

ZDv 3/703

Überwinden von Gewässern und Einschnitten

Mai 2001

DSK FH360100208

Vereinnahmt	Datum	Lfd. Nr.

Ich gebe die Zentrale Dienstvorschrift

Überwinden von Gewässern und Einschnitten
ZDv 3/703

heraus.



Widder
Generalmajor

Die ZDv 3/703 „Überwinden von Gewässern und Einschnitten“, Ausgabe April 1991 und die AnwFE 133/100 VS-NfD „Überwinden von Gewässern mit Fahrzeugen“, Ausgabe Juni 1987 treten hiermit außer Kraft und sind zu vernichten ist.

Vorbemerkungen

1. Diese Dienstvorschrift regelt das Überwinden von Gewässern und Einschnitten mit Landfahrzeugen, leichten Übergangs- und Behelfsübergangsmitteln durch alle Truppen. Sie enthält außerdem Anweisungen für das Verhalten der Truppe auf Übergangsmitteln der Pioniere.
2. Die Dienstvorschrift richtet sich an jeden militärischen Führer,
 - der im Rahmen des Pionierdienstes aller Truppen Übergänge über Gewässer und Einschnitte mit Übergangs- und Behelfsübergangsmitteln plant, befiehlt oder durchführt,
 - in dessen Verband, Einheit oder Teileinheit wat-, tiefwat-, unterwasserfahrfähige oder schwimmfähige Landfahrzeuge vorhanden sind oder an diesen ausgebildet wird.
3. Das Durchschreiten und Durchschwimmen von Gewässern ist in der ZDv 3/11 „Gefechtsdienst aller Truppen (zu Lande)“ geregelt.
4. Voraussetzung zum Verständnis dieser Dienstvorschrift ist die Kenntnis
 - der Gerätebeschreibungen, Bedienungs- und Betriebsanweisungen mit Sicherheitsbestimmungen, Pflegeanweisungen, Wartungsarbeiten und Instandsetzung der jeweiligen Technischen Dienstvorschriften;zusätzlich beim Waten, Tiefwaten, Unterwasserfahren und Schwimmen mit Landfahrzeugen die Kenntnis
 - der ZDv 33/320 „Bergung und Abschub von Rad- und Kettenfahrzeugen“;
 - der für die Besatzung der einzelnen Fahrzeuge erlassenen Führungsvorschriften;
 - der für die einzelnen Fahrzeugtypen erlassenen Technischen Dienstvorschriften.
5. Die gemäß ZDv 44/2 „Betriebsschutz“ zu beachtenden staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften der gewerblichen Berufsgenossenschaft und der Gemeindeunfallversicherungsverbände sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik sind in diese Anweisung eingearbeitet, soweit sie auf die darin beschriebenen Sachverhalte anzuwenden sind.
6. Anlage 1 enthält im Text berücksichtigte Dienstvorschriften, dienstvorschriftenähnliche Druckschriften und STANAG.

Inhaltsverzeichnis

Teil A Grundlagen		
Kapitel 1	Grundsätze	101-159
I.	Allgemeines	101-111
II.	Begriffe	112-131
	a) Begriffe am Gewässer und Einschnitt	112-128
	b) Begriffe für Ortsangaben und Richtungen ...	129-131
III.	Beurteilung des Bodens	132-153
	a) Ufervorland	132-137
	b) Gewässergrund	138-145
	c) Böschungen	146-150
	d) Gräben	151-153
IV.	Witterungseinflüsse	154-159
Kapitel 2	Erkundung	201-226
I.	Allgemeines	201-204
II.	Grobe Erkundung	205-208
III.	Eingehende Erkundung	209-226
	a) Allgemeines	209-216
	b) Erkundung von Übersetzstellen	217-218
	c) Erkundung von Durchfahrstellen	219-221
	d) Erkundung von Schwimmstellen	222-226
Kapitel 3	Betreiben einer Übergangsstelle	301-397
I.	Allgemeines	301-303
II.	Dienste und ihre Aufgaben	304-310
III.	Rettungsdienst	311-339
	a) Allgemeines	311-316
	b) Stärke und Ausrüstung	317-328
	c) Auslösen des Rettungsdienstes	329-330
	d) Retten eines Soldaten aus dem Wasser	331-339
IV.	Bergedienst	340-384
	a) Allgemeines	340-348
	b) Einsatz des Bergedienstes	349-354
	c) Bergen eines treibenden schwimmenden Landfahrzeugs	355-361
	d) Freischleppen eines festgefahrenen schwimmfähigen Landfahrzeugs	362-365

Inh 2

	e) Bergen beim Waten, Tiefwaten und Unterwasserfahren	366-373
	f) Schnelles Bergen eines gesunkenen Panzers	374-384
V.	Sicherungsdienst	385-390
VI.	Kennzeichnung von Durchfahrstellen und Schwimmstellen	391-395
VII.	Verbindungen	396-397
Kapitel 4	Übergang an Übergangsstellen der Pioniere	401-436
I.	Allgemeines	401-412
II.	Kennzeichnung	413-415
III.	Übergang auf Fähren	416-431
IV.	Übergang über Kriegsbrücken	432-436

Teil B Überwinden von Gewässern und Einschnitten mit leichten Übergangs- und Behelfsübergangsmittel

Kapitel 5	Fahren ohne Motorantrieb	501-558
I.	Fahrtrichtungsänderungen	501-519
	a) Ablegen	501-504
	b) Steuern	505-512
	c) Gieren	513-515
	d) Anlegen	516-519
II.	Fahrarten	520-555
	a) Allgemeines	520
	b) Paddeln	521-526
	c) Rudern	527-532
	d) Staken	533-539
	e) Treideln	540-545
	f) Ziehen	546-548
	g) Gieren am Fährseil	549-555
III.	Fahreinschränkungen	556-558
Kapitel 6	Schlauchboote	601-622
I.	Allgemeines	601-604
II.	Kleines Schlauchboot	605-608
III.	Großes Schlauchboot	609-622
Kapitel 7	Schwimmende Behelfsübergangsmittel	701-731

I.	Flöße	701-706
	a) Allgemeines	701-702
	b) Stangenfloß	703
	c) Kanisterfloß	704
	d) Schlauchfloß	705
	e) Tonnenfloß	706
II.	Schlauchbootfähre	707-711
III.	Boote, Kähne und Hohlkörper	712-717
IV.	Behelfsstege auf schwimmenden	
	Unterstützungen	718-731
	a) Allgemeines	718-728
	b) Schlauchbootsteg	729
	c) Kahnsteg	730
	e) Fässersteg	731
Kapitel 8	Feste Übergangsmittel	801-862
I.	Seilstege	801-842
	a) Allgemeines	801-811
	b) Seilsteg aus 1 Seil	812-822
	c) Seilsteg aus 2 Seilen	823-825
	d) Seilsteg aus 3 Seilen	826-834
	e) Seilsteg mit Laufbohlen	835-842
II.	Behelfsstege auf festen Unterstützungen	843-862
	a) Allgemeines	843-850
	b) Uferstege	851-854
	c) Stege auf festen Unterstützungen	855-862
Kapitel 9	Übergang auf leichten Übergangsmitteln	
	derPioniere	901-924
I.	Das Sturmboot	901-913
II.	Das motorgetriebene große Schlauchboot	914-916
III.	Der Schwimmsteg	917-924
Kapitel 10	Verlasten leichter Übergangsmittel	1001-1025
I.	Allgemeines	1001-1004
II.	Schlauchboote	1005-1010
III.	Sturmboote	1011-1025
	a) Transportachse	1011
	b) Lastrahmen	1012-1018
	c) Sturmbootschleppe	1019-1025

Teil C	Überwinden von Gewässern mit Fahrzeugen
---------------	--

Kapitel 11	Waten mit Rad- und Kettenfahrzeugen	1101-1118
I.	Gemeinsame Bestimmungen	1101-1106
II.	Waten mit Radfahrzeugen	1107-1112
III.	Waten mit Kettenfahrzeugen	1113-1118
Kapitel 12	Tiefwaten und Unterwasserfahren mit gepanzerten Kettenfahrzeugen	1201-1218
I.	Gemeinsame Bestimmungen	1201-1206
II.	Gewässerdurchfahrt	1207-1218
Kapitel 13	Schwimmen mit Landfahrzeugen	1301-1322
I.	Allgemeines	1301-1306
II.	Schwimmen bei Stromgeschwindigkeiten unter 0,5 m/s	1307
III.	Schwimmen bei Stromgeschwindigkeiten von 0,5 m/s bis 1,5 m/s	1308-1312
IV.	Schwimmen bei Stromgeschwindigkeiten über 1,5 m/s	1313-1322
Kapitel 14	Überwinden von Gewässer unter besonderen Bedingungen	1401-1407

Teil D	Besonderheiten für Ausbildung und Übungen
---------------	--

Kapitel 15	Grundsätzliche Bestimmungen	1501-1540
I.	Allgemeines	1501-1510
II.	Sicherheitsbestimmungen	1511-1525
	a) Allgemeine Bestimmungen	1511-1519
	b) Rettungsdienst	1520-1525
III.	Zusätzliche Bestimmungen beim Überwinden von Gewässern	1526-1540
	a) Überwinden von Gewässern mit leichten Übergangs- und schwimmenden Behelfsübergangsmitteln	1526-1530
	b) Übergang über Seilstege	1531-1533
	c) Überwinden von Gewässern mit Fahrzeugen	1534-1540

Teil E		Sicherheitsbestimmungen	
Kapitel 16	Sicherheitsbestimmungen aus Teil A		1601-1627
I.	Grundsätze		1601-1604
II.	Betreiben einer Übergangsstelle		1605-1623
III.	Übergang an Übergangsstellen der Pioniere		1624-1627
Kapitel 17	Sicherheitsbestimmungen aus Teil B		1701-1725
I.	Fahren ohne Motorantrieb		1701-1707
II.	Schwimmende Behelfsübergangsmittel		1708-1710
III.	Feste Behelfsübergangsmittel		1711-1722
IV.	Übergang auf leichte Übergangsmittel der Pioniere		1723-1725
Kapitel 18	Sicherheitsbestimmungen aus Teil C		1801-1815
I.	Waten mit Rad- und Kettenfahrzeugen		1801-1804
II.	Tiefwaten und Unterwasserfahren mit gepanzerten Kettenfahrzeugen		1805-1811
III.	Schwimmen mit Landfahrzeugen		1812-1813
IV.	Überwinden von Gewässern unter besonderen Bedingungen		1814-1815
Kapitel 19	Sicherheitsbestimmungen aus Teil D		1901-1949
I.	Grundsätzliche Bestimmungen		1901-1926
II.	Ausbildung für das Tiefwaten, Unterwasserfahren und Schwimmen		1927-1949
Anhang			
Anlage 1	Hinweise auf Dienstvorschriften, dienstvorschriftenähnliche Druckvorschriften und STANAG		1/1-2
Anlage 2	Hilfsmittel und Messverfahren für die Erkundung		2/1-10
Anlage 3	Begriffe und Tabellen für die Gewässererkundung		3/1-8
Anlage 4	Erkundung mit Grundschlitten		4/1-4
Anlage 5	Fahrzeugetkundung		5/1-4
Anlage 6	Funkverbindungen im Führungskreis „Leiter der Übergangsstelle“ (Beispiel)		6

Inh 6

Anlage 7	Leistungsgrenzen	7/1-5
Anlage 8	Knoten und Bunde, Anfertigung und Gebrauch ...	8/1-21
Anlage 9	Seile über Gewässer und Einschnitte	9/1-13
Anlage 10	Gültigkeitsbereiche der Verkehrsordnungen für Schiffahrtsstraßen	10/1-2
Anlage 11	Ausbildung für das Tiefwaten, Unterwasser- fahren und Schwimmen mit Landfahrzeugen	11/1-10
Anlage 12	Behelfsmäßiges Anseilen	12/1-7

Stichwortverzeichnis

Änderungsvorschlag

Änderungsnachweis

Teil A

Grundlagen

Kapitel 1

Grundsätze

I. Allgemeines

101. Gewässer und Einschnitte hindern die Bewegung der Truppen. Stehen keine leistungsfähigen Übergänge zur Verfügung, überwinden die Truppen das Gewässer oder den Geländeeinschnitt an **Übergangsstellen**.

102. Eine **Übergangsstelle (ÜgSt)** ist die Stelle an einem Gewässer oder Einschnitt, an der die Truppe den Übergang plant oder unter Ausnutzung ständiger Übergangsmöglichkeiten oder mit Hilfe von Übergangsmitteln durchführt. Eine Übergangsstelle (Bild 101) wird eingerichtet als:

- Übersetzstelle,
- Durchfahrstelle,
- Schwimmstelle,
- Fährstelle oder
- Brückenstelle.

Zu einer Übergangsstelle können gehören:

- Zu- und Abfahrten,
- An- und Abfahrtswege,
- Kontrollpunkte,
- gewässernahe Verfügungsräume und
- nah am Gewässer liegende Deckungen.

103. Eine **Übersetzstelle (ÜbsSt)** ist eine Übergangsstelle, an der die Truppe ein Gewässer oder einen Einschnitt mit leichten Übergangsmitteln und Behelfsübergangsmitteln überwindet.

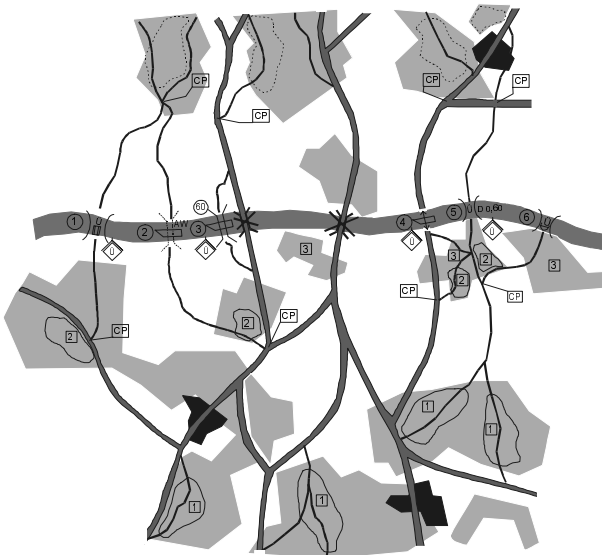
104. Zu den **leichten Übergangsmitteln** zählen

- Sturmboote,
- Schlauchboote und
- der Schwimmsteg.

105. Behelfsübergangsmittel sind

- schwimmende Behelfsübergangsmittel:
 - + Flöße,
 - + Schlauchbootfähren,
 - + zivile Boote oder Schiffe, sobald sie durch die Truppe benutzt werden,
 - + Behelfsfähren aus Kähnen, Prähmen oder ähnlichen Wasserfahrzeugen,
 - + Behelfsstege auf schwimmenden Unterstützungen,
- feste Behelfsübergangsmittel:
 - + Behelfsbrücken,
 - + Seilstege,
 - + Behelfsstege auf festen Unterstützungen.

Bild 101



- | | |
|--|--|
| ① Schwimmstelle | CP Kontrollpunkt |
| ② Ausweichbrückenstelle | 1 Gewässernahe Verfügungsräume |
| ③ Brückenstelle MLC 60 aus Faltschwimmbrückengerät | 2 Gewässernahe Verfügungsräume für Einzelfahrzeuge |
| ④ Fährstelle aus Faltschwimmbrückengerät | 3 Gewässernahe Deckungen |
| ⑤ Durchfahrstelle, Wassertiefe 0,60 m | ◇ Leiter der Übergangsstelle |
| ⑥ Übersetzstelle für Schlauchboote | |

Übergangsstellen (schematische Darstellung)

106. Eine **Durchfahrstelle (DSt)** ist eine Übergangsstelle, an der die Truppe ein Gewässer mit Fahrzeugen durch Waten, Tiefwaten oder Unterwasserfahren überwindet.

107. Eine **Schwimmstelle (SchwSt)** ist eine Übergangsstelle, an der die Truppe ein Gewässer mit schwimmfähigen Landfahrzeugen überwindet.

108. Eine **Fährstelle (FährSt)** ist eine Übergangsstelle, an der die Truppe ein Gewässer mit Übersetzfährten der Pioniere überwindet.

109. Eine **Brückenstelle (BrSt)** ist eine Übergangsstelle, an der die Truppe Gewässer oder Einschnitte mit Schwimm- und Festbrückengerät der Pioniere oder durch den Bau von Behelfsbrücken überwindet.

110. Alle Truppen müssen Gewässer und Einschnitte im Rahmen ihrer Möglichkeiten mit eigener Kraft überwinden können. Dazu müssen sie in der Lage sein,

- ihre leichten Übergangsmittel zu handhaben,
- Behelfsübergangsmittel herzustellen und einzusetzen,
- Gewässer unabhängig von Brücken und Fähren durch
 - + Waten, Tiefwaten, Unterwasserfahren oder
 - + Schwimmen zu überwinden und
- ihre Übergangsstellen einzurichten, zu betreiben und zu sichern.

111. Pioniere unterstützen andere Truppen beim Überwinden von Gewässern und Einschnitten, wenn deren Mittel dazu nicht ausreichen.

Pioniere setzen ein oder führen zu

- Sturmboote mit Bediener,
- motorgetriebene Schlauchboote mit Bediener,
- große Schlauchboote und
- den Schwimmsteg.

Sie bauen und betreiben

- Fähren,
- Kriegsbrücken und
- Behelfsbrücken.

II. Begriffe

a) Begriffe am Gewässer und Einschnitt

112. Ein **Gewässer** (Bild 102) besteht aus

- dem Gewässergrund (Fluss-, Seegrund),
- der Böschung und
- dem Wasser.

Es hat als **unveränderliche Merkmale**

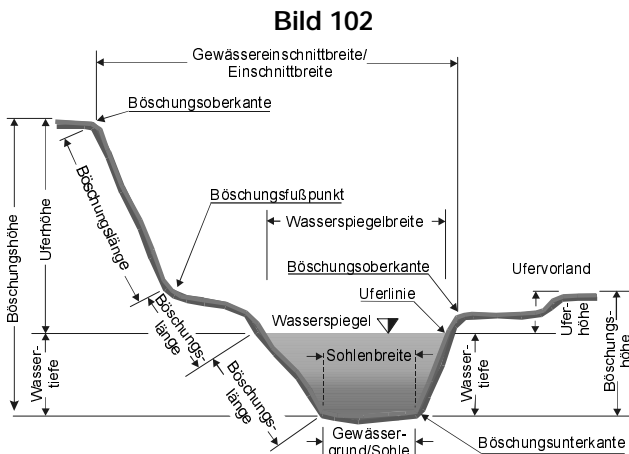
- die Gewässereinschnittbreite,
- die Breite des Gewässergrundes,
- die Böschungslängen und -neigungen

und als **veränderliche Merkmale**

- die Wasserspiegelbreite,
- die Wassertiefe und
- die Uferhöhe.

113. Ein **Einschnitt** (Bild 102) besteht aus

- dem Grund (der Sohle) und
- der Böschung.



Begriffe am Gewässer bzw. Einschnitt
(Schema)

1	Grundsätze
---	------------

114. Gewässer werden bezeichnet als

- **schmale Gewässer** bei einer Wasserspiegelbreite unter 20 m,
- **mittlere Gewässer** bei einer Wasserspiegelbreite zwischen 20 m und 40 m,
- **breite Gewässer** bei einer Wasserspiegelbreite über 40 m.

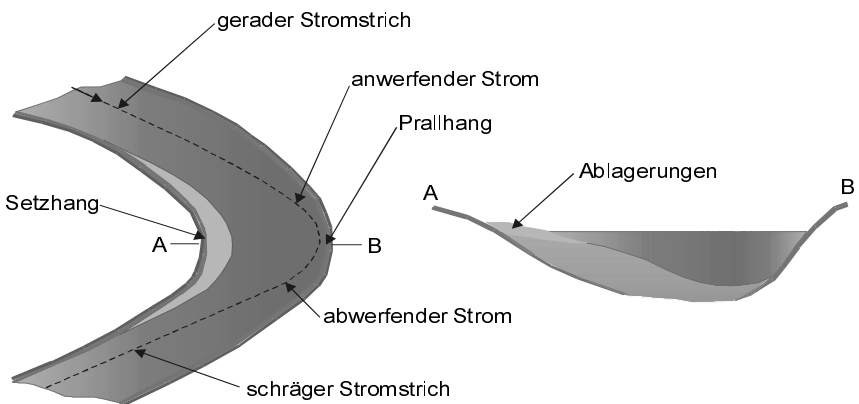
115. Der Bereich der größten Stromgeschwindigkeit in einem fließenden Gewässer heißt **Stromstrich**; dort ist die Wassertiefe am größten. In Flusskrümmungen verlagert sich der Stromstrich von der Mitte zum äußeren Ufer. Die Strömung wird dort als **anwerfender Strom**, an der Innenseite der Biegung als **abwerfender Strom** bezeichnet (Bild 103).

Wechselt der Stromstrich von einem Ufer zum anderen, spricht man von **schrägem Stromstrich**. Dieser bewirkt, dass Wasserfahrzeuge zum geraden Übersetzen die **Gierstellung** (Nr. 513) angleichen müssen.

116. Das äußere Ufer in Flusskrümmungen heißt **Prallhang**. Hier ist die Uferböschung steil, das Wasser tief und die Stromgeschwindigkeit hoch.

Die Innenseite der Flusskrümmung, der **Setzhang**, ist meist flach, Wassertiefe und Stromgeschwindigkeit sind gering (Bild 103).

Bild 103



Draufsicht und Profil einer Flusskrümmung

1	Grundsätze
---	-------------------

117. Die **Stromgeschwindigkeit** gibt an, wie viel Meter (m) das Wasser in einer Sekunde (s) zurücklegt. Sie wird mit folgender Formel errechnet:

$$\text{Stromgeschwindigkeit (m/s)} = \frac{\text{Weg (m)}}{\text{Zeit (s)}}$$

Die Stromgeschwindigkeit ist mit Strommessgeräten¹⁾ oder behelfsmäßigen Mitteln im Stromstrich zu messen (Anlage 2).

118. Die Gewässer werden in Abhängigkeit der Stromgeschwindigkeit eingeordnet als:

- **stehendes Gewässer** bei einer Stromgeschwindigkeit unter 0,5 m/s,
- **schwacher Strom** bei einer Stromgeschwindigkeit von 0,5 m/s bis 1 m/s,
- **mittlerer Strom** bei einer Stromgeschwindigkeit von 1 m/s bis 1,5 m/s,
- **starker Strom** bei einer Stromgeschwindigkeit von 1,5 m/s bis 2,5 m/s,
- **sehr starker Strom** bei einer Stromgeschwindigkeit über 2,5 m/s.

119. Aus der Stromgeschwindigkeit kann man auf den **Gewässergrund** schließen. Schwacher Strom lässt Schlamm, mittlerer Strom Sand oder feinen Kies, starker und sehr starker Strom Kies oder Fels vermuten.

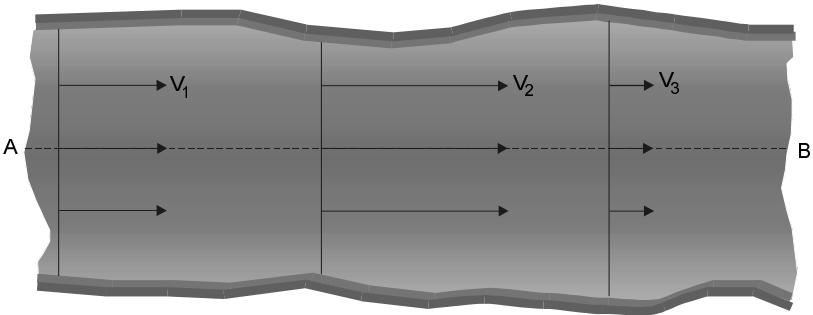
¹⁾ eingelagert im Gerätedepot Königswinter und im sPIBT 130

1	Grundsätze
---	------------

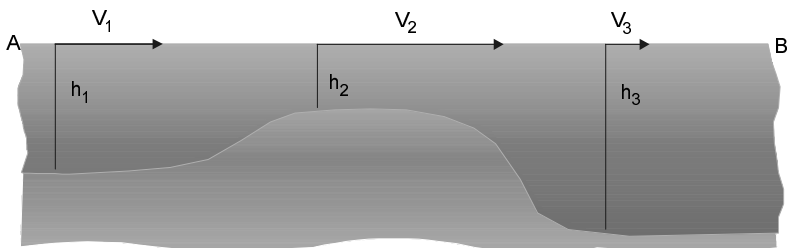
120. Deutliche Änderungen der Stromgeschwindigkeit in aufeinander folgenden Querprofilen bei gleich bleibender Wasserspiegelbreite weisen auf Tiefenänderungen hin. Schnelles Fließen bedeutet abnehmende Wassertiefe, langsames Fließen zunehmende Wassertiefe (Bild 104).

Bild 104

Draufsicht



Profil



V = Stromgeschwindigkeit

h = Wassertiefe

Abhängigkeit der Stromgeschwindigkeit von der Wassertiefe

121. Ein **Absturz** ist ein Bauwerk, das aus einer oder mehreren Gefällstufen besteht. Durch ihn wird das natürliche Gefälle eines Wasserlaufs oberstrom verringert. Abstürze sind Gefahrenstellen, da sich darunter meist Wasserwirbel mit starkem Sog¹⁾ bilden.

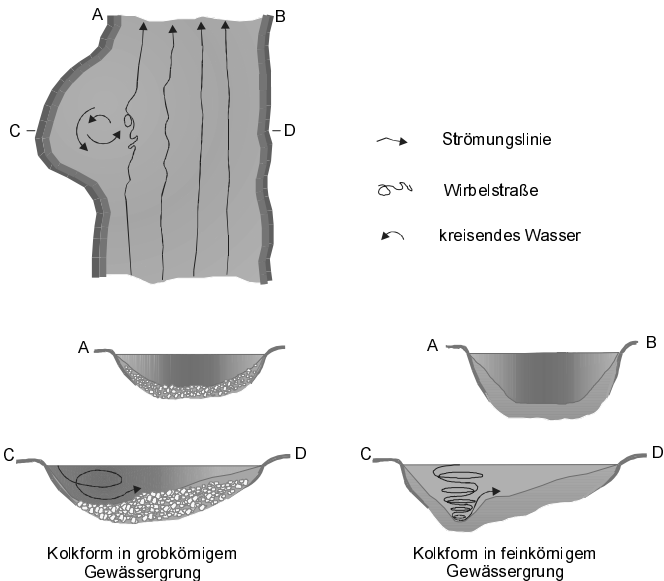
¹⁾ Im Wasserbau und Wassersport übliche Bezeichnung: Stauwalzen

122. Ein **Strudel** ist ein Wasserwirbel, der durch Unregelmäßigkeiten im Flussbett entsteht. Er tritt unterstrom von Bauwerken (z.B. Leitwerke, Brückenpfeiler) oder Hindernissen (z.B. Felsen, Wracks) auf. Er ist daran erkennbar, dass das Wasser trichterförmig zusammenfließt. Der Strudel hat abwärts saugende Wirkung und beeinträchtigt das Steuern von Wasserfahrzeugen. Die Wirbelwirkung verursacht eine stellenweise Vertiefung des Flussgrundes durch Auswaschung (Auskolkung).

123. Kolke sind Eintiefungen im Gewässergrund, die an allen Stellen eines Flusslaufs entstehen, an denen das fließende Wasser zu Richtungsänderungen gezwungen wird oder Änderungen in der Geschwindigkeitsverteilung auftreten.

An Verbreiterungen des Flussbetts nach Einengungen entstehen Kolke durch Ausbildung von Strudeln. Kreisendes Wasser und eine Wirbelstraße im Grenzbereich zwischen kreisendem und vorbeifließendem Wasser kennzeichnen den Kolkbereich (Bild 105). Die Wirbelstraße ist etwa die stromseitige Begrenzung des Kolks.

Bild 105



Oberflächenkennzeichen und Formen der Kolke

1	Grundsätze
---	------------

124. Bei **grobkörnigem Gewässergrund** (Kies, Sand) treten Kolkböschungswinkel von 22° bis 30° auf. Der Kolkboden ist nur wenig tiefer als der angrenzende Gewässergrund (Bild 105).

125. Bei **feinkörnigem Gewässergrund** entstehen steilwandige Kolkformen. Es können Böschungswinkel bis 70° auftreten. Der Kolkboden liegt oft tiefer als der angrenzende Gewässergrund (Bild 105).

126. Buhnen und **Leitwerke** sind ins Flussbett hineinragende Dammkörper, die zur Stromregulierung oder zum Uferschutz gebaut wurden. Sie sind oft überspült und dann für Wasserfahrzeuge gefährliche Hindernisse. Unter Wasser liegende Buhnen und Leitwerke lassen sich meist daran erkennen, dass sich dort Wellen zeigen.

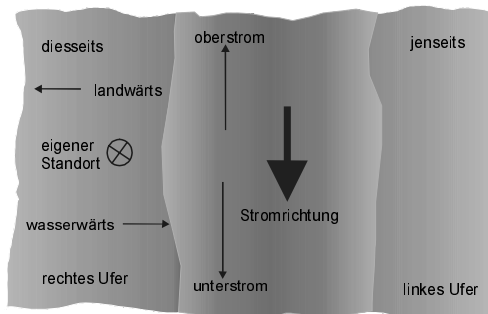
127. Eine **Untiefe** ist eine flache Stelle im Gewässer. Sie entsteht meist durch Ablagerungen von Feststoffen, die der Fluss mitführt.

128. Stromschnellen sind Gewässerstrecken mit größerem Gefälle und somit höherer Stromgeschwindigkeit bei meist geringerer Wassertiefe. Sie bilden sich auch bei einer Verengung des Gewässereinschnitts und sind stets Gefahrenquellen.

b) Begriffe für Ortsangaben und Richtungen

129. Ortsangaben und **Richtungen** am Gewässer oder Einschnitt beziehen sich immer auf den eigenen Standort (Bild 106).

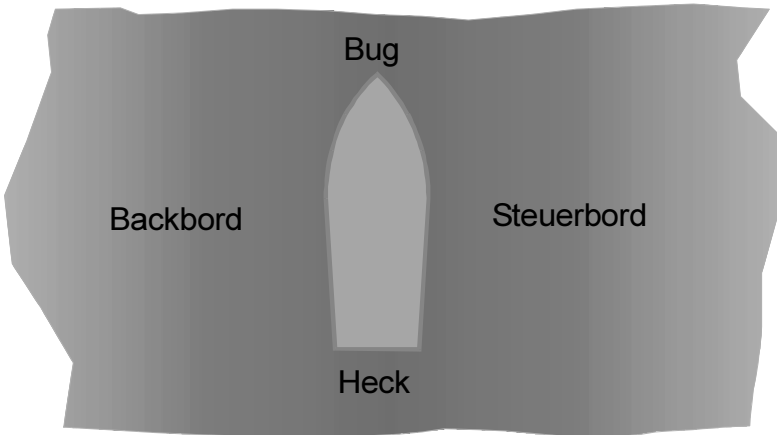
Bild 106



Ortsangaben und Richtungen am Gewässer/Einschnitt

130. Für das Fahren auf dem Wasser gelten für alle Wasserfahrzeuge und schwimmenden Landfahrzeuge die Begriffe nach Bild 107.

Bild 107



Begriffe am Fahrzeug beim Fahren auf dem Wasser

131. Die **Abtrift** (Bild 108) ist die seitliche Versetzung eines Wasserfahrzeugs zum geplanten Kurs durch Wind oder Strömung.

Für die Berechnung der Abtrift durch den Strom gilt folgende Faustregel (Fahrtrichtung senkrecht zum Strom):

$$\text{Abtrift (m)} = \frac{\text{Stromgeschwindigkeit (m/s)} \times \text{Wasserspiegelbreite (m)}}{\text{Eigengeschwindigkeit (m/s)}}$$

Beispiel (gepaddeltes Boot):

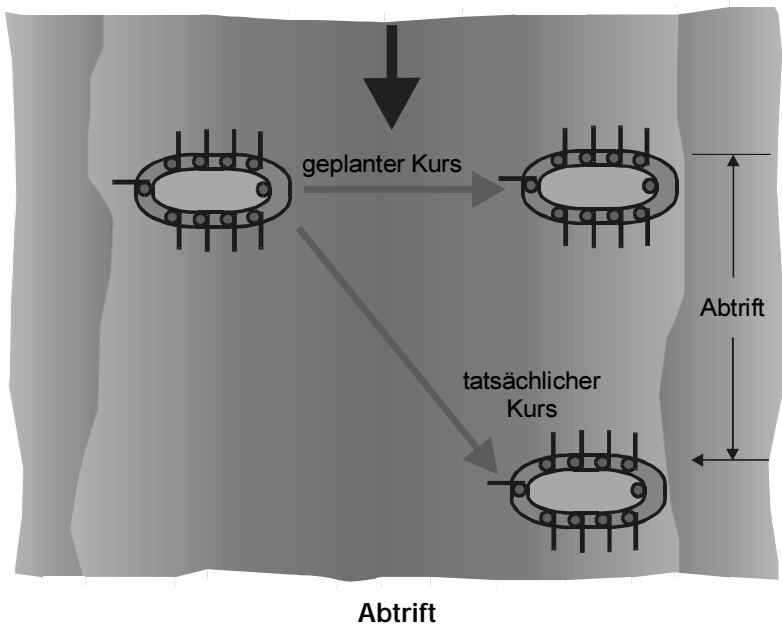
$$\text{Stromgeschwindigkeit} = 1,5 \text{ m/s}$$

$$\text{Wasserspiegelbreite} = 80,0 \text{ m}$$

$$\text{Eigengeschwindigkeit} = 1,0 \text{ m/s}$$

$$\text{Abtrift} = \frac{1,5 \times 80}{1} = \underline{120 \text{ m}}$$

Bild 108



III. Beurteilung des Bodens

a) Ufervorland

132. Bestimmend für die **Befahrbarkeit** des Ufervorlandes sind

- die Tragfähigkeit und
- die Griffigkeit

des Bodens. Beide hängen ab von

- der Bodenart (Größe und Zusammenhalt der Bodenteile) und
- dem Bodenzustand (Wassergehalt, Verformbarkeit).

Mangelnde Tragfähigkeit führt zu erhöhtem Fahrwiderstand durch Einsinken, mangelnde Griffigkeit bewirkt Durchdrehen der Ketten oder Räder. Die Ermittlung der Bodenbefahrbarkeit aus Bodenart und Bodenzustand beschreibt Anlage 3.

133. Eine Änderung von Bodenart und Bodenzustand in der Tiefe ist mit einer **Bodenuntersuchung** festzustellen.

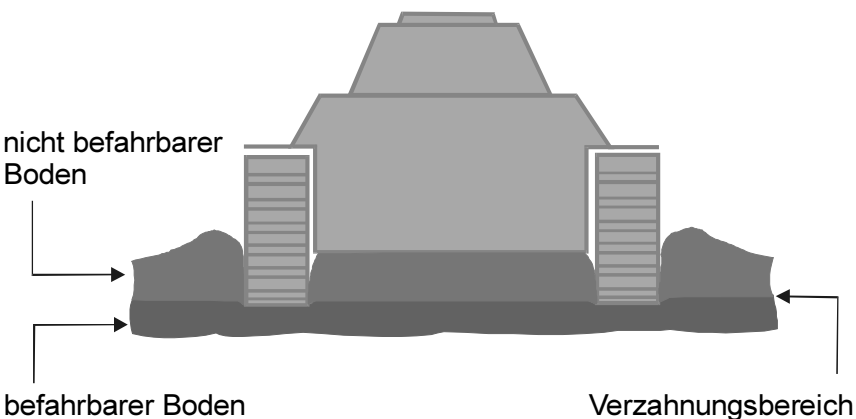
Hierzu werden mit einem Spaten Löcher bis zu einer Tiefe von 50 cm ausgehoben. Die Beurteilung von Bodenproben (Anlage 3) aus verschiedenen Tiefen des Aushubs gibt Aufschluss über die Tiefe, in der eine tragfähige und griffige Bodenschicht vorliegt.

134. Die Bodenbefahrbarkeit ist in Ufernähe und dort, wo Straßen, Wege oder befahrbare Flächen verlassen werden, zu **untersuchen**. Hinweise auf mögliche Einschränkungen der Bodenbefahrbarkeit sind

- Flächen mit auffallend dunkelgrünem Bewuchs,
- größere Wuchshöhe der gleichen Pflanzenart als in der Umgebung,
- Senken in flachem Gelände oder
- Bereiche mit wesentlich dunklerer Bodenfarbe.

135. Bei **Kettenfahrzeugen** und **Radfahrzeugen** darf die Stärke der nicht tragfähigen über der tragfähigen und griffigen Bodenschicht die Bodenfreiheit des Fahrzeugs (Wanne, Achse, Ausgleichsgetriebe oder Fahrzeugboden) nicht übersteigen (Bilder 109, 110). Tieferreichende nicht tragfähige Schichten lassen ein langsames, stetiges Fahren in einer Spur in begrenzter Anzahl zu; Lenkbewegungen sind kaum möglich und das Anhalten führt dazu, dass sich ein Fahrzeug festsaugt.

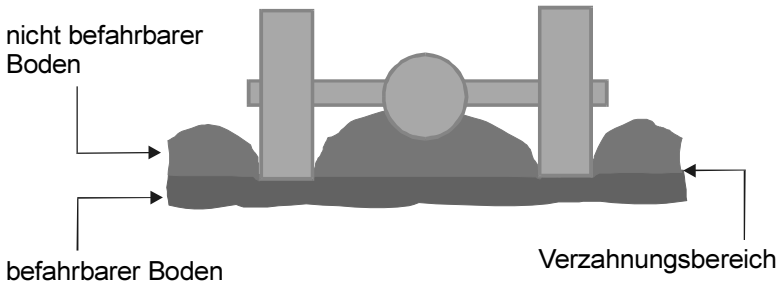
Bild 109



Befahrbarkeit für Kettenfahrzeuge

1	Grundsätze
---	------------

Bild 110



Bodenbefahrbarkeit für Radfahrzeuge

136. Ist durch hohen Flusswasserstand auch der Grundwasserstand hoch, kann der Boden des Ufervorlands in Gewässernähe von unten her so weit durchgeweicht sein, dass nur im Oberflächenbereich eine von Wind und Sonne ausgetrocknete Schicht besteht. Tragfähig sind solche abgetrockneten Bodenschichten jedoch erst ab Schichtstärken von

- 25 cm für einzelne Kettenfahrzeuge,
- 45 cm für Verbände mit bis zu 30 Kettenfahrzeugen,
- 55 cm für einzelne beladene LKW,
- 65 cm für Verbände mit bis zu 30 beladenen LKW.

137. Auf trockenen Lehmböden erzeugen bereits kurze **Niederschläge** eine dünne, schmierige Gleitschicht. Dadurch wird die Griffigkeit für Ketten bzw. Reifen stark eingeschränkt.

b) Gewässergrund

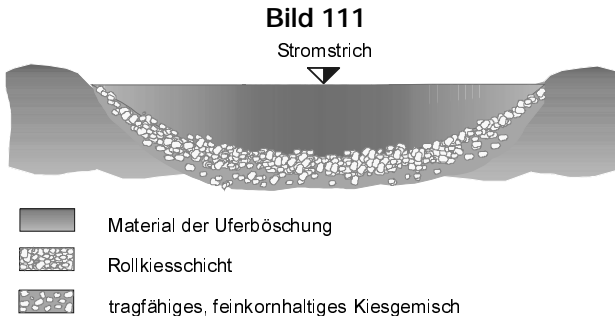
138. Bestimmend für die Befahrbarkeit des Gewässergrundes sind

- Tragfähigkeit und Griffigkeit des Gewässergrundmaterials,
- Gewässergrundprofil,
- Wassertiefe und
- Stromgeschwindigkeit.

139. Das Material des Gewässergrundes wird bei Hochwasser herangeführt und über den ganzen Gewässerquerschnitt in nahezu gleicher Zusammensetzung verteilt.

Mit fallendem Wasserstand und nachlassender Stromgeschwindigkeit bleiben bei **körnigem Material** die größten Anteile liegen; nur die feineren werden weiterhin herausgespült und mitgeführt.

So entsteht über dem dichtgelagerten Korngemisch des Untergrundes eine lockere, 5 bis 25 cm dicke **Rollkiesschicht** aus grobem Material (Bild 111).



Aufbau eines körnigen Gewässergrundes

140. Radfahrzeuge haben eine geringe Auflagefläche; sie drücken die Rollkiesschicht zur Seite und fahren auf der tragfähigen und griffigen Unterlage. Ein Teil des verdrängten Rollkieses fällt hinter den Rädern wieder in die Spur und schützt die feineren Körner des Untergrundes vor Ausspülung. Dieser Vorgang wiederholt sich bei jeder Durchfahrt.

Bei größeren Lenkeinschlägen schieben die eingeschlagenen Vorderäder – besonders bei eingeschalteter Differenzialsperre – einen breiten Streifen Rollkies ab.

Die Fahrspur wird nicht wieder durch rückfallendes Material abgedeckt; die feineren Körner des Untergrundes werden nun ebenfalls ausgespült. Eine durch abgeschobenen Rollkies und weitere Ausspülung vertiefte Fahrspur ergibt jedoch einen erhöhten Fahrwiderstand. Dieser tritt auch beim Kreuzen von Fahrspuren auf. Daher sind sowohl starke Lenkeinschläge als auch das Kreuzen von Fahrspuren zu vermeiden.

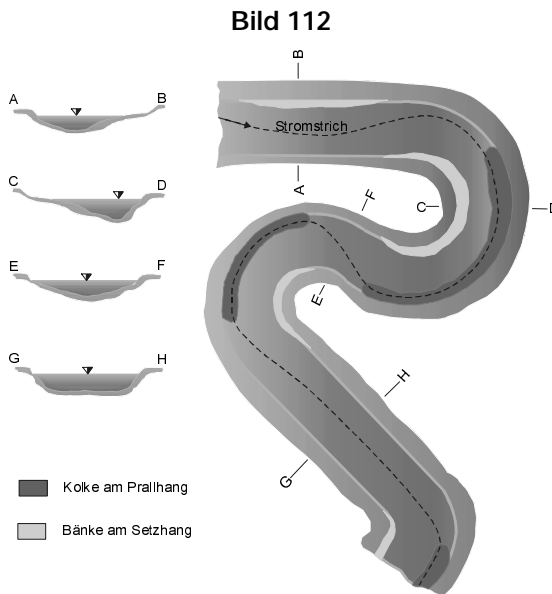
141. Kettenfahrzeuge sinken wegen ihrer großen Auflagefläche kaum ein. Lenkbewegungen sind jedoch zu vermeiden, weil dadurch der Rollkies auf breiter Front abgeschoben wird und der Untergrund ausgespült werden kann. Außerdem können grobe und harte Steine in das Laufwerk geraten und zu einem Kettenabwurf führen.

142. Durchfahrstellen sind gestreckt anzulegen. Mit dem Durchfahren ist an der unterstromigen Seite der Durchfahrstelle zu beginnen; die nachfolgenden Fahrten sind parallel nach oberstrom zu versetzen.

143. Durchfahrende Fahrzeuge versperren einen Teil des Gewässerquerschnitts. Im verbleibenden Teil fließt das Wasser *s c h n e l l e r*; es kann die bis dahin noch liegenden Bodenteile in Bewegung bringen und dadurch ein **Unterspülen** und **Einsinken** des Fahrzeugs bewirken. Diese Gefahr besteht besonders in schnellfließenden Gewässern mit einer Breite bis zu 30 m. Die zulässigen Stromgeschwindigkeiten für das Durchfahren eines Gewässers sind nach Anlage 3 zu ermitteln.

144. Ein schlammiger Gewässergrund ist weder tragfähig noch griffig und daher *n i c h t* befahrbar.

145. Durch die **Gewässergrundprofile** einer natürlichen Gewässerstrecke (Bild 112) kann die Eignung als Durchfahrstelle oder Schwimmstelle bestimmt werden.



Gewässer mit unterschiedlichen Querprofilen

1	Grundsätze
---	-------------------

Gewässergrundprofile AB und CD sind **ungeeignet**, weil hier

- im Stromstrich die Wassertiefe groß und die Stromgeschwindigkeit hoch ist,
- der Prallhang ein Steilufer bildet und
- der Setzhang nicht genügend Tragfähigkeit besitzt.

Gewässergrundprofil EF ist **geeignet**, weil hier

- die Wassertiefe auch in der Gewässermittle gering ist und zu beiden Ufern hin gleichmäßig abnimmt,
- die Ein- und Ausfahrten flach sind und
- der Gewässergrund meist aus fest gelagertem, grobkörnigem Material besteht.

Je deutlicher der Stromstrich die Uferseite wechselt, desto flacher wird das Wasser im Bereich des Seitenwechsels. Am häufigsten liegen solche Stellen hinter Flusskrümmungen oder zwischen aufeinander folgenden Kurven Kies führender Flüsse.

Gewässergrundprofil GH ist nur **bedingt geeignet**, weil hier das Flussbett zwar einen flachen Boden, meist aber steile Ufer hat.

c) Böschungen

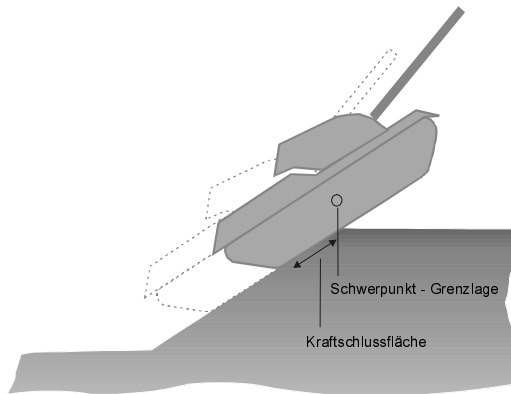
146. Die **Überwindbarkeit** eines Gewässers wird wesentlich von der Beschaffenheit der Uferböschungen bestimmt. Sie ist abhängig von der Tragfähigkeit und Griffigkeit des Bodens, der Böschungslänge und der Böschungsneigung (Anlage 3).

147. Hat eine Böschung an der **Unterkante** einen **Knick** oder eine **Graben**, kann sie nur mit geringer Geschwindigkeit angefahren werden. Wegen des geringen Anfahrschwungs bestimmt dann die Griffigkeit des Bodens, ob die Böschung überwindbar ist. Bei Böschungen mit einem Übergang an der Unterkante kann dagegen der volle Anfahrschwung genutzt werden; erst wo dieser endet, bestimmt die Griffigkeit, ob die Böschung überwindbar ist.

148. Ausgeprägte **Oberkanten** erschweren Kettenfahrzeugen und dreiachsigen Radfahrzeugen das Überwinden von Böschungen. Diese Fahrzeuge können erst dann nach vorne kippen, wenn ihr Schwerpunkt die Kante überschritten hat (Bilder 113, 114).

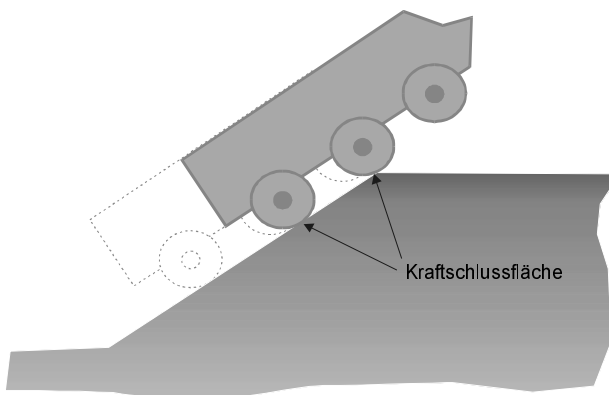
Für eine kurze Zeitspanne liegt deshalb die ganze Last auf den hinteren Rädern oder Kettenteilen. Reicht die Griffbarkeit des Bodens dann nicht aus diese Kräfte aufzunehmen, drehen die Räder bzw. Ketten durch, und das Fahrzeug rutscht ab.

Bild 113



**Abnahme der Kraftschlussfläche bei Kettenfahrzeugen
an Böschungsknicken**

Bild 114



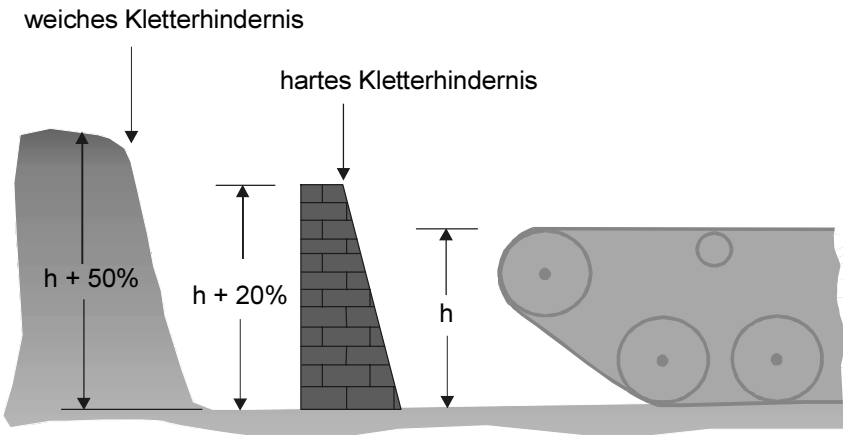
**Abnahme der Kraftschlussfläche bei dreiachsigen Radfahrzeugen
an Böschungsknicken**

1	Grundsätze
---	------------

149. Böschungen mit Neigungen ü b e r 45° (Geländestufen) können von Kettenfahrzeugen – auch wenn der Boden tragfähig und griffig ist – nicht mehr überwunden werden, wenn die Höhe des Hindernisses die Oberkante der vorderen Laufrolle um die folgenden Werte übersteigt (Bild 115):

- bei harten Hindernissen (Mauer, Spundwand) um 20%,
- bei weichen Hindernissen (Erdstufe) um 50%.

Bild 115



Geländestufen für Kettenfahrzeuge

150. Für Radfahrzeuge sind s e n k r e c h t e Stufen

- bei harten Hindernissen etwa ab halber Höhe des Raddurchmessers und
- bei weichen Hindernissen etwa ab 60% des Raddurchmessers nicht mehr überwindbar.

d) Gräben

151. Gräben können – unabhängig von der Tragfähigkeit und Griffigkeit des Bodens – schon durch ihr **Profil** für bestimmte Fahrzeuge nicht überwindbar sein.

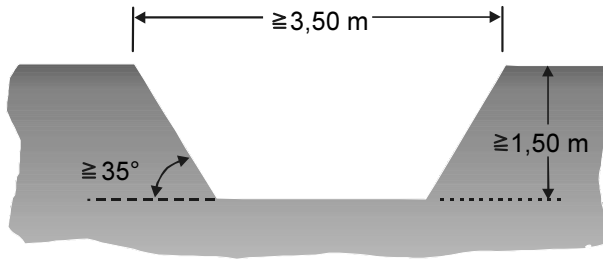
1	Grundsätze
---	------------

1

Für **Kettenfahrzeuge** und **gepanzerte Radfahrzeuge** ist ein Graben ein Hindernis, wenn er folgende Mindestabmessungen hat (Bild 116):

- Breite zwischen den Grabenoberkanten 3,50 m,
- Grabentiefe 1,50 m,
- Böschungsneigung 35°.

Bild 116



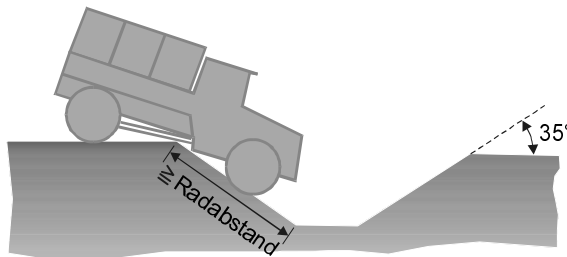
**Graben als Hindernis für Kettenfahrzeuge
und gepanzerte Radfahrzeuge**

152. Für **Radfahrzeuge mit langem Radstand** (LKW) sind Gräben bereits dann nicht mehr überwindbar (Bild 117), wenn

- die Länge der Grabenböschung mindestens dem Radstand des Fahrzeugs entspricht und
- der Winkel zwischen ebenem Gelände und der Grabenböschung mindestens 35° beträgt.

Bei einem solchen Profil sitzt das Fahrzeug schon an der oberen Grabenkante auf, auch wenn der Graben schräg angefahren wird.

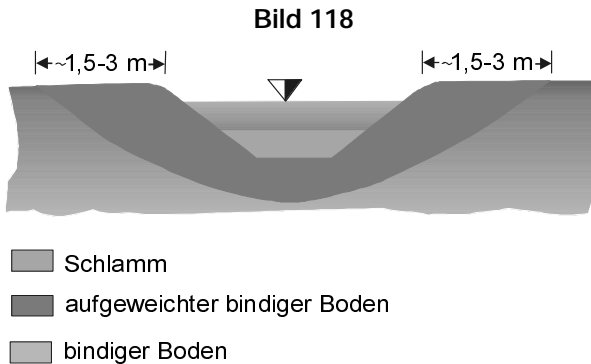
Bild 117



Graben als Hindernis für Lastkraftwagen

1	Grundsätze
---	------------

153. Kleine wasserführende Gräben, die vom Profil her kein Hindernis darstellen, sind oft nicht überwindbar, weil feinkörniger Boden im Uferbereich Wasser ansaugt. Dadurch wird das Böschungsmaterial an beiden Grabenseiten mehrere Meter weit aufgeweicht und ist nicht mehr befahrbar (Bild 118).



Aufweichzone an kleinen Wasser führenden Gräben

IV. Witterungseinflüsse

154. Bei ungünstigen Wetterverhältnissen kann der Übergang an Übergangsstellen durch

- Winddruck und Wellengang,
- eingeschränkte Sicht bereits bei Tage,
- Auswirkungen von Frost (Eisgang, Glätte) und
- Gewitter

beeinträchtigt werden.

155. Wind kann zu starkem **Wellengang** führen und die Wirkung der Stromgeschwindigkeit aufheben oder auch **gefährlich steigern**.

156. Natürlicher oder künstlicher **Nebel** bei Tag und die **Dunkelheit** werden vorwiegend für den Übergang über Gewässer genutzt, machen jedoch häufig besondere Markierungen (z.B. Leuchtband oder zusätzliche Lichtquellen) notwendig. Ähnliche Wirkung kann Regen oder Schneefall haben.

Der Übergang ist einzustellen, wenn von der Mitte des Gewässers die Ufer oder die dort aufgestellten Orientierungshilfen nicht mehr zu erkennen sind.

Beim Einsatz von künstlichem Nebel sind die dafür geltenden Sicherheitsbestimmungen zu beachten¹⁾.

157. Gewässer frieren von den Ufern aus zum Stromstrich hin zu. **Treibeis** entsteht nach plötzlichem Temperaturanstieg und bei Flüssen mit geschlossener Eisdecke durch Veränderung des Wasserstands. Alle Wasserfahrzeuge sind beim Übersetzen im Treibeis mit Rettungsgerät (Nr. 324) auszurüsten.

158. Bei einer Bedeckung von mehr als einem Drittel der Wasserfläche mit **Eisschollen**, die über 2 cm dick sind, oder bei treibenden Eisschollen über 1 m² Fläche und mehr als 2 cm Dicke ist der Übergang einzustellen.

159. Bei **Gewitter** sind Fahrten auf dem Wasser nur bei zwingender Notwendigkeit durchzuführen. Wasserfahrzeuge müssen mit dem Wetterschutz überspannt werden und die Fahrzeugbesatzungen sind auf Mindeststärke zu verringern.

¹⁾ ZDv 3/21 „Gebrauch von Nebelmittel“

Kapitel 2

Erkundung

I. Allgemeines

201. Jeder Übergang über ein Gewässer oder Einschnitt ist zu erkunden. Werden dabei andere Truppen von Pionieren unterstützt, ist eine **gemeinsame Erkundung** durchzuführen. Werden Heeresflugabwehrkräfte zum Schutz eines Überganges eingesetzt, sind sie spätestens an der eingehenden Erkundung zu beteiligen.

202. Für die Erkundung einer Durchfahrstelle oder Schwimmstelle, die ein einzelner gepanzerter Spähtrupp im Einsatz nutzt, ist der Spähtruppführer für die Erkundung verantwortlich.

203. Pionierunterstützung ist meist notwendig

- bei **schmalen Gewässern**, deren Einschnitt mehr als 3,5 m breit ist, weil sie selbst für Gefechtsfahrzeuge mit hoher Steigfähigkeit ein **Hindernis** darstellen (Nr. 151),
- an **mittleren** und **breiten Gewässern**, bei denen wasserbewegliche Fahrzeuge das **jenseitige** Ufer ohne Vorbereitung nicht überwinden können.

204. Zur Vorbereitung und Durchführung der Erkundung können folgende Unterlagen genutzt werden:

- Aufklärungsergebnisse,
- Spezialkarten
 - + Straßen- und Brückenkarten,
 - + Geländebefahrbarkeitskarten und
- Gewässerfolien¹⁾.

¹⁾ Die Gewässerfolie gibt Hinweis auf Übergangsmöglichkeiten und die Bodenbefahrbarkeit. Sie stehen bei den Wallmeistern auf Anforderung zur Verfügung. AnwFE 285/105 VS-NfD „Pioniertechnische Führungshilfen“

II. Grobe Erkundung

205. Die grobe Erkundung soll einen ersten Überblick über das Gewässer oder den Einschnitt geben und es ermöglichen, eine eingehende Erkundung *g e z i e l t* anzusetzen.

206. Erste Kenntnisse über die Eigenschaften eines Gewässers und des Ufervorlandes können aus den verfügbaren Unterlagen (Nr. 204) gewonnen werden. Dabei gelten folgende Faustregeln:

- Viele kleine, meist geradlinig angelegte Entwässerungsgräben finden sich überall dort, wo entweder der Grundwasserspiegel sehr hoch steht oder Oberflächenwasser aus wasserempfindlichen Böden abgeleitet werden muss.
- Das Fehlen solcher Gräben zeigt in der Regel durchlässige, befahrbare Böden an.
- In Schlingen verlaufende natürliche Gewässer deuten auf witterungsempfindliche Böden in der gewässernahen Zone, geringe Stromgeschwindigkeit, steile Ufer und meist schlecht befahrbaren Gewässergrund hin.
- Gestreckter Verlauf natürlicher Flüsse zeigt oft befahrbaren Gewässergrund und höhere Stromgeschwindigkeit an.
- Entwässerungsgräben sind meist Hindernisse, weil der Grund schlammig ist und die Ufer durchweicht sind.
- Auf topografischen Karten sind feuchte Niederungsgebiete und Moore mit eigener Signatur gekennzeichnet.

207. Als Durchfahrstelle eignen sich insbesondere **Furten**. Sie sind bei Mittel- und Niedrigwasser ohne Vorbereitung nutzbar und in den Karten 1 : 50 000 eingezeichnet.

Bei natürlichen Gewässern sind Durchfahrstellen hinter Gewässerkurven oder zwischen eng aufeinander folgenden Krümmungen zu erwarten. Hier führen Durchfahrstellen nicht rechtwinkelig zu den Ufern durch das Gewässer, sondern schräg von einer Innenkurve zur nächsten.

208. Als Übergangsstelle für schwimmfähige Fahrzeuge eignen sich ehemalige oder noch im Betrieb befindliche **Fährstellen** und **Ersatzübergangsstellen**.

III. Eingehende Erkundung

a) Allgemeines

209. Für jede Übergangsstelle ist eine eingehende Erkundung des Gewässers oder Einschnitts, einschließlich des Ufervorlandes, anzusetzen. Die Erkundungsergebnisse sind Grundlage für die Berechnung des Kräfte-, Mittel- und Zeitbedarfs zur Vorbereitung und den Betrieb einer Übergangsstelle.

210. Für die eingehende Erkundung von Übergangsstellen ist ein Erkundungstrupp einzusetzen. Der Truppführer muss Erfahrung mit Übergängen über Gewässer und Einschnitte haben. Für jede Übergangsstelle ist eine **Ausweichübergangsstelle** zu erkunden. Je nach Lage ist der Trupp mit Kräften für die Sicherung zu verstärken.

211. Die eingehende Erkundung gibt Aufschluss über:

- die **Verhältnisse am Gewässer** bzw. **am Einschnitt**, einschließlich der Ufer; dabei sind festzuhalten (Nrn. 115 bis 128):
 - + die Breite des Gewässereinschnitts bzw. des Einschnitts,
 - + Wasserspiegelbreite,
 - + Wassertiefe,
 - + Untiefen und Hindernisse im Gewässer,
 - + Stromgeschwindigkeit, Stromstrich,
 - + Böschungslänge, Böschungsneigung,
 - + Uferhöhe (diesseits, jenseits),
 - + Sperren am und im Gewässer;
- die **Verhältnisse des Ufervorlands** diesseits und jenseits der Übergangsstelle; dabei sind wichtig:
 - + Befahrbarkeit (Nrn. 132 bis 137),
 - + Veränderung durch Witterungseinflüsse,
 - + Geländebedeckungen (Deckung, Tarnschutz),
 - + Hindernisse, insbesondere schmale Gräben und deren Überwindbarkeit (Nrn. 151 bis 153),
 - + Platz der Fahrzeuge der für den Betrieb der Übergangsstelle notwendigen Dienste (Nr. 304);

- **An- und Abfahrtswege**; dabei sind festzustellen:
 - + Befahrbarkeit,
 - + Hindernisse, Sperren,
 - + Umleitungsmöglichkeiten,
 - + mögliche Veränderungen der Tragfähigkeit und Griffigkeit der Oberfläche durch Witterungseinflüsse,
 - + Lage der Kontrollpunkte;
- **Verfügungsräume** für Bau-, Betriebspersonal und Übergangstruppe; dabei ist zu achten auf:
 - + Möglichkeiten zur Auflockerung,
 - + Möglichkeiten zur Tarnung und Deckung;
- **Sicherungsmöglichkeiten**, d.h.:
 - + Gewässersicherung,
 - + Sicherung gegen Feind auf der Erde,
 - + Maßnahmen zur Fliegerabwehr.

212. Die einzelnen Angaben der eingehenden Erkundung werden mit den **Hilfsmitteln** und **Messverfahren** der Anlage 2 ermittelt.

213. Da zwischen Erkundung und Einsatz Veränderungen des Wasserstands auftreten können, ist als **Pegel** ein Pflock einzuschlagen, an dem der Wasserstand zu markieren ist.

214. **Pioniere** könne die eingehende Erkundung unterstützen durch Einsatz von:

- Tauchern,
- Motorbooten,
- Sturmbooten,
- Peildrahtgeräten.

215. **Pioniertaucher** können Sperren und Hindernisse unter Wasser suchen, markieren und räumen. Sie sind auch in der Lage, den Gewässergrund auf seine Befahrbarkeit zu erkunden.

216. Zur Erkundung von Übergangsstellen eignen sich

- Wasserfahrzeuge mit Motorantrieb für Gewässer mit Stromgeschwindigkeiten von mehr als 0,5 m/s,
- Schlauchboote ohne Motorantrieb besonders für stehende und langsam fließende Gewässer mit weniger als 0,5 m/s.

b) Erkundung von Übersetzstellen

217. Bei der Erkundung von Übersetzstellen sind folgende Punkte zu beachten:

- gedeckte Annäherung für Übergangsmittel aus einem entfernten Verfügungsraum an das Gewässer,
- **Bereitstellungsräume** und **Bauplätze** für Übergangsmittel,
- **Einsetzstellen** zum unverzügliches Einsetzen der Boote im Schutz vor feindlichen Flachfeuerwaffen.

218. Unterstützen Pioniere den Einsatz an der Übersetzstelle, sind **Kopplungsräume** festzulegen. Sie müssen so gewählt werden, dass

- sie ausreichend Deckung und Tarnung bieten und
- eine Annäherung an das Gewässer gedeckt erfolgen kann.

c) Erkundung von Durchfahrstellen

219. Für die Erkundung von Durchfahrstellen muss Folgendes berücksichtigt werden:

- Eignung der Böschung für das Ein- und Ausfahren (Nrn. 146 bis 150),
- Befahrbarkeit des Gewässergrunds,
- notwendige Maßnahmen zur Verbesserung und Unterhaltung der Befahrbarkeit (Kräfte, Mittel, Zeit),
- Leistungsgrenzen der Fahrzeuge für das **Waten**, **Tiefwaten** und **Unterwasserfahren** (Bilder 1102, 1203, 1204).

Durchfahrstellen sind in einer **Breite** von 15 m zu erkunden.

220. Alle mit Kampfpanzer Leopard ausgestatteten Verbände und Einheiten führen die eingehende Erkundung einer Durchfahrstelle mit dem **Grundschlitten** (Anlage 4) durch, wenn die Lage dies zulässt.

221. Das Ergebnis der eingehenden Erkundung für das Waten, Tiefwaten und Unterwasserfahren ist durch eine **Fahrzeugetrkundung** (Anlage 5) zu überprüfen. Nur diese kann mit Sicherheit Aufschluss darüber geben, ob das Gewässer an der erkundeten Stelle überwunden werden kann.

Lässt die Lage eine eingehende Erkundung nicht zu, wird nur die Fahrzeugetrkundung durchgeführt¹⁾.

¹⁾ bei der **Ausbildung** und in **Übungen** nicht zulässig

d) Erkundung von Schwimmstellen

222. Schwimmfähige Landfahrzeuge können Gewässer überwinden, wenn

- die **Beschaffenheit der Ufer** das Ein-, vor allem aber das Ausfahren zulässt und
- die **Stromgeschwindigkeit** und die **Wellenhöhe** die für das jeweilige Fahrzeug festgelegten Obergrenzen (Bild 1301) nicht überschreiten.

223. Ausfahrten sollen ein seitliches Versetzen der Ausfahrspur zulassen, wenn der Untergrund durch Schwallwasser an Griffigkeit verliert (Nr. 146). Durch mehrere Ausfahrstellen wird das Ausfahren wesentlich erleichtert.

Einfahrten sollen so beschaffen sein, dass die Fahrzeuge schräg nach oberstrom ins Wasser fahren können.

224. Schwimmende Radfahrzeuge können nicht ausfahren, wenn die Uferböschung unterhalb des Wasserspiegels steil abbricht **und** das Wasser so tief ist, dass die Hinterräder keine Grundberührung bekommen. Dies gilt auch dann, wenn die Böschung griffig ist und oberhalb des Wasserspiegels flach ansteigt.

225. Bei einer Stromgeschwindigkeit ü b e r 1,0 m/s ist die Einfahrt möglichst o b e r s t r o m der Ausfahrt zu erkunden.

226. Das Ergebnis der eingehenden Erkundung ist durch eine **Fahrzeu-gerkundung** (Anlage 5) zu überprüfen.

Kapitel 3

Betreiben einer Übergangsstelle

I. Allgemeines

301. Die Organisation an einer Übergangsstelle muss so aufgebaut sein, dass

- die Leistungsfähigkeit der Übergangsstelle ausgenutzt werden kann,
- alle Störungen schnell beseitigt werden können und
- der Übergang rasch an eine Ausweichübergangsstelle verlegt werden kann.

302. Für das **Einrichten** und **Betreiben** einer Übergangsstelle ist ein Leiter der Übergangsstelle zu bestimmen. Bei Übersetz-, Durchfahr- und Schwimmstellen wird der Leiter der Übergangsstelle in der Regel von der Kampftruppe gestellt. Unterstützen Pioniere den Übergang, kann der Leiter der Übergangsstelle auch von ihnen gestellt werden.

303. Eine Durchfahr- oder Schwimmstelle, die ein e i n z e l n e r gepanzerter Spähtrupp **im Einsatz** nutzt, braucht nicht hergerichtet und markiert werden. Für die Vorbereitungen und die Einteilung der notwendigen Dienste ist der Spähtruppführer verantwortlich.

II. Dienste und ihre Aufgaben

304. An einer Übergangsstelle können folgende **Dienste** befohlen werden:

- Leiter der Übergangsstelle,
- Gehilfen für den Leiter der Übergangsstelle,
- Offizier des Rettungsdienstes,
- Offizier der Sicherung,
- Bergeverantwortlicher.

305. Der **Leiter der Übergangsstelle** ist für das Einrichten und Betreiben **einer** Übergangsstelle verantwortlich. Dazu sind

- die Kräfte für das Einrichten, das Betreiben und die Sicherung der Übergangsstelle ihm unterstellt und
- die zum Schutz des Übergangs eingesetzten Flugabwehrkräfte mit ihm auf Zusammenarbeit angewiesen.

Werden Kontrollpunkte eingerichtet, reicht die Zuständigkeit des Leiters der Übergangsstelle vom Kontrollpunkt diesseits bis zum Kontrollpunkt jenseits.

Die übergehende Truppe hat seinen Anordnungen Folge zu leisten.

Die Reihenfolge und der Ablauf des Übergangs sind im **Übergangsplan des Truppenführers¹⁾** geregelt.

Der Leiter der Übergangsstelle setzt nach Bedarf ein:

- einen Offizier des Rettungsdienstes,
- einen Bergeverantwortlichen und
- einen Offizier der Sicherung.

Er kann auch selbst die Aufgaben des Bergeverantwortlichen und des Offiziers der Sicherung übernehmen.

Von der übergehenden Truppe kann er einen Verbindungsoffizier fordern.

Die Feldjägertruppe kann den Truppenführer und den Leiter der Übergangsstelle beim Betreiben einer Übergangsstelle durch Überwachen und Steuern der Marschbewegungen beiderseits der Übergangsstelle unterstützen. Schwerpunkt ist die Abruforganisation und der reibungslose Verkehrsfluss in den Verfügungsräumen.

306. Der **Leiter Übergangsstelle** hat dafür zu sorgen, dass

- alle eingesetzten Soldaten über die Gewässerverhältnisse und die Sicherheitsbestimmungen belehrt sind,
- zu allen von ihm eingesetzten Diensten sowie zur Verkehrsführungsorganisation Verbindung besteht,
- Rettungs- Berge- und Sicherungsmaßnahmen zweckmäßig ineinander greifen,
- beim Übergang an einer Übersetzstelle
 - + die Übergangsmittel auf Gefechtsfahrzeugen aus einem entfernten Verfügungsraum an das Gewässer transportiert (Kapitel 10) werden oder
 - + in Deckung so bereitgelegt werden, dass sie von dort aus schnell und ohne gegenseitige Behinderung zu Wasser gebracht werden können,

¹⁾ HDv 280/100 VS-NfD „Führung der Pioniere“

3

Betreiben einer Übergangsstelle

- + eingesetzte Boote für weitere Fahrten vom jenseitigen Ufer zurückgebracht werden,
- + das Schwimmsteggerät und die für den Bau vorgesehenen Soldaten rechtzeitig der Einsatzstelle zugeführt werden,
- beim Unterwasserfahren der Rücktransport der Zusatzausstattung Unterwasserfahren sichergestellt ist.

Er ist verantwortlich für

- das Kennzeichnen der Zu- und Abfahrtswege sowie der Übergangsstelle,
- die Regelung der Bewegungen vom Kontrollpunkt diesseits bis zum Kontrollpunkt jenseits oder aus der letzten Deckung,
- die Unterhaltung der Übergangsstelle einschließlich deren Markierung,
- die Einteilung von Personal und Material für den Rettungs-, Berge- und Sicherungsdienst,
- die Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen je nach Übergangsart.

307. Hat der Leiter der Übergangsstelle mehrere Übergangsstellen gleichzeitig zu betreiben, kann er für jede einzelne einen **Gehilfen (GehLdÜgSt)** einteilen, dem er Teile seiner Aufgaben überträgt.

308. Der **Offizier des Rettungsdienstes (OffzRD)** untersteht dem Leiter der Übergangsstelle und ist für den Einsatz des Rettungsdienstes verantwortlich. Ihm können die Rettungsaufgaben für mehrere Übergangsstellen übertragen werden, die e i n e m Leiter unterstehen, wenn die örtlichen Verhältnisse dies zulassen.

309. Der **Bergeverantwortliche (BVwt)** führt den Bergedienst. Er untersteht dem Leiter der Übergangsstelle und setzt die Bergemittel ein.

310. Die Sicherung führt der **Offizier der Sicherung (OffzSich)**. Er untersteht dem Leiter der Übergangsstelle. Ihm kann auch die Sicherung m e h r e r e r Übergangsstellen übertragen werden, die einem Leiter unterstehen.

III. Rettungsdienst

a) Allgemeines

311. Beim Übergang über ein Gewässer ist ein Rettungsdienst einzu-
teilen¹⁾.

Der Rettungsdienst darf e n t f a l l e n, beim Übergang

- an Übersetzstellen
 - + mit einer Wassertiefe b i s 0,80 m **und**
 - + einer Stromgeschwindigkeit von w e n i g e r a l s 1 m/s,
- an Durchfahrstellen
 - + mit einer Wassertiefe b i s 1,20 m,
- eines einzelnen Bootes
 - + z.B. Erkunden oder
 - + Spähtrupp.

312. Zum Rettungsdienst gehören:

- (1) der Offizier des Rettungsdienstes,
- (2) Soldaten des Rettungsdienstes,
- (3) Rettungsboote,
- (4) Rettungsgerät,
- (5) Rettungsfahrzeuge an Land,
- (6) Sanitätspersonal und
- (7) Taucher.

Der Einsatz eines Rettungsboots kann bei einer Wasserspiegelbreite von w e n i g e r a l s 10 m entfallen.

313. Aufgabe des Rettungsdienstes ist es,

- Soldaten aus dem Wasser zu retten,
- Soldaten, denen Gefahr droht, von Fahrzeugen oder Übergangsmittel im Wasser zu bergen,
- erste Hilfe zu leisten.

¹⁾ Für das Durchschreiten und das Durchschwimmen gilt die ZDv 3/11 „Gefechtsdienst aller Truppen (zu Lande)“

3	Betreiben einer Übergangsstelle
----------	--

314. Der Rettungsdienst

- muss beim Einsatz leichter Übergangsmittel und Behelfsübergangsmittel spätestens gleichzeitig mit der Truppe **einsatzbereit auf dem Wasser** sein und dort so lange bleiben, bis alle Wasserfahrzeuge am Ufer festgemacht haben und alle Soldaten an Land sind,
- muss **v o r B e g i n n** des Übergangs an der Übergangsstelle einsatzbereit sein,
- darf zu keiner anderen Aufgabe (Ausnahme Nr. 315) eingesetzt werden.

315. Der Rettungsdienst kann auch **Bergeaufgaben** erhalten, wenn dem Bergedienst keine Wasserfahrzeuge zugeteilt sind. Der Rettungsdienst hat dann folgende zusätzliche Aufgaben:

- ausgefallenes Gerät oder Boote ans Ufer zu bringen und an den Bergedienst zu übergeben,
- antriebslose, treibende schwimmfähige Fahrzeuge ans Ufer zu bringen und an den Bergedienst zu übergeben,
- auf dem Grund festsitzende schwimmfähige Fahrzeuge freizuschleppen und
- Seilverbindungen herzustellen.

316. Der Leiter der Übergangsstelle oder sein Gehilfe leitet die Rettungsmaßnahmen **b i s z u r Ü b e r n a h m e** durch den Offizier des Rettungsdienstes.

b) Stärke und Ausrüstung

317. Die **Stärke** und **Ausrüstung** des Rettungsdienstes ist **a b h ä n g i g** von

- der Lage,
- den Gewässerverhältnissen, besonders:
 - + Wasserspiegelbreite,
 - + Stromgeschwindigkeit,
 - + Wellenhöhe,
 - + Wassertiefe,
 - + Wassertemperatur,
 - + Uferbeschaffenheit,
 - + Hindernisse im Gewässer,
- den Sichtverhältnissen,
- dem Ausbildungsstand der Truppe,

- der Anzahl der Übergangsstellen und
- den verfügbaren Rettungsmitteln.

Die **Mindeststärke** ist:

- 1 Offizier des Rettungsdienstes,
- 1 Bootsführer,
- 2 Soldaten des Rettungsdienstes, zugleich Anleger oder Fahrmannschaft,
- 1 Rettungsboot mit Rettungsgerät,
- 1 Rettungsfahrzeug an Land,
- 1 Sanitätsunteroffizier bzw. Sanitätssoldat oder Helfer im SanDienst.

318. Als **Offizier des Rettungsdienstes** ist ein erfahrener Offizier oder Unteroffizier zu bestimmen. Sein **Platz** ist auf einem der Rettungsboote oder an Land, wenn er von dort die Übergangsstelle übersehen und den Rettungsdienst einsetzen kann.

319. Bei **Gefahr** entscheidet der Leiter der Übergangsstelle auf Vorschlag des Offizier des Rettungsdienstes, an welcher Übergangsstelle der Übergang zu **unterbrechen** ist.

320. **Jeder** auf dem Wasser eingesetzte **Soldat des Rettungsdienstes** muss **mindestens** Inhaber des Deutschen Schwimmabzeichens – Bronze (Freischwimmer) – sein, **einer** davon muss ein ausgebildeter Rettungsschwimmer sein.

Die Rettungssoldaten legen ihre Ausrüstung im Rettungsboot griffbereit ab und tragen Schwimmwesten.

321. Als **Rettungsboote** dürfen eingesetzt werden:

- Motorboote¹⁾,
- Sturmboote¹⁾,
- große Schlauchboote mit Außenbordmotor¹⁾.

Große Schlauchboote **ohne** Motorantrieb dürfen eingesetzt werden

- bei Stromgeschwindigkeiten unter 1 m/s,
- bei Wassertiefen, die den Einsatz eines motorgetriebenen Rettungsboots nicht zulassen.

Der **Platz** des Rettungsboots ist dort, wo die beste Übersicht besteht und von wo aus es schnell jede mögliche Unfallstelle erreichen kann.

¹⁾ werden von den Pionieren gestellt

Auf fließenden Gewässern liegt das Rettungsboot unterstrom der Übergangsstelle. Rettungsboote dürfen grundsätzlich nicht für andere Aufgaben eingesetzt werden.

322. Die **Besatzung**¹⁾ eines motorgetriebenen Rettungsboots besteht aus:

- 1 Bootsführer, zugleich Fahrer,
- 1 Anleger, zugleich Soldat des Rettungsdienstes und
- 1 Soldat des Rettungsdienstes.

Die Besatzung eines großen Schlauchboots ohne Motorantrieb besteht aus:

- 1 Bootsführer, zugleich Steuermann und
- einer Fahrmannschaft, davon 2 Soldaten für den Rettungsdienst.

Zusätzlich ist einzuteilen:

- 1 Berge-Uffz/Bergesoldat, wenn dem Rettungsdienst Bergeaufgaben übertragen worden sind,
- 1 Sprechfunker, bei Teilnahme im Funkkreis „Leiter der Übergangsstelle“ (Anlage 6).

323. Die Besatzung des Rettungsboots hat ihre Kampfausrüstung im Boot griffbereit abzulegen. Schwimmwesten sind anzulegen.

324. Jedes Rettungsboot ist **auszurüsten** mit:

- **Rettungsgerät** (Bild 301) zum Retten von Personal:
 - + Leinenbehang um das Boot,
 - + 1 Halteleine,
 - + 1 Rettungsring oder Rettungsboje,
 - + 1 Rettungsleine,
 - + 1 Bootshaken oder Staken,
 - + Scheinwerfer oder Lampen (bei eingeschränkter Sicht),
- 1 Funkgerät bei Teilnahme im Funkkreis „Leiter der Übergangsstelle“ (Anlage 6),
- Gerät zum Bergen, wenn Bergeaufgaben übertragen worden sind.

325. Die **Schwimmweste** ist ein Rettungsgerät. Sie dreht einen ins Wasser gefallen Soldaten in die Rückenlage und trägt ihn zuverlässig, auch wenn er verwundet, erschöpft oder ohnmächtig ist.

¹⁾ Fahrer und 1 Anleger werden von den Pionieren gestellt

Beim **Anlegen** der Schwimmweste sind die Vorderteile sofort durch Einhaken der Karabinerhaken in die Viereckbügel zu **s c h l i e ß e n**. Beim unteren Karabinerhaken hat der Soldat den inneren Bügel zu benutzen, bei größerem Leibesumfang den äußeren. Der Leibgurt an den Seiten ist anzuziehen.

Das Tragen der Schwimmweste (SECUMAR 11 Pi) ist in Verbindung mit der schusssicheren Weste Modell Bristol oder der Splitterschutzweste **verboten**.

S 326. Bei **D u n k e l h e i t** können zur Erhöhung der Sicherheit – wenn es die Lage erlaubt – zur ständigen Beleuchtung oder zur vorübergehenden Beleuchtung einer Unfallstelle Scheinwerfer an Land aufgestellt werden.

Kfz-Scheinwerfer eignen sich dann dazu, wenn sie auf die Wasseroberfläche gerichtet werden können.

Die Scheinwerfer sind so aufzustellen, dass ein Blenden des Rettungsdienstes ausgeschlossen ist.

Bei **Treibeis** ist zusätzliches Rettungsgerät, z.B. Leitern, Bohlen, Bohlentafeln oder ausgehängte Türen, bereitzustellen.

Bild 301



Großes Schlauchboot als Rettungsboot ausgerüstet.

327. Das **Rettungsfahrzeug an Land** muss dazu geeignet sein, Verletzte liegend zu transportieren. Sein Platz ist so zu wählen, dass es schnell an die Übergangsstellen heranfahren und Verletzte ohne Verzug zur nächsten Sanitätseinrichtung transportieren kann. Der Kraftfahrer muss den Weg zur Sanitätseinrichtung kennen. Rettungsfahrzeuge dürfen grundsätzlich nicht für andere Aufgaben eingesetzt werden.

328. Das **Sanitätspersonal** hält Sanitätstasche, manuelles Beatmungsgerät¹⁾ und Woldecken einsatzbereit. Es muss wissen, wo und wie der nächste Arzt erreichbar ist.

c) Auslösen des Rettungsdienstes

329. Der Rettungsdienst wird **a u s g e l ö s t**

- durch Rufe („Rettungsdienst“, „Mann über Bord“),
- über Funk oder
- durch die befohlenen Schall-, Sicht- oder Leuchtzeichen (Hupen, Leuchtpatrone Einstern ROT oder Schwenken eines Lichts im Kreis).

Außerdem wird die Besatzung eines Rettungsboots **s e l b s t s t ä n d i g** tätig, sobald sie einen Rettungsfall wahrnimmt.

330. Zur Auslösung ist jeder Soldat verpflichtet, der einen Rettungsfall bemerkt. Wenn nötig, haben alle Soldaten den Ruf oder das Zeichen zur Auslösung **u n v e r z ü g l i c h** an den Rettungsdienst weiterzugeben.

d) Retten eines Soldaten aus dem Wasser

331. Das **Rettungsboot** fährt an den zu rettenden Soldaten heran,

- auf **s t e h e n d e n** Gewässern gegen den Wind,
- auf **f l i e ß e n d e n** Gewässern von unterstrom.

332. Der **Bootsführer** entscheidet, ob die Soldaten des Rettungsdienstes den zu rettenden Soldaten an Steuerbord oder an Backbord aufnehmen sollen.

¹⁾ zur Zeit Rubenbeutel

333. Hat sich das Rettungsfahrzeug ausreichend genähert, ist auf f l i e ß e n d e n Gewässern der Propeller auszukuppeln. Im Leerlauf lässt der Bootsführer das Boot mit dem zu rettenden Soldaten treiben, bis dieser aufgenommen ist.

Auf s t e h e n d e n Gewässern ist das motorgetriebene Boot vor dem Auskuppeln mit Motorkraft abzubremsen.

334. Der zu rettende Soldat ist am Bug des Rettungsboots auf der vom Bootsführer befohlenen Seite ins Boot zu ziehen.

335. Beim **Sturmboot** und beim **Schlauchboot** ist folgendes Verfahren zweckmäßig:

1. Den zu rettenden Soldaten mit dem Gesicht zum Rettungsboot drehen.
2. Ein Soldat des Rettungsdienstes hält den zu Rettenden so, dass dieser sich mit den Händen am Bootsrand des Sturmbootes oder an den inneren Greifleinen des Schlauchbootes fest halten kann.
3. Ein zweiter Soldat des Rettungsdienstes zieht ein Bein des zu rettenden Soldaten über den Bootsrand bzw. über den Wulst.
4. Dann rollen beide Soldaten des Rettungsdienstes den zu rettenden Soldaten ins Boot (Bild 302).

Bild 302



Aufnehmen eines zu Rettenden

336. Beim **Motorboot** ist folgendes Verfahren zweckmäßig:

1. An der vom Bootsführer befohlenen Seite wird an der vorderen Klampe eine Festmacherleine mit dem Augenende so befestigt, dass man eine Schlaufe als Steighilfe ins Wasser lassen kann; dabei wird das andere Ende der Festmacherleine an der Klampe „verloren – fest“ gelegt.
2. Den zu rettenden Soldaten mit dem Gesicht zum Rettungsboot drehen.
3. Ein Soldat des Rettungsdienstes zieht den zu rettenden Soldaten an den Händen, an den Bergungsgriff-Gurten der Schwimmweste oder durch Griff unter die Achsel so hoch wie möglich.
4. Der zu rettende Soldat setzt einen Fuß in die Schlaufe der Festmacherleine und stemmt sich so hoch wie möglich, hält sich mit Unterstützung des Soldaten des Rettungsdienstes in dieser höchsten Stellung und entlastet dann den Fuß in der Schlaufe.
5. Ein zweiter Soldat des Rettungsdienstes verkleinert die Schlaufe durch Nachholen des „verloren – festen“ Leinenendes; der sich zu rettende Soldat stemmt sich wieder hoch.
6. Dieser Vorgang wird solange wiederholt, bis der Soldat ins Boot gezogen werden kann.

337. Ist der zu rettende Soldat **b e w u ß t l o s** oder **s o v e r l e t z t**, dass er seine Rettung nicht selbst unterstützen kann, ist er außerbords fest zu halten und ans Ufer zu bringen.

338. Wenn sich keine andere Möglichkeit bietet, springt ein Soldat des Rettungsdienstes ins Wasser, um den Verunglückten zu retten.

Geht der zu rettende Soldat unter, legt ein Soldat des Rettungsdienstes seine Schwimmweste ab, lässt sich durch eine Leine sichern und holt den Untergegangenen an die Oberfläche.

339. Ist im Ausnahmefall **k e i n**¹⁾ Rettungsdienst eingeteilt, weil z.B. ein Spähtrupp auf sich gestellt ein Gewässer überwindet (Nr. 303), und ist dabei ein Soldat ins Wasser gefallen oder gesprungen, löst dieser den Sicherungsschwimmkragen aus und schwimmt ans nächstliegende Ufer. Durch Zuwerfen einer Leine oder eines Rettungsringes kann vom Ufer aus Hilfestellung gegeben werden.

¹⁾ Bei der **Ausbildung** und in **Übungen** ist immer ein Rettungsdienst einzuteilen.

IV. Bergedienst

a) Allgemeines

340. Der Leiter der Übergangsstelle entscheidet, ob ein Bergedienst bereitzuhalten ist oder ob der Rettungsdienst diese Aufgaben übernehmen kann.

341. Rettungsdienst geht vor Bergedienst. Das Retten von Personen aus dem Wasser hat Vorrang und darf nicht durch übereilte oder unüberlegte Bergungsmaßnahmen auf dem Wasser behindert oder unmöglich gemacht werden.

342. Für das Bergen setzt sich der **Bergedienst** zusammen aus:

- (1) Bergemittel an Land,
- (2) Bergemittel auf dem Wasser,
- (3) Hilfsmittel für die Bergung.

343. Die Bergemittel an Land und Wasser sind für den zu erwartenden Bergeinsatz **v o r z u b e r e i t e n**¹⁾ und müssen **v o r B e g i n n** des Übergangs an der Übergangsstelle einsatzbereit sein.

344. Die **Bergemittel an Land** müssen dafür geeignet sein,

- beim Einrichten und Betreiben einer Übergangsstelle
 - + ein vom Bergeboot ans Ufer gebrachtes, ausgefallenes Gerät²⁾ oder
 - + ein gesunkenes Gerät und
- beim Überwinden von Gewässern mit Fahrzeugen
 - + ein vom Bergeboot ans Ufer gebrachtes schwimmendes Fahrzeug,
 - + ein auf dem Gewässergrund festgefahrenes Fahrzeug oder
 - + ein gesunkenes Fahrzeug

aus dem Gewässer herauszuziehen.

¹⁾ gemäß gerätebegleitender TDv des eingesetzten Bergefahrzeugs und ZDv 33/320 „Bergung und Abschub von Rad- und Kettenfahrzeugen“

²⁾ Übergangsmittel, Motorboote, Brückengerät usw.

- 345.** Die **Bergemittel auf dem Wasser** müssen in der Lage sein,
- ausgefallenes, treibendes Gerät aufzufangen und ans Ufer zu bringen,
 - antriebslose, treibende Fahrzeuge ans Ufer zu bringen,
 - auf dem Grund festsitzende, schwimmfähige Fahrzeuge freizuschleppen,
 - das Bergeseil bzw. das Windenseil vom Bergemittel an Land ausziehen und
 - die Seilverbindungen bei der Haupt-Bergung oder der Behelfs-Bergung (Nr. 369) herzustellen.

Als Bergemittel auf dem Wasser eignen sich

- Motorboote,
- Sturmboote,
- Schlauchboote mit Außenbordmotor oder
- große Schlauchboote.

Art und **Anzahl** der Bergeboote richten sich nach dem eingesetzten Gerät und dem übergehenden Fahrzeugtyp¹⁾ sowie den Gewässerverhältnissen.

346. Als Bergeboot eignen sich bei einer Stromgeschwindigkeit

- ü b e r 0,5 m/s nur Motorboote, Sturmboote oder Schlauchboote mit Außenbordmotor und
- ü b e r 1,5 m/s n u r Motorboote.

347. Zum Ausziehen der Seile von Berge- oder Pionierpanzern eignet sich nur das **Motorboot**.

Dünnere Windenseile können auch vom **Sturmboot** oder vom **großen Schlauchboot** mit Außenbordmotor ausgezogen werden, wenn sie am Ufer ausgelegt sind.

Die Seilverbindungen bei der Hauptbergung oder der Behelfsbergung lassen sich am besten aus einem Sturmboot oder Schlauchboot mit Außenbordmotor heraus herstellen.

348. Als **Hilfsmittel für eine Bergung** können eingesetzt werden:

- Leinen,
- Hebe- und Zuggeräte,

¹⁾ Vorbereitungen am Fahrzeug, Anschlagpunkte und Bergemittel gem. der jeweiligen TDv des übergehenden Fahrzeugs

3	Betreiben einer Übergangsstelle
---	--

- Seilwinden,
- Abschlepphaken mit Seilsicherungen und
- Plattenschäkel 35 t aus dem Bordausstattungsatz Bergepanzer.

b) Einsatz des Bergedienstes

349. Der Leiter der Übergangsstelle oder sein Gehilfe leitet die Bergemaßnahmen **b i s z u r Ü b e r n a h m e** durch den Bergeverantwortlichen.

350. Der Offizier des Rettungsdienstes **übergibt** an den Bergeverantwortlichen, sobald **a l l e** Soldaten gerettet sind.

Sind ihm Bergeaufgaben übertragen worden, übergibt der Leiter des Rettungsdienstes erst, wenn das zu bergende Gerät ans Ufer gebracht worden ist.

An Durchfahr- und Schwimmstellen übergibt er an den Bergeverantwortlichen nach Herstellung der Seilverbindung zum Bergegespann bzw. Bergefahrzeug.

351. Der **Bergeverantwortliche** entscheidet, wie die Bergung zu erfolgen hat. Die Art der Bergung vom Land aus wird bestimmt durch die

- Leistungsfähigkeit der Bergemittel,
- Uferverhältnisse,
- Ausfallursache und Lage des zu bergenden Geräts oder Fahrzeugs und
- Gewässerverhältnisse, besonders
 - + Wasserspiegelbreite,
 - + Wassertiefe,
 - + Stromstrich,
 - + Stromgeschwindigkeit,
 - + Beschaffenheit des Gewässergrundes.

352. Die zum Bergen eingesetzten Boote sind wie folgt **vorzubereiten**:

- In **Motorbooten** (Bilder 303, 304) ist vorn und hinten je ein Fender so zu befestigen und bereitzulegen, dass er nach **b e i d e n** Seiten herausgehängt werden kann.

- Die Festmacherleinen werden mit einem Auge¹⁾ versehen und bei den Fendern bereitgelegt. Die Entfernung des Auges vom Zopfende der Leine ist abhängig vom Typ des zu bergenden Fahrzeugs.
- In **Sturmbooten** und **Schlauchbooten mit Außenbordmotoren** ist vorn und hinten je eine Bindeleine bereitzulegen.

Bild 303



Bereitliegender Fender und bereitliegende Bindeleine
(Beispiel: Motorboot, klein)

Bild 304



Bereitliegender Fender und bereitliegende Bindeleine
im Motorboot, hinten

¹⁾ Palsteg oder halber Schlag in der doppelt genommenen Leine

- 353.** Nachdem der Bootsführer befohlen hat, an welcher Seite das zu bergende Fahrzeug aufgenommen werden soll, werden
- in **Motorbooten** die Fender an dieser Seite herausgehängt und die bereitliegenden Leinen an den Belegklampen befestigt (Bilder 305, 306);

Bild 305



Motorboot, fertig zum Aufnehmen
eines schwimmfähigen Landfahrzeugs an Steuerbord

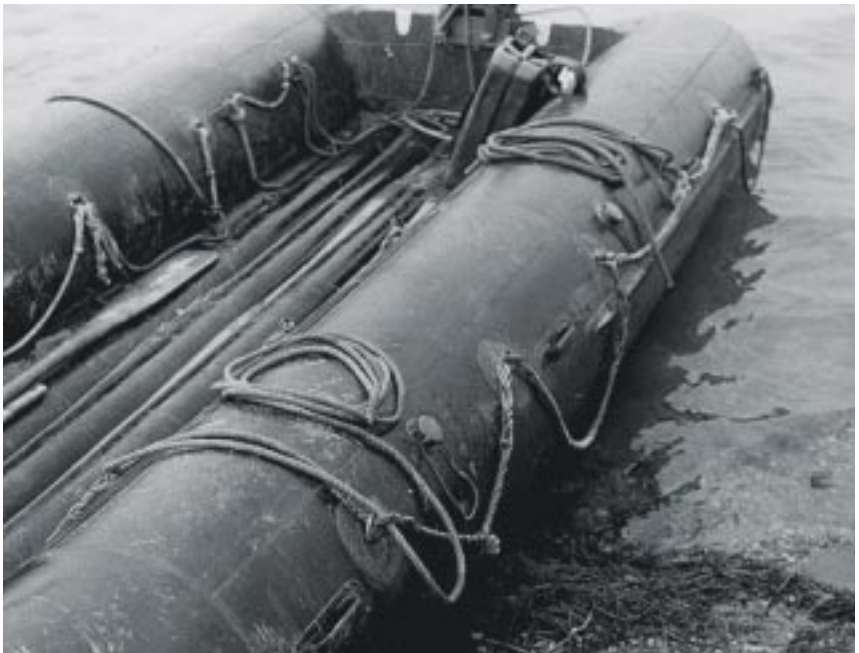
Bild 306



Vorbereitete Halteleine fest an der hinteren Belegklampe

- in **Sturmbooten** an dieser Seite die bereitliegenden Bindeleinen am Tragerohr jeweils bei der zweiten Kimmplatte von vorn und hinten befestigt; dabei wird mit dem Augende der Bindeleine ein Mastwurf so um das Tragerohr gelegt, dass die halben Schläge links bzw. rechts der Kimmplatte sitzen; der Mastwurf ist mit einem halben Schlag zu sichern;
- in **Schlauchbooten mit Außenbordmotor** an dieser Seite die bereitliegenden Bindeleinen mit dem Augende am vordersten und hintersten D-Ring-Paar innen und außen befestigt (Bild 307).

Bild 307



Bindeleine an der Backbordseite des Schlauchboots

354. Der Kommandant oder Fahrzeugführer eines übergehenden Fahrzeugs **meldet** dem Leiter der Übergangsstelle – oder dessen Gehilfen (Nr. 307) – **u n v e r z ü g l i c h** über Funk oder mit den vereinbarten Zeichen, wenn sein Fahrzeug festsitzt, ausgefallen oder verunglückt ist.

c) Bergen eines treibenden schwimmenden Landfahrzeugs

355. Treibende schwimmfähige Landfahrzeuge bringt

- das Bergeboot¹⁾ durch
 - + schleppen,
 - + schieben,
 - + mitführen – längsseits festgemacht – oder
- ein zweites schwimmfähiges Landfahrzeug¹⁾ durch
 - + mitführen – längsseits festgemacht –

ans Ufer, wenn

- der Motor ausgefallen ist,
- nach Ausfall von Schwimmsteuerung oder Schwimmtrieb das Fahrzeug nicht an geeigneter Stelle ans Ufer gebracht werden kann,
- der Wasserantrieb nicht ausreicht, eine geeignete Ausfahrt zu erreichen oder
- das Fahrzeug nicht von Land aus mit einer Leine herausgezogen werden kann.

356. Zum **Schleppen** (Bild 308) schwimmfähiger Landfahrzeuge eignet sich nur das Motorboot²⁾. Es ist nur zweckmäßig, wenn g e g e n Strom eine längere Strecke zurückzulegen ist.

Das Motorboot fährt zunächst längsseits an das schwimmende Fahrzeug und macht „verloren – fest!“.

Die Besatzung steigt bis auf Kommandant und Fahrer auf das Motorboot um.

Der Anleger des Motorboots

- schäkelt das vordere Schleppseil des schwimmenden Fahrzeugs an die beiden Seilenden des Schleppgeschirrs an,
- sticht eine Bindeleine am Schäkkel und am schwimmenden Fahrzeug an, um das Schleppgeschirr vom Fahrzeug aus aufnehmen zu können, wenn das Motorboot es abwirft und
- führt die Seile des Schleppgeschirrs so, dass diese nicht unter das Fahrzeug kommen und sich im Fahrgestell verhängen, während das Motorboot langsam anfährt.

¹⁾ Die Bestimmungen und Hinweise der TDv des schwimmenden Fahrzeugs sind zu beachten.

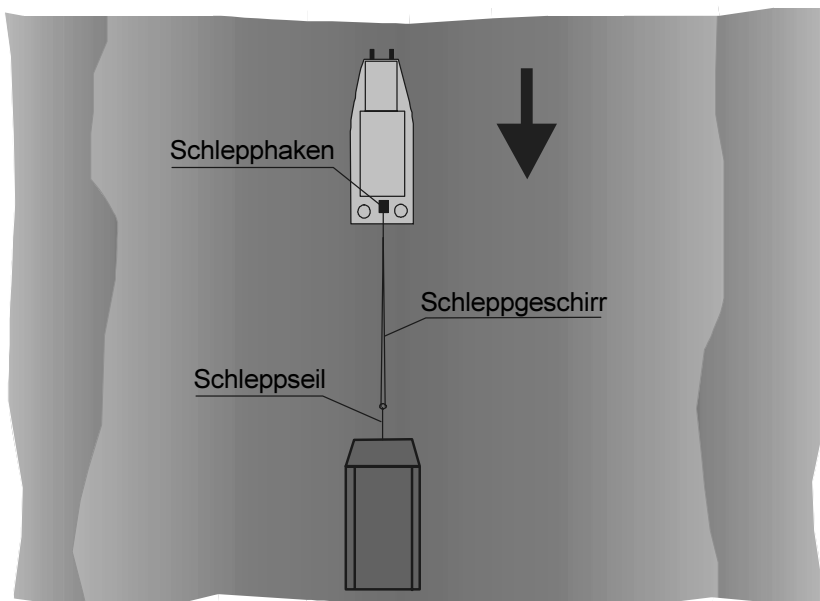
²⁾ gem. TDv des eingesetzten Motorbootes

Ist das Schleppgeschirr gespannt, wird die Geschwindigkeit des Motorboots behutsam erhöht, damit es langsam anschleppt.

Das Schleppgeschirr ist in voller Länge auszubringen.

Der Fahrer des zu bergenden Fahrzeugs schlägt die Räder zum Ufer hin ein, um die Ausfahrt zu erreichen.

Bild 308



Schleppen eines schwimmfähigen Landfahrzeugs mit Motorboot

357. Zum **Schieben** schwimmfähiger Landfahrzeuge eignen sich Motorboote und Schlauchboote mit Außenbordmotor (Bild 309).

Wird ein **Motorboot** eingesetzt, sind folgende Tätigkeiten zum Herstellen der Schubverbindung notwendig:

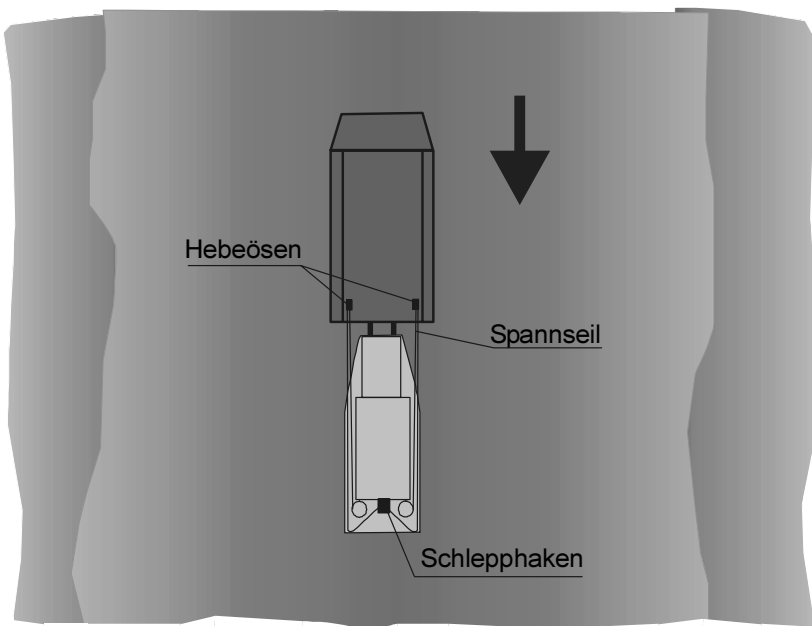
- Das Motorboot legt mit dem Bug in der Mitte des Fahrzeughecks an.
- Die Leinen oder Spannseile sind durch hintere Hebeösen oder Anschlagpunkte des Fahrzeugs zurück zum Motorboot zu führen.
- L e i n e n sind durch die hinteren Belegklampen zum Schlepphaken des Motorboots zu führen und zu spannen.

Dieser Schubverband ist zwar sehr beweglich, darf jedoch nicht mit hoher Geschwindigkeit gefahren werden, da sonst das geschobene Fahrzeug unterschneidet.

Wird ein **Schlauchboot mit Außenbordmotor** eingesetzt, sind folgende Tätigkeiten notwendig:

- Das Schlauchboot legt mit dem Bug in der Mitte des Fahrzeughecks an.
- Die Halteleine führt
 - + durch die hinteren Hebeösen oder Anschlagpunkte,
 - + hinter der am vorderen D-Ring innen am Schlauchbootkörper verknoteten Holmleine rechts und links hindurch,
 - + zurück hinter der am hintersten D-Ring außen am Schlauchkörper verknoteten Holmleine rechts und links hindurch.
- Die Besatzung des Schlauchboots hält die beiden Enden der Halteleine fest.

Bild 309



Motorboot beim Schieben eines schwimmfähigen Landfahrzeugs

358. Zum **Mitführen – längsseits festgemacht** – eignen sich Motorboote, Sturmboote, Schlauchboote mit Außenbordmotor und schwimmfähige Fahrzeuge.

Beim Bergen mit Booten ist wie folgt vorzugehen:

- Die vorbereiteten Leinen an die Besatzung des Fahrzeugs übergeben.
- Die Leinen vorne und hinten durch Hebeösen, Haltegriffe usw. führen und die Enden an die Besatzung des Boots zurückgeben.
- Die übernommenen Leinen
 - + beim Motorboot um die Belegklampen legen und fest halten,
 - + beim Sturmboot mit einem Rundtörn um das Tragerohr legen und fest halten,
 - + beim Schlauchboot mit Außenbordmotor durch je einen dritten D-Ring innen am Schlauchkörper ziehen und fest halten.

Die Verbindung zwischen Fahrzeug und Bergeboot ist „verloren – fest!“. Werden zum Mitführen – längsseits festgemacht – schwimmfähige Fahrzeuge eingesetzt, ist sinngemäß zu verfahren.

359. Liegt bei der Bergung kein **Wassereinbruch** vor, bleibt die Besatzung bei geöffneten Luken im Fahrzeug.

360. Auf **s c h m a l e n** Gewässern mit Stromgeschwindigkeiten unter 0,5 m/s können antriebslose, treibende schwimmfähige Landfahrzeuge mit einer hinübergeworfenen Halteleine ans Ufer gezogen werden.

Auf **m i t t l e r e n** und **b r e i t e n** Gewässern mit geringer Stromgeschwindigkeit kann ebenso verfahren werden, solange das Fahrzeug in Nähe des Ufers treibt.

361. Das zum Bergen eingesetzte Boot bringt das Fahrzeug so weit ans Ufer, dass die Räder Grund fassen. Mit dem noch einsatzbereiten Landfahrantrieb kann dieses dann aus dem Wasser hinausfahren.

Kann das Fahrzeug **n i c h t** mit eigenem Antrieb ausfahren, ist es mit Leinen oder Seilen am Ufer festzumachen oder am Windenseil des Bergefahrzeugs an Land anzuschäkeln.

Erst danach ist die Verbindung zum Boot zu lösen. Die weitere Bergung erfolgt von Land her.

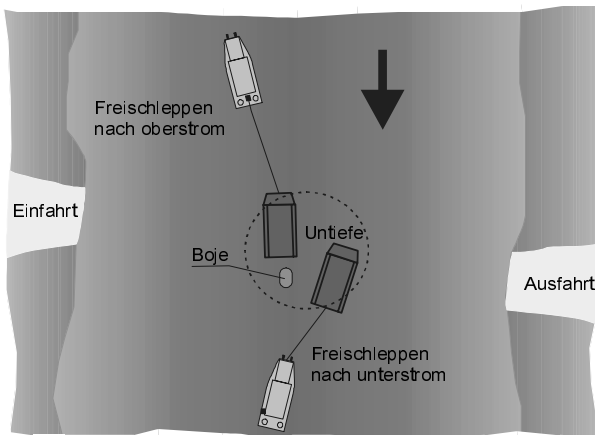
d) Freischleppen eines festgefahrenen schwimmfähigen Landfahrzeugs

362. Bei einem auf einer Untiefe festgefahrenen schwimmfähigen Landfahrzeug wird zunächst versucht, dieses mit einem Boot freizuschleppen. Im Allgemeinen eignet sich hierfür nur ein **Motorboot**.

Ist ein Freischleppen nicht möglich, muss das festgefahrne Fahrzeug vom Ufer aus geborgen werden.

363. Der Kommandant des festgefahrenen Fahrzeugs entscheidet nach der Lage der Untiefe, ob nach oberstrom oder nach unterstrom freigeschleppt werden soll (Bild 310).

Bild 310



Freischleppen eines festgefahrenen schwimmfähigen Landfahrzeugs

364. Zum Freischleppen wird eine **Halteleine** wie folgt befestigt:

- Am Motorboot¹⁾ ein Auge²⁾ in Sliphaken oder den Schlepphaken legen.
- Am fest gefahrenen Fahrzeug an einer Hebeöse, einem Haltegriff oder einem Abweiserbügel mit einem oder mehreren Rundtörns die Halteleine „verloren – fest“ machen.

¹⁾ entsprechend der jeweiligen TDv

²⁾ Palsteg am Augende der Leine

Diese Leinenverbindung wird von einem Soldaten der Besatzung des festgefahrenen Fahrzeugs fest gehalten.

365. Schwimmt das Fahrzeug wieder frei, wird die Leinenverbindung gelöst und die Leine vom Motorboot aufgenommen.

e) Bergen beim Waten, Tiefwaten und Unterwasserfahren

366. Beim **Waten** sind an der Durchfahrstelle **Bergefahrzeuge** (Nr. 343) bereitzuhalten. Bei einer gemischten Marschkolonne ist das Bergefahrzeug so zu wählen, dass es das schwerste Fahrzeug bergen kann.

367. Beim **Tiefwaten** und **Unterwasserfahren** werden je nach Fahrzeugtyp¹⁾ (Nr. 343) der übergehenden Truppe folgende Bergemittel an Land bereitgehalten:

- ein Bergepanzer,
- ein Pionierpanzer,
- ein Bergegespann bestehend aus
 - + dem Bergepanzer oder Pionierpanzer und
 - + einem Bergehilfspanzer (Panzer der Übergangstruppe).

368. Bei **Gewässern unter 30 m** Wasserspiegelbreite und **Stromgeschwindigkeiten über 1,5 m/s** darf kein Fahrzeug zum Abschleppen eines ausgefallenen Fahrzeugs in das Wasser hineinfahren. Die Bergung ist entsprechend Nr. 380 durchzuführen.

369. Ein Bergeinsatz kann als **Haupt-Bergung** oder **Behelfs-Bergung** durchgeführt werden. Der **Bergedienst** besteht dabei aus einem Bergegespann und mindestens einem Bergeboot.

Das Gespann ist durch Einkuppeln des Hauptwindenseils in die Anhängerkupplung des Bergehilfspanzers zu verbinden. Die Abschleppseile sind am Bergehilfspanzer und an jedem das Gewässer durchfahrenden Panzer zu befestigen.

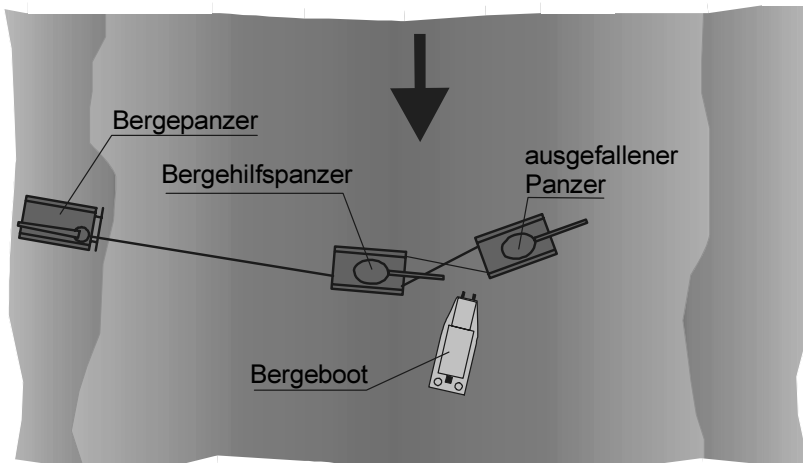
Der Bergehilfspanzer ist je nach Wassertiefe zum Tiefwaten oder Unterwasserfahren vorzubereiten.

¹⁾ Vorbereitungen für das Tiefwaten und Unterwasserfahren gem. TDv der übergehenden Fahrzeuge

370. Im Einzelnen sind bei der **Haupt-Bergung** (Bild 311) folgende Tätigkeiten auszuführen:

- Der Kommandant des ausgefallenen Panzers zieht mit den Wurfleinen die Abschleppseile hoch und befestigt sie am Schacht.
- Das Bergegespann fährt auf Höhe des ausgefallenen Panzers bis zum Ufer vor; der Bergepanzer stützt sich auf seiner Räumschaukel ab.
- Der Bergehilfspanzer fährt, durch das Hauptwindenseil des Bergepanzers gesichert, langsam bis auf eine Panzerlänge hinter den ausgefallenen Panzer.
- Das Bergeboot fährt von unterstrom zwischen die Panzer.
- Die Besatzung stellt die Wurfleinenverbindungen zwischen den beiden Panzern und dem Boot her und zieht die Abschleppseile beim ausgefallenen Panzer beginnend, in das Boot.
- Der Bergesoldat stellt durch das Einschäkeln der Abschleppseile in den Abschlepphaken oder in den Plattenschäkel die Seilverbindung her, wirft diese ab und das Boot fährt Richtung unterstrom.
- Der Bergehilfspanzer schleppt den ausgefallenen Panzer mit Unterstützung durch den Bergepanzer aus dem Gewässer. Die Geschwindigkeit beim Einfahren des Hauptwindenseils ist von der Beschaffenheit des Gewässergrundes und den Uferverhältnissen abhängig.

Bild 311



Durchführung der Haupt-Bergung

371. Die **Behelfs-Bergung** kann angewendet werden, wenn Uferverhältnisse, Breite und Tiefe des Gewässers sowie Gewässergrund dies zulassen. Die Bergung ist wie die Haupt-Bergung, jedoch ohne Unterstützung durch einen Bergepanzer an Land, durchzuführen.

372. Wird zum Bergen eines ausgefallenen Panzers ein **Bergehilfspanzer** eingesetzt, ist dieser wie bei der Behelfs-Bergung vorzubereiten. Die Bergung ist wie die Bergung mit einem Bergegespann, jedoch ohne Unterstützung durch einen Bergepanzer an Land, durchzuführen.

373. Während des Bergeinsatzes müssen vor Belastung des Hauptwindenseils alle Personen den Gefahrenbereich (einfache Länge der gespannten Seilverbindung) verlassen. Die Besatzungen bleiben in den Panzern und die Luken sind geschlossen.

f) Schnelles Bergen eines gesunkenen Panzers

374. Ein gesunkener Panzer, in dem **keine** Besatzungsmitglieder eingeschlossen sind, wird nach den Grundsätzen für Bergung und Abschub von Rad- und Kettenfahrzeugen geborgen.

375. Sind in einem gesunkenen Panzer Soldaten **eingeschlossen**, hat der Leiter der Übergangsstelle **unverzüglich** die Rettungs- und Bergemaßnahmen **zum schnellen Bergen** einzuleiten.

376. Bei einem gesunkenen Panzer schwimmt ein Rettungsring, der durch eine Rettungsleine mit dem Abschleppseil des Fahrzeugs verbunden ist, an die Wasseroberfläche auf. Steht das Fahrzeug mit den Rädern auf dem Gewässergrund, kann die Besatzung des Bergeboots das Abschleppseil an der Rettungsleine nach oben ziehen.

Liegt das gesunkene Fahrzeug in **Kopf-** oder **Seitenlage** und lässt sich das Bergeseil **nicht** unter dem Fahrzeug hervorziehen, ist **s o f o r t** der Tauchertrupp einzusetzen.

377. Der Tauchertrupp hat

- den Ort und die Lage des gesunkenen Fahrzeuges zu erkunden,
- der Besatzung des gesunkenen Fahrzeuges beim Öffnen der Luken oder des Seiteneinstiegs zu helfen,

- das Abschleppseil des gesunkenen Fahrzeugs, wenn nötig, frei zu machen, o d e r, falls dieses nicht gelingt, ein Abschleppseil an der Abschleppkupplung (hinten) oder an den T-Zughaken (vorn) des gesunkenen Fahrzeugs anzubringen.

Von der Lage des Fahrzeugs hängt es ab, ob das Bergen s c h n e l l e r zur **Rettung** der eingeschlossenen Besatzung führt als Versuche, die Luken oder den Seiteneinstieg durch Taucher öffnen zu lassen; für diese Versuche ist nur k u r z e Z e i t zu verwenden.

378. Solange Besatzungsmitglieder **eingeschlossen** sind, wird ein gesunkener Panzer i m d i r e k t e n Z u g mit dem Hauptwindenseil des Bergepanzers unverzüglich herausgezogen, unabhängig davon, ob das gesunkene Fahrzeug auf den Rädern steht oder sich in Kopf-, Seiten- oder Schräglage befindet.

Das A u f r i c h t e n in Kopf- oder Seitenlage liegender Panzer ist zu unterlassen.

379. Bergepanzer sind wie folgt vorzubereiten (Bild 312):

- Das Hauptwindenseil ist so weit auszufahren, dass es an das bereitstehende Bergeboot übergeben werden kann.
- Das Abschleppseil des Bergepanzers ist an die Kausche des Hauptwindenseils anzuschäkeln.
- Durch die Kausche des Hauptwindenseils ist zusätzlich ein kurzer Seilstropp von 1,5 m zu ziehen, zum Einhängen in den Sliphaken des Bergeboots; beide Kauschen des Seilstrops sind mit einem kleinen Schäkkel zu verbinden.
- Zur leichteren Übergabe an das Motorboot ist das Hauptwindenseil über die in die Hakenflasche des Kranauslegers eingehängte Umlenkrolle zu führen.

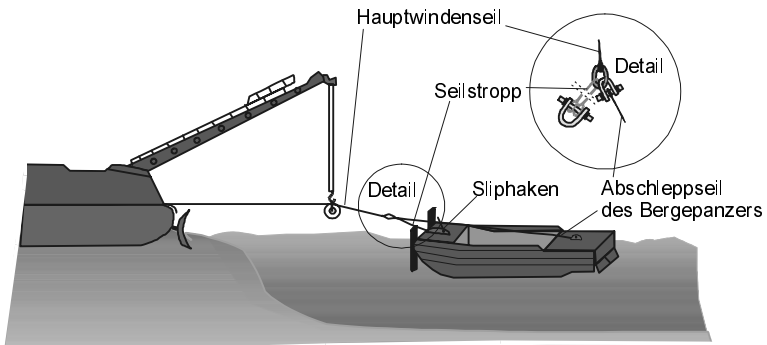
380. Die Vorbereitung des **Bergeboots** umfasst

- das Abnehmen der Windschutzscheibe und des Verdecks sowie
- das Vorbereiten des Sliphakens am Bug des Bootes zur Aufnahme und zum schnellen Lösen des kurzen Seilstrops an der Kausche des Hauptwindenseils des Bergepanzers.

Im Bergeboot sind der Schäkkel und ein Ersatzschäkkel zum Verbinden der Abschleppseile (Bild 312) bereitzuhalten.

Zum Verschäkeln der Seilverbindungen sind **Schraubschäkel** zu verwenden. Die Schäkel des Bergepanzers sind hierfür nicht geeignet, da sich die Bolzensicherung im Wasser öffnen kann.

Bild 312



Herausziehen des Hauptwindenseils

381. Bei der Bergung fährt auf Befehl des Offiziers des Rettungsdienstes das Rettungsboot zum gesunkenen Fahrzeug, sobald die Taucher die Stelle verlassen haben.

Die Besatzung birgt den Rettungsring, holt die freie Kausche des Abschleppseils des gesunkenen Fahrzeugs nach oben (Nr. 377) und hält das Rettungsboot im Strom.

Gleichzeitig verlegt der **Bergepanzer** am Ufer auf Höhe des gesunkenen Fahrzeugs.

Das Bergeboot folgt auf dem Wasser und nimmt das Hauptwindenseil des Bergepanzers mit dem kurzen Seilstropp auf den Sliphaken an seinem Bug (Bild 313).

Zur Übernahme des Hauptwindenseils hält das Bergeboot in fließenden Gewässern frei vom Ufer (Nr. 344).

Das am Hauptwindenseil angeschäkelte Abschleppseil wird von der Besatzung des Motorboots wasserwärts freigehalten.

382. Das **Bergeboot** bringt das vom Bergepanzer ablaufende Hauptwindenseil an das Rettungsboot heran, hält im Strom und übergibt die freie Kausche des am Hauptwindenseil angeschäkelten Abschleppseils.

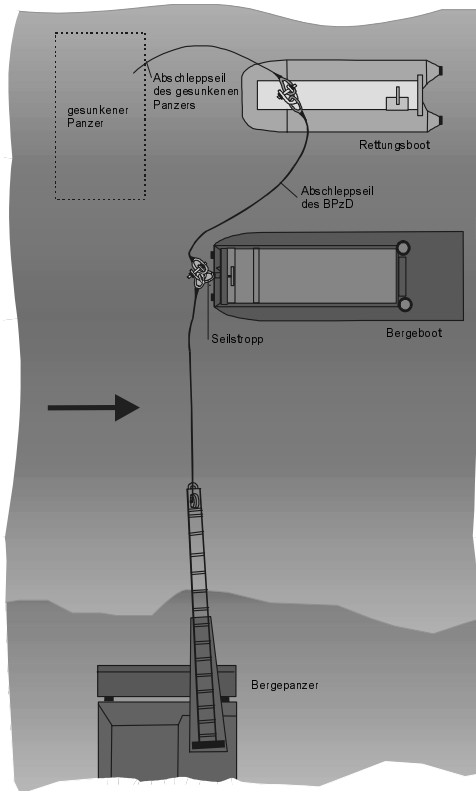
S

383. Die **Besatzung des Rettungsboots** verschäkelt beide Abschleppseile (Bild 313), lässt die hergestellte Seilverbindung über Bord gleiten und fährt – in fließenden Gewässern nach unterstrom – aus dem Gefahrenbereich (einfache Länge der gespannten Seilverbindung).

Danach setzt der Bergepanzer unter gleichzeitigem Ablaufen des Hauptwindenseils so weit zurück und senkt die Umlenkrolle am Ausleger so weit ab, dass diese geöffnet und das Hauptwindenseil herausgenommen werden kann.

Bei der nachfolgenden Bergung darf das Hauptwindenseil **n i c h t m e h r** über die Umlenkrolle geführt werden.

Bild 313



Seilverbindungen

384. Ist das Hauptwindenseil frei, öffnet die Besatzung des **Bergeboots** den Sliphaken, lässt die Seilverbindung in das Wasser gleiten und verlässt, dem Rettungsboot folgend, den Gefahrenbereich.

Danach zieht der Bergepanzer den gesunkenen Panzer aus dem Gewässer dabei ist das Fahrzeug zunächst nur so weit in direktem Zug aus dem Wasser zu ziehen, dass die Soldaten, die sich noch im Fahrzeug befinden, gerettet werden.

V. Sicherungsdienst

385. Aufgabe des Sicherungsdienstes ist es,

- die Übergangsstelle vor Überraschung durch den Feind zu schützen,
- Treibgut und herantreibende Zerstörungsmittel abzufangen sowie
- übergehende und an der Übergangsstelle eingesetzte Truppe zu alarmieren.

Er ist im Rahmen der Fliegerabwehr verantwortlich für die Beobachtung des Luftraumes, den Einsatz der Fliegerabwehrwaffen und die Alarmierung bei Luftangriffen.

386. Der Offizier der Sicherung hält Verbindung zu den Heeresflugabwehrkräften, die zum Schutz des Übergangs eingesetzt sind.

387. Zum Schutz der Übergangsstelle gegen Treibgut, Treibminen und Feindangriffe auf dem Wasser setzt der Offizier der Sicherung eine **Gewässersicherung** (Nr. 1510) ein.

388. Stärke, Einsatzort und Ausrüstung der Gewässersicherung richten sich nach der Lage sowie den Gewässer- und Sichtverhältnissen. Sie ist ober- und unterstrom der Übergangsstelle einzusetzen. Für mehrere Übergangsstellen, die dicht beieinander liegen, genügt im Allgemeinen eine Gewässersicherung oberstrom und eine unterstrom.

389. Der Einsatzort der Gewässersicherung oberstrom wird in erster Linie durch die Stromgeschwindigkeit bestimmt. Er soll so weit entfernt liegen, dass der Leiter der Übergangsstelle nach der Alarmierung Zeit hat, die notwendigen Maßnahmen, wie Abbruch des Übergangs oder Beziehen der Alarmstellungen, zu veranlassen.

Die Wirksamkeit der Gewässersicherung kann durch Sperren (z.B. Seilsperren oder Netzsperrern im Wasser) verstärkt werden.

390. Die Gewässersicherung besteht meist aus einer Bootsbesatzung oder einem Doppelposten am Ufer mit

- Funkgerät,
- Signalpistole,
- Doppelfernrohr und
- Scheinwerfer.

Bei breiten Gewässern ist die Gewässersicherung mit einem Wasserfahrzeug mit Motorantrieb auszustatten.

VI. Kennzeichnung von Durchfahrstellen und Schwimmstellen

391. Durchfahrstellen und Schwimmstellen sind zu kennzeichnen durch

- (1) ein Hinweisschild,
- (2) einen Behelfspegel,
- (3) beidseitige Markierung der Ein- und Ausfahrt,
- (4) Zwischenmarkierungen.

392. Links neben der in Fahrtrichtung linken Markierung der Einfahrt wird ein **Hinweisschild** (Bild 314) aufgestellt. Es enthält folgende Angaben:

- Stromrichtung,
- größte Wassertiefe,
- Stromgeschwindigkeit,
- Wasserspiegelsbreite und
- Datum/Uhrzeit-Gruppe der Erkundung.

393. Die Änderung des Wasserstandes muss ständig an einem **Behelfspegel** ablesbar sein. Dazu schlägt der Erkunder in Ufernähe einen Pfahl in den Gewässergrund (Bild 315) und markiert den Wasserstand mit einer Kerbe oder Nagel.

Kurz vor Benutzung der Übergangsstelle ist noch mal zu prüfen, ob sich der Wasserstand geändert hat.

Das Ablesen des Pegels ist besonders wichtig, wenn vorher bereits die Leistungsgrenze eines Fahrzeugtyps für das Waten, Tiefwaten, Unterwasserfahren oder Schwimmen annähernd erreicht war.

Da mit der Erhöhung des Wasserstandes meist auch die Stromgeschwindigkeit steigt, sind Kontrollmessungen unerlässlich.

394. Ein- und Ausfahrt sind beidseitig mit **Fluchtstäben** oder **Stangen** zu markieren.

Zwischenmarkierungen sind zu setzen in

- Durchfahrstellen an Hindernissen und Kolken,
- Schwimmstellen an Hindernissen und Untiefen,
- Durchfahr- und Schwimmstellen bei eingeschränkter Sicht.

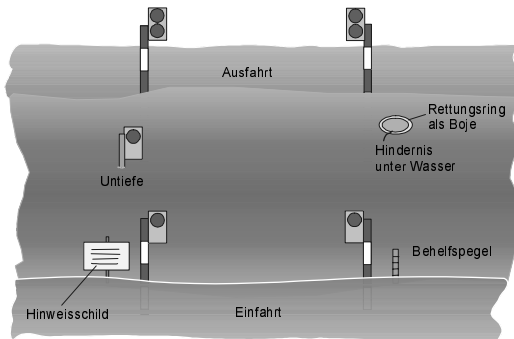
Hierfür eignen sich Fluchtstäbe, Stangen oder Bojen; Bojen können behelfsmäßig mit leeren Fässern, Kraftstoffkanistern oder Rettungsringen hergestellt werden, die mit Bindeleinen und Gewichten verankert werden.

Bild 314



Hinweisschild an der Einfahrt

Bild 315



Markierung einer Durchfahrstelle

395. Bei **eingeschränkter Sicht** sind die Markierungen mit Taschenleuchten oder Leuchtstäben zu ergänzen¹⁾ (Bild 315):

- Einfahrt und Zwischenmarkierungen
 - + links 1 x rot,
 - + rechts 1 x grün,
- Ausfahrt
 - + links 2 x rot übereinander,
 - + rechts 2 x grün übereinander,
- Hinweisschild
 - + weiß, abgeblendet.

VII. Verbindungen

396. Der Leiter der Übergangsstelle hat in der Regel **Funkverbindung²⁾** im Führungskreis „Leiter der Übergangsstelle“ (Anlage 6) zu

- seinen Gehilfen,
- dem Offizier des Rettungsdienstes,
- dem Bergeverantwortlichen,
- der Gewässersicherung und
- jedem übergehenden Fahrzeug von der Einfahrt bis zur Ausfahrt.

Je nach Lage können in den Führungskreis „Leiter der Übergangsstelle“ noch eintreten:

- Bergeboote,
- Tauchertrupps und
- Rettungsboote

Zusätzlich tritt der Leiter der Übergangsstelle mit einem zweiten Funkgerät in den Kompanieführungskreis der übergehenden Kompanie ein.

397. Die Verbindungen

- vom Bergeverantwortlichen zum Bergeboot und
- vom Offizier des Rettungsdienstes zum Rettungsboot oder Tauchertrupp

können auch durch akustische oder optische Mittel oder durch Melder hergestellt werden.

¹⁾ Soweit Feind- und Luftlage es zulassen.

²⁾ Soweit elektronische Schutzmaßnahmen und die Funkgeräteausstattung dies zulassen.

Kapitel 4

Übergang an Übergangsstellen der Pioniere

I. Allgemeines

401. Brücken und Fähren werden ebenso wie Fahrzeuge nach **militärische Lastenklassen** (MLC = military-load-class) eingestuft.

Für den Übergang an Übergangsstellen der Pioniere werden zwei Möglichkeiten unterschieden:

- Übergang mit **Regellast**,
- Übergang mit **Ausnahmelast**.

Für beide Übergangsmöglichkeiten ist eine MLC festgelegt, die u.a. bestimmt wird durch

- das Kriegsbrückengerät,
- die Bauweise, die mit diesem Gerät durchgeführt worden ist,
- die Stromgeschwindigkeit,
- die Wassertiefe.

402. Fahrzeuge mit Ausnahmelast sind alle Fahrzeuge und Schleppzüge, deren MLC über derjenigen liegt, die für die Kriegsbrücke oder Fähre als Regellast zugelassen ist.

Liegt die Ausnahmelast des Fahrzeugs **i n n e r h a l b** der für das Kriegsbrückengerät **b e s o n d e r s z u g e l a s s e n e n G r e n z e**, kann das Fahrzeug die Kriegsbrücke oder Fähre unter Beachtung der dementsprechenden **Auflagen** (größerer Fahrzeugabstand, geringe Fahrgeschwindigkeit) benutzen (Anlage 7).

403. Beim Übergang auf Fähren wird darüber hinaus, abhängig vom benutzten Gerät unterschieden zwischen:

- Tragfähigkeit für Fahrzeuge bis zur zulässigen Gesamtlast der Fähre und
- höchstzulässige Einzellast, unter Umständen getrennt nach Rad- und Kettenfahrzeugen.

Beispiele für die Tragfähigkeit und nutzbare Ladefläche einzelner Fähren enthält Anlage 7.

404. Der **Übergangsplan** des Truppenführers regelt die Bewegungen über ein Gewässer zeitlich und räumlich.

405. J e d e r F ü h r e r ist für den Ablauf der Bewegungen seiner Truppe selbst verantwortlich. Er nimmt daher frühzeitig an dem **Kontrollpunkt**, an dem der Übergang beginnt, V e r b i n d u n g zum Leiter der Übergangsstelle auf.

Er meldet ihm Art und Anzahl seiner Fahrzeuge, einschließlich der Fahrzeuge mit Ausnahmelast.

406. Während des Übergangs sind die Anweisungen des **Leiters der Übergangsstelle** zu befolgen. Sie werden der Truppe am Kontrollpunkt vom **Kontrolloffizier** bekannt gegeben.

407. Der Bereitschaftsgrad für die Fliegerabwehr wird durch den Leiter der Übergangsstelle befohlen. Bei der Feuerregelung ist er an Befehle seiner vorgesetzten Dienststelle gebunden, sofern nicht ein Führer von Flugabwehrkräften vor Ort auch die Feuerregelung für Fliegerabwehrkräfte beweglich handhabt.

Der Feuerkampf wird nach Weisungen des Leiters der Übergangsstelle geführt. Übergehende Truppe verdichtet den Fliegerabwehrfeuerkampf an der Übergangsstelle.

Sind Kampftruppen zur Sicherung der Übergangsstelle eingesetzt, führen sie schwerpunktmäßig den Feuerkampf.

408. Die Pioniere stellen grundsätzlich den Rettungsdienst.

409. Zum Bergen an der Übergangsstelle zieht der Leiter der Übergangsstelle meist die übergewende Truppe heran und befiehlt das Bereithalten geeigneter Bergemittel.

410. Fahrzeuge, die nicht oder noch nicht übergehen können, z.B. Fahrzeuge mit A u s n a h m e l a s t werden am Kontrollpunkt in den Verfügungsraum für Einzelfahrzeuge (Bild 101) eingewiesen.

411. Nach Überfahren des Kontrollpunkts sind die vom Leiter der Übergangsstelle befohlenen **Fahrzeugabstände**, **Geschwindigkeiten**

und **Beleuchtungsstufen** einzuhalten. Erst nach Erreichen des jenseitigen Ufers oder des jenseitigen Kontrollpunkts wird der Marsch auf Befehl des zuständigen Führers fortgesetzt.

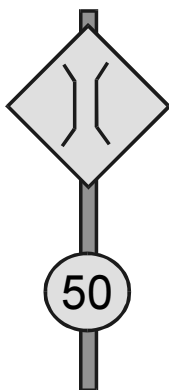
412. Der Führer des Spitzenfahrzeugs und der Schließende jeder Marscheinheit meldet an den Kontrollpunkten

- die Bezeichnung der Marscheinheit,
- „erstes“ bzw. „letztes Fahrzeug“ und
- Vorkommnisse (z.B. ausgefallene Fahrzeuge).

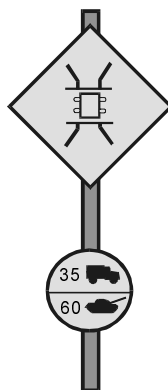
II. Kennzeichnung

413. Am Kontrollpunkt geben Schilder¹⁾ (Bild 401) die militärische Lastenklasse (MLC) für die Regellast der Brücke oder Fähre und die Art der zugelassenen Fahrzeuge (Rad, Kette) an.

Bild 401



Brückenstelle - MLC 50



Fährstelle - RadKfz MLC 35
- KettenKfz MLC 60

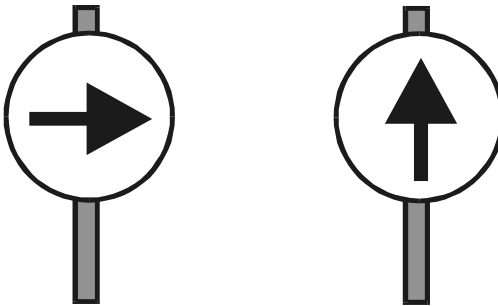
Hinweisschilder an Übergangsstellen

414. Die zulässige **Ausnahmelast** für das Übergangsmittel ist nicht angegeben. Sie ist am Kontrollpunkt zu erfragen oder dem „Befehl für den Übergang“ zu entnehmen.

¹⁾ ZDv 42/10 VS-NfD „Vorbereitung und Durchführung von Märschen“

415. Eine weitere **Kennzeichnung** mit Hinweiszeichen (Bild 402) oder ähnlichen Zeichen zwischen Kontrollpunkten und Übergangsstellen wird nur vorgenommen, wenn übergehende Truppen den Weg nicht zweifelsfrei erkennen können.

Bild 402



Hinweiszeichen zwischen Kontrollpunkt und Übergangsstelle

III. Übergang auf Fähren

416. Es sind zu unterscheiden:

- der Übergang auf Fähren im Gefecht und
- der Übergang auf Fähren im Zuge von vorbereiteter Marschbewegungen.

417. Merkmale des **Übergangs auf Fähren im Gefecht**:

- Es sind mehrere Fährstellen mit jeweils einer Fähre ohne hergerichtete Rampen, Zu- und Abfahrten eingerichtet.
- Es sind keine Kontrollpunkte eingerichtet. Der Abruf erfolgt aus der Stellung oder einer Deckung in Gewässernähe durch Sichtzeichen von der Fährstelle aus. Das Fahrzeug fährt unmittelbar auf die Fährstelle zu.
- Das übersetzende Fahrzeug bleibt gefechtsbereit und tritt nach Verlassen der Fähre am jenseitigen Ufer unmittelbar erneut in das Gefecht ein.

418. Der **Übergang auf Fähren im Zuge vorbereiteter Marschbewegungen** vollzieht sich meist über ein dazu aufgebautes Verkehrsleitnetz. Es besteht eine Gewässerorganisation, und die Fährstelle ist ausgebaut.

419. Der Führer erhält spätestens bei seiner Verbindungsaufnahme mit dem Leiter der Übergangsstelle am Kontrollpunkt (Nr. 405) Angaben über die nutzbare Ladefläche der Fähre und die zulässige MLC. Diese ermöglichen es ihm, die **Fährenladungen** im Verfügungsraum zusammenzustellen, wobei er seinen Auftrag nach dem Uferwechsel berücksichtigen kann. Die Kapazität der Fähre ist möglichst auszunutzen (Anlage 7).

420. Der **Anmarsch zum Kontrollpunkt** erfolgt in der Regel aus einem Verfügungsraum der in Fährenladungen gegliedert ist.

421. **Einzelfahrzeuge** werden im **Verfügungsraum für Einzelfahrzeuge** gesammelt und zu Fährenladungen zusammengestellt.

422. Vom Kontrollpunkt zur Fähre wird gefahren

- mit eingelegtem Allradantrieb,
- mit geöffneten Luken, wenn die befohlenen ABC-Schutzmaßnahmen dies zulassen,
- mit der befohlenen Beleuchtungsstufe,
- so schnell, wie es Sicht-, Straßen- und Geländebedingungen zulassen,
- mit entsprechend dem Bereitschaftsgrad wirkungsbereiten Fliegerabwehrwaffen.

423. Vor dem Auffahren auf die Fähre sitzen von den Fahrzeugen nicht ab:

- die Besetzungen **gepanzelter** Fahrzeuge,
- Kraftfahrer und Beifahrer auf Radfahrzeugen; dabei sind beide Seitentüren offen zu halten (d.h. Türschloss nicht eingeklinkt),
- Mannschaften auf **offener Ladefläche** von Radfahrzeugen,
- Soldaten auf Radfahrzeugen mit geschlossener Ladefläche, wenn alle Türen der geschlossenen Ladefläche in offenem Zustand arretiert sind,
- Soldaten in **Kabinen** auf der Ladefläche von Fahrzeugen, wenn die hintere Ladeklappe des Fahrzeugs geöffnet oder entfernt und die Kabinentür in offenem Zustand arretiert ist,
- Besetzungen aller Fahrzeuge, wenn unter **ABC-Schutzbedingungen** gefahren wird.

424. Bei einem **offenen Führerhaus** ist vor dem Auffahren auf die Fähre die Plane zu öffnen. Bei einer offenen mit Plane bedeckten Lade-
fläche ist zumindest die hintere Plane zu öffnen.

425. Vor dem Auffahren auf die Fähre sitzen ab:

- Mannschaften auf Radfahrzeugen mit geschlossener Lade-
fläche, wenn die Türen nicht offen arretiert werden können,
- Soldaten in Kabinen auf der Ladefläche, wenn die Kabinentür
nicht offen arretiert werden kann.

426. Vor dem Auffahren auf die Fähre sind die **Sicherheitsgurte** zu
lösen.

427. Der **Fährenführer** ist Vorgesetzter mit besonderem Aufgaben-
bereich und befugt, vom Beginn des Beladens bis zur Beendigung des
Entladens allen Soldaten, die sich auf der Fähre aufhalten, Befehle zu
erteilen.

428. Der **Kraftfahrer** hat

- mit dem kleinsten Gang/Fahrstufe und mit vorher herabgesetzter
Geschwindigkeit zügig auf die Fähre zu fahren,
- das Fahrzeug auf dem zugewiesenen Platz – ohne scharf zu bremsen
abzustellen,
- die Feststellbremse zu betätigen,
- den Motor abzustellen,
- den kleinsten Gang/Fahrstufe einzulegen,
- bei Radfahrzeugen die Lenkung zu sichern,
- sein Fahrzeug mit Unterlegkeilen zu sichern, wenn der Fährenführer
dies bei ungünstiger Witterung befiehlt.

429. Die **abgesessenen Soldaten** betreten die Fähre erst, wenn der
Fährenführer sie dazu auffordert; sie halten sich während des Ufer-
wechsels an den ihnen zugewiesenen Plätzen auf. Die Handwaffen sind
gefechtsbereit.

430. Auf Fähren legen die übersetzenden Soldaten im Allgemeinen
keine **Schwimmwesten** an.

Bei ungünstiger Witterung, z.B. Sturm, Glatteis, Treibeis und bei dichtem Nebel, befiehlt der Fährenführer nach der Entscheidung des Leiters der Übergangsstelle, allen Soldaten vom Fahrzeug abzusetzen und Schwimmwesten anzulegen.

431. Auf Befehl des Fährenführers

- verlassen zuerst die abgesehenen Soldaten die Fähre,
- starten Kraftfahrer ihre Fahrzeuge und
- fahren einzeln von der Fähre.

Die Fahrzeuge fahren so weit vor, dass auch die nachfolgenden ohne Verzug die Fähre verlassen können; erst dann sitzen die Soldaten auf. Sind Schwimmwesten getragen worden, sind sie vor dem Aufsitzen abzulegen und einzusammeln.

IV. Übergang über Kriegsbrücken

432. Für den Marsch über Kriegsbrücken werden ab dem **Kontrollpunkt**

- der Allradantrieb eingelegt,
- die befohlene Beleuchtungsstufe eingeschaltet,
- die Seitenscheiben heruntergesenkt bzw. Seitenteile herausgenommen,
- die für den Übergang befohlene Fahrgeschwindigkeit (Anlage 7) eingenommen und
- der befohlene **Fahrzeugabstand** (Anlage 7) eingenommen und gehalten.

Die Marschabstände zwischen Marschgruppen, Marscheinheiten und Marschteileinheiten sind auf Fahrzeugabstand 30 m zu verringern. Der Kraftfahrer darf während des Übergangs auf der Brücke nicht ruckartig bremsen, beschleunigen oder lenken.

433. Beim Übergang mit **Ausnahmelast** (Nr. 402) ist zu beachten:

- Der Fahrzeugabstand ist größer als bei der Regellast (Anlage 7).
- Das Fahrzeug wird zum Auffahren auf die Brücke eingewiesen.
- Es fährt danach mit Schrittgeschwindigkeit, ohne zu beschleunigen und ohne zu bremsen auf der durch den Einweiser zugewiesenen Fahrspur über die Brücke.

434. Fahrzeugbesatzungen bleiben aufgesessen. **Schwimmwesten** werden nur auf Befehl des Leiters der Übergangsstelle angelegt (Nr. 428).

435. Verantwortlich für das Befahren und Begehen der Kriegsbrücke ist der **Brückenkommendant**. Er ist Vorgesetzter mit besonderem Aufgabenbereich. Er ist befehlsbefugt gegenüber allen Soldaten, die die Brücke betreten oder befahren.

436. Für den **Marsch zu Fuß** befiehlt der Brückenkommendant die Marschform. Die übergehenden Truppen haben die ihnen zugewiesene Seite der Brückendecke einzuhalten; sie marschieren zügig und „ohne Tritt“.

Teil B

Überwinden von Gewässern und Einschnitten mit leichten Übergangs- und Behelfsübergangsmitteln

Kapitel 5

Fahren ohne Motorantrieb

I. Fahrtrichtungsänderungen

5

a) Ablegen

501. Boote und schwimmende Behelfsübergangsmittel sind vor und nach dem Einsatz am Ufer oder an Anlegevorrichtungen festzulegen, auf fließenden Gewässern mit dem Bug nach oberstrom.

Dazu sind sie

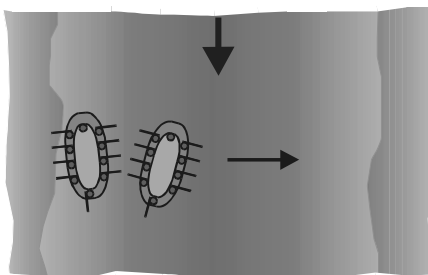
- am Bug und
- bei Behelfsfähren zusätzlich am Heck

mit einer Binde- oder Halteleine zu versehen (Anlage 8).

502. Boote oder Behelfsfähren dürfen durch das Beladen nicht am Ufer aufsitzen.

503. Beim Ablegen auf fließenden Gewässern ist der Bug so fest abzustößen, dass das Fahrzeug „Gierstellung wasserwärts“ (Nrn. 513 bis 515) gewinnt (Bild 501).

Bild 501



Ablegen auf fließendem Gewässer

504. Liegen auf einem fließenden Gewässer mehrere Wasserfahrzeuge dicht hintereinander am Ufer, ist bei mittlerem und stärkerem Strom (Nr. 118) von **u n t e r s t r o m** beginnend abzulegen.

Das nächste Wasserfahrzeug beginnt mit dem Ablegen erst, wenn das vorhergehende einen ausreichenden Abstand erreicht hat. Das gilt sinngemäß auch für das Wenden auf dem Wasser.

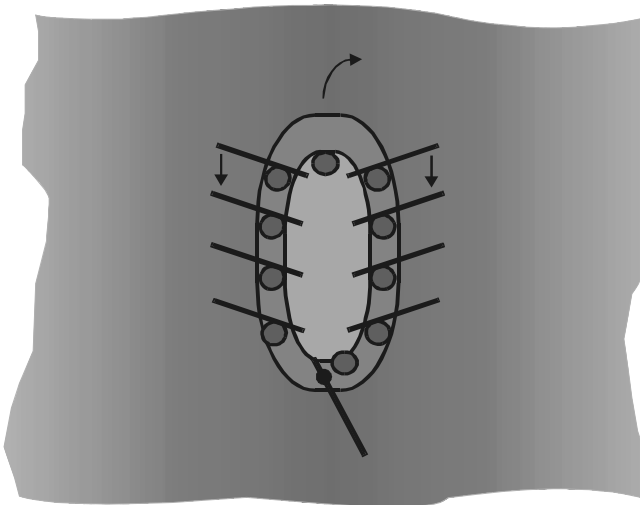
b) Steuern

505. Die Richtung der Fahrt wird durch Steuern gehalten und geändert. Beim Fahren **g e g e n** die Strömung reicht oft der Einsatz des Steuerpaddels zum Steuern aus; beim Fahren **m i t** der Strömung unterstützt die Fahrmannschaft dies durch Paddeln (Nr. 522).

506. Bei gepaddelten Fahrzeugen ändert sich die **Fahrtrichtung**, wenn

- der Steuermann das Steuerpaddel nach der Seite stellt, über die das Fahrzeug drehen soll (Bild 502),

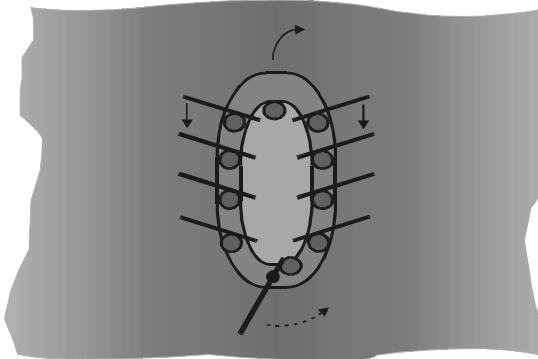
Bild 502



Richtungsänderung nach Steuerbord durch Schrägstellung des Steuerpaddels

- der Steuermann das Steuerpaddel einmal oder mehrmals auf die Seite des Fahrzeugs, die der Drehrichtung entgegengesetzt ist, einsetzt und um das Heck herum kräftig nach der Seite drückt, über die das Fahrzeug drehen soll (Bild 503),

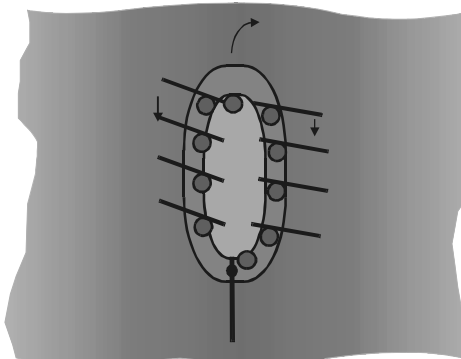
Bild 503



Richtungsänderung nach Steuerbord durch „Rudern“ mit dem Steuerpaddel

- die Fahrmannschaft auf der Seite, über die das Fahrzeug drehen soll, langsamer und auf der anderen Seite schneller paddelt (Bild 504).

Bild 504

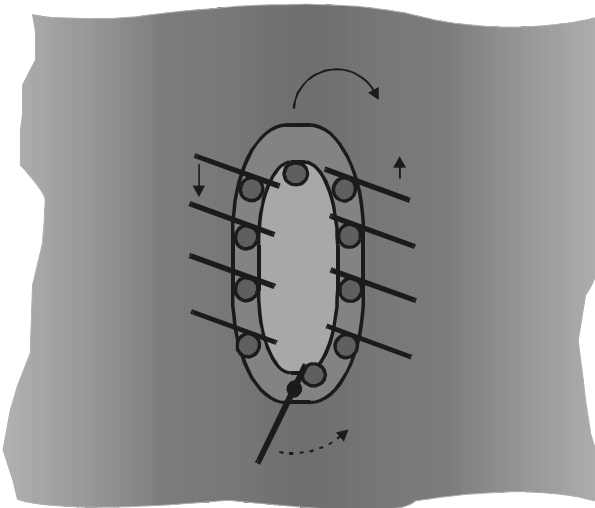


Richtungsänderung nach Steuerbord durch langsames Paddeln an Steuerbord und schnelleres Paddeln an Backbord

507. Scharfes Wenden (Nr. 526) wird durch P a d d e l n auf der einen und S t r e i c h e n auf der anderen Seite des Wasserfahrzeugs erreicht.

Auch dabei kann der Steuermann die Richtungsänderung durch „Rudern“ (Nr. 529) mit dem Steuerpaddel unterstützen (Bild 505).

Bild 505



Richtungsänderung nach Steuerbord durch Streichen an Steuerbord, Paddeln an Backbord und Rudern mit dem Steuerpaddel

508. Beim Paddeln von Wasserfahrzeugen, die nur mit zwei oder drei Soldaten besetzt sind (z.B. kleine Schlauchboote), übernimmt der Soldat im Heck die Aufgaben des Steuermanns.

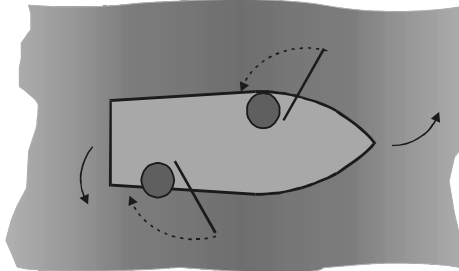
509. Boote ohne Steuermann lassen sich schnell in eine andere Richtung bringen durch

- Beiholen (Nr. 510) oder
- Aufreiben (Nr. 511).

Diese Verfahren werden angewendet bei Motorsausfall am Sturmboot und großen Schlauchboot sowie bei allen leichten Übergangsmitteln, die von zwei Soldaten gepaddelt werden.

510. Beim **Beiholen** hebt der Soldat das Paddel aus dem Wasser und setzt es in Höhe seines Oberkörpers möglichst weit wasserwärts ein. Dabei beugt er den Oberkörper über die Bordwand hinaus. Anschließend führt er das Paddel in einem Kreisbogen nach rückwärts, bis es flach an der Bordwand anliegt (Bild 506).

Bild 506

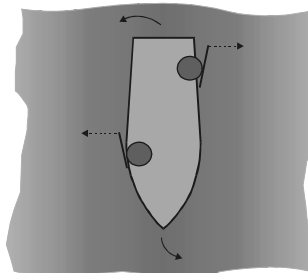


Richtungsänderung nach Backbord durch beidseitiges Beiholen

511. Beim **Aufreiben** bringt der Soldat bei wenig wasserwärts gebeugtem Oberkörper das Blatt des Paddels parallel zum Bootskörper unter das Boot. Die obere Hand führt sodann am Knopf einen kräftigen Zug zum Bootsinnern aus, sodass das Blatt vom Bootskörper weggedrückt wird (Bild 507). Danach ist das Blatt aus dem Wasser zu heben und erneut am Bootskörper einzustecken.

Das Blatt kann auch zurückgeführt werden, indem es senkrecht zum Boot durch das Wasser gezogen und unter dem Bootskörper erneut gedreht wird.

Bild 507

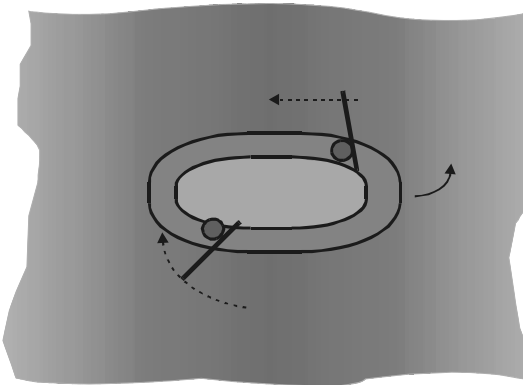


Richtungsänderung nach Backbord durch beidseitiges Aufreiben

512. Das Beiholen oder das Aufreiben ist auch in Verbindung mit dem Paddeln möglich. Auf diese Weise lassen sich Vorwärts- und Steuerbewegung miteinander kombinieren (Bilder 508 bis 509).

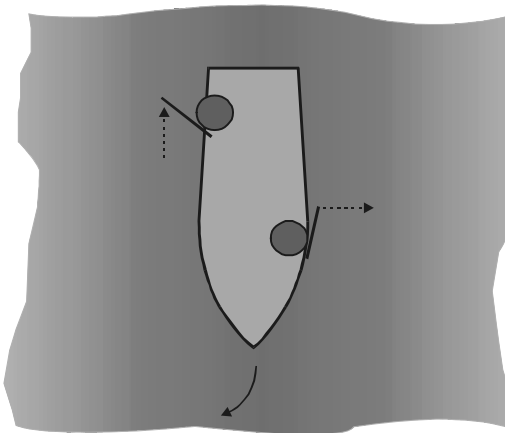
Der Soldat im Heck bestimmt durch Kommandos die Art des Steuerns und den Rhythmus (Nr. 523).

Bild 508



Richtungsänderung nach Backbord durch Beiholen an Steuerbord

Bild 509



Richtungsänderung nach Steuerbord durch Aufreiben an Backbord

c) Gieren

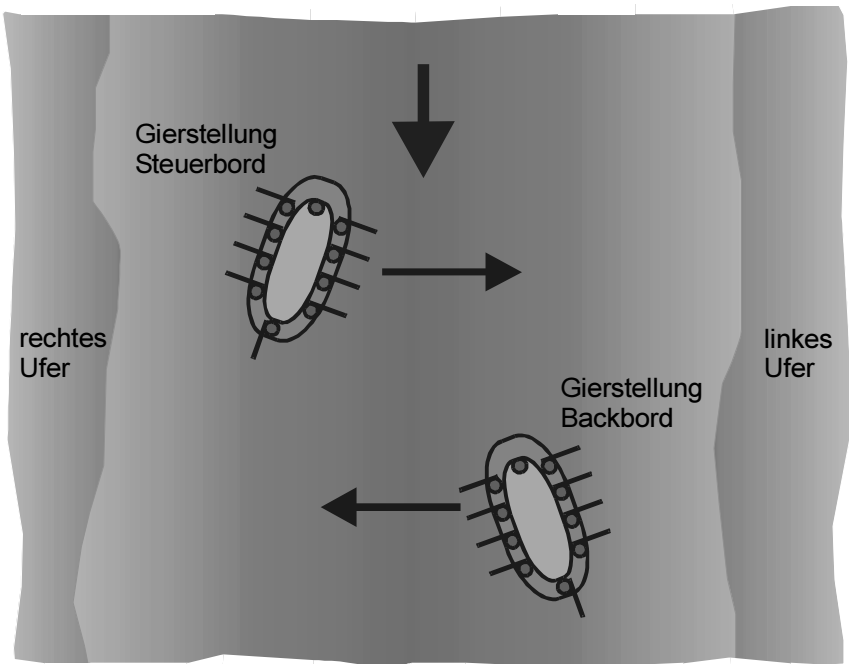
513. Gieren ist das Ausnutzen des Strömungsdrucks für Querbewegungen von Fahrzeugen im Wasser; Zweck ist das Überqueren des Gewässers etwa rechtwinklig zur Stromrichtung.

Zum Gieren wird der Strömungsdruck auf e i n e Seite des Fahrzeugs gelenkt. Aus dem Strömungsdruck und einer Gegenkraft, die vom Fahrzeug ausgeht, ergibt sich eine Querbewegung nach seiner a n d e r e n Seite.

Die Gegenkraft kann durch Paddeln oder Motorkraft oder durch Hängen am Fähr- oder am Ankerseil erzeugt werden.

Bei Gierstellung Steuerbord bewegt sich das Fahrzeug zum linken Ufer, bei Gierstellung Backbord zum rechten Ufer (Bild 510).

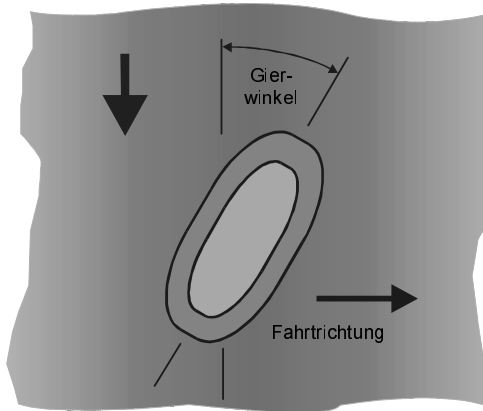
Bild 510



Gieren mit gepaddelten Schlauchbooten

514. Der einzunehmende **Gierwinkel** (Bild 511) ist abhängig von der Stromgeschwindigkeit und der Stärke der vom Fahrzeug ausgehenden Gegenkraft. Bei schwachem Strom nimmt ein Fahrzeug mit geringer Gegenkraft einen großen Gierwinkel ein. Bei starkem Strom kann nur ein Fahrzeug mit großer Gegenkraft einen großen Gierwinkel einnehmen.

Bild 511



Gierwinkel

515. Zur Überfahrt ist das Fahrzeug zunächst in eine größere und erst im Bereich der stärkeren Strömung in eine geringere Gierstellung zu bringen.

d) Anlegen

516. Vor dem Anlegen bringt die Fahrmannschaft das Fahrzeug nahezu parallel zum Ufer (Gierwinkel: 0°) und legt gegen den Strom möglichst ohne Stoß an.

Nach dem Anlegen sind Wasserfahrzeuge mit der **Bugleine** und Behelfsfähren zusätzlich mit der **Heckleine** festzumachen (Anlage 8).

S 517. Wasserfahrzeuge legen **unterstrom** von bereits am Ufer liegenden Wasserfahrzeugen, Bauwerken und Hindernissen an. Muss ein Fahrzeug **oberstrom** davon anlegen, ist ein Mindestabstand (Nrn. 556 bis 558) einzuhalten.

5

Fahren ohne Motorantrieb

518. Legt ein Wasserfahrzeug an ein festliegendes Fahrzeug an, ist es an diesem zunächst „**verloren – fest**“ zu machen. Dazu befestigt der Anleger die Leine o h n e abschließenden Knoten am festliegenden Fahrzeug und behält das ablaufende Ende **in der Hand**.

Dadurch kann er die Leine bei Bedarf sofort lösen, und das anliegende Fahrzeug kann jederzeit vom ersten Fahrzeug ablegen. Erst wenn k e i n e G e f a h r für b e i d e Fahrzeuge besteht, ist das zweite Fahrzeug „fest“ zu machen.

519. An ein fahrendes Wasserfahrzeug darf erst angelegt oder sich angehängt werden, wenn dessen Führer das genehmigt hat!

II. Fahrarten

a) Allgemeines

520. Boote und Behelfsübergangsmittel lassen sich ohne Motorantrieb bewegen durch:

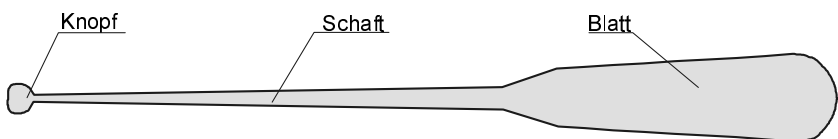
- (1) Paddeln,
- (2) Rudern,
- (3) Staken,
- (4) Treideln,
- (5) Ziehen und
- (6) Gieren am Fährseil.

Diese Fahrarten sind am Beispiel des Schlauchboots und der Schlauchbootfähre beschrieben.

b) Paddeln

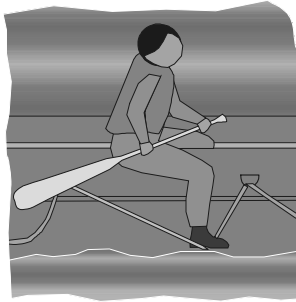
521. Nach dem Einrücken in ein großes Schlauchboot hält der Soldat das Paddel (Bild 512) in der **Grundhaltung** (Bild 513).

Bild 512



Paddel

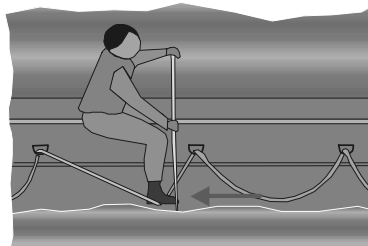
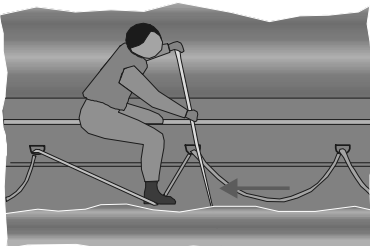
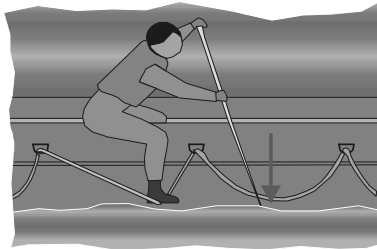
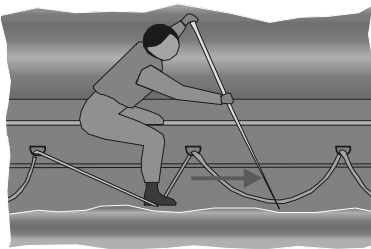
Bild 513



Grundhaltung zum Paddeln

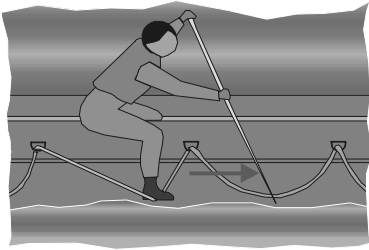
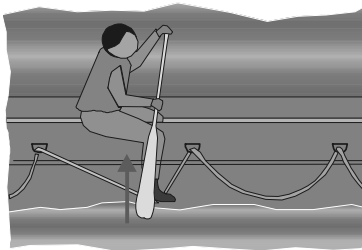
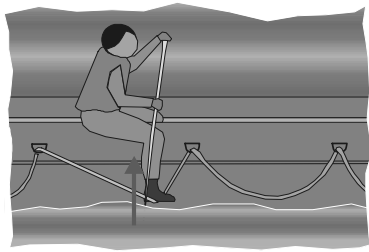
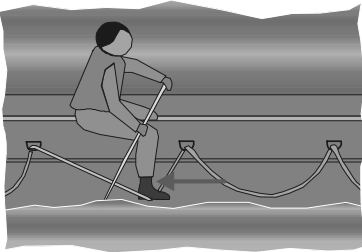
522. Zum Paddeln bringen die Soldaten der Fahrmannschaft die Paddel durch Vorbeugen der Oberkörper mit gestreckten Armen weit vor und stechen sie dicht an der Bordwand senkrecht ins Wasser. Durch Zurücknehmen der Oberkörper in die Senkrechte ziehen sie die Paddel kräftig durchs Wasser. Danach führen sie die Paddel schnell und flach über dem Wasser nach vorn und stechen sie erneut ins Wasser ein (Bild 514).

Bild 514



5

Fahren ohne Motorantrieb



Paddeln – Ablauf der Bewegungen

523. Die Fahrmannschaft muss im **gleichen Rhythmus** paddeln. Das Tempo bestimmt entweder der Steuermann oder der Schlagmann (erster Soldat am Bug, steuerbord) durch Zählen: „Eins, z-w-o! Eins, z-w-o!“ . Dabei wird auf „Eins“ das Paddel nach vorne eingestochen und auf „z-w-o“ nach hinten lang durchgezogen.

524. Soll in entgegengesetzter Richtung gefahren werden, muss die Fahrmannschaft die Paddel **streichen**. Die Soldaten stechen dabei die Paddel weit rückwärts ins Wasser ein und bringen sie nach vorn, wobei jeweils der äußere Arm gestreckt und der innere angewinkelt ist.

525. Stopfen verlangsamt die Fahrt des Bootes. Die Paddel sind dazu mit angewinkelten Armen – Blatt quergestellt – senkrecht in das Wasser einzustechen und in dieser Stellung zu halten.

526. Die Kommandos beim Paddeln lauten:

- „**Paddeln – a-n!**“
- „**Paddeln – halt!**“
- „**Streichen – a-n!**“

- „**Streichen – halt!**“
- „**Stopfen!**“

Beim **scharfen Wenden** – z.B. über Steuerbord – lauten sie:

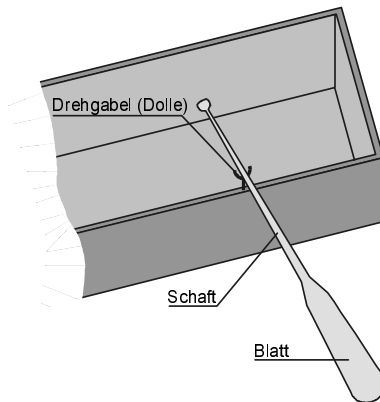
- „**Wende über Steuerbord!**“
- „**Steuerbord streichen, Backbord paddeln – a-n!**“
- „**Streichen und paddeln – halt!**“

c) Rudern

527. Wasserfahrzeuge können durch Rudern mit **R i e m e n** fortbewegt werden.

Riemen lagern in Drehgabeln (Dollen) oder in Behelfsvorrichtungen (Bild 515).

Bild 515



Riemen

528. Beim Rudern kniet, sitzt oder steht der Soldat mit dem Rücken zum Bug. Je nach Art und Ausrüstung des Wasserfahrzeugs bedient der Soldat einen oder zwei Riemen.

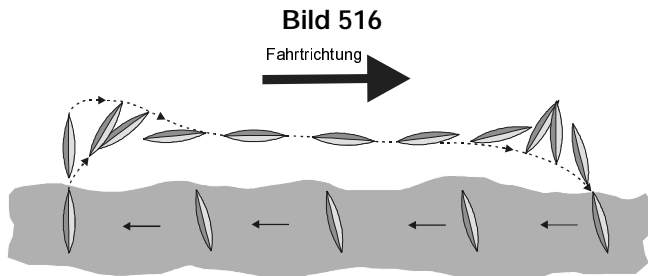
529. Zum Rudern führt der Soldat durch leichtes Vorbeugen des Oberkörpers und Strecken der Arme das waagrecht liegende Blatt flach über das Wasser in Richtung Bug.

Danach stellt er durch Drehung des Handgelenks das Blatt senkrecht und taucht es etwa zwei Drittel ins Wasser.

Durch Anziehen der Arme und Zurückbeugen des Oberkörpers zieht er den Riemen kräftig vom Bug zum Heck durch das Wasser. Durch Druck auf den Schaft unter gleichzeitigem Aufrichten des Oberkörpers hebt er das Blatt aus dem Wasser und stellt es waagrecht.

Zur Fortsetzung der Ruderbewegung führt er das Blatt waagrecht wieder in Richtung Bug.

Die Bewegung des Blattes beim Rudern ist aus Bild 516 ersichtlich.



Bewegungsablauf des Blattes beim Rudern

530. Rhythmus und **Tempo** des Ruderns sind wie beim Paddeln (Nr. 523) zu bestimmen.

531. Zum **Streichen** führt der Soldat das waagrecht liegende Blatt in Richtung Heck, indem er unter Zurückbeugen des Oberkörpers den Schaft des Riemens dicht an den Körper heranzieht. Danach stellt er durch Drehung des Handgelenks das Blatt senkrecht und taucht es etwa zwei Drittel ins Wasser.

Durch Ausstrecken der Arme und Vorbeugen des Oberkörpers drückt er den Schaft des Riemens kräftig in Richtung Heck und damit das Blatt vom Heck zum Bug.

Zur Fortsetzung des Streichens ist das Blatt wieder in Richtung Heck zu bringen.

532. Zum Stopfen hält der Soldat das Blatt senkrecht ins Wasser.

d) Staken

533. Wasserfahrzeuge können bei entsprechender Wassertiefe mit Stangen (Staken) fortbewegt werden (staken).

Dazu setzt die Fahrmannschaft die Stangen auf dem Gewässergrund auf und drückt das Wasserfahrzeug in die gewünschte Richtung.

Staken wird auch angewendet, wenn ein Fahrzeug auf dem Gewässergrund aufsitzt.

534. Die Fahrmannschaft kleiner Wasserfahrzeuge besteht im Allgemeinen aus 1 oder 2 Soldaten, bei größeren Fahrzeugen aus 4 Soldaten. Um Richtungsänderungen zu erleichtern, können Steuerruder verwendet werden.

535. Besteht die Fahrmannschaft beim Staken aus

- 1 Soldaten, so steht er im Heck,
- 2 Soldaten, steht einer im Heck, Stange zur einen Seite, und einer im Bug, Stange zur anderen Seite,
- mehr als 2 Soldaten, stehen sie an Back- und Steuerbord gleichmäßig verteilt.

536. Der stakende Soldat stößt die Stange entgegen der beabsichtigten Fahrtrichtung dicht am Fahrzeug *s c h r ä g r ü c k w ä r t s* auf den Grund und schiebt es mit nachhaltigem Druck vorwärts.

Die Hände greifen dabei an der Stange entlang über. Zuletzt wird mit der Stange kräftig abgedrückt, schnell aufgeholt und erneut eingesetzt.

Staken mehrere Soldaten, setzen sie die Stangen gleichzeitig ein und holen sie auch gleichzeitig auf.

537. Auf **fließendem Gewässer** sind beim Staken längs des Ufers die Staken landwärts, beim Staken quer zur Stromrichtung (Übersetzen) an der unterstromigen Seite des Wasserfahrzeugs einzusetzen. Dabei ist das Wasserfahrzeug in Gierstellung (Nr. 513) zu halten.

538. Die **Kommandos** zum Staken lauten:

- „**Staken – a-n!**“
- „**Staken – halt!**“

539. Wenn die Fahrmannschaft zur **Richtungsänderung** kein Steuerruder benutzt, setzt der Soldat im Heck auf der Seite, über die das Wasserfahrzeug drehen soll, die Stange im letzten Drittel des Fahrzeugs schräg von der Bordwand ein und schiebt das Heck nach der anderen Seite.

e) Treideln

540. Durch Treideln lässt sich ein Wasserfahrzeug nach o b e r s t r o m bewegen. Dazu wird es mit Leinen oder Seilen vom Ufer aus durch einen Treideltrupp oder ein Kraftfahrzeug gezogen.

541. Der **Treideltrupp** trägt die **Treidelleine** auf der landwärtigen Schulter, der letzte Mann des Trupps auf der wasserwärtigen. An gefährlichen Uferstellen nimmt der gesamte Trupp die Treidelleine auf die wasserwärtige Schulter.

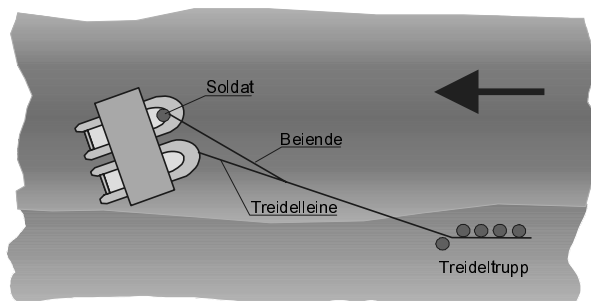
542. Beim Treideln mit einem **Kraftfahrzeug** muss der Kraftfahrer vorsichtig anfahren und er darf nur so schnell fahren, dass der Schwall vor dem Bug das Wasserfahrzeug nicht überspült.

543. Zum Treideln eines einzelnen **Bootes** ist die Treidelleine am Heck zu befestigen (Palstek, Anlage 8) und vom Bug aus mit dem **Beiende** so zu regulieren, dass eine „Gierstellung wasserwärts“ entsteht. Dadurch hält das Boot den erforderlichen **Abstand zum Ufer**.

Lässt sich das Boot nicht durch Gierstellung allein vom Ufer fern halten, ist dies durch Staken oder Rudern mit dem Steuerpaddel zu unterstützen.

544. An **Fähren** ist die Treidelleine am Bug des l a n d w ä r t i g e n Teils zu befestigen, wenn die Stromgeschwindigkeit bis 1 m/s groß ist. Das Beiende reguliert ein Soldat vom w a s s e r w ä r t i g e n Teil der Fähre (Bild 517).

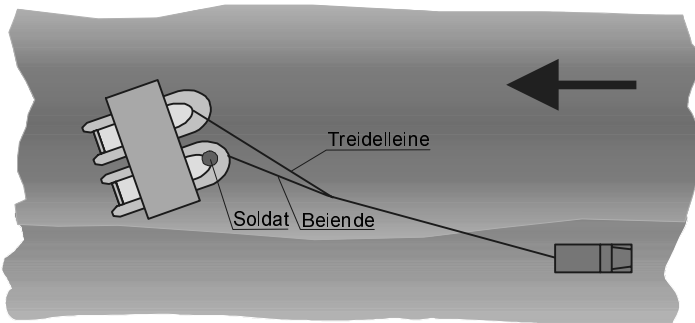
Bild 517



**Treideln einer Fähre
bei einer Stromgeschwindigkeit bis 1 m/s**

545. Bei einer Stromgeschwindigkeit über 1 m/s ist die Treidelleine am Bug des w a s s e r w ä r t i g e n Teils der Fähre zu befestigen. Das Beiende reguliert ein Soldat vom l a n d w ä r t i g e n Teil der Fähre (Bild 518).

Bild 518

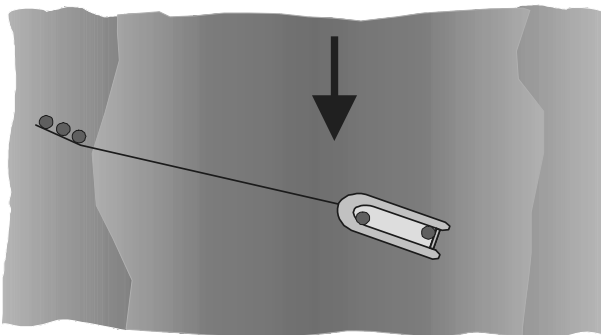


**Treideln einer Fähre
bei einer Stromgeschwindigkeit über 1 m/s**

f) Ziehen

546. Über Gewässer mit Stromgeschwindigkeiten **unter 1 m/s** und Wasserspiegelbreiten **bis etwa 50 m** lässt sich ein Wasserfahrzeug mit **Zugleinen** hin- und herziehen (Bild 519).

Bild 519



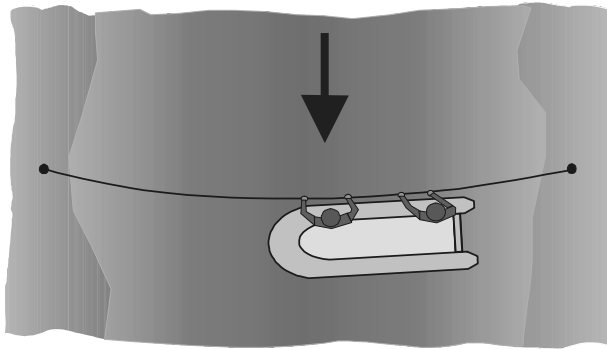
Übersetzen durch Ziehen eines Bootes mit Zugleine

547. Bei Wasserspiegelbreiten auch **über 50 m** und Stromgeschwindigkeiten **bis etwa 0,5 m/s** kann eine Fahrmannschaft ihr Boot an einem von Ufer zu Ufer gespannten Seil Hand über Hand über das Gewässer ziehen (Bild 520, 521).

Das Boot muss sich dabei unterstrom des Seiles befinden!

Bei Verwendung von Drahtseilen sind **Schutzhandschuhe** zu tragen.

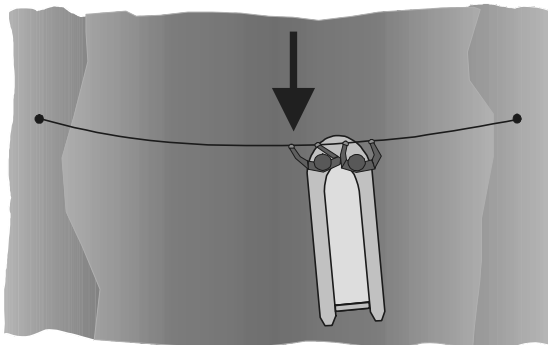
Bild 520



Übersetzen durch Ziehen am gespannten Seil

548. Bei dem im Bild 521 dargestellten Verfahren besteht die Gefahr des Unterschneidens für das Boot, wenn das Seil zu straff gespannt und kein Gewichtsausgleich im Heck vorhanden ist.

Bild 521

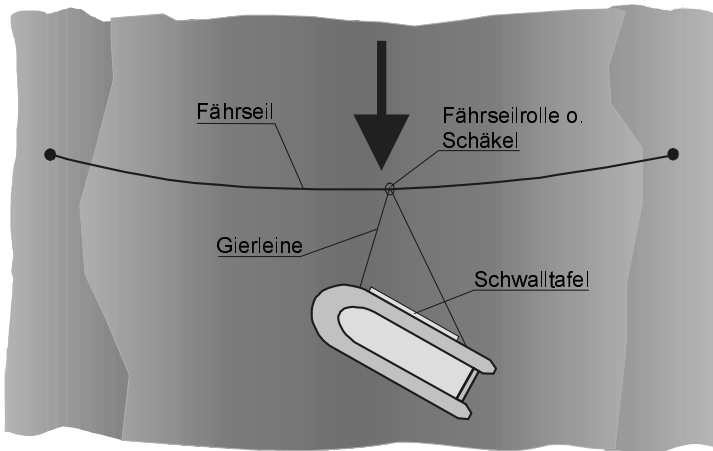


Übersetzen durch Ziehen am gespannten Seil

g) Gieren am Fährseil

549. Ein Boot oder eine Fähre lässt sich am Fährseil auch gieren (Bild 522). Die Stromgeschwindigkeit muss dann **mindestens 1 m/s** betragen. Zum Ablegen und Anlegen wird meist gestakt.

Bild 522



Gieren am Fährseil

550. Eine **Fährseileinrichtung** kann die Truppe selbst bauen. Dazu wird folgendes Gerät benötigt:

- 1 Fährseil,
- 2 Umlenkrollen,
- 1 Fährseilrolle (möglichst aufklappbar) oder als Behelf 1 Schäkel und
- Verankerungsmaterial.

Zusätzlich werden bei flachen Ufern Dreiböcke zum Abstützen des Fährseils gebaut. Der Bau einer Fährseileinrichtung ist in Anlage 9 beschrieben.

551. Als **Fährseile** sind Drahtseile zu verwenden. Die erforderliche Stärke hängt ab von

- der Länge des Fährseils zwischen den Verankerungen und
- der Stromgeschwindigkeit.

5	Fahren ohne Motorantrieb
----------	---------------------------------

Durchmesser des Fährseils				
Länge des Fährseils zwischen den Verankerungen	Stromgeschwindigkeit			
	bis 2 m/s	bis 2,5 m/s	bis 3 m/s	über 3 m/s
120 m	15 mm	20 mm	25 mm	28 mm
180 m	20 mm	22 mm	28 mm	
240 m	22 mm	25 mm		
300 m	25 mm	28 mm		

552. Das Fährseil wird bis zu 50 m oberstrom der geplanten Anlegestellen an beiden Ufern verankert.

Bei einer nicht aufklappbaren **Fährseilrolle** ist das Seil v o r dem Verankern einzufädeln.

553. Als **Gierleine** für ein Boot eignet sich die Halteleine (Anlage 8), bei größeren Fähren sind längere Seile nötig.

554. Die Gierleine ist am Bug zu befestigen, zur Fährseilrolle zu führen, mit dieser durch einen Rundtörn mit einem Halbschlag (Anlage 8) fest zu verbinden. Dann ist sie zum Heck des Boots zu führen und dort mit einem Slipstek (Anlage 8) an einem Holmring so zu befestigen, dass sie zum Einstellen des notwendigen Gierwinkels aufgeholt oder nachgelassen werden kann.

Der bewegliche Teil der Gierleine von der Fährseilrolle zum Heck muss mindestens um eine Bootslänge länger sein als der feste Teil von der Fährseilrolle zum Bug.

Sind mehrere Gierleinen erforderlich, werden sie mit Schäkeln an der Fährseilrolle und mit je einem Slipstek am Bug steuerbord und backbord außen befestigt.

Die Gierstellung lässt sich durch Aufholen oder Nachlassen der Gierleinen einnehmen.

555. Bei einer Stromgeschwindigkeit **unter 1 m/s** ist das Gieren am Fährseil möglich, wenn an der nach oberstrom gerichteten Seite des Boots eine **Schwalltafel** angebracht wird (Bild 522). Diese bewirkt, dass die Strömung mehr Druck auf das Fahrzeug ausübt.

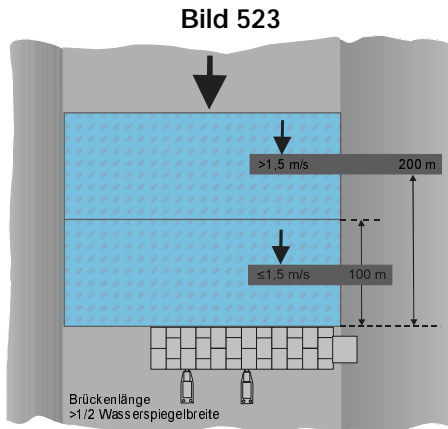
Größe und Eintauchtiefe der Schwalltafel hängen von der Art des Wasserfahrzeugs und der Wassertiefe ab.

III. Fahreinschränkungen

556. Muss oberstrom von Schwimmbrücken oder Bauwerken, die **m e h r als die halbe Wasserspiegelbreite** sperren, mit Wasserfahrzeugen oder Behelfsübergangsmitteln gefahren oder angelegt werden, ist über die **g e s a m t e Wasserspiegelbreite** als Mindestabstand (Bild 523) einzuhalten:

- 100 m bei einer Stromgeschwindigkeit bis 1,5 m/s,
- 200 m bei einer Stromgeschwindigkeit über 1,5 m/s.

Bei stromverankerten Brücken sind diese Abstände zu deren **A n k e r - l i n i e¹⁾** einzuhalten.



**Nicht zu befahrende Wasserfläche
Gewässer m e h r als 1/2-Wasserspiegelbreite gesperrt
(Mindestabstände)**

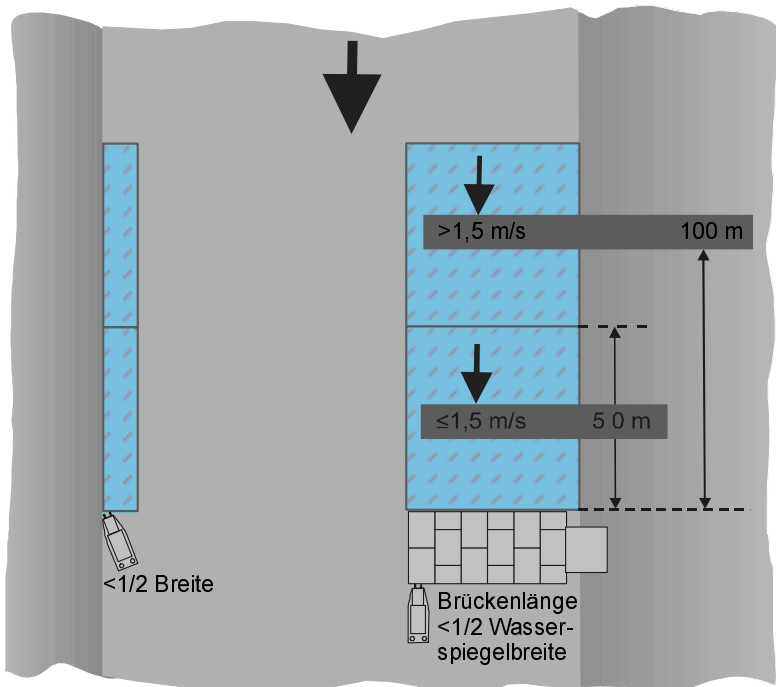
¹⁾ Die Ankerlinie ist eine an beiden Ufern gekennzeichnete Linie, deren Abstand zur Brücke mindestens 75 m beträgt.

557. Oberstrom von Schwimmbrücken oder Bauwerken, die **weniger als die halbe Wasserspiegelbreite** sperren, sowie oberstrom von Wasserfahrzeugen, die am Ufer festliegen, ist beim Fahren oder Anlegen mit Wasserfahrzeugen und Behelfsübergangsmitteln als Mindestabstand (Bild 524) einzuhalten:

- 50 m bei einer Stromgeschwindigkeit bis 1,5 m/s,
- 100 m bei einer Stromgeschwindigkeit über 1,5 m/s.

558. Bei ungünstigen Gewässerverhältnissen, bei eingeschränkter Sicht und bei unzureichendem Ausbildungsstand sind die Mindestabstände zu **v e r g r ö ß e r n**.

Bild 524



Nicht zu befahrende Wasserfläche
 Gewässer **w e n i g e r** als 1/2-Wasserspiegelbreite gesperrt
 (Mindestabstände)

Kapitel 6

Schlauchboote

I. Allgemeines

601. Das Schlauchboot **ohne Motorantrieb** eignet sich besonders zur Erkundung von Gewässern und als Übergangsmittel für das überraschende Überwinden von Gewässern. Für die Wasserfahrt kann es schnell hergerichtet werden; es verursacht bei der Fahrt kaum Geräusche.

602. Das **Aufblasen** des Schlauchboots ist weithin zu hören. Es muss daher je nach Lage, Windrichtung und Breite des Gewässers in entsprechender Entfernung vom Ufer geschehen.

603. Das Schlauchboot wird ausgerüstet zum Gewässer getragen oder mit einem Fahrzeug herangebracht (Kapitel 10).

604. Damit das Schlauchboot nicht beschädigt wird, darf es nur auf der Schulter oder am langen Arm getragen und nicht über den Boden gezogen werden.

Es ist **verboten**, in die Schlauchboote zu springen oder Lasten hineinzuwerfen.

II. Kleines Schlauchboot

605. Das Schlauchboot 2-3 Mann, 3 Mann und 2-4 Mann eignet sich vor allem zum Erkunden von Gewässern.

606. Für 2 gekoppelte Schlauchboote 2-4 Mann werden bei Stromgeschwindigkeiten unter 1 m/s 3 Soldaten als Fahrmannschaft benötigt, bei höheren Stromgeschwindigkeiten 4 Soldaten.

607. Kleine Schlauchboote werden von 2 Soldaten am langen Arm (Bild 601) getragen und in beliebiger Weise zu Wasser gebracht.

Die Festmacherleine wird an der Schlaufe am Bug mit einem Palstek (Anlage 8) befestigt.

Bild 601



Tragen des kleinen Schlauchboots

608. Kleine Schlauchboote werden wie folgt gepaddelt:

- Von **1 Soldaten**, indem er auf dem Schlauchbootboden kniet und das Paddel abwechselnd steuerbord und backbord einsetzt; Gierstellung wird gehalten, indem nur auf der unterstromigen Seite gepaddelt wird (Bild 602).

Bild 602



Ein Soldat paddelt

- Von **2 Soldaten**, indem sie hintereinander auf dem Schlauchbootboden knien oder mit beiden Beinen nach innen auf dem Wulst sitzen; einer paddelt steuerbord, der andere backbord (Bild 603). Für das Einhalten der Richtung ist der hintere Soldat verantwortlich.

Bild 603



Zwei Soldaten paddeln

- Von **3 Soldaten**, indem zwei paddeln und einer steuert (Bild 604).

Bild 604



Zwei Soldaten paddeln, einer steuert

III. Großes Schlauchboot

609. Im großen Schlauchboot können 10 Soldaten mit Ausrüstung ein Gewässer überwinden.

610. Die Fahrmannschaft des großen Schlauchboots besteht aus dem Bootsführer, zugleich Steuermann, und 4 bis 9 Soldaten. Der Soldat im Bug an Backbord ist zugleich der Anleger.

Zum Tragen eines Schlauchbootes sind mindestens acht Soldaten erforderlich.

611. Das große Schlauchboot wird wie folgt **ausgerüstet**:

- Die Festmacherleine wird am Bug durch je einen Ring steuerbord und backbord mit einem Palstek (Anlage 8) befestigt.
- Das Steuerpaddel wird am Heck befestigt.
- Die Paddel werden auf dem Bootsboden jeweils am Sitzplatz entlang des Schlauchkörpers mit dem Blatt nach hinten abgelegt, 4 an der Steuerbord- und 5 an der Backbordseite.
- Je ein Blasebalg mit angebrachtem Füllschlauch wird im Bug und im Heck abgelegt.
- Der Beutel mit Vorratsteilen wird im Heck des Boots befestigt.
- Sind die Schwimmwesten noch nicht angelegt, werden sie im Boot an jedem Sitzplatz mit der Rückseite zum Bootsboden abgelegt.

612. Je nach Lage und Entfernung zum Gewässer wird das Schlauchboot mit dem Heck voraus **am langen Arm** (Bild 605) oder **auf der Schulter** (Bild 606) getragen.

Bild 605



Tragen am langen Arm

Bild 606



Tragen auf der Schulter

613. Zum **Tragen** des Schlauchboots treten die Soldaten der Größe nach – die Größten nach hinten – an das Schlauchboot heran (Bild 607). Sie nehmen das Gewehr so auf den Rücken, dass die Mündung vom Boot weg zeigt.

Bild 607



„An das Schlauchboot – herantreten“

614. Am Ufer nimmt die Fahrmannschaft das Boot von der Schulter ab und schiebt es am langen Arm mit dem Heck voraus schräg nach unterstrom ins Wasser. Wird das Schlauchboot am langen Arm getragen, kann es unmittelbar aus der Bewegung zu Wasser gebracht werden. Bei günstigen Ufer- und Strömungsverhältnissen und dem entsprechenden Ausbildungsstand der Soldaten kann das Boot mit dem Bug voraus zu Wasser gebracht werden.

615. Für das Aufnehmen, Tragen und Abnehmen lauten die Kommandos:

- „**An das Schlauchboot – herantreten!**“
- „**Nehmt – auf!**“ oder „**Auf die Schulter nehmt – auf!**“
- „**Wasserwärts – marsch!**“
- „**Fahrmannschaft – h-a-l-t!**“
- „**Nehmt – ab!**“ oder „**An den langen Arm nehmt – ab!**“

Die Kommandos gibt entweder der eingeteilte Führer oder der letzte Mann hinten links.

Die Ausführung der Kommandos zeigen die Bilder 607 bis 613.

Bild 607



„An das Schlauchboot – herantreten!“

6	Schlauchboote
---	---------------

Bild 608



6

„Nehmt...!“

Bild 609



„...auf!“

6	Schlauchboote
---	---------------

Bild 610



„Auf die Schulter nehmt...!“

Bild 611



„...auf!“

6	Schlauchboote
---	---------------

Bild 612



„Nehmt...!“ oder „An den langen Arm nehmt...!“

Bild 613



„...ab!“

616. Jeder Soldat der Fahrmannschaft muss die Ausführung der Kommandos sicher beherrschen. Die Kommandos für das Zuwasserbringen der Boote, das Einrücken, das Ablegen und das Paddeln sowie für das Anlegen und das Ausrücken werden in rascher Folge, jeweils unmittelbar nach der Ausführung des vorangegangenen, gegeben.

617. Nach dem Zuwasserbringen des Schlauchboots rückt zunächst der **Bootsführer** ein. Er legt das Steuerpaddel aus und lässt die Fahrmannschaft einrücken.

Die **Fahrmannschaft** besetzt das Boot, indem – steuerbord beginnend – im Wechsel ein Soldat hinter dem anderen über den Bugrand in das Boot gleitet, sich jeweils auf seine Bootseite vom Heck beginnend rittlings auf den Wulst mit Front zum Bug setzt und sofort sein Paddel auslegt. Den außenbords befindlichen Fuß klemmen die Soldaten mit dem Absatz hinter das Scheuertau, das als Ringleine außen um das Schlauchboot liegt, bzw. hinter die Holmleinen (Bild 614).

Während des Einrückens (Bild 614) hält der **Anleger** das Boot vom Ufer aus mit der Festmacherleine.

Bild 614



Einrücken in das Schlauchboot

618. Zum **Ablegen** drückt der Anleger das Boot weit ins Wasser. Sobald der Bug vom Ufer frei ist, rückt der Anleger ein und nimmt die Leine mit.

619. Zum **Anlegen** legt der Anleger sein Paddel auf den Bootsboden, nimmt die Leine auf und macht sich zum Sprung ans Ufer fertig. Er springt mit der Leine ans Ufer, fängt mit den Händen den Stoß des Boots gegen das Ufer ab und hält es danach an der Leine oder macht es am Ufer fest.

620. Nachdem die Paddel im Boot abgelegt sind, springt die Fahrmannschaft – am Bug beginnend – aus dem Boot.

621. Die Kommandos für das Einrücken, Ablegen, Anlegen und Ausrücken lauten:

- „**Einrücken!**“
- „**Ablegen!**“
- „**Fertig zum Anlegen!**“
- „**Anlegen!**“
- „**Fest!**“
- „**Fertig zum Ausrücken!**“
- „**Ausrücken!**“

622. Werden Schwimmwesten getragen, werden sie erst an Land in einer Deckung abgelegt. Ein vorher dazu befohlener Soldat sammelt die Schwimmwesten ein und bringt sie ins Boot.

Kapitel 7

Schwimmende Behelfsübergangsmittel

I. Flöße

a) Allgemeines

701. Muss die Truppe Ausrüstung, Handwaffen oder Munition trocken über ein Gewässer bringen oder Verwundete zurückbringen und stehen ihr weder Schlauchboote noch Übergangsmittel der Pioniere oder andere Behelfsübergangsmittel (Nr. 712) zur Verfügung, setzt sie – aus vorgefundenem Material herzustellende – Flöße ein.

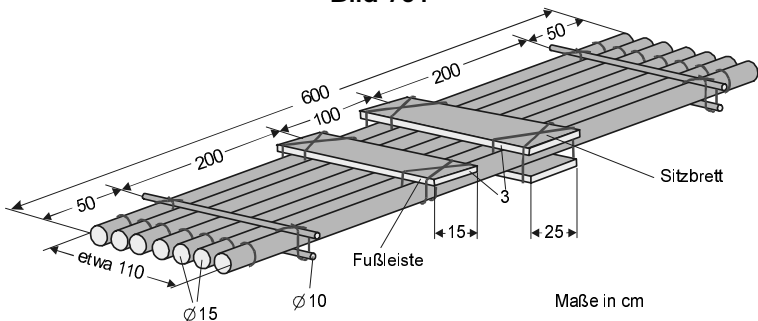
702. Flöße lassen sich am besten durch Paddeln oder Ziehen bewegen. Als **Behelfspaddel** eignen sich Bretter. Sind keine geeigneten Bretter vorhanden, können Stangen mit „Blättern“ versehen werden.

b) Stangenfloß

703. Das Stangenfloß trägt 2 Soldaten.

1 Soldat kann damit einen Verwundeten oder Munition und Gerät bis 100 kg übersetzen (Bild 701).

Bild 701



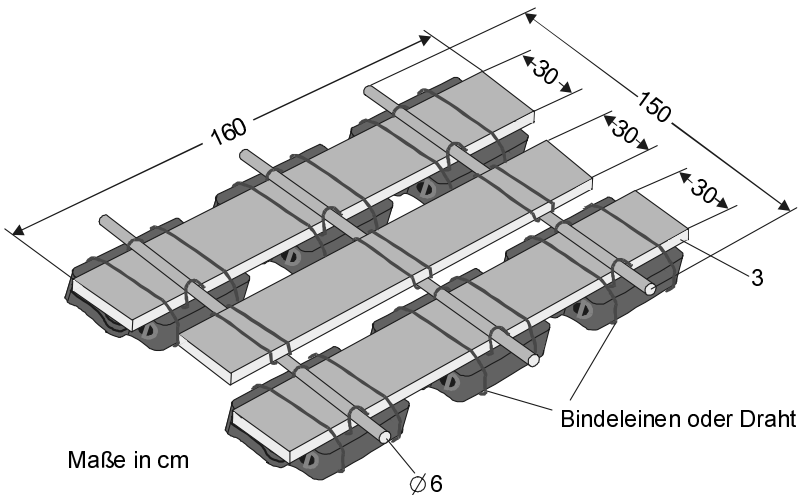
Material und Bauweise für ein Stangenfloß
(Anhalt)

Hinweis für den Ausbilder

4 Soldaten können ein Stangenfloß – bei vorbereitetem Material – in etwa 30 Minuten bauen.

c) Kanisterfloß

704. Das Kanisterfloß trägt 1 Soldaten (Bild 702).

Bild 702**Material und Bauweise für ein Kanisterfloß**

(Anhalt)

Hinweis für den Ausbilder

2 Soldaten können ein Kanisterfloß – bei vorbereitetem Material – in etwa 30 Minuten bauen.

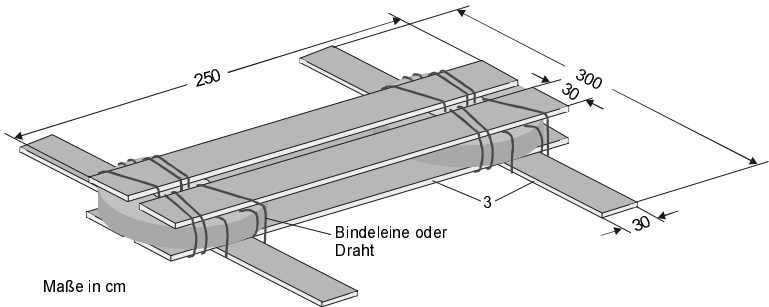
d) Schlauchfloß

705. Das Schlauchfloß trägt je nach Größe der Schläuche, 1 oder 2 Soldaten (Bild 703).

7

Schwimmende Behelfsübergangsmittel

Bild 703



Material und Bauweise für ein Schlauchfloß (Anhalt)

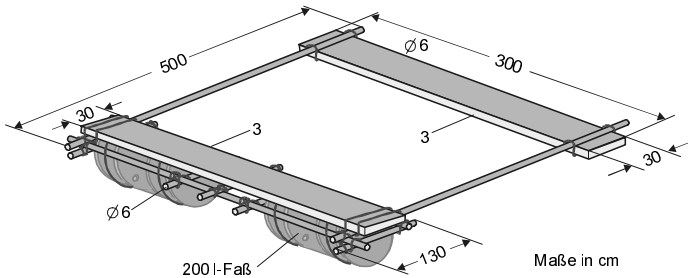
Hinweis für den Ausbilder

2 Soldaten können ein Schlauchfloß – bei vorbereitetem Material – in etwa 30 Minuten bauen.

e) Tonnenfloß

706. Das Tonnenfloß trägt 2 Soldaten (Bild 704).

Bild 704



Material und Bauweise für ein Tonnenfloß (Anhalt)

Hinweis für den Ausbilder

3 Soldaten können ein Tonnenfloß – bei vorbereitetem Material – in etwa 60 Minuten bauen.

II. Schlauchbootfähre

707. Aus großen Schlauchbooten können **Schlauchbootfähren** gebaut werden.

- Diese benötigen eine Mindestwassertiefe von 0,50 m und sind nur bei einer Stromgeschwindigkeit u n t e r 1,5 m/s einzusetzen.

708. Als **Fahrmannschaft** für eine Schlauchbootfähre aus 2 großen Schlauchbooten werden ein Führer und 4 Soldaten benötigt.

Diese Fähre hat eine Tragfähigkeit von etwa 2 t.

709. Die Schlauchbootfähre wird bewegt durch

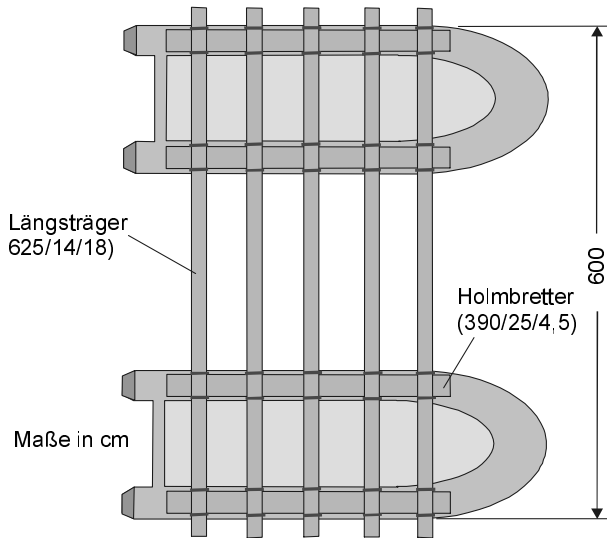
- Staken,
- Treideln,
- Ziehen,
- Gieren am Fährseil.

710. Zum Bauen einer Schlauchbootfähre (Bilder 705 bis 708) werden benötigt:

- Material:
 - 2 Große Schlauchboote
 - (Maße in cm) 4 Holmbretter (390/25/4,5)
 - 5 Längsträger (625/14/18 oder Æ 20)
 - 27 Tragebelag- und Stoßbretter (350/25/4,5)
 - 2 Rödeltträger (625/10/14)
 - 4 Geländerpfosten (150/Æ 8)
 - 2 Geländerholme (Handlauf, 450/Æ 8)
 - 16 Rödeltkeile
 - 48 Bindeleinen oder 300 m Bindedraht
 - 4 Bauklammern
 - Nägeln
- Werkzeug:
 - 1 Bügelsäge
 - 1 Klauenbeil
 - 1 Zange
 - 1 Drahtschere
 - 1 Bandmaß

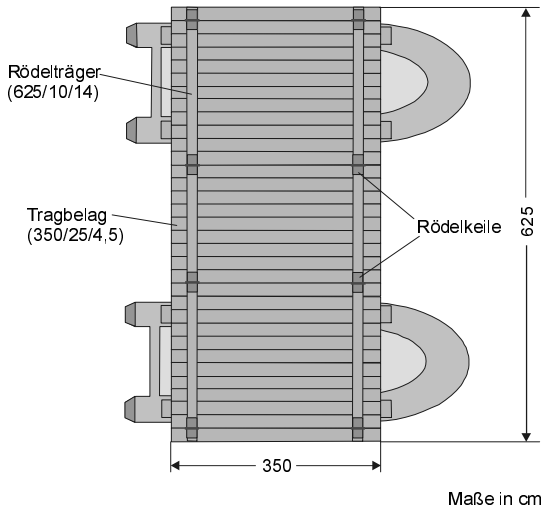
7 Schwimmende Behelfsübergangsmittel

Bild 705



Schlauchboote mit Holmbrettern und Längsträgern

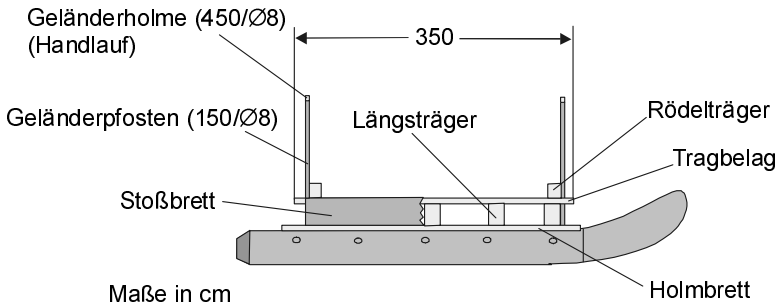
Bild 706



Fähre mit Tragbelag und Rödelung

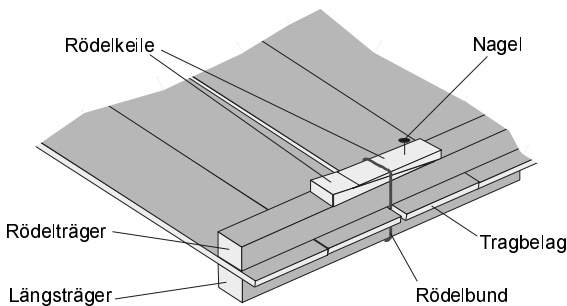
711. Die Holmbretter sind mit den am Boot angebrachten Leinen¹⁾ oder mit Bindeleinen auf den Schlauchbootwülsten zu befestigen. Für das Verschnüren der Längsträger auf den Holmbrettern (Bockschnürbund, Anlage 8) ist es zweckmäßig, zwischen Wulst und Holmbrett einen Paddelstiel zu schieben. Der Tragebelag ist mit Rödelträgern festzulegen. Vor den Balkenköpfen sind Stoßbretter anzubringen; zur Sicherheit beim Übergang ist ein Geländer zu bauen.

Bild 707



Seitenansicht der fertig gestellten Fähre

Bild 708



Rödelung

Hinweis für den Ausbilder

8 Soldaten können eine Schlauchbootfähre – bei vorbereitetem Material – in etwa 90 Minuten bauen.

1) TDv 1940/005-14 „Schlauchboot“

III. Boote, Kähne und Hohlkörper

712. Boote, Kähne und Hohlkörper bieten sich zum Übersetzen von Personal und Material an. Vor ihrem Einsatz muss eine *P r o b e b e l a s t u n g* vorgenommen werden.

713. Bei beladenen Booten und *o b e n o f f e n e n* Hohlkörpern muss *i m m e r* ein **Freibord von mindestens 0,25 m** (Bild 709) bleiben.

Bei Wellengang ist der Freibord z.B. durch Verringern der Last zu vergrößern.

G e s c h l o s s e n e Hohlkörper dürfen vollständig eintauchen, jedoch ist auch hier ein Freibord von etwa 0,20 m zweckmäßig.

714. Die Tragfähigkeit von Booten, Kähnen und Hohlkörpern wird nach folgender **Formel** berechnet (Bild 709):

Tragfähigkeit (in Tonnen) = $h_n \times l_m \times b_m$

- h_n ist die nutzbare Höhe (in Metern) des unbeladenen Boots, Kahns oder Hohlkörpers über dem Wasserspiegel, abzüglich Freibord.
- l_m ist die mittlere Länge (in Metern), innen, gemessen in der Mitte der nutzbaren Höhe.
- b_m ist die mittlere Breite (in Metern), innen, gemessen in der Mitte der nutzbaren Höhe.

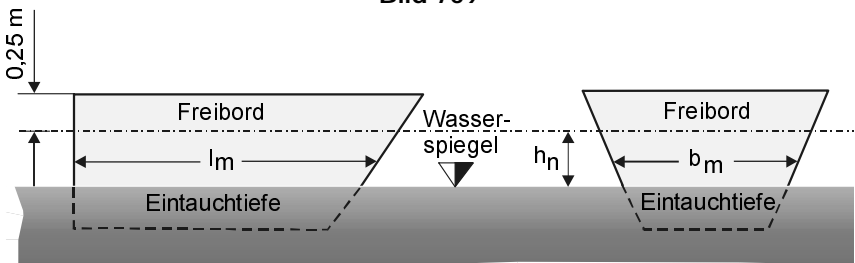
Beispiel:

Ein Boot hat folgende Abmessungen:

$h_n = 0,70 \text{ m}$, $l_m = 8,00 \text{ m}$, $b_m = 2,00 \text{ m}$

Tragfähigkeit = $0,70 \times 8,00 \times 2,00 = 11,2 \text{ t}$

Bild 709



Nutzbare Höhe, mittlere Länge und mittlere Breite

7	Schwimmende Behelfsübergangsmittel
----------	---

715. Die Tragfähigkeit von tonnen- oder fassartigen Hohlkörpern ergibt sich aus dem Inhalt abzüglich der eigenen Masse. Als Anhalt gilt folgende Tabelle:

Hohlkörper	Inhalt l	Durchmesser		Länge cm	eigene Masse kg	Tragfähigkeit bei etwa 20 cm Freibord etwa kg
		größter cm	kleinster cm			
Wein- und Bierfässer (Holz)	600	100	85	115	120	500
	400	90	75	109	112	330
	320	86	70	98	100	240
	300	82	67	90	95	225
	220	71	63	84	80	165
	200	70	60	84	70	150
	150	69	58	79	66	110
100	60	52	69	57	75	
Kraftstoff-/ Ölfässer Stahl	600	92		118	110	410
	500	85		112	90	340
	400	78		105	80	260
	300	70		100	67	180
200	64		86	55	105	
	Inhalt l	Länge x Breite x Höhe cm			eigene Masse kg	Tragfähigkeit kg
Einheits- kanister	20	46 x 34,5 x 13			4,5	15,5

716. Die Tragfähigkeit (Faustformel) von

- LKW-Schläuchen für 20 Zoll-Felgen beträgt etwa 50 kg,
- trockenem Holz ist nach folgender Formel zu berechnen:

$$\frac{m^3 (\text{Holz})}{3} = \text{Tragfähigkeit in t}$$

Feuchtes frisch geschlagenes Holz hat eine geringere Tragfähigkeit. Eine Probelastung ist durchzuführen.

717. Bei einem Soldaten mit Ausrüstung ist von einem Gewicht von 100 kg auszugehen.

IV. Behelfsstege auf schwimmenden Unterstützungen

a) Allgemeines

718. Schmale Gewässer bis zu einer Wasserspiegelbreite von 30 m und einer Stromgeschwindigkeit bis zu 1,5 m/s können von abgessener Truppe mit Behelfsstegen auf schwimmenden Unterstützungen überwunden werden.

719. Schlauchboote, Kähne, Fässer, Kanister, Autoschläuche und andere schwimmfähige Hohlkörper können als Unterstützung für Behelfsstege verwendet werden.

720. Zur Sicherheit für die übergehende Truppe ist an Behelfsstegen grundsätzlich ein **Geländer** aus Halteleinen, Stangen oder Brettern anzubringen.

721. Behelfsstege auf schwimmenden Unterstützungen werden durch

- Vorschieben oder
- Einschwenken

vom diesseitigen Ufer zum jenseitigen Ufer gebaut.

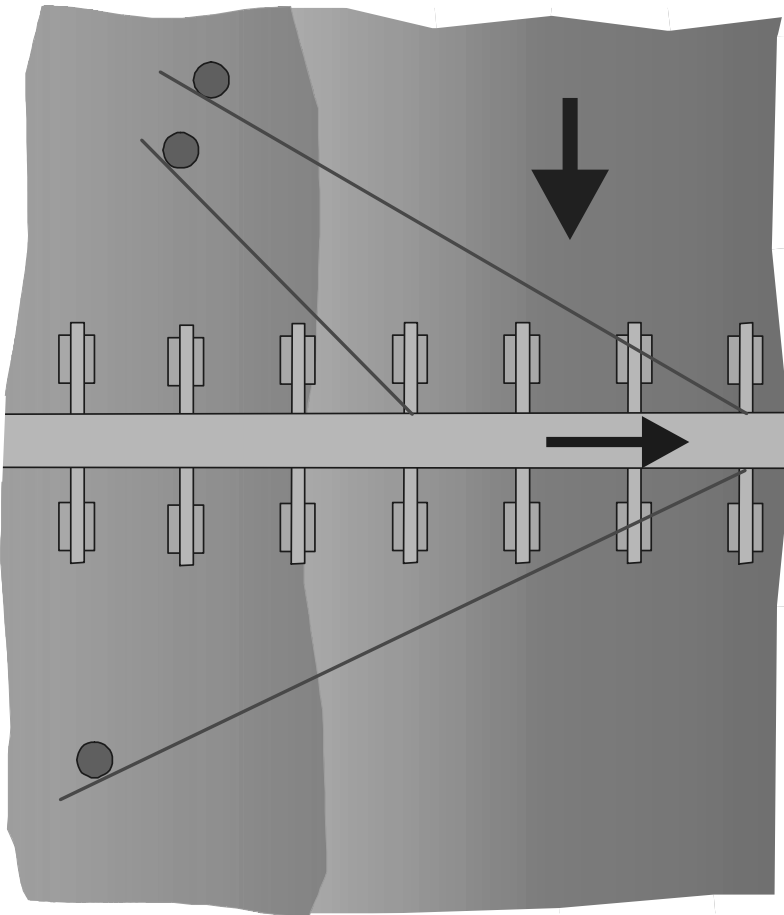
722. Je nach der Länge des Behelfsstegs und den Platzverhältnissen am Ufer werden beim **Vorschieben** folgende Verfahren angewendet:

- Der Behelfssteg wird am Ufer – senkrecht zum Gewässer – **v o l l s t ä n d i g** gebaut und dann wasserwärts bis zum jenseitigen Ufer vorgeschoben.
- Der Behelfssteg wird am Ufer **a b s c h n i t t s w e i s e** gebaut. Der erste Abschnitt wird zu Wasser gebracht, der nächste daran landwärts angebaut und die zusammengebauten Abschnitte werden wasserwärts vorgeschoben.

Die Spitze des Behelfsstegs wird dabei vom Ufer aus mit Leinen in **R i c h t u n g g e h a l t e n**. Bei längeren Behelfsstegen kann es notwendig sein, das Vorschieben an mehreren Stellen mit Leinen zu sichern (Bild 710).

Oft ist es zweckmäßig, das Vorschieben durch Ziehen mit Leinen vom jenseitigen Ufer her zu unterstützen.

Bild 710

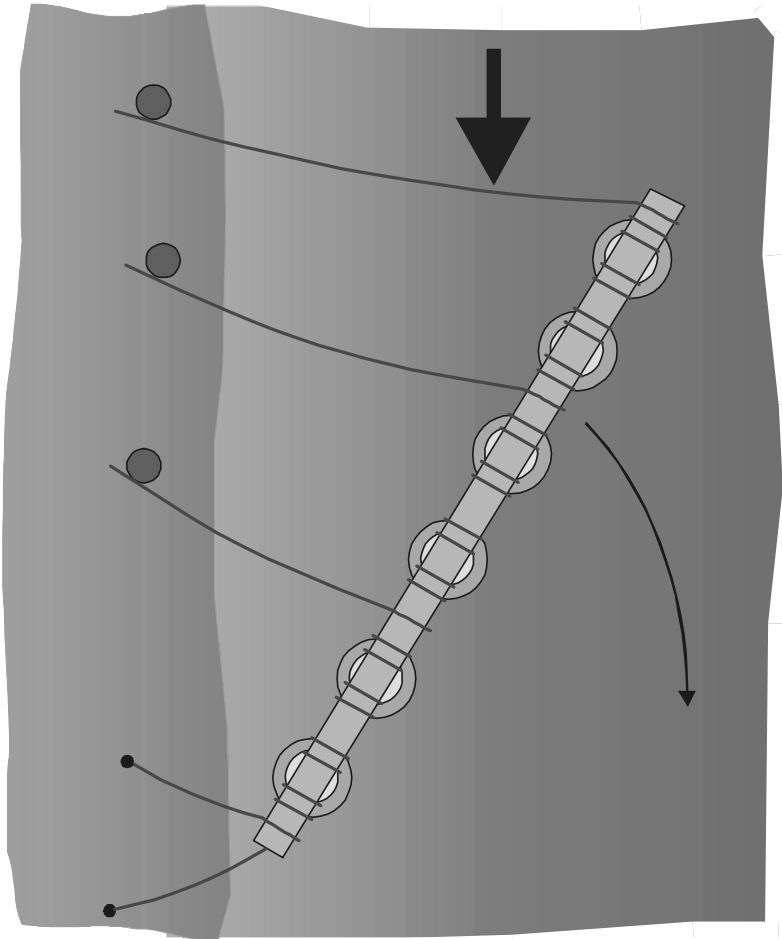


Vorschieben eines Stags

723. Der Behelfssteg kann auch in voller Länge parallel zum Ufer im Gewässer gebaut und durch **Einschwenken** an seinen Platz gebracht werden (Bild 711).

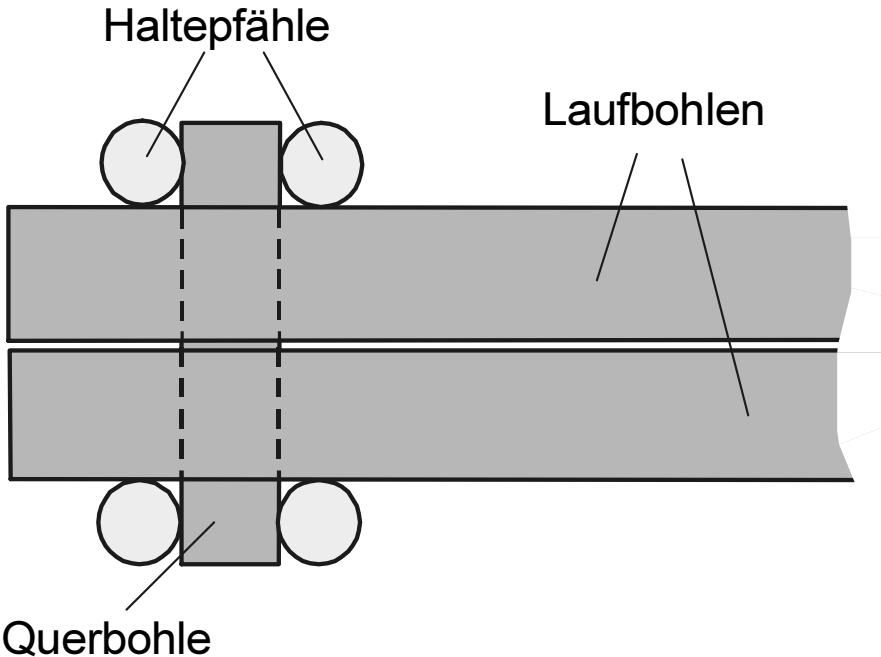
Der Behelfssteg wird dabei entweder durch die Strömung nach unterstrom gedrückt und mit Leinen vom diesseitigen Ufer gesichert oder bei schwachem Strom vom jenseitigen Ufer auf seinen Platz gezogen.

Beide Verfahren können gleichzeitig angewendet werden.

Bild 711**Einschwenken eines Behelfsstegs
mit Unterstützung der Strömung**

724. Der Behelfssteg wird auf **b e i d e n** U f e r n wie folgt befestigt:
Unter die Laufbohlen eine **Querbohle** (breiter als der Steg) annageln und diese mit vier **Haltepfähle** festlegen (Bild 712).

Bild 712



Festlegen eines Stegs am Ufer

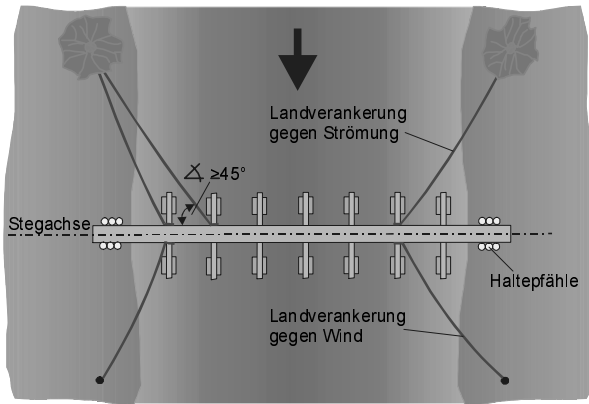
725. Behelfsstege auf schwimmenden Unterstützungen sind immer zu verankern.

Die **Verankerung** wirkt g e g e n die S t r ö m u n g und g e g e n den W i n d .

Sie kann als Landverankerung oder als Stromverankerung gebaut werden (Anlage 9).

726. Bei der **Landverankerung** (Bild 713) darf der Winkel zwischen Landverankerungsleinen und Stegachse nicht kleiner als 45° sein.

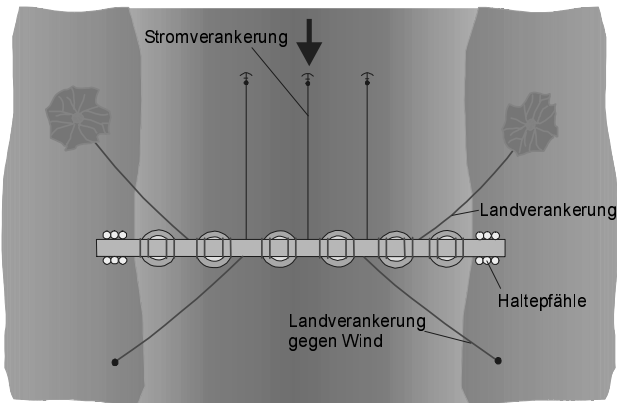
Bild 713



Landverankerung

727. Die **Stromverankerung** wird nur dann gebaut, wenn keine ausreichend langen Leinen für die Landverankerung zur Verfügung stehen (Bild 714). Sind keine Anker vorhanden, können Behelfsanker, z.B. aus Stahlstücken, schweren Steinen, mit Steinen gefüllte Kisten oder Eggen, verwendet werden. Die Anker sind entweder während des Einschwenkens vom Steg aus oder aus leichten Übergangsmitteln ins Wasser zu werfen.

Bild 714



Stromverankerung und Landverankerung

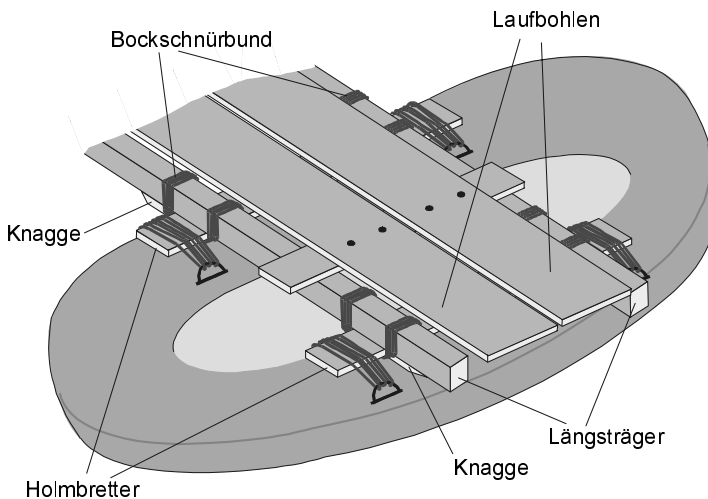
728. Die Anzahl der Verankerungsseile richtet sich nach der Stärke des Drucks, den die Strömung bzw. der Wind auf den Behelfssteg ausübt. Je schwächer die Strömung bzw. der Wind ist, desto geringer kann die Anzahl der Verankerungsseile sein.

b) Schlauchbootsteg

729. Der Schlauchbootsteg (Bilder 715, 716) auf kleinen Schlauchbooten ist wie folgt herzurichten:

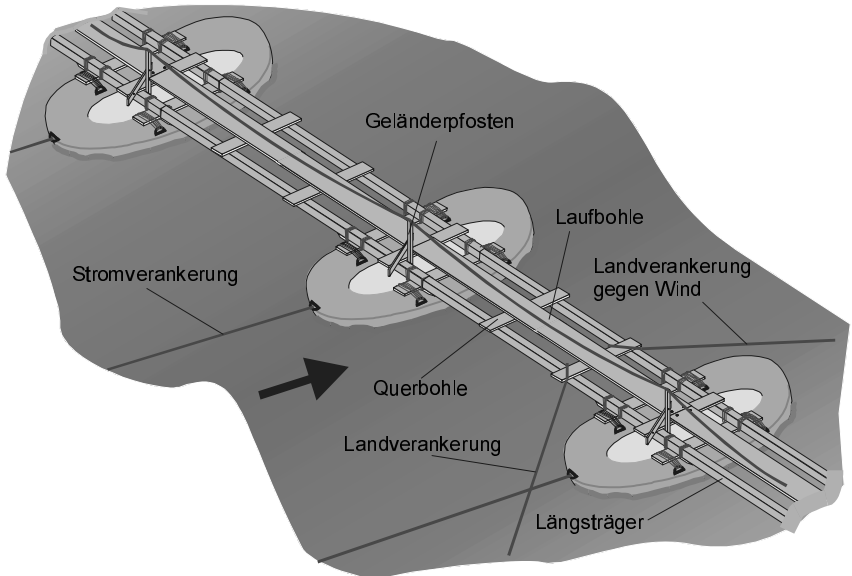
- Holmbretter oder -bohlen mit den am Boot angebrachten Leinen auf den Schlauchbootwülsten befestigen.
- Knaggen (Nr. 848) so an die Längsträger nageln, dass die Holmbretter fest zwischen zwei Knaggen liegen und ein Verschieben der Längsträger verhindert wird.
- Längsträger mit Bockschnürbund (Anlage 8) auf die Holmbretter auf-schnüren.
- Querbohlen auf die Längsträger nageln.
- Laufbohlen auf die Querbohlen nageln.
- Geländer annageln.

Bild 715



Kleines Schlauchboot als schwimmende Unterstüzung

Bild 716



**Behelfssteg auf kleinen Schlauchbooten,
Kanthölzer als Längsträger**

Hinweis für den Ausbilder:

8 Soldaten können einen 30 m langen Schlauchbootsteg – bei vorbereitetem Material – in etwa 60 Minuten bauen.

c) Kahnsteg

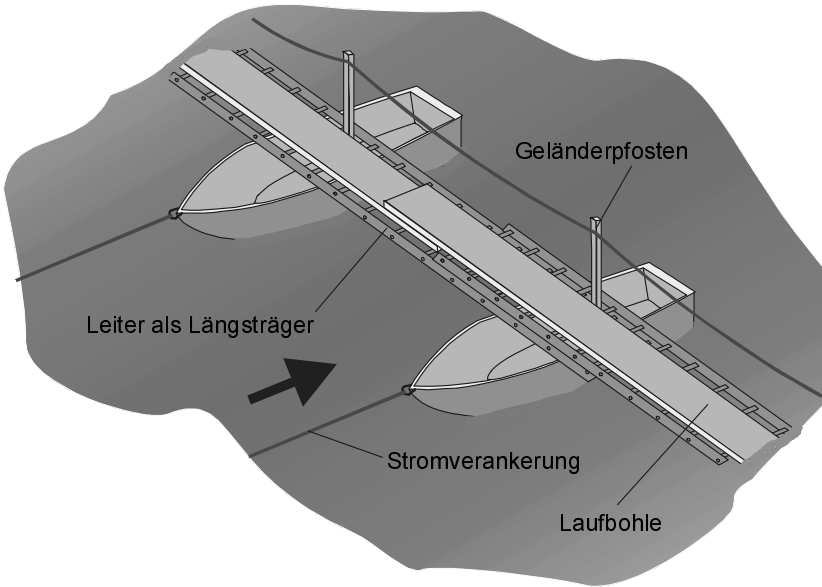
730. Kähne eignen sich als schwimmende Unterstü­tzungen (Bild 717) besonders bei höheren Stromgeschwindigkeiten.

Die Längsträger müssen in der Mitte des Kahns stets auf beiden Bordwänden aufliegen; sie sind durch Knaggen (Nr. 848) gegen Abrutschen zu sichern und am Bootsrand festzunageln (Bild 718).

Dünne oder morsche Bordwände von sonst geeigneten Kähnen sind durch Annageln von Bohlenstücken zu verstärken.

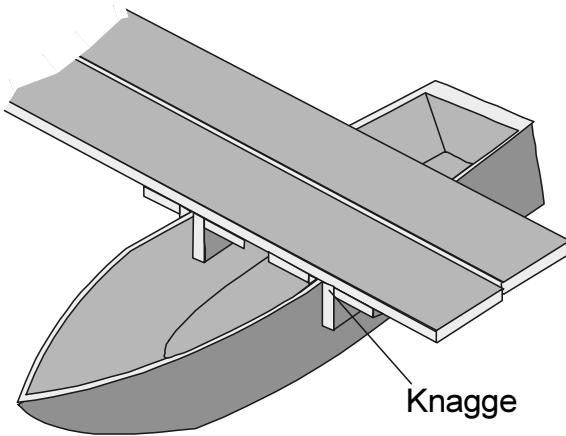
7	Schwimmende Behelfsübergangsmittel
---	------------------------------------

Bild 717



Behelfssteg auf Kähnen, Leitern als Längsträger

Bild 718

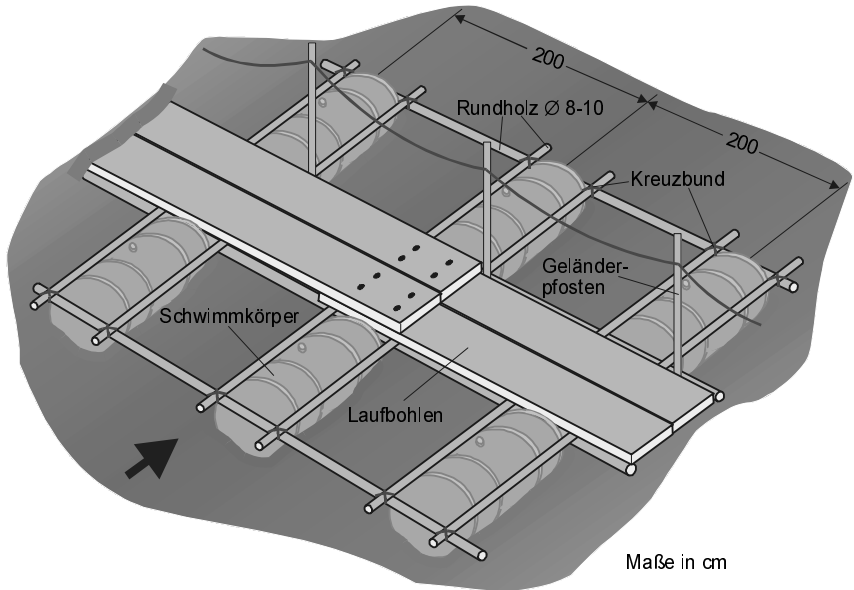


Kahn als schwimmende Unterstüztung

e) Fässersteg

731. Fässer sind als schwimmende Unterstützung bei Stromgeschwindigkeiten bis zu 1 m/s zugelassen (Bild 718).

Bild 719



Behelfssteg mit Fässern

Kapitel 8

Feste Behelfsübergangsmittel

I. Seilstege

a) Allgemeines

801. Folgende Arten von Seilstegen kann die Truppe bauen und benutzen:

- (1) Seilsteg aus 1 Seil,
- (2) Seilsteg aus 2 Seilen,
- (3) Seilsteg aus 3 Seilen und
- (4) Seilsteg mit Laufbohlen.

802. Als **Tragseile** für Seilstege eignen sich

- Drahtseile,
- Naturfaserseile und
- Kunstfaserseile.

8	Feste Behelfsübergangsmittel
----------	-------------------------------------

Sie müssen folgende Mindestabmessungen haben:

Stegart	Faserseil		Drahtseil	
	Steglänge in m		Steglänge in m	
	bis 20 Naturfaser Kunstfaser	bis 40 Kunstfaser	bis 20	bis 40
	Durchmesser/ Höchstzugkraft zugel. Tragfähigkeit		Durchmesser/ Tragfähigkeit	
Seilsteg ohne Laufbohlen (Seilstege, aus einem Tragseil aus Natur- oder Kunstfaser, benötigen stets ein zweites, parallel laufendes Sicherungsseil, wenn Personen übersetzt werden sollen. Das Bergseil wird grundsätzlich im Doppelstrang verwendet; es ist dann ein Seil.)	18 mm 2,45 KN = 1 Soldat oder 1 KN	Seil geringer Dehnung (Statikseil) 10,5 mm/>25 KN oder Bergseil im Doppelstrang 2 x 8,5 mm/>22 KN oder geschlagenes Kunstfasertauwerk 22 mm/>10 KN = 2 Soldaten oder 2 KN Material	10 mm 5,7 KN	12 mm 8,5 KN
Seilsteg mit Laufbohlen 1Tragseil	-	-	16 mm 13,5 KN	20 mm 21 KN
Seilsteg mit Laufbohlen 2Tragseil	-	-	10 mm 11,4 KN	13 mm 20 KN

803. Naturfaserseile dürfen nur bis zu einer Steglänge von 20 m als Tragseil verwendet werden, **Kunstfaserseile** nur bis zu einer Steglänge von 40 m.

Faserseile gleich starken Durchmessers werden mit Kreuzknoten (Anlage 8) miteinander verbunden und so verlängert.

Die Angaben für die Tragfähigkeit der Drahtseile (Stahldrahtseile) gelten für alle Seile, da bei gleichem Durchmesser jeweils das Seil mit der rechnerisch niedrigsten Bruchlast zugrunde gelegt worden ist.

Das Herstellen der Verbindung von Drahtseilen ist in der Anlage 9 beschrieben.

804. Seile sind v o r dem Einbau und bei Gebrauch auf Schäden zu prüfen¹⁾, und zwar

- Drahtseile auf
 - + Drahtbrüche,
 - + Rostnarben,
 - + Quetschstellen,
 - + Verformungen (Knicke),
 - + Durchmesser verringering,
- Faserseile auf
 - + Quetschstellen,
 - + Auflockerungen (der Spleiße),
 - + Faserbrüche in größerer Anzahl (mehr als 10 % der Fasern),
 - + Herausfallen von Fasermehl.

Derart beschädigte Seile dürfen nicht verwendet werden.

805. Beim Verwenden von Seilen ist zu beachten:

- Zum Anfassen von **Drahtseilen** sind Schutzhandschuhe zu tragen oder – ausnahmsweise – die Hände mit einem Stück Stoff zu umwickeln.
- **Faserseile** dürfen beim Spannen bis zu 1/10 ihrer ursprünglichen Länge überdehnt werden. Einmal als Tragseil benutzte Faserseile dürfen nicht erneut als Tragseile eingebaut werden²⁾. Faserseile, die während des Übergangs gedehnt werden, sind n i c h t nachzuspannen.
- **Seile** (Draht- und Faserseile), die über scharfe Kanten gespannt werden, z.B. Felsvorsprünge, sind zu unterlegen, damit sie nicht durchscheuern oder brechen.
- Im Gefahrenbereich von straff gespannten Seilen (einfache Länge des gespannten Seils) darf sich niemand aufhalten.
- Tragseile müssen einen Durchhang haben (Nr. 810).
- **Bergseile** können während der Benutzung solange nachgespannt werden, bis die Überdehnung (Gebrauchsdehnung) 1/10 der genutzten Seillänge erreicht ist. Diese Seile können mehrfach als Tragseile wieder verwendet werden. Sie dürfen jedoch nicht mehr als Kletterseile eingesetzt werden.

¹⁾ TDv 023 „Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb“

²⁾ Diese Seile sind mit einfachen Mitteln zu kennzeichnen.

- **Seile geringer Dehnung (Static-Seile)** lassen sich nur 2-3 % dehnen. Diese Seile sind daher als Tragseile besonders geeignet. Sie können mehrfach wieder verwendet werden. Durch unsachgemäßes Spannen kann eine Überlastung der Seile auftreten.

806. Zum Bauen der **Laufbohlen** werden benötigt:

- Bohlen,
- Querhölzer und
- Bindeleinen oder lange Reepschnüre (Anlage 8).

807. Zum Bauen eines Seilstegs ist folgendes **Werkzeug und Gerät** notwendig:

- Hebezuggerät oder LKW mit Seilwinde,
- Drahtseilspannklemmen oder Froschklemmen,
- Seilklemmen,
- Schäkel,
- Seilrollen.

808. Die Verankerung der Tragseile muss an Fixpunkten entsprechender Festigkeit erfolgen. Geeignet sind z.B. Bäume mit mindestens 25 cm Durchmesser, Bodenanker und Fahrzeuge mit mehr als 1,5 t Gewicht, die durch Unterlegkeile gegen Wegrollen gesichert sind.

Zur Verankerung an Fels oder Beton können Schwerlastdübel oder geklebte Sicherheitshaken verwendet werden.

Die Tragseile können über Dreiböcke geführt werden, um die erforderliche Höhe über Boden oder Wasser zu erreichen (Anlage 9).

Seilstege mit Laufbohlen erhalten zusätzlich eine **Windverankerung**.

809. Bei der Verankerung an Bäumen werden befestigt:

- Faserseile mit einem Rundtörn (Anlage 8), der durch zwei festgezogene Halbschläge gesichert ist,
- Drahtseile mit einem Rundtörn und mindestens 5 Seilklemmen.

810. Tragseile aus Natur oder Kunstfaser werden ausschließlich per Hand durch Anwendung eines einfachen Flaschenzuges oder von höchstens zwei Soldaten gespannt.

Tragseile aus Drahtseil können mit Seilwinden, Greifzügen oder Kfz gespannt werden.

Der **Durchhang** bei gespannten Seilen im unbelasteten Zustand beträgt:

- bei Faserseilen etwa 2 %,
- bei Drahtseilen etwa 2-5 % der Länge des Seiles zwischen den Verankerungspunkten (Anlage 9).

Der Durchhang ist zu schätzen, da das Messen des Durchhangs mit einfachen Mitteln nicht möglich ist.

Tragseile über Gewässer dürfen nur so weit durchhängen, dass die Lauffläche des Stegs bei Belastung die Wasseroberfläche nicht berührt.

811. Beim Übergang über Seilstege aus 1 oder 2 Seilen muss jeder Soldat **immer** mit einer **Brust-Sitzgurt-Kombination** oder einem **behelfsmäßigen selbstgeknüpften Brust-Sitzgurt** als Absturzsicherung am Tragseil mit **zwei** Karabinern eingehakt sein. Bei einem Seilsteg aus einem Seil ist das Verbindungsstück der Brust-Sitzgurt-Kombination in ein parallel zum Tragseil gespanntes Sicherungsseil vergleichbarer Festigkeit mit **zwei** Karabinerhaken einzuhängen.

Die Herstellung eines behelfsmäßigen selbstgeknüpften Brust-Sitzgurtes, die Einbindung der Verbindungsstücke und die Auswahl der erforderlichen Materialien werden in der **Anlage 12** beschrieben. Das verwendete Material für Trag-/Sicherungsseile, Verbindungsstücke, Brust-Sitzgurt-Kombinationen und behelfsmäßige selbstgeknüpfte Brust-Sitzgurte sowie die korrekte Erstellung und Nutzung der Absturzsicherungen sind durch eine dazu besonders qualifizierte Person (Teilnahme an einem der Lehrgänge „Heeresbergführer“, „Gebirgskampf Sommer“ oder „Bau von Sicherungsanlagen zum Überwinden von Hindernissen“) vor der Ausbildung zu überprüfen.

Damit ein gestürzter Soldat während des Überganges das Tragseil, den Haltegriff oder den Trapezsitz mit den Händen noch greifen kann, dürfen die Enden der Verbindungsstücke einschließlich Karabinerhaken bei ausgestrecktem Arm nur bis zum Handballen reichen.

Grundsätzlich sind zur Sicherung des Soldaten beide Karabiner versetzt einzuhaken.

Werden Rollen verwendet, dürfen nur **geschlossene Rollen** verwendet werden. Da diese nicht vom Seil springen können, kann die Absturzsicherung auch an der Rollenöse eingehakt werden (Bilder 805 und 806).

Ein in die Sicherung gestürzter Soldat muss mit einer Vor-/Rückhülleine

sofort geborgen werden können.

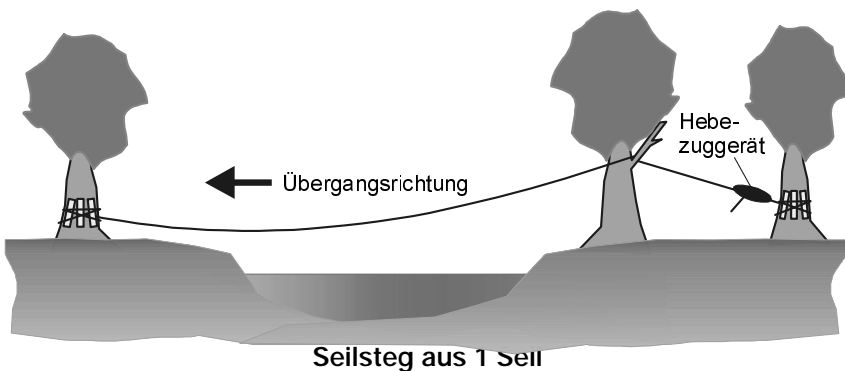
Beim Überwinden eines Gewässers trägt der in der oben beschriebenen Weise gegen Absturz gesicherte übergehende Soldat **k e i n e** Schwimmweste.

b) Seilsteg aus 1 Seil

812. Der Seilsteg aus 1 Seil wird wie folgt über das Hindernis gebracht, gespannt und befestigt (Bild 801):

- Das Ende des Tragseils diesseits vorläufig befestigen.
- Einige Soldaten überwinden das Hindernis und nehmen dabei das Tragseil selbst oder ein Hilfsseil aus zusammengeknотeten Bindeleinen oder Fernmeldekabel mit.
- Tragseil – ggf. am Hilfsseil – herüberziehen.
- Tragseil jenseits verankern (Nr. 809).
- Sicherungsseil herüberziehen und wie Tragseil verankern.

Bild 801

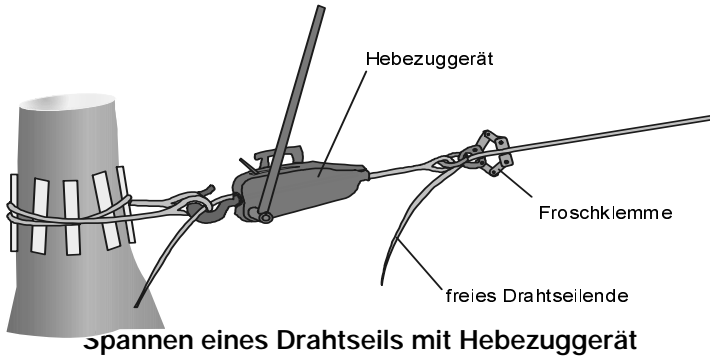


813. Soll das Hindernis in nur **e i n e r** Richtung überwunden werden, wird das Tragseil mit leichtem Gefälle dorthin gespannt.

814. Bei **Drahtseilen** ist das Hebezuggerät oder der Haken der Seilwinde an einer Froschklemme oder einer Seilspannklemme so zu befestigen, dass genügend Spielraum zwischen Klemme und Hebezuggerät

zum Spannen und Nachspannen bleibt (Bild 802).

Bild 802



spannen eines Drahtseils mit Hebezuggerät

815. Ein Drahtseil kann auch ohne Hebezuggerät oder Seilwinde gespannt werden, indem eine Halteleine mit einer Froschklemme auf das Drahtseil gesetzt wird und diese zum Spannen von Hand angezogen wird.

816. Ein **Faserseil** wird wie folgt von Hand gespannt:

- Seil mit einem Rundtörn (Anlage 8) um den Verankerungspunkt (Baum) legen.
- Zwei Soldaten ziehen das Seil straff, indem sie vor dem Verankerungspunkt an das Seil greifen. Kräftesparender ist dabei der Einsatz eines einfachen Flaschenzuges.
- Gleichzeitig zieht ein weiterer Soldat das lose Seil am Rundtörn nach.
- Rundtörn mit 2 Halbschlägen (Anlage 8) sichern.

817. Zum **Übergang** darf sich jeweils nur ein Soldat auf dem Tragseil befinden. Ausnahmen sind nur zum Bergen eines Soldaten zulässig, wenn dieser aus eigenen Kräften den Übergang nicht fortsetzen kann.

Der Übergang ist möglich:

- (1) im Gleiten,
- (2) im Bärenhang oder
- (3) mit Seilrollen.

818. Zum **Gleiten** (Bild 803) hakt sich der Soldat mit dem Spann eines Fußes und mit angewinkelt Knie in das Seil ein, das andere Bein lässt er frei hängen. Hand über Hand zieht er sich auf dem Seil entlang; die Vorwärtsbewegung wird durch Anziehen und Strecken des auf dem Seil liegenden Fußes unterstützt. Gerät das Seil in starke Schwingungen, hält der Soldat an, lässt beide Beine nach unten hängen und wartet ab, bis das Seil auspendelt. Anschließend nimmt er wieder die Ausgangslage ein und setzt das Gleiten fort.

Bild 803



Übergang im Gleiten

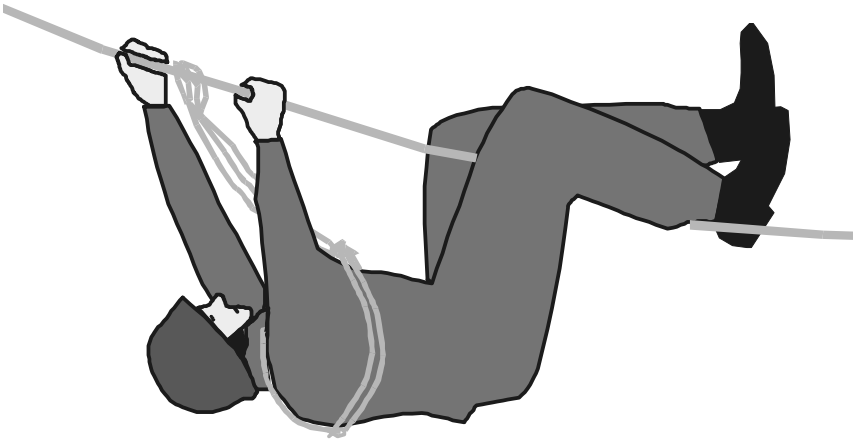
819. Beim **Bärenhang** (Bild 804) hakt sich der Soldat mit der Beuge zwischen Ferse und Wade des einen Beins in das Seil ein und schlägt das andere Bein darüber. Hand über Hand zieht er sich auf dem Seil entlang; durch Anziehen und Strecken der Beine wird die Vorwärtsbewegung unterstützt. Der Übergang im Bärenhang ist kraftraubend.

Der Soldat kann auch in den Bärenhang geraten, wenn er sich beim Gleiten nicht auf dem Seil halten kann. Er kommt wie folgt wieder auf das Seil:

Er bleibt mit dem **l i n k e n B e i n** in der Kniekehle am Seil hängen, nimmt das rechte Bein herunter und streckt es als Schwungbein

möglichst waagrecht nach rechts vom Seil weg. Dann zieht er sich mit den Armen ans Seil und legt den rechten Oberarm so weit auf das Seil, dass dieses unter der Achselhöhle verläuft. Mit dem linken Arm etwas nachziehend, schiebt er sich mit Hilfe des rechten Armes nach vorn – oben auf das Seil –, sodass er wieder in die Bauchlage kommt. Sinngemäß ist mit dem rechten Bein und dem linken Arm zu verfahren. Gelingt dem Soldaten der Aufschwung in die Bauchlage nicht und verlassen ihn die Kräfte im Bärenhang, fällt er in das Brustgeschirr oder in den Sicherheitsgurt. Er muss nun versuchen, Hand über Hand das nächstgelegene Seilende zu erreichen; notfalls muss er von einem anderen Soldaten geholt werden.

Bild 804



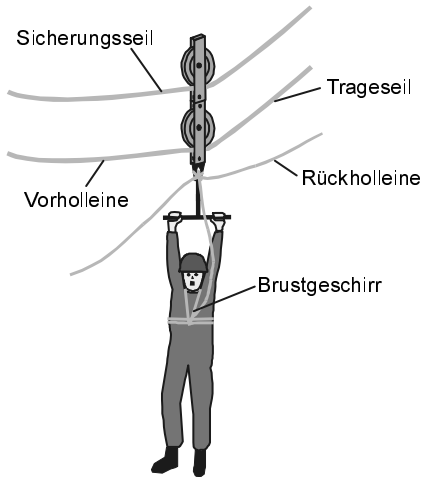
Übergang im Bärenhang

820. Für den Übergang mit **Seilrollen** sind folgende Bauweisen möglich:

- 1 Rolle mit Haltegriff (Bild 805),
- 1 Rolle mit Trapezsitz (Bild 806),
- 1 Rolle mit kleiner Plattform (Bild 807) und
- 2 Rollen mit größerer Plattform (Bild 808).

Werden Personen an Faserseilen übersetzt (Bild 805), ist grundsätzlich ein zweites parallel laufendes Sicherungsseil zu spannen.

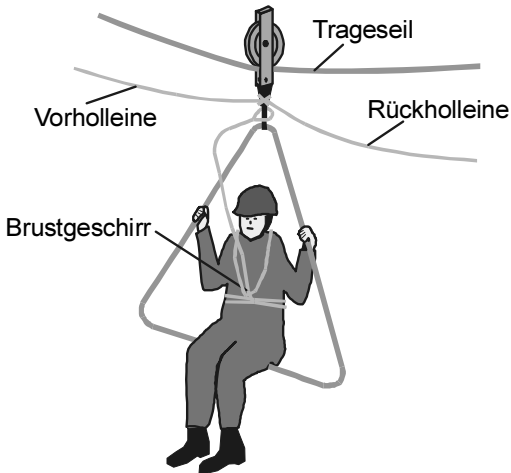
Bild 805



geschlossene Rolle mit Haltegriff

- § 821. Beim Seilsteg aus 1 Seil darf mit Seilrollen nur jeweils ein Soldat oder 100 kg Material transportiert werden.

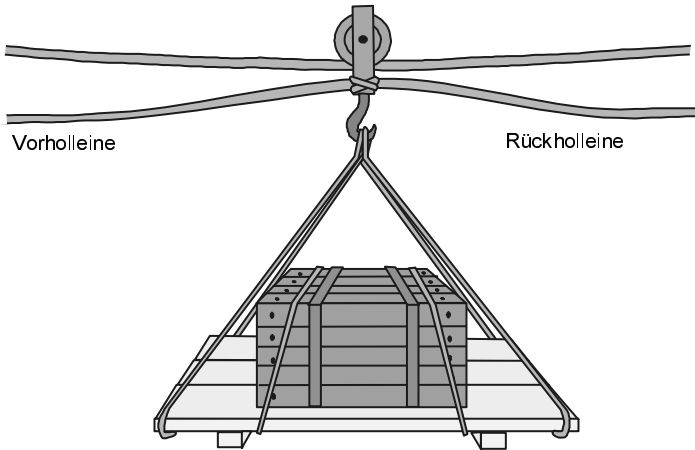
Bild 806



geschlossene Rolle mit Trapezsitz

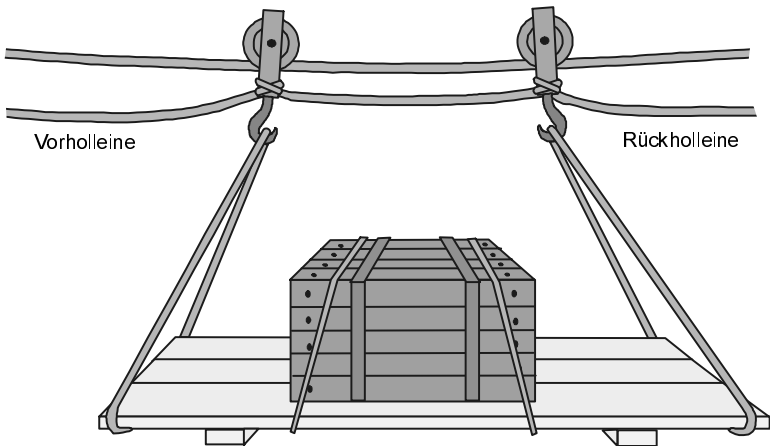
822. Eine **Rückholleine** zur Regulierung der Geschwindigkeit und eine Vorholleine zum Überwinden von ungünstiger Seilneigung sind vorzusehen.

Bild 807



Rolle mit kleiner Plattform

Bild 808



Rollen mit größerer Plattform

c) Seilsteg aus 2 Seilen

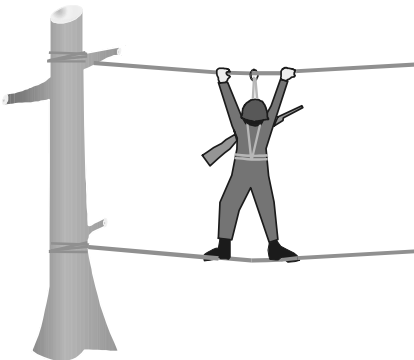
823. Beim Seilsteg aus 2 Seilen (Bild 809) werden 2 Seile im Abstand von etwa 2 m parallel übereinander waagrecht über das Hindernis gespannt. Diese Bauweise ermöglicht ein rascheres Übergehen und stellt an den Soldaten weniger Anforderungen an Geschicklichkeit und Kraft als beim Übergang über den Seilsteg aus 1 Seil. Soll das Hindernis in nur e i n e r Richtung überwunden werden, werden die Seile mit leichtem Gefälle dorthin gespannt.

824. Der A b s t a n d der Soldaten zueinander soll beim **Übergang** S mindestens 7 m betragen. Dabei darf die Tragfähigkeit der Seile insgesamt nicht überschritten werden (Nr. 802).

Als Sicherungen sind nur Brust-Sitzgurt-Kombinationen oder behelfsmäßige selbstgeknüpfte Brust-Sitzgurte gem. Anlage 12 zu verwenden. Beide Karabiner sind in das Sicherungs-/Tragseil einzuhängen.

825. Der Soldat stellt sich mit dem Steg seiner Schuhe auf das untere Seil und hält sich mit beiden Händen am oberen fest (Bild 809). Die **Fußspitzen** sind **leicht nach unten** geneigt, damit ein Abgleiten der Schuhe nach hinten vermieden wird (Bild 810). Der Soldat bewegt sich seitwärts schiebend auf den Seilen, ohne mit den Händen überzugreifen und ohne Fuß über Fuß zu setzen. Hände und Füße sind stets in Berührung mit den Seilen.

Bild 809



Seilsteg aus 2 Seilen

Bild 810

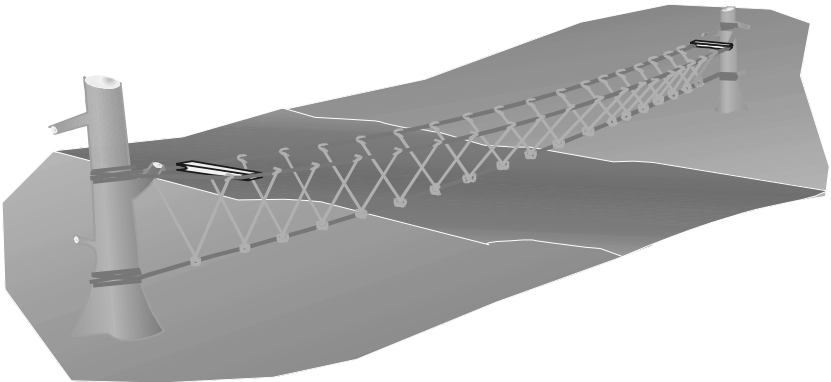


Haltung der Füße

d) Seilsteg aus 3 Seilen

826. Der **Seilsteg aus 3 Seilen** (Bild 811) kann abseits eines Hindernisses vorbereitet werden und lässt sich dann schnell einbauen.

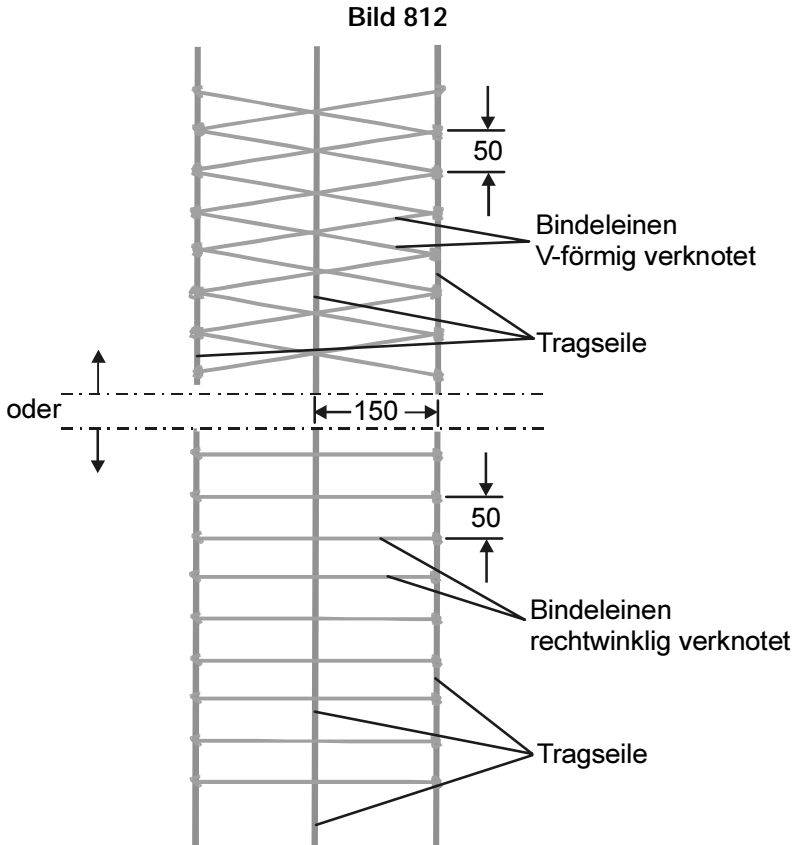
Bild 811



Seilsteg aus 3 Seilen

- 827.** Beim vorbereitenden Bauen werden die 3 Tragseile
- parallel im Abstand von 1,5 m ausgelegt und
 - mit Bindeleinen im Abstand von 0,5 m rechtwinklig oder V-förmig verknotet (Mastwurf).

Die Enden der Tragseile müssen in ausreichender Länge für die Verankerung frei bleiben (Bild 812).



828. Der vorbereitete Seilsteg wird über das Hindernis gebracht, gespannt und verankert wie der Seilsteg aus 1 Seil (Nrn. 812, 814 bis 816).

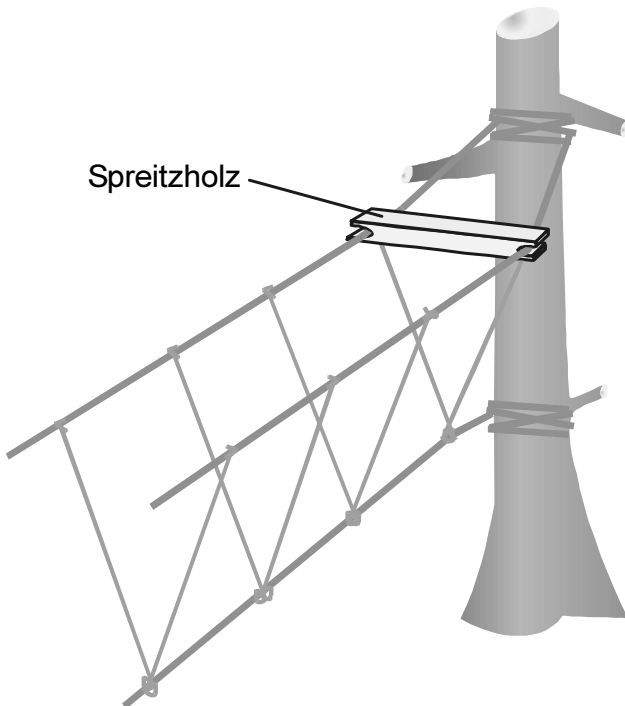
829. Ist es zu schwierig, den vorbereiteten Seilsteg über ein Hindernis zu ziehen, werden die Tragseile zunächst einzeln hinübergebracht, verankert und anschließend mit Bindeleinen verknötet.

Soldaten sichern sich durch Brust-Sitzgurt-Kombinationen oder behelfsmäßige selbstgeknüpfte Brust-Sitzgurte gem. Anlage 12. Beide Karabiner sind in eines der oberen Seile einzuhängen. Es dürfen nur 2 Soldaten den Seilsteg knoten, wobei sich beide an getrennten Seilen sichern müssen.

830. Die Tragseile können an 1, 2 oder 3 Verankerungspunkten verankert werden.

831. Bei der Verankerung an **1 Verankerungspunkt** (Bild 813) wird zunächst das untere Seil gespannt. Etwa 1,5 m höher werden die beiden oberen Seile angebracht, die ein eingesetztes Spreizholz von 1,0 m Länge auseinander hält. Das Spreizholz wird mit den oberen Seilen verschnürt.

Bild 813

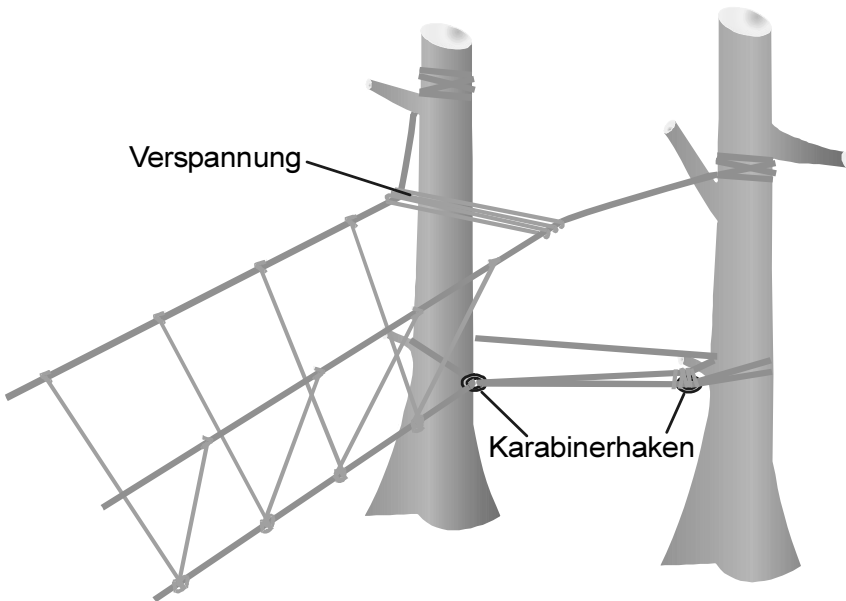


Verankerung an 1 Verankerungspunkt

832. Bei der Verankerung an **2 Verankerungspunkten** (Bild 814) werden zunächst die beiden oberen Seile an je einem Verankerungspunkt befestigt. Das Ende des unteren Seils wird durch einen Karabinerhaken geschoben und etwa 1,20 m tiefer als die oberen Seile um die beiden Verankerungspunkte gelegt. Dann wird das untere Tragseil wieder durch den Karabinerhaken gezogen, gespannt und an einem Verankerungspunkt befestigt.

Stehen die Verankerungspunkte mehr als 1 m auseinander, werden die oberen Seile durch eine Bindeleine auf 1 m zusammengezogen (Bild 814).

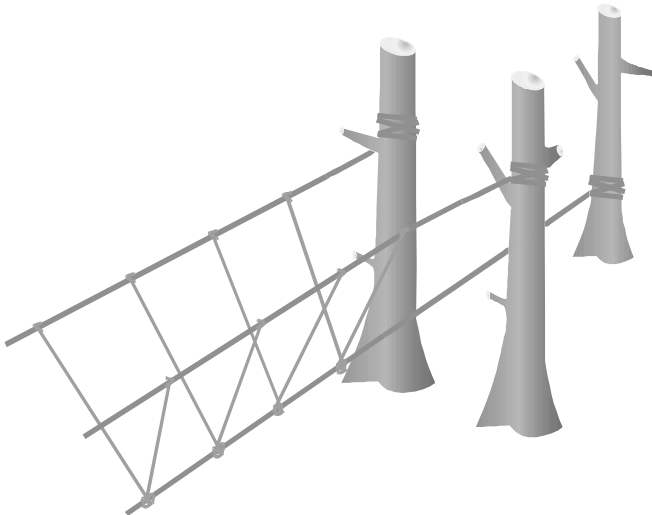
Bild 814



Verankerung an 2 Verankerungspunkten

833. Bei der Verankerung an **3 Verankerungspunkten** (Bild 815) wird jedes Seil an dem entsprechenden Verankerungspunkt befestigt (Seilabstände wie bei 2 Verankerungspunkten). Diese Verankerungsart ist den anderen vorzuziehen.

Bild 815



Verankerung an 3 Verankerungspunkten

834. Bei **Übergang** über den Seilsteg aus 3 Seilen setzt der Soldat die Füße auf die Knoten der Bindeleinen und hält sich dabei an beiden oberen Seilen fest.

Der **A b s t a n d** der Soldaten zueinander beim Übergang über den Seilsteg aus 3 Seilen soll mindestens 7 m betragen. Dabei darf die Tragfähigkeit des unteren Tragseils insgesamt nicht überschritten werden (Nr. 802).

e) Seilstege mit Laufbohlen

835. Seilstege mit Laufbohlen werden gebaut:

- an 1 Tragseil oder
- an 2 Tragseilen.

Sie dürfen nur mit Drahtseilen hergestellt werden.

836. Seilstege mit Laufbohlen können schneller überschritten werden als andere Seilstege, der Übergang ist sicherer, das Bauen braucht aber mehr Kräfte, Mittel und Zeit.

837. Die Verankerungspunkte der Tragseile sind so festzulegen, dass bei gespannten Tragseilen die Laufbohlen des Stegs an beiden Enden auf dem Boden aufliegen. Die erste Bohle diesseits und jenseits wird mit Haltepfählen festgelegt (Bild 818). Seilstege mit Laufbohlen können in Schwingungen geraten. Deshalb ist zusätzlich eine **Windverankerung** zu bauen.

S 838. Der **A b s t a n d** der Soldaten zueinander beim Übergang über Seilstege mit Laufbohlen soll mindestens 7 m betragen. Dabei darf die Tragfähigkeit der Tragseile insgesamt nicht überschritten werden (Nr. 802). Die Soldaten halten sich beim Übergang an den Geländerleinen fest.

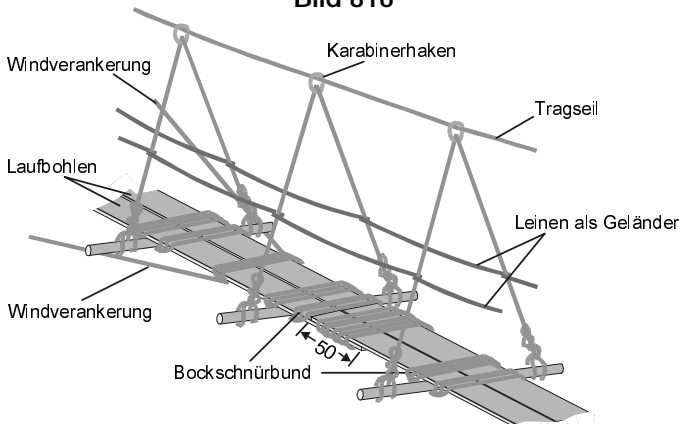
839. Als Laufbohlen eignen sich Bohlen ab 4 cm Höhe und 25 cm Breite, als Querhölzer Rundhölzer ab 10 cm Durchmesser oder Kant-hölzer ab 10 cm Seitenlänge.

Es können eine Laufbohle oder zwei nebeneinander liegende Laufbohlen eingebaut werden.

840. Ein **Seilsteg mit Laufbohlen an 1 Tragseil** (Bild 816) wird wie folgt gebaut:

1. Tragseil waagrecht spannen und verankern wie beim Seilsteg aus 1 Seil (Nrn. 812, 814 bis 816).

Bild 816

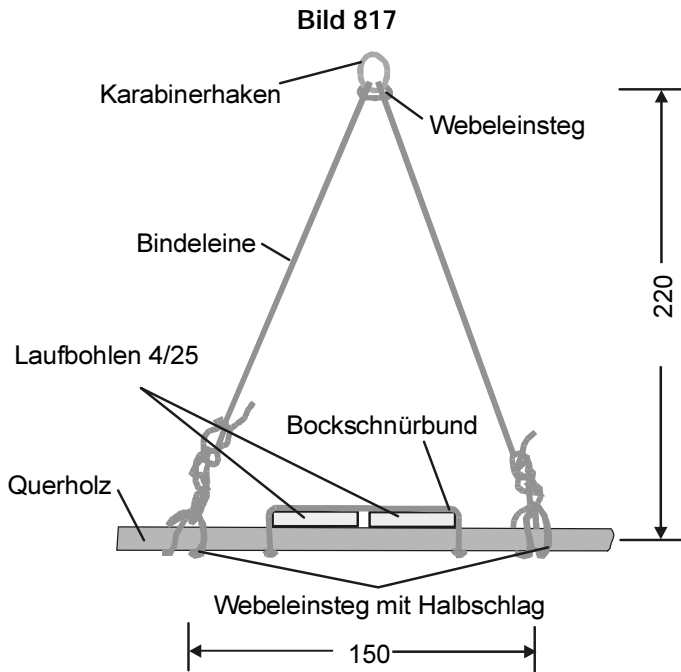


Seilsteg mit Laufbohlen an einem Tragseil
(Maße in cm)

2. Das e r s t e Feld der Laufbohlen herstellen (Bild 817).

Dazu:

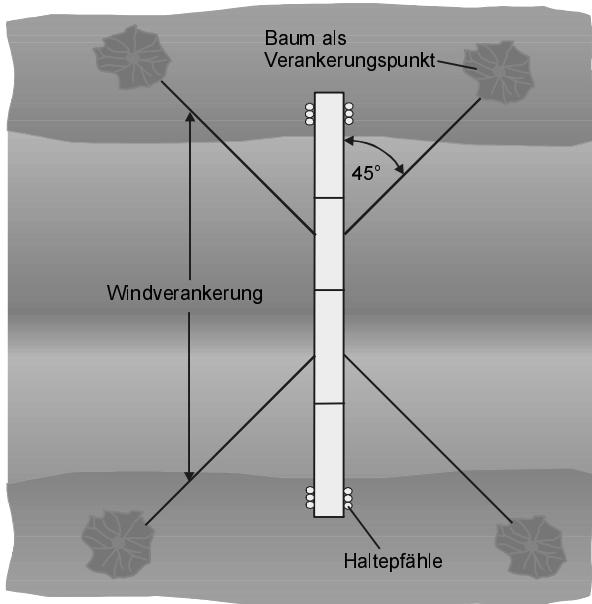
- unter eine oder zwei nebeneinander liegende Laufbohlen an der Spitze (für die Auflage jenseits) und etwa 60 cm vor dem Ende je ein Querholz mit Bindeleinen (Bockschnürbund, Anlage 8) verschnüren,
- zwei Bindeleinen so vorbereiten, dass in deren Mitte ein Karabinerhaken mit einem Mastwurf angeschlagen wird,
- an jedem Querholz eine vorbereitete Bindeleine an den Enden mit einem Mastwurf so befestigen, dass der Abstand zwischen den Knoten etwa 1,50 m und die Höhe zwischen Querholz und Karabinerhaken etwa 2,20 m beträgt,
- Mastwurf auf dem Querholz gegen Verrutschen durch Nägel oder Knagge sichern.



**Herstellen eines Feldes für einen Seilstieg mit Laufbohlen an 1 Seil
(Maße in cm)**

3. Das z w e i t e und die w e i t e r e n Felder der Laufbohlen mit nur e i n e m Querholz – etwa 60 cm vor dem Ende – der Laufbohlen herstellen.
4. Felder einbauen:
 - Den Karabinerhaken in das Tragseil einhängen,
 - Leinen für das Geländer mit Mastwurf in entsprechender Höhe an die Bindeleine knoten,
 - Feld vorschieben,
 - das zweite und die weiteren Felder mit den Laufbohlen 50 cm überlappend a u f das vorhergehende Feld legen und mit einer Bindeleine verbinden, dazu die Bindeleine etwa zehnmal fest um die Bohlen wickeln und darunter fest verknoten.
5. Hat die Stegspitze die jenseitige Böschung erreicht, die erste und die letzte Laufbohle mit je 2 Haltepfählen festlegen (Bild 818).

Bild 818



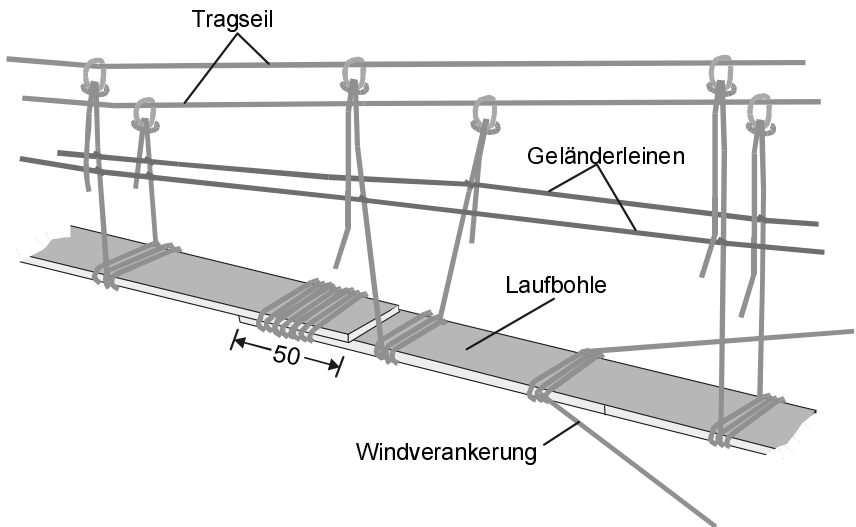
Festlegen des Stegs durch Windverankerung und Haltepfähle
(Draufsicht ohne Tragseile)

6. Windverankerung nach dem ersten Drittel diesseits und jenseits an beiden Seiten an den Laufbohlen befestigen und an der Böschung verankern (Bild 818).
7. Das Tragseil nachspannen, wenn es nach Fertigstellung des Stegs mehr als 10 % (Schätzung) des Abstands zwischen den Verankerungspunkten durchhängt.

841. Ein **Seilsteg mit Laufbohlen an 2 Tragseilen** (Bild 819) wird wie folgt gebaut:

1. Die Tragseile auf gleicher Höhe anbringen, spannen und verankern.
2. Die **e r s t e** Laufbohle vorbereiten: Dazu je eine Bindeleine mit einem Mastwurf – Knoten unten – um die Spitze und um die Mitte der Bohle wickeln. An die beiden Enden der Bindeleinen je einen Karabinerhaken mit einem Palstek befestigen.
3. Bei der zweiten und den weiteren Laufbohlen nur jeweils um die Mitte eine Bindeleine mit zwei Karabinerhaken befestigen.

Bild 819



Seilsteg mit Laufbohlen an 2 Seilen mit 1 Laufbohle
(Maße in cm)

4. Die vorbereiteten Laufbohlen einbauen:
 - Die Karabinerhaken in die Tragseile einhängen,
 - Leinen für das Geländer mit einem Mastwurf in entsprechender Höhe an die Bindeleine kneten,
 - nächste Laufbohle 50 cm überlappend auf die bereits eingehängte Laufbohle legen, mit Bindeleine zehnmal fest umwickeln und darunter fest verknoten,
 - die miteinander verbundenen Laufbohlen vorschieben.
5. Die erste und die letzte Laufbohle festlegen.
6. Die Windverankerung anbringen.
7. Vor der Freigabe für den Übergang sind die an den Tragseilen eingehängten Bindeleinen so auszugleichen, dass der Steg etwa waagrecht verläuft.

842. Wird der Seilsteg mit Laufbohlen an 2 Tragseilen mit 2 Laufbohlen gebaut, müssen die beiden nebeneinander liegenden Bohlen in der Mitte mit Querhölzern stabilisiert werden (genagelt oder Bockschnürbund).

II. Behelfsstege auf festen Unterstützungen

a) Allgemeines

843. Behelfsstege auf festen Unterstützungen sind

- (1) Uferstege und
- (2) Stege auf festen Zwischenunterstützungen.

S 844. Der Steg muss so breit sein, dass ein Soldat mit beiden Füßen sicher darauf stehen kann. Eine Breite zwischen 0,5 und 1,0 m ist dazu erforderlich.

845. Als **Baumaterial** eignen sich z.B. Rund- oder Kanthölzer, Stangen, Leitern, leichte Stahlträger, Schienen, Bohlen, Bretter, auch Türen, Fensterläden, Knüppel.

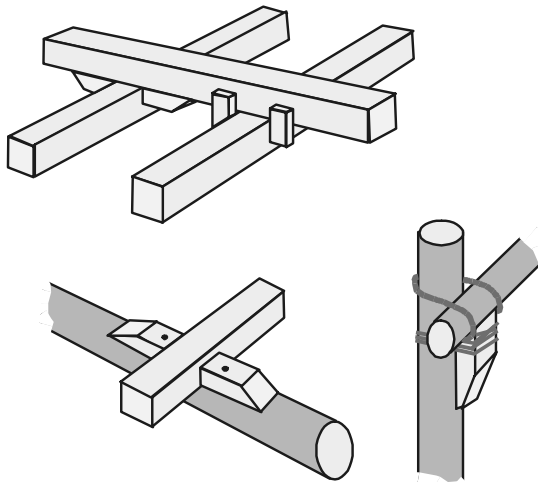
846. **Verbindungsmaterial** zum Bauen von Stegen sind Nägel, Bindedraht und Bindeleinen.

847. Nagelverbindungen lassen sich einfach und schnell herstellen. Im Stegebau werden sie hauptsächlich zum Befestigen von Knüppeln, Brettern, Bohlen und Knaggen (Bild 820) verwendet.

Bindedraht dient zur Verbindung zweier sich kreuzender Rundhölzer oder Kanthölzer. Durch Verrödelung mehrerer Bindedrahtumwicklungen entsteht eine haltbare, fast nicht verschiebbare Verbindung.

848. Knaggen (Bild 820) verhindern, dass zwei miteinander verbundene Hölzer sich gegenseitig verschieben.

Bild 820



Einbau von Knaggen
(Beispiel)

849. Zur Sicherheit beim Übergang ist ein **Geländer** aus Halteleinen, Stangen oder Brettern, wenigstens an einer Seite des Stegs anzubauen, wenn der Steg eine lichte Höhe über 1 m überbrückt oder ein zu überbrückendes Gewässer tiefer als 0,80 m ist.

850. Bei weichem Untergrund ist ein **Endauflager**, z.B. eine mit 4 Haltepfählen festgelegte Bohle oder ein Kantholz vorzusehen (Bild 824). Das Endauflager muss breiter als der Steg sein. Bei festem Untergrund kann das Endauflager entfallen.

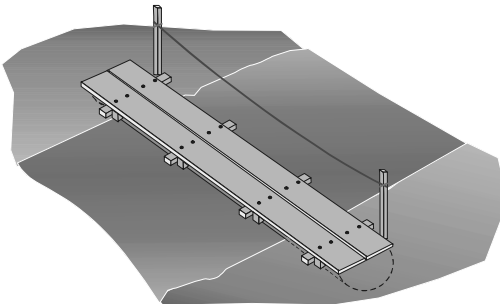
b) Uferstege

851. Bei **Uferstegen** überspannen die Längsträger ein Hindernis ohne Zwischenunterstützung.

852. Als **Längsträger** eignen sich Kanthölzer, Rundhölzer, Baumstämme, Leitern, leichte Stahlträger und Schienen.

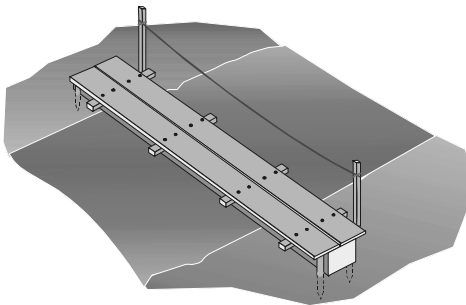
853. Bei einem Steg mit nur 1 Längsträger, z.B. einem Baumstamm (Bild 821) oder einem Balken (Bild 822) wird die Lauffläche durch Aufnageln z.B. von Brettern verbreitert und der Steg durch Eingraben in die Uferböschung oder durch Einschlagen von Haltepfählen gegen Kippen gesichert. Auf Leitern sind Laufbohlen oder -bretter zu nageln (Bild 823).

Bild 821



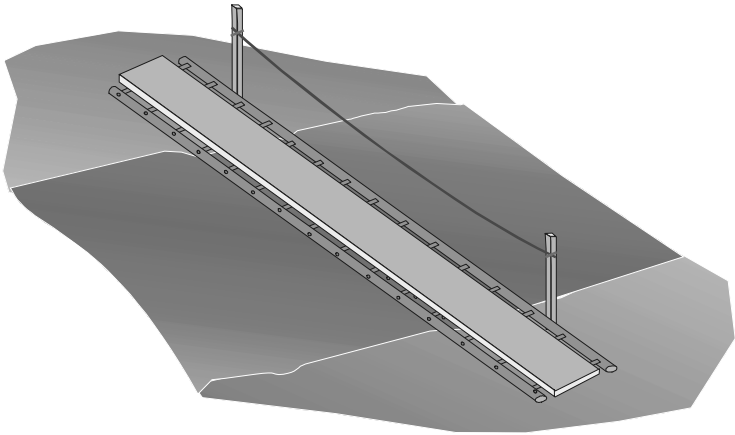
Ufersteg mit Baumstamm als Längsträger

Bild 822



Ufersteg mit Balken als Längsträger

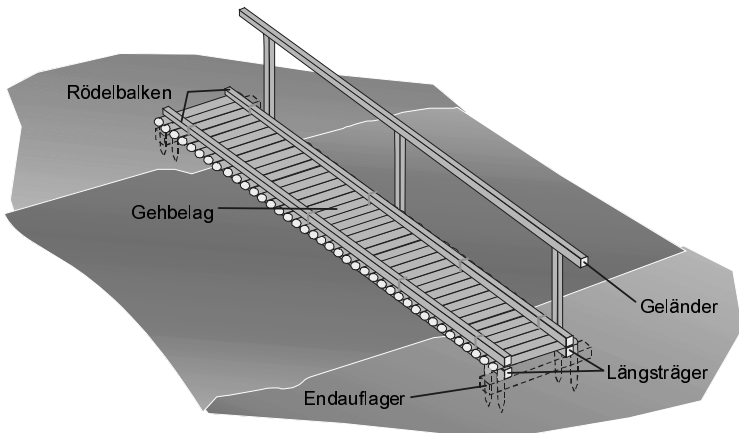
Bild 823



Ufersteg mit Leiter als Längsträger

854. Bei einem Steg mit 2 Längsträgern werden die Träger mit einem Zwischenraum von etwa 1 m eingebaut. Als Lauffläche sind Knüppel oder Bretter auf die Längsträger zu nageln oder mit Rödelbalken zu befestigen (Bild 824).

Bild 824

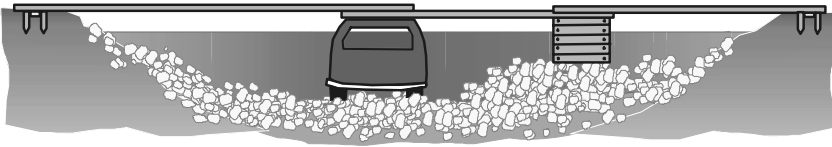


Ufersteg mit 2 Längsträgern

c) Stege auf festen Unterstützungen

855. Als feste Unterstützungen eignen sich Böcke und Pfahljoche. Bei einer Wassertiefe bis 1 m und einer Stromgeschwindigkeit bis 1 m/s können z.B. auch feste Kisten oder Fahrzeuge verwendet werden (Bild 825).

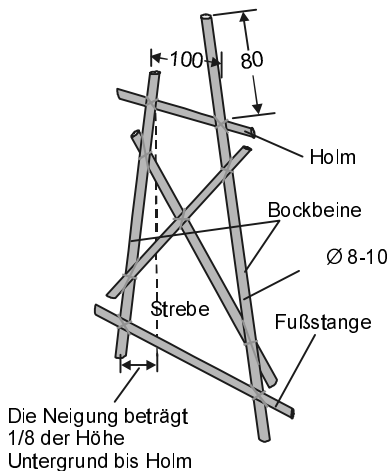
Bild 825



Fahrzeug und Kiste als feste Unterstützung

856. Böcke werden nicht in den Boden gerammt, sie sind nur bei festem, ebenem Grund verwendbar und sollen nur bei einer Stromgeschwindigkeit unter 1 m/s eingebaut werden. Sie können aus Stangen (Bild 826) oder Brettern (Bild 827) gebaut werden. Ein verlängertes Bockbein dient als Geländerstütze.

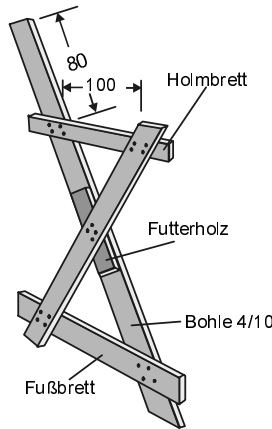
Bild 826



Stangenbock
(Maße in cm)

8 Feste Behelfsübergangsmittel

Bild 827



Bretterbock
(Maße in cm)

857. Die Pfähle von **Pfahljochen** werden so tief in den Boden geschlagen (oder gerammt, dass sie fest stehen. Je weicher der Untergrund und je größer die Stützhöhe ist, desto tiefer müssen die Pfähle eingeschlagen werden.

Die Pfähle müssen mindestens auf einer Seite so lang sein, dass sie als Geländerstützen zu nutzen sind.

858. Die Pfähle bzw. Bockbeine aus Rundholz sollen folgende Abmessungen haben (Anhalt):

		bei Stützweite in m			
		3	4	5	6
bei Stützhöhe in m	Durchmesser in cm				
	3	8	8	9	10
	4	9	9	10	10
	5	10	10	12	12

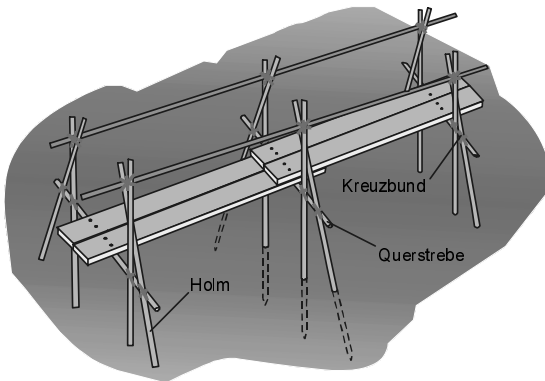
1) ZDv 3/709 „Handhaben von Werkzeug, Gerät und Baustoffen“

859. Die **Holme** des Pfahljochs werden mit Nägeln, Bindedraht oder Bindeleinen an den Pfählen befestigt.

860. Verstrebungen zwischen den Unterstützungen steifen den Steg aus.

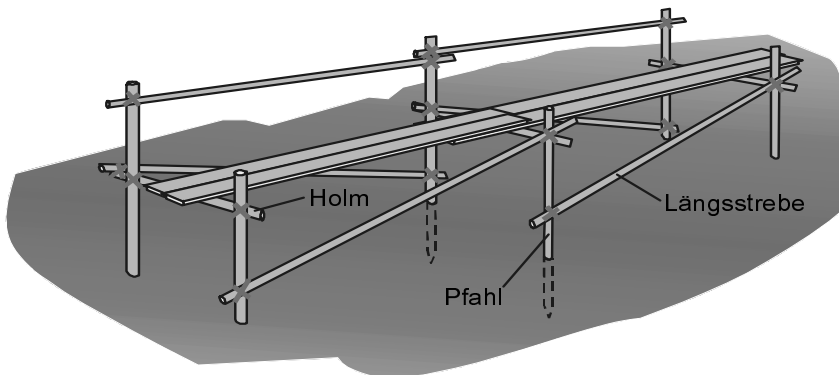
Querverstrebungen (Bild 828) verhindern Schwankungen des Stegs, Längsverstrebungen (Bild 829) verhindern Verschiebungen in Richtung der Stegachse.

Bild 828



Pfahlsteg mit Querverstrebung

Bild 829

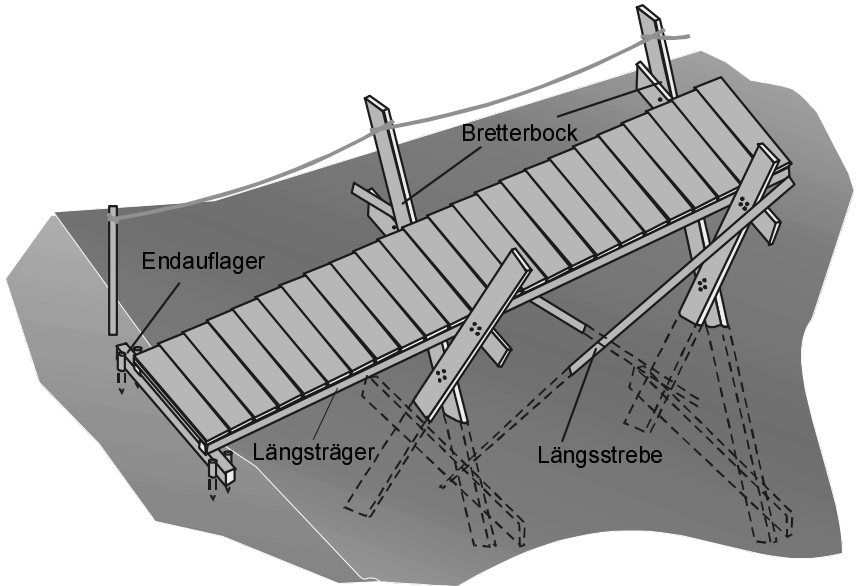


Pfahlsteg mit Längsverstrebung

8 **Feste Behelfsübergangsmittel**

Bei Bockstegen in Gewässern, die eine Tiefe von mehr als 1 m haben, sind Längsverstrebungen einzubauen (Bild 830).



Bild 830



8

Bocksteg mit Längsträgern und Längsverstrebung

861. Als **Längsträger** (Bild 830) können bei 2 Trägern Rundhölzer oder Kanthölzer mit folgenden Abmessungen verwendet werden:

	Stützweite in m			
	3	4	5	6
Querschnitt des Längsträgers	in cm			
Rundholz ○ mittlerer \varnothing	10	10	12	12
Kantholz 	10	10	12	12
Kantholz  b/h	8/10	8/10	10/12	10/12

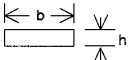
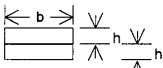
8	Feste Behelfsübergangsmittel
----------	-------------------------------------

862. Stege können ohne Längsträger mit mindestens 2 Laufbohlen nebeneinander gebaut werden (Bild 828). Die Laufbohlen werden über den Holmen überlappend verlegt. Dabei beträgt die Überlappung mindestens 50 cm.

Bei Stützweiten über 4 m sind Querhölzer unter die Laufbohlen zu nageln.

Reicht die Stärke der einzelnen Bohle nicht aus, werden 2 Bohlen zu einer Doppelbohle übereinander genagelt.

Die Bohlen müssen folgende Abmessungen haben:

		Stützweite in m			
		3	4	5	6
Querschnitt der Laufbohle		in cm			
Bohle	 $\frac{h}{b}$	4/25	5/20	5/25	6,5/20
Doppelbohle	 $\frac{h}{b}$	$\frac{3}{20}$ $\frac{3}{20}$	$\frac{3}{20}$ $\frac{3}{20}$	$\frac{4}{20}$ $\frac{3}{20}$	$\frac{4}{20}$ $\frac{3}{20}$

Kapitel 9

Übergang auf leichten Übergangsmitteln der Pioniere

I. Das Sturmboot

901. Mit Sturmbooten setzen Pioniere z.B. abgesessene Infanterie über Gewässer. Das Sturmboot wird außerdem zur Gewässererkundung und beim Rettungsdienst eingesetzt. Sturmboote werden durch einen Außenbordmotor angetrieben.

902. Das Sturmboot ist schnell und wendig. Für eine **Übersetzfahrt** über ein Gewässer von etwa 100 m Breite (besetzt hinüber, leer zurück) werden etwa 2 Min. benötigt.

903. Die **Besatzung** besteht aus dem **Sturmbootfahrer** und einem **Anleger**. Dieser wird in der Regel von den Pionieren gestellt, sonst ist ein Soldat der übersetzenden Truppe einzuteilen.

904. Der Sturmbootfahrer ist Vorgesetzter mit besonderem Aufgabebereich. Seinen Anordnungen haben während des Übersetzens alle Soldaten – ohne Rücksicht auf den Dienstgrad – zu folgen.

905. Als **Zuladung** zum ausgerüsteten Sturmboot mit Besatzung (Sturmbootfahrer und Anleger) sind zulässig:

- 8 Soldaten mit Ausrüstung o d e r
- 800 kg Waffen, Munition und Gerät.

Das Sturmboot benötigt folgende Mindest-Wassertiefen:

Einsatzart	bei mittlerer Motordrehzahl	Motorhöchstdrehzahl
Rettungsboot	70 cm	80 cm
volle Zuladung	80 cm	90 cm

906. Beim **Angriff** über ein Gewässer unterstützen Pioniere abgesessene Infanterie, indem sie Sturmboote mit Besatzung entweder in den Verfügungsraum oder in die nah am Gewässer liegende Deckung zuführen.

907. Wird **aufgessen** aus **entfernten Verfügungsräumen** angegriffen, verlastet die Infanterie die Sturmboote. Die Möglichkeiten für das **Verlasten** von Sturmbooten enthält Kapitel 10.

908. Wird **abgessen** aus **nah am Gewässer liegenden Deckungen** angegriffen, legen die Pioniere die Sturmboote dort so bereit, dass sie von der Besatzung und den überzusetzenden Soldaten schnell und ungehindert zu Wasser gebracht werden können (Bild 901).

Bild 901



Tragen eines ausgerüsteten Sturmboots

909. Für den Transport in die nah am Gewässer liegende Deckung können die Pioniere die **Transportachse** zur Verfügung stellen (Bild 902).

Sie eignet sich auch für den Transport von der Deckung bis ins Wasser.

Bild 902



Vorbringen eines Sturmboots auf Transportachse

910. Sturmboote mit eingehängtem Außenbordmotor sind mit dem Heck voraus zu Wasser zu bringen (Bild 903).

Bild 903



Zuwasserbringen eines Sturmboots

911. Sobald das Sturmboot zu Wasser gebracht ist, rückt der **Sturmbootfahrer** ein, wirft den Motor an und lässt die Soldaten einrücken. Das Boot wird vom Heck, backbord beginnend (Bild 904) wechselweise backbord und steuerbord mit Front zum Bug besetzt.

Der **Anleger** oder ein dazu eingeteilter Soldat drückt das Boot weit ins Wasser. Sobald der Bug vom Ufer frei ist, springt der Anleger an Bord.

Bild 904



Einrücken ins Sturmboot

912. Während der Übersetzung fahren die Soldaten möglichst flach auf den Boden (Bild 905).

Bild 905



Übersetzen mit Sturmboot

913. Hat das Sturmboot am jenseitigen Ufer angelegt, rücken die Soldaten schnell aus (Bild 906) und nehmen Deckung. Haben sie Schwimmwesten getragen, legen sie diese in der Deckung ab; ein vorher dazu befohlener Soldat sammelt sie ein und bringt sie ins Boot zurück.

Bild 906



Ausrücken aus dem Sturmboot

II. Das motorgetriebene große Schlauchboot

914. Pioniere setzen große Schlauchboote mit **Außenbordmotor** wie Sturmboote ein.

915. Als **Zuladung** zum ausgerüsteten großen Schlauchboot mit Außenbordmotor und Besatzung (Fahrer und Anleger) sind zulässig:

- 8 Soldaten mit Ausrüstung o d e r
- 800 kg Waffen, Munition und Gerät.

Das große Schlauchboot mit Außenbordmotor benötigt die gleichen **Mindest-Wassertiefen** wie das Sturmboot (Nr. 905).

916. Die Möglichkeiten für das **Verlasten** von großen Schlauchbooten mit Außenbordmotor enthält Kapitel 10.

III. Der Schwimmsteg

917. Der Schwimmsteg ist ein leichtes Übergangsmittel, das **von Hand** gebaut wird.

Ein Gerätesatz ist auf zwei LKW 5 t/7 t mit Anhänger 4 t 4-Rad, Transport verlastet. Mit ihm lässt sich ein Schwimmsteg von 144 m Länge bauen. Als Sonderbauweise können Schwimmstegfähren oder Spurtafelstege gebaut werden.

§ 918. Der Schwimmsteg darf bei einer Stromgeschwindigkeit bis zu 3,3 m/s gebaut und eingesetzt werden.

919. Die **Übergangsleistung** ist abhängig von den Sichtverhältnissen. Der Schwimmsteg lässt den Übergang im Laufschrift zu. Je nach den Sichtverhältnissen können pro Minute 25-75 Soldaten übergehen.

§ 920. Der **Abstand** der Soldaten zueinander beträgt beim Übergang 2 Schritt. Bei einer **Stromgeschwindigkeit über 2,4 m/s** muss der Abstand auf mindestens 3 Schritt vergrößert werden.

921. Als **Verantwortlicher** für das Bauen ist ein Offizier oder Unteroffizier, der am Schwimmsteg ausgebildet ist, einzuteilen. Nach der Fertigstellung führt er eine Sichtprüfung aller Kupplungen, Seilverbindungen und Verankerungen durch und meldet anschließend dem Leiter der Übergangsstelle den Schwimmsteg zur Freigabe für den Übergang.

Der Verantwortliche für das Bauen **b l e i b t** mit einem Trupp für eventuelle Reparaturarbeiten während der gesamten Dauer des Einsatzes an der Übergangsstelle.

922. Für das Bauen sind einzuteilen:

- Verankerungstrupp diesseits,
- Verankerungstrupp jenseits,
- Baustrupp,
- Trägertrupp,
- Kupplungstrupp,
- Luftankerleinentrupp,
- Geländerleinentrupp.

Übergang auf leichten Übergangsmitteln der Pioniere

Werden die Aufgaben mehrerer Trupps gleichzeitig oder nach einander denselben Soldaten übertragen, ist eine Stärke von 2/18 bis 2/20 ausreichend.

923. Für das Bauen eines Schwimmstegs von 100 m Länge werden – abhängig von den Sichtverhältnissen – 45 bis 90 Minuten benötigt.

924. Beim **Übergang** über den Schwimmsteg wird in der Regel **keine Schwimmweste** getragen.

Bei ungünstigen Bedingungen, z.B. Sturm, Glätteis, Treibeis, hohem Wellengang, entscheidet der Leiter der Übergangsstelle, ob Schwimmwesten anzulegen sind.

Nichtschwimmer und Soldaten mit aufgesetzter ABC-Schutzmaske tragen immer eine Schwimmweste.

Kapitel 10

Verlasten leichter Übergangsmittel

I. Allgemeines

1001. Schlauchboote und Sturmboote werden beim Angriff aus vom Gewässer entferntem Verfügungsraum oder für die eingehende Gewässererkundung auf Gefechtsfahrzeugen verlastet ans Gewässer gebracht.

Bei der Ausbildung und in Übungen sind die Einschränkungen nach Nr. 1530 zu beachten.

1002. Während für das Verlasten der Schlauchboote keine zusätzlichen Vorbereitungen zu treffen sind, müssen für das Verlasten des Sturmbootkörpers und des Außenbordmotors besondere Vorrichtungen gebaut werden:

- der Lastrahmen,
- die Sturmbootschleppe.

1003. Beim **Transport** von Sturmbooten oder großen Schlauchbooten mit Außenbordmotor auf Gefechtsfahrzeugen an das Gewässer ist die Besatzung der Boote (Nr. 903) in den Gefechtsfahrzeugen mitzunehmen.

Bei der Sturmbootschleppe kann die Besatzung des Sturmboots im Boot mitfahren, wenn keine andere Möglichkeit des Transports gegeben ist.

1004. Die in diesem Kapitel beschriebenen Möglichkeiten der Verlastung können sinngemäß für alle Gefechtsfahrzeuge angewendet werden.

II. Schlauchboote

1005. Werden Schlauchboote auf Gefechtsfahrzeuge verlastet, ist die Beobachtung und der Feuerkampf je nach Bauart der Fahrzeuge nur noch eingeschränkt oder nicht mehr möglich. Die Turm Waffen können nur in einem begrenzten Bereich eingesetzt werden.

1006. Das **kleine Schlauchboot** kann zum Transport auf einem Gefechtsfahrzeug verlastet und mit der zum Boot gehörenden Bindeleine am Fahrzeug befestigt werden (Bild 1001). Das Zubehör (Paddel, Blasebalg, Schwimmwesten usw.) wird im Boot verstaut.

Bild 1001



Kleines Schlauchboot auf SPz Marder

1007. Das **große Schlauchboot** lässt sich auf einem Gefechtsfahrzeug in Quer- und Längsrichtung verlasten. Mit den zum Boot gehörenden Leinen wird es am Fahrzeug befestigt. Das Zubehör (Paddel, Blasebalg, Schwimmwesten usw.) wird im Boot verstaut.

1008. Die **Querverlastung** des großen Schlauchboots setzt Zufahrtswege bis zur Übergangsstelle von mindestens 6,50 m Breite voraus, in Kurven von mindestens 7 m (Bild 1002).

10

Verlasten leichter Übergangsmittel

Bild 1002



Großes Schlauchboot auf SPz Marder – Querverlastung

1009. Bei der **Längsverlastung** eines großen Schlauchboots ist das Gefechtsfahrzeug in seiner Bewegungsfreiheit kaum eingeengt. Die Überlänge ist zu berücksichtigen (Bild 1003).

10

Bild 1003



Großes Schlauchboot auf SPz Marder – Längsverlastung

1010. Muss ein Außenbordmotor mitgeführt werden, wird er im Schlauchboot mit Leinen befestigt; bei Längsverlastung ist es auch möglich, ihn – wie beim Sturmboot – einzuhängen (Nr. 1015).

III. Sturmboote

a) Transportachse

1011. Sturmboote/Schlauchboote werden mit der Transportachse durch Anhängen an den Schützenpanzer Marder, Transportpanzer Fuchs (Bild 1004) oder Lkw 7 t zum Einsatzort gebracht werden. Die Transportachsen werden auf dem Anhänger 4 Rad 4 t für Sturmboottransport durch die Pioniere mitgeführt.

Bild 1004



**Schlauchboot auf Transportachse verlastet,
angehängt an TPz Fuchs**

b) Lastrahmen

1012. Der Lastrahmen wird zum Transport eines Sturmboots auf dem Gefechtsfahrzeug gebaut. Für das Bauen und Verlasten benötigt eine eingespielte Gruppe etwa 75 Minuten.

10

Verlasten leichter Übergangsmittel

1013. Material und dessen Abmessungen zum Bauen von Lastrahmen:

- 2 Rundhölzer als **Auflagehölzer**, \varnothing 12 cm, Länge 2,50 m,
- 2 Rundhölzer als **Längsholme**, \varnothing 12 cm, Länge 4,00 m,
- 2 Rundhölzer als **Querholme** für den Rahmen, \varnothing 12 cm, Länge 1,50 m,
- **Rödeldraht**, \varnothing 2-3 mm, Länge 100 m,
- bei Bedarf Rundhölzer als Unterlage für die Auflagehölzer.

Zum Rödeln ist es zweckmäßig, Drähte von jeweils 9 m Länge so zu biegen, dass Dreifachdrähte von etwa 3 m Länge entstehen; diese sind miteinander zu verdrehen.

1014. An Werkzeug werden benötigt:

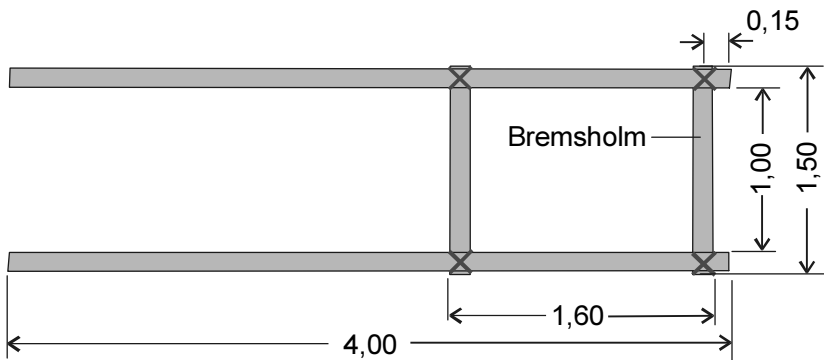
- Säge,
- Drahtschere,
- Klauenbeil oder Axt,
- Gliedermaßstab,
- Dorne, starke Nägel oder Ähnliches zum Rödeln.

1015. Bauen des Lastrahmens und Aufbringen auf dem Gefechtsfahrzeug:

- Den Lastrahmen (Bild 1005) herstellen, dabei den vorderen Querholm a u f den Längsholmen als Bremsholm besonders sorgfältig feströdeln, den hinteren Querholm u n t e r den Längsholmen anbringen.

10

Bild 1005



Lastrahmen
(Maße in m)

- Ein leichtes Abplatten der Rundhölzer an den Verbindungsstellen erleichtert das Befestigen.
- Die Auflagehölzer auf dem Heck des Fahrzeugs befestigen (Bild 1006).

Bild 1006



Befestigung der Auflagehölzer auf dem SPz Marder

- Den Lastrahmen so auf das Fahrzeug aufbringen, dass der hintere Querholm an der Innenseite des hinteren Auflageholzes liegt.
- Den hinteren Querholm mit dem Auflageholz so feströdeln, dass der Lastrahmen über diese Achse kippar bleibt.
- Den Lastrahmen abkippen.

1016. Vorbereiten und Verlasten des Sturmboots:

- Sturmboot vorbereiten:
 - + Außenbordmotor einhängen, festschrauben und hochkippen,
 - + Motor durch ein Weichholz (Ø 5 cm, Länge 40 cm), das zwischen Motoraufhängung und Steuerachse geklemmt wird, sichern,
 - + Motor zusätzlich mit einer Bindeleine festbinden (Bild 1007),
 - + je eine Bindeleine an den Tragegriffen am Heck des Sturmboots befestigen.

Bild 1007



Motor mit Bindeleine gesichert

- Das Sturmboot mit dem Heck voraus auf den abgekippten Lastrahmen legen, an den Bindeleinen hochziehen und gleichzeitig von unten hochschieben.
- Das Sturmboot und den Lastrahmen verzurren (Bild 1008):
 - + Sturmboot an den Tragegriffen mit Draht auf dem Fahrzeug feströdeln,
 - + Sturmbootkörper am Heck und in der Mitte zusätzlich mit je einer Bindeleine an den Auflagehölzern sichern.
- Das **Zubehör** (Paddel, Kanister, Schwimmwesten usw.) im Sturmboot verstauen.

Bild 1008



SPz Marder mit verlastetem Sturmboot auf Lastrahmen

1017. Abladen des Sturmboots:

- Die Bindeleinen am Heck und in der Mitte des Sturmboots lösen.
- Die Verrödelung an den Tragegriffen mit einer Drahtschere durchschneiden.
- Den Lastrahmen abkippen.
- Das Sturmboot zurückschieben und herunterheben.

1018. Der **Lastrahmen** (Bild 1008) schränkt die Bewegungsfreiheit des Fahrzeugs kaum ein. Die Überlänge ist zu berücksichtigen.

c) Sturmbootschleppe

1019. Die Sturmbootschleppe wird wie ein Anhänger eines Sattelschleppers drehbar an ein Gefechtsfahrzeug angehängt. Je nach Art des Gefechtsfahrzeugs kann nach beiden Seiten ein Drehwinkel von etwa 50° erreicht werden (Bild 1009). Rückwärtsfahren ist nicht möglich. Für das Bauen und Verlasten benötigt eine eingespielte Gruppe etwa 75 Minuten.

Bild 1009



SPz Marder mit Sturmbootschleppe

1020. Material und dessen Abmessungen zum Bauen von Sturmbootschleppen:

- 2 Rundhölzer als **Längsholme**, Ø 15 cm, Länge 10,00 m,
- 1 Rundholz als **Sattelholz**, Ø 15 cm, Länge 2,00 m,
- 2 Rundhölzer als **Querholme**, Ø 10 cm, Länge 2,00 m,
- 1 Rundholz als **Auflageholz**, Ø 15 cm, Länge 2,20 m,
- 2 Rundhölzer als **Unterlage** unter Auflageholz, Ø 8 cm, Länge 1,30 m,
- Rödeldraht, Ø 2-3 mm, Länge 1,00 m.

1021. An **Werkzeug** werden benötigt:

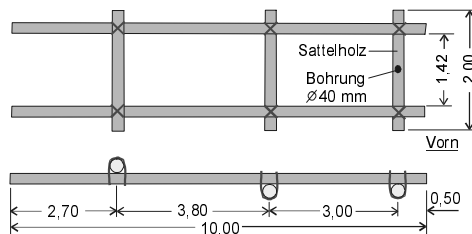
- Säge und Drahtschere,
- Klauenbeil oder Axt,
- Gliedermaßstab,
- Brechstange oder Montiereisen (Fahrzeugzubehör),
- Holzbohrer 40 mm (Werkzeugsatz für Pionierarbeiten¹⁾,
- Schäkel A 6 (Fahrzeugzubehör) und
- Dorne, starke Nägel oder Ähnliches zum Rödeln.

Zum Rödeln ist es zweckmäßig, Drähte von jeweils 9 m Länge so zu biegen, dass Dreifachdrähte von etwa 3 m Länge entstehen; diese sind miteinander zu verdrehen.

1022. Bauen der Sturmbootschleppe und das **Anbringen** an dem Gefechtsfahrzeug:

- Die Sturmbootschleppe (Bild 1010) herstellen:
 - + Längsholme im Abstand von 1,42 m parallel zueinander legen, verstärktes Ende vorn (zum Gefechtsfahrzeug hin),
 - + Sattelholz in der Mitte mit einer 40 mm Bohrung versehen,
 - + Sattelholz 0,50 m vom stärkeren Ende entfernt – Bohrung nach oben – u n t e r den Längsholmen befestigen,
 - + vorderen Querholm 3,50 m vom stärkeren Ende entfernt unter den Längsholmen befestigen,
 - + hinteren Querholm 3,80 m vom vorderen Querholm entfernt a u f den Längsholmen befestigen,
 - + ein leichtes Abplatteln der Rundhölzer an den Verbindungsstellen erleichtert das Befestigen.

Bild 1010

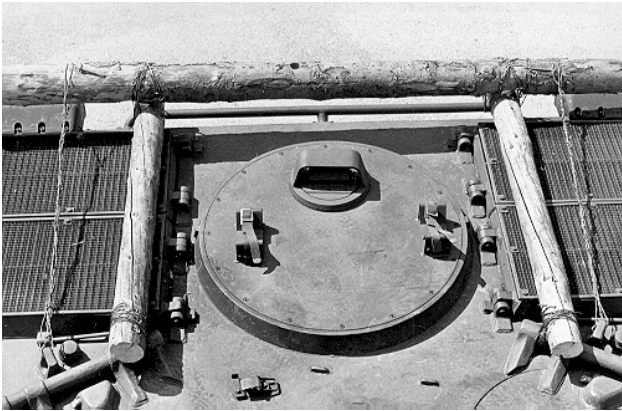


Sturmbootschleppe (Maße in m)

¹⁾ VersArtBez: Werkzeugausstattung, Allgemein – Pionierarbeiten; für Feldbefestigung und Sperren, Nichtpioniere

- Das Auflageholz in der Mitte mit einer 40 mm Bohrung versehen.
- Zwei Rundhölzer als Unterlage, anschließend das Auflageholz – Bohrung nach oben – auf dem Heck befestigen (Bild 1011).

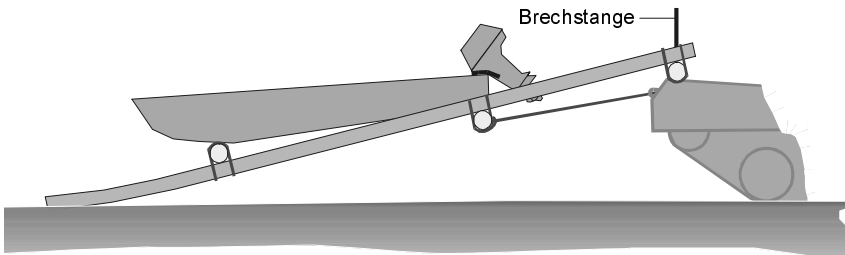
Bild 1011



Befestigung des Auflageholzes auf dem SPz Marder

- Die Sturmbootschleppe so auf das Fahrzeug heben, dass das Sattelholz auf dem Auflageholz liegt.
- Die Brechstange durch die Bohrungen im Sattelholz und Auflageholz stecken.
- Den Schäkel A6 zwischen Sattelholz und Auflageholz legen.
- Die Sturmbootschleppe von der Mitte des vorderen Querholms mit acht-fach verdrilltem Draht mit dem Fahrzeugheck verbinden (Bild 1012).

Bild 1012



Verbindung Sturmbootschleppe – SPz Marder

1023. Verlasten des Sturmboots:

- Das Sturmboot vorbereiten, wie in Nr. 1015 beschrieben.
- Das Sturmboot in die Schleppe einsetzen (Bild 1013) und an den Tragegriffen mit den Längsholmen verrödeln.

Das Zubehör (Paddel, Kanister, Schwimmwesten usw.) im Boot verstauen.

Bild 1013**Sturmbootsschleppe mit eingesetztem Sturmboot**

1024. Das große Schlauchboot mit Außenbordmotor kann ebenfalls mit einer Sturmbootsschleppe transportiert werden. Die Abmessungen der Schleppe müssen denen des Bootskörpers vom Schlauchboot angepasst werden.

1025. Abladen des Sturmboots:

- Verrödelung an den Tragegriffen mit einer Drahtschere durchschneiden.
- Sturmboot herausheben.

Teil C

Überwinden von Gewässern mit Fahrzeugen

Kapitel 11

Waten mit Rad- und Kettenfahrzeugen

I. Gemeinsame Bestimmungen

1101. **W a t e n** ist das Durchfahren eines Gewässers mit einem Rad- oder Kettenfahrzeug ohne Benutzung einer **Zusatzausstattung**.

Die bei den einzelnen Fahrzeugtypen zu treffenden Vorbereitungen für das Waten und die zulässigen Wattiefen (Bild 1102) enthalten die TDv der einzelnen Fahrzeugtypen. Das Waten unter besonderen Bedingungen beschreibt Kapitel 14.

1102. Beim Waten ist durch langsames, gleichmäßiges Fahren die Bildung einer Bugwelle und das Auflaufen von Wellen, besonders auf die Frontschräge von gepanzerten Fahrzeugen zu vermeiden.

1103. Die **Höchstfahrgeschwindigkeit** für das Einfahren und das Durchfahren beträgt 10 km/h.

1104. Vor dem Durchfahren von **Wasserlöchern**, deren Tiefe unbekannt ist oder bei denen das Eintauchen der Achsen oder der Wanne ins Wasser vorausgesehen werden kann, ist wie beim Waten zu verfahren.

1105. Beim Waten sind an der Durchfahrstelle **Bergefahrzeuge** bereitzuhalten. Bei einer gemischten Marschkolonne ist das Bergefahrzeug so zu wählen, dass es das schwerste Fahrzeug bergen kann (Nr. 366). Die Bergung kann zu beiden Ufern hin erfolgen.

1106. Gepanzerte Radfahrzeuge und Kettenfahrzeuge müssen für die Bergung vorbereitet werden. Dazu sind die beiden Abschleppseile wie beim Tiefwaten, Unterwasserfahren oder Schwimmen festzumachen. Soll eine Bergung nur zum jenseitigen Ufer erfolgen, ist zu befehlen, dass die Abschleppseile entsprechend angeschlagen werden.

II. Waten mit Radfahrzeugen

1107. Als Anhalt für die **Wattiefe** von Radfahrzeugen gilt:

- geländegängige Radfahrzeuge bis **1,20 m**,
- handelsübliche und teilmilitarisierte Radfahrzeuge bis **0,5 m**.

■ **1108.** Radfahrzeuge dürfen bis zu einer **Stromgeschwindigkeit** von 2,0 m/s waten, soweit nicht im Bild 1102 andere Grenzen angegeben sind.

Hinweis:

Bei 0,5 m/s drückt die Strömung bereits so stark gegen das Fahrzeug, dass der Fahrer gegenlenken muss.

1109. Soweit nicht im Bild 1102 andere Grenzen angegeben sind darf die **Böschungsneigung** der Ein- und Ausfahrten folgende Werte nicht übersteigen:

- für geländegängige Radfahrzeuge 22° (40 %),
- für nicht geländegängige Radfahrzeuge 17° (30 %).

Vor dem Befahren der Böschung an der Einfahrt sind Quer- und Längssperren der Achsen, soweit vorhanden, und der günstigste Gang bzw. die günstigste Fahrstufe einzulegen.

Soll eine gemischte Marschkolonne ein Gewässer durchwaten, ist die Böschung so zu wählen oder herzurichten, dass auch das Fahrzeug mit der **geringsten** Steigfähigkeit sie überwinden kann.

1110. Bei weniger leistungsfähigen Übergangsstellen sind **Maßnahmen zur Verbesserung der Geländegängigkeit** zu befehlen. Eine Möglichkeit ist die **Absenkung des Reifendrucks** auf 1,25 bar, bei Radialreifen auf 1 bar. Dadurch wird die Auflagefläche der Räder vergrößert und bei weniger tragfähigem Untergrund die Gefahr des Einsinkens gemindert. Mit abgesenktem Reifendruck darf nicht schneller als 6 km/h und nicht weiter als 2 km gefahren werden.

Wenn die Ufer aus festem, steinigem Untergrund mit schmieriger, rutschiger Oberschicht bestehen, ist das Auflegen der **Gleitschutzketten** zweckmäßig.

Zum **Fahren im Verbund** werden ein geländegängiges Rad- oder Kettenfahrzeug und ein nicht geländegängiges Radfahrzeug mit einer Abschleppstange oder einem Abschleppseil gekoppelt.

1111. Wird eine Durchfahrstelle als weniger leistungsfähig beurteilt, ist ein Bergfahrzeug mit den ersten Fahrzeugen auf das jenseitige Ufer zu schaffen. Dort kann es zur **Bergung** festgefahrener Fahrzeuge eingesetzt werden oder mit dem ausgebrachten Seil einzelnen oder mehreren im Verbund fahrenden Fahrzeugen **Durchfahrunterstützung** geben.

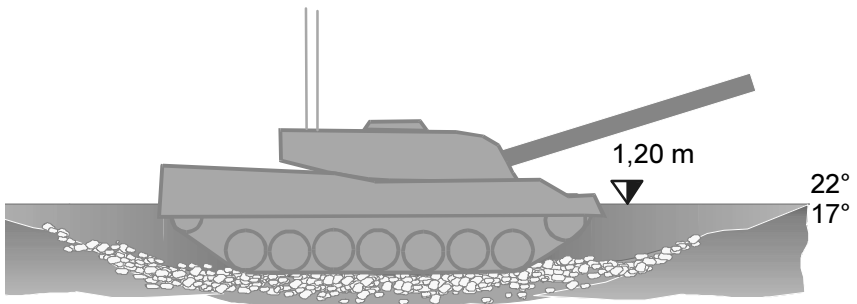
Dieses Verfahren ist aufwändig und setzt die Leistungsfähigkeit einer Übergangsstelle stark herab.

1112. Sind Lenkbewegungen unvermeidlich, sind sie in weitem Bogen auszuführen; notfalls können die Quersperren zumindest der gelenkten Achsen kurzfristig herausgenommen werden, damit die Lenkfähigkeit des Fahrzeugs erhöht wird.

III. Waten mit Kettenfahrzeugen

1113. Gefechtsfahrzeuge (Bild 1101) bleiben beim Waten gefechtsbereit, der Bergepanzer bergebereit, der Pionierpanzer arbeitsbereit und der Brückenlegepanzer verlegebereit.

Bild 1101



Waten mit Kampfpanzer

1114. Kettenfahrzeuge eignen sich besser zum Waten als Radfahrzeuge, weil sie einen geringeren **spezifischen Bodendruck** haben und wegen der höheren **Haftfähigkeit** Böschungen besser überwinden können. Mit der langen **Bodenauflage** überbrücken sie auch kurze, weniger tragfähige Teilstücke.

Bei steigender Stromgeschwindigkeit und größerer Wattiefe wird bei geringer werdendem Bodendruck der seitliche Druck des Wassers so hoch, dass die **Lenkbarkeit** nachlässt.

S Scharfe Lenkbewegungen sind während des Watens zu vermeiden, weil dadurch der Flussgrund aufgewühlt wird und Steinbrocken ins Laufwerk gelangen können.

1115. Wenn Kettenfahrzeuge beim Ein- oder Ausfahren aus dem Gewässer so stark **einsinken**, dass die Ketten **durchdrehen**, ist jeder weitere Fahrversuch sofort einzustellen, da die anschließende Bergung durch weiteres Durchdrehen erschwert wird. Kettenfahrzeuge können sich im Schlick oder weichem Untergrund so festsaugen, dass ein einzelner Bergepanzer für die Bergung nicht ausreicht.

S **1116.** Kettenfahrzeuge dürfen bis zu einer **Stromgeschwindigkeit** von 3 m/s waten, soweit nicht in Bild 1102 andere Grenzen angegeben sind.

I Die **Böschungsneigung** an Ein- und Ausfahrten darf 22° (40 %) nicht übersteigen.

1117. Beim **Ausfahren** aus dem Gewässer ist die Geschwindigkeit erst dann zu erhöhen, wenn der Bug aus dem Wasser freikommt, damit möglichst wenig **Schwallwasser** über die Ausfahrt gespült wird.

S **1118.** Vor dem **Einfahren** in das Gewässer, spätestens in der letzten Deckung, hat der Kommandant den Dichtsitz der Bodenventile und den Wartungsdeckel durch **A u g e n s c h e i n** zu prüfen. Das gilt auch vor dem Durchfahren von Wasserlöchern (Nr. 1104). Die Tauch- bzw. Schwimmhydraulik ist einzuschalten.

11	Waten mit Rad- und Kettenfahrzeugen
-----------	--

Bild 1102

Fahrzeugtyp	Wassertiefe	Stromgeschwindigkeit (m/s)		Böschungsneigung	
Kettenfahrzeuge	≤ 1,20	≤ 3,00 ¹⁾		≤ 22° (≤ 40 %)	
SPz Marder	≤ 1,20 ≤ 1,50 ²⁾				
FlakPz Gepard	≤ 0,75				
FlaRakPz Roland	≤ 1,00				
Minenwerfer	≤ 1,14				
Pz M113	≤ 1,50	≤ 2,00 bei Wassertiefe ≤ 1,30	≤ 1,50 bei Wassertiefe ≤ 1,50	≤ 17° (≤ 30 %)	
SpähPz Luchs	≤ 1,30 ≤ 2,00 ²⁾	≤ 2,00 bei Wasser- spiegelbreite > 40 m	≤ 1,50 ³⁾ bei Wasser- spiegelbreite ≤ 40 m	≤ 31° (≤ 60 %) bei Böschungs- < 8,00 m	≤ 22° (≤ 40 %) bei Böschungs- > 8,00 m
TPz Fuchs	≤ 1,30 ≤ 1,80 ²⁾	≤ 2,30 ¹⁾ bei Wasser- spiegelbreite > 40 m	≤ 2,00 bei Wasser- spiegelbreite ≤ 40 m		
RadKfz, gl	≤ 1,20	≤ 2,00 bei Wasser- spiegelbreite	≤ 1,50 bei Wasser- spiegelbreite	≤ 22° (≤ 40 %)	
RadKfz, mil	≤ 0,50	> 40 m	≤ 40 m	≤ 17° (≤ 30%)	

Leistungsgrenzen beim Waten

1) bei der Ausbildung und in Übungen ≤ 2,0 m/s

2) mit geringfügigen Vorbereitungen und Zusatzausstattung

3) bei der Ausbildung und in Übungen ≤ 1,2 m/s

Kapitel 12

Tiefwaten und Unterwasserfahren mit gepanzerten Kettenfahrzeugen

I. Gemeinsame Bestimmungen

1201. T i e f w a t e n mit gepanzerten Kettenfahrzeugen ist das Durchfahren eines Gewässers unter Verwendung der bordeigenen Tiefwatausrüstung bis zu einer **Stromgeschwindigkeit** von **3 m/s** (Bild 1203).

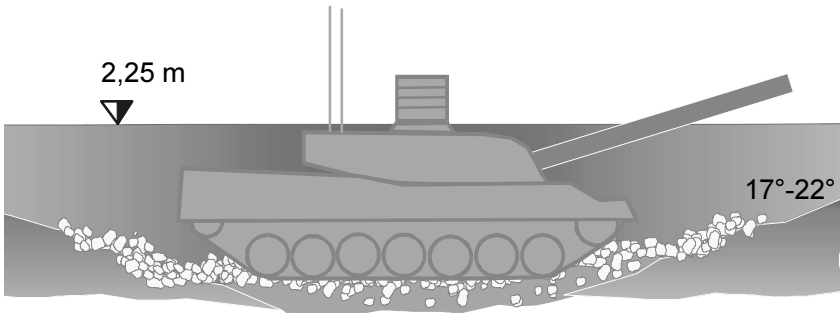
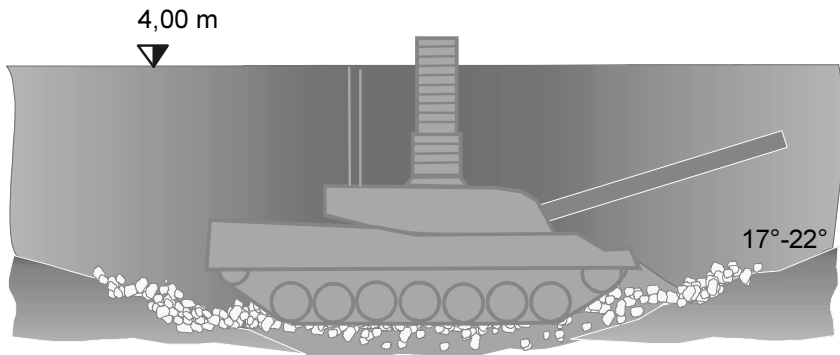
1202. U n t e r w a s s e r f a h r e n mit gepanzerten Kettenfahrzeugen ist das Durchfahren eines Gewässers unterhalb der Wasseroberfläche unter Verwendung der Zusatzausstattung Unterwasserfahren. Je nach Panzertyp können Gewässer bis zu einer **Wassertiefe** von **4,00 m** und bis zu einer **Stromgeschwindigkeit** von **3 m/s** überwunden werden (Bild 1204).

1203. Das Tiefwaten und Unterwasserfahren darf nur an **erkundeten Durchfahrstellen** erfolgen. Das folgende Fahrzeug darf in Gewässer mit einer Breite von weniger als 30 m erst einfahren, wenn das vorausfahrende das jenseitige Ufer überwunden hat.

1204. Die bei den einzelnen Fahrzeugtypen zu treffenden Vorbereitungen für das Tiefwaten, Unterwasserfahren und deren Einsatzgrenzen enthalten die TDv der einzelnen Fahrzeugtypen. Das Tiefwaten und Unterwasserfahren unter besonderen Bedingungen beschreibt Kapitel 14.

12 Tiefwaten und Unterwasserfahren mit gepanzerten Kettenfahrzeugen

1205. Beim Tiefwaten (Bild 1201) und Unterwasserfahren (Bild 1202) sind Gefechtsfahrzeuge nicht mehr gefechtsbereit, der Bergepanzer nicht mehr bergebereit; der Pionierpanzer bleibt mit einigen seiner Anbaugeräte arbeitsbereit und der Brückenlegepanzer verlegebereit.

Bild 1201**Tiefwaten****Bild 1202****Unterwasserfahren**

12	Tiefwaten und Unterwasserfahren mit gepanzerten Kettenfahrzeugen
-----------	---

1206. Die zulässigen Böschungsneigungen (Bilder 1203, 1204) der Einfahrt und der Ausfahrt sowie die Höhenunterschiede auf dem Gewässersgrund dürfen nicht überschritten werden.

Bild 1203

Panzer- typ	Wasser- tiefe (m)	Stromge- schwindigkeit (m/s)	Böschungsneigung	
			feste Böschung	weiche Böschung
KPz Leopard BPz 2 PiPz 1 u. 2 FlakPz Gepard	2,25	≤ 3,0 ¹⁾	≤ 22° (≤ 40 %)	≤ 17° (≤ 30 %)
PzSchnBr Biber	1,65			
SPz Marder	2,0 ²⁾	≤ 1,5 ²⁾	≤ 27° (≤ 50 %)	
JPz Jaguar	≤ 1,8	≤ 1,2		
FlaRakPz Roland	≤ 1,5	≤ 2,0	≤ 22° (≤ 40 %)	

Leistungsgrenzen beim Tiefwaten

Bild 1204

Panzer- typ	Wasser- tiefe (m)	Stromge- schwindigkeit (m/s)	Böschungsneigung	
			feste Böschung	weiche Böschung
KPz Leopard BPz 2 PiPz 1 u. 2	≤ 4,0	≤ 2,0	≤ 22° (≤ 40 %)	≤ 17° (≤ 30 %)

Leistungsgrenzen beim Unterwasserfahren

1) bei der Ausbildung und in Übungen ≤ 2,0 m/s

2) Liegt das tatsächliche Gewicht unter dem Gefechtsgewicht, verringern sich die Werte.

II. Gewässerdurchfahrt

1207. Vor dem Tiefwaten oder Unterwasserfahren wird im **Verfügungsraum** der Panzer für die Gewässerdurchfahrt vorbereitet. In der **letzten Deckung** vor dem Gewässer lässt der Einheitsführer/Teileinheitsführer kurz halten, damit die Vorbereitungen am Panzer abgeschlossen und gegebenenfalls die Atemgeräte angelegt werden können.

1208. Während der Gewässerdurchfahrt darf die Fahrgeschwindigkeit von ca. 8 km/h bzw. die Motordrehzahl von 1500 U/Min. nicht überschritten werden, weil der Panzer durch Auftrieb bis zu 60 % seiner Bodenhaftung verliert und sich daher schlechter lenken lässt.

1209. Das **Abstellen des Motors** während des Tiefwatens und des Unterwasserfahrens ist verboten.

Ausnahmen:

- bei Voll laufen des Panzers mit Wasser (Nr. 1213),
- nach Auslösung der Feuerlöschanlage (Nr. 1215),
- bei plötzlichem Druckabfall (Ansteigen der Unterdruckmesser).

1210. Bleibt der Motor bei der Gewässerdurchfahrt von selbst stehen oder musste er abgestellt werden, darf er erst nach der Bergung des Panzers an Land wieder angelassen werden.

1211. Die Besatzung eines Panzers, der unter Wasser bewegungsunfähig geworden ist, verlässt bei **Wassereinbruch** den Panzer. Der **Sicherungsschwimmkragen** ist erst an der Wasseroberfläche aufzublasen.

1212. **Kippt** ein Panzer beim Tiefwaten oder Unterwasserfahren über eine Unterwasserböschung, kann ein größerer Lufteinschluss im oberen Teil des schrägliegenden Panzers zurückbleiben. Der Wasserspiegel steigt so lange an, bis der Druck in der Luftblase dem umgebenden Wasserdruck entspricht. Erst **nach** diesem Druckausgleich können die Luken geöffnet und zum Aussteigen genutzt werden. Die Luftblase versorgt die Besatzung – auch ohne Atemgerät – für die kurze Zeit der Vorbereitung des Ausstiegs mit Atemluft.

12 Tiefwaten und Unterwasserfahren mit gepanzerten Kettenfahrzeugen

Die in der Luftblase eingeatmete Luft steht unter höherem Druck als die Atemluft an der Wasseroberfläche. Es ist daher möglichst **l a n g s a m** aufzutauchen und dabei **s t ä n d i g** Atemluft so auszublasen, dass beim Erreichen der Wasseroberfläche die Lungen nahezu leer sind.

1213. Fährt der Panzer in ein **Unterwasserloch** und unterschneidet der Luftschacht bzw. der Tiefwatschacht die Wasseroberfläche, stürzt Wasser in den Kampfraum bzw. Bedienungsraum. Es ist nicht möglich, gegen das einstürzende Wasser auszusteigen.

Beim **U n t e r w a s s e r f a h r e n** ist dann sofort mit den Atemgeräten zu atmen. Um Verletzungen zu vermeiden, weicht die Besatzung dem einstürzenden Wasser aus und hält sich fest. Wenn das Geräusch des einstürzenden Wassers nachlässt und dann aufhört, steigt die Besatzung aus dem Panzer aus.

Beim **T i e f w a t e n** ist so lange wie möglich aus der Restluftmenge im Panzer zu atmen und nach Beruhigung des Wasserspiegels unter langsamen Ausatmen auszusteigen.

1214. Tritt im Panzer während der Gewässerdurchfahrt bei laufendem Motor ein Brand oder ein Wassereinbruch, der **n i c h t** zum schnellen Volllaufen führt, auf, entscheidet der Kommandant, ob weitergefahren werden kann, zurückgefahren werden soll oder ausgestiegen werden muss.

1215. Wird während der Gewässerdurchfahrt durch einen Brand oder durch Überhitzung die Feuerlöschanlage ausgelöst, steigt die Besatzung unverzüglich aus, da das Löschmittel aus dem Motorraum in den Kampfraum eindringt und durch Verdrängen des Sauerstoffs ein Atmen unmöglich macht.

1216. Beim **A u s f a h r e n** aus dem Gewässer ist die Geschwindigkeit erst dann zu erhöhen, wenn der Bug des Panzers aus dem Wasser freikommt.

Dadurch wird verhindert, dass die Uferböschung an der Durchfahrtstelle durch Schwallwasser zu sehr ausgespült wird.

1217. **N a c h** der Gewässerdurchfahrt stellt die Besatzung in der **nächsten Deckung** unverzüglich den befohlenen Bereitschaftsgrad wieder her.

12	Tiefwaten und Unterwasserfahren mit gepanzerten Kettenfahrzeugen
----	--

1218. Beim Tiefwaten und Unterwasserfahren sind an der Durchfahrstelle **Bergefahrzeuge** (Nr. 367) bereitzuhalten.

Kapitel 13

Schwimmen mit Landfahrzeugen

I. Allgemeines

1301. Schwimmfähige Landfahrzeuge können tiefe Gewässer unabhängig von Brücken und Fähren aus eigener Kraft schwimmend¹⁾ überwinden. Für sie gelten dann die gleichen Bestimmungen wie für das Fahren auf dem Wasser mit Wasserfahrzeugen. Eine Übersicht über Leistungsgrenzen und Einschränkungen enthält Bild 1301.

Bild 1301

Fahrzeugtyp	Wellenhöhe (m)	Wassertiefe (m)	Stromgeschwindigkeit (m/s)		Böschungsneigung	
			bei Wasserspiegelbreite > 40 m	bei Wasserspiegelbreite ≤ 40 m	bei Böschungslänge ≤ 8,00 m	bei Böschungslänge ≤ 8,00 m
TPz Fuchs ²⁾	≤ 0,40	≤ 1,80	≤ 2,3 ³⁾	≤ 2,0	≤ 31° (≤ 60 %)	≤ 22° (≤ 40 %)

Leistungsgrenzen beim Schwimmen

1302. Für **Schwimmstellen** gelten die gleichen Grundforderungen wie für Durchfahrstellen (Nrn. 144, 223 bis 227). Der Gewässergrund ist nur im Bereich der Ein- und Ausfahrten bis zu der Wassertiefe von Belang, bei der die Fahrzeuge aufschwimmen. Die Schwimmstelle soll keine Untiefen haben und der Gewässergrund frei von Hindernissen sein.

1303. Beim Schwimmen gelten für alle Fahrzeuge die Begriffe nach Bild 107.

¹⁾ Das Fahren auf dem Wasser mit schwimmfähigen Landfahrzeugen wird als „Schwimmen“ bezeichnet.

²⁾ außer TPz-Variante EloKa; TPz-Variante FlaFü ist zum Schwimmen noch nicht freigegeben

³⁾ bei der Ausbildung und in Übungen £ 2,0 m/s

S

S

13

1304. Gieren ist die Ausnutzung des Strömungsdrucks für Querbewegungen von Fahrzeugen im Wasser.

Zum Gieren wird der Strömungsdruck auf e i n e Seite des Fahrzeugs gelenkt; aus dem Strömungsdruck und der Antriebskraft des Fahrzeugs ergibt sich eine Querbewegung nach der a n d e r e n Seite (Nrn. 513 bis 515).

Bei **Gierstellung** Steuerbord (Bug zeigt, gegen den Strom gesehen, nach rechts) bewegt sich das Fahrzeug zum linken Ufer, bei Gierstellung Backbord zum rechten Ufer.

Der einzunehmende **Gierwinkel** ist abhängig von der Stromgeschwindigkeit und der Eigengeschwindigkeit des Fahrzeugs im Wasser. Das r i c h t i g e Verhältnis zwischen Gierwinkel und Eigengeschwindigkeit führt zum Überqueren des Gewässers etwa rechtwinklig zur Stromrichtung. Bei schwachem Strom nimmt deshalb ein Fahrzeug (besonders bei geringer Eigengeschwindigkeit) einen großen Gierwinkel ein, bei starkem Strom einen geringeren Gierwinkel.

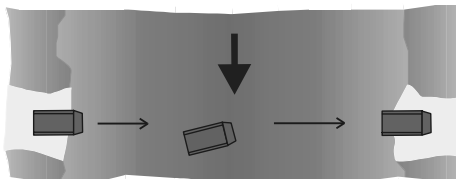
1305. Das Beenden der Querbewegung durch Geradestellen des Fahrzeugs (gegen die Stromrichtung) nennt man **Aufrichten**.

1306. Die **Abtrift** (Bild 108) ist die Versetzung eines Wasserfahrzeugs nach unterstrom durch die Strömung.

II. Schwimmen bei Stromgeschwindigkeiten unter 0,5 m/s

1307. Auf Gewässern mit Stromgeschwindigkeiten unter 0,5 m/s kann das Fahrzeug die vorgesehene Ausfahrt d i r e k t ansteuern. Einer Abtrift wirkt es durch leichte Gierstellung entgegen. Der Fahrer fährt das Fahrzeug im rechten Winkel zum Ufer aus dem Wasser (Bild 1302).

Bild 1302



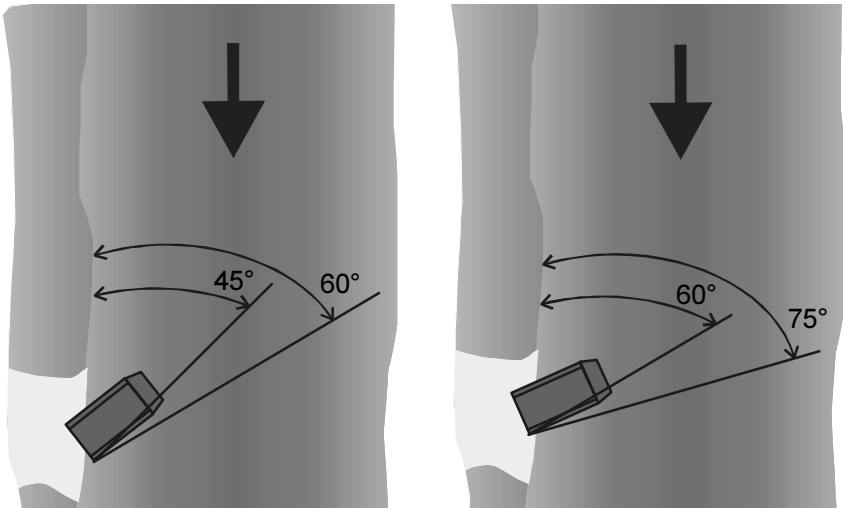
Schwimmen bei einer Stromgeschwindigkeit bis zu 0,5 m/s

III. Schwimmen bei Stromgeschwindigkeiten von 0,5 m/s bis 1,5 m/s

1308. Schwimmfähige Landfahrzeuge ohne eigenen Schwimmtrieb fahren bei Stromgeschwindigkeiten von 0,5 m/s bis 1,5 m/s ins Wasser mit dem Bug nach oberstrom in einem Winkel zwischen 45° und 60° zum Ufer, Fahrzeuge mit eigenem Schwimmtrieb in einem Winkel zwischen 60° und 75° (Bild 1303).

Diese **Einfahrwinkel** entsprechen ungefähr der am Anfang der Überfahrt notwendigen Gierstellung.

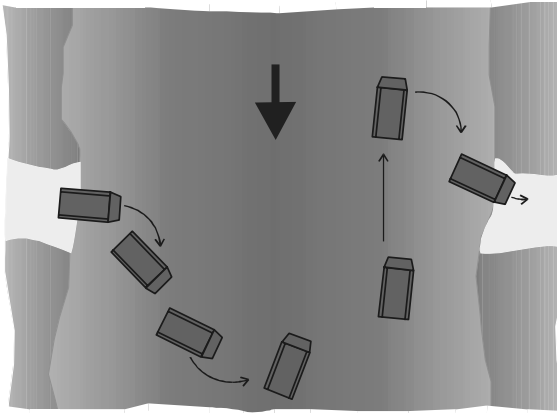
Bild 1303



Einfahrwinkel für schwimmfähige Landfahrzeuge
ohne eigenen Schwimmtrieb mit eigenem Schwimmtrieb

1309. Fährt das Fahrzeug jedoch gerade oder mit größerem Einfahrwinkel ins Wasser, wird es von der Strömung erfasst, bevor es Fahrt aufgenommen hat. Bei Stromgeschwindigkeiten über 1,0 m/s wird dann der Bug nach unterstrom gedrückt. Bevor das Fahrzeug wieder aufgerichtet werden kann, ist es erheblich abgetrieben (Bild 1304) oder auf ein Hindernis aufgelaufen.

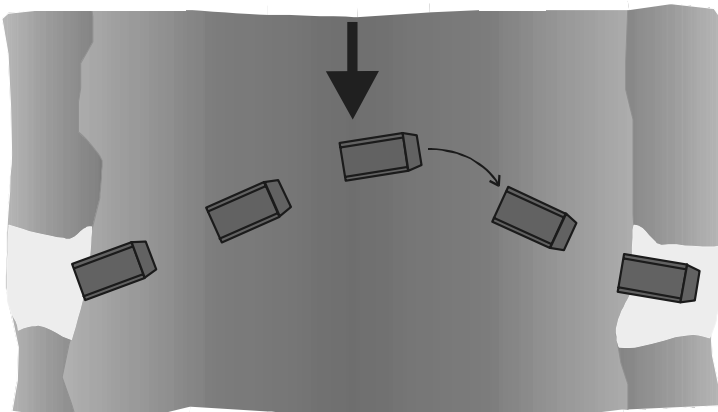
Bild 1304



Abtrift nach dem Einfahren

1310. Der Kommandant muss darauf achten, dass sein Fahrzeug – je nach Lage der Einfahrt und der Ausfahrt und nach dem Verlauf des Stromstrichs – während der Überfahrt die richtige Gierstellung einnimmt und die Ausfahrt in der richtigen Gierstellung *a n f ä h r t* (Bilder 1305, 1306).

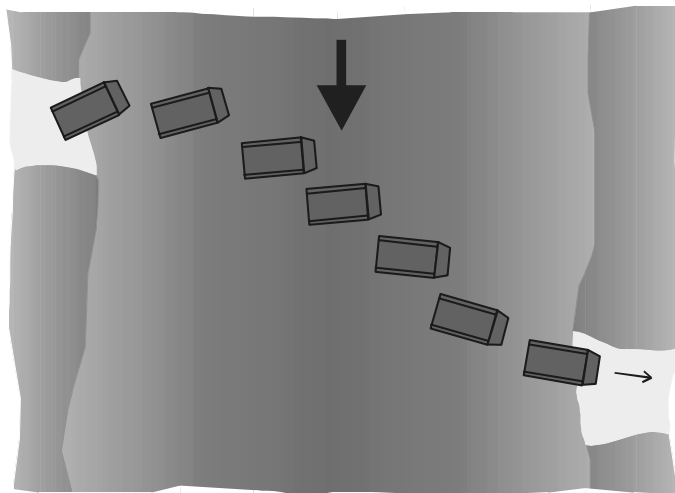
Bild 1305



Überfahrt

(Ein- und Ausfahrt gegenüberliegend)

Bild 1306



Überfahrt
(Ein- und Ausfahrt versetzt)

1311. Die Ausfahrt ist möglichst so zu wählen, dass sie unterstrom der Einfahrt liegt. Dies verkürzt und erleichtert die Überfahrt, besonders bei breiten Gewässern.

1312. Unmittelbar bevor das Fahrzeug die Ausfahrt erreicht, dreht der Fahrer bzw. der Kommandant es leicht mit dem Bug nach unterstrom. Dadurch erhält das oberstromige Vorderrad zuerst Grundberührung.

Die Strömung drückt, sobald das Rad greift, das Fahrzeugheck so herum, dass auch das unterstromige Vorderrad fasst und das Fahrzeug im rechten Winkel zum Ufer aus dem Wasser ausfahren kann.

**IV. Schwimmen bei Stromgeschwindigkeiten
über 1,5 m/s**

1313. Schwimmfähige Landfahrzeuge dürfen auf Gewässern mit Stromgeschwindigkeiten über 1,5 m/s nur fahren, wenn sie über einen eigenen Schwimmantrieb verfügen.

1314. Beim **Einfahren** muss

- der Fahrer mit dem Bug nach oberstrom in einem Winkel zwischen 45° und 60° zum Ufer ins Wasser fahren,
- der Kommandant die Ruderpropeller auf Stellung „10“ (Strömung auf Backbord), oder „2“ (Strömung auf Steuerbord) drehen.

1315. Bei der **Überfahrt** ist mit der höchstzulässigen **M o t o r d r e h z a h l** zu fahren. Der Gierwinkel ist nicht zu vergrößern, da das Fahrzeug sonst abtreibt.

1316. Bei schmalen Ausfahrten und bei Ausfahrten mit einer Böschungsneigung von mehr als 17° (30 %), ist es bei einer Wassertiefe von mehr als 2 m zweckmäßig, die Ausfahrt in **e i n e r** Bewegungslinie anzufahren, die im rechten Winkel zum Ufer verläuft. Unmittelbar vor der Grundberührung ist die Lenkung zum Ufer hin einzuschlagen und der Schwimmantrieb nach unterstrom zu richten, sodass das Heck nach oberstrom gedrückt wird.

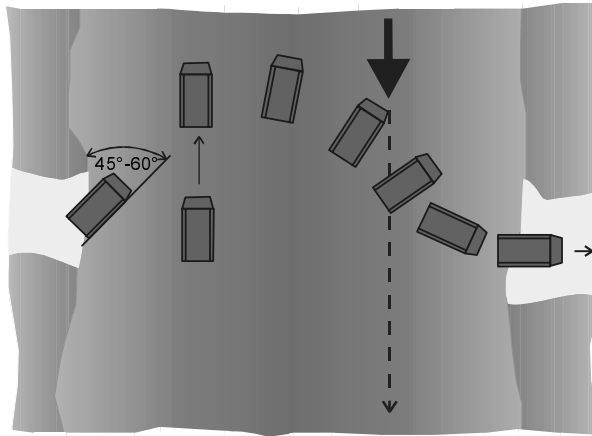
1317. Bei breiten und flacheren Ausfahrten fährt der Kommandant das Fahrzeug von oberstrom in Richtung Ausfahrt und dreht kurz vor der Ausfahrt das Fahrzeug mit dem Bug nach unterstrom.

1318. Befindet sich der **S t r o m s t r i c h** in der Nähe des **j e n s e i t i g e n** Ufers, ist es zweckmäßig, das Fahrzeug außerhalb des Stromstrichs (geringe Strömung!) etwas nach oberstrom zu fahren. Der Kommandant giert dann mit dem Fahrzeug von oberstrom durch den Stromstrich in Richtung Ausfahrt und dreht erst kurz vor der Ausfahrt das Fahrzeug mit dem Bug nach unterstrom (Bild 1307).

Das Fahrzeug darf vor dem Ausfahren nicht zu früh mit dem Bug nach unterstrom drehen, da es sonst **z u v i e l** Fahrt aufnimmt.

1319. Befindet sich der **S t r o m s t r i c h** in der Nähe des **d i e s e i t i g e n** Ufers und treibt das Fahrzeug ab, richtet der Kommandant es auf und führt es außerhalb des Stromstrichs so weit nach oberstrom, dass er die Ausfahrt **v o n o b e r s t r o m** ansteuern kann (Bild 1308).

Bild 1307

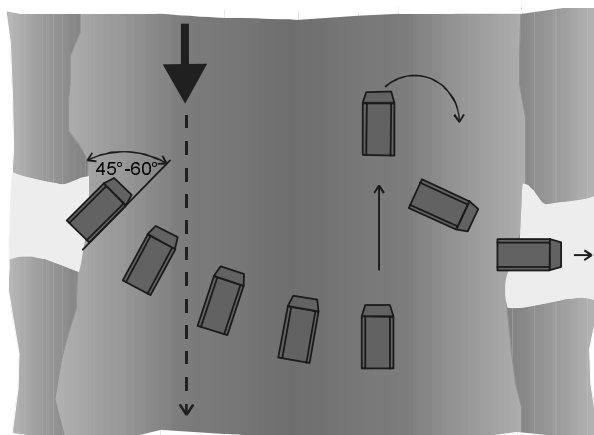


Überfahrt bei Stromstrich am jenseitigen Ufer

1320. Auf kei n e n F a l l darf der Kommandant die Ausfahrt v o n u n t e r s t r o m her anfahren, da die Strömung das Fahrzeug dann gegen das Ufer drückt oder es abtreibt.

Dies gilt auch, wenn sich die Ausfahrt oberstrom der Einfahrt befindet.

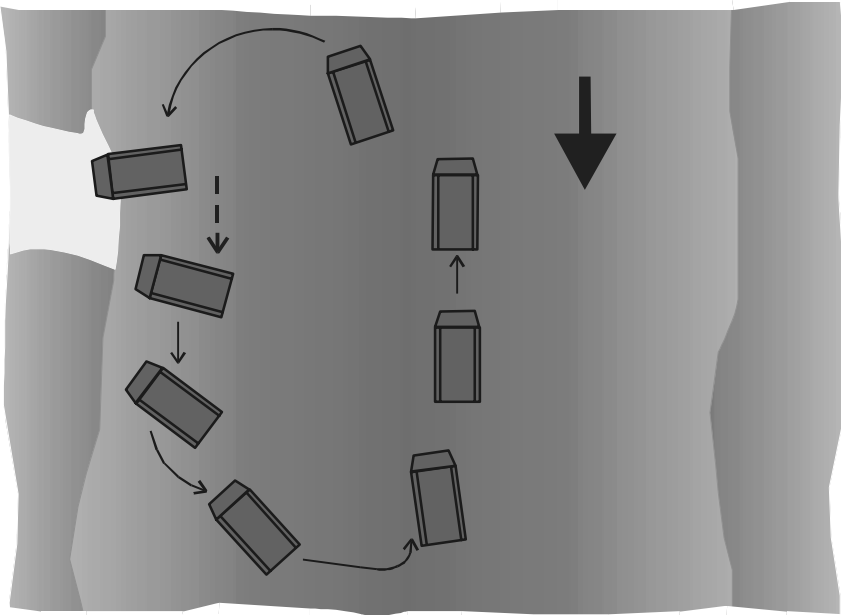
Bild 1308



Überfahrt bei Stromstrich am diesseitigen Ufer

1321. Nach einer misslungenen Ausfahrtversuch ist das Fahrzeug vom Ufer weg und außerhalb des Stromstrichs nach oberstrom so zu steuern, dass die Ausfahrt erneut angefahren werden kann (Bild 1309).

Bild 1309



Erneutes Ansteuern einer Ausfahrt

1322. Bei Gewässern mit hohen oder wechselnden Stromgeschwindigkeiten ändern sich die Verhältnisse auf dem Flussgrund oft schnell. Es ist deshalb stets damit zu rechnen, dass sich **Untiefen** oder **Kolke** (Nrn. 123 bis 127) bilden. Untiefen in Schwimmstellen sind zu kennzeichnen (Nr. 395) und möglichst zu umfahren.

Muss ein schwimmfähiges Landfahrzeug über eine Untiefe fahren, ist diese wie eine Ausfahrt von oberstrom anzufahren. Erneut eingefahren wird wie in Nr. 1314 beschrieben.

Kapitel 14

Überwinden von Gewässern unter besonderen Bedingungen

1401. Kapitel 1 Grundsätze, IV. Witterungseinflüsse ist zu beachten.

1402. Frost kann zu gefährlichen Eisschichten auf den Fahrzeugen führen und Sicherheitsvorkehrungen notwendig machen (z.B. sind Soldaten, die sich auf einem vereisten Panzer bewegen müssen, mit Leinen zu sichern; befindet sich dieser im Wasser, ist stets der Sicherungsschwimmkragen aufzublasen).

1403. Bei Frost bildet das mitgenommene **Schwallwasser** schnell eine **Eisschicht** auf der Ausfahrt. Bei Frostwetter ist daher ein Bergefahrzeug mit den ersten Fahrzeugen auf das jenseitige Ufer zu schaffen. Es kann zweckmäßig sein, Radfahrzeuge mit Gleitschutzketten und Kettenfahrzeuge mit Schneegreifern oder auch mit Eisdornen auszurüsten. Im trockenen Zustand können weniger tragfähige Ein- und Ausfahrten durch Überfrieren benutzbar werden.

1404. Bei **Eisgang** ist die Fahrgeschwindigkeit herabzusetzen. Bei einer Bedeckung von mehr als einem Drittel der Wasseroberfläche mit **Eisschollen**, die über 2 cm dick sind, oder bei treibenden Eisschollen über 1 m² Größe bei mehr als 2 cm Dicke darf mit Radfahrzeugen nicht mehr gewatet, mit Kettenfahrzeugen nicht mehr tiefgewatet und unterwasser-gefahren werden.

1405. Frost kann durch Eis oder gefrorenen Schlamm auf den Schwimmantrieben die Steuerung oder den Antrieb erheblich beeinträchtigen.

Die Antriebsausleger sind durch Abklopfen der gefrorenen Schicht freizulegen.

1406. Wind kann zu starkem **Wellengang** führen und Wasser in die Luftansaugwege der Motoren bzw. in den Tiefwatschacht schlagen. Beim Waten, Tiefwaten und Unterwasserfahren ist mit Angabe der Wassertiefe die Wellenhöhe zu berücksichtigen.

14	Überwinden von Gewässern unter besonderen Umständen
----	--

1407. Wind kann die Wirkung der Stromgeschwindigkeit abschwächen, aber auch gefährlich steigern.

Die höchstzulässigen **Wellenhöhen** für schwimmfähige Landfahrzeuge (Bild 1301) sind einzuhalten.

Teil D

Besonderheiten für Ausbildung und Übungen

Kapitel 15

Grundsätzliche Bestimmungen

I. Allgemeines

1501. Eine Voraussetzung für den erfolgreichen Übergang über Gewässer ist eine intensive Ausbildung am Gewässer. Übergänge über Gewässer sind vorzubereiten und schriftlich zu befehlen

- für die **Ausbildung** durch den Ausbildungsleiter,
- für **Übungen** von dem Vorgesetzten, der die Übung leitet.

1502. Jede Ausbildung und jede Übung ist vorzubereiten. Die **Vorbereitung** umfasst:

- Anmelden der Übung,
- Umsetzen der Auflagen der zuständigen Wasser- und Schifffahrtsdirektion, der örtlichen Wasser- und Schifffahrtsämter, der zuständigen Wasserwirtschaftsämter und der Landkreisverwaltungen sowie der örtlichen Schifffahrtspolizeiverordnungen (Anlage 10) in die Übungsanlage,
- Anforderungen von Unterstützung, z.B.
 - + Sanitätsdienst,
 - + Boote, Taucher,
 - + Bergemittel,
- Bereitstellen von Personal und Material,
- Erkunden der Übergangsstellen,
- Festlegen des Übungsablaufs.

1503. Der Leitende befiehlt schriftlich

- die zu übende Art des Uferwechsels (Nr. 101),
- Zeit, Ort und Durchführung,

- Einteilung und Platz der Leitungsdienste,
- den Ablauf,
- das Verhalten nach Überwinden des Gewässers,
- besondere Sicherheitsbestimmungen oder Einschränkungen.

1504. Beim Überwinden von Gewässern mit Fahrzeugen sind die eingeteilten Dienste als **Leitungsdienste** (Nr. 304) zu kennzeichnen¹⁾. Die Leitung ist einem im Wasserdienst erfahrenen Offizier oder Unteroffizier zu übertragen. Auch die Leitungsgehilfen sollen über entsprechende Erfahrungen verfügen.

1505. Für Bewegungen der Truppe auf Gewässern ist die für die Schifffahrtsstraße gültige Verkehrsordnung zu beachten.

Der Betriebsberechtigungsschein der eingesetzten Motorboot- und Sturmbootfahrer muss für das betreffende Gewässer gültig sein.

1506. Das Nutzen von Schifffahrtsstraßen (Anlage 10) ist **nicht anmeldepflichtig**

- auf einem Wasserübungsplatz der Pioniertruppe im Rahmen der Benutzungsordnung,
- an einer Übergangsstelle, die der Truppe zur ständigen Benutzung überlassen ist, wenn
 - + die Schifffahrt nicht behindert wird und
 - + von der Schifffahrt keine besondere Rücksichtnahme (Vermeidung von Wellenschlag, Verminderung der Fahrgeschwindigkeit) gefordert wird,
 - + bei Teilnahme von einzelnen Wasserfahrzeugen am Schifffahrtsverkehr im Rahmen der gültigen Verkehrsordnung.

1507. Das Nutzen von Schifffahrtsstraßen ist **anmeldepflichtig**, wenn

- die Schifffahrt behindert wird durch
 - + Einengung des Fahrwassers oder
 - + gespannte Seile,

¹⁾ HDv 101/300 VS-NfD „Bestimmungen für Truppenübungen“

- von der Schifffahrt Rücksichtnahme gefordert wird durch
 - + Vermeidung von Wellenschlag,
 - + Verminderung der Fahrgeschwindigkeit,
 - + Abstand vom Ufer oder
 - + Benutzung eines bestimmten Fahrwassers,
- die Truppe Bestimmungen der gültigen Verkehrsordnung nicht einhalten kann (z.B. Lichterführung),
- das Gewässer gesperrt werden soll,
- Ufer, Ufervorland oder Uferanlagen verändert werden sollen oder beschädigt werden können.

Der Antrag ist mit der Übungsanmeldung an das zuständige Wehrbereichskommando zu richten.

Eine vorausgehende Anfrage bei der zuständigen zivilen Dienststelle (Wasser- und Schifffahrtsdirektion, Wasser- und Schifffahrtsamt für Bundeswasserstraßen oder Wasserwirtschaftsamt für Landesgewässer) ist zweckmäßig.

1508. Schifffahrtsstraßen werden von der zuständigen zivilen Dienststelle auf Antrag gesperrt. **Zivilen Schiffsverkehr** darf nur die **Wasserschutzpolizei** a n h a l t e n.

Die **Wirksamkeit der Sperrung** ist vor Beginn des Einsatzes auf dem Gewässer zu überprüfen.

1509. Ist die Schifffahrtsstraße **n i c h t** gesperrt, darf das Gewässer erst dann befahren werden, wenn die eingesetzten Soldaten auf dem Gewässer nach einer **Warnung** rechtzeitig so weit ausweichen oder ausfahren können, dass ihnen weder Wellenschlag noch Sog vorbeifahrender Schiffe gefährlich werden kann.

1510. Die **Gewässersicherung** (Nr. 365) hat **s o w o h l** die übergehende Truppe **a l s a u c h** den zivilen Schiffs- und Bootsverkehr zu warnen. Die Gewässersicherung kann durch **Warnposten** verstärkt werden und ist in ausreichendem Abstand ober- und unterstrom einzusetzen. Sie sind mit Fernmelde- oder mit Leucht- und Signalmitteln auszustatten.

II. Sicherheitsbestimmungen

a) Allgemeine Bestimmungen

1511. Alle Soldaten sind vor jedem Einsatz auf dem Wasser zu **b e - l e h r e n** über

- die Sicherheitsbestimmungen (z.B. Sicherheitsabstände, Trageweise der Schwimmwesten, Verhalten beim Tragen der ABC-Schutzmaske),
- die örtlichen Verhältnisse (z.B. Wasserspiegelbreite, Stromrichtung, -geschwindigkeit, -strich, Uferverhältnisse),
- die besonderen Gefahren (z.B. Strudel, Bauwerke) und
- die getroffenen Rettungsmaßnahmen (z.B. Platz des Rettungsdienstes, Auslösezeichen).

1512. Bei der Ausbildung und in Übungen haben am, im, auf oder über dem Wasser **alle Soldaten Schwimmweste** zu tragen.

Sie tragen **k e i n e** Schwimmweste

- bei einer Wassertiefe bis 0,80 m **und** einer Stromgeschwindigkeit von weniger als 1 m/s,
- beim Übergang über den Schwimmsteg (Nr. 924),
- wenn sie mit einer Sicherungsleine gesichert sind,
- wenn sie mit einem Sicherheitsgurt oder einem Brustgeschirr eingehakt sind oder
- wenn sie an Übergangsstellen der Pioniere auf Fähren oder Kriegsbrücken übergehen; es sei denn, der Leiter der Übergangsstelle hat das Tragen von Schwimmwesten ausdrücklich befohlen.

1513. Die Schwimmweste ist bei der Ausbildung und in Übungen so zu tragen, dass die Seite mit der **S i g n a l f a r b e** orange nach außen zeigt. Soll bei Übungen die Schwimmweste mit **T a r n a b d e c k u n g** nach außen getragen werden, ist dies im Übungsbefehl anzuordnen.

1514. Soldaten, die im Wasser stehend arbeiten, sind bei der Ausbildung und in Übungen bei einer Wassertiefe von mehr als 0,80 m **und** bei einer Stromgeschwindigkeit von mehr als 1,0 m/s mit einer Sicherungsleine vom Ufer aus zu sichern. Dazu wird eine Rettungsleine oder mehrere aneinander geknotete Bindeleinen mit einem Palsteg um die Brust des Soldaten befestigt.

1515. Zu **Beginn der Ausbildung** auf dem Gewässer sind Gefechtshelm, persönliche ABC-Schutzausstattung, Rückengepäck, Klappspaten und Handwaffen an Land abzulegen.

Während der fortgeschrittenen Ausbildung und bei Übungen ist die persönliche Ausrüstung zu tragen. Das Rückengepäck ist abzulegen, wenn die Schwimmweste getragen werden muss.

Ist ein Soldat zur Fahrmannschaft eingeteilt, legt er seine Handwaffe (ausgenommen Pistole) griffbereit neben sich ab oder trägt sie über der Schwimmweste auf dem Rücken.

Der **Kinnriemen des** Gefechtshelms mit dem „Ruck-Zuck-Verschluss“ bleibt geschlossen. Bei Gefechtshelmen ohne diesen Verschluss wird der Kinnriemen geöffnet.

1516. Bevor Soldaten auf dem Wasser **ABC-Schutzmaske** tragen dürfen, muss das schnelle Absetzen der ABC-Schutzmaske bei aufgesetztem Stahlhelm mit geschlossenem Kinnriemen drillmäßig geübt werden.

Die Soldaten sind zu belehren, dass die ABC-Schutzmaske bei einem Sturz ins Wasser unverzüglich – spätestens beim Auftauchen – abgesetzt werden muss, da der Filter durch eindringendes Wasser sofort verstopft und ein Atmen nicht mehr zulässt.

1517. Die Ausbildung auf dem Gewässer ist einzustellen, wenn ein **Gewitter** aufzieht. Die Gefährdung beginnt, wenn die Zeit zwischen Blitz und dazugehörigen Donner 10 Sek. beträgt; das Gewitter ist dann noch ungefähr 3 km entfernt.

Alle Landfahrzeuge verlassen das Gewässer. Wasserfahrzeuge sind am Ufer festzumachen und zu verlassen.

1518. Die Ausbildung auf dem Gewässer ist einzustellen, wenn von der Mitte eines Gewässers **keine** Sicht zu den Ufern oder den dort aufgestellten Lichtzeichen oder zu den Zwischenmarkierungen (Bojen, Stangen) besteht.

1519. Beim Übergang auf **Fähren** an Übergangsstellen der Pioniere dürfen Fahrzeuge nicht mit geschlossenen Luken und eingeschalteter Belüftungs- und ABC-Schutzanlage fahren.

b) Rettungsdienst

1520. Rettungsboote sind bei der Ausbildung und in Übungen wie folgt zu kennzeichnen:

- am Tage mit gelber Flagge,
- bei Nacht,
 - + wenn die Schifffahrt nicht gesperrt ist, mit Fahrlichtern¹⁾,
 - + wenn die Schifffahrt gesperrt ist, grundsätzlich mit einem weißen Rundumlicht; auf Befehl des Leitenden kann die Kennzeichnung unterbleiben.

1521. Die zum Auslösen des Rettungsdienstes befohlenen Zeichen müssen allen Soldaten bekannt sein (Nr. 329).

1522. Der Leitende kann die Wirksamkeit des Rettungsdienstes durch Auslösen eines **Übungsalarms** kontrollieren. Dabei hat er sicherzustellen, dass der Rettungsdienst den Übungsalarm als solchen erkennt und selbstständig die Übung abbrechen kann, wenn ein echter Rettungsfall ausgelöst wird.

1523. Fahren **e i n z e l n e B o o t e** (z.B. zum Erkunden) nach ober- oder unterstrom, entscheidet der Leitende der Ausbildung, ob und in welchem Umfang ein Rettungsdienst gestellt wird.

1524. Wenn bei **w e n i g e r** als 10 m Wasserspiegelbreite oder beim Übergang eines **e i n z e l n e n** Bootes auf den Einsatz eines Rettungsboots verzichtet wird (Nr. 312), ist Rettungsgerät zum Einsatz vom Ufer aus bereitzuhalten.

1525. Ist **k e i n** Rettungsboot vorgesehen, wird durch Zuwerfen einer Leine oder eines Rettungsrings vom Ufer aus, oder durch einen mit einer Leine gesicherten Soldaten, der ins Wasser springt, dem zu Rettenden Hilfe geleistet.

¹⁾ entsprechend der jeweiligen Schifffahrtsstraßenordnung

III. Zusätzliche Bestimmungen beim Überwinden von Gewässern**a) Überwinden von Gewässern mit leichten Übergangs- und schwimmenden Behelfsübergangsmitteln**

1526. Das Fahren auf dem Wasser mit **Schlauchbooten ohne Motorantrieb** bei einer Stromgeschwindigkeit von mehr als 2 m/s sowie oberstrom von Stromschnellen und Abstürzen ist **v e r b o t e n!**

1527. Mit **Flößen** darf nur bei einer Stromgeschwindigkeit **u n t e r** 1,0 m/s gefahren werden.

1528. Das Fahren auf dem Wasser mit **Behelfsübergangsmitteln** aus Booten und oben offenen Hohlkörpern bei Wellen, die höher als das Freibord sind, ist **v e r b o t e n** (Wellenhöhe = Differenz zwischen Wellenberg und Wellental).

1529. Das Fahren auf dem Wasser mit leichten Übergangsmitteln und Behelfsübergangsmitteln bei **Treibeis** ist **v e r b o t e n**.

1530. Die Teilnahme am **öffentlichen Straßenverkehr** von Gefechtsfahrzeugen, auf denen große Schlauchboote oder Sturmboote verlastet sind, ist **v e r b o t e n**.

Das gilt auch für Gefechtsfahrzeuge mit angehängter Sturmbootschleppe oder Transportachse.

b) Übergang über Seilstege

1531. Die Ausbildung im Übergang über **Seilstege ohne Laufbohlen** ist mit geringer Höhe über den Erdboden zu beginnen.

Fällt der Soldat z.B. vom Seilsteg aus ins Brustgeschirr, darf er weder den Boden berühren noch mit den Füßen höher als 1 m darüber sein.

1532. Als zusätzliche Hilfe ist der Seilsteg zu Anfang der Ausbildung so zu verspannen, dass er möglichst wenig hin und her schwingt.

1533. Zu Beginn der Ausbildung überqueren die Soldaten die Seilstege ohne Stahlhelm, persönliche ABC-Schutzausstattung, Rückengepäck, Klappspaten und Handwaffen.

Während der fortgeschrittenen Ausbildung und bei Übungen ist beim Überqueren der Seilstege die persönliche Ausrüstung zu tragen; die Handwaffe wird auf dem Rücken getragen.

c) Überwinden von Gewässern mit Fahrzeugen

1534. Das Tiefwaten, Unterwasserfahren und Schwimmen darf bei der Ausbildung und in Übungen erst dann durchgeführt werden, wenn alle Beteiligten und hierzu eingeteilten Soldaten teilgenommen haben an

- der vorbereitenden Ausbildung der Besatzung (Anlage 11/1),
- der Ausbildung der Kommandanten und Fahrer (Anlage 11/6) sowie
- der Ausbildung von Rettungsdienst und Bergedienst (Anlage 11/7).

Sie müssen die Sicherheitsbestimmungen für die vorgesehene Art des Übergangs kennen.

1535. Eine **eingehende Erkundung** der Durchfahr- bzw. Schwimmstelle ist auch dann durchzuführen, wenn die Übergangsstelle ständig für die Ausbildung genutzt wird.

Jeder zu einer Fahrzeugerkundung (Nr. 222) in oder auf dem Wasser eingesetzte Soldat muss das Freischwimmerzeugnis oder das Deutsche Schwimmbzeichen in Bronze besitzen.

1536. Bei der Ausbildung und in Übungen sind für das Waten, Tiefwaten, Unterwasserfahren und Schwimmen die für die einzelnen Fahrzeugtypen (Kapitel 11,12,13) angegebenen **b e s o n d e r e n Einsatzgrenzen** zu beachten.

1537. Bei der Ausbildung und in Übungen darf an einer Übergangsstelle mit einer Wasserspiegelbreite von **w e n i g e r** als 30 m das nächste Fahrzeug erst dann ins Wasser hineinfahren, wenn das vorhergehende jenseits hinausgefahren ist.

1538. Bei der Ausbildung und in Übungen sollen Fahrzeuge ein Gewässer durch Waten, Tiefwaten, Unterwasserfahren oder Schwimmen **n u r unterstrom** von Bauwerken oder Schwimmbrücken überwinden.

15	Grundsätzliche Bestimmungen
-----------	------------------------------------

Oberstrom solcher Stellen sind folgende **Mindestabstände** einzuhalten:

Waten bei Wassertiefe	= 1,20 m	50 m
Waten bei Wassertiefe Tiefwaten Unterwasserfahren	> 1,20 m	100 m
Schwimmen bei Stromgeschwindigkeit	= 1,0 m/s	150 m
Schwimmen bei Stromgeschwindigkeit	> 1,0 m/s	300 m

1539. Bei schwierigen Gewässerverhältnissen oder breiten Bauwerken muss der Leitende größere Abstände befehlen. Das gilt auch, wenn der Ausbildungsstand der Besatzungen dieses zweckmäßig erscheinen lässt.

1540. Bei der Ausbildung und in Übungen ist es verboten, schnee- oder eisglatte Ein- und Ausfahrten zu befahren. Das Tiefwaten oder Unterwasserfahren ist einzustellen, wenn sich auf dem Panzer vor und nach der Durchfahrt eine Eisschicht (Nr. 1402) bildet oder wenn auf dem Gewässer Eisschollen (Nr. 1404) treiben.

Teil E

Sicherheitsbestimmungen

Kapitel 16

Sicherheitsbestimmungen aus Teil A

I. Grundsätze

1601. Der Übergang ist einzustellen, wenn von der Mitte des Gewässers die Ufer oder die dort aufgestellten Orientierungshilfen nicht mehr zu erkennen sind.

Beim Einsatz von künstlichem Nebel sind die dafür geltenden Sicherheitsbestimmungen zu beachten. (Nr. 156)

1602. Alle Wasserfahrzeuge sind beim Übersetzen im Treibeis mit Rettungsgerät (Nr. 324) auszurüsten. (Nr. 157)

1603. Bei einer Bedeckung von mehr als einem Drittel der Wasseroberfläche mit **Eisschollen**, die über 2 cm dick sind, oder bei treibenden Eisschollen über 1 m² Fläche und mehr als 2 cm Dicke ist der Übergang einzustellen. (Nr. 158)

1604. Bei **Gewitter** sind Fahrten auf dem Wasser nur bei zwingender Notwendigkeit durchzuführen. Wasserfahrzeuge müssen mit dem Wetterschutz überspannt werden und die Fahrzeugbesatzungen sind auf Mindeststärke zu verringern. (Nr. 159)

II. Betreiben einer Übergangsstelle

1605. Beim Übergang über ein Gewässer ist ein Rettungsdienst einzuteilen¹⁾.

¹⁾ Für das Durchschreiten und das Durchschwimmen gilt die ZDv 3/11 „Gefechtsdienst aller Truppen (zu Lande)“.

Der Rettungsdienst darf **e n t f a l l e n**, beim Übergang

- an Übersetzstellen
 - + mit einer Wassertiefe **b i s 0,80 m **und****
 - + einer Stromgeschwindigkeit von **w e n i g e r a l s 1 m/s,**
- an Durchfahrstellen
 - + mit einer Wassertiefe **b i s 1,20 m,**
- eines **e i n z e l n e n** Bootes
 - + z.B. Erkunden oder
 - + Spähtrupp. (Nr. 311)

1606. Der Rettungsdienst

- muss beim Einsatz leichter Übergangsmittel und Behelfsübergangsmittel spätestens gleichzeitig mit der Truppe **einsatzbereit auf dem Wasser** sein und dort so lange bleiben, bis alle Wasserfahrzeuge am Ufer festgemacht haben und alle Soldaten an Land sind,
- muss **v o r B e g i n n** des Übergangs an der Übergangsstelle einsatzbereit sein,
- darf zu keiner anderen Aufgabe (Ausnahme Nr. 315) eingesetzt werden. (Nr. 314)

1607. Die **Mindeststärke** ist:

- 1 Offizier des Rettungsdienstes,
- 1 Bootsführer,
- 2 Soldaten des Rettungsdienstes, zugleich Anleger oder Fahrmannschaft,
- 1 Rettungsboot mit Rettungsgerät,
- 1 Rettungsfahrzeug an Land,
- 1 Sanitätsunteroffizier bzw. Sanitätssoldat oder Helfer im SanDienst. (Nr. 317)

1608. Jeder auf dem Wasser eingesetzte **Soldat des Rettungsdienstes** muss **m i n d e s t e n s** Inhaber des Deutschen Schwimabzeichens – Bronze (Freischwimmer) sein, **einer** davon muss ein ausgebildeter Rettungsschwimmer sein.

Die Rettungssoldaten legen ihre Ausrüstung im Rettungsboot griffbereit ab und tragen Schwimmwesten. (Nr. 320)

1609. Als **Retungsboote** dürfen eingesetzt werden:

- Motorboote,
- Sturmboote,
- große Schlauchboote mit Außenbordmotor.

Große Schlauchboote ohne Motorantrieb dürfen eingesetzt werden bei

- Stromgeschwindigkeiten unter 1 m/s,
- Wassertiefen, die den Einsatz eines motorgetriebenen Rettungsboots nicht zulassen.

Der **Platz** des Rettungsboots ist dort, wo die beste Übersicht besteht und von wo aus es schnell jede mögliche Unfallstelle erreichen kann. Auf fließenden Gewässern liegt das Rettungsboot unterstrom der Übergangsstelle. Rettungsboote dürfen grundsätzlich nicht für andere Aufgaben eingesetzt werden. (Nr. 321)

1610. Die Besatzung des Rettungsboots hat ihre Kampfausrüstung im Bootgriffbereit abzulegen. Schwimmwesten sind anzulegen. (Nr. 323)

1611. Jedes Rettungsboot ist **auszurüsten** mit:

- **Retungsgerät** (Bild 301) zum Retten von Personal:
 - + Leinenbehang um das Boot,
 - + 1 Halteleine,
 - + 1 Rettungsring oder Rettungsboje,
 - + 1 Rettungsleine,
 - + 1 Bootshaken oder Staken,
 - + Scheinwerfer oder Lampen (bei eingeschränkter Sicht),
- 1 Funkgerät bei Teilnahme im Funkkreis „Leiter der Übergangsstelle“ (Anlage 6),
- Gerät zum Bergen, wenn Bergeaufgaben übertragen worden sind. (Nr. 324)

1612. Beim **Anlegen** der Schwimmweste sind die Vorderteile sofort durch Einhaken der Karabinerhaken in die Viereckbügel zu schließen. Beim unteren Karabinerhaken hat der Soldat den inneren Bügel zu benutzen, bei größerem Leibesumfang den äußeren. Der Leibgurt an den Seiten ist anzuziehen. (Nr. 325)

1613. Bei **Treibeis** ist zusätzliches Rettungsgerät, z.B. Leitern, Bohlen, Bohlentafeln oder ausgehängte Türen, bereitzustellen. (Nr. 326)

1614. Das **Rettungsfahrzeug an Land** muss dazu geeignet sein, Verletzte liegend zu transportieren. Sein Platz ist so zu wählen, dass es schnell an die Übergangsstellen heranfahren und Verletzte ohne Verzug zu nächsten Sanitätseinrichtung transportieren kann. Der Kraftfahrer muss den Weg zur Sanitätseinrichtung kennen. Rettungsfahrzeuge dürfen grundsätzlich nicht für andere Aufgaben eingesetzt werden. (Nr. 327)

1615. Das **Sanitätspersonal** hält Sanitätstasche, manuelles Beatmungsgerät¹⁾ und Wolldecken einsatzbereit. Es muss wissen, wo und wie der nächste Arzt erreichbar ist. (Nr. 328)

1616. Der Rettungsdienst wird **a u s g e l ö s t**

- durch Rufe („Rettungsdienst“, „Mann über Bord“),
- über Funk oder
- durch die befohlenen Schall-, Sicht- oder Leuchtzeichen (Hupen, Leuchtpatrone Einstern ROT oder Schwenken eines Lichts im Kreis).

Außerdem wird die Besatzung eines Rettungsboots **s e l b s t s t ä n d i g** tätig, sobald sie einen Rettungsfall wahrnimmt. (Nr. 329)

1617. Zur Auslösung ist jeder Soldat verpflichtet, der einen Rettungsfall bemerkt. Wenn nötig, haben alle Soldaten den Ruf oder das Zeichen zur Auslösung **u n v e r z ü g l i c h** an den Rettungsdienst weitergeben. (Nr. 330)

1618. Rettungsdienst geht vor Bergedienst. Das Retten von Personen aus dem Wasser hat Vorrang und darf nicht durch übereilte oder unüberlegte Bergungsmaßnahmen auf dem Wasser behindert oder unmöglich gemacht werden. (Nr. 341)

1619. Bei **Gewässern unter 30 m** Wasserspiegelbreite **u n d** **Stromgeschwindigkeiten über 1,5 m/s** darf **k e i n** Fahrzeug zum Abschleppen eines ausgefallenen Fahrzeugs in das Wasser **h i n e i n f a h r e n**. Die Bergung ist entsprechend Nr. 380 durchzuführen. (Nr. 368)

1) zur Zeit Rubenbeutel

1620. Während des Bergeinsatzes müssen vor Belastung des Hauptwindenseils alle Personen den Gefahrenbereich (einfache Länge der gespannten Seilverbindung) verlassen. Die Besatzungen bleiben in den Panzern und die Luken sind geschlossen. (Nr. 373)

1621. Von der Lage des Fahrzeugs hängt es ab, ob das Bergen *schneller* zur **Rettung** der eingeschlossenen Besatzung führt als Versuche, die Luken oder den Seiteneinstieg durch Taucher öffnen zu lassen; für diese Versuche ist nur *kurze Zeit* zu verwenden. (Nr. 377)

1622. Solange Besatzungsmitglieder **eingeschlossen** sind, wird ein gesunkener Panzer *im direkten Zug* mit dem Hauptwindenseil des Bergepanzers unverzüglich herausgezogen, unabhängig davon, ob das gesunkene Fahrzeug auf den Rädern steht oder sich in Kopf-, Seiten- oder Schräglage befindet.

Das *Aufrichten* in Kopf- oder Seitenlage liegender Panzer ist zu unterlassen. (Nr. 378)

1623. Die **Besatzung des Rettungsboots** verschäkelt beide Abschleppseile (Bild 313), lässt die hergestellte Seilverbindung über Bord gleiten und fährt – in fließenden Gewässern nach unterstrom – aus dem Gefahrenbereich (einfache Länge der gespannten Seilverbindung).

Danach setzt der Bergepanzer unter gleichzeitigem Ablauf des Hauptwindenseils so weit zurück und senkt die Umlenkrolle am Ausleger so weit ab, dass diese geöffnet und das Hauptwindenseil herausgenommen werden kann.

Bei der nachfolgenden Bergung darf das Hauptwindenseil *nicht mehr* über die Umlenkrolle geführt werden. (Nr. 383)

III. Übergang an Übergangsstellen der Pioniere

1624. Vor dem Auffahren auf die Fähre **sitzen** von den Fahrzeugen **nicht ab**:

- die Besatzungen *gepanzert*er Fahrzeuge,
- Kraftfahrer und Beifahrer auf Radfahrzeugen; dabei sind beide Seitentüren offen zu halten (d.h. Türschloss nicht eingeklinkt),
- Mannschaften auf *offener Lade*fläche von Radfahrzeugen,

- Soldaten auf Radfahrzeugen mit geschlossener Ladefläche, wenn alle Türen der geschlossenen Ladefläche in offenem Zustand arretiert sind,
- Soldaten in K a b i n e n auf der Ladefläche von Fahrzeugen, wenn die hintere Ladeklappe des Fahrzeugs geöffnet oder entfernt und die Kabinentür in offenem Zustand arretiert ist,
- Besatzungen aller Fahrzeuge, wenn unter A B C - S c h u t z - B e - d i n g u n g e n gefahren wird. (Nr. 423)

1625. Bei einem **offenen Führerhaus** ist vor dem Auffahren auf die Fähre die Plane zu öffnen. Bei einer offenen mit Plane bedeckten Ladefläche ist zumindest die hintere Plane zu öffnen. (Nr. 424)

1626. Vor dem Auffahren auf die Fähre **sitzen ab:**

- Mannschaften auf Radfahrzeugen mit g e s c h l o s s e n e r L a d e - f l ä c h e, wenn die Türen nicht offen arretiert werden können,
- Soldaten in K a b i n e n auf der Ladefläche, wenn die Kabinentür nicht offen arretiert werden kann. (Nr. 425)

1627. Vor dem Auffahren auf die Fähre sind die **Sicherheitsgurte** zu l ö s e n. (Nr. 426)

Kapitel 17

Sicherheitsbestimmungen aus Teil B

I. Fahren ohne Motorantrieb

1701. Liegen auf einem fließenden Gewässer mehrere Wasserfahrzeuge dicht hintereinander am Ufer, ist bei mittlerem und stärkerem Strom (Nr. 118) von **u n t e r s t r o m** beginnend abzulegen.

Das nächste Wasserfahrzeug beginnt mit dem Ablegen erst, wenn das vorhergehende einen ausreichenden Abstand erreicht hat. Das gilt sinngemäß auch für das Wenden auf dem Wasser. (Nr. 504)

1702. Wasserfahrzeuge legen **unterstrom** von bereits am Ufer liegenden Wasserfahrzeugen, Bauwerken und Hindernissen an. Muss ein Fahrzeug **oberstrom** davon anlegen, ist ein **M i n d e s t a b s t a n d** (Nrn. 556 bis 558) einzuhalten. (Nr. 517)

1703. Legt ein Wasserfahrzeug an ein festliegendes Fahrzeug an, ist es an diesem zunächst **„verloren fest“** zu machen. Dazu befestigt der Anleger die Leine **o h n e** abschließenden Knoten am festliegenden Fahrzeug und behält das ablaufende Ende **in der Hand**.

Dadurch kann er die Leine bei Bedarf sofort lösen, und das anliegende Fahrzeug kann jederzeit vom ersten Fahrzeug ablegen. Erst wenn **keine Gefahr für beide** Fahrzeuge besteht, ist das zweite Fahrzeug „fest“ zu machen. (Nr. 518)

1704. An ein fahrendes Wasserfahrzeug darf erst angelegt oder sich angehängt werden, wenn dessen Führer das genehmigt hat! (Nr. 519)

1705. Bei Verwendung von Drahtseilen sind **Schutzhandschuhe** zu tragen. (Nr. 547)

1706. Muss oberstrom von Schwimmbriicken oder Bauwerken, die **m e h r als die halbe Wasserspiegelbreite** sperren, mit Wasserfahrzeugen oder Behelfsübergangsmitteln gefahren oder angelegt werden,

ist über die **g e s a m t e** Wasserspiegelbreite als Mindestabstand (Bild 523) einzuhalten:

- 100 m bei einer Stromgeschwindigkeit bis 1,5 m/s,
- 200 m bei einer Stromgeschwindigkeit über 1,5 m/s. (Nr. 556)

1707. Oberstrom von Schwimmbrücken oder Bauwerken, die **w e - n i g e r** als die **halbe Wasserspiegelbreite** sperren, sowie oberstrom von Wasserfahrzeugen, die am Ufer festliegen, ist mit einem Wasserfahrzeug als Mindestabstand (Bild 524) einzuhalten:

- 50 m bei einer Stromgeschwindigkeit bis 1,5 m/s,
- 100 m bei einer Stromgeschwindigkeit über 1,5 m/s. (Nr. 557)

II. Schwimmende Behelfsübergangsmittel

1708. Aus großen Schlauchbooten können **Schlauchbootfähren** gebaut werden.

Diese benötigen eine Mindestwassertiefe von 0,50 m und sind nur bei einer Stromgeschwindigkeit **u n t e r** 1,5 m/s einzusetzen. (Nr. 707)

1709. Bei beladenen Booten und **o b e n** e n Hohlkörpern muss **i m m e r** ein **Freibord von mindestens 0,25 m** (Bild 709) bleiben.

Bei Wellengang ist der Freibord z.B. durch Verringern der Last zu vergrößern.

G e s c h l o s s e n e Hohlkörper dürfen vollständig eintauchen, jedoch ist auch hier ein Freibord von etwa 0,20 m zweckmäßig. (Nr. 713)

1710. Zur Sicherheit für die übergehende Truppe ist an Behelfsstegen grundsätzlich ein **Geländer** aus Halteleinen, Stangen oder Brettern anzubringen. (Nr. 720)

III. Feste Behelfsübergangsmittel

1711. **Naturfaserseile** dürfen nur bis zu einer Steglänge von 20 m als Tragseil verwendet werden, **Kunstfaserseile** nur bis zu einer Steglänge von 40 m. (Nr. 803)

1712. Seile sind v o r dem Einbau und bei Gebrauch auf Schäden zu prüfen¹⁾, und zwar

- **Drahtseile** auf
 - + Drahtbrüche,
 - + Rostnarben,
 - + Quetschstellen,
 - + Verformungen (Knicke),
 - + Durchmesserverringering,
- **Faserseile** auf
 - + Quetschstellen,
 - + Auflockerungen (der Spleiße),
 - + Faserbrüche in größerer Anzahl (mehr als 10 % der Fasern),
 - + Herausfallen von Fasermehl.

Derart beschädigte Seile dürfen nicht verwendet werden. (Nr. 804)

1713. Beim Verwenden von Seilen ist zu beachten:

- Zum Anfassen von **Drahtseilen** sind Schutzhandschuhe zu tragen oder – ausnahmsweise – die Hände mit einem Stück Stoff zu umwickeln.
- **Faserseile** dürfen beim Spannen bis zu 1/10 ihrer ursprünglichen Länge überdehnt werden. Einmal als Tragseil benutzte Faserseile dürfen nicht erneut als Tragseile eingebaut werden²⁾. Faserseile, die während des Übergangs gedehnt werden, sind n i c h t nachzuspannen.
- **Seile** (Draht- und Faserseile), die über scharfe Kanten gespannt werden, z.B. Felsvorsprünge, sind zu unterlegen, damit sie nicht durchscheuern oder brechen.
- Im Gefahrenbereich von straff gespannten Seilen (einfache Länge des gespannten Seils) darf sich niemand aufhalten.
- Tragseile müssen einen Durchhang haben. (Nr. 810)

1) TDv 023 „Lastaufnahmeeinrichtung im Hebezeugbetrieb“

2) Diese Seile sind mit einfachen Mitteln zu kennzeichnen.

- **Bergseile** können während der Benutzung solange nachgespannt werden, bis die Überdehnung (Gebrauchsdehnung) 1/10 der genutzten Seillänge erreicht ist. Diese Seile können mehrfach als Tragseile wieder verwendet werden. Sie dürfen jedoch nicht mehr als Kletterseile eingesetzt werden¹⁾.
- **Seile geringer Dehnung (Static-Seile)** lassen sich nur 2-3 % dehnen. Diese Seile sind daher als Tragseile besonders geeignet. Sie können mehrfach wieder verwendet werden. Durch unsachgemäßes Spannen kann eine Überlastung der Seile auftreten (Anlage 12). (Nr. 805)

1714. Beim Übergang über Seilstege aus 1 oder 2 Seilen muss jeder Soldat mit einem **Sicherheitsgurt** oder einer behelfsmäßigen Brust-/Sitzgurtkombination (Anlage 12) am Tragseil eingehakt sein. Bei einem Seilsteg aus 1 Seil ist der verwendete Gurt in ein parallel gespanntes Sicherungsseil vergleichbarer Festigkeit mit Karabinerhaken einzuhängen. Damit ein gestürzter Soldat während des Übergangs das Tragseil, den Haltegriff oder den Trapezsitz mit den Händen noch greifen kann, dürfen die Enden der Leinen einschließlich Kletterkarabiner bei gestrecktem Arm nur bis zum Handballen reichen.

Mindestens ein Karabinerhaken muss zur Sicherung des Soldaten eingehakt sein.

Werden Rollen verwendet, dürfen nur **geschlossene Rollen** verwendet werden. Da diese nicht vom Seil springen können, kann die Sicherungsleine auch an der Rollenöse eingehakt werden (Bilder 805 und 806).

Beim Übergang über ein Gewässers trägt der übergehende Soldat **keine Schwimmweste**. (Nr. 811)

1715. Zum **Übergang** darf sich jeweils nur ein Soldat auf dem Tragseil befinden. Ausnahmen sind nur zum Bergen eines Soldaten zulässig, wenn dieser aus eigenen Kräften den Übergang nicht fortsetzen kann. (Nr. 817)

1716. Beim Seilsteg aus 1 Seil darf mit Seilrollen nur jeweils ein Soldat oder 100 kg Material transportiert werden. (Nr. 821)

¹⁾ Diese Seile sind mit einfachen Mitteln zu kennzeichnen.

1717. Der **A b s t a n d** der Soldaten zueinander soll beim **Übergang** mindestens 7 m betragen. Dabei darf die Tragfähigkeit des unteren Tragseils insgesamt nicht überschritten werden. (Nr. 802)

Der Sicherheitsgurt oder die behelfsmäßige Brust-/Sitzkombination muss in das obere Tragseil eingehakt werden. (Nr. 824)

1718. Die Soldaten sichern sich dabei durch einen Sicherheitsgurt oder behelfsmäßige Brust-/Sitzkombination mit eingehängten Karabinerhaken an einem der oberen Seile. Es dürfen nur 2 Soldaten den Seilsteg knoten, wobei sich beide an getrennten Seilen sichern müssen. (Nr. 829)

1719. Der **A b s t a n d** der Soldaten zueinander beim Übergang über den Seilsteg aus 3 Seilen soll mindestens 7 m betragen. Dabei darf die Tragfähigkeit des unteren Tragseils insgesamt nicht überschritten werden. (Nr. 834)

1720. Der **A b s t a n d** der Soldaten zueinander beim Übergang über Seilstege mit Laufbohlen soll mindestens 7 m betragen. Dabei darf die Tragfähigkeit der Tragseile insgesamt nicht überschritten werden (Nr. 802). Die Soldaten halten sich beim Übergang an den Geländerleinen fest. (Nr. 838)

1721. Der Steg muss so breit sein, dass ein Soldat mit beiden Füßen sicher darauf stehen kann. Eine Breite zwischen 0,5 und 1,0 m ist dazu erforderlich. (Nr. 844)

1722. Zur Sicherheit beim Übergang ist ein **Geländer** aus Halteleinen, Stangen oder Brettern, wenigstens an einer Seite des Stegs anzubauen, wenn der Steg eine lichte Höhe über 1 m überbrückt oder ein zu überbrückendes Gewässer tiefer als 0,80 m ist. (Nr. 849)

IV. Übergang auf leichten Übergangsmitteln der Pioniere

1723. Der Schwimmsteg darf bei einer Stromgeschwindigkeit bis zu 3,3 m/s gebaut und eingesetzt werden. (Nr. 918)

1724. Der **Abstand** der Soldaten zueinander beträgt beim Übergang 2 Schritt, bei einer **Stromgeschwindigkeit über 2,4 m/s** ist der Abstand auf mindestens 3 Schritt zu vergrößern. (Nr. 920)

1725. Bei ungünstigen Bedingungen, z.B. Sturm, Glatteis, Treibeis, hohem Wellengang, entscheidet der Leiter der Übergangsstelle, ob Schwimmwesten anzulegen sind.

Nichtschwimmer und Soldaten mit aufgesetzter ABC-Schutzmaske tragen immer eine Schwimmweste. (Nr. 924)

Kapitel 18

Sicherheitsbestimmungen aus Teil C

I. Waten mit Rad- und Kettenfahrzeugen

1801. Radfahrzeuge dürfen bis zu einer **Stromgeschwindigkeit** von 2,0 m/s waten, soweit nicht im Bild 1102 andere Grenzen angegeben sind. (Nr. 1108)

1802. Scharfe Lenkbewegungen sind während des Watens zu vermeiden, weil dadurch der Flussgrund aufgewühlt wird und Steinbrocken ins Laufwerk gelangen können. (Nr. 1114)

1803. Kettenfahrzeuge dürfen bis zu einer **Stromgeschwindigkeit** von 3 m/s waten, soweit nicht in Bild 1102 andere Grenzen angegeben sind. Die **Böschungsneigung** an Ein- und Ausfahrten darf 22° (40 %) nicht übersteigen. (Nr. 1116)

1804. Vor dem **Einfahren** in das Gewässer, spätestens in der letzten Deckung, hat der Kommandant den Dichtsitz der Bodenventile und Wartungsdeckel durch **A u g e n s c h e i n** zu prüfen. Das gilt auch vor dem Durchfahren von Wasserlöchern (Nr. 1104). Die Tauch- bzw. Schwimmhydraulik ist einzuschalten. (Nr. 1118)

II. Tiefwaten und Unterwasserfahren mit gepanzerten Kettenfahrzeugen

1805. **T i e f w a t e n** mit gepanzerten Kettenfahrzeugen ist das Durchfahren eines Gewässers unter Verwendung der bordeigenen Tiefwatausrüstung bis zu einer **Stromgeschwindigkeit** von 3 m/s (Bild 1203). (Nr. 1201)

1806. Je nach Panzertyp können Gewässer bis zu einer **Wassertiefe** von 4,00 m und bis zu einer **Stromgeschwindigkeit** von 3 m/s überwunden werden (Bild 1204). (Nr. 1202)

1807. Das Tiefwaten und Unterwasserfahren darf nur an **erkundeten Durchfahrstellen** erfolgen. Das folgende Fahrzeug darf in Gewässer mit einer Breite von weniger als 30 m erst einfahren, wenn das vorausfahrende das jenseitige Ufer überwunden hat. (Nr. 1203)

1808. Die bei den einzelnen Fahrzeugtypen zu treffenden Vorbereitungen für das Tiefwaten, Unterwasserfahren und deren Einsatzgrenzen enthalten die TDv der einzelnen Fahrzeugtypen. Das Tiefwaten und Unterwasserfahren unter besonderen Bedingungen beschreibt Kapitel 12. (Nr. 1204)

1809. **Kippt** ein Panzer beim Tiefwaten oder Unterwasserfahren über eine Unterwasserböschung, kann ein größerer Lufteinschluss im oberen Teil des schrägliegenden Panzers zurückbleiben. Der Wasserspiegel steigt so lange an, bis der Druck in der Luftblase dem umgebenden Wasserdruck entspricht. Erst **n a c h** diesem Druckausgleich können die Luken geöffnet und zum Aussteigen genutzt werden. Die Luftblase versorgt die Besatzung – auch ohne Atemgerät – für die kurze Zeit der Vorbereitung des Ausstiegs mit Atemluft.

Die in der Luftblase eingeatmete Luft steht unter höherem Druck als die Atemluft an der Wasseroberfläche. Es ist daher möglichst **l a n g s a m** aufzutauchen und dabei **s t ä n d i g** Atemluft so auszublasen, dass beim Erreichen der Wasseroberfläche die Lungen nahezu leer sind. (Nr. 1212)

1810. Fährt der Panzer in ein **Unterwasserloch** und unterschneidet der Luftschaft bzw. der Tiefwatschaft die Wasseroberfläche, stürzt Wasser in den Kampfraum bzw. Bedienungsraum. Es ist nicht möglich, gegen das einstürzende Wasser auszusteigen.

Beim **U n t e r w a s s e r f a h r e n** ist dann sofort mit den Atemgeräten zu atmen. Um Verletzungen zu vermeiden, weicht die Besatzung dem einstürzenden Wasser aus und hält sich fest. Wenn das Geräusch des einstürzenden Wassers nachlässt und dann aufhört, steigt die Besatzung aus dem Panzer aus.

Beim **T i e f w a t e n** ist so lange wie möglich aus der Restluftmenge im Panzer zu atmen und nach Beruhigung des Wasserspiegels unter langsamen Ausatmen auszusteigen. (Nr. 1213)

1811. Wird während der Gewässerdurchfahrt durch einen Brand oder durch Überhitzung die Feuerlöschanlage ausgelöst, steigt die Besatzung unverzüglich aus, da das Löschmittel aus dem Motorraum in den Kampfraum eindringt und durch Verdrängen des Sauerstoffs ein Atmen unmöglich macht. (Nr. 1215)

III. Schwimmen mit Landfahrzeugen

1812. Eine Übersicht über Leistungsgrenzen und Einschränkungen enthält Bild 1301. (Nr. 1301)

1813. Auf **keinen Fall** darf der Kommandant die Ausfahrt **v o n u n t e r s t r o m** her anfahren, da die Strömung das Fahrzeug dann gegen das Ufer drückt oder es abtreibt.

Dies gilt auch, wenn sich die Ausfahrt oberstrom der Einfahrt befindet. (Nr. 1320)

IV. Überwinden von Gewässern unter besonderen Bedingungen

1814. Frost kann zu gefährlichen Eisschichten auf den Fahrzeugen führen und Sicherheitsvorkehrungen notwendig machen (z.B. sind Soldaten, die sich auf einem vereisten Panzer bewegen müssen, mit Leinen zu sichern; befindet sich dieser im Wasser, ist stets der Sicherungsschwimmkragen aufzublasen). (Nr. 1402)

1815. Bei **Eisgang** ist die Fahrgeschwindigkeit herabzusetzen. Bei einer Bedeckung von mehr als einem Drittel der Wasserfläche mit **Eis-schollen**, die über 2 cm dick sind, oder bei treibenden Eisschollen über 1 m² Größe bei mehr als 2 cm Dicke darf mit Radfahrzeugen nicht mehr gewatet, mit Kettenfahrzeugen nicht mehr tiefgewatet und unterwasser-gefahren werden. (Nr. 1404)

Kapitel 19

Sicherheitsbestimmungen aus Teil D

I. Grundsätzliche Bestimmungen

1901. Die **Wirksamkeit der Sperrung** ist vor Beginn des Einsatzes auf dem Gewässer zu überprüfen. (Nr. 1508)

1902. Ist die Schifffahrtsstraße **n i c h t** gesperrt, darf das Gewässer erst dann befahren werden, wenn die eingesetzten Soldaten auf dem Gewässer nach einer **Warnung** rechtzeitig so weit ausweichen oder ausfahren können, dass ihnen weder Wellenschlag noch Sog vorbeifahrender Schiffe gefährlich werden kann. (Nr. 1509)

1903. Die **Gewässersicherung** (Nr. 365) hat **s o w o h l** die übergehende Truppe **a l s a u c h** den zivilen Schiffs- und Bootsverkehr zu warnen. Die Gewässersicherung kann durch **Warnposten** verstärkt werden und ist in ausreichendem Abstand ober- und unterstrom einzusetzen. Sie sind mit Fernmelde- oder mit Leucht- und Signalmittel auszustatten. (Nr. 1510)

1904. Alle Soldaten sind vor jedem Einsatz auf dem Wasser **z u b e l e h r e n** über

- die Sicherheitsbestimmungen (z.B. Sicherheitsabstände, Trageweise der Schwimmwesten, Verhalten beim Tragen der ABC-Schutzmaske),
- die örtlichen Verhältnisse (z.B. Wasserspiegelbreite, Stromrichtung, -geschwindigkeit, -strich, Uferverhältnisse),
- die besonderen Gefahren (z.B. Strudel, Bauwerke) und
- die getroffenen Rettungsmaßnahmen (z.B. Platz des Rettungsdienstes, Auslösezeichen). (Nr. 1511)

1905. Bei der Ausbildung und in Übungen haben am, im, auf oder über dem Wasser **alle Soldaten Schwimmweste** zu tragen.

Sie tragen **k e i n e** Schwimmweste

- bei einer Wassertiefe bis 0,80 m **und** einer Stromgeschwindigkeit von weniger als 1 m/s,
- beim Übergang über den Schwimmsteg (Nr. 924),

- wenn sie mit einer Sicherungsleine gesichert sind,
- wenn sie mit einem Sicherheitsgurt oder einem Brustgeschirr eingehakt sind oder
- wenn sie an Übergangsstellen der Pioniere auf Fähren oder Kriegsbrücken übergehen; es sei denn, der Leiter der Übergangsstelle hat das Tragen von Schwimmwesten ausdrücklich befohlen. (Nr. 1512)

1906. Die Schwimmweste ist bei der Ausbildung und in Übungen so zu tragen, dass die Seite mit der **S i g n a l f a r b e** orange nach außen zeigt. Soll bei Übungen die Schwimmweste mit **T a r n a b d e c k u n g** nach außen getragen werden, ist dies im Übungsbefehl anzuordnen. (Nr. 1513)

1907. Soldaten, die im Wasser stehend arbeiten, sind bei der Ausbildung und in Übungen bei einer Wassertiefe von mehr als 0,80 m **und** bei einer Stromgeschwindigkeit von mehr als 1,0 m/s mit einer Sicherungsleine vom Ufer aus zu sichern. Dazu wird eine Rettungsleine oder mehrere aneinander geknotete Bindeleinen mit einem Palsteg um die Brust des Soldaten befestigt. (Nr. 1514)

1908. Zu **Beginn der Ausbildung** auf dem Gewässer sind Gefechts-
helme, persönliche ABC-Schutzausstattung, Rückengepäck, Klappspaten
und Handwaffen an Land abzulegen.

Während der fortgeschrittenen Ausbildung und bei Übungen ist die persönliche Ausrüstung zu tragen. Das Rückengepäck ist abzulegen, wenn die Schwimmweste getragen werden muss.

Ist ein Soldat zur Fahrmannschaft eingeteilt, legt er seine Handwaffe (ausgenommen Pistole) griffbereit neben sich ab oder trägt sie über der Schwimmweste auf dem Rücken.

Der **Kinnriemen des** Gefechtshelms mit dem „Ruck-Zuck-Verschluss“ bleibt geschlossen. Bei Gefechtshelmen ohne diesen Verschluss wird der Kinnriemen geöffnet. (Nr. 1515)

1909. Bevor Soldaten auf dem Wasser **ABC-Schutzmaske** tragen dürfen, muss das schnelle Absetzen der ABC-Schutzmaske bei aufgesetztem Stahlhelm mit geschlossenem Kinnriemen drillmäßig geübt werden.

Die Soldaten sind zu belehren, dass die ABC-Schutzmaske bei einem Sturz ins Wasser unverzüglich – spätestens beim Auftauchen – abgesetzt werden muss, da der Filter durch eindringendes Wasser sofort verstopft und ein Atmen nicht mehr zulässt. (Nr. 1516)

1910. Die Ausbildung auf dem Gewässer ist einzustellen, wenn ein **Gewitter** aufzieht. Die Gefährdung beginnt, wenn die Zeit zwischen Blitz und dazugehörigen Donner 10 Sek. beträgt; das Gewitter ist dann noch ungefähr 3 km entfernt.

Alle Landfahrzeuge verlassen das Gewässer. Wasserfahrzeuge sind am Ufer festzumachen und zu verlassen. (Nr. 1517)

1911. Die Ausbildung auf dem Gewässer ist einzustellen, wenn von der Mitte eines Gewässers **keine** Sicht zu den Ufern oder den dort aufgestellten Lichtzeichen oder zu den Zwischenmarkierungen (Bojen, Stangen) besteht. (Nr. 1518)

1912. Beim Übergang auf **Fähren** an Übergangsstellen der Pioniere dürfen Fahrzeuge nicht mit geschlossenen Luken und eingeschalteter Belüftungs- und ABC-Schutzanlage fahren. (Nr. 1519)

1913. Rettungsboote sind bei der Ausbildung und in Übungen wie folgt zu kennzeichnen:

- am Tage mit gelber Flagge
- bei Nacht
 - + wenn die Schifffahrt nicht gesperrt ist, mit Fahrlichtern¹⁾,
 - + wenn die Schifffahrt gesperrt ist, grundsätzlich mit einem weißen Rundumlicht; auf Befehl des Leitenden kann die Kennzeichnung unterbleiben. (Nr. 1520)

1914. Die zum Auslösen des Rettungsdienstes befohlenen Zeichen müssen allen Soldaten bekannt sein (Nr. 329). (Nr. 1521)

1915. Wenn bei **w e n i g e r** als 10 m Wasserspiegelbreite oder beim Übergang eines **e i n z e l n e n** Bootes auf den Einsatz eines Rettungsboots verzichtet wird (Nr. 312), ist Rettungsgerät zum Einsatz vom Ufer aus bereitzuhalten. (Nr. 1524)

1) entsprechend der jeweiligen Schifffahrtsstraßenordnung

1916. Ist k e i n Rettungsboot vorgesehen, wird durch Zuwerfen einer Leine oder eines Rettungsringes vom Ufer aus oder durch einen mit einer Leine gesicherten Soldaten, der ins Wasser springt, dem zu Rettenden Hilfe geleistet. (Nr. 1525)

1917. Das Fahren auf dem Wasser mit **Schlauchbooten ohne Motorantrieb** bei einer Stromgeschwindigkeit von mehr als 2 m/s sowie oberstrom von Stromschnellen und Abstürzen ist v e r b o t e n ! (Nr. 1526)

1918. Mit **Flößen** darf nur bei einer Stromgeschwindigkeit u n t e r 1,0 m/s gefahren werden. (Nr. 1527)

1919. Das Fahren auf dem Wasser mit **Behelfsübergangsmitteln** aus Booten und oben offenen Hohlkörpern bei Wellen, die höher als das Freibord sind, ist v e r b o t e n (Wellenhöhe = Differenz zwischen Wellenberg und Wellental). (Nr. 1528)

1920. Die Teilnahme am **öffentlichen Straßenverkehr** von Gefechtsfahrzeugen, auf denen große Schlauchboote oder Sturmboote verlastet sind, ist v e r b o t e n.

Das gilt auch für Gefechtsfahrzeuge mit angehängter Sturmbootschleppe oder Transportachse. (Nr. 1530)

1921. Das Tiefwaten, Unterwasserfahren und Schwimmen darf bei der Ausbildung und in Übungen erst dann durchgeführt werden, wenn alle Beteiligten und hierzu eingeteilten Soldaten teilgenommen haben an

- der vorbereitenden Ausbildung der Besatzung (Anlage 11/1),
- der Ausbildung der Kommandanten und Fahrer (Anlage 11/7) sowie
- der Ausbildung von Rettungsdienst und Bergedienst (Anlage 11/6).

Sie müssen die Sicherheitsbestimmungen für die vorgesehene Art des Übergangs kennen. (Nr. 1534)

1922. Jeder zu einer Fahrzeugerkundung (Nr. 222) in oder auf dem Wasser eingesetzte Soldat muss das Freischwimmerzeugnis oder das Deutsche Schwimabzeichen in Bronze besitzen. (Nr. 1535)

1923. Bei der Ausbildung und in Übungen sind für das Waten, Tiefwaten, Unterwasserfahren und Schwimmen die für die einzelnen Fahrzeugtypen (Kapitel 11,12,13) angegebenen b e s o n d e r e n **Einsatzgrenzen** zu beachten. (Nr. 1536)

1924. Bei der Ausbildung und in Übungen darf an einer Übergangsstelle mit einer Wasserspiegelbreite von $w e n i g e r$ als 30 m das nächste Fahrzeug erst dann ins Wasser hineinfahren, wenn das vorhergehende jenseits hinausgefahren ist. (Nr. 1537)

1925. Bei der Ausbildung und in Übungen sollen Fahrzeuge ein Gewässer durch Waten, Tiefwaten, Unterwasserfahren oder Schwimmen **nur unterstrom** von Bauwerken oder Schwimmbrücken überwinden. Oberstrom solcher Stellen sind folgende **Mindestabstände** einzuhalten: (Nr. 1538)

Waten bei Wassertiefe	= 1,20 m	50 m
Waten bei Wassertiefe Tiefwaten Unterwasserfahren	> 1,20 m	100 m
Schwimmen bei Stromgeschwindigkeit	= 1,0 m/s	150 m
Schwimmen bei Stromgeschwindigkeit	> 1,0 m/s	300 m

1926. Bei der Ausbildung und in Übungen ist es verboten, schnee- oder eisglatte Ein- und Ausfahrten zu befahren. Das Tiefwaten oder Unterwasserfahren ist einzustellen, wenn sich auf dem Panzer vor und nach der Durchfahrt eine Eisschicht (Nr. 1402) bildet oder wenn auf dem Gewässer Eisschollen (Nr. 1404) treiben. (Nr. 1540)

II. Ausbildung für das Tiefwaten, Unterwasserfahren und Schwimmen

1927. Für eine 15 m breite Durchfahrstelle (Nr. 220) muss die Erkundung mit dem Grundschlitten etwa viermal nebeneinander wiederholt werden.

Zumindest sind die äußeren Begrenzungen und die Mitte der Durchfahrstelle zu erkunden. (Anlage 4, 4.)

1928. Im Gefahrenbereich der Seile (einfache Länge des gespannten Seils) darf sich niemand aufhalten. (Anlage 5, 5., 9., 10., 13.)

1929. **Bäume**, die als Festpunkte benutzt werden sollen, müssen einen Stammdurchmesser von mindestens 25 cm haben. Die Bäume sind auf ihren Zustand (Holzkrankheiten, Vermorschung, Wuchs und Rinde) zu bewerten. Ihrem Wurzelwerk nach eignen sich Laubbäume, mit Ausnahme von Birken und Weiden, besser als Nadelbäume. (Anlage 9, 12.)

1930. Zur Verankerung von Seilen zur Führung und Sicherung großer Schlauchboote, Schlauchbootfähren und Schwimmstege muss bei einer Wasserspiegelbreite bis 80 m und Stromgeschwindigkeit bis 2,0 m/s der Bodenanker folgende Mindestabmessungen haben (Anlage 9, 16.):

Länge:	2,00 m
Durchmesser, kleine Kantenlänge oder Trägerhöhe:	0,25 m
Einbautiefe:	1,50 m

1931. **J e d e r S o l d a t**, der mit einem Fahrzeug ein Gewässer im **Tiefwaten**, **Unterwasserfahren** oder **Schwimmen** überwinden soll, muss an der vorbereitenden Ausbildung teilgenommen haben. Es ist ein Ausbildungsnachweis zu erstellen. Für das **Waten** von schwimmfähigen Landfahrzeugen müssen die Besatzungen an der vorbereitenden Ausbildung teilgenommen haben, wenn folgende Wassertiefen überschritten werden sollen:

- beim Spähpanzer Luchs 1,20 m,
- beim Transportpanzer Fuchs 1,30 m. (Anlage 11, I. 2.)

1932. Am **Sicherungsschwimmkragen** bzw. an der **Schwimmweste** ist die gesamte Besatzung auszubilden¹⁾. (Anlage 11, II., 1.)

1933. Der Sprechfunksatz H 267²⁾ ist abzulegen, bevor der Sicherungsschwimmkragen aufgeblasen wird³⁾. (Anlage 11, II. 2.)

¹⁾ Grundlage ist – je nach Ausstattung – für die Geräteausbildung am Sicherungsschwimmkragen die TDv 4220/011-13 „Sicherungsschwimmkragen PS 10“, für die Geräteausbildung an der Schwimmweste die TDv 4220/010-15 „Schwimmweste Secumar 11 Pi“.

²⁾ VersNr. 5965-12-153-9080

³⁾ entfällt bei Sprechfunksätzen ohne Brustschaltkästen

1934. Ein Atemkanister kann von 3 Soldaten nacheinander, je etwa 20 Minuten, benutzt werden, solange die mögliche Gesamteinsatzzeit – zwischen 60 und 90 Minuten – nicht überschritten wird.

Hierbei ist Folgendes zu beachten:

- Die Ausbildung mit demselben Atemkanister muss beim Wechsel des Benutzers ohne Unterbrechung fortgesetzt werden, damit der Atemkanister nicht abkühlt.
Bei längeren Unterbrechungen in der Ausbildung muss stets ein neuer Atemkanister verwendet werden.
- Die Beatmung nach Benutzerwechsel muss zunächst mindestens 3 Minuten in der Luft erfolgen, damit der Ausbilder die einwandfreie Funktion des Atemgeräts überwachen kann.

Das Atemgerät funktioniert einwandfrei, wenn nach dem Füllen des Atemanbeutels mit Ausatemluft während der weiteren Beatmung der Atemanbeutel gefüllt bleibt und überschüssiger Sauerstoff über das Verschlussventil abbläst.

Erst danach darf der Einstieg ins Wasser freigegeben werden.

Während der einzelnen Ausbildungsabschnitte (Nrn. 1620, 1622) im und unter Wasser ist das Atemgerät **n i c h t** abzunehmen. (Anlage 11, II. 9)

1935. Die **Ausbildung im 1,50 m tiefem Wasser** wird – unter ständiger Aufsicht je eines Ausbilders pro Soldat – in folgenden Ausbildungsschritten durchgeführt:

- Atemgerät in Betrieb nehmen (Sicherungsschwimmkragen nicht aufblasen),
- in brusttiefem Wasser stehen, Kopf eintauchen, über Atemgerät unter Wasser atmen,
- Auftriebsübungen¹⁾ in brusttiefem Wasser, dazu
 - + auf den Boden knien,
 - + auf den Boden setzen,
 - + auf den Boden legen.

Beim Auftauchen tief und ruhig über Atemgerät atmen. Atem **n i c h t** anhalten²⁾,

- Gleitübungen und Schwimmbewegungen **n u r i n R ü c k e n l a g e**, dabei tief und ruhig über Atemgerät atmen. Atem **n i c h t** anhalten.

¹⁾ Der Soldat muss ggf. auf den Boden gedrückt werden.

²⁾ Das Atmen schafft Druckanpassung der Lunge an die jeweilige Wassertiefe. Angehaltener Atem kann zur Lungenüberdehnung führen.

Der **Ausbilder** kontrolliert die **Bewusstseinslage** des Soldaten während der Auftriebs- und Gleitübungen, in dem er ihn auffordert, Fingerbewegungen zu machen (Klavier spielen). Bei den Gleitübungen kontrolliert der Ausbilder die **Atemtätigkeit** des Soldaten zusätzlich dadurch, dass er eine Hand auf den Atembeutel legt.

Während der Ausbildung am Atemgerät im Wasser muss ein Ausbilder die übenden Soldaten **von der Wasseroberfläche** aus beobachten.

Er trägt Halbgesichtsmaske, Schnorchel und Schwimmflossen.

Die übenden Soldaten haben mit dem in Betrieb genommenen Atemgerät einen Unterwasserparcour zu überwinden.

Für die Beschaffenheit und Gestaltung des Parcour ist der Leitende verantwortlich.

Geschlossenen Räume sind nicht darzustellen!

Bei der Ausbildung und bei der Prüfung (Nr. 556) hat ein **Sanitätsdienstgrad** mit Sauerstoffbehandlungsgerät und Rubenbeutel für sofortige erste Hilfe anwesend zu sein. (Anlage 11, II., 10.)

1936. Jeder Teilnehmer an der Schwimmausbildung, der den Druckausgleich nicht herbeiführen kann oder nachhaltig Kopf-, Ohren- oder Zahnschmerzen spürt, ist dem Truppenarzt vorzustellen. (Anlage 11, II., 11)

1937. Die Prüfung und die vorbereitende Ausbildung sind **vor jeder Ausbildung und Übung** im Tiefwaten oder Unterwasserfahren zu **wiederholen**. (Anlage 11, II., 12)

1938. Beim Spülen und Desinfizieren ist das **Automatikventil** des Atemgerätes in **geschlossenem Zustand** fest zu halten. (Anlage 11, II., 13.)

Achtung: Es darf keine Flüssigkeit in das Atemgerät eindringen.

1939. Kopf- und Fußsprünge mit Sicherungsschwimmkragen, Schwimmweste oder Atemgerät sind verboten. (Anlage 11, II., 16.)

1940. Die Ausbildung ist vor jedem Tiefwaten, Unterwasserfahren oder Schwimmen zu wiederholen. (Anlage 11, III., 1.)

1941. Vor dem Tiefwaten und dem Unterwasserfahren im Rahmen einer **Gefechtsübung** sind die Tätigkeiten der Besatzung vor, während und nach dem Tiefwaten bzw. Unterwasserfahren schulmäßig zu üben (z.B. in einer Übungsanlage oder in einem Gewässer mit Stromgeschwindigkeit von weniger als 1 m/s). (Anlage 11, IV. 2.)

1942. Das Auslösen des Rettungsdienstes, das Retten eines Soldaten aus dem Wasser und das Ausführen der dem Rettungsdienst übertragenen Bergeaufgaben (Nr 315) sind vor jeder Ausbildung und jeder Übung zu üben. (Anlage 11, V.1.)

1943. Das Bergen eines auf dem Gewässergrund festgefahrenen Fahrzeugs oder das schnelle Bergen eines gesunkenen Fahrzeugs ist bei jeder Ausbildung und in Übungen vor jedem Überwinden von Gewässern zunächst an Land und dann im Wasser zu üben. (Anlage 11, V.2.)

1944. Beim Transportpanzer Fuchs müssen Kommandant und Fahrer, bevor sie mit ihren Fahrzeugen ein Gewässer durch Waten (Nr. 1602) oder Schwimmen überwinden, am entsprechenden Ausbildungsprogramm mit Erfolg teilgenommen haben. (Anlage 11, VI.1.)

1945. Die Ausbildung im Ausbildungsprogramm „Fahren auf dem Wasser“ muss auf stehendem Gewässer oder auf Gewässern mit Stromgeschwindigkeit unter 0,5 m/s beginnen. (Anlage 11, VI.3.)

1946. Vor der Ausbildung in Gewässern mit Stromgeschwindigkeiten von 0,5 bis 1,5 m/s muss auf Gewässern mit einer Stromgeschwindigkeit unter 0,5 m/s genügend Fahrfertigkeit erlangt worden sein. Dabei sind an mindestens drei verschiedenen Stellen Fahrten, einschließlich Übergang von der Land- zur Wasserfahrt und umgekehrt, auszuführen. (Anlage 11, VI.4.)

1947. Bei der Erstausbildung im Fahren auf stehenden und fließenden Gewässern mit Stromgeschwindigkeiten unter 0,5 m/s dürfen sich mehrere Fahrzeuge zugleich im Wasser befinden.

Alle Fahrzeuge haben im Wasser einen Abstand von **m i n d e s t e n s** 30 m einzuhalten, ausgenommen beim Retten und Bergen sowie bei der Ausbildung.

Sollten an einem Ufer mehrere Ein- und Ausfahrten zugleich benutzt werden, muss der Zwischenraum zwischen diesen **m i n d e s t e n s** 50 m betragen. (Anlage 11, VI.5.)

1948. Während der Ausbildung im Ausbildungsprogramm „Fahren auf dem Wasser mit Transportpanzer Fuchs“ dürfen sich auf einem Fahrzeug **n u r** Ausbilder, Kommandant und Kraftfahrer befinden. (Anlage 11, VII.1.)

1949. Wird ein TPz Fuchs von einem anderen TPz mit einer **Ab-schleppgabel** abgeschleppt, darf dieses Gespann in der Ausbildung und in Übungen **n i c h t** auf dem Wasser fahren. (Anlage 11, VII.2.)

Anhang

Hinweise auf Dienstvorschriften, dienstvorschriftenähnliche Druckschriften und STANAG

1. Zentrale Dienstvorschriften

ZDv	1/11		„Taktische Zeichen“
ZDv	3/11		„Gefechtsdienst aller Truppen (zu Lande)“
ZDv	3/21		„Gebrauch von Nebelmitteln“
ZDv	3/90	VS-NfD	„Fliegerabwehr (zu Lande)“
ZDv	3/709		„Handhaben von Werkzeug, Gerät und Baustoffen“
ZDv	5/110	VS-NfD	„Wirkung und Abwehr von ABC-Kampfmitteln“
ZDv	33/320		„Bergung und Abschub von Rad- und Kettenfahrzeugen“
ZDv	34/260		„Bestimmungen für den Transport von Munition“
ZDv	42/10	VS-NfD	„Vorbereitung und Durchführung von Märschen“
ZDv	49/20		„Sanitätsausbildung aller Truppen“ (Lehrschrift)

2. Heeresdienstvorschriften

HDv	101/300	VS-NfD	„Bestimmungen für Truppenübungen“
-----	---------	--------	-----------------------------------

3. Anweisungen für Führung und Einsatz

AnwFE 287/100	VS-NfD	„Überwinden von Gewässern und Einschnitten mit Pionierunterstützung“
---------------	--------	--

4. Anweisung für die Truppenausbildung

AnTrA 10	„Ergänzende Bestimmungen und Hinweise für die Truppenausbildung, Teil A, Anlage 8“
----------	--

5. STANAG

STANAG 2020	Kennzeichnung militärischer Lastenklassen
-------------	---

Anlage 1/2

STANAG 2021

Berechnung der Brücken-, Fähren-, Flöße
und Fahrzeugklassen

6. Zivile Bestimmungen

Verkehrsordnungen für Schifffahrtsstraßen

UVV Binnenschifffahrts-Berufsgenossenschaft

DIN 1142

„Drahtseilklemmen für Seil-Endverbindungen bei sicherheitstechnischen Anforderungen“

Hilfsmittel und Messverfahren für die Erkundung

I. Hilfsmittel und Geräte für die eingehende Erkundung

1. Zur eingehenden Erkundung von Übergangsstellen an Gewässern und Einschnitten sind folgende Hilfsmittel und Geräte notwendig:

a. Erkundung der Befahrbarkeit von Ufervorland und Gewässergrund:

- Spaten,
- Zollstock, Messlatte und
- Tabellen (Kapitel 1, Anlage 3).

b. Messen der Wasserspiegelbreite und Gewässereinschnittbreite:

- Stahlbandmaß,
- Peildrahtgerät,
- Vermessungsausstattung Eldi,
- Nivelliergerät,
- Theodolit,
- Entfernungsmessgerät 0,25 m,
- Doppelfernrohr oder
- Behelfsmessverfahren (Nr. 2 und 3)
 - + 2 Fluchtstäbe oder Leuchttrassierband,
 - + Bandmaß,
 - + Schnur.

c. Messen der Wassertiefe:

- Wassertiefenaufnahmeggerät,
- Messlatte,
- Staken,
- Fluchtstab oder
- Bandmaß.

d. Messen der Stromgeschwindigkeit:

- Schwimmkörper,
- Stoppuhr oder Uhr mit Sekundenzeiger und
- Bandmaß.

Anlage 2/2

e. Feststellen der Böschungsneigung:

- Gefällmesser MÖLLER,
- Gefällmesser MERIDIAN,
- Klinometer SUUNTO,
- Theodolit oder
- Neigungsmesser (Nr. 5).

f. Aufnahmen des Uferprofils:

- Messlatte,
- Lot,
- Wasserwaage,
- Meterstab und
- Fluchtstab.

g. Herstellen eines Behelfspegels (Nrn. 213, 394)

- 1 Pflock und
- 1 Nagel.

II. Bestimmen der Gewässereinschnittbreite oder Wasserspiegelbreite
--

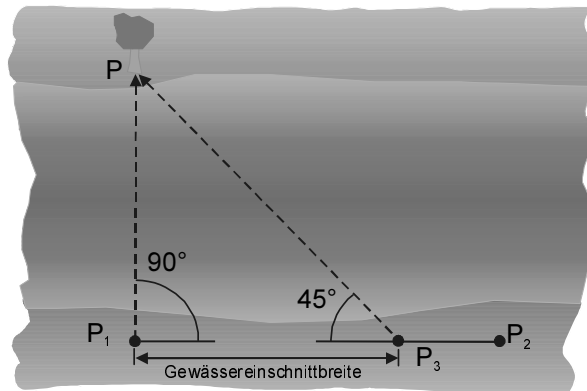
2. Kann der Erkundungstrupp das jenseitige Ufer nicht betreten oder stehen optische Entfernungsmesser nicht zur Verfügung, lässt sich die ungefähre Breite eines Gewässereinschnitts mit folgenden Behelfsmessverfahren ermitteln:

Ein Soldat des Erkundungstrupps

- bestimmt am jenseitigen Ufer einen auffälligen Punkt P (Stein, Baum) nahe am Ufer (Bild 1),
- legt senkrecht gegenüber von P den Punkt P_1 (z.B. durch Visieren über die Kanten des Meldeblocks) fest,
- steckt diesseits, unmittelbar am Ufer, eine Linie P_1 - P_2 mit Fluchtstäben aus oder markiert sie mit Leuchttrassierband,
- stellt einen Winkel von 45° her (Falten aus Papier durch Halbieren eines 90° -Winkels),
- geht auf der austrassierten Linie so weit entlang, bis er in Verlängerung des 45° -Winkels P sieht; dieser Standpunkt heißt P_3 .

Die Strecke P_1 - P_3 ist gleich der Strecke P- P_1 . Ihre Länge ergibt die Wasserspiegelbreite, wenn die Punkte P und P_1 unmittelbar an der Uferlinie liegen.

Bild 1

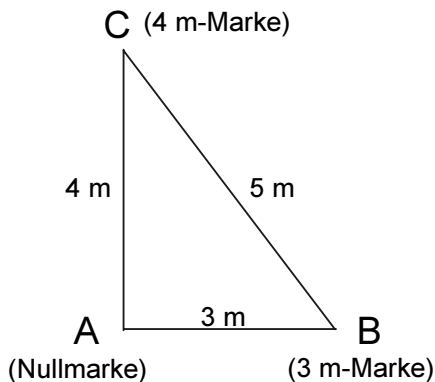


Behelfsmessung der Gewässereinschnittbreite

3. **Rechte Winkel** lassen sich mit Hilfe eines Bandmaßes oder durch Schnurschlag bestimmen.

Mit einem **Bandmaß** misst ein Soldat des Erkundungstrupp von einem Punkt A 3 m ab und erhält Punkt B. Er befestigt das Bandmaß mit dem Nullpunkt bei A und hält es an der 4 m-Marke fest. Ein zweiter Soldat übernimmt das Bandmaß und hält es mit der 9 m-Marke auf Punkt B. Der erste Soldat zieht nun das Bandmaß unter Festhalten der 4 m-Marke so lange an, bis es nach A und B straff gespannt ist und erhält Punkt C. Dieser liegt senkrecht über A (Bild 2).

Bild 2

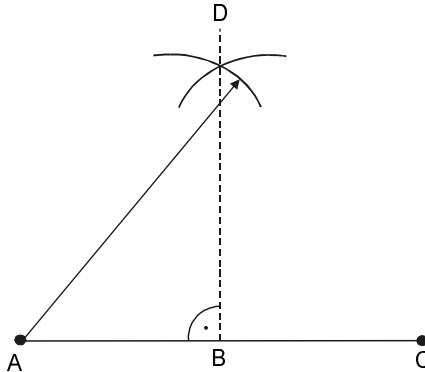


Bestimmen eines rechten Winkels mit Bandmaß

Anlage 2/4

Beim Bestimmen des rechten Winkels durch **Schnurschlag** muss der Erkunder die Mitte B einer Strecke AC bestimmen. Anschließend befestigt er das eine Ende einer Schnur bei Punkt A, spannt die Schnur straff an und schlägt mit dem anderen Ende einen Bogen um A. Danach schlägt er in gleicher Weise einen Bogen um C. Der Schnittpunkt der beiden Bogen ergibt Punkt D. Dieser liegt senkrecht über B (Bild 3).

Bild 3



Bestimmen eines rechten Winkels durch Schnurschlag

4. Mit dem **Doppelfernrohr** kann der Erkunder Entfernungen annähernd ermitteln. Voraussetzung ist, dass die Breite oder die Höhe eines anzuvisierenden Beobachtungsgegenstandes bekannt oder möglichst genau zu schätzen ist. Mit dem Nullpunkt der Strichplatte richtet er eine seitliche Kante des Gegenstandes genau an und liest die seiner Breite entsprechende Strichzahl ab.

Die Entfernung errechnet sich aus der Formel:

$$\text{Entfernung (m)} = \frac{\text{Breite bzw. Höhe des Gegenstandes (m)}}{\text{Gemessene Strichzahl}} \times 1000$$

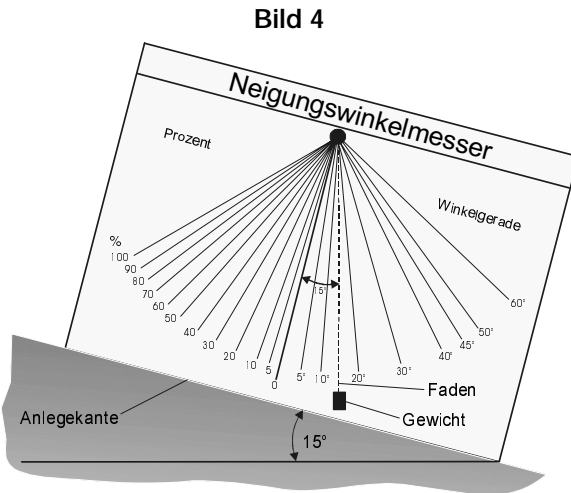
Ist ein Beobachtungsgegenstand nur nach der Höhe bekannt, hält der Erkunder das Doppelfernrohr so, dass die beiden Sehrohre senkrecht übereinander stehen. Den Nullpunkt der Strichplatte richtet er auf den Fußpunkt des Beobachtungsgegenstandes an und liest die seiner Höhe entsprechende Strichzahl ab. An Stelle der Breite setzt er jetzt die Höhe (m) in die Formel ein.

Der Anwendungsbereich dieses Messverfahrens reicht von etwa 30 bis 1000 m. Die Messgenauigkeit sinkt mit wachsender Entfernung; Abweichungen bis zu 5 % treten auf. Mehrmaliges Messen und Mitteln (wenn möglich mit verschiedenen großen Gegenständen im Ziel) ergibt genauere Ergebnisse.

III. Bestimmen der Böschungsneigungen

5. Böschungsneigungen lassen sich mit einem selbst gefertigten Neigungsmesser leicht und schnell ermitteln (Bild 4). Auf einen starken Karton zeichnet der Erkunder die Einteilung nach Bild 4. Den Bereich des Nullpunktes verstärkt er, drückt in den Nullpunkt selbst einen Reißbrettstift und hängt daran einen Faden mit einem Gewicht (z.B. Nagel).

Stellt er diesen Karton senkrecht auf eine Latte oder ein Brett, das die Neigung der Uferböschung oder der Straße hat, kann er die Neigung in Grad oder in Prozent ablesen.



Neigungsmesser
(Beispiel 15°)

IV. Messen der Stromgeschwindigkeit

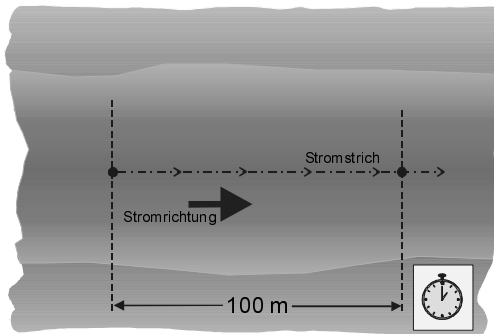
6. Die **Stromgeschwindigkeit** ergibt sich aus der Zahl der Meter (m), die das Wasser in einer Sekunde (s) zurücklegt (Nr. 117).

Anlage 2/6

Es ist immer im Stromstrich zu messen (Bild 5).

Der Schwimmkörper wird mindestens 50 m oberstrom der Messstrecke in den Stromstrich des Gewässers geworfen. Er muss so tief einsinken, dass die Strömung voll auf ihn wirken kann, darf aber nicht so weit herausragen, dass er vom Wind erfasst wird.

Bild 5

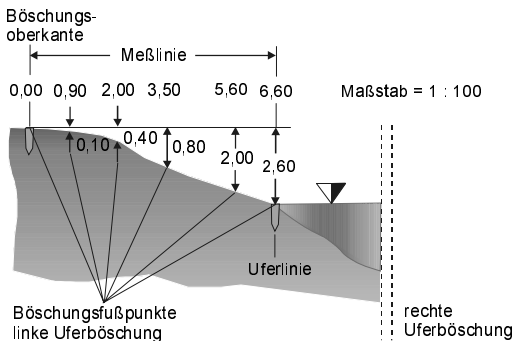


Messung zum Errechnen der Stromgeschwindigkeit

IV. Profilaufnahme

7. Für die Aufnahme des Uferprofils schlagen die Erkunder je einen Pflock als Endpunkt der Messlinie an der Böschungsoberkante und an der Uferlinie bodengleich ein (Bild 6).

Bild 6



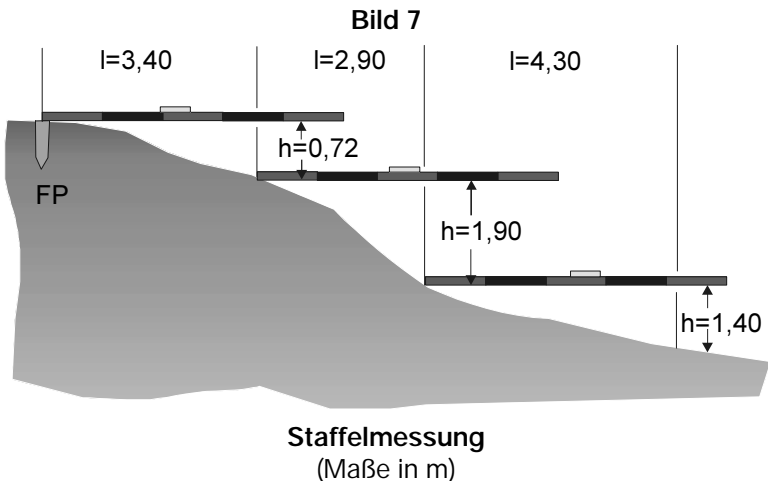
Uferprofilskizze
(Maße in m)

8. Dann messen die Erkunder entlang der Messlinie die Böschungsfußpunkte der Uferböschungen einschließlich der Uferlinie nach ihrer waagerechten Entfernung vom Anfangspunkt der Messlinie und nach ihrer Höhenlage ein. Die Auswertung dieser Messergebnisse ergibt das Uferprofil, das in einer **Skizze** mit Eintragung der gemessenen Werte darzustellen ist.

9. Zur Messung eignet sich besonders die Staffelmessung (Bild7).

Hilfsmittel:

- Messlatte,
- Lot,
- Wasserwaage,
- Meterstab und
- Fluchtstab.



Die Messung im Beispiel ergibt:

Länge = $3,40 + 2,90 + 4,30 = 10,60$ m

Höhe = $0,72 + 1,90 + 1,40 = 4,02$ m

Beachte:

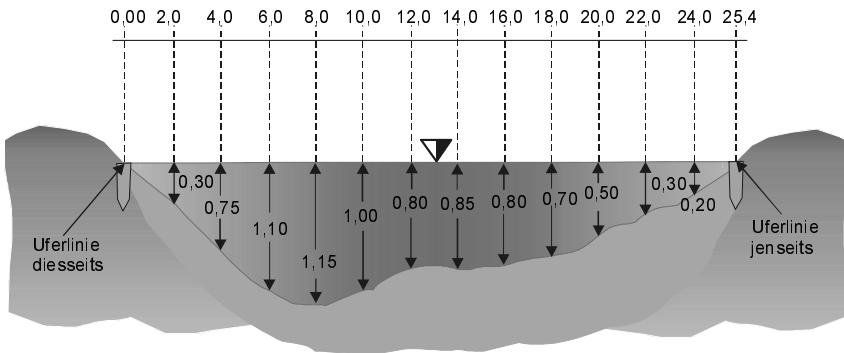
Immer an der Unterkante der Messlatte ablesen!

10. Das **Flussprofil** ist die Querschnittsdarstellung des Gewässers zwischen den beiden Uferlinien. Die Messungen sind in ganzen Meterabständen vorzunehmen. Es ist an der Uferlinie diesseits zu beginnen.

11. Die waagerechten Abstände für die Wassertiefenmessung sind mit einem Bandmaß zu bestimmen. Die Wassertiefe messen die Erkunder mit einer Messlatte in Abständen von 1 bzw. 2 m.

12. Die gewonnenen Maße tragen sie in eine **Flussprofilskizze** ein. Dabei bedeuten die fortlaufenden Längenmaße von diesseits nach jenseits die Abstände der einzelnen Messstellen von der Uferlinie. Die Höhenmaße geben die gemessenen Wassertiefen an (Bild 8).

Bild 8



Flussprofilskizze

(ohne Maßstab, Angaben in m)

13. Unmittelbar nach der Flussprofilaufnahme legen die Erkunder den Wasserstand am Behelfspegel fest (Nr. 250).

14. Bei größeren Wassertiefen ist die Flussprofilaufnahme nur von Wasserfahrzeugen aus möglich. Bei Stromgeschwindigkeiten ab 2 m/s kann ein Flussprofil nur mit einem motorgetriebenen Wasserfahrzeug aufgenommen werden.

Begriffe und Tabellen für die Gewässererkundung

I. Bodenbefahrbarkeit für ebenes und gering geneigtes Gelände

1. Fels, Sand, Kies, Moor, Torf
 - a. Grad der Befahrbarkeit

Boden (Bodenart)		Antrieb	Bodenzustand (siehe 1., b. und 3.)		
			trocken	feucht	nass
Fels (Felsgestein)		Kette	+	+	+
		Rad	+	+	+
Sand, Kies u. Gemische (körniger Boden)	fest gelagert	Kette	+	+	+
		Rad	+	+	+
	lose gelagert	Kette	o	o	o
		Rad	-	o	-
Mooreerde, Torf (organischer Boden)	≤ 0,45 m über Sand, Kies	Kette	o	o	o
		Rad	o	o	-
	≤ 0,45 m über Lehm, Ton	Kette	o	o	-
		Rad	o	-	-
	> 0,45 m-1 m	Kette	o	o	-
		Rad	-	-	-
> 1 m	Kette	-	-	-	
	Rad	-	-	-	

- b. Zustand und Merkmale

Bodenzustand	Merkmale (Augenschein)
trocken	Gestein, Einzelkörner oder Pflanzenreste sind trocken
feucht	Gesteinsflächen, Einzelkörner oder Pflanzenreste sind mit einem Wasserfilm überzogen, Hohlräume dazwischen aber wasserfrei
nass	Hohlräume im Gestein, zwischen den Einzelkörnern oder den Pflanzenresten sind mit Wasser gefüllt

Anlage 3/2

2. Mutterboden, Lehm, Ton, Löss

a. Grad der Befahrbarkeit

Boden (Bodenart)	Antrieb	Bodenzustand (siehe 2. b. und 3.)			
		hart/ halb fest	steif	weich	breiig/ flüssig
Mutterboden, Lehm, Ton, Löss (bindiger Boden)	Kette	+	+	o	-
	Rad	+	o	-	-

b. Zustand und Merkmale

Bodenzustand	Merkmale (Fingerprobe)
hart	Boden ist ausgetrocknet, hell zerbricht unter Druck in Scherben und Krümel
halb fest	Boden ist durch Feuchtigkeit dunkel gefärbt, in der Hand formbar, reißt und bröckelt aber beim Ausrollen zu einer 3-4 mm starken Walze
steif	Boden ist schwer knetbar, lässt sich aber zwischen den Händen zu einer 3-4 mm starken Walze ausrollen, ohne zu bröckeln oder zu reißen
weich	Boden ist leicht knetbar und klebt an den Händen, Walzen schleudern außerhalb der Handkanten im Kreis herum
breiig	Boden quillt beim Pressen in der geballten Faust zwischen den Fingern hindurch
flüssig	Boden fließt aus der Hand

3. Erläuterung

+	uneingeschränkt befahrbar	Fahrmanöver sind über 50 mal in der gleichen Spur oder an der gleichen Stelle wiederholbar
o	eingeschränkt befahrbar	Fahrten geradeaus oder in weitem Bogen sind bis zu 30 mal in der gleichen Spur möglich; enge Lenkeinschläge führen meist zum Festfahren
-	nicht befahrbar	Fahrmanöver, auch Fahrten geradeaus, sind nicht mehr möglich

I. Befahrbarkeit des Gewässergrundes

Zur Ermittlung der höchstzulässigen Stromgeschwindigkeit für das Befahren eines Gewässergrundes sind folgende Arbeitsschritte notwendig:

1. Feststellen des **Korngrößenbereichs** mit einer Bodenprobe (Ufernähe, nicht Uferböschung).
2. Messen der größten **Wassertiefe**.
3. Ablesen der höchstzulässigen Stromgeschwindigkeit (Bild 1).

Bild 1

Wassertiefe (m)	Stromgeschwindigkeit (m/s)				
	4,0	2,4	1,5	1,0	0,7
3,0	2,3	1,4	0,9	0,7	0,3
2,0	2,1	1,3	0,9	0,6	0,3
1,0	1,8	1,2	0,8	0,6	0,3
Korngrößenbereich	Kopf bis Hühnerei	Hühnerei bis Erbse	Haselnuss bis Streichholzkopf	Erbse bis Zuckerkorn	kleiner als Zuckerkorn

Höchstzulässige Stromgeschwindigkeit

II. Überwindbarkeit von Böschungen

Die Überwindbarkeit einer Böschung wird in folgenden Arbeitsschritten ermittelt:

1. Boden der Uferböschung feststellen.
2. Böschungsneigung und Böschungslänge messen.
3. Nach Fahrzeugart und ermitteltem Boden Diagramm wählen (Übersicht Bild 2)
4. Die gemessenen Böschungsdaten (Neigung, Länge) mit dem gewählten Diagramm auswerten (Ableseverfahren Bild 3).

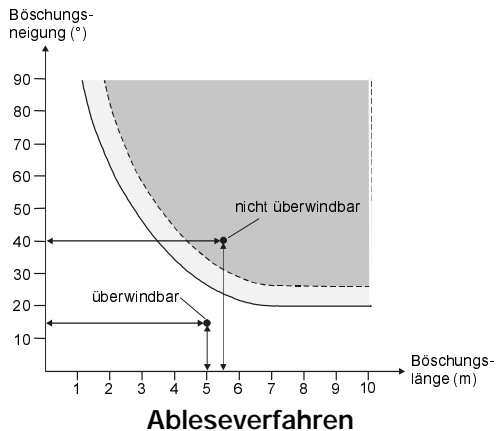
Bild 2

Fahrzeugart	Boden	Diagramm
Kettenfahrzeuge und gepanzerte Radfahrzeuge	<ul style="list-style-type: none"> - Kies - Sand - Gemische Kies/Sand in fester Lagerung 	Bild 4
	<ul style="list-style-type: none"> - Kies - Sand - Gemische Kies/Sand in lockerer Lagerung 	Bild 5
	<ul style="list-style-type: none"> - Ton - Lehm 	Bild 6
Lastkraftwagen	<ul style="list-style-type: none"> - Kies - Sand - Gemische Kies/Sand in fester Lagerung 	Bild 7
	<ul style="list-style-type: none"> - Kies - Sand - Gemische Kies/Sand in lockerer Lagerung 	Bild 8
	<ul style="list-style-type: none"> - Ton - Lehm 	entfällt ¹⁾

Übersicht zur Diagrammwahl

¹⁾ Diese Böden sind im Bodenzustand „weich“ für Radfahrzeuge schon bei ebenem Gelände nicht mehr befahrbar.

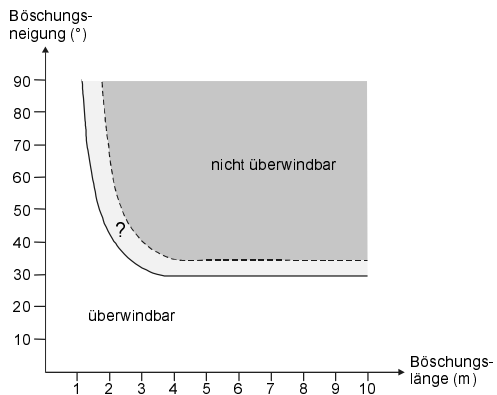
Bild 3



Für die Diagrammdarstellung gilt:

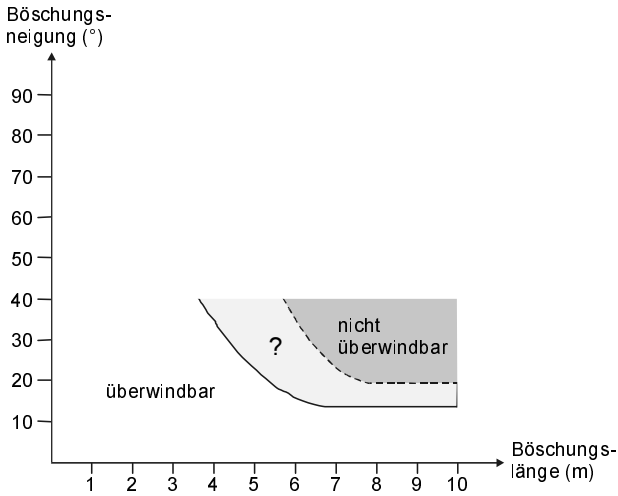
- Böschungen unterhalb der durchgezogenen Linie sind sicher überwindbar,
- Böschungen zwischen der durchgezogenen und der gestrichelten Linie sind für besonders geübte Fahrer noch überwindbar,
- Böschungen oberhalb der gestrichelten Linie sind nicht mehr überwindbar

Bild 4



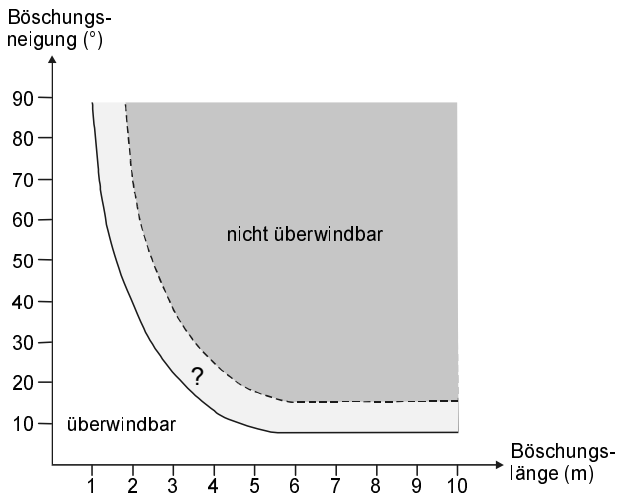
**Ermittlung der Überwindbarkeit von Böschungen
für Kettenfahrzeuge und gepanzerte Radfahrzeuge
bei Kies, Sand und Gemischen Kies/Sand in fester Lagerung**

Bild 5



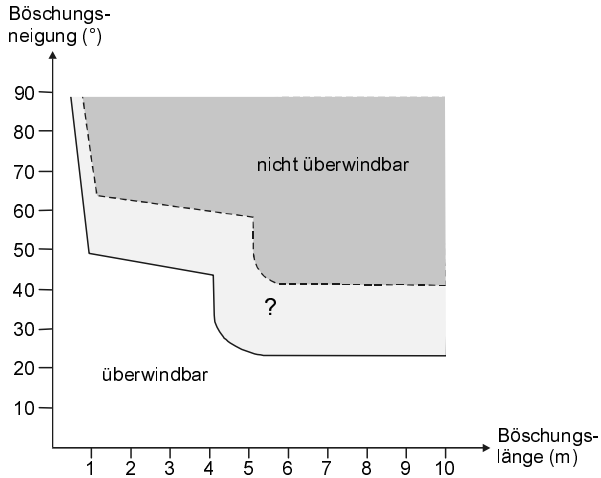
Ermittlung der Überwindbarkeit von Böschungen für Kettenfahrzeuge und gepanzerte Radfahrzeuge bei Kies, Sand und Gemischen Kies/Sand in lockerer Lagerung

Bild 6



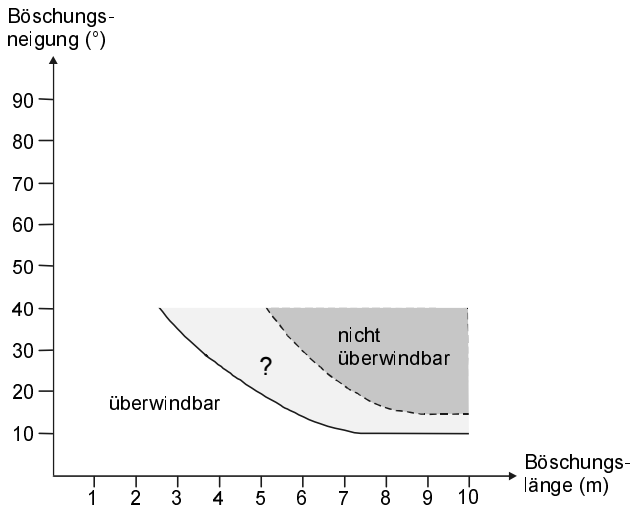
Ermittlung der Überwindbarkeit von Böschungen für Kettenfahrzeuge und gepanzerte Radfahrzeuge bei Ton und Lehm

Bild 7



Ermittlung der Überwindbarkeit von Böschungen für Lastkraftwagen bei Kies, Sand und Gemischen Kies/Sand in fester Lagerung

Bild 8



Ermittlung der Überwindbarkeit von Böschungen für Lastkraftwagen bei Kies, Sand und Gemischen Kies/Sand in lockerer Lagerung

Erkundung mit Grundschlitten

1. Zweck

Der Grundschlitten ist ein Hilfsmittel zur Ermittlung der für eine Gewässerdurchfahrt benötigten Angaben:

- Wassertiefe,
- Wasserspiegelbreite,
- Böschungsneigung über/unter Wasser und
- Gewässergrund.

2. Verwendungsbereich

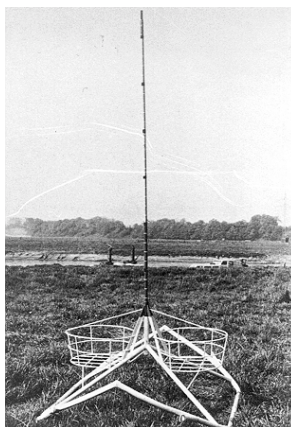
Alle mit KPz Leopard ausgestatteten Verbände und Einheiten.

3. Beschreibung

Der Grundschlitten (Bild 1 und 2) besteht aus:

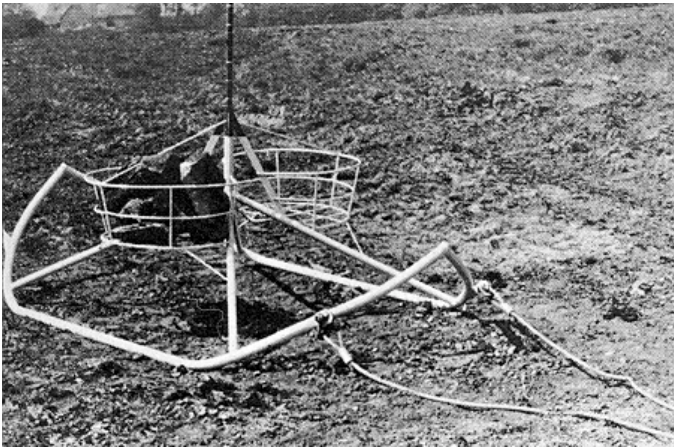
- einem Schlittengestell aus Gasrohr, einem Führungsrohr zur Aufnahme der Messstange (Pegel), 2 Ballastkörben und Zugösen an den Kufen,
- 1 Messstange aus 3 Zeltstangen mit gut sichtbaren Markierungen im Abstand von 10 cm (die 50 cm-Markierungen sind besonders hervorzuheben, die 1 m-Felder sind farbig (z.B. Kp-Farben) auszulegen),
- der Zugvorrichtung aus 2 Seilverlängerungen, 3 Schäkeln und einem Stahlseil 120 m (Zugseil).

Bild 1



Grundschlitten mit aufgesetztem Pegel

Bild 2



Grundschlitten fertig zum Einsatz

Die Seilverlängerungen bilden eine Seilgabel. Die Schäkkel verbinden den Grundschlitten über die Zugösen mit der Seilgabel und dem Zugseil.

4. Bedienung

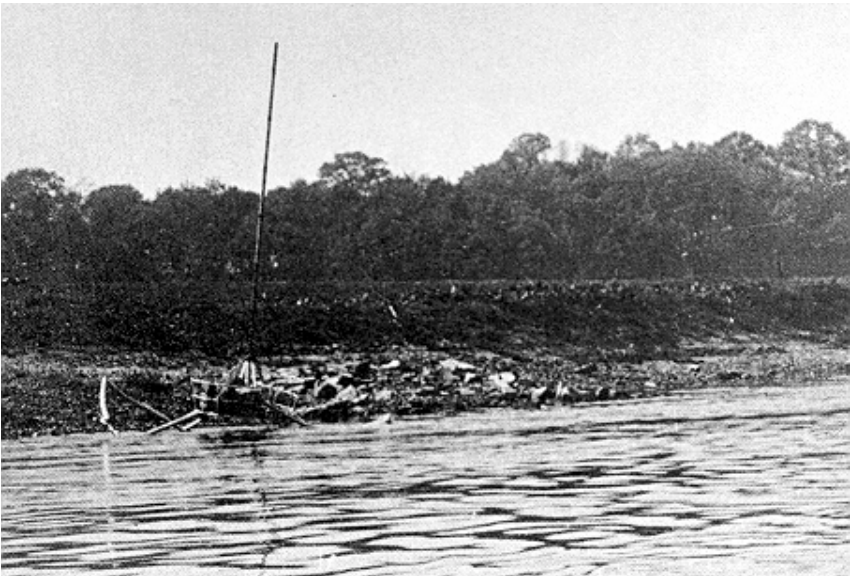
Der Grundschlitten wird auf einem Wasserfahrzeug oder einem schwimmfähigen Landfahrzeug zum jenseitigen Ufer gebracht und in der Flucht der Durchfahrstelle dort abgesetzt.

Um eine Abtrift während des Schleppvorganges auch in einem schnellfließenden Gewässer zu vermeiden, sind die Ballastkörper mit Feldsteinen o.ä. zu füllen.

Das Zugseil wird aufgeschossen im Wasserfahrzeug oder schwimmfähigen Landfahrzeug abgelegt. Das obere Seilende wird anschließend am Grundschlitten (Seilgabel) befestigt. Während der Fahrt zum diesseitigen Ufer wird das Zugseil ausgelegt und das untere Ende anschließend an einem Zugfahrzeug befestigt, das in der Flucht der Durchfahrstelle landwärts fahrend den Grundschlitten durch das Gewässer zieht (Bild 3).

Während des Schleppens sind die Eintauchtiefe des Pegels und das Verhalten des Schlittens mit dem Fernglas zu beobachten. Schriftlich festzuhalten sind die Werte von

- geschätzter Böschungsneigung z.B. 22°,
- Wassertiefe, z.B. 1,5 m,
- Unterwasserhindernis, z.B. 0,5 m hoch, 3 m lang.

Bild 3**Grundschlitten im Schlepp**

Damit aus den Werten ein grobes Flussprofil gezeichnet werden kann, muss der Pegel in gleichmäßigen Abständen, z.B. nach jeweils 10 m, abgelesen werden.

Daraus lässt sich ein Flussprofil mit Toleranzwerten von $\pm 0,25$ m und $\pm 10^\circ$ anfertigen. Diese Angaben und die erkundeten Geländebeziehungen an der Durchfahrstelle lassen eine Bewertung zu,

- ob das Gewässer durchfahren werden kann,
- ob Tiefwaten möglich oder Unterwasserfahren notwendig ist,
- ob Untiefen oder Hindernisse vorhanden sind und ob diese eine Durchfahrt zulassen.

Für eine 15 m breite Durchfahrstelle (Nr. 220) muss die Erkundung mit dem Grundschlitten etwa viermal nebeneinander wiederholt werden. ■
S
■

Zumindest sind die äußeren Begrenzungen und die Mitte der Durchfahrstelle zu erkunden.

5. Materialbeschaffung

Kosten für das dezentral beschaffte Material sind gem. BMVg - Fü H V 4, Az 80-04-00 (93) vom 26.08.71 bei Kapitel 1415 Titel 522 11 zu buchen.

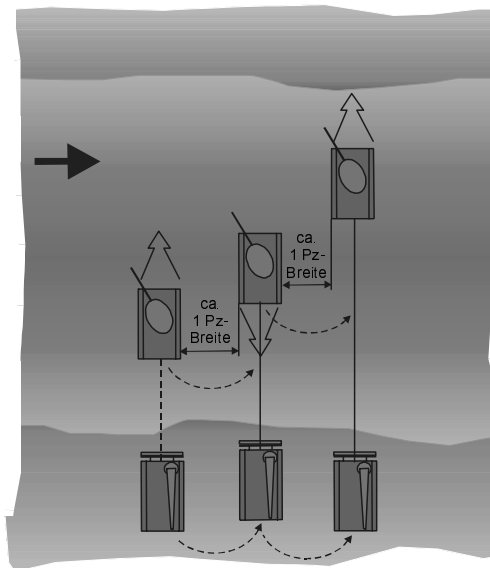
Fahrzeugetrkundung

1. Bei der **Panzererkundung** ist der Erkundungspanzer mit dem Hauptwindenseil des Bergepanzers 2 oder des Pionierpanzers zu sichern.

Erlauben es die Uferverhältnisse, fährt der Kampfpanzer nach der ersten Durchfahrt um eine Panzerbreite nach rechts bzw. links versetzt rückwärts zum diesseitigen Ufer zurück und danach umgekehrt versetzt neben der ersten Fahrspur vorwärts durch das Gewässer.

So entsteht eine 15 m breite Durchfahrstelle (Bild 1).

Bild 1



Panzererkundung

Die Verbindung mit dem sichernden Fahrzeug wird während der Durchfahrt nicht gelöst.

Am jenseitigen Ufer wird nach Abschluss der Panzererkundung die Seilverbindung dadurch gelöst, dass der Kupplungsbolzen mit der Zugseilverbindung herausgezogen wird.

Anlage 5/2

2. Für die Panzererkundung sind in der letzten Deckung vor dem Gewässer folgende **Vorbereitungen** zu treffen:

- **Am Kampfpanzer Leopard 1 als Erkundungspanzer:**
 - + Tiefwatbereitschaft/Unterwasserfahrbereitschaft herstellen,
 - + Bolzen der Abschleppkupplung gegen „Kupplungsbolzen Panzererkundung“ auswechseln,
 - + Seilschuh des Hauptwindenseils in die Abschleppkupplung einhängen,
 - + Zugseil des Kupplungsbolzens Panzererkundung über die abgeklappte Rohrzurrgung am Panzerheck führen und straff gespannt an der linken Turmkorbseite einhängen.
- **Am Kampfpanzer Leopard 2 als Erkundungspanzer:**
 - + Tiefwatbereitschaft/Unterwasserfahrbereitschaft herstellen,
 - + Aushängevorrichtung an die Abschleppkupplung einhängen,
 - + Seilschuh des Hauptwindenseils in die Aushängevorrichtung einhängen,
 - + Zugseil an Kupplungsbolzen der Aushängevorrichtung befestigen und am Tiefwat-/Luftschacht einhängen.
- **Am Bergepanzer 2/Pionierpanzer 2:**
 - + Räumschaukel bis unter die Seilaustrittsöffnung des Hauptwindenseils absenken,
 - + Hauptwindenseil um 2 Panzerlängen ausfahren und in die Abschleppkupplung des Erkundungspanzers einhängen,
 - + Bergeverbindung überprüfen,
 - + zusätzlich bei Gewässerbreiten ü b e r 80 m
 - ++ Hauptwindenseil mit 5-m-Seilen verlängern (verschäkeln),
 - ++ Rückfahrspur entsprechend der Länge der Hauptwindenseilverlängerung erkunden und festlegen.

3. Zwischen dem Erkundungspanzer und dem Bergepanzer muss ständig **Funkverbindung** bestehen.

4. Beim Vorfahren an das Gewässer soll das Hauptwindenseil zur Schonung der Hauptwinde des Bergepanzers 2 **n i c h t** straff gespannt sein. Seilbeschädigungen durch Verdrehen oder Überfahren sind beim Vorfahren aus der letzten Deckung an das Gewässer zu vermeiden.

5. Vor dem Einfahren des Erkundungspanzers in das Gewässer ist der Bergepanzer auf der Räumschaukel abzustützen und das Hauptwindenseil vorsichtig zu straffen.

Im Gefahrenbereich der Seile (einfache Länge des gespannten Seils) darf sich niemand aufhalten. ■ S ■

6. Am jenseitigen Ufer wird die Turmdrehkranzdichtung des Erkundungspanzers entlastet. Die Hauptwindenseil-Verbindung wird entspannt, indem der Erkundungspanzer zurücksetzt. Danach wird durch Schwenken des Turmes des Erkundungspanzers in 12-Uhr-Stellung das Hauptwindenseil gelöst und der Bergepanzer fährt es ein.

Reicht die Seilverbindung nicht bis zum jenseitigen Ufer, kann das Hauptwindenseil bereits gelöst werden, wenn der Erkundungspanzer wieder Wattiefe erreicht hat.

7. Bei der Erkundung für das Waten und Tiefwaten mit dem **Schützenpanzer Marder** ist sinngemäß das Verfahren der Erkundung mit dem Kampfpanzer anzuwenden. Der SPz Marder muss dazu Tiefwatbereitschaft herstellen.

8. Soll der **FlakPz Gepard** zusammen mit gepanzerten Kampftruppen ein Gewässer durchfahren, wird die Fahrzeugerkundung im Allgemeinen mit Panzern der unterstützten Truppenteile durchgeführt.

Wenn das nicht möglich ist, ist bei der Erkundung für das Waten und Tiefwaten mit dem FlakPz Gepard sinngemäß das für den Kampfpanzer beschriebene Verfahren anzuwenden.

Beim Herstellen der Tiefwatbereitschaft werden die Abschleppseile nicht zum Turm geführt, sondern an das Hauptwindenseil des Bergepanzers angeschäkelt. Am jenseitigen Ufer muss das Hauptwindenseil vollständig entspannt werden, damit die Schäkkelverbindung von Hand gelöst werden kann.

Im Gefahrenbereich der Seile (einfache Länge des gespannten Seils) darf sich niemand aufhalten. ■ S ■

9. Bei der Erkundung für das Waten und Tiefwaten mit dem **FlaRakPz Roland** ist sinngemäß das Verfahren der Erkundung mit dem Kampfpanzer anzuwenden; dabei ist zu beachten, dass für den FlaRakPz Roland eine geringere Wassertiefe zulässig ist.

Beim Herstellen der Tiefwatbereitschaft wird das Hauptwindenseil an die vorbereiteten Abschleppseile angeschäkelt.

Am jenseitigen Ufer muss das Hauptwindenseil durch Zurücksetzen des FlaRakPz Roland vollständig entspannt werden, damit die Seilverbindung durch Öffnen des Schäkels von Hand gelöst werden kann.

Anlage 5/4

- Im Gefahrenbereich der Seile (einfache Länge des gespannten Seils)
- darf sich niemand aufhalten.

10. Zur **Fahrzeugetrkundung mit Radfahrzeugetn** für das Waten eignen sich nur geländegängige oder gepanzerte Radfahrzeuge.

Maßnahmen zur Verbesserung der Geländegängigkeit (Nr. 1110) sind am Erkundungsfahrzeug zu unterlassen.

11. Radkraftfahrzeuge werden mit dem Seil eines Bergefahrzeugs gesichert. Das Seil ist entsprechend der Breite des Gewässers ausziehen und in Schleifen am Ufer auszulegen.

12. Wenn das Erkundungsfahrzeug sich festfährt und die ufernahen Verhältnisse es zulassen, ist die **Bergung** zunächst dadurch zu versuchen, dass das Bergefahrzeug vom Ufer wegfährt. Dabei muss zunächst das ausgelegte Seil gespannt werden und gespannt bleiben. Gleichzeitig fährt das Erkundungsfahrzeug rückwärts. Gelingt dies nicht, ist das Erkundungsfahrzeug mit der Winde des Bergefahrzeugs zu bergen.

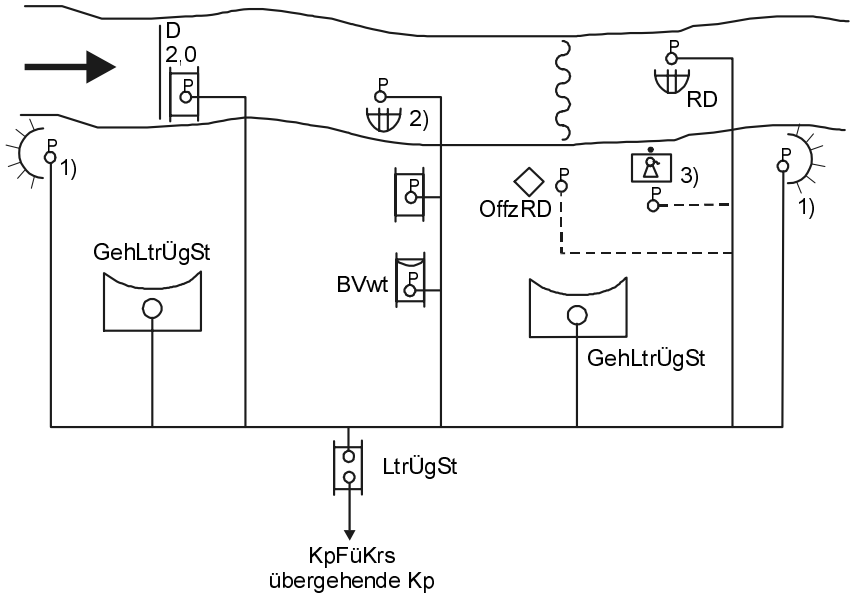
- Im Gefahrenbereich der Seile (einfache Länge des gespannten Seils)
- darf sich niemand aufhalten.

13. Der Flussgrund neben der Fahrspur kann mit Stangen vom Beifahrersitz oder von der Ladefläche aus erkundet werden.

14. Zur Fahrzeugetrkundung für das Schwimmen mit dem Transportpanzer Fuchs und dem Spähpanzer Luchs ist das Erkundungsfahrzeug für das Schwimmen vorzubereiten, wird jedoch nicht mit dem bereitgestellten Bergefahrzeug verbunden.

Funkverbindungen im Führungskreis „Leiter der Übergangsstelle“

(Beispiel)



Zeichenerklärung:

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| 1) Gewässersicherung | RD Rettungsdienst |
| 2) Bergeboot | BVwt Bergeverantwortlicher |
| 3) Tauchertrupp | |

Jedes übergehende Fahrzeug tritt von der Einfahrt bis zur Ausfahrt in den Führungskreis „LtrÜgSt“ ein.

Leistungsgrenzen

I. Übersetzfähren

1. Fähren aus Schwimmschnellbrücke SSB/Amphibie M 3:

- Die Summe der Einzellasten darf nicht höher sein als die höchstzulässige Einzellast.
- Die Fahrbahnbreite beträgt konstant 4,76 m.
- Die nutzbare Länge ist von der Bauart (eng oder weit gekuppelt) abhängig.

a. Einfachfähre (mit 6 Rampen, mittige Last)

Tragfähigkeit:	Regellast	1 x MLC 16 K/R
	Ausnahmelast	1 x MLC 25 K/R
Nutzbare Länge:		6,31 m

b. Zweifachfähre (eng oder weit gekuppelt)

Tragfähigkeit:	Regellast	1 x MLC 70 K
	Ausnahmelast	1 x MLC 60 R
Nutzbare Länge:		18,01 m bis 12,88 m

c. Dreifachfähre (eng oder weit gekuppelt)

Tragfähigkeit:	Regellast	1 x MLC 70 K
	oder	2 x MLC 60 K
	oder	1 x MLC 60 R
	Ausnahmelast	eng gekuppelt 1 x MLC 100 R
Nutzbare Länge:		19,45 m bis 29,71 m

d. Vierfachfähre (eng oder weit gekuppelt)

Tragfähigkeit:	Regellast	2 x MLC 70 K
	Ausnahmelast	2 x MLC 60 R
Nutzbare Länge:		26,02 m bis 41,41 m

e. Fünffachfähre (eng oder weit gekuppelt)

Tragfähigkeit:	Regellast	2 x MLC 70 K
	Ausnahmelast	2 x MLC 60 R
Nutzbare Länge:		37,72 m bis 53,11 m

Anlage 7/2

f. Sechsfachfähre (eng oder weit gekuppelt)

Tragfähigkeit:	Regellast	2 x MLC 70 K
	Ausnahmelast	2 x MLC 60 R
Nutzbare Länge:		44,29 m bis 64,61 m

2. Fahren aus Faltschwimbrückengerät

- Die maximal zulässige Lastkombination ergibt sich aus der Summierung von Einzellasten.
- Die Fahrbahnbreite beträgt konstant 3,70 m.
- Eingeclammerte Werte sind Ausnahmelasten.

a. Dreifachfähre

Einzellast/Lastkombination:	MLC 24 K
	MLC 20 R
Nutzbare Länge:	6,70 m

b. Vierfachfähre

Einzellast:	MLC 50 K
	MLC 30 R
Lastkombination:	MLC 50 K
	MLC 40 R
Nutzbare Länge:	13,40 m

c. Fünffachfähre

Einzellast:	MLC 60 (70) K
	MLC 30 R
Lastkombination:	MLC 70 K
	MLC 70 R
Nutzbare Länge:	20,10 m

d. Sechsfachfähre

Einzellast:	MLC 60 (70) K
	MLC 30 R
Lastkombination:	MLC 90 K
	MLC 90 R
Nutzbare Länge:	20,10 m

e. Siebenfachfähre

Einzellast:	MLC 60 (70) K
	MLC 30 R

Lastkombination:	MLC 120 K
	MLC 110 R
Nutzbare Länge:	33,50 m

3. Fahren aus Hohlplattenbrückengerät

a. Übersetzfähre MLC 20

Tragfähigkeit für Fahrzeuge bis zur Gesamtlast:	MLC 20	
Höchstzulässige Einzellast:	MLC 20	
Nutzbare Länge:	18,90 m	
Fahrbahnbreite:		
	– Rüstzustand 3	3,50 m

b. Übersetzfähre MLC 50

Tragfähigkeit für Fahrzeuge bis zur Gesamtlast:	MLC 50	
Höchstzulässige Einzellast:	MLC 50	
Nutzbare Länge:		
	– Typ A	18,90 m
	– Typ B	21,00 m
	– Typ C	18,90 m
Fahrbahnbreite:		
	– Rüstzustand 1 und 2	5,20 m
	– Rüstzustand 3	6,30 m

c. Übersetzfähre MLC 60

Tragfähigkeit für Fahrzeuge bis zur Gesamtlast:	MLC 60	
Höchstzulässige Einzellast:	MLC 60	
Nutzbare Länge:	18,90 m	
Fahrbahnbreite:		
	– Rüstzustand 1, 2 und 3	6,30 m

d. Übersetzfähre MLC 80

Tragfähigkeit für Fahrzeuge bis zur Gesamtlast:	MLC 80	
Höchstzulässige Einzellast:	MLC 80	
Ausnahmelast:	MLC 100	
Nutzbare Ladefläche:	Länge:	25,20 m
	Fahrbahnbreite:	
	– Rüstzustand 1, 2 und 3	6,30 m

Anlage 7/4

4. Flussfähre Bodan

Die Tragfähigkeit ist abhängig von der Bauweise.

- a. Normalbauweise: MLC 50 bis 60 K
MLC 30 bis 120 R
- b. 12-teilige Fähre Normalladung: 90 t
unter günstigen Verhältnissen; 120 t
im Ausnahmefall: 135 t (3 Panzer, je 45 t)
- c. Nutzbare Länge: 30,00 m
Fahrbahnbreite: 5,80 m

II. Kriegsbrücken

Beim Marsch über Kriegsbrücken muss der **Fahrzeugabstand von 30 m** eingenommen und gehalten werden.

Beim Übergang mit **Ausnahmelast** beträgt der Abstand mindestens **50 m**. Dabei darf nur in **Schrittgeschwindigkeit (5-6 km/h)** ohne zu beschleunigen und ohne zu bremsen über die Brücke gefahren werden.

Die Fahrzeugabstände zwischen mit Munition beladenen Fahrzeugen sollen 100 m betragen; 80 m dürfen nicht unterschritten werden.

1. Schwimmbrücken

a. Brücken Schwimmschnellbrücke SSB/Amphibie M 3:

Brücke aus einzelner SSB:

Tragfähigkeit Regellast: MLC 60 K
MLC 50 R

Brücke aus mehr als 2 SSB:

Tragfähigkeit Regellast: MLC 70 K
MLC 60 R

Überfahrgeschwindigkeit: – bis MLC 30 20 km/h
– über MLC 30 16 km/h

b. Brücken aus Faltschwimmbrückengerät:

Tragfähigkeit Regellast: MLC 60
– Rad

	– Kette	MLC 60
	Ausnahmelast:	MLC 70
Überfahrgeschwindigkeit:	< MLC 40	< 20 km/h
	> MLC 40 < MLC 60	< 10 km/h
	> MLC 60	< 6 km/h

c. Brücken aus Hohlplattenbrückengerät:

Tragfähigkeit	Regellast:	
	– Rad	MLC 60
	– Kette	MLC 80
	Ausnahmelast:	MLC 100
Überfahrgeschwindigkeit:		10 km/h

2. Festbrücken

a. Panzerschnellbrücke Biber:

Tragfähigkeit	Regellast Rad/Kette:	MLC 50
	Ausnahmelast:	MLC 60
Überfahrgeschwindigkeit:		10 km/h

b. Faltfestbrücke:

Tragfähigkeit	Regellast Rad/Kette:	MLC 70
	Ausnahmelast:	MLC 100
Überfahrgeschwindigkeit:		25 km/h

c. Medium Girder Bridge (MGB):

Tragfähigkeit	Regellast Rad/Kette:	MLC 60
	Ausnahmelast:	MLC 64
Überfahrgeschwindigkeit:		10 km/h

d. Festbrücke, kurz:

Tragfähigkeit	Regellast Rad/Kette:	MLC 50
Überfahrgeschwindigkeit:		5 km/h

Knoten und Bunde

Anfertigung und Gebrauch

1. Grundsätze

a. Aufschießen von Leinen

Die Bundeswehr verwendet nur rechtsgeschlagenes Tauwerk.

Rechtsgeschlagenes Tauwerk ist rechtsherum (Uhrzeigersinn) glatt und ohne Verdrehung aufzuschießen.

b. Festmachen von Wasserfahrzeugen

Festmacherleinen sind so zu führen, dass sie von Bord aus wieder gelöst werden können. Dazu ist die Leine vom Wasserfahrzeug z.B. um Poller, Dalben, Bäume wieder an Bord zurückzuführen und dort festzumachen.

Nur wenn das nicht möglich ist, wird die Festmacherleine direkt am Festmachepunkt befestigt.

2. Begriffe

a. Aufschießen:

Leine in die für Transport, Lagerung und zur sofortigen Einsatzbereitschaft erforderliche Form bringen.

b. Belegen:

Befestigen einer Leine an einem Poller, Ring oder einer Klampe.

c. Festmachen:

Festlegen von Wasserfahrzeugen mit Leinen an Verankerungspunkten durch Knoten.

d. Verloren- fest:

Eine sofort lösbare Verbindung eines belasteten Seiles an einem Verankerungspunkt ohne Knoten; das ablaufende Ende muss von einem Soldaten gehalten werden.

Anlage 8/2

3. Leinen und Seile

a. Bindeleinen sind aus Naturfaser (z.B. Hanf) oder aus Kunstfaser (z.B. Polyamid) hergestellt.

Die Bindeleine ist 7,50 m lang und hat einen Durchmesser von 10 mm.

Die zulässige Belastung der neuwertigen Bindeleine beträgt bei

- der Hanfleine 80 kg,
- der Polyamidleine 206 kg.

Das Augende darf nicht belastet werden.

b. Halteleinen sind aus Naturfaser (z.B. Hanf) oder aus Kunstfaser (z.B. Polyamid) hergestellt.

Die Halteleine ist 30 m lang und hat einen Durchmesser von 18 mm.

Die zulässige Belastung der neuwertigen Halteleine beträgt bei

- der Hanfleine 245 kg,
- der Polyamidleine 675 kg.

c. **Reepschnüre** sind aus Kunstfaser hergestellt.

Sie werden in der Gebirgstruppe und bei den Einzelkämpfern in zwei Stärken, nämlich 5 mm und 7 mm \varnothing verwendet.

Die Reepschnur wird in Längen zu 45 m geliefert und ist durch den Nutzer in bedarfsgerechte Längen zuzuschneiden.

Die Länge der Reepschnur für den Anseilknoten beträgt 3,50 m, die für das Brustgeschirr 5,20 m (Bild 801).

Die zulässige Belastung der neuwertigen Reepschnur beträgt:

- \varnothing 5 mm 500 kg,
- \varnothing 7 mm 900 kg.

d. **Seile**

Bergseil \varnothing 8,5 mm, Länge 50 m, Höchstzugkraft 11 kN. Bergseile gibt es in den Farben blau, rot, schwarz und oliv-grün. Die Verwendung der Seile erfolgt immer im Doppelstrang, d.h. ein Bergseil besteht immer aus zwei Seilsträngen blau/rot oder schwarz/oliv-grün. Dies ergibt eine Höchstzugkraft von 22 kN.

4. Knoten

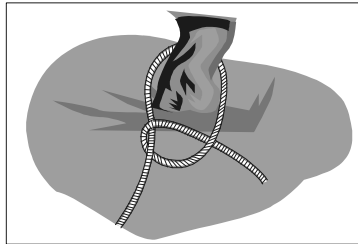
a. **Halbschlag (oder halber Schlag)**

Zweck:

Der **Halbschlag** kann als Teil oder als zusätzliche Sicherung von Knoten gebunden werden.

Er wird im Pionierdienst aller Truppen vorwiegend beim Rundtörn und beim Mastwurf verwendet.

Den **fertigen Knoten** zeigt Bild 1.

Bild 1**Halbschlag****b. Rundtörn mit zwei Halbschlägen****Zweck:**

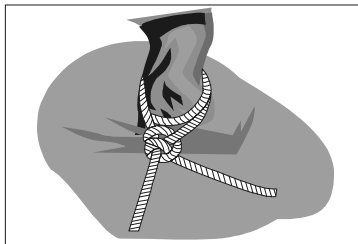
Schnelles Festmachen von Festmacherleinen an Pollern, Pfählen und Bäumen. Hält zuverlässig auch bei wechselnder Belastung und kann unter Zug gelöst werden.

Die Halbschläge sind festzuziehen.

Nachteil: Rutscht bei wechselnder Belastung an einem glatten Pfahl herunter.

Vorteil : Lässt sich schnell und einfach binden und lösen.

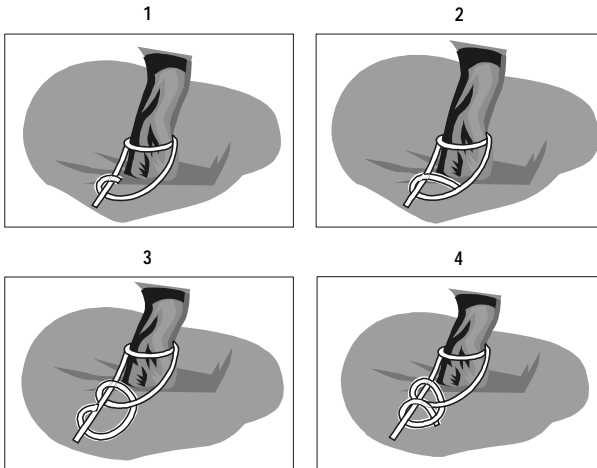
Den **fertigen Knoten** zeigt Bild 2.

Bild 2**Rundtörn mit 2 Halbschlägen**

Anlage 8/4

Die **Anfertigung** zeigt Bild 3.

Bild 3



Anfertigen des Rundtörns mit zwei Halbschlägen

c. Mastwurf

Zweck:

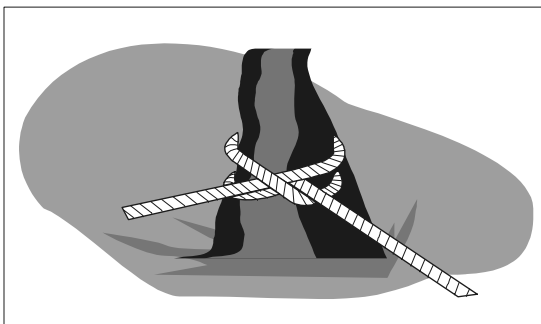
Schnelles Festmachen von Festmacherleinen an Bäumen, Pfählen, Pollern.
Hält dauerhaft, wenn der Mastwurf mit einem Halbschlag gesichert ist.

Nachteil: Lässt sich unter Zug nicht lösen.

Vorteil : Rutscht an glatten Pfählen nicht herunter.

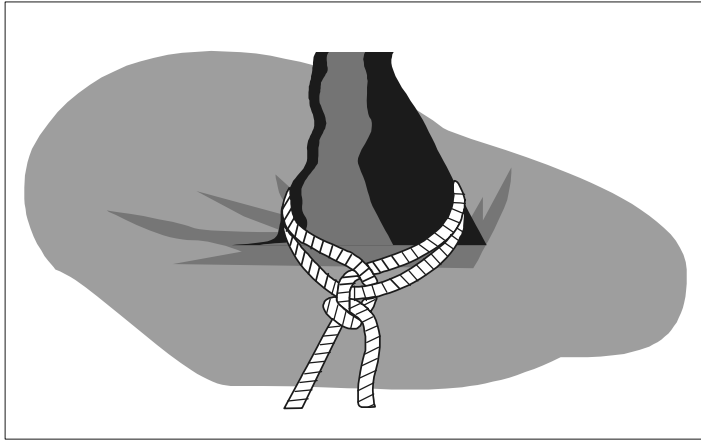
Den **fertigen Knoten** zeigt Bild 4, mit Halbschlag Bild 5.

Bild 4



Mastwurf

Bild 5

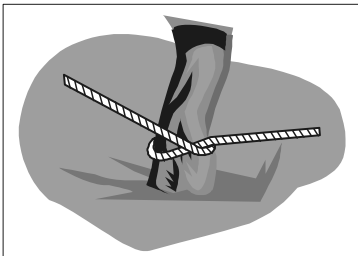


Mastwurf mit Halbschlag

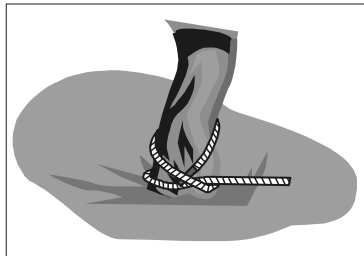
Die **Anfertigung** zeigt Bild 6

Bild 6

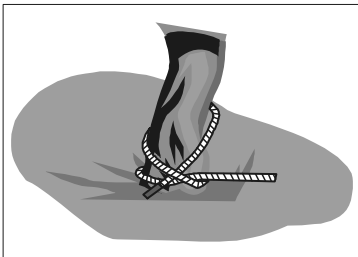
1



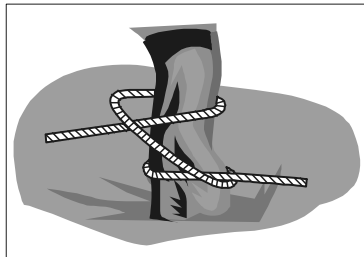
2



3



4



Anfertigen des Mastwurfs

d. Palstek

Zweck:

Herstellen eines sich unter Last nicht schließenden Auges an einer Festmacherleine.

Zum Werfen über Belegklampen oder Poller.

Verbindung von Seilen untereinander.

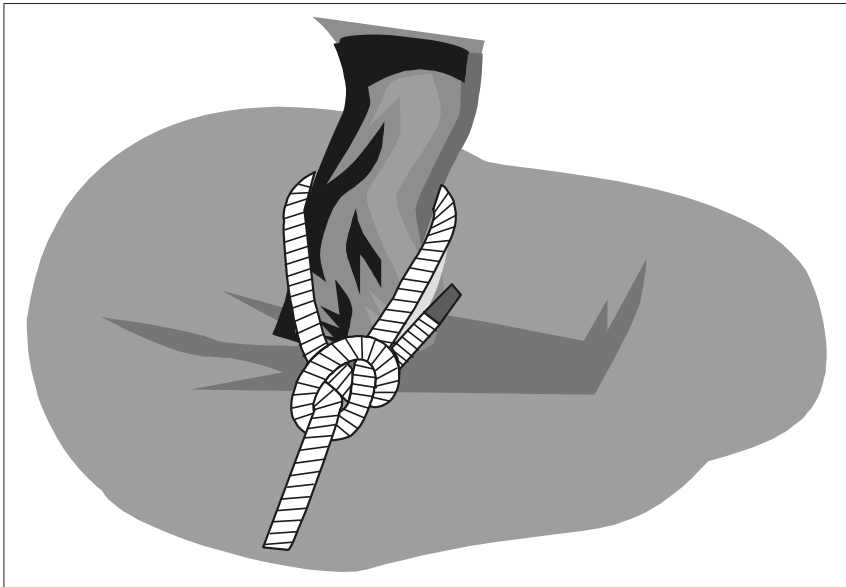
Befestigen der Sicherungsleine.

Teil eines Brustgeschirrs.

Der Palstek lässt sich unter Zug weder anfertigen noch lösen, kann jedoch im nassen Zustand oder nach starker Belastung wieder gelöst werden.

Den **fertigen Knoten** zeigt Bild 7.

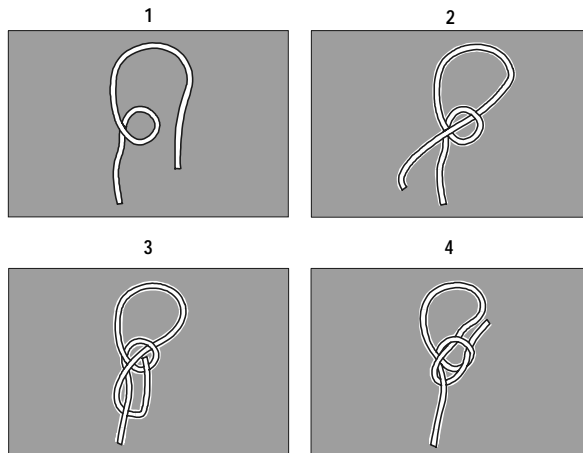
Bild 7



Palstek

Die **Anfertigung** zeigt Bild 8.

Bild 8



Anfertigen des Palstek

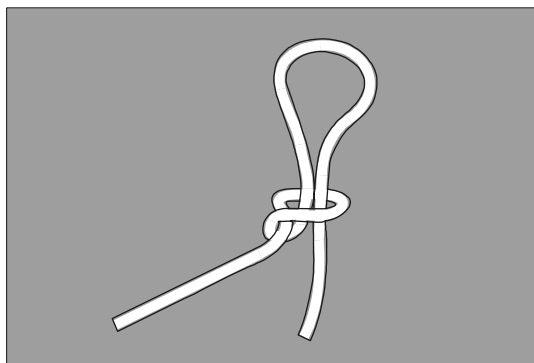
e. Slipstek

Zweck:

Anstechen von Seilen an Ringen, Pfählen oder ähnlichen Verankerungspunkten, wenn sich das unter Zug stehende Seil s c h n e l l lösen lassen muss.

Den **fertigen Knoten** zeigt Bild 9.

Bild 9

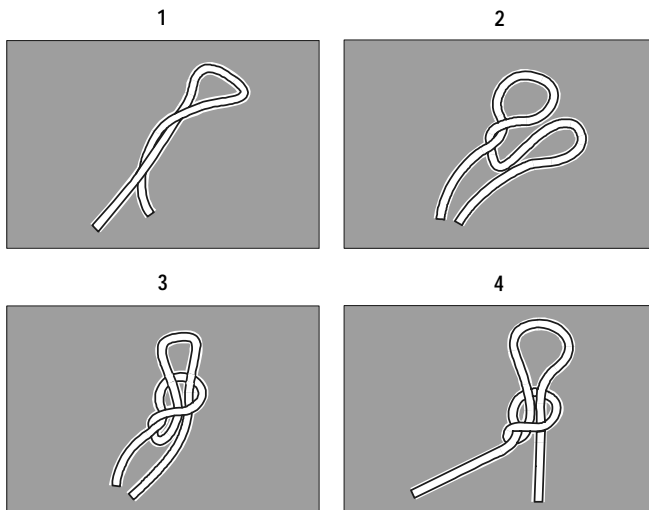


Slipstek

Anlage 8/8

Die **Anfertigung** zeigt Bild 10.

Bild 10



Anfertigen des Slipstecks

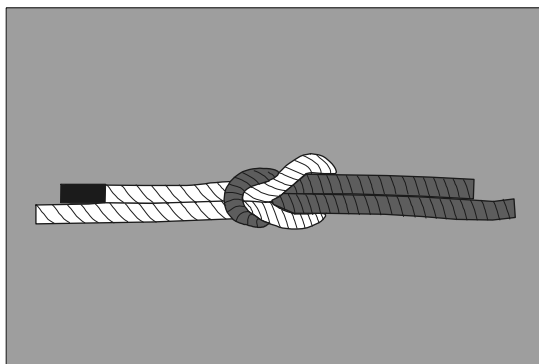
f. Kreuzknoten

Zweck:

Verbinden von gleichstarken Leinen.

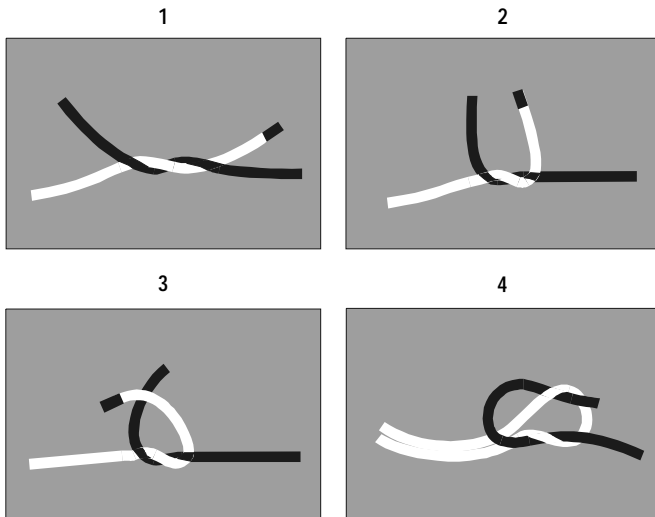
Den fertigen Knoten zeigt Bild 11.

Bild 11



Kreuzknoten

Bild 12



Anfertigen des Kreuzknoten

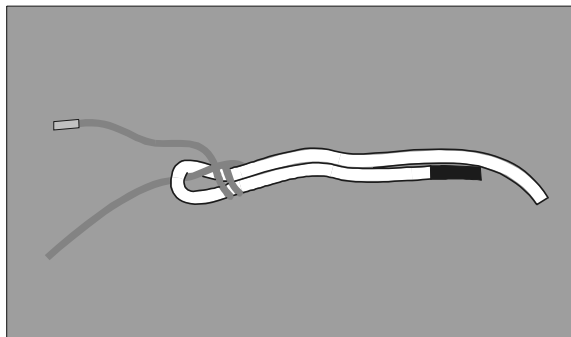
g. Doppelter Schotstek

Zweck:

Verbinden von Leinen unterschiedlichen Durchmessers (z.B. Bindeleine oder Halteleine) oder von Leinen mit Stahlseilen (z.B. Bindeleine mit Luftankerseil des Schwimmstegs)

Den fertigen Knoten zeigt Bild 13.

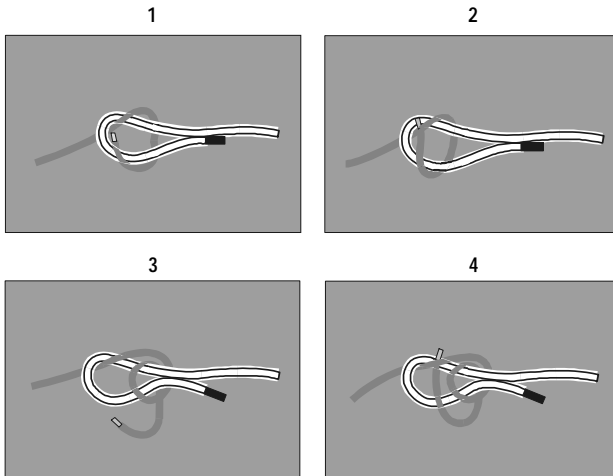
Bild 13



Doppelter Schotstek

Die **Anfertigung** zeigt Bild 14.

Bild 14



Anfertigen des doppelten Schotsteks

h. Sackstich

Zweck:

- In Tropfenform, gesteckt (Bild 15) zum Einbinden von Seilen in einen Brustgurt.
- In Tropfenform, gelegt (Bild 16) für das schnelle Verbinden zweier Seile oder als Seilabschluss zum Einhängen eines Karabiners.

Bild 15

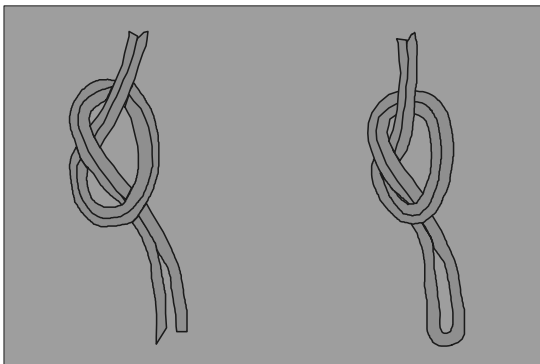
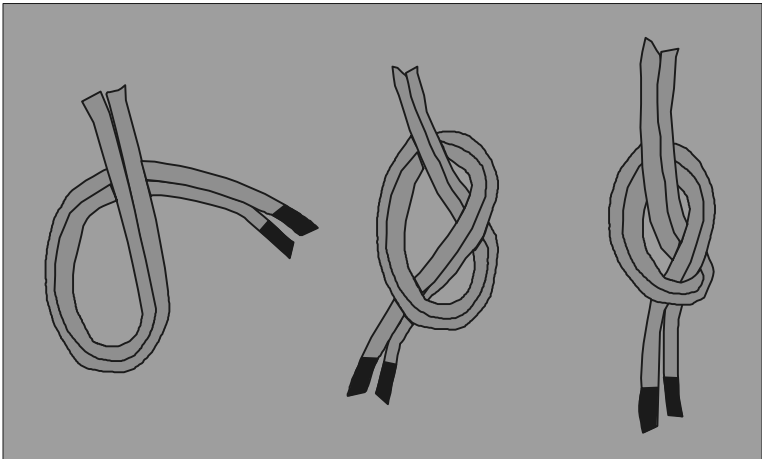


Bild 16



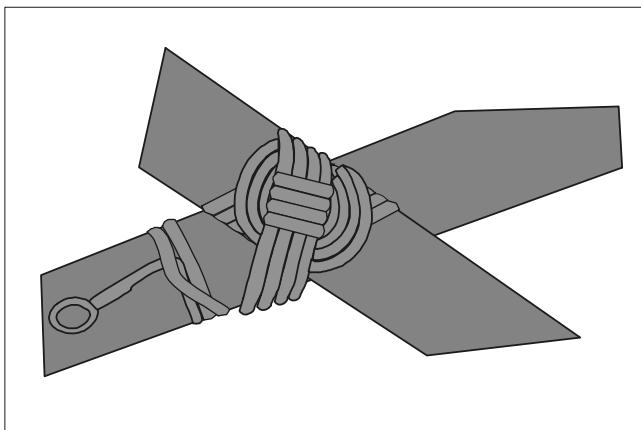
5. Bunde

a. Kreuzbund

Zweck:

Mit dem **Kreuzbund** werden schräg oder rechtwinklig sich kreuzende Hölzer verbunden, die auf Schub oder Zug beansprucht werden sollen; Den fertigen Bund zeigt Bild 17.

Bild 17



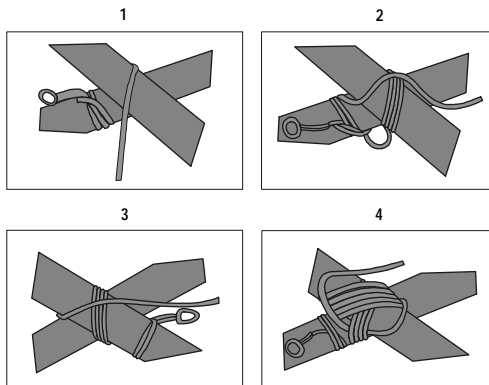
Kreuzbund

Anlage 8/12

Die **Anfertigung** zeigt Bild 18.

Bei sich schräg kreuzenden Hölzern ist im stumpfen Winkel zu beginnen. Der Kreuzbund wird mit einer Rosette abgeschlossen. Die Rosette kann mit Hilfe eines großen Nagels stramm gezogen werden. Die Wicklungen müssen mindestens drei Schläge nebeneinander haben.

Bild 18



Anfertigen des Kreuzbundes

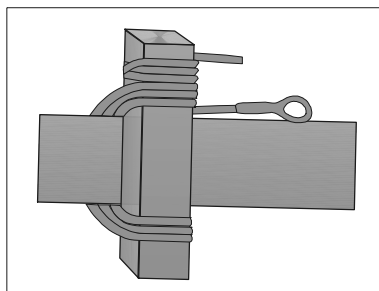
b. Bockschnürbund

Zweck:

Mit dem Bockschnürbund wird waagrecht liegendes Holz an einem senkrechten (z.B. Stütze) befestigt, wenn das waagerechte belastet werden soll.

Den fertigen Bund zeigt Bild 19.

Bild 19



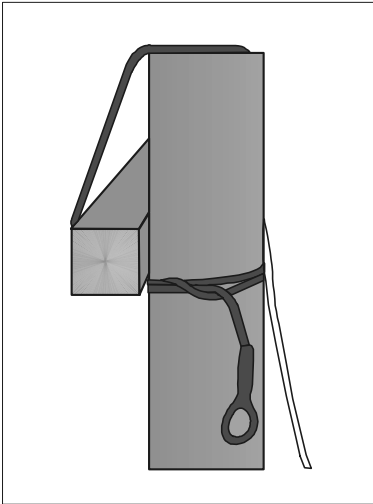
Bockschnürbund

Die **Anfertigung** zeigt Bild 20.

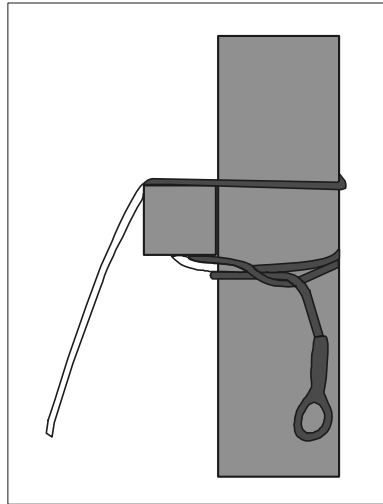
Der Bockschnürbund ist der Lastrichtung entgegengesetzt zu binden.

Bild 20

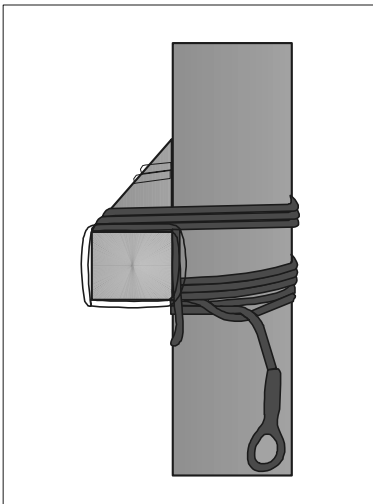
1



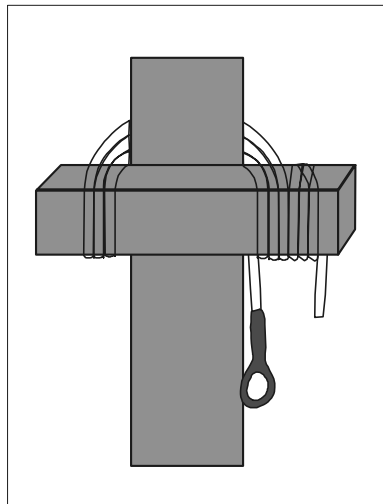
2



3



4



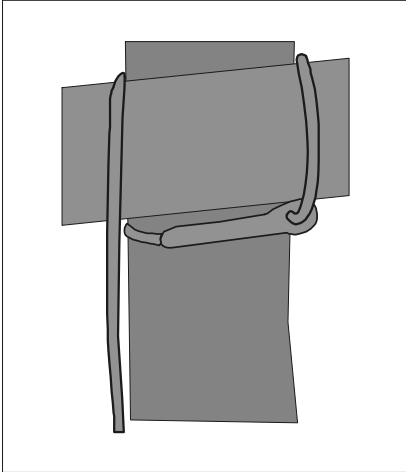
Anfertigen des Bockschnürbundes

Anlage 8/14

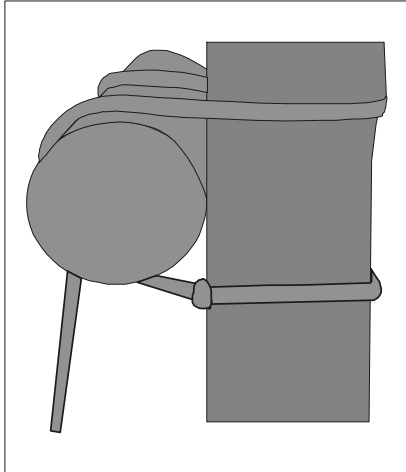
Bei Hölzern mit größerem Durchmesser ist das Anstechen der Bindeleine am tragenden Holz durch das Augende möglich; dabei darf das Augende nicht belastet werden (Bild 21).

Bild 21

1



2



Bockschnürbund an Hölzern mit größerem Durchmesser

Seile über Gewässer und Einschnitte

a) Allgemeines

1. Seile werden zum Überwinden von Gewässern und Einschnitten verwendet als
 - **Luftankerseil** beim Schwimmsteg (Kapitel 9, III.),
 - **Fährseil** bei Fähren (Kapitel 5, II.) und
 - **Tragseil** beim Seilsteg (Kapitel 8, I.).
2. Die Wahl des Übersetzmittels für das Hinüberbringen von Seilen hängt ab von
 - der Stromgeschwindigkeit,
 - der Wasserspiegelbreite und
 - der Masse des Seiles.

b) Hinüberbringen eines Seiles

3. Für das **Hinüberbringen** eines Seiles mit einem Schlauchboot können folgende Verfahren je nach Stromgeschwindigkeit angewendet werden.
4. Bei **Stromgeschwindigkeiten unter 1 m/s** wird das ablaufende Ende des Seiles mit einer Binde- oder Halteleine am Schlauchboot befestigt und auf kürzestem Weg zum jenseitigen Ufer gebracht. Dabei kann es unmittelbar von der Trommel zügig abgezogen oder vorher in großen Schlingen am diesseitigen Ufer bereitgelegt werden.
5. Bei **Stromgeschwindigkeiten von 1 bis 2 m/s** ist es zweckmäßig, das Seil mindestens in Länge der Wasserspiegelbreite zunächst parallel zum Ufer nach **o b e r s t r o m** auszulegen, dann das Seilende mit einer Binde- oder Halteleine mit einem Slipstek am großen Schlauchboot zu befestigen. Das Schlauchboot wird dann **schräg nach unterstrom** in Richtung auf die Verankerungsstelle gepaddelt; zur Unterstützung ist das ausgelegte Seil von einem Soldaten gleichmäßig ins Wasser nachzugeben, dabei ist darauf zu achten, dass sich das Seil nicht auf dem Gewässergrund verhängt.

Anlage 9/2

6. Bei **Stromgeschwindigkeiten über 2 m/s** kann es **zweckmäßig** sein, zuerst eine Leine zum jenseitigen Ufer zu bringen und damit das Seil nachzuziehen (Hebezuggerät, Umlenkrolle).

7. Bei einer **Wasserspiegelbreite über 100 m** sind Pioniere mit **m o t o r g e t r i e b e n e n** Wasserfahrzeugen einzusetzen.

Das Hinüberbringen des Seiles kann nach den drei für Schlauchboote beschriebenen Verfahren erfolgen.

Darüber hinaus sind folgende Verfahren möglich:

- Das Seil nach Festlegen diesseits von der Trommel im Boot oder in losen Schlägen im Bootskörper aufgeschossen, frei ablaufend nach jenseits bringen, dort befestigen und spannen.
- Das Seil auf der Trommel zum jenseitigen Ufer bringen, dort befestigen und mit der Trommel im Boot frei ablaufend nach diesseits zurückbringen, befestigen und spannen.

8. Es ist darauf zu achten, dass genügend „freies Seil“ am jenseitigen Ufer für eine erste Verbindung zum Land verfügbar ist und die Verankerung so vorbereitet ist, dass das Seilende sich schnell festlegen lässt.

c) Verankern eines Seiles

9. Als **Festpunkte** für eine Verankerung kommen in Betracht:

- Poller, Ringe und Dalben,
- Bäume,
- Ankerplatten mit Ankerpfählen,
- Schraubanker oder
- Bodenanker.

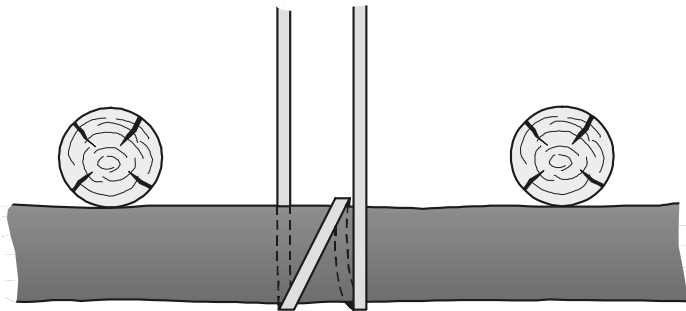
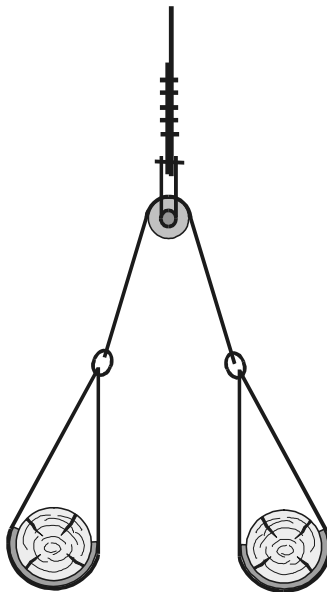
10. In den meisten Fällen ist weder die Belastung noch die Belastbarkeit der einzelnen Festpunkte bekannt. Deshalb ist es notwendig, die Verankerung während ihrer Nutzung besonders aber zu Beginn regelmäßig zu beobachten.

11. **Poller, Ringe und Dalben** findet man häufig in Hafenanlagen, an Ankerplätzen oder an vorbereiteten Brückenstellen. Sie sind so ausgelegt, dass sie hohe Kräfte aufnehmen können.

■ **§ 12. Bäume**, die als Festpunkte benutzt werden sollen, müssen einen Stammdurchmesser von mindestens 25 cm haben. Die Bäume sind auf

ihren Zustand (Holzkrankheiten, Vermorschung, Wuchs und Rinde) zu bewerten. Ihrem Wurzelwerk nach eignen sich Laubbäume, mit Ausnahme von Birken und Weiden, besser als Nadelbäume.

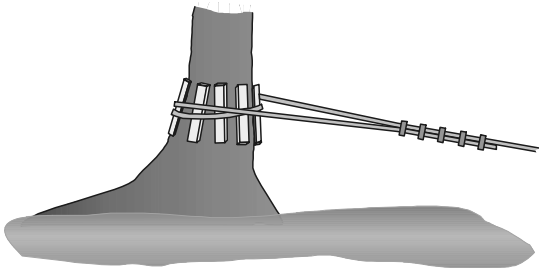
Reicht die Belastbarkeit eines einzelnen Baumes nicht aus, kann man die Verankerung auch an mehreren Bäumen anbringen (Bild 1 und 2).

Bild 1**Verankerung an zwei Bäumen mit Querriegel****Bild 2****Verankerung an zwei Bäumen mit Umlenkrolle**

Anlage 9/4

Das Verankerungsseil ist möglichst nahe am Fuß des Baumes festzumachen. Bevor das Seil gespannt wird, sind Bretter oder ähnliches Material zum Schutz des Baumes zwischenzuklemmen (Bild 3).

Bild 3



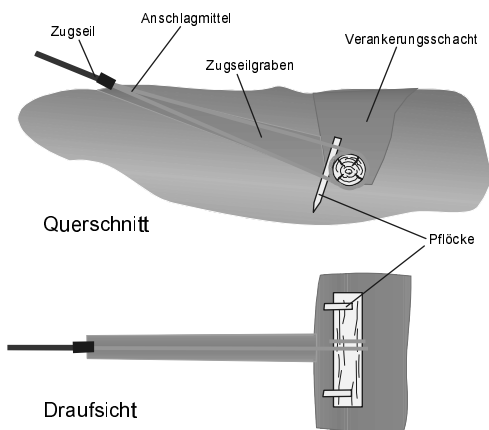
Verankerung an einem Baum mit Holz zum Schutz des Baumes

13. Bodenanker nehmen nur dann hohe Kräfte auf, wenn sie sorgfältig eingebaut sind. Dies erfordert oft einen hohen Aufwand an Personal und Zeit.

Bodenanker haben jedoch den Vorteil, dass sie mit Mitteln gebaut werden können, die meist im Gelände vorhanden sind.

14. Der **Einbau** von Bodenankern erfordert Aushebearbeiten für Verankerungsschacht und Zugseilgraben (Bild 4).

Bild 4



Rundholz als eingebauter Bodenanker

Der Verankerungsschacht ist so breit auszuheben, dass der Bodenanker ohne Auflockerung des gewachsenen Bodens in der Zugrichtung eingebracht werden kann.

Der **Zugseilgraben** wird so schmal wie möglich ausgehoben und so die belastete Wand des Verankerungsschachtes so wenig wie möglich geschwächt, damit der belastete Bodenanker keine Möglichkeit hat nachzugeben.

15. Als Bodenanker eignen sich Rundhölzer, Kanthölzer oder Stahlträger.

16. Zur Verankerung von Seilen zur Führung und Sicherung großer Schlauchboote, Schlauchbootfähren und Schwimmstege muss bei einer Wasserspiegelbreite bis 80 m und Stromgeschwindigkeit bis 2,0 m/s der Bodenanker folgende Mindestabmessungen haben:

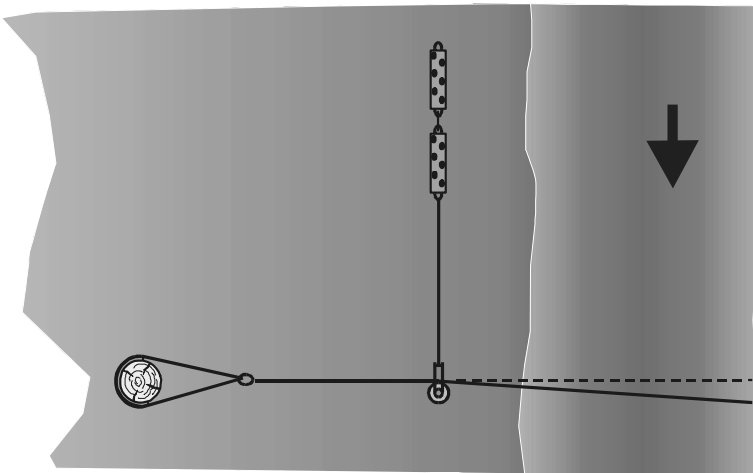
Länge:	2,00 m
Durchmesser, kleine Kantenlänge oder Trägerhöhe:	0,25 m
Einbautiefe:	1,50 m

17. Zugseil und Anker werden **a u ß e r h a l b** des Verankerungsschachtes miteinander verbunden (Rundtörn und Seilklemmen). Anschließend ist der Bodenanker einzubringen und mit Pflöcken festzulegen (Bild 4).

Der Verankerungsschacht wird danach mit Erdreich in Schichten von 15 cm Dicke aufgefüllt und festgestampft.

18. Ein Fährseil, dessen Verankerungspunkte weiter vom Gewässer entfernt stehen, ist außerdem diesseits und jenseits nach oberstrom zu verankern. Zur Schonung des Fährseils sind Umlenkrollen zu verwenden (Bild 5).

Bild 5



Fährseilverankerung nach oberstrom

d) Spannen des Seiles

19. Nach dem Verankern des Seiles am jenseitigen Ufer wird es am diesseitigen Ufer mit einem Hebezuggerät oder einem LKW so gespannt, dass der **D u r c h h a n g** im unbelasteten Zustand bei Faserseilen etwa 2 %, bei Drahtseilen 2 bis 5 % der Seillänge zwischen den Verankerungspunkten beträgt (Nr. 810).

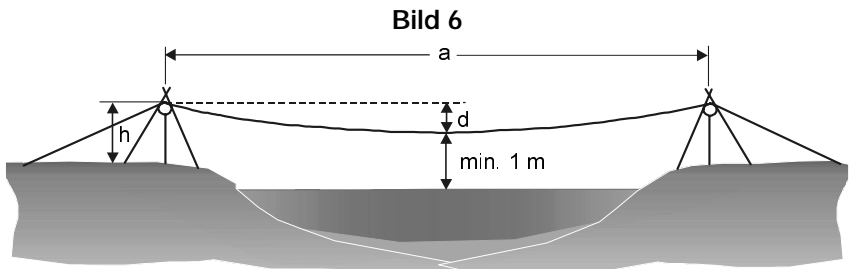
Faserseile dürfen nicht mit Hebezuggeräten, Seilwinden oder Fahrzeugen gespannt werden. Sie sind durch einfache Flaschenzüge oder von Hand zu spannen.

Nach dem Spannen wird das Seil auf dem diesseitigen Ufer festgelegt. Dazu sind folgende Verfahren zulässig:

- An Pollern, Ringen, Dalben, Bäumen oder Bodenankern festlegen, dabei darf das Hebezuggerät eingebaut bleiben;
- mindestens ein mit Unterlegkeilen gesicherter LKW 1,5 t gl oder ein Kettenfahrzeug hält das Seil.

20. Tragseile eines Steges sind so hoch anzubringen, dass sie bei Belastung die Wasseroberfläche nicht berühren; bei Fährseilen und Luftankerseilen muss **der tiefste Punkt** – auch bei Belastung – mindestens 1 m über dem Wasserspiegel liegen.

21. Sind die Ufer nicht hoch genug, ist das Seil über Dreiböcke zu führen. Die Höhe der Dreiböcke richtet sich danach, wie tief das Seil durchhängen darf (Bild 6).



a = Entfernung von Mitte Bock zu Mitte Bock
 d = Durchhang, mindestens 2 %, höchstens 5 % von a
 h = Höhe des Dreibocks

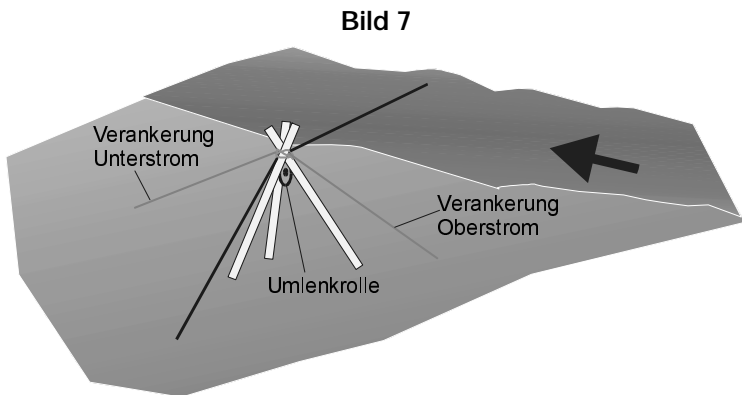
Höhe des Dreibocks

22. Für den Bau der Dreiböcke werden nur Rundhölzer mit einem Durchmesser von mehr als 20 cm verwendet.

Im oberen Teil des Dreibocks werden die drei Hölzer mit Leinen, Drahtseilen oder mit Stahlbolzen fest verbunden.

Zur Aufnahme des Fährseils wird eine **Umlenkrolle** aufgehängt (Bild 7).

Damit die Bockbeine nicht auseinander spreizen, werden die unteren Enden nach dem Aufstellen mit Halteleinen oder Drahtseilen verbunden.



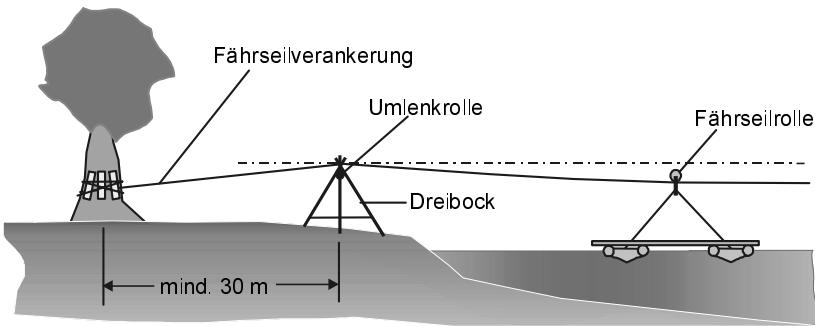
Dreibock mit Umlenkrolle

Anlage 9/8

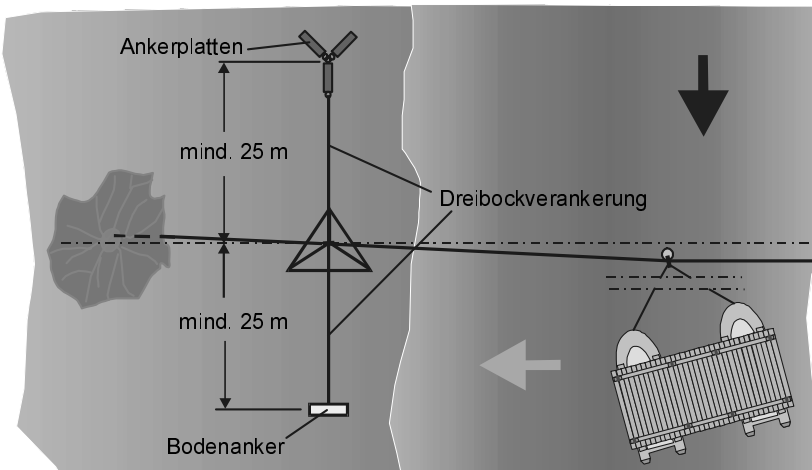
23. Die Dreiböcke werden nach oberstrom und unterstrom mit Drahtseilen verankert.

Die Verankerung nach oberstrom und unterstrom muss einen Abstand von mindestens 25 m zum Dreibock haben; der Abstand des Dreibocks zur Seilverankerung muss mindestens 30 m betragen (Bild 8).

Bild 8



Ansicht



Draufsicht

Fährseileinrichtung

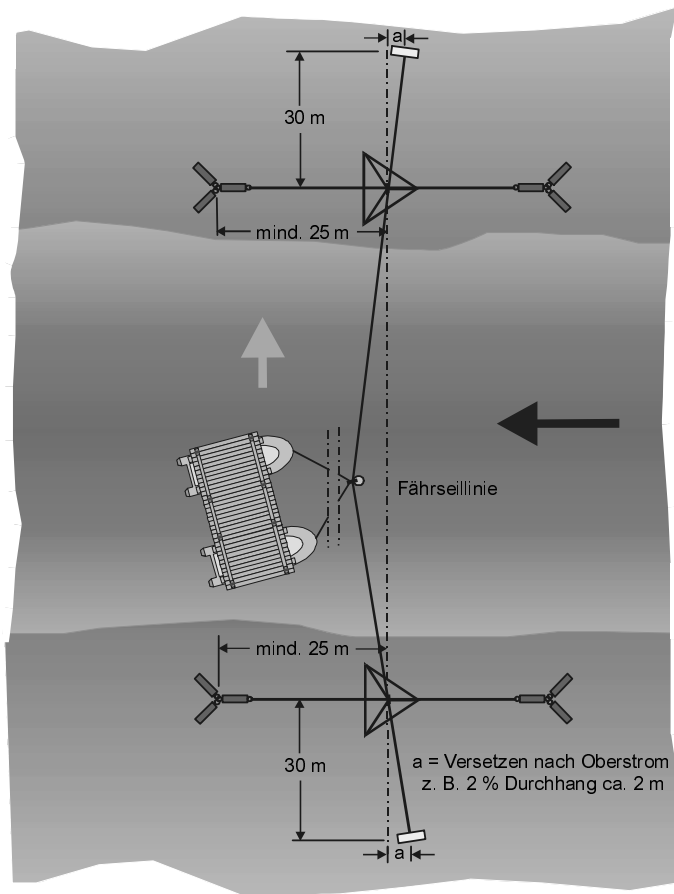
24. Damit eine seitliche Überbeanspruchung der Dreiböcke und deren Verankerung vermieden wird, ist das Seil entsprechend seinem Durchhang (Nr. 19) nach oberstrom versetzt zu verankern.

Faustformel: Für je 1 % Durchhang wird die Verankerung um etwa 1 m nach oberstrom versetzt (Bild 9).

25. Wird das Seil mit Dreiböcken gestützt, wird es bei Umlenkrollen, die sich nicht aufklappen lassen, schon vor oder beim Hinüberbringen in die Rollen eingefädelt.

Ist das Seil sehr straff, wird es in die Umlenkrolle am Dreibock eingelegt, ehe dieser steiler gestellt wird. Anschließend werden die Beine des Dreibocks gegen Wegrutschen gesichert (Nr. 22).

Bild 9



Verankerung mit Dreiböcken

e) Verbindung von Drahtseilen

26. Drahtseile können in Längsrichtung verbunden werden mit

- Drahtseilklemmen oder
- mit Schäkeln.

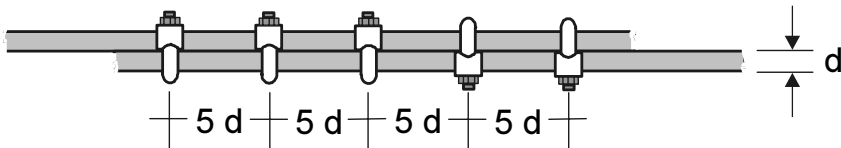
27. Eine Drahtseilklemme¹⁾ besteht aus Klemmbügel, Klemmbacke und 2 Sechskantmutter. Die Klemmbacke ist mit der Nenngröße gekennzeichnet.

28. Für eine Seillängsverbinding ist folgende Anzahl von Drahtseilklemmen nötig:

Nenngröße (größter Seildurchmesser in mm)	Anzahl der Drahtseilklemmen mindestens
5-6,5	3
8-19	4
22-26	5
30-40	6

29. Die Drahtseilklemmen müssen einen Abstand von mindestens einer Klemmenbreite haben, aber nicht mehr als den fünffachen des Seildurchmessers (Bild 10).

Bild 10



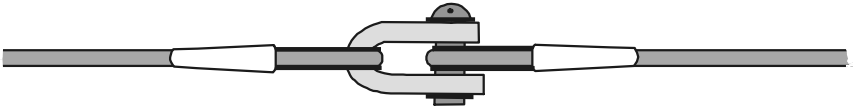
Drahtseillängsverbinding mit Drahtseilklemmen mit größtzulässigem Abstand der Klemmen untereinander

30. Die Klemmbügel müssen das Ende des Drahtseils umspannen.

¹⁾ DIN 1142 „Drahtseilklemmen für Seilverbindungen bei sicherheitstechnischen Anforderungen“

31. Drahtseilklemmen sind bei Belastung der Seile laufend auf festen Sitz zu prüfen.
32. Es ist **verboten**, Seillängsverbindungen aufgetrommelt zu belasten und für Hebe- und Windenzug zu benutzen.
33. Seillängsverbindungen mit **Schäkeln** sind nur dann herzustellen, wenn in die Enden der Drahtseile Kauschen eingelegt sind (Bild 11).

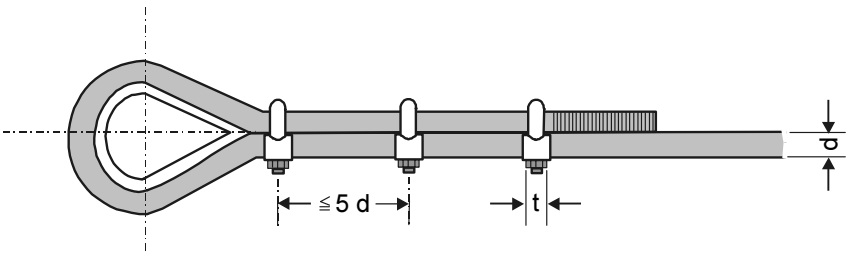
Bild 11



Seillängsverbindung mit Schäkeln

34. Das Einlegen der Kauschen in die Drahtseilenden kann auch mit Hilfe von Drahtseilklemmen erfolgen (Bild 12).

Bild 12



Anordnung der Drahtseilklemmen

35. Es sind nur Schäkeln mit schraubbarem Schäkelnbolzen zu verwenden.

Gültigkeitsbereiche der Verkehrsordnungen für Schifffahrtsstraßen

1. In der Bundesrepublik Deutschland sind nach den geltenden Verordnungen zu unterscheiden:

- Bundeswasserstraßen,
- Landesgewässer und
- kommunale Gewässer.

2. Je nach Gewässer gelten folgende Verkehrsordnungen:

a. Bundeswasserstraßen:

- Kollisionsverhütungsregeln (KVR),
- Seeschifffahrtstraßenordnung (SeeSchStrO),
- Binnenschifffahrtstraßen-Ordnung (BinSchStrO),
- Rheinschifffahrtpolizeiverordnung (RheinSchPVO),
- Donauschifffahrtpolizeiverordnung (DonauSchPVO) und
- Moselschifffahrtpolizeiverordnung (MoselSchPVO).

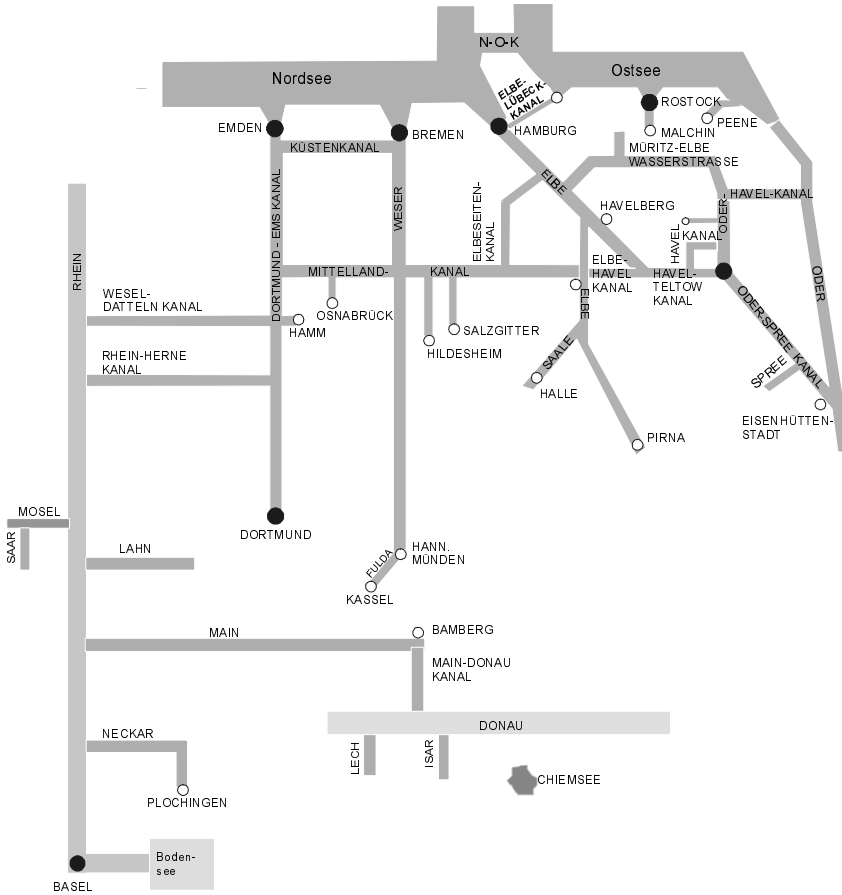
b. Landesgewässer:








Verkehrsordnungen der Länder für die Gewässer eines Bundeslandes.

c. Kommunale Gewässer:

Verkehrsordnungen des Bundes oder der Länder, die durch die zuständige Kommune in Kraft gesetzt wurden, oder besondere Verkehrsordnungen der Kommunen.

Anlage 10/2



- | | | | |
|--|-----------------------------------|---|--|
|  | Seeschiffahrtstraßenordnung |  | Rheinschiffahrtspolizeiverordnung |
|  | Binnenschiffahrtstraßenordnung |  | Internationale Schifffahrts- und Hafenenordnung für den Bodensee |
|  | Donauschiffahrtspolizeiverordnung |  | Landesverordnung für die Schifffahrt auf bayerischen Gewässern |
|  | Moselschiffahrtspolizeiverordnung | | |

Verkehrsordnungen für Schifffahrtsstraßen

Ausbildung für das Tiefwaten, Unterwasserfahren und Schwimmen mit Landfahrzeugen

I. Vorbereitende Ausbildung der Besatzungen

1. Soldaten, die für das Tiefwaten, Unterwasserfahren und Schwimmen ausgebildet werden, müssen als Voraussetzung
 - die Verwendungsfähigkeit für die Truppengattung besitzen,
 - eine Untersuchung durch den Truppenarzt hinsichtlich des aktuellen Gesundheitszustandes (Ausschluss von Erkältungskrankheiten) absolvieren.

Erkrankungen der Luftwege/Nasennebenhöhlen **verbieten** eine Teilnahme an der vorbereitenden Ausbildung.

Der Truppenarzt berät den Ausbildungsleiter fachlich.

2. **J e d e r S o l d a t**, der mit einem Fahrzeug ein Gewässer im **Tiefwaten, Unterwasserfahren** oder **Schwimmen** überwinden soll, **m u s s** an der vorbereitenden Ausbildung teilgenommen haben. Es ist ein Ausbildungsnachweis zu erstellen. Für das **Waten** von schwimmfähigen Landfahrzeugen müssen die Besatzungen an der vorbereitenden Ausbildung teilgenommen haben, wenn folgende Wassertiefen überschritten werden sollen:

- beim Spähpanzer Luchs 1,20 m,
- beim Transportpanzer Fuchs 1,30 m.

3. Die **vorbereitende Ausbildung** im Schwimmbad¹⁾ besteht aus
 - der Ausbildung an den persönlichen Rettungsmitteln, einschließlich Schwimm- und Unterwasserübungen, und
 - den Ausstiegsübungen für den Notfall.

Zusätzlich ist der Kommandant in der entsprechenden Befehlsgebung auszubilden.

1) ZDv 3/10 „Sport in der Bundeswehr“ Teil A, Nrn. 301-314, Teil B, Nrn. 628-641

**II. Vorbereitende Ausbildung an
persönlichen Rettungsmitteln**

- S**
1. Am **Sicherungsschwimmkragen** bzw. an der **Schwimmweste** ist die gesamte Besatzung auszubilden¹⁾.
 2. Der Sprechfunksatz H 267²⁾ ist abzulegen, bevor der Sicherungsschwimmkragen aufgeblasen wird³⁾.
 3. Der Sicherungsschwimmkragen ist während der Ausbildung mit dem Mund aufzublasen. Zur Demonstration der Wirkung können bei einzelnen Sicherungsschwimmkragen die Druckgaspatronen ausgelöst werden; sie sind anschließend sofort zu ersetzen.
 4. Die **Ausbildung am Sicherungsschwimmkragen** wird in folgenden Ausbildungsschritten vorgenommen:
 - Sicherungsschwimmkragen anlegen und mit Mundaufblasventil aufblasen,
 - Auftriebsübungen in brusttiefem Wasser,
 - Gleitübungen in brusttiefem Wasser,
 - Treiben in brusttiefem und anschließend in tiefem Wasser,
 - Schwimmen in Bauchlage und Rückenlage und
 - Unterwasserübungen mit nicht aufgeblasenem Sicherheitsschwimmkragen.
- Die Ausbildung an der **Schwimmweste** ist entsprechend durchzuführen.
5. Die Ausbildung ist mit einer **Prüfung** abzuschließen. Die Besatzung soll dabei 5 Minuten in tiefem Wasser mit aufgeblasenem Sicherungsschwimmkragen bzw. angelegter Schwimmweste treiben und das Schwimmen in Bauch- und Rückenlage beherrschen.
 6. Am **Atemgerät**⁴⁾ werden nur die Soldaten der Besatzung ausgebildet, die dieses Gerät beim Tiefwaten, Unterwasserfahren oder Schwimmen tragen müssen.

¹⁾ Grundlage ist – je nach Ausstattung – für die Geräteausbildung am Sicherungsschwimmkragen die TDv 4220/011-15 „Sicherungsschwimmkragen PS 10“, für die Geräteausbildung an der Schwimmweste die TDv 4220/010-13 „Schwimmweste Secumar 11 Pi“.

²⁾ VersNr. 5965-12-153-9080

³⁾ entfällt bei Sprechfunksätzen ohne Brustschaltkästen

⁴⁾ Grundlage für die Geräteausbildung am Atemgerät ist die TDv 4240/005-13 „Atemgerät, Unterwasserfahren“.

7. Beim **Anlegen** des **Atemgeräts** u n d des **Sicherungsschwimmkragens** ist so vorzugehen, dass

- der Sprechfunksatz abgelegt wird¹⁾,
- alle Reißverschlüsse des Panzerschutzanzuges geschlossen sind,
- der Sicherungsschwimmkragen über dem Nackenband des Atemgeräts liegt,
- die Handauslösevorrichtung des Sicherungsschwimmkragens sich rechts befindet und
- die beiden Flügel des Sicherungsschwimmkragens unten soweit auseinander gezogen sind, dass sie sich beiderseits des Atemgeräts voll entfalten können (Bild 501),
- der Sprechfunksatz wieder angelegt wird.

8. Am Atemgerät wird nur bis zum Bereitschaftsgrad 1 an Land **ausgebildet** (Ausnahme: Atemgerät mit Übungsatemkanister).

9. Wird bis zum Bereitschaftsgrad 2 ausgebildet, ist diese Ausbildung so zu legen, dass die Atemkanister der bis zu diesem Bereitschaftsgrad gebrachten Atemgeräte bei den kurz danach stattfindenden Schwimm- und Unterwasserübungen aufgebracht werden können.

Ein Atemkanister kann von 3 Soldaten nacheinander, je etwa 20 Minuten, benutzt werden, solange die mögliche Gesamteinsatzzeit – zwischen 60 und 90 Minuten – nicht überschritten wird.

Hierbei ist Folgendes zu beachten:

- Die Ausbildung mit demselben Atemkanister muss beim Wechsel des Benutzers ohne Unterbrechung fortgesetzt werden, damit der Atemkanister nicht abkühlt.
- Bei längeren Unterbrechungen in der Ausbildung muss stets ein neuer Atemkanister eingesetzt werden.
- Die Beatmung nach Benutzerwechsel muss zunächst mindestens 3 Minuten in der Luft erfolgen, damit der Ausbilder die einwandfreie Funktion des Atemgeräts überwachen kann.

Das Atemgerät funktioniert einwandfrei, wenn nach dem Füllen des Atemanbeutels mit Ausatemluft während der weiteren Beatmung der Atemanbeutel gefüllt bleibt und überschüssiger Sauerstoff über das Verschlussventill ablässt.

Erst danach darf der Einstieg ins Wasser freigegeben werden.

Während der einzelnen Ausbildungsabschnitte (Nrn. 1620, 1622) im und unter Wasser ist das Atemgerät **n i c h t** abzunehmen.

¹⁾ gilt nur für Sprechfunksatz H 267

10. Die Ausbildung im 1,50 m tiefem Wasser wird – unter ständiger Aufsicht je eines Ausbilders pro Soldat – in folgenden Ausbildungsschritten durchgeführt:

- Atemgerät in Betrieb nehmen (Sicherungsschwimmkragen nicht aufblasen).
- In brusttiefem Wasser stehen, Kopf eintauchen, über Atemgerät unter Wasser atmen.
- Auftriebsübungen¹⁾ in brusttiefem Wasser, dazu
 - + auf den Boden knien,
 - + auf den Boden setzen,
 - + auf den Boden legen.

Beim Auftauchen tief und ruhig über Atemgerät atmen. Atem nicht anhalten²⁾).

- Gleitübungen und Schwimmbewegungen nur in Rückenlage, dabei tief und ruhig über Atemgerät atmen. Atem nicht anhalten.

Der **Ausbilder** kontrolliert die **Bewußtseinslage** des Soldaten während der Auftriebs- und Gleitübungen, in dem er ihn auffordert, Fingerbewegungen zu machen (Klavier spielen). Bei den Gleitübungen kontrolliert der Ausbilder die **Atemtätigkeit** des Soldaten zusätzlich dadurch, dass er eine Hand auf den Atembeutel legt.

Während der Ausbildung am Atemgerät im Wasser muss ein Ausbilder die übenden Soldaten **von der Wasseroberfläche** aus beobachten.

Er trägt Halbgesichtsmaske, Schnorchel und Schwimmflossen.

Die übenden Soldaten haben mit dem in Betrieb genommenen Atemgerät einen Unterwasserparcour zu überwinden.

Für die Beschaffenheit und Gestaltung des Parcour ist der Leitende verantwortlich.

Geschlossenen Räume sind nicht darzustellen!

Bei der Ausbildung und bei der Prüfung (Nr. II., 12.) hat ein **Sanitätsdienstgrad** mit Sauerstoffbehandlungsgerät und Rubenbeutel für sofortige erste Hilfe anwesend zu sein.

¹⁾ Der Soldat muss ggf. auf den Boden gedrückt werden.

²⁾ Das Atmen schafft Druckanpassung der Lunge an die jeweilige Wassertiefe. Angehaltener Atem kann zur Lungenüberdehnung führen.

11. Auch in geringer Wassertiefe kann sich **Druckgefühl** in den Ohren bemerkbar machen. In diesem Fall hat der Soldat den Druck auszugleichen, indem er mehrmals schluckt oder bei geschlossenem Mund und Nase die Luft in den Nasenrachenraum zusammenpresst. Stellt sich kein Druckausgleich ein, hat der Soldat aufzutauchen. Ist das Druckgefühl im Ohr verschwunden, kann er die Ausbildung fortsetzen.

Jeder Teilnehmer an der Schwimmausbildung, der den Druckausgleich nicht herbeiführen kann oder nachhaltig Kopf-, Ohren- oder Zahnschmerzen spürt, ist dem Truppenarzt vorzustellen.

12. Die Ausbildung ist mit einer Prüfung – dabei gelten die Auflagen der Nrn. II., 9. und II., 10. – wie folgt abzuschließen:

- das im Bereitschaftsgrad 2 angelegte Atemgerät außerhalb des Wassers in 6 Sekunden in Betrieb nehmen,
- dreimal mit dem Atemgerät auf den Boden eines 1,50 m tiefen Wassers legen und durch Auftrieb des Atemgeräts aufsteigen; der Sicherungsschwimmkragen bleibt dabei außer Betrieb,
- mit aufgeblasenem Sicherungsschwimmkragen und Atemgerät in brusttiefem Wasser treiben, Übergang zu Schwimmbewegungen in Rückenlage; Dauer 3 Minuten.

Die Prüfung und die vorbereitende Ausbildung sind **vor jeder Ausbildung und Übung** im Tiefwaten oder Unterwasserfahren zu **wiederholen**.

13. Das Mundstück des Sicherungsschwimmkragens und des Atemgeräts ist vor dem Wechsel des Benutzers unter fließendem Wasser zu spülen und anschließend mit K O D A N-Spray¹⁾ zu desinfizieren.

Nach einer Einwirkzeit von etwa 5 Minuten ist das Mundstück erneut unter fließendem Wasser zu spülen.

Beim Spülen und Desinfizieren ist das **Automatikventil** des Atemgeräts in **geschlossenem Zustand** fest zu halten.

Achtung: Es darf keine Flüssigkeit in das Atemgerät eindringen.

14. Die Ausbildung am Sicherungsschwimmkragen bzw. an der Schwimmweste und am Atemgerät hat als **Einzelausbildung** im Rahmen der Schwimmausbildung zu erfolgen.

Die Ausbildung ist nur in Schwimmbädern zulässig. Nach Möglichkeit ist im Laufe der Ausbildung die Badebekleidung durch den Panzerschutzanzug oder den Feldanzug zu ergänzen.

1) VersNr. 6505-12-163-3250

15. Nichtschwimmern und Schwimmanfängern ist vorrangig die Möglichkeit zum Üben zu geben. Sie sind gesondert unter der Leitung eines in der Schwimmausbildung erfahrenen Ausbilders zusammenzufassen. Es kommt darauf an, die bei ihnen meist vorhandene Scheu vor dem Wasser abzubauen und Vertrauen in die persönlichen Rettungsmittel zu wecken. Mit diesen Soldaten ist die Ausbildung in jedem Vierteljahr zu wiederholen.

- **16.** Kopf- und Fußsprünge mit Sicherungsschwimmkragen, Schwimmweste oder Atemgerät sind verboten.

III. Ausstiegsübungen für den Notfall

1. Die Notfallausbildung ist in Verbindung mit der Fahrausbildung (Nrn. 1624 bis 1626) durchzuführen. Die Besatzungen der Fahrzeuge sind **d r i l l m ä ß i g** so auszubilden, dass sie auch bei schlechter Beleuchtung oder im Dunklen in einer Notfallsituation schnell und richtig handeln. Insbesondere muss die Besatzung das **r a s c h e** Aussteigen mit **g e g e n s e i t i g e r** Unterstützung beherrschen.

Die entsprechenden Einlagen sind vom Leitenden für die übende Besatzung über Funk einzuspielen.

- **S** Die Ausbildung ist vor jedem Tiefwaten, Unterwasserfahren oder Schwimmen zu wiederholen.

2. Jeder Soldat der Besatzung muss im für das Tiefwaten, Unterwasserfahren oder Schwimmen befohlenen, vollständigen Anzug einschließlich angelegtem Sicherungsschwimmkragen den Durchstieg vom eigenen Platz zur befohlenen Ausstiegs Luke finden. Die Soldaten mit Atemgerät üben den Durchstieg mit angelegtem Atemgerät im Bereitschaftsgrad 1 (Ausnahme: Atemgerät mit Übungsatemkanister).

3. Die Bedingungen einer Notfallsituation sind durch Verdunkelung des Fahrer-, des Kampf- und des Transportraums (Winkelspiegel abkleben, Luken und Beschlussklappen schließen, Innenbeleuchtung ausschalten) oder durch Verbinden der Augen darzustellen.

IV. Geräteausbildung und Fahrausbildung

1. Die Vorbereitung der Fahrzeuge zum Tiefwaten, Unterwasserfahren oder Schwimmen ist **drillmäßig** auch unter erschwerten Bedingungen und bei Nacht zu üben.

2. Vor dem Tiefwaten und dem Unterwasserfahren im Rahmen einer **Gefechtsübung** sind die Tätigkeiten der Besatzung vor, während und nach dem Tiefwaten bzw. Unterwasserfahren schulmäßig zu üben (z.B. in einer Übungsanlage oder in einem Gewässer mit Stromgeschwindigkeit von weniger als 1 m/s).

3. Die Fahrausbildung findet außerhalb von Gewässern statt. Die Fahrstrecke ist so zu wählen, dass sie Böschungen und Steigungen und eine Stelle aufweist, die als Durchfahrstelle oder Schwimmstelle gelten kann.

Bei der Fahrausbildung ist zu üben:

- das Befahren von Böschungen bis 22° (40%) Steigung,
- das Einhalten der Fahrgeschwindigkeiten beim Einfahren in das angenommene Gewässer und während der Gewässerdurchfahrt,
- das Fahren ohne Sicht (Fahrerluke geschlossen, Winkelspiegel abgedeckt) nach Befehlen des Kommandanten und das Einhalten der Fahrtrichtung innerhalb einer angenommenen Durchfahr- oder Schwimmstelle.

Die Besatzung trägt den Anzug und die Ausrüstung, die der angenommenen Fahrsituation entspricht.

V. Ausbildung für den Rettungsdienst und Bergedienst

1. Das Auslösen des Rettungsdienstes, das Retten eines Soldaten aus dem Wasser und das Ausführen der dem Rettungsdienst übertragenen Bergeaufgaben (Nr. 315) sind vor jeder Ausbildung und jeder Übung zu üben.

2. Das Bergen eines auf dem Gewässergrund festgefahrenen Fahrzeugs oder das schnelle Bergen eines gesunkenen Fahrzeugs ist bei jeder Ausbildung und in Übungen vor jedem Überwinden von Gewässern zunächst an Land und dann im Wasser zu üben.

3. Für die Haupt-Bergung und die Behelfs-Bergung (Nr. 347) aus dem Gewässer sind das Aushängen und Abwerfen der Abschleppseile und der Zielwurf mit den Wurfleinen auf ein dargestelltes Rettungsboot oder Bergeboot zu üben.

Anlage 11/8

Der dazu eingeteilte Bergesoldat oder der Soldat des Rettungsdienstes muss üben:

- das Handhaben von Schäkeln, besonders des Plattenschäkels, und
- das Einhängen von Abschleppseilen in den Plattenschäkel oder in den Abschlepphaken.

4. Für die Bergung eines gesunkenen Fahrzeugs sind zu üben:

- das Übergeben des vorbereiteten Hauptwindenseils des Bergepanzers an das Bergeboot,
- das Ausziehen des Hauptwindenseils mit dem Bergeboot,
- das Übergeben des Abschleppseils vom Bergeboot an die Besatzung des Rettungsboots,
- das Verschäkeln der Abschleppseile.

Das gesunkene Fahrzeug kann durch den Anker eines Motorboots mit angeschäkeltm Abschleppseil, mit Bindeleine und Rettungsring dargestellt werden.

5. Der Leitende der Ausbildung prüft **p e r s ö n l i c h** das Beherrschen der Einzeltätigkeiten sowie die Einsatzfähigkeit des Rettungsdienstes und des Bergedienstes.

VI. Ausbildung der Kommandanten und Fahrer von schwimmfähigen Landfahrzeugen

- S**
1. Beim Transportpanzer Fuchs müssen Kommandant und Fahrer, bevor sie mit ihren Fahrzeugen ein Gewässer durch Waten (Nr. 1602) oder Schwimmen überwinden, am entsprechenden Ausbildungsprogramm mit Erfolg teilgenommen haben.
 2. Vor der ersten Fahrt im oder auf dem Wasser müssen die Ausbildungsteilnehmer
 - mit den Einzelheiten der Bedienung ihres Fahrzeugs vertraut sein,
 - auch in schwierigem Gelände Erfahrung mit ihrem Fahrzeug besitzen,
 - die Bestimmungen der TDv des Fahrzeugs und dieser ZDv für das Schwimmen kennen.
 3. Die Ausbildung im Ausbildungsprogramm „Fahren auf dem Wasser“ **S** muss auf stehendem Gewässer oder auf Gewässern mit Stromgeschwindigkeit unter 0,5 m/s beginnen.

4. Vor der Ausbildung in Gewässern mit Stromgeschwindigkeiten von 0,5 bis 1,5 m/s muss auf Gewässern mit einer Stromgeschwindigkeit unter 0,5 m/s genügend Fahrertüchtigkeit erlangt worden sein. Dabei sind an mindestens drei verschiedenen Stellen Fahrten, einschließlich Übergang von der Land- zur Wasserfahrt und umgekehrt, auszuführen.

5. Bei der Erstausbildung im Fahren auf stehenden und fließenden Gewässern mit Stromgeschwindigkeiten unter 0,5 m/s dürfen sich mehrere Fahrzeuge zugleich im Wasser befinden.

Alle Fahrzeuge haben im Wasser einen Abstand von mindestens 30 m einzuhalten, ausgenommen beim Retten und Bergen sowie bei der Ausbildung.

Sollten an einem Ufer mehrere Ein- und Ausfahrten zugleich benutzt werden, muss der Zwischenraum zwischen diesen mindestens 50 m betragen.

6. Für das Vermitteln des Ausbildungsprogramms „Fahren auf dem Wasser“ sind nur Ausbilder und Leitende der Ausbildung einzusetzen, die die Voraussetzungen der Anlage 11 erfüllen.

7. Der Ausbilder führt den Nachweis nach Nr. 8. über die Teilnahme an der vorbereitenden Ausbildung und der dazu benötigten Geräteausbildung.

Der Leitende der Ausbildung prüft die Fahrertüchtigkeit auf dem Wasser. Den Kraftfahrern bestätigt er diese Prüfung im Fahrten-/Nachweisheft mit dem Vermerk:

„Der Kraftfahrer ist im Fahren auf dem Wasser mit TPz (bzw. Spähpanzer) auf stehendem und fließendem Gewässer ausgebildet“.

Für Kommandanten des TPz stellt der Leitende der Ausbildung eine formlose Bescheinigung nach IX. aus, die zu den Personalunterlagen zu nehmen ist.

8. Das Fahren auf dem Wasser ist im Fahrten-/Nachweisheft nachzuweisen. In der Spalte „Bemerkungen“ sind die Fahrten mit „Wasserdurchfahrt, stehendes Gewässer“ bzw. „Wasserdurchfahrt, fließendes Gewässer“ zu vermerken.

VII. Besonderheiten der schwimmfähigen Landfahrzeuge

- S**
1. Während der Ausbildung im Ausbildungsprogramm „Fahren auf dem Wasser mit Transportpanzer Fuchs“ dürfen sich auf einem Fahrzeug **n u r** Ausbilder, Kommandant und Kraftfahrer befinden.
 2. Wird ein TPz Fuchs von einem anderen TPz mit einer **Abschleppgabel** abgeschleppt, darf dieses Gespann in der Ausbildung und in Übungen **n i c h t** auf dem Wasser fahren.

VIII. Ausbildungsvoraussetzungen für das Schwimmen mit Fahrzeugen

1	MKF	<ul style="list-style-type: none"> - Führerschein C - Einweisung auf dem Fahrzeug - Einweisung in die Funkausstattung - Ausb-Programm „Fahren auf dem Wasser“
2	Kdt	<ul style="list-style-type: none"> - wie MKF - (Führerschein soweit möglich)
3	Ausbilder in der Truppe für Kdt und MKF	<ul style="list-style-type: none"> - MKL oder Ausbilder in der Einsatz-Ausb - Führerschein C - Einweisung auf dem Fahrzeug - Einweisung in die Funkausstattung - Teilnahme am Ausb-Programm der Einsatz-Ausb - Verw-Lehrgang an TrS oder durch Ausbildung in der Truppe
4	Ausbilder in Lehrgängen an TrS	<ul style="list-style-type: none"> - Wie Ausbilder in der Truppe - Die Forderung für Ausbilder in der Einsatz-Ausb kann erfüllt werden durch Erwerb der Lehr-/Prüf-berechtigung PiMaschGrp I

**IX. Bescheinigung
(Muster zur Selbstanfertigung)**

_____ (Ausbildende Einheit)

_____ (Ort, Datum)

Bescheinigung

Der _____ (Dienstgrad) _____ (Name) _____ (Vorname)

_____ hat für das Überwinden von Gewässern im „Schwimmen“
(PK-Ziffer)

teilgenommen (Nichtzutreffendes ist zu streichen):

an der vorbereitenden Ausbildung

am _____ von _____ bis _____
(Fahrzeug)

an der Geräte- und Fahrausbildung

am _____ von _____ bis _____
(Fahrzeug)

an der Ausbildung von Rettungs- und Bergedienst

am _____ von _____ bis _____
(Fahrzeug)

am Ausbildungsprogramm „Fahren auf dem Wasser“

am _____ von _____ bis _____
(Fahrzeug)

_____ (Unterschrift KpChef)

Behelfsmäßiges Anseilen

I. Behelfsmäßiger selbstgeknüpfter Brust-Sitzgurt

1. Die Unfallverhütungsvorschriften lassen als Absturzsicherung lediglich Brust-Sitzgurt-Kombinationen zu. Verfügt die Truppe nicht über handelsübliche Brust-Sitzgurt-Kombinationen, müssen behelfsmäßige selbstgeknüpfte Brust-Sitzgurte verwendet werden. Dazu können Reepschnurstücke 7 mm in einer Länge von 5,50 m und/oder Stücke von Bergseilen (herzustellen aus Bergseilen mit eingeschränktem Arbeitsvermögen, sog. Ausbildungsseile, anzufordern über Gebirgs- und Winterkampfschule), Länge 9 m, verwandt werden. Auch Gurtband mit einer Bruchlast von mehr als 19 kN, z.B. 25 x 2,5 (VersNr.: 8305-12-333-2592), ist zur Herstellung geeignet. Bei dessen Verwendung sind die Knoten besonders sorgfältig zu prüfen und festzuziehen.

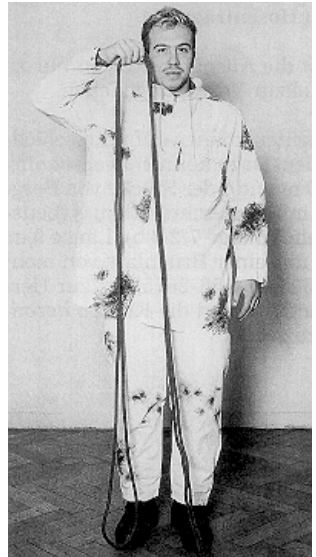
2. Eine behelfsmäßige Brust-/Sitzgurtkombination kann auf zwei Arten hergestellt werden:

a. Variante 1

Aus einem Bergseilstück und einer Reepschnur (Bilder 1-13).

Das Seilstück wird mit einem Sackstich (Anlage 8), in etwa vierfacher Länge Boden-Augenhöhe, zu einem Ring abgebunden, dessen Größe nach Körperstatur, Bekleidung und Ausrüstung etwas variieren kann (Bild 1).

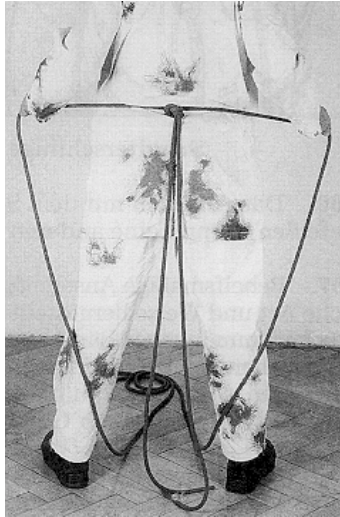
Bild 1



Anlage 12/2

Der Knoten wird in der Taille am Rücken angelegt. Das Seil verläuft in einer großen Schlinge zwischen den Beinen vor dem Körper (Bild 2).

Bild 2



Nacheinander werden nun zwei Beinschlingen mittels Kreuzschlag eng um die Oberschenkel geknüpft. Diese bilden einen Sitzgurt mit zwei Anseilschlingen, welche bis an das untere Ende des Brustbeines reichen (Bilder 3-6).

Bild 3

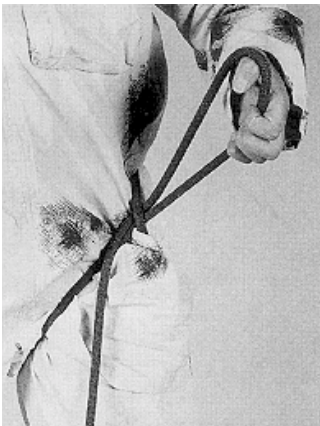
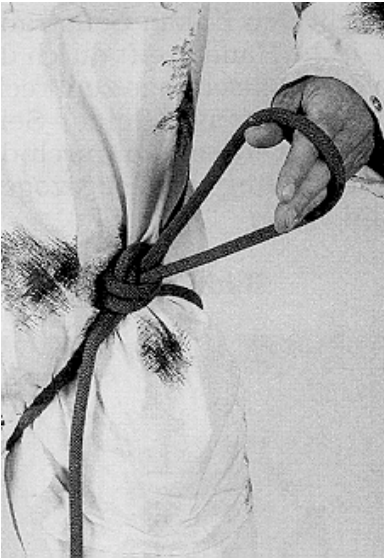
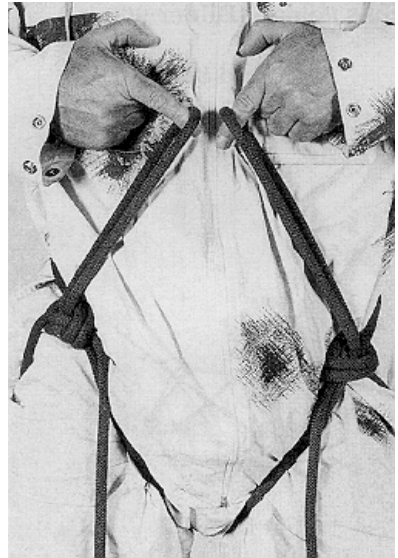


Bild 4



Bild 5**Bild 6**

Die rechte Hand greift durch die rechte Anseilschlinge und umfasst den linken Seilstrang, die linke Hand greift durch die linke Anseilschlinge zum rechten Seilstrang. Beide Seilstränge werden nun durch die Anseilschlinge zurückgezogen (Bild 7).

Die dadurch entstehenden Schlingen (Bild 8) werden anschließend als Schulterschlingen über Schulter und Hals gelegt (Bilder 9-10).

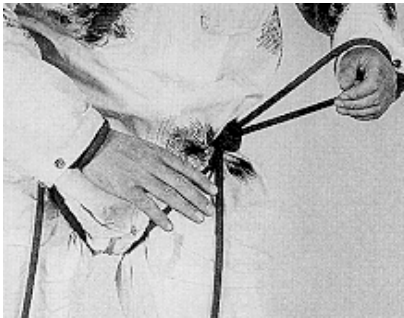
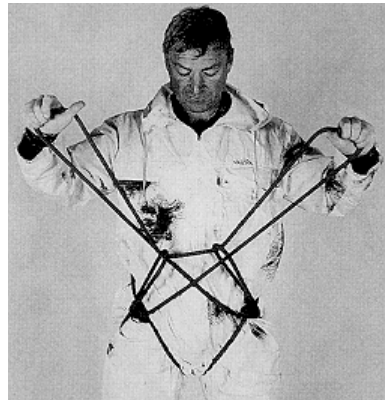
Bild 7**Bild 8**

Bild 9

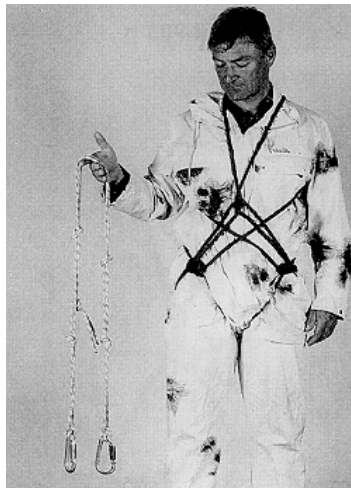


Bild 10

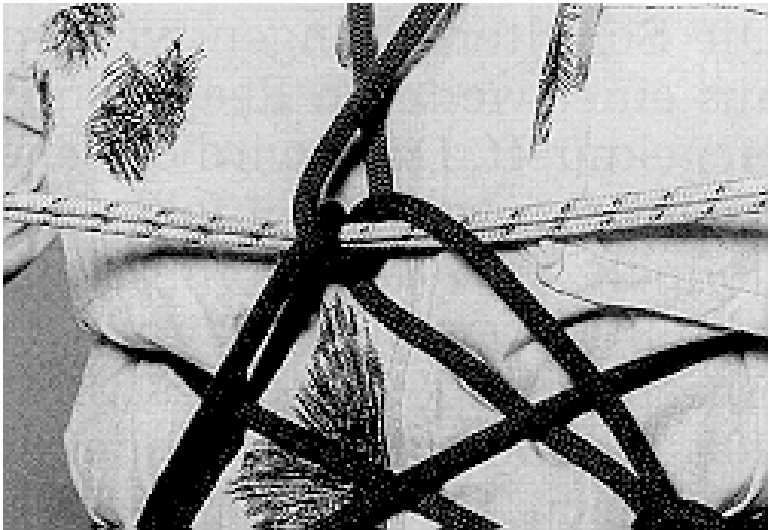


In diese Anseilkombination wird nun die Reepschnur eingeknüpft. Die Reepschnur wird doppelt gelegt, das offenen Ende mit einem Sackstich verbunden. In die doppelte Reepschnur wird ca. 25 cm von beiden Enden entfernt je ein weiterer Sackstich eingebunden. Die beiden Sicherungskarabiner werden an beiden Seilenden durch einen Mastwurf (Anlage 8) fixiert (Bild 11).

Bild 11



Die so vorbereitete Reepschnur wird durch die Anseilschlingen und die Schulterschlingen der Anseilkombination gefädelt (Bild 12) und mittig durch einen Ankerstich fixiert. (Bild 13)

Bild 12**Bild 13**

Anlage 12/6

b. Variante 2

Aus drei Reepschnüren 7 mm, Länge 5,50 m.

Dazu wird der Sitzgurt mit den Anseilschlingen wie bei Variante 1 (Bilder 2-6) hergestellt. Die doppelte Reepschnur wird dabei etwa in Körperlänge abgebunden.

Die Schulterschlingen werden aus einer weiteren Reepschnur eingeknüpft. Dazu wird diese je nach Körpergröße, einfach oder doppelt, mit Sackstich zu einem Ring verbunden, durch die Anseilschlingen geführt (Bild 14) und wie bei Variante 1 über Schulter und Kopf gelegt (Bild 15).

Bild 14



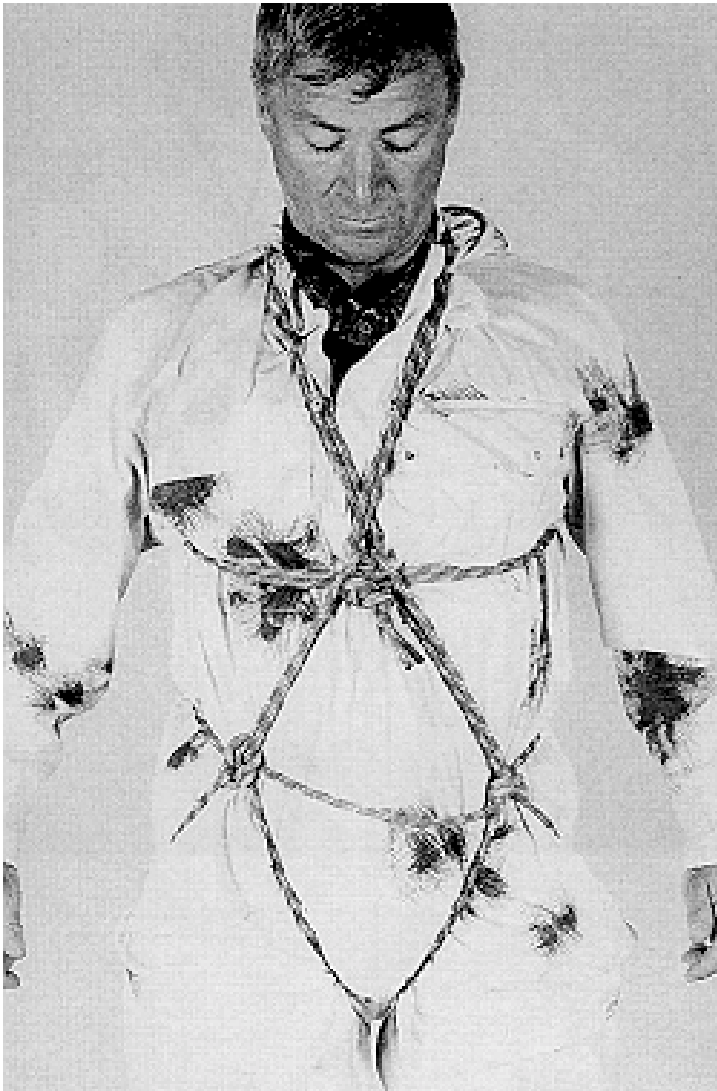
Bild 15



Wichtig ist dabei, dass die Länge der Reepschnurringes so anzupassen ist, dass die Schulterschlingen stramm sitzen (Bild 16).

Die dritte Reepschnur wird wie in Variante 1 in die Anseil- und Schulterschlingen eingeknüpft.

Bild 16



II. Prüfen von Seilen

1. Beim behelfsmäßigen Anseilen verwendete Seile sind vor und nach Gebrauch zu prüfen. Hierzu ist das Seil in der gesamten Länge zwischen Daumen und Zeigefinger hindurch zu ziehen und auf sichtbare und spürbare Beschädigungen zu achten. Ausbildungsleiter und Ausbilder überwachen die Auszubildenden bei der Prüfung der Seile.
2. Der Ausbildungsleiter hat zu Beginn und am Ende ggf. auch während eines Ausbildungsabschnitts, Zustandsprüfungen gem. VWH 4, Kapitel 3 durchzuführen.
3. Alle Auszubildenden sind zu belehren, dass Seile achtsam zu behandeln und vor Schäden zu schützen sind. Schäden am Seil entstehen durch:
 - ziehen über scharfe Kanten,
 - starke Eigenreibung,
 - treten auf das Seil, vor allem auf starkkantigem Gestein,
 - Spannen mit technischen Vorrichtungen.
 - Hitze und Licht,
 - Chemikalien, wie Laugen (Bleichmittel) und Säuren (Batteriefülligkeit).
4. Nasse Seile sind lose aufgehängt, jedoch nicht in unmittelbarer Nähe einer Wärmequelle (Ofen), zu trocknen. Sie sind in trockenen Räumen zu lagern.

Stichwortverzeichnis

A

ABC-Schutzausstattung	1515, 1533
ABC-Schutzmaske	924, 1511, 1516
Ablegen	503-504, 549, 616, 618 , 621
Absturz	121
Abtrift	131, 1306
abwerfender Strom	115
Ankerlinie	556
Anlegen	325, 516-519 , 549, 557, 616, 619, 621
Anseilen	Anl 12
anwerfender Strom	115
Atemgerät	1207, 1212-1213, Anl 11
Aufreiben	511
Ausbildung	
– der Kommandanten und Fahrer	Anl 11
– für den Rettungsdienst und Bergedienst	Anl 11
Ausnahmelast	401-402, 414, 433 , Anl 7
Ausstiegsübungen	Anl 11
Ausweichübergangsstelle	210

B

Backbord	130
Baumaterial	845
Befahrbarkeit	
– des Gewässergrundes	Anl 3
– des Ufervorlandes	132 , Anl 3
Begriffe am Gewässer	130
Behelfs-Bergung	345, 369, 371
Behelfs-	
– paddel	702
– pegel	393
– übergangsmittel	105

Bei-Ein

Beiende	543
Beiholen	510
Berge-	
– aufgaben	315
– boot	380, 382, 384
– dienst	340-342, 369
– fahrzeug	366, 1105, 1218
– gespannt	350, 367, 369-370, 372
– hilfspanzer	372
– mittel	344-345
– panzer	379, 381, Anl 5
– verantwortlicher	309, 349-351
Bergseile	805, Anl 12
Boden-	
– anker	808, Anl 9
– probe	133, Anl 3
– untersuchung	133
Böschungs-	
– fußpunkt	113, Anl 2
– länge	113
– neigung	113
Bootsführer	617
Brücken-	
– kommandant	435
– stelle	102, 109
Buhnen	126

D

Deutsches Schwimmbzeichen	320, 1535
Drahtseile	551, 802-805, 809-810, 814, 835, Anl 9
Druckausgleich	1212, Anl 11
Durchfahrstelle	102, 106, 142, 145, 219-220, 1203, 1216, 1218, 1302
Durchhang	810

E

Einfahrwinkel	1308-1309
Eingehende Erkundung	209-211
Einschnitt	113

Eis-	
– dorn	1403
– gang	154, 1404
– schicht	1402- 1403
– schollen	158, 1404
Endauflager	850
Entfernungsmessgerät	Anl 2
Erkundungs-	
– ergebnis	209
– trupp	210
Ersatzübergangsstelle	208
F	
Fähren-	
– führer	427-431
– ladungen	419-421
Fähr-	
– seil	551, Anl 9
– seileinrichtung	550
– seilrolle	552
– stelle	102, 108, 208
Fahren im Verbund	1110
Fahrmannschaft	322, 616- 617, 708
Fahrzeugetrkundung	221, 226, Anl 5
Faserseile	804-805, 816
Festpunkte	Anl 9
Flussprofil	Anl 2
Freibord	713
Freischwimmerzeugnis	1535
Funkverbindung	396, Anl 6
Furt	207
G	
Gehilfen	307
Geländer-	720, 849
– leinen	838
– leinentrupp	922
gemeinsame Erkundung	201
Gewässer-	
– einschnittbreite	112, Anl 2
– erkundung	901, 1001

Gew-Lei

– folie	204
– grund	112, 119 , 123-125
– grundprofil	138, 145
– organisation	418
– sicherung	211, 387-390 , 396, 1510
Gewitter	159
Gieren	513, 1304
Gier-	
– leine	553-554
– stellung	513 , 1304
– winkel	514 , 516, 1304
Gleiten	818
Grundhaltung	521
Grundschlitten	220 , Anl 4

H

Haupt-Bergung	345, 369-370
Holme	859

K

Knaggen	848
Kolke	123 , 1322
Kontrolle-	
– offizier	406
– punkt	405 , 432
Kriegsbrücken	111, 401, 432, 1512, Anl 7
Kunstfaserseile	802- 803
Kupplungstrupp	922

L

Längsträger	852 , 861
Längsverlastung, Schlauchboot	1009-1010
Land-	
– verankerung	725- 726
– verankerungsleine	726
Laufbohlen	806
Leiter der Übergangsstelle	302, 304- 306
Leitungsdienste	1504
Leitwerke	126

Luftanker-	
– leinentrupp	922
– seil	Anl 9
Luftschacht	1213, Anl 5
M	
Marschabstände	432
Marsch zu Fuß (über Kriegsbrücken)	436
militärische Lastenklasse	401 , 413
Mindeststärke des Rettungsdienstes	317
Mindestwassertiefe	707
Mitführen – längsseits festgemacht –	358
N	
Nagelverbindungen	847
Naturfaserseile	802- 803
Nebel	156
Nichtschwimmer	924, Anl 11
Notfallausbildung	Anl 11
O	
Offizier	
– des Rettungsdienstes	304-305, 308 , 312, 316-319
– der Sicherung	310 , 386-387
Ortsangaben am Gewässer	129
P	
Panzererkundung	Anl 5
Pegel	213 , 293
Pfahljoch	855, 857 , 859
Pionier-	
– taucher	215
– unterstützung	203
Prallhang	116 , 145
Q	
Querverlastung, Schlauchboot	1008
R	
Reepschnur	Anl 12
Regellast	401 -402, 413, 433, Anl 7

Ret- Str

Rettungs-	
– boot	312
– dienst	311-317
– fahrzeug	327
– gerät	324
– schwimmer	320
– soldaten	320
Rollkiesschicht	139-140
Rückholleine	822

S

Sanitätspersonal	312, 328
scharfes Wenden	507
Schieben	357
Schiffahrtsstraße	1505-1509
Schlagmann	523
Schleppen	356
Schwall-	
– tafel	555
– wasser	223, 1117 , 1216, 1403
Schwimm-	
– stelle	102, 107 , 145, 222-226 , 1302
– weste	325 , 430
Seilrollen	820
Setzhang	116 , 145
Sicherheitsgurt	811
Sicherungs-	
– dienst	306, 385
– schwimmkragen	339, 1211 , 1402, Anl 11
Soldat des Rettungsdienstes	317, 320
Sperren	211, 215, 389
Staffelmessung	Anl 2
Steuerbord	130
Steuermann	322, 506-509, 523, 610
Stopfen	525 , 532
Streichen	524 , 531
Strom-	
– geschwindigkeit	115-120 , ,Anl 2, Anl 9
– schnellen	128

– strich	115 , Anl 2
– verankerung	725 , 727
Strudel	122
T	
Tauchertrupp	376-377 , 396-397
Tiefwat-	
– ausrüstung	1201
– bereitschaft	Anl 5
– schacht	1213 , 1406
Tragseile	802
Transportachse	909 , 1011 , 1530
Treibeis	157
Treidel-	
– trupp	541
– leine	541
U	
Übergangs-	
– leistung (Schwimmsteg)	919
– mittel, leichte	104
– plan	404
– stelle	102 , 208
Übersetz-	
– stelle	102-103
– fahrt	902
Überwindbarkeit	146 , Anl 3
Übungsalarm	1522
Ufer-	
– böschung	224 , Anl 3
– höhe	113
– linie	Anl 2
– profil	Anl 2
unterstrom	129
Unterwasserloch	1213
Untiefe	127 , 1322
V	
Verbindungs-	
– material	846
– offizier	305

ver-Zus

verloren – fest	518
Verstrebungen	860
Vorholleine	822

W

Warnposten	1510
Wasser-	
– spiegelbreite	114, 546-547, 556-557 , Anl 2
– tiefenaufnahmegerat	Anl 2
– wirtschaftsamt	1507
wasserwärts	129
Wellen-	
– gang	154, 155 , 1406
– höhe	222 , 317, 1407 , 1528
Wenden	507
Wetterschutz	159
Wind-	
– druck	154
– verankerung	837

Z

Zug-	
– leine	546
– seilgraben	Anl 9
Zuladung	905 , 915
Zusatzausstattung Unterwasserfahren	1101 , 1202

Absender (Dienstgrad/Amtsbezeichnung, Vorname, Name, Dienststelle, Anschrift)	Kennzahl, Apparat	Datum
	<input type="checkbox"/> Az 60-15-07	<input type="checkbox"/> Az 60-16-07
	<input type="checkbox"/> Az 60-19-07	Zutreffendes bitte ankreuzen <input type="checkbox"/>

Streitkräfteamt
- Abt IV 3 -
Bw 529
Postfach 20 50 03
53170 Bonn

Heeresamt
- II 4 -
Bw 526
Rochusstraße 44
53123 Bonn

Materialamt
der Luftwaffe
- I B 4 -
Bw 548
Postfach 90 61 10
51127 Köln

Marineunterstützungs-
kommando
- A 42 -
Bw 260
Postfach 27 43
26379 Wilhelmshaven

Materialamt
des Heeres
Bw 433
Heerstraße 109
53474 Bad-Neuenahr-
Ahrweiler

(ZDv)
(AllgUmdr)

(HDv)
(AnwFE)

(LDv)

(MDv)

(TDv)

Änderungsvorschlag zur

Dienstvorschrift mit Nr. und Titel	Ausgabe (Monat, Jahr)	Letzte Änd Nr.
Betroffener Teil der Dienstvorschrift (Textnummer, Anlage)		
Änderungsvorschlag mit Begründung		
Unterschrift des Absenders	Stellungnahme (Unterschrift, Name, DGrad, DSig (BltKdr oder Vorgesetzter in entspr. DSig))	

