

DIE THW-JUGEND



JUNGHELFER - FIBEL

(Erstellt von der THW-Jugend Dinslaken)

Vorwort

Hallo Leute!

Sicherlich hatten schon viele Jugendbetreuer, Ausbilder und vor allem die Nachwuchs-Führungskräfte in den Jugendgruppen den Wunsch, die Ausbildung bei den THW-Jugend-Diensten sowohl praktisch als auch theoretisch anhand eines Leitfadens und eines kompakten Nachschlagewerkes durchführen zu können.

Die THW-Jugend Dinslaken nahm sich dieser Herausforderung an und hat in den letzten Wochen damit begonnen, eine Sammlung von Ausbildungsunterlagen zu den verschiedensten Themengebieten zu erstellen.

Diese Ausbildungsunterlagen beruhen hauptsächlich auf der exzellenten "Fibel des Technischen Hilfswerks", welche sich in den 80er Jahren zum Standard-Werk unter den THW-Helfern entwickeln konnte. Leider wurde kurz vor der deutschen Wende die Überarbeitung der Fibel eingestellt, um Platz für die Erschaffung von neuen, zeitgemäßen Ausbildungsunterlagen zu schaffen (???). Bis heute sucht man jedoch Vergebens nach einem gleichwertigen Ersatz für die Helferfibel in den Regalen.

Ursprünglich als kleines Handbuch gedacht, hat sich übrigens aus dieser Sammlung ein stattlicher Wälzer von weit über 200 Seiten entwickelt !!! Damit dieses Handbuch aber in Zukunft noch besser und perfekter wird, sind wir jedoch auf Eure Mitarbeit angewiesen. Wenn Ihr Anregungen oder Verbesserungsvorschläge habt, setzt euch mit uns per email unter

Jugend@thw-dinslaken.de

in Verbindung. Die neuste Version der Fibel findet ihr rund um die Uhr unter

<http://www.thw-dinslaken.de/>

Michael Trzmiel

- Jugendbetreuer OV Dinslaken -

Inhaltsverzeichnis

JUNGHELFER - FIBEL	i
Das THW & die THW-Jugend	1
1. Technisches Hilfswerk (THW).....	2
2. Das THW Dinlagen.....	2
Der Zugtrupp	2
Die 1. Bergungsgruppe (1 BGr)	3
Die 2. Bergungsgruppe (2 BGr)	3
Fachgruppe Wasserschaden / Pumpen (FGr WP)	3
3. Weitere Fachgruppen im THW	5
3.1 Fachgruppe Räumen (FGr R)	5
3.2 Fachgruppe Wassergefahren (FGr W).....	7
3.3 Fachgruppe Infrastruktur (FGr I).....	9
3.4 Fachgruppe Elektroversorgung (FGr E).....	11
3.5 Fachgruppe Brückenbau (FGr BrB).....	13
3.6 Fachgruppe Ölschaden (FGr Ö)	15
3.7 Fachgruppe Führung / Kommunikation (FGr FK).....	17
3.8 Fachgruppe Trinkwasserversorgung (FGr TW).....	19
3.9 Fachgruppe Logistik (FGr Log)	21
3.10 Fachgruppe SEEBA (FGr SEEBA).....	23
3.11 Fachgruppe Ortung (2. TZ)	25
4. Die THW-Jugend e.V.	27
Ziele und Aufgaben	27
Die Jugendbetreuer	27
Zeltlager.....	28
Wettkämpfe	28
Übertritt ins THW.....	28
Stiche und Bunde.....	29
1. Allgemeines.....	30
1.1 Begriffe und Bezeichnungen	30
1.2 Tragfähigkeit	33
1.3 Unfallverhütung.....	33
1.4. Wartung und Pflege.....	34
2. Stiche	34
Mastwurf	35
Doppelstich.....	36
Einfacher Ankerstich.....	36
Doppelter Ankerstich.....	37
3. Bunde.....	38
Wickelbund.....	38
Bockschnürbund.....	38
Kreuzbund	39
Schleuderbund	39
Dreibockbund	40
Wurfknoten.....	40
Drahtseile / Anschlagstücke	41
1. Allgemeines.....	42
2. Drahtseile.....	42
2.1 Begriffe und Bezeichnungen	42

2.3	Sicherheitsradius und Unfallverhütung	44
2.4	Schutz für Drahtseile und Ketten	45
2.5	Unbrauchbarwerden der Drahtseile	46
3.	Schäkel	47
Bewegen von Lasten.....		51
1.	Allgemeines	52
2.	Tragen von Lasten	52
2.1	Tragen ohne Hilfsmittel	52
2.2	Tragen mit Hilfsmitteln	54
2.3	Kommandos beim Tragen von Lasten.....	54
3.	Bewegen von Lasten mit Hilfsmitteln	55
3.1	Hebel	55
3.2	Rollen	57
3.3	Keile	57
4.	Bewegen von Lasten mit Maschinen.....	58
4.1	Zugkraft-Hebezeuge - Seilzuggeräte (Greifzug)	58
4.2.1	Zahnstangenwinde	64
4.2.2	Der Öldruckheber	66
4.2.3	Die Hydropresse 200 kN	69
5.	Anschlagen von Lasten.....	77
5.1	Klappkloben	77
Umgang mit Leitern		79
1.	Allgemeines	80
1.1	Tragen von Leitern	80
1.2	Aufrichten von Leitern	82
1.3	Anstellwinkel.....	85
1.5	Besteigen einer Leiter	90
1.6	Sichern eines Helfers auf der Leiter	90
1.7	Verstärken langer Leitern	91
1.8	Unterstützen von Leitern	93
1.9	Wichtige Regeln zur Unfallverhütung.....	95
2.	Gebrauch der Steckleiter	96
2.1	Die Steckleiter	96
2.2	Zusammenstecken von Steckleiterteilen	98
2.3	Belastbarkeit von Steckleitern	101
2.4	Gebrauch von Steckleitern horizontal	101
2.5	Die Klappleiter (Holz).....	104
2.6	Aufrichten und Sichern von Klappleitern.....	106
Holzbearbeitung		107
1.	Allgemeines	108
1.1	Werkstoff Holz	108
2.	Werkzeuge zur Holzbearbeitung	115
2.1	Allgemeines und Unfallverhütung	115
2.2	Die Bügelsäge.....	116
2.3	Der Fuchsschwanz.....	116
2.4	Die Stichsäge	117
2.5	Das Klauenbeil	118
2.6	Das Handbeil	119
2.7	Die Holzaxt.....	120
2.8	Das Zugmesser	121

2.9	Die Stechbeitel und der Lochbeitel	122
2.10	Der Schreinerklüpfel	123
2.11	Die Halbrund-Raspel	123
2.12	Die Stangen-Schlangenbohrer	124
2.13	Der Latthammer	125
2.14	Die Kistenbeitel	125
2.15	Der Schlegel	126
3.	Holzbearbeitung	127
3.1	Anreißen von Hölzern	127
3.2	Zapflochstemmen	128
3.3	Herstellen von Zapfen	129
3.4	Anspitzen und Einschlagen von Pfählen	131
3.5	Schneiden von Keilen	133
3.6	Einfache Verbindungen von Hölzern	134
3.7	Verbinden sich kreuzender Hölzer	135
3.8	Gewerbliche Holzverbinder	136
	Metallbearbeitung	137
1.	Allgemeines	138
2.	Werkzeuge zur Metallbearbeitung	139
2.1	Werkzeuge zum Anreißen und Vorzeichnen	139
2.2	Werkzeuge zum Anfassen und Festhalten	140
2.3	Formgebende Werkzeuge	142
2.4	Schneidende Werkzeuge	143
2.5	Scherende Werkzeuge	146
3.	Metallbearbeitung	148
3.1	Messen und Anreißen von Werkstücken	148
3.2	Einspannen eines Werkstückes	148
3.3	Feilen eines Werkstückes	150
3.4	Richten von Werkstücken oder Werkzeugen	152
3.5	Sägen eines Werkstückes	153
	Zweibock, Dreibock, Mastkran und Ausleger	157
1.	Allgemeines	158
2.	Der Zweibock	159
2.1	Herstellen eines Zweibockes	159
2.2	Prinzip und Arbeitsweise eines Zweibockes	160
2.3	Anschlagen der Ankerseile und Befestigen eines Klobens am Zweibock	161
2.4	Aufrichten eines Zweibockes	162
2.5	Arbeiten mit dem Zweibock	164
2.6	Anschlagen einer Umlenkrolle am Zweibockbein	166
2.7	Zweibock als Element des Trümmersteges	167
3.	Der Dreibock	168
3.1	Herstellen eines Dreibockes	168
3.2	Aufrichten eines Dreibockes	170
3.3	Absichern des Dreibockes	172
3.4	Anschlagen einer Umlenkrolle oder des Greifzuges am Dreibock	172
3.5	Anwendungsbeispiele für den Dreibock	174
3.6	Wandern des Dreibockes	175
4.	Der Mastkran	176
4.1	Herrichten eines Mastkranes	176
4.2	Absichern des Mastfußes	178

4.3	Aufrichten des Mastkranes	179
4.4	Arbeitsstellung des Mastkranes und Anwendungsbeispiele	181
5.	Der Ausleger.....	183
5.1	Anschlagen einer Rolle am Ausleger	184
5.2	Horizontale Anbringung eines Auslegers.....	185
5.3	Schräge Anbringung eines Auslegers.....	186
5.4	Sichern eines Auslegers.....	188
	Abstützen, Aussteifen und Verankern	191
1.	Sichern von Bauwerken.....	192
2.	Abstützungen - Senkrechtes Abstützen	194
3.	Aussteifungen.....	197
4.	Verankerungen	199
4.1	Allgemeines	199
4.2	Herstellen von Verankerungen an vorhandenen Objekten.....	199
4.3	Herstellen von Erdankern	208
	Ausleuchten von Einsatzstellen	215
1.	Allgemeines.....	216
2.	Geräte zum Ausleuchten.....	219
2.1	Beleuchtungsmittel	219
2.1.1	Die Sturmlaterne.....	219
2.1.2	Die Starklichtlaterne (Petromax).....	222
2.1.3	Der Handscheinwerfer (ex-geschützt).....	232
2.1.4	Die Leuchtstoff-Handlampe (Fluorexlampe)	234
2.1.5	Der Flutlichtstrahler 500 W	235
3.	Stromerzeuger.....	238
3.1	Stromerzeuger 2 kVA.....	238
3.2	Stromerzeuger 5 kVA.....	241
4.	Elektrohilfsgeräte	243
4.1	Die Kabeltrommel	243
4.2	Verlängerungskabel.....	245
4.3	Das Dreifach-Abzweigstück.....	245
5.	Vorübergehende Kennzeichnung von Gefahrenstellen	246
	Transport von Verletzten	249
1.	Allgemeine Grundsätze	250
2.	Aufrichten von Verletzten	252
2.1	Allgemeines.....	252
2.2	Aufrichten zum Sitzen.....	252
2.3	Aufrichten zum Stehen.....	253
3.	Transport Verletzter ohne besondere Hilfsmittel	254
3.1	Führen von Verletzten	254
3.1.1	Stützhilfen beim Gehen	254
3.1.2	Herunterführen über Leitern im Passgang.....	254
3.2	Tragen von Verletzten	256
3.2.1	Schultergriff.....	256
3.2.2	Tragen mit Tragering.....	258
3.2.3	Tragen durch zwei Helfer hintereinander.....	258
3.2.4	Heruntertragen eines Verletzten über Leitern im Reitsitz.....	260
3.3	Wegschleifen im „Affengriff“ (Rautekgriff).....	261
3.3.2	Herausziehen und Wegschleifen aus einem PKW	262
4.	Transport Verletzter mit besonderen Hilfsmitteln.....	263

4.1	Allgemeines	263
4.2	Kommandos beim Transport Verletzter	263
4.3	Transport mittels Krankentragen	265
4.3.1	Auflegen des Verletzten auf die Einheits-Krankentrage	265
4.3.2	Sichern des Verletzten auf der Einheits-Krankentrage	267
4.3.3	Hineinlegen eines Verletzten in den Schleifkorb	269
4.3.4	Sichern des Verletzten im Schleifkorb	269
4.3.5	Tragen der Krankentrage durch zwei oder vier Helfer	270
4.3.6	Tragen durch vier Helfer auf der Schulter	271
4.3.7	Wegschleifen eines Verletzten im Schleifkorb	272
4.3.8	Wegschleifen eines Verletzten mittels Bergeschleppe	272
4.3.9	Wegschleifen eines Verletzten im Bergetuch	275
4.3.10	Transport eines im Bergetuch sitzenden Verletzten	278
4.3.11	Transport eines im Bergetuch liegenden Verletzten	279
	Arbeiten an Gewässern	281
1.	Die Schmutzwasser-Kreiselpumpe	282
1.1	Der Saugschlauch	285
1.2	Der Druckschlauch C	285
1.3	Das Standrohr 2 C	286
1.4	Das Strahlrohr CM	287
1.5	Der Saugkorb C	287
1.6	Der Schutzkorb für Saugkorb C	288
	Kartenkunde	289
	Vorwort	290
1.	Kartenkunde	291
1.1	Der Maßstab	291
1.2	Das UTM-Gitter	291
1.3	Geographische Einteilung der Erde	292
1.4	Die UTM-Projektion	293
1.5	100 - km - Quadrate	294
1.6	Gitterlinien	295
2.	Lesen von Karten	296
2.1	Koordinaten	296
2.2	Die Anwendung des Planzeigers	298
	Funkausbildung	301
1.	Allgemeines	303
1.1	Elektromagnetische Wellen	303
1.2	Reichweite der Meterwellen	304
1.3	Beugung und Reflexion der Meterwellen	305
1.4	Grundsätze für den Einsatz von Sprechfunkgeräten	307
1.5	Störungen durch Überreichweiten	307
2.	Gerätekunde	308
2.1	Teile einer Sprechfunkanlage	308
2.2	FuG 7b	308
2.3	FuG 8a / 8b	311
2.4	FuG 10	313
3.	Rechtsvorschriften	314
3.1	Fernmeldebetriebsdienst bei BOS	314
3.2	Aufbau und Betrieb von Funkanlagen	314
3.3	Funküberwachung	315

3.4	Rufnamen der BOS im Land Niedersachsen.....	315
3.5	Grundrufnamen.....	316
4.	Sprechfunkverkehrsabwicklung	316
4.1	Verkehrsarten	316
4.1.1	Richtungsverkehr.....	317
4.1.2	Wechselverkehr „W“	317
4.1.3	Gegenverkehr	318
4.1.4	Bedingter Gegenverkehr „bG“	318
4.2	Verkehrsformen.....	319
4.2.1	Linienverkehr	319
4.2.2	Sternverkehr	320
4.2.3	Kreisverkehr	320
4.2.4	Querverkehr.....	321
5.	Grundsätze der Sprechfunkverkehrsabwicklung.....	322
5.1	Arten der Sprechfunknachrichten.....	322
5.2	Der Anruf.....	323
5.3	Die Anrufantwort.....	323
5.4	Anruf an alle oder mehrere Sprechfunkbetriebsstellen	323
5.5	Der erweiterte Anruf.....	324
5.6	Beendigung des Sprechfunkverkehrs (Empfangsbestätigung).....	324
5.7	Sprechfunkstelle kann Nachricht nicht entgegennehmen.....	324
5.8	Buchstabieren	324
5.9	Fragen.....	325
5.10	Sprech- und Durchgabefehler.....	325
5.11	Rückfragen	325
5.12	Betriebsworte und Sprachwendungen	325
5.13	Buchstabiertafel (Inlandalphabet)	327
5.14	Sprechanleitung für Zahlen	328
6.	Beispiele für den Sprechfunkverkehr	330
6.1	An- und Abmeldung im Sprechfunkverkehrskreis.....	330
6.2	Das verkürzte An- und Abmelden im Sprechfunkverkehrskreis.....	331
6.3	Gespräch.....	331
6.4	Durchsage.....	332
6.5	Mehrfachruf.....	333
6.6	Sammelruf	334
6.7	Wiederholungen	335

Abbildungsverzeichnis

Zwei Halbschläge zum Mastwurf legen ...	35
Mastwurf legen	35
Mastwurf binden und durch Halbschlag sichern	35
Aufbau eines Drahtseiles	42
Tragen ohne Hilfsmittel	52
Tragen einer langen Last im ebenen Gelände	53
Tragen einer langen Last im unebenen Gelände	53
Tragen mittels Trageholz	54
Kommando: „An die Last - herantreten!“	54
„Fasst an!“ - „Fertig?“ - „Hebt an!“	54
Brechstange und Wuchtbaum	55
Anheben einer Last	55
Drehpunkt mit Auflagefläche	56
Ein- und beidseitiges Anheben von Unterzügen	56
Verschieben einer Last	56
Abstützen einer einseitig angehobenen Last mit Kreuzstapel	56
Transport mittels Rollen	57
Anwendung von Keilen	57
Greifzug - komplett	58
Inbetriebnahme des Greifzuges	59
Ziehen einer Last mit dem Greifzug	60
Belastbarkeit des Greifzuges horizontal eingeschränkt	60
Belastbarkeit eines Greifzuges vertikal eingeschränkt	61
Arbeiten mit dem Greifzug	62
Auswechseln der Scherstife	63
Außerbetriebnahme des Greifzuges	63
Zahnstangenwinde	64
Aus- und Einfahren der Zahnstangenwinde	65
Arbeiten mit der Zahnstangenwinde	66
Öldruckheber mit Hebelrohr	67
Handhabung des Öldruckhebers 2,0 t	68
Anwendung des Öldruckhebers	69
Hydropresse 200 kN	70
Wechselkolbenpumpe	71
Zubehör zur Hydropresse	71

Inbetriebnahme der Hydropresse	72
Anheben einer Last mit dem Fußheber	73
Auslösen des Schnellstops und Lösen der Ventilkupplungshälften I von VKH II	73
Lösen des Schnellstops	74
Anwendung der Hydropresse 20,0 t	74
Weitere Anwendungsbeispiele	75
Außerbetriebnahme der Hydropresse	75
Außerbetriebnahme der Hydropresse (2)	76
Klappkloben 15 kN (1,5 t) - Gewicht 14,5 kg	77
Klappkloben 50 kN (5,0 t) - Gewicht 22,0 kg	77
Doppelkloben 50 kN (5,0 t) - Gewicht 22,0 kg	78
Einlegen eines Seiles in den Klappkloben	78
Aufrichten auf dem Leiterstellplatz	83
Sichern einer Leiter am Fußende mittels Querriegel	88
Zusammenstecken von Steckleiterteilen	100
Wurzelarten	108
Aufbau und Gefüge eines Baumes	110
Spaltbarkeit verschiedener Holzarten	113
Schnittholz aus einem Stamm geschnitten	114
Herrichten eines Stapels	114
Einmann-Bügelsäge mit Ausschnittsvergrößerung beider Sägeblätter	116
Der Fuchsschwanz	116
Die Stichsäge	117
Vom Rohstoff zum Erzeugnis (Beispiel : Stahl)	138
Eisen- und Nichteisenmetalle	139
Reißnadel	139
Körner	140
Kombinationszange	140
Kneifzange	141
Sechskant-Stiftschlüssel (Imbuss)	141
Sechskant-Einsätze mit Ratsche und Verlängerung	142
Wasserpumpenzange	142
Schlosserhammer	142
Fäustel	143
Vorschlaghammer	143
Seitenschneider	143

Kaltschrotmeißel	144
Bolzschneider	144
Metallsäge	145
Flachmeißel	145
Flach-, Dreikant-, Rund- und Halbrundpfeile	146
Wendelbohrer	146
Handblechschere	146
Lochschere	147
Messwerkzeuge	148
Einspannen eines Werkstückes	149
Feilenarten	150
Handhabung der Feile	151
Richten kleiner Werkstücke	152
Richten des Blattes einer Schaufel	152
Richten von Bauklammern	153
Wirkungsweise der Sägezähne	153
Zahnteilung eines Sägeblattes	154
Freischneiden durch Schränken oder Wellen	154
Sägen eines Werkstückes	155
Begriffe und Abmessungen des Zweibockes	159
Grundmaße und Arbeitsteilung eines Zweibockes	160
Anschlagen der Ankerseile und des Klobens am Zweibock	161
Leinenschutz	161
Herstellen eines Leinenstropps	162
Aufrichten eines Zweibockes durch vier Helfer	162
Aufrichten eines schweren Zweibockes durch neun Helfer	162
Sichern der Bockbeine	163
Aufrichten eines Zweibockes unter Zuhilfenahme eines Greifzuges	163
Beispiel für das Anheben bzw. Ablassen einer Last	164
Greifzug als rückwärtiges Ankerseil zum Versetzen einer Last	165
In Hubrichtung abgespanntes Bockbein	166
Anschlagen einer Umlenkrolle am Zweibockbein	166
Zweibock als Element des Trümmersteges	167
Einhängen des Stropps im Dreibock	168
Dreibock mit eingehängtem Kloben	169
Maße der Bauhölzer für Dreiböcke (gesundes Holz)	169
Kreuzen der Bockbeine	170

Aufrichten eines Dreibockes durch vier Helfer	170
Aufgestellter Dreibock (winkelgerecht)	171
Beispiele für das Absichern der Bockbeine	172
Anschlagen der Umlenkrolle am Dreibock	173
Anschlagen eines Greifzuges am Dreibock	173
Beispiele für Dreiböcke	174
Reihenfolge für das Umsetzen der Bockbeine	175
Wandern mit dem Dreibock durch drei Helfer	175
Schematische Darstellung eines Mastkranes	176
Anschlagen des Seilklobens mit Stropp am Mastkran	176
Anschlagen des Klobens mit Querholm und Stropp	177
Anschlagen der Ankerseile und des Hebezeuges an der Leiter	177
Mastfußsicherung in standfesten Boden	178
Mastfußsicherung auf hartem und glatten Boden	178
Aufrichten eines Mastkranes durch neun Helfer	179
Aufrichten des Mastkranes mit Hilfe eines Dreibockes	180
Tragfähigkeit von Rundhölzern	181
Anheben mit dem Mastkran	181
Bergen eines Verletzten mit Mastkran aus Leitern	182
Hebelprinzip des Auslegers	183
Holzstärken und Belastbarkeit des Auslegearmes bei 50 cm Länge	183
Anschlagen einer Rolle am Ausleger	184
Abmessungen ausgebrachter Ausleger	184
Befestigen eines Auslegers an Massivdecken	185
Anbringen eines Auslegers an einem Dachbalken	185
Befestigen eines schräg angeordneten Auslegers an Holzbalkendecken	186
Unterfüttern des Auslegers auf Mauerbrüstungen	186
Verbinden der Scherhölzer mit dem Ausleger (Methode 2)	188
Sichern eines Auslegers gegen seitliches Verschieben	188
Sichern der Scherhölzer eines Auslegers	188
Kraftaufnahme einer lotrechten Sicherung	192
Kraftaufnahme einer horizontalen Sicherung	193
Senkrechte Stütze	194
Herstellen und Aufrichten einer Stütze	195
Verstreben mehrerer Stützen	195
Einfache Stützen Doppelstützen	196
Senkrechtes Aussteifen einer rechteckigen Fensteröffnung	197

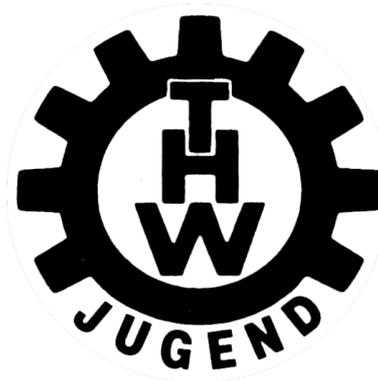
Einpassen der Stempel ohne Keile	198
Waagerechtes Aussteifung einer Fensteröffnung	198
Baumverankerung in leichter Hangneigung	200
Ungeeigneter Verankerungspunkt	200
Baumschutz aus Brettstücken	200
Sichern eines Seilstropps gegen Hochrutschen	201
Verankerung an zwei Bäumen mittels Querriegel	201
Verankerung an einer Buschgruppe	201
Anschlagmöglichkeit von Stropps an Bäumen	202
Verankerung an Bäumen	202
Verankern an Fahrzeugen	203
Rückwärtiges Sichern eines Fahrzeuges gegen Wegrutschen bei geringer Belastung	204
Beispiel für das Verankern an Fahrzeugen	204
Anordnen der Querriegel bei Maueröffnungen	205
Anordnung der Querriegel bei großen Maueröffnungen	205
Festlegen des Anschlagmittels am Querriegel	206
Verankern an Türöffnungen	206
Verankern an Deckenöffnungen	207
Anordnen der Querriegel bei großen Deckenöffnungen	207
Zugrichtung einer Verankerung am Hang	208
Neigungswinkel und Einschlagtiefe von Verankerungspfählen	208
Zugrichtung am Ankerpfahl	209
Pfahlanordnungen für Erdanker	210
Pfahlreihe aus drei Einzelpfählen	210
Binden des Rödelbundes	211
Zugkräfte bei den unterschiedlichen Pfahlanordnungen	211
Zusammengesetzter Erdanker (Tragkraft ca. 25 kN)	212
Anschlagen eines Stropps am Querriegel	212
Kombination zusammengesetzter Erdanker	212
Verankerung mit Anschlagstück auf dem Erdboden	213
Zugkräfte von eingeschlagenen Erdnägeln	213
Einzelne Lichtquelle mit scharf begrenztem Schatten	216
Schattenbildung beim Einsatz von zwei Lichtquellen	217
Schattenbildung bei unterschiedlich hoch	217
Die Sturmlaterne	219
Starklichtlaterne (Petromax) mit Transportkasten	222

Reflektorschirm und Prallteller	223
Füllschraubmanometer	227
Auswechseln und Anbringen des Glühkörpers	229
Einstellen des richtigen Mischrohrabstandes	230
Auswechseln der Vergaserdüse und Reinigungsnadel	231
Einstellen der Regulierschraube am Mischrohr	231
Handscheinwerfer	232
Aufladen der Batterie	233
Flutlichtstrahler 500 W	235
Teleskop-Dreibeinstativ mit Gelenkstück	236
Stromerzeuger 2 kVA	238
Stromerzeuger 5 kVA	241
Drosselklappen-Vergaser	241
Kabeltrommel mit Kabel	243
Sicherung über die gesamte Fahrbahn durch 5 rote Sturmlaternen	246
Sicherung einer Fahrspur durch 3 gelbe Sturmlaternen	247
Die Rettungskette und ihre verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten	250
Aufrichten eines Verletzten zum Sitzen	252
Aufrichten eines Verletzten zum Stehen	253
Stützhilfe beim Gehen durch einen oder zwei Helfer	254
Herunterführen über Leitern im Passgang	255
Schultertragegriff bei stehenden Personen	256
Schultertragegriff bei sitzenden Personen	257
Tragen mit Tragering	258
Tragen durch zwei Helfer hintereinander (Beispiel 1)	259
Tragen durch zwei Helfer hintereinander (Beispiel 2)	259
Heruntertragen eines Verletzten im Reitsitz	260
Wegschleifen im „Affengriff“	261
Herausziehen und Wegschleifen aus einem PKW	262
Auflegen eines Verletzten auf die Krankentrage über den Holm	265
Auflegen eines Verletzten auf die Trage über die Tragegriffe	266
Einschlagen des Verletzten in eine Woldecke	267
Zusätzliches Sichern eines Verletzten durch Leinen	268
Sichern des Verletzten im Schleifkorb	269
Transport einer Trage durch zwei Helfer	270
Transport auf der Krankentrage durch vier Helfer	270
Tragen einer Krankentrage auf der Schulter	271

Wegschleifen eines Verletzten im Schleifkorb	272
Sichern und Wegschleifen eines Verletzten mittels Bergeschleppe	273
Unterschieben der Bergeschleppe vom Rücken her	274
Unterlegen eines Bergetuches von der Seite	275
Unterlegen eines Bergetuches von rückwärts	276
Transport eines im Bergetuch sitzenden Verletzten	278
Transport eines Verletzten im Bergetuch sitzend mit abgestütztem Rücken	278
Transport eines liegenden Verletzten im Bergetuch über enge Treppen	279
Transport eines im Bergetuch liegenden Verletzten durch vier Helfer	280
Die Schmutzwasser-Kreiselpumpe	282
Kuppeln der Saug- und Druckschläuche	283
Längsschnitt durch den Saugschlauch C	285
Druckschlauch zusammengerollt mit Rollschlauchriemen	285
Das Standrohr	286
Das Mehrzweck-Strahlrohr CM	287
Der Saugkorb C	287
Sichern des Saugkorbes	288
Der Schutzkorb	288
Geographische Einteilung der Erde	292
Zonenfelder der Erde	293
UTM-Zonenfeld 32U mit den 100-km-Quadraten	294
Schema des Gitternetzes in Karten M 1 : 50 000	295
Standort der Kirche in Kirchhatten	296
Beispiel: Standort der Kirche in Kirchhatten (auf 100 m genau)	299
Einfachste Form einer Welle	303
Reichweite der Meterwellen	304
Beugung der Meterwellen	305
Reflexion der Meterwelle	306
Funkschatten	306
Teile einer Sprechfunkanlage	308
FuG 7b - Telefunken	308
FuG 7b - SEL	309
FuG 8a / 8b	311
Aufbau des FuG 10	313
Richtungsverkehr	317
Wechselverkehr	317
Gegenverkehr	318

Bedingter Gegenverkehr	319
Linienverkehr	319
Sternverkehr	320
Kreisverkehr	321
Querverkehr	321

THW-Jugend



Ortsverband Dinslaken

Ausbildungsunterlagen

Das THW & die THW-Jugend

1. Technisches Hilfswerk (THW)

T wie Technik - H wie Hilfe - W wie weltweit. Das Technische Hilfswerk ist eine Bundesanstalt, welche dem Bundesinnenministerium untersteht. In 665 Ortsverbänden engagieren sich ehrenamtlich tätige Helferinnen und Helfer im Bereich des Zivil- und Katastrophenschutzes.

THW-Helferinnen und Helfer sind im Einsatz, retten Menschenleben und Bergen Sachgüter, ob bei den Eisenbahnunglücken der letzten Jahre in Norddeutschland, bei den verheerenden Hochwassern an Rhein und Mosel oder zahlenreichen anderen Einsätzen im In- und Ausland.

Das THW gliedert sich neben den Ortsverbänden in 66 Geschäftsführerbereiche und in acht Länderverbände.

2. Das THW Dinslaken

Der Ortsverband des THW Dinslaken gehört dem Geschäftsführerbereich Wesel an und wird durch den Ortsbeauftragten Wolfgang Dappers und seinem Stellvertreter Stefan Schmitt geleitet.

Der OV Dinslaken besteht aus einem Technischen Zug, welcher sich aus dem Zugtrupp, zwei Bergungsgruppen und einer Fachgruppe zusammensetzt.

Der Zugtrupp

Der Zugführer führt den Technischen Zug. Ihm und dem Zugtrupp hat für die taktische Organisation und Abwicklung des Einsatzes zu sorgen. Er erteilt Aufträge, welche die Gruppenführer fachlich-technisch in eigener Verantwortung ausführen.

Der Zugtrupp ist insbesondere zuständig für

- Lageerkundung, -erfassung, -beurteilung, -beobachtung, -meldung
- Auftragsverteilung
- Koordinierung des Fachgruppeneinsatzes
- Anforderung von Verstärkung bzw. Ablösung
- Verbindung zu Einsatzleitung anderer Organisationen und Einheiten

Die 1. Bergungsgruppe (1 BGr)

Die erste Bergungsgruppe ist die universellste Gruppe im Technischen Zug. Das Personal und die Ausstattung sind auf die Bewältigung eines möglichst breiten Aufgabenspektrums ausgerichtet. In der Regel wird diese Gruppe mit ihrem Gerätekraftwagen I (GKW I) auch zuerst zum Einsatz kommen.

Sie wird ergänzt und unterstützt durch die zweite Bergungsgruppe oder durch Fachgruppen, oder aber sie unterstützt diese.

Die 2. Bergungsgruppe (2 BGr)

Die zweite Bergungsgruppe ist neben einer Grundausrüstung, die der Ausstattung aus der ersten Bergungsgruppe weitgehend ähnelt, mit zusätzlichen, schweren Komponenten ausgerüstet; in erster Linie im Bereich von Erzeugung von elektrischer, pneumatischer und hydraulischer Energie.

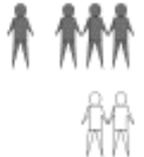
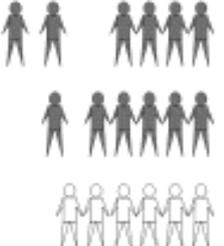
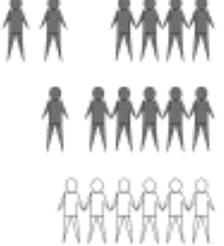
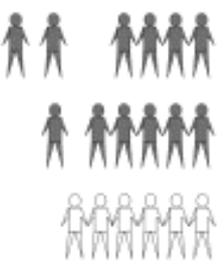
Der Einsatz erfolgt weitgehend stationär am Schwerpunkt des Einsatzgeschehens. Die besondere technische Leistungsfähigkeit des GKW II erfordert die Zuordnung besonders geschulter Maschinisten für Elektrik, Pneumatik und Hydraulik.

Fachgruppe Wasserschaden / Pumpen (FGr WP)

Die FGr WP ist mit einer hohen Pumpleistung von etwa 15 m³/min das leistungsstärkste Instrument des THW bei der Bekämpfung von Überflutungen und Überschwemmungen. Hervorzuheben ist hier eine »Schnelleinsatzpumpe« mit 5m³/min Leistung, die bei akuter Gefahr sofort einsetzbar ist.

Im Zusammenhang mit der Bekämpfung oder Beseitigung von Wasserschäden in Abwasseranlagen führt sie fachlich qualifizierte Arbeiten aus. Diese Arbeiten unterstützen die jeweils geeigneten Fachgruppen.

Besonders beim Einsatz der vollen Pumpkapazität wird sie durch Gerät von anderen Fachgruppen (GKW II oder größere Aggregate) mit Strom versorgt.

 <p>TZ-WP THW Technischer Zug</p>	<h2>Technischer Zug</h2> <h3>mit FGr Wasserschaden/Pumpen</h3>		<p>Bundesanstalt Technisches Hilfswerk Stand: 03/97 Gesamtstärke: 1/10/29 = 40 (+20)</p>
 <p>TZ THW Zugtrupp</p>	 <p>Mannschaftstransportwagen MTW</p>		
<p>1/1/2 = 4 (+2)</p>			
 <p>B 1 THW 1. Bergungsgruppe</p>	 <p>Gerätekraftwagen GWK I Anhängers 7t</p>		
<p>-/3/9 = 12 (+6)</p>			
 <p>B 2 THW 2. Bergungsgruppe</p>	 <p>Gerätekraftwagen GWK II</p>		
<p>-/3/9 = 12 (+6)</p>			
 <p>WP THW Fachgruppe Wasserschaden/ Pumpen</p>	 <p>LKW 7t mit Ladebordwand Anhängers 1,5t</p>		
<p>-/3/9 = 12 (+6)</p>			

3. Weitere Fachgruppen im THW

3.1 Fachgruppe Räumen (FGr R)

Die FGr R arbeitet bei der »schweren« Bergung und der Räumung zusammen mit den Bergungsgruppen unter Einsatz des Räumgerätes (Radlader oder Bagger), des Kippers, des Kompressors mit Bohr- und Aufbrechhämmern und ggf. mit der Sprengausstattung. Sie ist bei allen Einsätzen des THW beteiligt, bei denen leistungsfähige Baumaschinen benötigt werden. Als zweithäufigste Fachgruppe von Technischen Zügen ist sie in der Regel zweimal im GFB stationiert und kann damit relativ schnell und flächendeckend an Einsätzen beteiligt werden. Die Bagger sind - zusammen mit Tiefladern und Zugmaschinen - bis zu zweimal pro Landesverband statt Radlader vorgesehen und bilden dort eine wertvolle Ergänzung, wo die Leistung von Radladern ihre Grenzen finden.

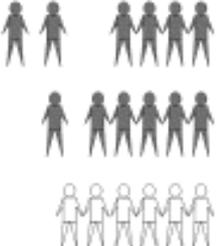
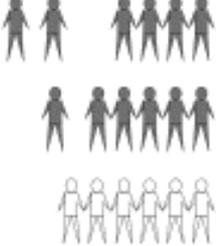
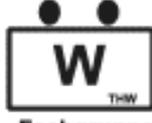
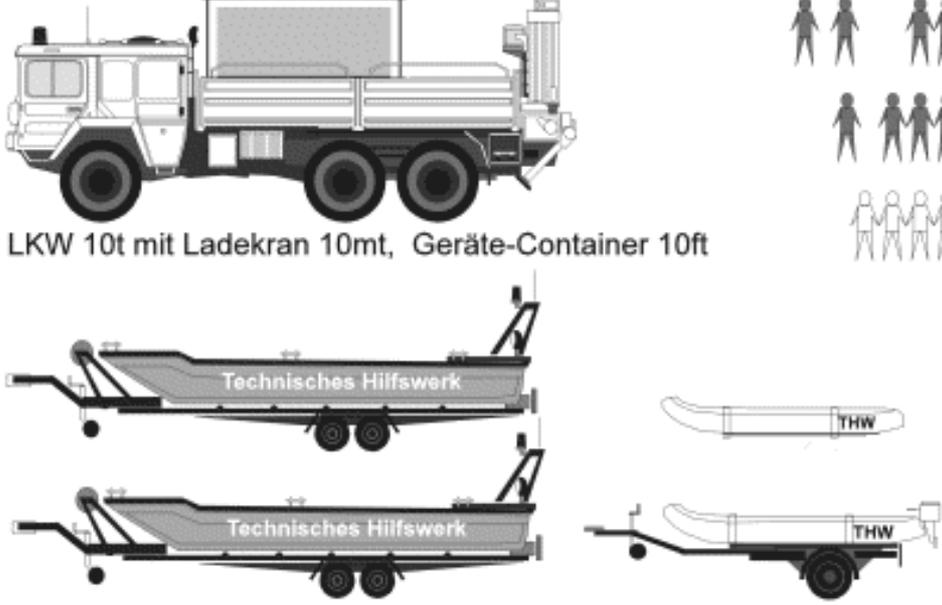
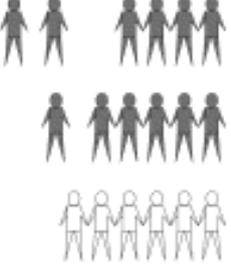
 <p>Technischer Zug</p>	<h1>Technischer Zug mit FGr Räumen</h1>		<p>Bundesanstalt Technisches Hilfswerk Stand: 03/97 Gesamtstärke: 1/10/29= 40 (+20)</p>
 <p>Zugtrupp</p>			
<p>1/1/2 = 4 (+2)</p>	<p>Mannschaftstransportwagen MTW</p>		
 <p>1. Bergungsgruppe</p>			
<p>-3/9 = 12 (+6)</p>	<p>Gerätekraftwagen GWK I Anhänger 7t</p>		
 <p>2. Bergungsgruppe</p>			
<p>-3/9 = 12 (+6)</p>	<p>Gerätekraftwagen GWK II</p>		
 <p>Fachgruppe Räumen</p>			
<p>-3/9 = 12 (+6)</p>			
	<p>LKW-Kipper 7t mit Seilwinde Druckluftherzeuger 4 m³/min. (DLE)</p>		

3.2 Fachgruppe Wassergefahren (FGr W)

Die Fachgruppe Wassergefahren ist die zentrale Wasserdienststeinheit im Technischen Hilfswerk.

Hauptaufgabe ist das Retten, Bergen und Arbeiten auf dem Wasser. Die Wasserfahrzeuge sind pontonförmige Arbeitsboote mit absenkbarer Bugklappe, die das Be- und Entladen am Ufer oder auch auf dem Wasser erheblich verbessern. Ergänzt werden diese beiden Boote durch zwei Schlauchboote mit fester Unterschale. Es besteht die Möglichkeit zum Bau von schwimmenden Arbeitsplattformen.

Der LKW mit seinem 10mt Ladekran ist ein besonders leistungsfähiges Fahrzeug im THW. Zunächst ist er durch seine Größe und seine hochgeländegängige Ausführung in der Lage, insbesondere bei Hochwasser-einsätzen die Boote der FGr W zu Wasser zu bringen, leicht überflutetes Gelände zu überwinden und mit dem Kran Sachgüter zu bergen bzw. umzuschlagen. Außerdem kann er Arbeiten zur Dammsicherung erheblich unterstützen. Der Ladekran hat Aufnahmemöglichkeiten für Zusatzgeräte (Zweischalengreifer, Palettengabeln etc.).

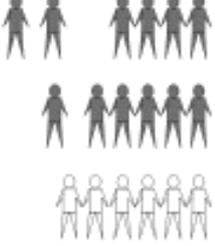
 Technischer Zug		Bundesanstalt Technisches Hilfswerk Stand: 03/97 Gesamtstärke: 1/10/29 = 40 (+20)	
 Zuggrupp 1/1/2 = 4 (+2)	 Mannschaftstransportwagen MTW		
 1. Bergungsgruppe -/3/9 = 12 (+6)	 Gerätekraftwagen GWK I Anhänger 7t		
 2. Bergungsgruppe -/3/9 = 12 (+6)	 Gerätekraftwagen GWK II		
 Fachgruppe Wassergefahren -/3/9 = 12 (+6)	 LKW 10t mit Ladekran 10mt, Geräte-Container 10ft 2 x Mehrzweckponton auf Anhänger 2 x Schlauchboot (1x auf Anhänger)		

3.3 Fachgruppe Infrastruktur (FGr I)

Die Fachgruppe Infrastruktur erbringt die Grundleistung des THW auf dem Gebiet der Ver- und Entsorgung und ist die am häufigsten vertretene technische Fachgruppe in den Zügen. Der Aufgabenbereich der Instandsetzung von Infrastruktur ist qualitativ auf verschiedene Fachgruppen verteilt. Die Fachgruppe I ist für die Ebene der Haus- bzw. Gebäudeanschlüsse zuständig.

Die FGr I arbeitet im Bergungseinsatz eng mit den Bergungsgruppen zusammen, sichert den Einsatz und organisiert die Energieversorgung und Ausleuchtung an der Schadensstelle.

Die Anforderungen an die Helfer dieser Fachgruppe sind sehr vielseitig und qualifiziert und setzen eine berufliche Ausbildung und entsprechende Kenntnisse voraus.

 Technischer Zug	<h1>Technischer Zug mit FGr Infrastruktur</h1>		Bundesanstalt Technisches Hilfswerk Stand: 03/97 Gesamtstärke: 1/10/29 = 40 (+20)
 Zugtrupp	 Mannschaftstransportwagen MTW		
$1/1/2 = 4 (+2)$			
 1. Bergungsgruppe	 Gerätekraftwagen GWK I Anhänger 7t		
$-3/9 = 12 (+6)$			
 2. Bergungsgruppe	 Gerätekraftwagen GWK II		
$-3/9 = 12 (+6)$			
 Fachgruppe Infrastruktur	 Mannschaftslastwagen MLW I Mannschaftslastwagen MLW II		
$-3/9 = 12 (+6)$			

3.4 Fachgruppe Elektroversorgung (FGr E)

Die FGr E ist das »mobile Elektrizitätswerk« des THW. Mit dem leistungsfähigen Stromerzeuger kommt sie dort zum Einsatz, wo vorübergehend größerer Energiebedarf zu decken ist. Neben der Stromerzeugung und Einspeisung sind Spezialisten dieser Gruppe in der Lage, zur Unterstützung der Energieversorgungsunternehmen Reparaturen auf der Ebene des Mittel- und Niederspannungsbereiches vorzunehmen, bis hin zum Übergabepunkt. An dieser Schnittstelle schließt dann das Aufgabenfeld der Infrastrukturgruppe an.

Die FGr E ist als Teil des Spektrums technischer Fachgruppen in jedem Geschäftsbereich (GFB) vorhanden und unterstützt überörtlich die anderen Fachgruppen am Einsatzschwerpunkt.

Die Anforderungen an die Helfer dieser Fachgruppe erfordern beruflich einschlägige Ausbildung und Kenntnisse.

 Technischer Zug	<h1>Technischer Zug</h1> <h2>mit FGr Elektroversorgung</h2>		Bundesanstalt Technisches Hilfswerk Stand: 03/97 Gesamtstärke: 1/10/29 = 40 (+20)
 Zugtrupp 1/1/2 = 4 (+2)	 Mannschaftstransportwagen MTW		
 1. Bergungsgruppe -/3/9 = 12 (+6)	 Gerätekraftwagen GWK I Anhänger 7t		
 2. Bergungsgruppe -/3/9 = 12 (+6)	 Gerätekraftwagen GWK II		
 Fachgruppe Elektroversorgung -/3/9 = 12 (+6)	 LKW 7t mit Ladebordwand Netzersatzanlage 175 kVA Anh. NEA		

3.5 Fachgruppe Brückenbau (FGr BrB)

Die FGr BrB ist überregional einsetzbar. Der spezielle Bedarf und die besondere Qualität bedingt eine Stationierung an wenigen (16) Standorten. Die von ihr errichteten Brücken werden zumeist aus vorgefertigten Teilen zusammengefügt. Die Fachgruppe ermöglicht bei Beschädigung von Übergängen und Brücken den kurzfristigen Einsatz, so dass der Verkehr bis zu deren Wiederherstellung aufrecht erhalten werden kann.

Da die Fachgruppe Brückenbau für ihre Aufgabe in erster Linie mit einem Kran und einem LKW mit Anhänger ausgestattet ist, kann sie andere Fachgruppen beim Bewegen und Transportieren schwerer Lasten unterstützen. Sie ist selbst bei der Wahrnehmung ihrer Aufgabe von der Unterstützung durch andere Gruppen abhängig.

Wegen der benötigten bautechnischen Kenntnisse und Fertigkeiten ist eine berufliche Vorqualifikation bestimmter Helfer notwendig.

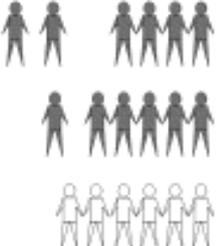
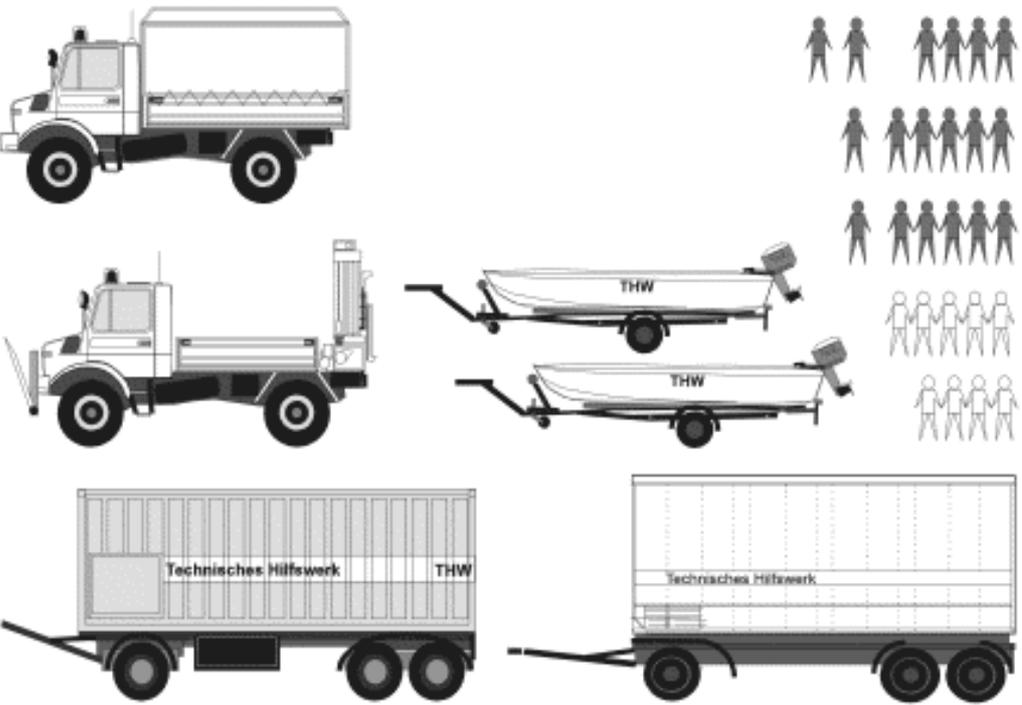
 <p>TZ-BrB THW Technischer Zug</p>	<h1>Technischer Zug mit FGr Brückenbau</h1>		<p>Bundesanstalt Technisches Hilfswerk Stand: 03/97 Gesamtstärke: 1/11/34 = 46 (+23)</p>
 <p>TZ THW Zugtrupp</p> <p>1/1/2 = 4 (+2)</p>	 <p>Mannschaftstransportwagen MTW</p> 		
 <p>B 1 THW 1. Bergungsgruppe</p> <p>-/3/9 = 12 (+6)</p>	 <p>Gerätekraftwagen GWK I Anhänger 7t</p> 		
 <p>B 2 THW 2. Bergungsgruppe</p> <p>-/3/9 = 12 (+6)</p>	 <p>Gerätekraftwagen GWK II</p> 		
 <p>BrB THW Fachgruppe Brückenbau</p> <p>-/4/14 = 18 (+9)</p>	 <p>Mannschaftslastwagen MLW II Autokran 30tm</p> <p>Anhänger 18t, Container-Plattform</p> <p>LKW-Kipper 9t mit Seilwinde 5t Schlauchboot</p> 		

3.6 Fachgruppe Ölschaden (FGr Ö)

Die FGr Ö wird überregional eingesetzt. Auch hier bedingt der spezielle Bedarf und die besondere Qualität der Aufgabe eine Stationierung an wenigen (16) Standorten.

Beim Einsatz im Großschadensfall handelt es sich oft um Mineralöle und chemisch ähnliche Produkte. Das vorhandene Potential außerhalb des THW ergänzend und erweiternd, kann die FGr Ö Ölmengen größeren Umfangs aufnehmen und separieren (ca 60 m³ pro Stunde). Zur Gefahrstoffanalyse ist eine enge Zusammenarbeit mit Dritten (z.B. Wasser- oder Umweltbehörde, Labor, Hersteller) nötig.

Die besonderen technischen und chemischen Anforderungen bedingen eine ständige Fortentwicklung insbesondere der Entölungsanlage. Wegen der benötigten chemischen Kenntnisse und Fertigkeiten ist für bestimmte Helfer in der Ölschadensgruppe eine berufliche Qualifikation erforderlich.

 <p>Technischer Zug</p>	<h1>Technischer Zug mit FGr Ölschaden</h1>		<p>Bundesanstalt Technisches Hilfswerk Stand: 03/97 Gesamtstärke: 1/11/34 = 46 (+23)</p>
 <p>Zugtrupp</p>	 <p>Mannschaftstransportwagen MTW</p>		
<p>1/1/2 = 4 (+2)</p>			
 <p>1. Bergungsgruppe</p>	 <p>Gerätekraftwagen GWK I Anhänger 3 - 5t</p>		
<p>-3/9 = 12 (+6)</p>			
 <p>2. Bergungsgruppe</p>	 <p>Gerätekraftwagen GWK II</p>		
<p>-3/9 = 12 (+6)</p>			
 <p>Fachgruppe Ölschaden</p>	<p>Die endgültige Fahrzeug- und Geräteausstattung wird noch festgelegt</p>  <p>Ölseparierungsanlage auf Container-Anh.</p>		
<p>-4/14 = 18 (+9)</p>			

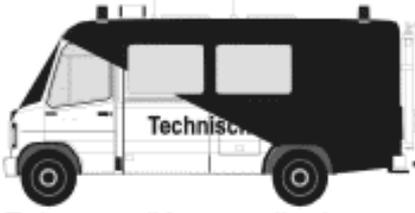
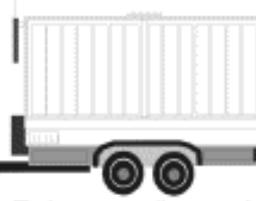
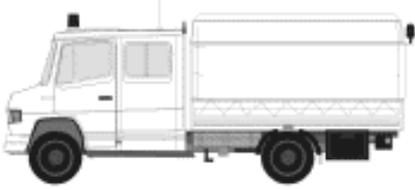
3.7 Fachgruppe Führung / Kommunikation (FGr FK)

Die FGr FK dient der Führung der THW-Kräfte im Einsatz. Sie richtet eine THW-Führungsstelle (THW-FüSt) ein und betreibt sie. Diese THW-FüSt ist der Einsatzleitung des Bedarfsträgers unterstellt. Im Rahmen des erhaltenen Auftrags führt die THW-FüSt die ihr unterstellten Kräfte.

Die FGr FK übernimmt die Telekommunikationsaufgaben, die zur Führung der THW-Einsatzkräfte und für die Verbindung zum Bedarfsträger erforderlich sind. Sofern sie nicht mit dem Betrieb einer Führungsstelle betraut ist, kann die FGr FK fernmeldetechnisch andere Einheiten oder Hilfskräfte unterstützen.

Die THW-FüSt veranlasst nach Auftrag durch die Einsatzleitung die Versorgung der THW-Einheiten und bedient sich dabei insbesondere der Fachgruppe Logistik. Diese Aufgaben erfüllt sie in enger Zusammenarbeit mit der Geschäftsstelle.

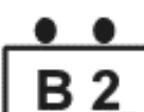
Im Auslandseinsatz des THW ist von der FGr FK insbesondere die Telekommunikation zwischen dem Einsatzort und Deutschland sowie innerhalb des Einsatzbereiches vor Ort gefordert.

 <p>FK THW Fachgruppe</p>	<h2>Fachgruppe Führung/Kommunikation</h2>		<p>Bundesanstalt Technisches Hilfswerk Stand: 03/97 Gesamtstärke: 4/4/4 = 12 (+6)</p>
<p>4/-/- = 4 (+1)</p>	<p>Führungspersonal THW-Führungsstelle: Leiter, S 1 bis S 4, S 6</p>		
 <p>Fü THW Führungs-Trupp</p>			
<p>-1/1/1 = 2 (+0)</p>	<p>Führungskraftwagen FüKW</p>		
 <p>FüKom THW Führungs-/ Kommunikations- Trupp</p>			 
<p>-2/1 = 3 (+3)</p>	<p>Führungskraftwagen FüKomKW</p>	<p>Führungskraftwagen FüLa-Anh (Falt-Aufbau)</p>	
 <p>Fm THW Fernmelde-Trupp</p>			 
<p>-1/2 = 3 (+2)</p>	<p>Fernmeldekraftwagen FmKW</p>	<p>Funk/Fernsprech-Anhänger FuFe Anh. (bei 8 FGr FK)</p>	
<p>Die FGr Führung/Kommunikation ist <u>nicht</u> Teil eines Technischen Zuges</p>			

3.8 Fachgruppe Trinkwasserversorgung (FGr TW)

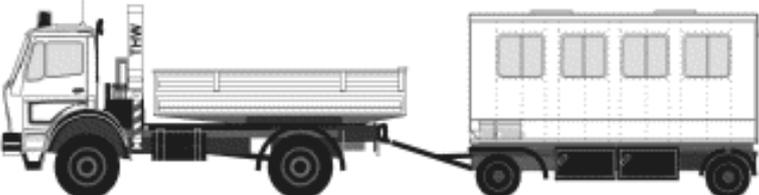
Die FGr TW begegnet Ereignissen, die die Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser unterbrochen haben oder gefährden. Die Spezialisten des THW sind in der Lage, Wassergüte zu beurteilen, Trinkwasser aufzubereiten, zu transportieren, zu fördern und zu verteilen.

Zusätzlich können sie begrenzt Trinkwassernetze und Förderstrecken instandsetzen oder errichten. Zunehmend wird ihr Know-how bei der humanitären Hilfe der Bundesregierung im Ausland benötigt. Für die Wasserqualitätsanalyse ist eine Qualifikation bestimmter Helfer erforderlich.

 <p>TZ-TW THW Technischer Zug</p>	<h2>Technischer Zug mit FGr Trinkwasserversorgung</h2>		<p>Bundesanstalt Technisches Hilfswerk Stand: 03/97 Gesamtstärke: 1/11/34 = 46 (+23)</p>
 <p>TZ THW Zugtrupp</p>	 <p>Mannschaftstransportwagen MTW</p>		
<p>1/1/2 = 4 (+2)</p>			
 <p>B 1 THW 1. Bergungsgruppe</p>	 <p>Gerätekraftwagen GWK I Anhänger 7t</p>		
<p>-3/9 = 12 (+6)</p>			
 <p>B 2 THW 2. Bergungsgruppe</p>	 <p>Gerätekraftwagen GWK II</p>		
<p>-3/9 = 12 (+6)</p>			
 <p>TW THW Fachgruppe Trinkwasser- versorgung</p>	 <p>LKW 7t mit Ladebordwand Cont.-Anhängen 12t mit Modul-TWAA 15m³/h</p>		
<p>-4/14 = 18 (+9)</p>			

3.9 Fachgruppe Logistik (FGr Log)

Die FGr Log ist das zentrale »Serviceunternehmen« für die THW-Einheiten im Geschäftsbereich. Sie versorgt umfassend die THW-Einheiten im Einsatz mit Verbrauchsgütern, Verpflegung und durch Maßnahmen zur Materialerhaltung. Sie stellt damit den reibungslosen Einsatzablauf sicher und entlastet die anfordernde Behörde bzw. deren Einsatzleitung. Im Auslandseinsatz wird die Leistung der Fachgruppe in erweitertem Umfang gefordert, da sie dann auch in planerische Vorbereitung, Organisation und Logistik eingebunden wird. Innerhalb des GFB unterstützt sie die Ortsverbände sowie die GFB-Dienststelle bei der Materialerhaltung.

 <p>Log THW Fachgruppe</p>	<h1>Fachgruppe Logistik</h1>		<p>Bundesanstalt Technisches Hilfswerk Stand: 03/97 Gesamtstärke: -3/9 = 12 (+6)</p>
 <p>Log-M THW Materialerhaltung /Transport-Trupp</p>			
<p>-2/4 = 6 (+3)</p>	<p>LKW-Kipper 7t mit Ladekran 6mt</p>	<p>Werkstatt-Anhänger</p>	
 <p>Log-V THW Verpflegung/ Transport-Trupp</p>			
<p>-1/5 = 6 (+3)</p>	<p>LKW 7t mit Ladebordwand</p>	<p>Feldkochherd</p>	
<p>Die FGr Logistik ist <u>nicht</u> Teil eines Technischen Zuges</p>			

3.10 Fachgruppe SEEBA (FGr SEEBA)

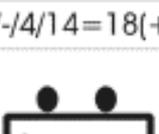
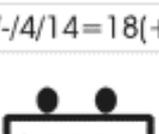
Die FGr SEEBA (Schnelleinsatzeinheit für Bergungseinsätze im Ausland) nimmt in der THW-Struktur eine Sonderstellung ein. Die SEEBA ist eine Zusammenfassung von Spezialisten des THW, die ständig durch besondere Ausbildung auf Auslandseinsätze vorbereitet werden. Die SEEBA-Gruppen kommen im Bedarfsfall in kürzester Zeit von ihren Heimatstandorten zusammen. Dort sind sie als Fachgruppe SEEBA Bestandteil der Technischen Züge.

SEEBA-Taktik

Da sich nach etwa 72 Stunden nach einem Schadensereignis die Aussichten auf Lebendrettung rapide verschlechtern, muss die SEEBA schnell eingesetzt werden können. Im Einsatzfall stehen rund 70 Helfer mit ihrer Ausrüstung innerhalb von 6 Stunden nach Einsatzauftrag durch das Bundesministerium des Innern zur Luftverfrachtung bereit. Ihre Ausstattung ist so gestaltet, dass die SEEBA auch normale Linienflüge nutzen kann. Je nach Transportkapazität werden ihre Fahrzeuge mit- oder nachgeführt.

Leistungsvermögen und Erfahrung

Leistungsvermögen, Struktur und Erfahrung der SEEBA erfüllen die Qualitätskriterien der International Search And Rescue Advisory Group (INSARAG) der Vereinten Nationen. Die THW-Helfer in der SEEBA haben wertvolle Erfahrungen in Armenien, der Türkei und anderen Ländern gesammelt. Sie werden ständig auch nach Unglücken im Inland hinzugezogen, etwa nach Zugunglücken, schweren Verkehrsunfällen und Gebäudezusammenbrüchen.

	<h2 style="text-align: center;">Schnelleinsatzeinheit für Bergungseinsätze im Ausland</h2>		<p style="text-align: center;">Bundesanstalt Technisches Hilfswerk Stand: 03/97 Gesamtstärke: 1/5/14/50 = 70 (+27)</p>
 SEEBA-Führung	<p style="text-align: center;">Personalaufstellung in Zweitfunktion aus FG r FK u.a.</p> <p>EL S2 S3 FB/VM KOM</p>	<p style="text-align: center;">Personalaufstellung in Zweitfunktion aus FG r Log u.a.</p> <p>S1/S4 Notarzt TrFü Sanitäter örtliche Kräfte</p>	<p style="text-align: center;">Krad Krad</p>
<p style="text-align: center;">1/3/1/- = 5</p>	<p style="text-align: center;">1. BTr</p> <p>GrFü TrFü SM TrFü TrFü</p>	<p style="text-align: center;">2. BTr</p> <p>Geräteausstattung luftverlastbar</p> <p>Ortungs-Tr Reserve</p>	<p style="text-align: center;">Stromerzeuger 40 kVA Anhängen 1t</p>
 1. Fachgruppe SEEBA	<p style="text-align: center;">2. BTr</p> <p>GrFü TrFü SM TrFü TrFü</p>	<p style="text-align: center;">Ortungs-Tr Reserve</p>	<p style="text-align: center;">Geräteausstattung luftverlastbar Gelandekraftwagen GIKW alternativ MLW II</p>
 2. Fachgruppe SEEBA	<p style="text-align: center;">3. BTr</p> <p>GrFü TrFü SM TrFü TrFü</p>	<p style="text-align: center;">Ortungs-Tr Reserve</p>	<p style="text-align: center;">Geräteausstattung luftverlastbar Mannschaftslastwagen MLW II</p>
 3. Fachgruppe SEEBA	<p style="text-align: center;">Ortungs-Tr Reserve</p>	<p style="text-align: center;">Ortungs-Tr Reserve</p>	<p style="text-align: center;">Geräteausstattung luftverlastbar Mannschaftslastwagen MLW II</p>
<p style="text-align: center;">-/-/4/14 = 18(+9)</p>			

3.11 Fachgruppe Ortung (2. TZ)

Die Fachgruppe Ortung schafft bei schwierigen Schadenslagen die Voraussetzung für die Rettung Verschütteter, indem sie die Lage von Personen ermittelt. Ihre Einsatztaktik setzt auf die Kombination von Bergungsspezialisten, qualifizierten Rettungshunden und elektronischem Ortungsgerät, deren Zusammenspiel auch bei Verschütteten in schwierigen Lagen einen Rettungserfolg verspricht.

Darüber hinaus kann die Fachgruppe Ortung weitgehende Aufgaben, wie z.B. Vermisstensuche oder Aufspüren von Leckagen an Versorgungsleitungen übernehmen.

 TZ-O THW Technischer Zug	<h1>Technischer Zug</h1> <h2>mit FGr Ortung</h2>		Bundesanstalt Technisches Hilfswerk Stand: 03/97 Gesamtstärke: 1/10/29 = 40 (+20)
 TZ THW Zugtrupp $1/1/2 = 4 (+2)$	 Mannschaftstransportwagen MTW		
 B 1 THW 1. Bergungsgruppe $-/3/9 = 12 (+6)$	 Gerätekraftwagen GWK I Anhänger 7t		
 B 2 THW 2. Bergungsgruppe $-/3/9 = 12 (+6)$	 Gerätekraftwagen GWK II		
 O THW Fachgruppe Ortung $-/3/9 = 12 (+6)$	 Mannschaftstransport- wagen MTW Anhänger 1t		

4. Die THW-Jugend e.V.

Die THW-Jugend e.V. ist der Zusammenschluss aller Jugendgruppen der Bundesanstalt Technisches Hilfswerk (THW). Sie wurde 1984 in Ahrweiler gegründet und weist mittlerweile eine Mitgliederzahl von über 10.000 Jugendlichen in mehr als 500 Jugendgruppen im gesamten Bundesgebiet auf.

Ziele und Aufgaben

Für Jugendliche, die Spaß und Spannung lieben, technisch interessiert sind und dabei noch gute Freunde finden möchten, ist die THW-Jugend genau die richtige Jugendorganisation. Unter dem Motto „Spielend helfen lernen“ können Mädchen und Jungen im Alter von 10 bis 18 Jahren in der THW-Jugend Mitglied werden.

Die THW-Jugend hat sich zum Ziel gemacht, die Jugendlichen in spielerischer Form an die Technik des THW heranzuführen. Dabei wird jedoch neben der Ausbildung in diesem Bereich, wie z.B. Stegebau, Erste Hilfe, Transport von Verletzten, Ausleuchten von Einsatzstellen und anderen fachbezogenen Tätigkeiten, großer Wert auf allgemeine Jugendarbeit gelegt.

Das heißt, es werden regelmäßig Spiele-, Film-, Bastel- oder Grillabende, Wanderungen, Ausflüge, Radtouren und vieles mehr angeboten. Bei vielen Jugendgruppen stehen außerdem auch technische Hilfeleistungen, Umweltschutzaktionen in der Gemeinde oder die Kriegsgräberpflege auf dem Programm. Verschiedene Gruppen bieten aber auch mehrtägige Fahrten ins Ausland, wie z.B. Ungarn, Frankreich oder Österreich an.

Die Unterkünfte, das Gerät sowie die Fahrzeuge des THW können von den Jugendgruppen im Rahmen der Ausbildung und der freien Jugendarbeit unentgeltlich genutzt werden.

Die Jugendbetreuer

Betreut werden die Jugendlichen von ausgebildeten Jugendbetreuern des THW, die neben der abgeschlossenen Grundausbildung und einer speziellen Ausbildung für Führungskräfte im THW auch einen Lehrgang für

Jugendbetreuer absolviert haben sollen. Daneben werden die Jugendbetreuer auch auf Landesebene bei zum Beispiel AIDS- oder Erlebnispädagogikseminaren im Umgang mit den Jugendlichen geschult.

Zeltlager

Um die Kameradschaft zwischen den Jugendlichen der einzelnen Jugendgruppen zu fördern, werden verschiedene Jugendzeltlager von Ortsverbands- bis hin zur Bundesebene im In- und Ausland ausgerichtet. Das Bundesjugendlager wird alle zwei Jahre, jeweils abwechselnd durch eine andere Landesjugendleitung, mit rund 1.000 Teilnehmern aus dem gesamten Bundesgebiet veranstaltet. Die Jugendlichen reisen in der Regel mit Dienstfahrzeugen des THW an und sind in großen Gemeinschaftszelten untergebracht.

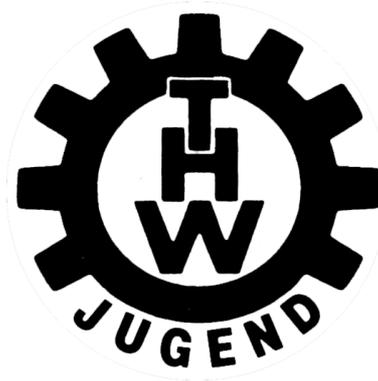
Wettkämpfe

Bei Wettkämpfen, die auf Bundes-, Landes- und Bezirksebene stattfinden, können die Jugendlichen ihr Können im Bereich des THW unter Beweis stellen. Dabei müssen sie Aufgaben aus dem Bereich der Holzbearbeitung, wie dem Bau eines Wasserturms oder Steges unter den kritischen Blicken der sachkundigen Schiedsrichter lösen. Natürlich sind nicht nur Aufgaben aus diesem Bereich zu meistern, sondern auch das Ausleuchten von Einsatzstellen, der Bau einer Seilbahn oder die Erstversorgung von Verletzten will gelernt sein. Bei der Lösung der Aufgaben steht nicht die Zeit im Vordergrund, sondern allein die fehlerlose Ausführung dieser führt die Jugendgruppe zum Sieg. Die THW-Jugend ermittelt im alle zwei Jahre stattfindenden Bundesjugendwettkampf aus den Landessiegern den Bundessieger.

Übertritt ins THW

Ab dem 18. Lebensjahr haben alle Junghelferinnen und Junghelfer die Möglichkeit, in die Technischen Züge des THW übernommen zu werden und dann nach erfolgreicher Grundausbildung, auch an Einsätzen und Hilfeleistungen teilzunehmen, auf die man als Junghelfer verzichten muss. Bei einer Verpflichtung dem THW gegenüber auf mindestens sieben Jahre, muss der Helfer den Grundwehrdienst bei der Bundeswehr nicht mehr ableisten.

THW-Jugend



Ortsverband Dinslaken

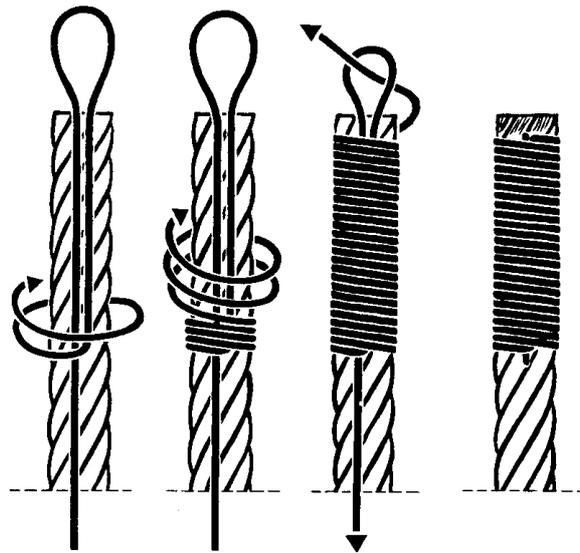
Ausbildungsunterlagen

Stiche und Bunde

1. Allgemeines

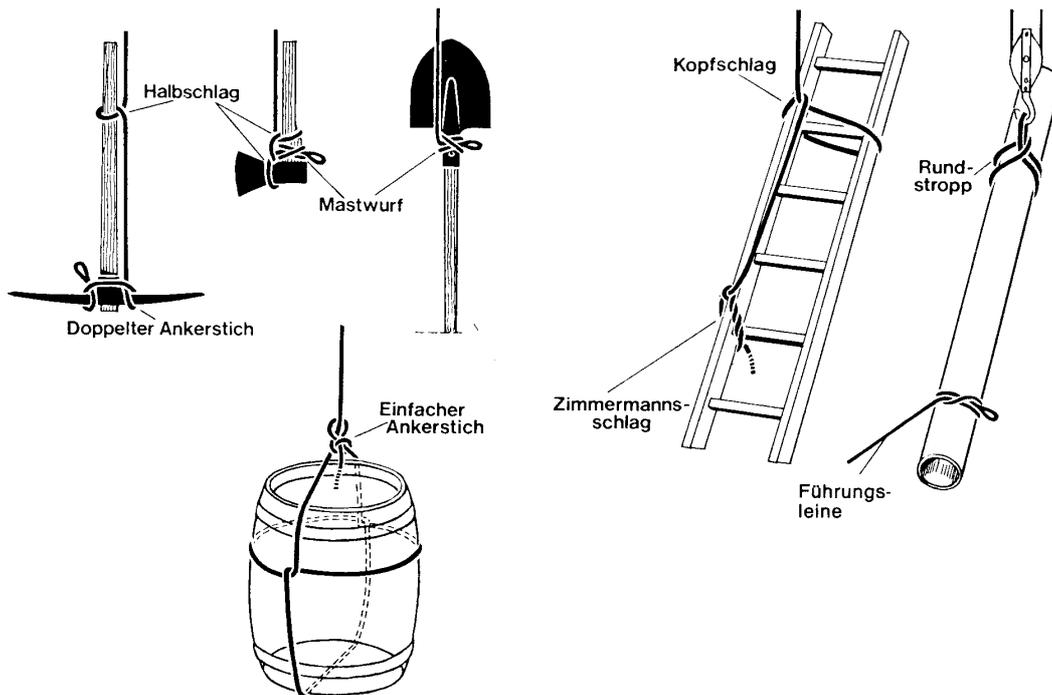
1.1 Begriffe und Bezeichnungen

Abbinden: Sichern eines Seiles gegen Aufdrehen



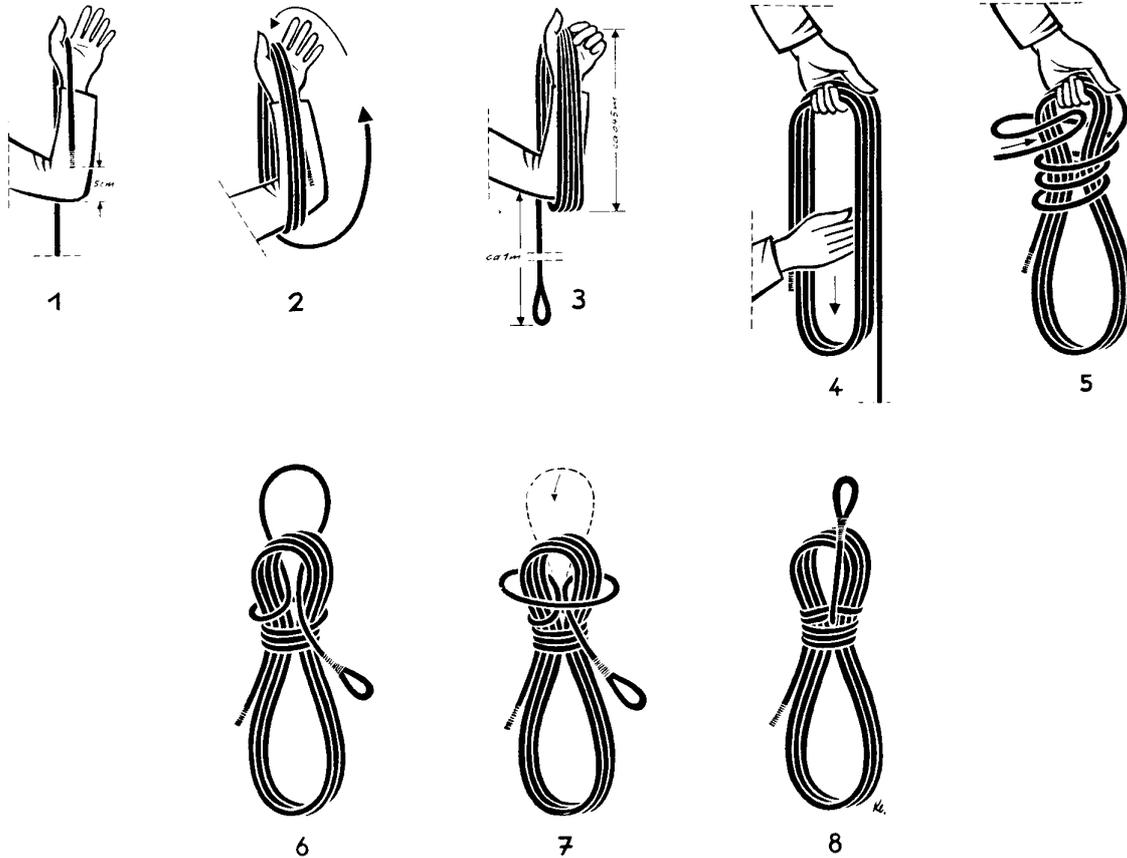
Abbinden eines Seilendes

Anschlagen: Befestigen eines Seiles an einem Objekt oder an einer Last



Anschlagen an einer Last

Aufschießen: Seile in die für Transport und Lagerung erforderliche Lage (Form) bringen



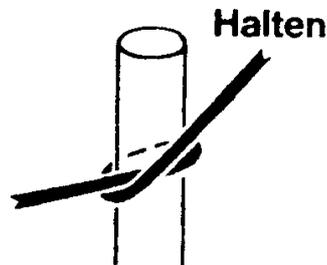
Aufschießen von Bindeleinen

Auge: Gelegte, gebundene oder gespleißte Seilschlingen

Bunde: Seilverbindungen zum Verbinden von Konstruktionsteilen

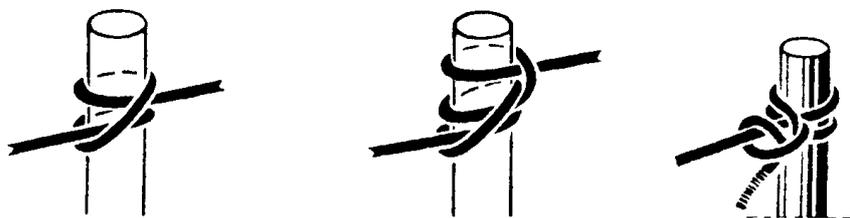
Halbschlag: Einfach um ein Objekt herumgelegtes Seil

Seil „verloren fest“: Sichern eines belasteten Seiles an einem Verankerungspunkt durch Halbschlag, um Anholen oder Nachlassen des Seiles zu ermöglichen



Seil „verloren fest“

Seil „fest“: Sichern eines Seiles durch Mastwurf und Sicherungsschlag (Halbschlag) bzw. durch Binden eines Mastwurfes aus „verloren fest“



Seil „fest“

und gesichert“

Seil „fest“

Stiche: Seilverbindungen zum Anschlagen von Seilen an Objekten und zum Verbinden von Seilen miteinander

Zopfende: Ende eines Seiles, welches gegen Aufdrehen abgebunden, gespleißt oder mit einer NE-Metall-Preßhülse versehen ist



abgebunden



mit NE-Metall-Preßhülse

Zopfenden

1.2 Tragfähigkeit

Die folgenden Faustformeln sind für die überschlägige Berechnung von Seilbelastungen geeignet:

für Seile aus Naturfaser: $L = d \times d \times 7,5$

für Seile aus Kunststoff: $L = d \times d \times 25$

L = Belastbarkeit in N (Newton)

d = Seildurchmesser in mm

Tragfähigkeit

- von Bindeleinen (Länge: 7,5 m) / Arbeitsleinen (Länge: 10 m)

Durchmesser: 10 mm → L = 750 N
(entspricht einer Last von 75 kg)

- von Halteleinen (Länge: 20 m)

Durchmesser: 14 mm → L = 1470 N
(entspricht einer Last von 147 kg)

1.3 Unfallverhütung

- Verwende zum Retten und Bergen von Personen aus Höhen und Tiefen niemals Seile, die zuvor im Wasserdienst oder im Stegebau eingesetzt waren
- Arbeite übersichtlich und vermeide überflüssige Arbeitsgänge, damit andere Helfer unterstützend eingreifen können
- Verwende beim Ablassen von Personen nur Sicherungsleinen

- Kontrolliere regelmäßig Verbindungen, die aus Seilen gefertigt wurden; evtl. Seilverbindung nachziehen oder nachbinden
- Zum Schutz gegen Bodenfeuchtigkeit lege Seile im Freien auf einer geeigneten Unterlage ab (Bretter, etc.)
- Belaste Seile nicht ruckartig und versehe scharfe Kanten mit Seilschutz

1.4. Wartung und Pflege

- Seile bei starker Verschmutzung abwischen oder abbürsten
- Nasse Seile nicht aufschließen und der direkten Sonnen- oder Hitzebestrahlung aussetzen, sondern an einem luftigen Ort trocknen
- Seile regelmäßig Sichtprüfungen unterziehen
- Seile nur aufgeschossen transportieren, ablegen und lagern. Fangleinen nur in den dafür vorgesehenen Beuteln aufbewahren

2. Stiche

Stiche dienen zum Anschlag von Seilen an Objekten, Lasten und Festpunkten sowie zum Verbinden von Seilen untereinander.

Beim Herstellen von Seilverbindungen sind Seile jeweils so zu Bemessen, dass nach der Fertigstellung der Verbindung folgende Seilüberhänge verbleiben:

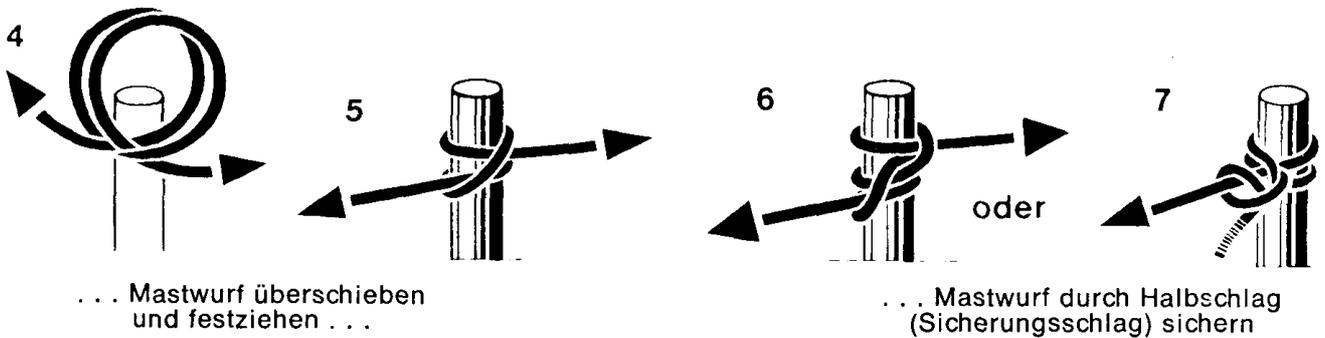
Bindeleinen	ca. 10 cm	} = 10-facher Seildurchmesser
Halteleinen	ca. 14 cm	

Mastwurf

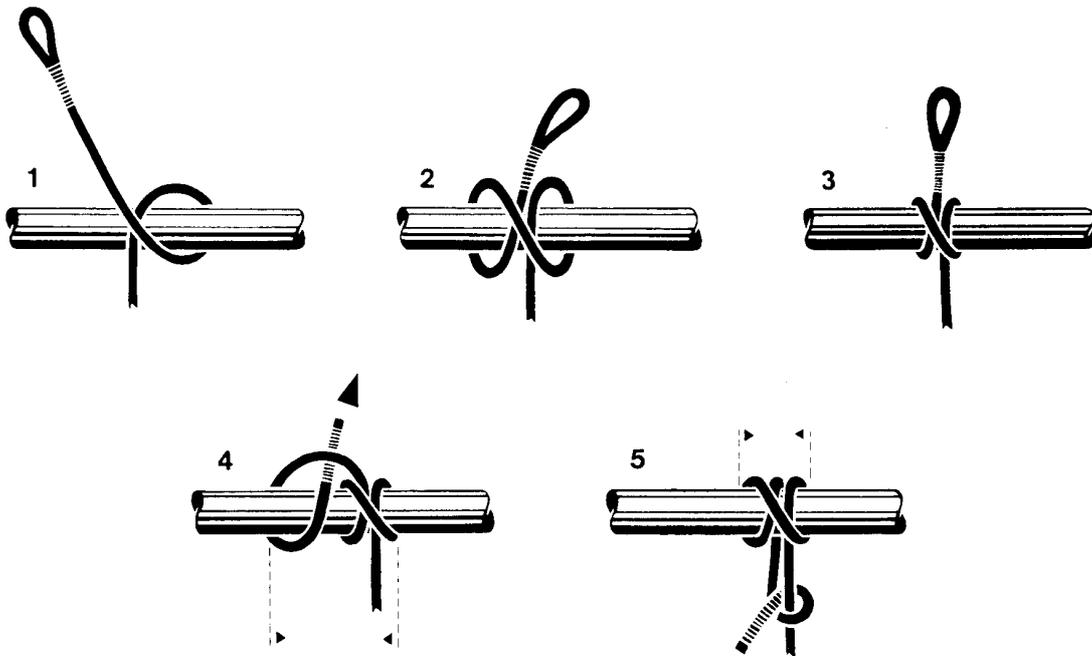
Zum Festlegen eines Seiles an einem Objekt bzw. Festlegen oder Sichern eines Gegenstandes an einem Verankerungspunkt.



Zwei Halbschläge zum Mastwurf legen ...



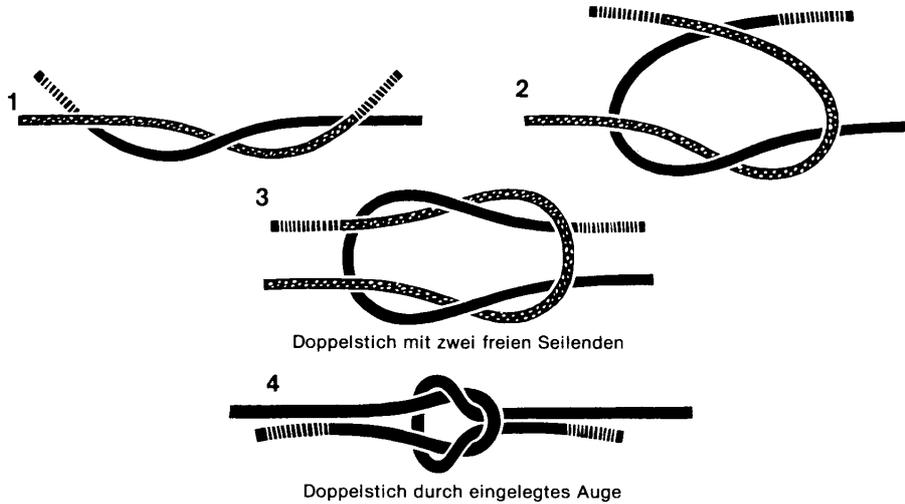
Mastwurf legen



Mastwurf binden und durch Halbschlag sichern

Doppelstich

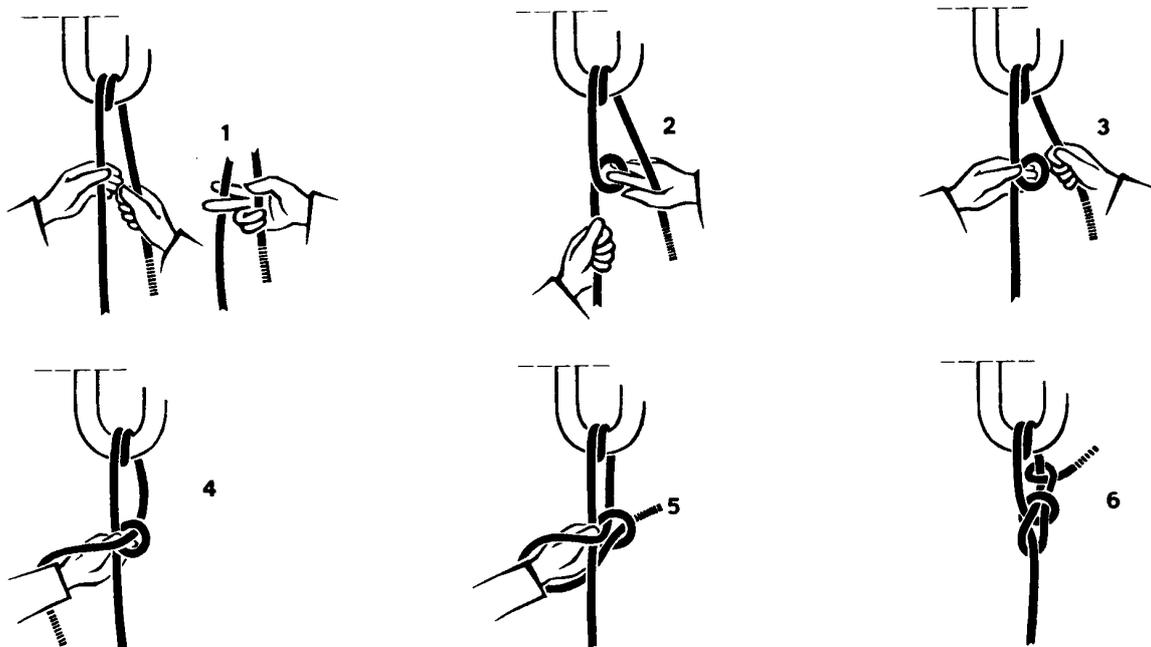
Zum Verbinden zweier etwa gleichstarker Seile.



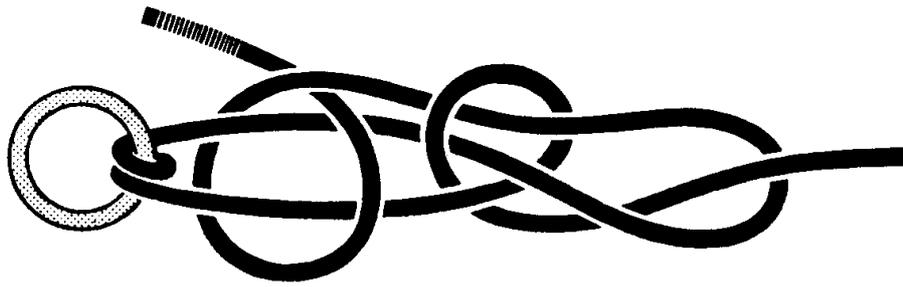
Doppelstich binden

Einfacher Ankerstich

Zum Festlegen eines Seiles an einem Objekt oder Verankerungspunkt.
Er ist ferner Bestandteil des Brustbundes.



Binden des einfachen Ankerstiches



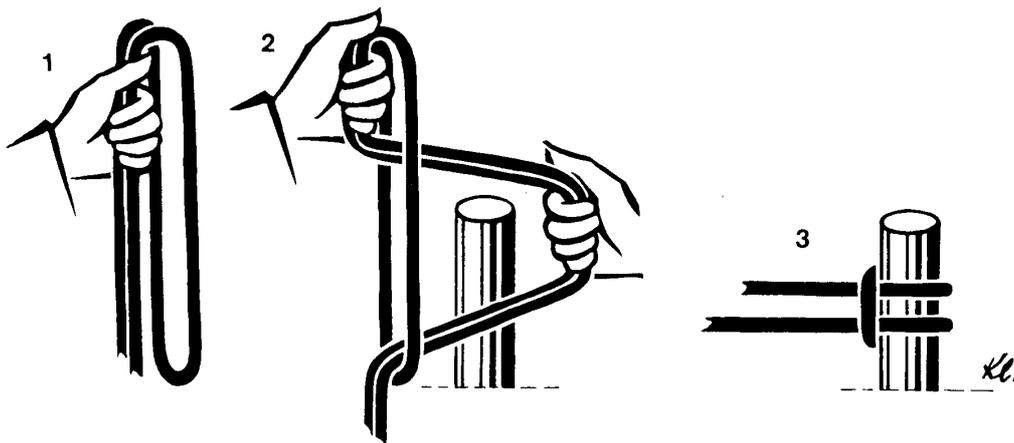
Einfacher Ankerstich mit Halbschlag

Doppelter Ankerstich

Verwendungszweck wie der einfache Ankerstich.



Binden des doppelten Ankerstiches



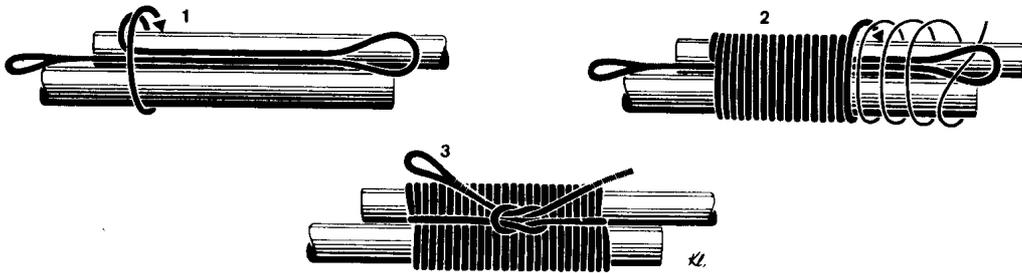
Legen des doppelten Ankerstiches

3. Bunde

Bunde dienen zum festen Verbinden bzw. Verlängern von Konstruktionsteilen vorwiegend aus Holz (Rundhölzer, Halbhölzer, Kanthölzer, Bohlen).

Wickelbund

Zum Verlängern oder Verstärken von Hölzern. Sein Prinzip entspricht dem Abbinden eines Seilendes.

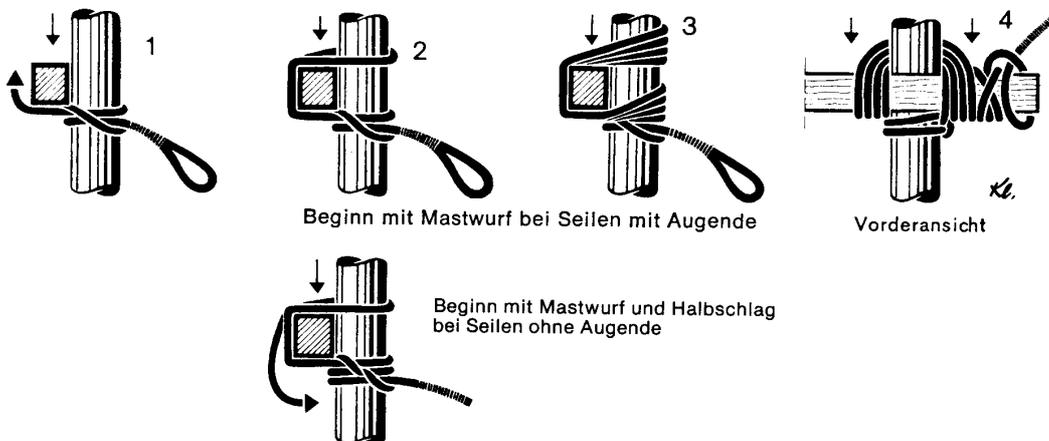


Binden des Wickelbundes

Beachte: Seil nach jeder Lage strammziehen !!!

Bockschnürbund

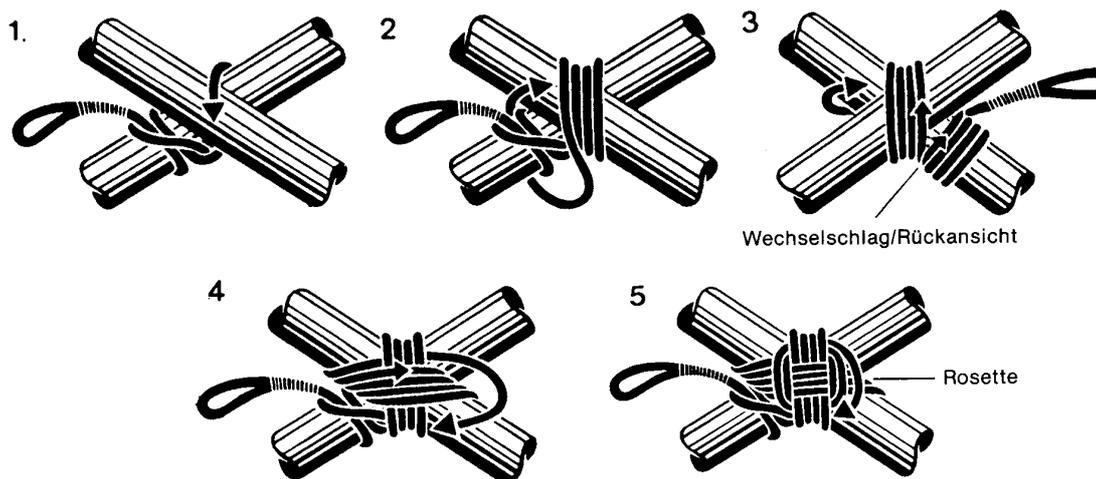
Zum Verbinden sich rechtwinklig kreuzender Hölzer, wenn das waagrecht liegende Holz durch eine Last beansprucht werden soll.



Binden des Bockschnürbundes

Kreuzbund

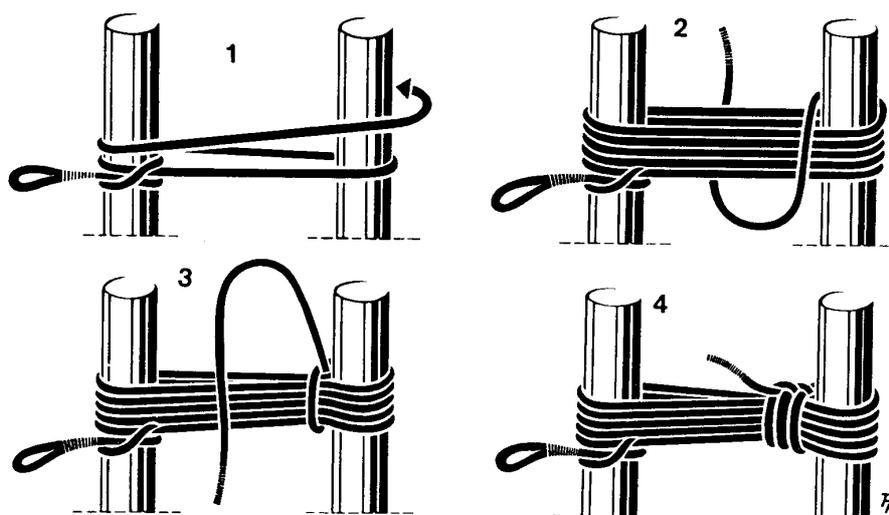
Zum Verbinden sich schräg oder rechtwinklig kreuzender Hölzer, die auf Schub oder Zug beansprucht werden sollen. Die Rosette bewirkt eine Straffung des Bundes.



Binden des Kreuzbundes

Schleuderbund

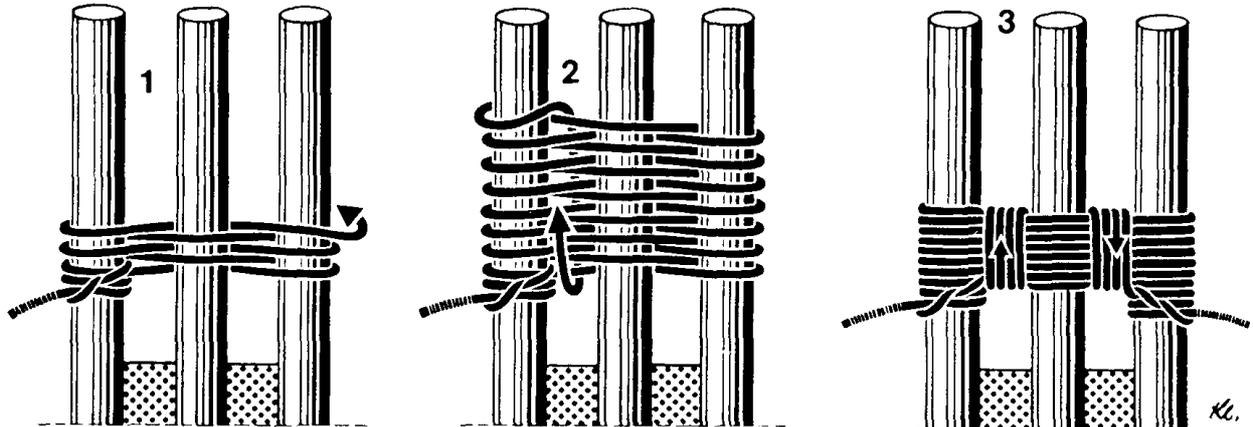
Zum Verspannen von Stapelhölzern oder von Pfahlgruppen, wenn diese nicht gerödelt werden.



Binden des Schleuderbundes

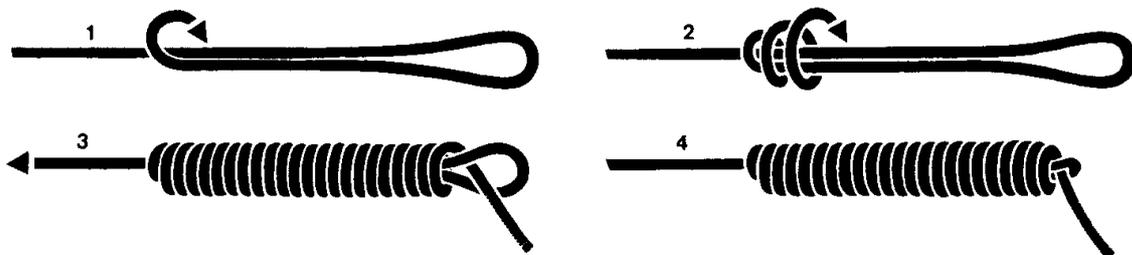
Dreibockbund

Der Dreibockbund ist stets mit einer Halteleine zu binden.

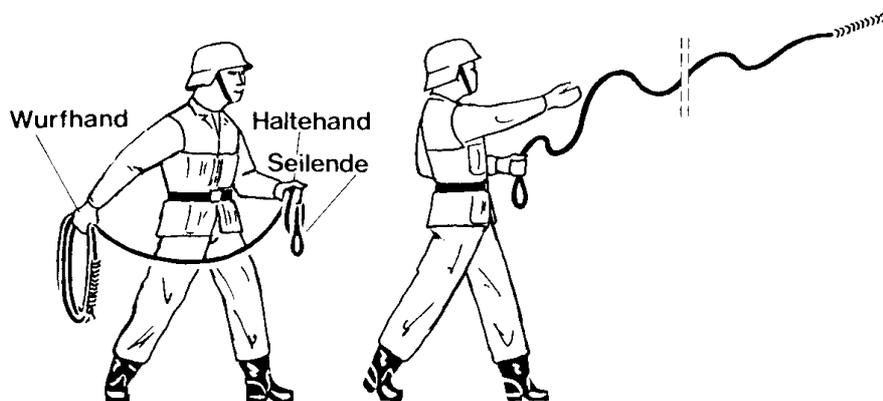


Binden des Dreibockbundes

Wurfknoten

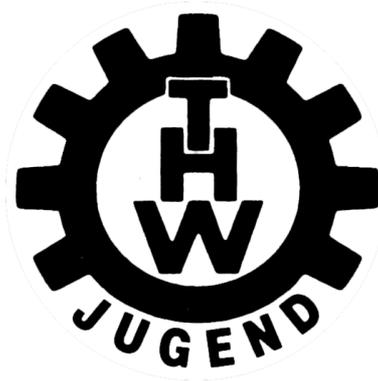


Binden des Wurfknotens



Werfen einer Leine mit Wurfknoten

THW-Jugend



Ortsverband Dinslaken

Ausbildungsunterlagen

Drahtseile / Anschlagstücke

1. Allgemeines

Drahtseile, Ketten und Anschlagstücke in der Ausstattung des Technischen Hilfswerks dienen als Anschlag-, Zug-, Trag- oder Verbindungsmittel beim Bewegen und Anschlagen von Lasten sowie zum Verankern.

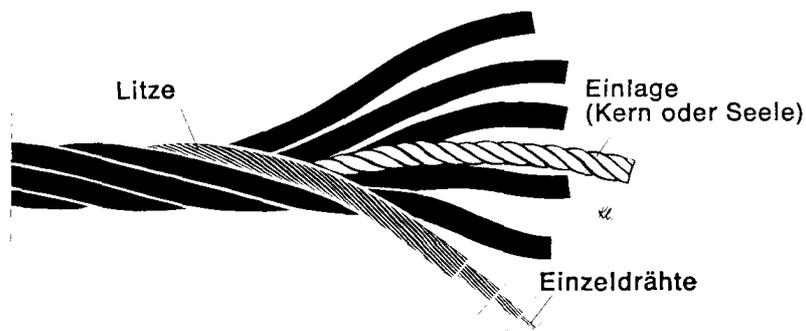
2. Drahtseile

Drahtseile werden aus dünnen, biegsamen Stahldrähten gefertigt. Sie haben in den meisten Fällen einen runden Querschnitt und sind im Vergleich zu Faserseilen wesentlich zug- und reißfester.

2.1 Begriffe und Bezeichnungen

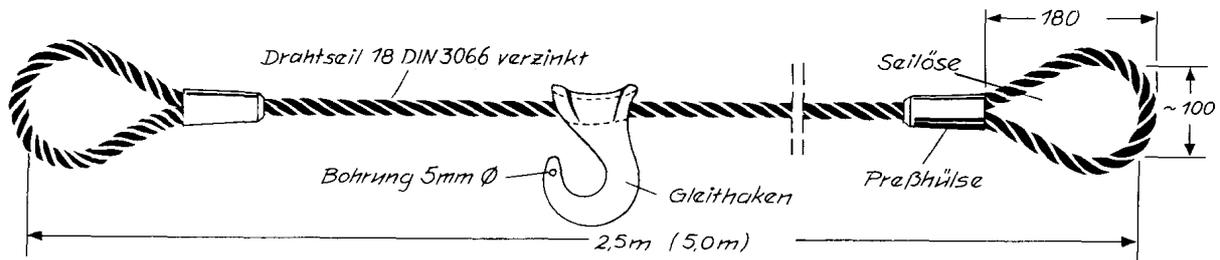
Der Aufbau eines Drahtseiles entspricht im allgemeinen dem Aufbau eines Faserseiles. Zur Herstellung von Drahtseilen werden in der Regel 6 bis 8 **Litzen** um eine **Einlage** (auch Kern oder Seele genannt) „verseilt“. Die Einlage eines Drahtseiles kann sowohl aus Faserstoff als auch aus Stahldrähten bestehen.

Die Litzen setzen sich aus dünnen, verseilten Stahldrähten zusammen.



Aufbau eines Drahtseiles

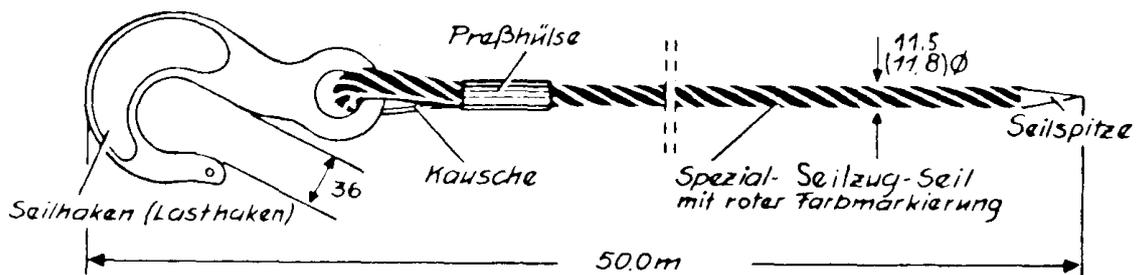
2.2 Drahtseile und Anschlagseile



Anschlagseil 2,5 m und 5,0 m mit Seilöse und Gleithaken

Technische Daten:

Länge	2500 mm	5000 mm
Drahtseildurchmesser	18 mm	18 mm
Nutzlast	25 kN	25 kN
Gewicht	6,2 kg	8,8 kg



Greifzugseil mit Seilspitze und Seilhaken 15 kN

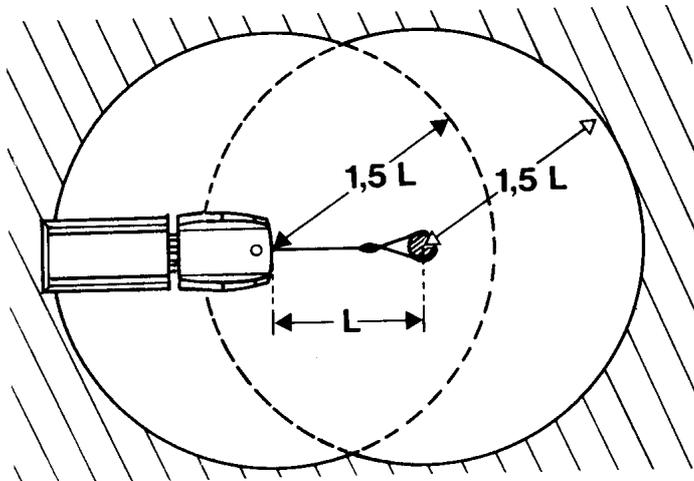
Technische Daten:

Länge	20,0 m	50,0 m
Drahtseildurchmesser	11,5 mm	11,8 mm
Nutzlast	15 kN	15 kN
Gewicht	12,5 kg	30,6 kg
Kennzeichnung	durchgehend rote Farbmarkierung	

Beachte: Das Greifzugseil darf nur als Zug- oder Trageseil in Verbindung mit einem Greifzug verwendet werden.

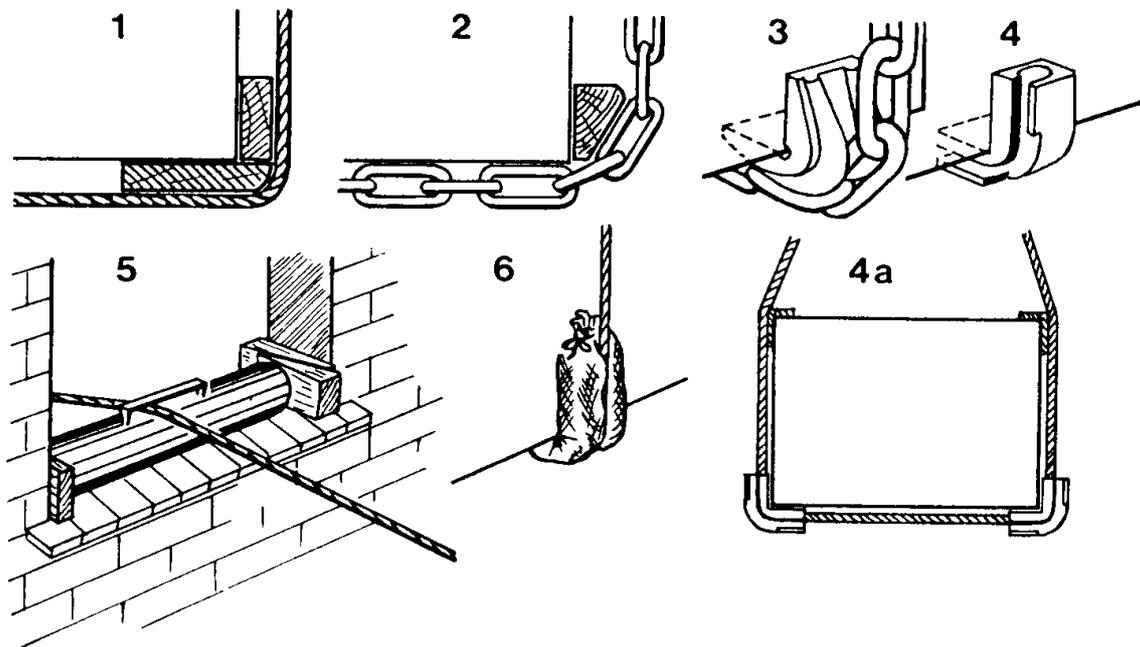
Das Verlängern anderer Seile mit Hilfe eines Greifzugseiles in Verbindung mit Drahtseilklemmen ist verboten !

2.3 Sicherheitsradius und Unfallverhütung



- Bei unter Zug stehenden Drahtseilen ist der Aufenthalt von Personen innerhalb des Sicherheitsradiuses verboten
- Der Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist verboten
- Beim Arbeiten mit Drahtseilen Lederhandschuhe und Schutzhelm tragen
- Drahtseile nur mit Hilfe von Schäkeln verbinden
- Trenn- und Schnittstellen von Drahtseilen sofort mit Bindedraht abbinden

2.4 Schutz für Drahtseile und Ketten



- | | | |
|-----|---|--|
| 1 | = | Behelfsmäßiger Seilschutz |
| 2 | = | Behelfsmäßiger Kettenschutz |
| 3 | = | Leichtmetall-Kettenschutz |
| 4 | = | Leichtmetall-Seilschutz |
| 4 a | = | Leichtmetall-Seilschutz in der Anwendung |
| 5 | = | Seilschutz aus Rundholz |
| 6 | = | Seilschutz aus einem Sandsack |

Drahtseile müssen nach jedem Gebrauch gesäubert und in ihrer gesamten Länge auf Schäden untersucht werden.

Drahtseile sind erst in trockenem Zustand mit säurefreiem Fett dünn einzufetten, nachdem zuvor Roststellen entfernt worden sind.

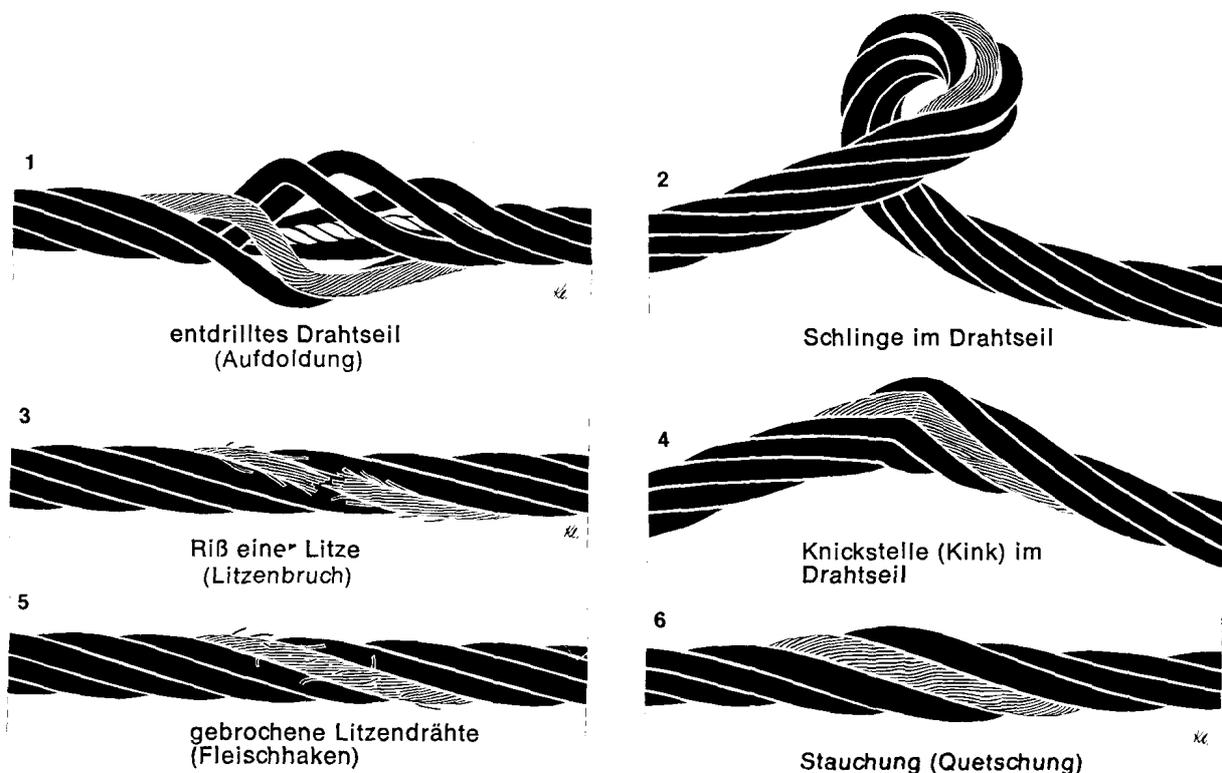
Gebrochene Einzeldrähte (Fleischhaken) sind dicht am Seil abzukneifen.

2.5 Unbrauchbarwerden der Drahtseile

Drahtseile werden durch Verschleiß und durch Brüche unbrauchbar. Sie dürfen nicht mehr verwendet werden, wenn

- Stauchungen
- Knickstellen
- Aufdrehungen
- Schlingenbrüche
- Drahtbrüche
- Litzenbrüche
- Quetschungen

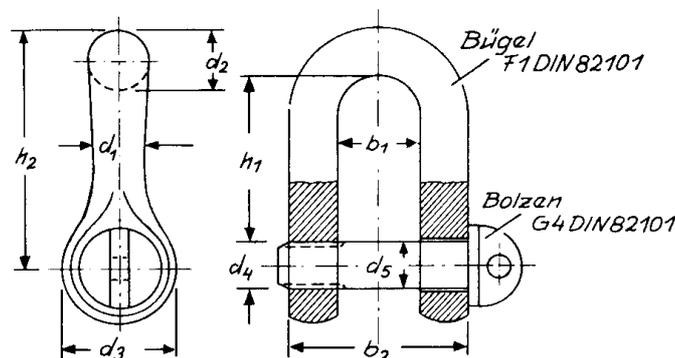
festgestellt werden.



Beispiele für Drahtseilschäden

3. Schäkkel

Schäkkel dienen zum Verbinden oder Verlängern von Anschlag- oder Zugmitteln sowie zum Befestigen derselben an Hebezeugen oder Verankerungen. Hierbei erstreckt sich die Aufgabe von Schäkeln in erster Linie auf das Verbinden von Drahtseilen und Ketten unter- und miteinander.



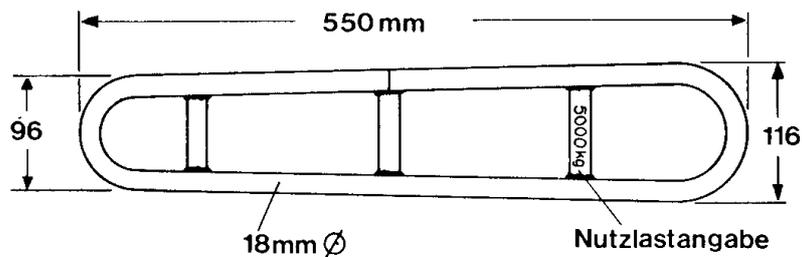
Schäkkel 40 kN



Beispiel für die Anwendung von Schäkeln

4. Anschlagstück / Erdnägel

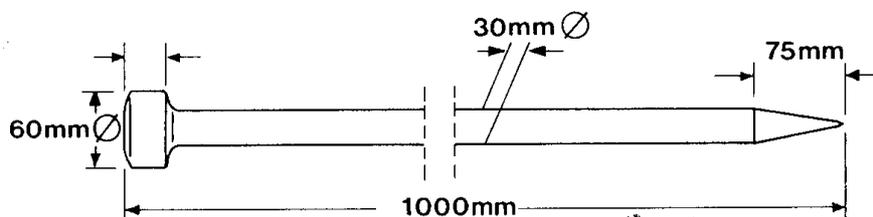
Das Anschlagstück dient in erster Linie zum Festlegen von Anschlag-, Zug- und Tragmitteln an Fahrzeugkupplungen. In Verbindung mit Erdnägeln kann es auch zur Herstellung eines Erdankers verwendet werden.



Anschlagstück

Technische Daten:

Länge	550 mm
Breite	116 / 96 mm
Materialdurchmesser	18 mm
Gewicht	4,2 kg
Nutzlast	50 kN



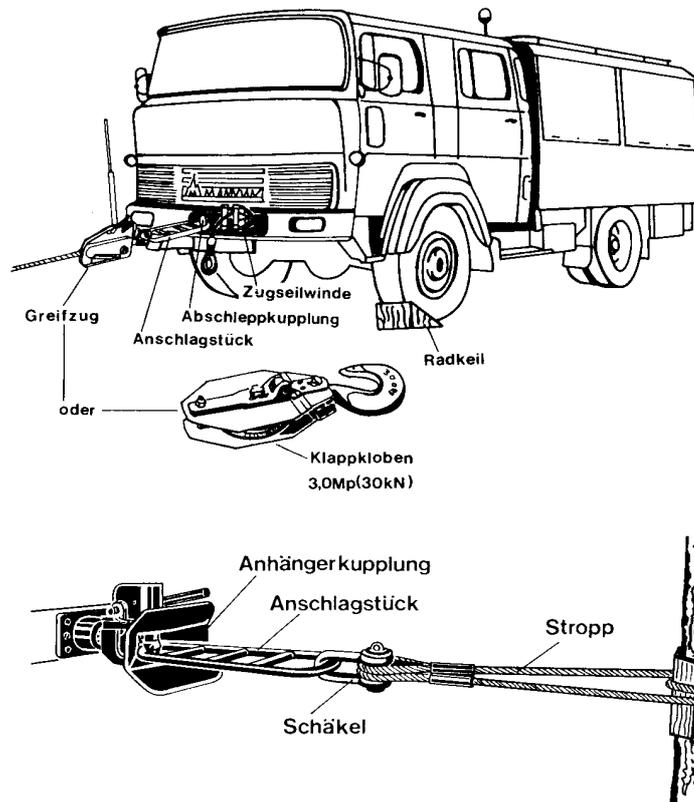
Erdnagel

Technische Daten:

Länge	1000 mm
Durchmesser Kopf	60 mm
Durchmesser Schaft	30 mm
Gewicht	5,6 kg

4.1 Verwenden des Anschlagstückes

Zum Verankern oder Anschlagen einer Last am Fahrzeug wird das Anschlagstück mit dem engeren Bogen in die Anhängerkupplung gesteckt, in welcher sie durch den Kupplungsbolzen gehalten wird.



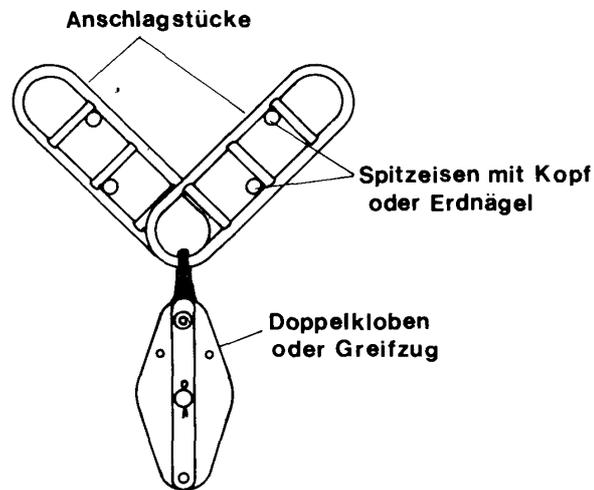
Beispiele für das Befestigen eines Anschlagstückes

Beachte: Die Belastung des Anschlagstückes muss stets in seiner Längsrichtung erfolgen.

Jede Belastung des Anschlagstückes in Querrichtung ist verboten

Eingehängte Haken von Hebezeugen sind zu sichern.

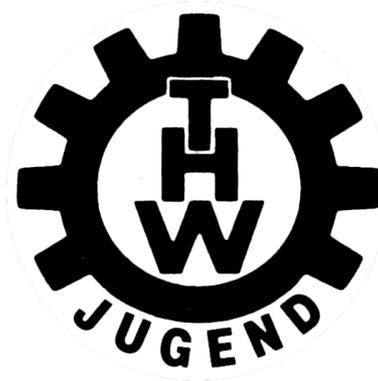
4.2 Erdverankerungen



Anschlagstück als Erdanker

Anschlagstücke können auch zur Herstellung von Erdankern verwendet werden. Hierzu legt man die Anschlagstücke einzeln, zu zwei oder mehreren hintereinander, V- bzw. Y-förmig, auf dem Erdboden an. Das Festlegen der Anschlagstücke erfolgt durch Erdnägeln.

THW-Jugend



Ortsverband Dinslaken

Ausbildungsunterlagen

Bewegen von Lasten

1. Allgemeines

Die Gerätesätze der Fahrzeuge des Technischen Hilfswerks sind mit Hebeegeräten ausgestattet, die es ermöglichen, große Zug- und Druckkräfte mit einem verhältnismäßig geringen Kraftaufwand auszuüben. Nach ihrer Funktion unterscheidet man zwischen

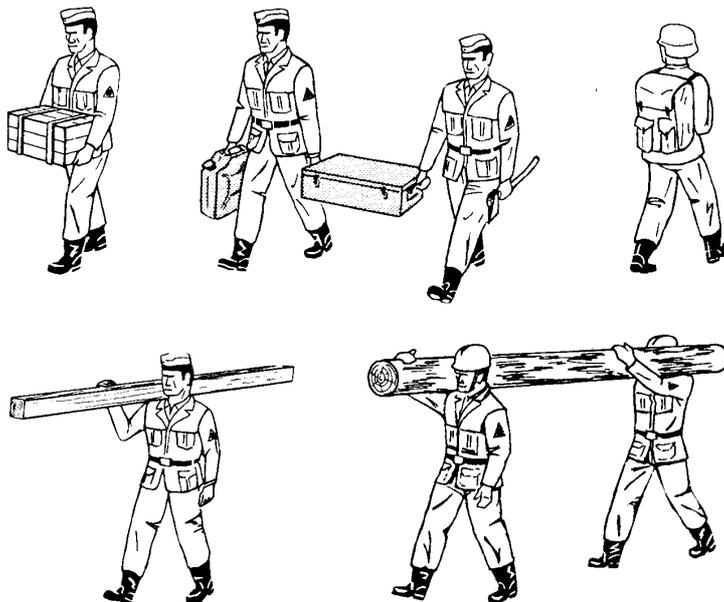
Zugkrafthebezeuge
und Druckkrafthebezeuge.

2. Tragen von Lasten

Wichtigste Voraussetzung für das Aufnehmen, Tragen und Abnehmen von Lasten ist die gleichmäßige Lastverteilung. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Last von einer, zwei oder mehreren Personen aufgenommen, getragen oder abgesetzt werden soll.

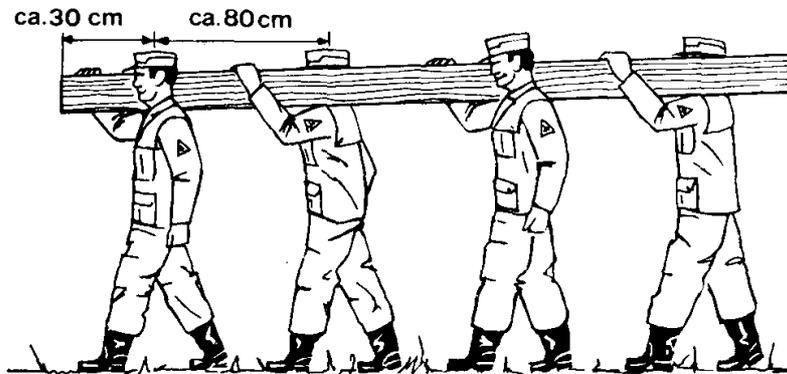
Merke: Als durchschnittliche Belastbarkeit eines erwachsenen Helfers werden 35 bis 40 kg zugrundegelegt.

2.1 Tragen ohne Hilfsmittel

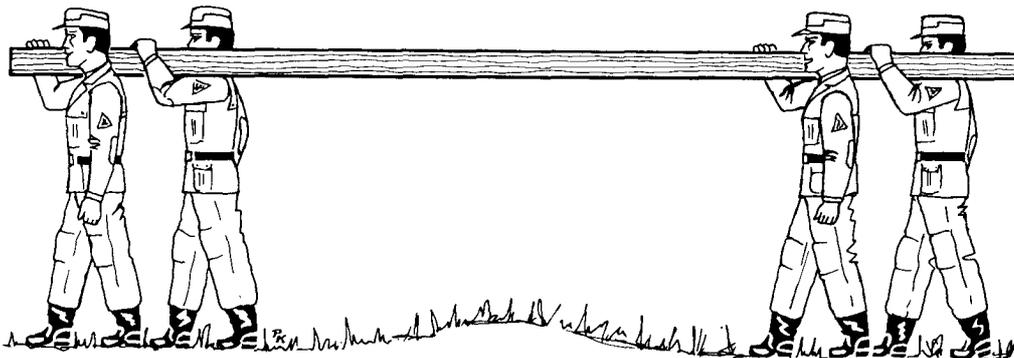


Tragen ohne Hilfsmittel

Lange, schwere und sperrige Lasten werden von mehreren Helfern getragen. Hierzu stellt sich der Trägertrupp der Größe nach auf, der kleinste Helfer jeweils vorn.



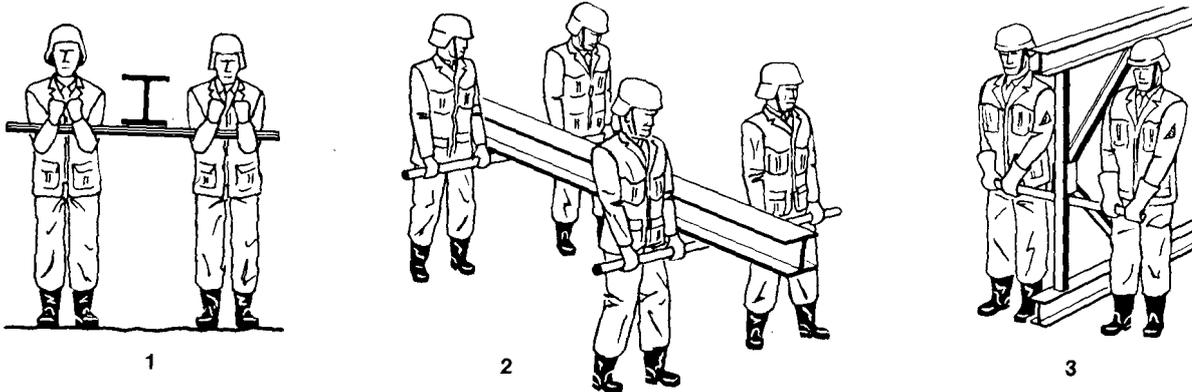
Tragen einer langen Last im ebenen Gelände



Tragen einer langen Last im unebenen Gelände

2.2 Tragen mit Hilfsmitteln

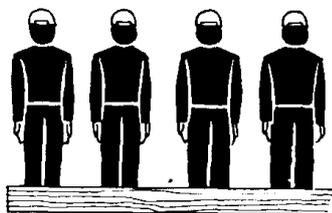
Für das Tragen schwerer oder unhandlicher Lasten durch zwei oder mehr Helfer stehen mehrere einfache Hilfsmittel zur Wahl. Zu diesen zählen u.a. Tragehölzer, Tragezangen, Stahlrohre und Brechstangen. Sie erlauben das Tragen im gestreckten Arm, im Unterarm und auch auf der Schulter.



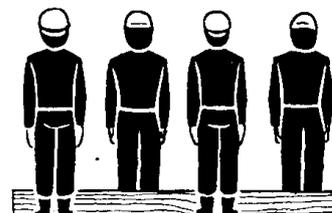
Tragen mittels Trageholz

2.3 Kommandos beim Tragen von Lasten

Um die Sicherheit der Helfer zu gewährleisten und das Aufnehmen, Tragen und Abnehmen der Last zu erleichtern, sind Kommandos erforderlich.

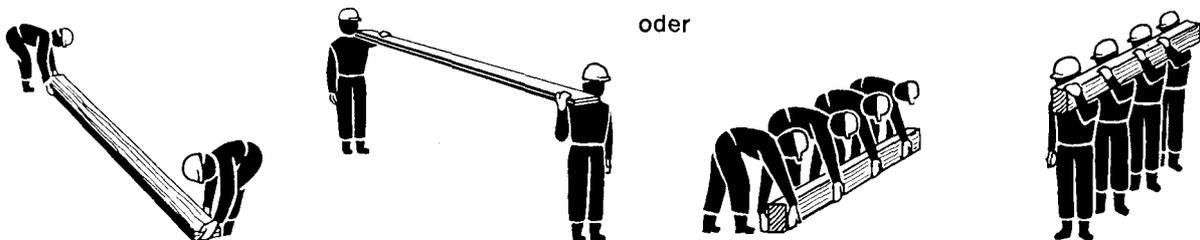


zum einseitigen Tragen



zum wechselseitigen Tragen

Kommando: „An die Last - herantreten!“



Kommandos:
„Fasst an!“ - „Fertig?“ - „Hebt an!“

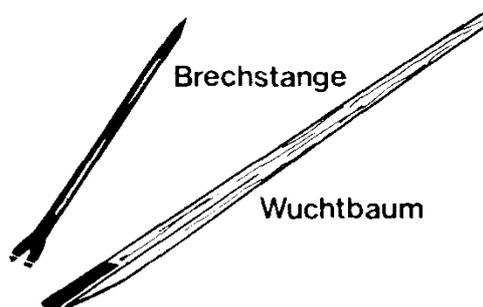
Von der Art der Last und der Geländebeschaffenheit hängt es ab, ob im Gleichschritt oder im Gegenschritt getragen wird. Das Kommando lautet: „**Trägertrupp - marsch!**“. Soll im Gleichschritt getragen werden, so ist das Kommando „**Im Gleichschritt - marsch!**“ zu geben.

Auf das Kommando „**Trägertrupp - halt!**“ bleibt der Trupp stehen und legt die Last auf das Kommando „**Setzt ab!**“ nieder.

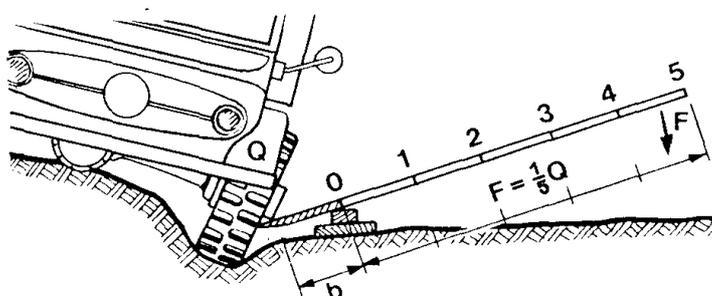
3. Bewegen von Lasten mit Hilfsmitteln

3.1 Hebel

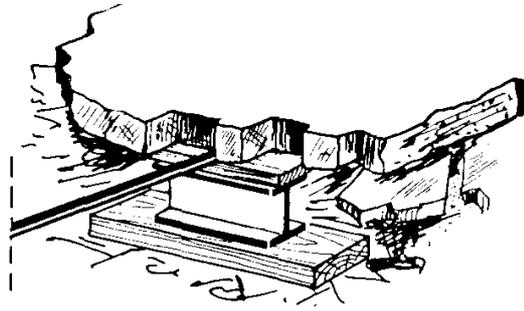
Als Hebel können Brechstangen, Wuchtbäume, Rundhölzer oder Kanthölzer mit entsprechenden Abmessungen dienen. Diese Hilfsmittel eignen sich sowohl zum Anheben als auch zum Verschieben, Trennen oder Ablassen einer Last.



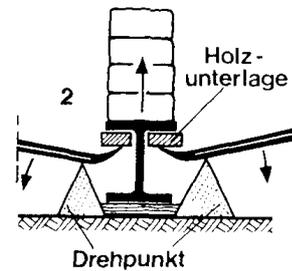
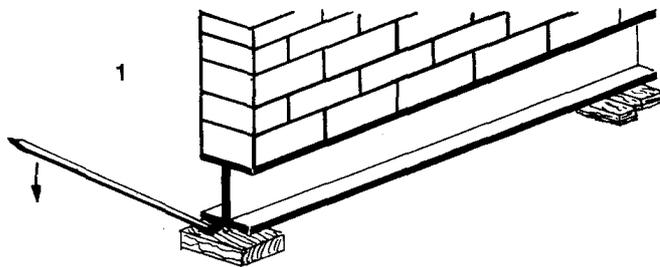
Brechstange und Wuchtbaum



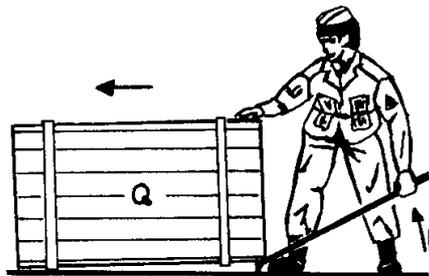
Anheben einer Last



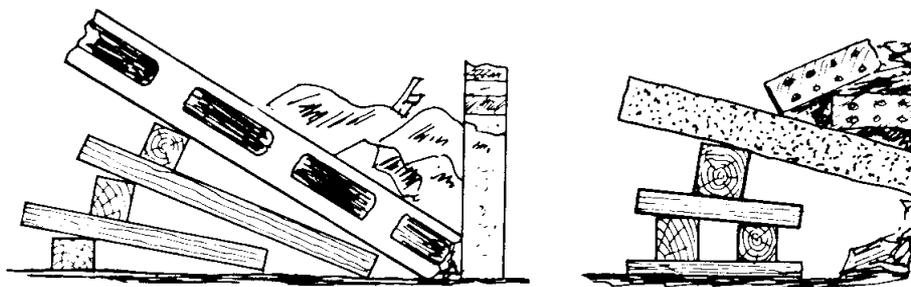
Drehpunkt mit Auflagefläche



Ein- und beidseitiges Anheben von Unterzügen



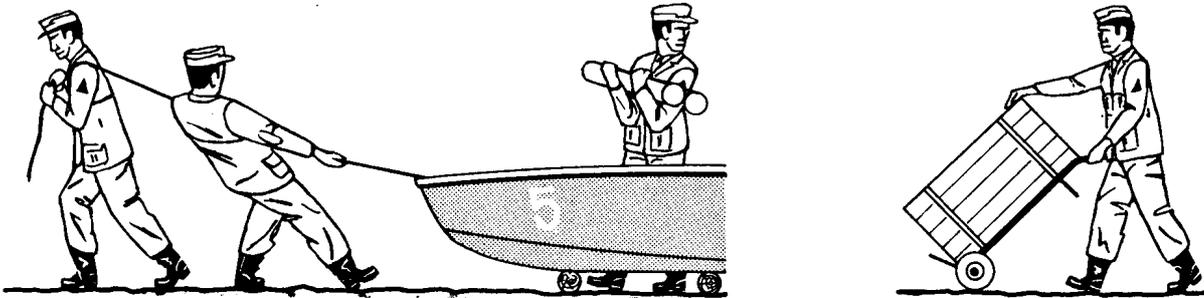
Verschieben einer Last



Abstützen einer einseitig angehobenen Last mit Kreuzstapel

3.2 Rollen

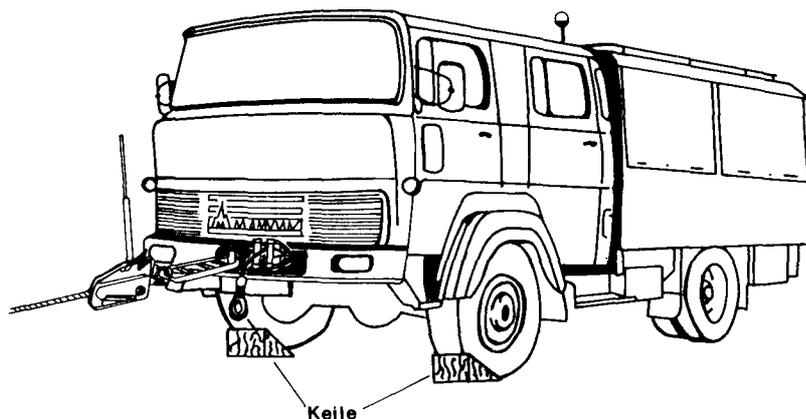
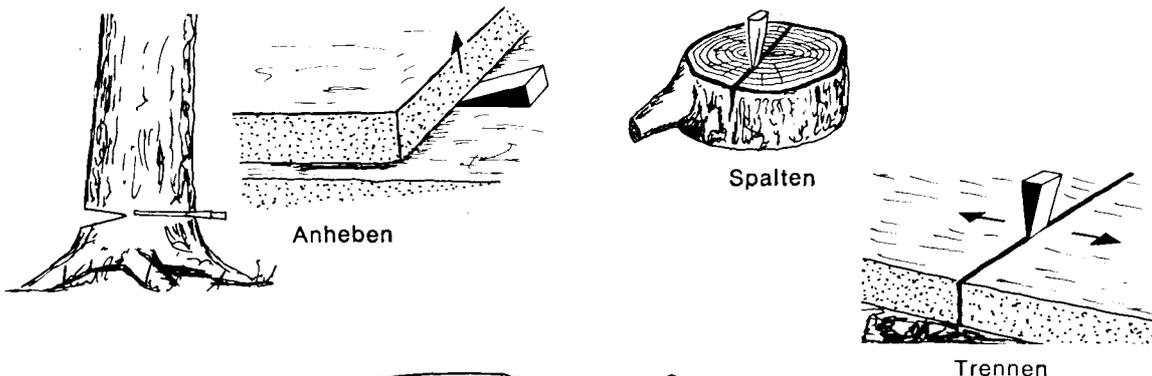
Rollen dienen beim Transport von Lasten zur Überwindung der Reibung zwischen Last und Fläche. Ihre einfache Form sind Rundhölzer, Stangen oder Rohre.



Transport mittels Rollen

3.3 Keile

Zum Anheben, Trennen, Spalten, Verschieben oder Absichern einer Last können Keile verwendet werden.

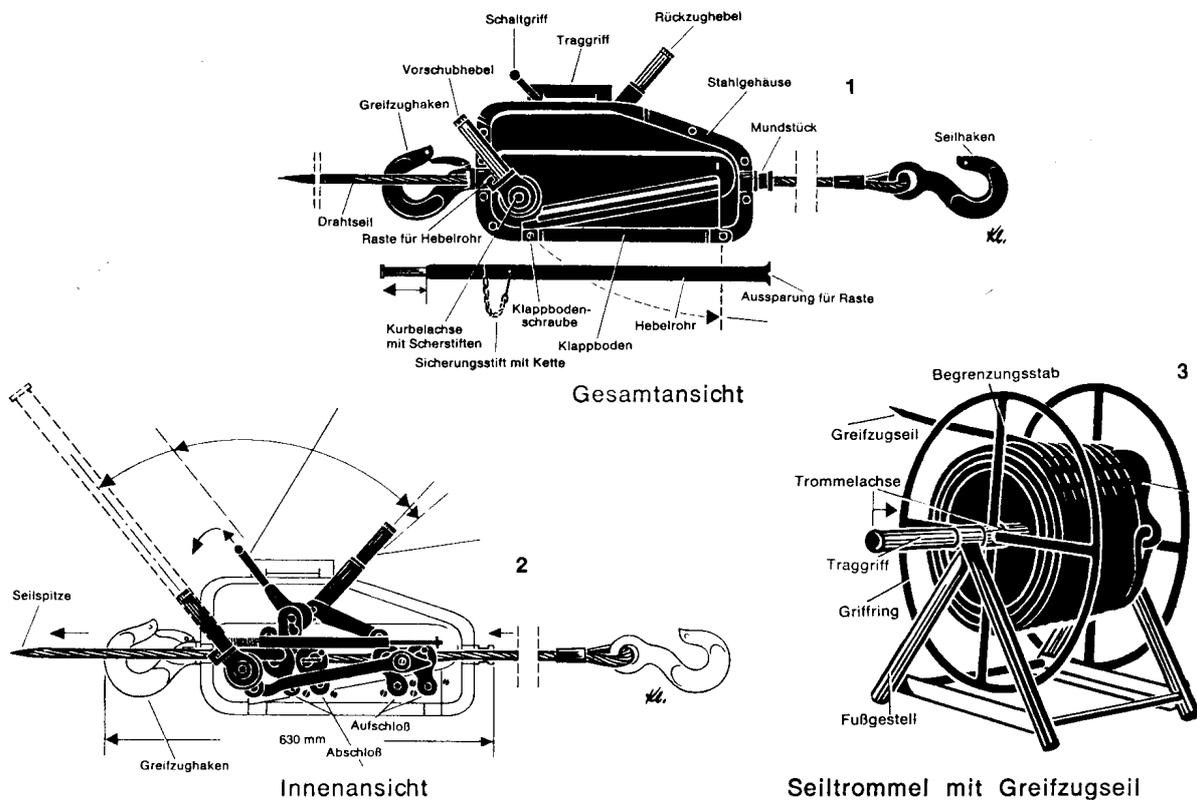


Anwendung von Keilen

4. Bewegen von Lasten mit Maschinen

4.1 Zugkraft-Hebezeuge - Seilzuggeräte (Greifzug)

Seilzuggeräte arbeiten nach dem Prinzip der Froschklemme. Sie dienen zum Heben, Ablassen und Ziehen von Lasten, zum Sichern, Verspannen und Niederlegen von Bauteilen. Das Greifzugseil kann als Trageseil, z.B. beim Hängesteg oder bei der Seilbahn verwendet werden.



Greifzug - komplett

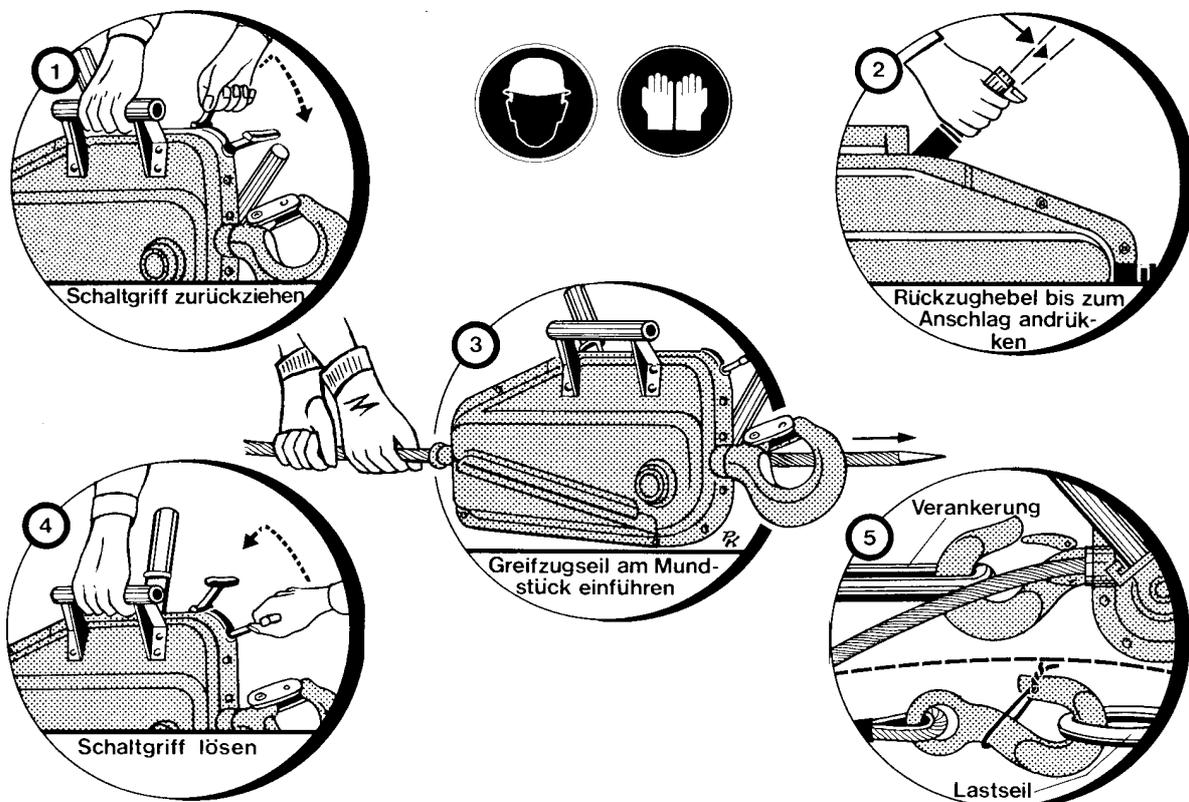
Technische Daten:

Abmessungen	Länge	630 mm
	Breite	370 mm
	Höhe	150 mm
Gewicht	Greifzug	19 kg
	Hebelrohr	2 kg
	Greifzugseil mit Seilhaken	31 kg
Tragkraft in direktem Zug		16 kN

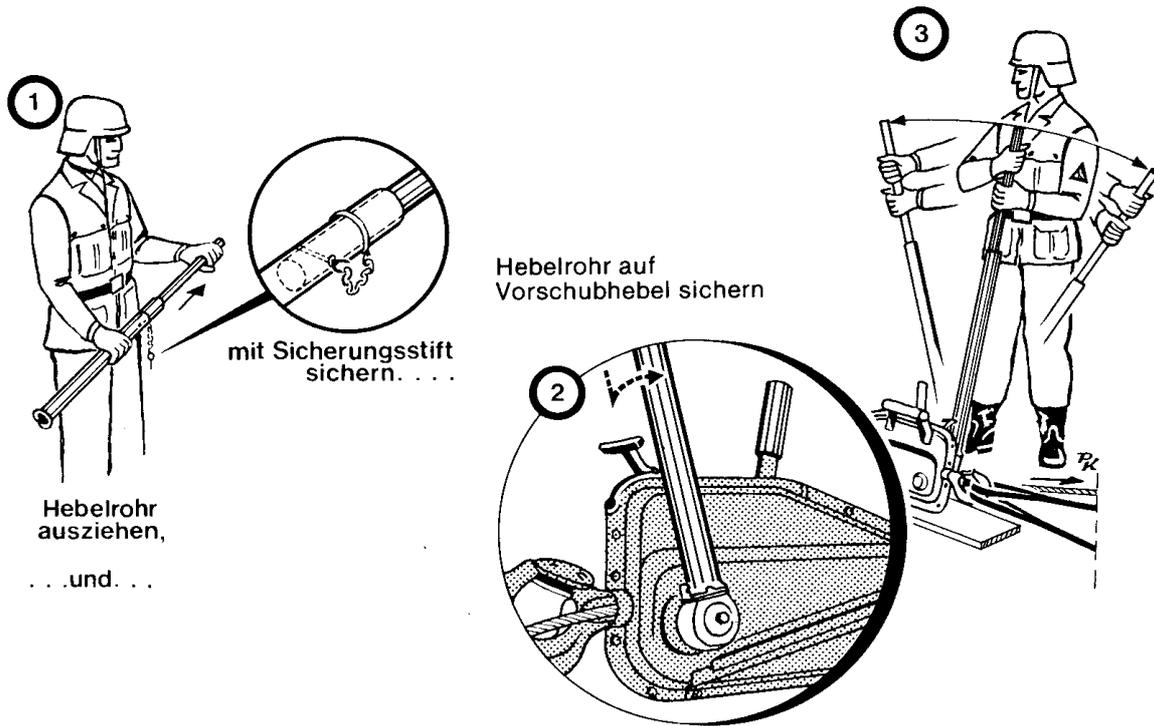
Unfallverhütung

Der Greifzug ist stets mit dem Greifzughaken an der Verankerung festzulegen und zu sichern. Die Verbindung erfolgt mittels eines Seil- oder Kettenstropfs bzw. eines Anschlagstückes.

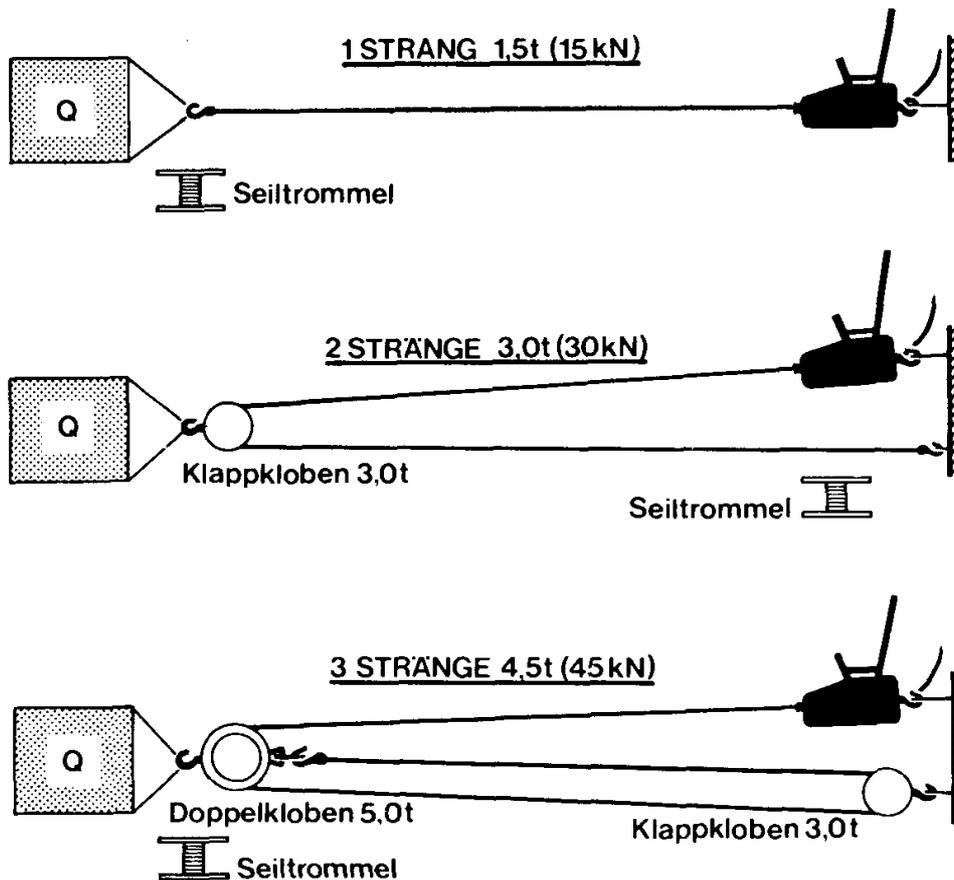
Beim Arbeiten mit Drahtseilen sind Lederschutzhandschuhe und Schutzhelm zu tragen.



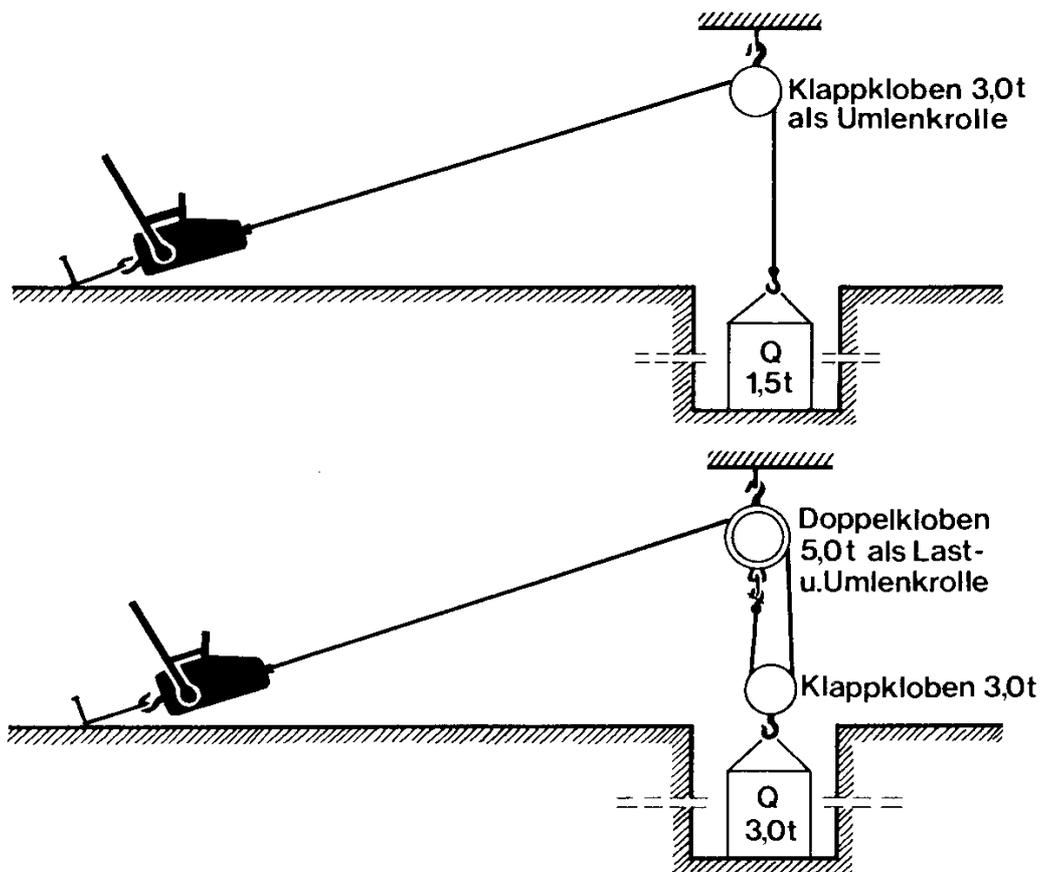
Inbetriebnahme des Greifzugs



Ziehen einer Last mit dem Greifzug



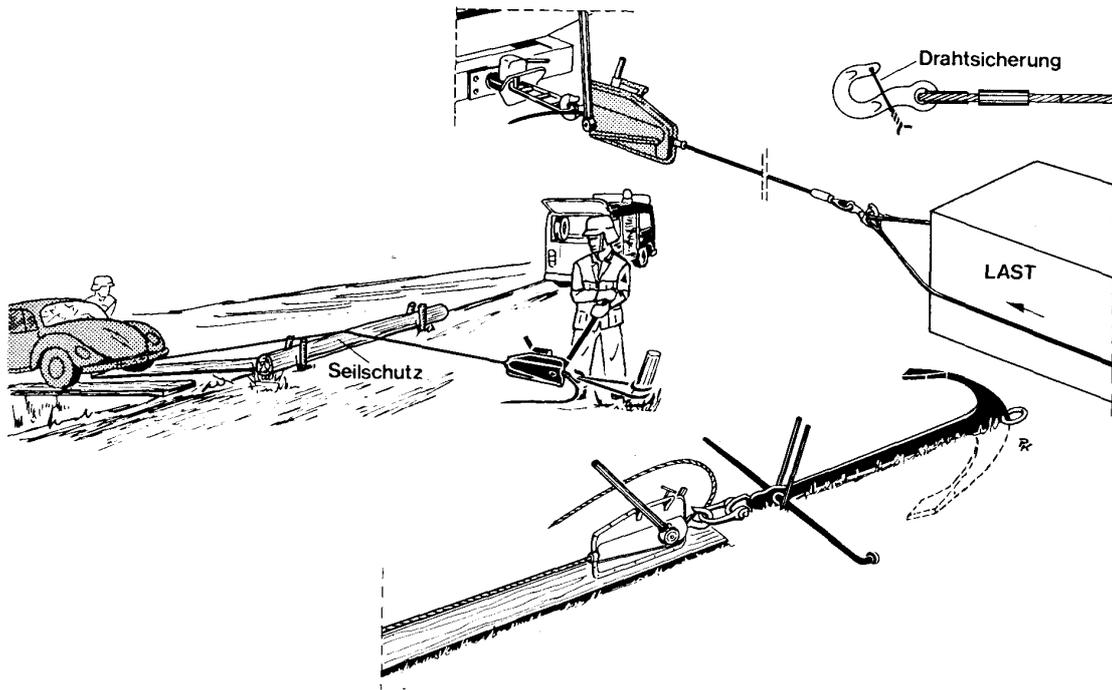
Belastbarkeit des Greifzuges horizontal eingeschränkt



Belastbarkeit eines Greifzuges vertikal eingeschränkt

Unfallverhütung

- Bei Arbeiten im Freien und in Trümmern sind, soweit erforderlich, zum Schutz des Greifzuges Bohlen- oder Brettstücke unterzulegen.
- Greifzug- und Seilhaken stets mittig belasten
- Seilhaken nach dem Anschlagen an die Last sichern
- Direktes Anschlagen des Greifzuges an der Last ist verboten !
- **Der Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist verboten**
- Das Greifzugseil darf nur in Verbindung mit dem Greifzug verwendet werden. Das Verlängern anderer Seile mit dem Greifzugseil ist verboten
- Das Verlängern des Hebelrohres ist verboten !



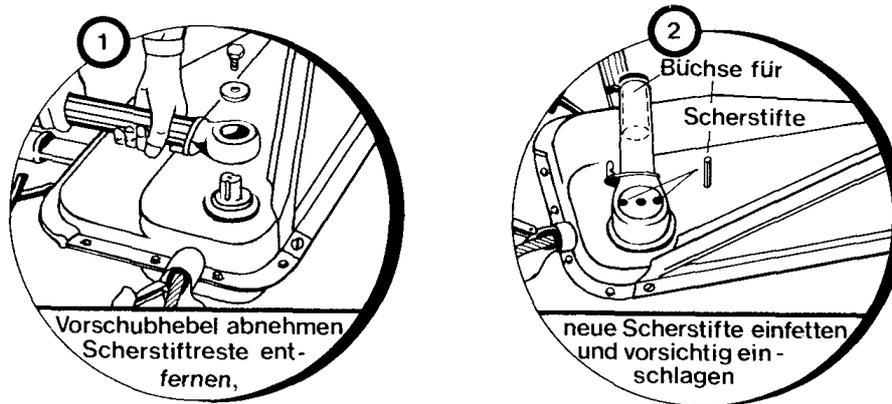
Arbeiten mit dem Greifzug

Beachte:

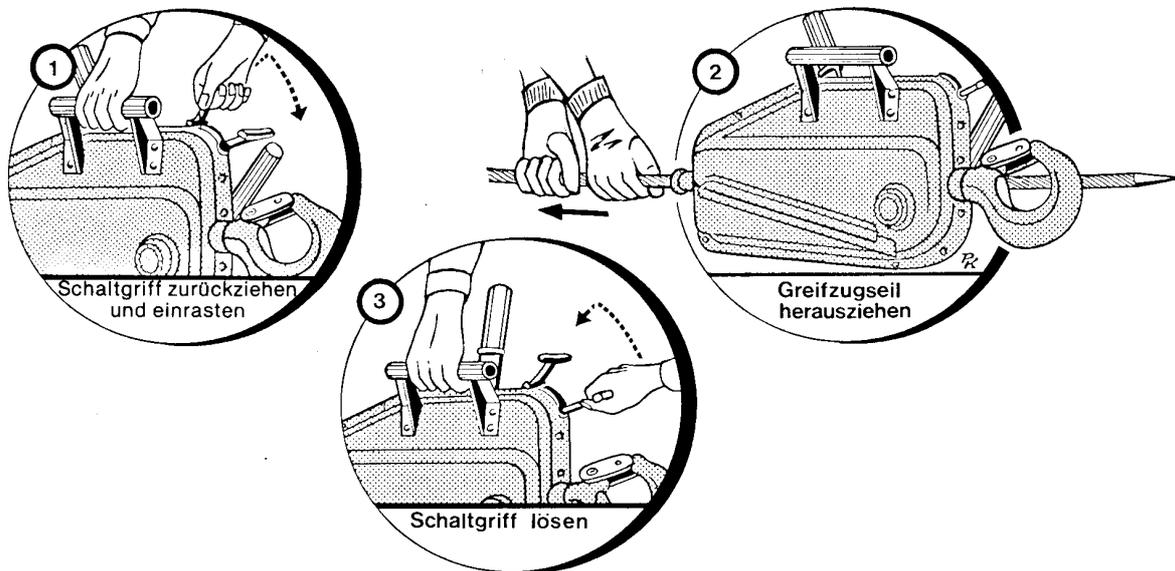
Vorschub- und Rückzughebel nicht gleichzeitig betätigen oder im Bewegungsablauf behindern.

Zum Ablassen der Last wird das Hebelrohr auf den Rückzughebel gesteckt. Beim Betätigen des Hebelrohres wird das Greifzugseil in Richtung Seilhaken - zur Last - transportiert.

Die Überlastsicherung des Greifzuges erfolgt durch Scherstifte. Diese scheren bei einer Überbelastung bei 23 kN (2,3 t) ab. Vor dem Auswechseln der Scherstifte schwebende Lasten ablassen oder sichern !



Auswechseln der Scherstife



Außerbetriebnahme des Greifzuges

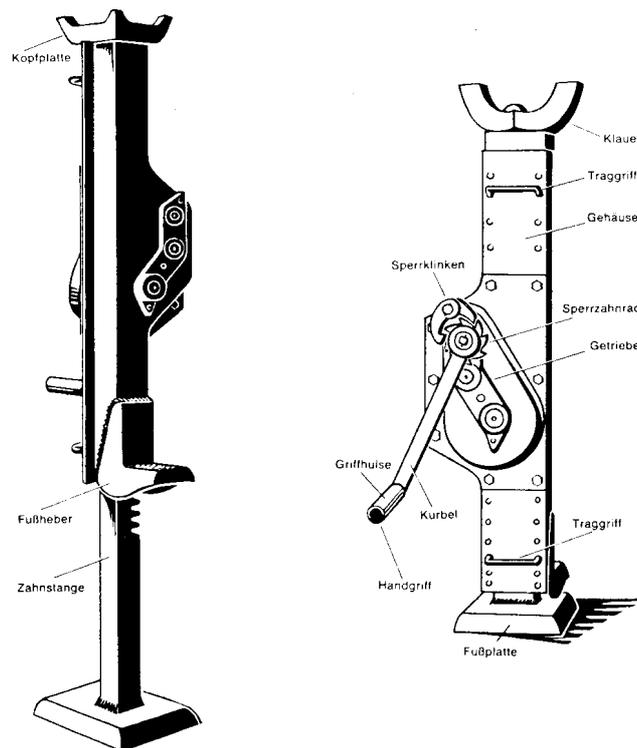
Beachte:

Der Greifzug darf erst dann außer Betrieb gesetzt werden, wenn der Seilhaken von der Last und der Greifzughaken von der Verankerung gelöst sind.

4.2 Druckkraft-Hebezeuge

4.2.1 Zahnstangenwinde

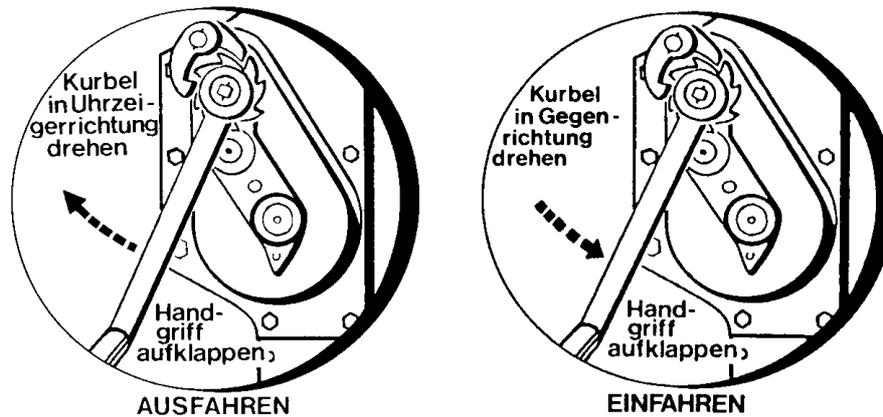
Die Zahnstangenwinde dient zum Anheben, Verschieben, Drücken, Abstützen und Ablassen von Lasten. Sie lässt sich auch zum Umdrücken oder Aufrichten von Bauteilen, zum Herstellen und Erweitern von Mauerdurchbrüchen sowie zum Ziehen von Pfählen einsetzen.



Zahnstangenwinde

Technische Daten

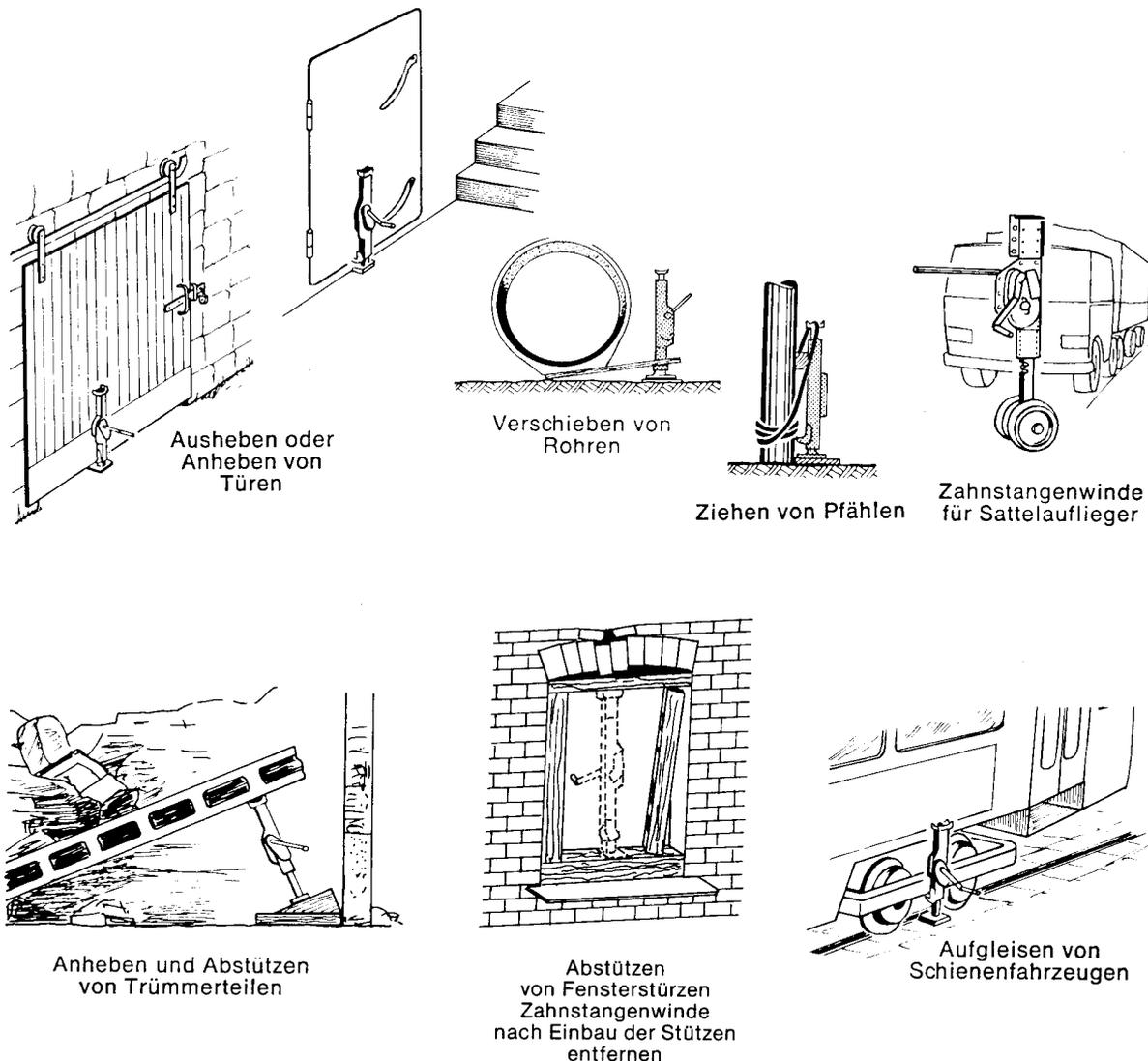
Höhe eingefahren	780 mm
Höhe Unterkante Fußplatte bis Oberkante Fußheber	80 mm
Hubhöhe	240 mm
Höhe, ausgefahren mit Klaue	1070 mm
Höhe, ausgefahren mit Kopfplatte	1020 mm
Gewicht	ca. 25 kg
Druckkraft	50 kN (5,0 t)



Aus- und Einfahren der Zahnstangenwinde

Unfallverhütung

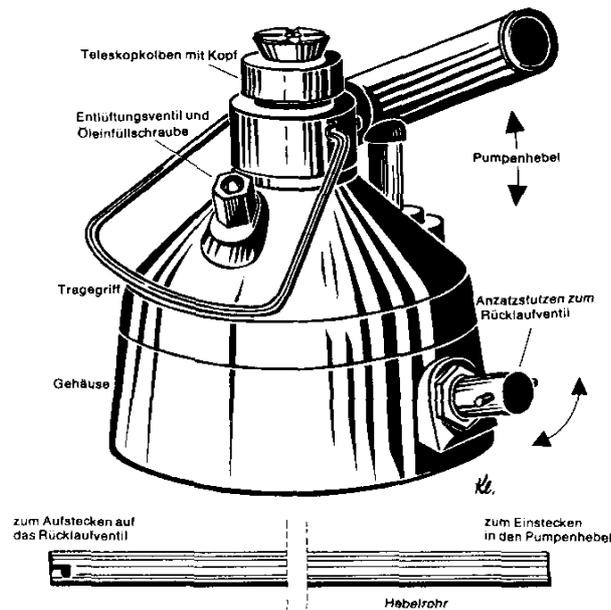
- Klaue nicht einseitig belasten
- Handgriff nicht verlängern
- Griffhülse des Handgriffs muss leichtgängig sein
- Sicherheitsstifte auf festen Sitz prüfen
- Winde stets rechtwinklig zur Last ansetzen
- Das Arbeiten unter angehobener und / oder ungesicherter Last ist verboten
- Winde nur auf druckfeste Unterlagen aufsetzen
- Kurbel bei Ablassen einer Last nicht loslassen
- Winde so aufstellen und sichern, dass sie weder durch die Last noch durch andere Einflüsse (Erschütterungen) ihre Lager verändern
- Eine Belastung der Winde über die vorgeschriebene Belastungsgrenze hinaus ist verboten !



Arbeiten mit der Zahnstangenwinde

4.2.2 Der Öldruckheber

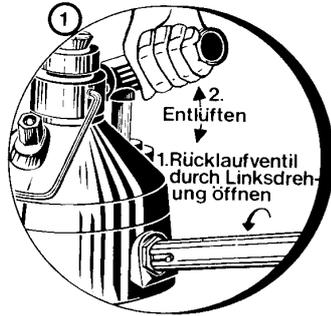
Der Öldruckheber arbeitet nach dem Prinzip der hydraulischen Hebezeuge. Er dient zum Bewegen von Lasten sowie zum Verschieben und Aufrichten von Bau- und Trümmerteilen. Er ist handlich und vielseitig verwendbar. Öldruckheber werden daher bevorzugt dort eingesetzt, wo wenig Platz vorhanden ist



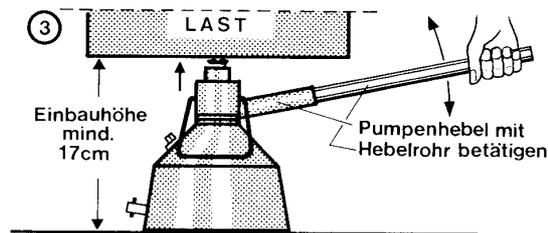
Öldruckheber mit Hebelrohr

Technische Daten

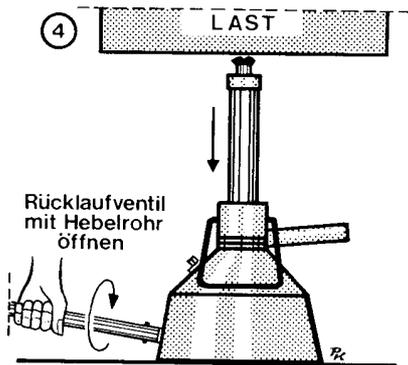
Abmessungen	Durchmesser Grundplatte	125 mm
	Höhe, Lastkolben eingefahren	165 mm
	Höhe, Lastkolben ausgefahren	325 mm
	Hubhöhe	160 mm
Gewicht einschließlich Hebelrohr		5,0 kg
Druckkraft		20 kN (2,0 t)
Inhalt Ölbehälter		0,3 l



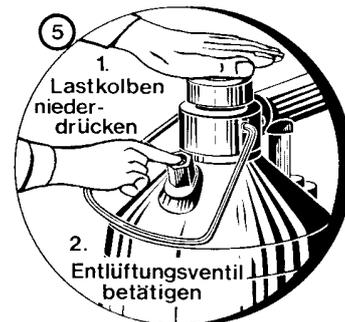
Entlüftung des Kolbenraumes



Last anheben

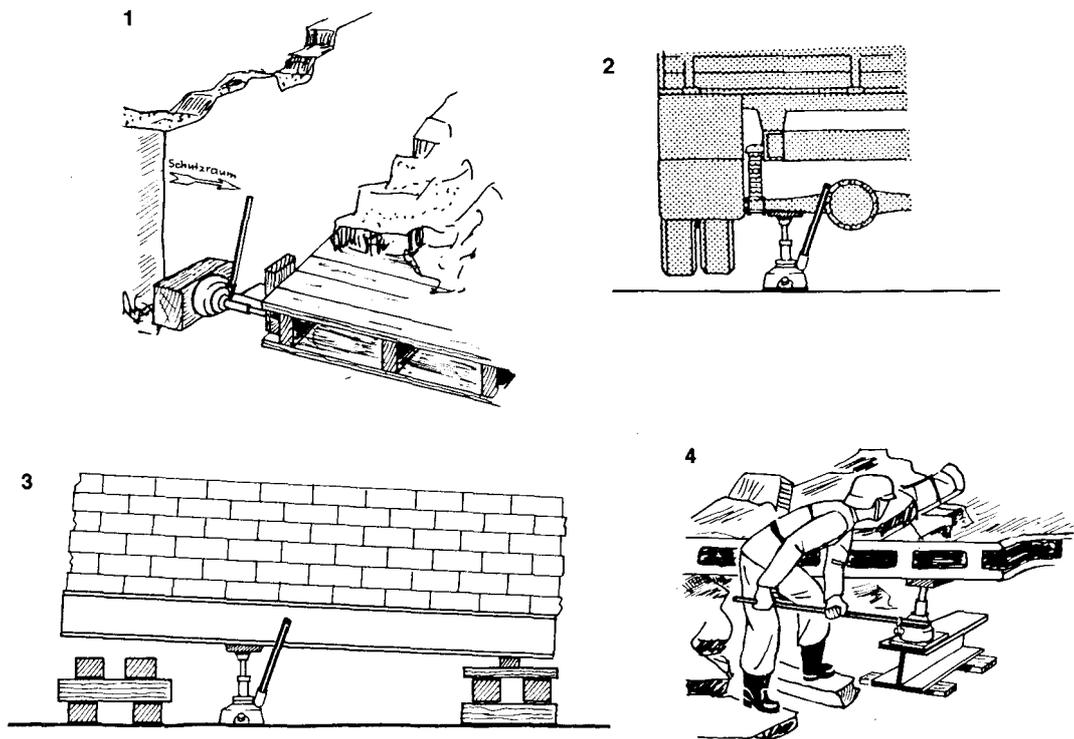


Last ablassen



Außerbetriebnahme

Handhabung des Öldruckhebers 2,0 t



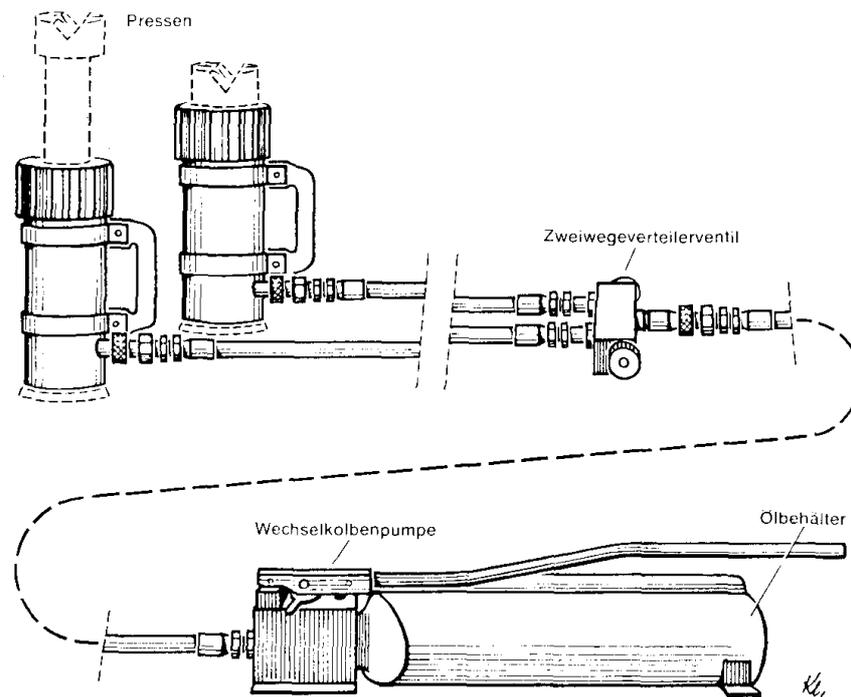
Anwendung des Öldruckhebers

Unfallverhütung

- Hebelrohr nicht verlängern
- Öldruckheber stets rechtwinklig zur Last ansetzen
- Grundplatte des Öldruckhebers muss vollständig aufliegen
- Bei horizontalem Einsatz muss der Pumpenhebel mit dem Hebelrohr stets nach oben weisen
- Beim Anheben von Stahlteilen ist zwischen Last und Kopf des Teleskopkolbens Gummi oder Holz zu legen, damit ein Abgleiten der Last verhindert wird.

4.2.3 Die Hydropresse 200 kN

Die Hydropresse 200 kN arbeitet nach dem Prinzip der hydraulischen Heber und dienen zum Bewegen schwerer Lasten, zum Anheben, Verschieben, Aufrichten und Umdrücken von Bau- und Trümmerteilen sowie zum Herstellen und Erweitern von Mauerdurchbrüchen. Außerdem können sie auch zum zeitweiligen Abstützen einer Last herangezogen werden.



Hydropresse 200 kN

Technische Daten:**Wechselkolbenpumpe (WKP)**

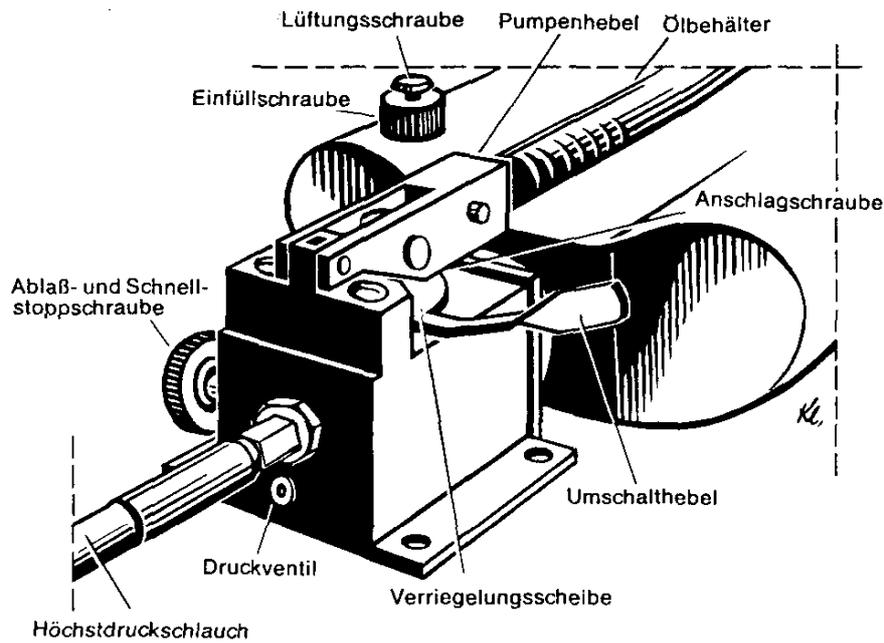
Länge	610 mm
Breite	235 mm
Höhe	165 mm
Gewicht	7,0 kg

Presse

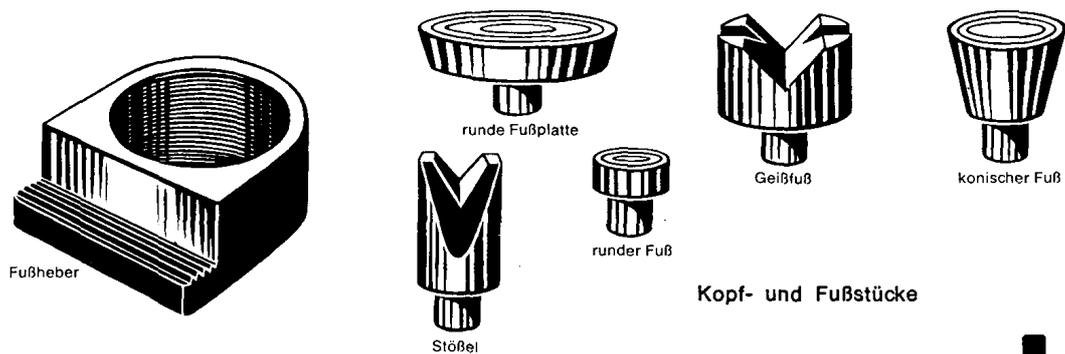
Höhe ohne Aufsatz	305 mm
Durchmesser	100 mm
Hubhöhe	150 mm
Gewicht je Presse	9,3 kg

Höchstdruckschlauch

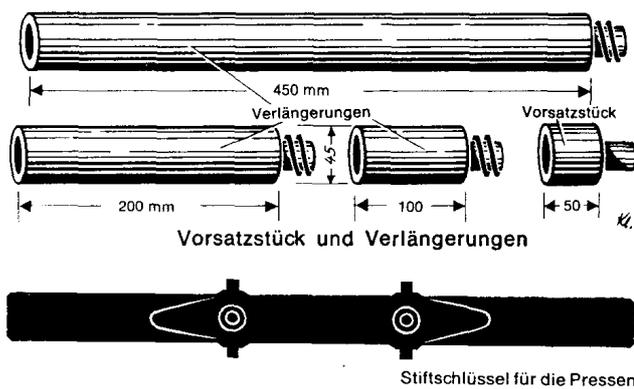
An der WKP Länge	5,0 m
Am Zweiwegeverteilterventil Länge	3,0 m



Wechselkolbenpumpe

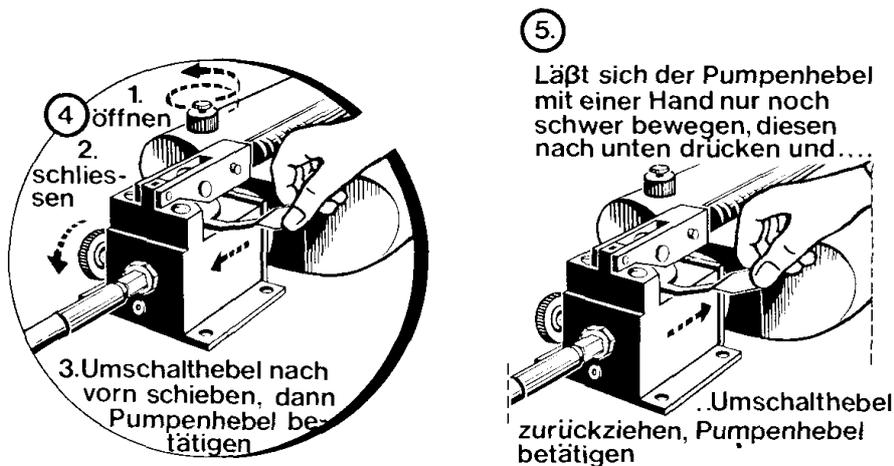
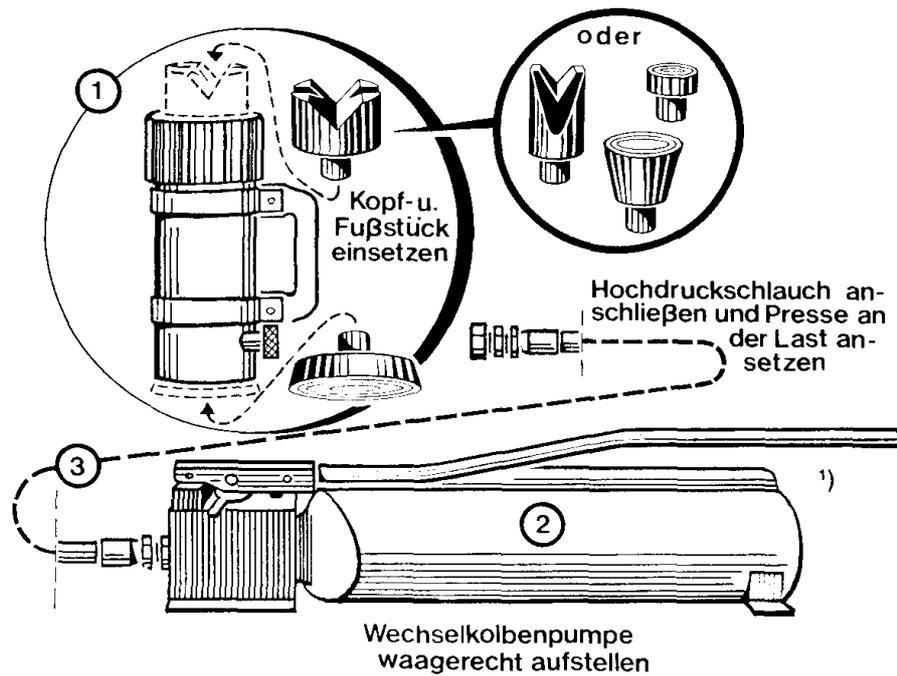


Kopf- und Fußstücke

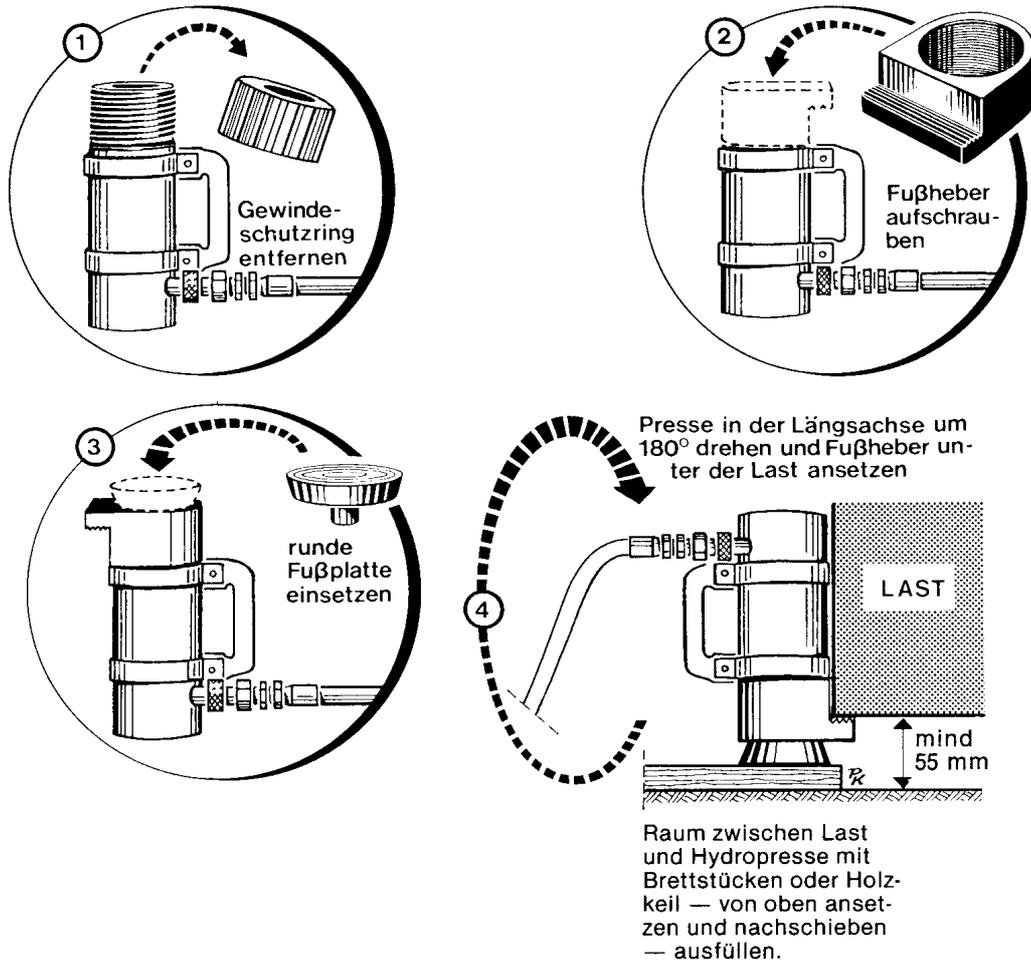


Stifschlüssel

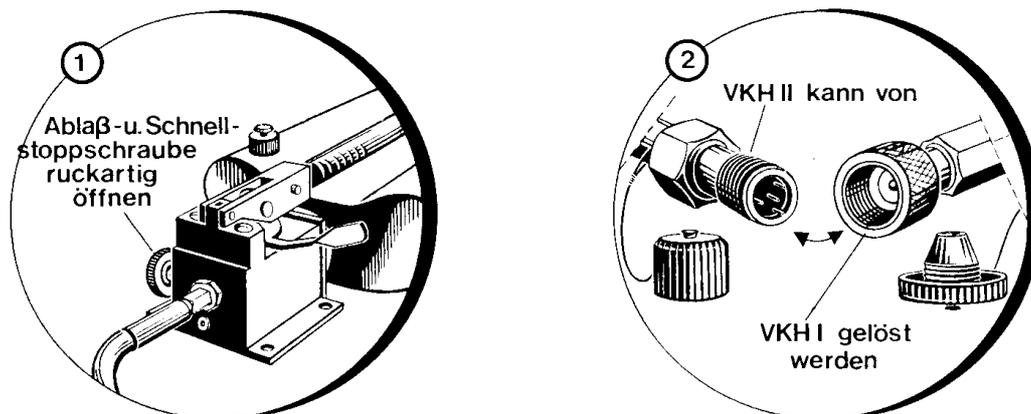
Zubehör zur Hydropresse



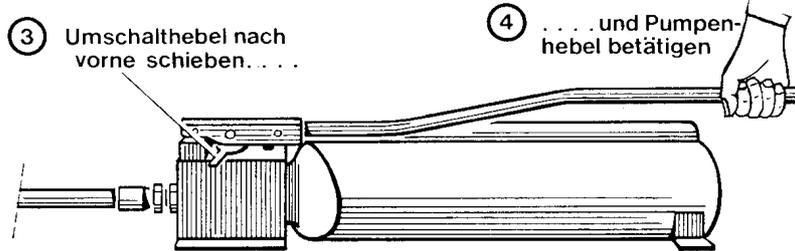
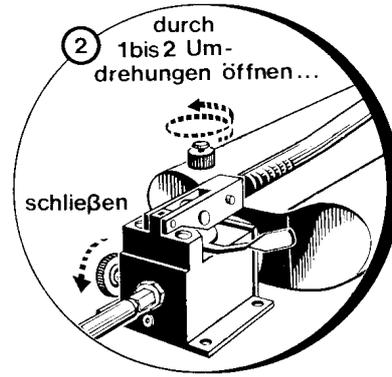
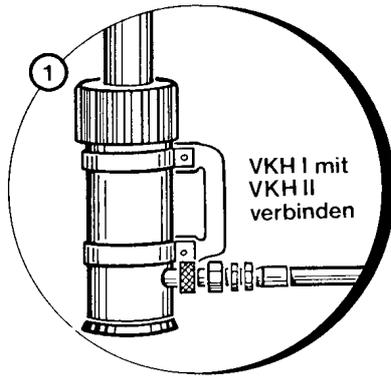
Inbetriebnahme der Hydropresse



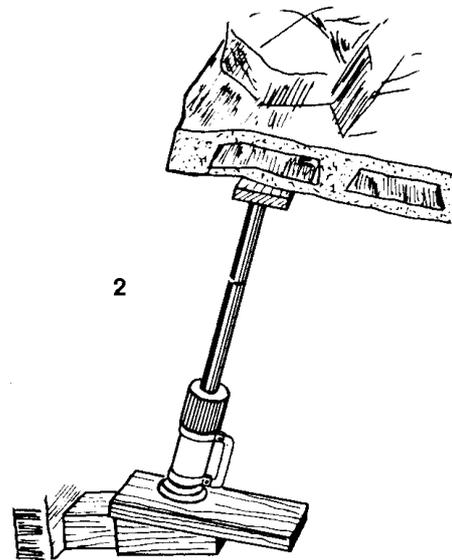
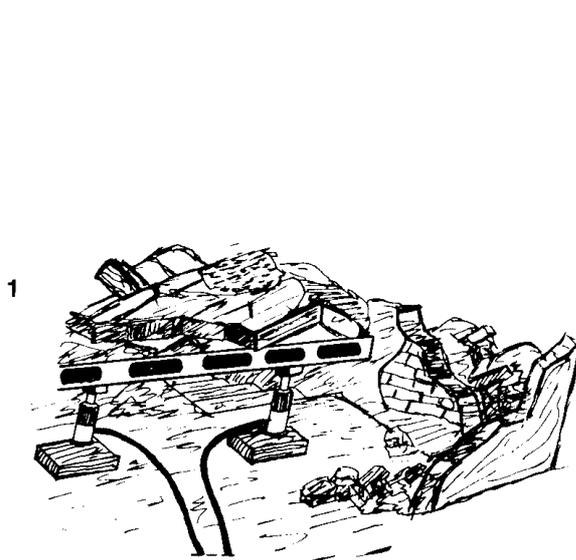
Anheben einer Last mit dem Fußheber



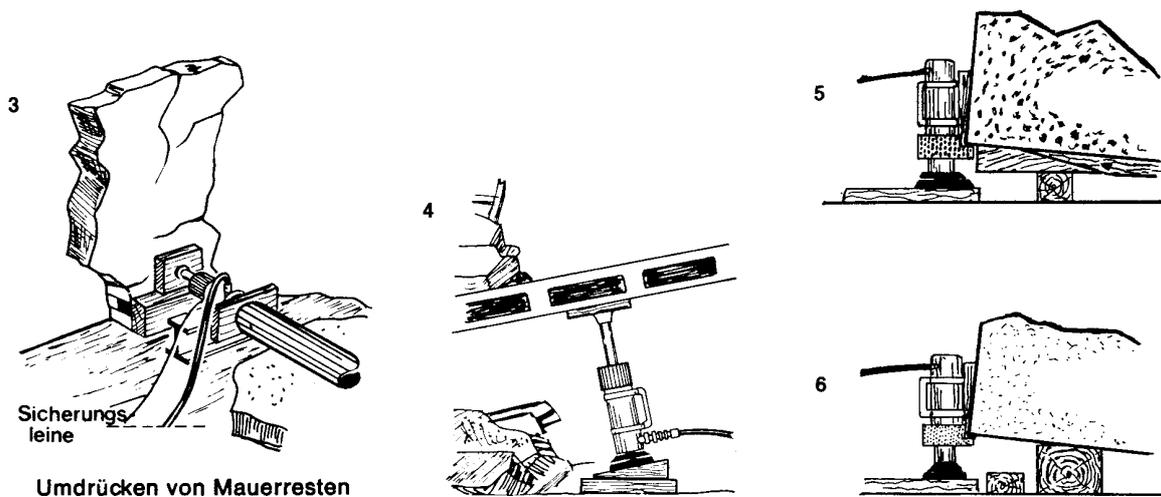
Auslösen des Schnellstops und Lösen der Ventilkupplungshälften I von VKH II



Lösen des Schnellstops



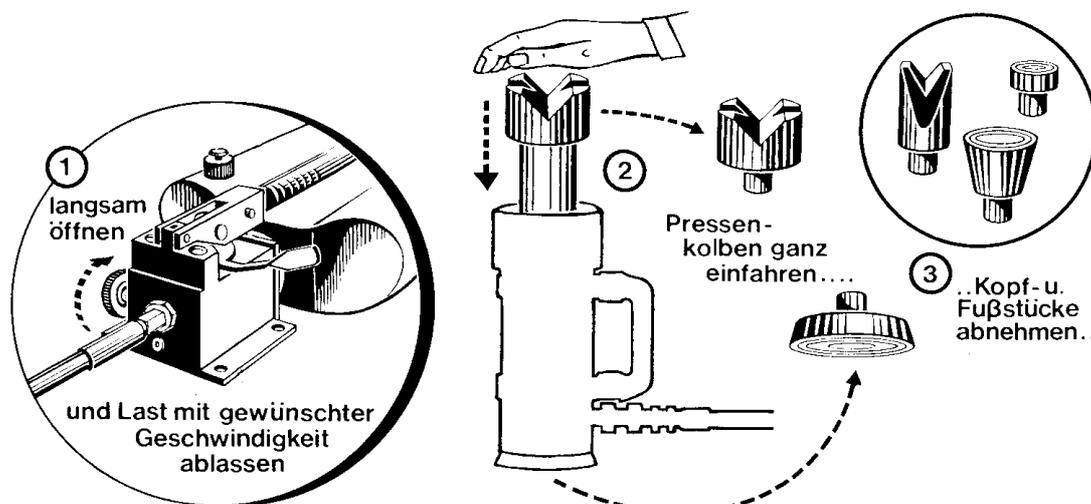
Anwendung der Hydropresse 20,0 t



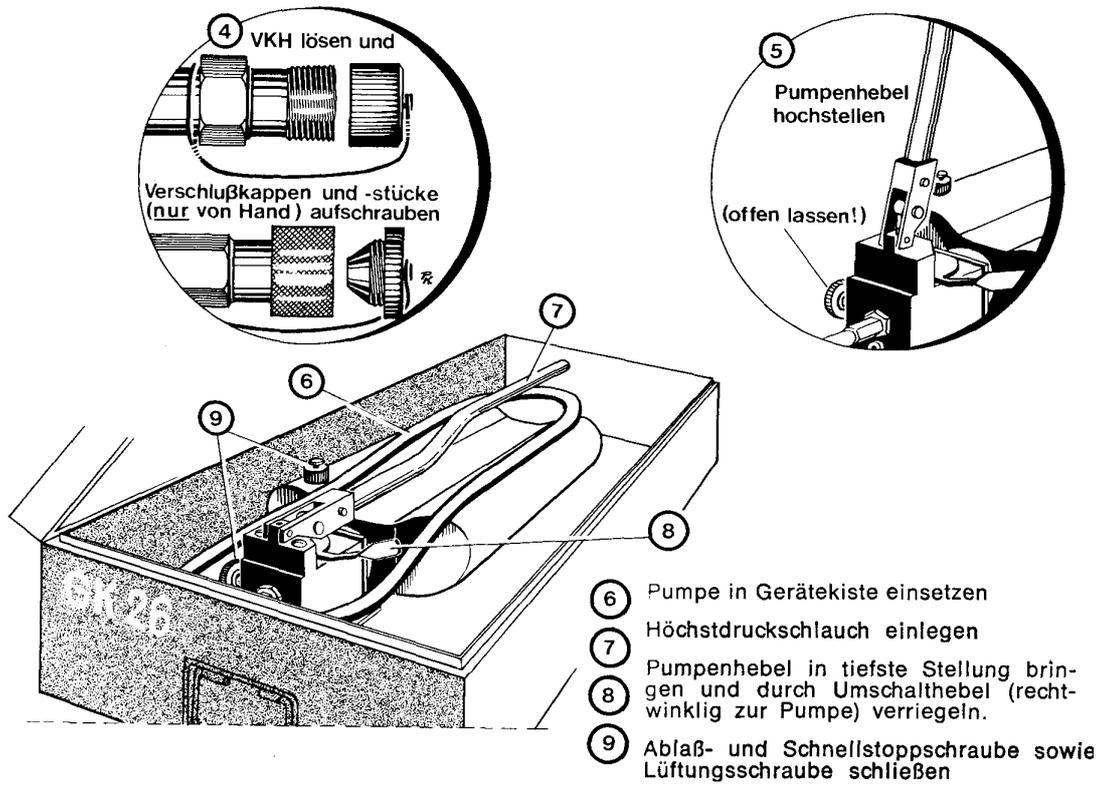
Weitere Anwendungsbeispiele

Unfallverhütung

- Pumpenhebel nicht verlängern
- Schläuche knickfrei auslegen
- Niemals ohne Kopf- und Fußstücke arbeiten
- Pressen ohne Fußheber nur mittig und in Richtung des Kolbens belasten
- Verlängerung nur bis zu einer Länge von 1,0 m verwenden
- Zur Vermeidung von Verschmutzungen Verschlussstücke und -kappen stets miteinander verbinden



Außerbetriebnahme der Hydropresse

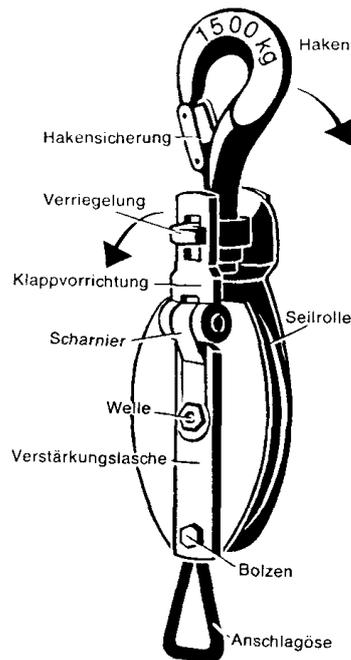


Außerbetriebnahme der Hydropresse (2)

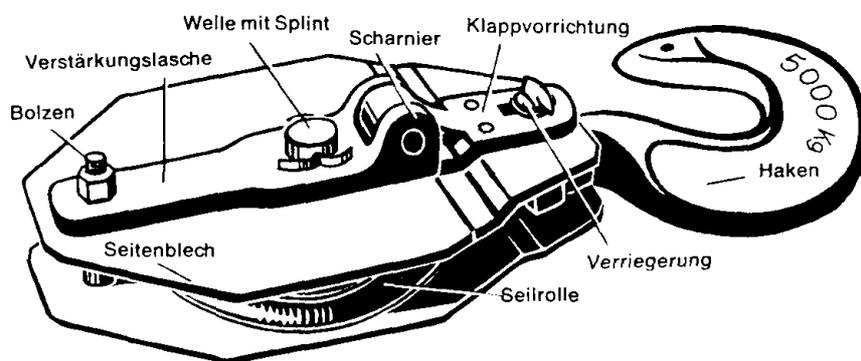
5. Anschlagen von Lasten

(Siehe auch Unterlagen „Drahtseile, Anschlagstücke“)

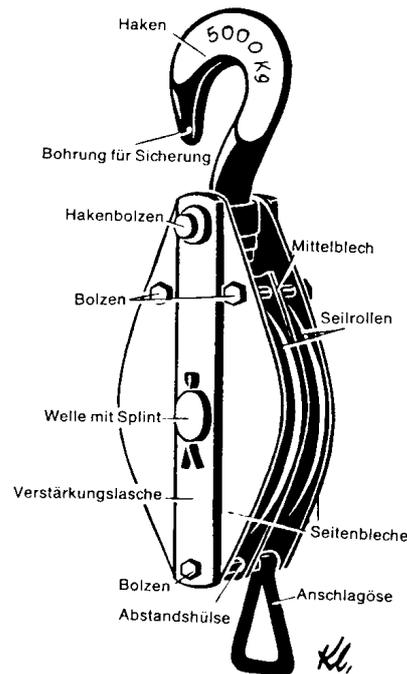
5.1 Klappkloben



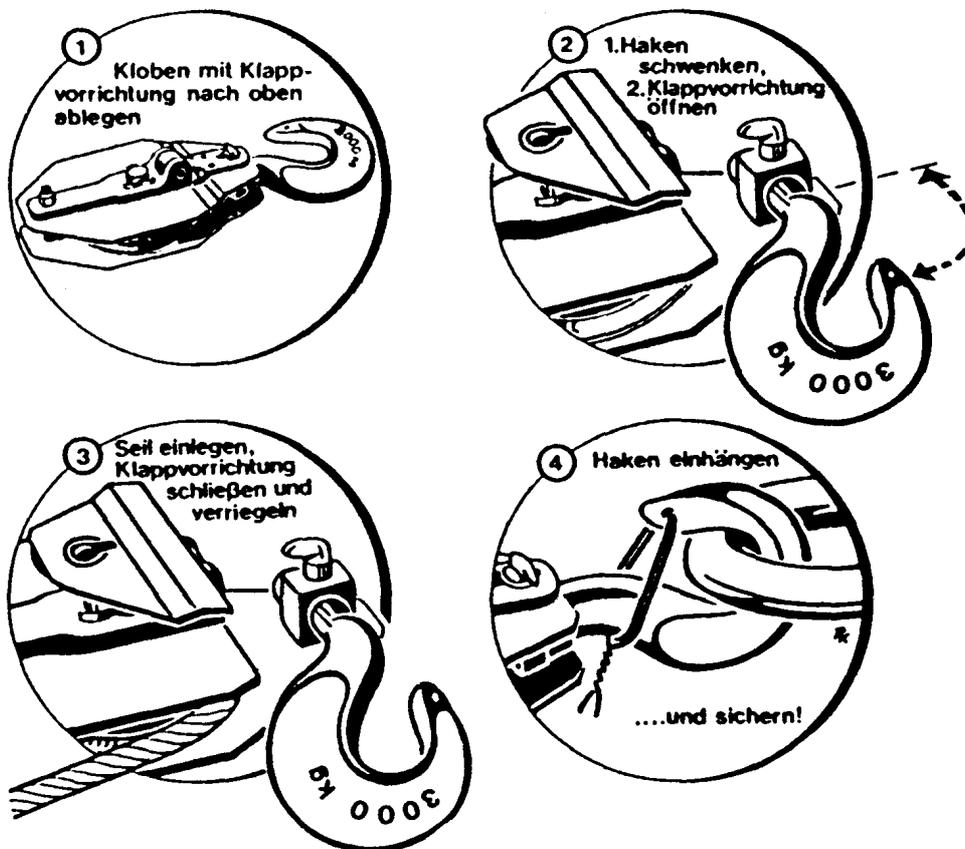
Klappkloben 15 kN (1,5 t) - Gewicht 14,5 kg



Klappkloben 50 kN (5,0 t) - Gewicht 22,0 kg

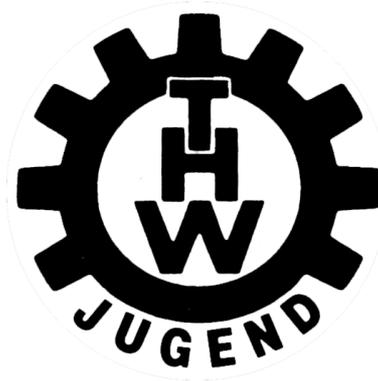


Doppelkloben 50 kN (5,0 t) - Gewicht 22,0 kg



Einlegen eines Seiles in den Klappkloben

THW-Jugend



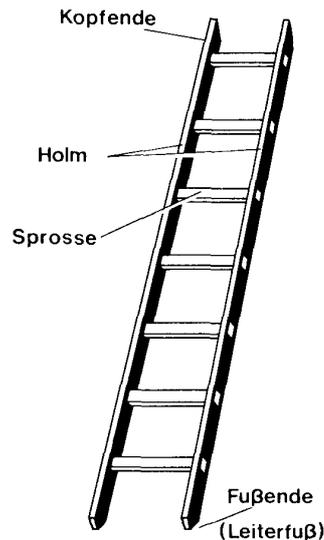
Ortsverband Dinslaken

Ausbildungsunterlagen

Umgang mit Leitern

1. Allgemeines

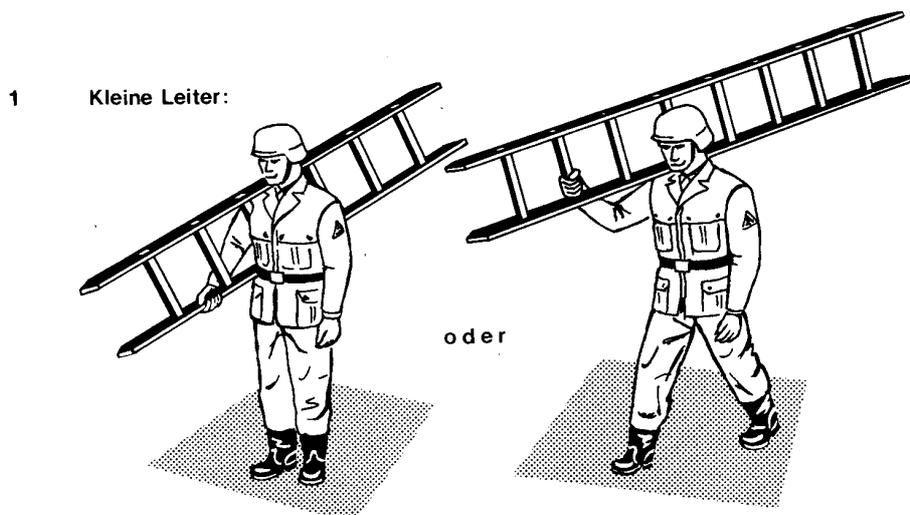
Leitern dienen in erster Linie dazu, Objekte zu besteigen oder in Tiefen abzustiegen. Mit Leitern können auch Hindernisse überwunden werden. Man kann sie ferner als Behelfstragen oder zum Ablassen von Verletzten verwenden.



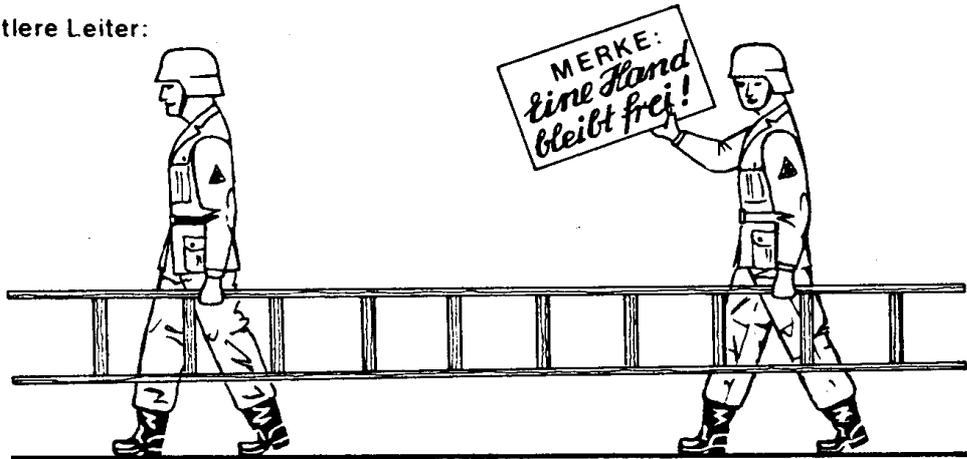
Bestandteile einer Leiter und ihre Bezeichnungen

1.1 Tragen von Leitern

Je nach Gewicht und Länge einer Leiter kann diese durch einen oder mehrere Helfer transportiert werden.

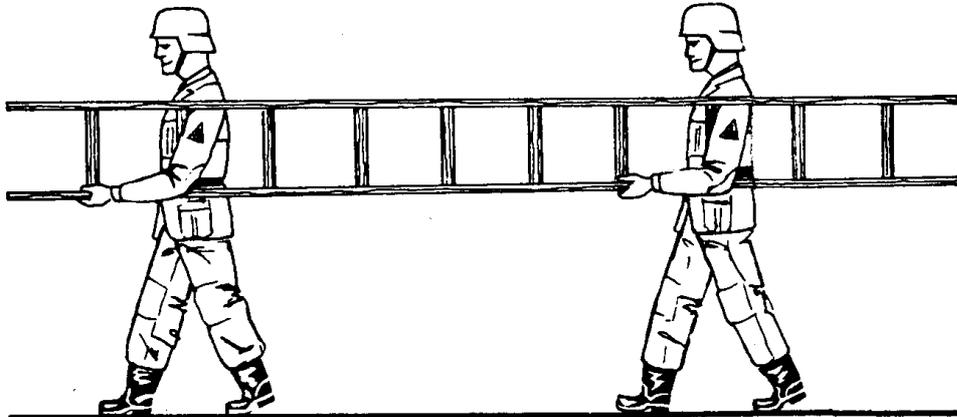


2 Mittlere Leiter:

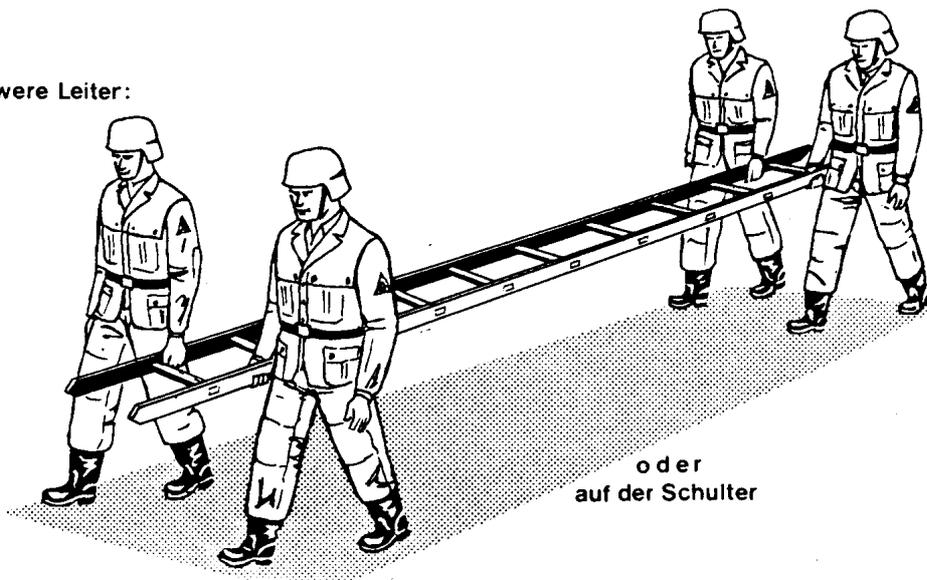


oder

3



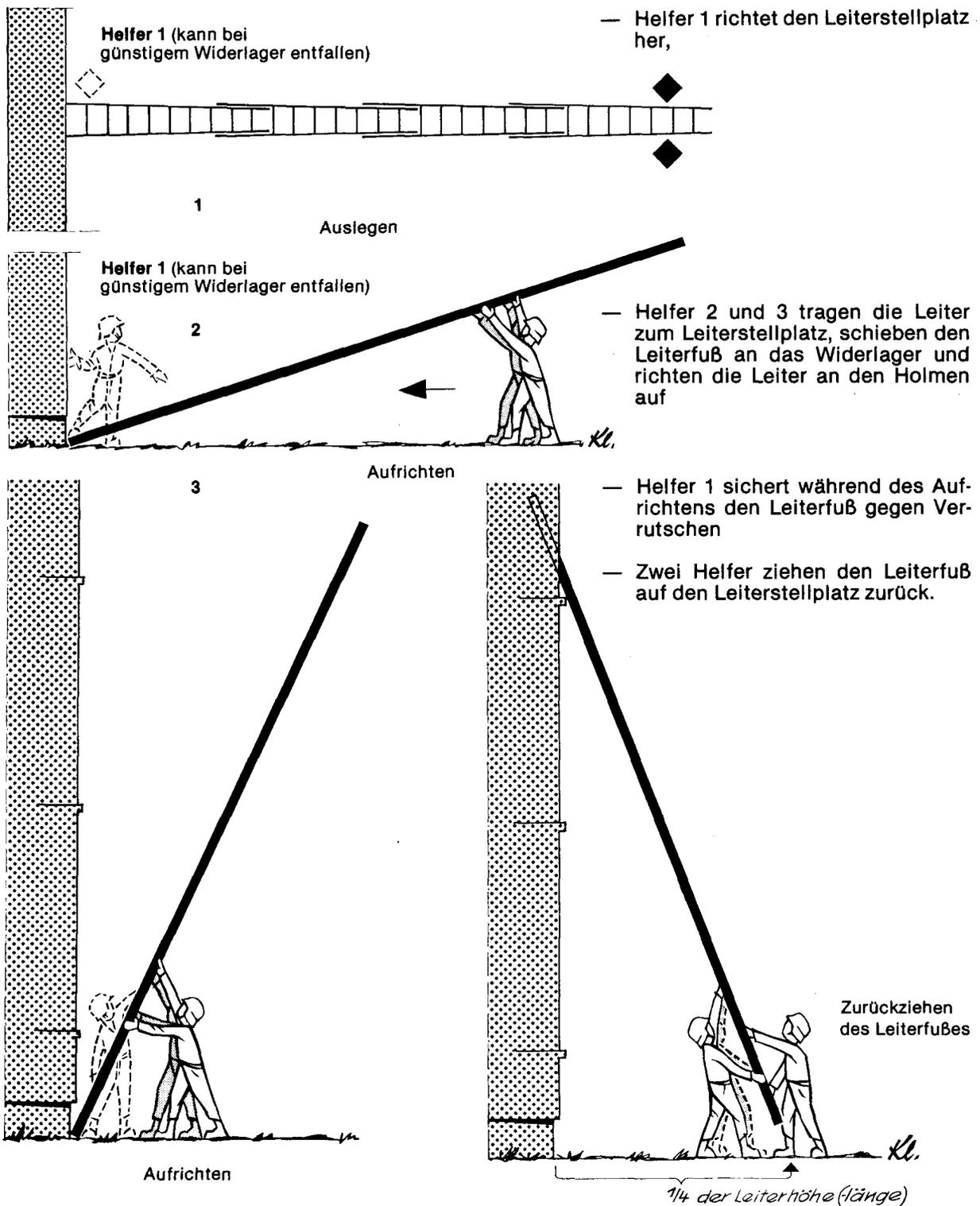
4 Schwere Leiter:



Transport von Leitern durch Helfer

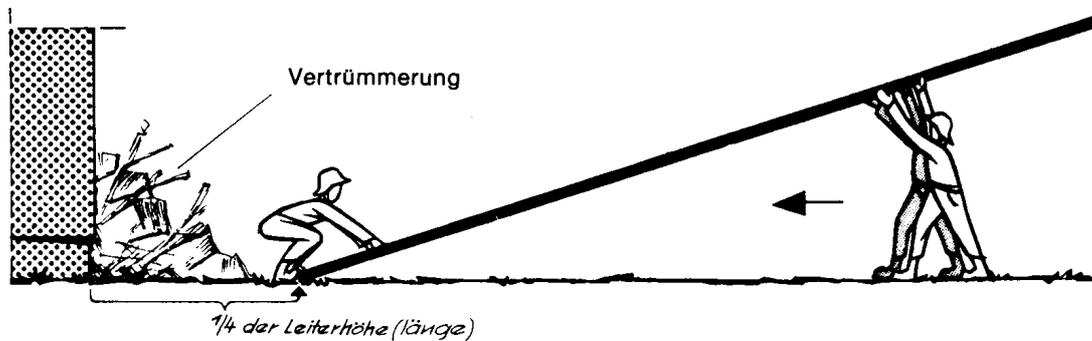
1.2 Aufrichten von Leitern

Zum Aufrichten langer Leitern reichen in der Regel drei Helfer aus.



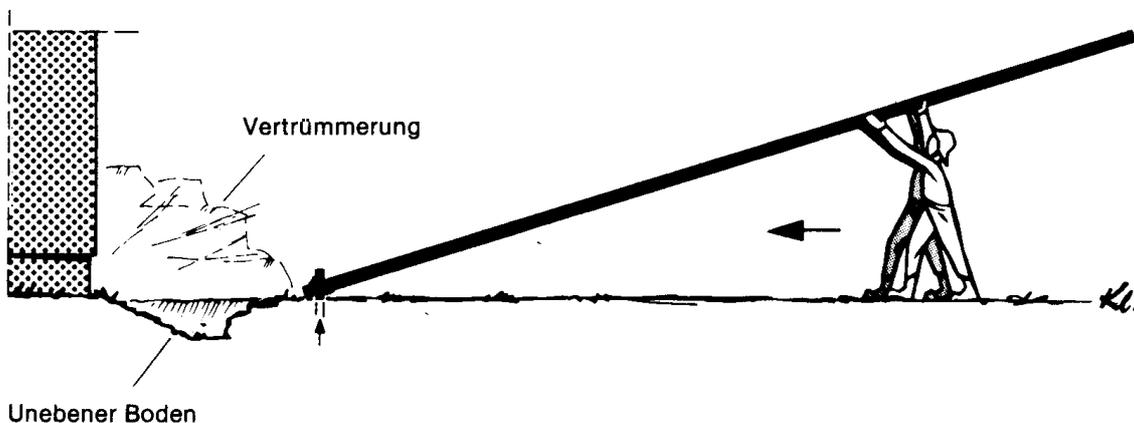
Aufrichten langer Leitern

Beachte: Zum Aufrichten einer Leiter genügen auch zwei Helfer, wenn der Leiterfuß ein Widerlager findet. Ist kein Widerlager vorhanden, so wird der Leiterfuß sofort auf den Leiterstellplatz gesetzt.



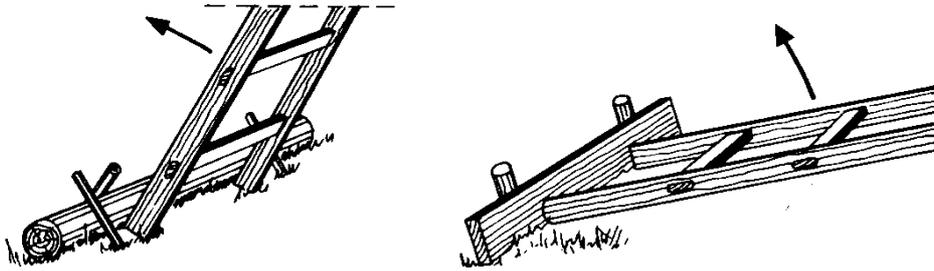
Aufrichten auf dem Leiterstellplatz

- Helfer 1 sichert mit beiden Füßen den Leiterfuß und unterstützt das Aufstellen durch Ziehen an den Sprossen
- Helfer 2 und 3 richten die Leiter Hand über Hand an den Holmen auf, bis diese anliegen



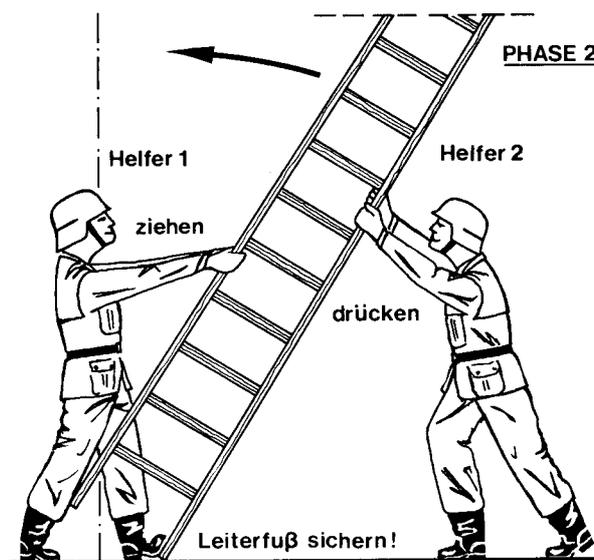
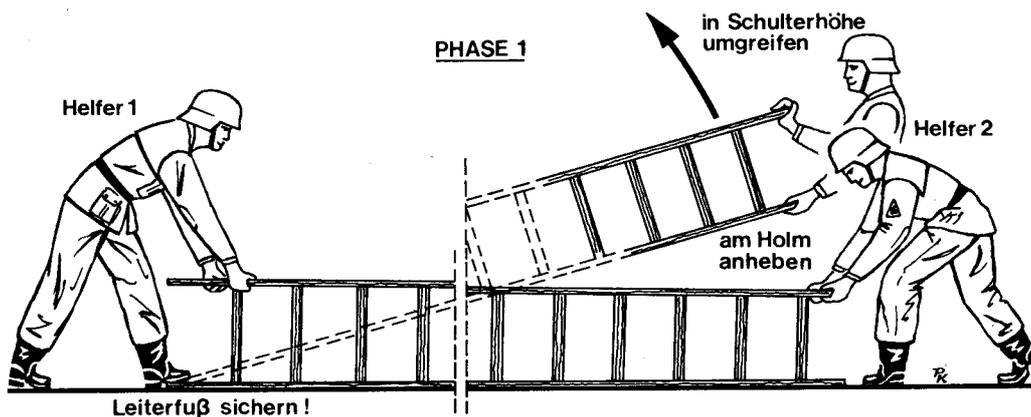
Aufrichten über einen Drehpunkt

Sind jedoch nur zwei Helfer verfügbar, so muss für den Leiterfuß ein Widerlager auf dem Leiterstellplatz geschaffen werden. Das Widerlager übernimmt beim Aufrichten der Leiter die Funktion des Drehpunktes.



Mögliche Drehpunkte

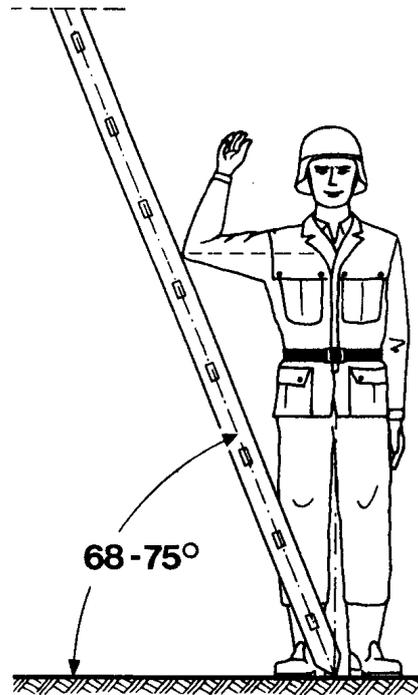
Platzmangel (z.B. in Hausdurchlässen, schmalen Einschnitten) kann dazu zwingen, die Leiter seitlich über einen Leiterfuß aufzurichten. Diese Methode bezeichnet man als „**Aufrichten über den Holm**“.



Aufrichten über den Holm

Das Umlegen (Ablassen) langer Leitern erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der beim Aufrichten angewandten Handgriffe.

1.3 Anstellwinkel



Prüfen des Anstellwinkels

Beachte: Leiter so aufstellen, dass ein Auf- und Abwärtsgehen in aufrechter Haltung gewährleistet ist.

1.4 Sichern der Leiter

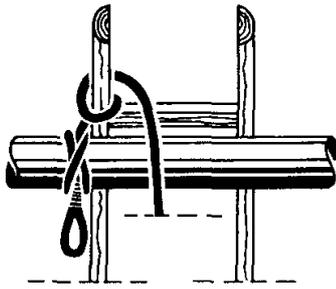
Leitern müssen standsicher aufgestellt werden, d.h. sie dürfen weder abrutschen, umkanten noch durchbiegen. Klappleitern sind außerdem gegen Zusammenklappen zu sichern, wenn sie als Bockleitern benutzt werden.



Sichern des Leiterfußes durch zweiten Helfer

Beachte: Für das Besteigen durch einen Helfer kann die Leiter vorübergehend dadurch gesichert werden, dass ein zweiter Helfer seine Füße gegen die unteren Holmenden stellt und mit beiden Händen gleichzeitig gegen die Holme drückt.

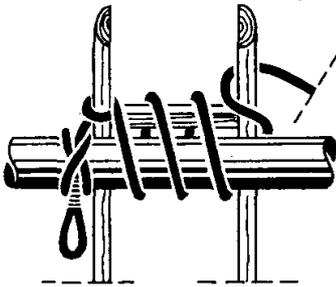
Bei längerem Gebrauch sind Leitern am Kopfende und am Fußende zu sichern.



1

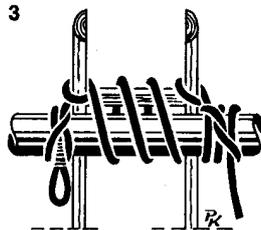
Festlegen der Leine mit Mastwurf

Bindeleine, mit Augende beginnend, am Riegel mit Mastwurf festlegen und abgehendes Leinenende um den Holm und über die Sprosse zum Riegel führen.



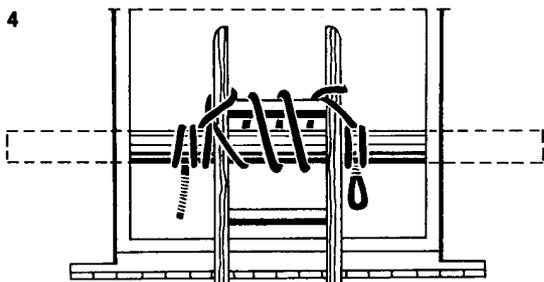
2

Leine mit drei bis vier Schlägen um Sprosse und Riegel führen.



3

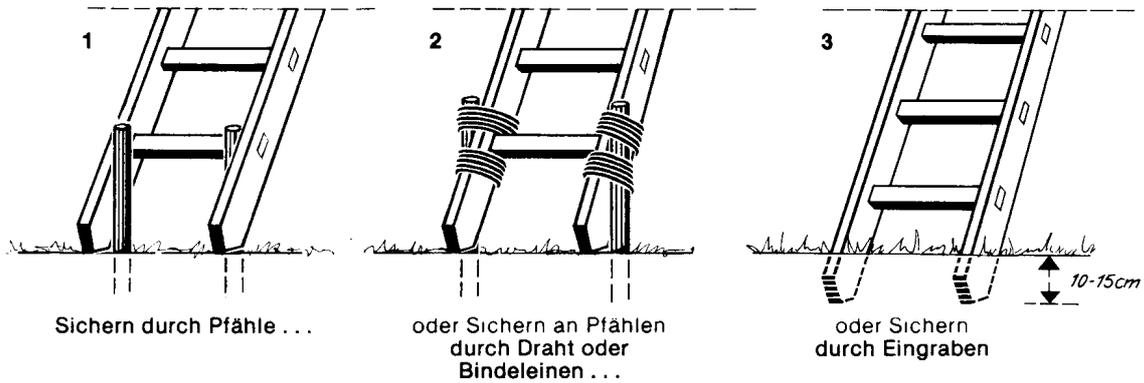
Leine um den zweiten Holm herumlegen und mit Mastwurf und Halbschlag am Riegel festlegen.



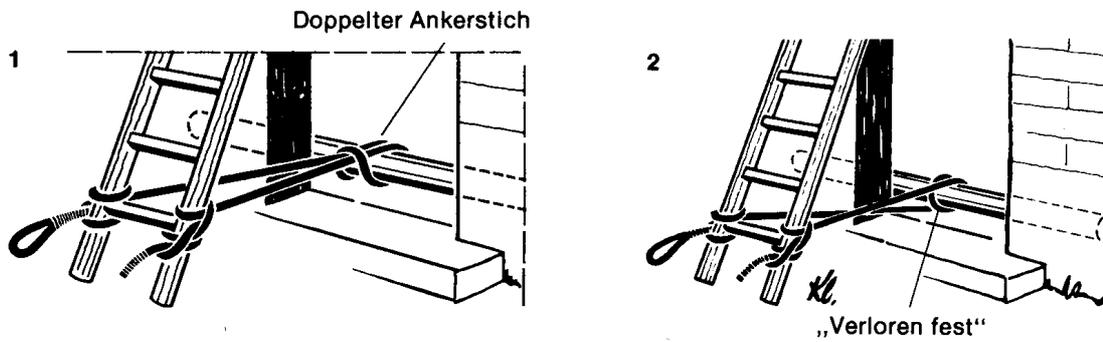
4

Wird der Mastwurf mit dem Augende gelegt oder gebunden, so kann auf den Halbschlag verzichtet werden (Vgl. II/1, Abb. 18).

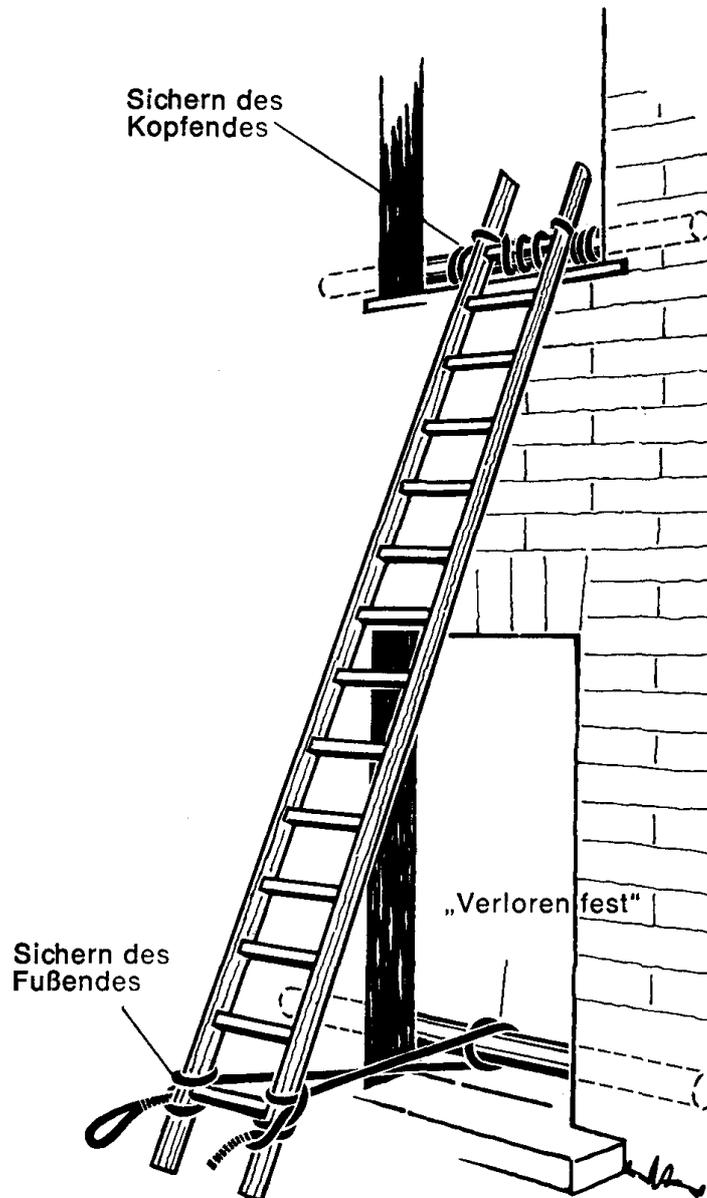
Sichern des Kopfendes einer Leiter



Sichern des Fußes einer Leiter bei unterschiedlichen Böden



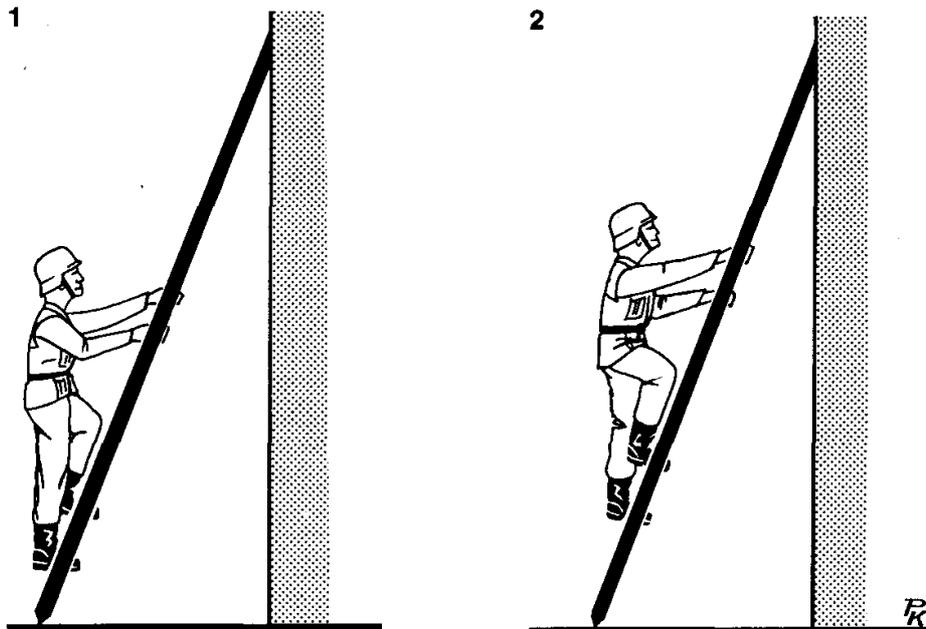
Sichern einer Leiter am Fußende mittels Querriegel



Sichern einer Leiter (Gesamtansicht)

1.5 Besteigen einer Leiter

Leitern sind zügig und gleichmäßig, mit aufgerichtetem Oberkörper und ausgestreckten Armen zu besteigen. Das Besteigen erfolgt im Passgang (linker Fuß und linke Hand bzw. rechter Fuß und rechte Hand).



Passgang

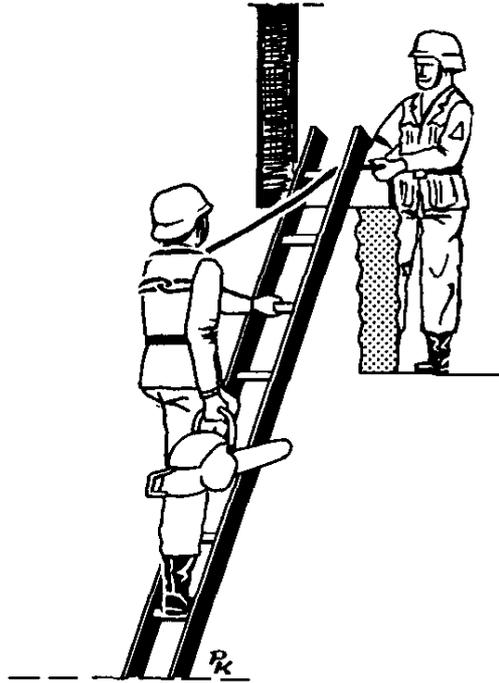
1.6 Sichern eines Helfers auf der Leiter



Ist der Helfer gezwungen, an einem bestimmten Punkt auf der Leiter zu verharren, so kann er sich durch Einhaken eines Knies über einer Sprosse der Leiter sichern.

Das Einhaken eines Knies ist jedoch nur bei vorschriftsmäßigem Anstellwinkel der Leiter zulässig.

Sichern des Helfers durch Einhaken seines Knies



Sichern eines Helfers durch Brustbund

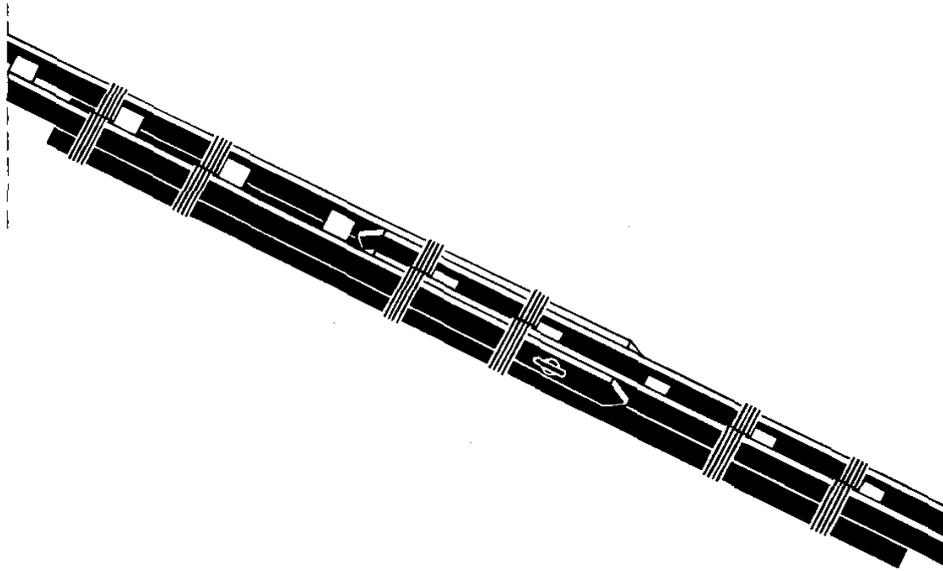
Beachte: Brustbund muss eng anliegen und darf auf keinem Fall nachgeben oder rutschen.

1.7 Verstärken langer Leitern

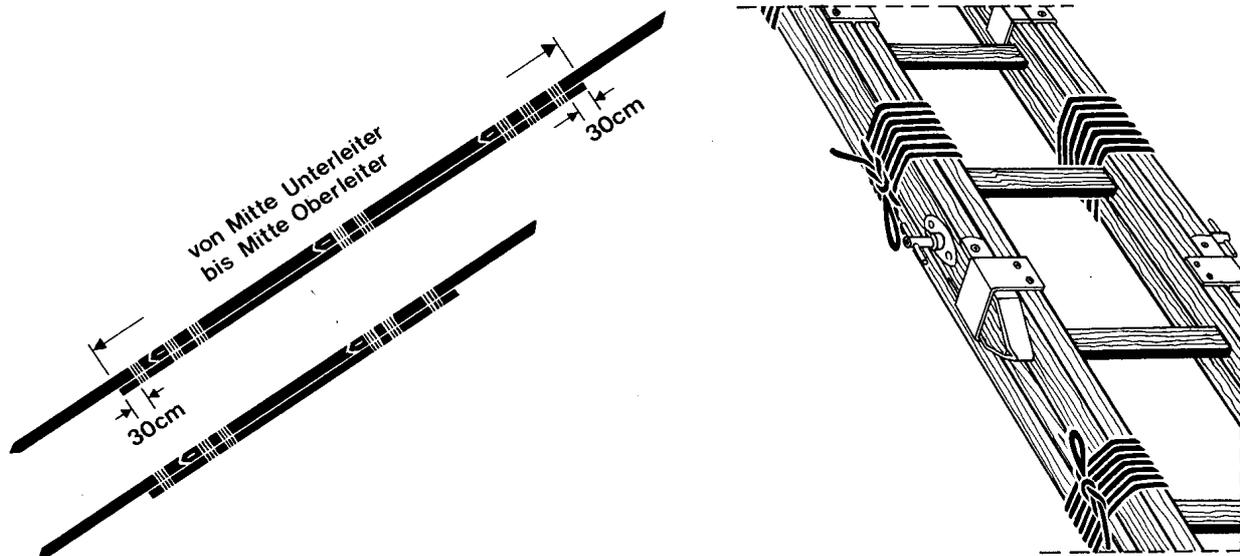
Lange Leitern müssen verstärkt werden, wenn keine Unterstützungen angebracht werden können.

Als Verstärkung verwendet man Halb- oder Kanthölzer, Bohlen, Stahlrohre oder Gerüststangen, welche unter die Leiterholme gelegt und mittels Wickelbunden mit den Holmen verbunden werden.

Die Verstärkung muss auf zwei Drittel der Leiterteile angebracht werden.



Verstärken einer Steckleiter



Verstärken drei- und vierteiliger Steckleitern

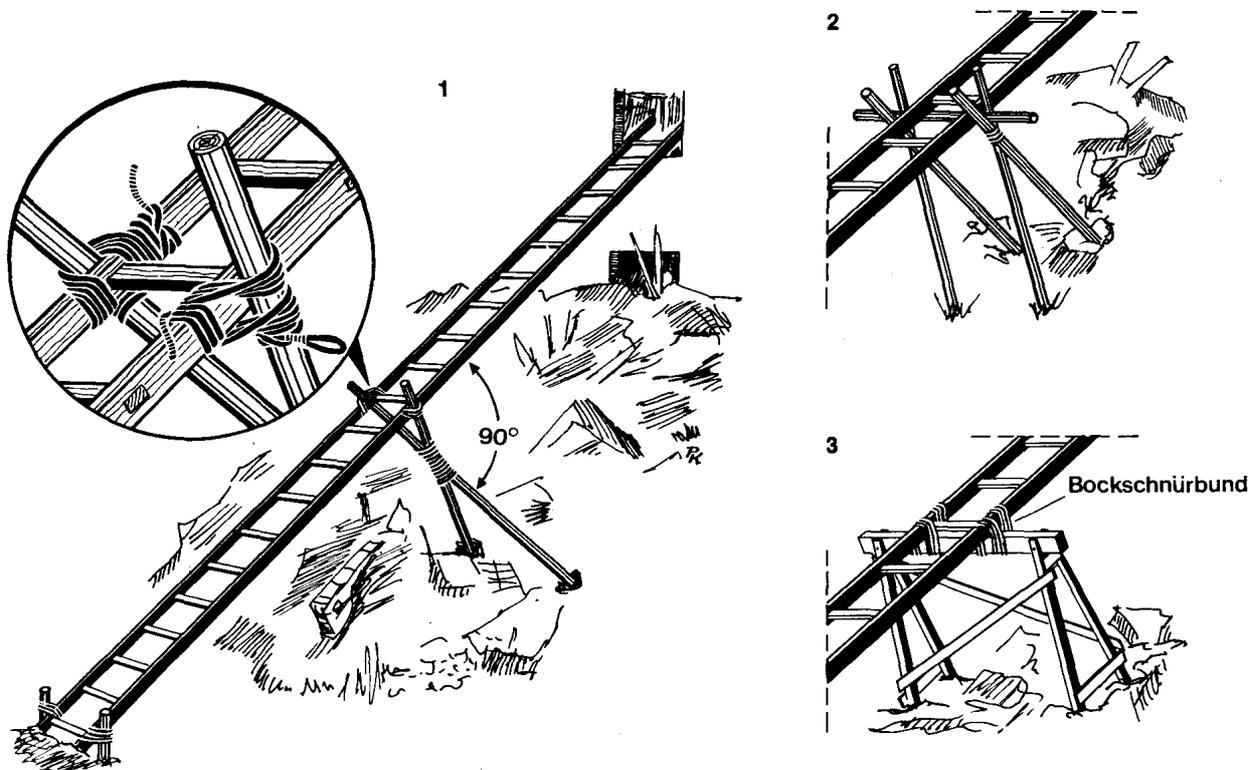
Beachte: Die Wickelbunde sind **dicht oberhalb der Sprossen** fest an die Holme zu binden !

1.8 Unterstützen von Leitern

Leitern sind stets dann zu unterstützen, wenn der Anstellwinkel von 60° unterschritten wird.

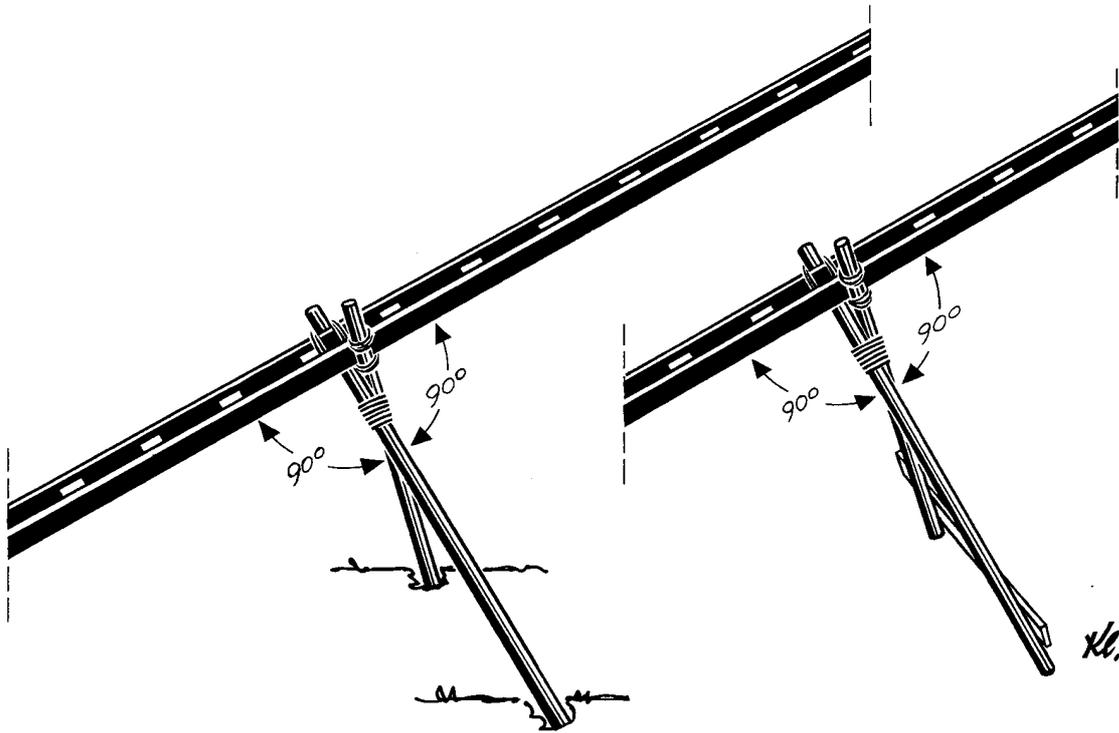
Dieser Fall kann dann eintreten, wenn sich zwischen Leiterstellplatz und Stellwand ein Hindernis befindet, welches nicht beseitigt werden kann.

Außerdem sind lange Leitern zu unterstützen, wenn sie nicht verstärkt werden können.

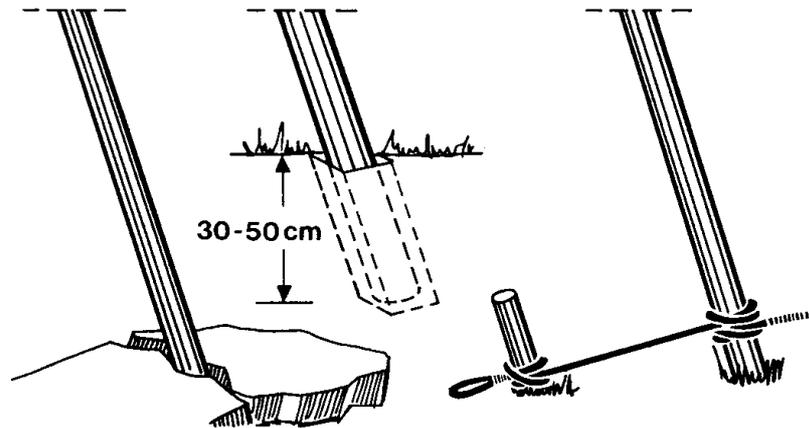


Beispiele für das Unterstützen langer Leitern

Beachte: Die Verbindung der Leiterholme mit der Unterstützung erfolgt in der Regel durch Bockschnürbunde.



Unterstützen langer Leitern durch Zweiböcke



Beispiele für das Sichern der Bockbeine

1.9 Wichtige Regeln zur Unfallverhütung

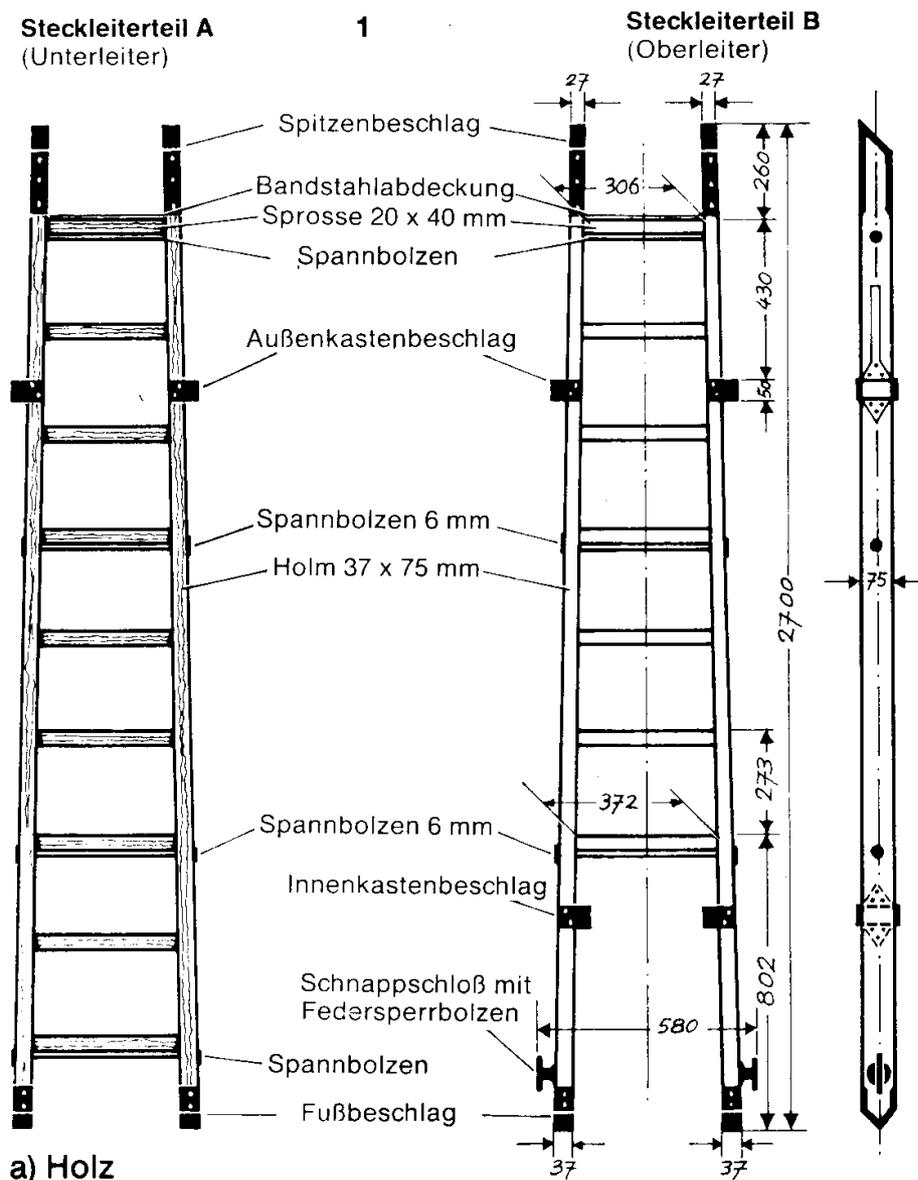
- Nur ausgebildete, körperlich geeignete und schwindelfreie Helfer einsetzen.
- Nur einwandfreie Leitern verwenden.
- Bei Arbeiten mit Leitern Schutzhelm tragen.
- Transport von langen, schweren Leitern durch zwei oder mehr Helfer. Eine Hand frei !
- Beim Aufrichten auf elektrische Leitungen, Bäume und Mauervorsprünge achten. Fußpunkt sichern oder Drehpunkt herstellen.
- Richtigen Anstellwinkel beachten.
- Leiterfuß und Kopfbende sichern.
- Aufrecht und zügig im Passgang steigen. Sprossen mit beiden Händen umfassen.
- Bei großer Steighöhe Helfer von oben durch Brustbund sichern.
- Belastbarkeit beachten.
- Beim Arbeiten auf der Leiter Knie einhaken.
- Nicht an Fensterkreuzen, Dachrinnen, Blitzableitern u.a. festhalten.

2. Gebrauch der Steckleiter

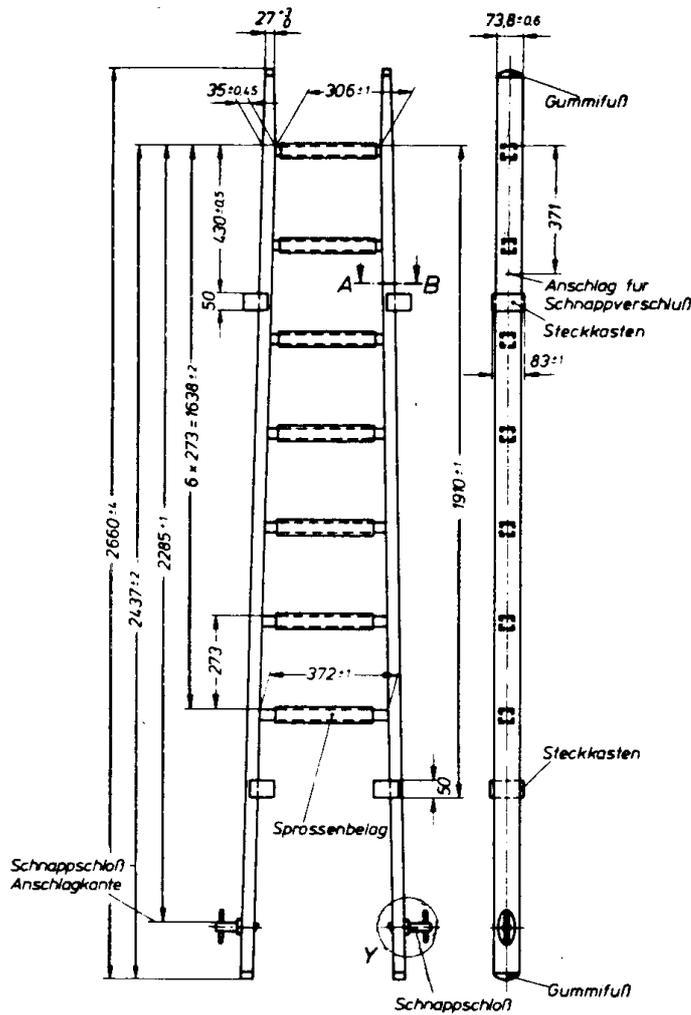
2.1 Die Steckleiter

Die Steckleiter dient zum Ersteigen von Objekten, zum Absteigen in Tiefen und zum Überbrücken von Hindernissen.

Ferner kann sie zum Ablassen von Personen, zum Herstellen von Behelfstragen für den Transport Verletzter sowie zum Bau von Gerüsten, Mastkränen und von Bockleitern verwendet werden.

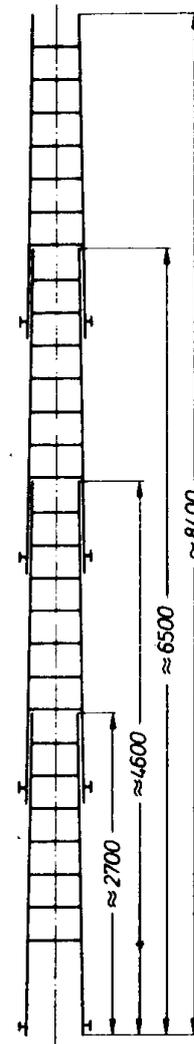


Steckleiterteile A und B



b) Leichtmetall

2



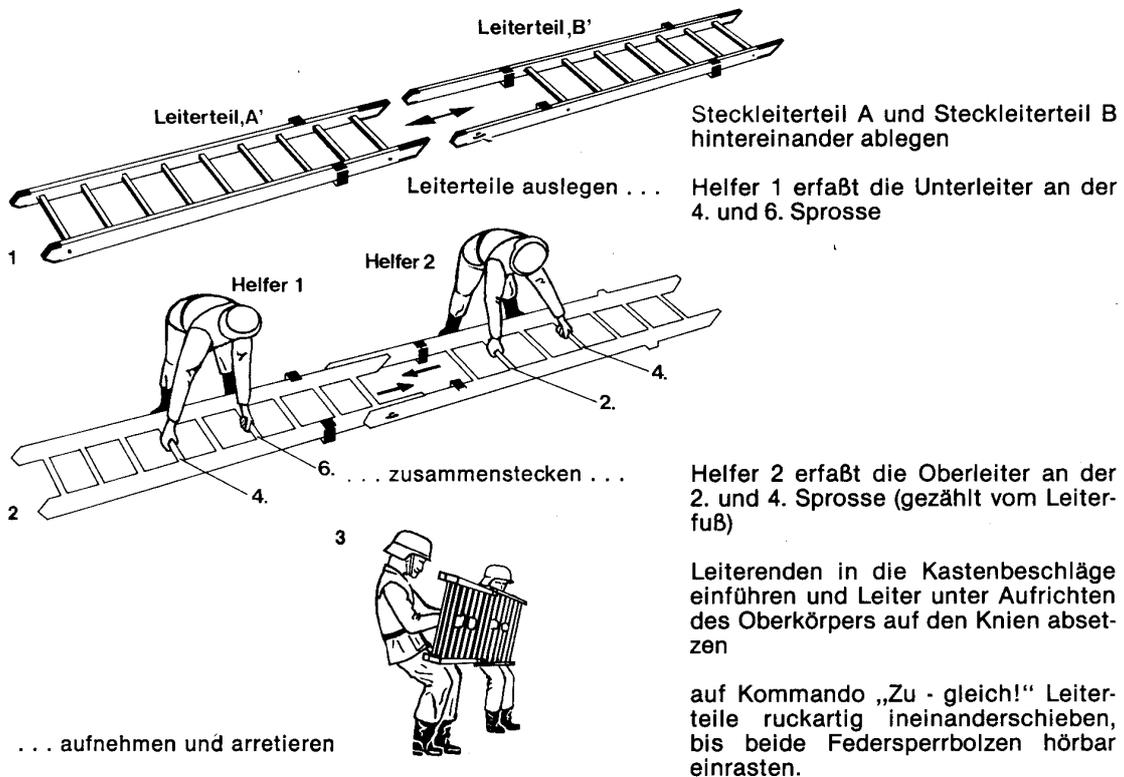
Anwendungsbeispiel:
vierteilige Steckleiter 4 - LM

Steckleiterteile A und B

Die Leichtmetallsteckleiter besteht aus einer Aluminium-Legierung.

Das Steckleiterteil A (Unterleiter) besteht aus zwei Holmen und neun Sprossen, das Leiterteil B (Oberleiter) aus zwei Holmen und sieben Sprossen.

2.2 Zusammenstecken von Steckleiterteilen



Steckleiterteil A und Steckleiterteil B hintereinander ablegen

Helfer 1 erfaßt die Unterleiter an der 4. und 6. Sprosse

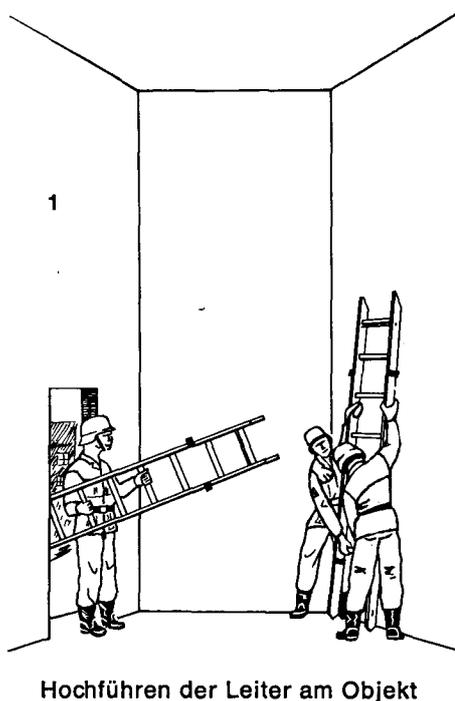
Helfer 2 erfaßt die Oberleiter an der 2. und 4. Sprosse (gezählt vom Leiterfuß)

Leiterenden in die Kastenbeschläge einführen und Leiter unter Aufrichten des Oberkörpers auf den Knien absetzen

auf Kommando „Zu - gleich!“ Leiterteile ruckartig ineinanderschieben, bis beide Federsperrbolzen hörbar einrasten.

Beachte: Verriegelung durch Zugprobe prüfen!

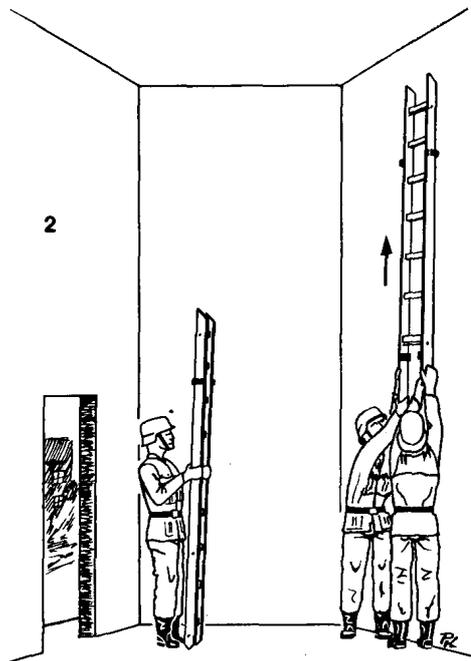
Zusammenstecken einer Steckleiter im beengten Raum:



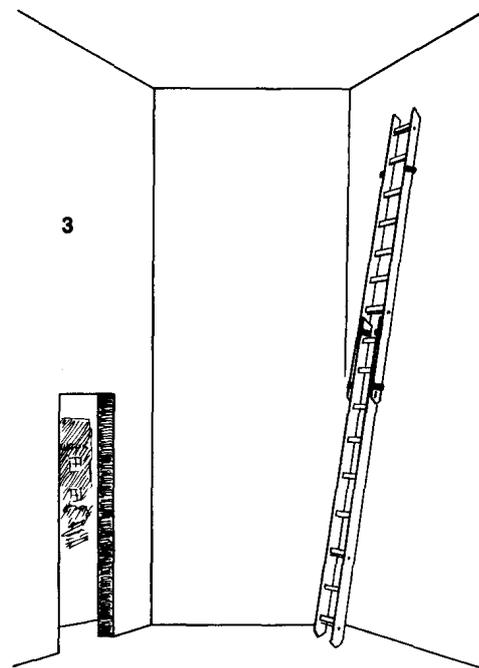
Zwei Helfer führen ein Steckleiterteil B senkrecht am Objekt hoch und halten es mit ausgestreckten Armen an den Schnappschlössern fest

Ein dritter Helfer führt ein Leiterteil in die Kastenbeschläge ein, bis Federbolzen einrasten.

Beachte: Soll eine Steckleiter aus drei oder vier Leiterteilen zusammengesetzt werden, so sind Steckleiterteile B als zweite und dritte Leiter nachzustecken und als unterste Leiter ein Steckleiterteil A zu verwenden.



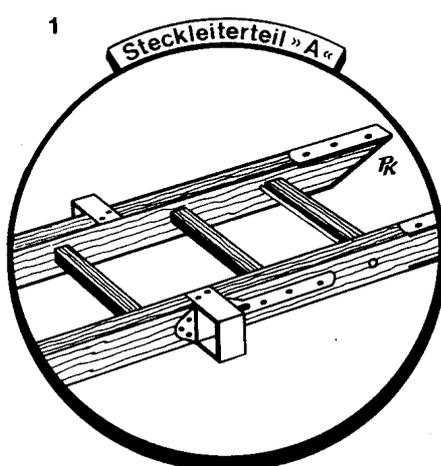
Einführen der Unterleiter



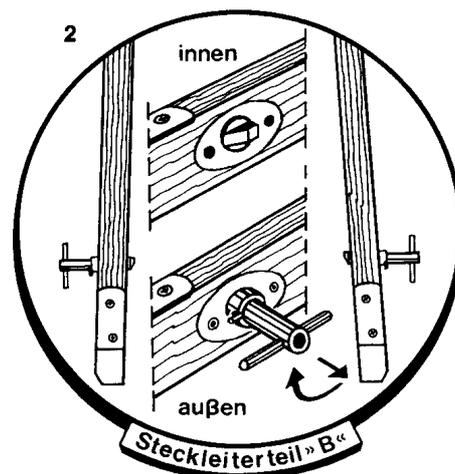
Zusammengesteckte Leiter

Zusammenstecken einer Leiter in engen Räumen

Zum **Auseinandernehmen** der Steckleiterteile sind die Federsperrbolzen herauszuziehen und um 90° zu drehen. Nach dem Auseinanderziehen sind die Federsperrbolzen in die Ausgangsstellung zurückzudrehen.



Außenkastenbeschläge am
Steckleiterteil A



Federsperrbolzen am
Steckleiterteil B

Beschläge der Steckleiterteile A und B

Beachte: Steckleiterteile nicht werfen, nicht gewaltsam ineinanderstecken oder auseinanderschlagen.

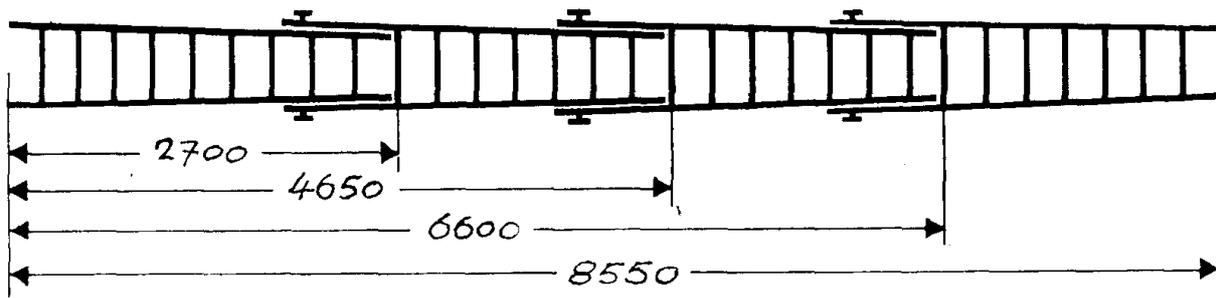


Zusammenstecken von Steckleiterteilen

Ein Steckleiterteil A oder B ist 2,70 m lang. Beim Zusammenstecken der Steckleiterteile gehen infolge Überlappens der Leiter 0,75 m verloren.

Jedes aufgesteckte Steckleiterteil verlängert die Leiter um jeweils 1,95 m

Beachte: Die Verwendung von mehr als vier zusammengesteckten Steckleiterteilen ist verboten !



Längen zusammengesteckter Steckleiterteile

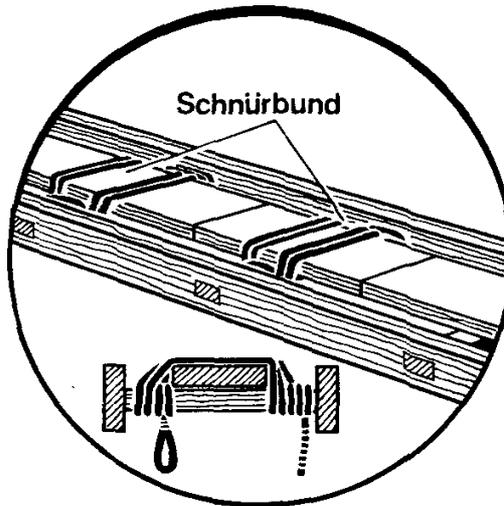
2.3 Belastbarkeit von Steckleitern

Anstellwinkel	Leiterlänge	Belastung durch
68-75 Grad	1 Steckleiterteil	2 Personen
68-75 Grad	2 Steckleiterteile	2 Personen
68-75 Grad	3 Steckleiterteile	2 Personen
68-75 Grad	4 Steckleiterteile	1 Person

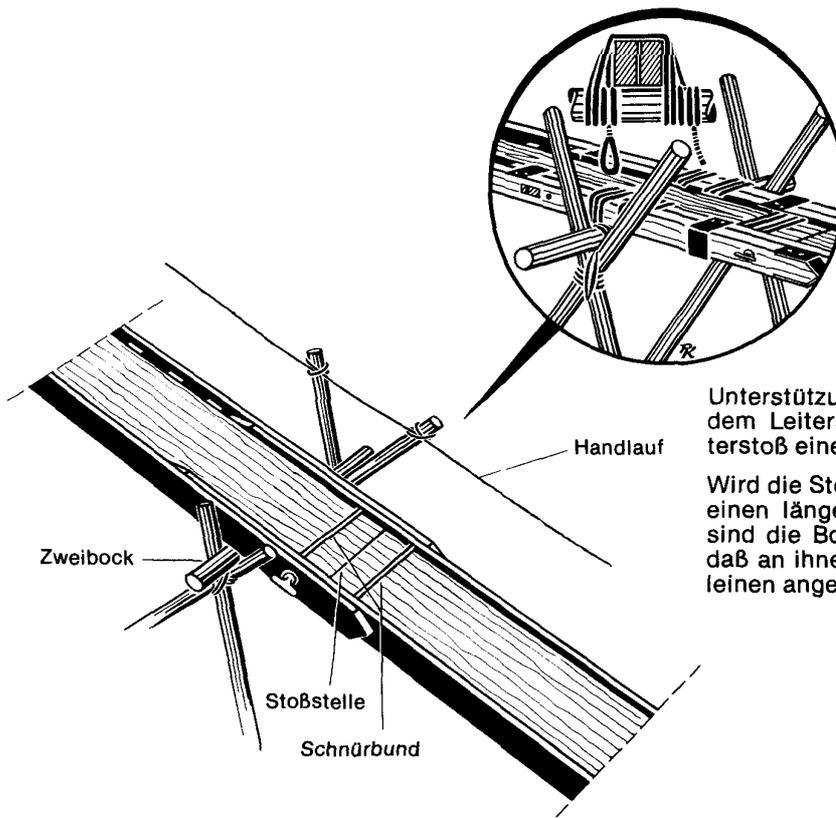
Beachte: Müssen Steckleitern unter anderen Anstellwinkeln oder mit mehreren Personen belastet werden, als die Tabelle ausweist, so sind die Leitern zu verstärken oder zu unterstützen!

2.4 Gebrauch von Steckleitern horizontal

Steckleitern können auch wie andere Leitern als Stege zum Überwinden von Hindernissen (Unebenheiten, Gräben, Spalten, Trümmergelände oder Bächen) verwendet werden. Als Gehbahn dienen Bretter oder Bohlen, die auf die Sprossen gelegt und an den Stößen (nicht überlappen - Stolpergefahr !) durch Schnürbunde aus Draht oder Bindeleinen mit den Sprossen verschnürt werden.



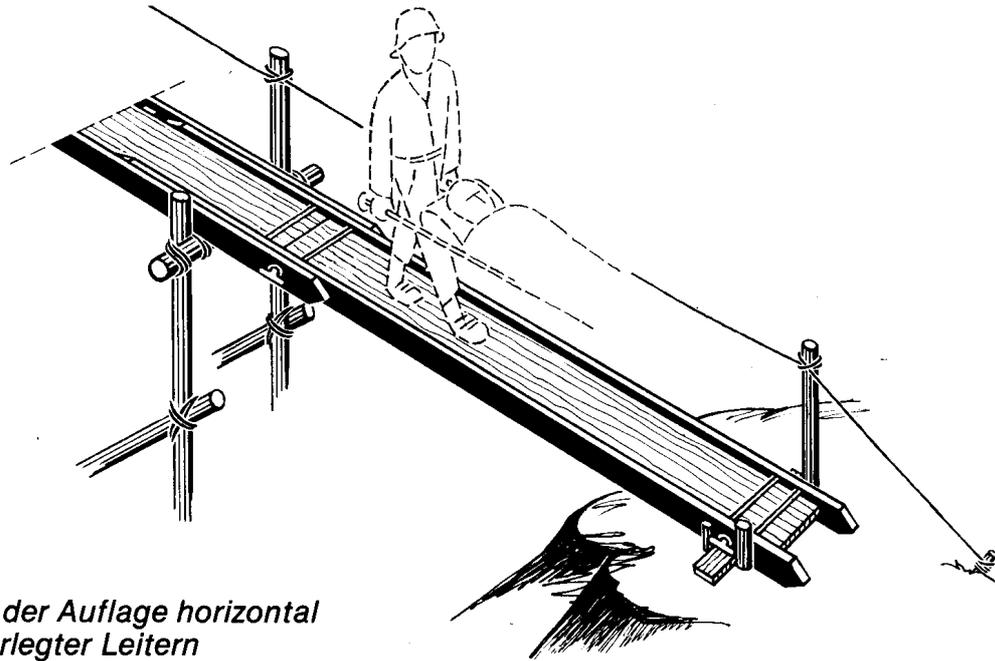
Sicherung der Gehbahn



Unterstützungen sind mittig unter dem Leiterstoß anzuordnen (pro Leiterstoß eine Unterstützung)

Wird die Steckleiter als Gehbahn über einen längeren Zeitraum genutzt, so sind die Bockbeine so zu bemessen, daß an ihnen ein Handlauf aus Halteleinen angebracht werden kann.

Unterstützung horizontal verlegter Leitern



*Sicherung der Auflage horizontal
verlegter Leitern*

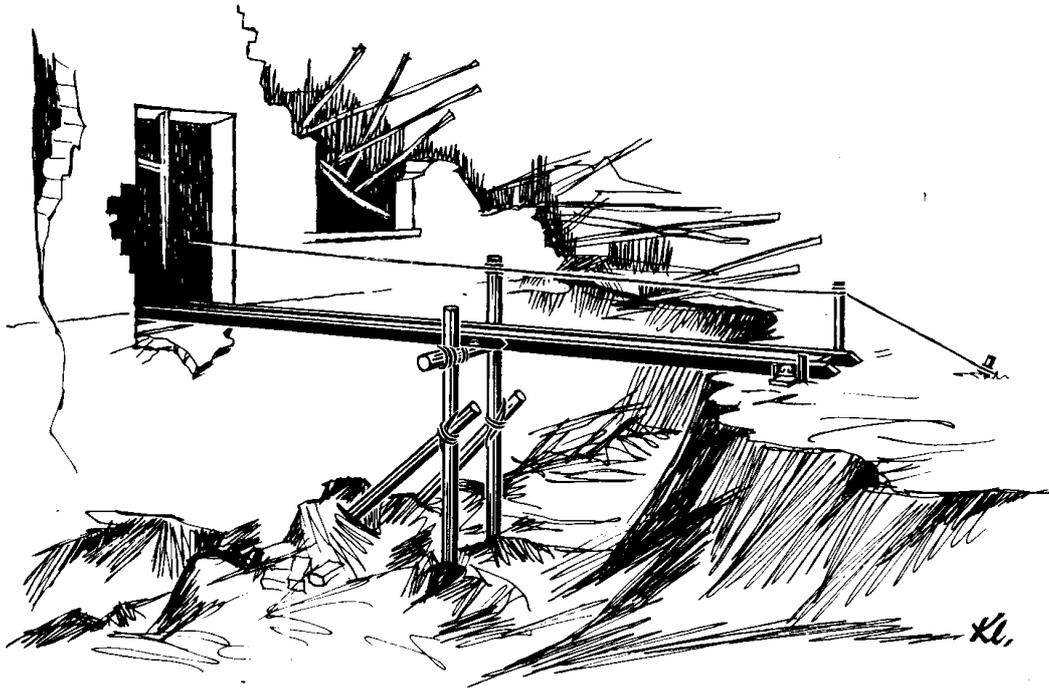
Beachte: Beim Unterstützen drei- oder vierteiliger Steckleitern werden Mauervorsprünge oder Trümmer zum Setzen der Stützen ausgenutzt.

Unterstützungen sind rechtwinklig zu den Holmen der Leiter anzubringen.

Der Zweibock wird erst nach dem Anstellen der Leiter angebracht.

Die Bockbeine sind so zu bemessen, dass sie etwa 15 cm über die Leiterholme hinaustragen.

Die Enden der Steckleitern müssen mindestens 30 cm auf beiden Seiten aufliegen. Ist die Auflage brüchig oder werden über den Leitersteg schwere Lasten transportiert, so sind Unterstützungen anzubringen.



Zweiteilige Leiter als Steg

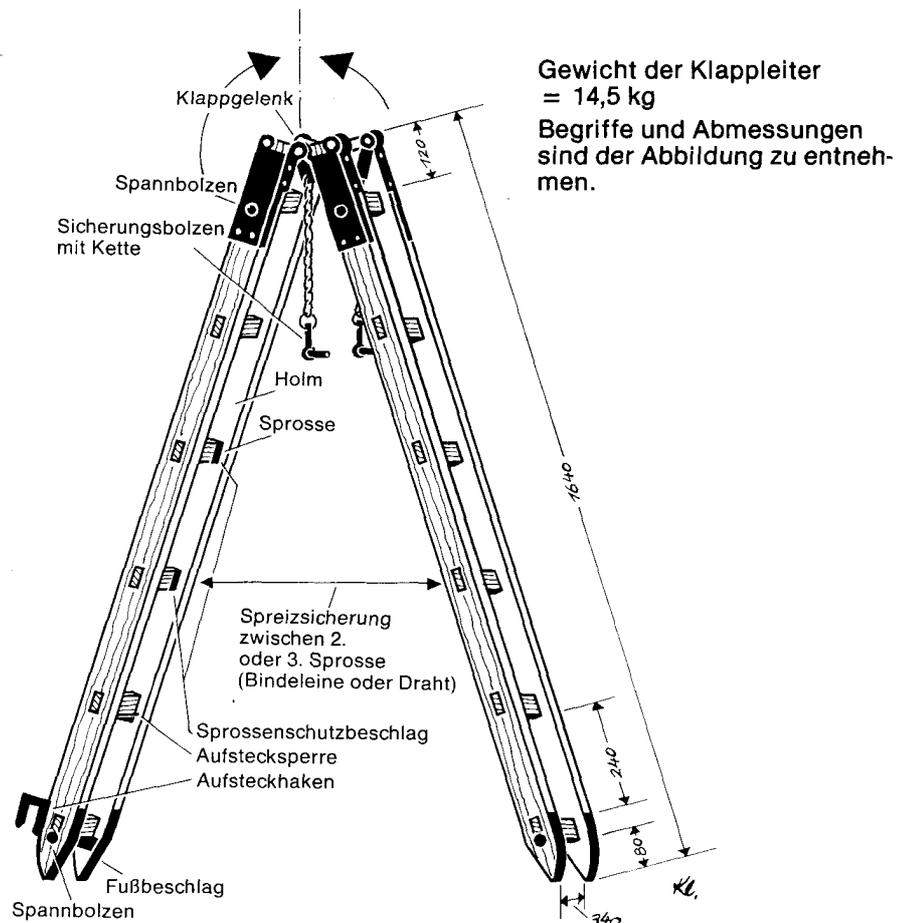
2.5 Die Klappleiter (Holz)

Die Klappleiter dient zum Einsteigen in höher oder tiefer gelegene Geschosse, zum Überwinden von Hindernissen, zum Bergen aus Höhen und Tiefen, Zum Transport von Verletzten sowie zum Bau von Gerüsten und Stegen.

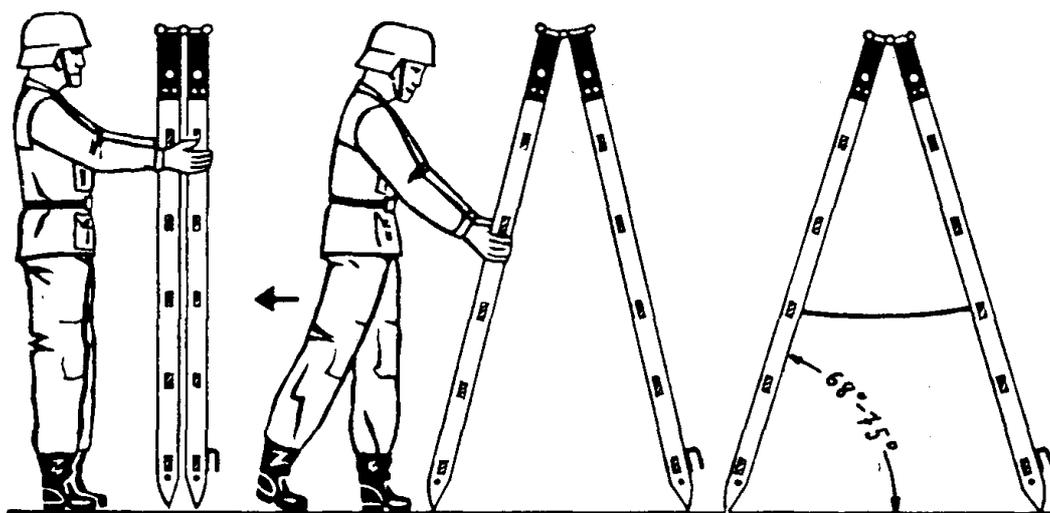
Klappleitern können als Stehleiter (Bockleiter) oder als Anlegeleiter verwendet werden.

Die Klappleiter besteht aus

- Zwei durch Klappgelenke geteilte Holme und zwölf Sprossen aus Holz sowie Beschlägen an den Holmfüßen
- Zwei Klappgelenken mit je einem Sicherheitsbolzen mit Kette
- Vier Spannbolzen
- Einer Zusammensteckvorrichtung mit zwei Aufsteckhaken, zwei Sprossenschutzbeschlägen und einer Aufstecksperr



Klappleiter als Stehleiter (Holz)

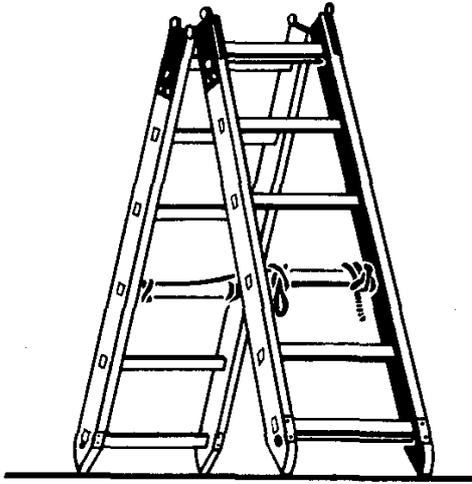


Zusammengeklappte Leiter aufrecht hinstellen

eine Leiterhälfte abspreizen

Leiter sichern

Aufstellen einer Klappleiter



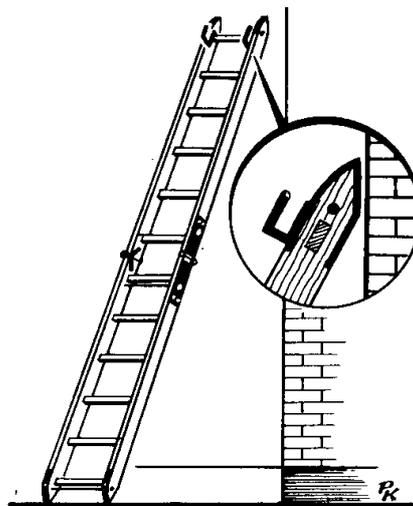
Die Höhe (der obersten Sprosse), die durch eine Klappleiter als Steh- oder Bockleiter erreicht wird, ergibt sich aus dem Anstellwinkel (68° — 75°), der nicht über- oder unterschritten werden darf.

Sichern einer Klappleiter als Steh- oder Bockleiter

2.6 Aufrichten und Sichern von Klappleitern

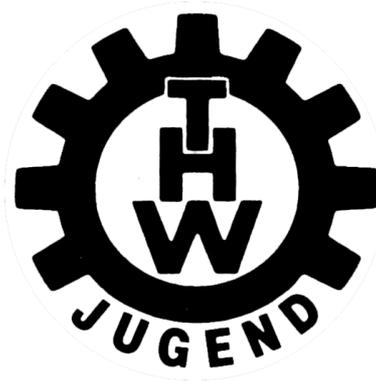
Das Aufrichten und Sichern der Klappleiter erfolgt wie bei der Steckleiter.

Einzelne Klappleitern werden in der Regel von nur einem Helfer aufgerichtet. Die Aufsteckhaken liegen dabei oben und weisen von der Stellwand fort. **Die Klappgelenke weisen zur Wand!** Dadurch wird verhindert, dass die Leiter zusammenklappt, wenn die Gelenksicherung versagen sollte.



Anlegen einer einzelnen Klappleiter

THW-Jugend



Ortsverband Dinslaken

Ausbildungsunterlagen

Holzbearbeitung

1. Allgemeines

Holz lässt sich verhältnismäßig leicht bearbeiten und nahezu überall beschaffen. Es hat daher seinen bevorzugten Platz als Baustoff bis heute bewahrt. Holz ist ein **lebendiger Werkstoff** und als solcher Umweltbelastungen stark ausgesetzt. Die **Güte des Holzes** kann dadurch beeinflusst werden.

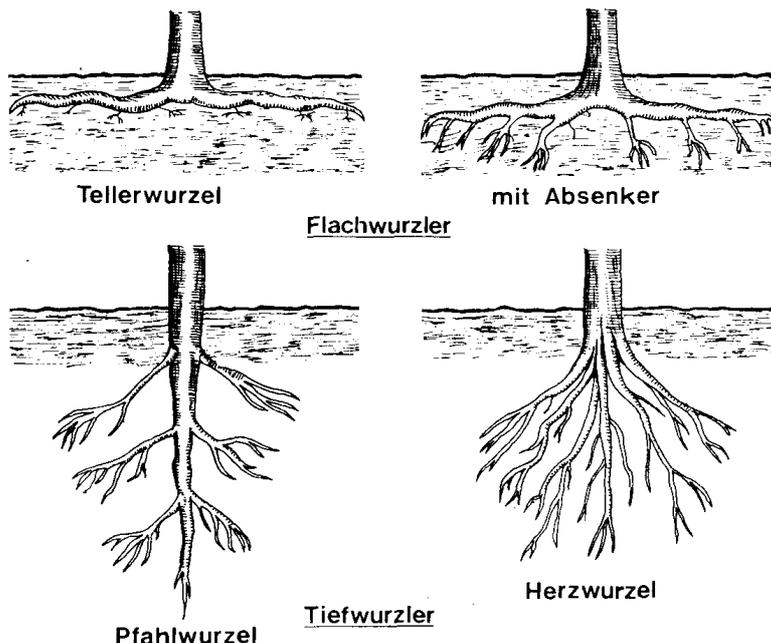
Bei den Holzarten unterscheidet man Nadelhölzer und Laubhölzer.

Einheimische Nadelhölzer sind Fichte, Tanne, Kiefer, Lärche, Eibe, Douglasie und Weymouthskiefer.

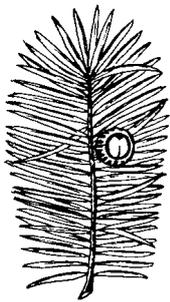
Einheimische Laubhölzer sind Ahorn, Eiche, Eiche, Ulme, Esche, Kastanie, Weißbuche, Kirsche, Nussbaum, Pappel und Rotbuche.

1.1 Werkstoff Holz

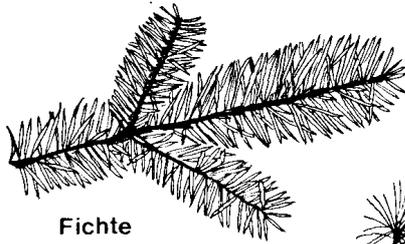
Holz wächst durch Zellteilung. Diese findet im Frühjahr (**Frühholz** mit weichem und sprödem Gefüge) und im Spätsommer (**Spätholz** mit festem und dichtem Gefüge) statt. Nährstoffe nimmt der Baum mit Hilfe der Wurzeln und der Blätter (Nadeln) auf. Die Wurzeln dienen zugleich als Verankerung im Erdreich.



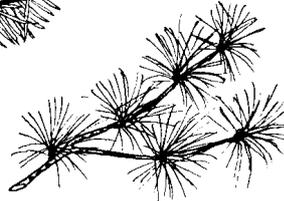
Wurzelarten



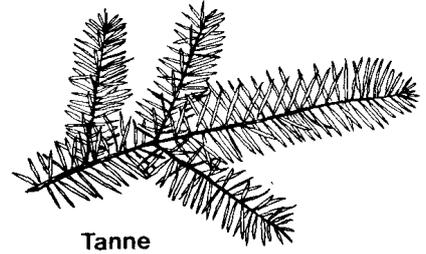
Eibe



Fichte



Lärche



Tanne

Blattformen bekannter Nadelhölzer



Berg-Ahorn



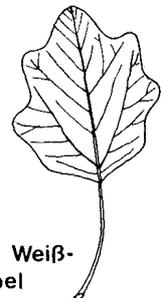
Spitz-Ahorn



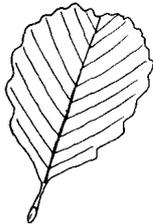
Stieleiche



Schwarz-Pappel



Weiß-Pappel



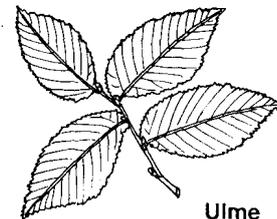
Schwarz-Erle



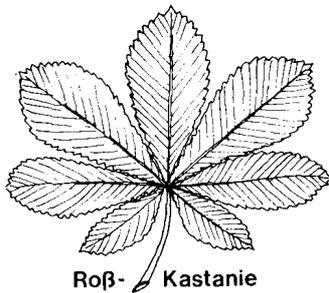
Weiß-Erle



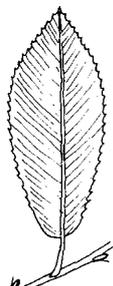
Esche



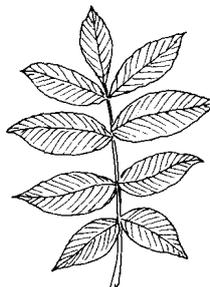
Ulme



Roß-Kastanie



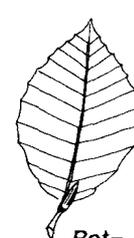
Edelkastanie



Walnuß



Kirsche



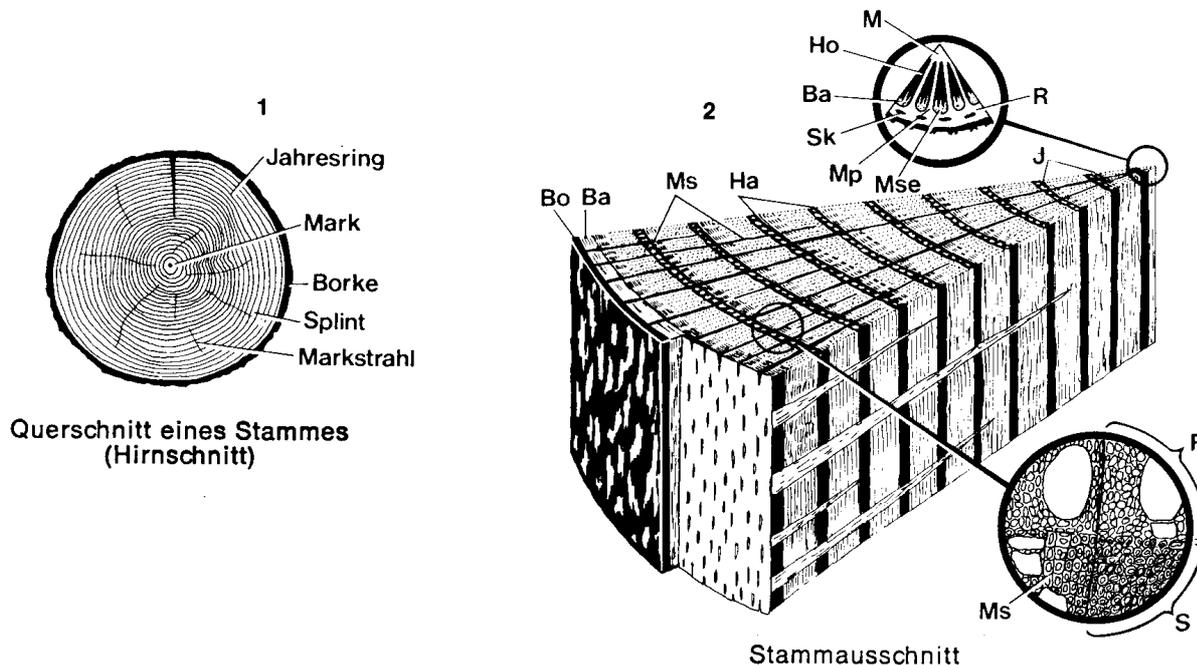
Rot-



Weißbuche

Blattformen bekannter Laubhölzer

Aufbau und Gefüge des Holzes sind am Quer- und Längsschnitt eines gefällten oder aufgetrennten Stammes erkennbar.



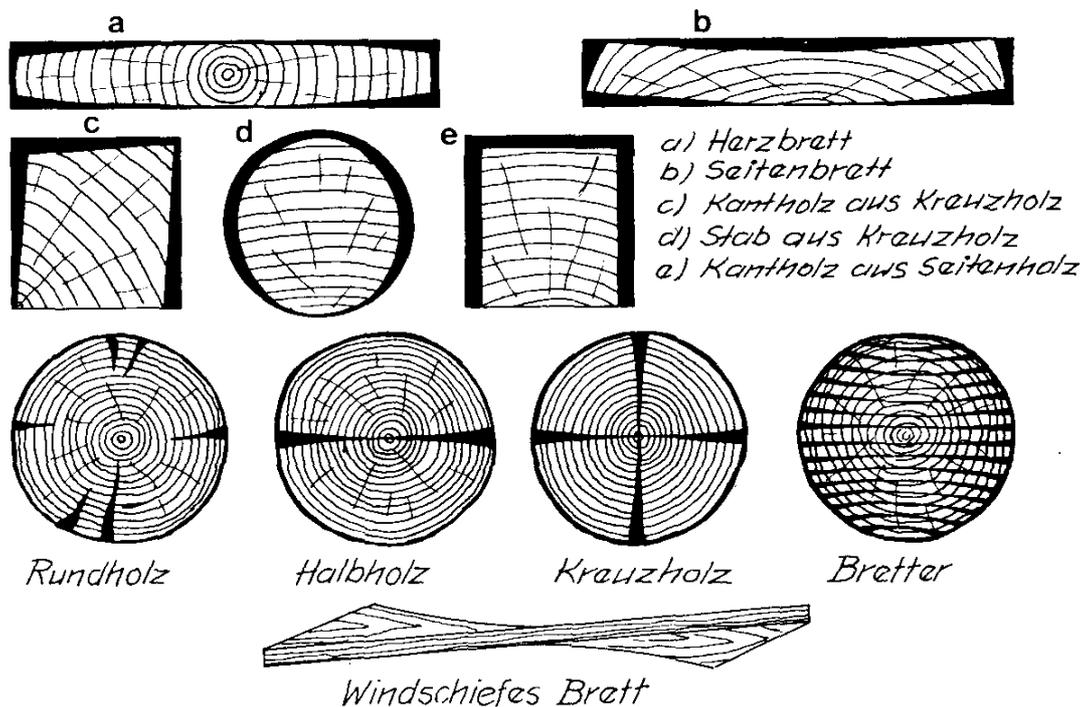
Aufbau und Gefüge eines Baumes

Annähernd in der Mitte des Stammes verläuft das **Mark**. Größe und Form desselben sind je nach Baumart verschieden. Bei älteren Bäumen trocknet das Mark aus, es entsteht die **Markröhre**.

Ringförmig um das Mark liegen die **Jahresringe**. Diese sind infolge unterschiedlicher Wachstumsbedingungen wie Dürre, Nässe, Frost, Hitze, Licht und Schatten von unterschiedlicher Breite.

Vergleicht man die Querschnitte der einzelnen Holzarten, so stellt man fest, dass die Flächen mancher Hölzer eine gleichmäßig helle Tönung haben, während bei anderen die Jahresringe dunkler gefärbt und von einem hellen Holzring umgeben sind. Die dunkleren Flächen nennt man **Kern**, die hellere **Splint**.

Kernholz ist schwerer und widerstandsfähiger und zeigt weniger Neigung zum Arbeiten als **Splintholz**. Zu den Kernholzbäumen zählen u.a. Eiche, Akazie, Esche, Pappel, Kiefer, Lärche und Weide.



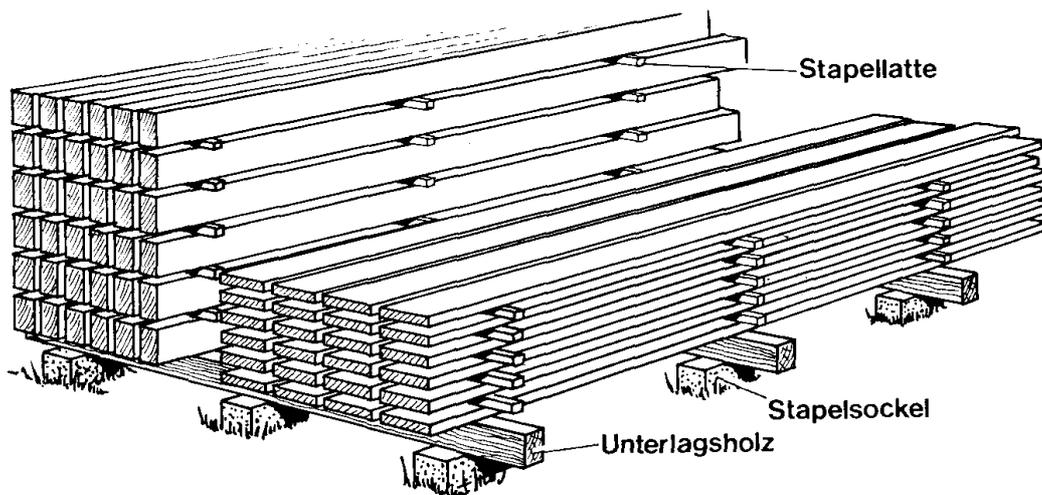
Verformungen des Schnittholzes

Holz ist fähig, Feuchtigkeit aufzunehmen und wieder abzugeben. Durch diese Eigenart ist jedes Holz, insbesondere Schnittholz, ständigen Veränderungen unterworfen. Wasseraufnahme bewirkt ein **Quellen**, Wasserabgabe ein **Schwinden** des Holzes. Als Folge treten Maßveränderungen in der Breite auf, die u.a. das Reißen und Werfen des Holzes herbeiführen. Dieser Vorgang wird als **Arbeiten des Holzes** bezeichnet.

Merke: Zopfholz (des oberen Baumendes) schwindet mehr als Stammholz (des unteren Baumendes), Splintholz (außen) mehr als Kernholz (innen).

Verformungen treten auch bei fertigen Holzkonstruktionen auf, wenn das Holz nicht sorgfältig genug ausgewählt wurde.

Verformungen können auch dann entstehen, wenn Holz unsachgemäß gelagert wird. Das gilt sowohl für frisch eingeschlagenes Stammholz im Walde als auch für Schnittholz auf Lagerplätzen.

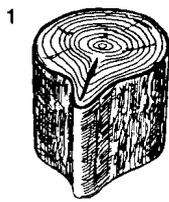


Schnittholzlagerung

sehr weich	Espe, Linde, Pappel, Weide, Weymouthskiefer
weich	Birke, Erle, Fichte, Kiefer, Lärche, Lebensbaum, Roßkastanie, Schwarzkiefer, Weißtanne
ziemlich hart	Zeder, Zypresse, Eberesche, Esche, Platane, Ulme
hart	Ahorn, Akazie, Apfel, Birne, Edelkastanie, Eiche, Holunder, Kirsche, Nußbaum, Rotbuche, Wacholder
sehr hart	Mahagoni, Pitchpine, Steineiche, Teakholz, Weißdorn, Weißbuche
äußerst hart	Buchsbaum, schwarzes und braunes Grenadillholz
steinhart	Ebenholz, braunes Eisengrenadillholz, Pockholz

Härte verschiedener Baumarten

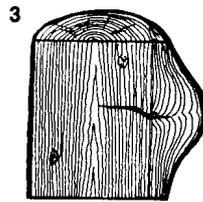
Holzschäden entstehen durch innere und äußere Einwirkungen. Zu ihnen zählen Trockenheit, Feuchtigkeit, Sturm, Frost, Blitzschlag, Wildschäden, Insektenbefall sowie Befall durch Pilze, Schwämme und Flechten.



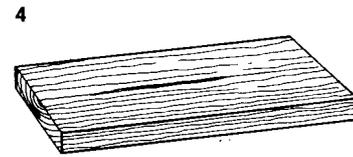
1 Frostriß mit Frostleiste



2 Spechtringe



3 Faserstauchung



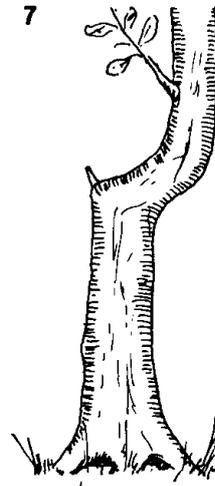
4 Markröhrenriß



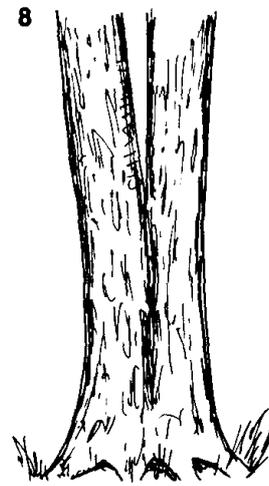
5 Mantelrisse an einem gerad- und einem drehwüchsigen Stamm



6 Drehwuchs



7 Säbelwuchs



8 Zwieselwuchs

Wachstumsschäden am gewachsenen Stamm

äußerst schwer spaltbar	Buchsbaum, wilde Kirsche, Eibe, Eberesche, Schwarzkirsche, Platane, Cornelkirsche
sehr schwer spaltbar	Weißbuche, Birke, Akazie, Ulme, Weißdorn
schwer spaltbar	Esche, Ahorn, Elsbeere
etwas schwer spaltbar	Schwarzkiefer, Steinbuche, Zwetsche
ziemlich leicht spaltbar	Rotbuche, Edelkastanie, Nußbaum, Holunder
leicht spaltbar	Kiefer, Lärche, Erle, Espe, Eiche, Roßkastanie
sehr leicht spaltbar	Fichte, Tanne, Weymouthskiefer
äußerst leicht spaltbar	Silberpappel, kanadische Pappel

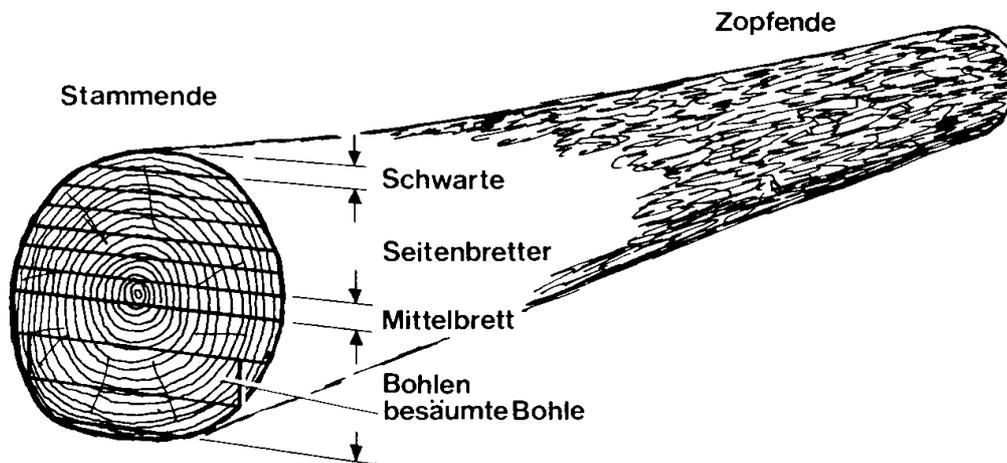
Spaltbarkeit verschiedener Holzarten

Merke : Frisches Holz ist leichter spaltbar als trockenes Holz !

Die Einteilung des handelsüblichen **Schnittholzes** erfolgt nach seinen Abmessungen.

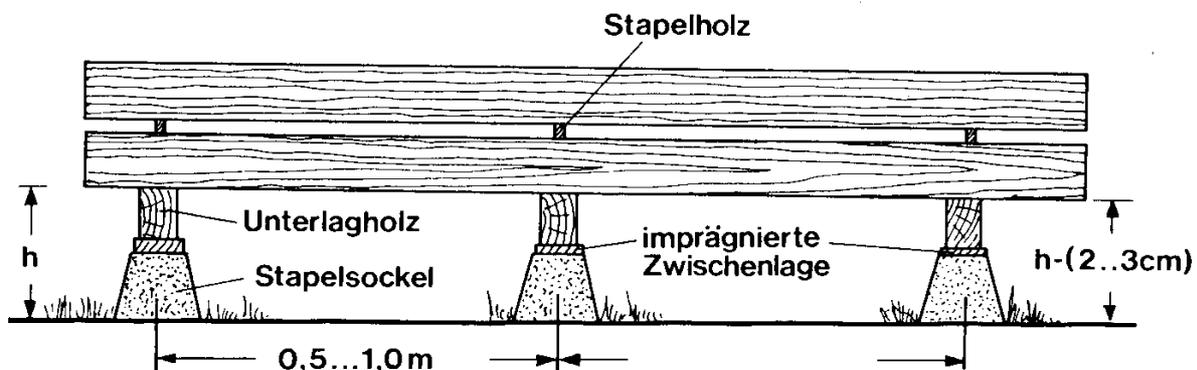
Bezeichnung**Abmessungen in cm**

Balken	8/20	bis	20/26
Kantholz	6/6	bis	18/18
Bohlen	4,0	bis	9,5
Bretter	0,7	bis	3,6
Latten	24/48	bis	50/80 (mm)



Schnittholz aus einem Stamm geschnitten

Rund- und Schnittholz ist stets luftig einzustapeln. Es ist vor Feuchtigkeit und Sonnenbestrahlung zu schützen.



Herrichten eines Stapels

2. Werkzeuge zur Holzbearbeitung

2.1 Allgemeines und Unfallverhütung

Werkzeuge sind zweckgebunden konstruiert. Beschädigte oder schlecht gepflegte Werkzeuge sowie ungeübter und falscher Gebrauch können zu schweren Unfällen führen.

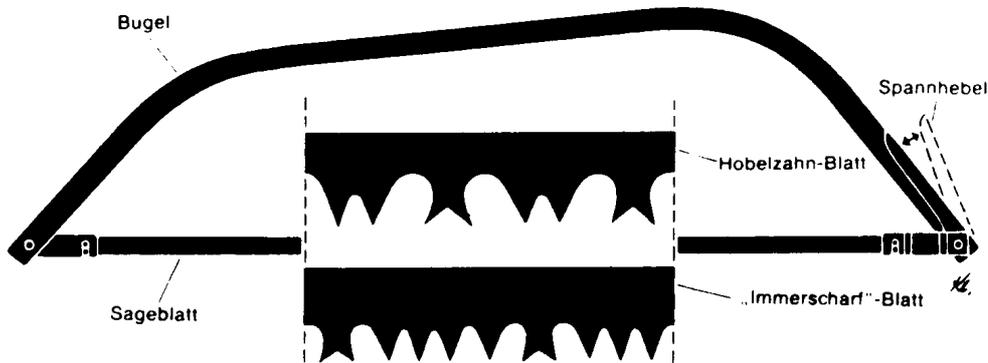
Bei der Handhabung sowie bei der Wartung und Pflege gelten daher folgende allgemeine Hinweise :

- Werkzeuge nicht werfen
- Nicht benutzte Werkzeuge auf einer Ablage ablegen
- Werkzeuge nach Gebrauch reinigen
- Holzteile auf Risse prüfen
- Stiele, Griffe und Hefte nicht mit Deckfarben streichen, sondern mit einem ölgetränkten Lappen leicht einölen
- Metallteile leicht mit säurefreiem Fett einfetten
- Auf festen Sitz der Stiele, Griffe und Hefte achten
- Beschädigte Stiele, Griffe und Hefte auswechseln
- Schneiden der Stech- und Lochbeitel sowie der Stichaxt stets rechtwinklig zur Werkzeugachse schärfen

Besondere Hinweise für Beile und Äxte

- Nicht mit der Schneide in den Boden schlagen
- Beile, Äxte und Stichaxt nicht als Spaltkeil oder senkrecht zur Blattfläche als Hebel benutzen
- Nur passende Stiele mit astfreier und in Stielrichtung verlaufener Maserung verwenden
- Beim Einsetzen und Eintreiben der Stiele Beil- und Axtkörper nicht auf eine Unterlage aufsetzen
- Beim Festkeilen der Stiele nur passende Keilgrößen verwenden
- Schneiden ballig schleifen

2.2 Die Bügelsäge



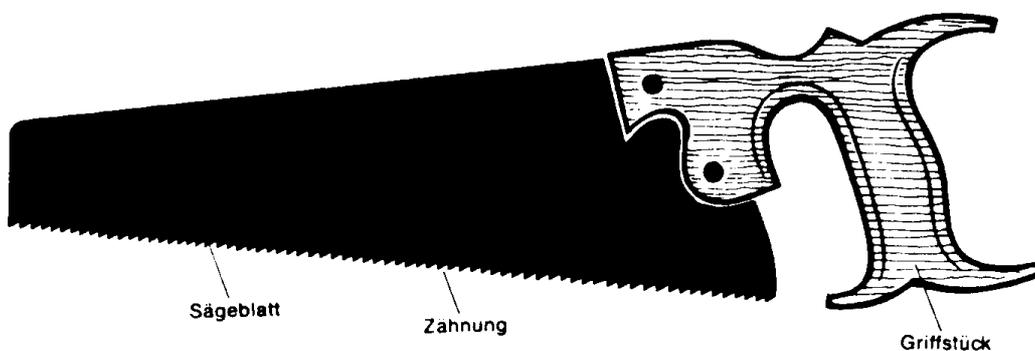
Einmann-Bügelsäge mit Ausschnittsvergrößerung beider Sägeblätter

Die Bügelsäge dient zum schneiden von dünnen Hölzern, zum Bearbeiten von Bauholz und zum Entasten von Bäumen.

Beachte:

- Bügelsäge in Höhe des Spannhebels fassen
- Bügelsäge kann von einem oder von zwei Helfern bedient werden
- Die Säge kann sowohl gezogen als auch gestoßen werden, dabei senkrechten Druck auf die Säge vermeiden
- Sägeblatt nach Gebrauch im gespannten Zustand in der Bügelsäge belassen
- Zum Ansägen des Schnittguts ein Führungsholz verwenden

2.3 Der Fuchsschwanz



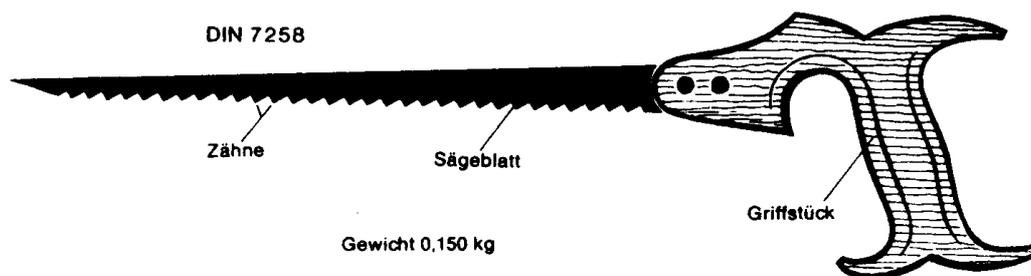
Der Fuchsschwanz

Der Fuchsschwanz dient zum Anfertigen kleiner Passstücke aus Holz mit sauberen Schnittflächen, zum Anlegen längerer Schnitte in Holz sowie zum Sägen von Holz in beengten Räumen.

Beachte:

- Sägeblatt nicht aus dem Schnitt gleiten lassen
- Sägeblatt beim Ansägen des Schnittgutes mit aufgerichtetem Daumen führen

2.4 Die Stichsäge



Die Stichsäge

Die Stichsäge dient zum Ausschneiden von Öffnungen in Holzbauteilen.

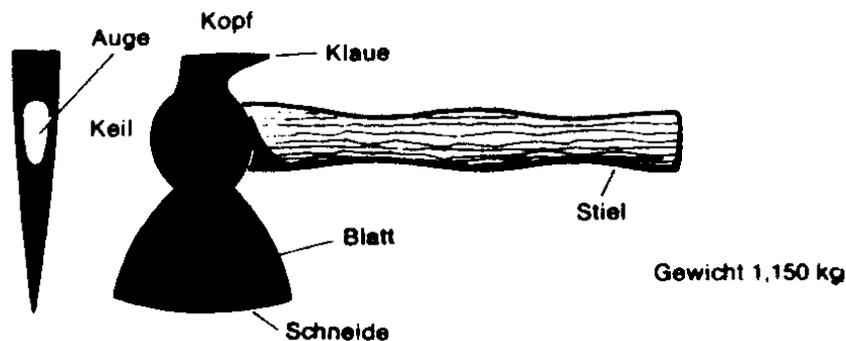
Handhabung: Das Sägeblatt in eine vorhandene Öffnung einbringen und mit **mäßigem** Druck sägen.

Beim Sägen einer kreisförmigen Öffnung ist das Sägeblatt leicht - dem Anriss folgend - zu verkanten.

Beachte:

- Stichsäge beim Schneiden gerader Schnitte nicht verkanten
- Stichsäge nicht aus dem Schnitt gleiten lassen

2.5 Das Klauenbeil

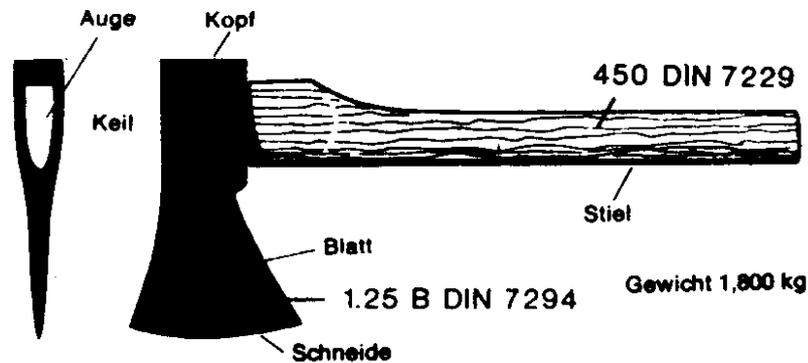


Das Klauenbeil dient zum Trennen, Spalten und Bearbeiten von Holz und anderem geeignetem Material, zum Schlagen von Reisig und zum Entasten, zum Abflächen und Kantenbrechen, zum Anspitzen von Pfählen, zum Vordringen durch Holzkonstruktionen, zum Einschlagen von Nägeln und Bauklammern, Zum Nagelziehen und im Notfall zum Kappen von Leinen und Seilen.

Beachte:

- Klauenbeil nicht als Spaltkeil oder senkrecht zur Blattfläche als Hebel benutzen
- Keine Rundschläge ausführen
- Beim Ziehen von Nägeln Klaue unter dem Nagelkopf ansetzen. Beim Ziehen längerer Nägel eine Holzbeilage verwenden.
- Beim Ausholen zum Schlag Klauenbeil nicht über Kopfhöhe oder seitlich bis hinter dem Körper führen.

2.6 Das Handbeil



Das Handbeil dient zum Trennen, Spalten und Bearbeiten von Holz und anderem geeignetem Material, zum Schlagen von Reisig und zum Entasten, zum Abflächen und Kantenbrechen, zum Anspitzen von Pfählen, zum Vordringen durch Holzkonstruktionen sowie zum Einschlagen von Nägeln und Bauklammern; im Notfall auch zum Kappen von Leinen und Seilen.

Beachte:

- Keine Rundschläge ausführen
- Beim Ausholen zum Schlag Handbeil nicht über Kopfhöhe oder seitlich bis hinter den Körper führen

2.7 Die Holzaxt



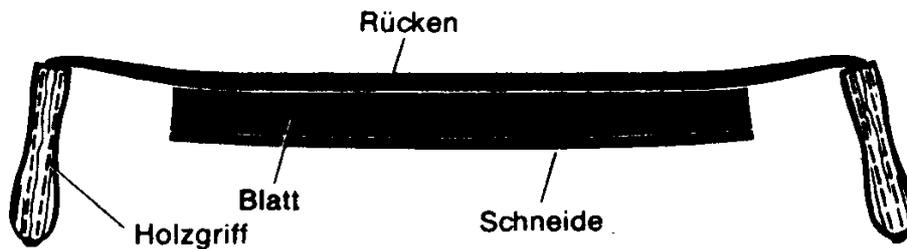
Die Holzaxt dient zum Trennen, Spalten und Bearbeiten von Holz und anderen geeigneten Materialien, zum Fällen von Bäumen, zum Entasten, zum Abflächen und Kantenbrechen, zum Anspitzen von starken Pfählen und zum Vordringen durch Holzkonstruktionen; im Notfall auch zum Kappen von Leinen und Seilen.

- Handhabung:**
1. Mit Greifhand Stielende von oben, mit Gleithand vorderen Teil des Stieles von unten fassen.
 2. Axt **vor dem Körper** hochschwingen und
 3. mit Schwung in das Holz einschlagen; Greifhand dabei am Stielende belassen, Gleithand zur Greifhand zurückführen.

Eine festsitzende Axt wird durch Schläge mit der flachen Hand auf das Stielende gelöst.

Beachte: Keine Rundschläge ausführen !

2.8 Das Zugmesser



Das Zugmesser dient zum Entrinden und Kantenbrechen sowie zum Glätten von Holzoberflächen.

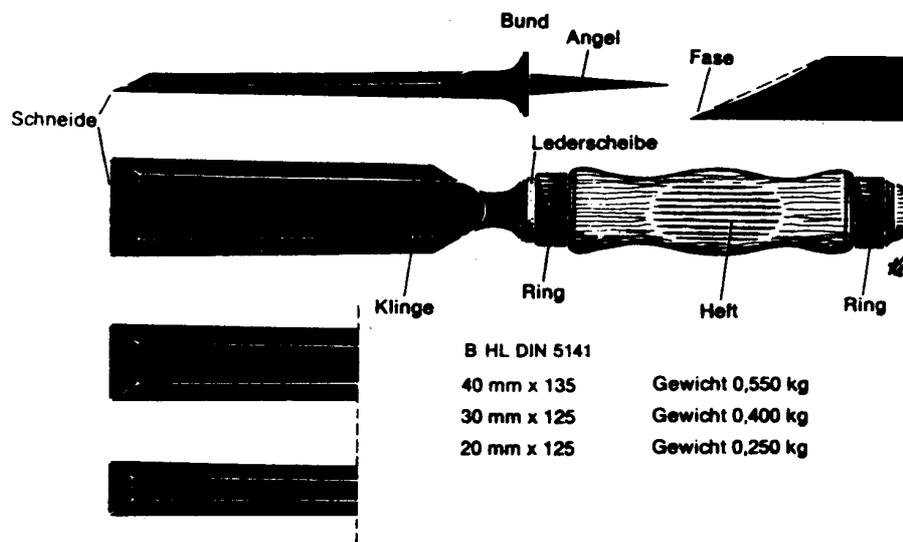
Handhabung: 1. Zugmesser an beiden Holzgriffen fassen,
2. Schneide am Holz ansetzen und in Körperrichtung ziehen.



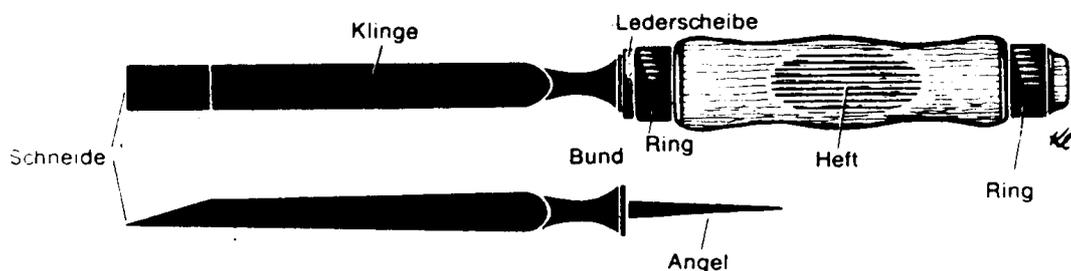
Beachte:

- Zu bearbeitendes Holz festlegen
- Zugmesser nur von Hand führen; Kein Schlagwerkzeug benutzen
- Ansatzwinkel der Schneide am Werkstück beachten

2.9 Die Stechbeitel und der Lochbeitel



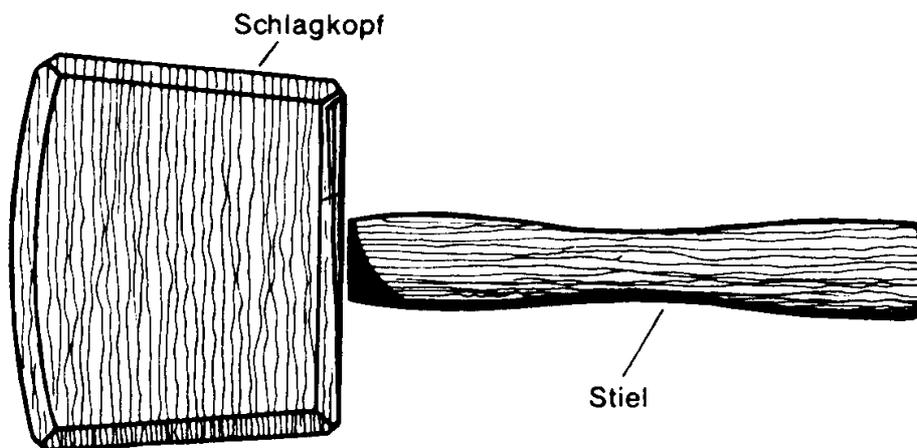
Die Stechbeitel dienen zur Herstellung von Verblattungen, Verzapfungen, zum Nachputzen und zum Vorrichten von Werkzeugstielen.



Der Lochbeitel dient zum Ausstemmen schmaler Schlitzlöcher in Holz.

Handhabung: 1. Schneide an der angerissenen Linie am Holz ansetzen und mit dem Klüpfel auf das Heft schlagen,
2. Holzspäne durch Abheben entfernen.

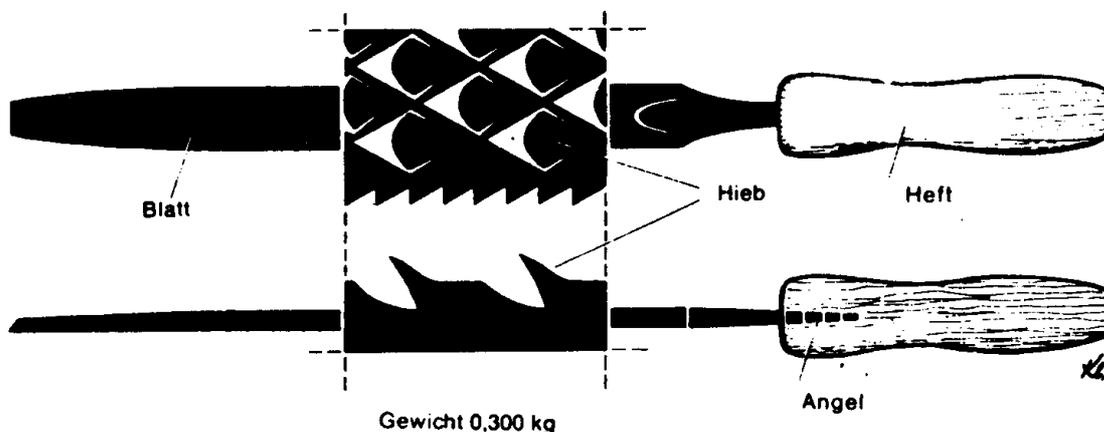
2.10 Der Schreinerklüpfel



Der Schreinerklüpfel dient als Schlagwerkzeug für Stech- und Lochbeitel.

Beachte: Mit dem Schlagkopf des Klüpfels stets mittig auf das Heft des Stech- oder Lochbeitels schlagen

2.11 Die Halbrund-Raspel

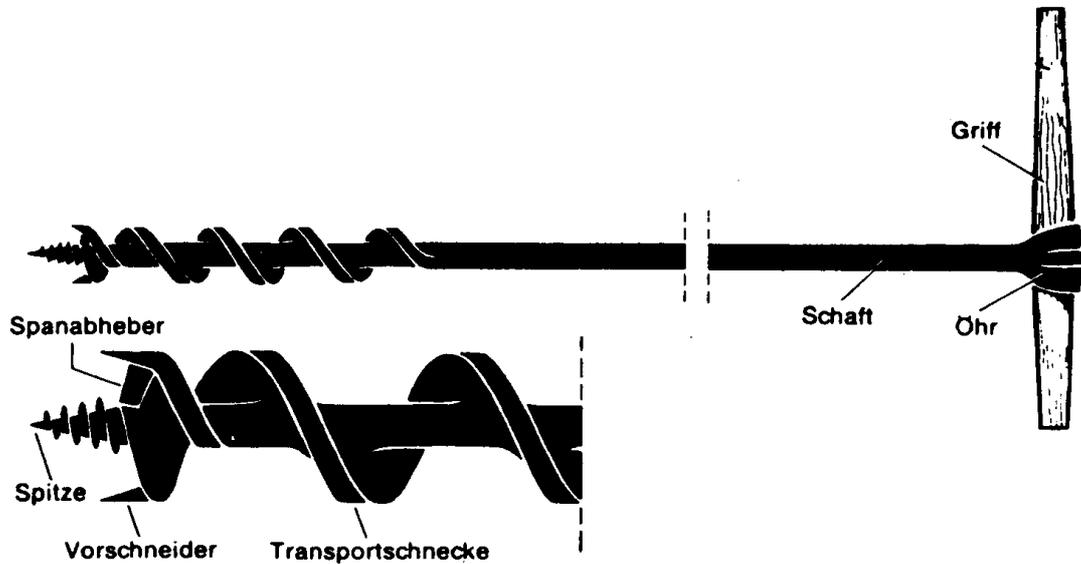


Handhabung: 1. Raspel mit Arbeitshand am Heft fassen und auf Werkstück auflegen,
2. Handballen der Führungshand auf Raspelspitze legen,
3. Raspel mit leichtem Druck nach vorne stoßen und ohne Druck zurückführen.

Beachte:

- Raspel nicht ohne Heft benutzen
- Raspel nicht zur Metallbearbeitung benutzen
- Raspel nicht einfetten oder einölen

2.12 Die Stangen-Schlangenbohrer



Die Stangen-Schlangenbohrer dienen zum Herstellen von Löchern in Holz.

Handhabung:

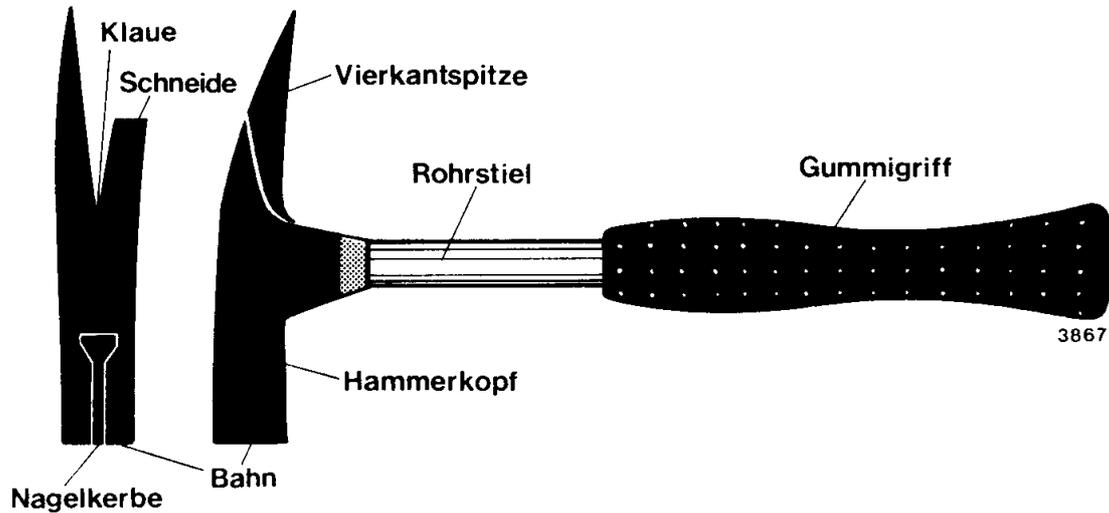
1. Holzgriff in das Ohr stecken
2. Spitze auf dem Werkstück ansetzen,
3. mit beiden Händen Griff fassen und durch Rechtsdrehung bohren.

Festsitzende Bohrer sind durch Linksdrehung entweder herauszudrehen oder herauszuziehen.

Beachte:

- Nur die zu den Bohrern mitgelieferten Holzgriffe verwenden
- Zu bearbeitendes Werkstück ggf. sichern
- Holzgriffe nicht verlängern
- Spitzen der Bohrer nicht einschlagen

2.13 Der Latthammer

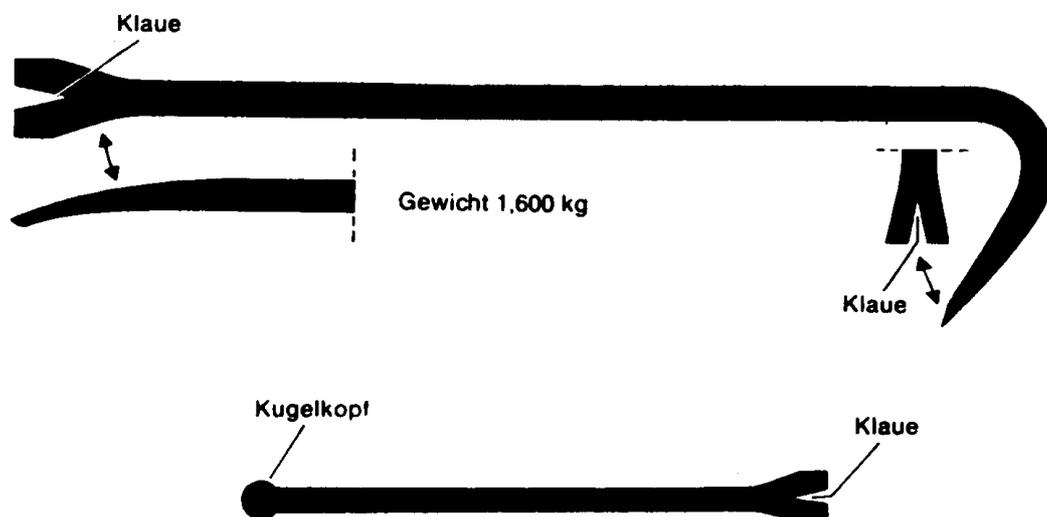


Der Latthammer dient zum Anheften, Einschlagen und Freilegen von Nägeln sowie zum Heranholen und Ausrichten von Holzteilen.

Handhabung: Zum Anheften eines Nagels mit nur einer Hand den Nagel in die Nagelkerbe einlegen und einschlagen.

Beachte: Latthammer nicht zum Bearbeiten von Metall oder Gestein verwenden.

2.14 Die Kistenbeitel

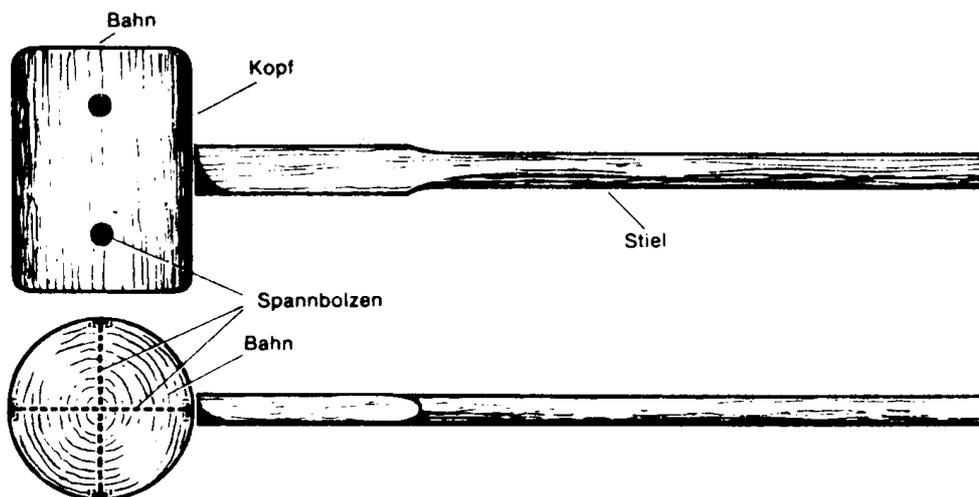


Die Kistenbeitel dienen zum Aufbrechen von Holzkonstruktionen und zum Öffnen von Türen und Fenstern sowie zum Bewegen kleiner Lasten und zum Ziehen von Nägeln.

Beachte:

- Kistenbeitel nicht verlängern
- Kistenbeitel nicht als Stemmeisen oder Meißel verwenden

2.15 Der Schlegel



Der Schlegel dient zum Einschlagen von Pfählen und zum Ausrichten von Konstruktionsteilen.

- Handhabung:**
1. Mit Greifhand Stielende von oben, mit Greifhand vorderen Teil des Stieles von unten fassen,
 2. Schlegel vor dem Körper hochschwingen und mit Schwung zuschlagen; dabei Greifhand am Stielende belassen, Gleithand zur Greifhand zurückführen.

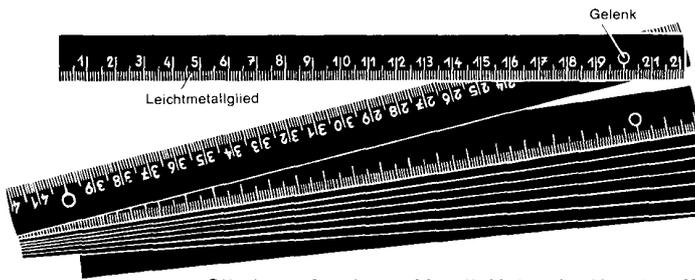
Beachte:

- Auf festen Sitz der Spannbolzen achten
- Keine Rundschläge ausführen
- Zum Einschlagen von Stahlpfählen Zwischenlagen aus Holz verwenden

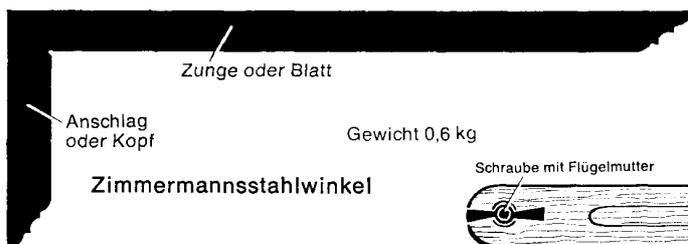
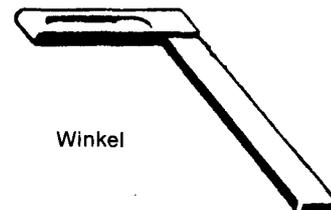
3. Holzbearbeitung

3.1 Anreißen von Hölzern

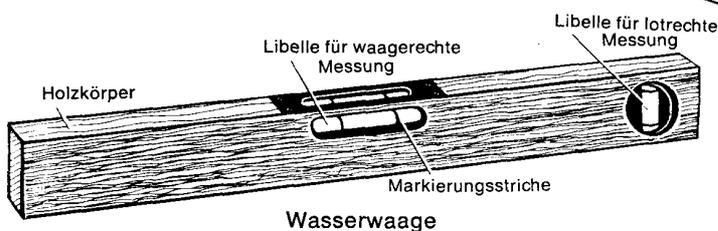
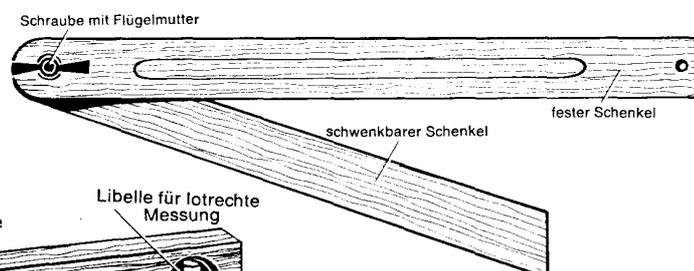
Durch Anreißen werden Länge, Breite und Dicke eines Werkstückes sowie Lage und Begrenzung der Schnitt- und Verbindungsstellen markiert.



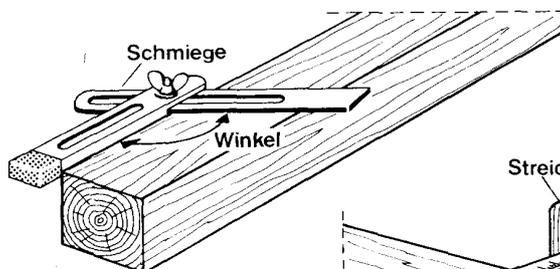
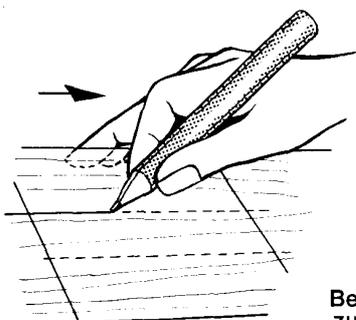
Gliedermaßstab aus Metall, Holz oder Kunststoff



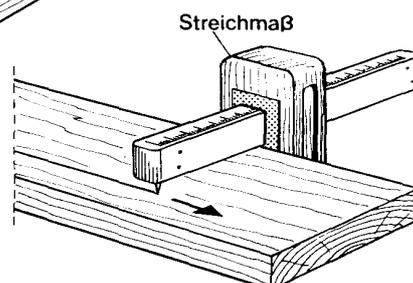
Gewicht 0,6 kg



Werkzeuge zum Anreißen

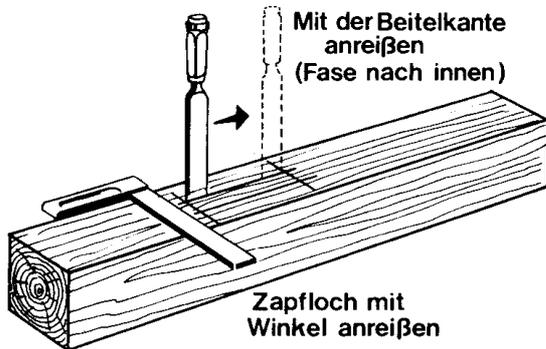


Beachte: Streichmaß gehört nicht zur Ausstattung



Anreissmethoden

3.2 Zapflochstemmen



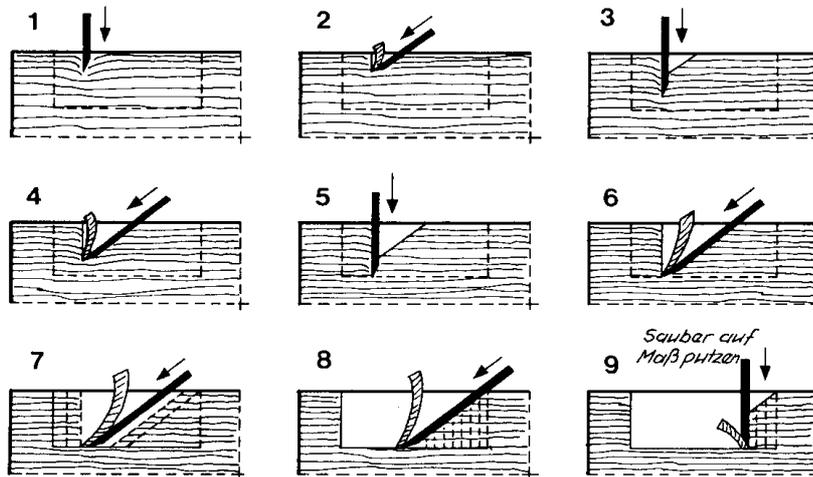
An- und Vorreißen des Zapfloches

Beachte:

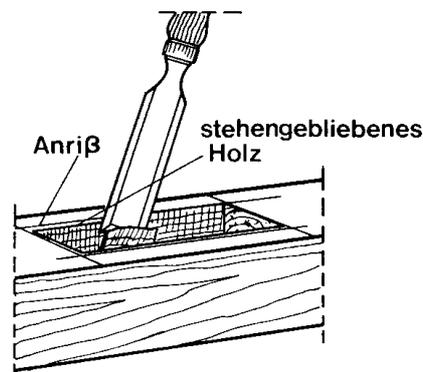
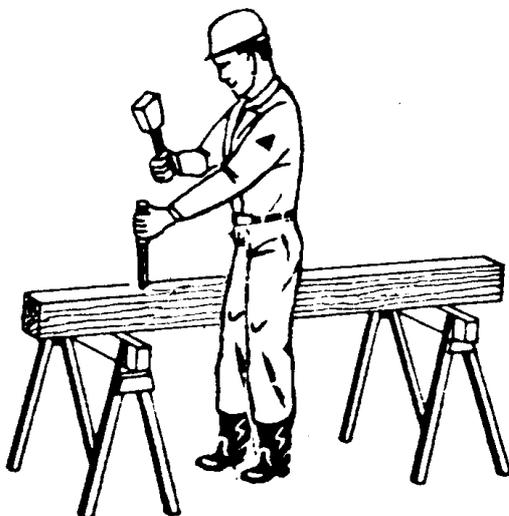
Zapflöcher werden stets an den Längsseiten von Kant- oder Rundhölzern angebracht und mit Hilfe von Stechbeitel und Klüpfel hergestellt.

Die mittels Winkel und Bleistift angezeichnete Zapflochmarkierung wird zunächst mit der Fase des Stechbeitels — 1 bis 2 mm einwärts der Strichkanten — vorgerissen.

Beim Stemmen stets vom Körper weg arbeiten. Das Werkstück liegt dabei auf einer festen Unterlage.



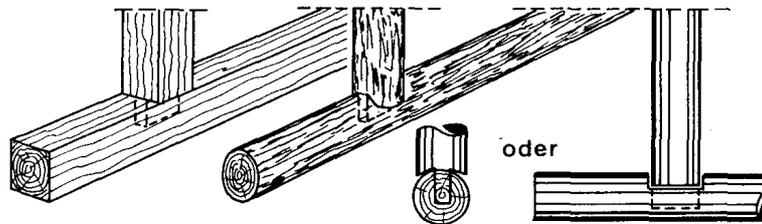
Stemmen in Phasen



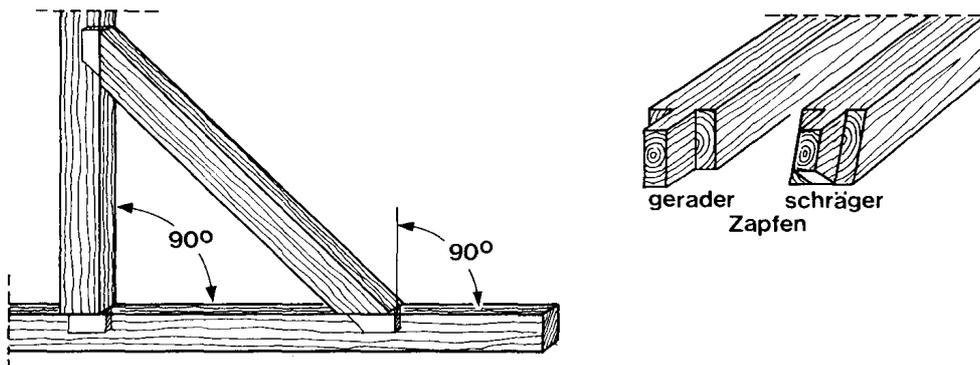
Arbeitsstellung beim Stemmen und Nacharbeiten des Zapfloches

Nach dem groben Ausstemmen des Zapfloches wird das vor dem Riss stehengebliebene Holz mit Stechbeitel und Klüpfel entfernt.

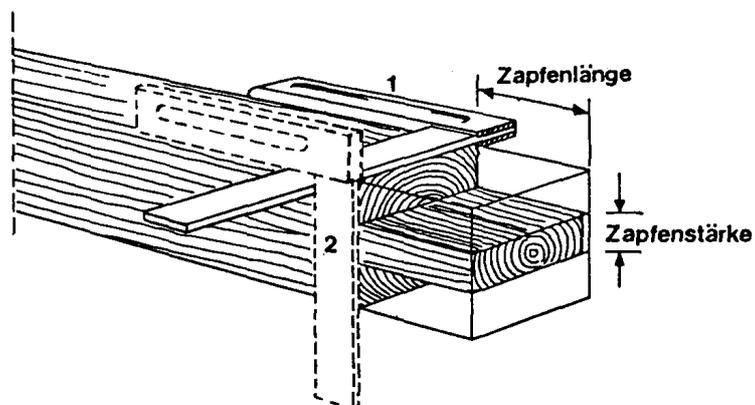
3.3 Herstellen von Zapfen



Zapfenverbindungen

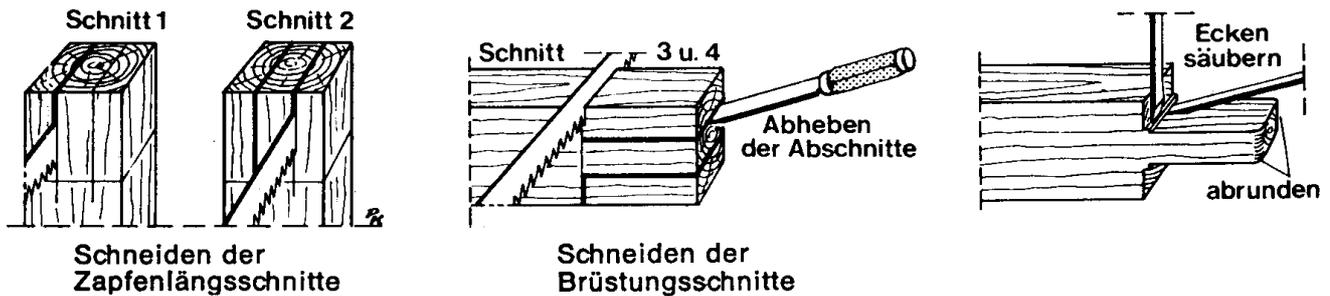


Gerader und schräger Zapfen

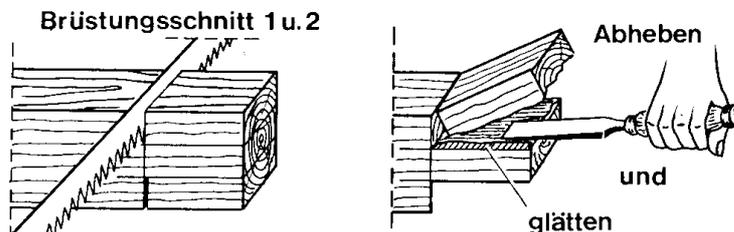


Anreißen eines Zapfens

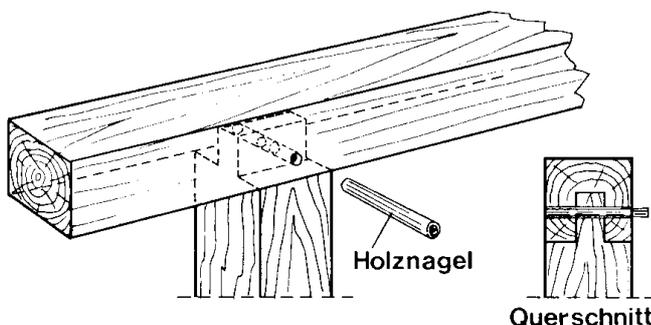
Von den verschiedenen Zapfenformen werden im THW lediglich der gerade und der schräge Zapfen angewendet. Dadurch werden stumpfe und schräge Verbindungen von Kanthölzern und Rundhölzern sowie Verbindungen dieser Hölzer untereinander möglich. Die Zapfenlänge soll mindestens 5 cm betragen.



Herstellen eines Zapfens mit der Säge



Herstellen eines Zapfens mit Säge und Stechbeitel



Sichern des Zapfens

Das Abheben und Glätten kann auch mit einer Stichaxt durchgeführt werden.

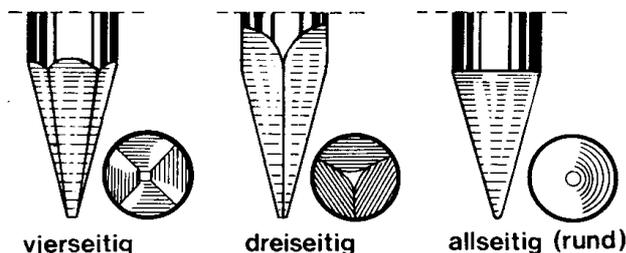
Beachte:

- Die Zapfenstärke beträgt $\frac{1}{3}$ der Holzstärke
- Zapfloch und Zapfen müssen stramm ineinanderpassen. Beide sind daher mit größter Sorgfalt auszubearbeiten.
- Bei einer Zapfenverbindung wird der Druck von den Brüstungen aufgefangen.
- Die Zapfenlänge darf daher nicht ganz der Zapflochtiefe entsprechen.
- Bei längerer Nutzung einer Konstruktion ist der Zapfen im Zapfloch durch einen konischen Holznagel zu sichern. Dieser ist bei Bedarf nachzuschlagen.

3.4 Anspitzen und Einschlagen von Pfählen

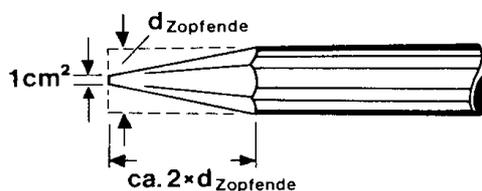
Holzpfähle werden zur Herstellung von Verankerungen benötigt.

Das Anspitzen eines Holzpfehles erfolgt nach dem Ablängen stets **am Zopfende**. Als Werkzeuge dienen Handbeil, Hand- oder Motorsäge.



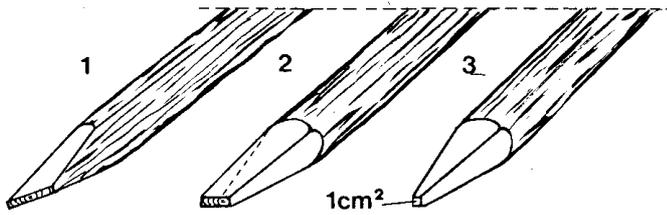
Ausbildung von Pfahlspitzen

Pfahl so anspitzen, daß Spitze in Verlängerung der Pfahlachse verläuft



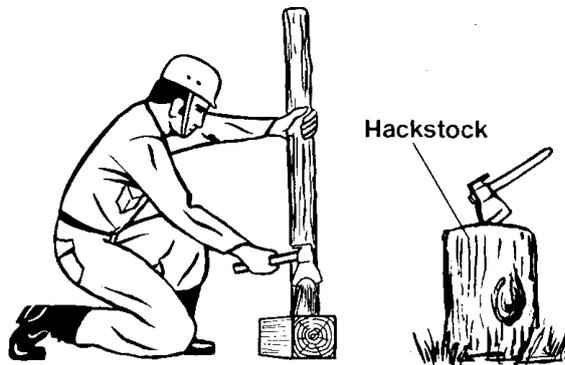
Länge der Pfahlspitze

Um ein Abbrechen der Spitze zu verhindern, muß eine Fläche von etwa 1×1 cm (abgeplattete Spitze) erhalten bleiben



*Anspitzen von Pfählen:
Arbeitsablauf*

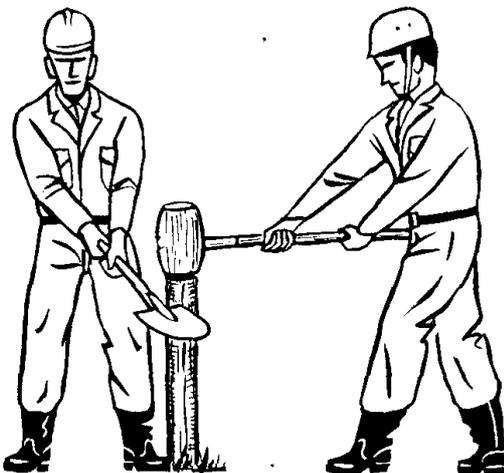
Mit dem Handbeil dürfen Pfähle nur auf einer Unterlage aus Holz angespitzt werden



*Anspitzen eines Pfahles
mit dem Handbeil*

Besonders starke Pfähle können mit Hilfe einer Hand- oder Motorsäge angespitzt werden. Die Pfähle sind auf der Unterlage mittels Bauklammern zu sichern

Die scharfen Kanten an der Kopfseite (Schlagseite) des Pfahles sind mit dem Zugmesser oder dem Handbeil zu brechen



Einschlagen von Pfählen

Holzpfähle werden grundsätzlich mit einem Holzschlegel eingeschlagen. Dabei empfiehlt es sich, den Pfahl durch einen zweiten Helfer mit Spaten, Kreuzhacke o. ä. zu führen

Unfallverhütung

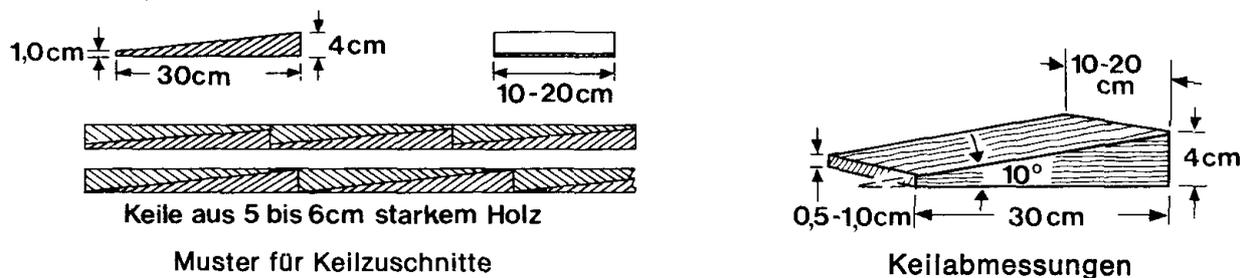
- Das Halten und Führen des Pfahles von Hand während des Einschlagens ist verboten !
- **Rundschläge** sind verboten
- Der zweite - unterstützende - Helfer steht seitlich zur Schlagrichtung.

3.5 Schneiden von Keilen

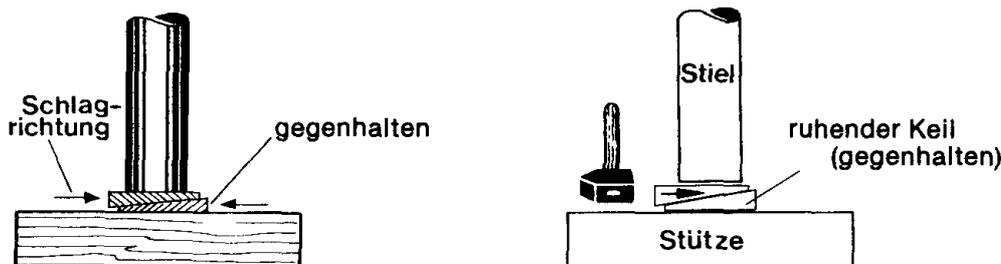
Keile sind Hilfsmittel beim Bau von Holzkonstruktionen. Sie dienen dabei zum Festziehen und Sichern von Konstruktionsteilen, jedoch auch zum Ausgleich geringer Höhendifferenzen beim Einbau von Stützen und Steifen.

Für die Herstellung von Keilen nach Möglichkeit Eschen-, Eichen- oder Buchenholz verwenden.

Keile müssen gleiche Abmessungen und Neigungswinkel aufweisen. Je geringer die Neigung des Keiles, desto besser ist sein Anzugsvermögen.



Herstellen von Keilen



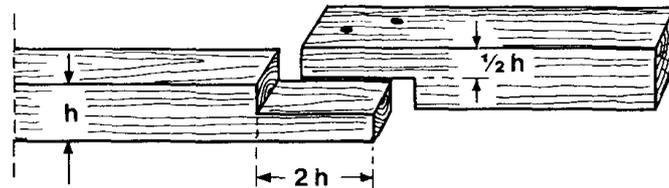
Antreiben von Keilen

Beachte: Zur Schonung der Keile kann beim Antreiben derselben ein Brettstück vor die Stirnfläche (Schlagfläche) gelegt werden.

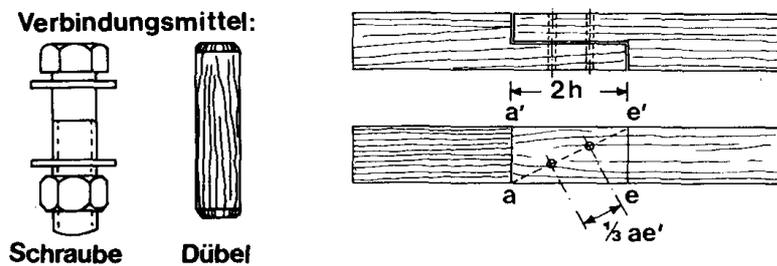
Beim Antreiben eines Keilpaares ist der untere (ruhende) Keil mit einem Hammer oder der Fußspitze zu halten.

3.6 Einfache Verbindungen von Hölzern

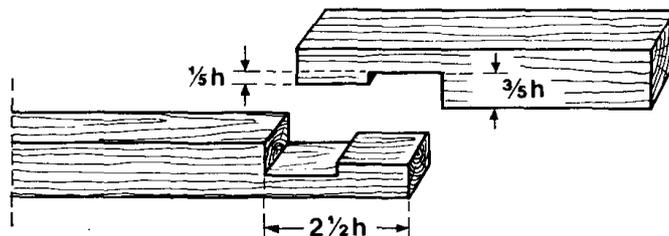
Stabile Verbindungen von Hölzern können durch Überblattungen erfolgen. Diese sind in Längs- und Querrichtung möglich.



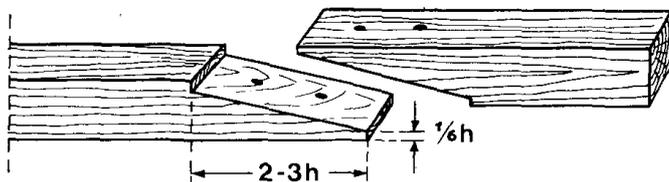
Einfaches, gerades Blatt



Bohrungen für Dübel oder Bolzen



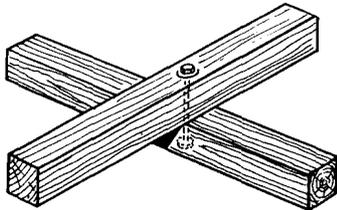
Gerades Hakenblatt



Schräges Blatt

3.7 Verbinden sich kreuzender Hölzer

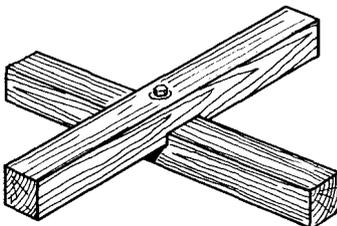
Sich kreuzende Hölzer können durch einfache Kreuzung, einfachen Kamm, genagelten Kamm und durch Überblattung miteinander verbunden werden.



Einfaches Kreuzen durch Verschrauben

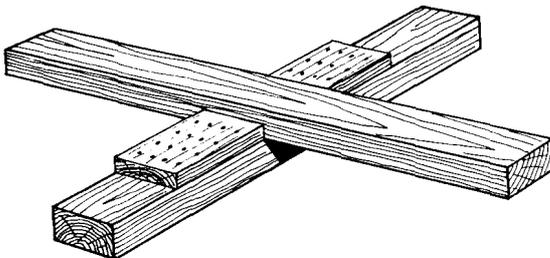
Einfache Kreuzungen finden nur bei Verstrebrungen oder Verschwertungen oder in solchen Fällen Anwendung, in denen Zug- oder Druckkräfte nicht auftreten können.

Der Verbindung beider Hölzer erfolgt mit Hilfe einer Schraube.



Einfacher Kamm

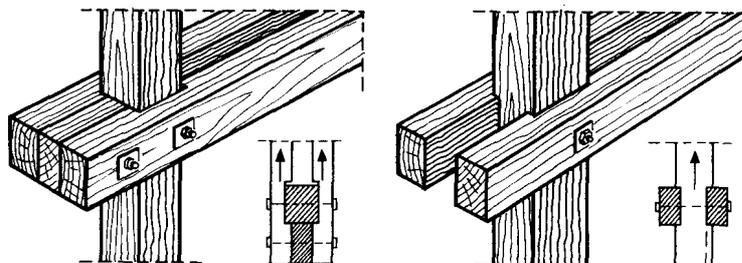
Verkämmungen beeinträchtigen die Trag- und Stützkraft des Holzes. Sie dürfen nur an solchen Konstruktionsteilen vorgenommen werden, die keine tragenden oder stützenden Aufgaben erfüllen.



Genagelter Kamm

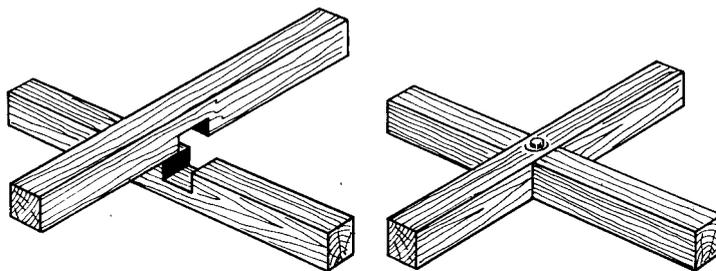
Beachte:

Beim genagelten Kamm wird die Verkämmung durch aufgenagelte Brettstücke oder Knaggen ersetzt. Das Holz bleibt daher in seiner vollen Stärke erhalten.



Beispiele für den Einfachen Kamm

Die **Überblattung** ist die stabilste Verbindung sich kreuzender Hölzer. Ein Verschieben der Überblattung ist nahezu ausgeschlossen und unter Anwendung von Verbindungsmitteln wie Schrauben oder Bolzen unmöglich.



Überblattung

Zur Herstellung einer Überblattung werden beide Hölzer bis zur halben Höhe (Tiefe) sowie in der Breite jeweils des zweiten Holzes eingeschnitten. Die Aussparungen werden ausgehoben.

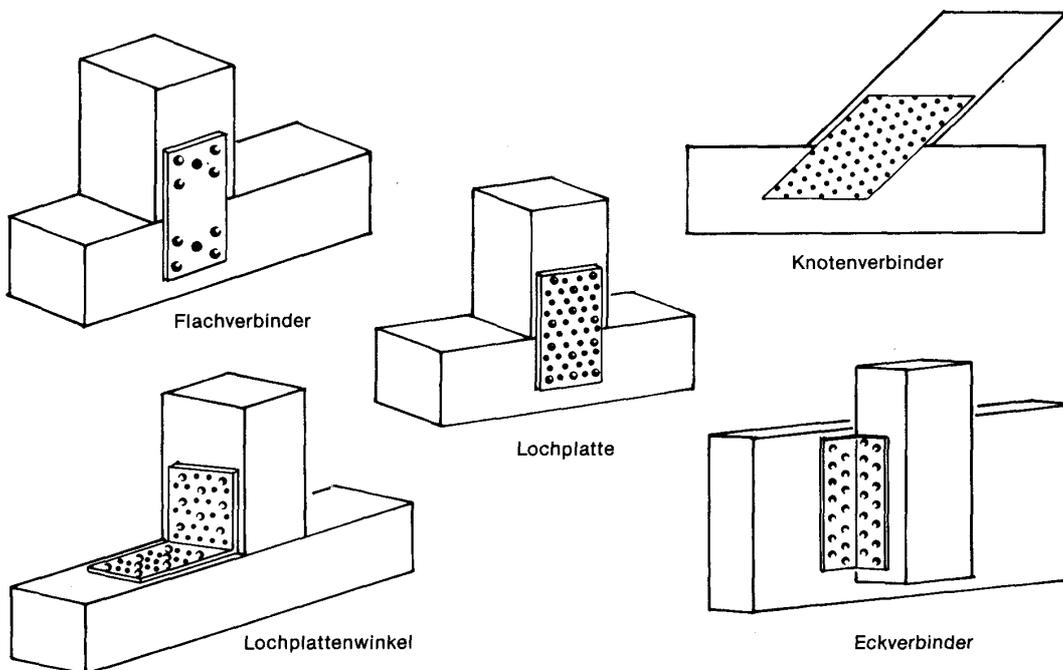
Auf exakte Arbeit muß hier besonders geachtet werden.

Die Aussparungen beider Hölzer sind so zu bemessen, daß wenigstens eine Seite der Holzverbindung bündig abschließt.

3.8 Gewerbliche Holzverbinder

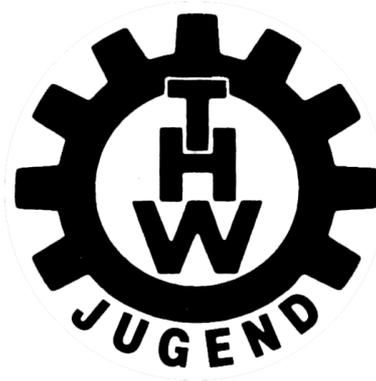
Für die verschiedenen Befestigungspunkte gibt es spezielle Holzverbinder.

Bei diesen Holzverbindungen handelt es sich um **Stahlblech-Holz-Nagelverbinder**, die vor allem im Baugewerbe verwendet werden.



Stahlblech-Holz-Nagelverbindungen

THW-Jugend



Ortsverband Dinslaken

Ausbildungsunterlagen

Metallbearbeitung

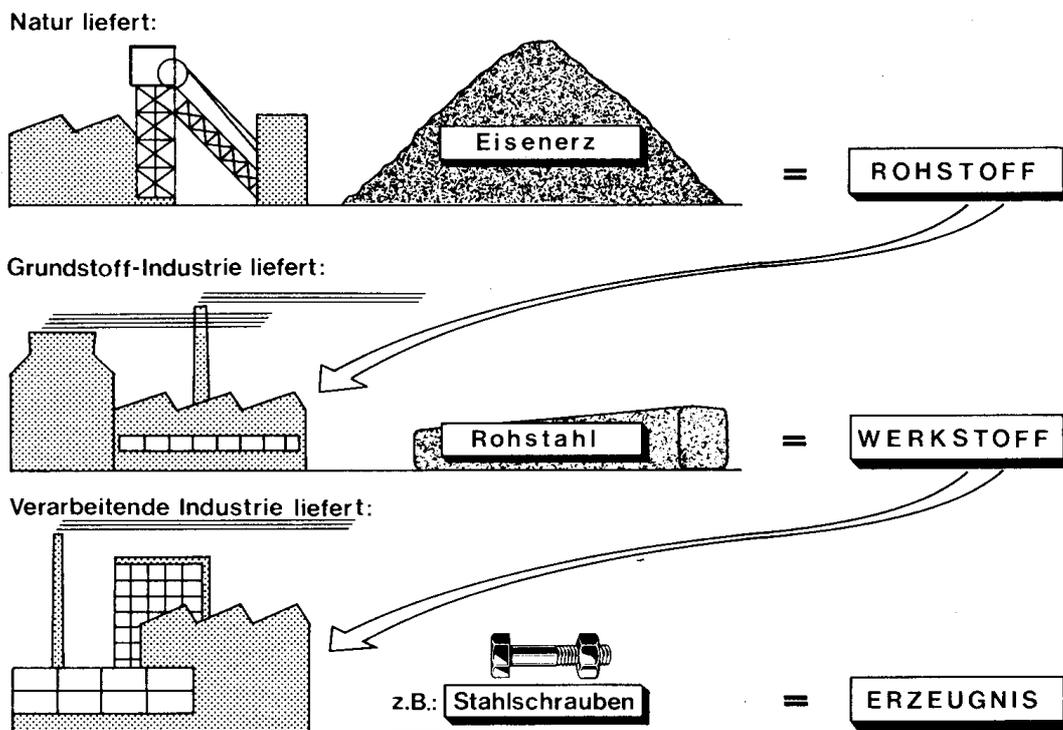
1. Allgemeines

Metalle zeichnen sich gegenüber mechanischer Beanspruchung durch hohe Festigkeit und Zähigkeit aus, sie sind witterungsbeständig und besitzen eine starke Leitfähigkeit für Wärme und Elektrizität.

Die genannten Eigenschaften verleihen dem Metall eine große Verwendungsbreite, welche sich vorwiegend die Technik nutzbar macht (Hoch- und Tiefbau, Fahrzeug-, Maschinen-, Werkzeug- und Gerätebau, Gegenstände des täglichen Gebrauchs).

Die Rohstoffe der Metalle liefert die Natur in Form von Erzen, wie z.B. Eisenerz, Zinkerz, Kupferglanz, die im Berg- oder Tagebau abgebaut werden.

Da metallische Rohstoffe in ihrer natürlichen Form für die Fertigung im allgemeinen ungeeignet sind, obliegt der Grundstoff-Industrie die Gewinnung des Werkstoffes Metall, indem sie dieses von den übrigen im Erz enthaltenen Stoffen trennt.

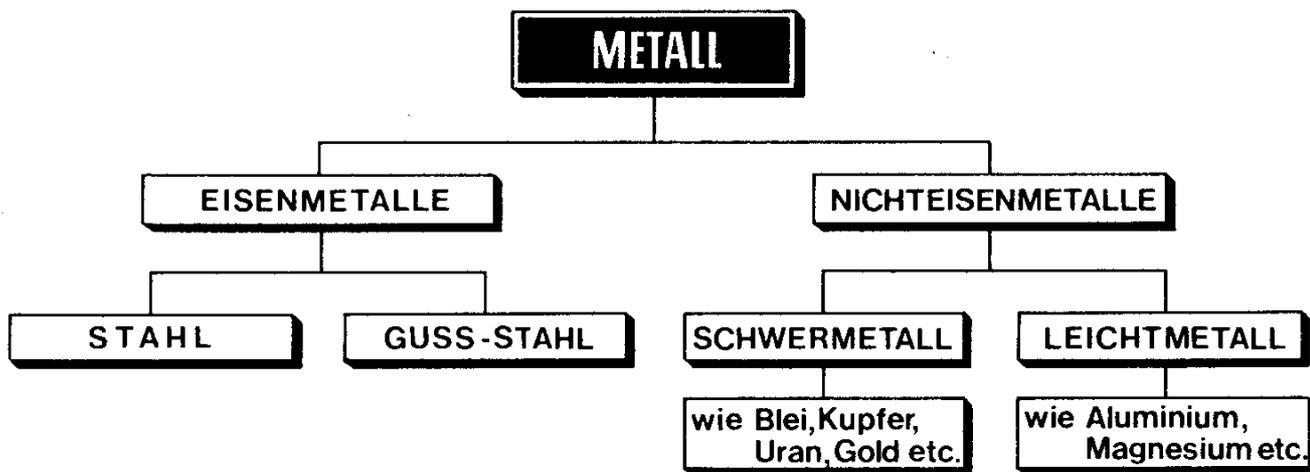


Vom Rohstoff zum Erzeugnis (Beispiel : Stahl)

In den weiter angeschlossenen Betrieben wird das Metall sodann durch Walzen, Ziehen, Pressen oder Gießen von Stangen, Rohren, Trägern, Blechen, Drähten oder Halbzeugen weiterverarbeitet und auf Vorrat gehalten.

Man unterscheidet Eisenmetalle und Nichteisenmetalle (NE-Metalle).

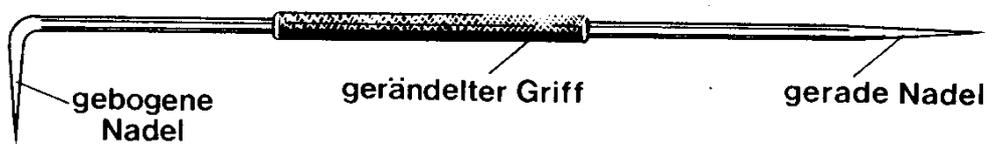
Die Nichteisenmetalle werden unterteilt in Schwermetalle und Leichtmetalle.



Eisen- und Nichteisenmetalle

2. Werkzeuge zur Metallbearbeitung

2.1 Werkzeuge zum Anreißen und Vorzeichnen

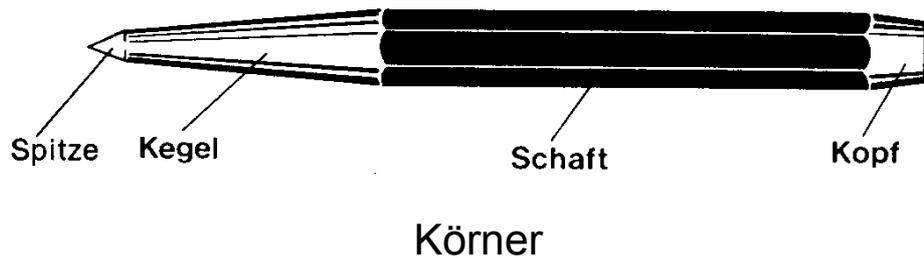


Reißnadel

Verwendung: Zum sichtbaren Verbinden von Anreißmaßen auf harten Werkstoffen in Verbindung mit Anschlagwinkel oder Lineal.

Beachte: Reißnadel nicht werfen.

Nach Gebrauch Reißnadelspitze sichern (z.B. Aufstecken eines Korkens).



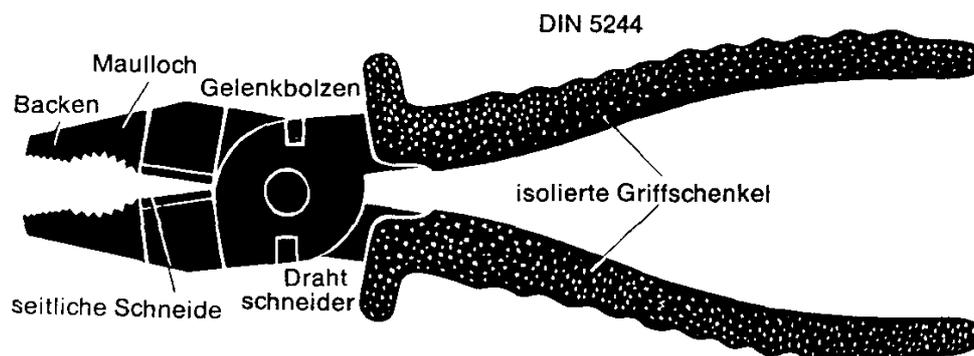
Körner

Verwendung: Zum Ankörnern von Bohrlöchern und angerissenen Linien.

Beachte: Körner nicht als Durchschlag verwenden.

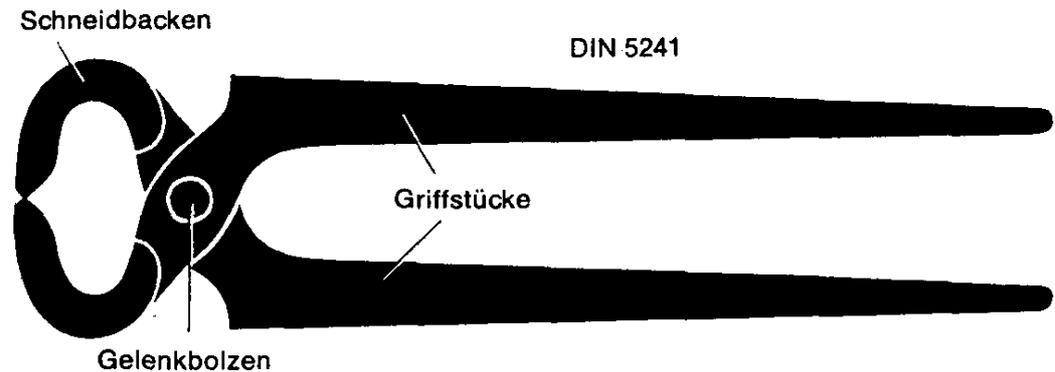
Kegelspitze bei Abnutzung anscharfen, Kegelspitze muss danach genau in der Mittelachse des Körners enden.

2.2 Werkzeuge zum Anfassen und Festhalten



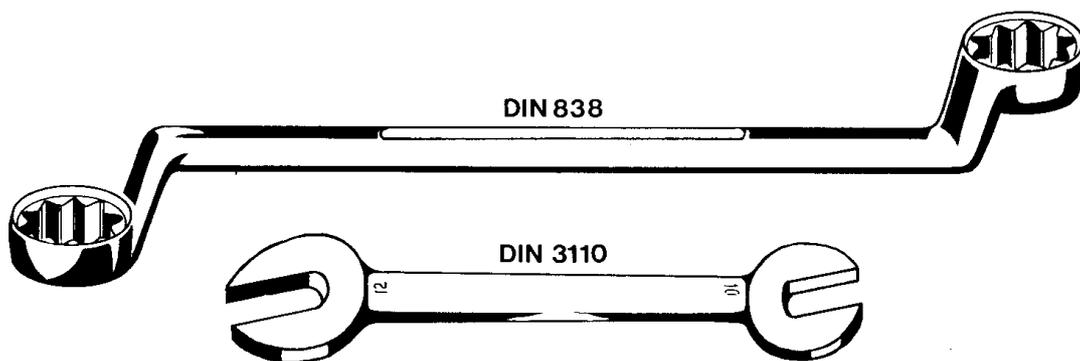
Kombinationszange

Verwendung: Zum Halten von Werkstücken sowie zum Trennen und Rödeln von Drähten.



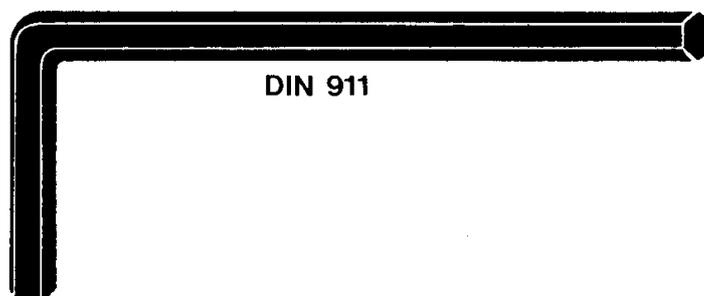
Kneifzange

Verwendung: Zum Durchtrennen von Drähten und anderen dünnen Metallprofilen, zum Ziehen von Nägeln und zum Rödeln von Drähten.



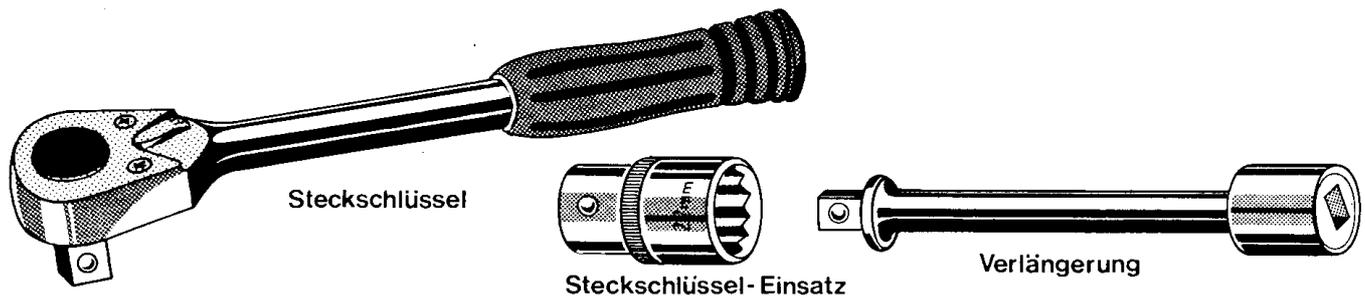
Ring- und Gabelschlüssel

Verwendung: Zum Festziehen oder Lösen von Schraubverbindungen, deren Schraubköpfe und -muttern aus einem Vier- oder Sechskant bestehen.



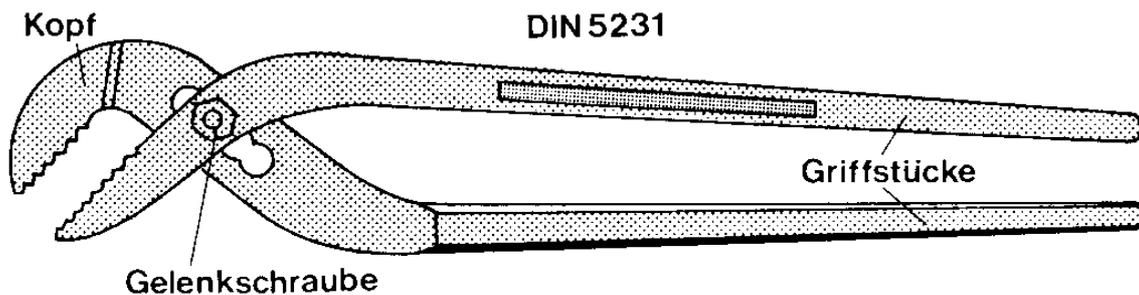
Sechskant-Stiftschlüssel (Imbuss)

Verwendung: Zum Anziehen und Lösen von Zylinderschrauben mit Innen-sechskant.



Sechskant-Einsätze mit Ratsche und Verlängerung

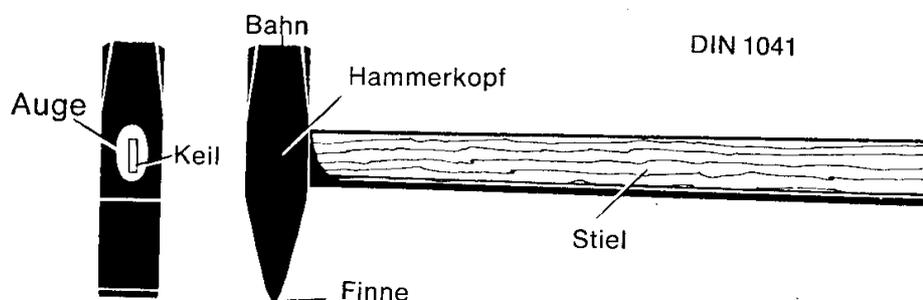
Verwendung: Speziell zum Festziehen und Lösen von Schraubverbindungen an schwer zugänglichen und beengten Stellen.



Wasserpumpenzange

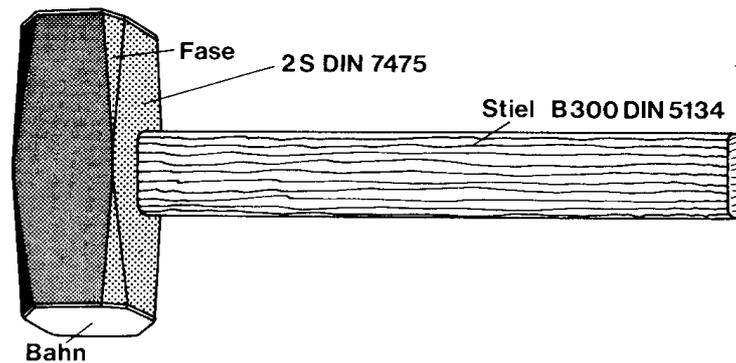
Verwendung: Zum Halten und Drehen von runden Werkstücken wie Rohre, Rundeisen, Wellen und dergleichen.

2.3 Formgebende Werkzeuge



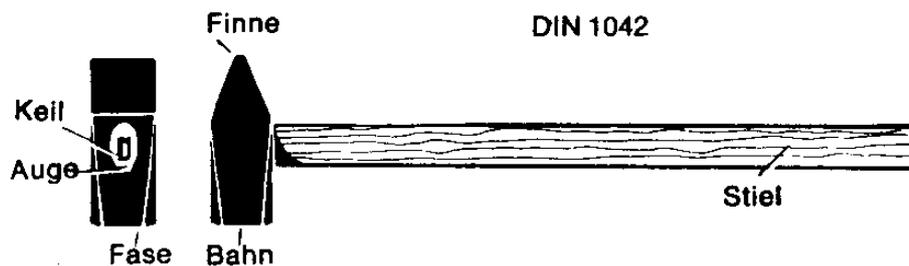
Schlosserhammer

Verwendung: Als Schlagwerkzeug für Metallarbeiten und zum Einschlagen von Nägeln, Bauklammern und Bolzen.



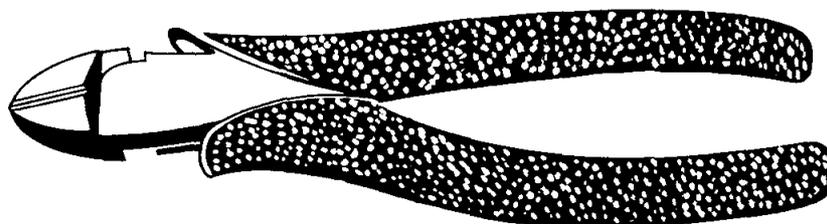
Fäustel

Verwendung: Zum Eintreiben bzw. Einschlagen von Meißeln, starken Nägeln, Bolzen und Bauklammern, zum Ausrichten von leichteren Konstruktionsteilen sowie zum Antreiben von Keilen und zum Zertrümmern von Steinen.



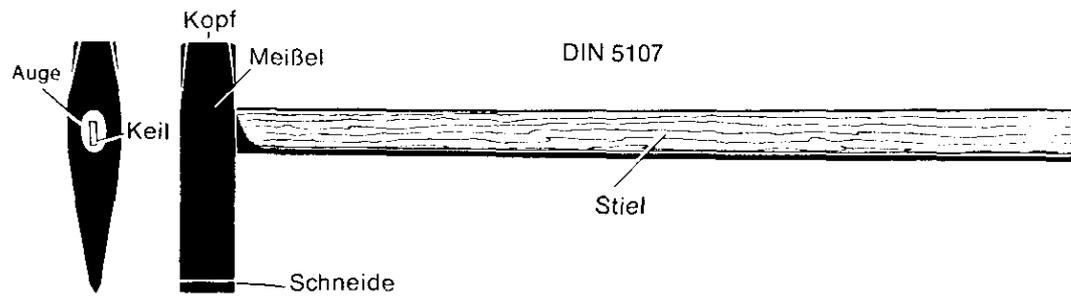
Vorschlaghammer

2.4 Schneidende Werkzeuge



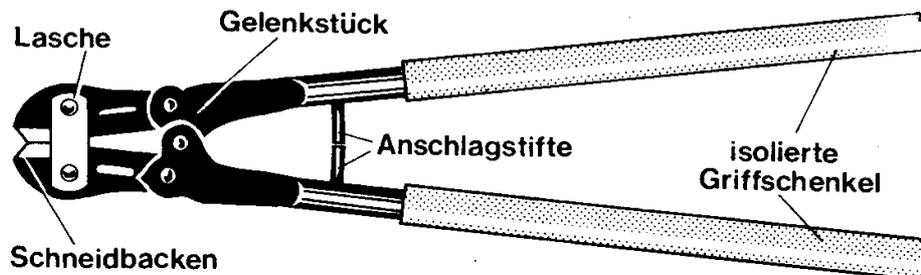
Seitenschneider

Verwendung: Zum Trennen dünner Drähte



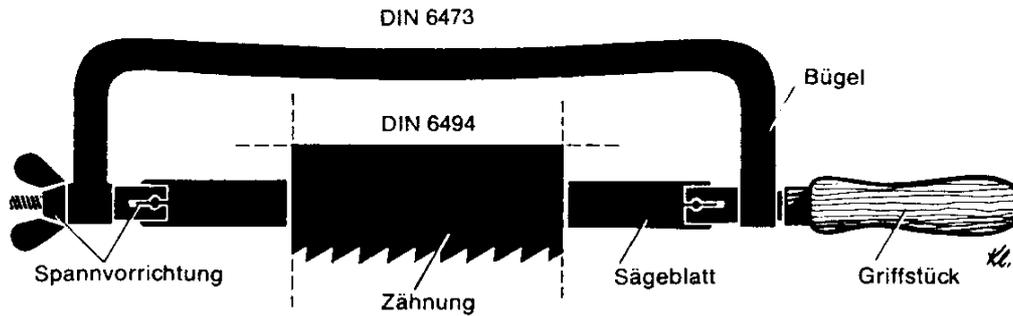
Kaltschrotmeißel

Verwendung: Zum Durchtrennen von Blechen, schwächeren Stahlprofilen und Drahtseilen sowie zum Abschlagen von Bolzen, Nieten und Muttern in Verbindung mit dem Vorschlaghammer.



Bolzenschneider

Verwendung: Zum Durchtrennen von starken Drähten, Rundstahl, Nieten, Schrauben und Bolzen bis max. 13 mm.

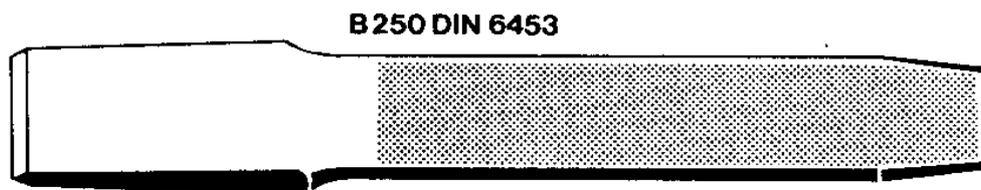


Metallsäge

Verwendung: Zum Schneiden von Metallen und zum Ablängen von Kabeln.

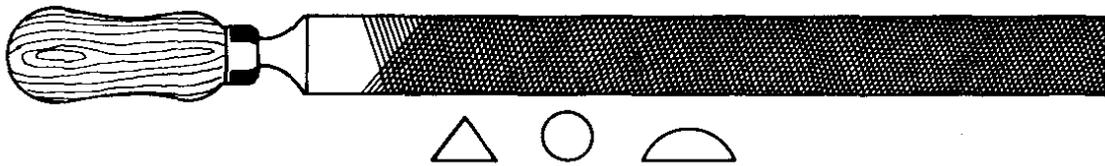
Beachte:

- Sägeblatt so einsetzen, dass die Stoßzähne vom Griffstück wegweisen
- Bei Bedarf Sägeblatt auch waagrecht einspannen.
- Flügelmuttern nur von Hand anziehen.
- Auf festen Sitz des Griffstücks achten.
- Sägeblatt nicht verkanten.
- Sägeblätter mit ausgebrochenen Sägezähnen nicht weiterverarbeiten.



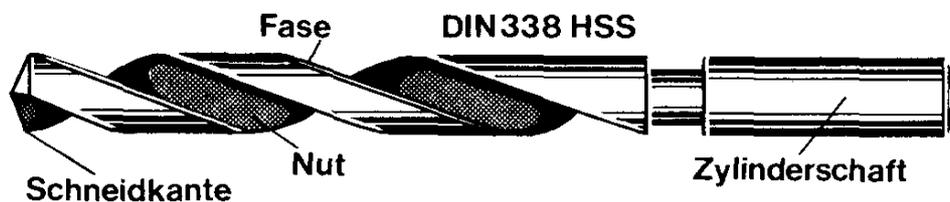
Flachmeißel

Verwendung: Zum Trennen von Blechen, Flachstahl und dergleichen



Flach-, Dreikant-, Rund- und Halbrundpfeile

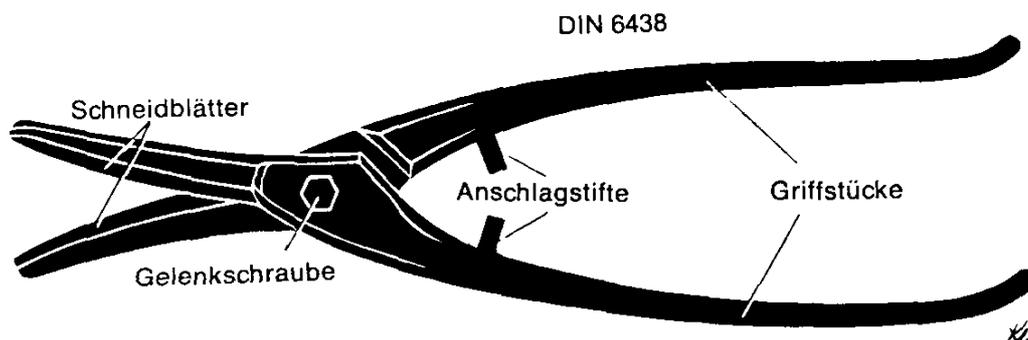
Verwendung: Zum Entgraten, Glätten und Formen von Werkstücken sowie zum Schärfen von Sägeblättern.



Wendelbohrer

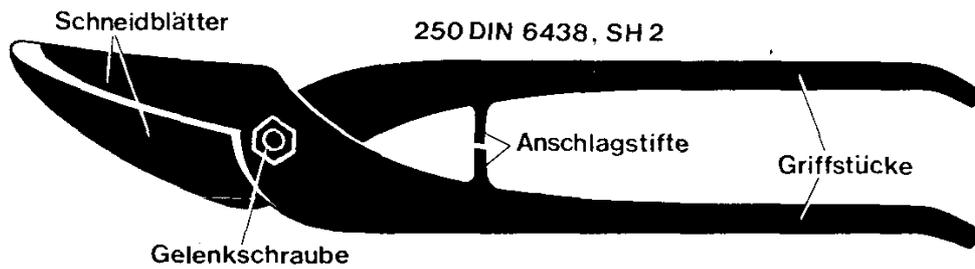
Verwendung: In Verbindung mit einer Bohrmaschine zum Bohren von Löchern in Metall, Holz und Kunststoff

2.5 Scherende Werkzeuge



Handblechschere

Verwendung: Zum Schneiden dünner Bleche



Lochschere

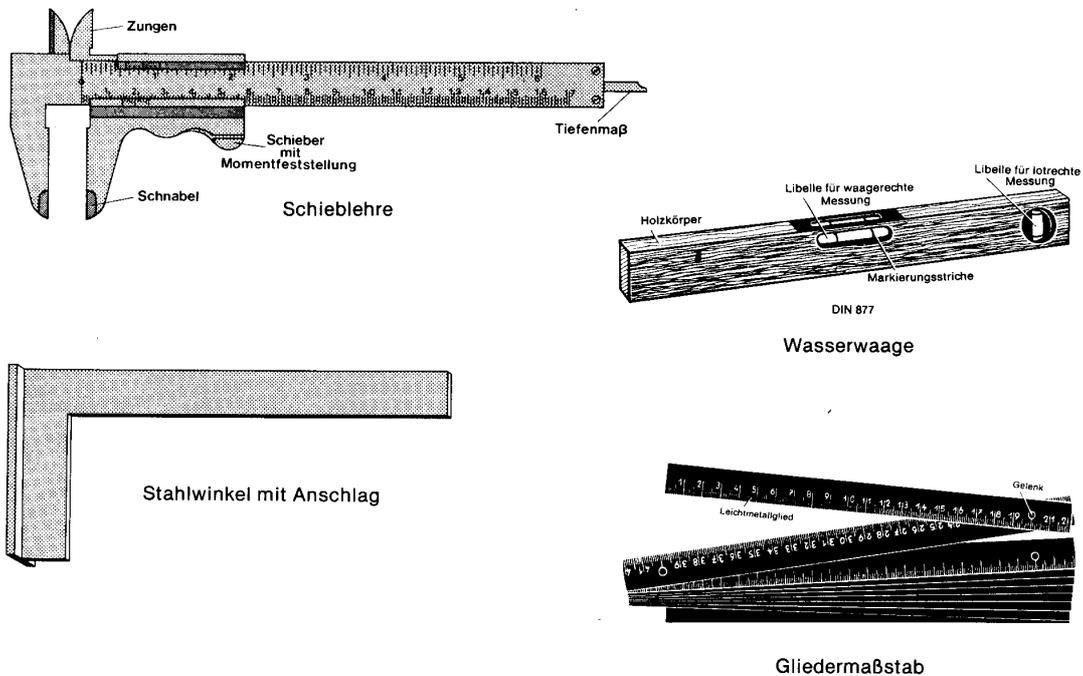
Verwendung: Zum Schneiden dünner Bleche

3. Metallbearbeitung

3.1 Messen und Anreißen von Werkstücken

Messen heißt Vergleichen der Werkstückmaße mit einer Meßeinheit. Das Messen ist die Grundlage jeder Fertigung.

In der Metallbearbeitung mißt man in mm! Das gilt sowohl für Maßangaben in Bauzeichnungen und Materiallisten als auch für den Sprachgebrauch.



Messwerkzeuge

Durch Messen werden Länge, Breite, Dicke (Stärke), Durchmesser (Innen- und Außendurchmesser) sowie Winkel festgestellt und übertragen.

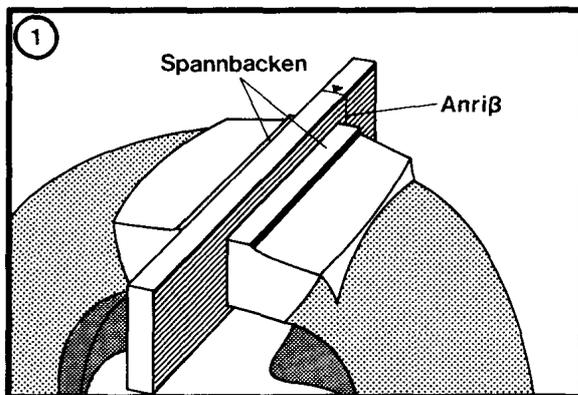
3.2 Einspannen eines Werkstückes

Für die Werkstoffbearbeitung werden zum Bedienen der Bearbeitungsmaschinen und zum Führen der Werkzeuge in der Regel beide Hände gebraucht. Daher ist das Einspannen oder Festlegen der Werkstücke Voraussetzung für ein sicheres und genaues Arbeiten.

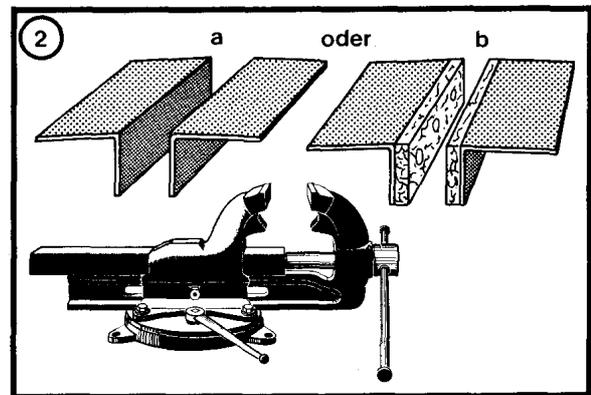
Der **Parallelschraubstock** ermöglicht das Einspannen von Werkstücken. Eckige Werkstücke werden zwischen den Spannbacken, runde Werkstücke zwischen den darunter angeordneten gezähnten Maulbacken eingespannt.

Zum Schutz der Werkstückoberflächen oder anderer empfindlicher Werkstückteile wie Gewinde, Nasen etc. Schutzbacken aus Kupfer, Aluminium, Blei oder Holzbeilagen verwenden.

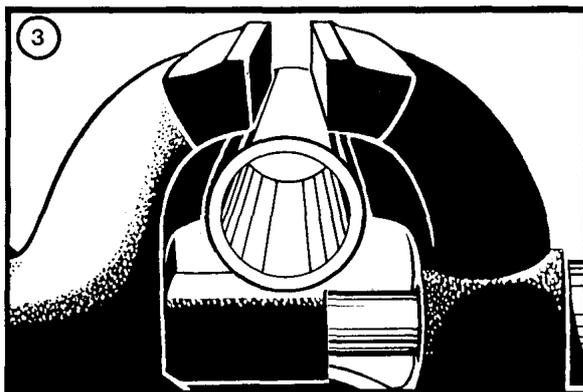
Schutzbacken selbst herstellen und der Form der Spannbacken anpassen.



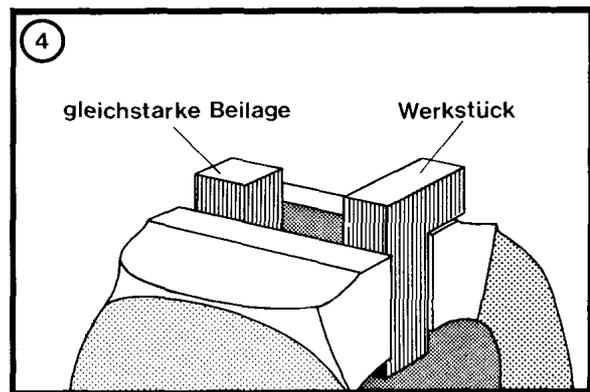
Einspannen eines Werkstückes ohne Schutzbacken



Schutzbacken aus Metall oder Holz



Einspannen eines runden Werkstückes zwischen den gezähnten Maulbacken



Einspannen eines Werkstückes

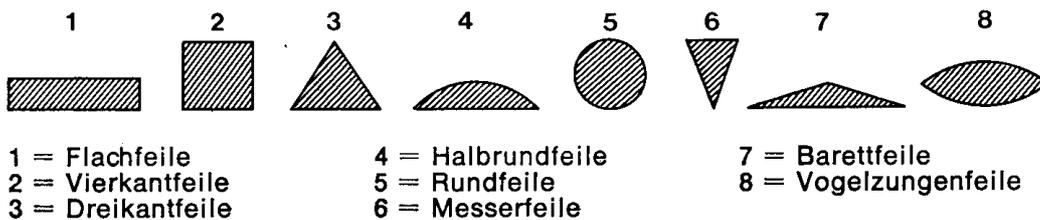
3.3 Feilen eines Werkstückes

Die Feile zählt zu den wichtigsten Werkzeugen in der Metallbearbeitung. Feilen wirken spanabhebend, ihre Zähne sind keilförmig angeordnet. In der Einzelfertigung, bei Reparaturarbeiten, u.a. bei Entgraten und Nacharbeiten stellen Feilen unentbehrliche Hilfsmittel dar.

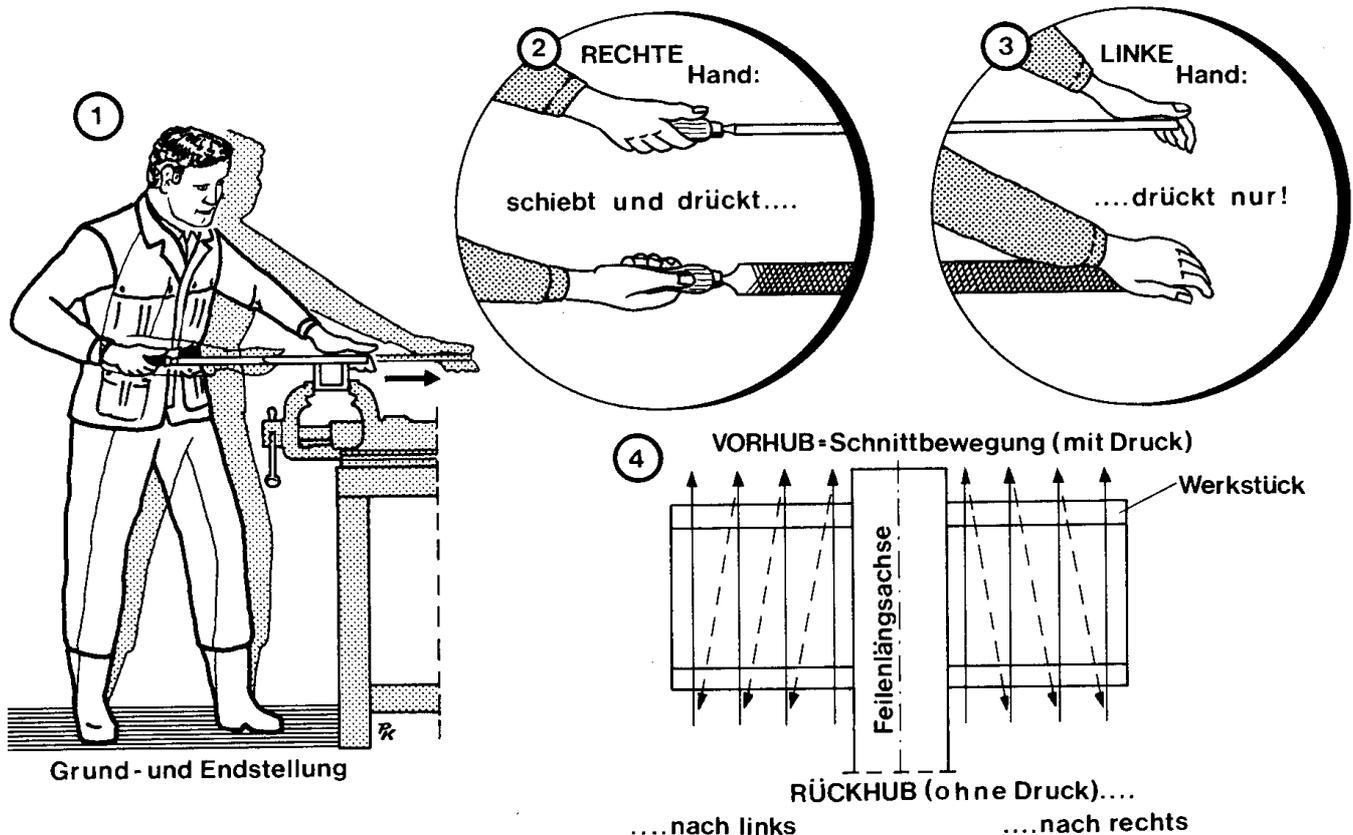
Durch das Feilen können ebene, winkelige und parallele Flächen sowie regelmäßige und unregelmäßige Formen erzielt werden.

Bei der Auswahl der richtigen Feile sind Faktoren wie

- Geforderte Oberflächengüte
- Abzufeilende Werkstoffmenge
- Geforderte Oberflächenform (Fläche, Rundung, Aussparung, Loch,...) zu berücksichtigen.



Feilenarten



Handhabung der Feile

Beachte:

- Feile stets waagrecht und in Feilenlängsachse führen. Dadurch wird die Bildung von Rissen verhindert.
- Beim Feilen die gesamte Feilenlänge ausnutzen.
- Durch gleichmäßige Vorschubbewegungen (Vorhub) ist eine gleichmäßige Spanabnahme gewährleistet.
- Werkstück kurz einspannen.

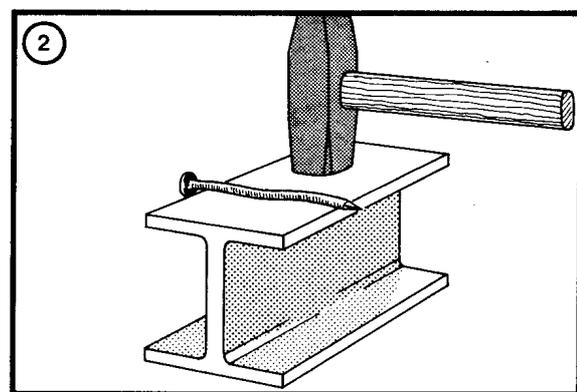
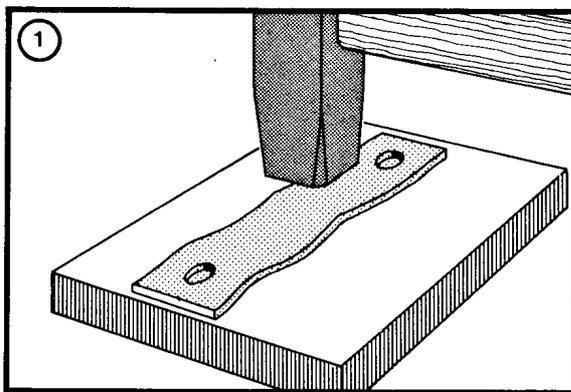
Unfallverhütung:

- Niemals mit einer Feile ohne Feilenheft arbeiten. Verletzungsgefahr für Handwurzel und somit Hauptschlagader !
- Beim Feilen auf sicheren Stand achten.
- Gefeilte Werkstoffe entgraten. Schnittverletzungen möglich !
- Feilspäne mit Pinsel (nie von Hand!) oder mit Handfeger entfernen.

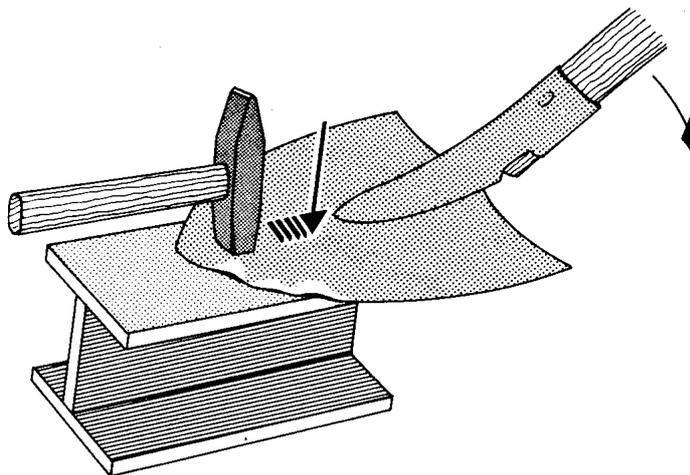
3.4 Richten von Werkstücken oder Werkzeugen

Werkstücke oder Werkzeuge, die durch Bearbeitung oder Gebrauch ihre ursprüngliche Form verloren haben, müssen gerichtet werden. Das Richten erfolgt durch Schlag, Druck oder Erwärmung. Das Material wird wie beim Biegen gestaucht oder gestreckt.

Kleine Werkstücke werden auf einer Richtplatte (ebene Stahlgussplatte) oder, wenn eine solche fehlt, auf einer anderen Stahlfläche gerichtet.



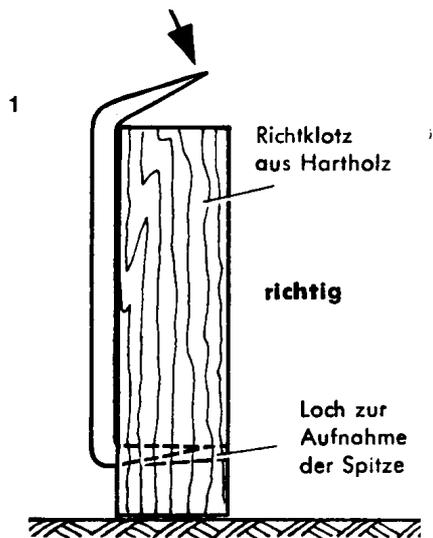
Richten kleiner Werkstücke



Zum Richten mit freier Hand Schaufelgriff über der Tülle erfassen, Schadstelle auf harte Unterlage legen (Amboß, Trägerstück, ggf. Seitenfläche des Vorschlaghammers) und mit gefühlvollen Hammerschlägen Delle von innen nach außen heraustreiben.

Schaufelblatt darf dabei nicht federn! Festes Aufliegen auf der Unterlage mit freier Hand am Schaufelgriff regulieren.

Richten des Blattes einer Schaufel



Richtklotz für Bau- oder Gerüstklammern

Das Richten verbogener Bau- oder Gerüstklammern erfolgt auf einer festen Unterlage, auf dem Amboß oder im Schraubstock.

Durch Hämmern wird zunächst der Steg der Bauklammer gerichtet, dann nacheinander die beiden Spitzen.

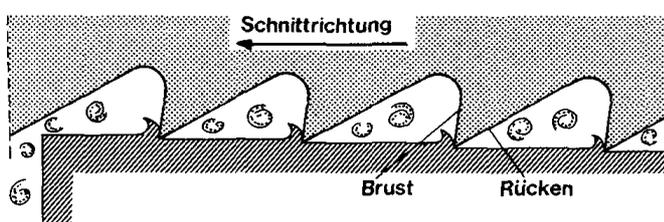
Zum Richten der Bauklammerspitzen eignet sich ein Richtklotz aus Hartholz. Er hat am unteren Ende eine Öffnung zur Aufnahme der zweiten Bauklammerspitze.

Richten von Bauklammern

3.5 Sägen eines Werkstückes

Sägen zählen zu den spanenden Werkzeugen. Sie dienen zum Trennen, Schlitzen und Einschneiden von Nuten. Für diese Arbeiten werden häufig auch Trennschleifer (Winkelschleifer) oder autogene Schneidegeräte eingesetzt.

Wichtigster Teil der Säge ist das Sägeblatt. Es kann aus einer Stahlscheibe (Kreissäge) oder aus einem Stahlband (Handsäge, Bandsäge, Metallsäge) bestehen. Das Material ist unlegierter Werkzeugstahl oder Schnellschnittstahl.



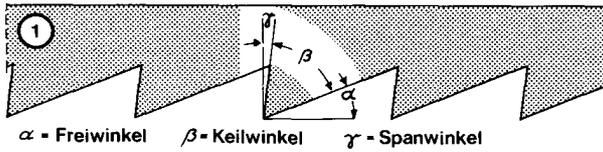
Das Sägeblatt besteht aus einer Vielzahl hintereinanderstehender Zähne, die beim Sägen nacheinander in den Werkstoff eingreifen und dabei kleine Späne abheben.

Jede einzelne Zahnücke nimmt Späne auf und transportiert sie ans Ende des Sägeschnittes.

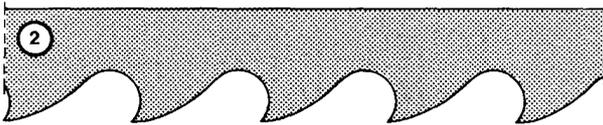
Wirkungsweise der Sägezähne

Form und Größe der Zähne beeinflussen die Schnittleistung. Man verwendet für

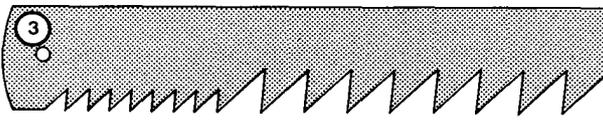
- | | | |
|--------------------------|---|--------------------------------------|
| Harte Werkstoffe | - | Sägen mit feiner Zahnteilung |
| Weiche Werkstoffe | - | Sägen mit großer Zahnteilung. |



Winkelzähne



Bogenzähne

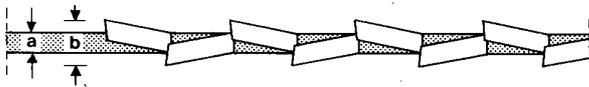


Steigende Zahnteilung

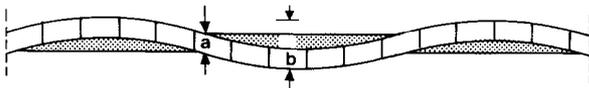
Zahnteilung eines Sägeblattes

Um einen günstigen Anschnitt zu erzielen, wählt man Sägeblätter mit **steigender Zahnteilung**. Diese haben entsprechend der Blattlänge an beiden Enden eine feine Zahnteilung (viele kleine Zähne). Sie stellen den Übergang zu den größeren Zähnen her.

Beim Sägen erwärmen sich Sägeblatt und Werkstück. Ein ebenes Blatt würde daher in der Schnittfuge festklemmen.



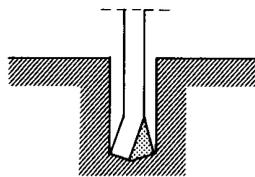
Geschränkte Zähne



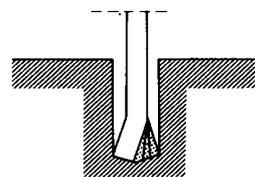
Gewellte Zähne

Um ein **Freischneiden** der Säge zu ermöglichen, muß der Schnitt breiter als das Sägeblatt sein. Die Sägezähne werden deshalb geschränkt oder gewellt.

a = Blattdicke
b = Schnittfuge



Freischneiden durch Schränken



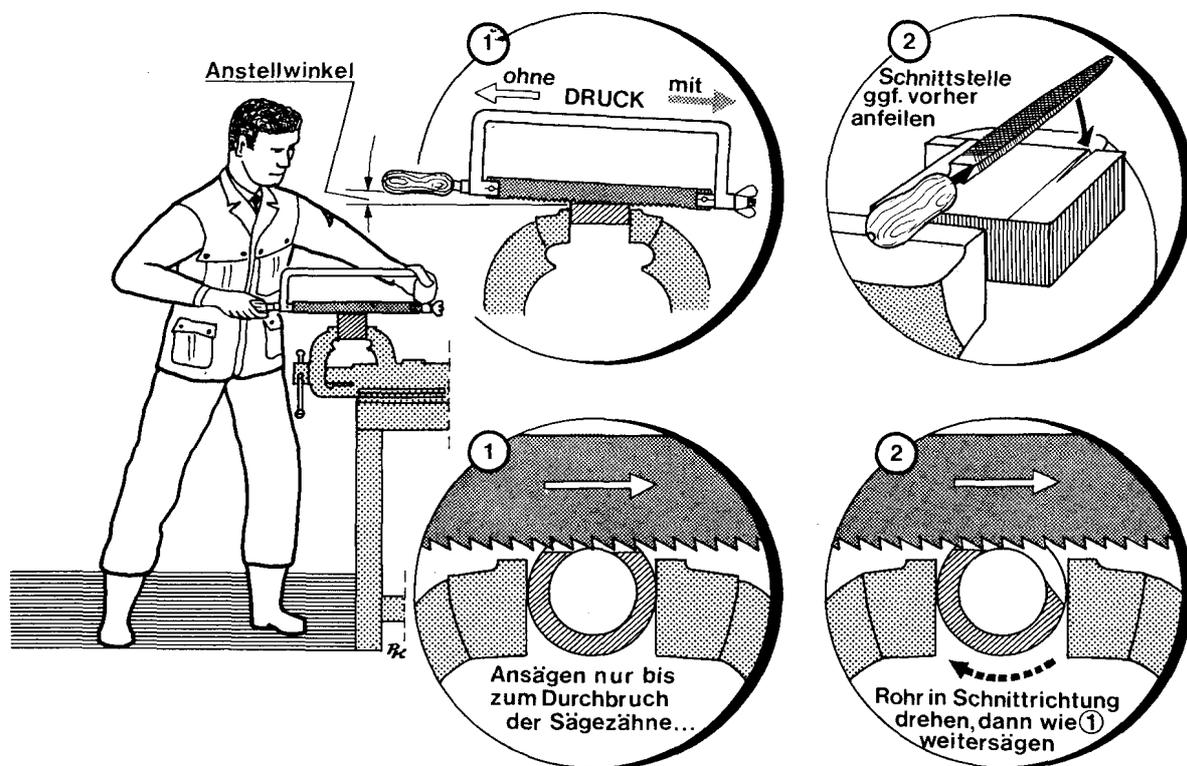
Freischneiden durch Wellen

Freischneiden durch Schränken oder Wellen

Die Zähne einer Metallsäge wirken nur in Stoßrichtung. Aus diesem Grund muss beim Sägen in Stoßrichtung Druck ausgeübt werden.

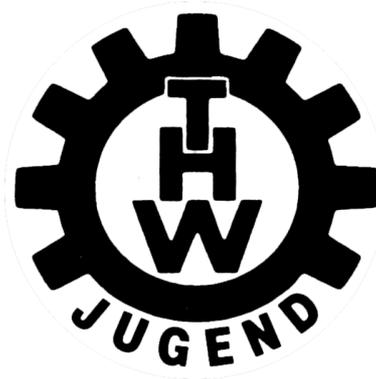
Beachte:

- Beim Sägen mit der Metallsäge kein Öl verwenden. Die Zähne fassen schlecht und die Zahnlücken setzen sich zu.
- Sägeblatt beim Sägen ganz durchziehen, um eine gleichmäßige Abnutzung der Zähne zu erreichen; ungenutzte Zähne klemmen im Schnitt und brechen aus.
- Säge beim Schneiden nicht verkanten.



Sägen eines Werkstückes

THW-Jugend



Ortsverband Dinslaken

Ausbildungsunterlagen

Zweibock, Dreibock, Mastkran und Ausleger

1. Allgemeines

Zweibock, Dreibock, Mastkran und Ausleger sind Tragkonstruktionen, die in Verbindung mit Hebezeugen dazu dienen, Lasten anzuheben, abzulassen, zu schwenken oder zu versetzen. Welcher dieser Konstruktionen im Einzelfall der Vorzug zu geben ist, bestimmen einmal die Schwere der Last, zum anderen das zur Verfügung stehende Material und der verfügbare Platz. Nicht zuletzt spielen auch die Verankerungsmöglichkeiten eine wesentliche Rolle.

Zweibock und Dreibock dienen darüber hinaus auch als Unterstützungen von schräg oder waagrecht angelegten Leitern.

2. Der Zweibock

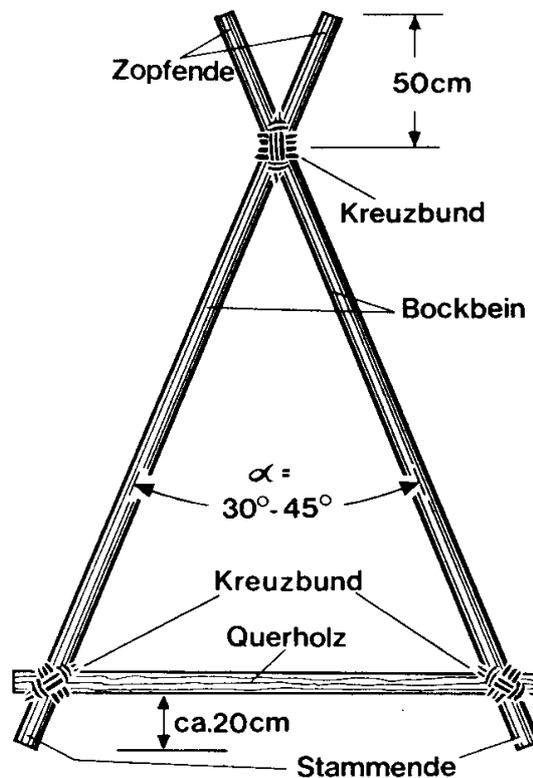
Der Zweibock dient zum Anheben, Absenken oder Versetzen einer Last. Er kann ferner zum Unterstützen und Führen von Versorgungsleitungen, Kabeln oder Seilen sowie als Teil eines Trümmersteiges (Chinasteg) verwendet werden.

2.1 Herstellen eines Zweibockes

Der Zweibock besteht aus zwei Rundhölzern (**Bockbeinen**), die etwa 50 cm unterhalb der Zopfenden mit einem Kreuzbund verbunden werden.

Der Spreizwinkel soll 30° bis 45° betragen, darf jedoch 45° nicht überschreiten.

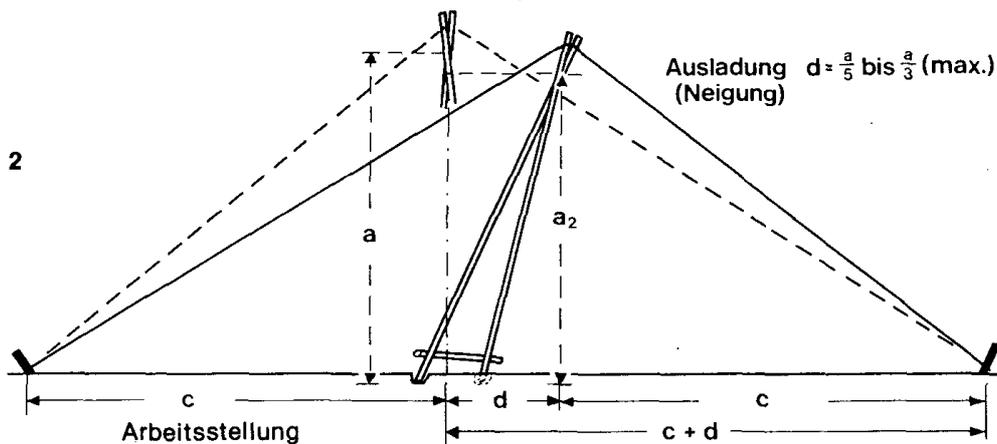
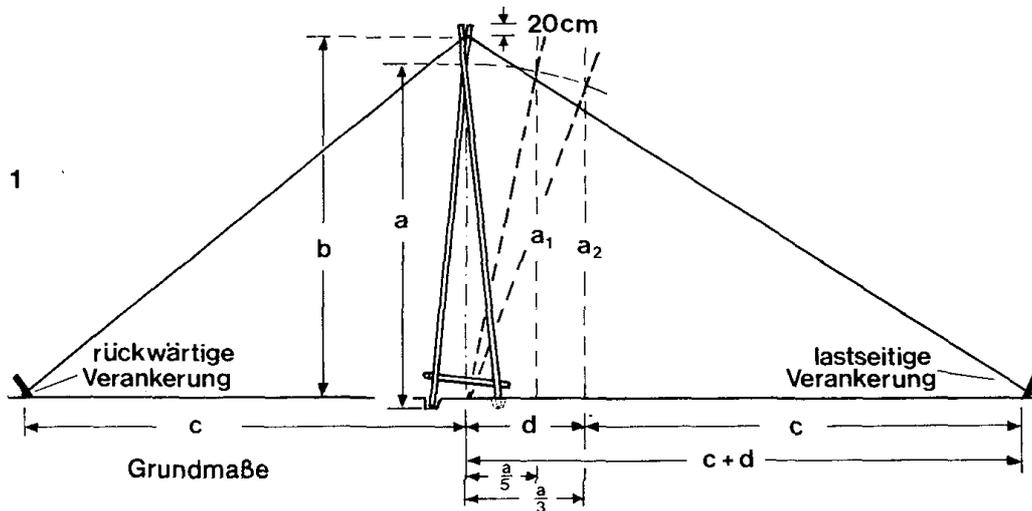
Die Bockbeine sind ca. 20 cm von den Stammenden entfernt mit einem Querholz (Rundholz, Halbholz oder Bohle) oder durch Leinen zu verbinden, um ein seitliches Ausbrechen der Beine zu verhindern.



Begriffe und Abmessungen des Zweibockes

2.2 Prinzip und Arbeitsweise eines Zweibockes

Beim Bewegen einer Last soll die **Ausladung** (Neigung) d des Zweibockes etwa $1/5$ bis max. $1/3$ seiner Nutzhöhe a betragen.



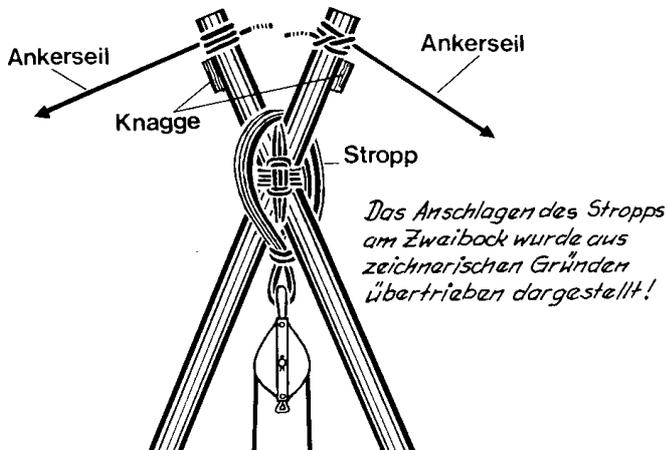
- a = Nutzhöhe bei senkrechtem Zweibock
- a_1 = Nutzhöhe bei $a/5$ Neigung
- a_2 = Nutzhöhe bei $a/3$ Neigung
- b = Abspannhöhe
- c = Entfernung vom Mastfuß zur rückwärtigen Verankerung

- d = Ausladung (Neigung)
- $c + d$ = Entfernung vom Mastfuß zur lastseitigen Verankerung

Anhalt für $c = 2a$ maximal
 $c = a$ minimal

Grundmaße und Arbeitsteilung eines Zweibockes

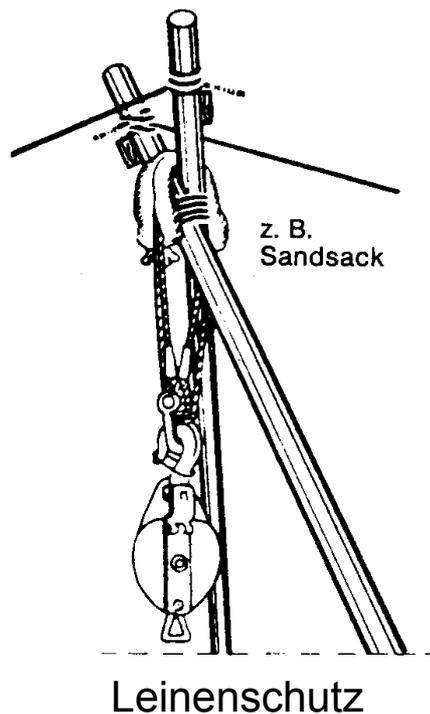
2.3 Anschlagen der Ankerseile und Befestigen eines Klobens am Zweibock



Ankerseile und Kloben werden **vor dem Aufrichten** am Zweibock befestigt.

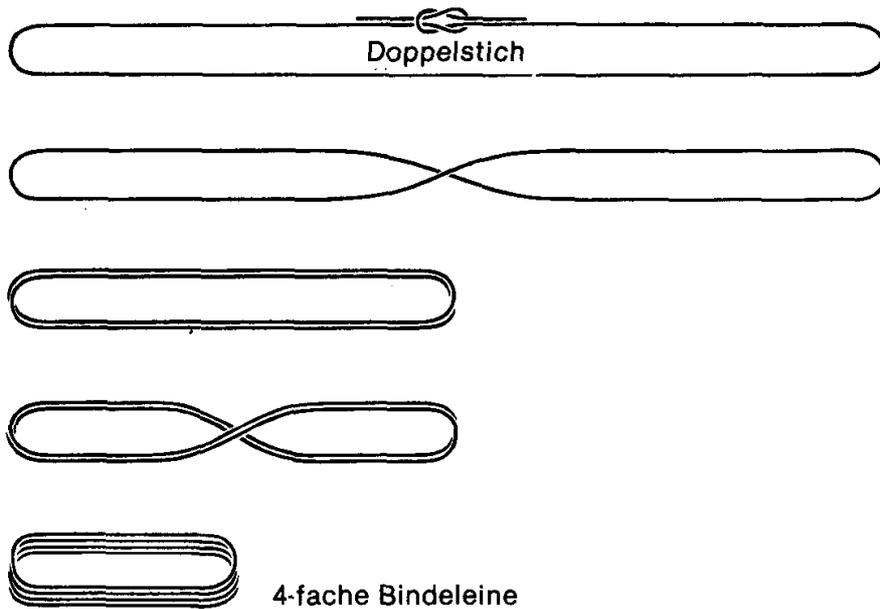
Die Ankerseile — sie dienen beim Aufrichten des Bockes zugleich als Zugleinen — werden ca. 20 cm unterhalb der Zopfenden mit Mastwurf und Halbschlag festgelegt.

Anschlagen der Ankerseile und des Klobens am Zweibock



Beachte: Einzelne Kloben können sowohl mit **Leinenstropps** als auch mit **Ketten** oder **Drahtseilstropfs** angeschlagen werden.

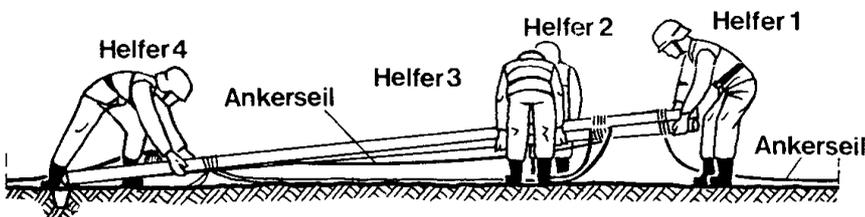
Werden zum Anschlagen des Klobens Drahtseil- oder Kettenstropfs verwendet, so ist der Kreuzbund des Zweibockes mit einem Seilschutz (Sandsack etc.) zu versehen.



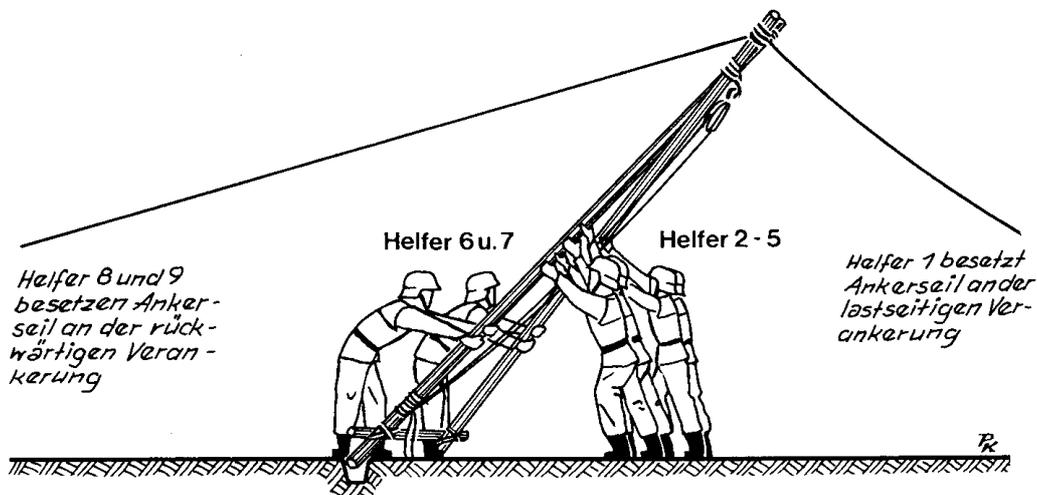
Herstellen eines Leinenstropps

2.4 Aufrichten eines Zweibockes

Je nach Größe und Gewicht des Zweibockes sind zum Aufrichten vier oder mehr Helfer erforderlich.

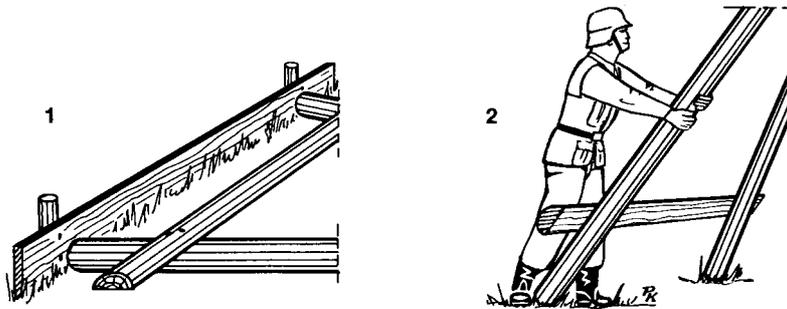


Aufrichten eines Zweibockes durch vier Helfer



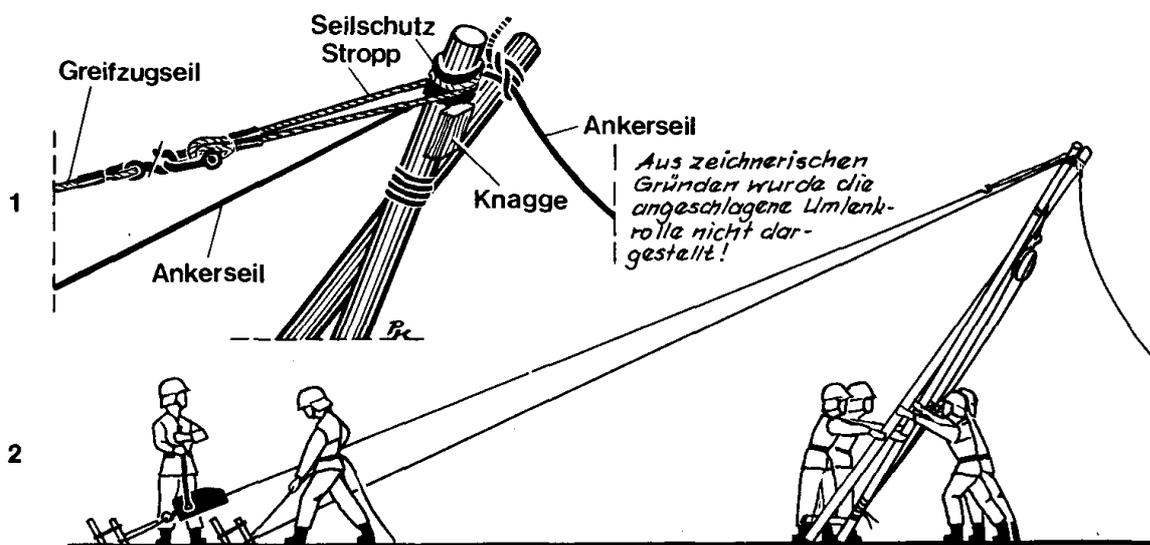
Aufrichten eines schweren Zweibockes durch neun Helfer

Das Sichern der Bockbeine gegen Wegrutschen während des Aufrichtens kann von Helfern durch Absichern mit dem Fuß, besser jedoch mittels verankerter Bohle erfolgen. In standfestem Boden empfiehlt sich das Ausheben von Sicherungslöchern für jedes Bockbein.



Sichern der Bockbeine

Stehen zum Aufrichten eines schweren Zweibockes nur wenige Helfer zur Verfügung, so kann zur Unterstützung ein Greifzug mit Greifzugseil eingesetzt werden.



Aufrichten eines Zweibockes unter Zuhilfenahme eines Greifzuges

Beachte: Das direkte Anschlagen des Greifzugseiles an der Last ist verboten !

Zum Anschlagen sind Stropps oder besondere Geschirre zu verwenden.

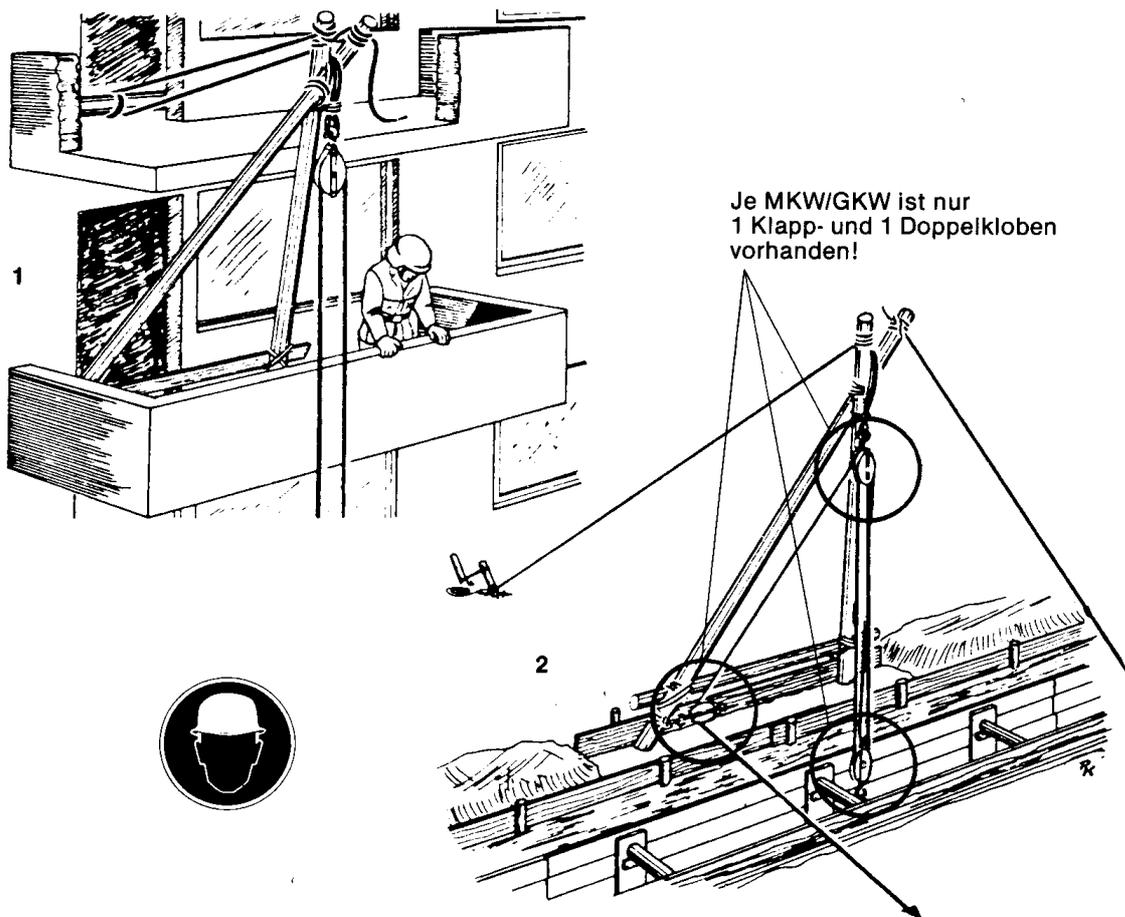
2.5 Arbeiten mit dem Zweibock

Das Anheben oder Ablassen einer Last mit Hilfe des Zweibockes erfolgt mit einem Lastseil, welches über einen oder mehrere Seilkloben - je nach Größe der Last und Tragfähigkeit des Bockes - geführt werden.

Zum **Versetzen kleiner Lasten** mit dem Zweibock wird lediglich das rückwärtige Ankerseil nachgelassen.

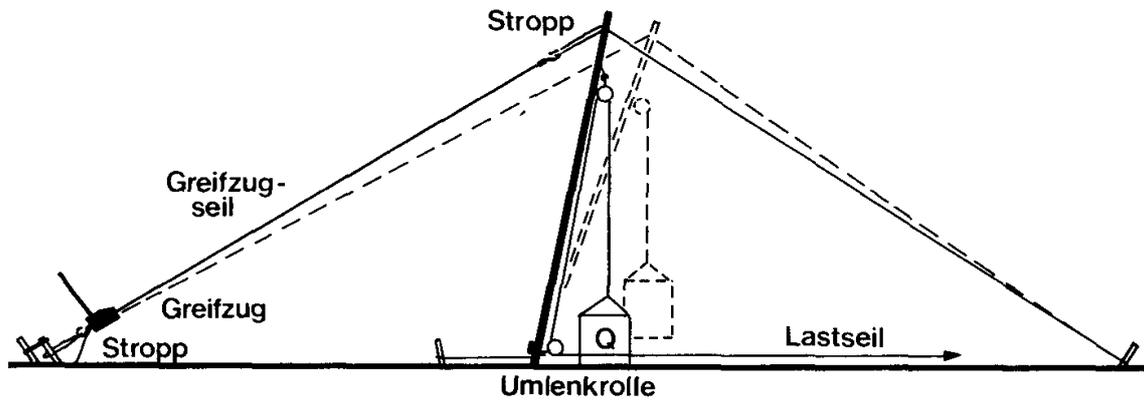
Soll dagegen eine **wesentlich schwerere Last** versetzt werden, so setzt man zweckmäßiger das Greifzugseil in Verbindung mit dem Greifzug als rückwärtiges Ankerseil ein. Das Nachlassen bzw. Aufrichten des

Zweibockes zum Versetzen der Last erfolgt dann durch Betätigen des Greifzuges.



Beispiel für das Anheben bzw. Ablassen einer Last

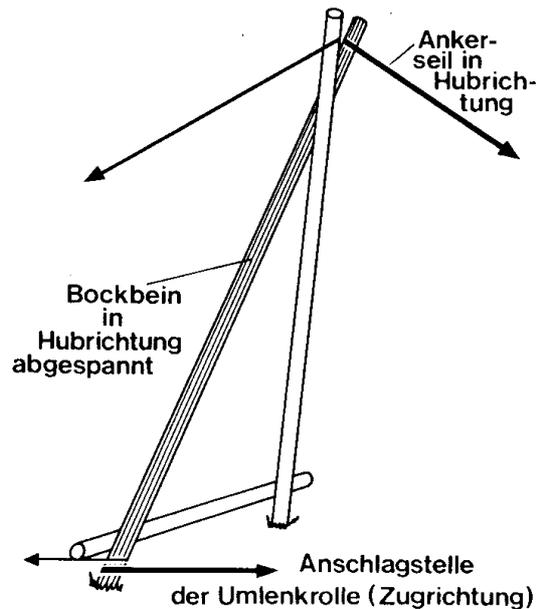
THW-JugendAusbildungsunterlagenOV-Dinlaken
- Zweibock, Dreibock, Mastkran und Ausleger -



Greifzug als rückwärtiges Ankerseil zum Versetzen einer Last

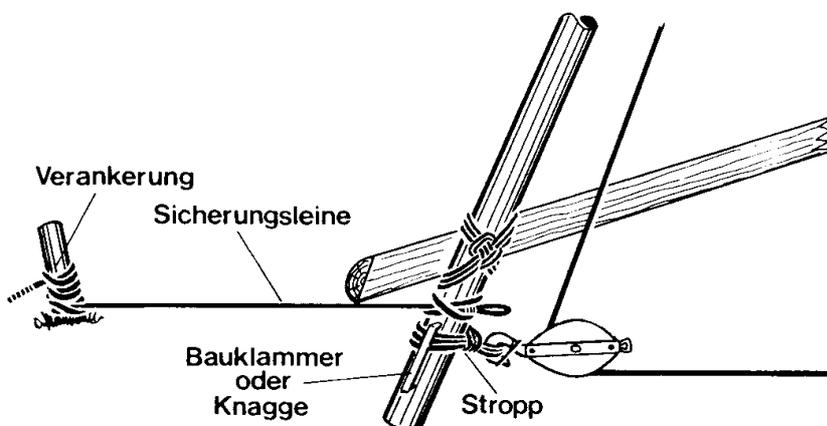
2.6 Anschlagen einer Umlenkrolle am Zweibockbein

Muss beim Versetzen schwerer Lasten das Lastseil des Hebezeuges (Kloben) mit dem Zugende vom Bockbein weggezogen werden, so ist zur Führung des Seiles eine Umlenkrolle am Bockbein anzuschlagen.



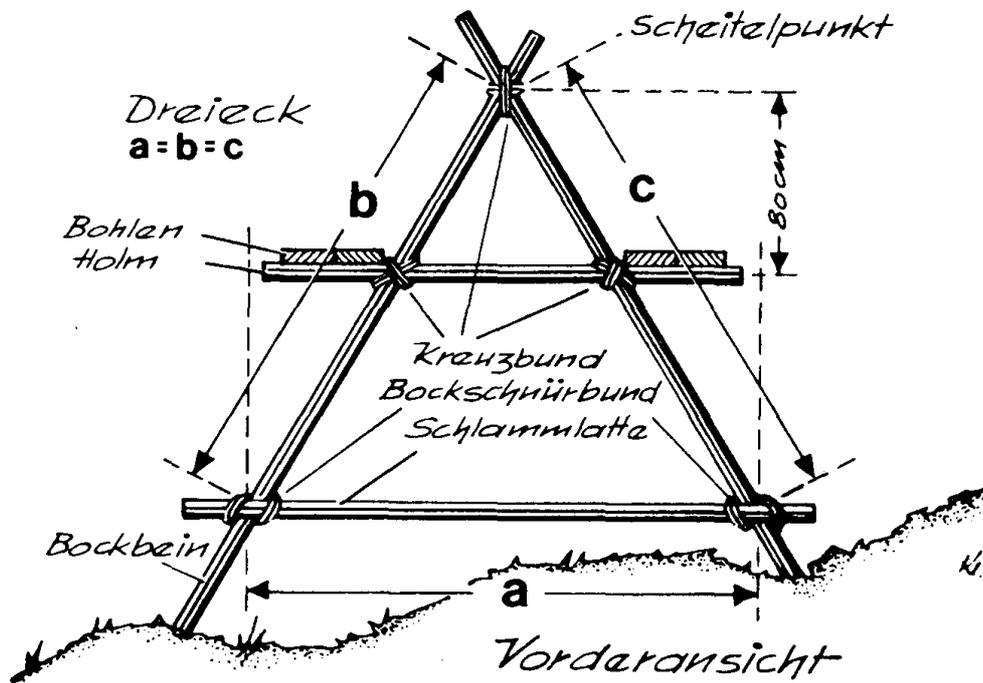
In Hubrichtung abgespanntes Bockbein

Das Anschlagen erfolgt mittels Leinenstropp **unterhalb** des Querholzes an dem Bockbein, welches in Hubrichtung angespannt ist.



Anschlagen einer Umlenkrolle am Zweibockbein

2.7 Zweibock als Element des Trümmersteges



Zweibock als Element des Trümmersteges

3. Der Dreibock

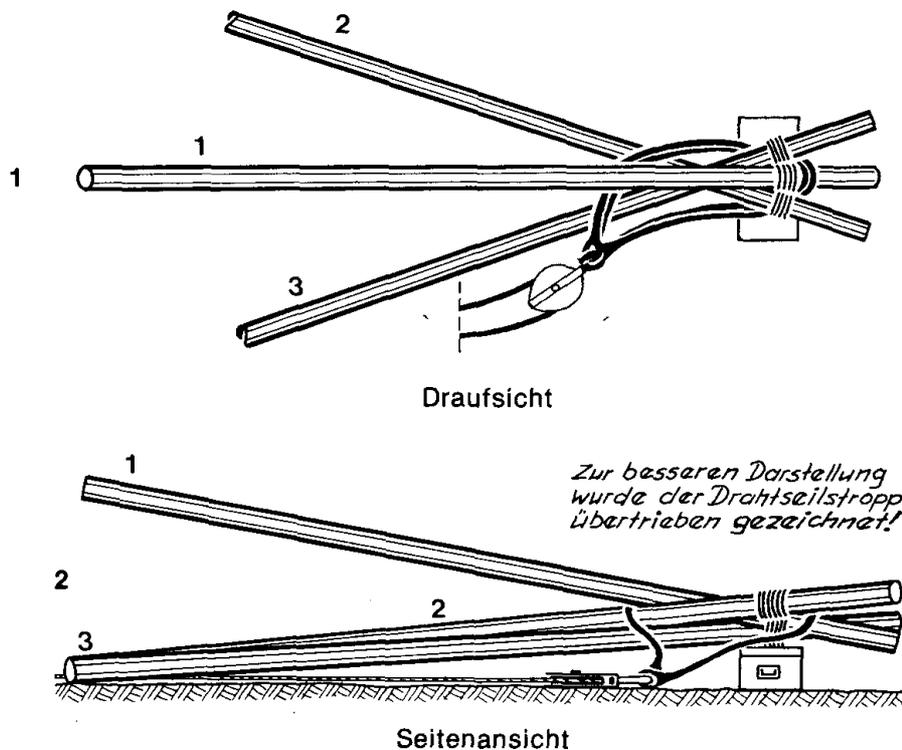
Der Dreibock dient zum Anheben oder Ablassen einer Last, die zwischen seinen drei Bockbeinen bewegt werden kann.

Er dient gleichermaßen zum Abspannen oder zum Hochlegen von Abspann oder Tragseilen, zum Führen von Versorgungsleitungen sowie als Teil des Trümmersteges (Dreibocksteg).

Der Vorteil eines Dreibockes anderen Böcken gegenüber besteht darin, dass eine vor- und rückwärtiges Abspannen durch Ankerseile nicht erforderlich ist.

3.1 Herstellen eines Dreibockes

Der Dreibock besteht aus drei Bockbeinen (Rundhölzern), die etwas 50 cm unterhalb der Zopfenden mit einem Dreibockbund verbunden werden.

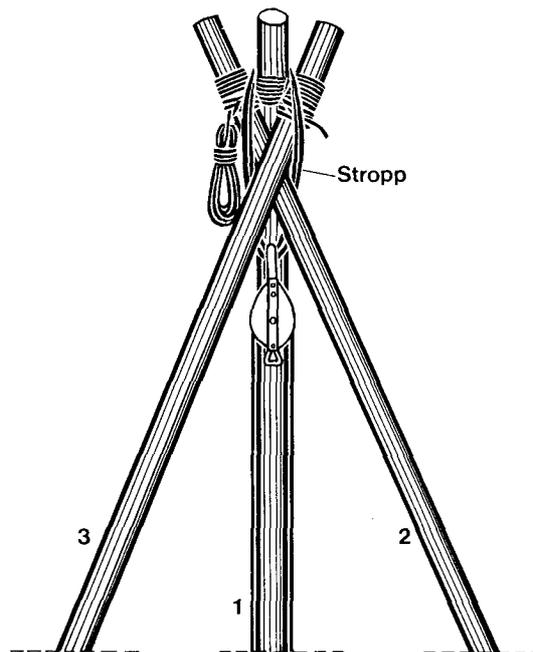


Einhängen des Stropps im Dreibock

THW-JugendAusbildungsunterlagenOV-Dinlaken
- Zweibock, Dreibock, Mastkran und Ausleger -

Werden mit dem Dreibock Lasten bewegt, so ist das entsprechende Hebezeug **vor dem Aufrichten** mittels Leinen- oder Drahtseil- bzw. Kettenstropfs am Dreibock anzuschlagen.

Beachte: Bei der Verwendung von Drahtseil- oder Kettenstropfs ist die Halteleine des Dreibockbundes durch einen Seilschutz (Sackleinen, Sandsack, Planenrest etc.) zu schützen.



Dreibock mit eingehängtem Kloben

Last total in		max. Höhe des Dreibocks in m					
		5 m Ø cm	8 m Ø cm	9 m Ø cm	10 m Ø cm	11 m Ø cm	12 m Ø cm
kg	kN						
1000	10	12	13	13	14	15	16
1200	12	12	13	14	14	15	17
1500	15	12	14	14	15	15	17
1900	19	12	15	15	16	17	18
2400	24	13	15	16	17	18	18
3000	30	13	16	17	18	19	20
4000	40	14	18	19	19	20	22

Maße der Bauhölzer für Dreiböcke (gesundes Holz)

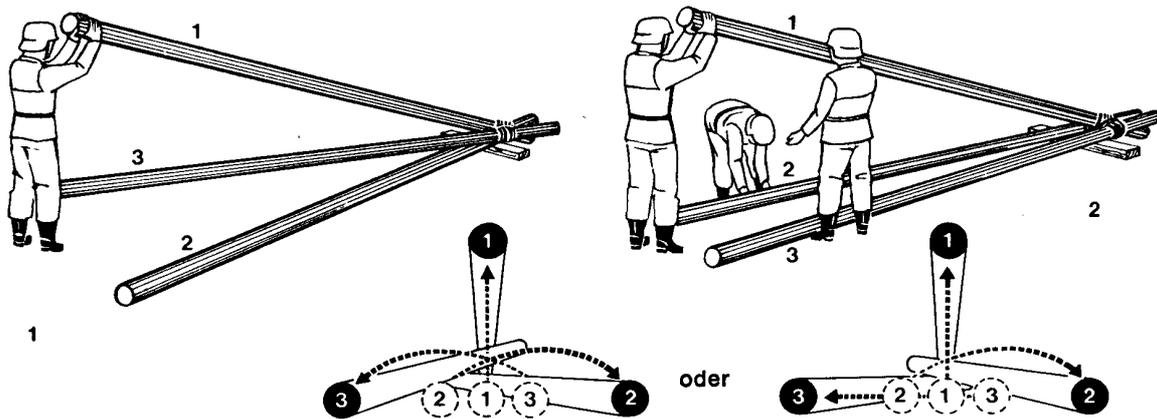
Hinweis:

Nur gesundes Holz darf in der angegebenen Minimaldicke verwendet werden.

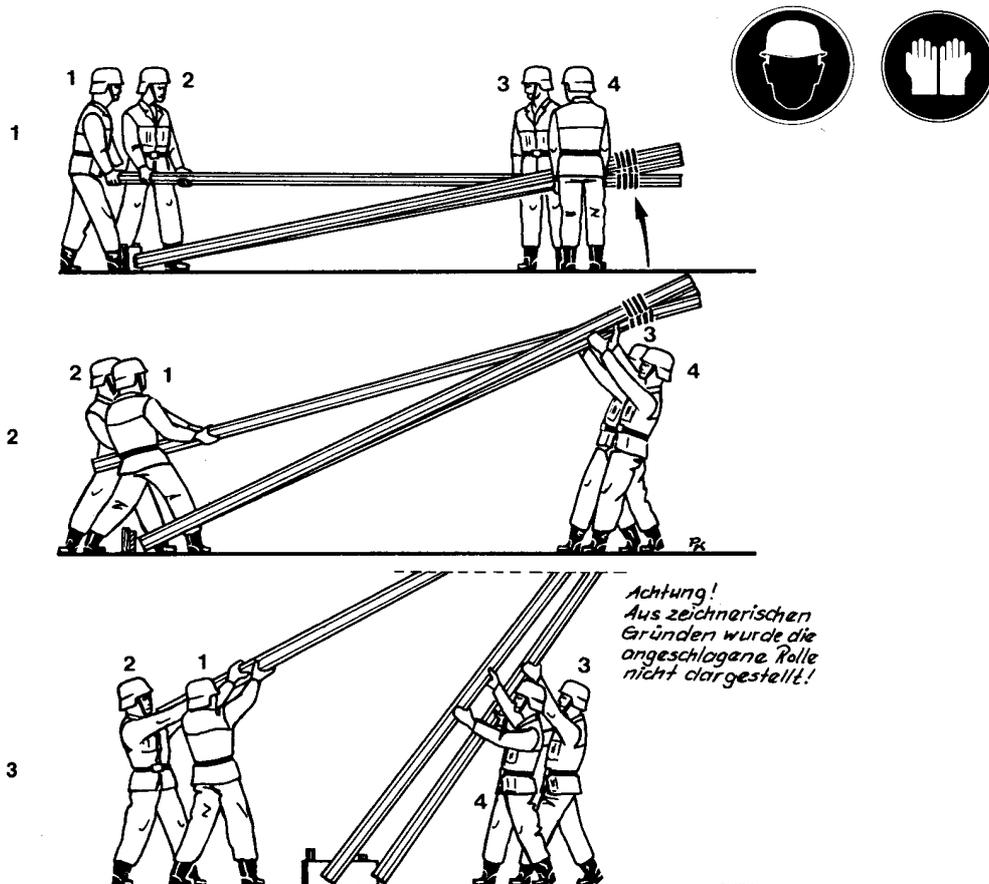
3.2 Aufrichten eines Dreibockes

Zum Aufrichten werden je nach Länge und Gewicht des Dreibockes vier oder mehr Helfer benötigt.

Vor dem Aufrichten werden zunächst die Bockbeine gekreuzt.

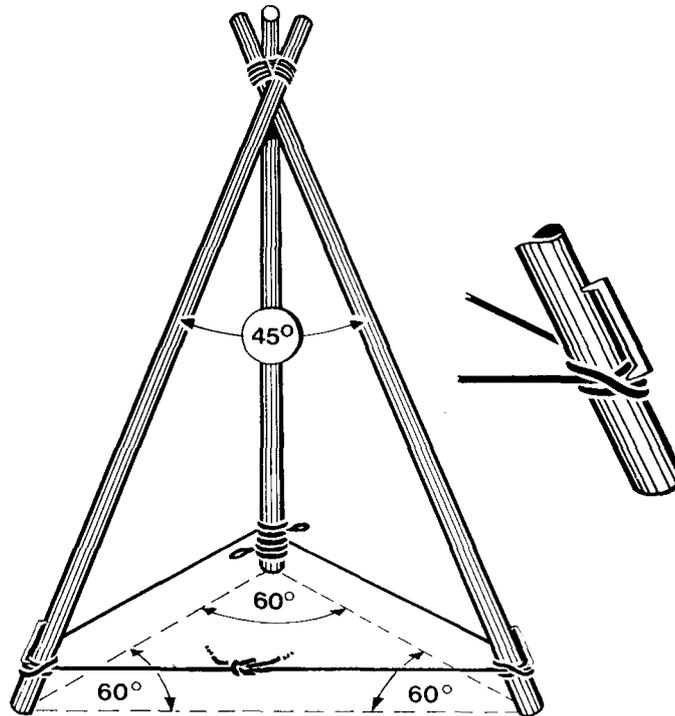


Kreuzen der Bockbeine



Aufrichten eines Dreibockes durch vier Helfer

THW-JugendAusbildungsunterlagenOV-Dinslaken
- Zweibock, Dreibock, Mastkran und Ausleger -

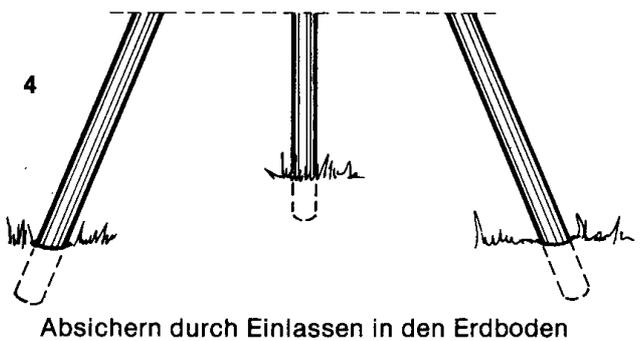
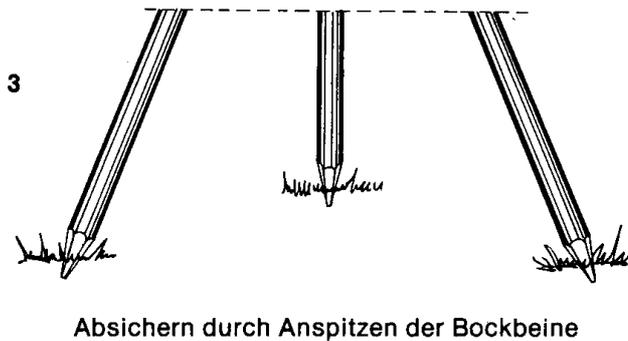
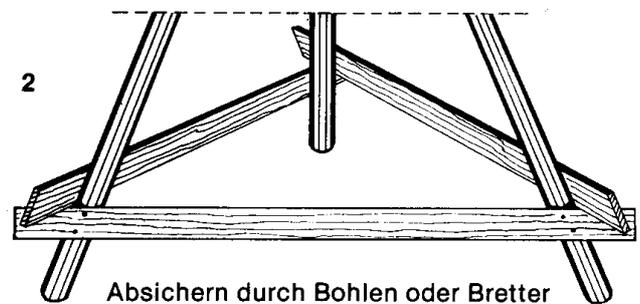
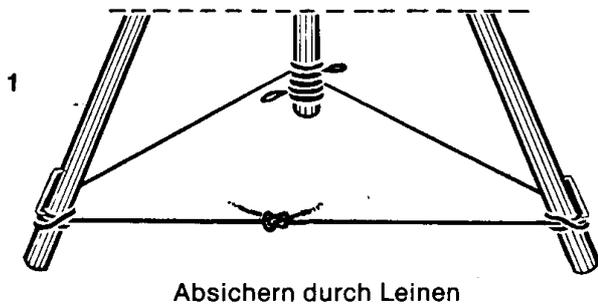


Aufgestellter Dreibock (winkelgerecht)

Nach dem Aufrichten sind die Bockbeine so auszurichten, dass der obere spitze Winkel zwischen den Bockbeinen 45° beträgt. Die Standpunkte der drei Beine zueinander bilden ein gleichseitiges Dreieck, dessen Winkel je 60° betragen.

3.3 Absichern des Dreibockes

Nach dem Aufrichten sind die Bockbeine gegen seitliches Ausbrechen bei Belastung zu sichern.



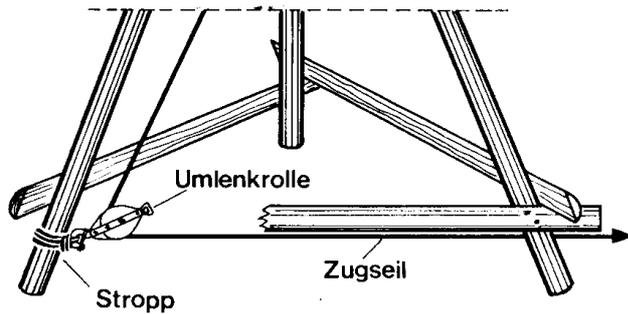
Beispiele für das Absichern der Bockbeine

3.4 Anschlagen einer Umlenkrolle oder des Greifzuges am Dreibock

Beim Heben und Senken einer Last mit dem Greifzug in Verbindung mit einem Dreibock kann an dem der Zugrichtung entgegengesetzten Bockbein eine Umlenkrolle angeschlagen werden. Die Umlenkrolle wird mit einem Stropp unterhalb der Absicherung angebracht.

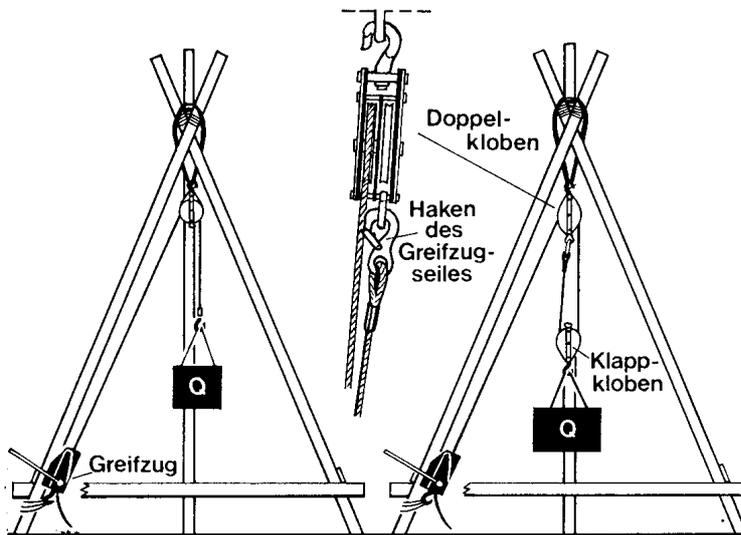
Das Ziehen der Last wird durch diese Maßnahme erleichtert. Außerdem wird dadurch verhindert, dass der Helfer zu dicht an der schwebenden Last stehen muss.

THW-JugendAusbildungsunterlagenOV-Dinlaken
 - Zweibock, Dreibock, Mastkran und Ausleger -



An Stelle der Umlenkrolle kann auch der Greifzug am Bockbein befestigt werden. Dazu ist der Lasthaken des Greifzuges am Bockbein mit einem Stropp anzuschlagen.

Anschlagen der Umlenkrolle am Dreibock

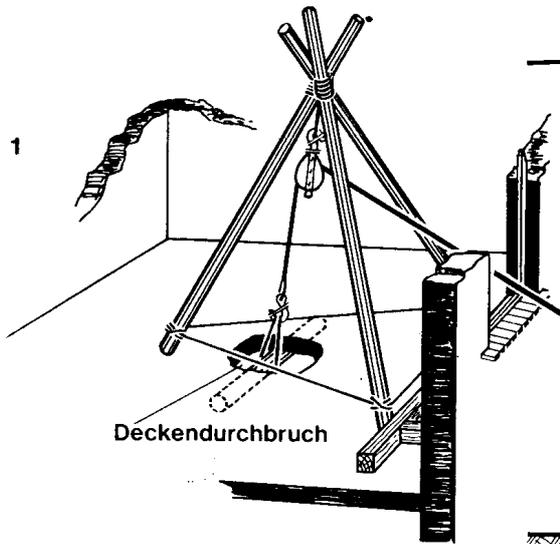


Beachte:

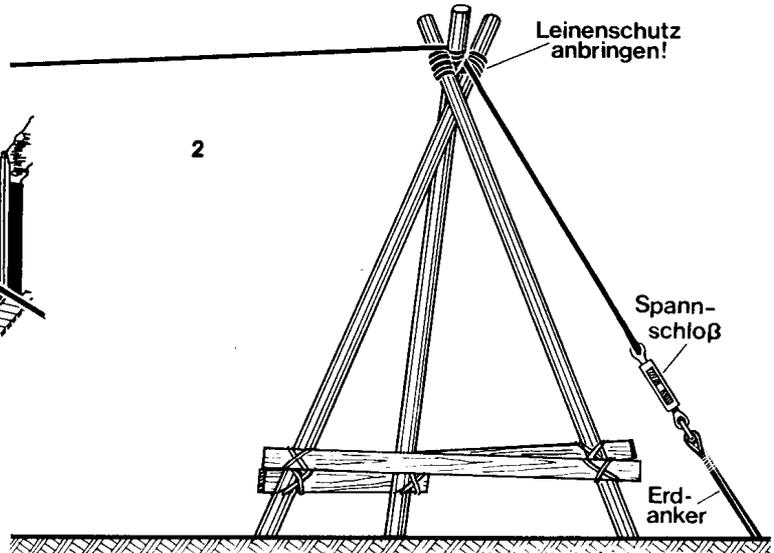
Das direkte Anschlagen des Greifzugseiles an der Last ist verboten! Zum Anschlagen sind Stropps oder besondere Geschirre zu verwenden.

Anschlagen eines Greifzuges am Dreibock

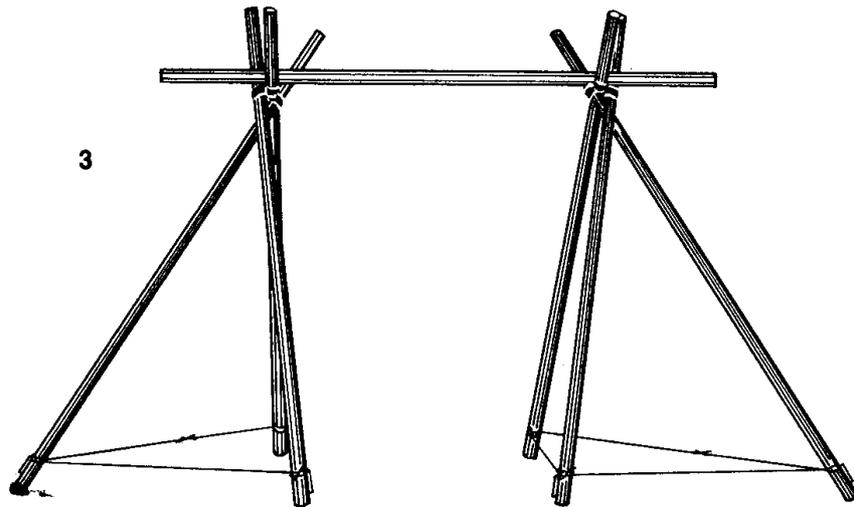
3.5 Anwendungsbeispiele für den Dreibock



Dreibock als Verankerung einer Seilbahn



Abspannen eines Seiles

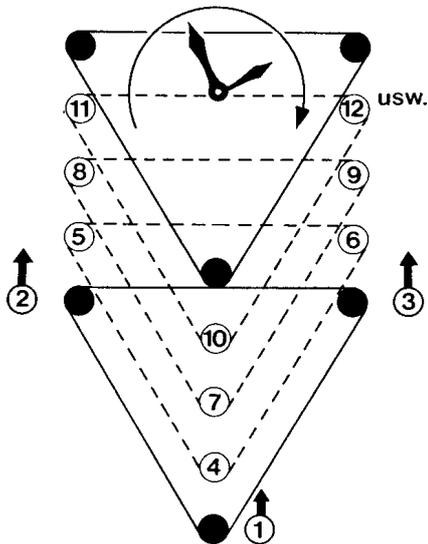


Dreiböcke als Portal eines Hängesteges

Beispiele für Dreiböcke

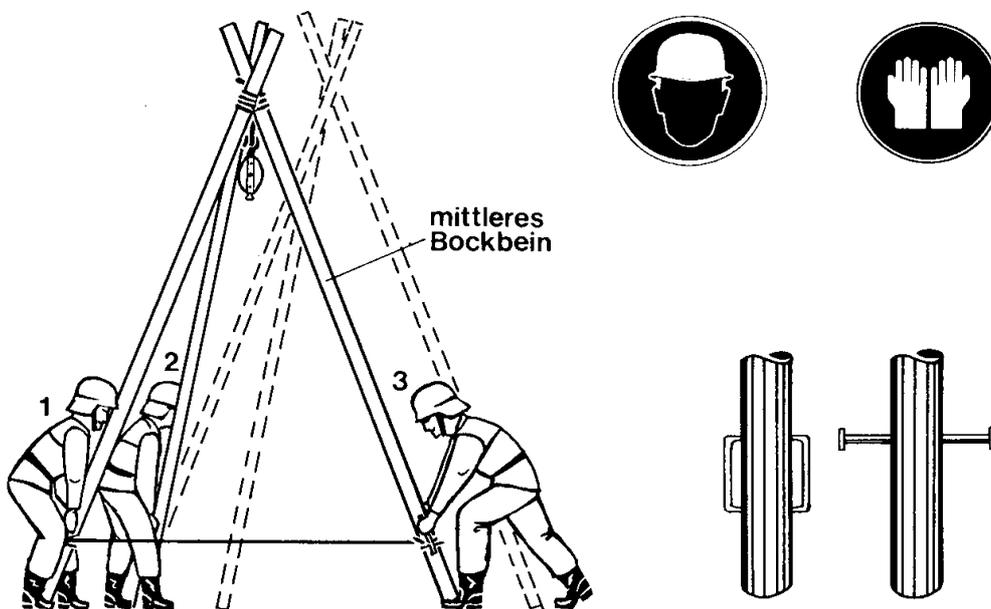
3.6 Wandern des Dreibockes

„Wandern des Dreibockes“ ist das Fortbewegen des aufgerichteten Dreibockes von einer Stellfläche zur anderen, **jedoch ohne Last**. Hierzu werden je nach Gewicht des Bockes bis zu sechs Helfer benötigt.



Zum Absichern der Bockbeine beim Wandern sind zwei Bindeleinen mit einem Doppelstich zu verbinden und ca. 20 cm oberhalb der Fußenden mit einem Mastwurf — die beiden Leinenenden mit Mastwurf und Halbschlag — anzuschlagen. Dadurch wird ein Überziehen der Bockbeine beim Wandern verhindert.

Reihenfolge für das Umsetzen der Bockbeine

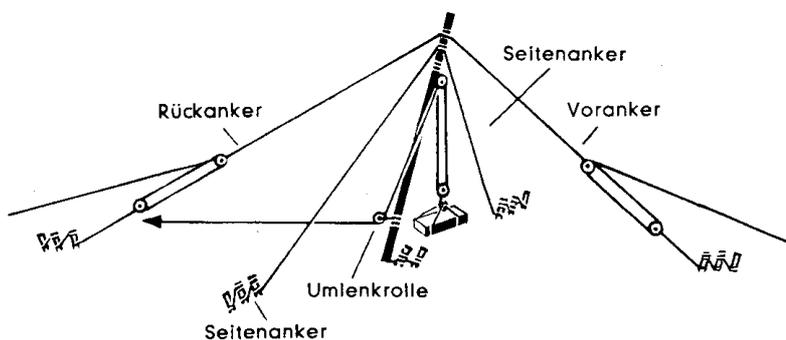


Wandern mit dem Dreibock durch drei Helfer

4. Der Mastkran

Mastkräne kommen zum Einsatz, wenn schwere Lasten in der Ebene bewegt, begrenzt geschwenkt oder über Hindernisse hinweg angehoben oder abgelassen werden müssen. Sie werden aus Rundholz oder Stahlrohr, beim Bergen Verletzter aus Höhen aus Leitern angefertigt.

4.1 Herrichten eines Mastkranes

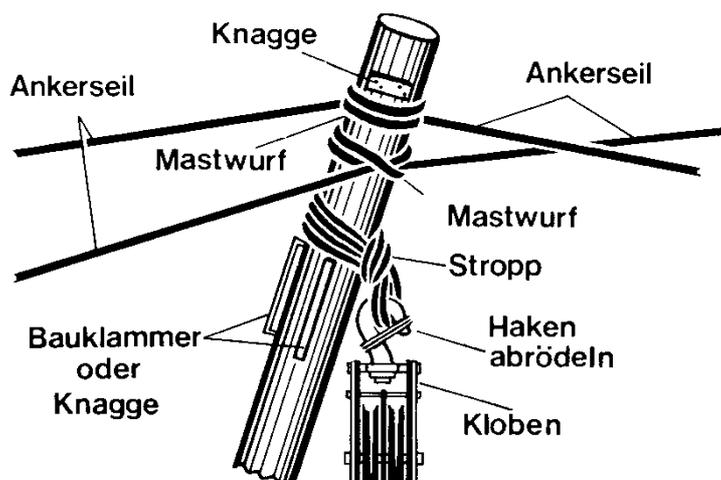


Der Mastkran besteht aus einem steilschräg aufgerichteten Mast (Leiter), der nach vier, wenigstens jedoch nach drei Seiten abgespannt werden muß.

Die Ausladung (Neigung) beträgt $d = a/5$ bis $a/3$ (max.) —

Schematische Darstellung eines Mastkranes

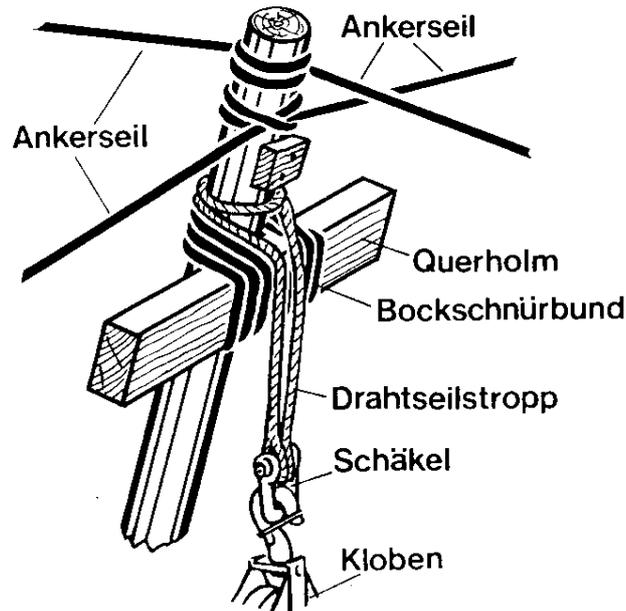
Beachte: Das Anschlagen der Hebezeuge hat vor dem Aufrichten des Mastkranes zur erfolgen.



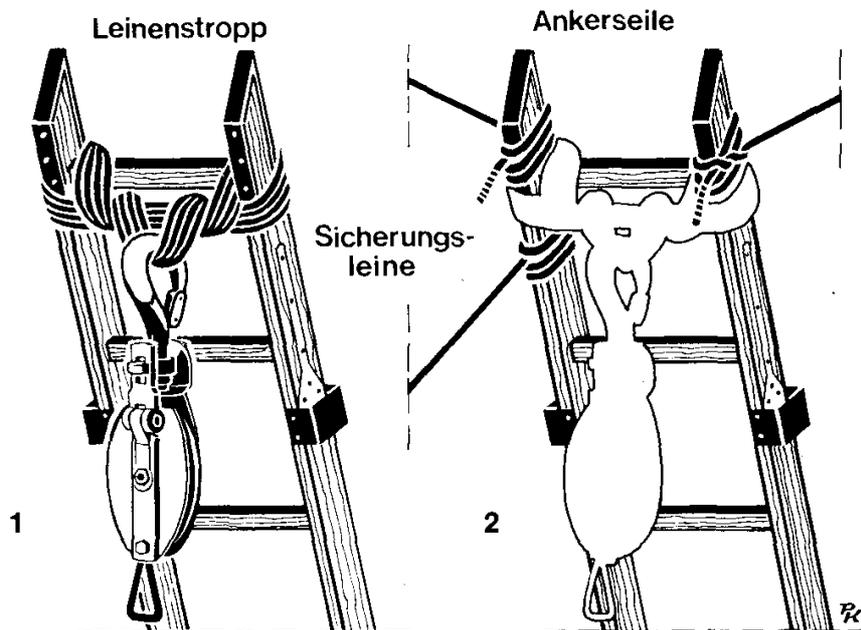
Anschlagen des Seilklobens mit Stropp am Mastkran

Beachte: Die Ankerseile werden ca. 20 cm unterhalb der Mastspitze mit einem Mastwurf angeschlagen !

THW-JugendAusbildungsunterlagenOV-Dinslaken
 - Zweibock, Dreibock, Mastkran und Ausleger -



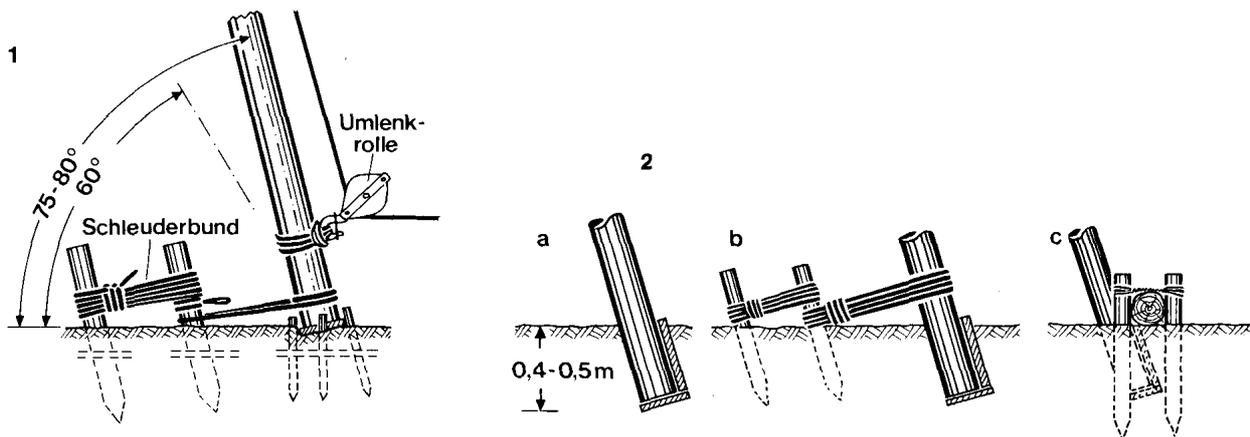
Anschlagen des Klobens mit Querholm und Stropp



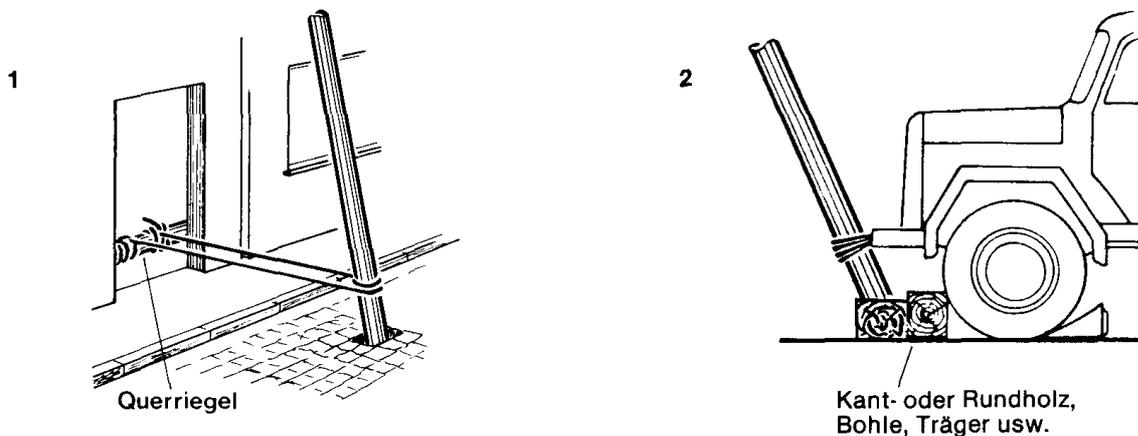
Anschlagen der Ankerseile und des Hebezeuges an der Leiter

4.2 Absichern des Mastfußes

Zum Absichern des Mastfußes gegen seitliches Ausbrechen oder Absinken in den Boden sind entsprechend den Bodenverhältnissen Sicherungsmaßnahmen zu treffen. Der Umfang der Absicherung richtet sich danach, ob es sich um standfesten oder nachgiebigen Boden handelt.



Mastfußsicherung in standfesten Boden



Mastfußsicherung auf hartem und glatten Boden

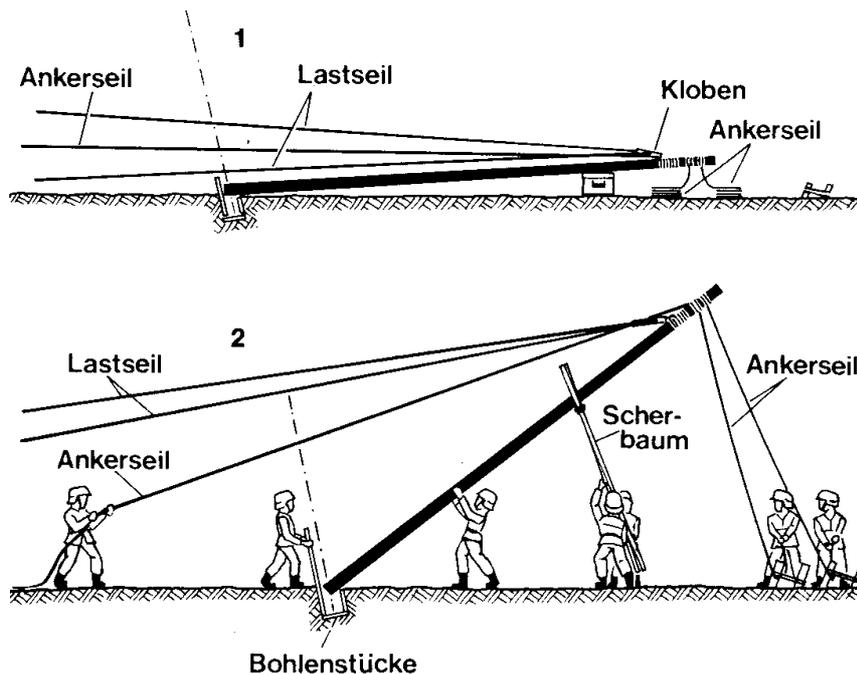
Beachte: Die Verankerung des Mastkranes hat nach vier, wenigstens nach drei Seiten zu erfolgen.

Auf hartem oder glattem Boden zum Bohren der Löcher den Gesteinsbohrhammer verwenden. Behelfsmäßige Mastfußsicherungen - z.B. durch Sandsäcke, Trümmer etc. - gewährleisten nur selten die erforderliche Standsicherheit.

4.3 Aufrichten des Mastkranes

Das Aufrichten eines Mastkranes erfolgt erst, nachdem Kloben und Ankerseile am Kopfende des Mastes angeschlagen sind, die Mastfußsicherung hergestellt ist und die Verankerung der Ankerseile festliegt.

Beim Aufrichten wird das im Kloben eingeschrirnte Lastseil mitverwendet. Zum Aufrichten sind neun Helfer erforderlich.



Aufrichten eines Mastkranes durch neun Helfer

Helfer 1 bis 5 besetzen die drei Ankerseile und je ein Ende des Lastseiles.

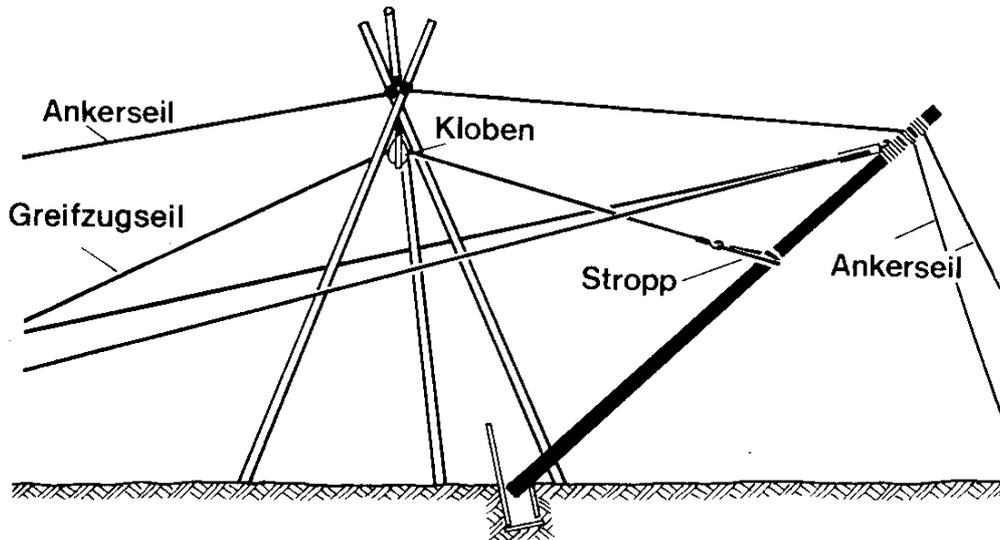
Helfer 6 bis 8 unterstützen das Anheben am Mast ggf. mit Hilfe von Scherbäumen oder Leitern.

Helfer 9 stellt ein kurzes Bohlenstück aufrecht in das Mastloch (als Rutschfläche für den Mastfuß) und hält es fest.

Das Aufrichten erfolgt auf Kommando unter gleichzeitigem Ziehen der Helfer an den Lastseilenden und dem Ankerseil sowie gleichzeitigem Anheben und Drücken der Helfer am Mast.

THW-JugendAusbildungsunterlagenOV-Dinslaken - Zweibock, Dreibock, Mastkran und Ausleger -

Die Ankerseile werden nach dem Aufrichten des Mastes an den vorbereiteten Verankerungen festgelegt. Das Lastseil wird für seine eigentliche Aufgabe frei.



Aufrichten des Mastkranes mit Hilfe eines Dreibockes

Der Mastkran kann auch mit Hilfe von Zwei- und Dreiböcken in Verbindung mit Greifzugseilen oder Windenseilen aufgerichtet werden. Dabei ist zu beachten, dass der Haken des Greifzugseiles nur mit einem Stropp am Mastkran angeschlagen werden darf.

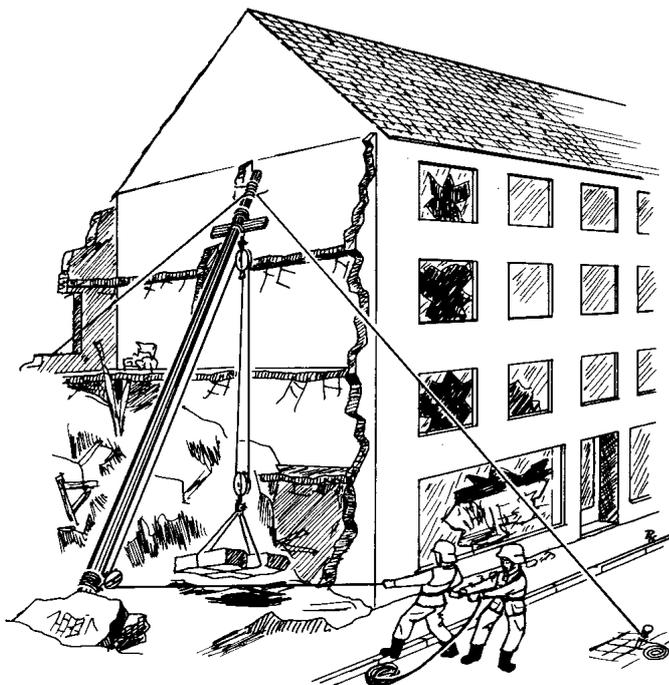
Zur Führung des Lastseiles wird eine Umlenkrolle mittels Seilbund etwa 30 cm oberhalb des Mastfußes - bei eingelassenem Mastfuß ca. 30 cm von der Erdoberkante - angeschlagen.

4.4 Arbeitsstellung des Mastkranes und Anwendungsbeispiele

Die Arbeitsstellung des Mastkranes richtet sich nach Abmessungen und Gewicht der zu bewegenden Last. Zum Ablassen von Verletzten und anderen Lasten darf der Winkel zwischen Boden und Mastachse 60° nicht unterschreiten. **Bei schweren Lasten darf der Winkel nie kleiner als 75° sein.**

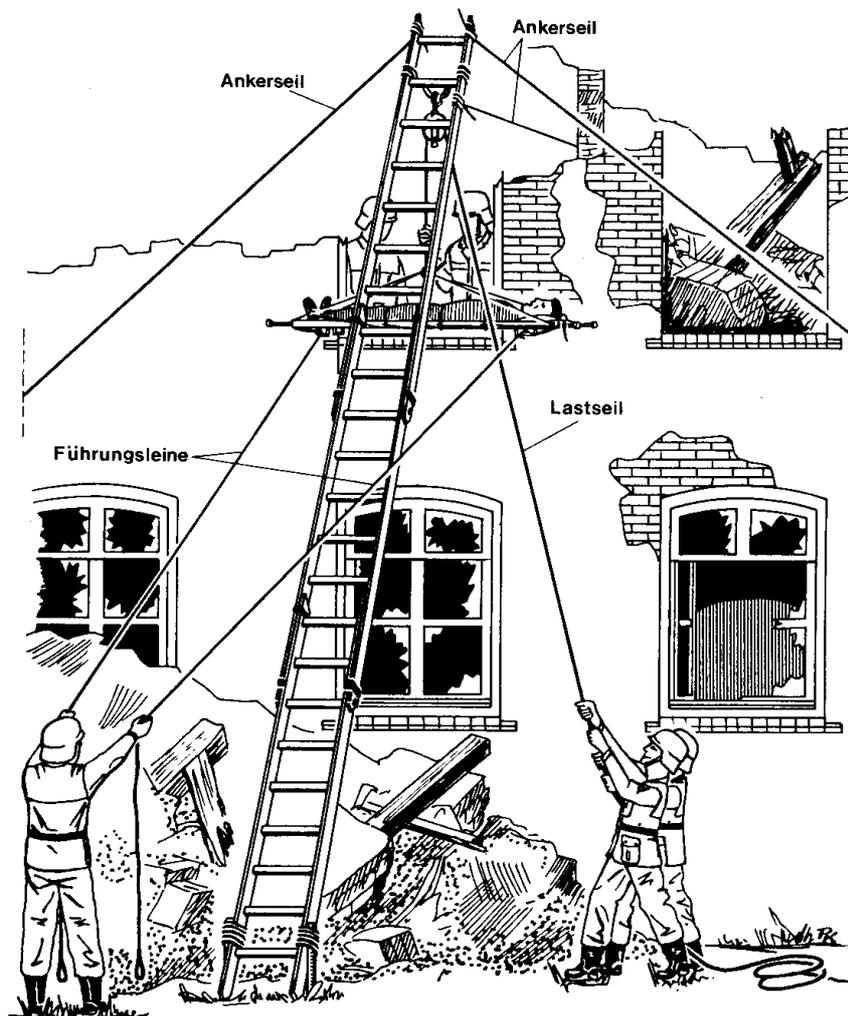
Tragfähigkeit in t		kN	Länge m	Rundholz cm Ø	Kantholz cm/cm		
5	3					2	6
3	2	5	7,5	9	12		
2	7	5	7,5	9	12	23 bis 24	20/20
20	15	2	15	6	7,5		
15	10	6	9	12	15	29 bis 30	24/28
4	6	4	12	15			

Tragfähigkeit von Rundhölzern



Anheben mit dem Mastkran

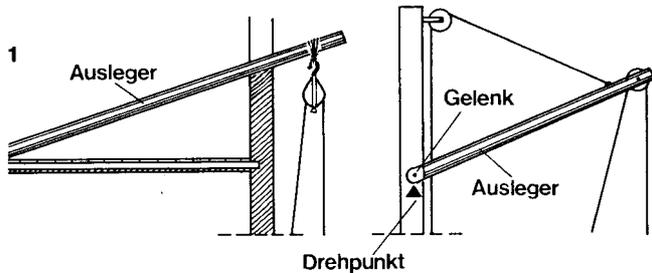
THW-JugendAusbildungsunterlagenOV-Dinslaken
- Zweibock, Dreibock, Mastkran und Ausleger -



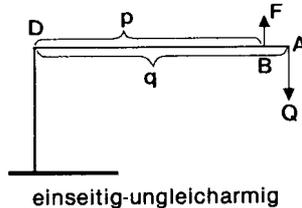
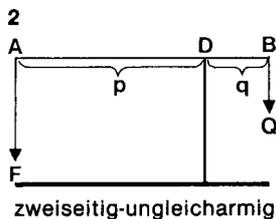
Bergen eines Verletzten mit Mastkran aus Leitern

5. Der Ausleger

Ausleger dienen zum Anheben oder Absenken einer Last an Haus- oder Steilwänden sowie in Schächten oder Gruben.

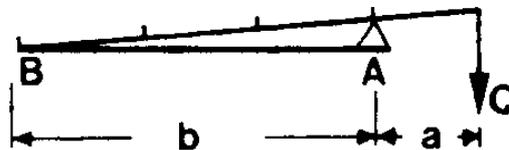


Das Prinzip des Auslegers entspricht dem zweiseitig ungleicharmigen oder dem einseitig ungleicharmigen Hebel.



$$Q \times q = F \times p$$

Hebelprinzip des Auslegers



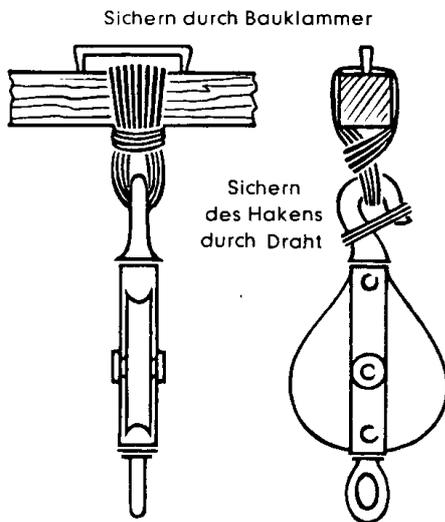
Der Bereich b muss mindestens dreimal so lang wie der Bereich A sein !

Holzstärken für Ausleger in cm	Belastung des Auslegerarmes bei 50 cm Länge
Kantholz (hochkant verlegt)	2000 N 3000 N
Rundholz	1400 N 2200 N 3200 N

Holzstärken und Belastbarkeit des Auslegearmes bei 50 cm Länge

Für das Anbringen eines Auslegers sind Ablasshöhe (Länge des Lastseiles), Grad der Zerstörung im Bereich des Auslegers sowie Verankerung des Auslegers wichtig.

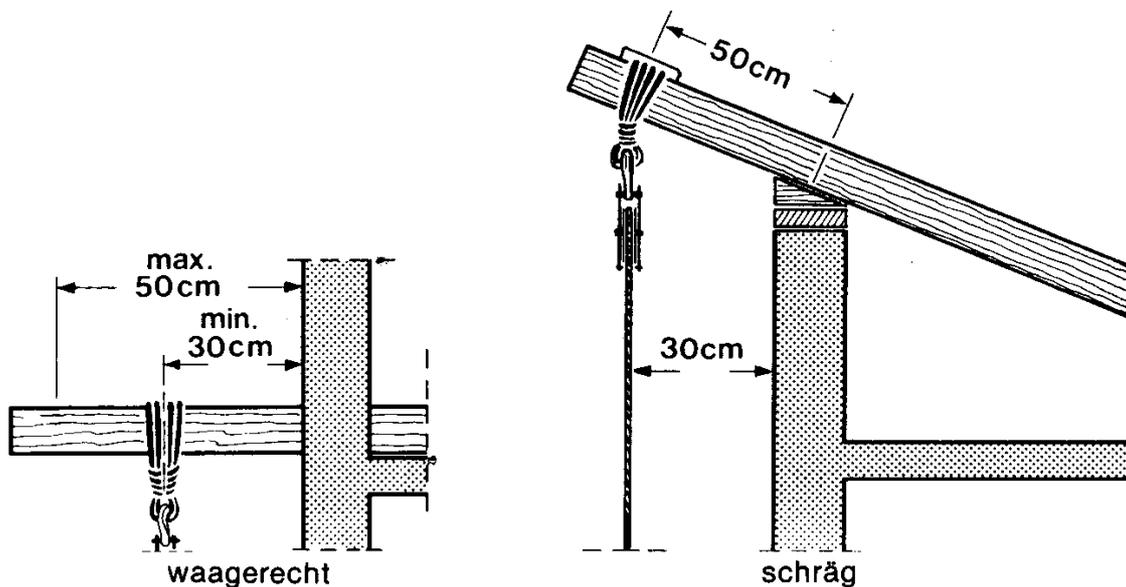
5.1 Anschlagen einer Rolle am Ausleger



Durchführung:

- Leinenstropf über das Auslegerende legen und Schlaufe durch Schlaufe ziehen,
- Haken der Rolle (Kloben) in die Schlaufe einhängen und Haken sichern,
- Stropf mittels Bauklammer etwa 20 cm vor dem Auslegerende sichern,
- Lastseil in die Rolle einführen,
- Ausleger ausbringen (vorschieben).

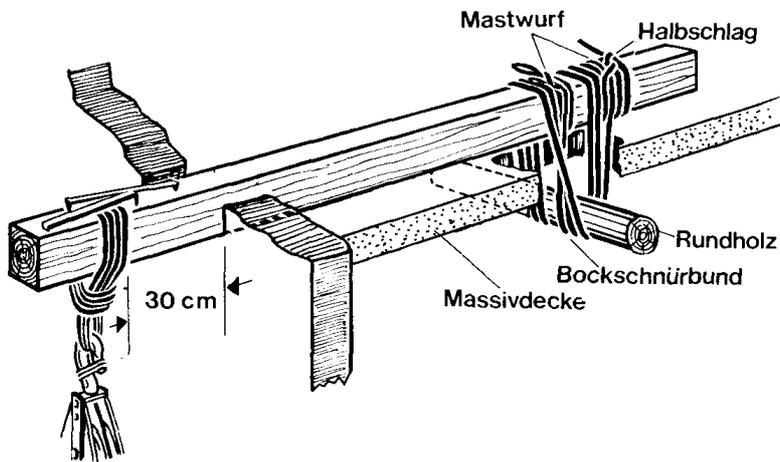
Anschlagen einer Rolle am Ausleger



Abmessungen ausgebrachter Ausleger

5.2 Horizontale Anbringung eines Auslegers

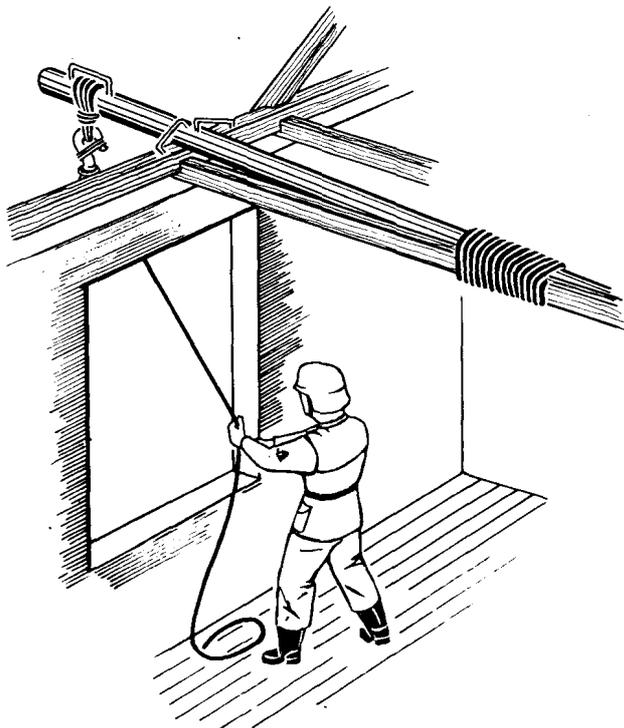
In Gebäuden können Ausleger entweder im Arbeitsgeschoss oder aber im darüberliegenden Stockwerk - horizontal oder schräg - angebracht werden.



Die Art der Verankerung eines Auslegers im Gebäudeinneren richtet sich nach der Bauweise von Decke, Wand oder Fußboden.

Eine horizontale Anbringung ist immer dann möglich, wenn dieselben an freiliegenden Dachbalken oder auf dem

Befestigen eines Auslegers an Massivdecken



Fußboden aufliegend befestigt werden können. Gegen seitliches Verschieben sind Ausleger stets zu sichern!

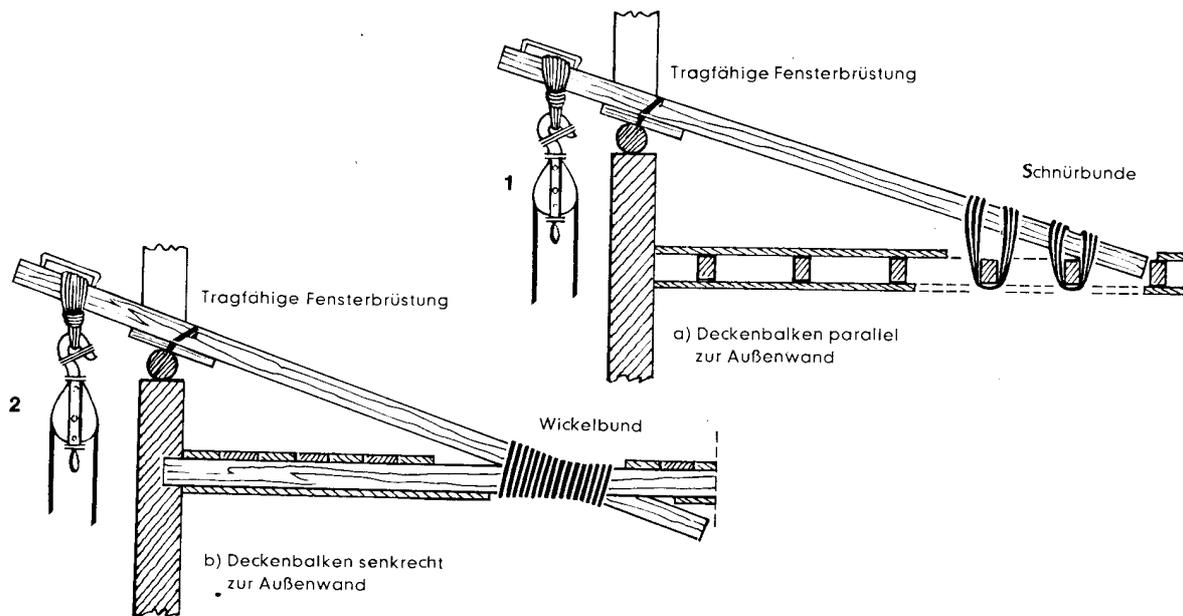


Anbringen eines Auslegers an einem Dachbalken

Beachte: Das Durchbrechen von Außenmauern hat zu unterbleiben, um Erschütterungen im Mauerwerk zu vermeiden.

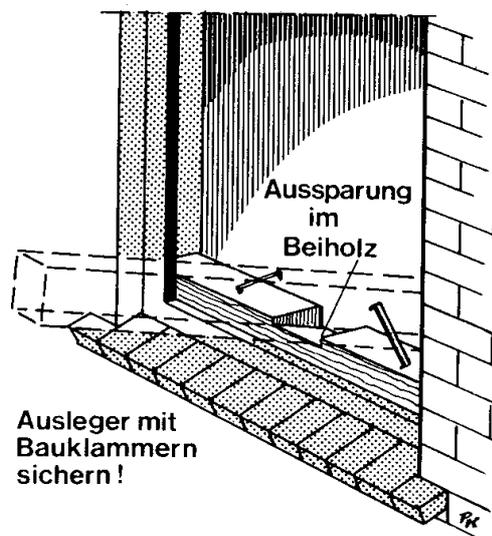
5.3 Schräge Anbringung eines Auslegers

Ausleger können schräg angeordnet werden, sofern - wie z.B. in Gebäuden - tragfähige Mauerbrüstungen vorhanden sind. Bei nicht tragfähiger oder nicht mehr vorhandener Mauerbrüstung sind Scherhölzer nach Art des Zweibockes herzustellen.



Befestigen eines schräg angeordneten Auslegers an Holzbalkendecken

Bei schräger Anordnung ist die Auflagefläche des Auslegers auf der Mauerbrüstung durch Holzbeilagen zu vergrößern.



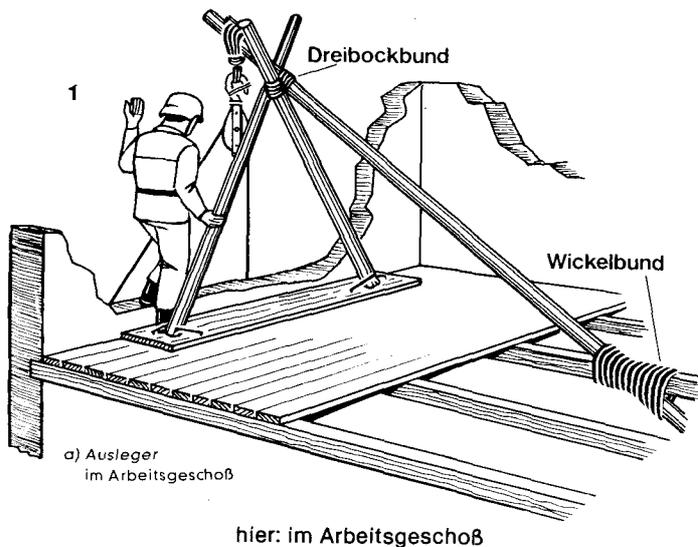
Unterfüttern des Auslegers auf Mauerbrüstungen

THW-JugendAusbildungsunterlagenOV-Dinslaken

- Zweibock, Dreibock, Mastkran und Ausleger -

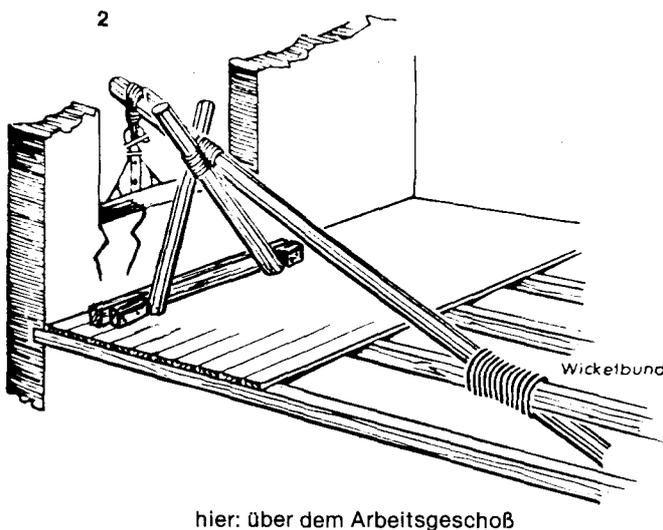
Beachte: Die Mauerbrüstung muss in der vorgefundenen Form erhalten bleiben. Sie darf nicht durch Abtrag (Abschlag von Steinen) der Neigung des Auslegers angepasst werden !

Werden Scherhölzer für die Auflage des Auslegers verwendet, so kann das Verbinden der Scherhölzer mit dem Ausleger nach zwei verschiedenen Methoden erfolgen.



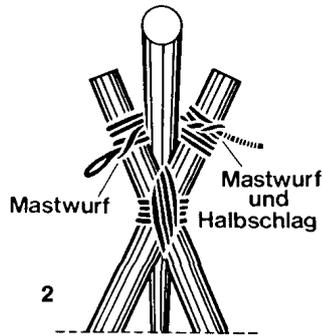
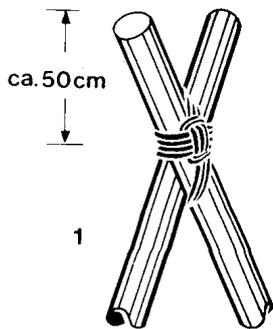
Methode 1:

- Scherhölzer und Ausleger mittels Dreibockbund schnüren.



Ausleger durch Scherhölzer unterstützt

Beachte: Fußenden der Scherhölzer gegen seitliches Ausbrechen sichern!



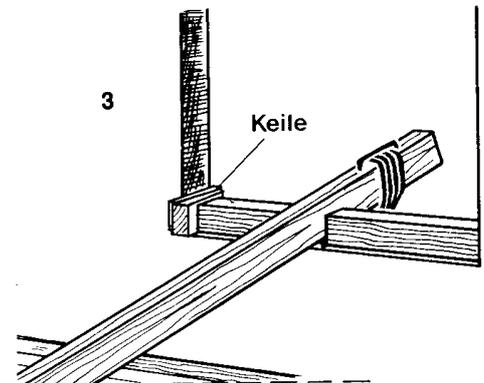
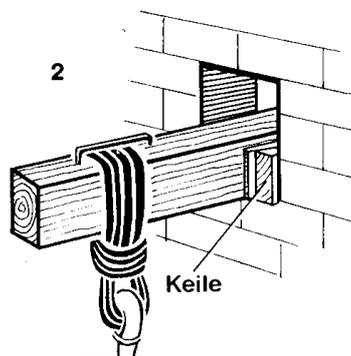
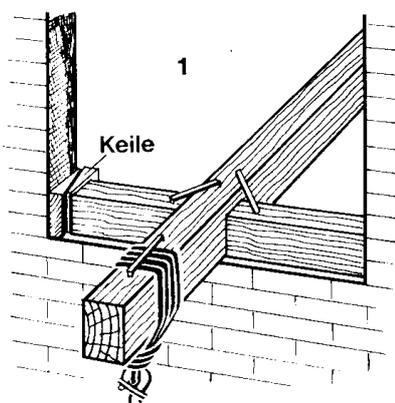
Methode 2:

- Scherhölzer kopfseitig mit einem Kreuzbund verbinden,
- Scherhölzer aufrichten und Ausleger in die obere Spreizung legen,
- Ausleger und Scherhölzer mit Bockschnürbund befestigen.

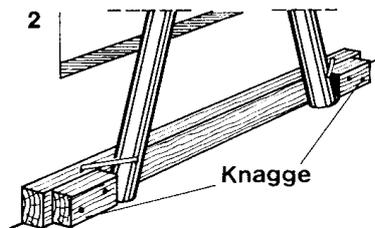
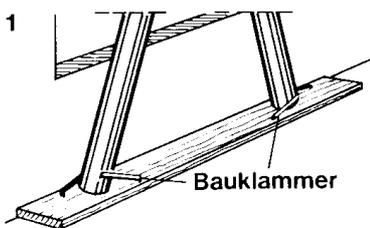
Verbinden der Scherhölzer mit dem Ausleger (Methode 2)

5.4 Sichern eines Auslegers

Wird ein Ausleger schräg oder horizontal durch eine vorhandene Maueröffnung hindurch verlegt, so ist der Ausleger gegen seitliches Verschieben zu sichern.



Sichern eines Auslegers gegen seitliches Verschieben



Durch Ausleger belastete Scherhölzer sind gegen seitliches Ausbrechen zu sichern (Vgl. 5.3., Abb. 47).

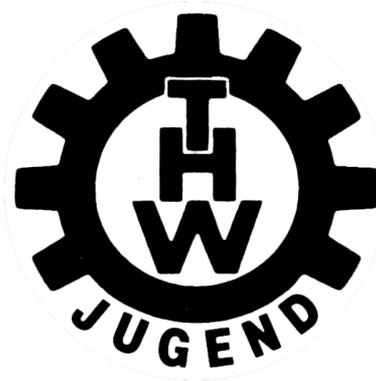
Sichern der Scherhölzer eines Auslegers

Beachte: Der Abstand zwischen Rolle und Auslegerauflage (Scherhölzer oder Mitte Mauerbrüstung) **darf 50 cm nicht überschreiten.**

Das Aufholen oder Ablassen einer Last kann je nach Länge des Lastseiles vom Arbeitsgeschoss aus oder vom Erdboden aus erfolgen.

Das Lastseil ist am Zugende mit einem Achterknoten zu versehen, um ein Durchgleiten durch die Rolle zu verhindern.

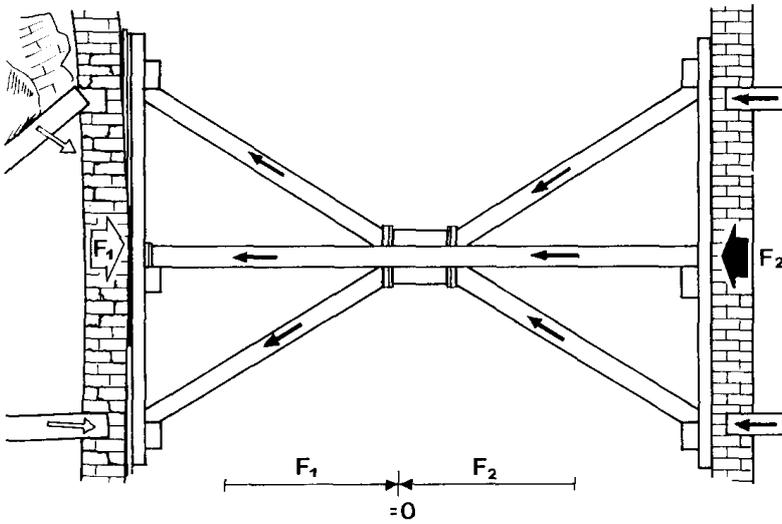
THW-Jugend



Ortsverband Dinslaken

Ausbildungsunterlagen

Abstützen, Aussteifen und Verankern

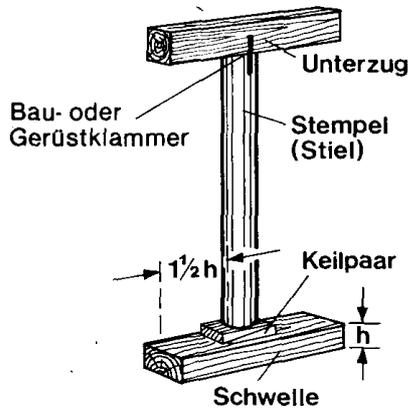


Beispiel:

Hat sich das Mauerwerk eines Gebäudes ausgebaucht und drücken Decken- und Trümmerteile die Mauer weiter nach außen, so treten fast nur horizontale Kräfte auf. Diese Kräfte werden durch eine horizontale oder waagerechte bzw. durch eine schräg gegen ein Widerlager geführte Abstützung (Sicherung) aufgenommen.

Kraftaufnahme einer horizontalen Sicherung

2. Abstützungen - Senkrechtes Abstützen



Die einfachste Form einer senkrechten Abstützung ist die **senkrechte Stütze** (Stiel).

Unterzug und **Schwelle** können aus Bohlenstücken (mind. 6×20 cm) oder aus Kantholzstücken (ab 14×14 cm Kantenlänge) hergestellt werden.

Senkrechte Stütze

Beachte: Für Stützen nur gesundes Holz verwenden. Drehwüchsiges oder von Insektenfraß befallenes Holz aussondern.

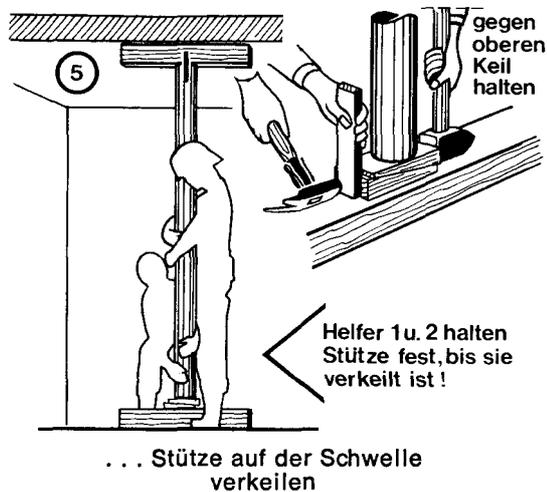
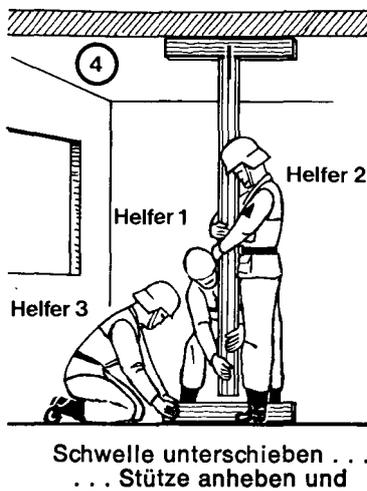
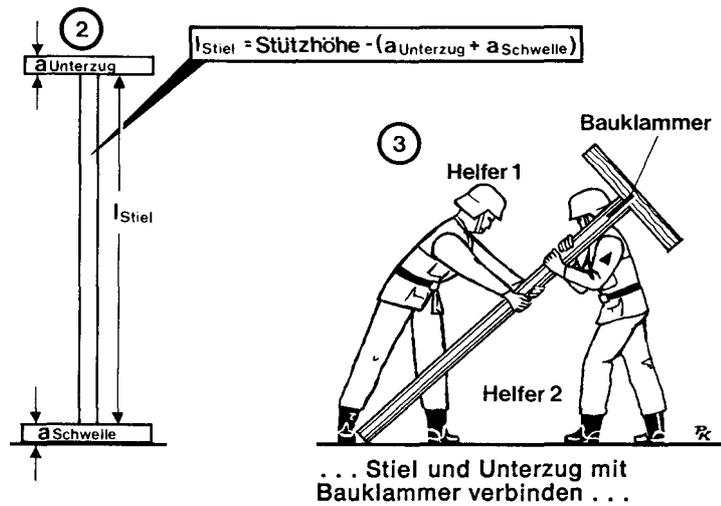
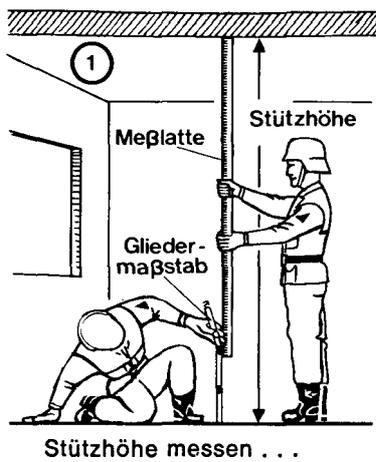
Ein zu kräftiges Anziehen der Keile hebt die Wirkung der Stütze auf. Es kann sogar das Gegenteil bewirken und zur weiteren Zerstörung des Bauwerkteiles beitragen.

Unfallverhütung

- Jeder Versuch, eine Rückbewegung von Bauelementen mit Gewalt zu erwirken, führt zu einer Vergrößerung des Schadens und somit zur Gefährdung der Helfer und der Eingeschlossenen.
- Alle Maßnahmen, die zu einer erneuten Erschütterung des Bauwerkteiles führen können, haben zu unterbleiben. Dazu gehört das Schlagen mit schweren Hämmern, das gewaltsame Antreiben von Keilen, das Werfen von Material oder Trümmerteilen sowie der Einsatz von Aufreißhämmern.
- Zur Schonung der Keile wird beim Antreiben ein Brettstück vor die Stirnfläche gelegt.
- Keile sind, soweit möglich, aus Hartholz zu fertigen.

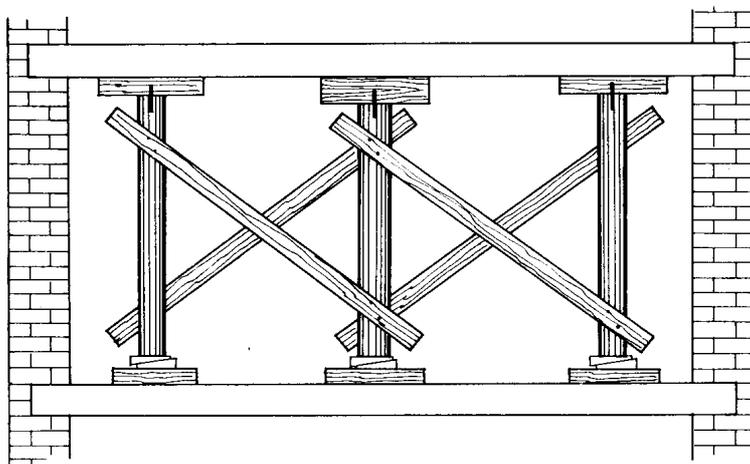
THW-JugendAusbildungsunterlagenOV-Dinlaken

- Abstützen, Aussteifen und Verankern -

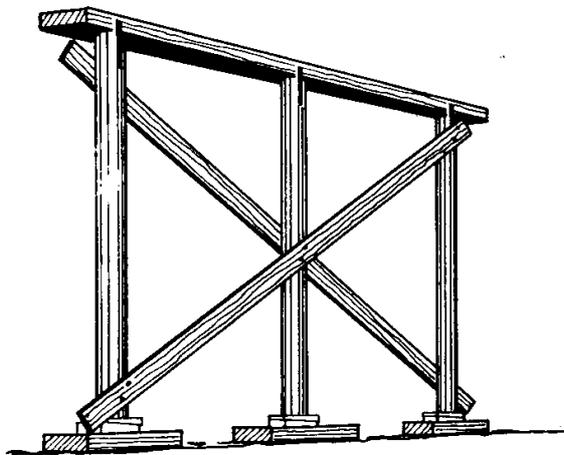


Herstellen und Aufrichten einer Stütze

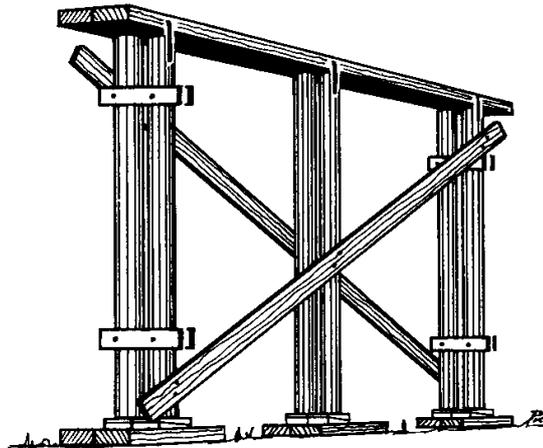
Werden zur Abstützen eines Objectes mehrere Stützen benötigt, so sind diese durch Halbhölzer, Bohlen oder Bretter miteinander zu verstreben.



Verstreben mehrerer Stützen



Einfache Stützen

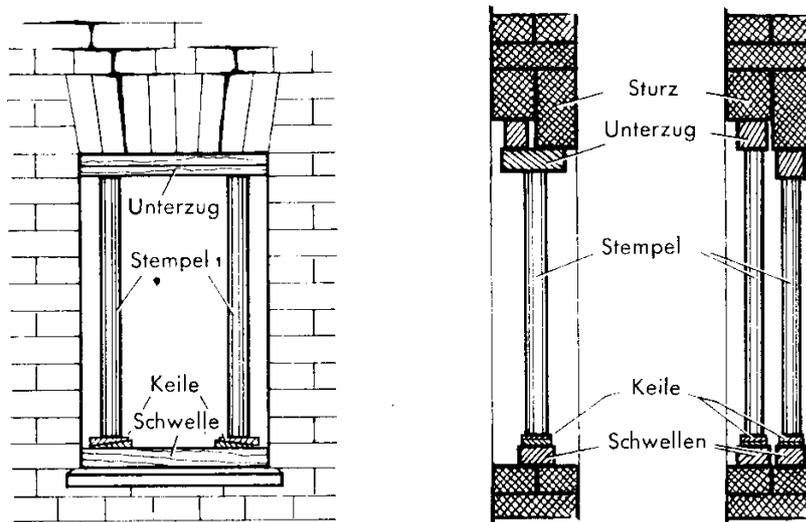


Doppelstützen

3. Aussteifungen

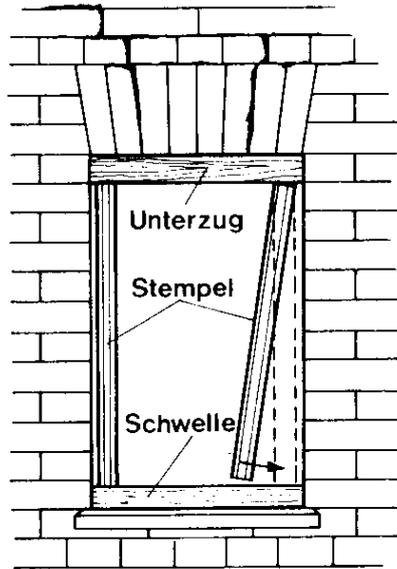
Aussteifungen dienen zum Abfangen waagrecht oder senkrecht wirkender Kräfte bei kleineren Öffnungen im Mauerwerk. Hierbei handelt es sich um Fenster- und Türöffnungen, deren Einsturz verhindert werden soll. Ein möglicher Einsturz kann sich durch Risse oder Gefügelockerungen ankündigen.

Man spricht in diesem Zusammenhang von senkrechten und waagerechten Aussteifungen.

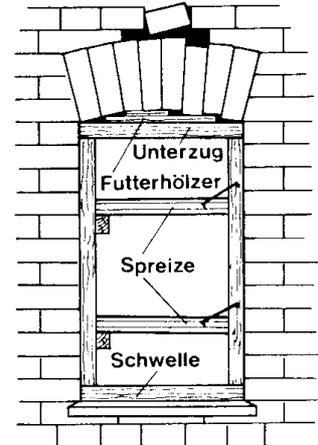
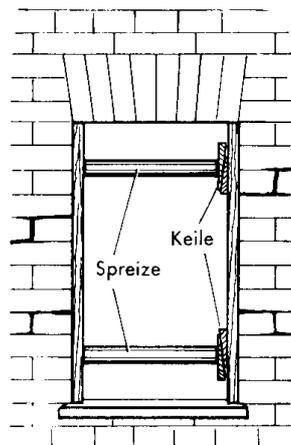
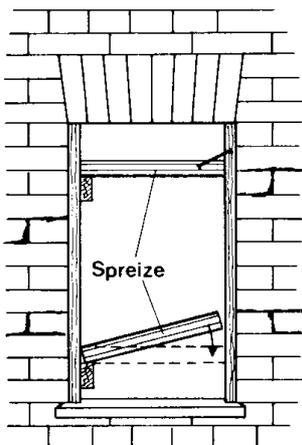


Senkrecht Aussteifen einer rechteckigen Fensteröffnung

Beachte: Ein Verkeilen der Stempel bzw. Spreizen kann entfallen, sofern diese 0,5 bis 1,0 cm länger bemessen werden. In diesem Fall ist jedoch bei brüchigem Mauerwerk besondere Vorsicht geboten !



Einpassen der Stempel ohne Keile



Waagrechtes Aussteifung einer Fensteröffnung

4. Verankerungen

4.1 Allgemeines

Verankerungen dienen zum Festlegen (Anschlagen) von zugbeanspruchten Anschlag- und Verbindungsmitteln wie Leinen, Seile, Ketten, Schäkkel und Anschlagstücke.

Als Verankerungsstücke werden entweder

- Vorhandene Objekte, wie Bauwerkteile (Säulen, Pfeiler), Bäume, Fahrzeuge, Decken-, Mauer-, Fenster- oder Tür- und Kanalöffnungen, Masten etc.
- Eigens für diesen Zweck hergestellte Objekte wie Pfähle, Anschlagstücke oder dergleichen verwendet.

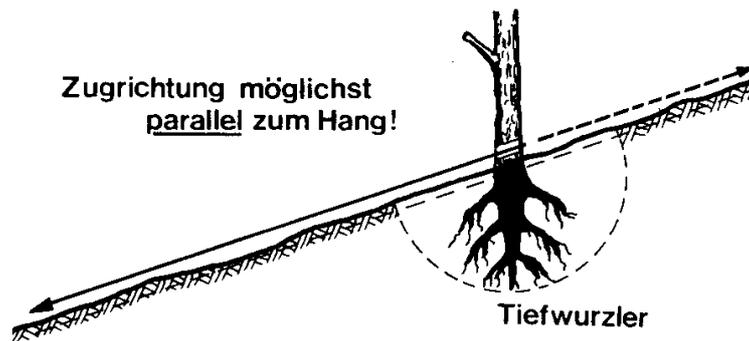
4.2 Herstellen von Verankerungen an vorhandenen Objekten

Zu diesen Objekten zählen u.a.

- Bäume, Buschgruppen (Baumgruppen)
- Fahrzeuge aller Art
- Mauer- und Deckenöffnungen von Gebäuden

Leinen und Seile aus Hanf oder Kunststoff können in der Regel unmittelbar an dem Verankerungspunkt angeschlagen werden. Stahlseile (Greifzugseil, Windenseil) hingegen sind nur mit Hilfe von Drahtseil- oder Kettenstropfs festzulegen.

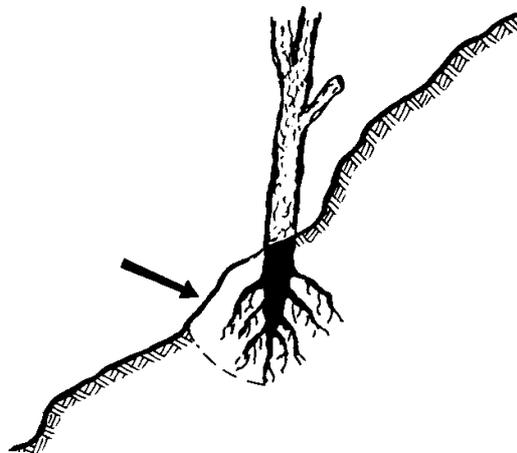
Beim **Verankern an Bäumen** sind nur solche in Betracht zu ziehen, deren Stämme einen entsprechenden Durchmesser haben, die einen gesunden Eindruck erwecken und keine erkennbare Schäden - z.B. durch Blitzschlag - aufweisen.



Baumverankerung in leichter Hangneigung

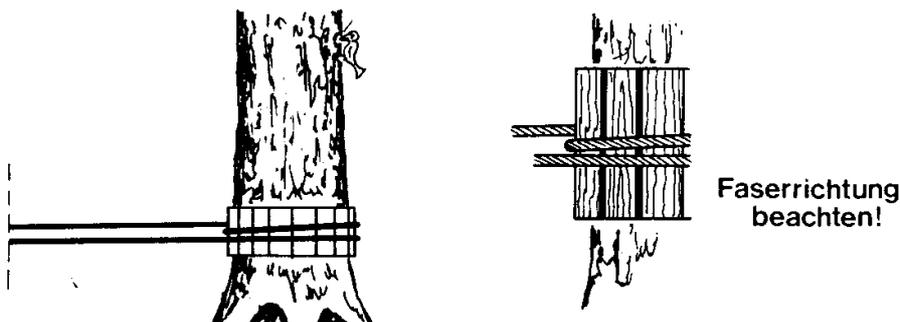
Das Verankern an einem Baum erfolgt stets unmittelbar über dem Erdboden.

Das Verankern an abgestorbenen oder durch Blitzschlag beschädigten Bäumen ist verboten !



Ungeeigneter Verankerungspunkt

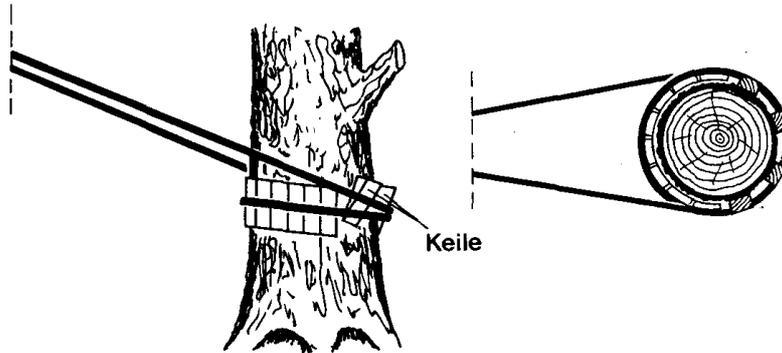
Beachte: Keine Verankerung an Bäumen durchführen, die an **Steilhängen** stehen.



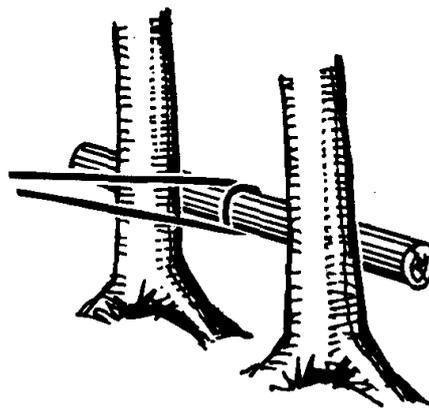
Baumschutz aus Brettstücken

THW-JugendAusbildungsunterlagenOV-Dinlaken
- Abstützen, Aussteifen und Verankern -

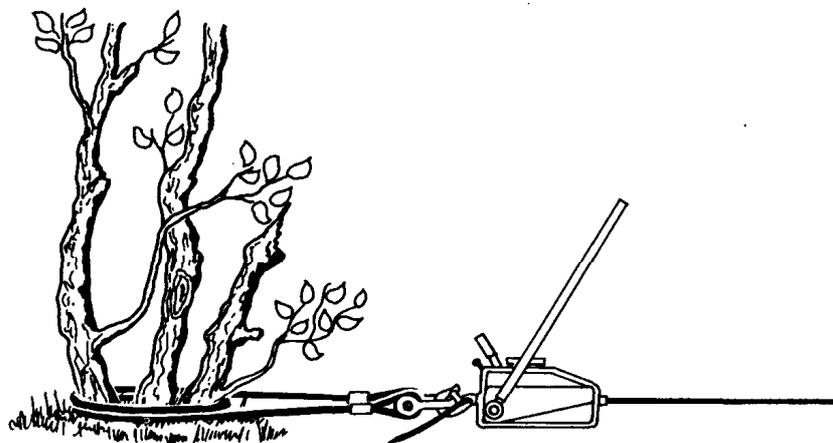
Beschädigungen an den Bäumen - besonders an der Baumrinde - sind zu vermeiden. Anschlagstellen daher mit Baumschutz aus Sackleinen, Brettstücken, alten Autoreifen o.ä. versehen.



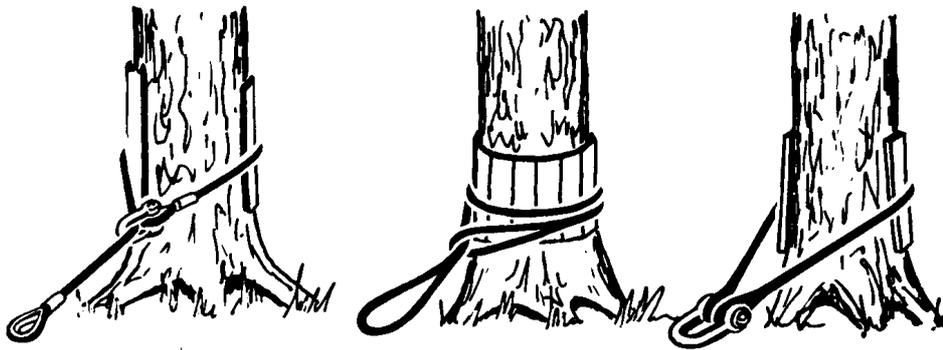
Sichern eines Seilstropfs gegen Hochrutschen



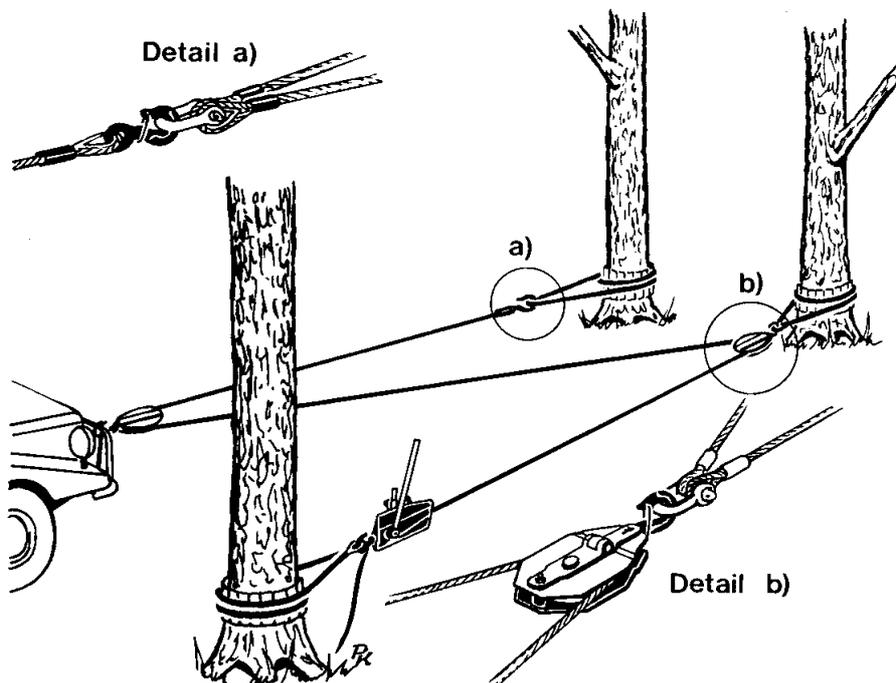
Verankerung an zwei Bäumen mittels Querriegel



Verankerung an einer Buschgruppe



Anschlagmöglichkeit von Stropps an Bäumen



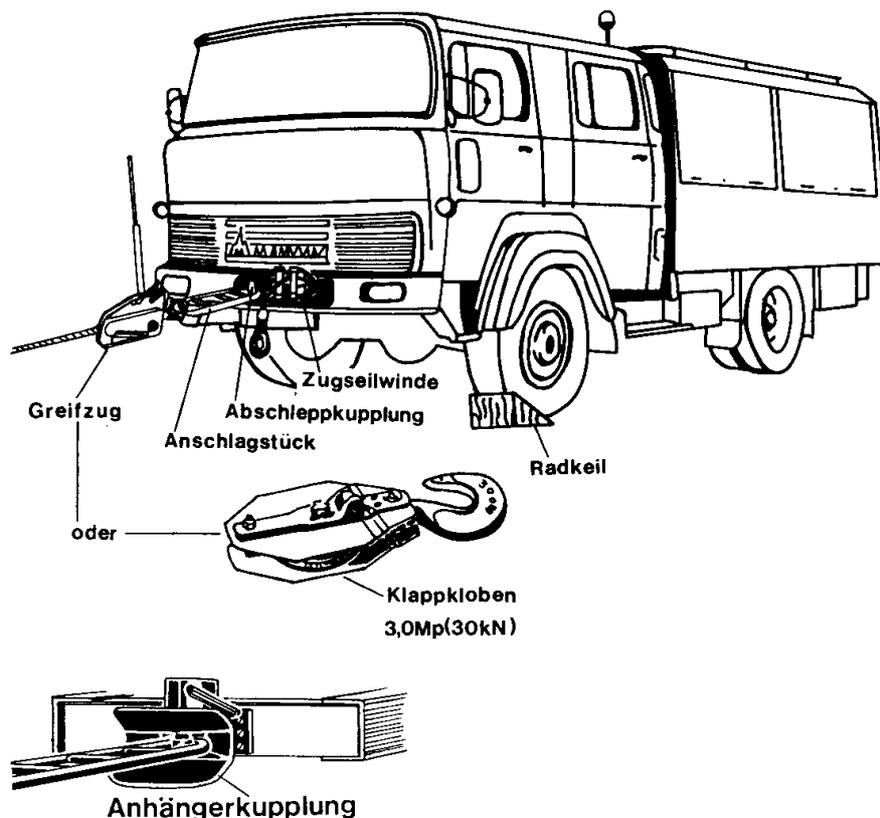
Verankerung an Bäumen

Das **Verankern an Fahrzeugen** des Technischen Hilfswerks ist nur am GKW I, GKW II oder LKW erlaubt. Die Belastbarkeit der Anhänger- und Abschleppkupplungen ist zu berücksichtigen. Sofern Fremdfahrzeuge als Verankerungspunkte in Betracht kommen, gilt diese Regel sinngemäß.

Um dem Fahrzeug ein größeres Gegengewicht zu verleihen, ist es je nach Bedarf zu beladen. Eine Beladung erhöht den Reibungswiderstand zwischen Reifen und Standfläche, jedoch nicht die Zugkraft des Fahrzeuges.

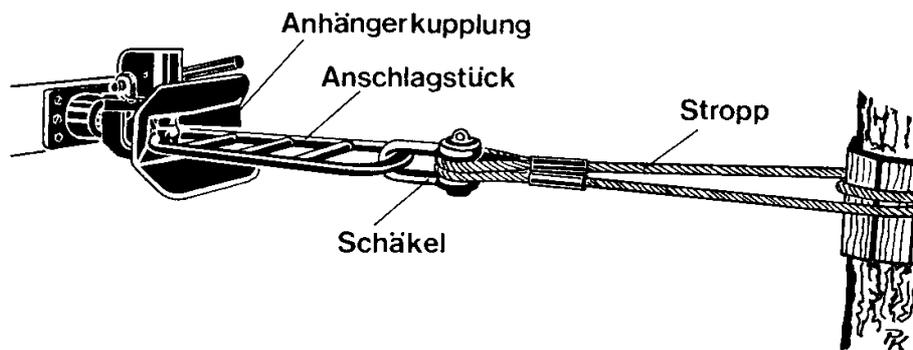
Beachte: Verankerungen dürfen an Fahrzeugen lediglich an der Anhängerkupplung, Abschleppkupplung und - soweit vorhanden - an der Seilwinde vorgenommen werden. Das Verankern an Stoßstangen, Fahrzeugrahmen oder sonstigen Fahrzeugteilen ist verboten!

Das Sichern des Fahrzeuges erfolgt durch Anziehen der Handbremse und durch Vorlegen von Radkeilen oder schweren Steinen.



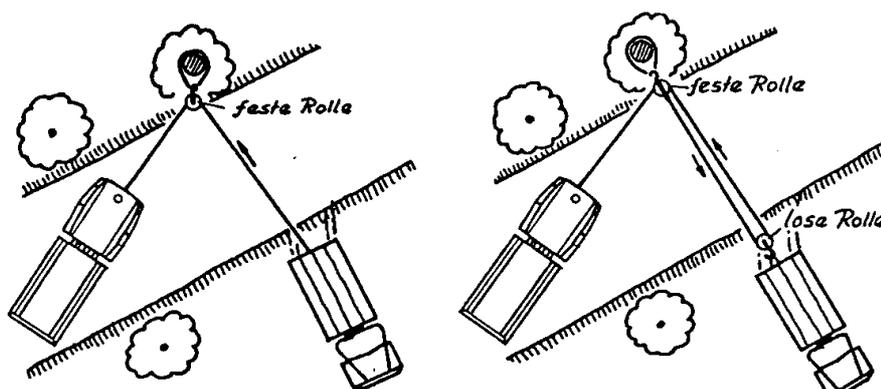
Verankern an Fahrzeugen

Als Verankerung dienende Fahrzeuge dürfen nach rückwärts nur dann zusätzlich gesichert werden, wenn die Standsicherheit des Fahrzeuges in Frage gestellt ist. Die eigentliche Zugkraft des Fahrzeuges wird dadurch nicht erhöht.



Rückwärtiges Sichern eines Fahrzeuges gegen Wegrutschen bei geringer Belastung

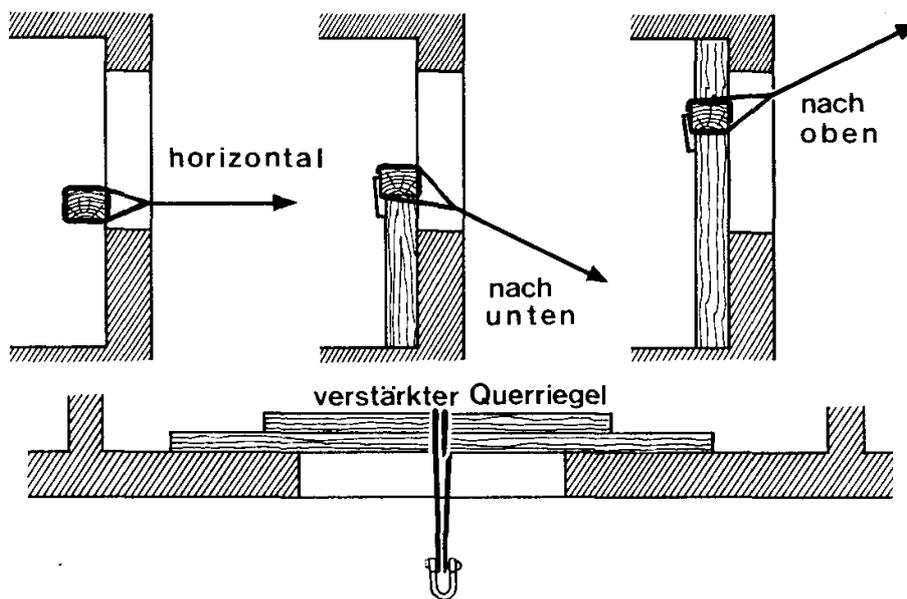
Die Zugkraft eines Fahrzeuges lässt sich durch das Einschirren von Klapp- oder Doppelklappkloben erhöhen. Die Belastungsfähigkeit ist jedoch durch die Leistungsfähigkeit der Anschlagmittel begrenzt.



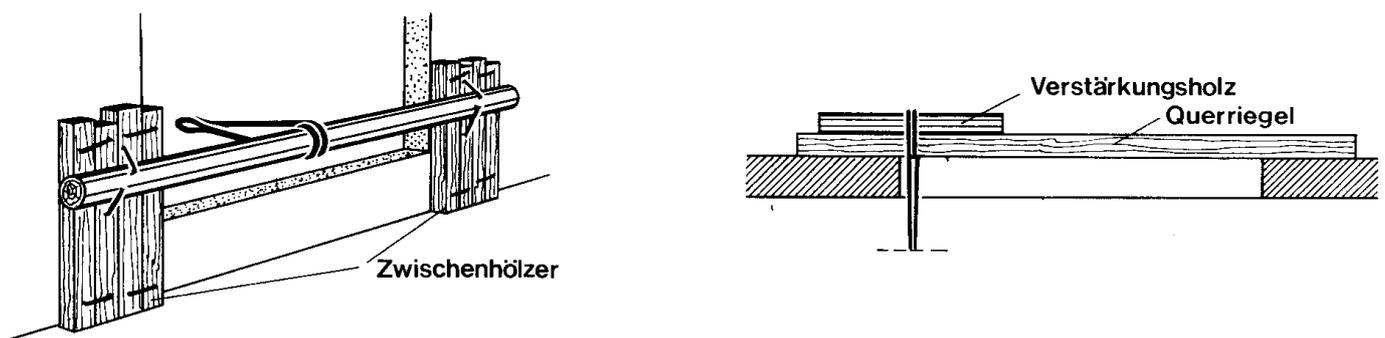
Beispiel für das Verankern an Fahrzeugen

Inwieweit **Verankerungen an Mauer- und Deckenöffnungen** in Frage kommen, richtet sich nach dem Zustand des Gebäudes, der Wand- und Deckendicke sowie der Größe der zu erwartenden Belastung.

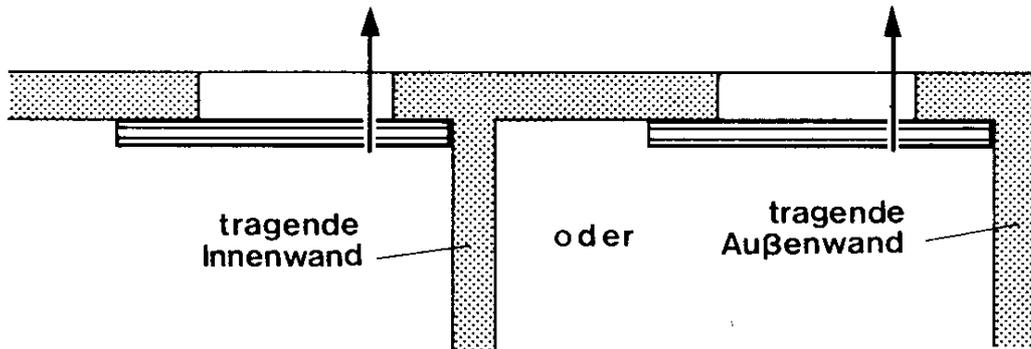
Zum Überbrücken der Öffnungen und zum Anschlagen der Anschlagmittel werden Querriegel aus Rund- oder Kanthölzern sowie aus Trägern oder Rohren mit entsprechendem Querschnitt ausgewählt.



Anordnen der Querriegel bei Maueröffnungen

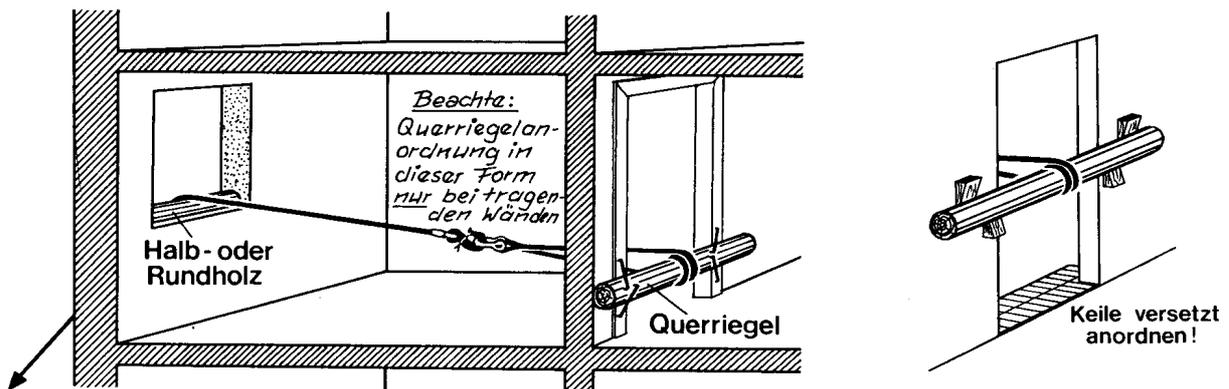


Anordnung der Querriegel bei großen Maueröffnungen



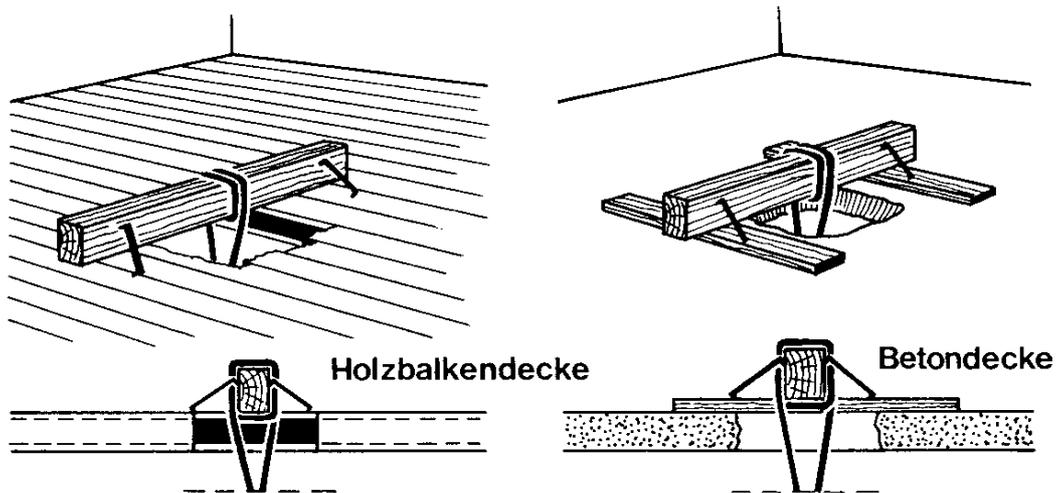
Festlegen des Anschlagmittels am Querriegel

Bei kleineren Öffnungen ordnet man die Last am Querriegel mittig an. Dagegen muss bei großen Maueröffnungen das Zugseil am Querriegel seitlich festgelegt werden.

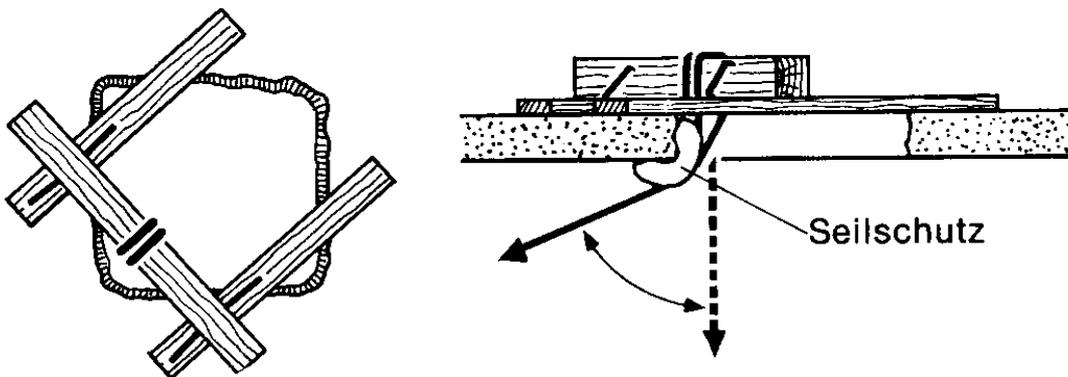


Verankern an Türöffnungen

Für das Anbringen an **Deckenöffnungen** gelten die gleichen Voraussetzungen wie bei Maueröffnungen.



Verankern an Deckenöffnungen



Anordnen der Querriegel bei großen Deckenöffnungen

Beachte: Verankerungen in Gebäuden dürfen nur an solchen Öffnungen angebracht werden, die ringsum weder beschädigt noch erschüttert sind.

Decken und Wände stets flächig belasten !

Verankerungen nur an tragenden Außen- oder Innenwänden anbringen. Trennwände dürfen nicht zusätzlich belastet werden.

Zum Schutz von Gebäudeteilen und der Anschlagmittel ist für ausreichenden Kanten- und Seilschutz zu sorgen.

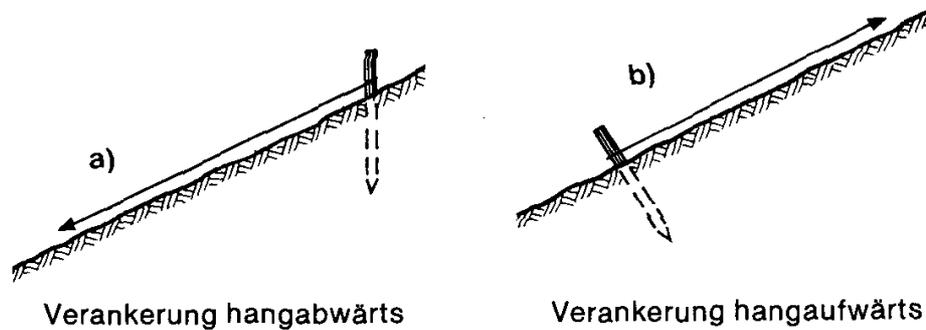
4.3 Herstellen von Erdankern

Erdanker dienen zur Aufnahme von Zugkräften, die parallel zum Erdboden oder schräg zum Erdboden in einem Winkel von bis zu max. 40° wirken.

Erdanker können in gewachsenem Boden hergestellt werden.

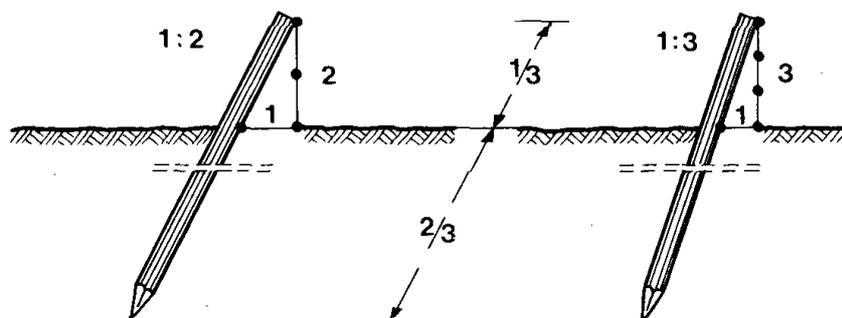
Für das Herstellen von Erdankern können verwendet werden:

- Rundholzpfähle
- Erdnägel aus Stahl
- eingegrabene starke Hölzer
- Anschlagstücke
- ...

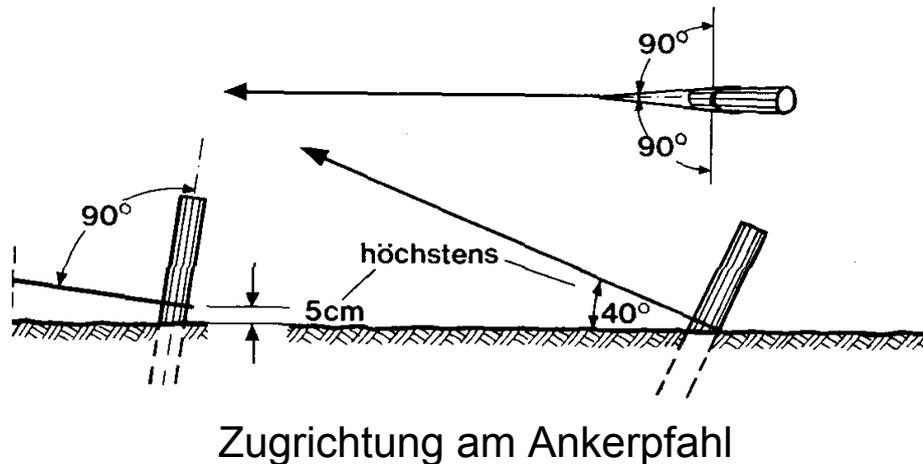


Zugrichtung einer Verankerung am Hang

Rundholzpfähle sind nach Möglichkeit aus gesundem, zähem und zugleich federnd nachgebendem Material zu fertigen. Für Verankerungen aus Holz reichen Pfähle von 1,50 m Länge und mindestens 12 cm Durchmesser.



Neigungswinkel und Einschlagtiefe von Verankerungspfählen



Beachte: Als Verankerungspfähle nur gesundes, elastisches und zähes Holz verwenden, Hartholz - z.B. Buche - ist ungeeignet.

Die Einschlagtiefe eines Pfahles beträgt bei normalen Bodenverhältnissen $\frac{2}{3}$ der Pfahllänge, mindestens jedoch 1,00 m.

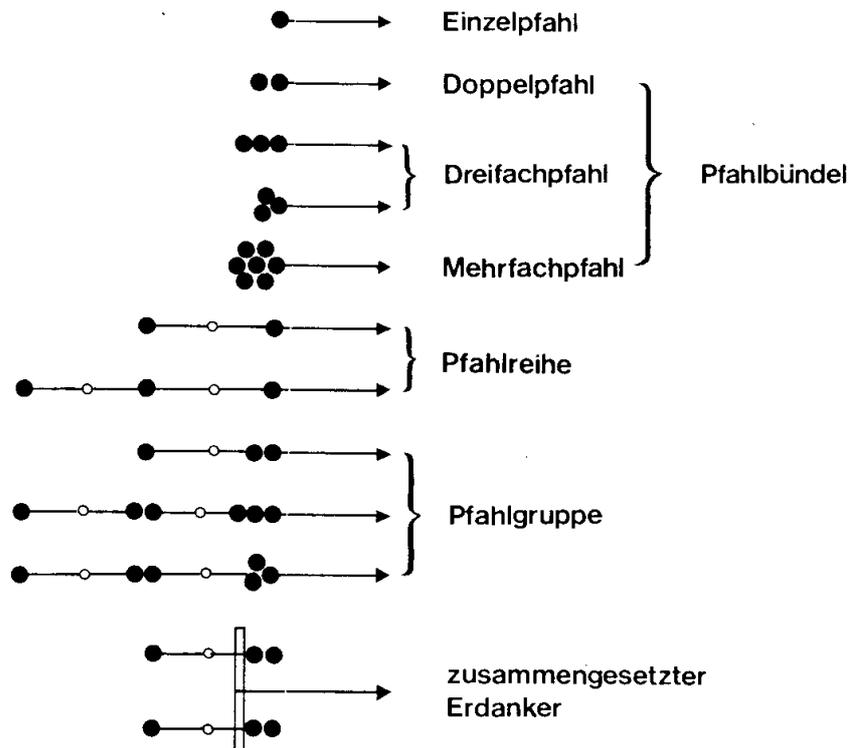
Der Kopf eines Holzpfahles ist durch Brechen der Kanten oder durch ein aufgelegtes Brettstück zu schützen, wenn ausnahmsweise ein Vorschlaghammer zum Einschlagen verwendet wird.

Eine Verankerung ist während der Dauer ihrer Belastung durch einen Helfer zu überwachen. Dieser warnt rechtzeitig, sobald sich Anzeichen einer Überbeanspruchung zeigen.

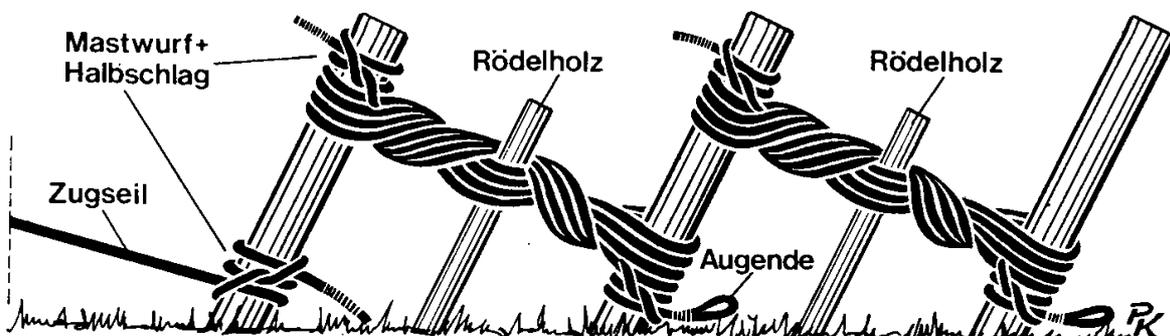
Als Verankerungen kommen in Betracht:

- Einzelpfähle oder zusammengefasste Einzelpfähle
- Pfahlbündel
- Pfahlreihen (bestehend aus Einzelpfählen)
- Pfahlgruppen (bestehend aus Einzelpfählen und Pfahlbündeln)

Zwei oder mehr Pfahlreihen oder -gruppen nebeneinandergeordnet bilden einen zusammengesetzten Erdanker für Zuglasten bis zu 60 KN (6,0 t).

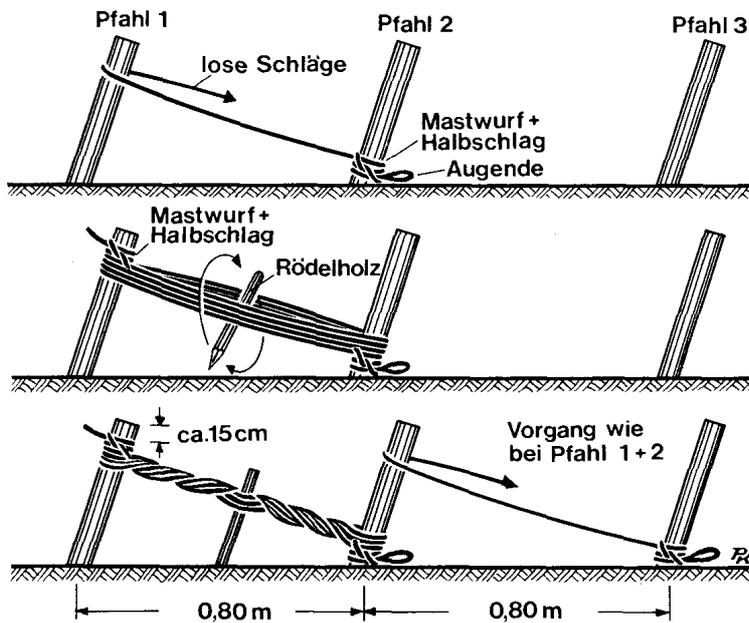


Pfahlanordnungen für Erdanker



Pfahlreihe aus drei Einzelpfählen
 (Anordnung 1 + 1 + 1)

Die Pfähle werden in einem Abstand von jeweils 0,80 m hintereinander eingeschlagen und mit einem Röllbund (ähnlich dem Schleuderbund) verbunden. Dieser kann aus Leinen oder 3 mm starkem Bindedraht bestehen.



Herstellen des Rödelbundes:

- Leine mit Mastwurf und Halbschlag am unteren Ende des Pfahles 2 anschlagen (Halbschlag weist zum Erdboden!),
- Pfahl 2 und 1 durch lockere Schläge verbinden,
- Leinenende an Pfahl 1 mit Mastwurf und Halbschlag festlegen,
- Pfähle mittels Rödelholz spannen,
- Rödelholz nach dem Spannen am Erdboden festsetzen oder leicht einschlagen.

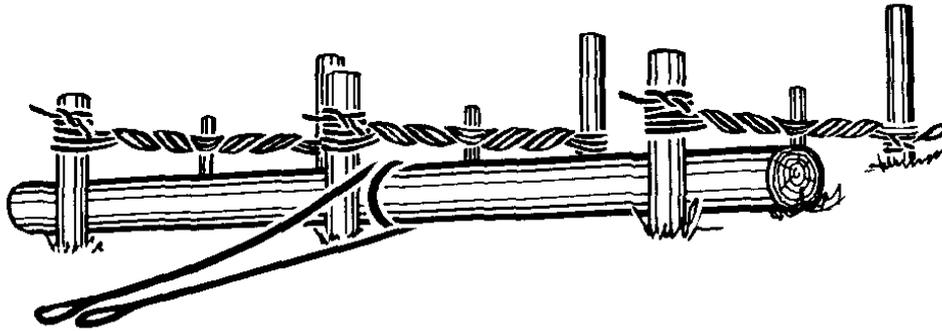
Binden des Rödelbundes

Pfahlanordnung	zul. Zugkraft	
	in N	(kp)
Einzelpfahl 1	3500	350
Pfahlreihe 1 + 1	7000	700
Pfahlreihe 1 + 1 + 1	10000	1000
Pfahlgruppe 2 + 1	10000	1000
Pfahlgruppe 3 + 2 + 1	20000	2000

Zugkräfte bei den unterschiedlichen Pfahlanordnungen

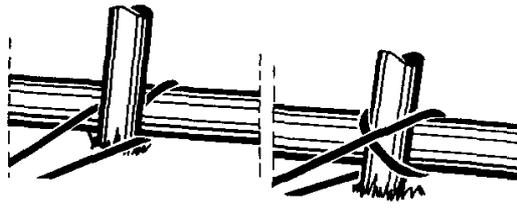
Zum Verankern von Lasten mit einem Gesamtgewicht von mehr als 20 kN (2,0 t) werden mehrere Pfahlreihen oder Pfahlgruppen zu einem zusammengesetzten Erdanker zusammengefasst.

Als Querriegel können Rundhölzer, Telegrafmasten, Baumstämme o.ä. verwendet werden.



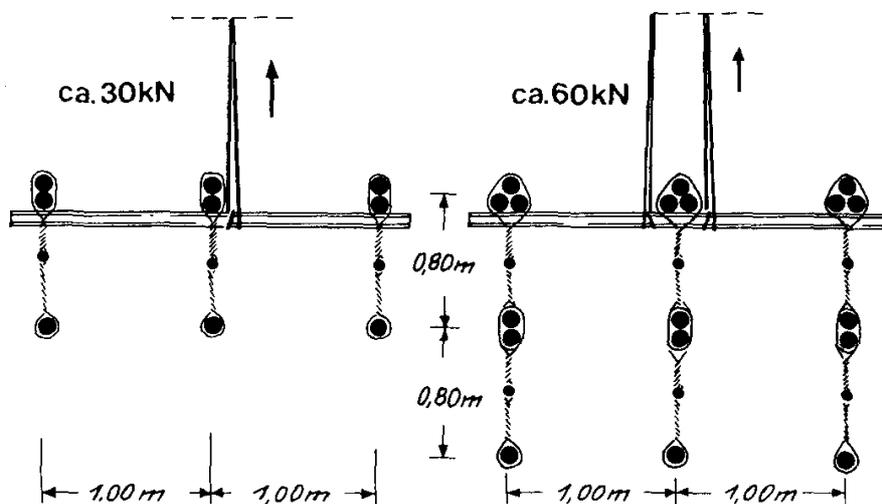
Zusammengesetzter Erdanker (Tragkraft ca. 25 kN)

Besteht ein zusammengesetzter Erdanker aus drei Pfahlreihen- oder -gruppen, so ist das Anschlagmittel unmittelbar neben dem vorderen mittleren Pfahl am Querriegel anzuschlagen oder um diesen Pfahl herumzuführen.



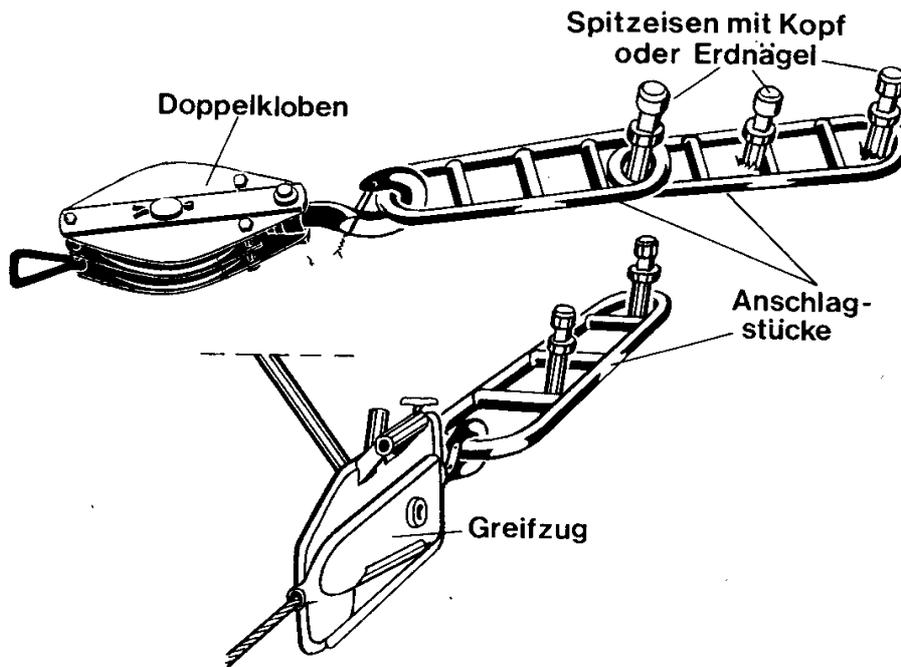
Anschlagen eines Stropps am Querriegel

Durch entsprechende Kombination lassen sich zusammengesetzte Erdanker für Zugkräfte bis zu 60 kN (6,0 t) herstellen.



Kombination zusammengesetzter Erdanker

Anschlagstücke dienen zum Anschlagen von Anschlag- oder Verbindungsmitteln an Fahrzeugen oder zur Verankerung auf dem Erdboden in Verbindung mit Erdnägeln. Voraussetzung hierbei ist eine ausreichende Bodenfestigkeit (gewachsener Boden, Lehm, Ton).

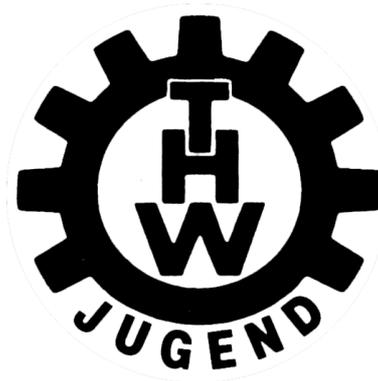


Verankerung mit Anschlagstück auf dem Erdboden

Länge des Erdnagels mm	Ø Erdnagel mm	Neigungs- winkel Grad	Einschlag- tiefe cm	Zugkraft	
				N	kp
800	35	40	50	4000	400
800	35	40	60	5500	550
900	40	40	50	4400	440
900	40	40	60	6500	650
1200	40	40	60	6500	650
1200	40	40	60	8000	800
1200	40	40	100	9000	900

Zugkräfte von eingeschlagenen Erdnägeln

THW-Jugend



Ortsverband Dinslaken

Ausbildungsunterlagen

Ausleuchten von Einsatzstellen

1. Allgemeines

Das Technische Hilfswerk ist dazu gezwungen, auch bei unzureichenden Lichtverhältnissen oder bei Dunkelheit seine Arbeiten an den Einsatzstellen unfallfrei durchzuführen. Das ist nur dann der Fall, wenn die Einsatzstelle entsprechend ausgeleuchtet wird. Eine gute Beleuchtung hängt ab von der **Beleuchtungsstärke** und der **Blendfreiheit**.

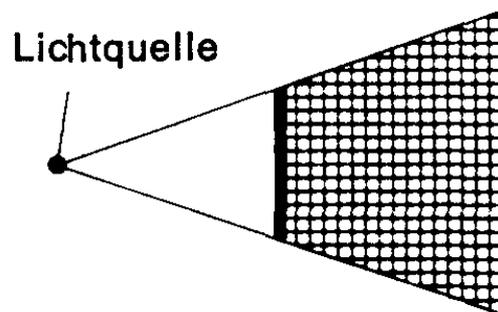
Eine Blendwirkung entsteht, wenn eine oder mehrere starke Lichtquellen innerhalb des eigenen Sehfeldes vorhanden sind.

Eine indirekte Blendwirkung tritt ein, wenn starke Lichtquellen zwar nicht innerhalb des eigenen Sehfeldes liegen, jedoch bereits bei geringer Änderung der Augenstellung oder durch Bewegen des Kopfes in den Sehbereich gelangen. Auch das von Wasserflächen oder ähnlichen spiegelnden Flächen reflektierte Licht kann Blendungen verursachen.

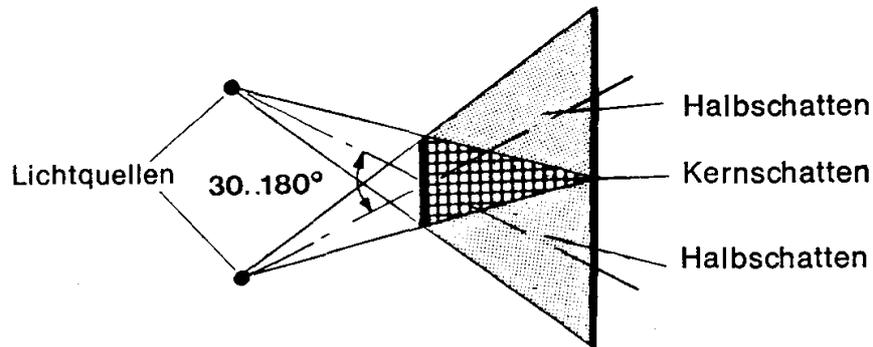
Merke: Blendung beeinträchtigt die Arbeitsleistung und erhöht die Unfallgefahr!

Beleuchtete undurchsichtige Körper werfen **Schatten**. Auch diese können die Arbeiten an ausgeleuchteten Schadenstellen behindern.

Eine einzelne Lichtquelle lässt scharf begrenzte Schatten - sogenannte Kernschatten - entstehen.



Einzelne Lichtquelle mit scharf begrenztem Schatten



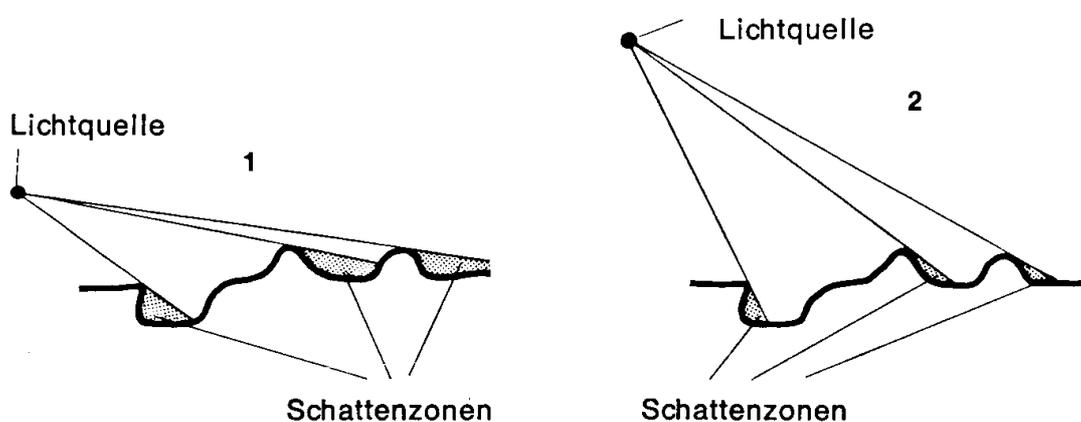
Schattenbildung beim Einsatz von zwei Lichtquellen

Durch den Einsatz von zwei Lichtquellen wird die Kernschattenzone verkleinert und der Übergang zur hellen Zone durch die Halbschattenzonen abgeschwächt.

Merke: Schattenbildung ist von Art, Anzahl und Stärke der Lichtquellen abhängig.

Weiche Schatten - allmählicher Übergang von hell nach dunkel - lassen sich durch Aufbau mehrerer Lichtquellen erzielen. Streuscheiben, die punktförmig leuchtende Lichtquellen in flächenhaft leuchtende umwandeln, bewirken ebenfalls eine weichere Schattenbildung. Streuscheiben schützen gleichzeitig auch vor Blendung.

Um die Schattenzone so klein wie möglich zu halten, sind die Beleuchtungsmittel möglichst hoch anzubringen.



Schattenbildung bei unterschiedlich hoch angebrachten Lichtquellen

Das Ausleuchten einer Schadenstelle in ihrer gesamten Ausdehnung ist nur in seltenen Fällen möglich, weil die erforderliche Anzahl an Beleuchtungsmitteln in der Regel nicht zur Verfügung steht. Die Ausleuchtung ist dann auf die Stellen zu beschränken, an denen die Bergungs- und Instandsetzungsarbeiten durchgeführt werden.

Unfallverhütung:

Bereits der Verdacht, dass explosionsfähige Stoffe vorhanden sind oder besondere Gefahren drohen, zwingt zum Einsatz von ausschließlich explosionsgeschützten (ex-geschützten) Beleuchtungsmitteln.

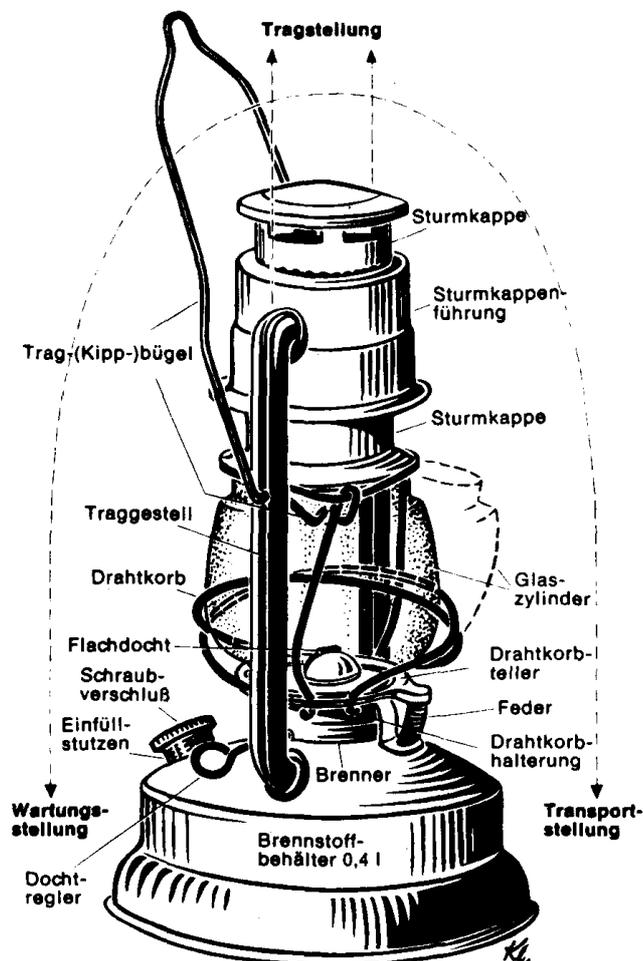
2. Geräte zum Ausleuchten

2.1 Beleuchtungsmittel

Bei den Beleuchtungsmitteln ist generell zwischen **stromabhängigen** und **stromunabhängigen** Geräten zu unterscheiden.

Stromabhängige Beleuchtungsmittel werden wiederum in **netzabhängige** und **netzunabhängige** Geräte unterschieden.

2.1.1 Die Sturmlaterne



Die Sturmlaterne

Verwendung: Zur Kennzeichnung von Gefahrenstellen als Warnleuchte, als Notbeleuchtung sowie der Signalgebung

Die Sturmlichtlaterne besteht aus:

- Brennstoffbehälter mit Einfüllstutzen, Schraubverschluss, Drahtkorbbalierung und Feder
- Drahtkorb mit Drahtkorbteller und zwei auswechselbaren Glaszylindern - farblos, gelb und rot -
- Sturmkappe
- Brenner mit Dochtregler und Flachdocht.

Beachte:

- Als Brennstoff nur Petroleum verwenden.
- Rußbildung durch Verkürzen der Flamme vermeiden.
- Festen Brennersitz prüfen.
- Glaszylinder vor Regen schützen.
- Brennstoffbehälter nur bis zur Unterkante Einfüllstutzen füllen.
- Laterne stets aufrecht tragen, abstellen und transportieren.

Technische Daten:

Abmessungen	Höhe (ohne Bügel)	260 mm
	Breite (über Tragegestell)	150 mm
Gewicht	Leergewicht	0,650 kg
Brennstoff	Petroleum	0,4 l Inhalt
Brenndauer als Notbeleuchtung (Normalflamme)		ca. 20 Stunden
Brenndauer als Warnleuchte (Sparflamme)		ca. 36 Stunden

Durch Abkippen des Tragbügels in die Wartungsstellung wird der Drahtkorb über die sich spannende Feder schräg nach außen gekippt, während die Sturmkappe sich gleichzeitig etwa 2 cm nach oben schiebt. Glaszylinder und Docht werden zugänglich.

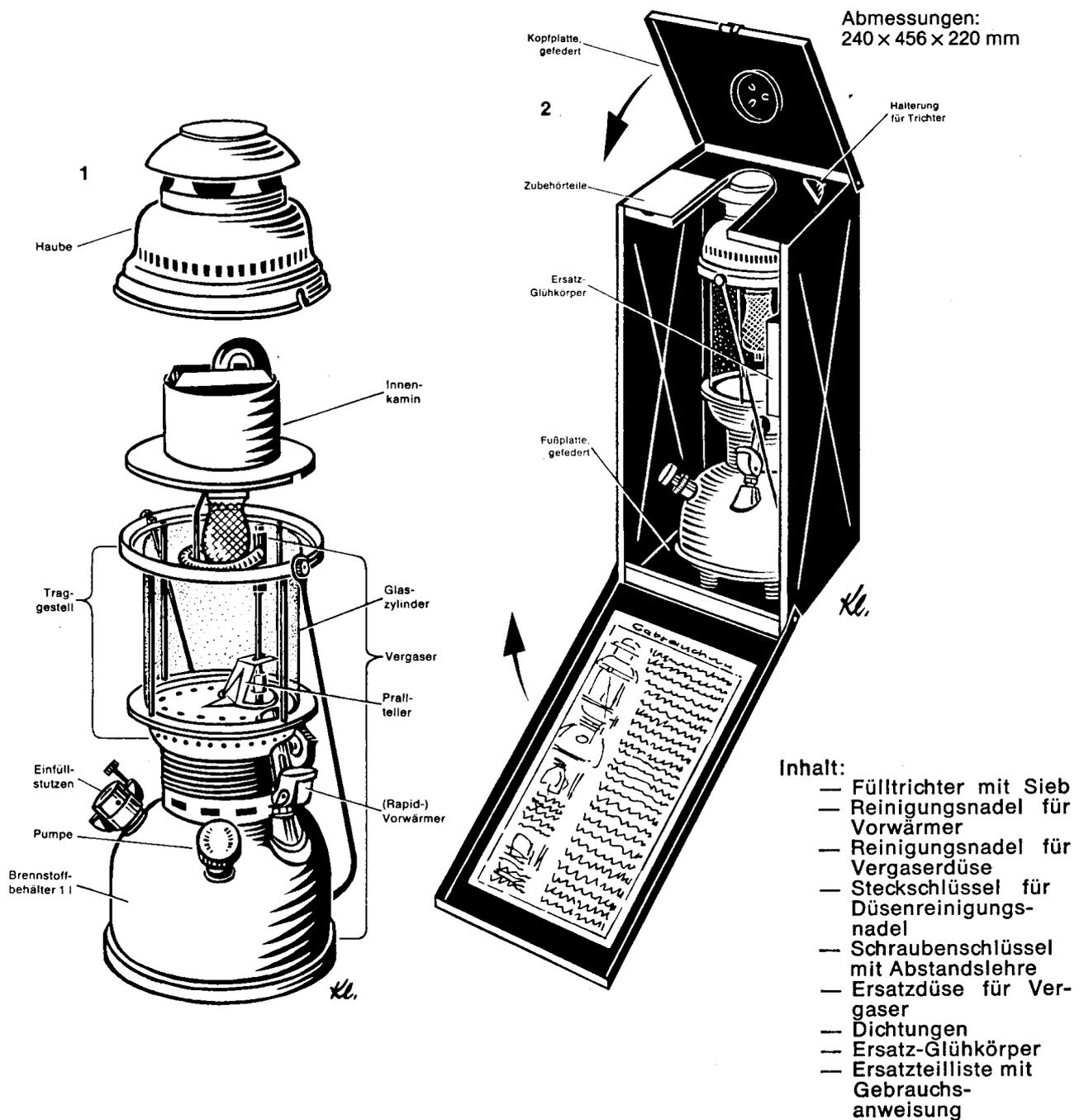
Drückt man den Dochtregler nach links, so löst sich der Brenner aus den beiden Blechnasen und kann herausgenommen werden.

Inbetriebnahme:

1. Tragbügel abkippen in Wartungsstellung.
2. Glaszylinder austauschen, falls Farbwechsel erforderlich.
3. Docht ein wenig herausdrehen und anzünden - Flamme sodann auf etwa 3 cm Höhe einregulieren.
4. Tragbügel zurückkippen in Tragstellung.
5. Flamme erneut einregulieren.

Zur Außerbetriebnahme Docht zurückdrehen, bis Flamme erlischt.

2.1.2 Die Starklichtlaterne (Petromax)



Starklichtlaterne (Petromax) mit Transportkasten

Die Starklichtlaterne (Petromax) wird zum Beleuchten und Ausleuchten von Räumen, Schadenstellen und Arbeitsplätzen verwendet.

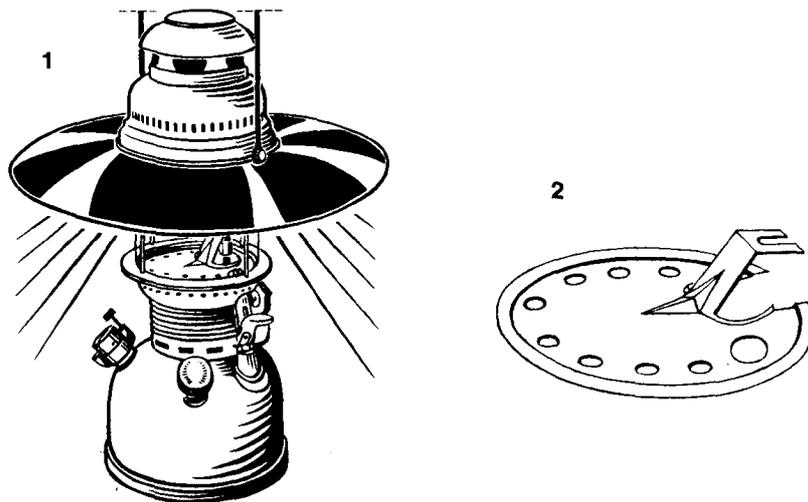
Technische Daten:

Abmessungen	Höhe	400 mm
	Breite über Armaturen	190 mm
Gewicht	Leergewicht	2,25 kg
	Gewicht im Transportkasten	6,90 kg
Brennstoff	Petroleum	1,0 l

Brenndauer ca. 8 Stunden

Die Petromax besteht aus

- Brennstoffbehälter mit Pumpe und Einfüllstutzen
- (Rapid-) Vorwärmer
- Vergaser
- Innenkamin
- Glaszylinder, hitzebeständig
- Traggestell
- Haube
- Zubehör



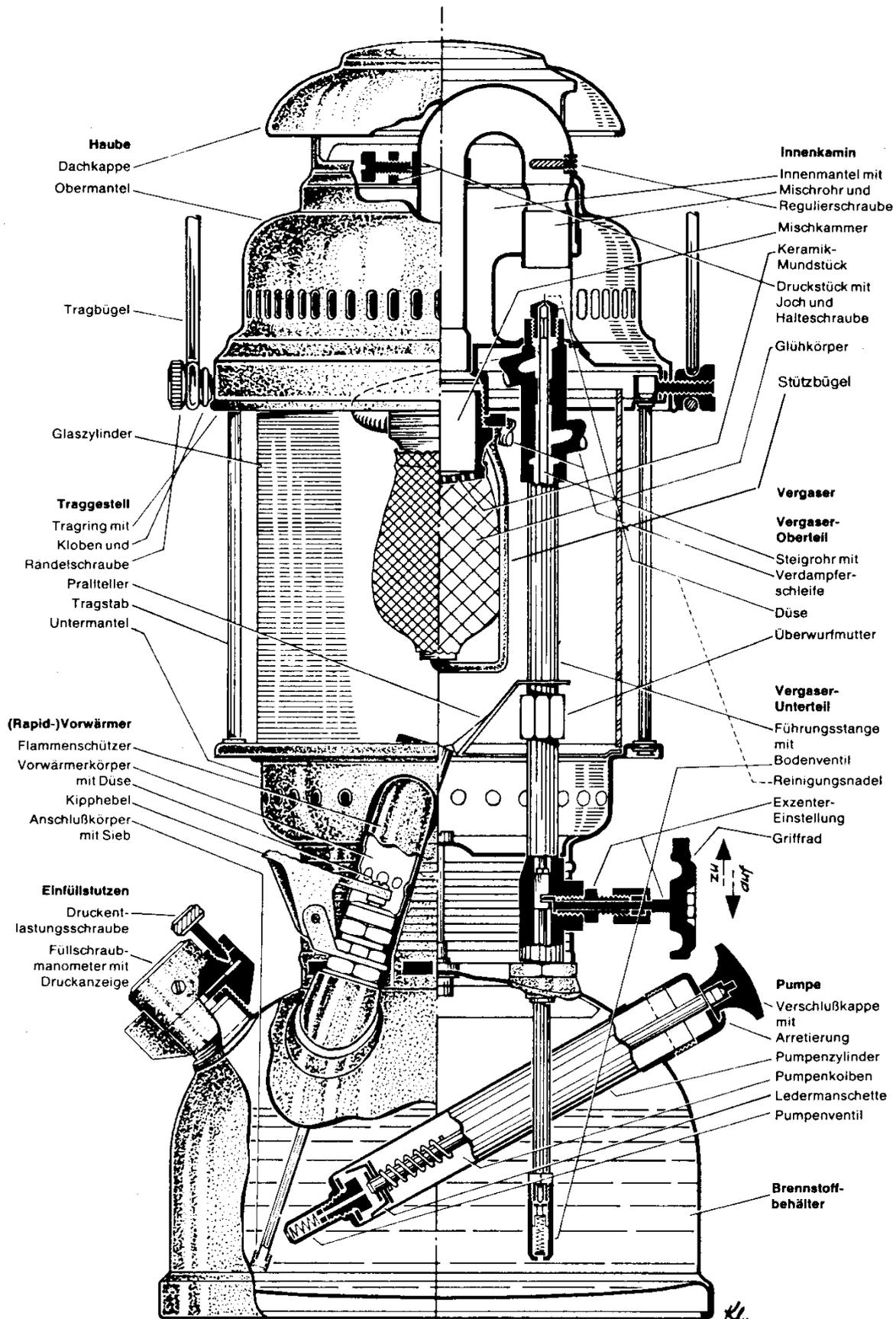
Reflektorschirm und Prallteller

Beachte:

- Der **Reflektorschirm** dient zur schattenlosen, gleichmäßigen Verteilung des Lichts nach unten bei Einsatz der Starklichtlaterne zur Beleuchtung von Räumen sowie zum Schutz gegen Regen.
- Laternen, die mit einem **Prallteller** ausgestattet sind, können in Notfällen auch mit defektem Glühkörper in Betrieb gehalten werden, ohne dass die Behälterarmaturen undicht oder zerstört werden.

Der **Glühkörper** besteht aus einem Kunstseidengewebe, das mit Leuchtsalzen besetzt ist. Das Gewebe ist vor dem Abbrennen weich und unempfindlich. Nach Abbrand und erstem Gasstoß verwandelt sich der Glühkörper in ein birnenförmiges Aschegerüst. Um die größtmögliche Lichtstärke zu erreichen, formt man die aus dem Mundstück tretenden Flammen durch Verdrehen der **Regulierschraube** am Mischrohr so, dass ihre heißeste Zone mit der Form der Glühkörperwandung zusammenfällt. Ist das Gewebe an einer oder gar mehreren Stellen verletzt oder abgefallen, muss der Glühkörper ausgewechselt werden, da durch die schadhafte Stellen heiße Stichflammen austreten, die den Gaszylinder und andere Teile, vor allem die Behälterarmaturen, zerstören können.

Im Gebrauch sind Starklichtlaternen **ohne Stützbügel** (ältere Ausführungen) und **mit Stützbügel** (neuere Ausführungen).



Einzelheiten der Starklichtlaterne

Inbetriebnahme

1. Brennstoffbehälter füllen, dazu
 - Füllschraubmanometer abschrauben,
 - Brennstoff bis 15 mm unter Einfüllstutzen durch Trichter mit Sieb auffüllen,
 - Füllschraubmanometer festschrauben und
 - Druckentlastungsschraube schließen,
2. Bodenventil des Vergasers schließen (Nase des Griffrades zeigt nach oben),
3. Kipphebel des (Rapid-) Vorwärmers schließen
4. Luft aufpumpen, dazu
 - Pumpenarretierung lösen,
 - Luft aufpumpen, bis Manometeranzeige hinter roter Markierung steht,
 - Pumpe arretieren,
5. (Rapid-) Vorwärmer anzünden, dazu
 - Feuerzeug anzünden,
 - Kipphebel öffnen (Hebel nach unten drücken),
 - Flamme quer vor ovalen Schlitz des Flammenschützers halten, bis Brennstoffnebel brennt,

Merke: Ausgeglühte Glühkörper:

Etwa 1 Minute vorwärmen, dabei Luft nachpumpen.

Neue Glühkörper:

Sofort Kipphebel schließen, sobald der Glühkörper völlig abgeflammt ist. Dann erneut zünden und wie ausgeglühte Glühkörper 1 Minute vorwärmen.

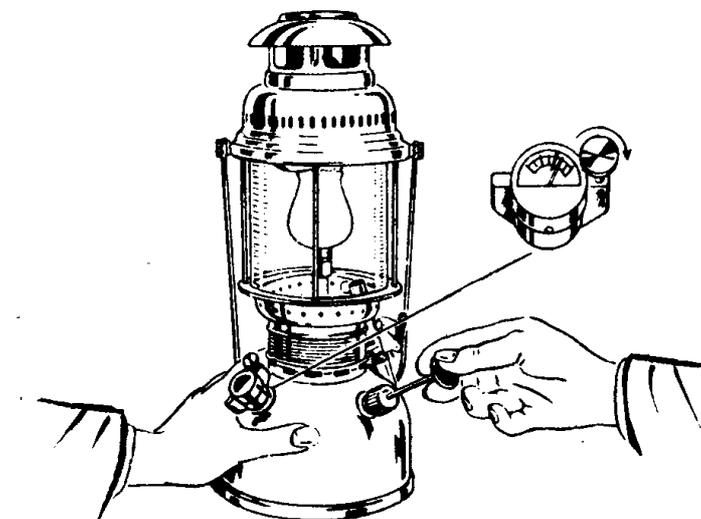
6. Vergasertätigkeit einleiten, hierzu
 - Bodenventil öffnen (Nase des Griffrades nach unten drehen)
 - (Rapid-) Vorwärmer ausschalten, so bald Glühkörper leuchtet (Hebelnase über der Düse einrasten).

Die Pumpe übernimmt die Versorgung der Laterne mit Brennstoff, die zu diesem Zweck mit einem Rückschlagventil ausgestattet ist und wie eine Fahrradpumpe arbeitet. Durch Betätigung der Pumpe wird der Brennstoff unter Druck gesetzt. Der Druck muss so stark und anhaltend sein, dass er Vorwärmer und Vergaser über einen längeren Zeitraum selbständig mit Brennstoff versorgen kann.

Das Füllschraubmanometer ist ein empfindliches Messinstrument (Röhrenmanometer), das vor Stoß und Fall sorgfältig zu schützen ist.

Der für den Betrieb der Laterne erforderliche Druck - Betriebsdruck - beträgt 1,75 bis 2 bar und ist auf der bis zu 3 bar ausgelegten **Druckanzeige** rot markiert. Es muss so lange gepumpt werden, bis die Manometeranzeige hinter dem roten Markierungsstrich steht. Durch Öffnen der **Druckentlastungsschraube** kann der Behälterdruck vermindert werden bzw. der Behälter entlüftet werden. Solange die Druckentlastungsschraube, der Kipphebel des Vorwärmers und das Bodenventil des Vergasers geschlossen bleiben, wird die im Behälter befindliche Druckluft gespeichert.

Die Verwandlung des flüssigen Brennstoffes in Gas wird durch die Heizflamme des (**Rapid-**) **Vorwärmers** eingeleitet. Sie muss das Vergaser-Oberteil so stark erhitzen, dass seine Temperatur über dem Verdampfungspunkt des Brennstoffes liegt.



Füllschraubmanometer

Der unter Druck aus dem Behälter durch das **Sieb des Anschlusskörpers** geförderte Brennstoff drängt gegen die **Vorwärmer-Düse**, die durch den **Kipphebel** verschlossen gehalten wird. Drückt man den Hebel nach unten, so sprüht Brennstoff aus der Düse und mischt sich mit der angetroffenen Luft zu einem fein verteilten Brennstoff-Luftnebel. Der **Flammenschützer** hält das flüchtige Gemisch, das nun unverzüglich durch den ovalen Schlitz zur Entzündung gebracht werden muss, zusammen und lenkt die Flamme in den Gaszylinder.

Nach einer Vorwärmzeit von etwa 1 Minute übernimmt der **Vergaser** seine Funktion. Durch Drehen der Nase am **Griffrad** der **Exzenter-Einstellung** von oben nach unten gibt die **Führungsstange** das **Bodenventil** und die **Düse** des Vergasers gleichzeitig frei. Brennstoff steigt unter Behälterdruck in den vorgeheizten Vergaser, vergast und tritt als Dampfstrahl aus der Vergaserdüse aus.

Mit der Verwandlung des flüssigen Brennstoffes in Gas und Austritt des Gases aus der Düse ist für die Funktion der Petromax die gleiche physikalische Voraussetzung geschaffen wie für die Funktion des Bunsenbrenners.

Der Dampfstrahl reißt nach Verlassen des Vergasers Luft aus dem **Innenkamin** an sich, mischt sich mit dieser im **Mischrohr**, passiert die **Mischkammer** und tritt durch die Öffnungen des **Keramik-Mundstückes** als heiße Flamme auf die Wandung des **Glühkörpers**, um diesen zum Leuchten zu bringen.

Nachdem die Flammenhitze mit Hilfe des Glühkörpers in Leuchtkraft umgesetzt ist, übernimmt der Glühkörper die Beheizung des Vergasers. Der Wärmekreislauf ist geschlossen.

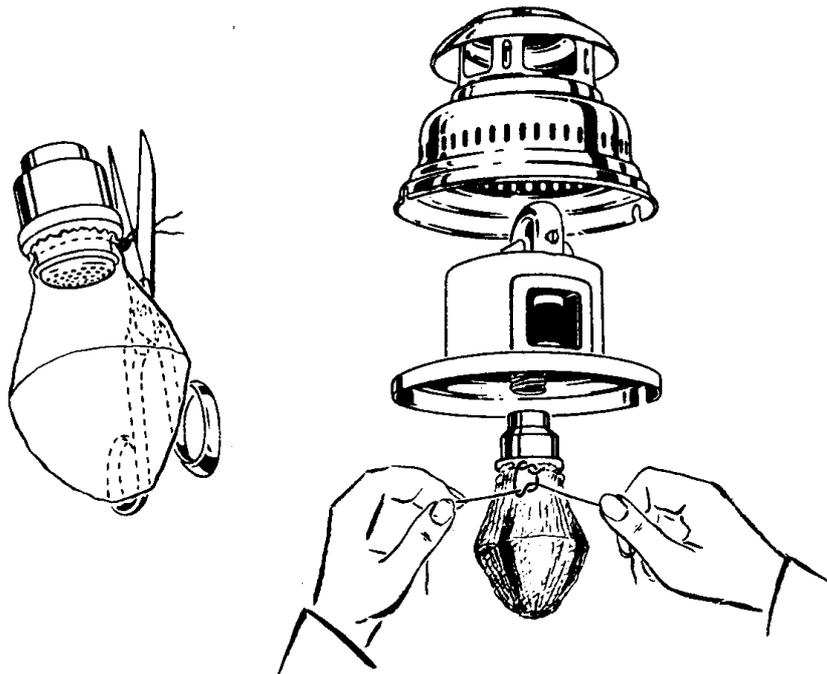
Außerbetriebnahme

1. Bodenventil des Vergasers schließen (Nase des Griffrades zeigt nach oben),
2. Druckentlastungsschraube öffnen,
3. Druckentlastungsschraube schließen.

Während des Betriebes muss regelmäßig der Behälterdruck kontrolliert und, falls erforderlich, nachgepumpt werden. Ein Absinken des Druckes unter 1 bar ist zu vermeiden, da dann der aus der Vergaserdüse austretende Dampfstrahl nicht mehr genügend Verbrennungsluft an sich reißen kann.

Zum **Auswechseln und Anbringen des Glühkörpers** ist wie folgt zu verfahren:

Rändelschraube des Traggestells lösen, Haube abnehmen, Mischkammer abschrauben und ggf. Glühkörperreste entfernen. Sodann neuen Glühkörper mit gleichmäßig verteilten Falten über dem Wulst am Kermaik-Mundstück festbinden und doppelt verknoten. Überstehende Fäden kurz abschneiden, Mischkammer fest anschrauben und Innenkamin einsetzen. **Beim Aufsetzen der Haube ist darauf zu achten, dass die Regulierungsschraube sichtbar bleibt.**



Auswechseln und Anbringen des Glühkörpers

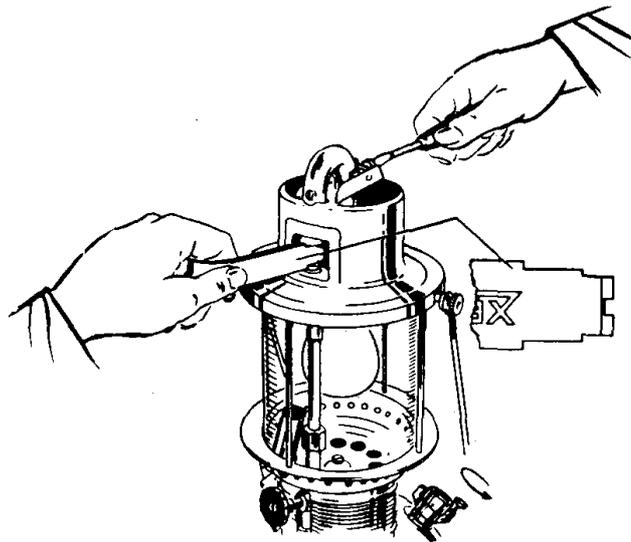
Beachte: Als Brennstoff nur Petroleum, Diesel bzw. leichtes Heizöl verwenden. Heißen Glaszylinder durch Aufsetzen des Reflektorschirms vor Nässe oder Regen schützen.

Laterne stets aufrecht transportieren, abstellen und in Betrieb

Setzen - hartes Aufsetzen oder Umwerfen vermeiden.

Während des Betriebes wiederholt Verschluss der Armaturen auf festen Sitz der Dichtungen überprüfen.

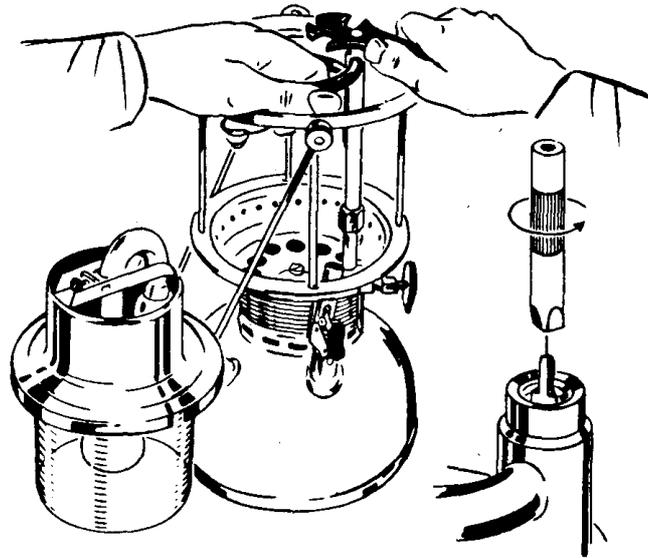
Zum **Einstellen des richtigen Mischrohrabstandes** Haube abnehmen, Druckentlastungsschraube öffnen, Nase des Griffrades nach unten drehen und Halteschraube am Mischrohr lösen, bis Mischrohr herausgezogen werden kann. Abstandslehre am unteren Ende des Schraubenschlüssels hochkant zwischen Vergaserdüse und Mischrohr halten und Mischrohr entsprechend der Lehrenmarkierung auf die Abstandslehre drücken. Sodann Schraube anziehen, bis Mischrohr festgehalten wird.



Einstellen des richtigen Mischrohrabstandes

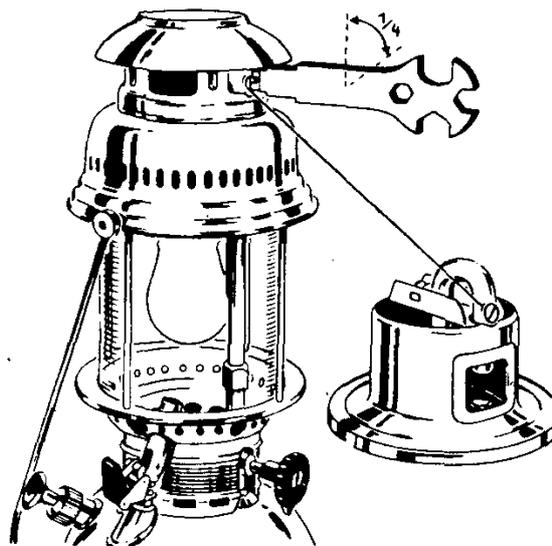
Beim **Auswechseln der Vergaserdüse und der Reinigungsnadel** Haube und Innenmantel abnehmen. Vergaserdüse mit Schraubenschlüsseln anschrauben, dabei den Vergaser mit einer Hand festhalten. Reinigungsnadel mit Steckschlüssel lösen.

Beim Zusammenbau Düse wieder fest anziehen.



Auswechseln der Vergaserdüse und Reinigungsnadel

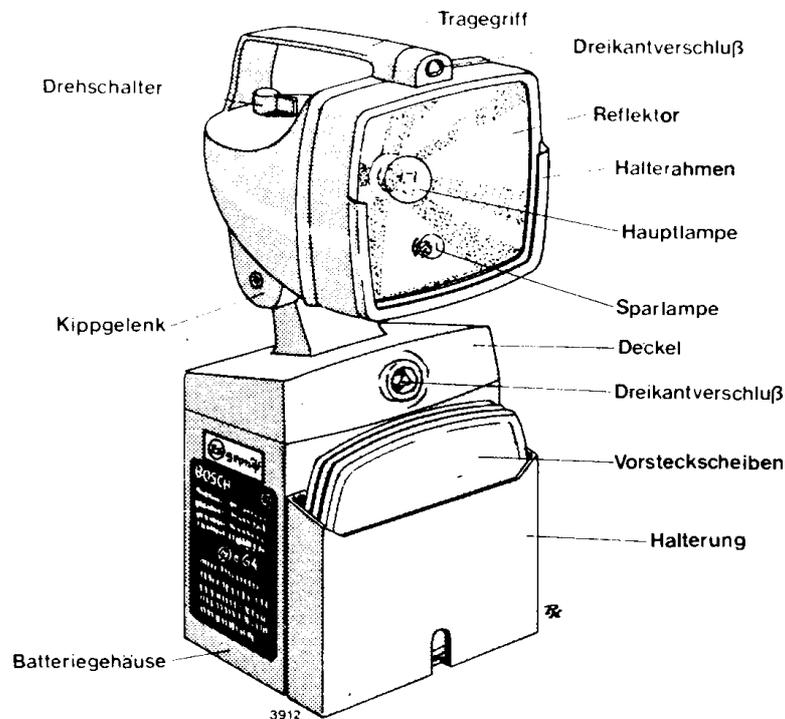
Brennt die Laterne nicht mehr hell genug oder lässt die Leuchtkraft nach, so kann durch Drehen der Regulierschraube die Lichtstärke verbessert werden. Hierzu dient der Schraubendreher am Ende des Schraubenschlüssels. Durch höchstens $\frac{1}{4}$ Drehung kann die größtmögliche Lichtstärke erreicht werden. Der Schraubenschlüssel passt auch auf die Mutter im Griffgrad.



Einstellen der Regulierschraube am Mischrohr

2.1.3 Der Handscheinwerfer (ex-geschützt)

Der Handscheinwerfer dient zum Leuchten in ex-gefährdeten Bereichen, zum Absuchen von Einsatzstellen sowie zum Geben von farbigen Lichtzeichen.



Handscheinwerfer

Technische Daten

Reichweite	ca. 100 m
Brenndauer	Hauptlampe Dauerlicht: ca. 5 Stunden Nebenlampe Dauerlicht: ca. 12 Stunden
Ladezeit	ca. 14 Stunden

Aufladen der Batterie:

1. Dreikantverschluss am Deckel des Batteriegehäuses mit Dreikant-Spezienschlüssel durch kurze Linksdrehung öffnen,
2. Deckel mit Leuchtenkopf nach hinten klappen,
3. Netzkabel mit Netzstecker dem Gehäuse entnehmen
4. Gehäusedeckel geöffnet lassen
5. Netzstecker an einer Netzsteckdose anschließen, Batterieladung beginnt, wenn rote Kontrolllampe aufleuchtet.

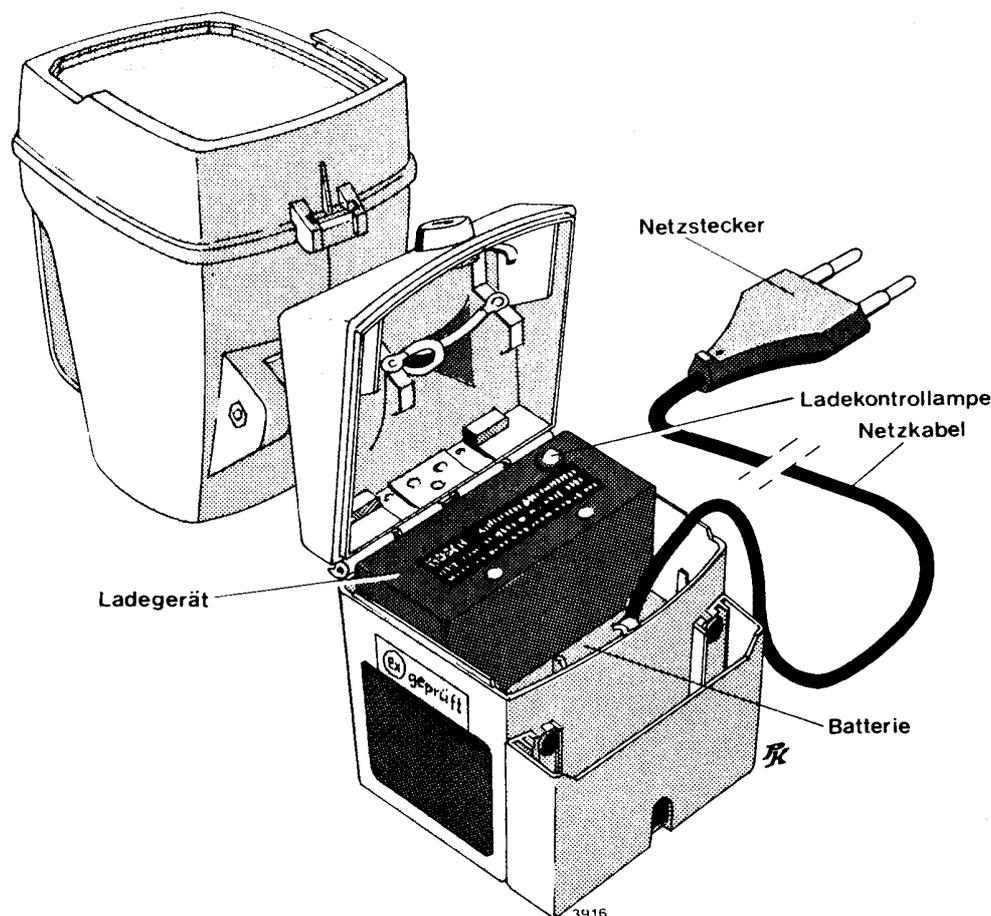
Beachte: Beim Aufladen der Batterie muss der Drehschalter stets auf der Stellung „Aus“ stehen !

Bei Netzausfall oder nach dem Herausziehen des Netzsteckers aus der Steckdose erlischt die rote Kontrolllampe.

Der Handscheinwerfer kann über längere Zeit an das Netz ange-schlossen bleiben. Die Batterie wird dadurch nicht überladen.

Der Gehäusedeckel darf während des Aufladens nicht geschlossen werden !

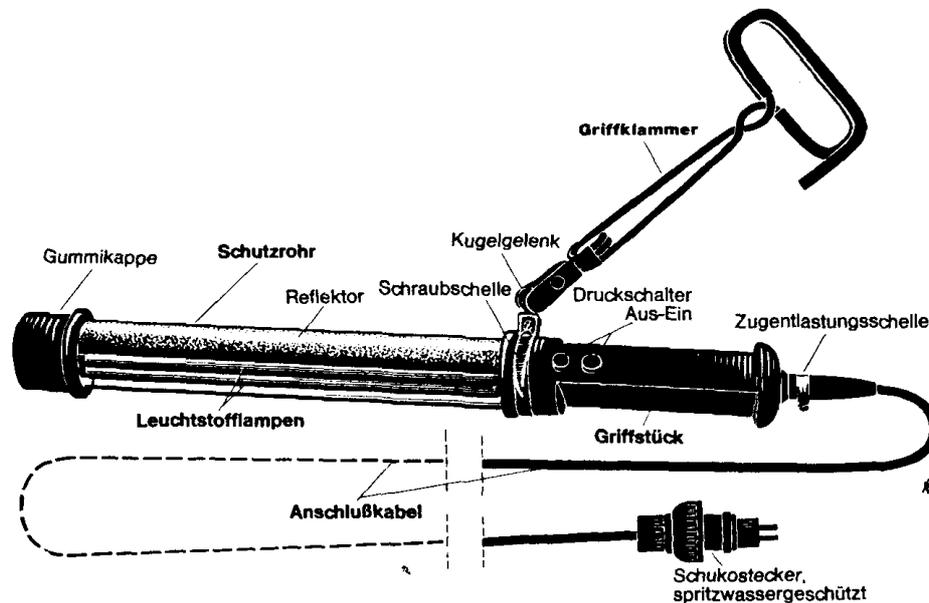
Leuchten mit NiCd-Akku nicht länger als 6 Monate unaufladen lagern!



Aufladen der Batterie

2.1.4 Die Leuchtstoff-Handlampe (Fluorexlampe)

Die Fluorexlampe dient zum Beleuchten und Ausleuchten von Wegen, Räumen und Einsatzstellen.



Leuchtstoffhandlampe „Fluorex“

Technische Daten

Abmessungen	Schutzrohr, Länge	315 mm
	Durchmesser	50 mm
	Länge Schutzrohr und Griffstück	495 mm
	Länge Anschlusskabel	7,00 m
Gewicht	mit Anschlusskabel	2,45 kg

Sie besteht aus

- Griffstück mit Vorschaltgerät und zwei Druckschaltern
- Griffklammer mit Kugelgelenk und Schraubschelle
- Plexiglas-Schutzrohr mit Reflektor, Gummikappe und zwei Lampenfassungen
- Zwei Leuchtstofflampen mit je 8 Watt
- Anschlusskabel mit Schukostecker

Die Leuchtstofflampe wird mit Wechselstrom 220 V betrieben. Dieser kann entnommen werden aus Ortsnetzanschlüssen sowie Stromerzeugern.

Inbetriebnahme

1. Schukostecker in die Steckdose stecken
2. Einschalter fest und nachhaltig eindrücken, bis Lampe leuchtet
3. Einschalter loslassen - Lampe erreicht volle Leuchtkraft
4. Lampe an Griffklammer aufhängen oder anklemmen

Beachte: Anschlusskabel nur am Schukostecker aus der Steckdose ziehen, nicht am Kabel selbst !

Anschlusskabel vor Beschädigungen schützen.

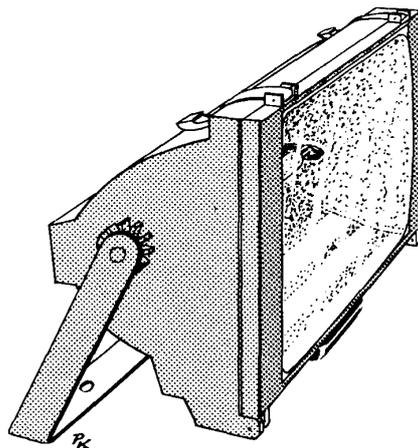
Lampe niemals unter Wasser einsetzen.

2.1.5 Der Flutlichtstrahler 500 W

Flutlichtstrahler dienen zum großflächigen Ausleuchten von Einsatzstellen. Zum Aufstellen des Flutlichtstrahlers wird das Teleskop-Dreibeinstativ verwendet.

Merke: Die Verrichtungen beim Zusammenstecken und Zerlegen der Strahler erfolgen

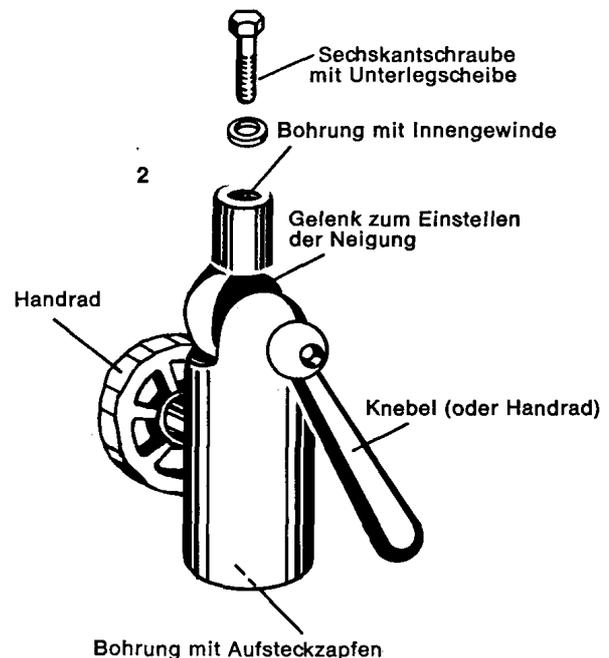
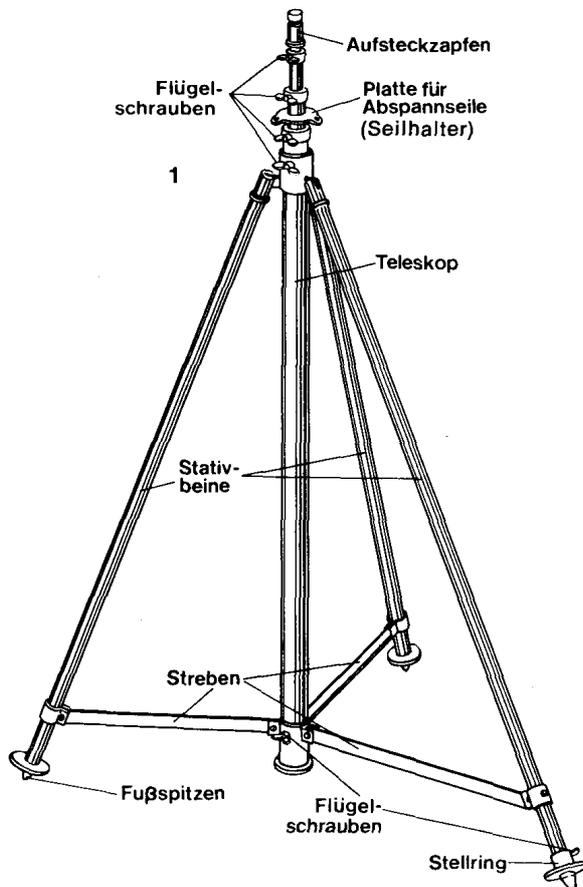
- beim Aufbau von der Lichtquelle zur Stromquelle
- beim Abbau von der Stromquelle zur Lichtquelle !



Flutlichtstrahler 500 W

Inbetriebnahme

1. Teleskop-Dreibeinstativ standfest aufstellen und einrichten, dazu Stativbeine maximal spreizen
2. Gelenkstück mit Flutlichtstrahler auf das Stativ setzen und mittels Handrad sichern
3. Flutlichtstrahler durch Regulierung des Gelenkstückes auf die erforderliche Neigung einstellen und mit dem Knebel (oder Handrad) festklemmen
4. Abspannseile am Seilhalter befestigen
5. Teleskoprohre nacheinander gleichmäßig herausziehen und bei entsprechender Höhe mit den Flügelschrauben sichern
6. Heringe einschlagen, Abspannseile an den Heringen befestigen und Seile spannen
7. Anschlusskabel zwecks Zugentlastung mittels Halbschlag am Stativ festlegen und Stecker an der Stromquelle anschließen.



Abmessungen Dreibeinstativ	
Länge (Beine nicht gespreizt)	1428 mm
Länge (Beine gespreizt)	1230 mm
Standfläche	800 mm Ø
Länge (ausgezogenes Teleskop)	5000 mm
Gewicht	ca. 17 kg

Teleskop-Dreibeinstativ mit Gelenkstück

Beachte: Flutlichtstrahler nicht im Wasser einsetzen, da Lampen nur spritzwassergeschützt sind. Halogenbrenner nur in waagerechter Stellung betreiben.

Vor dem Abbau Flutlichtstrahler abkühlen lassen !

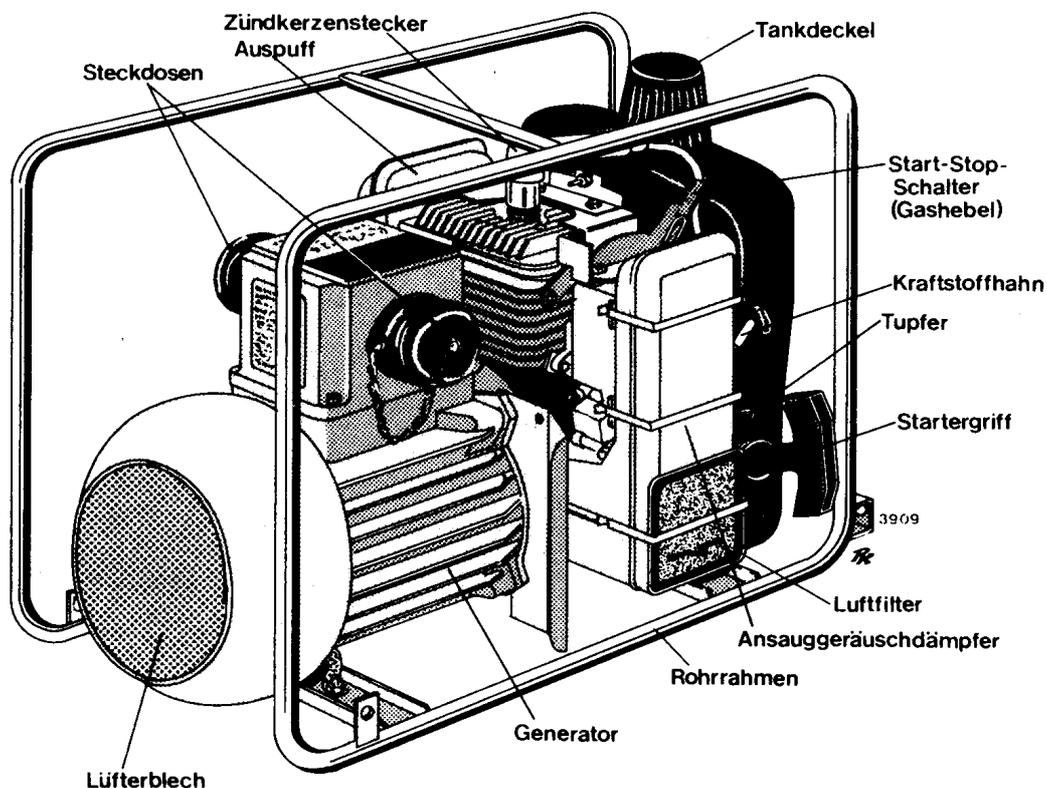
Teleskoprohre nicht ruckartig herausziehen !

3. Stromerzeuger

Stromerzeuger dienen als ortsveränderliche Stromquellen zum Betrieb von Dreh- und Wechselstromgeräten, als Notstromaggregat und als Stromerzeuger für Beleuchtungsanlagen.

Die Zweitaktmotoren der Stromerzeuger sind grundsätzlich mit einem Kraftstoff-Ölgemisch in einem Verhältnis von 50 : 1 betreiben.

3.1 Stromerzeuger 2 kVA

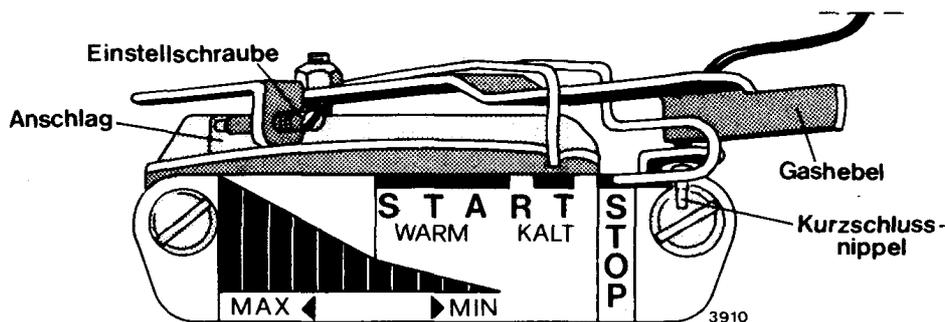


Stromerzeuger 2 kVA

Handhabung

Inbetriebnahme:

1. Stromerzeuger fest und waagrecht aufstellen
2. Füllung des Kraftstoffbehälters prüfen, ggf. nachfüllen
3. Kraftstoffhahn öffnen und ca. 5 Sekunden warten, bis Schwimmerkammer im Vergaser gefüllt ist
4. bei **kalt**em Motor Gashebel auf Stellung „Start“ schieben (Drossel- und Startklappe gehen hierbei automatisch in Startstellung)
5. Tupfer mehrmals in Richtung Kraftstoffbehälter drücken,
6. Starterseil des Revierstarters herausziehen, bis Widerstand (Kompression) spürbar ist
7. Starterseil zügig herausziehen und langsam zurückführen
8. Wenn der Motor läuft, Gashebel bis zum Anschlag in Richtung „MAX“ schieben.



Stellung des Gashebels bei Inbetriebnahme

Beachte:

- **Beim Starten eines warmen Motors** muss der Gashebel im Bereich zwischen „MIN“ und „MAX“ stehen (Warmstart-Stellung)
- Springt der Motor nach mehrmaligen Startversuchen nicht an, da die Startklappe zu lange geschlossen gehalten wurde (Gashebel auf Stellung „Start“), Kraftstoffhahn schließen, Gashebel bis zum Anschlag in Richtung „MAX“ schieben und Motor mehrmals durchstarten. Ggf. Zündkerze herausschrauben, trocknen, wieder einschrauben und Startvorgang wiederholen.
- Die mittels Einstellschraube am Anschlag eingestellte Drehzahl darf nicht verändert werden !

Außerbetriebnahme:

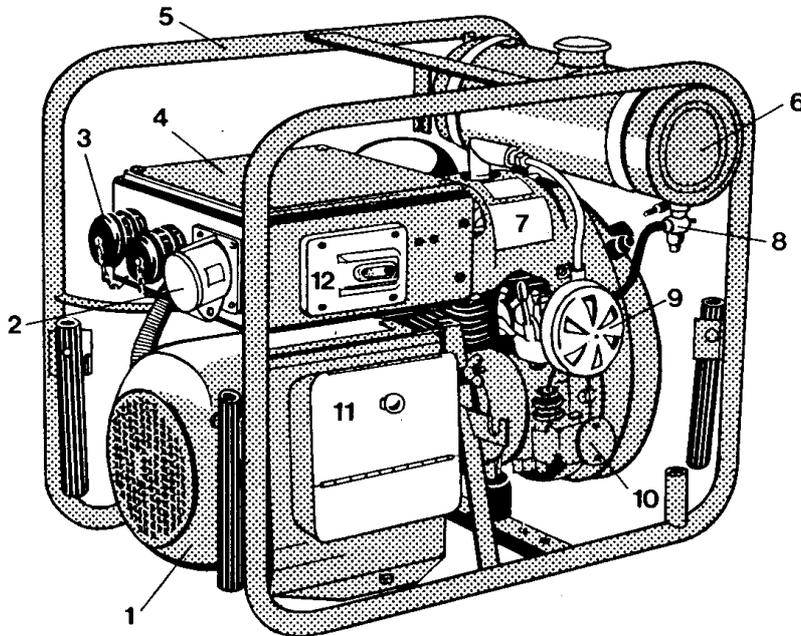
1. Gashebel auf Stellung „Stop“ und so lange gegen den Kurzschlussnippel drücken, bis Motor stehen bleibt.
2. Gashebel schnell über die Stellung „Start“ schieben (um eine Überfettung des Motors in Startstellung zu vermeiden)
3. Kraftstoffhahn schließen.

Beachte:

- Verbraucher müssen für 220 V ausgelegt sein.
- Stecker der Verbraucher erst dann in die Steckdose des Stromerzeugers stecken, wenn der Motor die Nenndrehzahl erreicht hat.
- Generator vor Überlastung schützen (Anschlusswerte der Verbraucher addieren; es darf maximal ein Gesamtwert von 2200 Watt erreicht werden).
- Stets Markenbenzin und Markenöl verwenden
- Niemals bei laufendem Motor auftanken. Mischungsverhältnis von 1:50 beachten !
- Im Freien aufgestellte Stromerzeuger nicht mit Planen, Kisten und dergleichen abdecken - Kühlung muss gewährleistet sein.
- Stromerzeuger nicht in geschlossenen Räumen verwenden.
- Stromerzeuger auf glattem Untergrund gegen Wandern sichern.

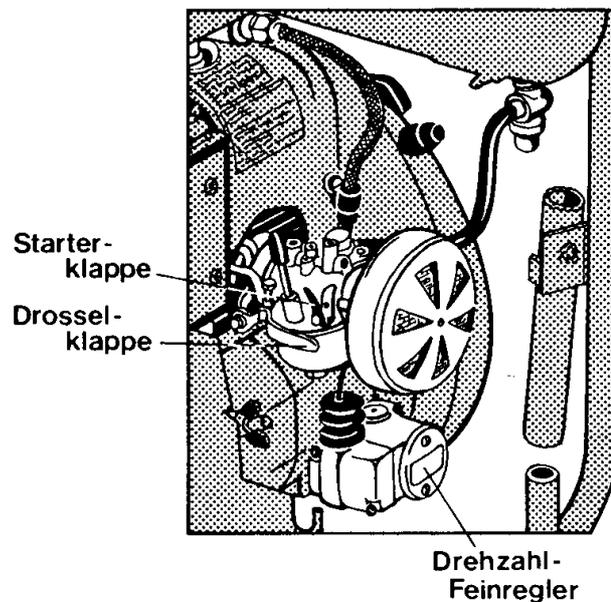
3.2 Stromerzeuger 5 kVA

Hinweis: Aufbau und Ausstattung des gezeigten Anschlusskastens weicht durch technische Weiterentwicklungen ab !!!



- 1 Generator
- 2 Drehstrom-Steckdose „CEE“
- 3 Wechselstrom-Schutzkontaktsteckdose
- 4 Anschlußkasten
- 5 Tragrahmen
- 6 Kraftstofftank
- 7 Motor
- 8 Kraftstoffhahn
- 9 Vergaser mit Luftfilter
- 10 Drehzahl-Feinregler
- 11 Werkzeugkasten
- 12 Sicherungsautomat

Stromerzeuger 5 kVA



Drosselklappen-Vergaser

Inbetriebnahme:

1. Stromerzeuger fest und waagrecht aufstellen,
2. Füllung des Kraftstoffbehälters prüfen, ggf. nachfüllen
3. **Vor dem Starten** Starterklappe bei **kaltem Motor** schließen, Kraftstoffhahn öffnen, Gashebel in Mittelstellung bringen und Vergaser-Tupfer 3-5 Sekunden drücken
4. Starten - Reversierstarter am Starterseilgriff herausziehen, bis Kompression spürbar ist - dann Starterseil kräftig herausziehen und langsam zurückführen
5. **nach dem Starten** Starterklappe langsam öffnen
6. benötigte Steckdosen am Sicherungskasten zuschalten

Merke: Verbraucher erst dann am Stromerzeuger anschließen, wenn der Motor seine Nenndrehzahl (etwa nach 30 Sekunden) erreicht hat.

Außerbetriebnahme

- **für kurze Zeit** Verbraucher ausschalten, Sicherungen herausnehmen, Kurzschlussknopf bis zum Stillstehen des Motors drücken und Kraftstoffhahn schließen
- **für längere Zeit** Kraftstoffhahn schließen; wenn Motor unruhig wird, sofort Kurzschlussknopf drücken (Vorteil: Vergaser ist leer und verharzt nicht).

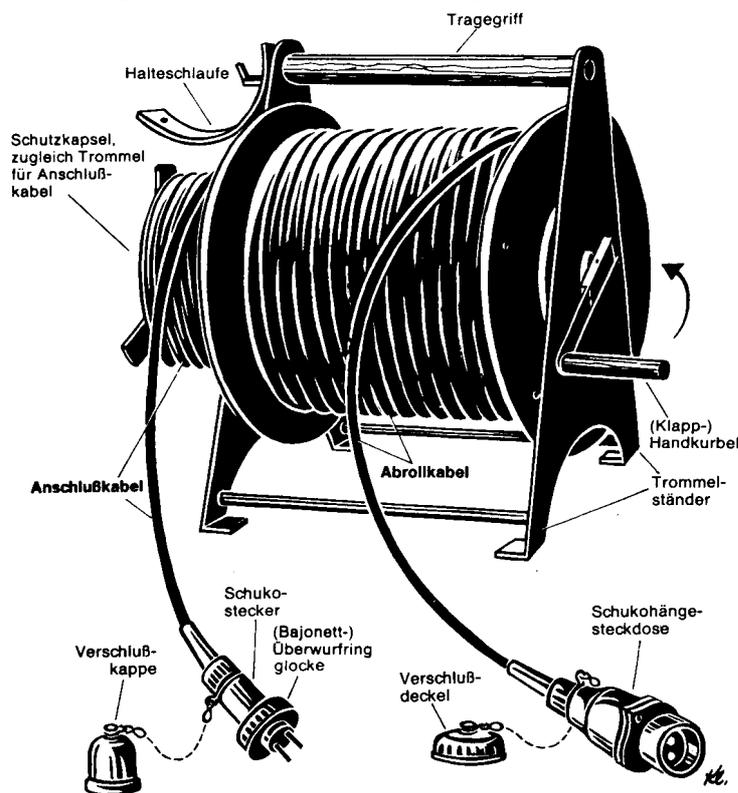
Beachte:

- Verbraucher (Beleuchtungsmittel) müssen für 220 V ausgelegt sein.
- Verbraucher erst anschließen, wenn Motor mit Nenndrehzahl läuft.
- Generator vor Überlastung schützen (Anschlusswerte addieren, es darf höchstens ein Gesamtwert von 4000 Watt erreicht werden).
- Drehzahl-Feinregler muss frei arbeiten können, daher Motor nur mit Vollgas betreiben. Drehzahl nicht verändern.
- Langen Leerlauf des Aggregates vermeiden, Motorschäden !

4. Elektrohilfsgeräte

4.1 Die Kabeltrommel

Die Kabeltrommel dient zum Auftrommeln, zum drillfreien Abziehen und zum Transport des Kabels. Das Kabel dient zum Anschluss ortsveränderlicher Stromverbraucher an das Netz, zum Anschluss an transportable Stromerzeuger und an Abzweigstücke sowie zur Kabelverlängerung.



Hinweis:

Bei Trommeln neuerer Fertigung sind Überlastschalter vorhanden. Stecker und Kuppelung sind dann vertauscht

Kabeltrommel mit Kabel

Technische Daten:

Abmessungen

Länge Abrollkabel:

ca. 45,00 m

Länge über alles:

ca. 50,00 m

Länge Anschlusskabel:

ca. 5,00 m

Gewicht

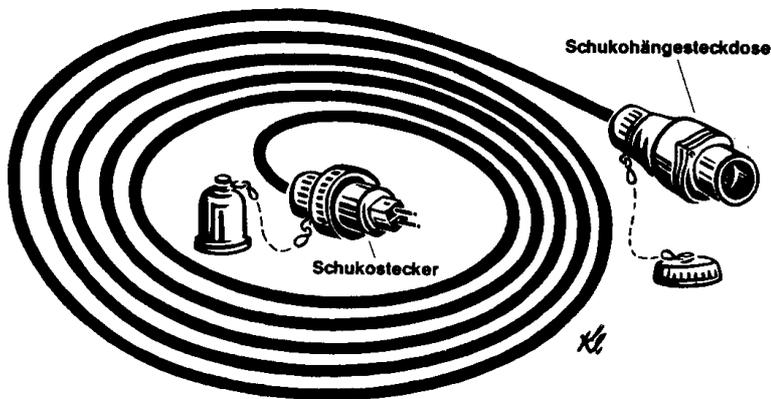
Kabeltrommel mit Kabel

18,1 kg

Beachte:

- Abrollkabel stets vollständig abrollen ! (Überhitzungsgefahr!)
- Überschüssiges Kabel in großen Schlägen auslegen
- Verschlusskappen miteinander verschrauben
- Kabel, Schukostecker und Schuko-Steckdose vor mechanischen Einwirkungen schützen
- Kabelverbindungen nie durch Ziehen an den Kabeln trennen
- Offenes Feuer und erhitzte Gegenstände von Kabel fernhalten
- Kabelverbindungen niemals in Wasser legen !
- Die Gesamtlänge von Leitungen und Kabeln vom Stromerzeuger zu den Verbrauchern bei einer Betriebsspannung von 220 V darf maximal 100,00 m betragen.

4.2 Verlängerungskabel



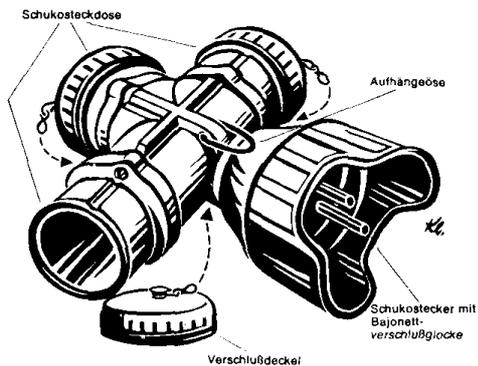
Das **Verlängerungskabel** dient zum Anschluß

- ortsveränderlicher Stromverbraucher an das Netz oder an transportable Stromerzeuger,
- an Abzweigstücke und zur Kabelverlängerung.

Gewicht:

Kabel 5,0 m lang	1,50 kg
Kabel 10,0 m lang	2,55 kg

4.3 Das Dreifach-Abzweigstück



Das **Dreifach-Abzweigstück** dient zum Herstellen von Anschlüssen für bis zu drei Stromabnehmer.

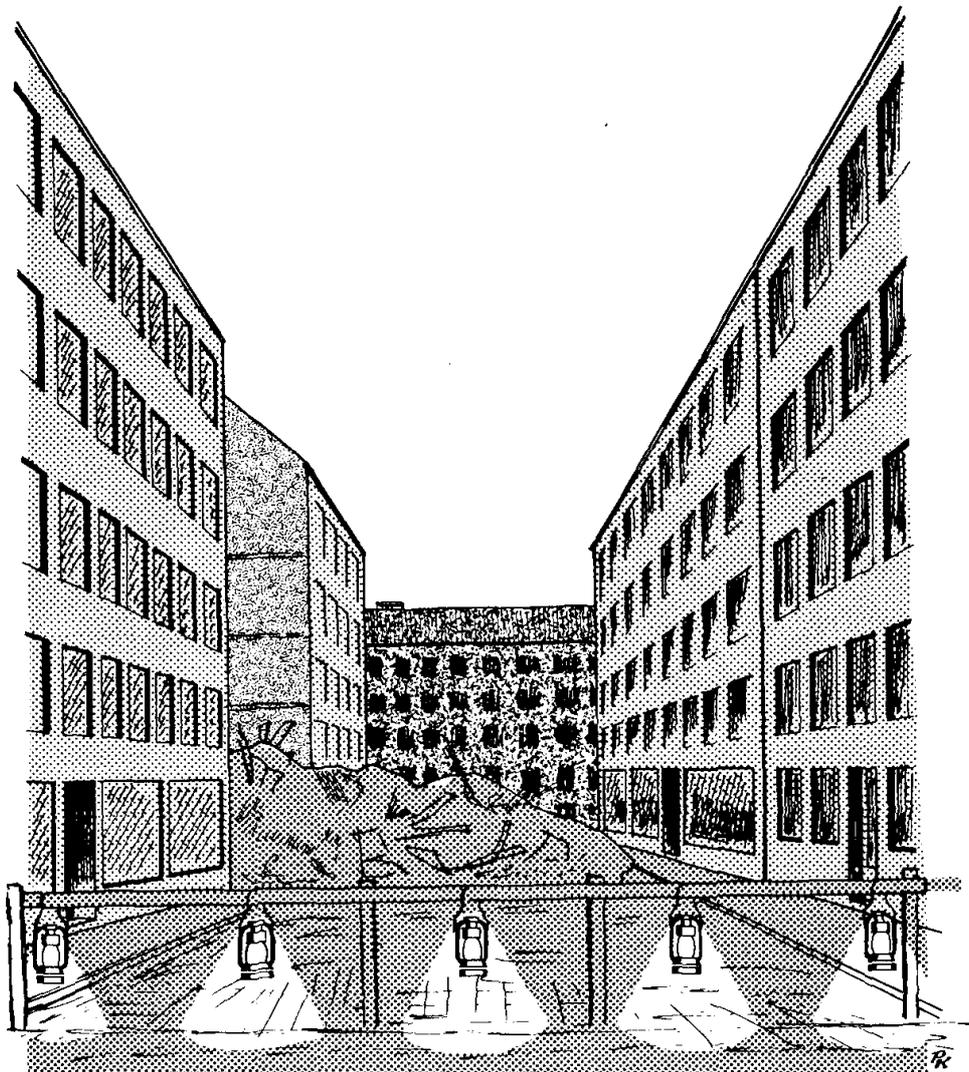
Abmessungen über alles mit aufgeschraubten Verschlußdeckeln

170 × 205 mm

Bajonettverschlußglocke	95 mm Ø
Verschlußdeckel	65 mm Ø
Gewicht	1,0 kg

5. Vorübergehende Kennzeichnung von Gefahrenstellen

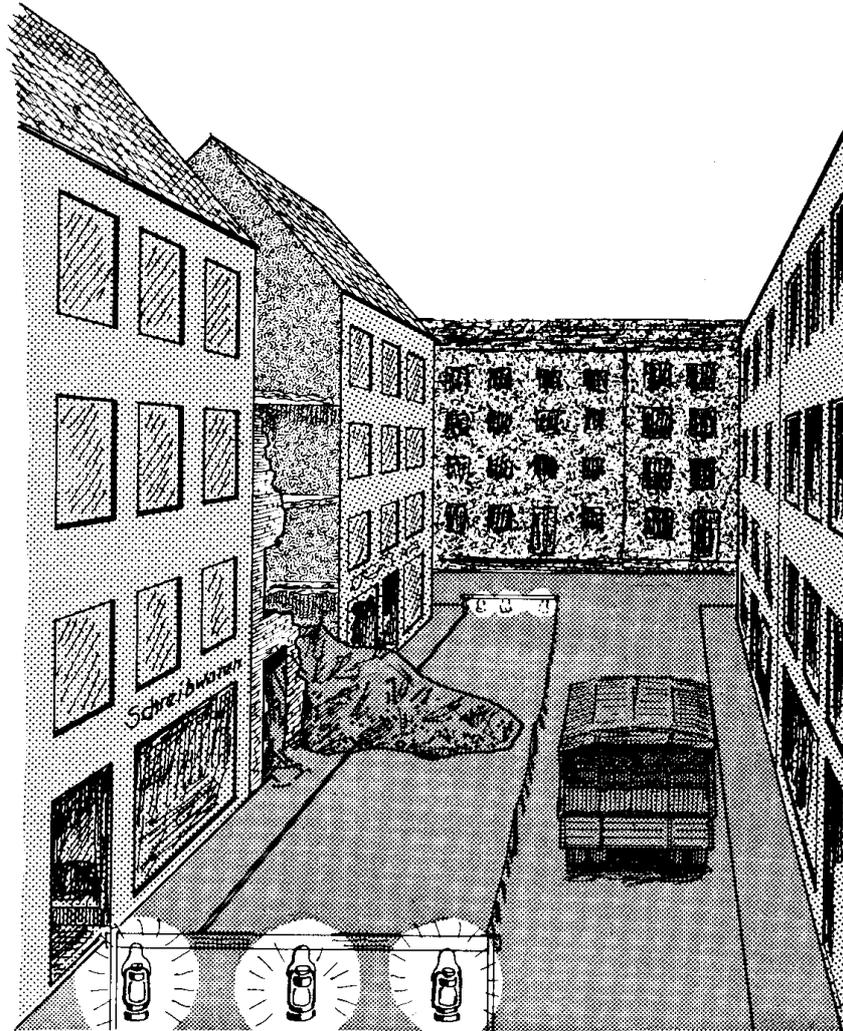
Gefahrenstellen wie z.B. Straßenaufbrüche oder Straßenvertrümmerungen, zerstörte Übergänge, Über- und Unterspülungen sowie andere gefährdende Hindernisse müssen ausreichend gekennzeichnet werden. Bei ungenügenden Sichtverhältnissen und bei Dunkelheit sind an diesen Stellen entsprechende Beleuchtungsmittel aufzustellen, wie. z.B. die Sturmlaterne.



Sicherung über die gesamte Fahrbahn durch 5 rote Sturmlaternen

Erstreckt sich die Kennzeichnung über die gesamte Fahrbahnbreite, so sind wenigstens **5 rote** Warnleuchten aufzustellen.

Beschränkt sich dagegen die Sicherung lediglich auf eine einzige Fahrspur oder auf eine allgemeine Gefahrenstelle, so sind **gelbe** Warnleuchten aufzustellen.

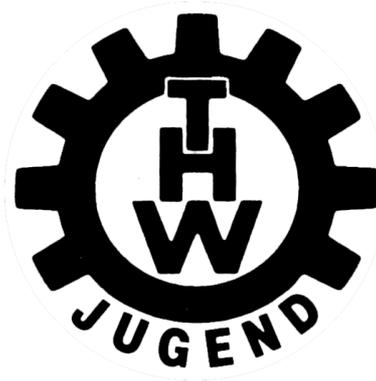


Sicherung einer Fahrspur durch 3 gelbe Sturmlaternen

Beachte: Absicherungen sind laufend zu kontrollieren, die Beleuchtungsmittel rechtzeitig mit Brennstoff zu füllen.

Sicherungsleuchten sind beiderseits der Gefahrenstelle aufzustellen.

THW-Jugend



Ortsverband Dinslaken

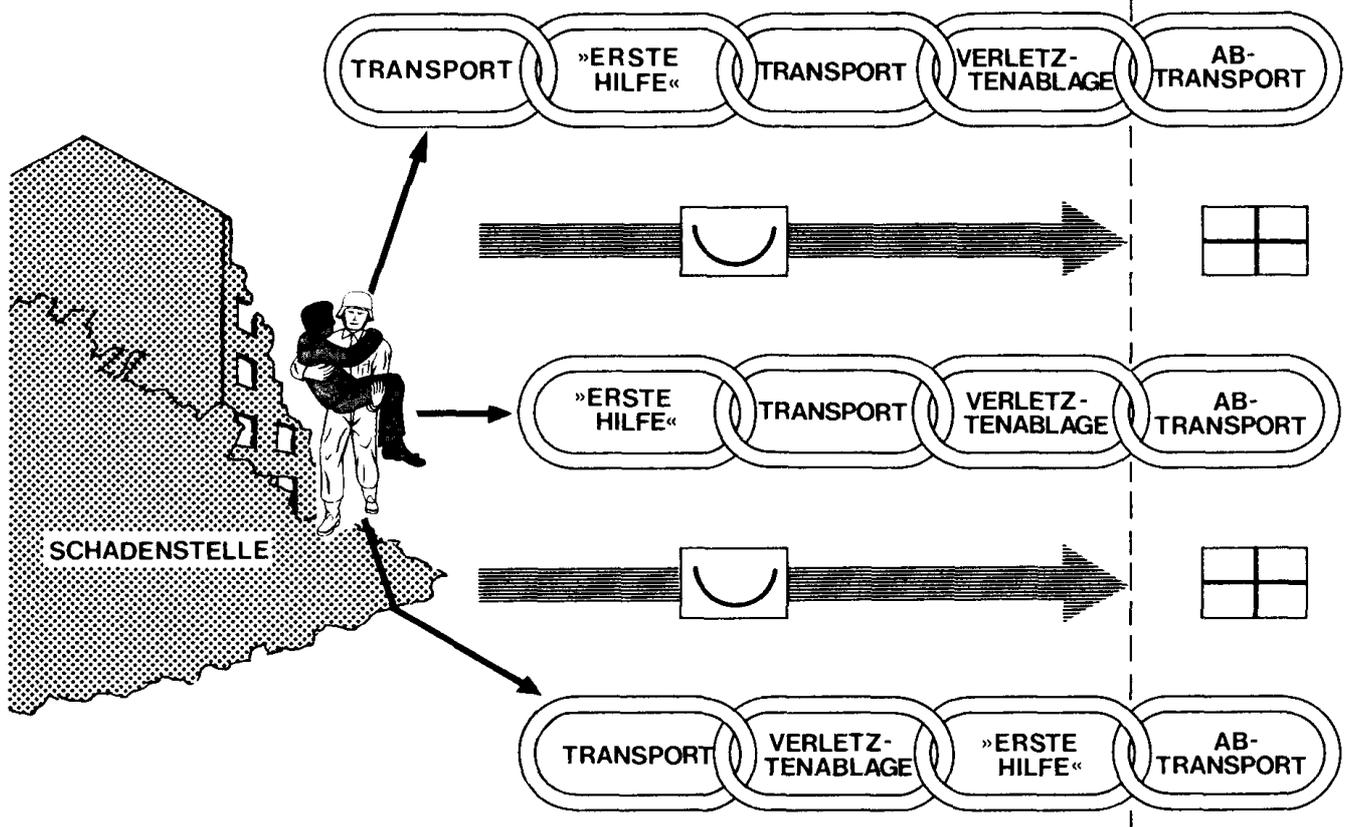
Ausbildungsunterlagen

Transport von Verletzten

1. Allgemeine Grundsätze

Bei Unfällen und Katastrophen jeglicher Größenordnung geraten Menschen in Zwangslagen oder werden verletzt. Die Aufgabe der Menschenrettung besteht darin, betroffene Personen so schnell wie möglich aus dem Gefahrenbereich herauszubringen und die Maßnahmen der Ersten Hilfe anzuwenden.

Jeder Helfer muss die verschiedenen Methoden und Möglichkeiten des Transportes verletzter Personen sowie die Herstellung von Behelfstragen sicher beherrschen. Unkenntnis oder die Wahl der falschen Transportart können den Zustand eines Verletzten lebensgefährdend verschlechtern.



Die Rettungskette und ihre verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten

Art und Reihenfolge der erforderlichen Sofortmaßnahmen richten sich nach

- Art und Umfang der Verletzung
- Zustand des Verletzten
- Grad der äußeren Gefährdung für Verletzte und Helfer.
- Anzahl der zu rettenden Personen
- den zur Verfügung stehenden Mitteln (Personal, Material, Zeit)
- Länge des Transportweges
- Zustand der Schadenstelle und
- nach den vorhandenen Transportmitteln.

Verletzte sind ohne und mit Hilfsmitteln so zu transportieren, dass sie sehen können, wohin sie getragen werden. Beim Transport auf Krankentragen weisen die Füße des Verletzten in Transportrichtung.

Grundsatz: Blick des Verletzten in Transportrichtung (weg von der Gefahr) !

Ausnahme: Bei ansteigendem Transportweg (bergauf, treppauf) weist der Kopf des Verletzten in Transportrichtung. Nach Erreichen einer Ebene ist sofort zu wenden.

2. Aufrichten von Verletzten

2.1 Allgemeines

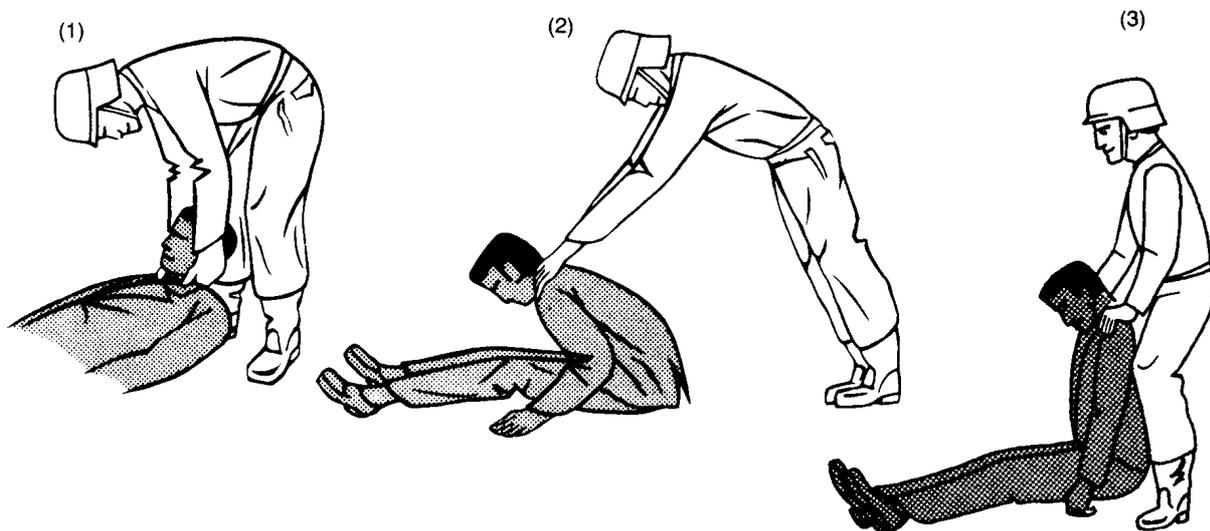
Zur Vorbereitung des Transportes kann es erforderlich sein, liegende Verletzte zum Sitzen oder zum Stehen aufzurichten.

2.2 Aufrichten zum Sitzen

Durchführung:

1. Der Helfer tritt an den Verletzten heran,
2. untergreift mit beiden Händen den Nacken des Liegenden,
3. bringt den Oberkörper des Verletzten mit angemessenen Schwung zum vornübergebeugten Sitz,
4. tritt dicht hinter den Körper des sitzenden Verletzten und stützt ihn mit den Knien an der Schulter ab, damit er nicht wegsacken kann.

Erlaubt es der Zustand des Verletzten, so kann dieser bis zum Abtransport gegen eine Wand gelehnt werden.



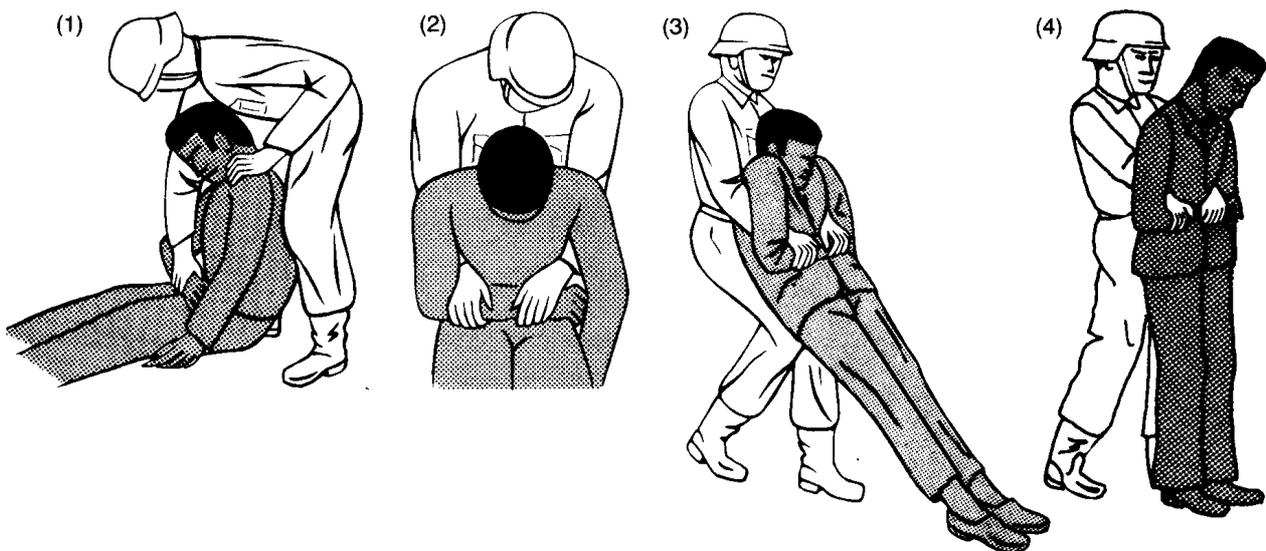
Aufrichten eines Verletzten zum Sitzen

2.3 Aufrichten zum Stehen

Der Verletzte ist zunächst wie im Kapitel 2.2 beschrieben aufzurichten. Dann ist wie folgt zu verfahren:

Durchführung:

1. Der Helfer legt einen Arm des vor ihm sitzenden vor dessen Leib,
2. durchfährt mit beiden Händen die Achselhöhlen des Verletzten und überhakt den Unterarm mit „Affengriff“ (Finger und Daumen von oben),
3. richtet sich unter Verlagern seines Körpergewichtes nach hinten im Kreuz auf,
4. zieht beim Aufrichten des Verletzten auf seine Oberschenkel,
5. tritt etwa einen Schritt vor und richtet so den Verletzten mit leichtem Schwung vollständig auf.



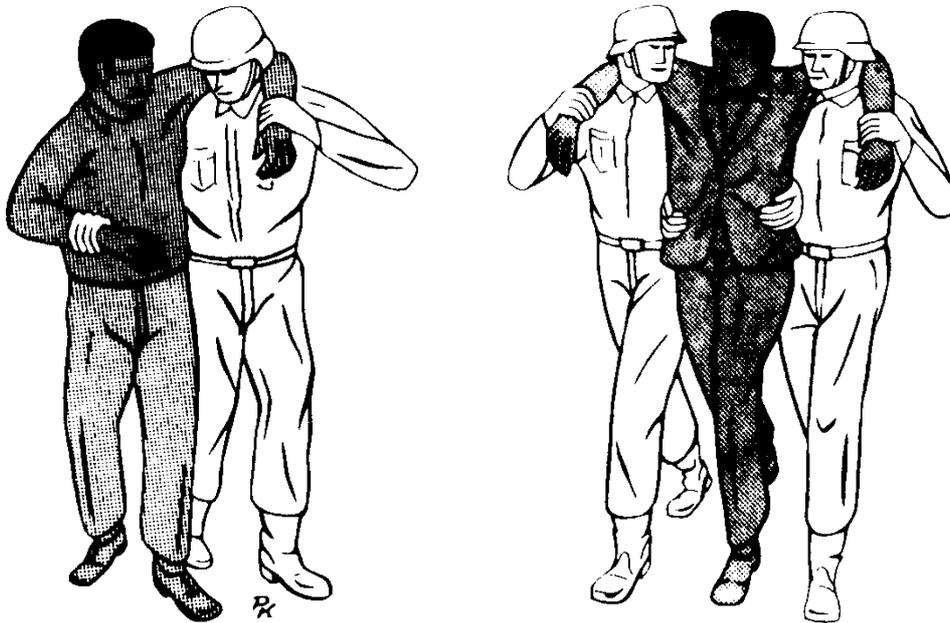
Aufrichten eines Verletzten zum Stehen

3. Transport Verletzter ohne besondere Hilfsmittel

3.1 Führen von Verletzten

Bei dieser Transportmethode gibt der Helfer dem Verletzten beim Gehen oder beim Absteigen über Leitern Hilfestellung.

3.1.1 Stützhilfen beim Gehen

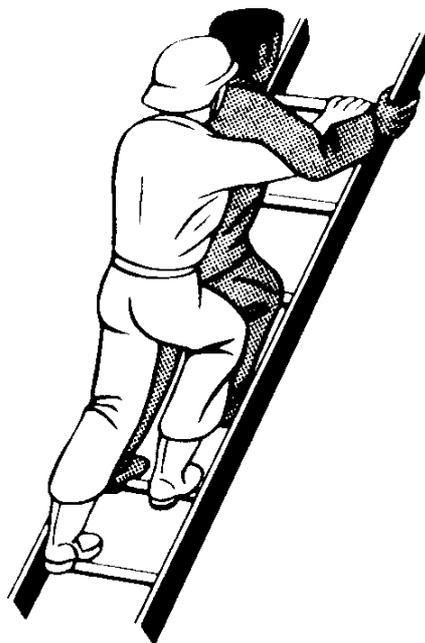


Stützhilfe beim Gehen durch einen oder zwei Helfer

3.1.2 Herunterführen über Leitern im Passgang

Durchführung:

1. Der Helfer greift unter den Achseln des gehfähigen Verletzten hindurch an die Leitersprosse,
2. schützt den Verletzten mit dem Körper und
3. führt ihn im Passgang die Leiter hinab.

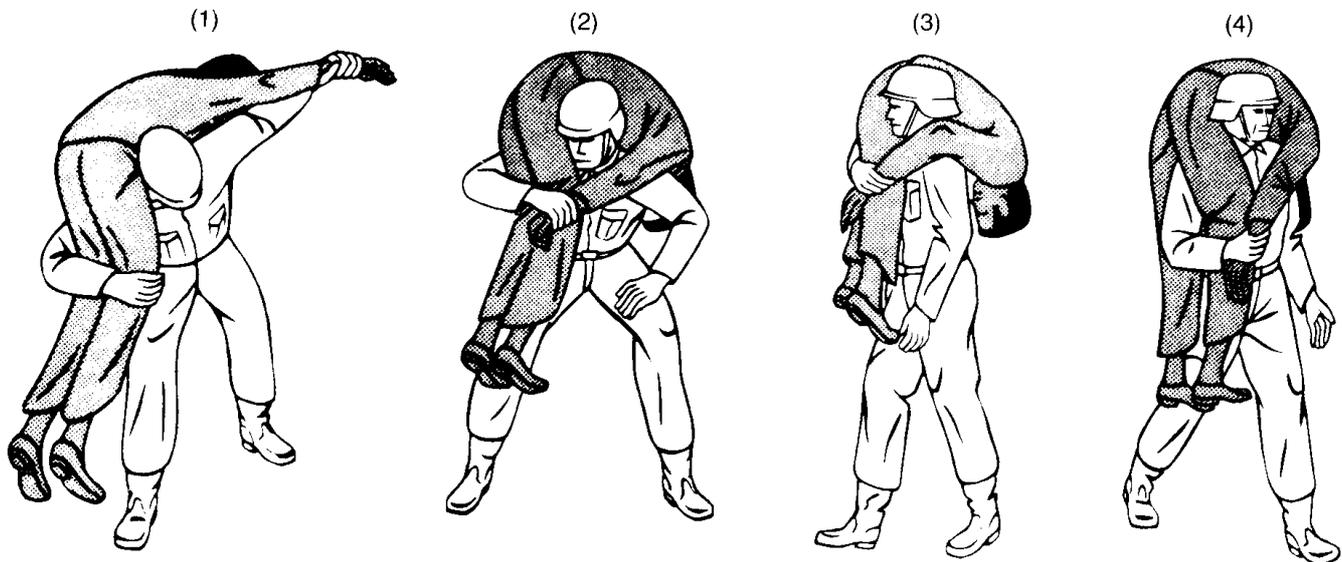


Herunterführen über Leitern im Passgang

3.2 Tragen von Verletzten

3.2.1 Schultergriff

Die Methode kann angewendet werden bei sitzenden oder zum Stehen aufgerichteten Personen.

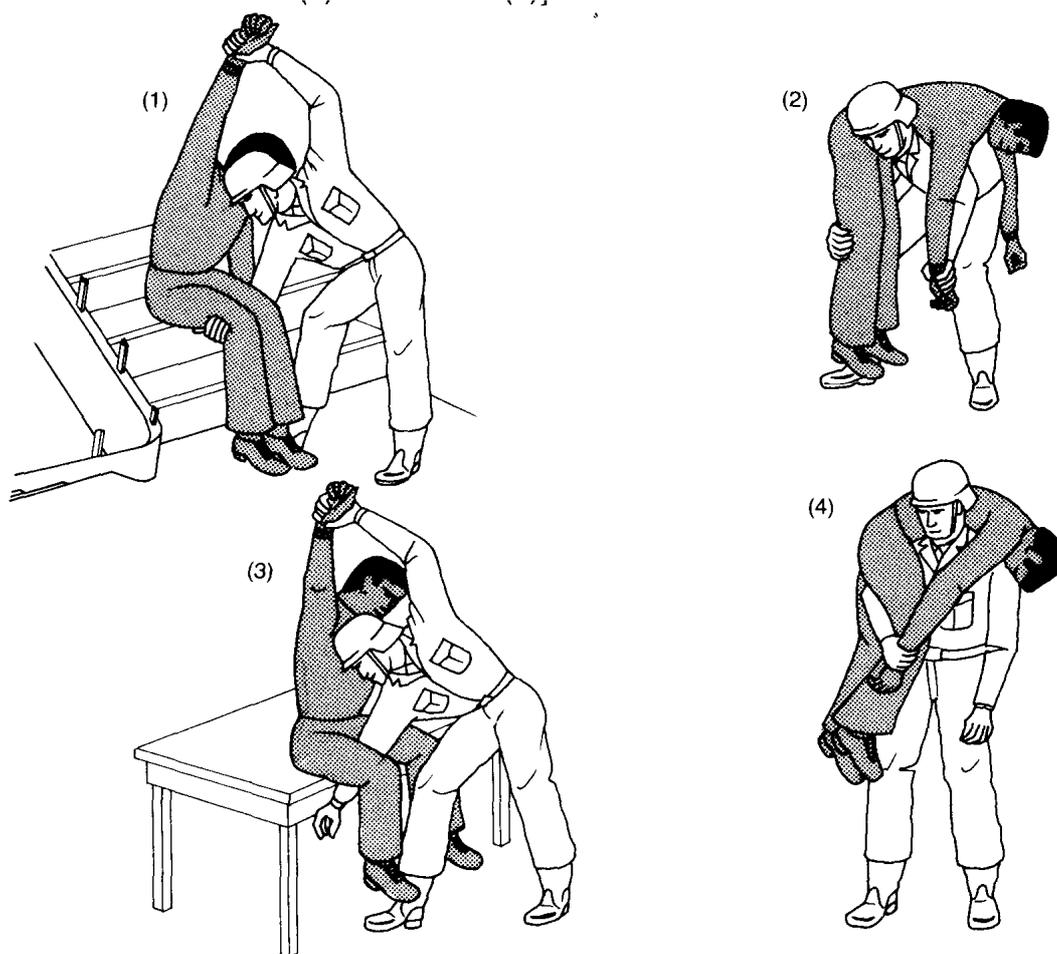


Schultertragegriff bei stehenden Personen

Durchführung:

1. Der Helfer tritt mit einem Bein auf den stehenden (aufgerichteten) Verletzten zu,
2. ergreift mit einer Hand das ihm gegenüberliegende Handgelenk des Verletzten,
3. zieht den Arm des Verletzten über seine Schulter,
4. führt seinen freien Arm um die Beine des Verletzten herum,
5. ergreift dessen freies Handgelenk,
6. richtet sich auf und verteilt dabei das Gewicht des Verletzten möglichst auf seine beiden Schultern.

Anmerkung: Bei großen und starken Verletzten greift der Helfer nicht um die Beine, sondern zwischen den Beinen des Verletzten hindurch.



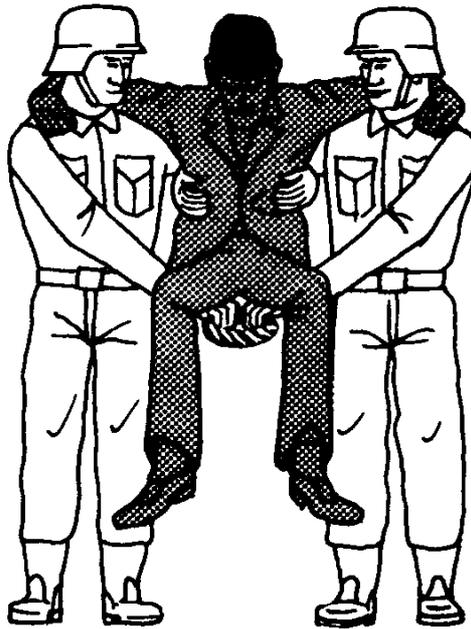
Schultertragegriff bei sitzenden Personen

3.2.2 Tragen mit Tragering

Als behelfsmäßige Sitzunterlage dient ein Tragering, der aus einem Dreiecktuch, einem Handtuch oder einer Bindeleine hergestellt werden kann.

Durchführung:

1. Die Helfer halten mit der äußeren Hand den Tragering und
2. stützen mit der inneren Hand den Verletzten am Rücken.

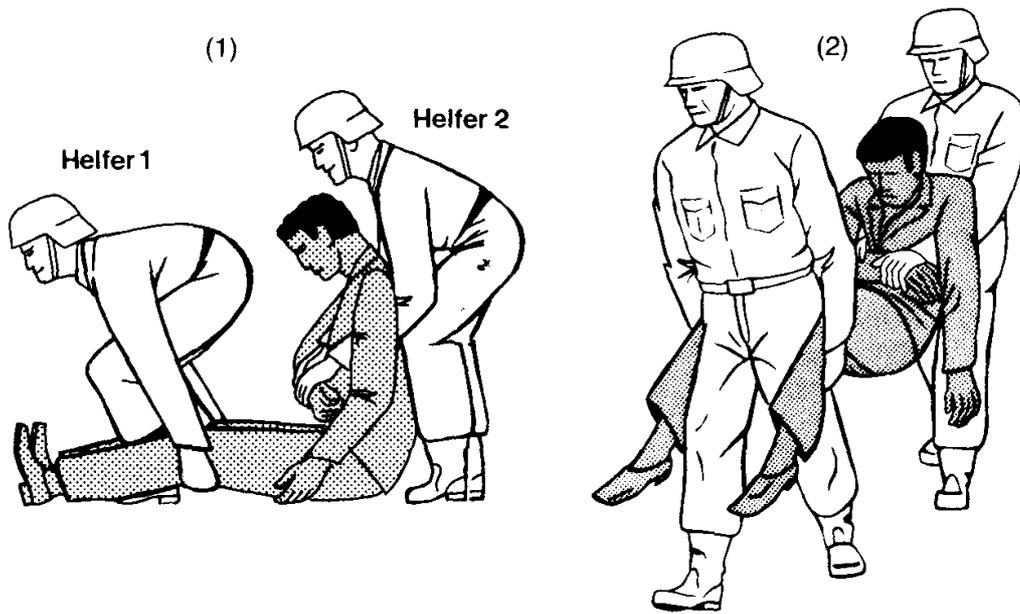


Tragen mit Tragering

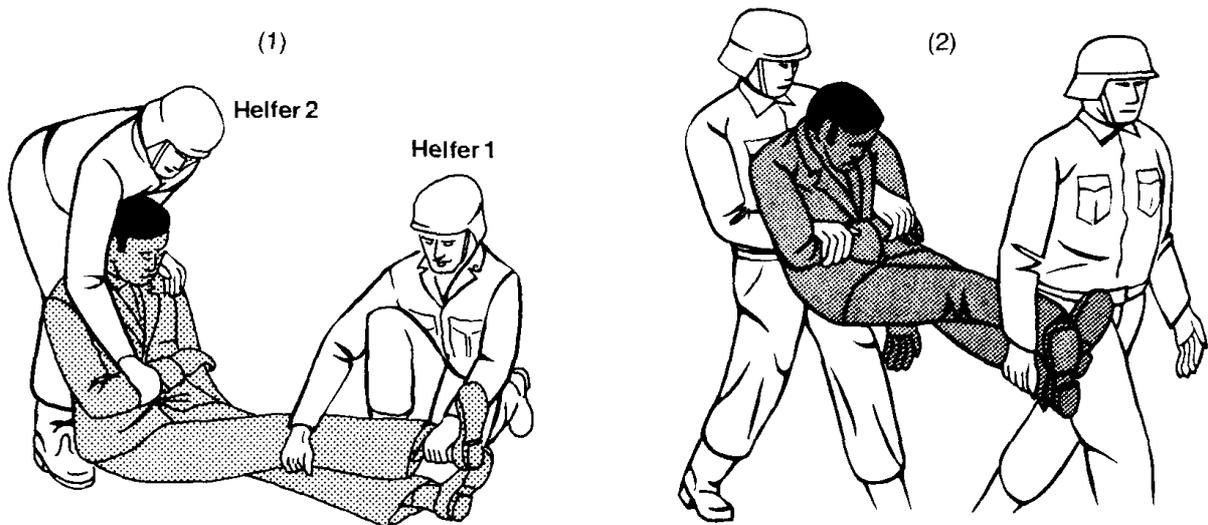
3.2.3 Tragen durch zwei Helfer hintereinander

Durchführung:

1. Helfer 2 (hinten) umfasst die angewinkelten Unterarme des sitzenden Verletzten mit Finger und Daumen von oben („Affengriff“),
2. Helfer 1 (vorne) stellt sich zwischen die Beine des Verletzten und ergreift dessen Kniekehlen.
3. Auf Kommando von Helfer 2 richten sich beide Helfer auf und tragen den Verletzten fort.



Tragen durch zwei Helfer hintereinander (Beispiel 1)



Tragen durch zwei Helfer hintereinander (Beispiel 2)

3.2.4 Heruntertragen eines Verletzten über Leitern im Reitsitz

Durchführung:

1. Der Verletzte ruht im Reitsitz auf einem Oberschenkel des Helfers.
2. Der Helfer ergreift mit beiden Armen unter den Achseln des Verletzten hindurch die Leitersprossen,
3. schützt mit seinem Armen den Verletzten gegen seitliches Abrutschen und steigt die Leiter hinab.



Heruntertragen eines Verletzten im Reitsitz

Beachte:

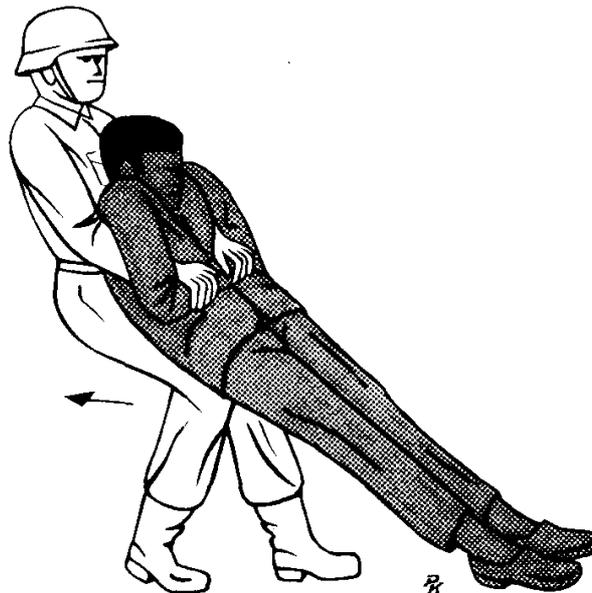
- In schwierigen Lagen ist der Verletzte zusätzlich durch eine Sicherungsleine zu sichern.
- Bei der Verwendung von Steckleiterteilen sind die Hosenbeine des Verletzten zu umwickeln, um das Hängenbleiben der Hosenbeine an den Sperrbolzen der Leiter zu vermeiden.

3.3 Wegschleifen im „Affengriff“ (Rautekgriff)

Der Verletzte ist zum Wegschleifen zunächst zum Sitzen aufzurichten.

Durchführung:

1. Der Helfer legt einen Arm des Sitzenden vor dessen Leib,
2. durchfährt mit beiden Händen die Achselhöhlen des Verletzten und überhakt den Unterarm mit „Affengriff“,
3. richtet sich unter Verlagerung seines Oberkörpers nach hinten im Kreuz auf,
4. zieht beim Aufrichten den Verletzten auf seine Oberschenkel und
5. geht mit leicht gebeugten Knien rückwärts und schleppt so den Verletzten mit gestreckten Armen in Sicherheit.



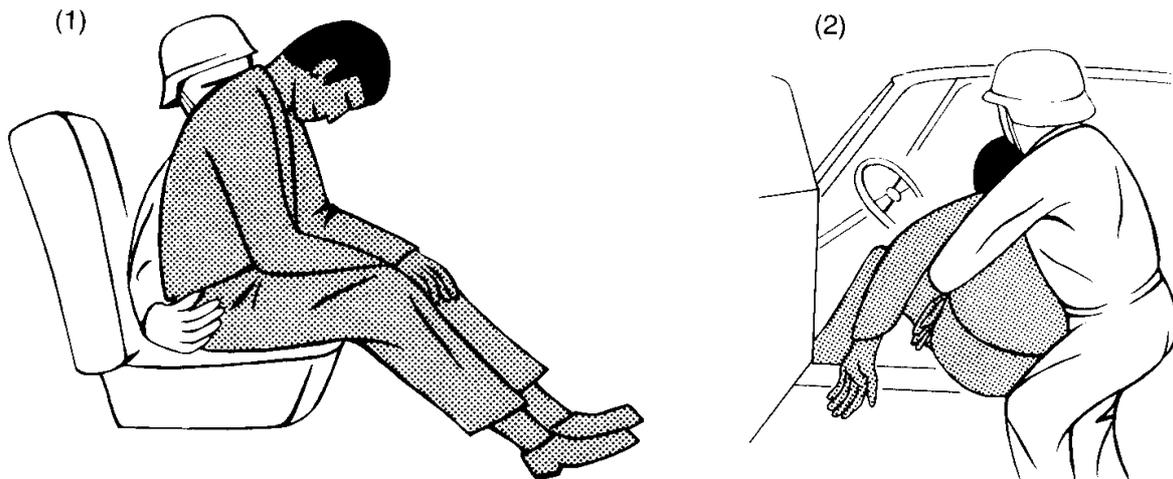
Wegschleifen im „Affengriff“

3.3.2 Herausziehen und Wegschleifen aus einem PKW

Bei dieser Methode muss sicher sein, dass die Beine des Verletzten im Fahrzeug nicht eingeklemmt sind.

Durchführung:

1. Der Helfer kauert sich nieder und umfasst den sitzenden Verletzten in Höhe des Gesäßes von hinten,
2. packt die Kleidung des Verletzten an der abgewandten Hüfte, stützt ihn mit der freien Hand an der ihm zugewandten Schulter und zieht den Verletzten zu sich heran,
3. steht auf, durchfährt mit den Armen die Achselhöhlen des Verletzten und überhakt einen Unterarm mit dem Rautekgriff,
4. richtet sich rückwärtsgehend im Kreuz auf, zieht den Verletzten aus dem Fahrzeug heraus und schleift ihn weg.



Herausziehen und Wegschleifen aus einem PKW

4. Transport Verletzter mit besonderen Hilfsmitteln

4.1 Allgemeines

Zum Transport von Verletzten werden Krankentragen wie

- Einheits-Krankentrage
- Schleifkorb
- Bergetuch und
- Bergeschleppe

in der Ausstattung des THW mitgeführt.

Reichen diese Mittel in einem Einsatz nicht aus, so sind Behelfstragen herzustellen.

Mit diesen Transportmitteln können unter Berücksichtigung der Verletzungsart, des Fundortes sowie der zur Verfügung stehenden Helfer die Verletzten getragen, weggeschleift, abgelassen oder hochgezogen werden.

Sofern es die Umstände auf dem Transportweg erfordern, müssen die Verletzten auf oder in den Transportmitteln gesichert werden.

Sind mehrere Helfer am Transport beteiligt, so haben sie sich einer einheitlichen Kommandosprache zu bedienen.

4.2 Kommandos beim Transport Verletzter

Beim Tragen von Krankentragen gibt die Kommandos derjenige Helfer, der am Kopfende der Trage steht. Stehen dort zwei Helfer, so gilt diese Regelung für den am **Kopfende** und in Transportrichtung **rechts** stehende Helfer.

Die Helfer nehmen ihre Plätze neben dem Transportmittel mit Blick in Transportrichtung ein.

Auf das Kommando

„Fasst an!“

ergreifen die Helfer die Tragegriffe.

Auf die Frage des am Kopfende rechts stehenden Helfers

„Fertig ?“

antworten die anderen Helfer der Reihe nach

„Fertig !“

oder melden den Grund, der ein Tragen verbietet. Mit der Antwort beginnt der Helfer vorne links, die übrigen Helfer folgen im Uhrzeigersinn.

Auf das Kommando

„Hebt - an !“

heben die Helfer das Transportmittel vorsichtig und gleichmäßig an.

Auf das Kommando

„Trägertrupp - marsch !“

gehen die Helfer ohne Tritt (sog. Trippelschritt). Gleichschritt ist verboten !

Soll angehalten werden, ergeht das Kommando

„Trägertrupp - halt !“

Auf das Kommando

„Setzt - ab !“

wird das Transportmittel vorsichtig auf den Boden abgesetzt, die Helfer richten sich anschließend wieder auf.

Beim Tragen über längere Strecken mit vier Helfern können diese, nachdem sie sich über ihre Absicht verständigt haben, die Plätze auf beiden Seiten des Transportmittels vertauschen. Nach den Kommandos „Trägertrupp - halt !“ und „Setzt - ab !“ erfolgt das Kommando

„Trägerwechsel !“

4.3 Transport mittels Krankentragen

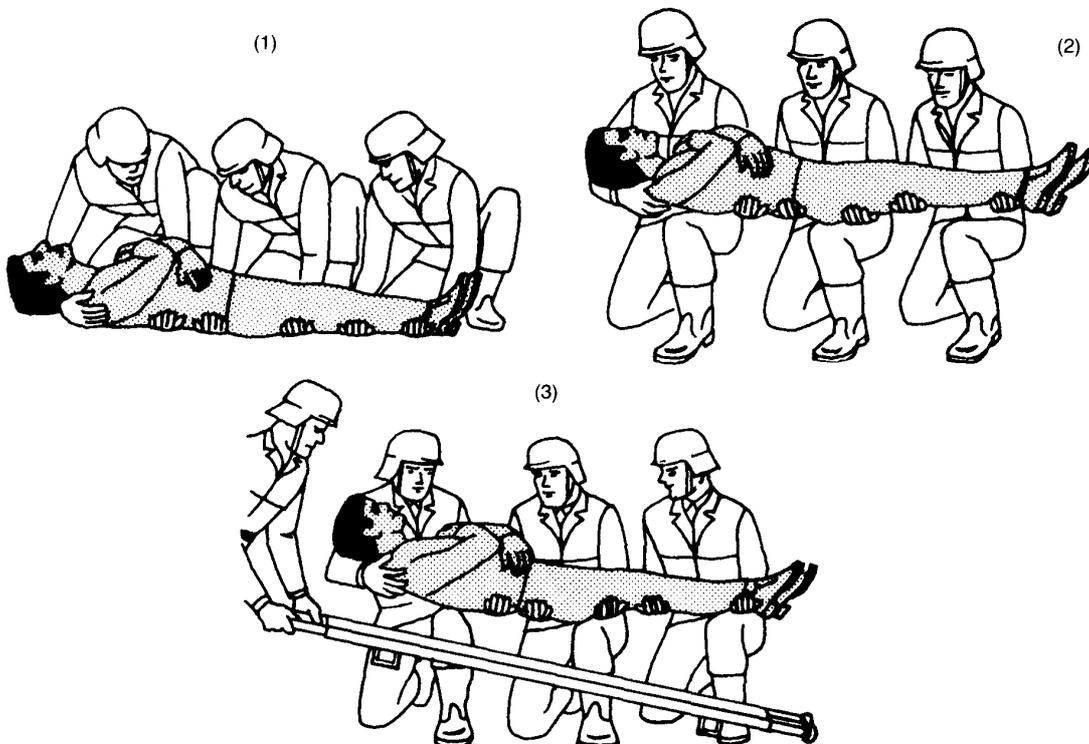
4.3.1 Auflegen des Verletzten auf die Einheits-Krankentrage

Nach dem Anheben des Verletzten ist das Auflegen auf die Krankentrage möglich durch seitliches Heranschieben der Trage (Auflegen über den Holm) oder durch Unterschieben der Krankentrage vom Kopf- bzw. Fußende her (über die Tragegriffe).

Auflegen auf die Krankentrage über den Holm

Durchführung:

1. Auf Kommando von Helfer 1 heben alle Helfer den Verletzten gleichmäßig hoch, stellen ihr Standbein nach innen und setzen den Verletzten darauf ab.
2. ein weiterer Helfer schiebt die Krankentrage von der Seite her an die knienden Helfer heran,
3. Helfer 1 bis 3 drehen das aufgestellte Standbein nach außen und legen den Verletzten vorsichtig auf die Krankentrage.



Auflegen eines Verletzten auf die Krankentrage über den Holm

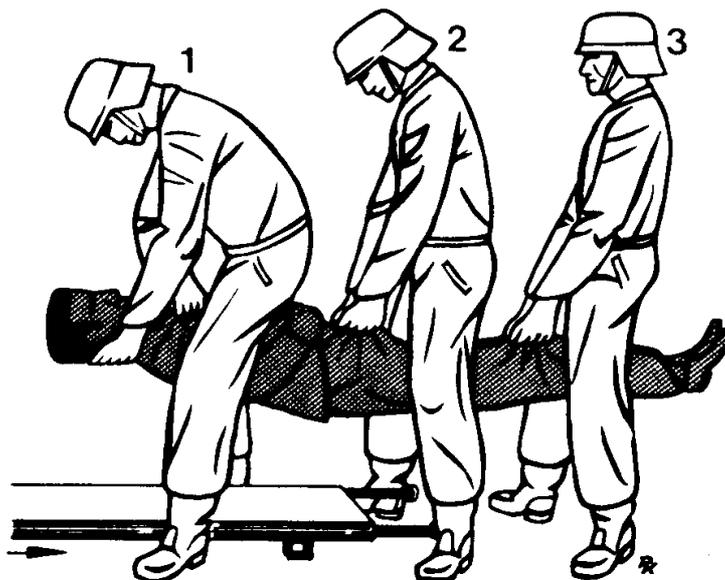
Beachte:

- Krankentrage von der unverletzten Seite des betroffenen her unterschieben.
- Zur Erleichterung des Auflegens ist die Krankentrage ggf. von einem weiteren Helfer kopfseitig anzuheben.

Auflegen auf die Krankentrage über die Tragegriffe

Durchführung:

1. Helfer 1 bis 3 treten im breiten Grätschritt über Brust, Leib und beine des auf dem Rücken liegenden Verletzten,
2. beugen sich zu dem Liegenden herab,
3. drehen die Kleidung des Verletzten so lange in einer Richtung mit beiden Händen ein, bis diese fest am Körper des Verletzten anliegt.
4. Helfer 1 am Kopfende fasst mit einer Hand unter den Nacken des Liegenden, um dessen Kopf beim Anheben zu unterstützen.
5. Alle Helfer richten sich auf das Kommando von Helfer 1 auf und heben dabei den Verletzten mit gestreckten Armen an,
6. ein weiterer Helfer schiebt die Krankentrage vom Kopf- oder Fußende her durch die gegrätschten Beine der Helfer unter den Verletzten,
7. Helfer 1 bis 3 legen den Verletzten vorsichtig auf der Krankentrage ab.



Auflegen eines Verletzten auf die Trage über die Tragegriffe

Steht zum Unterschieben der Krankentrage kein zusätzlicher Helfer zur Verfügung, so tragen die Helfer den Verletzten im Grätschschritt über die Krankentrage und legen ihn dann ab.

Anmerkung:

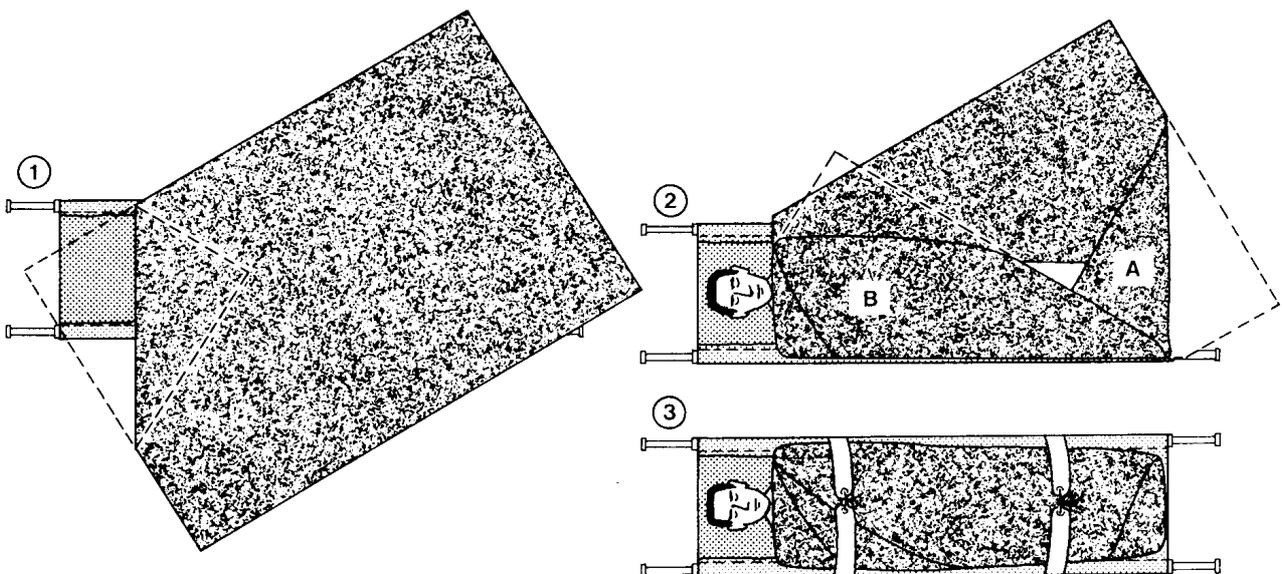
Diese Methode kann nur dann angewendet werden, wenn die Bekleidung des Verletzten dieses Verfahren zulässt. Andernfalls ist die betreffende Person in eine Decke o.ä. einzuschlagen. Die beiden seitlichen Deckenteile werden zu einer Wulst eingedreht, dort von den Helfern erfasst und der Verletzte - wie oben beschrieben - auf die Krankentrage gelegt.

4.3.2 Sichern des Verletzten auf der Einheits-Krankentrage

Liegende Verletzte sind auch bei waagrechtem Transport auf der Krankentrage durch Schließen der Gurtbänder zu sichern. Dieses Gebot gilt auch für den Transport über kurze Wegstrecken.

Durchführung:

1. Nach Möglichkeit eine Woldecke über die Krankentrage ausbreiten und Ecke am Kopfende der Decke einschlagen,
2. Verletzten mit den überstehenden Deckenteilen zudecken,
3. Gurtbänder schließen.



Einschlagen des Verletzten in eine Woldecke

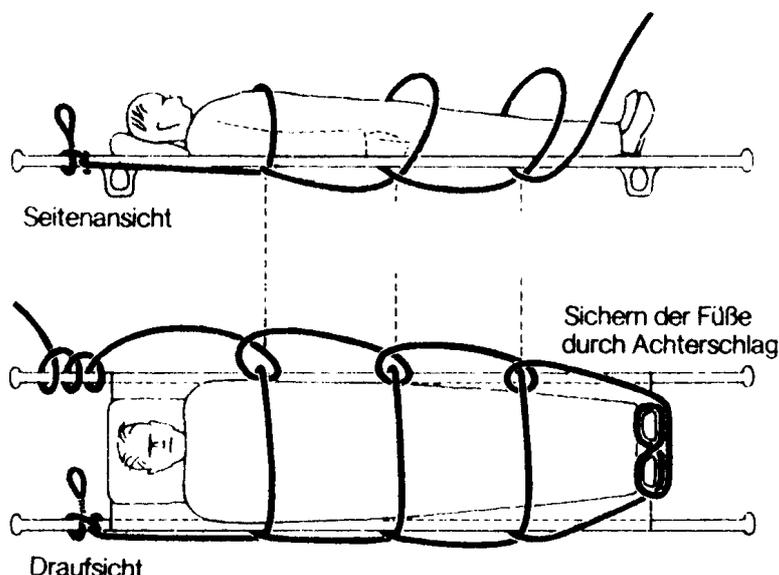
Anmerkung:

Muss der Verletzte auf der Krankentrage zusätzlich mit Leinen eingebunden werden, so ist das Deckenteil A vor dem Auflegen des Verletzten einzuschlagen, wenn dieser festes Schuhzeug trägt.

Werden Verletzte mit Hilfe der Einheits-Krankentrage aus Höhen oder Tiefen, über Hindernisse, Treppen oder durch enge Stellen transportiert, so ist eine **zusätzliche** Sicherung durch Leinen erforderlich.

Durchführung:

1. Leine mit Mastwurf um einen der kopfseitigen Tragegriffe festlegen,
2. ersten Halbschlag oberhalb des Brustansatzes
3. zweiten Halbschlag oberhalb der Handgelenke
4. dritten Halbschlag oberhalb der Knie über den Körper des Verletzten legen (jeden Schlag so festziehen, dass er unter den Holm der Krankentrage zu liegen kommt),
5. Achterschlag so um die Füße des Verletzten legen, dass das abgehende Leinenende unter der Sohlenwölbung (Steg) liegt,
6. Halbschläge auf dem gegenüberliegenden Holm um jeden Leinenschlag legen (jeden Schlag so fest anziehen, dass er unter den Holm der Krankentrage zu liegen kommt),
7. Leinenende mit Mastwurf und Halbschlag am kopfseitigen Tragegriff festlegen,
8. restliches Leinenende unter die Kopftasche schieben.



Zusätzliches Sichern eines Verletzten durch Leinen

Merke: Die drei „O“ (**o**berhalb des Brustansatzes, der Handgelenke und der Knie!).

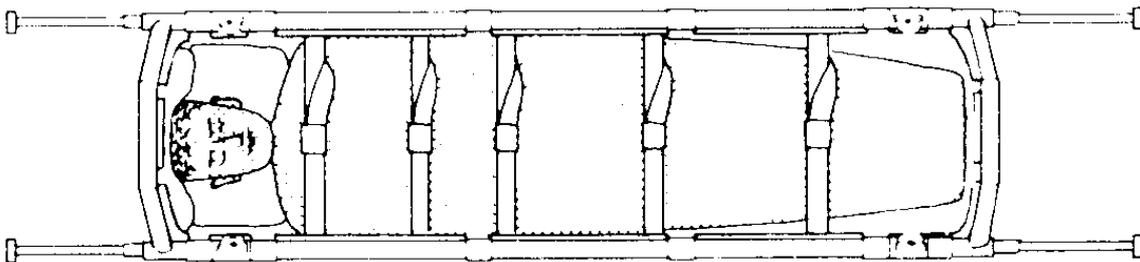
4.3.3 Hineinlegen eines Verletzten in den Schleifkorb

Das Hineinlegen eines Verletzten in den Schleifkorb erfolgt sinngemäß wie das Aufliegen auf die Einheits-Krankentrage.

Sofern nach dem waagerechten Transport aus der Schadenstelle oder dem Ablassen / Hochziehen des Verletzten ein Umbetten auf die Krankentrage für den Weitertransport des Sanitätsdienstes notwendig wird, ist der Verletzte mit Hilfe einer Woldecke oder des Bergetuches in den Schleifkorb zu legen.

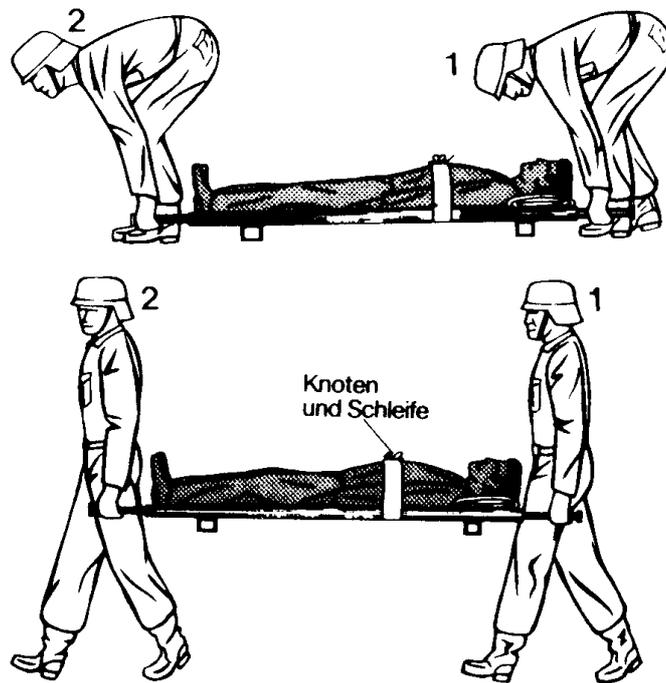
4.3.4 Sichern des Verletzten im Schleifkorb

Der Schleifkorb ist mit fünf zweiteiligen Sicherheitsgurten ausgestattet. Die beiden fußseitigen Gurteile sind länger bemessen, um bei Beinverletzungen (z.B. Knochenbruch) das gesunde Bein des Verletzten durch Umschlingen und Anziehen des Gurtes festlegen zu können.

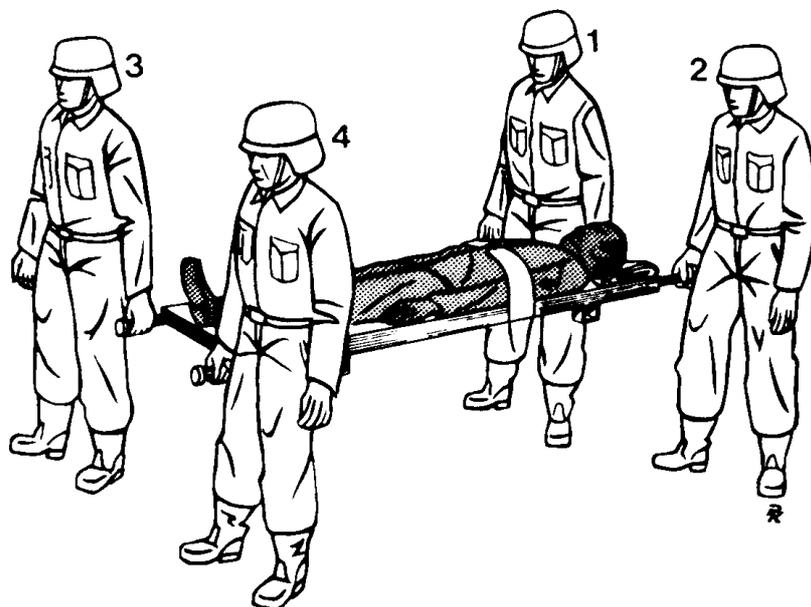


Sichern des Verletzten im Schleifkorb

4.3.5 Tragen der Krankentrage durch zwei oder vier Helfer



Transport einer Trage durch zwei Helfer



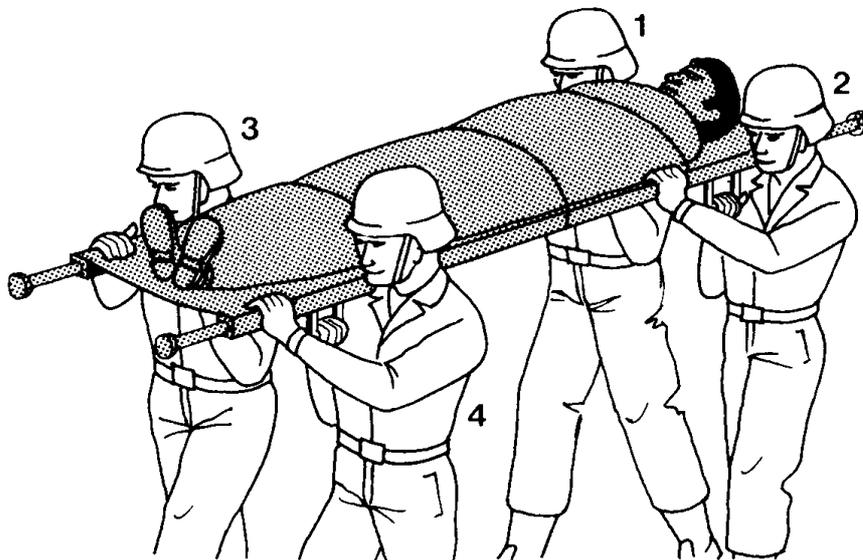
Transport auf der Krankentrage durch vier Helfer

4.3.6 Tragen durch vier Helfer auf der Schulter

Diese Methode kann angewendet werden, wenn der Verletzte über eine längere Wegstrecke oder über Steigungen / Gefälle transportiert werden muss. Bei Gefälle ist das Fußende der Krankentrage auf der Schulter, das Kopfende mit gestreckten Armen zu tragen, damit die Krankentrage stets waagrecht gehalten wird. Bei Steigungen ist sinngemäß zu verfahren.

Durchführung:

1. Helfer 1 bis 4 treten - mit Blickrichtung zueinander an die Krankentrage,
2. erfassen auf Kommando von Helfer 1 mit beiden Händen den Holm der Krankentrage,
3. heben die Krankentrage auf Kommando von Helfer 1 vorsichtig bis in Schulterhöhe an und
4. setzen die Holme der Krankentrage auf der Schulter ab. Die Tragefüße befinden sich vor der Brust eines jeden Helfers.



Tragen einer Krankentrage auf der Schulter

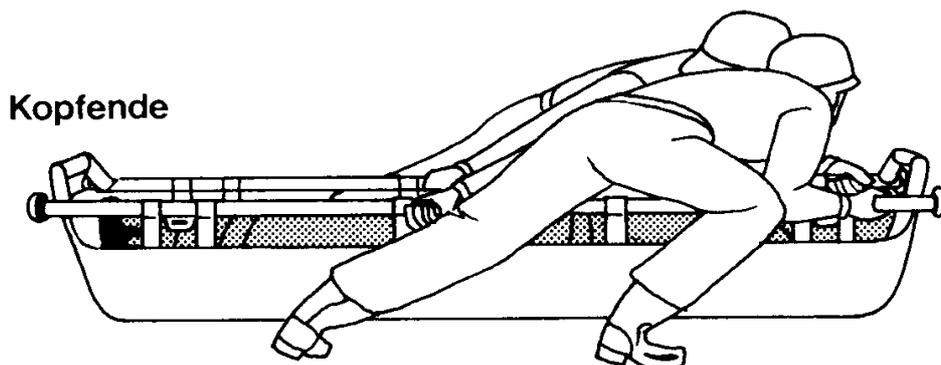
4.3.7 Wegschleifen eines Verletzten im Schleifkorb

Die Methode des Wegschleifens von Verletzten ist bei unmittelbarer Gefahr durch die Schadenstelle für den Verletzten oder beim Abtransport aus beengten Räumen anzuwenden.

Das Transportieren von Verletzten mit Hilfe der Krankentrage muss auf den Ausnahmefall beschränkt bleiben. Voraussetzung hierbei ist ein ebener und fester Untergrund, um eine Zerstörung der Tragefüße auszuschließen.

Zum Wegschleifen eines Verletzten im Schleifkorb sind je nach Gewicht des Verletzten und Art der Schadenstelle 2 bis 6 Helfer erforderlich.

Das Wegschleifen erfolgt entweder durch Ziehen oder Schieben.



Wegschleifen eines Verletzten im Schleifkorb

4.3.8 Wegschleifen eines Verletzten mittels Bergeschleppe

Die Bergeschleppe ist dem Verletzten entweder von der Seite oder vom Rücken her unterzuschieben. Das Unterschieben sowie das Wegschleifen erfolgt je nach vorhandenem Platz an der Schadenstelle durch 1 bis 2 Helfer.

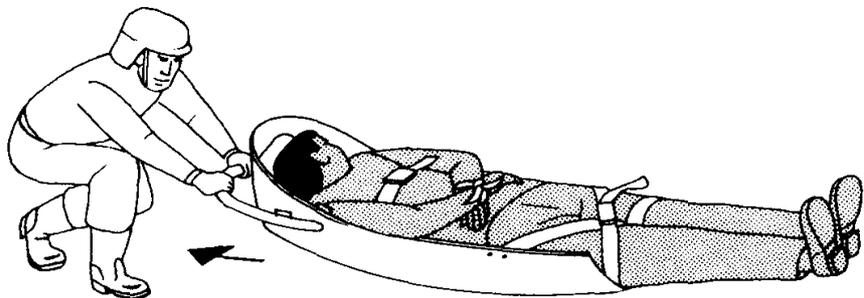
Durchführung (Unterschieben von der Seite) :

1. Bergeschleppe neben dem Verletzten absetzen,
 2. Verletzten von der Bergeschleppe weg in die Seitenlage drehen,
 3. Bergeschleppe an den Körper des Verletzten heranziehen
-
1. Verletzten auf die Bergeschleppe zurückdrehen, oberen Gurt unter den Armen des Verletzten hindurchziehen und mittels Schnallenverschluss festlegen,
 2. mit unterem Gurt entweder Arme sichern oder Oberschenkel mittels Achterschlag - ggf. unter Einbeziehung der Schlaufe am unteren Ende der Schleppe - festlegen. Im letzteren Fall sind die Handgelenke mit einem Dreieckstuch zusammenzubinden.
 3. Kopf des Verletzten in der Bergeschleppe seitlich lagern, Kopfschutz auflegen und mit der Bänderung ruhigstellen,
 4. Verletzten durch Ziehen mit beiden Händen am Transportbügel der Bergeschleppe aus der Schadenstelle herausschleifen.

Beachte:

- Bergeschleppe nur zum horizontalen Heraus- oder Wegschleifen von Verletzten verwenden. Sie darf nicht zum waagerechten oder lotrechten Ablassen / Hochziehen oder in Verbindung mit der Seilbahn eingesetzt werden.
- Gurte möglichst fest anziehen.
- Kopfschutz nicht zu stramm anziehen.

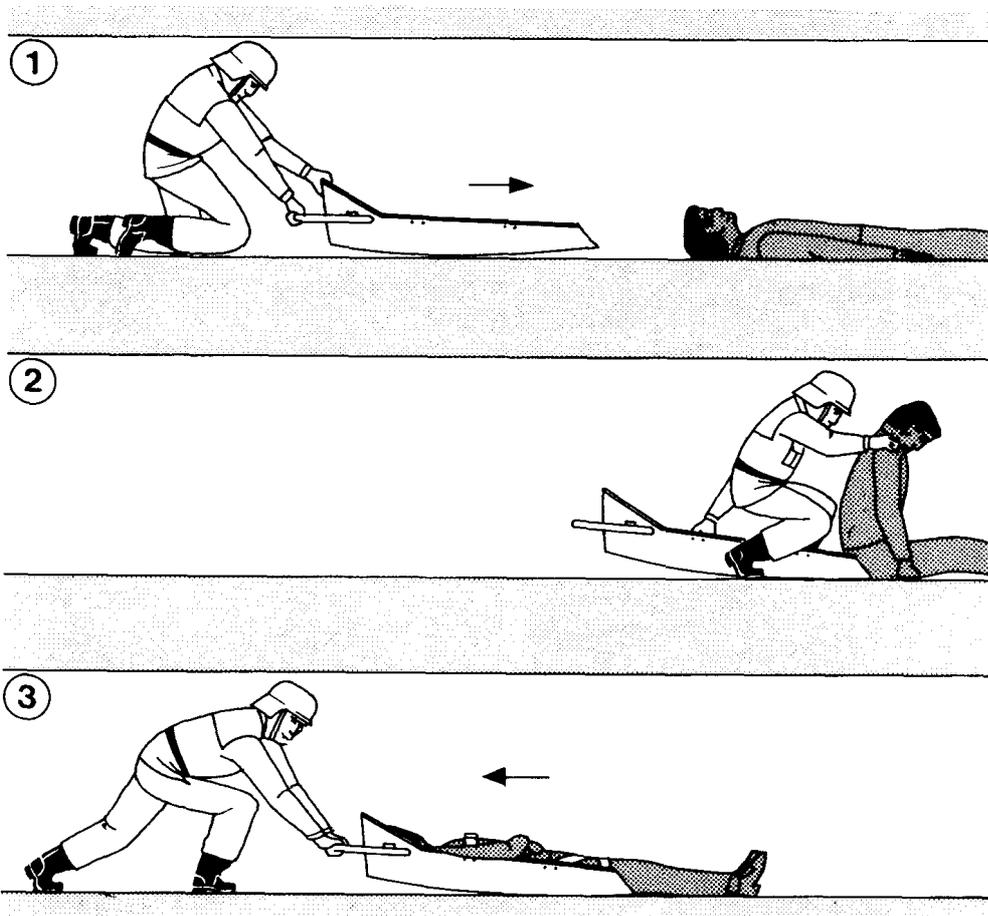
Ohne Darstellung des
Kopfschutzes!



Sichern und Wegschleifen eines Verletzten mittels Bergeschleppe

Durchführung (Unterschieben vom Rücken her):

1. Bergeschleppe mit der Muldenöffnung an den Kopf des Verletzten vorsichtig heranschieben.
2. Verletzten soweit aufrichten, bis die Bergeschleppe unter dessen Oberkörper geschoben werden kann.
3. Verletzten ablegen und - wie beim Unterschieben der Bergeschleppe von der Seite - in der Bergeschleppe sichern,
4. Verletzten durch Ziehen mit beiden Händen am Transportbügel der Bergeschleppe aus der Schadenstelle herausschleifen.



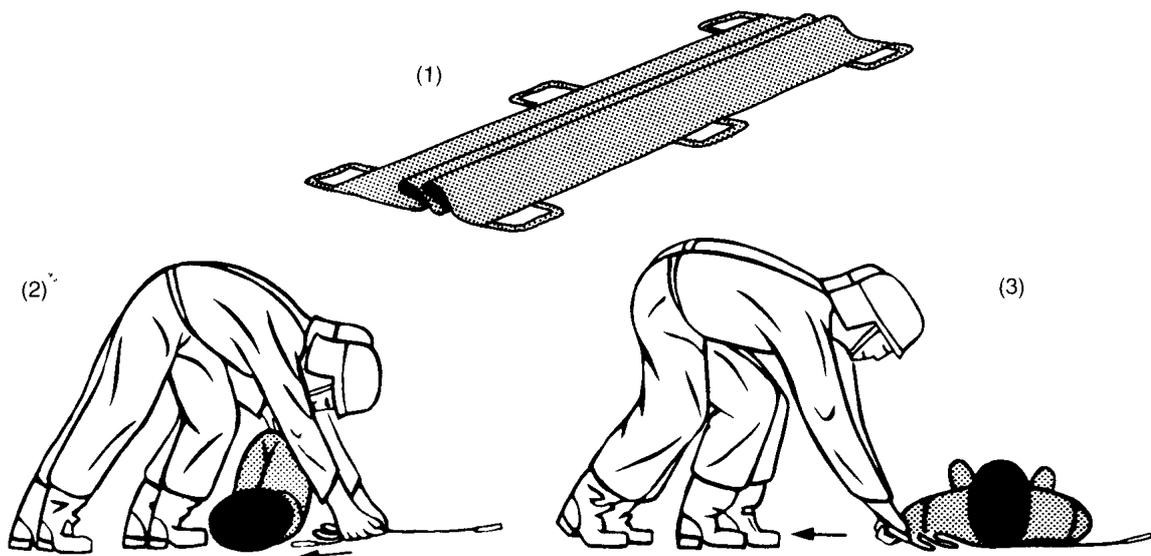
Unterschieben der Bergeschleppe vom Rücken her

4.3.9 Wegschleifen eines Verletzten im Bergetuch

Das Bergetuch ist dem Verletzten entweder von der Seite oder von rückwärts durch einen oder zwei Helfer unterzulegen.

Durchführung (Unterlegen von der Seite) :

1. Bergetuch in Längsrichtung - etwa 3 Falten von je 10 cm Breite - bis zur Mitte falten,
2. Bergetuch mit der gefalteten Seite parallel dicht an den Verletzten heranlegen,
3. Verletzten in die Seitenlage drehen,
4. Bergetuch gleichmäßig an den Körper des Verletzten heranziehen und verletzten wieder vorsichtig in die Rückenlage bringen,
5. Außenkante des Bergetuches unterhalb der Falten mit beiden Händen erfassen und mit kräftigem Ruck unter den Körper des Verletzten herausziehen.

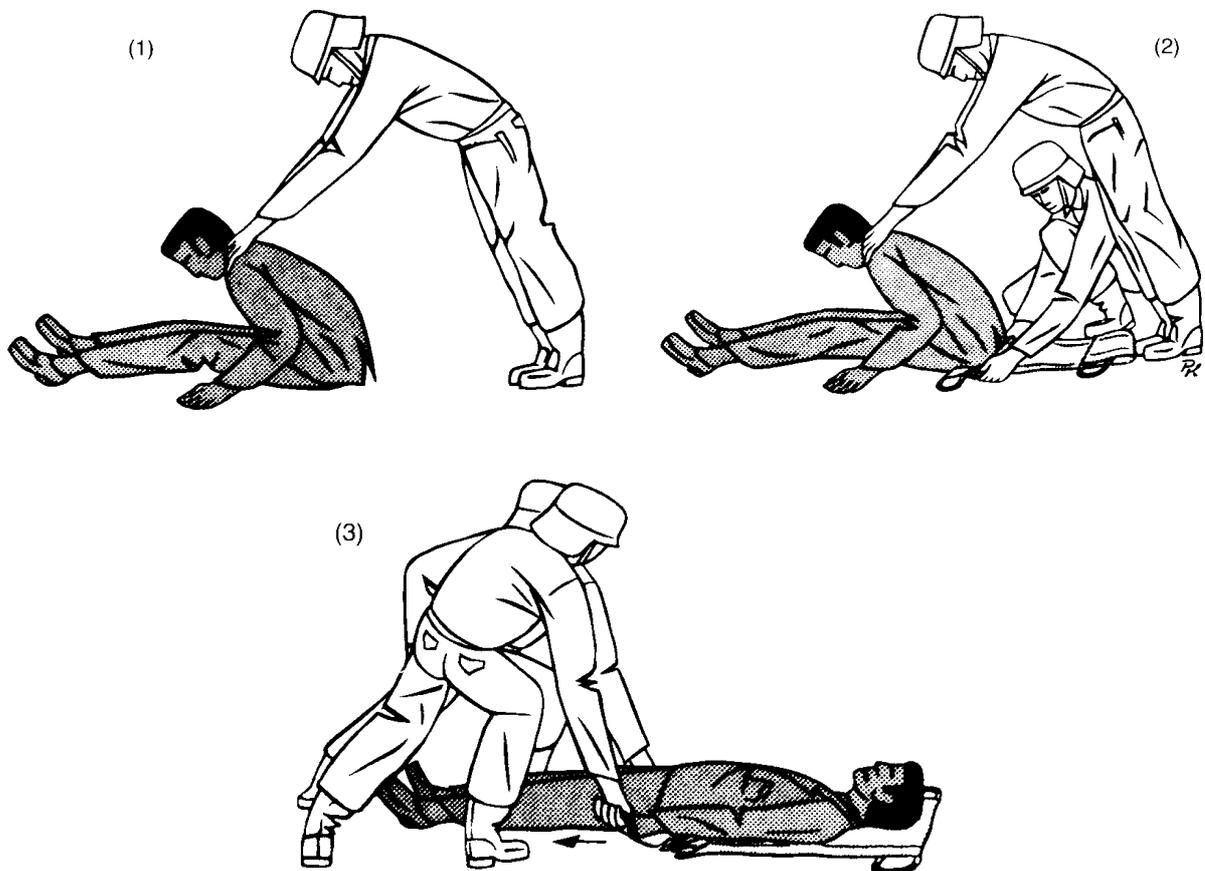


Unterlegen eines Bergetuches von der Seite

Anmerkung: In gleicher Weise ist beim Unterlegen einer Woldecke zu verfahren.

Durchführung (Unterlegen von rückwärts) :

1. Bergetuch in Querrichtung bis zur Mitte falten - Faltenbreite von ca. 15 cm - ,
2. Verletzten aufrichten und in sitzender Stellung halten,
3. Bergetuch mit der gefalteten Seite dicht an das Gesäß des Verletzten herschieben,
4. Verletzten vorsichtig in die Rückenlage zurückgleiten lassen,
5. oben liegende Tragegriffe am gefalteten Teil des Bergetuches ergreifen und mit kräftigem Ruck unter dem Gesäß des Verletzten hervorziehen.

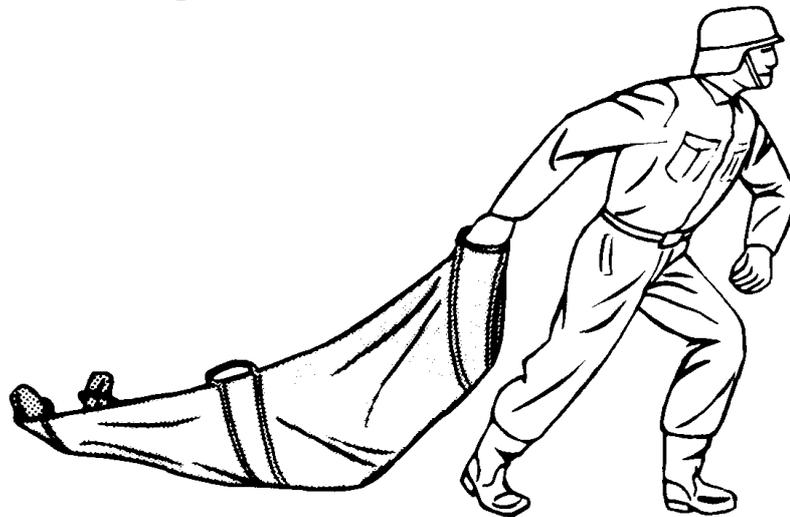
**Unterlegen eines Bergetuches von rückwärts**

Die Verwendung des Bergetuches als Schleppe sollte nur im Notfall angewendet werden, wenn es gilt, den Verletzten so schnell wie möglich aus einer Gefahrenzone herauszubringen.

Zum Wegschleifen ergreift der Helfer das Bergetuch entweder an beiden kopfseitigen Tragegriffen oder steckt einen Teil der Tragegriffe durch den anderen hindurch.

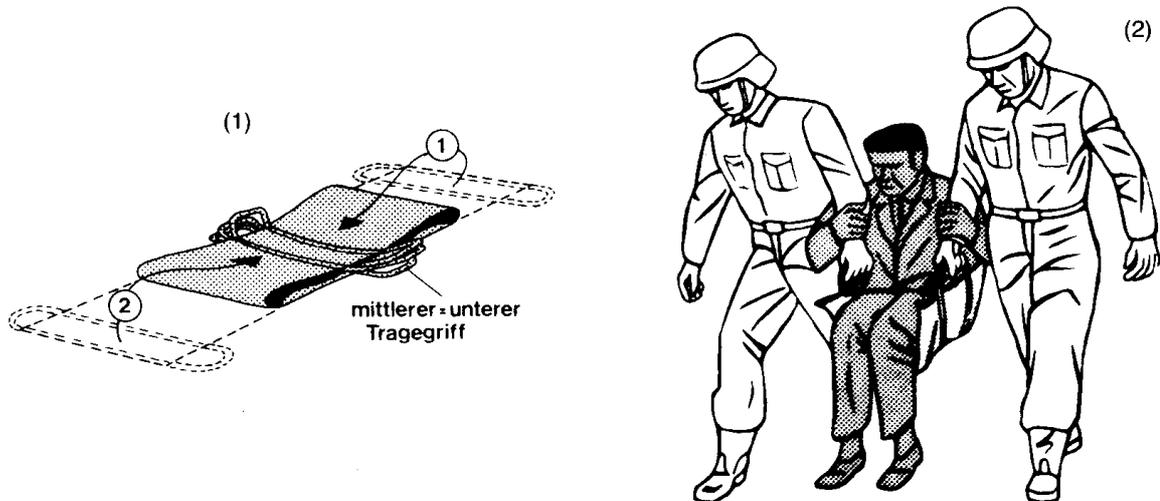
Durchführung:

1. Füße des auf dem Bergetuch liegenden Verletzten zur Sicherung in die beiden fußseitigen Tragegriffe des Bergetuches stecken,
2. Tragegriffe am Kopfe des Bergetuches mit einer Hand ergreifen und den Verletzten wegschleifen.



Wegschleifen eines Verletzten im Bergetuch

4.3.10 Transport eines im Bergetuch sitzenden Verletzten



Transport eines im Bergetuch sitzenden Verletzten



Transport eines Verletzten im Bergetuch sitzend mit abgestütztem Rücken

4.3.11 Transport eines im Bergetuch liegenden Verletzten

Durchführung (Transport mit 3 Helfern):

1. Helfer 1 und 2 ergreifen die kopfseitigen und mittleren Tragegriffe,
2. Helfer 3 fasst mit einer Hand die beiden fußseitigen Tragegriffe,
3. alle Helfer heben auf Kommando von Helfer 1 das Bergetuch gleichmäßig an und tragen den Verletzten fort.



Transport eines im Bergetuch liegenden Verletzten durch drei Helfer

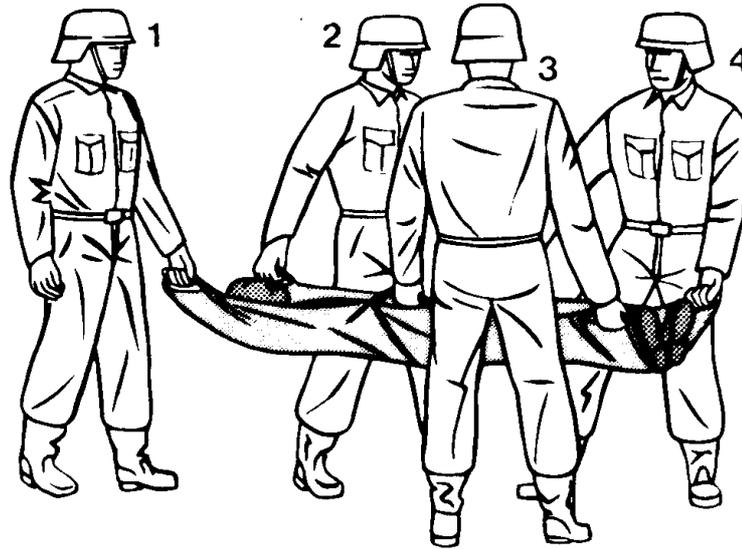
Beim Transport des Verletzten im Bergetuch über schmale Treppen oder durch enge Transportwege ist wie folgt zu verfahren:

1. Helfer 1 greift mit jeder Hand einen der kopfseitigen Tragegriffe,
2. Helfer 2 und 3 ergreifen die Tragegriffe in der Mitte und am Fußende.



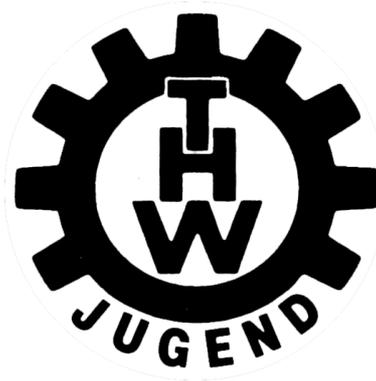
Transport eines liegenden Verletzten im Bergetuch über enge Treppen

Wird der Transport eines im Bergetuch liegenden Verletzten von vier Helfern durchgeführt, so fassen Helfer 1 und 2 mit je einer Hand die kopfseitigen Tragegriffe, während Helfer 3 und 4 jeweils die Tragegriffe in der Mitte und am Fußende ergreifen.



Transport eines im Bergetuch liegenden Verletzten durch vier Helfer

THW-Jugend



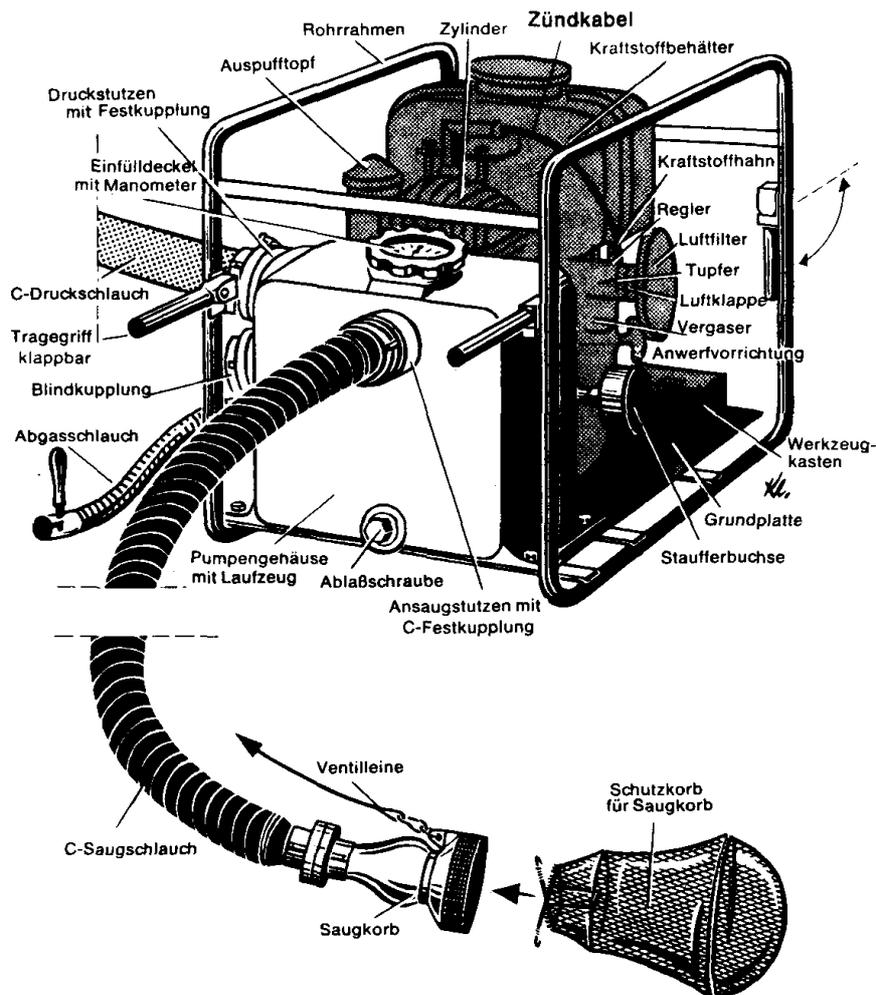
Ortsverband Dinslaken

Ausbildungsunterlagen

Arbeiten an Gewässern

1. Die Schmutzwasser-Kreiselpumpe

Die Schmutzwasser-Kreiselpumpe dient zum Auspumpen von überfluteten Räumen, zum Ablöschen von Entstehungs- und Kleinbränden sowie zum Fördern von Brauchwasser.



Die Schmutzwasser-Kreiselpumpe

Technische Daten:

Motor	Einzylinder-Zweitaktmotor
Kraftstoffgemisch	Benzin/Öl 50:1
Hubraum	148 qcm
Motorleistung	3,31 kW (4,5 PS) bei 3000 U/min
Kraftstoffinhalt	4,2 l
Verbrauch	1,5 - 2 l/Std.
Gewicht	36,0 kg

Pumpenleistung bei 3000 U/min:

Saughöhe	Förderstrom
1,5 m	400 l / min
7,5 m	200 l / min

Nennförderhöhe: 17 m WS (Meter Wassersäule)

Handhabung

Inbetriebnahme der Schmutzwasser-Kreiselpumpe

1. Pumpe rutschfest aufstellen,
2. Saug- und Druckleitungen verlegen und ankuppeln,



Kuppeln der Saug- und Druckschläuche

3. Ventilleine am Rückschlagventil des Saugkorbes befestigen,
4. Einfülldeckel öffnen und Pumpengehäuse mit Wasser auffüllen,
5. Einfülldeckel mit Kupplungsschlüssel fest anziehen,
6. Füllung von Kraftstoffbehälter und Staufferbuchse überprüfen,
7. Kraftstoffhahn auf Stellung „AUF“, Vergaserhebel 1/3 öffnen,
8. bei kaltem Motor Luftklappe schließen (Hebel nach unten) und Tupfer drücken, bis Kraftstoff überläuft,

9. Griff des Anwerfseiles fassen und langsam herausziehen, bis Widerstand (Kompression) spürbar wird; Anwerfseil dann in schneller Folge kräftig und kurz herausziehen,
10. nach dem Anspringen des Motors Anwerfseil in die Ausgangsstellung zurückführen,
11. Luftklappe öffnen, Pumpe saugt und fördert.

Außerbetriebnahme der Schmutzwasser-Kreiselpumpe

Stillsetzen für kurze Zeit : Kurzschlussknopf solange drücken, bis der Motor steht.

Stillsetzen für längere Zeit:

1. Kraftstoffhahn schließen, Motor bis zum ersten Stocken laufen lassen, dann sofort Kurzschlussknopf drücken, bis der Motor zum Stillstand kommt,
2. Luftklappe schließen,

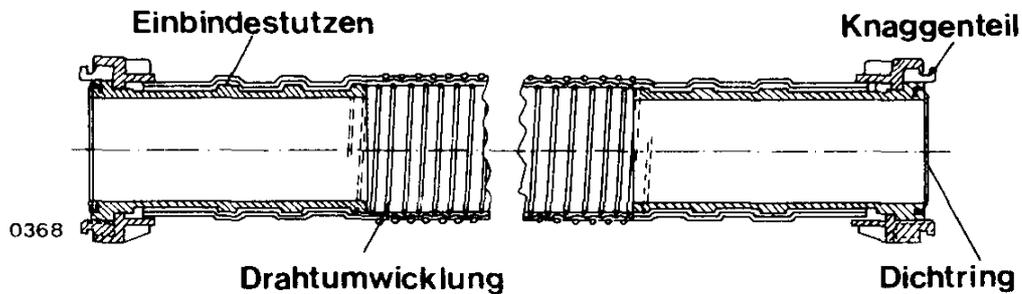
3. Schlauchleitungen abbauen,
4. Ablassschraube und Einfülldeckel am Pumpengehäuse öffnen,
5. Pumpe mit reinem Wasser durchspülen,
6. Ablassschraube und Einfülldeckel schließen,
7. Blindkupplungen aufsetzen.

Beachte:

- Pumpe nicht trocken laufen lassen
- Bei längerer Laufzeit Staufferbuchse nachdrehen
- Saugkorb stets unter Wasser halten

1.1 Der Saugschlauch

Der Saugschlauch dient zum Ansaugen von Schmutz- und Brauchwasser und ist an der äußeren Drahtumwicklung zu erkennen.



Längsschnitt durch den Saugschlauch C

Technische Daten

Abmessungen	Länge	1580 mm
	Durchmesser	52 mm

Gewicht	5,6 kg
---------	--------

1.2 Der Druckschlauch C

Der Druckschlauch dient zur Weiterleitung des Schmutz- oder Brauchwassers aus der Schmutzwasserkreiselpumpe.



Druckschlauch zusammengerollt mit Rollschlauchriemen

Technische Daten

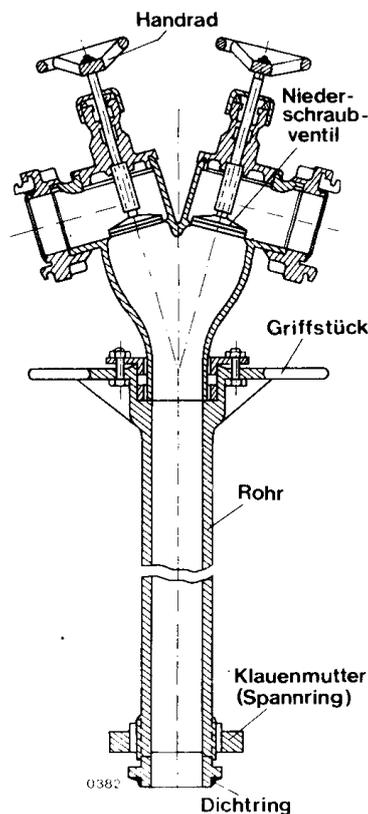
Länge	15,00 m
Gewicht	6,00 kg

Beachte:

- Schläuche nicht schleifen und nicht über scharfe Kanten legen
- Schläuche vor Bauschutt, Glassplittern, Säuren und Ölen schützen
- Schläuche zum Schutz der Kupplungen nicht werfen
- Druckschläuche knickfrei auslegen
- Beim Verlegen von Druckschläuchen über befahrene Verkehrswege (behelfsmäßige) Schlauchbrücken verwenden.

1.3 Das Standrohr 2 C

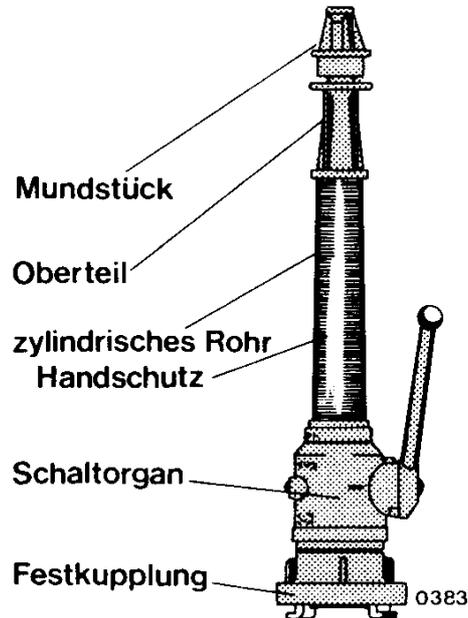
Das Standrohr dient zur Entnahme von Wasser aus dem Wasserleitungs-Rohrnetz über einen Unterflurhydranten.



Das Standrohr

1.4 Das Strahlrohr CM

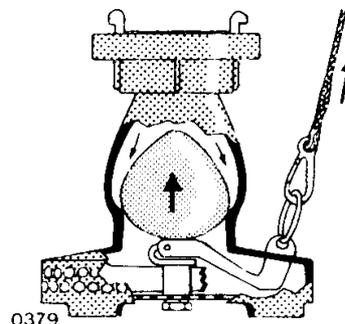
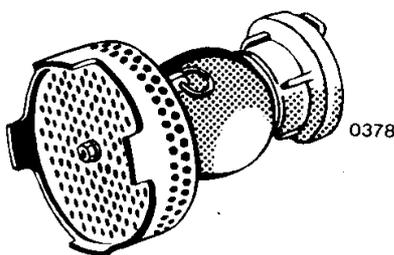
Das Strahlrohr dient als Mehrzweckstrahlrohr, mit dem Wasser als Voll- oder Sprühstrahl abgegeben werden kann.



Das Mehrzweck-Strahlrohr CM

1.5 Der Saugkorb C

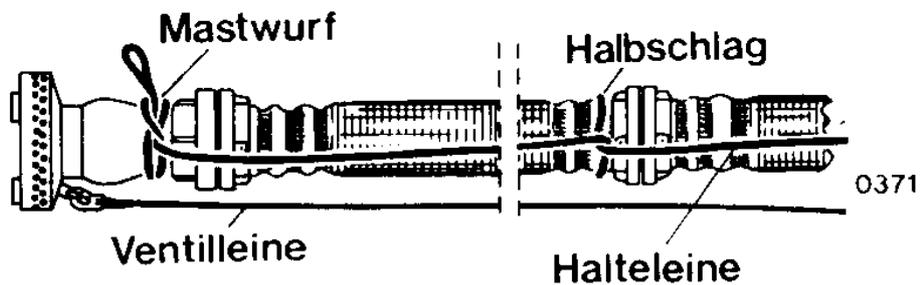
Der Saugkorb dient in Verbindung mit den Saugschläuchen zum Ansaugen von Wasser. Das Sieb am unteren Teil des Saugkorbes verhindert das Eindringen von Schmutzteilen in die Schmutzwasser-Kreiselpumpe mit einer Korngröße von über 6 mm.



Schnitt durch den Saugkorb

Der Saugkorb C

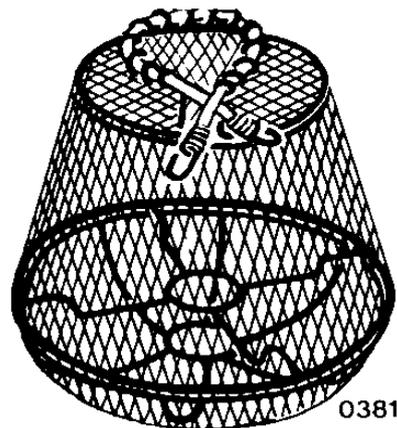
Beachte: Saugkorb während des Einsatzes mittels Arbeitsleine sichern !



Sichern des Saugkorbes

1.6 Der Schutzkorb für Saugkorb C

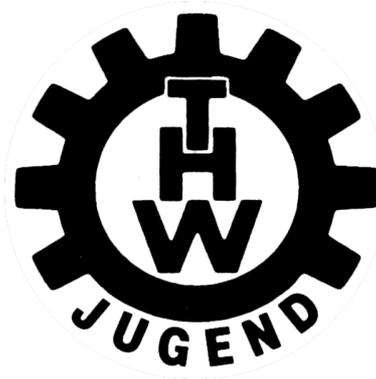
Der Schutzkorb dient in Verbindung mit dem Saugkorb C zum Fernhalten grober Verunreinigungen (Blätter, Zweige, Papierreste etc.) vom Saugkorb.



Der Schutzkorb

Beachte: Während des Einsatzes Schutzkorb von Zeit zu Zeit säubern.

THW-Jugend



Ortsverband Dinslaken

Ausbildungsunterlagen

Kartenkunde

Vorwort

Die hier vorliegende Ausbildungsunterlage ist einem Kapitel der Unterlagen für die Bereichsausbildung „Sprechfunker-THW“ - Version 3.0 - entnommen und auf die Ausbildung in THW-Jugendgruppen zugeschnitten.

Autoren dieses Werkes sind Sven Jagemann vom OV Rotenburg (Wümme) sowie Nils Eulig vom OV Northeim, welche in mühsamer Arbeit auch einige Inhalte des Lehrgangs „Ausbilder Sprechfunker“ der THW-Bundesschule Neuhausen a.d.F. haben einfließen lassen.

Das Originalskript der Unterlagen wird auf dem THW-Server des OV Speyer unter <ftp.thw.org/pub/ausbildung/funk> allen THW-Helfern zum Download zur Verfügung gestellt.

Falls von jemandem Verbesserungsvorschläge geäußert werden möchten oder Fehler entdeckt werden, setzt Euch mit Nils Eulig unter n.eulig@tu-bs.de in Verbindung !

Michael Trzmiel

1. Kartenkunde

Die Karte ist das

- verkleinerte (durch den entsprechenden Maßstab)
- verebnete (durch Kartenprojektion)
- durch Kartenzeichen und Signaturen erläuterte

Abbild eines Teils der Erdoberfläche.

1.1 Der Maßstab

Bei den Feuerwehren und anderen Sicherheitsbehörden werden als Einsatzkarten hauptsächlich sogenannte topographische Karten (= orts-, gegend- oder geländebeschreibende Karten) im Maßstab **1 : 50 000** verwendet. Um zu erfahren, wie viele Meter (m) in der Natur einer bestimmten Strecke der Karte entspricht, teilt man von der Maßstabszahl die beiden letzten Ziffern durch Komma ab.

Beispiel: Maßstab 1 : 50 000

Komma setzen: 1 : 500,00

Auf der Karte: 1 cm = 500 m in der Natur

Normalerweise ist das Verkleinerungsverhältnis der Karte zur Natur maßstabsgerecht, abweichend davon ist in Einzelheiten bei kleinen Maßstäben jedoch eine gewisse Überzeichnung notwendig (z.B. bei Straßen, Eisenbahnen, Flüssen usw.).

1.2 Das UTM-Gitter

Die im Katastrophenschutz und bei Sicherheitsbehörden gebräuchlichen Karten sind nach der UTM-Projektion aufgenommen.

UTM heißt: **U**niversales - **T**ransversales - **M**ercator - **G**itter. Beim Katastrophenschutz und den Sicherheitsbehörden sind folgende UTM-Kartenserien eingeführt:

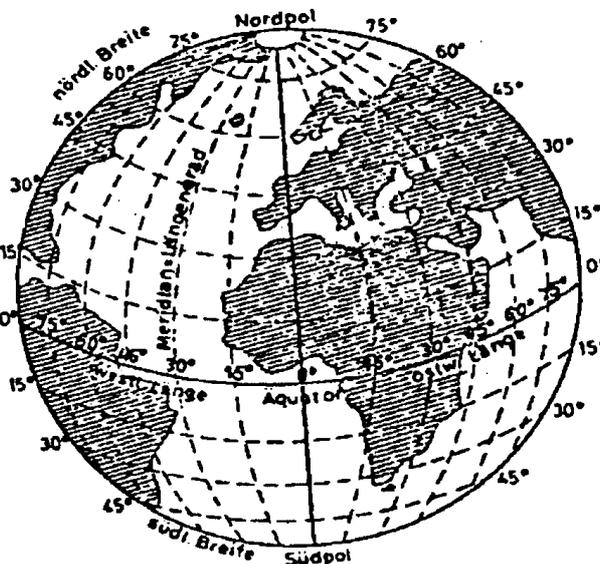
- Karte 1 : 50 000 Serie Deutschland M 745 als Einsatzkarte mit Gitterlinien im Abstand von 2 cm = 1 km; 5-farbig
- Karte 1 : 250 000 Serie Western Europe M 501 mit Gitterlinien im Abstand von 4 cm = 10 km; 7-farbig.

1.3 Geographische Einteilung der Erde

Die geographische Einteilung der Erde ist Grundlage der Vermessung nach dem UTM-System. Die Erde ist in 360 Längengrade (von Pol zu Pol laufende Halbkreise) und in 180 Breitengrade (Vollkreise) eingeteilt.

Die Längengrade werden vom Nullmeridian (verläuft durch die Sternwarte von Greenwich bei London) aus nach Osten von 0° bis 180° östlicher Länge und nach Westen von 0° bis 180° westlicher Länge gezählt. Am Äquator haben sie einen Abstand von ca. 111 km. Nach Norden und Süden nähern sie sich immer mehr und laufen in den Polen zusammen.

Die Breitengrade verlaufen parallel zum Äquator im Abstand von ca. 111 km. Es gibt 90 nördliche und 90 südliche Breitengrade.

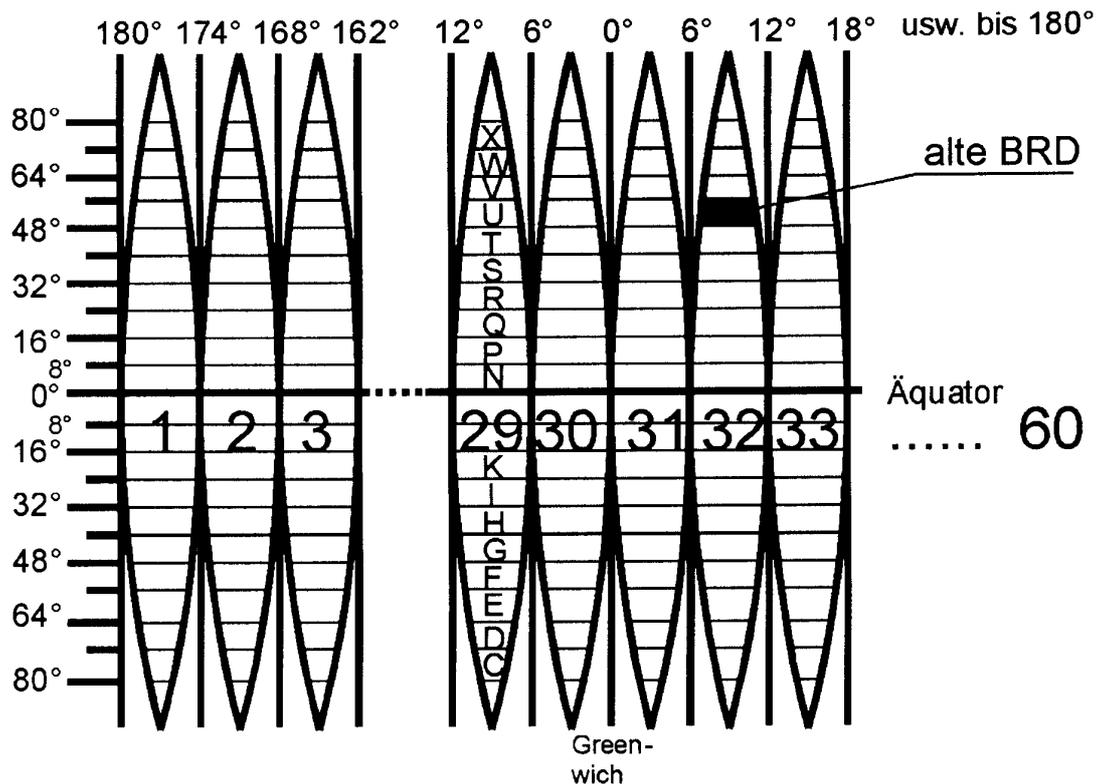


Geographische Einteilung der Erde

1.4 Die UTM-Projektion

Bei der UTM-Projektion wird die Erdoberfläche in apfelsinenschalenförmige Streifen abgebildet, die genau 6 Längengrade breit sind.

360 Längengrade ergeben 60 Projektionsstreifen von je 6° Breite. Man bezeichnet sie als Zonen mit den Zahlen von 1 - 60, beginnend bei 180° westlicher Länge in Richtung Osten.



Zonenfelder der Erde

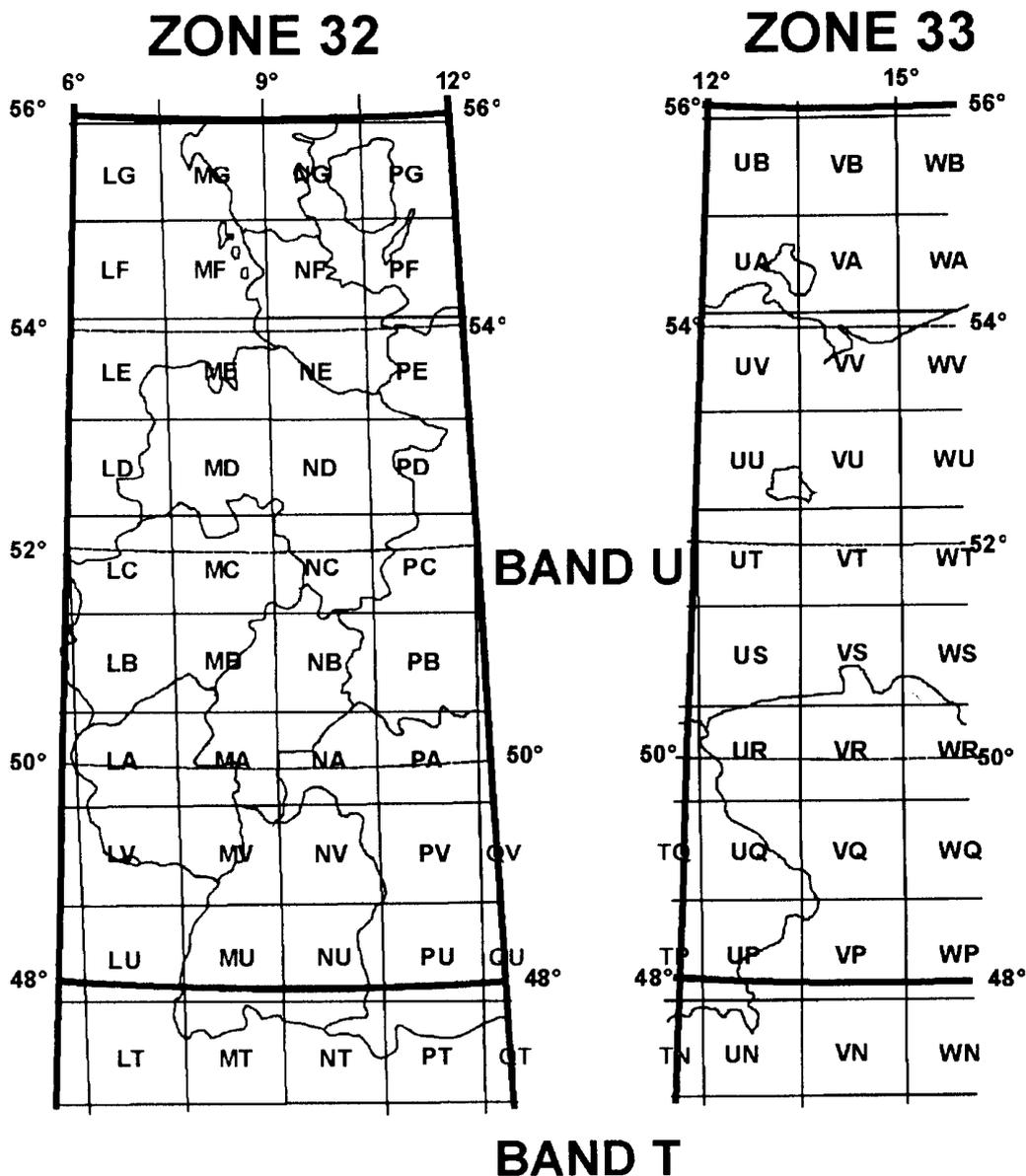
Diese Zonen unterteilt man zwischen 80° südlicher und 80° nördlicher Breite in je 8° hohe **Bänder**. Von Süd nach Nord wird jedes Band mit einem Buchstaben von C - X (ohne I und O) gekennzeichnet. Dadurch entstehen sogenannte **Zonenfelder**.

60 Zonen * 20 Bänder = 1200 Zonenfelder.

Die Polkappen werden gesondert projiziert. Die **BRD** liegt fast ganz in der **Zone 32** (Mittelmeridian 9° ostwärtiger Länge) und im **Band U**, also im **Zonenfeld 32U**.

1.5 100 - km - Quadrate

Zur weiteren Unterteilung dieser 6°x 8° - Zonenfelder (am Äquator immerhin ca. 666 x 888 km² groß) und um auf ein rechtwinkliges Gitternetz zu kommen, werden in jedem Zonenfeld vom Mittelmeridian als senkrechter und vom Äquator als waagerechter Achse 100-km-Quadrate abgeteilt. Dabei entstehen in jedem Zonenfeld auch Restquadrate.

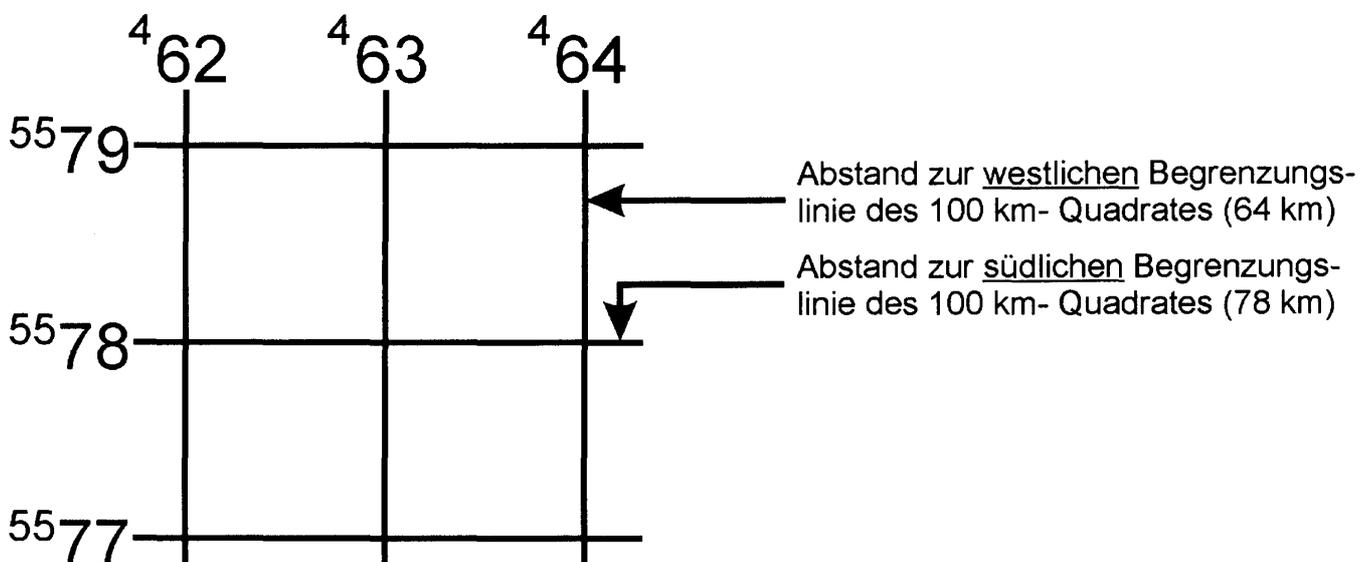


UTM-Zonenfeld 32U mit den 100-km-Quadraten

Alle **100-km-Quadrate** werden mit **Doppelbuchstaben** bezeichnet. Der erste Buchstabe gibt die West-Ost-Richtung, der zweite die Süd-Nord-Richtung an. Gleiche Buchstabenpaare im Umkreis von 2000 km sind ausgeschlossen, da sichergestellt ist, dass jedes 100-km-Quadrat in Verbindung mit dem Zonenfeld nur ein einziges Mal auf der Erde vorkommt.

1.6 Gitterlinien

In den 100-km-Quadranten sind waagerechte und senkrechte Gitterlinien im Abstand von 1 km (M 1 : 50 000) eingezeichnet. Diese Gitterlinien sind am Kartenrand mit kleinen und großen Zahlen bezeichnet (s. Abb.). Die kleinen Zahlen der senkrechten Gitterlinien geben die 100-km-Entfernung zum Mittelmeridian des benachbarten westlichen Zonenfeldes an. Die kleinen Zahlen der waagerechten Gitterlinien zeigen die Entfernung in 100 km zum Äquator an. **Nur die großen Zahlen sind für die Ortsübermittlung nach Koordinaten wichtig.** Sie geben die Entfernung nach Osten bzw. Norden von der westlich bzw. südlich gelegenen nächsten 100-km-Gitterlinie an.



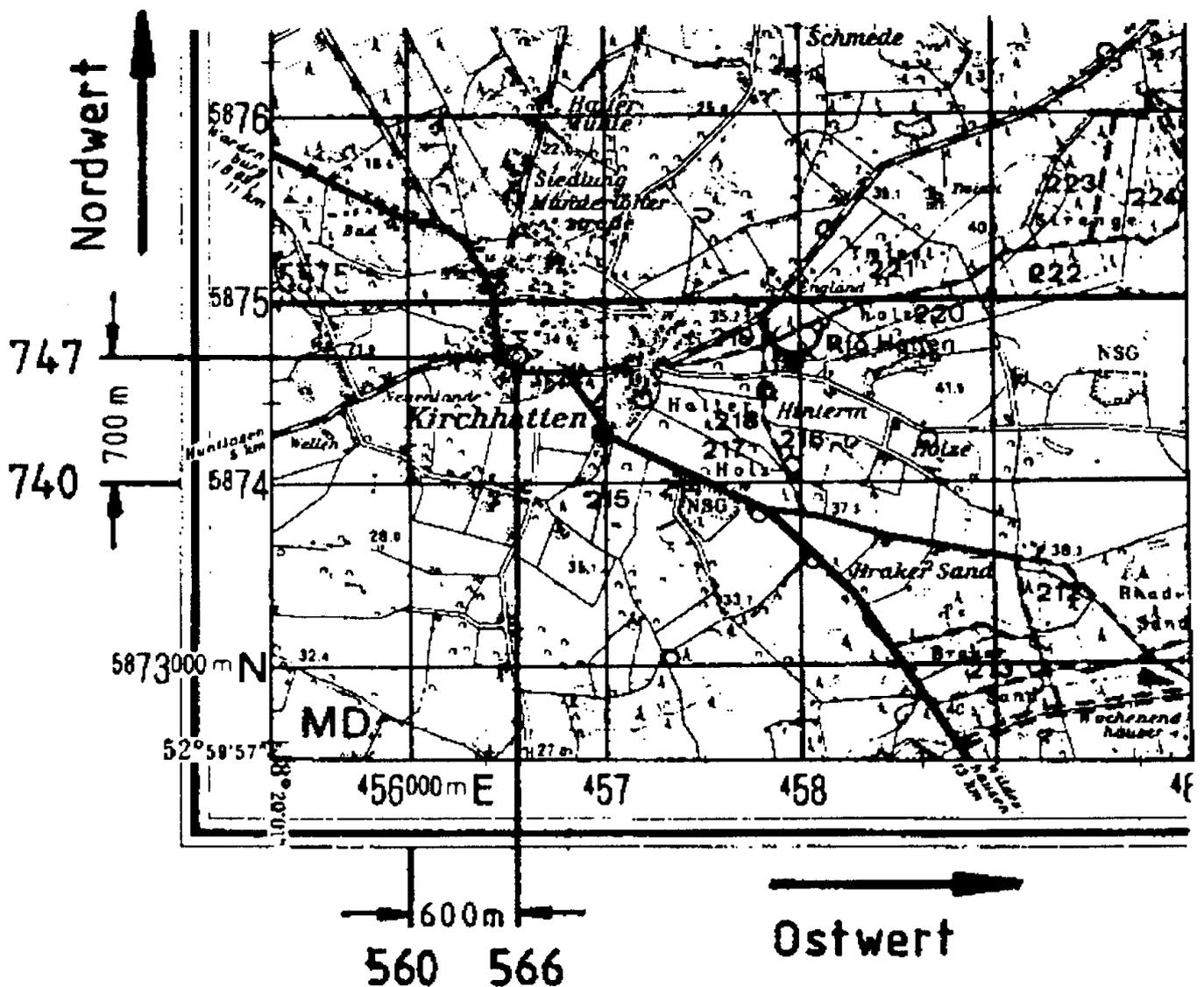
Schema des Gitternetzes in Karten M 1 : 50 000

2. Lesen von Karten

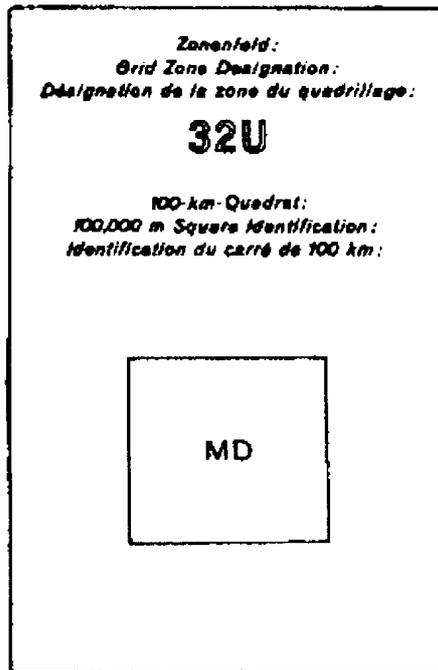
2.1 Koordinaten

Wie bereits angegeben hat man bei der UTM-Projektion auf allen Karten ein rechtwinkliges Gitternetz. Damit ist eine unverwechselbare Ortsangabe jedes Punktes der Erde bis zu beliebiger Genauigkeit (bei Karten entsprechend großen Maßstabes) möglich.

Beispiel: Standort der Kirche in Kirchhatten



Standort der Kirche in Kirchhatten



Für eine Ortsangabe werden folgende Angaben ohne Zwischenraum oder Komma unmittelbar hintereinander geschrieben:

1. Zonenfeld
2. 100-km-Quadrat
3. Die großen Ziffern der nächsten senkrechten Linie links des gesuchten Punktes am oberen oder unteren Kartenrand ablesen (Ostwert)
4. Den Abstand des Punktes zu dieser Linie in Zehnteln schätzen oder mit Planzeiger ablesen
5. Die großen Ziffern der nächsten waagerechten Linie unterhalb des gesuchten Punktes am linken oder rechten Kartenrand ablesen (Nordwert)
6. Den Abstand des Punktes zu dieser Linie in Zehnteln schätzen oder mit Planzeiger ablesen.

→ 32U MD 566 747

Merke:

- **Erst Ostwert - dann Nordwert !**
- **Nullen sind mitzuschreiben !**
- Im Sprechfunkverkehr wird das Zonenfeld in der Regel nicht angegeben !

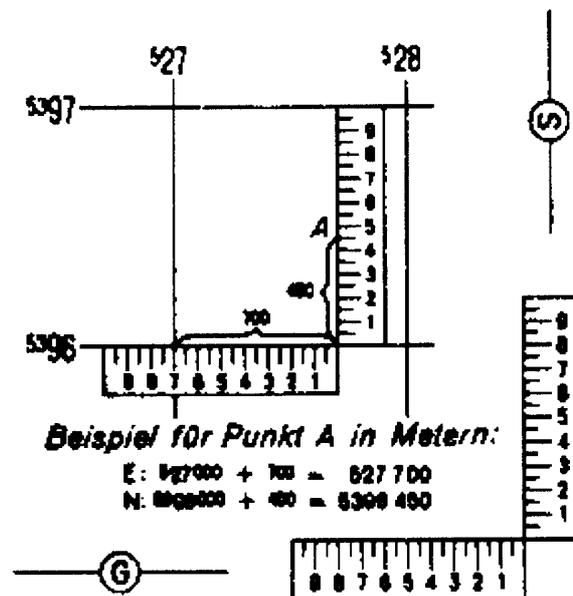
- Die Anwendung des UTM-Systems ist auf jedem Kartenblatt im rechten unteren Teil erläutert, ebenso die Anwendung des Planzeigers.

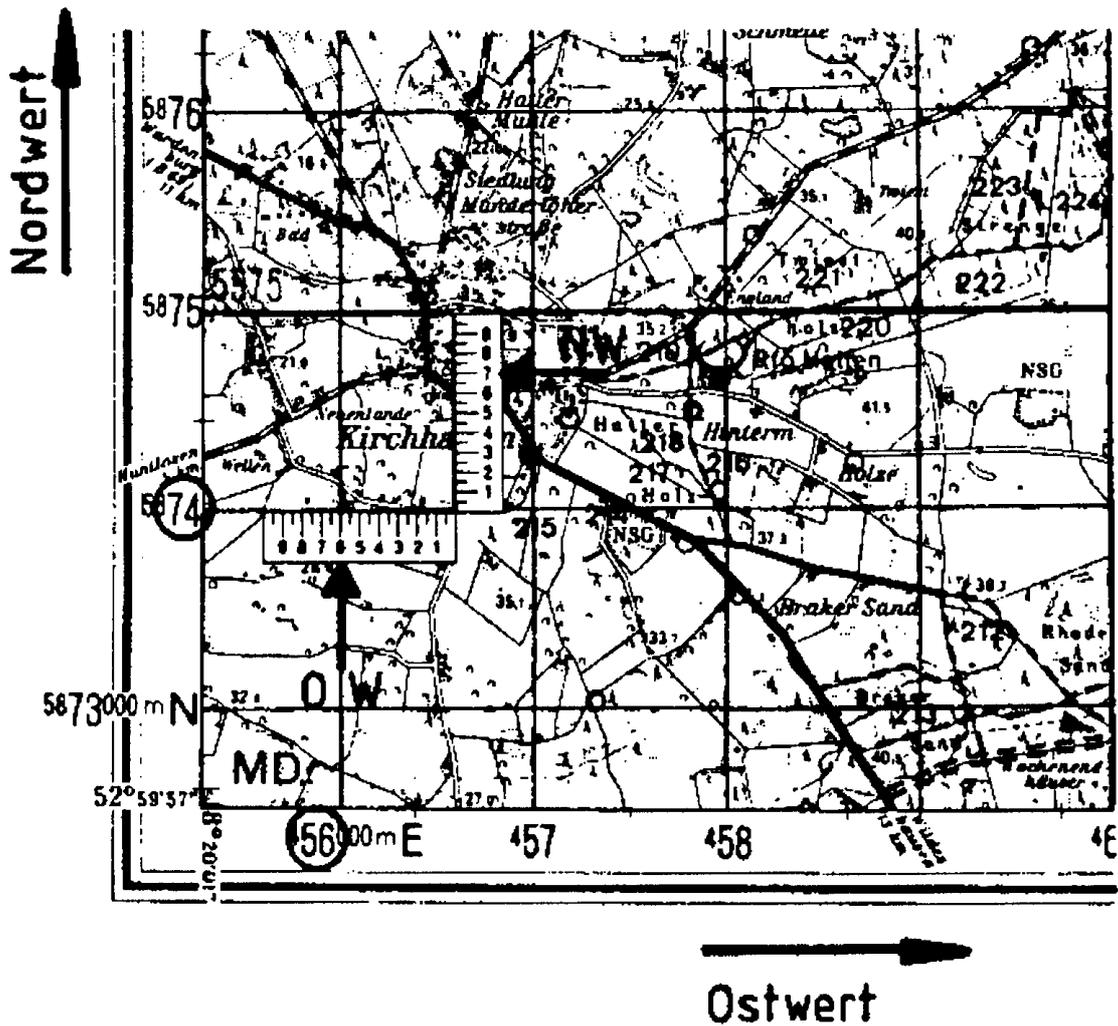
Genauigkeit:

MD 56	74	=	1000m-Quadrat
MD 566	747	=	100m-Quadrat
MD 5660	7470	=	10m-Quadrat

2.2 Die Anwendung des Planzeigers

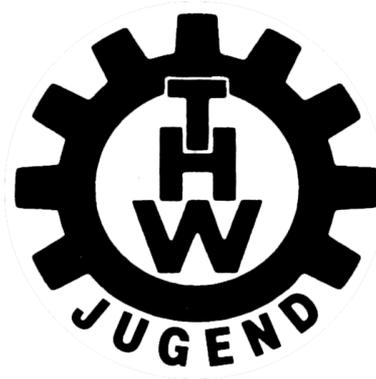
Der Planzeiger ist ein Hilfsmittel zum genauen Ablesen von Koordinaten. Mit der waagerechten Skala legt man ihn auf der unterhalb des Punktes gelegenen Gitterlinie an und schiebt die senkrechte Skala so lange nach rechts, bis sie den gesuchten Punkt schneidet. Dann liest man an der links des Punktes gelegenen Gitterlinie die Zehntel für den Ostwert und am Punkt selbst die Zehntel für den Nordwert ab.





Beispiel: Standort der Kirche in Kirchhatten (auf 100 m genau)
→ MD 566 747

THW-Jugend



Ortsverband Dinslaken

Ausbildungsunterlagen

Funkausbildung

Vorwort

Die hier vorliegende Ausbildungsunterlage ist eine Kurzfassung der Unterlagen für die Bereichsausbildung „Sprechfunker-THW“ - Version 3.0 - entnommen und auf die Ausbildung in THW-Jugendgruppen zugeschnitten.

Autoren dieses Werkes sind Sven Jagemann vom OV Rotenburg (Wümme) sowie Nils Eulig vom OV Northeim, welche in mühsamer Arbeit auch einige Inhalte des Lehrgangs „Ausbilder Sprechfunker“ der THW-Bundesschule Neuhausen a.d.F. haben einfließen lassen.

Das Originalskript der Unterlagen wird auf dem THW-Server des OV Speyer unter <ftp.thw.org/pub/ausbildung/funk> allen THW-Helfern zum Download zur Verfügung gestellt.

Falls von jemandem Verbesserungsvorschläge geäußert werden möchten oder Fehler entdeckt werden, setzt Euch mit Nils Eulig unter n.eulig@tu-bs.de oder mit mir in Verbindung !

Michael Trzmiel

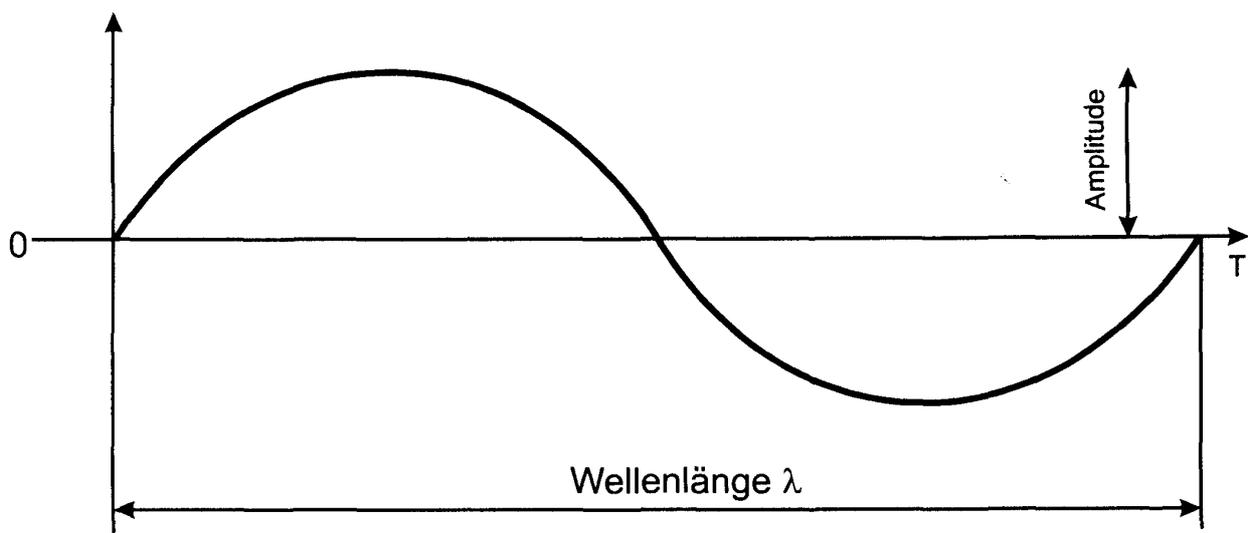
1. Allgemeines

Bei den Sicherheitsbehörden wird die schnelle Übermittlung von Nachrichten in den meisten Fällen mit Hilfe der Sprechfunktechnik durchgeführt. Mit Sprechfunk bezeichnet man die drahtlose Übermittlung der gesprochenen Nachricht mittels Sender und Empfänger.

1.1 Elektromagnetische Wellen

Zur Übertragung der Nachricht werden elektromagnetische Wellen hoher Frequenz (Hochfrequenz) von der Antenne des Senders abgestrahlt und von der Antenne des Senders empfangen.

Elektromagnetische Wellen sind Schwingungen, die sich ständig wiederholen und sich dabei räumlich sehr schnell ausbreiten. Einen anschaulichen Vergleich dieses Vorgangs bietet eine spiegelglatte Wasseroberfläche, in deren Mitte ein Stein eintaucht. Von diesem Punkt breiten sich dann kreisförmig Wasserwellen aus, die in ihrer Form den elektromagnetischen Wellen gleicht. Elektromagnetische Wellen lösen sich von der Antenne des Senders und breiten sich dann rundum und rechtwinklig zur Antenne mit Lichtgeschwindigkeit ($c = 300.000 \text{ km/s}$) in den freien Raum aus.



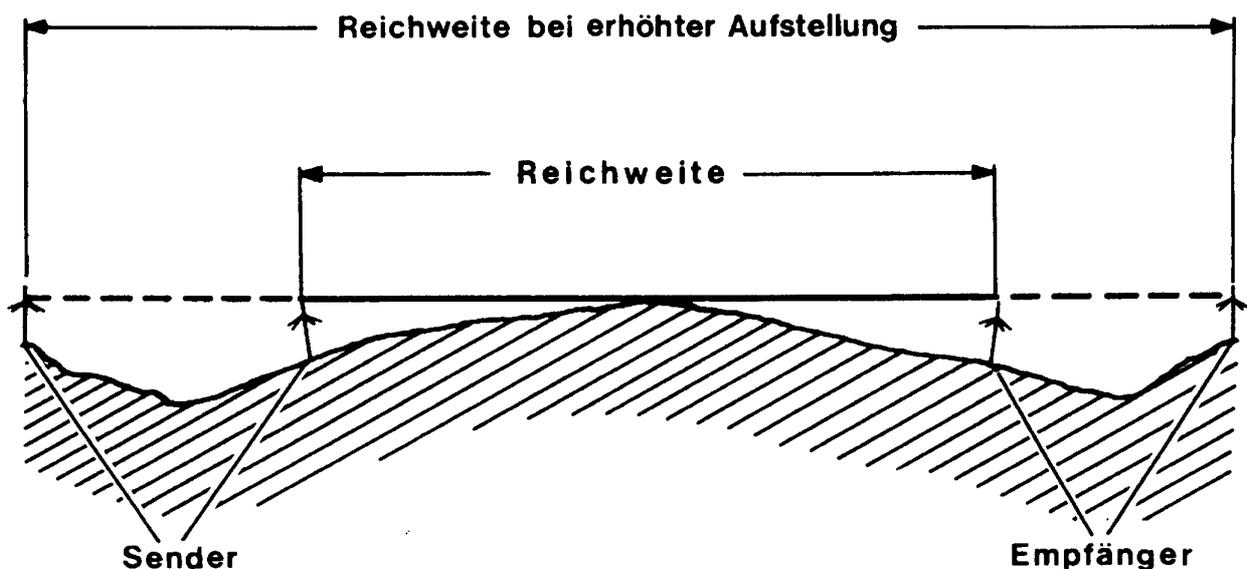
Einfachste Form einer Welle

Elektromagnetische Wellen sind mit dem menschlichen Gehörsinn nicht wahrzunehmen. Sie müssen im Sender „moduliert“ und im Empfänger

„demoduliert“ werden, wenn sie zur Übermittlung von Nachrichten genutzt werden sollen. Dabei dient die elektromagnetische Welle nur als Transportmittel oder als „Träger“ für die zu übermittelnde Nachricht. Als Modulation wird das Aufprägen der Nachricht auf den Träger bezeichnet, Demodulation kennzeichnet das Trennen der Sprachwelle vom Träger.

1.2 Reichweite der Meterwellen

Die Reichweite von Funkgeräten im Meterbereich wird durch die Ausbreitungseigenschaften der Meterwellen beschränkt. Meterwellen breiten sich wie Lichtquellen aus, so dass ihre Reichweite theoretisch auf die optische Sicht beschränkt ist (d.h. ich kann soweit funken, wie ich sehen kann ! => „Direktwelle“). Weiterhin gibt es Boden- und Raumwellen, die jedoch andere Ausbreitungseigenschaften als Meterwellen und daher nicht von Bedeutung sind.



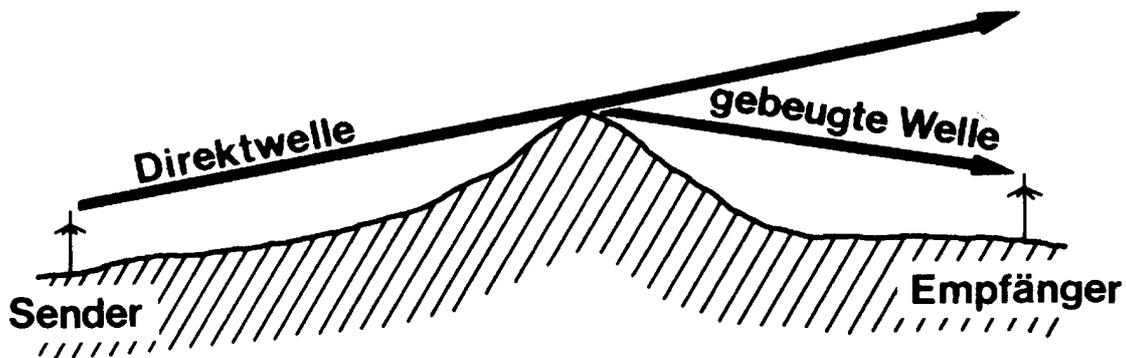
Reichweite der Meterwellen

Die Reichweite einer Funkverbindung ist abhängig von

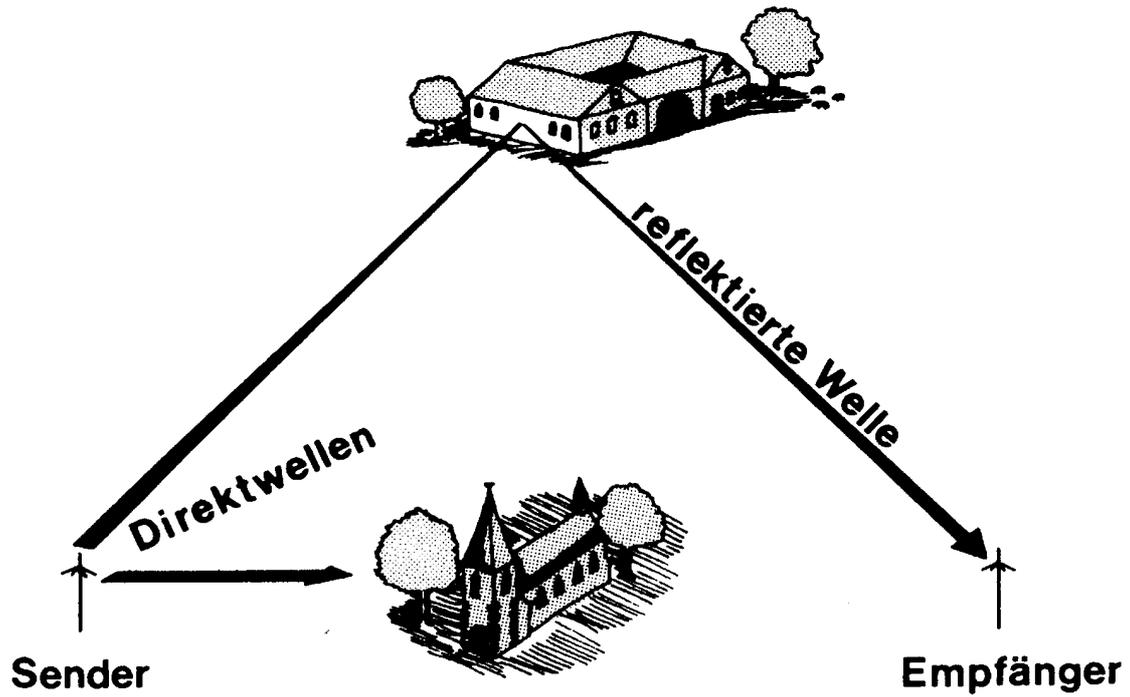
- Sendeleistung und Empfängerempfindlichkeit (Rauschsperr)
- Energieverlusten (z.B. Kabeldämpfung)
- Störeinwirkungen (z.B. durch KFZ)
- Antennenhöhe, Antennenart
- Jahreszeit, Tageszeit, Witterung, Leitfähigkeit des Bodens
- Geographische und bauliche Verhältnisse
- Frequenz

1.3 Beugung und Reflexion der Meterwellen

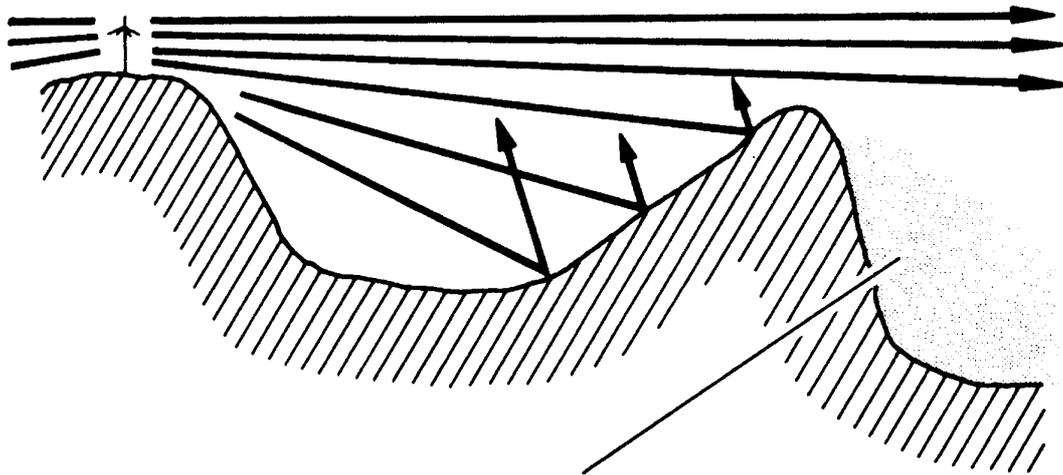
Die Meterwellen werden durch Häuser, Bäume, Waldstücke, Hügel, Mauern, Eisenkonstruktionen usw. zurückgeworfen (reflektiert) oder abgelenkt (gebeugt). Dadurch kann es zur Beeinträchtigung von Funkverbindungen kommen, wenn Funkwellen aufgrund von Laufzeitunterschieden am Ort des Empfängers gerade so überlagern, dass diese sich dort auslöschen. Auch der umgekehrte Fall ist möglich, wobei eine Funkverbindung zustande kommt, obwohl direkte Sicht zwischen Sender und Empfänger nicht möglich ist. Oftmals sind Beugung und Reflexion Ursache für das Funktionieren der Verbindung.



Beugung der Meterwellen



Reflexion der Meterwelle



Funkschatten

1.4 Grundsätze für den Einsatz von Sprechfunkgeräten

1. Die Antenne des FuG soll immer senkrecht stehen.
2. Werden von beweglichen Funkstellen unzureichende Verbindungen erzielt, so sind sie durch Standortwechsel zu verbessern. Dabei genügt oft schon eine geringe Standortänderung.
3. Wird der Empfang während der Fahrt beeinträchtigt oder reißt er ab, so ist es zweckmäßig, an einem Punkt anzuhalten, von dem aus die Verbindung hergestellt werden kann.
4. Bei schlechtem Empfang ist die Rauschsperrung grundsätzlich auszuschalten.
5. Besonders beim Einsatz von Handsprechfunkgeräten können Meterwellen durch unmittelbar in der Nähe des Gerätes befindliche Personen abgeschattet oder abgelenkt werden. Das Gerät ist daher abgesetzt von Menschenansammlungen (besonders in Richtung Gegenstelle) einzusetzen.
6. Relaisfunkstellen ermöglichen die Überwindung von Hindernissen und erhöhen die Reichweite.

Für den Aufbauplatz gilt:

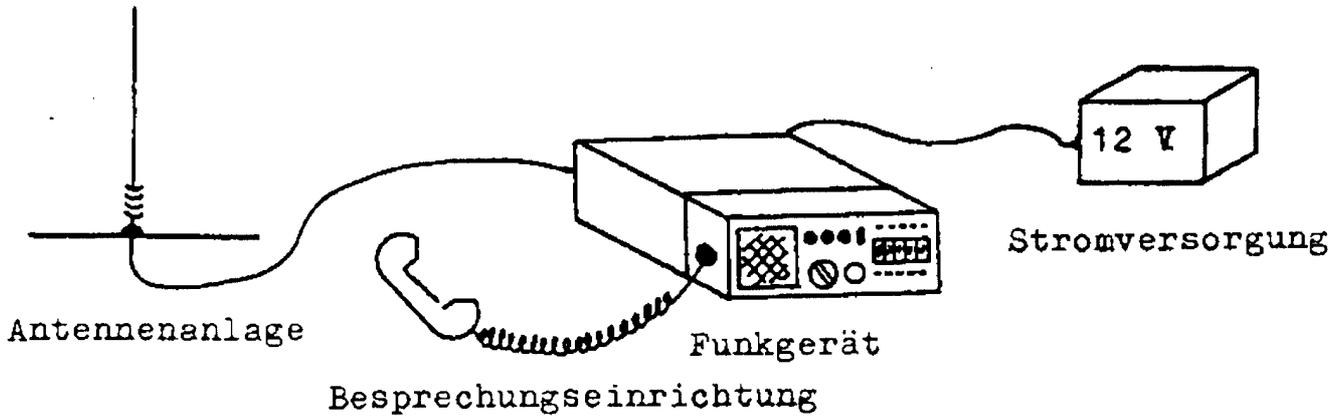
- So hoch wie nötig (Überreichweiten verhindern),
- Möglichst freie Sicht zu den Empfangsstellen,
- Keine Metallmasten, Bäume oder Häuser in unmittelbarer Nähe.

1.5 Störungen durch Überreichweiten

Sollte auf dem Kanal des eigenen Sprechfunkverkehrskreises durch Überreichweiten Funkverkehr anderer Sprechfunkverkehrskreise zu hören sein, wird dieser durch Betätigung der Sprechertaste „weggedrückt“, ohne dass dieser dabei gestört wird. Vorher hat sich der Sprechfunker durch Mithören davon zu überzeugen, dass das laufende Gespräch tatsächlich nicht im eigenen Sprechfunkverkehrskreis geführt wird, da sonst bestehender Funkverkehr gestört würde.

2. Gerätekunde

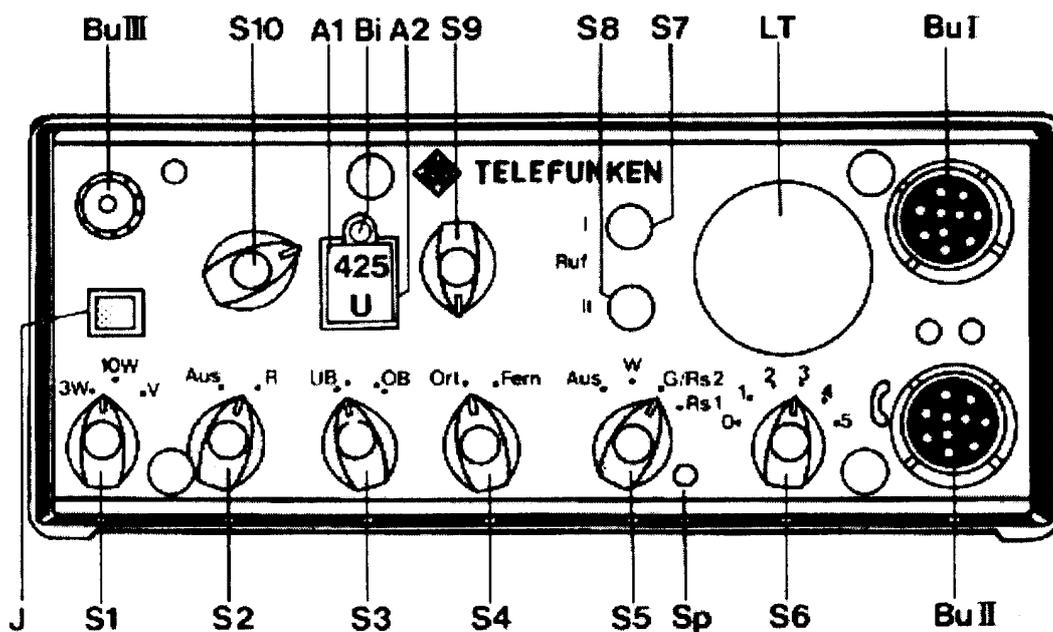
2.1 Teile einer Sprechfunkanlage



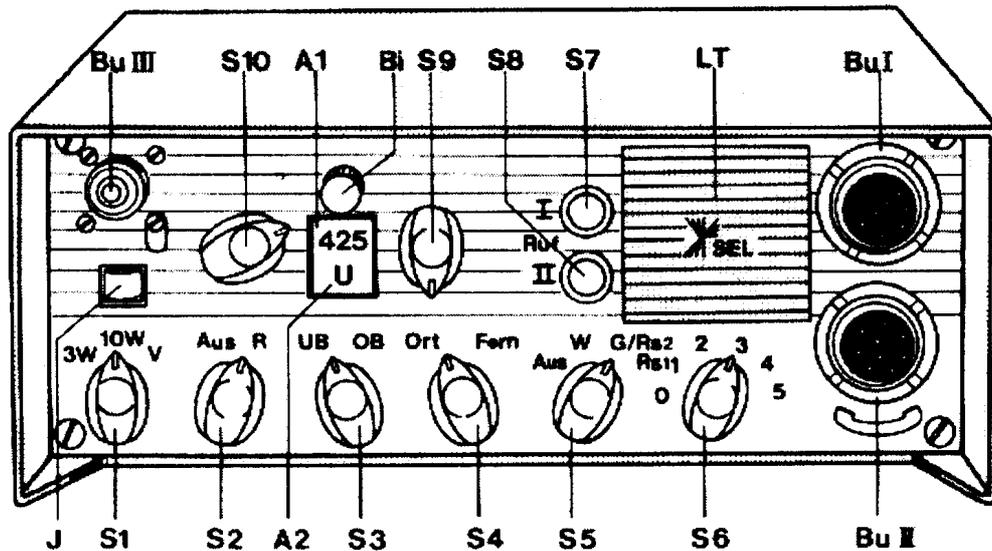
Teile einer Sprechfunkanlage

Beachte: Sämtliche Zusatzgeräte (z.B. Handapparat) dürfen nur bei ausgeschaltetem Funkgerät angeschlossen werden, da sonst das FuG beschädigt werden kann !

2.2 FuG 7b



FuG 7b - Telefunken



FuG 7b - SEL

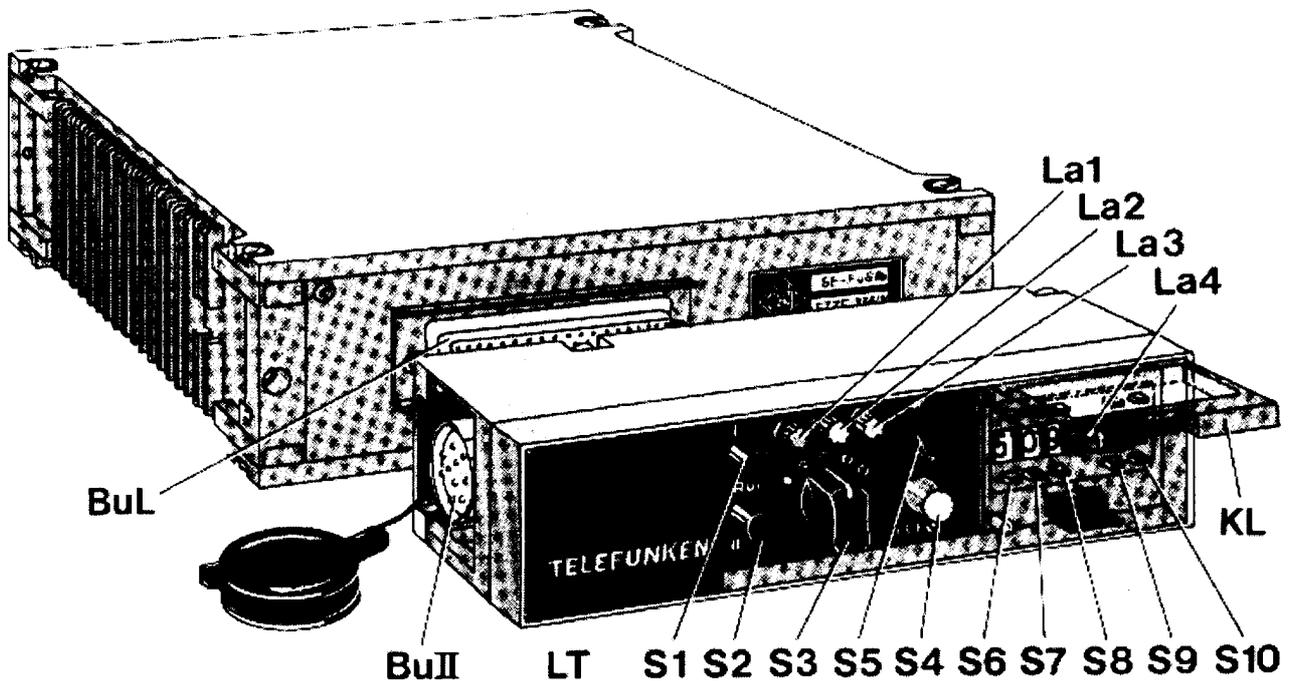
Komponenten des FuG 7b

- S1 Sendeleistungsschalter - 3 Watt / 10 Watt / V.
Bei Verstärkerbetrieb ist Senden nicht möglich, das Gesprochene wird über einen Außenlautsprecher ausgestrahlt
- S2 Rauschsperrschalter
- S3 Bandlagen (Unterband / Oberband)
- S4 Umschaltung von Ort auf Fernbedienung
- S5 Verkehrsartenschalter
- S6 Lautstärkeschalter
- S7 Tonruftaste I (1750 Hz)
- S8 Tonruftaste II (2135 Hz)
- S9 / S10 Kanalwahlschalter
- A1 Kanalanzeige
- A2 Bandlagenanzeige (zeigt an, in welchem Band der eigene Sender liegt)
- Sp Sperre - vermeidet das unbeabsichtigte Einschalten der Relais-schaltung 1
- Bu I Anschlussbuchse für Zusatzgeräte (z.B. Alarmgeber, Fernbe-dienung)
- Bu II Anschlussbuchse für den Handapparat
- Bu III Anschlussbuchse für die Antenne
- J Instrument für die Betriebsspannungsanzeige
- Lt Lautsprecher

Technische Daten

Verwendungszweck	Vielkanalgerät bei den BOS
Kanalzahl	240 Einzelkanäle / 120 Kanalpaare (400-519), Kanäle 511-519 verboten !
Frequenzbereich	4m-Band
Verkehrsarten	Wechselverkehr Gegenverkehr RS 1 - Schaltung RS 2 - Schaltung (mit Relaisstellenzusatz RSZ 2)
Verwendungsmöglichk.	Fahrzeuggerät Ortsfestes Gerät Relais (Rauschsperrschalter auf „Ein“)
Spannungsversorgung	6, 12 oder 24 Volt, NC-Sammler, 220 V - je nach Geräteuntersatz

2.3 FuG 8a / 8b



FuG 8a / 8b

Komponenten des FuG 8a / 8b

S1	Tonruftaste 1 (1750 Hz)
S2	Tonruftaste 2 (2135 Hz)
S3	Lautstärkeschalter
S4	Ein / Aus-Schalter
S5	Rauschsperrschalter
S6 - S8	Kanalwahlschalter
S9	Verkehrsartenschalter
S10	Bandlagenschalter (bestimmt, in welchem Band der eigene Sender liegt)
Lt	Lautsprecher
La 1	Sendereinschaltanzeige (grün), leuchtet während des Sendebetriebs
La 2	Trägerempfangsanzeige (rot), leuchtet, wenn das Gerät einen Träger empfängt
La 3	Einschaltanzeige (gelb)
La 4	Flutlichtbeleuchtung
Kl	Abdeckklappe
BuL	Buchsenleiste SE-Gerät
Bu II	Anschlussbuchse für Handapparat oder Zusatzgerät

Eine Besonderheit des FuG 8a / 8b ist die elektronische Sendezeitbegrenzung. Nach zwei Minuten ununterbrochenem Sendebetrieb schaltet der Sender automatisch ab. Kurzes Loslassen und erneutes Betätigen der Sprechaste schaltet den Sender wieder ein. Diese Einrichtung soll die Störung eines gesamten Sprechfunkverkehrskreises, z.B. durch eine verklemmte Sprechaste, verhindern.

Technische Daten des FuG 8a / 8b

Auf den ersten Blick unterscheidet sich das Funkgerät 8a / 8b vom Vorgänger FuG 7b durch kleinere, kompaktere Bauart.

Verwendungszweck	Vielkanalgerät bei den BOS
Kanalzahl	240 Einzelkanäle / 120 Kanalpaare (400-519), Kanäle 511-519 verboten !
Frequenzbereich	4m-Band
Sendeleistung	10 W
Verkehrsarten	FuG 8a - Wechselerkehr - bedingter Gegenverkehr FuG 8b - Wechselerkehr - Gegenverkehr - Relaisbetrieb mit Relaisstellenzusatz oder Sonderbedienteil
Verwendungsmöglichk.	Fahrzeuggestät Ortsfestes Gerät Relais (Rauschsperrschalter auf „Ein“)
Spannungsversorgung	12 Volt Gleichspannung

2.4 FuG 10

Verwendungszweck

Mehrkanal - Handsprechfunkgerät

Frequenzbereich

2m Band

Kanalzahl

10 Einzelkanäle / 5 Kanalpaare

Sendeleistung

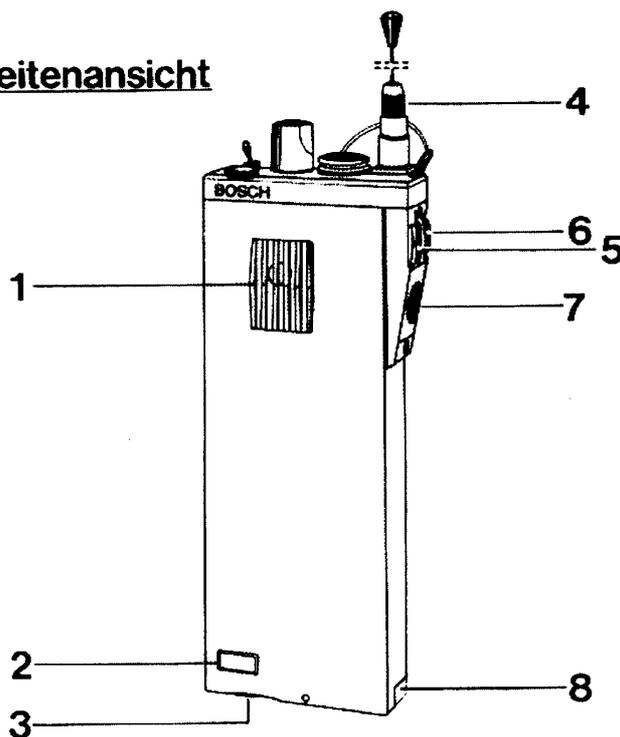
1 Watt

Verkehrsart

Wechselverkehr

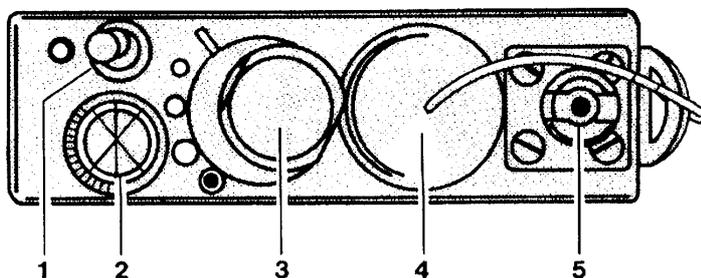
Bedingter Gegenverkehr

Seitenansicht



- 1 Mikrophon/ Lautsprecher
- 2 Kanalanzeige
- 3 Kanalwahlschalter
- 4 Antenne
- 5 Tonruftaste 1 (1750 Hz)
- 6 Tonruftaste 2 (2135 Hz)
- 7 Sendetaste
- 8 Batterieverschußklappe

Frontplatte



- 1 Rauschsperrschalter
- 2 Batterieanzeige
- 3 Ein-Aus/Lautstärkeschalter
- 4 Außenanschluß mit Blindstecker
- 5 Antennenbuchse

Aufbau des FuG 10

Reichweiten der Handsprechfunkgeräte FuG 10 und FuG 10 a:

- Aus Kellern und Massivbauten ca. 0,1 km
- In Großstädten ca. 0,4 km

- In kleineren Ortschaften ca. 0,8 km
- In bewaldetem Gelände ca. 1-3 km
- Im freien Gelände ca. 6 km

Diese relativ geringen Reichweiten machen den Einsatz der 2m-Band Handfunksprechgeräte nur direkt an der Einsatzstelle sinnvoll. Ziel ist die Entlastung des Sprechfunkbetriebes im 4m-Band.

3. Rechtsvorschriften

3.1 Fernmeldebetriebsdienst bei BOS

Unter BOS versteht man folgende Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben:

- Polizei der Länder
- Polizei des Bundes
- Bundesanstalt Technisches Hilfswerk
- Bundeszollverwaltung
- Kommunale Feuerwehren, staatlich anerkannte Werkfeuerwehren sowie sonstige öffentliche Feuerwehren
- Weitere Im Katastrophenschutz mitwirkende Organisationen

Der Fernmeldebetriebsdienst dieser Organisationen hat die Aufgabe, dienstliche Nachrichten sicher und schnell über Fernmeldeverbindungen zu befördern. Dabei wird der Sprechfunkverkehr mittels Sprechfunkbetriebsstellen abgewickelt.

Beachte: Die Teilnehmer am Sprechfunkverkehr unterliegen der Verschwiegenheitspflicht !!!

3.2 Aufbau und Betrieb von Funkanlagen

Funkanlagen sind grundsätzlich mit der geringsten erforderlichen Sendeleistung und Antennenhöhe zu betreiben.

Die Funkanlagen von ortsfesten Landfunkstellen und Relaisfunkstellen sind so aufzubauen, dass das zu versorgende Gebiet gerade ausreichend versorgt wird.

Für bewegliche Funkstellen ist der Funkverkehr von hochgelegenen Geländepunkten nur dann zulässig, wenn die Funkverbindung von tiefergelegenen Standorten nicht sichergestellt werden kann bzw. der Einsatz einen anderen Standort nicht zulässt.

3.3 Funküberwachung

Der Bundesinnenminister und die Innenminister der Länder stellen durch Funküberwachung sicher, dass alle für das Errichten und Betreiben von Funkanlagen geltenden Bestimmungen eingehalten werden.

3.4 Rufnamen der BOS im Land Niedersachsen

In Niedersachsen gilt folgende Rufnamenregelung im Sprechfunkverkehr:

- Rufnamen der Sprechfunkzentralen führen den Grundrufnamen ohne bzw. mit Zusatz der Funkverkehrskreiskennung

Beispiel: Heros Dinlaken

- Rufnamen von ortsfesten Sprechfunkbetriebsstellen setzen sich in der Regel wie folgt zusammen:
 - Grundrufname
 - Funkverkehrskreiskennung
 - Gemeindezahl und mit 0 beginnende Ordnungszahl

Beispiel: Heros Dinlaken 00/01

- Rufnamen von beweglichen Sprechfunkbetriebsstellen setzen sich in der Regel wie folgt zusammen:
 - Grundrufname
 - Funkverkehrskreiskennung
 - Ordnungszahl

Beispiel: Heros Dinlaken 21/10

3.5 Grundrufnamen

Einige Grundrufnamen im BOS sind:

Organisation / Behörde	4-m-Band	2-m-Band
Feuerwehr	Florian	Florentine
Technisches Hilfswerk	Heros	Heros
Arbeiter-Samariter-Bund	Sama	Samuel
Deutsches Rotes Kreuz	Rotkreuz	Äsculap
Johanniter-Unfall-Hilfe	Akkon	Jonas
Malteser Hilfsdienst	Johannes	Malta
DLRG	Pelikan	-----
Rettungshubschrauber (RTH)	Christoph	-----

4. Sprechfunkverkehrsabwicklung

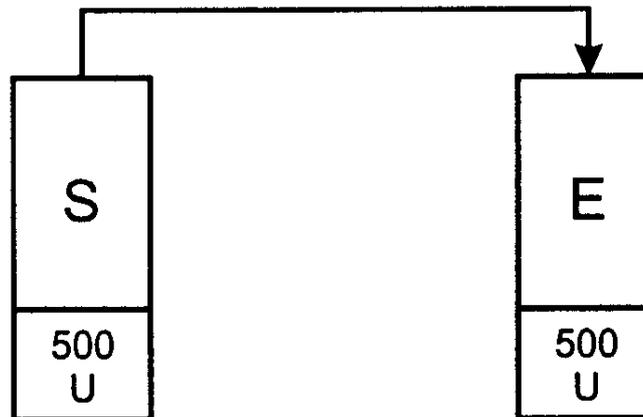
4.1 Verkehrsarten

Verkehrsarten sind von den technischen Möglichkeiten der Geräte und Anlagen abhängige Verfahren des Nachrichtenaustausches im Sprechfunkverkehr. Verkehrsarten sind somit Verfahren, die aufgrund einer technischen Schaltung am Sprechfunkgerät durchgeführt werden. Es werden unterschieden:

- Richtungsverkehr
- Wechselerkehr (W)
- Gegenverkehr (G)
- Bedingter Gegenverkehr (bG)
- Relaisverkehr

4.1.1 Richtungsverkehr

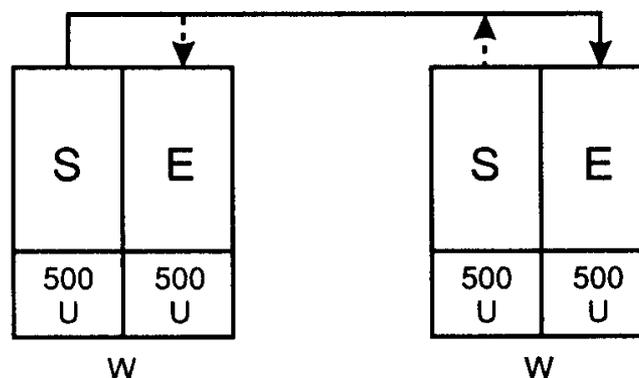
Beim Richtungsverkehr wird nur gesendet oder empfangen. Der Nachrichtenaustausch erfolgt nur in eine Richtung. Anwendungsbeispiele: Funkalarmierung, Radioempfang.



Richtungsverkehr

4.1.2 Wechselverkehr „W“

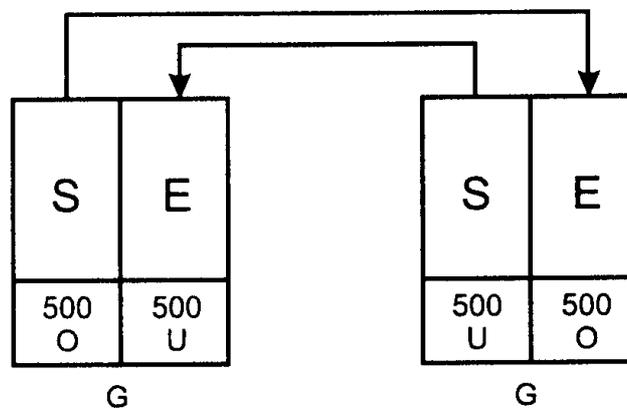
Beim Wechselverkehr kann nur abwechselnd gesendet oder empfangen bzw. gesprochen werden. Es kann daher nur in Sendepausen unterbrochen werden. Die Sender und Empfänger der Funkstellen arbeiten alle auf derselben Frequenz (Oberband oder Unterband). Die Bandlage des Senders ist am Gerät sichtbar geschaltet. Ist am Funkgerät die Verkehrsart Wechselverkehr geschaltet, so kann nicht über eine Relaisfunkstelle verkehrt werden.



Wechselverkehr

4.1.3 Gegenverkehr

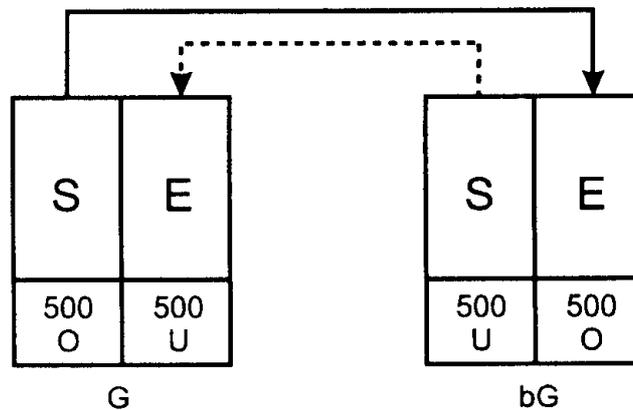
Beim Gegenverkehr kann gleichzeitig gesendet und empfangen werden. Es kann jederzeit unterbrochen werden. Die Funkstellen arbeiten auf einem Frequenzpaar (Oberband und Unterband). Ist an einem Funkgerät die Verkehrsart Gegenverkehr geschaltet, so kann damit auch über eine Relaisfunkstelle verkehrt werden. Funkgeräte, die für die Verkehrsart Gegenverkehr geeignet sind, haben eine Antennenweiche, die sowohl den Sender als auch den Empfänger des Funkgerätes andauernd mit der Antenne verbindet.



Gegenverkehr

4.1.4 Bedingter Gegenverkehr „bG“

Beim bedingten Gegenverkehr kann nur abwechselnd gesendet und empfangen werden, obwohl bei dieser Verkehrsart - wie beim Gegenverkehr - die Funkstellen auf einem Frequenzpaar (Oberband und Unterband) arbeiten. Der Grund liegt in der Technik der Funkgeräte. Funkgeräte für Gegenverkehr haben eine Antennenweiche, die Sender und Empfänger des Funkgerätes andauernd mit der Antenne verbindet. Funkgeräte für bedingten Gegenverkehr haben anstatt der Antennenweiche nur einen Antennenschalter, der während des Drückens der Sprechtaaste den Sender des Funkgerätes an die Antenne schaltet. Wird die Sprechtaaste losgelassen, liegt nur der Empfänger des Funkgerätes an der Antenne. Bedingter Gegenverkehr ist in seiner Art wie Wechselverkehr - es kann nur in den Sendepausen unterbrochen werden -, der Sprechfunkverkehr über eine Relaisstation ist aber möglich.



Bedingter Gegenverkehr

4.2 Verkehrsformen

Die Übermittlung von Funknachrichten ist in verschiedenen Verkehrsformen möglich. Die Verkehrsform bestimmt das betriebliche Zusammenwirken von Sprechfunkbetriebsstellen. Sie wird nach den Funkverkehrs-Erfordernissen festgelegt und im Funkplan und / oder Funkskizze festgelegt. Es wird unterschieden:

- Linienverkehr
- Sternverkehr
- Kreisverkehr
- Querverkehr

4.2.1 Linienverkehr

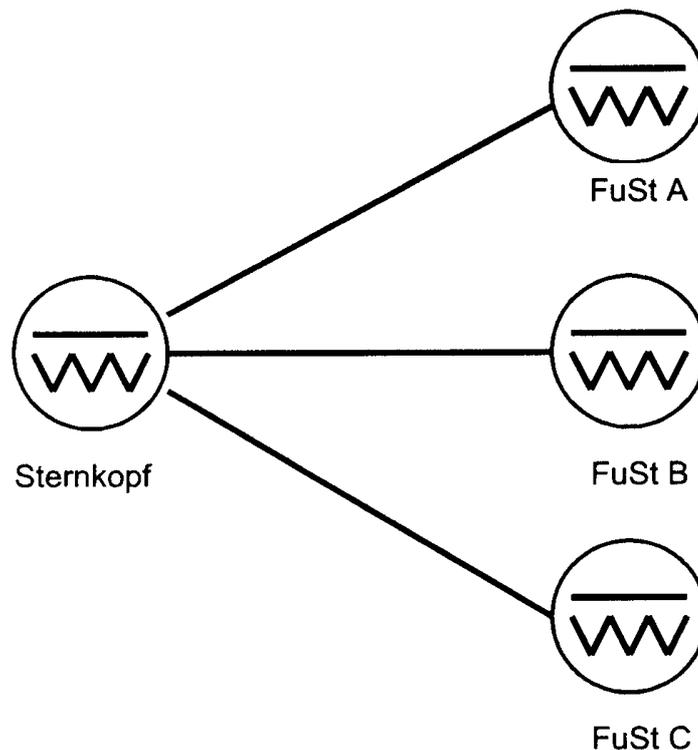
Im Linienverkehr sind am Nachrichtenaustausch nur zwei gleichberechtigte Fernmeldebetriebsstellen beteiligt.



Linienverkehr

4.2.2 Sternverkehr

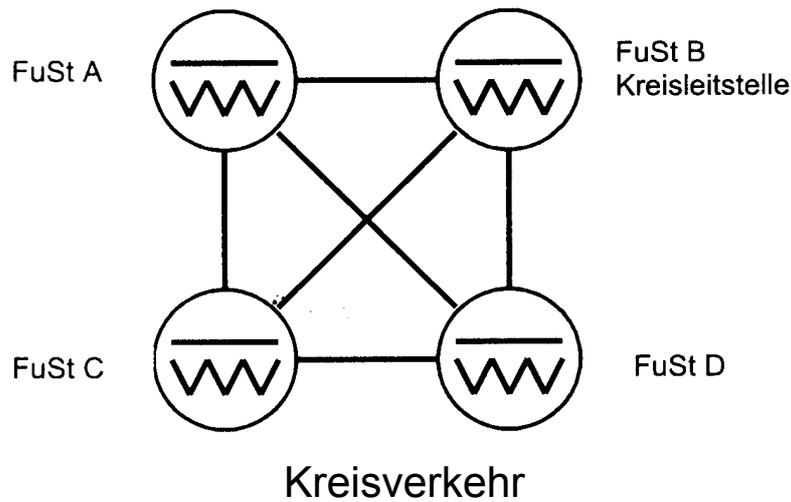
Beim Sternverkehr tauschen mehrere Sprechfunkbetriebsstellen mit einer gemeinsamen Gegenstelle mit Leitfunktion (Sternkopf) Nachrichten aus. Der Nachrichtenaustausch zwischen Unterfunkstellen ist grundsätzlich verboten !



Sternverkehr

4.2.3 Kreisverkehr

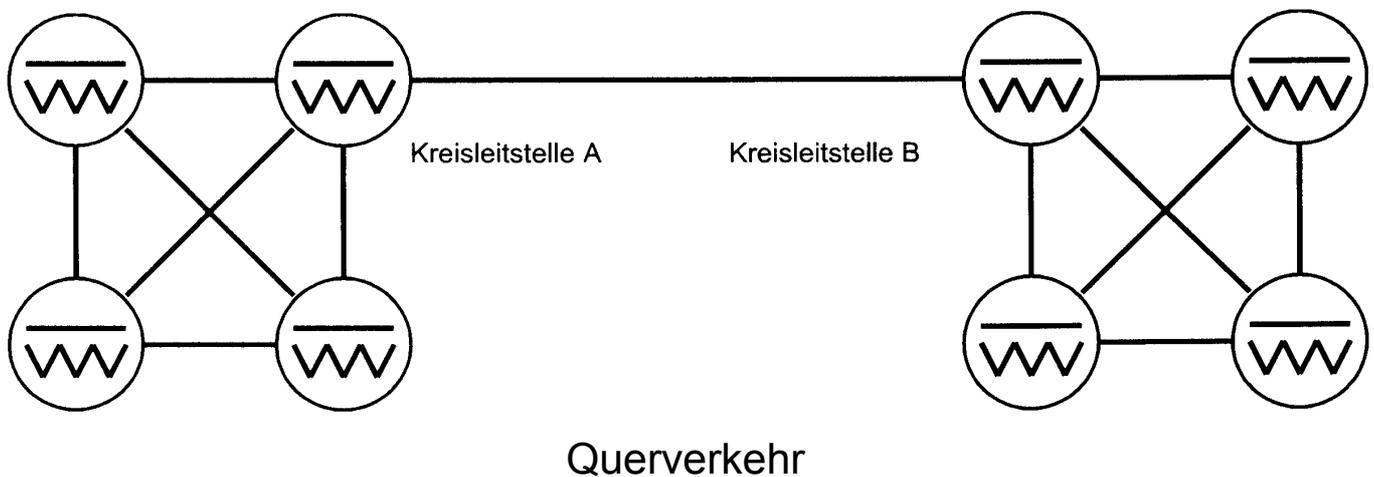
Im Kreisverkehr können mehrere (mehr als zwei) Sprechfunkbetriebsstellen gleichberechtigt innerhalb eines Sprechfunkverkehrskreises Nachrichten austauschen. Kreisverkehr kann in den Verkehrsarten Wechselverkehr und Relaisverkehr durchgeführt werden und ist die am häufigsten verwendete Verkehrsform.



4.2.4 Querverkehr

Beim Querverkehr findet ein Nachrichtenaustausch zwischen Sprechfunkbetriebsstellen unterschiedlicher Sprechfunkverkehrskreise statt.

Beispiel: Sprechfunkverkehr zwischen Feuerwehr und Polizei



5. Grundsätze der Sprechfunkverkehrsabwicklung

Der Sprechfunkverkehr ist so **kurz wie möglich, aber so umfassend wie nötig** abzuwickeln. Folgende Grundsätze sind zu beachten:

- Strenge Funkdisziplin halten
- Höflichkeitsformeln unterlassen
- Deutlich, dialektfrei und nicht zu schnell sprechen
- Nicht zu laut sprechen
- Abkürzungen vermeiden (sondern aussprechen)
- Zahlen unverwechselbar aussprechen (siehe Zahlentafel)
- Personennamen und Amtsbezeichnungen nur in begründeten Fällen nennen
- Eigennamen und schwer verständliche Worte ggf. buchstabieren (siehe Buchstabiertafel)
- Teilnehmer mit „Sie“ anreden
- Der Sprechfunkverkehr ist vom Betriebspersonal ständig mitzuhören
- Der Sprechfunkverkehr auf BOS-Kanälen darf nur von ausgebildeten Personen abgewickelt werden,
- Die Unterbrechung eines laufenden Funkgesprächs ist nur in Notfällen zulässig (z.B. Blitz-Nachrichten)
- Bei mitschreibender Gegenstelle langsam sprechen !

5.1 Arten der Sprechfunknachrichten

Sprechfunknachrichten sind Gespräche oder Durchsagen.

Das Gespräch ist ein formloser, unmittelbarer Informationsaustausch.

Die Durchsage ist eine formlose Nachricht, die nicht nachzuweisen ist. Ihr Inhalt sollte stichwortartig vorgefasst sein und, wenn erforderlich, von der Gegenstelle niedergeschrieben oder aufgezeichnet werden.

5.2 Der Anruf

Der Sprechfunkverkehr wird durch den Anruf eröffnet; er besteht aus:

- dem Rufnamen der Gegenstelle
- dem Betriebswort „von“
- dem eigenen Rufnamen
- ggf. der Art der Nachricht
- und der Aufforderung „kommen“

Beispiele:

„Heros Rotenburg 21/10 von Heros Rotenburg 00/01, kommen“

„Heros Rotenburg 21/10 von Heros Rotenburg 00/01 - Durchsage - kommen“

5.3 Die Anrufantwort

Der Anruf ist sofort durch die Anrufantwort zu beantworten; sie besteht aus:

- dem Betriebswort „Hier“
- dem eigenen Rufnamen
- der Aufforderung „Kommen“

Beispiel: *„Hier Heros Rotenburg 21/10, kommen“*

5.4 Anruf an alle oder mehrere Sprechfunkbetriebsstellen

Anrufe an alle oder mehrere Sprechfunkbetriebsstellen erfolgen mit:

- Dem eigenen Rufnamen
- Dem Sammelruf (an alle, an alle außer, ...)
- Der Aufforderung zur Anrufantwort
- Dem eigenen Rufnamen sowie der Nachricht
- Der Aufforderung zur Empfangsbestätigung

Beispiel: *„Heros Rotenburg 00/01 an alle - Durchsage - ,...“*

Die aufgerufenen Sprechfunkbetriebsstellen werden einzeln zur Antwort aufgefordert. Meldet sich eine Sprechfunkstelle nicht, ist sie erneut anzurufen. Kommt die Verbindung nicht zustande, ist die Nachricht zunächst an die anderen Sprechfunkbetriebsstellen zu befördern.

5.5 Der erweiterte Anruf

Der erweiterte Anruf ist anzuwenden, wenn eine Verbindung nicht sofort zustande kommt. Dabei ist der Anruf dreimal zu wiederholen:

Beispiel: *„Heros Rotenburg 21/53 von Heros Rotenburg 00/01 -
Heros Rotenburg 21/53 von Heros Rotenburg 00/01 -
Heros Rotenburg 21/53 von Heros Rotenburg 00/01, kommen“*

5.6 Beendigung des Sprechfunkverkehrs (Empfangsbestätigung)

Nach dem Empfang einer Nachricht bestätigt die aufnehmende Sprechfunkstelle mit „Verstanden“ und beendet den Verkehr mit dem Betriebswort „Ende“ oder meldet ihrerseits weitere Nachrichten an.

Beispiel: *„Verstanden, Ende“*

5.7 Sprechfunkstelle kann Nachricht nicht entgegennehmen bzw. Frage nicht sofort beantworten

Kann die angerufene Sprechfunkstelle die Nachricht nicht sofort aufnehmen oder eine Frage nicht sofort beantworten, ist in der Anrufantwort „kommen“ durch „warten“ zu ersetzen. Für andere Stationen besteht 5 Sekunden Sendeverbot.

Beispiel: *„Hier Florian Rotenburg - warten“*

Ist die angerufene Sprechfunkstelle nicht in der Lage, die Nachricht aufzunehmen, beantwortet sie den Anruf mit „Ich rufe zurück“.

Beispiel: *„Hier Florian Rotenburg - ich rufe zurück - Ende“*

5.8 Buchstabieren

Muss bei der Durchgabe einer Nachricht buchstabiert werden, ist dieses mit den Worten „Ich buchstabiere“ einzuleiten.

Beispiel: *„... OHE - ich buchstabiere - Otto - Heinrich - Emil“*

5.9 Fragen

Jede Frage ist mit dem Betriebswort „Frage“ einzuleiten.

Beispiel: *„Frage Standort, kommen“*

5.10 Sprech- und Durchgabefehler

Sprech- und Durchgabefehler sind sofort mit der Ankündigung „Ich berichtige“ zu berichtigen; dann ist mit dem letzten richtig gesprochenen Wort zu beginnen.

5.11 Rückfragen

Die aufnehmende Sprechfunkstelle hält bei Unklarheiten Rückfrage mit den Worten „Wiederholen Sie“. Möglich ist :

*„Wiederholen Sie Alles“
 Alles vor ...“
 Alles zwischen ...“
 Alles nach ...“*

Die sendende Sprechfunkstelle beginnt die Wiederholung mit den Worten:

„Ich wiederhole alles vor ... - ...“

5.12 Betriebsworte und Sprachwendungen

Betriebswort	Bedeutung bzw. Anwendung
Außer	Kennzeichnet in einem Sammelruf die Sprechfunkbetriebsstellen, die nicht angerufen werden.
Ende	Beendet grundsätzlich jeden Sprechfunkverkehr.
Falsch	Gesprochene Nachricht / Teil der Nachricht ist falsch.
Frage	Wird vor jeder Frage gesprochen.
Frage Verständigung	Wird zur Überprüfung der Sprechfunkverbindungen gesprochen.
Haaalt	Wird bei Fernmelde übungen zur Korrektur von Fehlern verwendet. Jeglicher Sprechfunkverkehr ist zu unterbrechen. Darf nicht in einem realen Einsatz verwendet werden.

Hier	Kennzeichnung der sich meldenden Gegenstelle. „Hier“ ist das erste Wort in jeder Anrufantwort.
Ich berichtige	Wird gesprochen, wenn man sich versprochen oder eine falsche Angabe befördert hat.
Ich buchstabiere	Kennzeichnet, dass das zuletzt gesprochene Wort buchstabiert wird.
Ich melde mich in Ihrem Sprechfunkverkehrskreis an.	Diese Betriebsworte sind bei der Anmeldung im Sprechfunkverkehrskreis zu verwenden.
Ich melde mich aus Ihrem Sprechfunkverkehrskreis ab.	Diese Betriebsworte sind bei der Abmeldung aus dem Sprechfunkverkehrskreis zu verwenden.
Ich rufe wieder, Ende.	Kann die gerufene Funkstelle nicht innerhalb von 5 Sekunden antworten, ist diese Sprechwendung statt „warten“ zu sprechen.
Ja bzw. Nein	Wird grundsätzlich gesprochen, wenn eine Frage bejaht oder verneint wird. Erklärungen werden ohne Aufforderung auf eine Frage grundsätzlich nicht gegeben.
Kommen	Aufforderung an die Gegenstelle, sich unverzüglich zu melden.

Neue Zeile	Bei schriftlichen festzuhaltenden Aufzählungen werden diese Betriebsworte vor jeder neuen Zeile gesprochen.
Sie	Grundsätzliche Anrede jedes Gesprächspartners.
Überprüfen Sie	Aufforderung, die Richtigkeit einer Nachricht oder
Verstanden	Empfangsbestätigung für eine zweifelsfrei aufgenommene Nachricht.
Verständigung	Antwort auf die „Frage Verständigung“. Es gibt drei Möglichkeiten der Antwort: <ol style="list-style-type: none"> 1. Gut 2. Schwach, aber noch verständlich 3. Schlecht, ich kann Sie nicht aufnehmen, Ende. <p>Die letzte Möglichkeit trifft bei gestörten Sprechfunkverbindungen oder bei defekten Funkanlagen zu.</p>

Von		Kennzeichnung der rufenden Sprechfunkstelle im Anruf.
Warten		Aufforderung der Gegenstelle, für einen kurzen Zeitraum (ca. 5 Sek.) den Nachrichtenaustausch zu unterbrechen. Für andere Sprechfunkbetriebsstellen besteht dann Sendeverbot
Wiederholen alles ...	Sie	Aufforderung an die Gegenstelle, die Nachricht oder einen Teil davon zu wiederholen.
Ich wiederhole alles ...		Einleitung einer Wiederholung. Bei der Wiederholung werden die von der Gegenstelle genannten Bezugsworte wieder mitgesprochen.
Wiederholen zum Vergleich	Sie	Aufforderung der absetzenden Sprechfunkstelle, dass die zu wiederholende Nachricht zum Vergleich der Richtigkeit überprüft werden soll.
Ich wiederhole zum Vergleich		Ankündigung, dass die nachfolgende Nachricht zum Vergleich der Richtigkeit wiederholt wird (nur auf Anforderung).

5.13 Buchstabiertafel (Inlandalphabet)

A	Anton	N	Nordpol
Ä	Ärger	O	Otto
B	Berta	Ö	Ökonom
C	Cäsar	P	Paula
CH	Charlotte	Q	Quelle
D	Dora	R	Richard
E	Emil	S	Samuel
F	Friedrich	SCH	Schule
G	Gustav	T	Theodor
H	Heinrich	U	Ulrich
I	Ida	Ü	Übermut
J	Julius	V	Viktor
K	Kaufmann	W	Wilhelm
L	Ludwig	X	Xanthippe
M	Martha	Y	Ypsilon
		Z	Zacharias

5.14 Sprechanleitung für Zahlen

0	nuhl	16	sechszähn
1	einss	20	zwanzich
2	zwoh	21	einsundzwanzich
3	drrei	22	zwohundzwanzich
4	fieärr	30	dreissich
5	fünneff	33	drreiunddreissich
6	sechs	40	fieärrzich
7	siebänn	44	fieärrundfieärzich
8	acht	50	fünneffzich
9	noihn	55	fünneffundfünzich
10	zähn	60	sechzich
11	älff	66	sechsunsechzich
12	zewwölff	70	siebännzich
13	drreizähn	80	achtzich
14	fierzähn	88	achtundachtzich
15	fünneffzähn	90	noihnzich
100	einsshundärrt		
113	einsshundärrtunddreizähn		
200	zwohundärrt		
900	noihnhundärrt		
1000	einstausend		
1030	einss-nuhl-drrei-nuhl		
2000	zwohtausend		
9000	noihntausend		

Zahlenreihen mit 2 oder 3 Stellen werden grundsätzlich zusammenhängend gesprochen, z.B.

Kanal 55 Kanal fünneffundfünneffzich

Kanal 471 Kanal fieärrhundärrteinsundsiebännzich

Bei Zahlenreihen mit mehr als 3 Stellen werden die Zahlen einzeln gesprochen, z.B.

Uhrzeit 1043 einss - nuhl - fieärr - drrei

Eine Ausnahme bilden die sogenannten „glatten“ Zahlenreihen, z.B.

1000	einstausend
10000	zähntausend
25000	fünneffundzwanzichtausend

6. Beispiele für den Sprechfunkverkehr

6.1 An- und Abmeldung im Sprechfunkverkehrskreis

Anmeldung:

HEROS ROTENBURG 21/10	FLORIAN ROTENBURG
FLORIAN ROTENBURG von HEROS ROTENBURG 21/10, kommen!	
	Hier FLORIAN ROTENBURG, kommen!
Ich melde mich in Ihrem Sprech- funkverkehrskreis an, kommen!	
	Verstanden, Ende!

Abmeldung:

HEROS ROTENBURG 21/10	FLORIAN ROTENBURG
FLORIAN ROTENBURG von HEROS ROTENBURG 21/10, kommen!	
	Hier FLORIAN ROTENBURG, kommen!
Ich melde mich aus Ihrem Sprech- funkverkehrskreis ab, kommen!	
	Verstanden, Ende!

6.2 Das verkürzte An- und Abmelden im Sprechfunkverkehrskreis

Verkürzte Anmeldung:

HEROS ROTENBURG 21/10	FLORIAN ROTENBURG
FLORIAN ROTENBURG von HEROS ROTENBURG 21/10, ich melde mich in Ihrem Sprechfunkverkehrskreis an, kommen!	
	Hier FLORIAN ROTENBURG, verstanden, Ende.

Verkürzte Abmeldung:

HEROS ROTENBURG 21/10	FLORIAN ROTENBURG
FLORIAN ROTENBURG von HEROS ROTENBURG 21/10, ich melde mich aus Ihrem Sprechfunkverkehrskreis ab, kommen!	
	Hier FLORIAN ROTENBURG, verstanden, Ende.

6.3 Gespräch

HEROS ROTENBURG 00/01	HEROS ROTENBURG 21/53
HEROS ROTENBURG 21/53 von HEROS ROTENBURG 00/01, kommen!	
	Hier HEROS ROTENBURG 21/53, kommen!
Frage: Standort, kommen!	
	Standort Rotenburg, ich buchstabiere R... Dienstgebäude, kommen!
Verstanden, Ende!	

6.4 Durchsage

HEROS ROTENBURG 00/01	HEROS ROTENBURG 21/53
HEROS ROTENBURG 21/53 von HEROS ROTENBURG 00/01, - Durchsage -, kommen!	
	Hier HEROS ROTENBURG 21/53, kommen!
0 8 1 5 - Fahrzeug marschbereit, kommen!	
	Verstanden, Ende!

6.5 Mehrfachruf

Anruf an weniger als die Hälfte der Funkstellen im Sprechfunkverkehrskreis. Die Rufnamen der Gegenstelle werden im Anruf in der alphabetischen bzw. numerischen Reihenfolge genannt.

HEROS SZ 21 /10	HEROS SZ 21/51	HEROS SZ 34/61
HEROS SZ 21/51 und HEROS SZ 34/61 von HEROS SZ 21/10, - Durchsage -, HEROS SZ 21/51 kommen !		
	Hier HEROS SZ 21/51, kommen!	
HEROS SZ 34/61, kommen!		
		Hier HEROS SZ 34/61, kommen!
Hier HEROS SZ 21/10, Einsatz beendet - Sammelplatz Bahnhof, HEROS SZ 21/51 kommen !		
	Verstanden, Ende!	
HEROS SZ 34/61, kommen !		
		Verstanden, Ende!

6.6 Sammelruf

Werden in einem Sprechfunkverkehrskreis alle Gegenstellen oder mehr als die Hälfte alle Gegenstellen gerufen, so ist der Anruf mit dem eigenen Rufnamen und dem Zusatz *an Alle* oder *an Alle außer ...* zu beginnen.

HEROS SZ 00/01	HEROS SZ 21/51	HEROS SZ 21/53	HEROS SZ 34/61
HEROS SZ 00/01 an Alle , HEROS SZ 21/51 kommen!			
	Hier HEROS SZ 21/51, kommen!		
HEROS SZ 21/53 kommen!			
		Hier HEROS SZ 21/53, kommen!	
HEROS SZ 34/61, kommen!			
			Hier HEROS SZ 34/61, kommen!
Hier HEROS SZ 00/01, - Uhrenvergleich - Uhrzeit 1 5 0 8, HEROS SZ 21/51 kommen!			
	Verstanden, Ende!		
HEROS SZ 21/53 kommen!			
		Verstanden, Ende!	
HEROS SZ 34/61, kommen!			
			Verstanden, Ende!

6.7 Wiederholungen

Kann eine Nachricht nicht oder nur teilweise aufgenommen werden, so ist die Gegenstelle zur Wiederholung aufzufordern.

Möglich sind: „Wiederholen Sie - Alles“
 - Alles nach ...“
 - Alles vor ...“
 - Alles zwischen ...“

Geantwortet wird dann mit:

„Ich wiederhole - Alles“
 - Alles nach ...“
 - Alles vor ...“ usw.

HEROS ROTENBURG 00/01	HEROS ROTENBURG 21/10
HEROS ROTENBURG 21/10 von HEROS ROTENBURG 00/01 - Durchsage -, kommen!	
	Hier HEROS ROTENBURG 21/10, kommen!
1 2 3 0 - Verpflegungsausgabe ?????????, Rathaus Rotenburg, kommen!	
	Wiederholen Sie alles zwischen Verpflegungsausgabe und Rathaus, kommen!
Ich wiederhole alles zwischen Verpflegungsausgabe und Rathaus - Verpflegungsausgabe in 10 Minuten, Rathaus -, kommen!	
	Verstanden, Ende!

Indexverzeichnis

1

1. Bergungsgruppe 3

2

2. Bergungsgruppe 3

F

Fachgruppe Wassergefahren 7

Fachgruppe Wasserschaden / Pumpen 3

S

Sammelruf 334

T

Technisches Hilfswerk 2

THW 2

Z

Zugtrupp 2