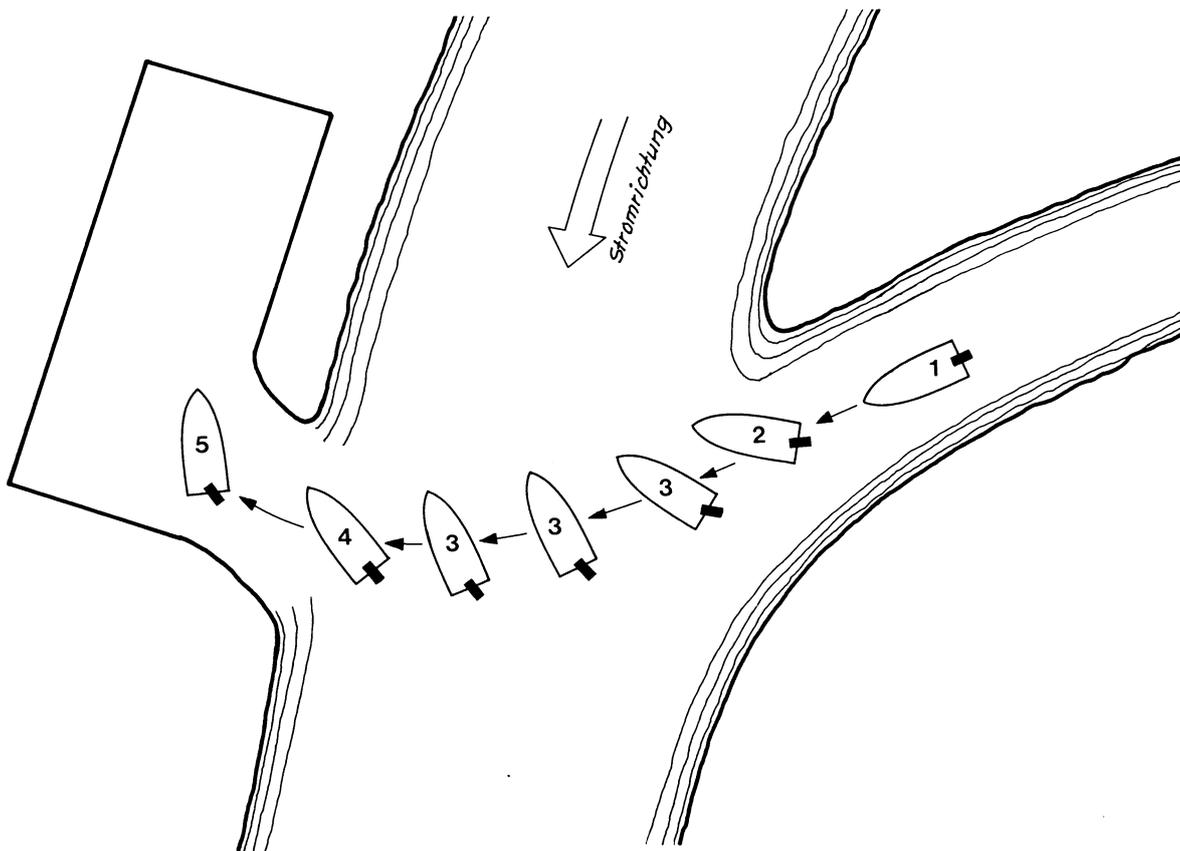
Queren von Wellen größerer Schiffe

### 5.6.6 Queren eines fließenden Gewässers

Wasserfahrzeuge dürfen eine Wasserstraße nur dann queren, wenn das Manöver ohne Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer durchführbar ist und der Kurs anderer Fahrzeuge nicht gekreuzt werden muß.

Das Queren fließender Gewässer erfolgt in Gierstellung. Ein direktes Anfahren der jenseitigen Anlegestelle ist aufgrund der Strömung und der damit verbundenen Stromversetzung nicht möglich.

Abb. 94



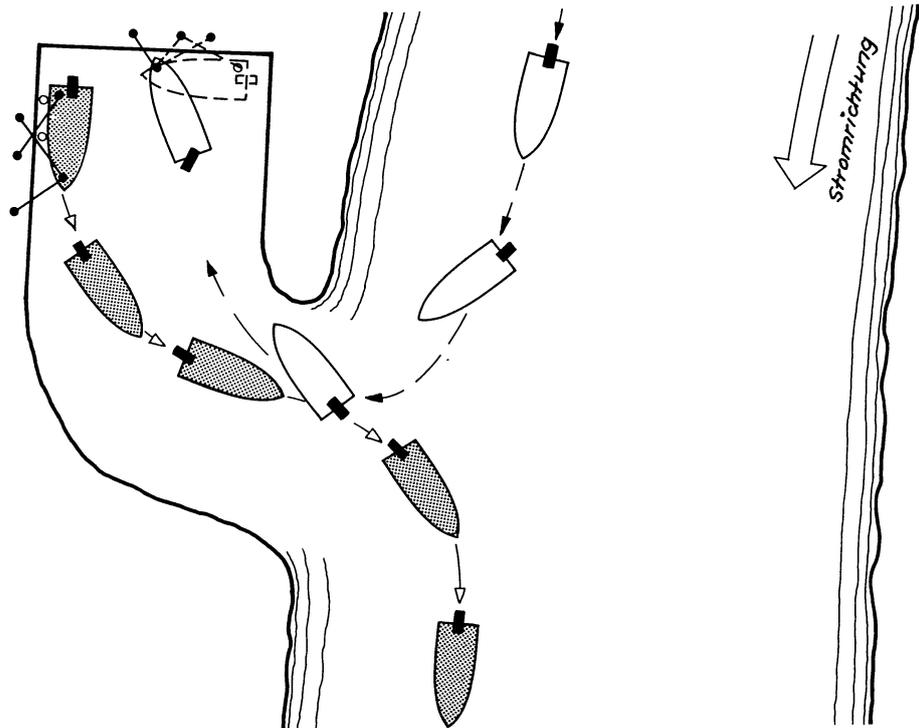
Queren eines fließenden Gewässers

### 5.6.7 Einlaufen in einen Hafen

Die meisten Häfen an fließenden Gewässern verlaufen in etwa parallel zum Strom und sind durch eine Mole gegen die Strömung geschützt. Hierbei ist besonders der Übergang vom fließenden Wasser in Stauwasser zu berücksichtigen. Die Fahrgeschwindigkeit und die Manöver sind darauf abzustimmen.

Das Ansteuern eines Hafens erfolgt grundsätzlich gegen den Strom. Insbesondere der Talfahrer hat darauf zu achten, daß er sein Fahrzeug erst in Höhe des Molenkopfes gegen den Strom wendet und mit mäßiger Geschwindigkeit in den Hafen einläuft.

Abb. 95

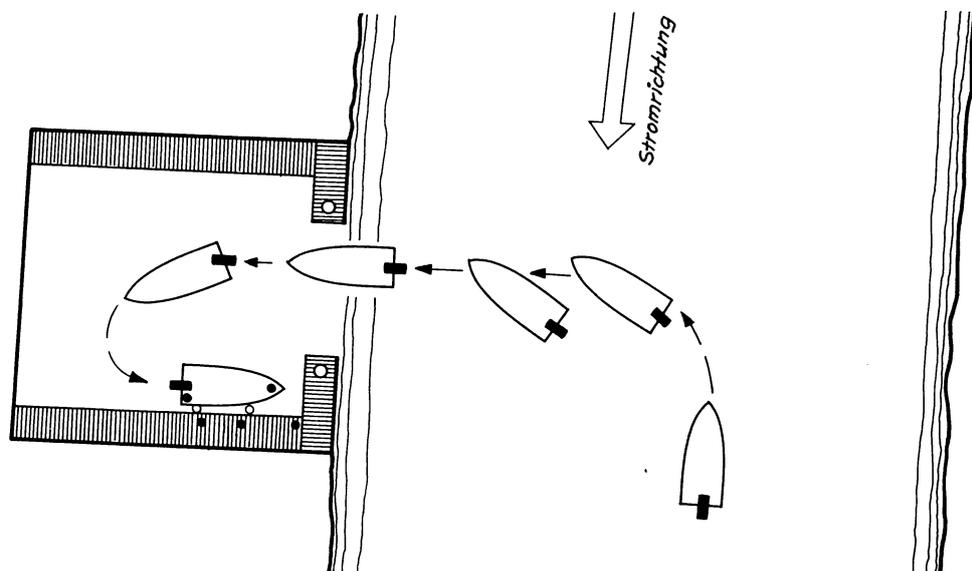


Einlaufen in einen Hafen von oberstrom und  
Auslaufen aus einem Hafen nach unterstrom

Häfen mit quer zum Strom liegender Einfahrt werden nur selten und an Gewässern mit schwacher Stromgeschwindigkeit angetroffen.

Grundsätzlich werden solche Häfen mit Kurs auf die oberstrom liegende Mole angesteuert (vgl. Abb. 96).

Abb. 96



Einlaufen in einen quer zum Strom liegenden Hafen

## 5

### 5.6.8 Auslaufen aus einem Hafen oder aus einer Nebenwasserstraße

Das Verlassen eines Hafens oder einer Nebenwasserstraße darf nur mit geringer Fahrt und unter Beachtung

- der vorfahrtberechtigten Schifffahrt,
- deren Signalgebung und
- der Strömungsverhältnisse

erfolgen.

Bei Fahrten unter erschwerten Bedingungen (Nebel, Hagelschlag, Regen, Schneetreiben, geringer Wasserstand) hat der Bootsmann verstärkt auf den Schiffsverkehr und auf dessen Signalgebung zu achten.

### 5.7 Schleppen und geschleppt werden

#### 5.7.1 Allgemeine Grundsätze

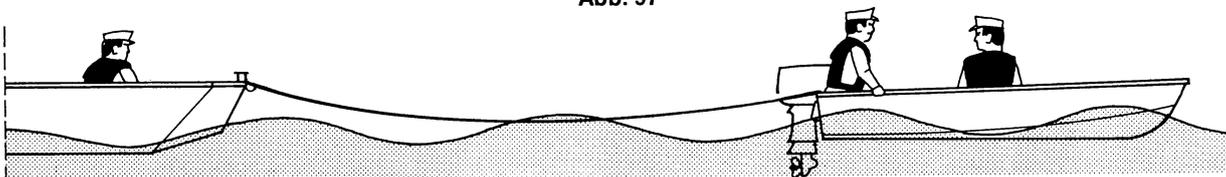
Havarien sowie Motor- oder Ruderschäden können zu Situationen führen, die nur durch Abschleppen des Havaristen zu bereinigen sind.

Zum Schleppen sind nur solche Fahrzeuge einzusetzen, die über eine ausreichende Motorleistung verfügen, um eine gute Manövrierfähigkeit des Schleppverbandes zu erzielen.

Folgende Grundsätze sind beim Schleppen zu beachten:

- Auf fließenden Gewässern stets von unterstrom an den Havaristen heranzufahren. Bei Wind von achtern oder bei starkem Wind und Wellenschlag von Lee kommend in Luv an das Fahrzeug heranzufahren (vgl. Abb. 98).
- Die Übernahme der Schleppleine und die Herstellung der Schleppverbindungen hat so zu erfolgen, daß die durchhängende Leine nicht vom Propeller erfaßt werden kann.
- Am schleppenden Fahrzeug ist die Schleppleine möglichst am Drehpunkt (vgl. Ziffer 5.3.4) im Heckbereich festzulegen, um die Manövrierfähigkeit des Fahrzeuges nicht zu beeinträchtigen.
- Bei Bergfahrten und starkem Wellengang Schleppleine so lang wie möglich anstecken, um die Zugkräfte elastisch aufzufangen.
- Zum Passieren von Fahrwasserengen oder Schleusen Schleppleine kurz halten.
- Das geschleppte Fahrzeug ist so zu steuern, daß es im Kielwasser des schleppenden Fahrzeuges läuft und dabei nur geringfügig giert. Läuft das geschleppte Fahrzeug seitlich aus dem Kurs („Querlaufen“), besteht die Gefahr des Leinenbruchs oder — je nach Stärke des Schleppbootes — Kentergefahr.
- Die Geschwindigkeit des schleppenden Fahrzeuges ist so zu bemessen, daß die durchhängende Leine (Bucht) nicht aus dem Wasser herauskommt.

Abb. 97



Boote auf Schleppfahrt

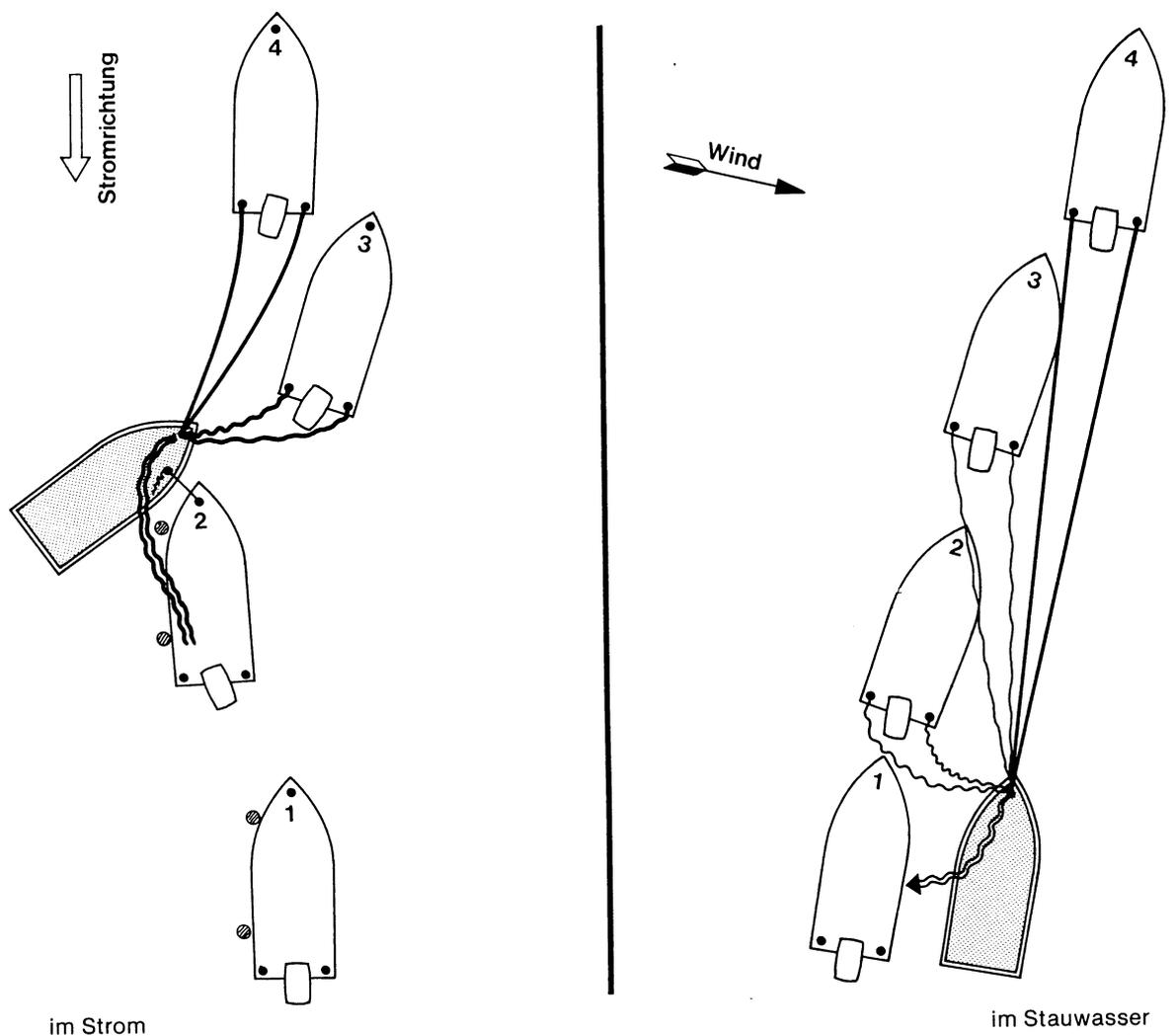
- Kursänderungen sind vom schleppenden Fahrzeug in einem weiten Bogen auszuführen, um ein Kentern des geschleppten Fahrzeuges oder Leinenbrüche zu verhindern.
- Auf beiden Fahrzeugen ist ein Klauen- oder Kappbeil bereitzulegen, um bei Gefahr die Leinen kappen zu können.
- Die Verständigung zwischen beiden Fahrzeugen muß durch vor Fahrtbeginn festgelegte Handzeichen (bei Dunkelheit durch Lichtzeichen) gewährleistet sein.
- Hilfe zum Abschleppen ist mit hochgehaltenem Leinenende zu erbitten.
- Zum Abschleppen ist die eigene Schleppleine zu übergeben.

**Beachte:**

Ist zum Schleppen KatS-eigener Wasserfahrzeuge fremde Schlepphilfe notwendig, so ist **stets** die eigene Schleppleine zu übergeben.

Wird dagegen die fremde Schleppleine angenommen, können daraus der Tatbestand einer Bergung und somit erhebliche Bergungskosten entstehen.

Abb. 98



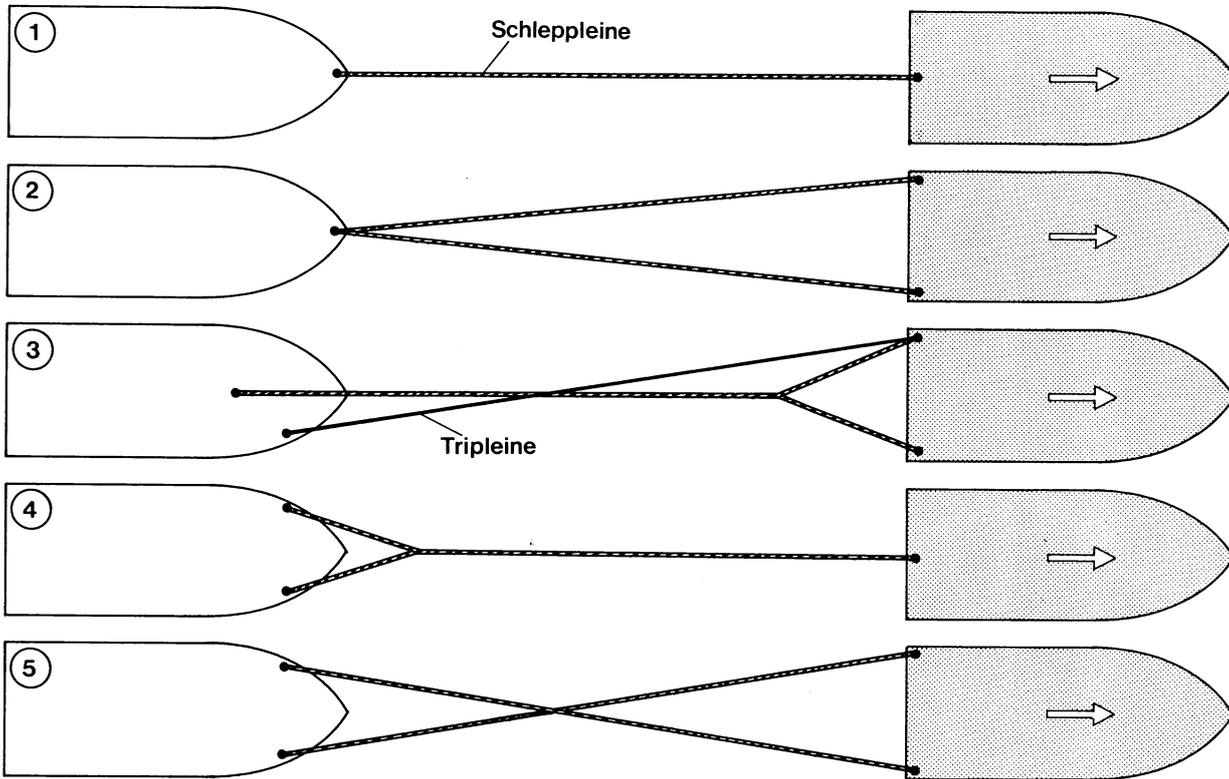
Übergeben der Schleppleine

## 5

### 5.7.2 Anbringen der Schleppleine

Wasserfahrzeuge des KatS sind nicht mit Schlepphaken ausgestattet. Zum Schleppen anderer Fahrzeuge müssen daher stets zwei Schleppleinen [vgl. Abb. 99(2), Abb. 99(3) und Abb. 99(5)] verwendet werden, die am Heck anzu-  
stecken sind.

Abb. 99

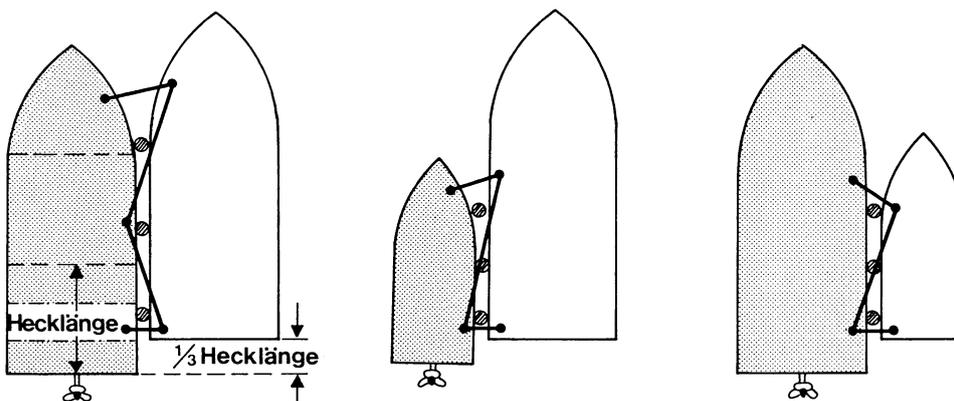


Möglichkeiten von Schleppverbindungen

### 5.7.3 Längsseitsschleppen eines Wasserfahrzeuges

Das Längsseitsschleppen ist nur bei annähernd ruhiger Wasseroberfläche möglich. Diese Schleppart wird häufig zur besseren Manövrierfähigkeit in Schleusen angewendet.

Abb. 100



Längsseitsschleppen eines Fahrzeuges

Beide Fahrzeuge sind durch Bug- und Heckleine so fest miteinander zu verbinden, daß sie eine Einheit bilden. Zur Vermeidung von Schäden an den Bordwänden sind zwischen beiden Fahrzeugen eine ausreichende Anzahl Fender anzubringen.

Um die Manövrierfähigkeit zu erhalten, muß das Heck des schleppenden Fahrzeuges etwa  $\frac{1}{3}$  über dem des geschleppten Fahrzeuges hinausragen.

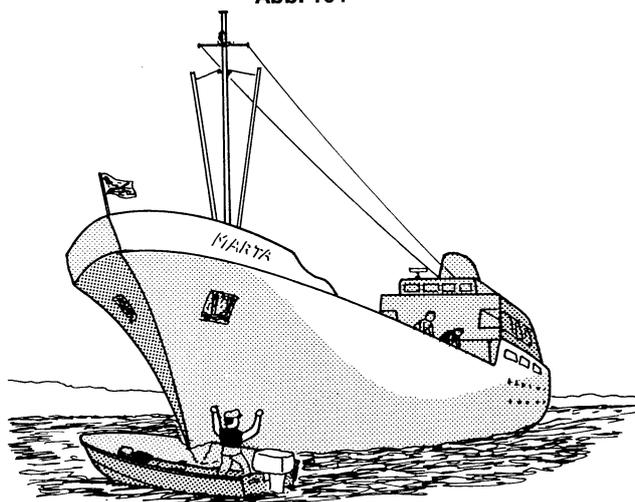
## 5.8 Verhalten bei Havarien

Als Havarie bezeichnet man den Zusammenstoß zweier Wasserfahrzeuge. Oberstes Gebot in einem solchen Fall ist die Sicherheit der Besatzung und des eigenen Fahrzeuges. Das Fahrwasser ist so schnell wie möglich frei zu machen, auch wenn das Fahrzeug beschädigt („leckgesprungen“) ist. Darüber hinaus sind optische und akustische Zeichen gemäß Wasserstraßen-Verkehrsrecht zu geben.

Bei leckgesprungenem Fahrzeug ist es vordringlichste Aufgabe des Bootsführers, sein Fahrzeug so nah wie möglich an das Ufer heranzubringen. Das Fahrzeug ist mit Leinen am Ufer zu sichern, ggf. so weit wie möglich auf das Ufer zu ziehen.

Drohen für das eigene Wasserfahrzeug und die Besatzung keine unmittelbaren Gefahren, so besteht die Verpflichtung, der anderen Besatzung Hilfe zu leisten.

Abb. 101



Havariertes Wasserfahrzeug

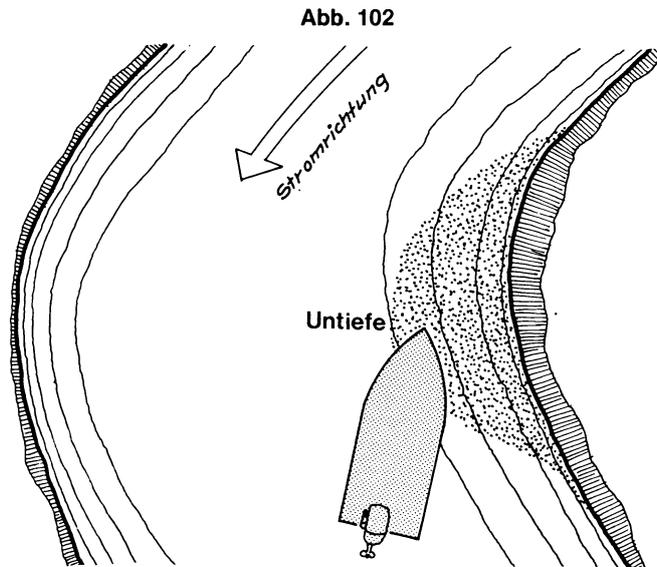
Bei einer Havarie, aus der sich Regreßansprüche ergeben können, ist vom Bootsführer ein Havariebericht anzufertigen, der folgende Angaben enthalten muß:

- Uhrzeit des Unglückes,
- Position (ggf. Strom-Kilometer),
- Wetter,
- Zeugen und
- Name und Heimathafen des Kollisionspartners.

Gleichzeitig ist die Wasserschutz-Polizei zu benachrichtigen.

## 5.9 Verhalten beim Festkommen

Unter Festkommen ist das Auflaufen des Wasserfahrzeuges auf Sandbänke, Stauablagerungen oder dergleichen zu verstehen.



Festkommen eines Wasserfahrzeuges

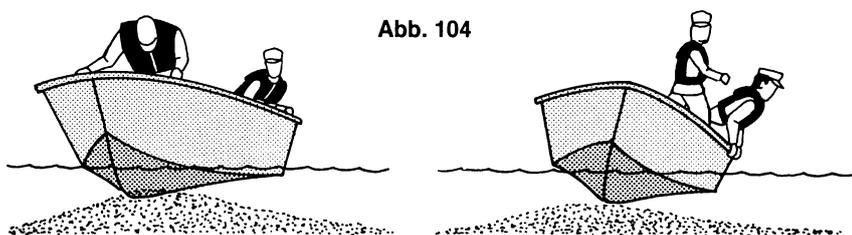
Beim Festkommen ist wie folgt zu verfahren:

1. Außenbordmotor in den Leerlauf schalten, Motor abstellen und hochkippen,
2. Bootskörper auf Undichtigkeiten überprüfen,
3. Stromrichtung beachten,
4. Wassertiefe um das Boot herum mit Bootshaken oder Stechpaddel loten.



Loten der Wassertiefe

Bei leichtem Festkommen reicht unter Umständen eine Veränderung der Trimmlage aus, das Fahrzeug wieder frei zu bekommen, nachdem durch Loten der kürzeste Weg in das freie Fahrwasser ermittelt wurde.



Freikommen durch Verändern der Trimmlage

Auf fließenden Gewässern kann die Strömung dazu beitragen, das Freikommen zu beschleunigen oder zu erleichtern. Hier besteht die Möglichkeit, durch Entladen („Leichtern“) so viel Auftrieb zu erhalten, um vom Hindernis freizukommen.

Ist ein Festkommen aus eigener Kraft nicht möglich (durch die Schwere des Festkommens oder aufgrund der Beschädigungen am Bootskörper), sind die entsprechenden akustischen und optischen Zeichen zu geben, um Hilfe anzufordern.



## 6 Sicherheitsbestimmungen

### 6.1 Allgemeines

Alle Bestrebungen zur Verhütung von Unfällen können nur dann Erfolg haben, wenn jeder einzelne Helfer ausgebildet ist, auf mögliche Gefahrenquellen selbst achtet und dadurch mithilft, Unfälle zu vermeiden.

Sicherheitsbestimmungen dienen ausschließlich der Unfallverhütung und nicht als Anleitung für Arbeitsausführungen.

#### 6.1.1 Einweisung der Helfer in die örtlichen Verhältnisse

Der verantwortliche Ausbildungs- bzw. Einsatzleiter ist vor Beginn der Ausbildung, einer Übung oder des Einsatzes verpflichtet, eine Unterweisung der Helfer über die örtlichen Verhältnisse durchzuführen, um auf bestimmte Gefahrenpunkte aufmerksam zu machen.

Die Unterweisung muß beinhalten:

- Gewässerbreite,
- Stromgeschwindigkeit,
- Stromstrich,
- Untiefen,
- Stromschnellen,
- Gegenströmungen,
- Wirbelbildungen,
- Eisgang,
- Uferverhältnisse,
- Standort des Rettungsdienstes sowie
- Auslösen und Beenden des Rettungsdienstes.

Darüber hinaus sollte dem Ausbildungs- bzw. Einsatzleiter Name, Anschrift und Telefonnummer des nächsten Arztes und des Krankenhauses bekannt sein.

#### 6.1.2 Tragen der Schwimmweste

Jeder Helfer ist verpflichtet, bei Arbeiten am und auf dem Wasser eine geschlossene Schwimmweste zu tragen.

Über die Beschaffenheit der Schwimmwesten hat die Binnenschiffahrts-Berufsgenossenschaft folgende sicherheitstechnische Grundsätze aufgestellt:

- Schwimmwesten dürfen die Beweglichkeit des Trägers bei allen vorkommenden Arbeiten nicht behindern und müssen zu jeder Jahreszeit getragen werden können,
- sie müssen leicht an- und ablegbar sein und am Körper des Trägers unverlierbar sowie gegen Verrutschen sicher befestigt werden können,
- ihre orange Färbung muß auch im Wasser deutlich erkennbar sein,
- sie sind aus benzin- und ölfestem schwerentflammbarem Material herzustellen,
- die Konstruktion und der Mindestauftrieb von 75 N (7,5 kp) muß gewährleisten, daß Mund und Nase einer bewußtlosen Person über Wasser gehalten werden.

## 6

Das Tragen der Schwimmweste ist verboten, wenn besondere Arbeiten — z. B. Arbeiten in Wasserhosen — ausgeführt werden.

Besonders gefährdete Helfer — z. B. bei Arbeiten in Wasserhosen — sind durch Leinen zu sichern.

Das Tragen von Wasserhosen auf Fahrzeugen ist verboten!

### 6.1.3 **Schutzbekleidung und Schutzausrüstung**

Als Bekleidung ist die der Jahreszeit entsprechende Dienstbekleidung anzuordnen. Rucksäcke, Leibriemen und andere behindernde Bekleidungs- und Ausrüstungsgegenstände sind im Wasserfahrzeug oder an einem zu bestimmenden Platz am Ufer abzulegen.

Bei Arbeiten mit Drahtseilen, Anschlagseilen, Ketten und Anschlagketten sind Lederschutzhandschuhe zu tragen.

### 6.1.4 **Grundsätze für das Verhalten auf fließenden Gewässern**

Ausbildungsveranstaltungen sowie Übungen und Einsätze auf fließenden Gewässern sind grundsätzlich unterstrom von Hindernissen wie

- Kunstbauten,
- Stromschnellen,
- Untiefen,
- Wirbelbildungen,
- Fährseilen etc.

durchzuführen.

Wird ein Einsatz aus zwingenden Gründen oberstrom solcher Hindernisse notwendig, ist ein ausreichender Sicherheitsabstand (vgl. Ziffer 2.2.4) einzuhalten.

**Das Gieren am Längs- oder Hochseil** sowie die hierzu erforderlichen Vorbereitungen sind nur mit Genehmigung der zuständigen Wasser- und Schifffahrtsbehörde gestattet.

Während der Vorbereitungen und der Inbetriebnahme der Gierseilanlage ist vorsorglich ein **Wahrschauposten** einzusetzen, der in einem **Mindestabstand von 400,00 m oberstrom** der Übersetzstelle alle ankommenden Fahrzeuge zu warnen bzw. anzuhalten hat.

Besondere Aufmerksamkeit erfordert das Festlegen der Wasserfahrzeuge im Uferbereich oder an anderen Fahrzeugen. Zum Festlegen ist **mindestens** eine Leine (Bugleine) zu verwenden. Zuvor ist die Beschaffenheit und Belastbarkeit der Anschlagpunkte (Ringe, Poller, Anker, Pfähle etc.) zu überprüfen.

### 6.1.5 **Überprüfung der Wasserfahrzeuge**

Ein Höchstmaß an Sicherheit ist nur dann gewährleistet, wenn der Allgemeinzustand des Wasserfahrzeuges als zufriedenstellend bezeichnet werden kann.

Die festgelegte Tragfähigkeit eines Wasserfahrzeuges darf nicht überschritten werden (vgl. Anlage 6). Ist die Tragfähigkeit nicht angegeben, so ist sie durch eine Probelastung oder durch eine Tragfähigkeitsberechnung zu ermitteln (vgl. Anlage 1).

Bei beladenen Wasserfahrzeugen darf eine **Freibordgrenze von 0,30 m** nicht unterschritten werden. Eine Erhöhung der Freibordgrenze kann erforderlich werden bei

- starker Strömung,
- schlechter Sicht (Nebel, Schneetreiben etc.),
- Wind- und Sturmböen,
- Eisgang und
- Wellengang.

Die maximale Beladung eines Schlauchbootes erfolgt bis zur **halben Eintauchtiefe**.

Entsprechend ihrer Verwendung sind **Wasserfahrzeuge so auszurüsten**, daß die Sicherheit der an Bord befindlichen Personen gewährleistet ist. Motorisierte Wasserfahrzeuge sind stets so auszurüsten, daß bei Ausfall des Motors ohne Behinderung anderer Fahrzeuge und ohne Beschädigung wasserbaulicher Anlagen das Ufer erreicht oder Anker geworfen werden kann (vgl. Anlage 6).

Mit Anker ausgerüstete Fahrzeuge dürfen das freie Wasser erst dann befahren, wenn das gesamte **Ankergerät** klar zum Werfen ist.

Im Zeitraum zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang sowie am Tage bei schlechter Sicht sind auf motorisierten und nicht motorisierten Wasserfahrzeugen die lt. Wasserstraßen-Verkehrsrecht vorgeschriebenen **Positionslichter** zu setzen.

Die Ausrüstung des Wasserfahrzeuges hat so zu erfolgen, daß sämtliche Geräte (Fahr-, Klein-, Rettungs- und Ankergerät sowie Lichter und Flaggen) an ihrem vorgeschriebenen Platz jederzeit griffbereit verfügbar sind und verwendet werden können (siehe Anlage 6). Das Tauwerk ist entsprechend aufzuschließen und für den sofortigen Gebrauch bereitzulegen.

#### 6.1.6 Führung der Wasserfahrzeuge

Jedes Wasserfahrzeug des KatS muß unter der Führung einer geeigneten Person stehen, die als Bootsführer bezeichnet wird.

Die Stärke der **Bootsbesatzung** muß ausreichend sein, um die Sicherheit der Personen an Bord zu gewährleisten und um andere Fahrzeuge nicht zu gefährden. Ausschlaggebend bei der Auswahl der Bootsbesatzung ist der Ausbildungsstand der einzelnen Helfer.

**Manuell geführte Wasserfahrzeuge** des KatS sind mit mindestens 5 Helfern zu besetzen, davon

- 1 Bootsführer, zgl. Steuermann,
- 1 Bootsmann, zgl. Anleger,
- 1 Schlagmann und
- 2 Helfer als Fahrtrupp.

Eine Verstärkung der Bootsbesatzung kann je nach der Größe des Wasserfahrzeuges, den Wasser- und Witterungsverhältnissen sowie vom erhaltenen Auftrag her angeordnet werden.

Nur in Ausnahmefällen dürfen abweichend von diesen Bestimmungen Wasserfahrzeuge ohne Motorkraft von 2 oder 3 Helfern manövriert werden.

**Motorisierte Wasserfahrzeuge** des KatS sind mit mindestens 2 Helfern, dem Bootsführer und dem Bootsmann, zu besetzen.

**Merke:**

- Im Interesse der Sicherheit aller Personen an Bord ist es verantwortungslos, wenn Fahrzeuge unter Alkoholeinfluß geführt werden.
- Das Rauchen an Bord ist aufgrund erhöhter Brand- und Explosionsgefahr verboten!
- Wer durch rasantes Fahren im Kurs anderer Wasserfahrzeuge sein Boot und die ihm anvertraute Besatzung in Gefahr bringt, handelt verantwortungslos.
- Es ist grundsätzlich verboten, den Kurs anderer Wasserfahrzeuge in gefährlicher Weise zu kreuzen.
- Dem Wellengang anderer Wasserfahrzeuge ist nach Möglichkeit auszuweichen. Wer unnötig in diesen Wellengang hineinfährt, handelt fahrlässig.
- Bei aufkommendem Gewitter ist aus Sicherheitsgründen das schützende Ufer aufzusuchen. Auf Wasserflächen können starke elektrische Entladungen stattfinden.

**6.1.7 Anforderungen an den Bootsführer**

Jeder Helfer, der als verantwortlicher Bootsführer ein Wasserfahrzeug übernimmt oder führt, muß im Besitz eines Berechtigungsscheines (Bootsführerschein des KatS) sein.

Stehen mehrere Helfer als ausgebildete Bootsführer zur Verfügung, so ist vor Antritt der Fahrt vom Ausbildungs- bzw. Einsatzleiter festzulegen, wer die Bootsführung übernimmt.

Bootsführer sind berechtigt, allen Personen an Bord **Weisungen zu erteilen**, die im Interesse der Sicherheit und Ordnung erforderlich sind.

Werden Weisungen trotz mehrfacher Aufforderung oder Mahnung von den Helfern mißachtet, kann der Bootsführer von seinem Zurückweisungsrecht („Bitte, verlassen Sie das Fahrzeug!“) Gebrauch machen.

Im Rahmen der allgemeinen Sorgfaltspflicht haben die Bootsführer Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, die

- eine Gefährdung von Menschenleben,
- eine Behinderung der Schifffahrt
- und die Beschädigung anderer Fahrzeuge, Schwimmkörper, Ufer, Strombauwerke sowie Anlagen jeder Art in der Wasserstraße oder an den Ufern

vermeiden.

Jeder Bootsführer ist vor Antritt der Fahrt verpflichtet, die Vollständigkeit der Ausrüstung einschließlich der Rettungsmittel zu überprüfen. Er hat außerdem dafür zu sorgen, daß die Ladung so verstaut und gegen Rutschen gesichert wird, daß die Ausrüstungsgegenstände auch in kritischen Situationen von den Helfern gefahrlos erreicht und bedient bzw. gehandhabt werden können.

Darüber hinaus hat der Bootsführer die Bootsbesatzung in ihre Funktionen einzuweisen sowie das Anlegen und den richtigen Sitz der Schwimmwesten zu überprüfen.

**6.1.8 Anforderungen an die Bootsbesatzung**

Im Interesse der Sicherheit und Unfallverhütung sind als Bootsbesatzung nur Helfer einzuteilen, die über entsprechende Erfahrungen im Umgang mit Was-

serfahrzeugen verfügen. Sie sollten mindestens den Lehrgang „Fahren auf dem Wasser“ mit Erfolg besucht haben.

Die Bootsbesatzung hat den Weisungen des Bootsführers Folge zu leisten, die dieser im Rahmen seiner Verantwortlichkeit erteilt.

Die Bootsbesatzung ist verpflichtet, zur Einhaltung der Bestimmungen und Verordnungen beizutragen und den Bootsführer in der Durchführung seiner Aufgaben zu unterstützen.

Das Verhalten der Bootsbesatzung und der übrigen Personen an Bord gibt Aufschluß über ihren Charakter. Lautes Unterhalten, Schimpfen, das Sitzen auf der Bordwand (soweit nicht besonders angeordnet) sowie das Überbordhängen der Arme oder Beine ist gefährlich und daher zu unterlassen.

### 6.1.9 Einsätze unter erschwerten Bedingungen

Starke sowie sehr starke Strömung und hoher Wellengang (verursacht durch Wind oder Sturm) üben einen besonderen Einfluß auf die Manövriereigenschaften eines Wasserfahrzeuges aus und stellen hohe Anforderungen an Bootsbedienung und Bootsführung.

Bei derartig schwierigen Verhältnissen darf die volle **Tragfähigkeit** der Wasserfahrzeuge nicht ausgenutzt werden; sie ist um mindestens 30% zu reduzieren.

Die **Ausrüstung** und **Besatzung** der manuell oder motorisiert geführten Wasserfahrzeuge sind zu verstärken, um alle erforderlichen Manöver — auch bei Ausfall des Motors — durchführen zu können.

Die **am Ufer unbesetzt liegenden Wasserfahrzeuge** sind mit einer Bug- und einer Heckleine festzulegen.

**Fahrzeuge, die vor Anker gehen oder bereits vor Anker liegen**, sind zur Erhöhung der Haltekraft mit einem weiteren Buganker oder durch jeweils einen Bug- und einen Heckanker zu sichern.

Bei **Fahrmanövern während der Dunkelheit** sind neben den Positionslichtern zusätzlich eine **Handweitleuchte** (zur Durchführung der Anlege- und Ablegemanöver) sowie zwei **Taschenlampen** (als Notbeleuchtung) mitzuführen.

Bei **Nebel** ist die **Fahrt auf dem Wasser einzustellen**, wenn beide Ufer oder die dort aufgestellten Sichtzeichen nicht mehr erkennbar sind.

Bei **allgemeiner schlechter Sicht** (Dunst, Schneetreiben, Hagelschlag) ist die **Fahrtgeschwindigkeit** so weit **herabzusetzen**, daß ein Anhalten des Fahrzeuges auf halber Sichtweite möglich ist.

**Eisgang** behindert die freie Fahrt auf dem Wasser erheblich. Der Bootskörper und auch die Schrauben der Bootsmotoren sind besonders gefährdet. Eisschollen können durch den Sog der Schrauben angezogen werden und erhebliche Schäden verursachen.

Die Bootsbesatzung ist zu verstärken. Antreibende **Eisschollen** sind **mittels Bootshaken vom Bootskörper fernzuhalten**, größeren Eisschollen ist stets auszuweichen.

**Anlegestellen bzw. Liegeplätze** der Wasserfahrzeuge sind **vom Packeis freizuhalten**. Die hierzu eingesetzten Helfer sind mit einer Leine zu sichern.

## 6

### 6.2 Rettungsdienst

Die Arbeiten am und auf dem Wasser bergen besondere Gefahren in sich. Um ein großes Maß an Sicherheit zu gewährleisten, ist der verantwortliche Ausbildungs- bzw. Einsatzleiter verpflichtet, vor Beginn der Arbeiten

- die Stärke des Rettungsdienstes,
- Art und Anzahl der Rettungsmittel sowie
- den Einsatzraum

festzulegen.

Zum Rettungsdienst gehören

- Leiter des Rettungsdienstes,
- Rettungsmannschaften,
- Rettungsfahrzeuge und
- Rettungsgeräte.

Beim Einsatz von Einzelfahrzeugen entfällt der Rettungsdienst; der verantwortliche Bootsführer ist aber verpflichtet, zusätzliches Rettungsgerät an Bord mitzuführen.

#### 6.2.1 Grundsätze

Die Arbeit am und auf dem Wasser darf erst dann aufgenommen werden, wenn der Rettungsdienst einsatzbereit ist und ausreichende Mittel zur „Ersten Hilfe“ bereitgestellt sind.

Der **Rettungsdienst** ist so lange aufrecht zu erhalten, bis sämtliche Wasserfahrzeuge am Ufer festgelegt sind, die Arbeit der Helfer beendet ist und die Trupp- bzw. Gruppenführer die Vollzähligkeit ihrer Teileinheiten festgestellt haben.

Auf fließenden Gewässern ist der Rettungsdienst stets unterstrom der Arbeitsstellen einzusetzen.

Sofern es die Wasserverhältnisse erlauben, ist der Einsatz von **motorisierten Wasserfahrzeugen für den Rettungsdienst** vorzusehen, die sich im freien Wasser für den Einsatz bereitzuhalten haben.

Während eines **Wassermarsches** fährt das betreffende Rettungsfahrzeug im Kielwasser der zu sichernden Fahrzeuge.

Bei schmalen Gewässern mit einer geringen Wassertiefe und schwacher Strömung können im Rettungsdienst auch nichtmotorisierte Wasserfahrzeuge eingesetzt werden. Das Fahrzeug ist am Ufer so festzulegen, daß es bei Bedarf sofort ablegen kann.

Ist aufgrund der Wasserverhältnisse der Einsatz von Rettungsfahrzeugen nicht möglich, so sind entsprechende Rettungsmittel am Ufer bereitzuhalten.

**Rettungsfahrzeuge dürfen nicht zu anderen Aufgaben oder Arbeiten herangezogen werden!**

#### 6.2.2 Aufgaben des Rettungsdienstes

Der Rettungsdienst wird eingesetzt

- zum Schutz der eingesetzten Helfer bei Arbeiten am und auf dem Wasser,

- zur Rettung und Hilfeleistung im Wasser treibender Personen,
- zur Sofortbehandlung verletzter oder verunglückter Personen durch Atemspende und Wundversorgung,
- zur Hilfeleistung bei Unterkühlung.

### 6.2.3 Rettungsfahrzeuge

Als Rettungsfahrzeuge eignen sich alle Wasserfahrzeuge, die kentersicher genug sind, um Personen aus dem Wasser aufzunehmen. Die Verwendung motorisierter Wasserfahrzeuge ist anzustreben. Hierzu zählen in erster Linie sämtliche mit Motoren angetriebene Einsatzfahrzeuge des KatS.

Mit leichten Wasserfahrzeugen, wie kleinen Schlauchbooten o. ä., können lediglich Rettungsringe oder andere Rettungsmittel schnell an die Unfallstelle gebracht werden. Zur Aufnahme von Verunglückten sind diese Fahrzeuge ungeeignet.

### 6.2.4 Rettungsgeräte

Als Rettungsgeräte werden verwendet:

- Rettungsringe, Rettungsbälle, Rettungsbojen,
- Schwimmwesten,
- Wurfleinen,
- Bootshaken oder Staken,
- Beatmungsgeräte,
- „Erste-Hilfe-Ausstattung“ zur Wundversorgung,
- Wolldecken.

### 6.2.5 Ausstattung und Kennzeichnung der Rettungsfahrzeuge

Rettungsfahrzeuge sind neben dem Fahrgerät mit einer ausreichenden Anzahl von Rettungsgeräten auszustatten. Diese müssen in einem ordnungsgemäßen Zustand und verwendungsbereit sein (siehe Anlage 6).

Das Rettungsfahrzeug ist außenbords mit einem Leinenbehang zu versehen, an dem sich im Wasser treibende Personen festhalten können.

Für Übungen und Einsätze bei Nacht sind zusätzlich Handscheinwerfer oder Rettungsscheinwerfer mitzuführen.

Bei mehreren Übersetzstellen innerhalb einer Einsatzstelle sowie bei breiten Gewässern oder schlechten Sichtverhältnissen ist es zweckmäßig, an einem oder an beiden Ufern zusätzliche Scheinwerfer aufzustellen, mit denen die Einsatzstelle sofort ausgeleuchtet werden kann.

Die Scheinwerfer sind so aufzustellen, daß sie über die Wasserfläche und die Wasserfahrzeuge hinweg leuchten, um eine Blendwirkung zu vermeiden.

Der Einsatz zusätzlicher Beleuchtungsmittel erfolgt auf besondere Anordnung.

Zur Kennzeichnung der Rettungsfahrzeuge sind bei Tage eine **gelbe Flagge**, bei Dunkelheit die Positionslichter gemäß den Vorschriften für Binnenwasserstraßen oder Seeschiffahrtstraßen zu setzen.

## 6

### 6.2.6 Stärke des Rettungsdienstes

Die Stärke des Rettungsdienstes hängt in erster Linie von den örtlichen Gegebenheiten ab. Der verantwortliche Ausbildungs- bzw. Einsatzleiter hat vor Festlegung der Stärke folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Breite des Gewässers,
- Stromgeschwindigkeit,
- Uferbeschaffenheit,
- Untiefen, sonstige Hindernisse (Wasserwirbel, Gegenströmung),
- Tageszeit,
- Jahreszeit,
- Sichtverhältnisse,
- Ausbildungsstand der Helfer,
- Anzahl der Helfer.

Unter Zugrundelegung normaler Verhältnisse gilt als Anhalt für die Stärke des Rettungsdienstes:

2 Bergungsgruppen = 1 Rettungsfahrzeug.

Bei Dunkelheit, Nebel, Eisgang, starker Strömung, Hochwasser oder bei weit auseinanderliegenden Übersetzstellen muß der Rettungsdienst entsprechend verstärkt werden.

### 6.2.7 Anforderungen an die Bootsbesatzung eines Rettungsfahrzeuges

Rettungsfahrzeuge sind wie folgt zu besetzen:

- **1 Bootsführer:** Als Führer des Rettungsfahrzeuges ist er verantwortlich für die Einsatzbereitschaft seines Fahrzeuges und die Durchführung des Rettungsauftrages.
- **1 Bootsmann:** Dieser unterstützt den Bootsführer in der Bootsbedienung und Bootsführung.
- **1 Rettungsschwimmer:** Er muß in kritischen Situationen Verunglückte durch Tauchen aus dem Wasser retten und im Besitz des Grund-, Leistungs- oder Lehrscheines der DLRG oder der Wasserwacht sein.

Zu den Aufgaben der Bootsbesatzung gehören

- sicheres Bedienen der Rettungsgeräte,
- sachgemäße Bootsführung bei im Wasser treibenden Personen, auch unter schwierigen Voraussetzungen,
- an Bord nehmen im Wasser treibender Personen,
- Einleiten der Sofortmaßnahmen im Rahmen der „Ersten Hilfe“ durch Atemspende, Wundversorgung und Maßnahmen bei Unterkühlung.

### 6.2.8 Auslösen des Rettungsdienstes

Rettungsmaßnahmen werden durch den Ruf „**Rettungsdienst**“ und durch Armzeichen zur Unfallstelle oder durch vor Übungs- bzw. Einsatzbeginn festgelegte Schall- und/oder Lichtzeichen ausgelöst.

Jeder Helfer ist bei Gefahr verpflichtet, den Rettungsdienst auszulösen und den Ruf „Rettungsdienst“ weiterzugeben.

Bei Dunkelheit und schlechter Sicht sind zusätzlich zum Ruf „Rettungsdienst“ vorher vereinbarte optische Signale zu geben. Der Einsatz von Scheinwerfern oder anderen Lichtquellen zur Unterstützung der Rettungsaktion erfolgt auf besondere Weisung.

Ist der Rettungsdienst ausgelöst, startet das nächstgelegene Rettungsfahrzeug sofort zur Unfallstelle. Andere auf dem Wasser befindliche Fahrzeuge verhalten auf dem Wasser. Die Arbeiten sind ggf. einzustellen und die Vollzähligkeit der Gruppen/Trupps zu überprüfen.

#### 6.2.9 **Beenden des Rettungsdienstes**

Beendet wird der Einsatz des Rettungsdienstes nur auf Weisung des Ausbildungs- bzw. Einsatzleiters oder des Leiters des Rettungsdienstes.

#### 6.2.10 **Leiter des Rettungsdienstes**

Je nach Umfang einer Übung oder eines Einsatzes bestimmt der Ausbildungs- bzw. Einsatzleiter einen Leiter des Rettungsdienstes. Hierzu darf nur ein erfahrener Gruppen- oder Zugführer beauftragt werden, der über entsprechende Erfahrungen verfügt.

Zu den Aufgaben des Leiters des Rettungsdienstes zählen:

- Planung und Koordinierung des Rettungsdienstes,
- Einleitung und Beaufsichtigung der Rettungsmaßnahmen,
- Überwachung der Rettungsfahrzeuge,
- Ablösung des Rettungsdienstes.



## **Anhang**



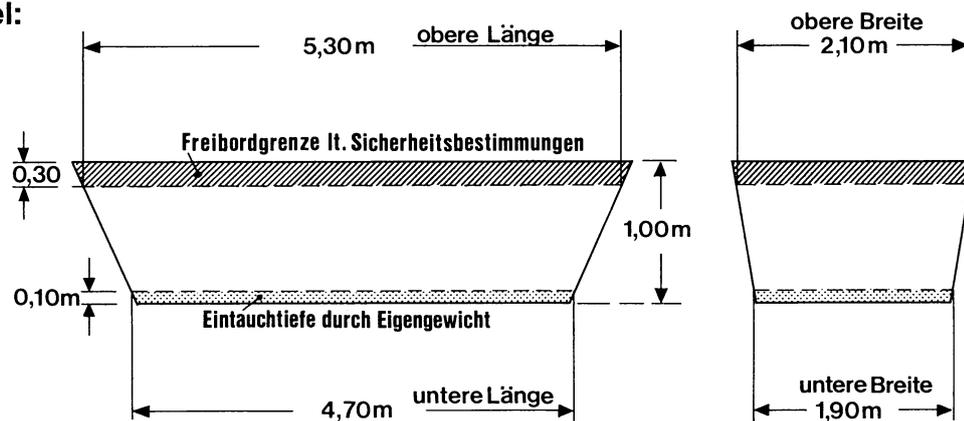
## Tragfähigkeitsberechnung eines Wasserfahrzeuges

Die **Tragfähigkeit** vorgefundener Wasserfahrzeuge wird entweder aus angebrachten Inschriften, durch Probelastung oder durch Berechnung ermittelt.

Die Tragfähigkeit eines Wasserfahrzeuges wird nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Mittlere Länge} \times \text{mittlere Breite} \times \text{nutzbare Höhe} \\ = \text{m}^3 \hat{=} \text{t Tragfähigkeit}$$

**Beispiel:**



**Berechnung:**

$$\text{Mittlere Länge: } \frac{5,30 \text{ m} + 4,70 \text{ m}}{2} = 5,00 \text{ m}$$

$$\text{Mittlere Breite: } \frac{2,10 \text{ m} + 1,90 \text{ m}}{2} = 2,00 \text{ m}$$

$$\text{Nutzbare Höhe: } 1,00 \text{ m} - 0,40 \text{ m} = 0,60 \text{ m}$$

$$5,00 \text{ m} \times 2,00 \text{ m} \times 0,60 \text{ m} = 6,00 \text{ m}^3 \hat{=} 6 \text{ t}$$

Die Tragfähigkeit des vorgefundener Wasserfahrzeuges beträgt somit **6 t**.

## Tragfähigkeitsberechnung für Behelfsfahrzeuge

Die Tragfähigkeit von Fässern, Kanistern und ähnlichen Schwimmkörpern bis zum völligen Eintauchen wird nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Volumen (m}^3 \hat{=} \text{t; umrechnen in kg)} - \text{Eigengewicht (kg)} \\ = \text{kg Tragfähigkeit}$$

### Beispiel:

Ein Faß hat einen Durchmesser von 0,60 m und eine Länge von 1,10 m. Das Eigengewicht des Fasses beträgt 10,00 kg. Wie groß ist die Tragfähigkeit?

### Berechnung:

$$V = \frac{d^2}{4} \pi \times L \text{ oder } V = r^2 \pi$$

$$V = \frac{1}{4} \times 0,60 \text{ m} \times 0,60 \text{ m} \times 3,14 \times 1,10 \text{ m}$$

$$V = 0,311 \text{ m}^3$$

$$0,311 \text{ m}^3 = 0,311 \text{ t Tragfähigkeit}$$

$$= 311 \text{ kg Tragfähigkeit}$$

$$- \underline{10 \text{ kg Eigengewicht}}$$

$$301 \text{ kg Tragfähigkeit}$$

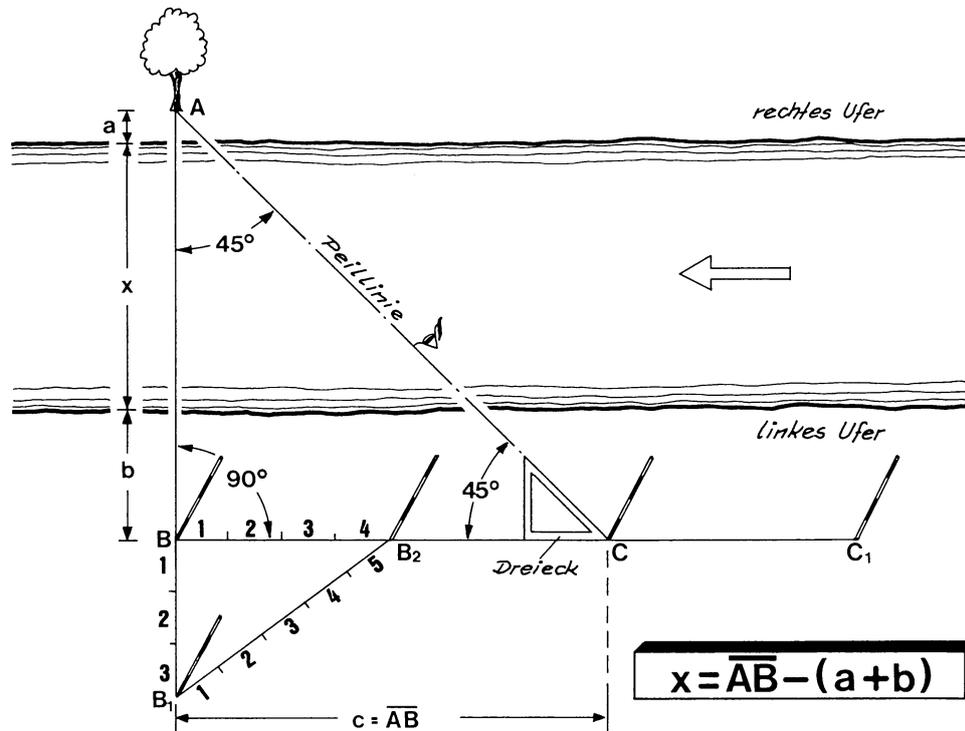
Die Tragfähigkeit des Fasses beträgt bis zum völligen Eintauchen 301 kg.

## Indirekte Streckenmessung (Gewässerbreitenmessung)

Das behelfsmäßige Messen der Flußbreite beruht auf dem Prinzip ähnlicher Dreiecke, die einander in der Form gleichen, jedoch unterschiedlichen Flächeninhalts sind. Das zur Messung erforderliche rechtwinkelige, gleichschenkelige Meßdreieck kann mit Hilfe eines Meldeblocks angefertigt werden.

### 1. Methode: Rechtwinkelig-gleichschenkliges Dreieck

Abb. 1



#### Messen der Gewässerbite

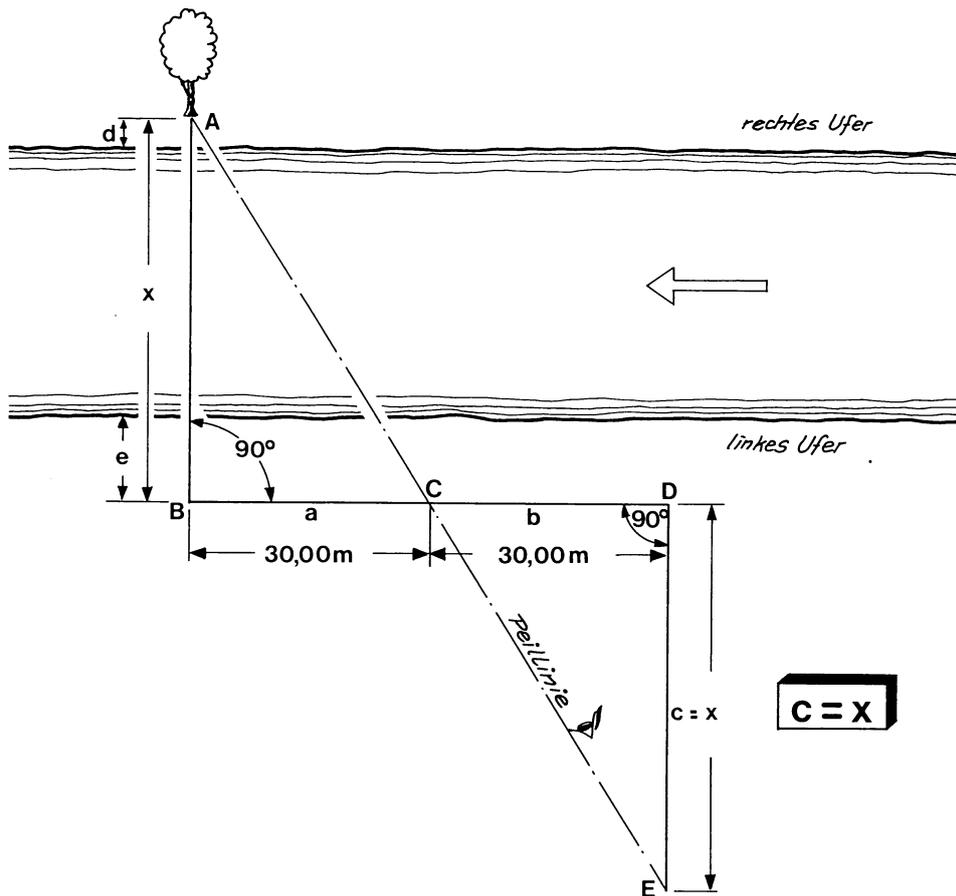
Methode: Rechtwinkelig-gleichschenkliges Dreieck

- Durchführung:**
1. Am jenseitigen Ufer auffälligen **Punkt A** suchen (Baum, Zaunpfahl, Grenzstein etc.),
  2. diesseits Punkt B mit Fluchtstab festlegen, sodaß die Strecke AB rechtwinkelig zum Ufer verläuft,
  3. Strecke AB über B hinaus um 3,00 m verlängern, einfluchten und **Punkt B<sub>1</sub>** durch Fluchtstab kennzeichnen,
  4. einen rechten Winkel in B errichten. Den zweiten Schenkel des rechten Winkels im Abstand von 4,00 m in **Punkt B<sub>2</sub>** markieren. Der Winkel stimmt, wenn der Abstand zwischen B<sub>1</sub> und B<sub>2</sub> 5,00 m beträgt (Pythagoras).
  5. Die Strecke BB<sub>2</sub> über B<sub>2</sub> hinaus verlängern und einfluchten,
  6. von C<sub>1</sub> in Richtung B zurückgehen, bis der jenseitige Punkt A über den langen Schenkel des Meßdreiecks angepeilt werden kann, während der kurze Schenkel in Flucht der Strecke C<sub>1</sub>B gehalten wird. Standort C mit Fluchtstab markieren.

Von der Strecke BC werden die Entfernungen a und b abgezogen. Das Ergebnis stellt die gesuchte Flußbreite dar. Annähernd reale Resultate werden nur dann erzielt, wenn die gesuchte Entfernung unter 100,00 m liegt.

## 2. Methode: Deckungsgleiches Dreieck

Abb. 2



Messen der Gewässerbreite  
Methode: Deckungsgleiches Dreieck

- Durchführung:**
1. Am jenseitigen Ufer auffälligen **Punkt A** suchen,
  2. diesseits **Punkt B** mit Fluchtstab festlegen, sodaß die Strecke AB rechtwinkelig zum Ufer verläuft,
  3. in B an AB einen rechten Winkel errichten (vgl. 1. Methode),
  4. den zweiten Schenkel des rechten Winkels verlängern (hier: 30,00 m) und in **Punkt C** durch Fluchtstab markieren,
  5. die Strecke BC um weitere 30,00 m verlängern und **Punkt D** durch Fluchtstab kennzeichnen,
  6. in D einen rechten Winkel an der Strecke BD landwärts errichten,
  7. auf dem Schenkel des rechten Winkels so weit landwärts gehen, bis die Punkte A und C in einer Fluchtlinie liegen. Standort E durch Fluchtstab markieren.

Die Strecke DE wird gemessen. Von dem Meßergebnis sind die Entfernungen **d** und **e** abzuziehen. Die gesuchte Flußbreite ist ermittelt.

## Berechnen der Stromgeschwindigkeit

Die Stromgeschwindigkeit ist die Geschwindigkeit, mit der das Wasser eine Strecke in Metern (m) pro Sekunde (s) zurücklegt. Sie wird nach folgender Formel errechnet:

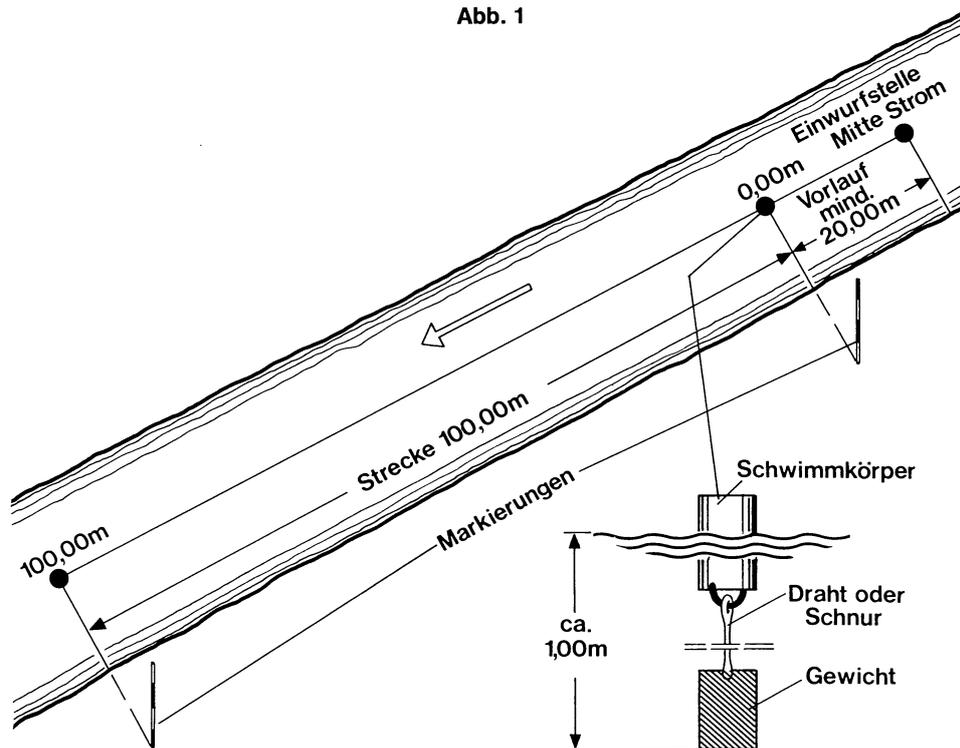
$$\frac{\text{Strecke (S) in »m«}}{\text{Zeit (t) in »s«}} = \text{Stromgeschwindigkeit in »m/s«}$$

Als Hilfsmittel werden benötigt:

- ein behelfsmäßiger Schwimmkörper (Holzklotz, Flasche, Dose oder dergleichen),
- eine Stoppuhr oder Armbanduhr mit Sekundenangabe.

Die Stromgeschwindigkeit ist im Stromstrich zu messen.

Abb. 1



Feststellen der Stromgeschwindigkeit

- Durchführung:**
1. Am Ufer eine Strecke von 100,00 m abmessen und markieren,
  2. Schwimmkörper vorbereiten,
  3. Schwimmkörper etwa 20,00 m oberstrom der Meßstrecke in der Mitte des Stromes ins Wasser werfen,
  4. Durchlaufzeit des Schwimmkörpers messen und Stromgeschwindigkeit nach der Formel errechnen.

### Einteilung der Stromgeschwindigkeiten

Von 0 bis 1 m/s	=	schwacher Strom
von 1 bis 1,5 m/s	=	mittlerer Strom
von 1,5 bis 2,5 m/s	=	starker Strom
über 2,5 m/s	=	sehr starker Strom.

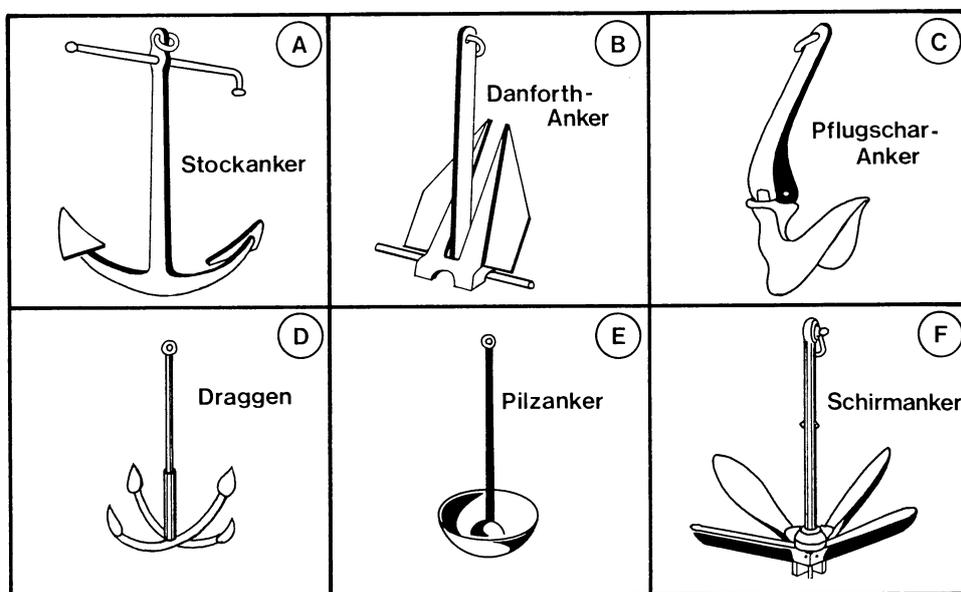


## Ankerarten mit Bestimmung der Ankergewichte, Kettenlängen und Haltekräfte

### 1. Allgemeines

Das Ankergeschirr gehört zu den wichtigsten Sicherheitseinrichtungen eines Wasserfahrzeuges. Es besteht aus dem Anker, der Ankerkette (dem Ankertau), ggf. einer Vorlaufkette und der Ankerboje zur Kennzeichnung auf Binnengewässern.

Abb. 1



Ankerarten

#### Erläuterung zur Abb. 1:

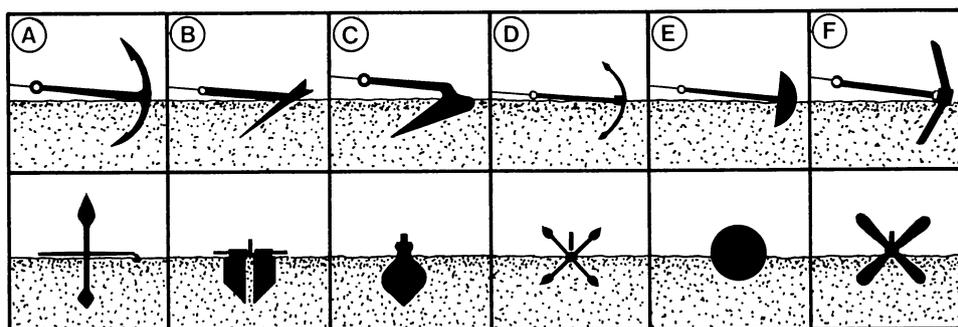
Zur Ausstattung der Wasserfahrzeuge (und der Fähren) gehören lediglich Stockanker, Danforth-Anker (vergleichbar mit dem Klappanker) und Schirmanker.

Maßgebend bei der Auswahl eines Ankers sind

- Bootstyp (Gleiter, Halbgleiter, Verdränger),
- zulässiges Gesamtgewicht des Wasserfahrzeuges (Eigengewicht plus Zuladung),
- Beschaffenheit des Flußgrundes (Schlamm, Lehm, Sand, Fels),
- Witterungs- und Strömungsverhältnisse.

Anhand dieser Faktoren können Ankergewicht, Ketten- oder Leinenlänge sowie die Haltekräfte ermittelt werden.

Abb. 2



Wirkungsweise der in Abb. 1 dargestellten Anker

## 2. Ankergewicht, Kettenlänge und Haltekraft

Bei der Wahl der Ankerkette oder Ankerleine für das Wasserfahrzeug ist entscheidend, welche Belastungen auftreten können. Die Haltekraft hängt auch von der Form und vom Gewicht des Ankers ab (vgl. Abb. 2). Haltekraft und erforderliche Ketten-/Trossenlängen sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1

BOOTSLÄNGE ÜBER ALLES  in m	STOCK ANKER  kg	PATENTANKER GEWICHT in kg		HALTEKRAFT in kN bei		KETTE		LEINE	
		Arbeits- anker	Sturm- anker	Schlick	Sand	MINDEST LÄNGE in m	STÄRKE in mm	MINDEST LÄNGE in m	STÄRKE in mm
6- 9	25	7	10	4,0	15	36	6- 8	25	12
9-11	25	10	18	5,0	25	54	8	40	14
11-13	30	13,5	28	6,0	3	54	9	60	14
13-15	50	15	40	7,5	35	63	9	-	-
15-20	60	25	60	10,0	45	72	9-11	-	-

## Berechnen der zulässigen Belastungen von Leinen, Drahtseilen und Ketten

### 1. Naturfaser- und Kunstfaserseile

Für die überschlägige Berechnung der zulässigen Belastung der Natur- und Kunstfaserseile, die nicht zur Ausstattung des Bergungsdienstes gehören (Fremdseile), gelten folgende Faustformeln:

Für Seile aus Naturfasern:

$$F = d \times d \times 7,5$$

Für Seile aus Kunstfasern:

$$F = d \times d \times 25$$

F = zulässige Belastung in N (Newton)  
d = Seildurchmesser in mm

Die nachstehende Tabelle 1 gibt die Belastungswerte für Naturfaser- und Kunstfaserseile der im Bergungsdienst verwendeten Leinen und Seile an.

Tabelle 1

Leinen Seile	Werkstoff	Ø in mm	Länge in m	Naturfaser		Kunststoff	
				kp	N	kp	N
Bindeleine	N+K	10	7,5	90	900	250	2500
Fangleine	N	10	20	90	900		
Halteleine	N	14	20	175	1750		
Halteleine	N+K	18	30	290	2900	740	7400
Hanfseil	N	24	25	510	5100		
Flaschenzugseil	N	26	60	590	5900		
Treidelleine	N+K	18	75	320	3200	740	7400
Ankertau	N+K	28	100	740	7400	1780	17 800

Zulässige Belastung von Natur- und Kunstfaserseilen

Der Tabelle 2 sind die Belastungswerte von Fremdseilen bei einsträngiger und zweisträngiger Anordnung der Seile zu entnehmen.

Tabelle 2

d (mm)	einsträngig	zweisträngig			
		45°	90°	120°	Spreizwinkel
<b>10</b>	<b>90</b>	<b>180</b>	<b>170</b>	<b>125</b>	<b>90</b>
<b>12</b>	<b>140</b>	<b>280</b>	<b>160</b>	<b>200</b>	<b>140</b>
<b>14</b>	<b>175</b>	<b>350</b>	<b>325</b>	<b>250</b>	<b>175</b>
<b>16</b>	<b>235</b>	<b>470</b>	<b>435</b>	<b>330</b>	<b>235</b>
<b>18</b>	<b>290</b>	<b>580</b>	<b>540</b>	<b>410</b>	<b>290</b>
<b>20</b>	<b>360</b>	<b>720</b>	<b>660</b>	<b>510</b>	<b>360</b>
<b>22</b>	<b>420</b>	<b>840</b>	<b>770</b>	<b>590</b>	<b>420</b>
<b>24</b>	<b>510</b>	<b>1 000</b>	<b>950</b>	<b>720</b>	<b>510</b>

26	590	1 200	1 100	840	590
28	700	1 400	1 300	1 000	700
30	790	1 600	1 450	1 100	790
32	910	1 800	1 700	1 300	910
36	1 200	2 400	2 250	1 700	1 200
40	1 400	2 800	2 600	2 000	1 400
44	1 650	3 350	3 100	2 350	1 650
48	2 000	4 000	3 700	2 850	2 000
52	2 350	4 700	4 350	3 350	2 350
56	2 700	5 400	5 000	3 800	2 700

Zulässige Belastung in kg bei Faserseilen aus Hanf (Grad 1)

Beachte: Für die Umrechnung der zulässigen Belastung von Seilen in N (Newton) ist der Tabellenwert mit 10 zu multiplizieren.

2. Drahtseile

Für die überschlägige Berechnung der zulässigen Belastung eines Drahtseiles, welches nicht zur Ausstattung des Bergungsdienstes gehört (sog. Fremdseile) und dessen Belastbarkeit anders nicht feststellbar ist, gilt folgende Faustformel:

$$F = d \times d \times 45$$

F = zulässige Belastung in N (Newton)  
 d = Durchmesser in mm

Ein 12 mm starkes Drahtseil hat demnach eine zulässige Belastbarkeit von  
 $F = 12 \times 12 \times 45 = 6\,480\text{ N}$  (oder 648 kp).

Die Faustformel beinhaltet einen gewissen Sicherheitsfaktor. Dieser gewährleistet, daß Fremdseile nicht überbelastet werden. Das setzt jedoch voraus, daß die Seile in einem einwandfreien Zustand sind.

Tabelle 3

DIN3088	Einzel-	Doppelstrang mit....							
		....gleichen Neigungswinkeln			..ungleichen Neigungswinkeln				
Drahtseil Ø		von 0° bis 45° 			über 45° bis 60° 				
mm	kN	t	kN	t	kN	t	kN	t	
13	13	1,3	19	1,9	13	1,3	13	1,3	
16	20	2,0	29	2,9	20	2,0	20	2,0	
18	26	2,6	37	3,7	26	2,6	26	2,6	

Die zulässigen Belastungen wurden entsprechend der DIN 3088, Ausgabe Mai 1976, jedoch mit einer Nennfestigkeit der Drähte von  $R_z = 1770\text{ N/mm}^2$  (=  $180\text{ kg/mm}^2$ ) errechnet.

Zulässige Belastbarkeit von Drahtseilen bei unterschiedlichen Neigungswinkeln

### 3. Ketten

Für die überschlägige Berechnung der höchstzulässigen Belastung einer Kette, die nicht zur Ausstattung des Bergungsdienstes gehört und deren Belastbarkeit nicht feststellbar ist, gilt folgende Faustformel:

$$F = d \times d \times 90$$

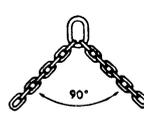
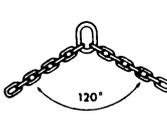
F = zulässige Belastung in N (Newton)

d = Durchmesser der schwächsten Stelle des schwächsten Kettengliedes

Demnach hat eine Kette, deren schwächstes Kettenglied 10 mm im Durchmesser mißt, eine Belastbarkeit von

$$F = 10 \times 10 \times 90 = 9\,000 \text{ N (900 kp).}$$

Tabelle 4

Zulässige Gesamtbelastung				
Einzelstrang	Spreizwinkel 0°	Spreizwinkel 45°	Doppelstrang Spreizwinkel 90°	Spreizwinkel 120°
				
kN	kN	kN	kN	kN
16	32	29	22,5	16
25	50	45	35	25
40	80	72	56	40
50	100	90	70	50

#### Beachte:

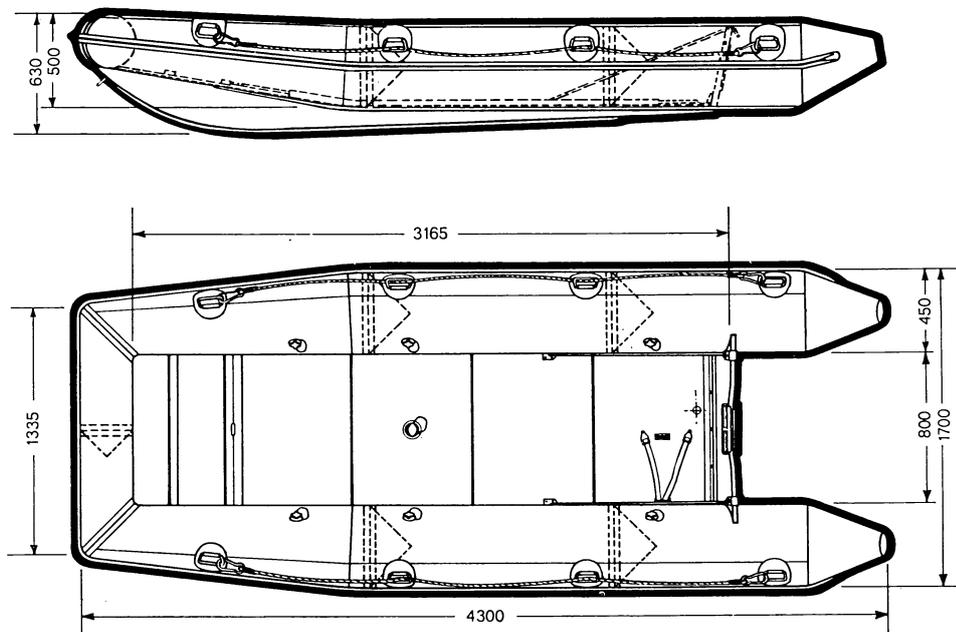
- Eine Kette ist so stark wie ihr schwächstes Glied!
- Wird die zu bewegende oder zu haltende Last auf zwei oder mehr Ketten verteilt, so ändert sich die maximale Gesamtlast in Abhängigkeit von den Spreizwinkeln der Ketten zueinander.
- Bei der Verwendung von Ketten ist stets auf den Prüfstempel zu achten. Andernfalls ist die Belastbarkeit nach der Faustformel zu ermitteln.
- Die nach der Faustformel errechnete Belastbarkeit einer Fremdkette gilt nur, wenn die Last in Kettenlängsrichtung angreift. Bei dauernder stoßweiser Belastung sowie bei Temperaturen unter  $-20^{\circ}$  Celsius sind die errechneten Werte um die Hälfte zu reduzieren.



## Wasserfahrzeuge des Bergungsdienstes

### 1. Schlauchboot Typ 430/170, motorisierbar

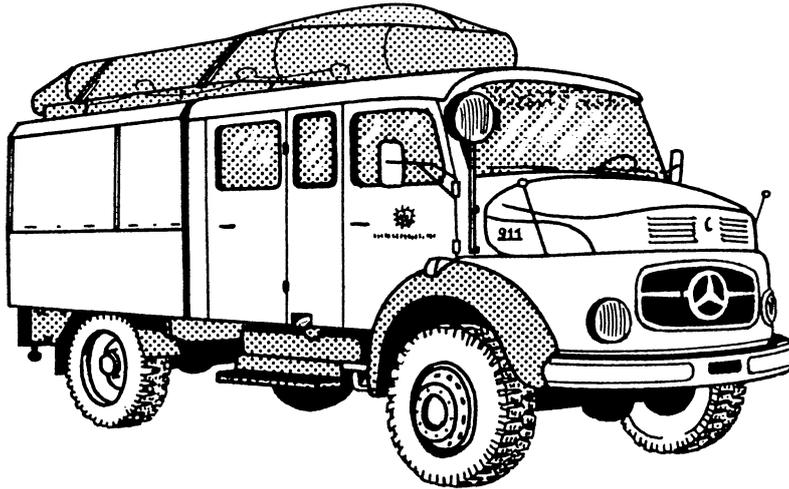
Abb. 1



Schlauchboot Typ 430/170 ZEPHYR

Technische Daten	Ausrüstung (manuell)
Länge: 4,30 m	1 Bootsboden (4teilig)
Breite: 1,70 m	1 Bugbrett (2teilig)
Höhe: 0,63 m	2 Aussteifungsleisten
Schlauchdurchmesser: 0,45 m	2 Aussteifungstraversen
Arbeitsdruck: 0,2 bar	1 Blasebalg mit Füllschlauch
Schotchkammern: 6 + 1	5 Paddel
Tragfähigkeit bei halber Eintauchtiefe: 1 t oder 6 Pers.	5 Bindeleinen
Gewicht: 130,0 kg	1 Halteleine
	1 Bootshaken, 2,50 m lang, Leichtmetall
	1 Anker (Schirmanker) mit Tasche
	1 Wasserschaufel
	1 Rettungsboje mit Leine
	5 Schwimmwesten
	1 Verbandkasten Kfz.
	1 Mund-Signalhorn (Nebelhorn) mit Tragetasche

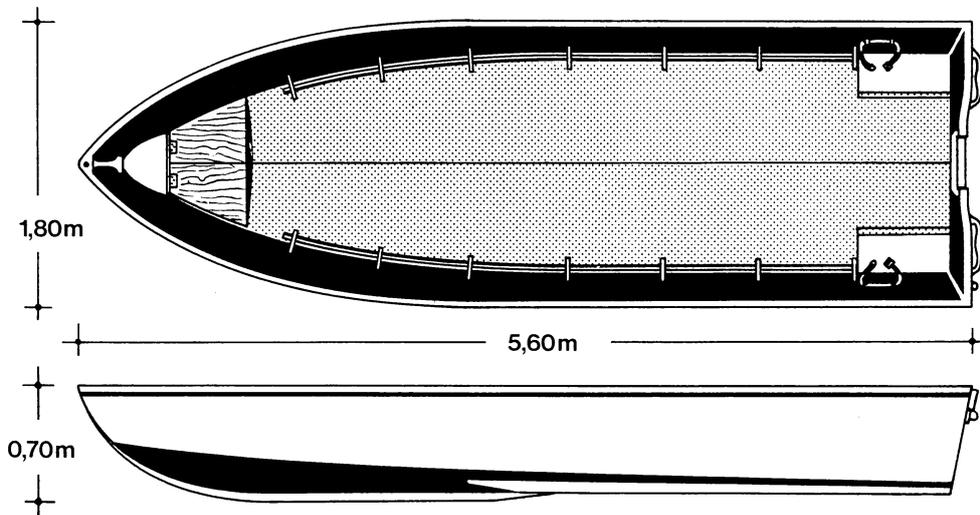
Abb. 2



Verlastetes Schlauchboot auf dem MKW  
der 1. Bergungsgruppe

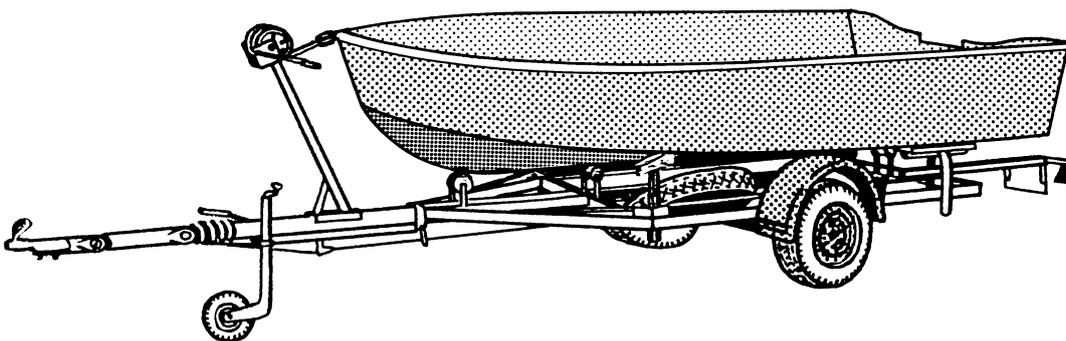
## 2. Mehrzweckboot, Kunststoff (motorisierbar)

Abb. 3



Mehrzweckboot, Kunststoff

Abb. 4



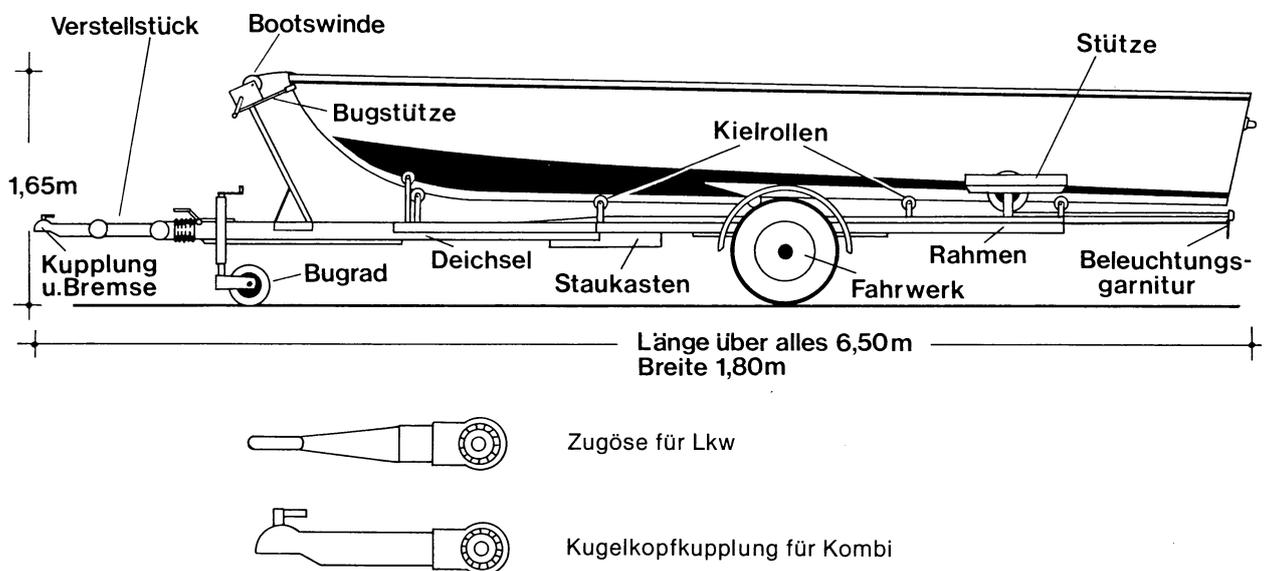
Verlastetes Mehrzweckboot auf Anhänger 2-Rad (Trailer)

Technische Daten		Ausrüstung (mot.)	Ausrüstung (manuell)
Länge:	5,60 m	3 Paddel	5 Paddel
Breite:	1,80 m	1 Bootshaken, 3,00 m	1 Bootshaken, 3,00 m
Höhe:	0,70 m	5 Bindeleinen	5 Bindeleinen
Tragfähigkeit:	1 t oder 9 Pers.	2 Halteleinen	2 Halteleinen
Gewicht:	200 kg	5 Schwimmwesten	5 Schwimmwesten
		1 Sicherheits-Schwimmkragen	1 Wasserschaufel
		1 Wasserschaufel	1 Klauenbeil
		1 Klauenbeil	1 Rettungsboje mit Leine
		1 Rettungsboje mit Leine	1 Mund-Signalhorn (Nebelhorn) mit Tragetasche
		1 Mund-Signalhorn (Nebelhorn) mit Tragetasche	1 Verbandkasten Kfz.
		1 Verbandkasten Kfz.	1 Satz Positionslichter mit Aufbewahrungskasten
		1 Satz Positionslichter mit Aufbewahrungskasten	1 Kasten für Kleingerät
		1 Kasten für Kleingerät	1 Außenbordmotor, kompl.
		1 Außenbordmotor, kompl.	

### 3. Anhänger 2-Rad für Mehrzweckboot (Trailer)

Der Anhänger 2-Rad dient zum Transport der Mehrzweckboote. Als Zugmittel können wahlweise das Zugtruppfahrzeug, der MKW oder GWK eingesetzt werden. Vorher sind die Kupplungen entsprechend auszuwechseln (vgl. Abb. 5).

Abb. 5



Anhänger 2-Rad für Mehrzweckboot (Trailer)

Mit Hilfe des Verstellstückes ist die jeweilige Kupplung so einzustellen, daß der Anhänger in angehängtem Zustand waagrecht steht. Das Bugrad ist anschließend bis zum Anschlag hochzudrehen.

Zum leichteren Auf- und Abslippen der Mehrzweckboote am Wasser dienen die Kiel- und Laufrollen sowie die Bootswinde.

Die Mehrzweckboote werden während des Landtransportes auf dem Anhänger durch Haltebügel mit Kette und Spansschloß festgezurt.

#### Technische Daten:

Länge über alles:	ca. 6,50 m	} mit verlastetem Mehrzweckboot
Breite:	1,80 m	
Höhe:	1,65 m	
Zulässiges Gesamtgewicht:	1000 kg	
Leergewicht:	340 kg	
Nutzlast, mind.:	650 kg	
Ladelänge zwischen Bugstütze und Schlußtraverse:	5,60 m	
Bereifung:	7.00 — 14 PR 6	
Achsdruck am Boden:	1000 kg	
Achse:	Gummifederachse mit wasserdicht gekapselten Radlagern.	

<b>Bremsanlage:</b>	— Auflaufbremse	} nicht wassergeschützt!
	— Feststellbremse	
	— 2 Radkeile an den Kotflügeln	

#### Zugvorrichtung:

Die Zugvorrichtung ist in der Höhe durch das Verstellstück einstellbar. Sie endet in Richtung zur Anhängerachse in einer Klappvorrichtung, die das Abkippen des Anhängers beim Zuwasserbringen des Mehrzweckbootes ermöglicht.

- 1 Zugöse für LKW-Transport DIN 74504
- 1 Kugelkopfkupplung für Transport durch Zugtruppfahrzeug nach DIN 74058 passend für Kuppelungskugel.

#### E-Anlage

Die Beleuchtungsanlage entspricht der StVZO und ist an einer abnehmbaren Beleuchtungsgarnitur montiert.

- 1 Satz 12-Volt-Glühbirnen,
- 1 Satz 24-Volt-Glühbirnen (zusätzlich).

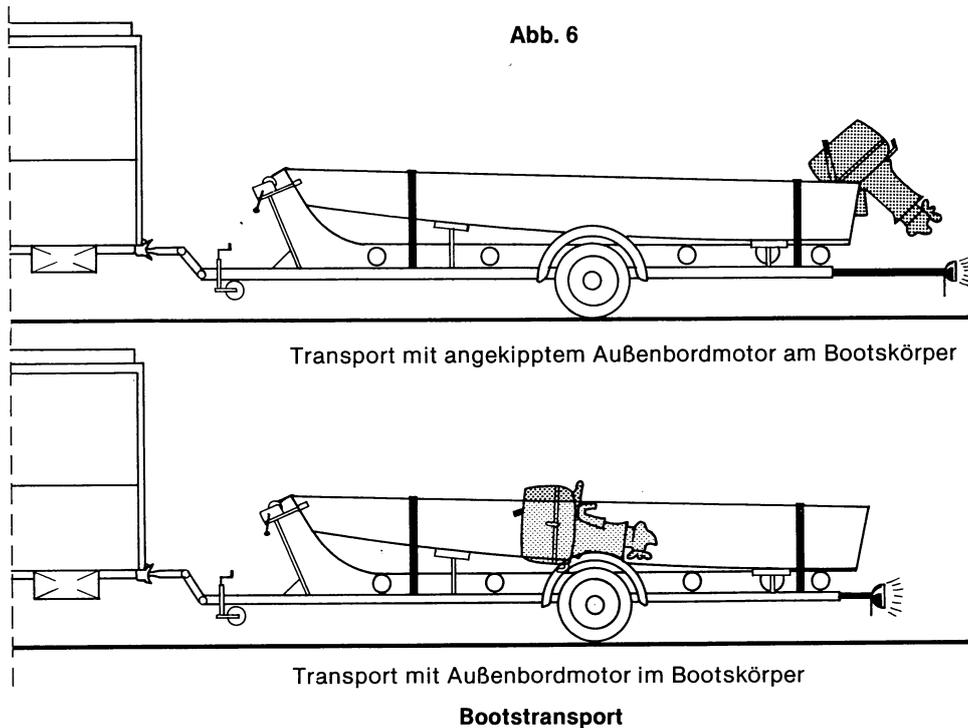
#### Zubehör

- 1 Bootswinde mit Kurbel und Drahtseil (6 mm Ø, 6000 mm lang) an der Bugstütze montiert
- 2 Radkeile in Halterungen am Kotflügel
- 1 Reserverad

#### Bootstransport

Bei der Beladung des Bootsanhängers ist auf eine gleichmäßige Gewichtsverteilung zu achten. Das Mehrzweckboot ist fest zu verzurren. Beladung und Verzurrung sind bei längeren Fahrten zu kontrollieren.

Der Außenbordmotor kann entweder am Spiegel des Mehrzweckbootes eingehängt und abgekippt (Verzurrung durch Sicherungsleine) oder im Bootskörper liegend transportiert werden.

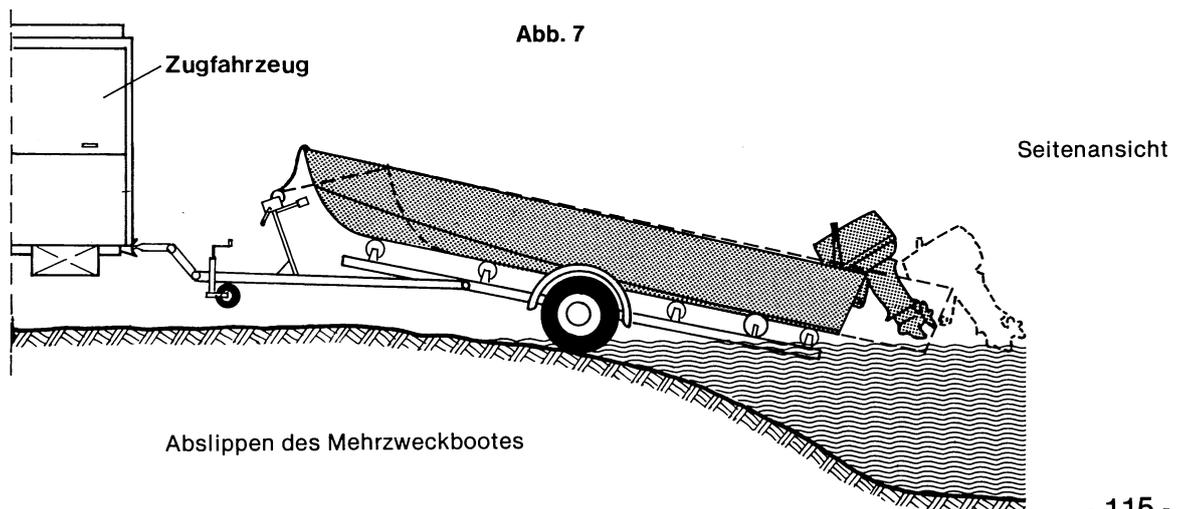


### Abslippen

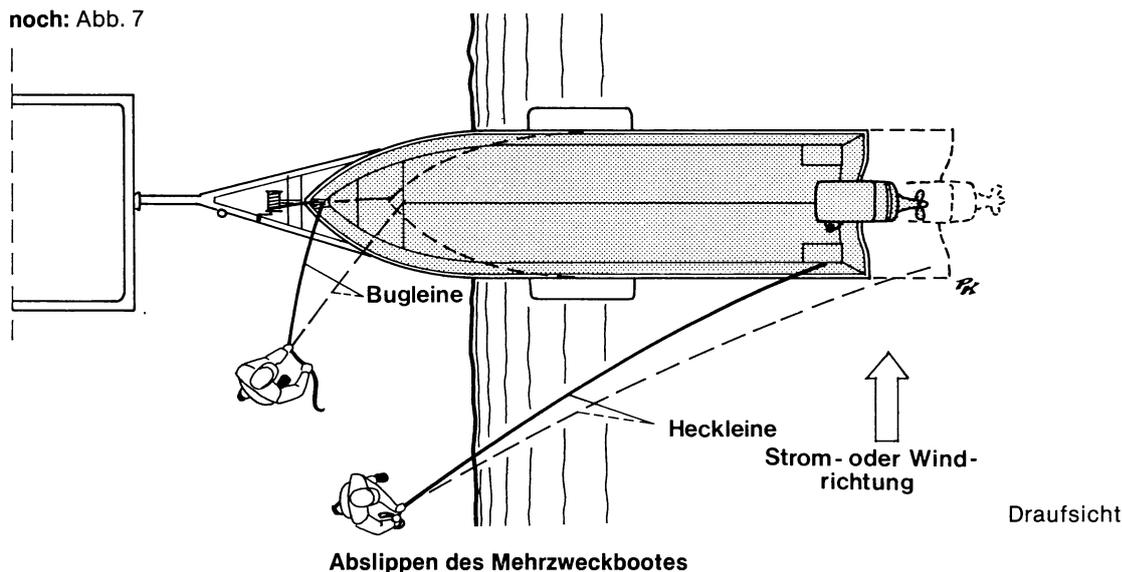
Zum Abslippen eines Mehrzweckbootes vom Bootsanhänger ist folgendes zu beachten:

- Uferbeschaffenheit kontrollieren,
- Zugfahrzeug durch Radkeile sichern,
- Beleuchtungsgarnitur vom Bootsanhänger lösen,
- Klappvorrichtung entriegeln,
- Bugleine am Mehrzweckboot anschließen — bei Wind und Strömung zusätzlich Heckleine anschlagen —,
- Stützrollen anheben und
- Boot mittels Winde abslippen.

Die Räder des Bootsanhängers dürfen **nicht** bis zur Bremsanlage ins Wasser geschoben werden!



noch: Abb. 7

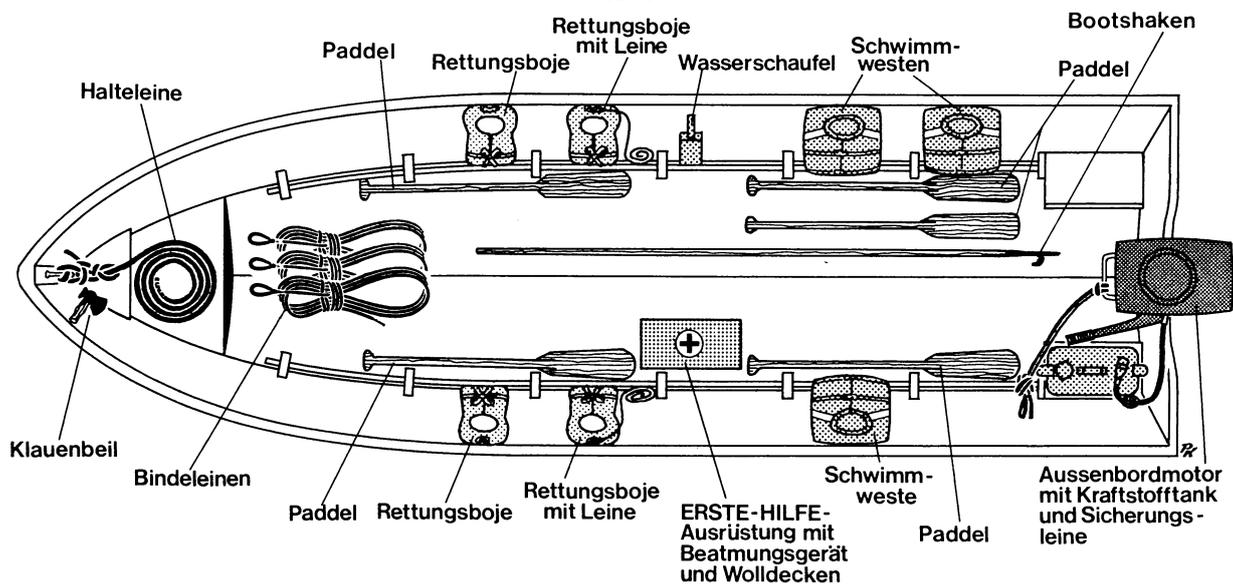


### Aufslippen

Das Aufslippen erfolgt sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge.

### 6. Ausrüstung eines motorisierten Rettungsfahrzeuges

Abb. 8



Ausrüstung eines Rettungsfahrzeuges

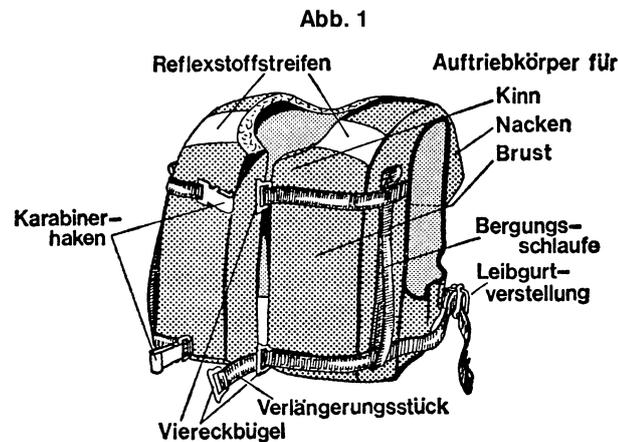
- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 5 Paddel                          | 4 Rettungsbojen (2 Bojen mit Leine)     |
| 1 Bootshaken                      | 1 Satz „Erste-Hilfe-Ausrüstung“ mit Be- |
| 1 Halteleine                      | atmungsgerät und Woldecken              |
| 4 Bindeleinen                     | 1 Rettungs- oder Handscheinwerfer       |
| 1 Klauenbeil                      | 1 Leinenbehang für hochbordige Wasser-  |
| 1 Wasserschaufel                  | fahrzeuge                               |
| 1 Flagge, gelb                    | 1 Außenbordmotor, komplett              |
| 1 Satz Positionslaternen gemäß    |   |
| Verordnung der Binnenwasser-      |   |
| straßen oder Seeschiffahrtstraßen |   |

## Schwimmweste, Schwimmkragen und Rettungsboje

### 1. Schwimmweste „Secumar 11 THW“

Die Schwimmweste dient den Helfern als Wasserrettungsgerät zum Schutz gegen Ertrinken.

Ihr Aufbau entspricht den neuesten schwimmphysikalischen Erkenntnissen. Dazu sind die Auftriebskörper so angeordnet, daß sie eine **ohnmachts- und erschöpfungssichere Wasserlage** gewährleisten. Beim ständigen Tragen gestattet sie eine weitgehende Bewegungsfreiheit.



Schwimmweste „Secumar 11 THW“

**Gewicht:** ca. 1,00 kg

**Farbe:** leuchtend-orange

**Größen:** Normal (Kennzeichen: Schwimmwestenhülle mit orangefarbenem Rückenteil)

Übergröße (Kennzeichen: Schwimmwestenhülle mit olivfarbenem Rückenteil).

Die Schwimmweste besteht aus

- **Schwimmwestenhülle** aus verrottungs-, benzin- und ölbeständigem Kunstfasermaterial (Perlon) von hoher Reißfestigkeit mit 2 Reflexstoffstreifen auf der Vorderseite und einem Ring (unterhalb des Nackenauftriebskörpers) zum Befestigen der Rettungs- bzw. Sicherungsleine (ab Herstellungsjahr 1973),
- **Auftriebskörper** innerhalb der Schwimmwestenhülle aus nichtwasser-aufnehmendem Weichschaumstoff, unterteilt in 2 Brust-, 2 Kinn- und einem Nackenauftriebskörper,
- **Bebänderung** aus Obergurt mit Verschuß (Karabinerhaken und Viereckbügel) sowie 2 Druckknopfteilen zum Befestigen der Bergungsschlaufen, Leibgurt mit Leibgurtverstellung (Schiebesteg-Schnallen), Verschuß (Karabinerhaken und 2 Viereckbügel) sowie Gurtverlängerungsstück, 2 Bergungsschlaufen am Leibgurt (vernäht) und am Obergurt (durch Druckknopf) befestigt.

**Handhabung:**

## — Anlegen der Schwimmweste:

1. Schwimmweste anlegen,
2. Vorderteile schließen (der Viereckbügel am Ende des Gurtverlängerungsstückes wird nur bei stark auftragender Oberbekleidung bzw. von korpulenten Personen verwendet),
3. Leibgurt festziehen (bereits eine locker angelegte, jedoch **geschlossene**, Schwimmweste bietet vollen Schutz!).

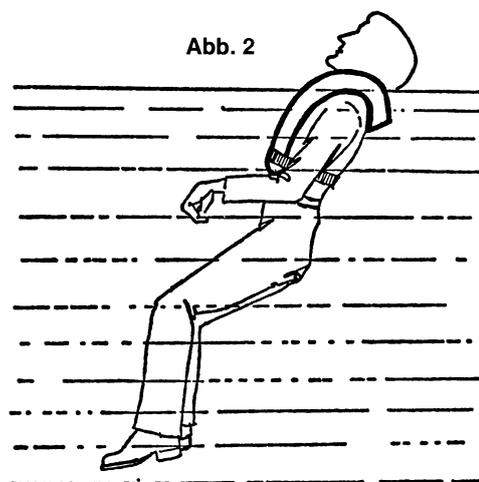
## — Befestigen der Rettungsleine:

1. Rettungs- bzw. Sicherungsleine mit **großem** Karabinerhaken direkt an dem auf der Rückseite angebrachten Ring befestigen,
2. Rettungs- bzw. Sicherungsleine mit **kleinem** Karabinerhaken durch den Ring ziehen und Karabinerhaken in der Leine einhängen,
3. bei Schwimmwesten ohne Ring: Helfer mit einem Brustbund sichern.

**Wirkungsweise im Wasser:**

Durch die Auftriebswirkung rutschen die Auftriebskörper unter Kinn und Nacken und drehen den Träger der Schwimmweste in die Rücken-Schräglage. Dadurch bleiben Mund und Nase frei über dem Wasser. Die Wasserlage des Schwimmers läßt sich durch Lockern oder Anziehen der Leibgurtverstellung korrigieren.

Zur Vermeidung einer vorzeitigen Unterkühlung sind vom Verunglückten nach Möglichkeit keine Schwimmbewegungen durchzuführen. Nur in Ufernähe und auf kurze Distanz ist eine Fortbewegung im Rückenschwimmstil oder — nachdem der Brustauftriebskörper kräftig heruntergezogen wird — durch Brustschwimmen zweckmäßig.



Rücken-Schräglage

**Retten erschöpfter bzw. bewußtloser Personen:**

1. Bergungsschlaufen durch Herausziehen aus ihrer Halterung (Druckknopf) lösen,
2. erschöpfte bzw. bewußtlose Person mittels einer oder beider Bergungsschlaufen aus dem Wasser ziehen.

**Ablegen der Schwimmweste:**

1. Leibgurt durch Zurückziehen der Schiebested-Schnallen lockern,
2. Karabinerhaken lösen und Schwimmweste ablegen,
3. nach dem Ablegen Leibgurtband auf die äußerste Position der Schiebested-Schnallen zurückstellen.

**Beachte:**

- Schwimmweste schützt sowohl Nichtschwimmer als auch Schwimmer vor dem Ertrinken.
- Schwimmweste stets geschlossen tragen.
- **Bekleidung und Schuhwerk im Wasser nicht ablegen** (sie sind kein Ballast, sondern schützen vor Unterkühlung und Verletzungen).
- Schwimmweste ist wärmeempfindlich (Temperaturen über 70° C wirken zerstörend).
- Schwere Geräteteile nicht auf die Schwimmweste legen und dieselbe nicht als Sitzunterlage benutzen.
- Schwimmweste nicht zum Auspolstern von Gerät beim Transport verwenden.

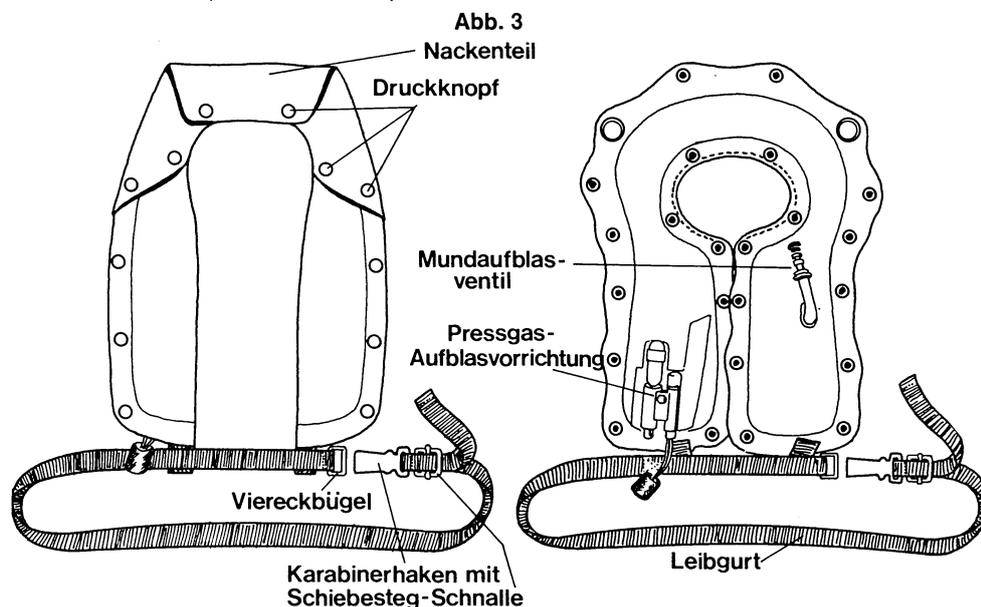
**Wartung und Pflege**

Die Schwimmweste bedarf aufgrund der gegebenen Materialeigenschaften keiner besonderen Pflege. Im einzelnen:

- Verschmutzte Schwimmwesten mit einem handelsüblichen Waschmittel säubern. Eine chemische Reinigung ist verboten!
- Nasse Schwimmwesten ausbreiten und an der Luft trocknen. Das Trocknen an Heizanlagen oder offenen Feuerstellen ist verboten!
- Zur Einlagerung Schwimmwesten um 180° gedreht übereinander stapeln.
- Bei größeren Schäden an der Hülle oder an den Gurtbändern ist die Schwimmweste zur Reparatur abzugeben. Kleinere Ausbesserungen können in eigener Zuständigkeit durchgeführt werden.

**2. Sicherheits-Schwimmkragen „Secumar BS 10 mit Secumatic“**

Der Sicherheits-Schwimmkragen ist ein aufblasbarer Rettungs-Schwimmkragen für den Bootsführer (Steuermann).



Der Sicherheits-Schwimmkragen ist nach den neuesten schwimmphysikalischen Erkenntnissen konstruiert und gewährleistet eine **ohnmachtssichere und erschöpfungssichere Wasserlage**.

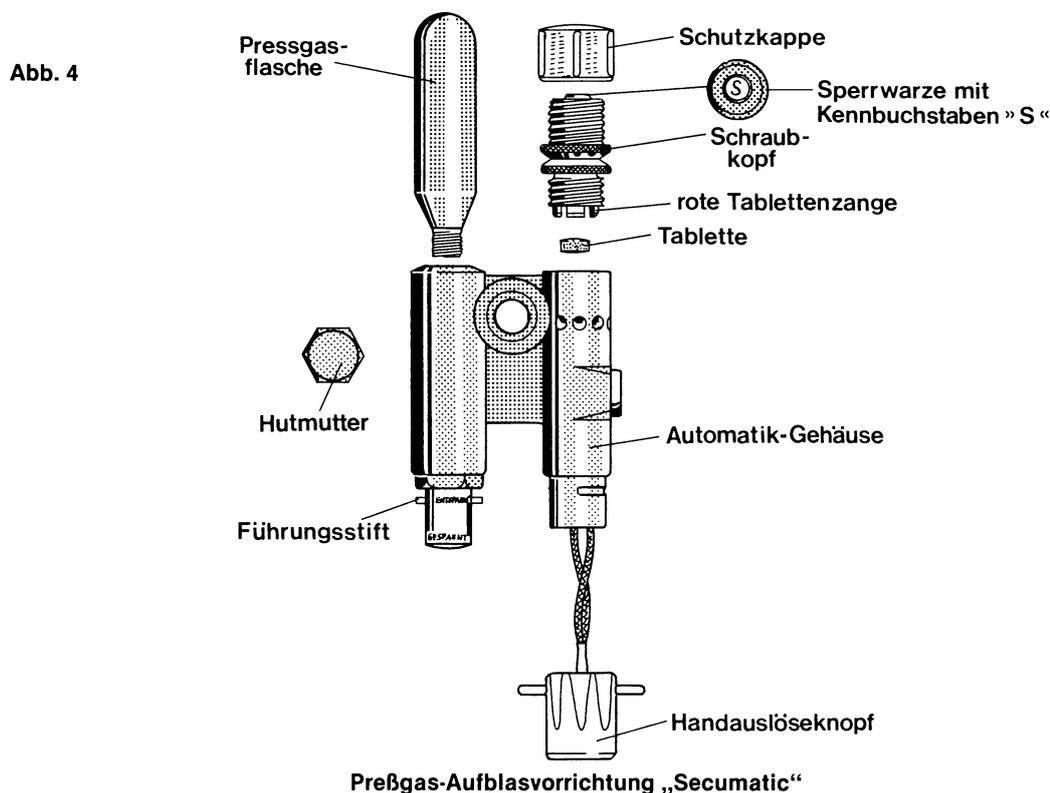
**Farbe:** Die vor dem Aufblasen außen liegende Seite des Schwimmkörpers ist oliv, die nach dem Aufblasen sichtbar werdende Innenseite ist seenotorange gefärbt.

**Größen:** Der Schwimmkragen ist — mit Ausnahme von Kleinkindern — für alle Körpergrößen und Körpergewichte geeignet.

Der Sicherheits-Schwimmkragen besteht aus

- **Schwimmkörper** hergestellt aus einem strapazierfähigen, öl-, kraftstoff-, alterungs-, weitgehend seewasser- und korrosionsbeständigen, schwer entflammaren gummierten Gewebe, welches zu einem durchgehend aufblasbaren Schwimmkörper mit Nackenteil und zwei Seitenteilen verarbeitet ist, allseitig mit einer verschweißten Kante versehen und eingearbeiteten Druckknöpfen.  
Am linken Schwimmkörperteil befindet sich das Mundaufblasventil, am rechten die am Ventilschaft angeschlossene Preßgas-Aufblasvorrichtung „Secumat“.
- **Leibgurt** aus Polyamid-Band mit Viereckbügel, Karabinerhaken und Leibgurtverstellung (Schiebesteg-Schnalle),
- **Tragetasche** aus Polyamid-Stoff und Reißverschluß.

Die Preßgas-Aufblasvorrichtung „Secumatic“ ist durch den Ventilschaft mit dem Sicherheits-Schwimmkragen fest verbunden und durch die Hutmutter von oben her luftdicht verschlossen. Nach dem Auslösen der Preßgas-Aufblasvorrichtung gelangt das Preßgas von der Flasche durch eine Bohrung im Automatik-Gehäuse durch den Ventilschaft in den Schwimmkragen.



**Beachte:**

Die Preßgas-Flasche muß beim Einschrauben und auch beim Herausschrauben durch die Flaschen-Haltetasche am rechten Schwimmkörperteil hindurchgeführt werden.

**Prüfungen vor Inbetriebnahme des Sicherheits-Schwimmkragens**

- Prüfen, ob Preßgas-Flasche gefüllt:  
Flasche aus Aufblasvorrichtung herausschrauben und kontrollieren, ob Flaschenmündung unversehrt (ohne Loch). Flasche anschließend wieder **fest** einschrauben (Flasche ist dabei durch die Flaschen-Halteschleufe zu führen).
- Prüfen, ob Schlagbolzen gespannt:  
Der Führungsstift (vgl. Abb. 4) muß sich am unteren Rand des Langloches befinden (im Bereich der Beschriftung „Gespannt“).
- Prüfen, ob Gerät auf automatische Auslösung eingestellt:  
Die Sperrwarze (vgl. Abb. 4) auf der oberen Fläche des Schraubkopfes muß unter der durchsichtigen Kunststoff-Schutzkappe sichtbar sein (Kennbuchstabe „S“).  
An Schraubkopf bzw. Schutzkappe **nicht drehen**, wenn Preßgas-Flasche eingeschraubt ist, da sich sonst der Rettungskragen aufbläst.
- Prüfen, ob Automatik-Tablette unversehrt:  
Der Schaft der Auslösespindel muß **fühlbar** mit dem Gehäuserand bündig abschließen.
- Prüfen, ob Rändelring des Mundaufblasventiles hochgeschraubt und Mundstück sich **nicht niederdrücken** läßt:  
Die Rändelschraube dient als Sicherung des Mundaufblasventiles gegen unbeabsichtigtes Öffnen (vgl. Abb. 5).
- Prüfen, ob Druckknöpfe des Schwimmkragens geschlossen sind:  
Offene oder beim Tragen sich öffnende Druckknöpfe **beeinträchtigen** die Funktionsfähigkeit des Schwimmkragens **nicht**.
- Prüfen, ob Handauslöseknopf an der Auslöseleine (vgl. Abb. 4) aus dem zusammengefalteten Schwimmkragen heraushängt und mit der Hand leicht zu erreichen ist:  
Der Knopf darf niemals auf dem Führungsstift des Schlagbolzens aufgesteckt bleiben, da sonst die Auslösung blockiert ist.

**Handhabung:**

- Anlegen des Schwimmkragens:
  1. Schwimmkragen wie einen Schal — mit beiden Schwimmkörperteilen nach vorn — um den Hals legen (Preßgas-Aufblasvorrichtung liegt auf der rechten, Mundaufblasventil auf der linken Brustseite).  
Druckknopf-Oberteile und Einfaltung des Schwimmkörperneckenteiles (vgl. Abb. 3) weisen dabei nach oben und außen, damit der gesamte Schwimmkörper sich nach dem Auslösen (Aufblasen) entfalten kann.
  2. Leibgurt-Länge an der Schiebesteg-Schnalle des Karabinerhakens (vgl. Abb. 3) entsprechend des Körperumfanges einstellen, jedoch nicht zu fest anziehen.

Trageweise des Sicherheits-Schwimmkragens:

- Auf dem nackten Oberkörper (Rettungsschwimmer),
- über der Oberbekleidung,
- unter der Oberbekleidung, sofern diese weit genug ist, daß sich der Schwimmkragen ungehindert unter dem Kinn entfalten kann. Andernfalls sind die obersten Knöpfe der Bekleidung zu öffnen.

— Aufblasen des Schwimmkragens:

#### 1. Automatische Preßgas-Aufblasung

Beim Eintauchen in das Wasser zerfällt die Automatik-Tablette, die Auslöse-spindel im Inneren des Automatik-Gehäuses gibt den Schlagbolzen-Sperrriegel frei. Der Schlagbolzen durchschlägt den Preßgas-Flaschenkopf und gibt den Weg des Preßgases frei zum Einströmen in den Schwimmkörper.

Unter dem Druck des sich ausdehnenden Preßgases springen die Druckknöpfe des Schwimmkörpers selbständig auf.

Der Schwimmkörper nimmt selbsttätig seine ohnmachtssichere Lage unter dem Kinn des ins Wasser gefallen ein.

#### 2. Preßgas-Aufblasung durch Handauslösung

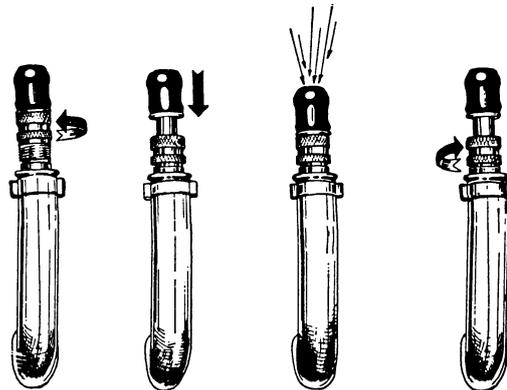
Preßgas-Aufblasung durch kräftiges Ziehen am Handauslöseknopf nach unten auslösen. Der Schlagbolzen durchschlägt den Preßgas-Flaschenkopf und das Preßgas (CO<sub>2</sub> — Kohlensäure) strömt in den Schwimmkörper.

Das Entfalten des Schwimmkörpers sowie das Einnehmen der ohnmachtssicheren Lage erfolgt wie unter 1. beschrieben.

#### 3. Mundaufblasung

Zwei der Druckknöpfe in der Schlüsselbeinpartie der linken Schwimmkörperseite mit der Hand öffnen und Mundaufblaseschlauch seitlich hervorziehen.

Abb. 5



Mundaufblaseschlauch mit Ventil-Rändelring und Mundstück

Ventil-Rändelring im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag nach unten drehen.

Mundstück entweder mit den Lippen, den Fingern oder mit den Zähnen vollständig niederdrücken und den Schwimmkörper aufblasen.

#### Wirkungsweise im Wasser

Aufgrund der schwimmphysikalisch richtigen Auftriebsanordnung trägt der Sicherheits-Schwimmkragen jeden Körper, unabhängig von seinem Gewicht.

Der Schwimmkragen stützt den Kopf und hält ihn auch bei Schwäche oder Ohnmacht mit Mund und Nase sicher über Wasser.

Durch Verstellen des Leibgurtes läßt sich die Lage des Schwimmkörpers unter dem Kinn korrigieren.

### Wartung und Pflege

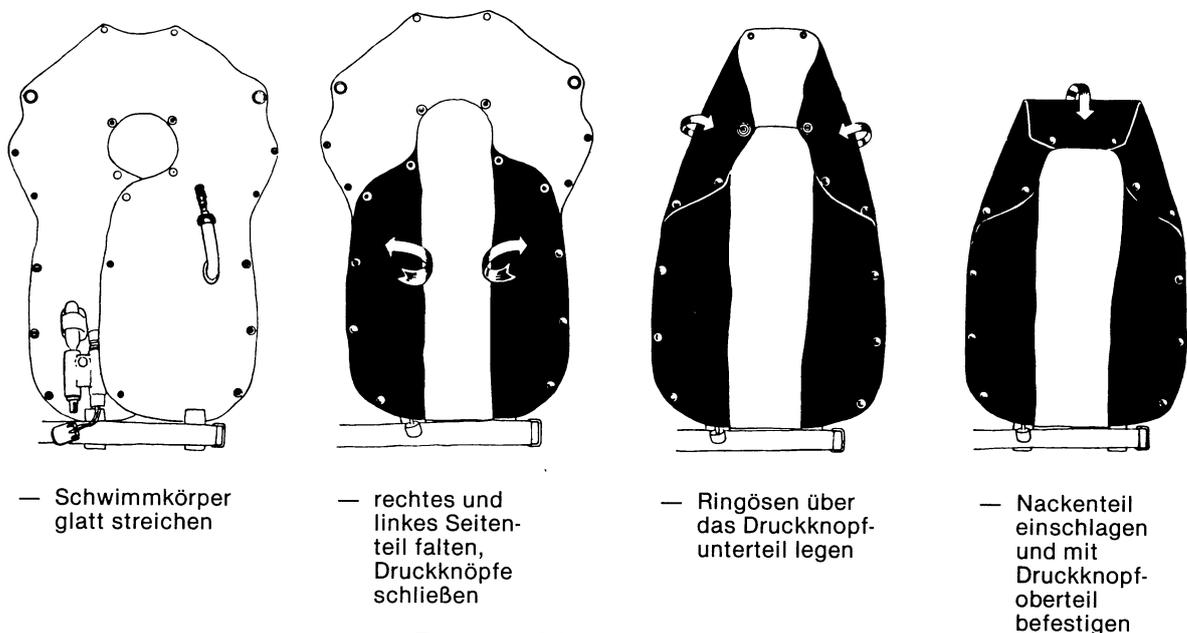
Schwimmkragen nach dem Einsatz im Wasser sorgfältig mit reinem Leitungs- oder Brunnenwasser abspülen, voll aufblasen und mit angehängter Preßgas-Aufblasvorrichtung an einem schattigen, luftigen Platz trocknen lassen.

Nach dem Trocknen ist der Schwimmkörper über das Mundaufblasventil vollständig zu entlüften. Die letzten Luftreste werden bei niedergedrücktem Mundaufblasventil durch Zusammenknüllen des Schwimmkörpers herausgepreßt oder mit dem Mund abgesaugt (**Restliches Preßgas nicht einatmen, sonst Hustenreiz!**).

Anschließend Schwimmkörper glattstreichen und Mundstück durch Hochschrauben des Rändelringes sichern.

Beim Zusammenfalten des Schwimmkragens ist am unteren Teil zu beginnen. Die Druckknöpfe sind zu schließen. Zuletzt ist das Nackenteil einzuschlagen. Die beiden Ringösen am Nackenteil werden über das jeweilige Druckknopf-Unterteil gelegt und das Druckknopf-Oberteil daraufgedrückt (vgl. Abb. 6).

Abb. 6



Zusammenfalten des Schwimmkragens

Das Einlegen der Tablette in die rote Tablettenzange im Schraubkopf der Preßgas-Aufblasvorrichtung zum **automatischen Auslösen** des Sicherheits-Schwimmkragens ist wie folgt durchzuführen:

1. Schutzkappe am Schraubkopf abschrauben,
2. Schraubkopf herausdrehen,
3. Tablette in die rote Tablettenzange einlegen,
4. Schraubkopf wieder eindrehen und Schutzkappe aufschrauben.

Für die **Handauslösung** ist die Preßgas-Aufblasvorrichtung wie folgt vorzubereiten:

1. Schutzkappe am Schraubkopf abschrauben,
2. Schraubkopf herausdrehen und mit der roten Tablettenzange nach oben

zeigend wieder einschrauben (Sperrwarze mit dem Kennbuchstaben „S“ zeigt nach innen),

3. Schutzkappe wieder aufschrauben.

Als sichtbares Zeichen, daß das Gerät nur durch **Handauslösung** in Betrieb genommen werden kann, gilt die **rote Tablettenzange**.

**Beachte:**

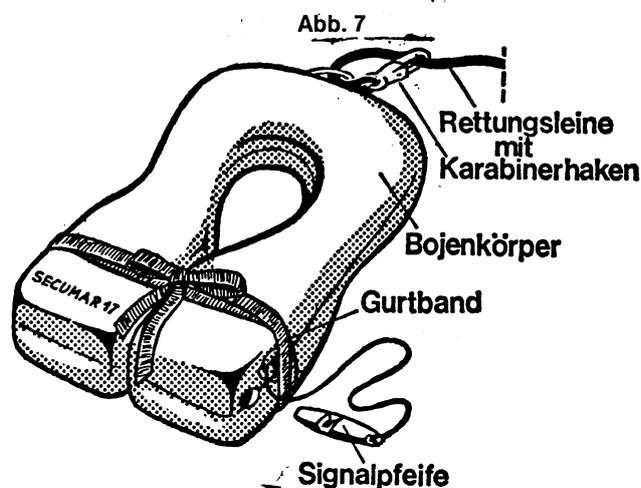
- Mit Rücksicht auf die wasserlösliche Automatik-Tablette Schwimmkragen nicht unnötig der Feuchtigkeit aussetzen. Starker Regen oder Luftfeuchtigkeit schaden der Tablette nicht. Es darf jedoch beim Ablegen und Lagern kein Wasser an die Tablette in der Auslösevorrichtung gelangen.
- Stark verschmutzte Schwimmkörper sind mit handelsüblichen Waschmitteln zu entfernen. Öl- und Fettverschmutzungen sind umgehend zu beseitigen. Es ist mit klarem Wasser nachzuspülen und der Schwimmkörper an der Luft zu trocknen.
- Mit Korrosionsspuren behaftete Preßgas-Flaschen sind nicht auszuwechseln, sondern im Rahmen eines Übungsgebrauches im Gerät auszulösen.
- Geräte mit Beschädigungen oder starken Korrosionsspuren sind zur Reparatur abzugeben.

Die Automatik im Automatik-Gehäuse ist in Abständen von etwa 3 Monaten wie folgt zu überprüfen:

1. Preßgas-Flasche herausschrauben,
2. Schlagbolzen durch Handauslösung auslösen,
3. Automatik mit Hilfe des Handauslöseknopfes spannen (Handauslöseknopf anschließend wieder abziehen),
4. Schraubkopf bis zum Auslösen des Schlagbolzens herausschrauben,
5. Tablette in der roten Tablettenzange kontrollieren.

### 3. Rettungsboje U-förmig mit Rettungsleine (Modell Secumar 17)

Die Rettungsboje dient als ohnmachts- und erschöpfungssicheres Wasserrettungsgerät des Bergungsdienstes. Sie löst den bisher verwendeten Rettungsring ab.



Rettungsboje mit Rettungsleine

<b>Gewicht:</b>	etwa 1,5 kg
<b>Abmessungen:</b>	ca. 35 × 55 × 16 cm
<b>Farbe:</b>	hellorange

Die Rettungsboje besteht aus

- **Bojenkörper**  
(Auftriebskörper) aus witterungs- und verrottungsbeständigem Kunstschaumstoff mit Bohrungen zur Aufnahme des Gurtbandes und der Signalpfeife,
- **Gurtband** aus Kunstfaser zur Befestigung der Rettungsboje am Körper und zur Aufnahme der Rettungsleine,
- **Rettungsleine** aus schwimmfähigem Kunstfasermaterial (Länge: 25,00 m) mit eingespleißtem Karabinerhaken, mit Kordel an der Boje befestigt.
- **Signalpfeife**

**Handhabung:**

- Anlegen der Rettungsboje:
  1. Schleife öffnen und Gurtband abstreifen,
  2. Bojenkörper etwas auseinanderziehen und über den Kopf stülpen,
  3. seitlich herabhängende Gurtbänder straffziehen — über Kreuz um den Rücken führen —, vor dem Körper festbinden.

Abb. 8



Trageweise der Rettungsboje

**Beachte:**

- Rettungsboje ist für alle Körpergrößen und -gewichte geeignet.
- Rettungsboje wird im Wasserdienst des Bergungsdienstes nicht als Schwimmweste getragen.

**Wartung und Pflege**

Die Rettungsboje ist wartungsfrei.

- Verschmutzte Rettungsbojen mit einem handelsüblichen Waschmittel säubern.
- Oberflächenbeschädigungen und Risse können mit einem nicht zu heißen Flachlötkolben zugeschweißt werden.  
LötKolben kurz in die Rißstelle halten und nach dem Herausziehen Riß schnell zusammendrücken. **Merke:** Material muß schmelzen, darf jedoch nicht verkohlen.



## Arbeiten mit Leinen

### 1. Allgemeines

Leinen werden überwiegend aus den Grundstoffen „Hanf“ und „Kunststoff“ oder aus einem Gemisch dieser Grundstoffe gefertigt.

Sie dienen zur Herstellung von Verbindungen sowie im Wasserdienst zum Festlegen oder Verankern von Wasserfahrzeugen.

**Hanfleinen** werden durch Laugen, Säuren und Kohlenwasserstoffe (Öle, Fette, Kraftstoffe) angegriffen und zerstört. Sie sind daher nach jedem Gebrauch zu reinigen und zu trocknen. Eine Lagerung ist nur an trockenen und luftigen Plätzen zulässig.

Eine unsachgemäße Behandlung von Hanfleinen führt zum Nachlassen der Bruch- und Reißfestigkeit und somit zu einer schnellen Unbrauchbarkeit.

Die Vorteile gegenüber Kunststoffleinen sind:

- Hohe Geschmeidigkeit auch bei niedrigen Temperaturen,
- Unempfindlichkeit gegenüber höheren Temperaturen,
- geringe Dehnbarkeit,
- Festigkeit bei der Herstellung von Stichen und Bunden, (rutschfeste Knoten).

**Kunststoffleinen** werden entweder aus Perlon (Polyamid), Nylon oder aus Polypropolen angefertigt und sind problemlos in der Wartung und Pflege.

Einige Kunststoffe (z. B. Polypropolen) sind spezifisch leichter als Wasser und somit schwimmfähig. Sie werden daher häufig bei der Herstellung von Rettungsleinen verwendet.

Die Vorteile gegenüber Hanfleinen sind:

- Höhere Reißfestigkeit bei gleichem Leinendurchmesser,
- geringes Gewicht,
- Unempfindlichkeit gegenüber Süß- und Salzwasser,
- absolut fäulnis- und verrottungsfest,
- Beständigkeit gegenüber Laugen, Säuren und Kohlenwasserstoffen,
- geringer Wartungs- und Pflegeaufwand.

Für das Arbeiten mit Leinen und für das Herstellen von Leinenverbindungen gelten folgende Regeln:

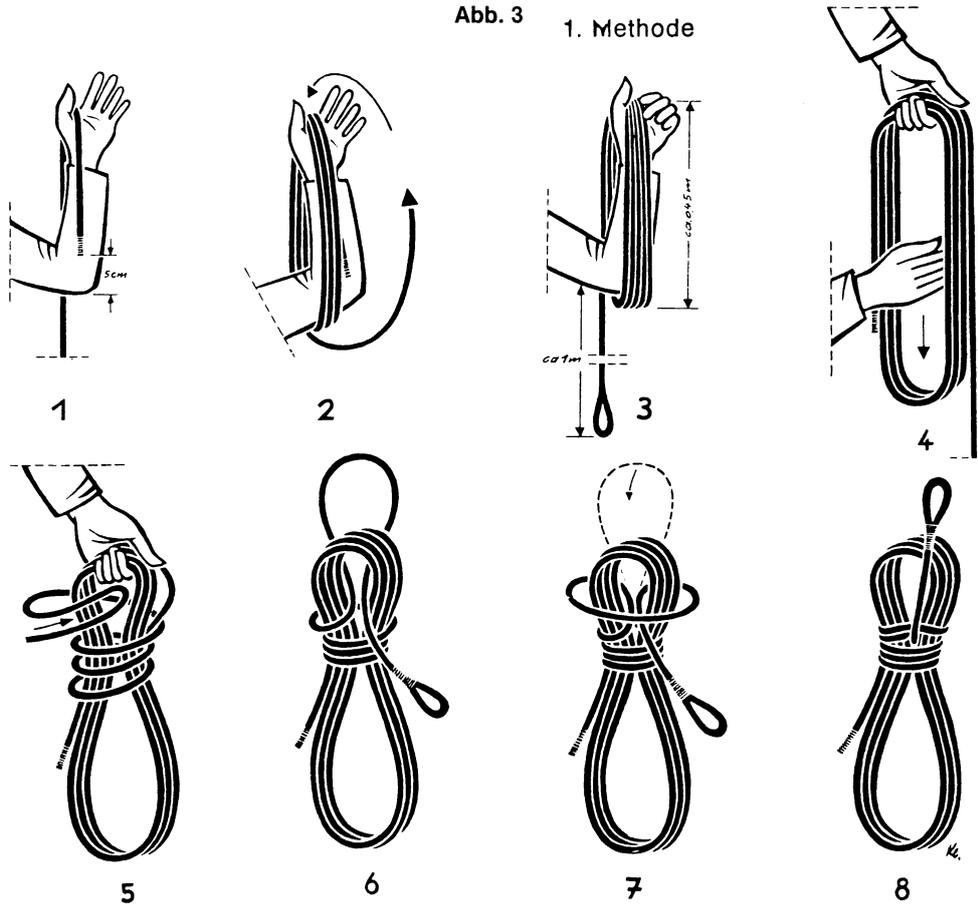
- Arbeite stets „vom Körper weg“ (besonders dann, wenn beim Spleißen Marlspeiker oder Messer in Gebrauch sind).
- Führe zu starke Leinen niemals mit Gewalt in Rollen ein.
- Tritt bei der Arbeit mit Leinen nicht in Schlaufen (Unfallgefahr!).
- Schieße Leinen zum Tragen auf und schleife sie nicht über den Boden.
- Kontrolliere Verbindungen, die aus nassen Leinen gefertigt sind, regelmäßig — sie sind anfangs außerordentlich fest, müssen jedoch bei fortschreitendem Trocknen wiederholt festgezogen oder nachgebunden werden.
- Beachte beim Schnüren von Bunden, daß Augenden nicht belastet werden dürfen.
- Lege Leinen im Freien zum Schutz gegen Bodenfeuchtigkeit auf Unterlagen ab (z. B. Bohlen).



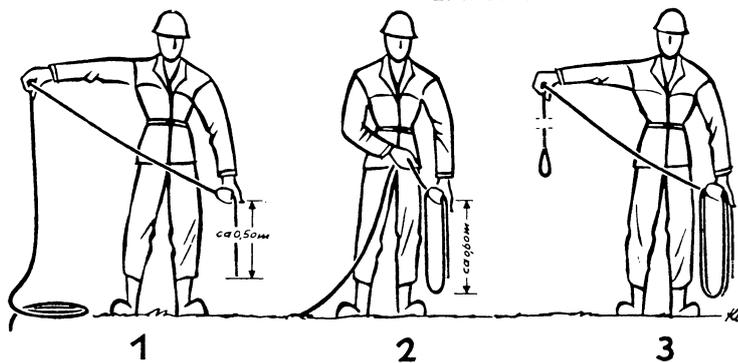
— aufschießen

Leinen in die für Transport und Lagerung erforderliche Lage (Form) bringen.

Abb. 3 1. Methode



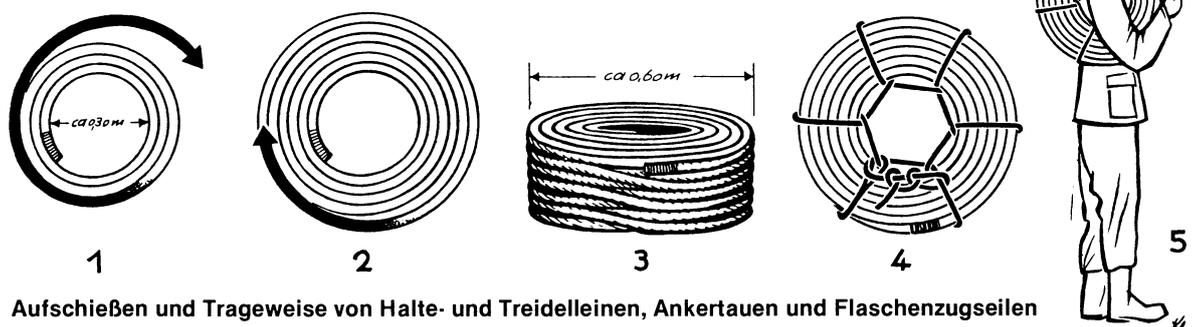
2. Methode



Weitere Arbeitsgänge analog Methode 1, Phase 4 bis 8

Aufschießen von Binde- und Halteleinen

Abb. 4

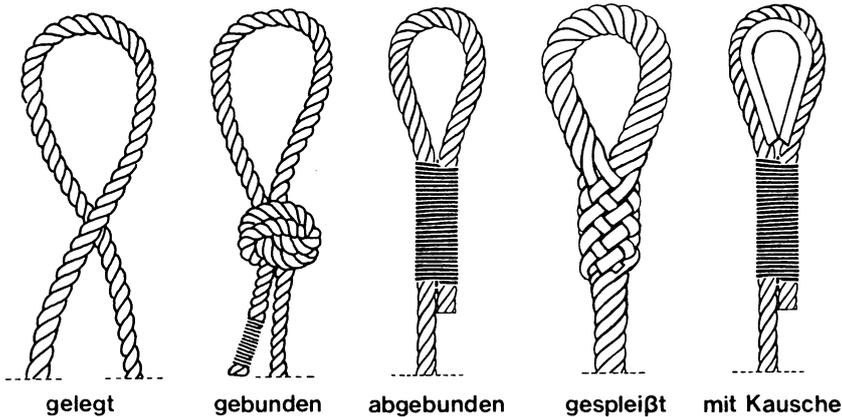


Aufschießen und Tragweise von Halte- und Treidelleinen, Ankertauen und Flaschenzugseilen

— **Auge**

Gelegte, gebundene oder gespleißte Leinenschlinge.

Abb. 5

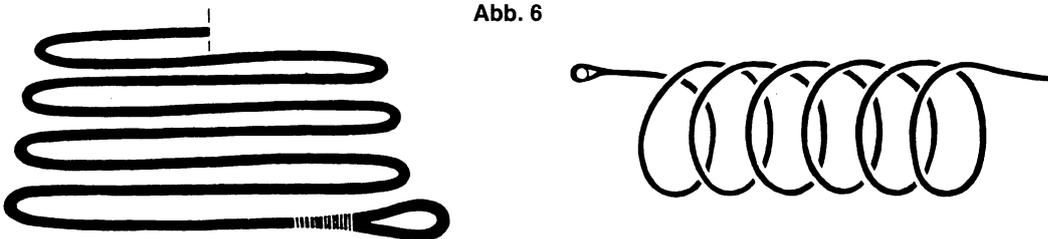


Herstellen eines Auges (Augende)

— **auslegen**

Bereitlegen von Leinen zum Ablaufen (gestreckt oder in Buchten zur sofortigen Verwendung).

Abb. 6



Bereitlegen von Seilen zum Ablaufen

— **belegen**

Festmachen, Befestigen.

— **Bunde**

Leinenverbindungen zum Verbinden von Konstruktionsteilen.

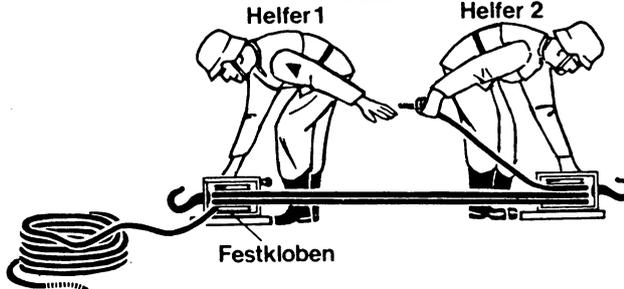
— **Bucht**

Ein in Haarnadel-Form gelegtes Leinenende.

— **einschirren**

Einlegen oder Einziehen von Leinen in Seilrollen (Seilkloben).

Abb. 7

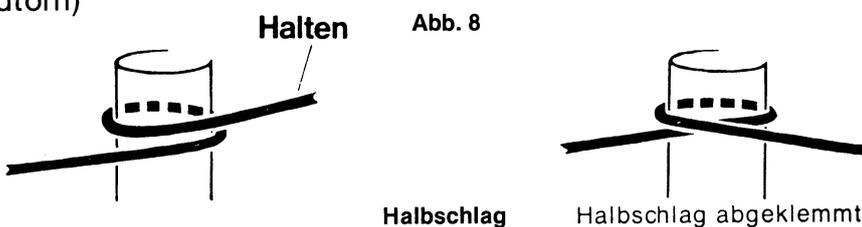


Einschirren

— **Halbschlag (Rundtörn)**

Einfach um ein Objekt herumgelegte Leine.

Abb. 8



Halbschlag

Halbschlag abgeklemmt

— Halbschlag als Kopfschlag

Halbschlag mit einer bereits angeschlagenen Leine (er bewirkt, daß ein angeschlagener, langer und sperriger Gegenstand die gewünschte Bewegungsrichtung beibehält).

Abb. 9



Halbschlag als Kopfschlag

— Halbschlag als Achterschlag

Halbschlag (-schläge) um zwei oder mehrere Pfähle.

Abb. 10



Halbschlag als Achterschlag

— Knoten

Durchziehen von Leinenenden durch Leinenschlingen, die anschließend zusammengezogen werden.

— Schlag

(1½ Rundtörn)

Zweifach um ein Objekt herumgeführte Leine.

Abb. 11



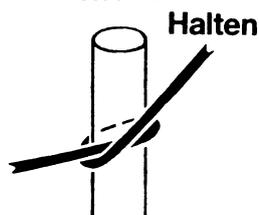
Schlag abgeklemmt

Schlag

— Leine „verloren fest“

Sichern einer belasteten Leine an einem Verankerungspunkt durch Halbschlag (Rundtörn), um das Anholen oder Nachlassen der Leine zu ermöglichen.

Abb. 12

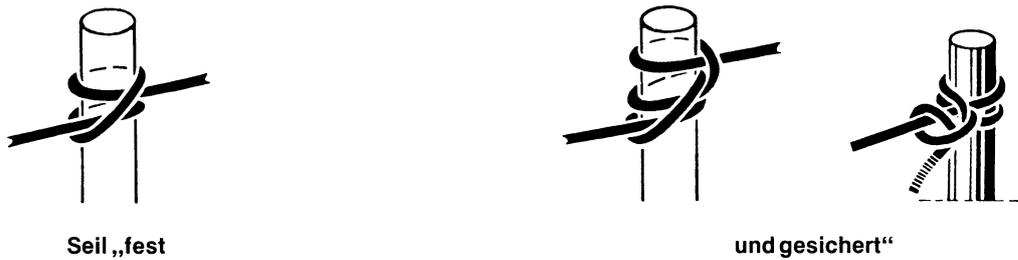


Seil „verloren fest“

— Leine „fest“

Sichern einer Leine durch Mastwurf (Webleinstek) und Sicherungsschlag (Halbschlag bzw. Rundtörn) bzw. durch Binden eines Mastwurfes (Webleinstek) aus „verloren fest“.

Abb. 13



— **Stiche**

— **Zopfende**

Leinenverbindungen zum Anschlagen von Leinen an Objekten und zum Verbinden von Leinen miteinander. Ende einer Leine, welches gegen Aufdrehen abgebunden, gespleißt und mit einer Metallhülse versehen ist.

Abb. 14



Zopfenden

### 3. Stiche (Stek)

Stiche dienen zum Anschlagen von Leinen an Objekten, Lasten und Verankerungen sowie zur Verbindung von Leinen untereinander.

Sie haben gegenüber anderen Leinenverbindungen den Vorteil, daß sie einfach und schnell gebunden oder gelegt und wieder leicht gelöst werden können. Stiche halten um so besser, je stärker sie belastet werden.

Bei der Herstellung der Leinenverbindungen ist die Länge des Arbeitsseiles so zu bemessen, daß nach Fertigstellung der Verbindung (Stich/Stek) folgende Leinenüberhänge verbleiben:

Bindeleinen	ca. 10 cm
Halteleinen	ca. 15 cm
Treidelleinen	ca. 30 cm
Ankertau	ca. 50 cm.

— **Mastwurf** (Webleinstek):

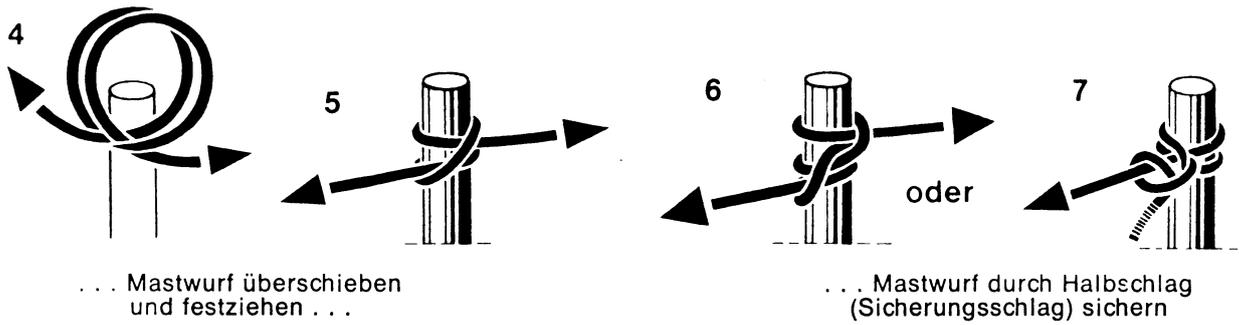
Zum Festlegen eines Seiles an einem Objekt bzw. zum Festlegen oder Sichern eines Gegenstandes an einem Verankerungspunkt.

**Im Wasserdienst:** zum schnellen und vorübergehenden Belegen an Pfählen, Pollern, Ringen und dergleichen. Bei Leinen aus Kunstfasern ist das Sichern durch zwei halbe Schläge erforderlich.

Abb. 15

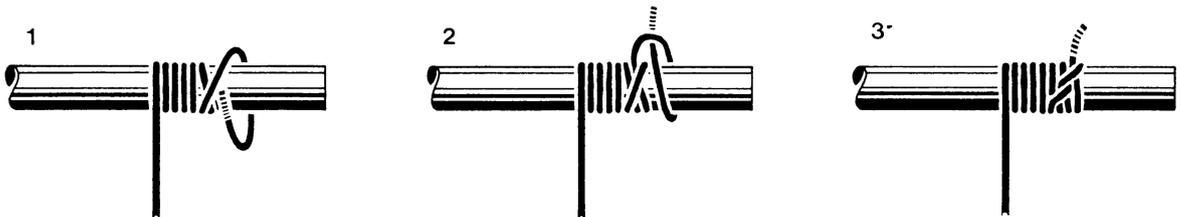


noch: Abb. 15



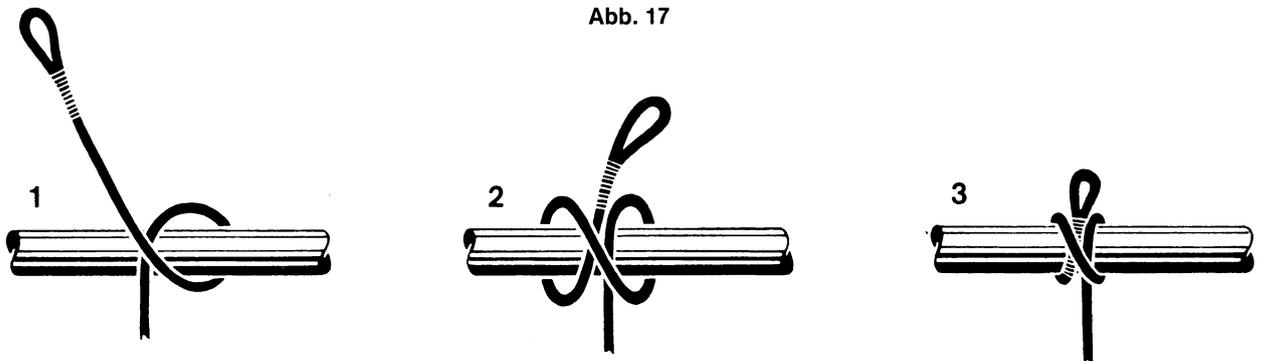
**Mastwurf legen**

Abb. 16

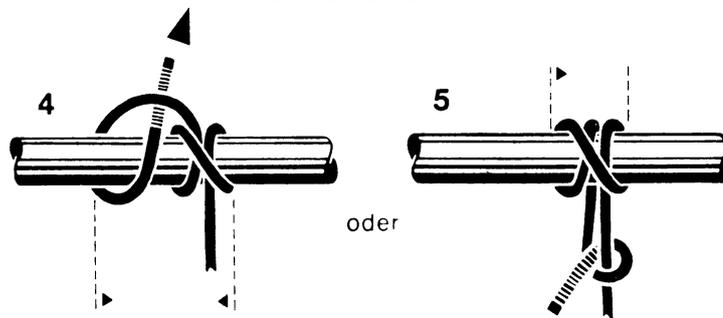


**Mastwurf am Ende mehrerer Schläge auf dem Objekt**

Abb. 17



**Mastwurf binden ...**



**... und Mastwurf durch Halbschlag sichern**

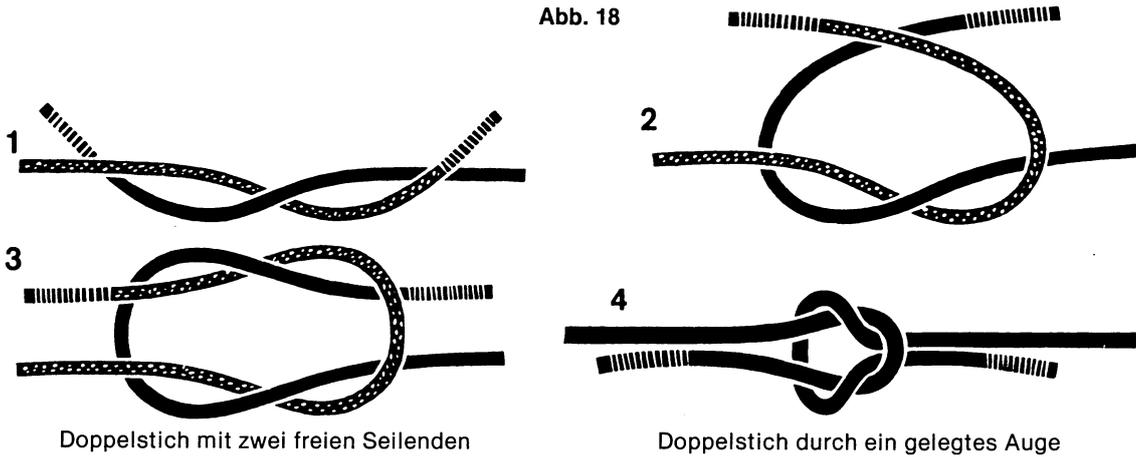
**Mastwurf binden**

**— Doppelstich (Kreuzknoten)**

Zum Verbinden gleichstarker Leinen. Der Doppelstich (Kreuzknoten) wird gebunden.

Mit Slipstek läßt sich der Doppelstich (Kreuzknoten) schneller lösen. Die Verwendung des Slipstes beim Transport Verletzter ist verboten!

Abb. 18



Doppelstich mit zwei freien Seilenden

Doppelstich durch ein gelegtes Auge



Doppelstich mit Slipstek

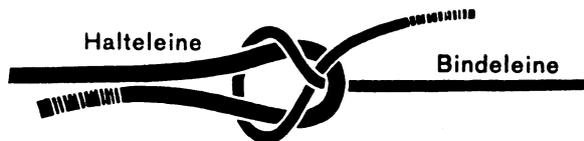
**Doppelstich binden**

— **Einfacher und doppelter Hinterstich (Schotstek)**

Zum Verbinden ungleichstarker Leinen. Der Hinterstich (Schotstek) wird gebunden.

Sofern Leinen aus Kunstfasern verwendet werden, ist entweder der Hinterstich (Schotstek) mit Halbschlag oder der doppelte Hinterstich (Schotstek) zu verwenden.

Abb. 19



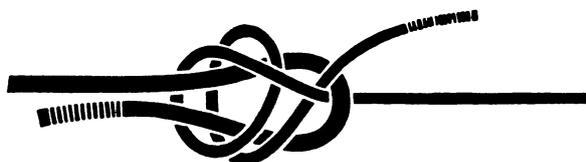
Einfacher Hinterstich (Schotstek)

Abb. 20



Einfacher Hinterstich (Schotstek) mit Halbschlag

Abb. 21



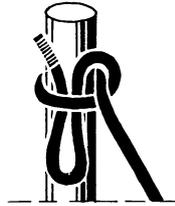
Doppelter Hinterstich (Schotstek)

— **Slipstek**

Stich, der nur im Wasserdienst angewendet wird und zwar dort, wo ein belegtes Leinenende unter Zugbean-

spruchung steht und gelöst werden soll (durch Ziehen am Schlaufenende).

Abb. 22



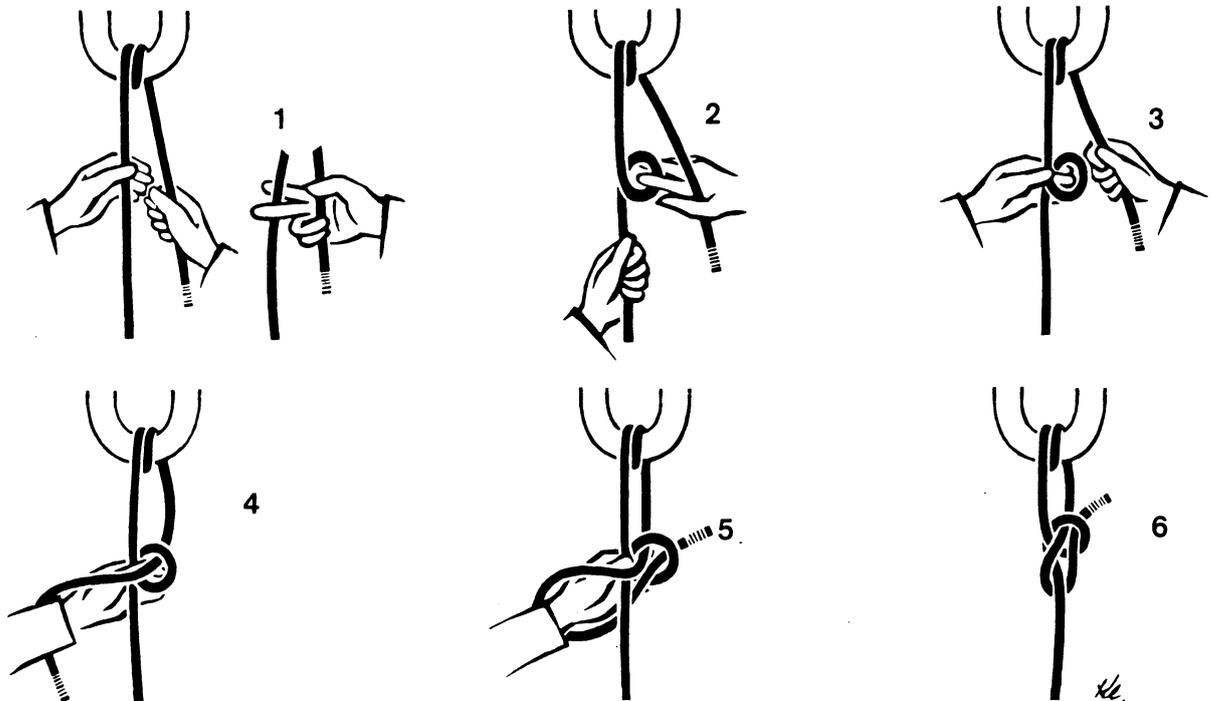
Slipstek

— Einfacher Ankerstich (Palstek)

Zum Festlegen einer Leine an einem Objekt bzw. zum Festlegen oder Sichern eines Gegenstandes an einem Verankerungspunkt. Der einfache Ankerstich wird gebunden.

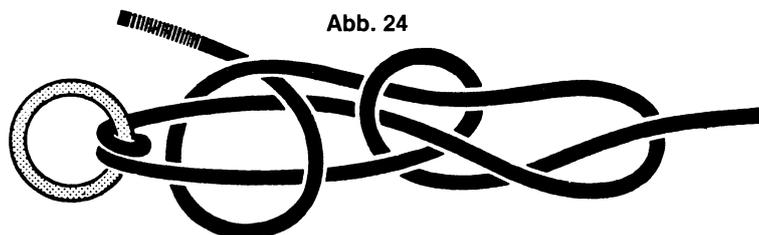
**Im Wasserdienst:** Zum Festlegen an Ankerringen, Stevenbügeln und Griffleisten der Wasserfahrzeuge sowie mit erweitertem Auge zum Belegen von Pollern, Klampen oder Pfählen (vgl. Abb. 25).

Abb. 23



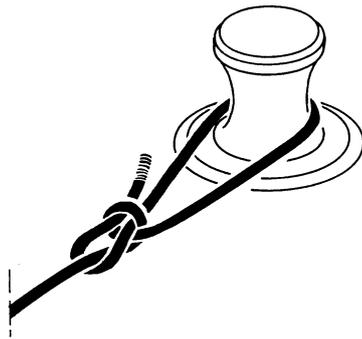
Binden des Einfachen Ankerstiches

Abb. 24



Einfacher Ankerstich mit Halbschlag

Abb. 25



Festmacherleine mit einfachem Ankerstich

— **Doppelter Ankerstich**

Zum Festlegen einer Last bzw. zum Festlegen und Sichern eines Gegenstandes an einem Verankerungspunkt, wobei in der Regel beide Enden der Leine belastet werden. Der Doppelte Ankerstich kann gelegt oder gebunden werden.

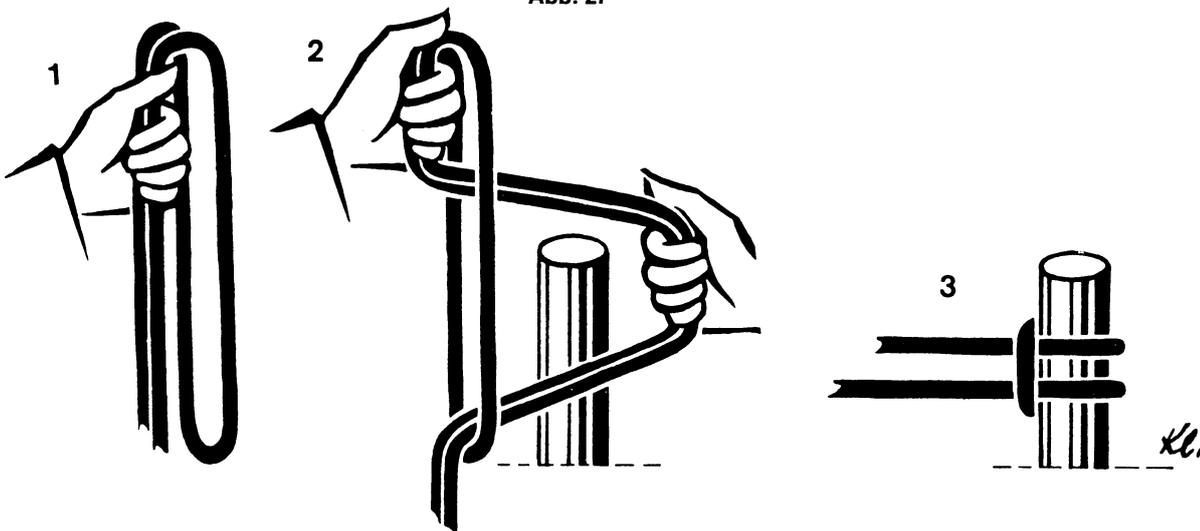
**Im Wasserdienst:** Hier findet der Doppelte Ankerstich Verwendung beim Anstechen der Halte-, Treidelleine oder des Ankertaues am Ankerring. Das Anstechen ist auch ohne Verwendung eines freien Leinenendes möglich (vgl. Abb. 28).

Abb. 26



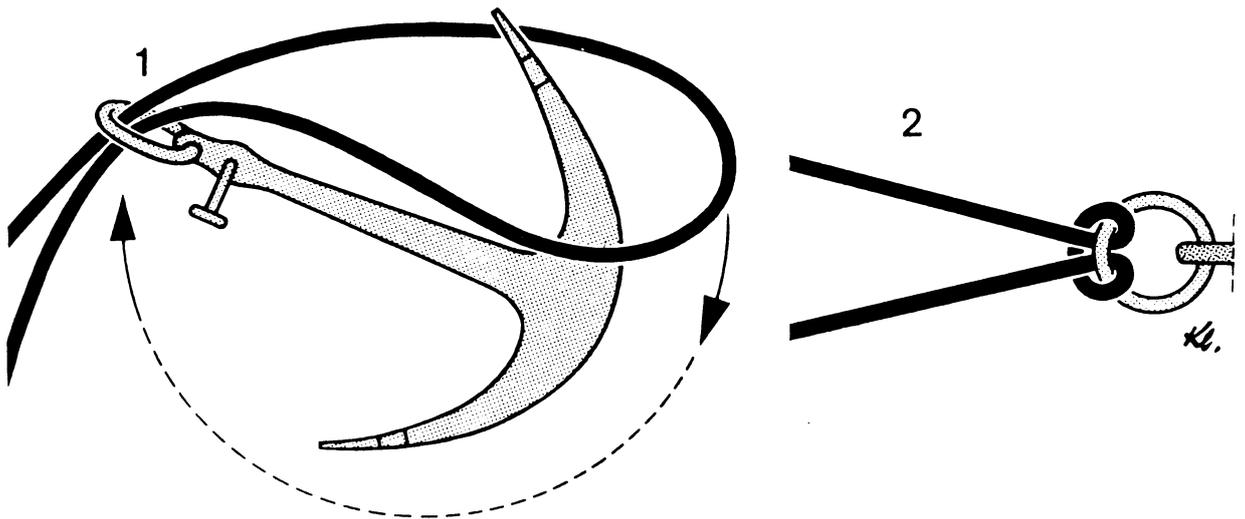
Binden des Doppelten Ankerstiches

Abb. 27



Legen des Doppelten Ankerstiches

Abb. 28



Anwendung des Doppelten Ankerstiches

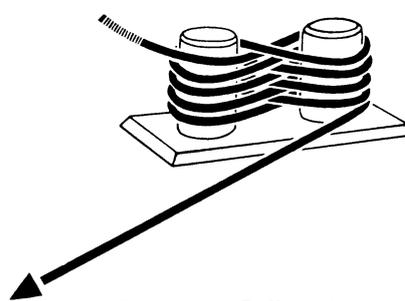
— Belegen eines Pollers oder einer Klampe

Zum Festlegen von Wasserfahrzeugen am Ufer oder von längsseits geschleppten Wasserfahrzeugen. Beide Festmacherarten gewährleisten ein einfaches Legen und ein schnelles Lösen.

Das freie Ende der Leine wird in achtförmigen Schlägen um den Poller oder um die Klampe gelegt, wobei zunächst mit einem Rundtörn (Halbschlag) begonnen wird, der sich nicht selbst bekneifen (kreuzen) darf. Nur so ist ein Nachlassen oder Anholen der Leine möglich.

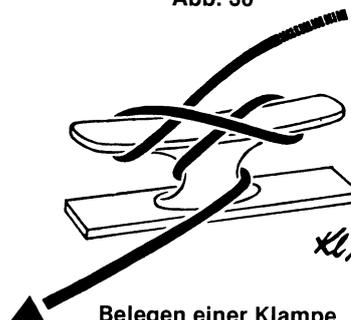
Der letzte Achterschlag wird zur Sicherung mit einem Kopfschlag versehen.

Abb. 29



Legen des Pollerschlags

Abb. 30

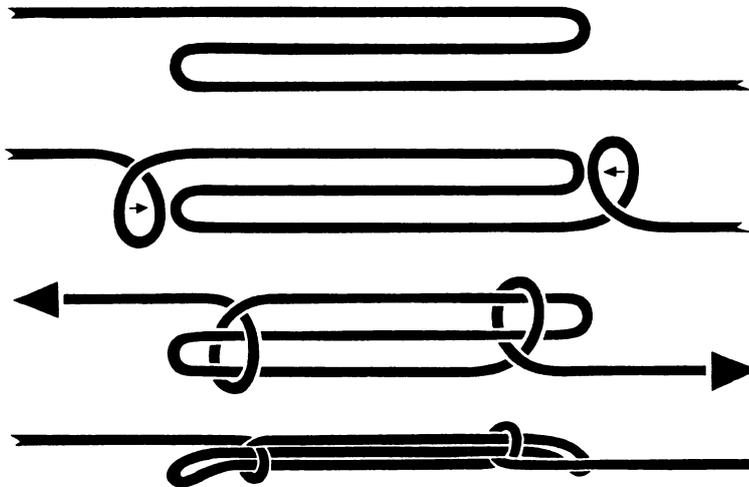


Belegen einer Klampe

— Verkürzungsstek (Trompete)

Zum Verkürzen einer Leine, wenn diese an beiden Enden bereits festgelegt ist und nicht mehr gelöst werden kann, jedoch stark durchhängt.

Abb. 31



Verkürzungsstek

4. Knoten

Knoten dienen zum vorübergehenden Sichern abgetrennter oder gerissener Leinenenden sowie zum Beschweren von Leinen, wenn diese geworfen werden sollen. Mit Hilfe von Knoten läßt sich auch ungewolltes oder vorzeitiges Herauslaufen einer Leine aus Seilführungen oder Seilsperren verhindern.

— Achterknoten (Achtknoten)

Zum Verhindern des Aufdrehens der Litzen geschnittener oder gerissener Leinen.

Ein Achterknoten verhindert auch das Ausscheren (Durchlaufen) einer Leine durch einen Block (Rollblock des Seilklobens).

Er findet darüber hinaus auch beim Befestigen einer Flagge am Flaggenstock Anwendung.

Abb. 32

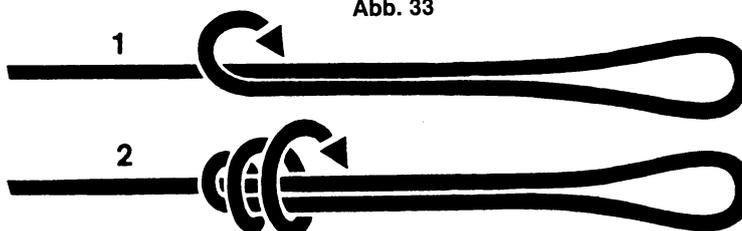


Binden des Achterknotens

— Wurfknoten

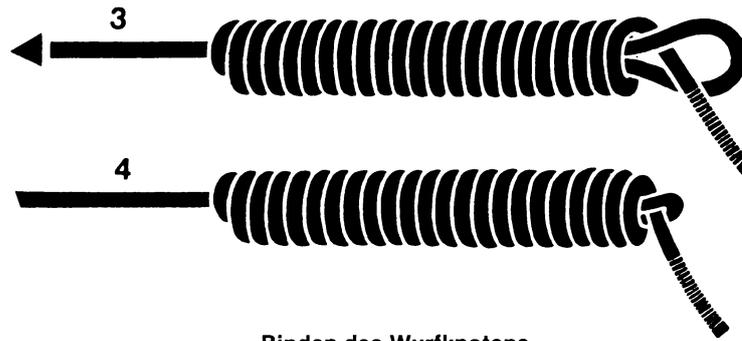
Zum Beschweren eines Leinenendes (Zopfende), um einen sicheren und gezielten Wurf über eine größere Entfernung in der Ebene oder nach oben zu gewährleisten.

Abb. 33



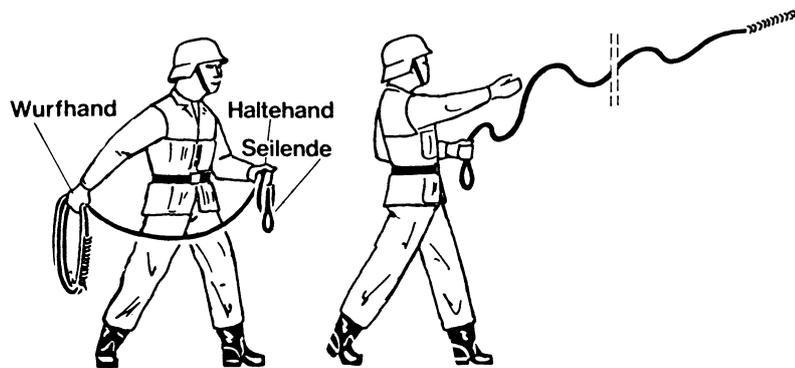
Binden des Wurfknotens

noch: Abb. 33



Binden des Wurfknotens

Abb. 34



Werfen einer Leine mit Wurfknoten

## 5. Bunde

Bunde dienen zum festen Verbinden bzw. Verlängern von Konstruktionsteilen vorwiegend aus Holz, wie z. B. zweier oder mehrerer Rundhölzer, Kanthölzer oder Bohlen.

### — Festlegerbund

Zum Festlegen von Wasserfahrzeugen am Ufer an Pfählen, Ringen oder sonst hierzu geeigneten Verankerungspunkten.

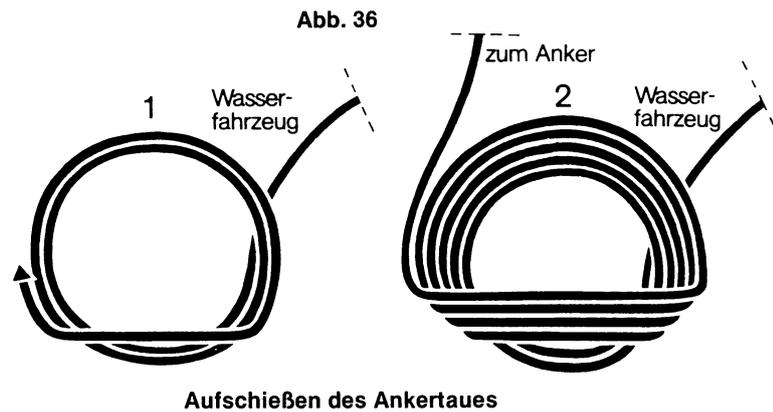
Abb. 35



Binden des Festlegerbundes

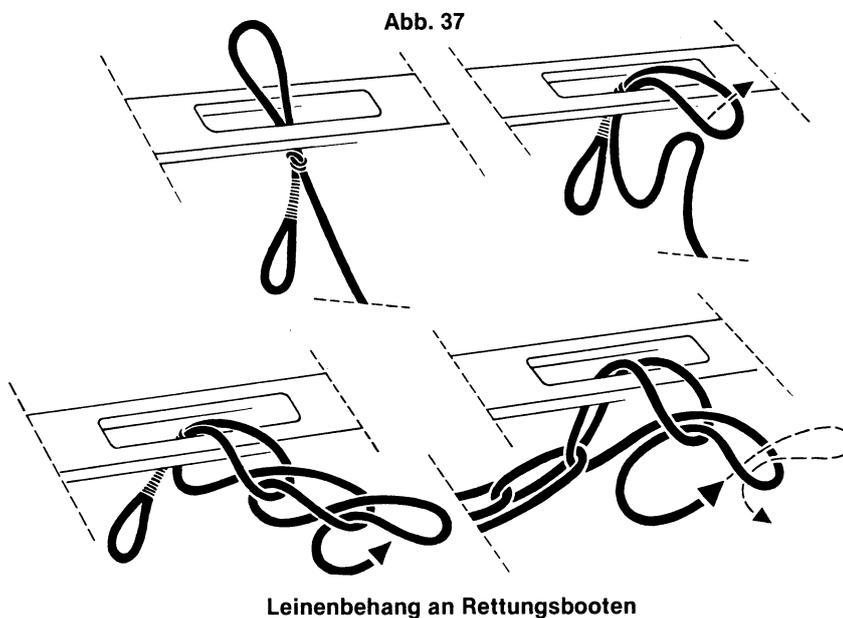
## 6. Aufschießen eines Ankertaues

Das Aufschießen eines Ankertaues oder der Treidelleine zum Ankerwerfen soll gewährleisten, daß diese beim Werfen des Ankers glatt und ohne Schlingenbildung ablaufen.



## 7. Leinenbehang für Rettungsfahrzeuge

Der Leinenbehang dient zum Festhalten von Personen, die aus Wassergefahren zu retten sind. Der Behang ist vorwiegend an hochbordigen Fahrzeugen erforderlich und an den Griffleisten oder Tragegriffen zu befestigen. Die einzelnen Griffschlaufen hängen nach der Fertigstellung des Behanges außenbords.



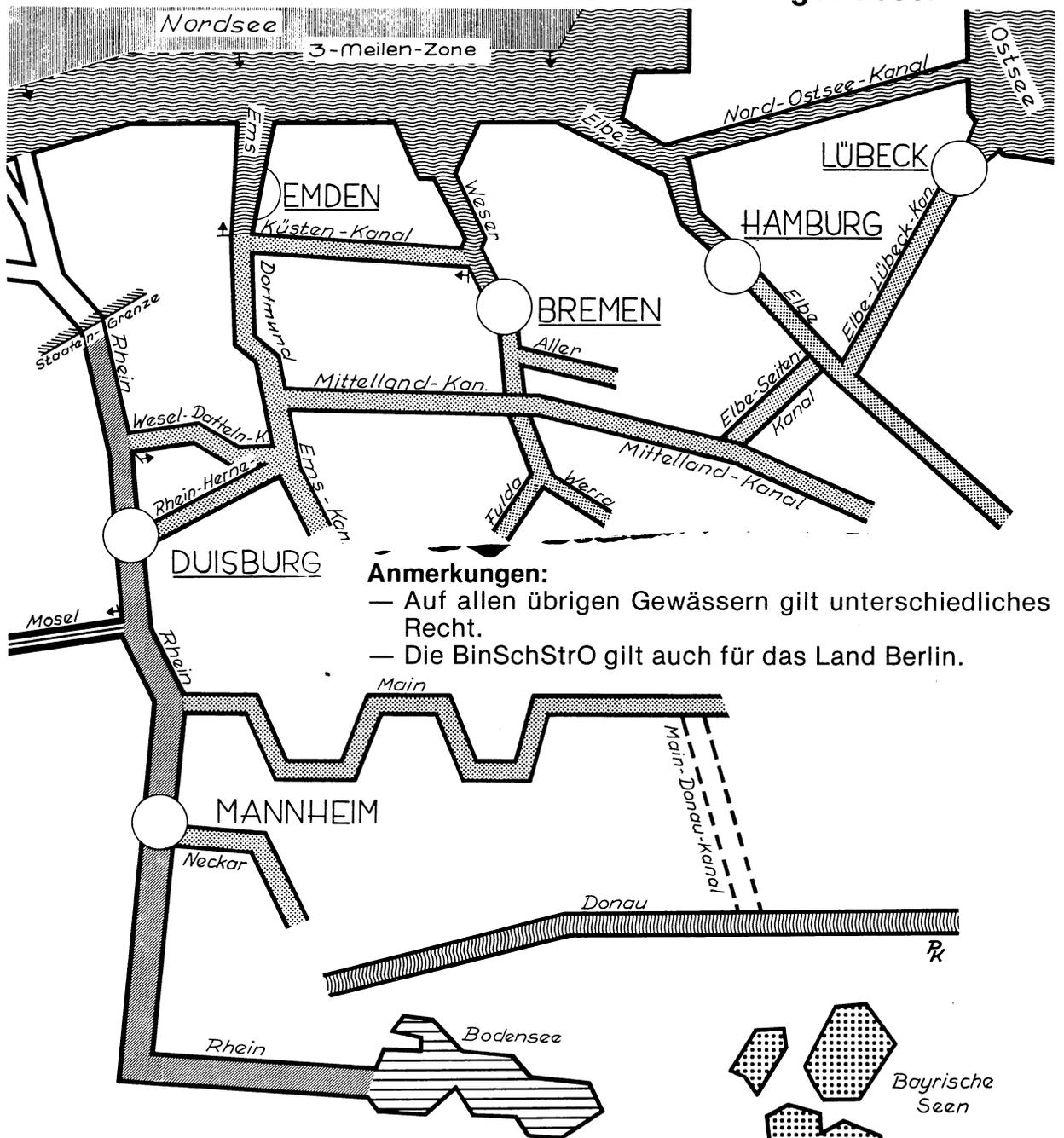
## 8. Nachtrag

In dieser Anlage sind nur diejenigen Stiche, Knoten und Bunde beschrieben, die vorwiegend für den Wasserdienst infrage kommen. Sofern andere Leinenverbindungen verwendet werden müssen, ist gemäß KatS-Dv 221/1 „Ausbildung des Bergungsdienstes“ zu verfahren.

## 9. Wartung und Pflege

- Leinen nach Gebrauch abwischen oder abbürsten. Starke Verschmutzungen mit Seifenlauge entfernen und Leinen anschließend gründlich nachspülen.
- Nasse Leinen nicht aufschießen, sondern auf Holzstellagen ausbreiten. Leinen nicht der direkten Sonnen- oder Hitzebestrahlung aussetzen, sondern an einem luftigen Ort trocknen.
- Leinen sind regelmäßigen Sichtprüfungen zu unterziehen.
- Leinen dürfen nur aufgeschossen transportiert, abgelegt oder gelagert werden. Fangleinen dagegen sind in den dafür vorgesehenen Beuteln aufzubewahren.

### Bereiche der Rechtsvorschriften für Binnengewässer



**Anmerkungen:**

- Auf allen übrigen Gewässern gilt unterschiedliches Recht.
- Die BinSchStrO gilt auch für das Land Berlin.

- Binnenschiffahrt-Straßen-Ordnung (BinSchStrO)
- Rheinschiffahrt-Polizei-Verordnung (RheinSchPVO)
- Moselschiffahrt-Polizei-Verordnung (MoselSchPVO)
- Donauschiffahrt-Polizei-Verordnung (DonauSchPVO)
- Bodensee-Schiffsfahrtsordnung
- Landesverordnung für die Schifffahrt auf den bayerischen Seen
- Die jeweils geltenden Hafengesetze
- Seeschiffahrt-Straßen-Ordnung (SeeSchStrO)
- Seestraßen-Ordnung (SeeStrO)
- Kanäle im Ausbau



### Durchgeführte Berichtigungen

Deckblatt		berichtigt von (Dienststelle und Namenszeichen)	Datum der Berichtigung	Bemerkungen
Nr.	Datum			
1	2	3	4	5

### Durchgeführte Berichtigungen

Deckblatt		berichtigt von (Dienststelle und Namenszeichen)	Datum der Berichtigung	Bemerkungen
Nr.	Datum			
1	2	3	4	5