

# Teil 6: Heben und Verschieben von Lasten

## 1 Allgemeines

1.1 Auszug WSZS vom 1. März 2020

1.2 Zweck

## 2 Seilwerk, Seilverbindungen, Seilverankerungen

### 2.1 Faserseile

2.1.1 Zusätzliche Sicherheitsvorschriften

2.1.2 Zweck

2.1.3 Beschreibung und technische Daten

2.1.4 Einsatz

2.1.5 Allgemeine Knoten

2.1.6 Bündel

2.1.7 Wartung

### 2.2 Drahtseile

2.2.1 Zusätzliche Sicherheitsvorschriften

2.2.2 Zweck

2.2.3 Beschreibung und technische Daten

2.2.4 Wartung

### 2.3 Rundschlingen 6 t und Zughaken 8 t

2.3.1 Zusätzliche Sicherheitsvorschriften

2.3.2 Zweck

2.3.3 Beschreibung

2.3.4 Technische Daten der Rundschlingen

2.3.5 Anwendung

2.3.6 Wartung

### 2.4 Umlenkrolle 6t (60 kN) aus Alu-Legierung

2.4.1 Beschreibung

2.4.2 Technische Daten

2.4.3 Einlegen des Seils

2.4.4 Anwendungsbeispiele

2.4.5 Wartung

### 2.5 Verankerungsmaterial

2.5.1 Zweck

2.5.2 Beschreibung

2.5.3 Technische Daten

2.5.4 Montage / Demontage

2.5.5 Drahtseilverbindungen mit Klemmen

2.5.6 Wartung

- 2.6 Betonanker**
- 2.6.1 Zusätzliche Sicherheitsvorschriften
- 2.6.2 Zweck
- 2.6.3 Beschreibung
- 2.6.4 Technische Daten
- 2.6.5 Montage
- 2.6.6 Anwendungsbeispiele
- 2.6.7 Störungen
- 2.6.8 Wartung

### **3 Hebezeug**

#### **3.1 Seilzugapparate 1,5 t (15 kN) und 3 t (30 kN)**

- 3.1.1 Zusätzliche Sicherheitsvorschriften
- 3.1.2 Zweck
- 3.1.3 Beschreibung
- 3.1.4 Technische Daten
- 3.1.5 Betrieb
- 3.1.6 Störungen
- 3.1.7 Wartung

#### **3.2 Hydraulische Lastheber 5 t, 10 t**

- 3.2.1 Zweck
- 3.2.2 Beschreibung
- 3.2.3 Technische Daten
- 3.2.4 Betrieb
- 3.2.5 Anwendung
- 3.2.6 Störungen
- 3.2.7 Wartung

#### **3.3 Kombigerät 95 (Spreizer), hydraulisch**

- 3.3.1 Zusätzliche Sicherheitsvorschriften
- 3.3.2 Zweck
- 3.3.3 Beschreibung
- 3.3.4 Technische Daten
- 3.3.5 Betrieb
- 3.3.6 Störungen
- 3.3.7 Wartung

#### **3.4 Hebekissensortiment, pneumatisch**

- 3.4.1 Zusätzliche Sicherheitsvorschriften
- 3.4.2 Zweck
- 3.4.3 Beschreibung
- 3.4.4 Technische Daten
- 3.4.5 Betrieb ab Druckluftkompressor
- 3.4.6 Betrieb ab Pressluftflaschen
- 3.4.7 Störungen

3.4.8   Wartung

**3.5     Alu-Dreibock mit Winde 1 t (WIMAG DW-1040)**

3.5.1   Zusätzliche Sicherheitsvorschriften

3.5.2   Zweck

3.5.3   Beschreibung

3.5.4   Technische Daten

3.5.5   Betrieb / Handhabung

3.5.6   Störungen

3.5.7   Wartung



# 1 Allgemeines

## 1.1 Auszug WSZS vom 1. März 2020

### **Art. 21** Allgemeines

<sup>1</sup> Es müssen Absturzsicherungsmassnahmen getroffen werden, wenn:

- a. die Arbeiten weniger als 2 m von einer Absturzkante oder einer Absturzzone entfernt ausgeführt werden; und
- b. die Absturzhöhe mehr als 3 m beträgt.

<sup>2</sup> Bei besonders gefährlicher Arbeitsumgebung müssen auch bei Absturzhöhen von weniger als 3 m Absturzsicherungsmassnahmen getroffen werden.

<sup>3</sup> Werden mobile Leitern als Zugang zu Arbeitsplätzen benutzt, müssen Absturzsicherungsmassnahmen ab einer Absturzhöhe von mehr als 5 m festgelegt werden.

### **Art. 22** Einsatz persönlicher Schutzausrüstung gegen Absturz

<sup>1</sup> Die Verwendung persönlicher Ausrüstung gegen Absturz ist nur zulässig, wenn Kollektivschutz oder der Einsatz von technischen Hilfsmitteln nicht möglich, gefährlicher oder unverhältnismässig sind.

<sup>2</sup> Das Sicherungssystem muss so ausgelegt sein, dass die maximale Kraft auf den Körper der gesicherten Person (Fangstoss) bei einem Absturz nie grösser ist als 6 kN.

### **Art. 23** Gesicherte Personen

<sup>1</sup> Die gesicherte Person muss sich jederzeit aus eigener Kraft ohne Seilunterstützung kontrolliert fortbewegen können.

<sup>2</sup> Die Rettung einer im Sicherungssystem blockierten Person muss innerhalb von zwanzig Minuten mit eigenen, vor Ort vorhandenen Mitteln sichergestellt werden können.

### **Art. 24** Verankerungen

<sup>1</sup> Die zu sichernde Person muss an einer festen Verankerung (Anschlagssystem) angeschlagen werden. Die direkte Sicherung über eine zweite Person ist verboten.

<sup>2</sup> Von Schutzdienstpflichtigen für das Sichern einer Person selber erstellte Verankerungen müssen am Anschlagpunkt folgende Mindestbruchkräfte aufweisen:

- a. 12 kN, wenn die maximale Kraft auf den Anschlagpunkt bei einem Sturz höchstens 6 kN beträgt;
- b. 22 kN, wenn die maximale Kraft auf den Anschlag bei einem Sturz mehr als 6 kN beträgt.

<sup>3</sup> Bei der Benutzung von durch Dritte erstellte für die Absturzsicherung zugelassene Verankerungen müssen die Vorschriften des Herstellers oder Inverkehrbringers eingehalten werden.

<sup>4</sup> Der Schutzdienstpflichtige muss die Verankerung vor dem Anschlagen seines Verbindungselements einer Sichtkontrolle unterziehen und den Punkt auf allfällige Schäden überprüfen.

#### **Art. 42** Bohren, Trennen, Abbauen und Durchbrechen

<sup>1</sup> Es ist verboten:

- a. Fässer, Behälter, Rohre und andere Behältnisse, die brennbare oder chemische Stoffe enthalten oder enthielten aufzuschneiden;
- b. unter hydraulischer, pneumatischer, elektrischer oder starker mechanischer Spannung stehende Teile zu zerschneiden.

<sup>2</sup> Beim Durchbrechen von Wänden und Decken ist dafür zu sorgen, dass keine Leitungen tangiert werden.

<sup>3</sup> Beim Durchbrechen von Decken darf sich in der Ausbildung niemand im dahinterliegenden Raum aufhalten.

#### **Art. 43** Heben, Verschieben und Sichern

<sup>1</sup> Beim Anheben von Lasten mit Hebern, Hebekissen und anderen Geräten muss die Last laufend durch Unterbauten gesichert werden.

<sup>2</sup> Es ist verboten, unter und auf angehobenen, nicht unterbauten Lasten zu arbeiten.

<sup>3</sup> Im Schleuderbereich von Seilen darf sich nur Bedienpersonal aufhalten. Werden Zugseile umgelenkt, so ist der Aufenthalt im Seilwinkel verboten.

#### **Art. 44** Sicherheit in Trümmerlagen

<sup>1</sup> Beim Eindringen in Trümmer muss die Luft im Arbeitsbereich permanent mit einem Gefahrenstoffmessgerät überwacht werden. Das Gefahrenstoffmessgerät ist so einzustellen, dass es bei Erreichen der Warnschwelle automatisch Alarm auslöst.

<sup>2</sup> Folgende Gase müssen überwacht werden:

- a. Sauerstoff;
- b. brennbare Gase;
- c. Schwefelwasserstoff;
- d. Kohlenmonoxyd.

<sup>3</sup> Vor dem Einstieg in Schächte muss die Luft zuerst von oben mit dem Gefahrenstoffmessgerät kontrolliert werden.

<sup>4</sup> Werden in den Trümmern radioaktive Stoffe vermutet, so ist ein Dosimeter mitzuführen. Bei Arbeiten an oder im Gefahrenbereich von instabilen Gebäude- und Trümmerteilen muss:

- a. eine ständige Objektbeobachtung angeordnet werden;
- b. der Beobachter oder die Beobachterin mit einem Alarmierungsmittel ausgerüstet sein;
- c. den betroffenen Personen das Verhalten bei Alarm bekannt sein;
- d. ein Erste-Hilfe-Posten eingerichtet sein.

<sup>5</sup> Bei Brand oder Rauch und erkannten radiologischen, biologischen oder chemischen Gefahren darf eine Schutzdienstleistung nur unter Verantwortung und fachlicher Leitung der entsprechenden Spezialisten durchgeführt werden.

## **1.2 Zweck**

Die dem Zivilschutz zur Verfügung stehenden Geräte und Materialien ermöglichen den Einsatzformationen, mit geringem Kraftaufwand grosse Zug- und Hebekräfte zu mobilisieren und Einsätze zu leisten, bei welchen Lasten gezogen, angehoben, herabgelassen und/oder gesichert werden müssen.

## 2 Seilwerk, Seilverbindungen, Seilverankerungen

### 2.1 Faserseile

#### 2.1.1 Zusätzliche Sicherheitsvorschriften

Für die Sicherung beziehungsweise Rettung von Personen mit Seilen dürfen nur für diesen Zweck zugelassene und geprüfte Seile verwendet werden.

**ACHTUNG:** Die hier aufgeführten Faserseile dürfen **nicht** für die Sicherung beziehungsweise Rettung von Personen verwendet werden!

Das Seilwerk ist einmal jährlich zu prüfen:

- die Schlaufen und Seilenden auf Ausfaserung
- der Seillauf auf Verrottung und Beschädigung
- der Karabinerhaken auf Gängigkeit der Schliessmechanik

#### 2.1.2 Zweck

Die Faserseile dienen zum Heben, Verschieben, und Sichern von Lasten, zum Absichern von Gefahrenstellen sowie als behelfsmässige Verbindung beim Erstellen einfacher Hilfskonstruktionen.

#### 2.1.3 Beschreibung und technische Daten

Seilart	Länge in m	Durchmesser in mm	Zulässige Belastung in kg	Ausrüstung	Verwendungszweck
Arbeitsseil aus Kunstfasern (weiss/rot)	15	11	120	mit 2 Schlaufen und Karabinerhaken 120 mm	Ziehen von Material, Absichern von Gefahrenstellen usw.
Arbeitsseil aus Kunstfasern (oliv/rot)	15	9	300	mit 2 Schlaufen und Karabinerhaken 120 mm	Ziehen von Material, Absichern von Gefahrenstellen usw.

Seilart	Länge in m	Durchmesser in mm	Zulässige Belastung in kg	Ausrüstung	Verwendungszweck
Hilfsstrick aus Hanf	1,20	10	100	mit Karabinerhaken 120 mm	Sichern, Befestigen von Geräten / Material
Hilfsstrick aus Kunstfasern (oliv/rot)	1,20	9	300	mit Karabinerhaken 120 mm	Sichern, Befestigen von Geräten / Material
Schnürleinen aus Hanf oder Kunstfasern	4,50	12	120	mit Schlaufe und verjüngtem Ende	Bünde, Sichern und Befestigen von Elementen / Gegenständen

#### 2.1.4 Einsatz

Es ist darauf zu achten, dass das Seilwerk

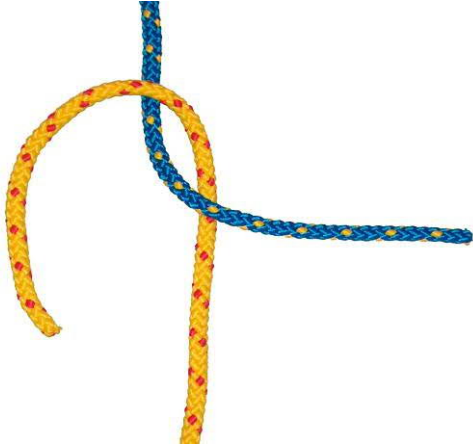
- nicht ohne Schutzunterlage über scharfe Kanten gelegt wird
- nicht unnötig der Witterung ausgesetzt wird
- keinen Hitzequellen ausgesetzt wird (zum Beispiel starke Sonnenbestrahlung, Feuer, Öfen usw.)
- nicht ruckartig belastet wird
- nicht gequetscht und nicht darauf herumgetreten wird
- nicht am Boden nachgeschleppt wird
- nicht mit chemischen Stoffen wie zum Beispiel Säuren (Batterien), Lösungsmittel, Laugen usw. in Kontakt kommt

## 2.1.5 Allgemeine Knoten

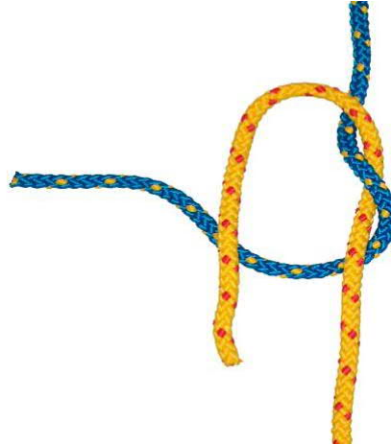
### Gerader Knoten (Samariterknoten, Reffknoten)

Verbinden von Seilen und Leinen mit gleichem Durchmesser

1. Schritt:



2. Schritt:



3. Schritt:



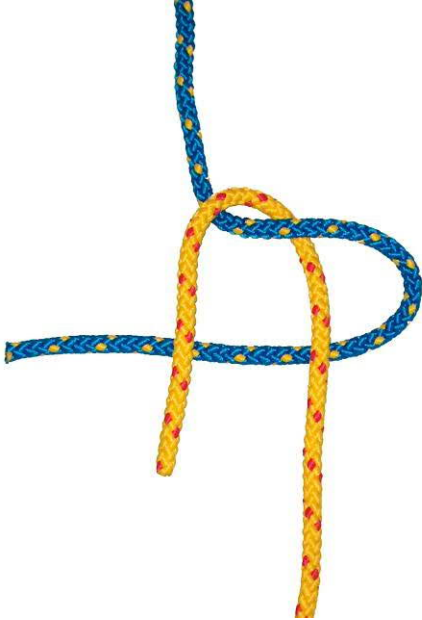
4. Schritt:



## Weberknoten

Verbindung von Seilen und Leinen, Abschluss von Bündeln

1. Schritt:



2. Schritt:



3. Schritt:



4. Schritt:



## Maurerknoten (Holzfällerknoten, Aalknoten)

Befestigung von Seilen und Leinen

1. Schritt:



2. Schritt:



3. Schritt:



4. Schritt:



## Nasenband

Schleppen und Hochziehen von Hölzern (Ausgangslage: Maurerknoten)



## Mastwurf (Achterschlinge, Webeleinstek)

Befestigung von Seilen und Leinen

### gelegter Mastwurf

1. Schritt



2. Schritt



3. Schritt



### gesteckter Mastwurf

1. Schritt



2. Schritt



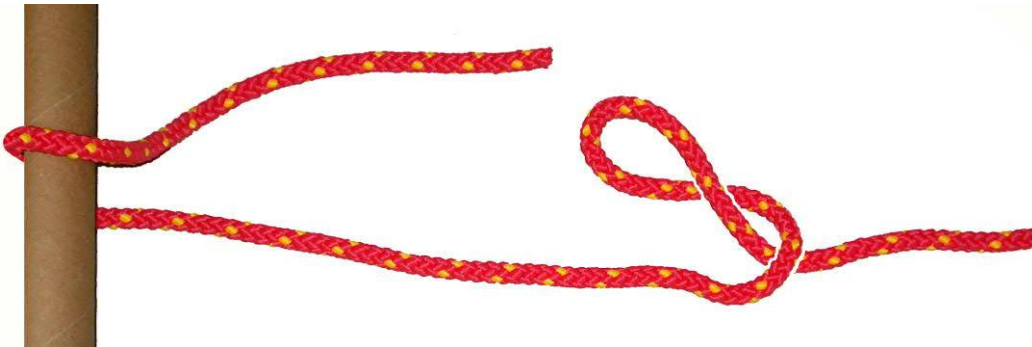
3. Schritt



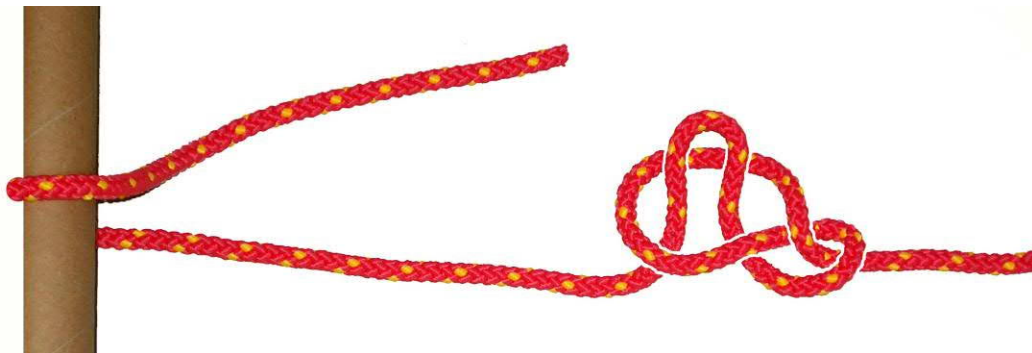
## Fuhrmannsknoten (Seilspanner)

Festbinden von Ladungen, Spannen von Seilen und Leinen

1. Schritt:



2. Schritt:



3. Schritt:



4. Schritt: (Abschluss mittels Weberknoten)

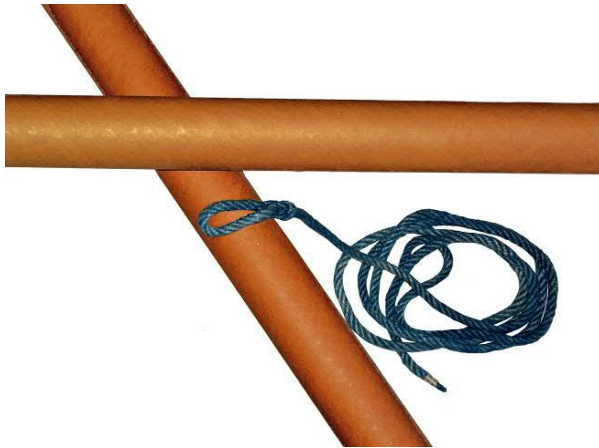


## 2.1.6 Bünde

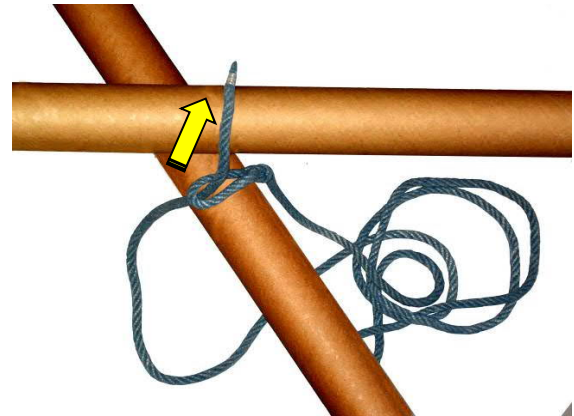
### Parallelbund

Verbinden von zwei sich nicht rechtwinklig kreuzenden Hölzern

1. Schritt: Ausgangslage



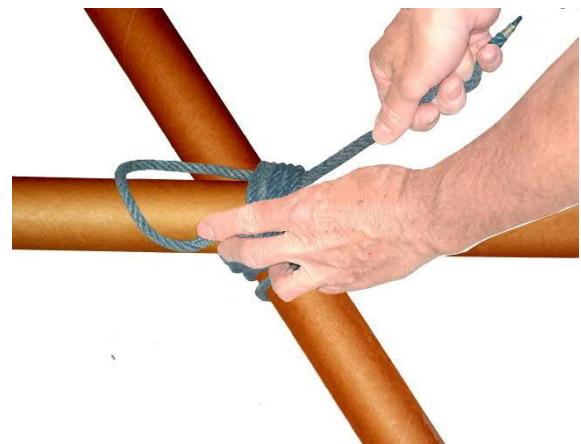
2. Schritt: Richtung der Windungen



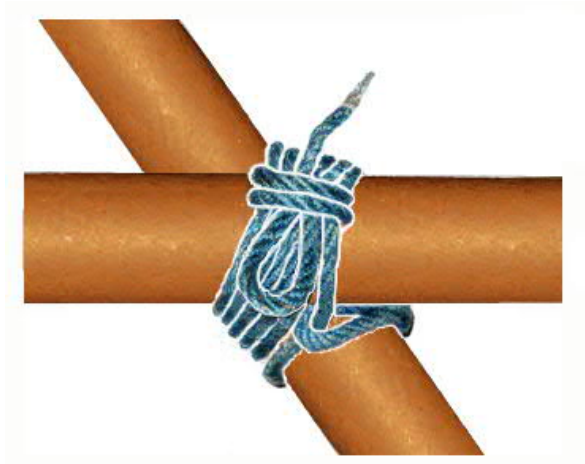
3. Schritt: Anzahl Windungen nach Bedarf



4. Schritt: Abschluss



5. Schritt: Abschluss sichern



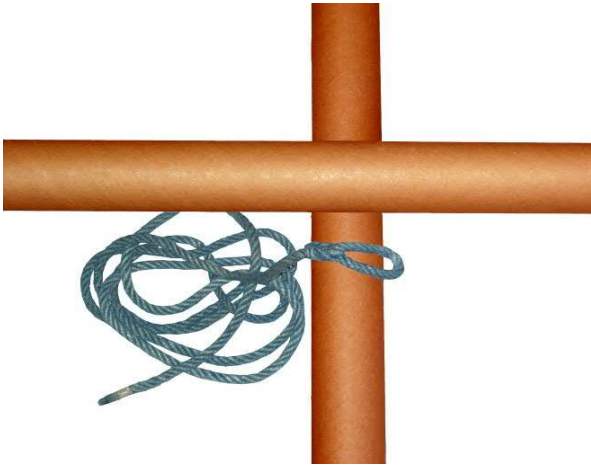
Anwendungsbeispiel



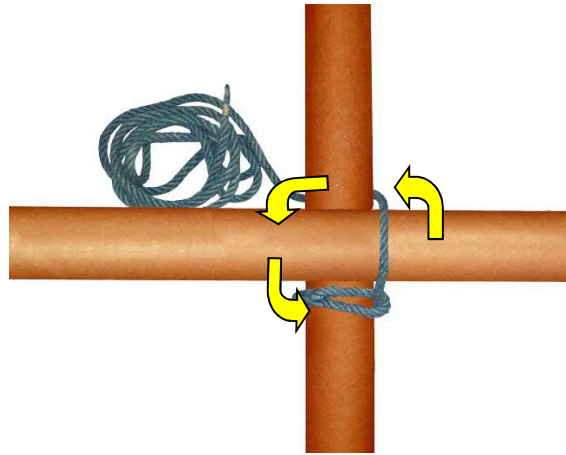
# Gerüstbund

Verbinden von zwei sich rechtwinklig kreuzenden Hölzern

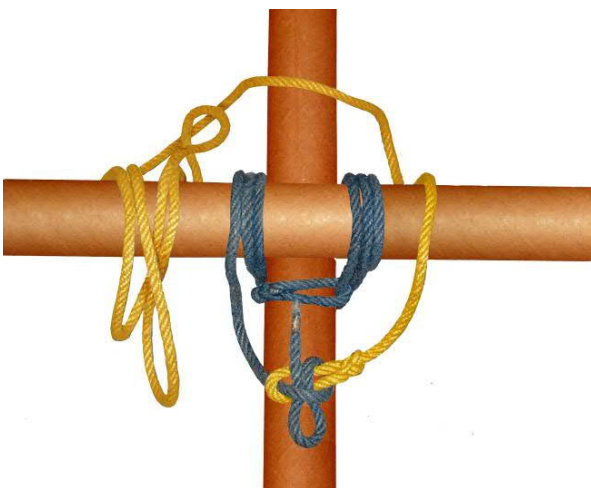
1. Schritt: Ausgangslage



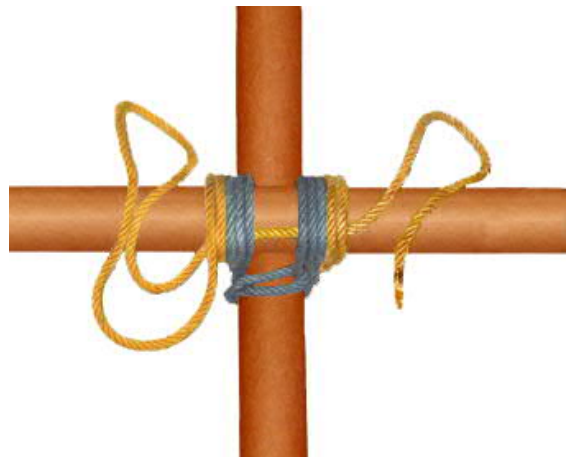
2. Schritt: Richtung der Windungen, Anzahl nach Bedarf



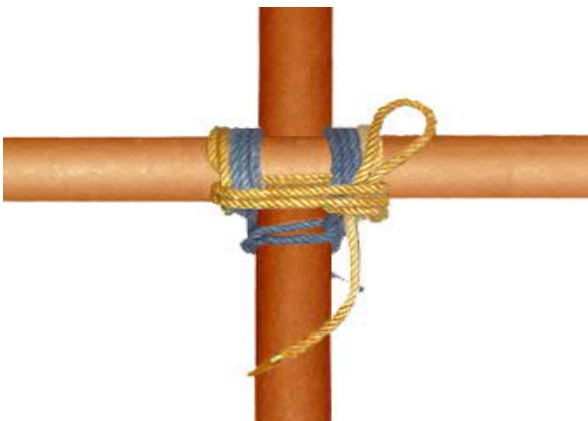
3. Schritt: Verlängern mittels Weberknoten



4. Schritt: Abschluss



5. Schritt: Abschluss sichern



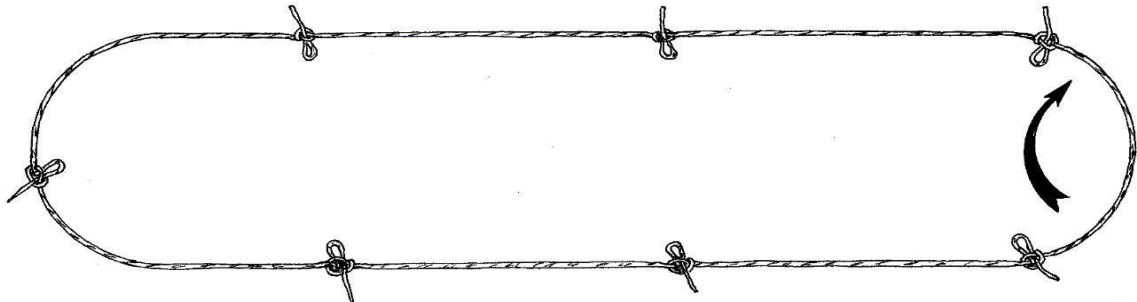
Anwendungsbeispiel



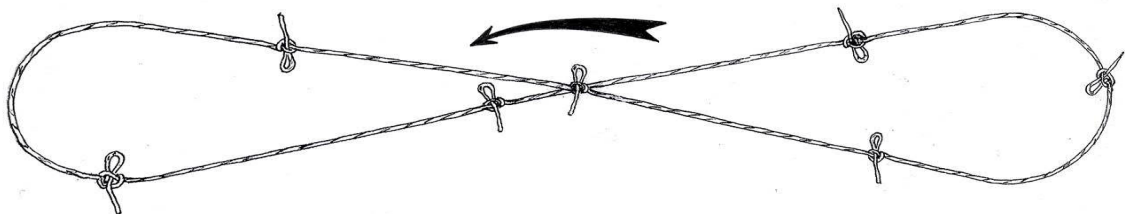
## Endlosschleufe

Befestigen von Lasten und Hebezeugen

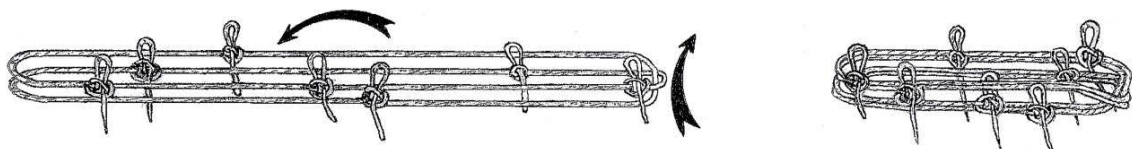
1. Schritt: Schnürleinen mit Weberknoten verknüpfen, Anzahl der Schnürleinen möglichst ungerade



2. Schritt: kreuzen und überschlagen



3. Schritt so oft kreuzen und überschlagen, bis die notwendige Länge beziehungsweise Belastungsgröße erreicht worden ist



### 2.1.7 Wartung

Nach jedem Einsatz:

- Verschmutztes Seilwerk mit Bürste reinigen
- Seilwerk auf Beschädigungen kontrollieren
- Nasses Seilwerk in losen Windungen aufhängen (nicht am Feuer oder Ofen trocknen)
- Trockenes Seilwerk aufwickeln
- Beschädigtes Seilwerk ausscheiden und kennzeichnen

## 2.2 Drahtseile

### 2.2.1 Zusätzliche Sicherheitsvorschriften

- Bei Arbeiten mit Drahtseilen sind immer Arbeitshandschuhe zu tragen
- Drahtseile dürfen nicht geknotet werden

### 2.2.2 Zweck

Drahtseile werden zum Anschlagen und Ziehen von Lasten aller Art verwendet.

### 2.2.3 Beschreibung und technische Daten

Zugseile sind Zubehörteile der Seilzugapparate 1,5 t und 3 t. Sie dürfen nicht zum Anschlagen von Lasten verwendet werden.

Bei scharfen Kanten sind Unterlegehölzer zu verwenden, um Knickungen zu vermeiden.

Seilart	Länge in m	Durchmesser in mm	Zulässige Belastung in kg	minimaler Biegedurchmesser in cm	Ausrüstung
Drahtseil	15	11	1'500	10	beide Enden mit gepresster Schlaufe und einem Gleithaken
Drahtseil	15	16	3'000	16	beide Enden mit Schlaufe
Zugseil	20	11	1'500	--	ein Ende zugespitzt, ein Ende mit Haken
Zugseil	20	16	3'000	--	ein Ende zugespitzt, ein Ende mit Haken

## 2.2.4 **Wartung**

Nach jedem Einsatz:

- Seile reinigen, trocknen
- Roststellen reinigen und einfetten (nicht bei Zugseilen zu Seilzugapparat)
- Seillauf auf Litzenbrüche und Knickungen kontrollieren
- die Schlaufen und Seilenden auf Ausfaserung kontrollieren
- Verspleissung auf Ausfaserung kontrollieren
- Zug- und Gleithaken auf Risse kontrollieren
- Sicherungsklinken auf Beschädigung und Funktion überprüfen
- Seile aufwickeln und zusammenbinden
- Beschädigte Seile ausscheiden und kennzeichnen

## 2.3 Rundschlingen 6 t und Zughaken 8 t

### 2.3.1 Zusätzliche Sicherheitsvorschriften

- Rundschlingen dürfen nur in unbeschädigtem Zustand und mit vorhandener Belastungsetikette eingesetzt werden
- Rundschlingen müssen vor jedem Einsatz auf Beschädigungen überprüft werden
- Rundschlingen dürfen nicht geknotet, verdreht oder mehrfach übereinandergeschlungen der Last anliegen

### 2.3.2 Zweck

Rundschlingen und Zughaken eignen sich für das Heben und Verschieben von Lasten aller Art. Rundschlingen eignen sich besonders für oberflächenempfindliche Lasten. Sie können aber auch, mit geeigneten Schutzmassnahmen, bei scharfkantigen Lasten eingesetzt werden.

Die Zughaken dienen in erster Linie der Verbindung von Seilzugapparat und Betonanker. Sie können aber auch für alle anderen Verbindungsbedürfnisse wie etwa bei Umlenkrollen, Verankerungen, Verbinden von Rundschlingen mit Drahtseilen usw. eingesetzt werden.

### 2.3.3 Beschreibung



Rundschlingen 8 m mit  
je 2 ARS (Abriebschutz)  
0,5 m

Rundschlingen 4 m mit  
je 2 ARS 0,5 m

Rundschlingen 1,5 m  
mit je 2 ARS 0,5 m



Zughaken 8 t mit Siche-  
rungsklinke

### 2.3.4 Technische Daten der Rundschlingen

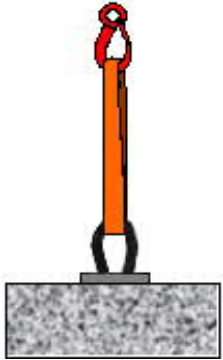
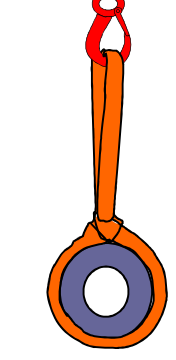
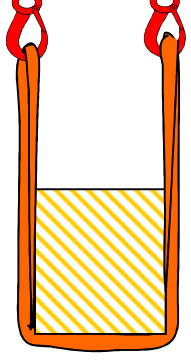
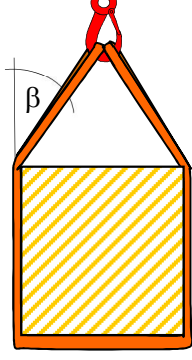
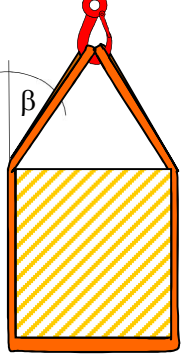
Länge in m	Stück pro Sortiment	Zulässige Belastung in kg	Eigengewicht in kg
1,5	6	6'000	2
4	2	6'000	5,5
8	2	6'000	11

### 2.3.5 Anwendung

Beim Verwenden der Rundschlingen sind folgende Punkte zu beachten:

- Die zulässige Belastung ist abhängig vom Lastanschlag
- Der Lastanschlag wird aufgrund der Abmessungen, des Gewichts und des Schwerpunktes der Last festgelegt
- Alle Stränge müssen möglichst gleichmässig belastet werden
- Bei scharfkantigen Lasten muss der Abriebschutz (ARS) an die kritische Stelle geschoben werden
- Es darf nur bis zu einem Neigungswinkel  $\beta$  von max.  $60^\circ$  angeschlagen werden

Zulässige Belastung der Rundschlinge in Abhängigkeit des Lastanschlages

Einfach direkt	Einfach geschnürt	Doppelt umgelegt		
		Doppelt mit 2 Anhängenpunkten	Winkel $\beta \leq 45^\circ$	Winkel $45^\circ < \beta \leq 60^\circ$
				
<b>6'000 kg</b>	<b>4'800 kg</b>	<b>12'000 kg</b>	<b>*8'400 kg</b>	<b>6'000 kg</b>

\*Achtung: Max. Belastung des Zughakens nur 8'000 kg

## 2.3.6 Wartung

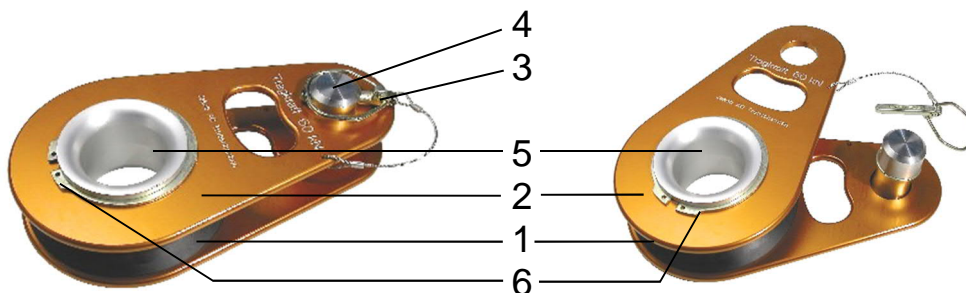
Nach jedem Einsatz:

- Verschmutzte Rundschningen mit Bürste (bei starker Verschmutzung mit Wasser) reinigen
- Nasse Rundschningen in trockenen, gut belüfteten Räumen, geschützt gegen Sonneneinstrahlung lagern
- Rundschningen auf Beschädigung überprüfen
- Verschmutzte Zughaken reinigen und mit öligem Lappen abreiben
- Zughaken auf Beschädigung überprüfen

## 2.4 Umlenkrolle 6t (60 kN) aus Alu-Legierung

### 2.4.1 Beschreibung

1	Kunststoff-Seilrolle	4	Steckbolzen
2	Avional Flansche	5	Hohlwelle
3	Splintbolzen mit Klappsplint	6	Hohlwellensicherung



Hinweis:

Die Umlenkrolle ist mit einem Gleitlager ausgerüstet und darf deshalb nicht für schnell laufende Seile (zum Beispiel Forstseilwinden) verwendet werden.

### 2.4.2 Technische Daten

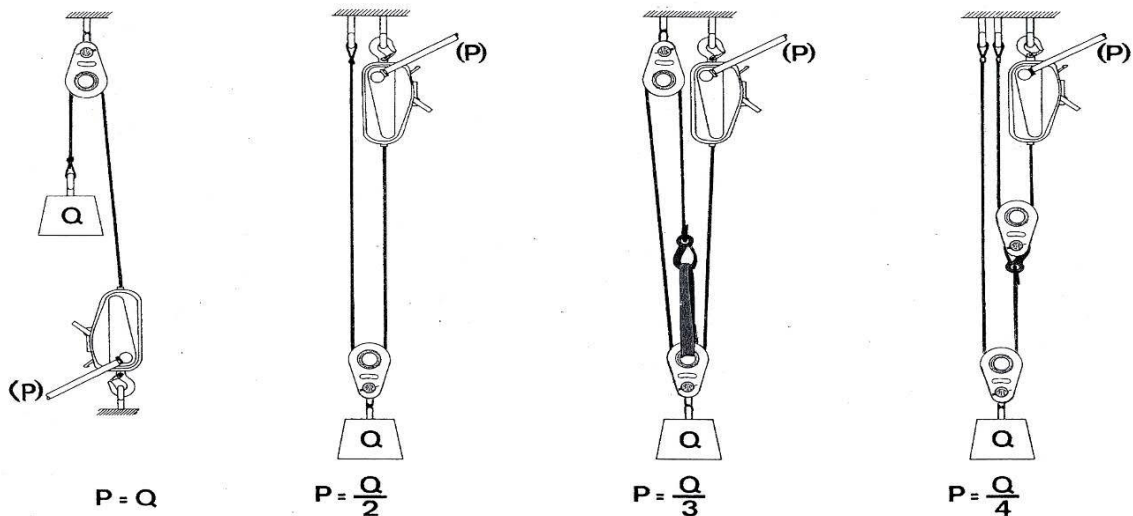
Maximale Belastbarkeit	6 t (60 kN)
Gewicht	3,1 kg
Rollendurchmesser	13 cm

### 2.4.3 Einlegen des Seils

- Splintbolzen entfernen
- Verschlussbolzen bis zum Anschlag zurückziehen
- Rolle aufklappen und Drahtseil einlegen
- Verschlussbolzen einführen
- Splintbolzen einführen und mit Klappsplint sichern

### 2.4.4 Anwendungsbeispiele

Anwendung der Umlenkrollen bei Flaschenzügen



Anschlagvarianten der Umlenkrollen an Rundschlingen und Lasthaken



### 2.4.5 Wartung

Nach jedem Einsatz:

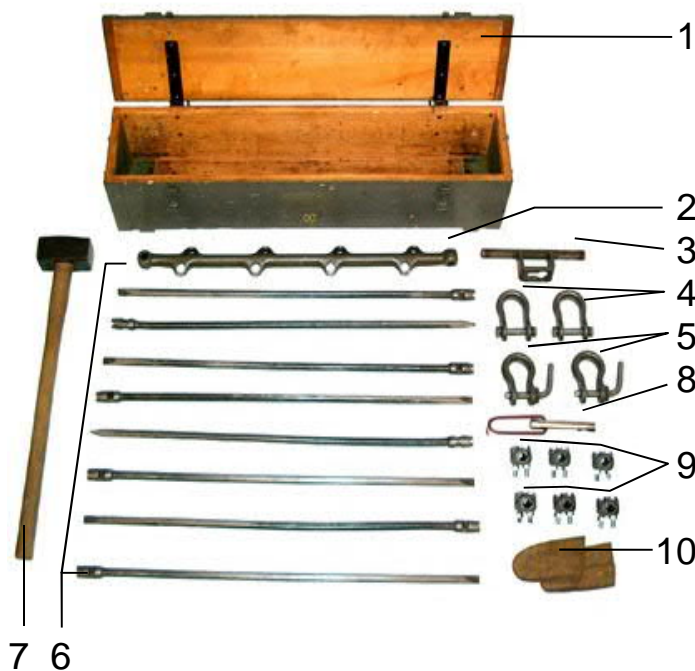
- Gerät reinigen (Gleitlager darf nicht geschmiert werden)
- Umlenkrollen auf Beschädigung überprüfen

## 2.5 Verankerungsmaterial

### 2.5.1 Zweck

Das Verankerungsmaterial dient, insbesondere bei fester Bodenbeschaffenheit, als Verankerungspunkt für Seilzugapparate oder Umlenkrollen.

### 2.5.2 Beschreibung



#### Verankerungsmaterial

- 1 Transportkiste
- 2 Verankerungsschiene
- 3 Pflöckzieher
- 4 Schäkel mit Bolzen und Mutter (2x)
- 5 Schäkel mit Steckbolzen (2x)
- 6 Verankerungsstäbe 100 cm (8x)
- 7 Eisenschlägel 5 kg

#### Drahtseilzubehör

- 8 Schlüssel 6-kant 17x18 mm
- 9 Drahtseilklemmen für Seildurchmesser 13-16 mm (6x)
- 10 Leder-Fausthandschuhe

### 2.5.3 Technische Daten

Länge der Verankerungsschiene	90 cm
Länge der Verankerungsstäbe	100 cm
Verankerungskraft (je nach Bodenbeschaffenheit)	1,0 t bis max. 1,5 t

## 2.5.4 Montage / Demontage

Montage:

- Schäkel mit Bolzen und Mutter an Verankerungsschiene befestigen
- Verankerungsschiene in Zugrichtung auslegen
- Verankerungsschiene durch kreuzweises Einschlagen der Verankerungsstäbe am Boden befestigen
- Schäkel mit Steckbolzen am Schäkel mit Bolzen und Mutter einhängen (bei Verwendung des Seilzugapparates 3 t)

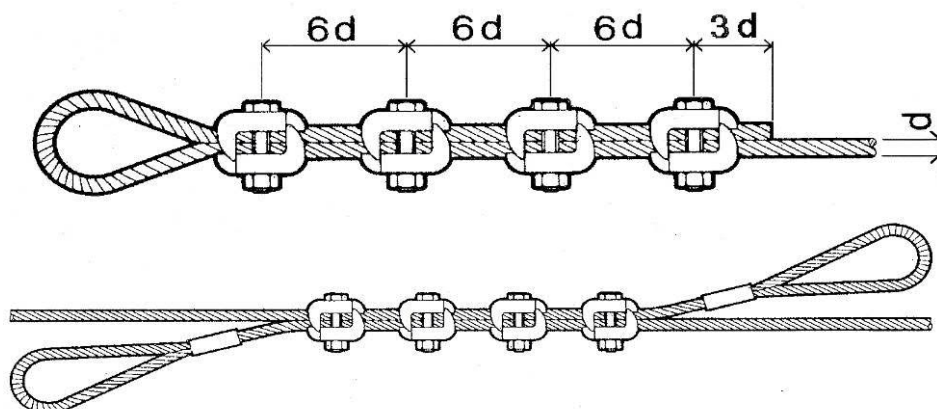
Demontage:

- Verankerungsstäbe mit Pflockzieher lösen und durch Drehbewegungen herausziehen
- Schäkel von der Verankerungsschiene entfernen

## 2.5.5 Drahtseilverbindungen mit Klemmen

Die Drahtseilklemmen eignen sich für Seildurchmesser von 13–16 mm. Die zu verbindenden Drahtseile müssen den gleichen Durchmesser haben.

- Erste Klemme um den 3-fachen Seildurchmesser vom Seilende entfernt festschrauben
- Nächste Klemme in einem Abstand von ca. 6 Seildurchmessern festschrauben
- Vorgang wiederholen, bis mindestens 3 Klemmen angebracht sind
- Klemmen nach erfolgter Seilbelastung nachziehen



## 2.5.6 Wartung

Nach jedem Einsatz:

- Bestandteile reinigen und mit öligem Lappen abreiben
- Verankerungsstäbe nötigenfalls richten

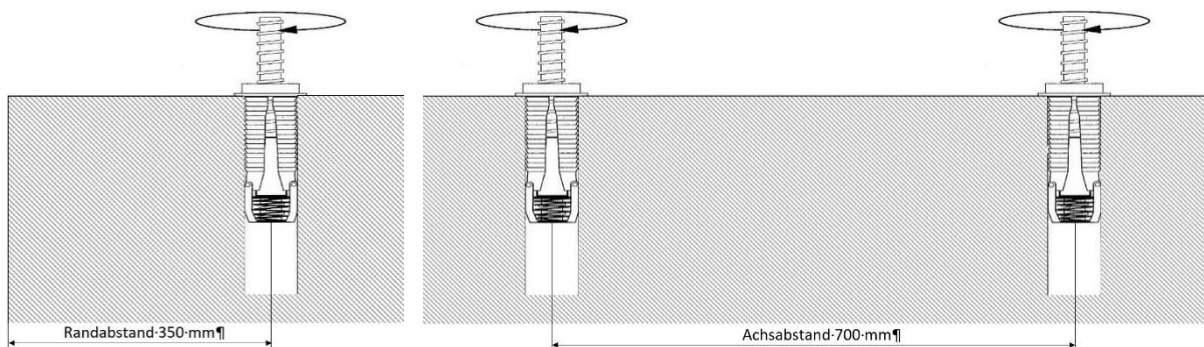
## 2.6 Betonanker

### 2.6.1 Zusätzliche Sicherheitsvorschriften

Es ist verboten,

- die Einstellung des Drehmomentschlüssels (300 Nm) abzuändern
- Lasten anzuheben, wenn beim Festziehen der Kugelkopfmutter auf dem Spreizanker das Drehmoment nicht erreicht wurde
- gekrümmte Gewindestangen einzusetzen, bei denen die Kugelkopfmutter über der Krümmung nicht mehr gängig ist
- verbogene Gewindestangen in kaltem oder warmem Zustand gerade zu richten

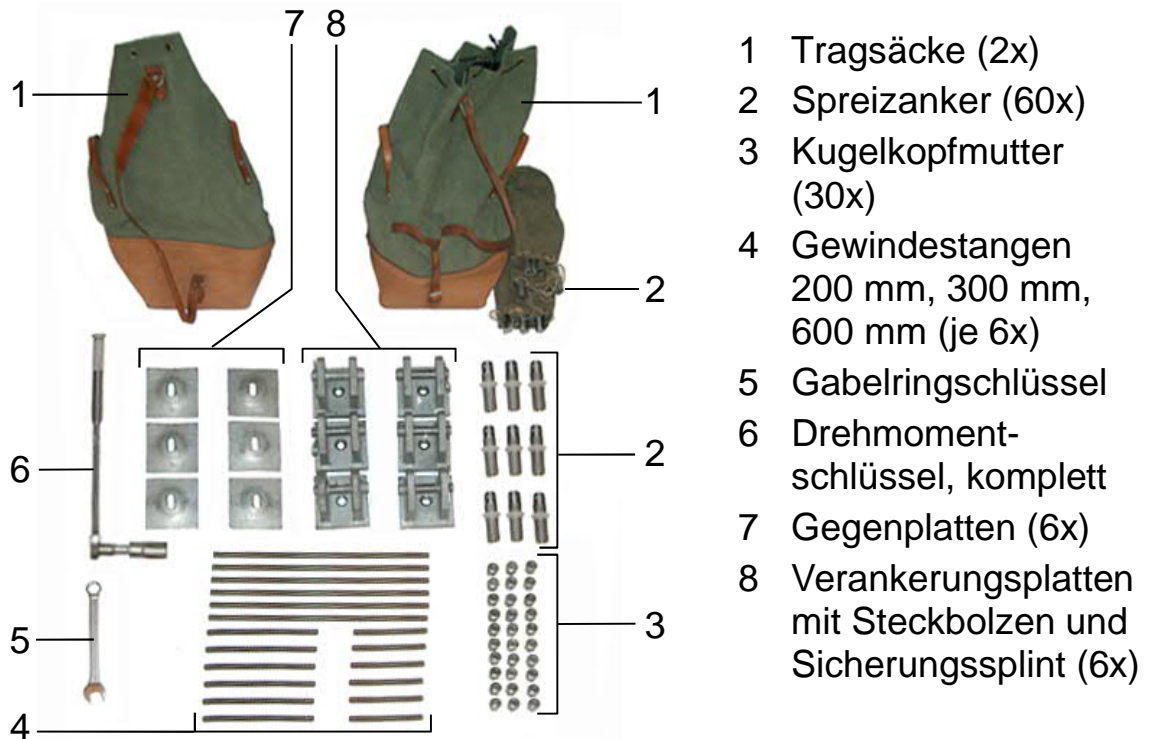
Randabstand mindestens 10 x Bohrlochdurchmesser, Achsabstand mindestens 20 x Bohrlochdurchmesser



### 2.6.2 Zweck

Das Sortiment Betonanker dient als Verankerungspunkt zum Anschlagen von Seilzugapparaten, Umlenkrollen oder Lasten.

### 2.6.3 Beschreibung



### 2.6.4 Technische Daten

Zulässige Belastungen:

Verankerungsplatte mit Spreizanker

max. 5 t pro Verankerungspunkt

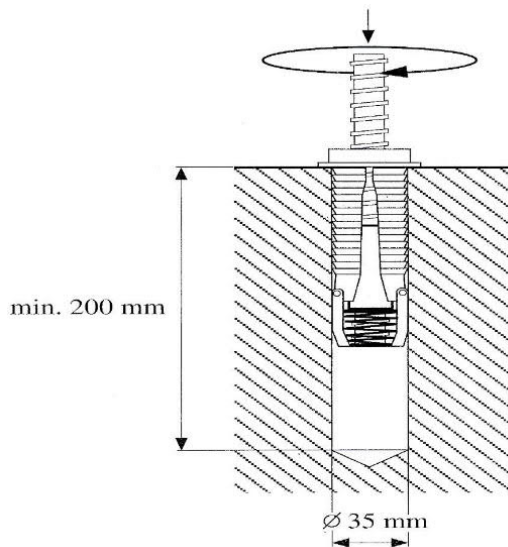
Verankerungsplatte mit Gegenplatte

je nach Beschaffenheit der Mauer, jedoch max. 5 t pro Verankerungspunkt

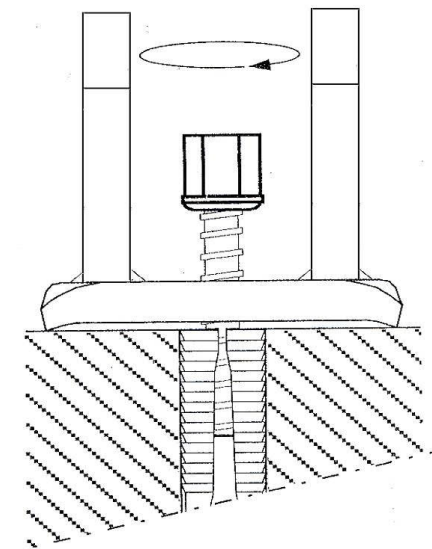
## 2.6.5 Montage

### Anwendung mit Spreizanker

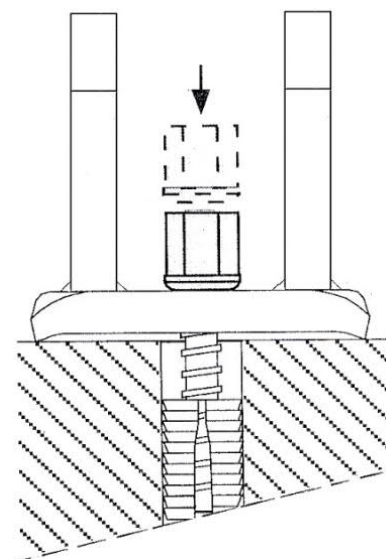
1. Loch  $\varnothing$  35 mm von mindestens 200 mm Tiefe bohren
2. Gewindestange (200 mm) bis zum Anschlag in den Spreizanker einschrauben
3. Spreizanker mit eingeschraubter Gewindestange so tief ins Bohrloch hinunterdrücken, bis er mit der Bohrlochkante bündig ist
4. Kunststoffring entfernen



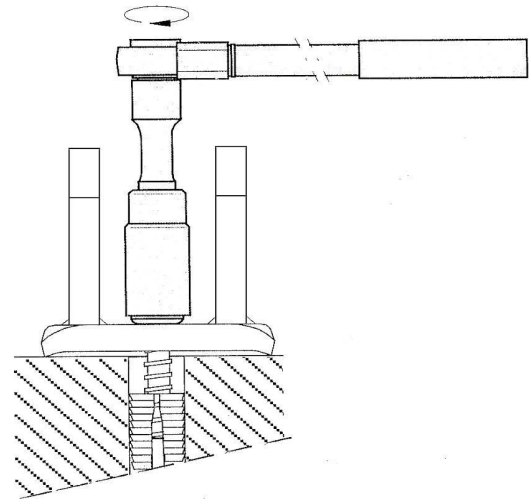
5. Verankerungsplatte (ohne Steckbolzen) auf die Gewindestange stecken und Kugelkopfmutter bündig auf die Gewindestange aufschrauben



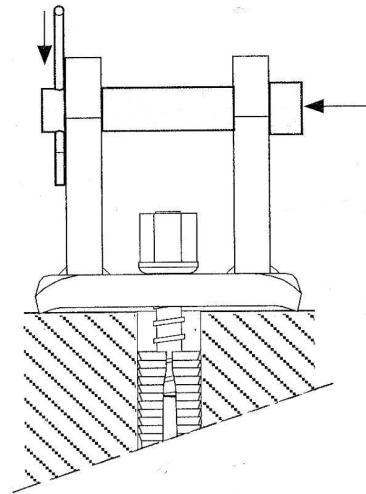
6. Kugelkopfmutter bis zum Anschlag an der Verankerungsplatte hinunterdrücken



7. Mit Drehmomentschlüssel die Kugelkopfmutter anziehen, bis Rätsche ausklinkt (2x)

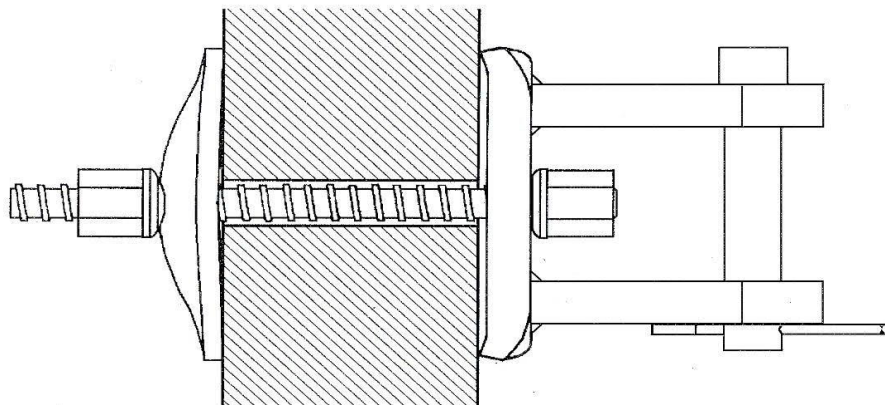


8. Steckbolzen einführen und mit Sicherungssplint sichern



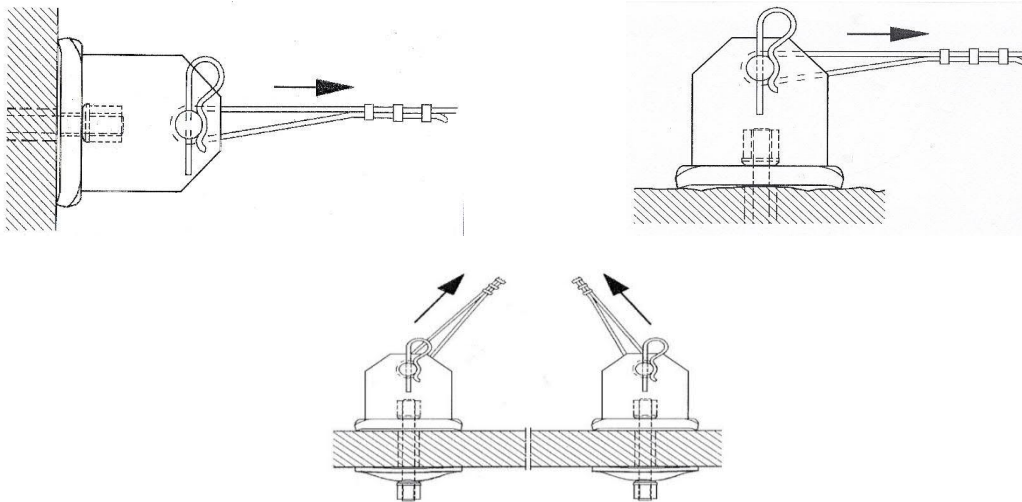
### Anwendung mit Gegenplatte

1. Bohren eines durchgehenden Loches von mindestens  $\varnothing 20$  mm
2. Gewindestange einsetzen und mit 2 Kugelkopfmutter die Verankerungsplatte mit der Gegenplatte verschrauben. Kugelkopfmutter mit Gabelringschlüssel festziehen. (Gewindestange muss mindestens mit den Oberkanten der Kugelkopfmutter bündig sein)
3. Steckbolzen einführen und mit Sicherungssplint sichern



## 2.6.6 Anwendungsbeispiele

Zugkraft vertikal oder horizontal zur Achse der Gewindestange



## 2.6.7 Störungen

Störungen:	Ursache:	Behebung:
Spreizanker kann nicht oder nur erschwert in Bohrloch eingeführt werden	Spreizanker wurde durch unsachgemäße Behandlung beschädigt Bohrlochdurchmesser ist zu klein	Spreizanker richten oder austauschen Bohrlochdurchmesser prüfen und nachbohren
Gewindestange kann nicht bis zum Anschlag in den Spreizanker eingeschraubt werden	Gewinde des Spreizankers oder die Gewindestange ist beschädigt	Spreizanker austauschen Gewindestange austauschen
Kugelkopfmutter kann nicht über Gewindestange geschraubt werden	Gewindestange ist verbogen	Gewindestange austauschen

## 2.6.8 Wartung

Nach jedem Einsatz:

- Bestandteile kontrollieren, reinigen und mit öligem Lappen abreiben
- Evtl. Verbrauchsmaterial ersetzen
- Gängigkeit der Kugelkopfmutter über die Gewindestange prüfen

### 3 Hebezeug

#### 3.1 Seilzugapparate 1,5 t (15 kN) und 3 t (30 kN)

##### 3.1.1 Zusätzliche Sicherheitsvorschriften

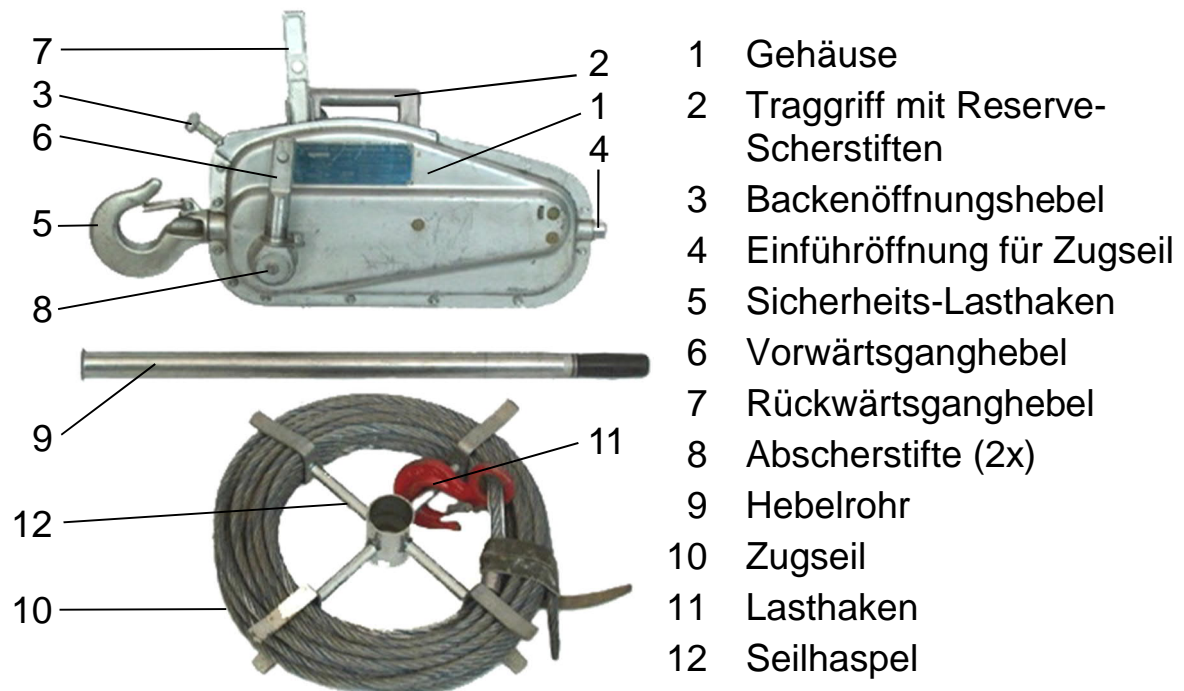
- Seilzugapparate sind mit einer Prüfmarke versehen; ist das Datum auf der Prüfmarke abgelaufen, dürfen die Apparate nicht mehr eingesetzt werden
- Plombierte Seilzugapparate können auch nach Ablauf der Gültigkeit der Prüfmarke eingesetzt werden; das Einsatzdatum ist direkt auf das Gehäuse zu schreiben
- Drahtseile zu Seilzugapparaten, die nicht auf der ganzen Länge eine blaue Markierung aufweisen, dürfen nicht mehr verwendet werden
- Zugseile dürfen nicht zum Anschlagen um eine Last geschlungen werden

##### 3.1.2 Zweck

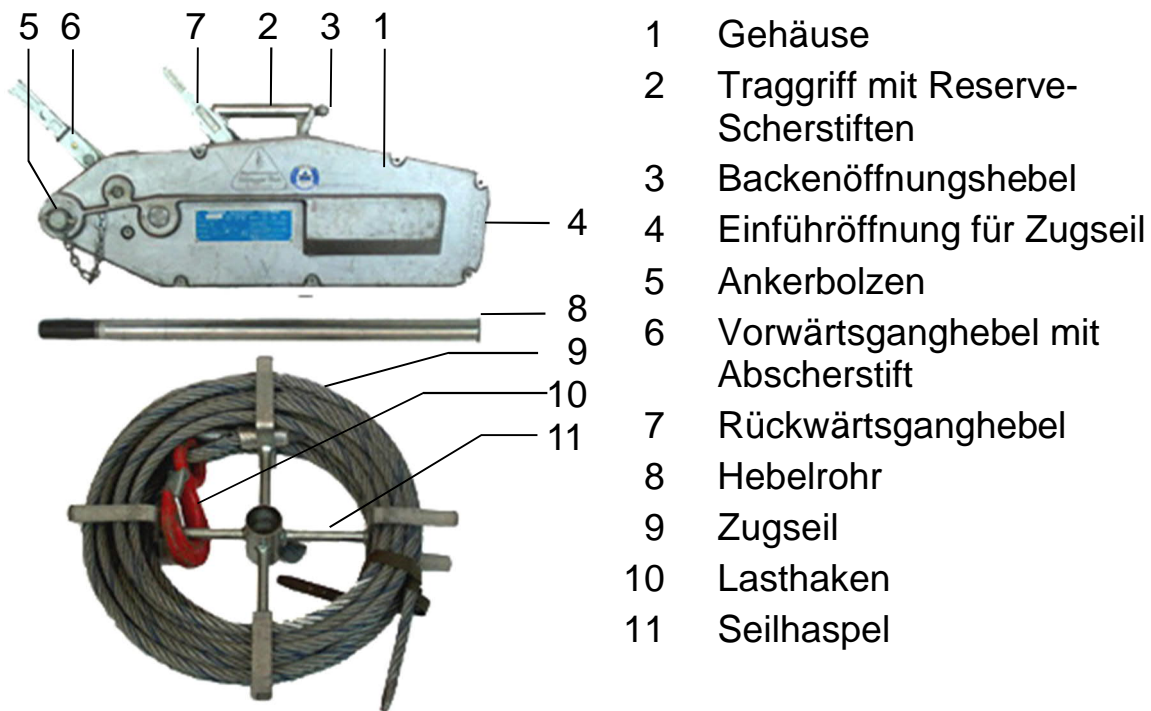
Seilzugapparate dienen zum Heben und Verschieben von Lasten über grössere Distanzen.

##### 3.1.3 Beschreibung

###### Seilzugapparat 1,5 t



## Seilzugapparat 3 t



- 1 Gehäuse
- 2 Traggriff mit Reserve-Scherstiften
- 3 Backenöffnungshebel
- 4 Einführöffnung für Zugseil
- 5 Ankerbolzen
- 6 Vorwärtsganghebel mit Abscherstift
- 7 Rückwärtsganghebel
- 8 Hebelrohr
- 9 Zugseil
- 10 Lasthaken
- 11 Seilhaspel

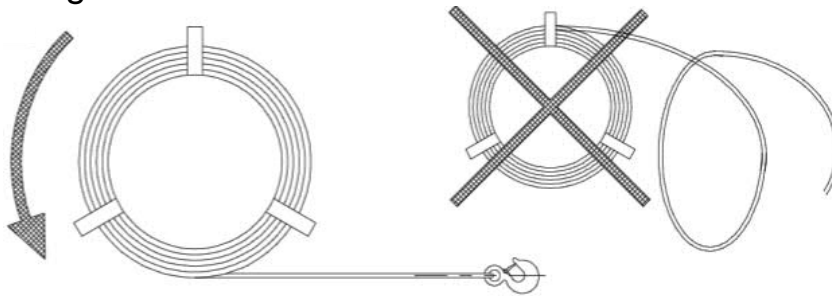
### 3.1.4 Technische Daten

Seilzugapparat	1,5 t	3 t
Zugkraft	15 kN	30 kN
Gewicht (ohne Zugseil)	18 kg	25 kg
Kraftaufwand am Hebel bei max. Last	45 kg	40 kg
Vorschub pro Doppelbewegung	65 mm	40 mm
Zugseil:		
Durchmesser	11 mm	16 mm
Länge	20 m	20 m
Gewicht mit Zughaken und Haspel	11 kg	22 kg
Bruchlast	7 t	16 t

### 3.1.5 Betrieb

#### Erstellen der Betriebsbereitschaft

- Backenöffnungshebel Richtung Lasthaken (bei 1,5 t) beziehungsweise Richtung Ankerbolzen (bei 3 t) drücken, bis er einrastet
- Seilzugapparat an der Verankerung befestigen
- Vorwärtsganghebel in die Endlage gegen den Lasthaken (bei 1,5 t) beziehungsweise Ankerbolzen (bei 3 t) stellen
- Zugseil durch Drehen des Haspels abwickeln und in die Einführöffnung schieben



- Lasthaken des Zugseils an der Last befestigen
- Zugseil von Hand anspannen und Backenöffnungshebel auf Grundstellung zurücklegen

#### Heben beziehungsweise Ziehen der Last

- Hebelrohr auf Vorwärtsganghebel stecken
- Hebelrohr von Anschlag zu Anschlag bewegen

#### Senken beziehungsweise Entlasten der Last

- Hebelrohr auf Rückwärtsganghebel stecken
- Hebelrohr von Anschlag zu Anschlag bewegen

#### Ausserbetriebsetzung

- Zugseil entlasten
- Hebelrohr entfernen
- Backenöffnungshebel Richtung Lasthaken (bei 1,5 t) / Richtung Ankerbolzen (bei 3 t) drücken, bis er einrastet
- Zugseil aus dem Gerät ziehen
- Backenöffnungshebel auf Grundstellung zurücklegen
- Zugseil aufhaspeln

### 3.1.6 Störungen

Störungen:	Ursache:	Behebung:
Vorwärtsganghebel bewegt sich in belastetem Zustand frei	Zu grosse Seilkraft Abscheren der Überlastsicherung	Last verringern oder Seilflaschen verwendet (Siehe 2.4.4) Abscherstifte auswechseln (kann in belastetem Zustand vorgenommen werden)  Vorgehen für Seilzugapparat 1,5 t: <ul style="list-style-type: none"><li>- Schraube und Unterlagscheibe am Vorwärtsganghebel lösen</li><li>- Vorwärtsganghebel mit aufgestecktem Hebelrohr mit drehender Bewegung abziehen</li><li>- Bruchstücke der Stifte entfernen</li><li>- Vorwärtsganghebel wieder aufstecken und Reservestifte aus Traggriff einschlagen</li><li>- Schraube mit Unterlagscheibe wieder montieren</li></ul> Vorgehen für Seilzugapparat 3 t: <ul style="list-style-type: none"><li>- Gegebenenfalls Last etwas ablassen, bis der Abscherstift ausserhalb des Gehäuses liegt</li><li>- Hebelrohr durch Drehen entriegeln und abziehen</li><li>- Bruchstücke des Stifts entfernen</li><li>- Bohrungen der Hebelteile zum Fluchten bringen und neuen Abscherstift aus Traggriff einschlagen</li></ul>

### 3.1.7 Wartung

Nach jedem Einsatz:

- Apparat reinigen
- Zugseil reinigen, trocknen und auf Beschädigungen kontrollieren  
Das Zugseil darf nicht geschmiert werden!

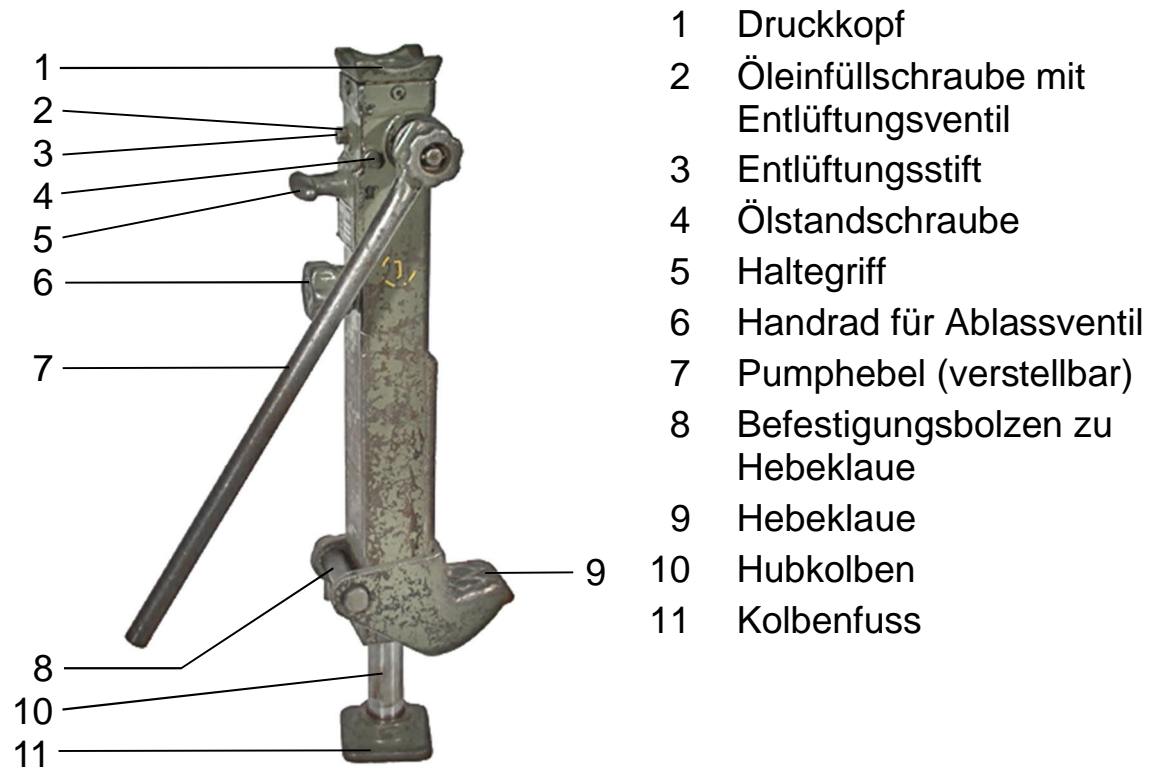
## 3.2 Hydraulische Lastheber 5 t, 10 t

### 3.2.1 Zweck

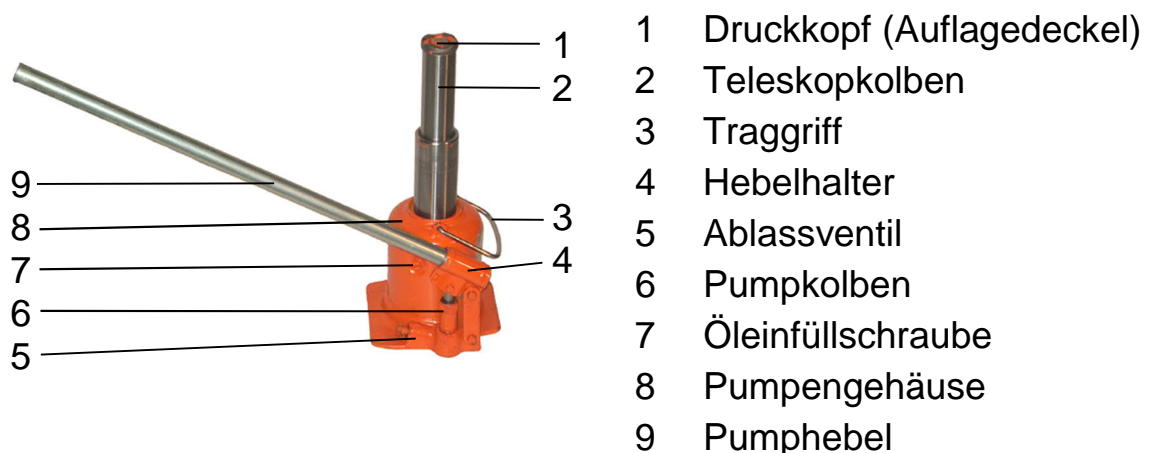
Lastheber dienen zum Heben und Verschieben von Lasten über kurze Distanzen.

### 3.2.2 Beschreibung

#### Hydraulischer Lastheber 5 t



#### Hydraulischer Lastheber 10 t



### 3.2.3 Technische Daten

Lastheber	5 t	10 t
Hubkraft	5 t	10 t
Kraftaufwand am Hebel bei max. Last	39 kg	40 kg
Hubhöhe	28 cm	21 cm
Höhe des Gerätes bei eingefahrenem Kolben	65 cm	17,5 cm
Höhe des Gerätes bei ausgefahrenem Kolben	93 cm	38,5 cm
Mindesthöhe für das Ansetzen der Hebelklaue	8 cm	--
Gewicht	24 kg	8 kg
Hydrauliköl "HL 15 bis HL 22"	X	X

### 3.2.4 Betrieb

#### Erstellen der Betriebsbereitschaft

- Lastheber senkrecht stellen
- Ablassventil öffnen
- 3- bis 4-mal pumpen
- Ablassventil schliessen
- Bei Lastheber 5 t je nach Einsatz Hebelklaue verschieben oder entfernen

#### Heben beziehungsweise Verschieben

- Lastheber möglichst in Hub- beziehungsweise Schubrichtung ansetzen
- Wird der Lastheber 10 t in horizontaler oder schräger Lage angesetzt, darf der Pumpenkolben wegen Ausfall der Ölversorgung nicht nach oben ausgerichtet sein
- Pumphebel einsetzen und pumpen
- Last während des Hebens laufend mit geeignetem Material unterbauen

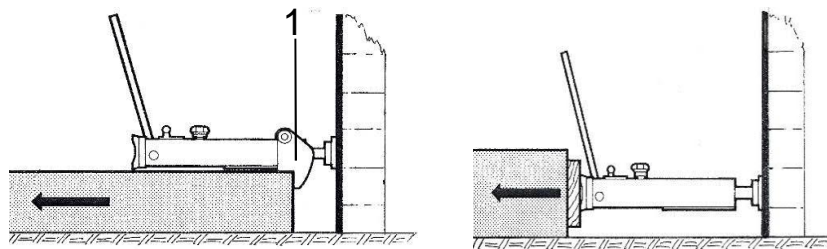
#### Senken beziehungsweise Entlasten

- Ablassventil mit Pumphebel oder Handrad langsam öffnen und Last absenken (Senkgeschwindigkeit kann reguliert werden, indem das Ablassventil mehr oder weniger geöffnet wird)
- Lastheber senkrecht stellen
- Entlüftungstift drücken (nur bei Lastheber 5 t) und Kolben ganz einfahren
- Ablassventil schliessen

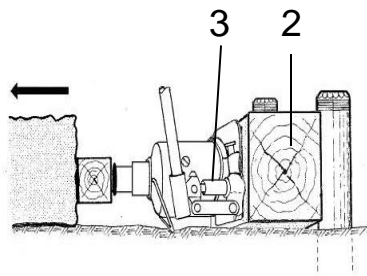
### 3.2.5 Anwendung

- Der Lastheberboden beziehungsweise der Kolbenfuss muss mit seiner ganzen Fläche auf dem Widerlager aufliegen
- Der Druckkopf beziehungsweise die Hebelklaue beim Lastheber 5 t ist an der zu bewegenden Last anzusetzen
- Beim Einsatz in weichen Böden ist der Lastheber auf eine feste, möglichst grossflächige Unterlage (Brett, Steinplatte usw.) zu stellen
- Werden mehrere Lastheber zum Senken einer Last verwendet, sind sie gleichzeitig zu betätigen

Mögliche Anordnungen für das Verschieben einer Last



- 1 Ansetzen der Hebelklaue
- 2 Behelfsmässiges Widerlager
- 3 Pumpenkolben immer unten



### 3.2.6 Störungen

Störungen:	Ursache:	Behebung:
Hubkolben fährt nicht oder nur ruckweise aus	<p>Pumpe erzeugt keinen Druck</p> <p>Luft im Pumpzylinder<sup>2)</sup></p> <p>Heber überlastet Unterdruck im Ölbehälter<sup>2)</sup></p> <p>Ölmangel Öl fließt nicht aus dem Hubzylinder</p>	<p>Ablassventil schliessen Bei Anwendung in horizontaler oder schräger Lage, Lastheber so positionieren, dass Pumpenkolben unten liegt<sup>1)</sup></p> <p>Entlüften:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Heber senkrecht stellen, Ablassventil öffnen</li> <li>- Hubkolben ganz zurückdrücken und dabei Entlüftungstift betätigen, bis das zischende Entweichen der Luft aufhört</li> </ul> <p>Belastung überprüfen Entlüftungsventil betätigen</p> <p>Hydrauliköl nachfüllen Ablassventil öffnen</p>
Der Hubkolben lässt sich nur schwer in seine Ausgangsstellung zurückführen	<p>Überdruck im Ölbehälter<sup>2)</sup></p> <p>Zu viel Öl im Gerät</p>	<p>Entlüftungsventil betätigen</p> <p>Ölstand ausgleichen</p>
<p><sup>1)</sup> gilt nur bei Lastheber 10 t</p> <p><sup>2)</sup> gilt nur bei Lastheber 5 t</p>		

### 3.2.7 Wartung

Nach jedem Einsatz:

- Lastheber, Kolben und Kolbenrohr reinigen
- Kolben und Kolbenrohr leicht einfetten
- Lastheber entlüften (nur bei Lastheber 5 t)
- Ölstand kontrollieren (Öl muss bei eingefahrenem Kolben und senkrecht stehendem Gerät bis zur Öleinfüllöffnung reichen), wenn notwendig Hydrauliköl nachfüllen

### 3.3 Kombigerät 95 (Spreizer), hydraulisch

#### 3.3.1 Zusätzliche Sicherheitsvorschriften

- Vermeiden Sie Knicke im Schlauch.
- Biegen Sie den Schlauch nicht enger als um den minimalen Biegeradius (75 mm)

#### 3.3.2 Zweck

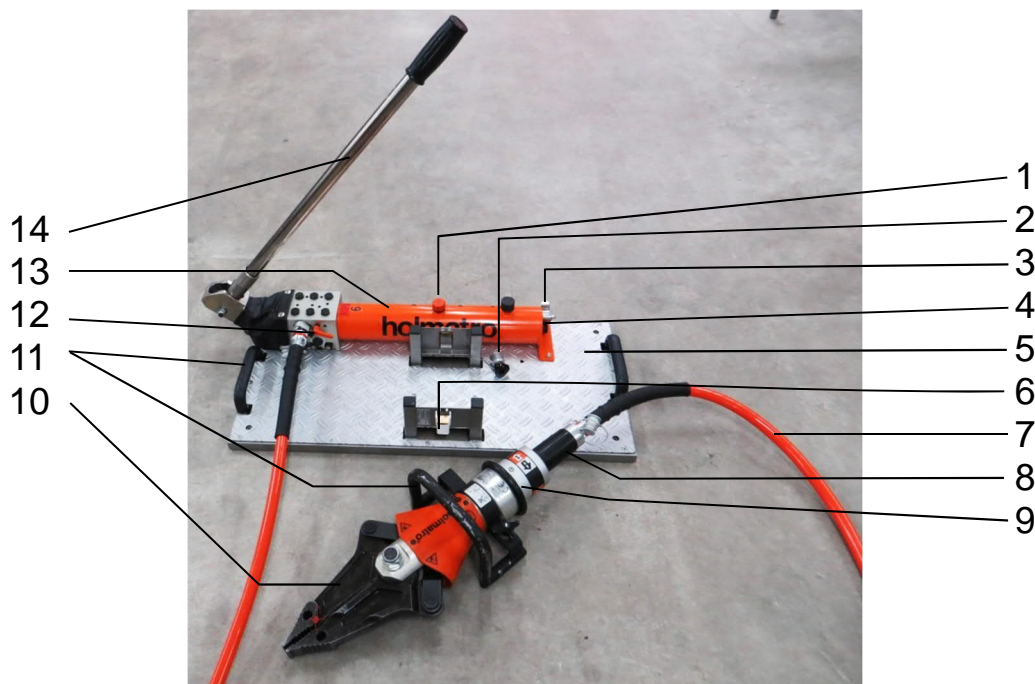
Das Kombigerät 95 dient primär dem Verschieben beziehungsweise Anheben von Lasten über kurze Distanzen und sekundär dem Schneiden beziehungsweise Quetschen von Armierungseisen, Profilen, Blechen, Rohren etc.

#### 3.3.3 Beschreibung



## Bedienungselemente/Bestandteile Kombigerät mit Handpumpe

- |                                  |                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Be- und Entlüftungsventil      | 9 Zylinder                        |
| 2 Druckentlastungswerkzeug       | 10 Messerschneiden / Spreizbacken |
| 3 Arretierung Pumpenhebel        | 11 Traggriff                      |
| 4 Öleinfüllschraube mit Messstab | 12 Druckentlastungsventil         |
| 5 Grundrahmen mit Trittblech     | 13 Handpumpe mit Ölbehälter       |
| 6 Haltefeder Kombigerät          | 14 Pumpenhebel, verstellbar       |
| 7 Hydraulikschlauch              |                                   |
| 8 Drehgriff                      |                                   |



### 3.3.4 Technische Daten

Gewicht / Leistung:

Handpumpe auf Grundrahmen, komplett	24,5 kg
Kombigerät, komplett	17,5 kg
Spreizöffnung	max. 195 mm
Spreizkraft (25 mm hinter der Spitze)	2,65 t
Schneidkraft in der Aussparung und Messer ganz geöffnet	max. 29,70 t
Mittlere Schneidkraft bei Messermitte	ca. 9 t

Handpumpe:

Betriebsmittel	Hydrauliköl (HLP ISO VG15)
Inhalt Ölbehälter	ca. 1,8 l

### 3.3.5 Betrieb

#### Erstellen der Betriebsbereitschaft

- Handpumpe standfest platzieren
- Schlauch ausrollen
- Kombigerät aus Halterung nehmen
- Hydraulikschlauch mit dem Gerät und der Pumpe verbinden
  - Staubschutzkappen von den Kupplungen entfernen
  - Kupplungen auf Verschmutzungen und Beschädigungen überprüfen und, wenn nötig, reinigen
  - Kupplungen einsetzen, indem die männliche Kupplung mit einer Bewegung in die weibliche gedrückt wird; Ausserring der weiblichen Kupplung muss sich in Gegenrichtung der Pfeile bewegen
  - Kontrollieren, ob alle hydraulischen Anschlüsse ordnungsgemäss angeschlossen sind
  - Staubschutzkappen ineinanderstecken, um Verschmutzung zu vermeiden
- Pumpenhebel entriegeln und in gewünschter Position einrasten
- Druckentlastungsventil schliessen



Auf



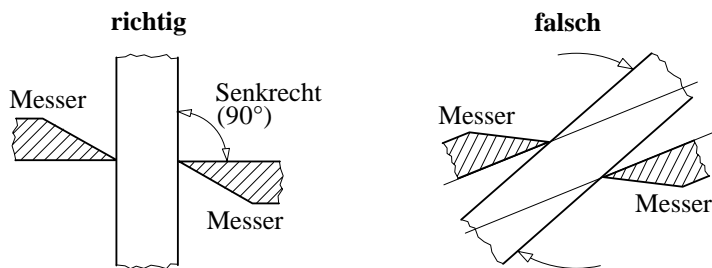
Zu = Arbeitsstellung

#### Spreizen und Heben

- Kombigerät ausschliesslich am Hand- und am Drehgriff tragen (Schläuche nicht als zusätzlichen Haltegriff benutzen)
- Handgriff am Kombigerät in gewünschte Position bringen
- Spreizbacken so tief wie möglich ansetzen
- Standort so wählen, dass absplitternde Mauerstücke weder Bediener noch Unterstützer treffen können
- Handpumpe durch Unterstützungsperson betätigen lassen
- Durch Betätigen des Drehgriffs im Uhrzeigersinn Last heben beziehungsweise verschieben (evtl. gewonnene Öffnung mittels Keil sichern, damit die Spreizbacken noch tiefer angesetzt werden können)
- Last bis zur gewünschten Höhe beziehungsweise Distanz heben beziehungsweise verschieben
  - Last gegen Wegrutschen sichern
  - Last bei fortschreitendem Hubvorgang laufend unterbauen
  - Als Unterbaumaterial möglichst die Unterlageblöcke oder bereitgestelltes Holz einsetzen (nie Steine oder Metall auf Metall)
- Kontrollieren, ob gehobene/gespreizte Last gesichert ist
- Handpumpe durch Unterstützungsperson betätigen lassen
- Durch Betätigung des Drehgriffs im Gegenuhrzeigersinn Kombigerät entlasten

## Schneiden und Quetschen

- Kombigerät ausschliesslich am Hand- und am Drehgriff tragen (Schläuche nicht als zusätzlichen Haltegriff benützen)
- Handgriff am Kombigerät in gewünschte Position bringen
- Schnittpunkt so nah wie möglich beim Drehpunkt der Messer ansetzen (Messer max. öffnen) beziehungsweise Schnittstelle immer wieder an diesen Punkt verlegen
- Handpumpe durch Unterstützungsperson betätigen lassen
- Messer nach Möglichkeit mit einem Winkel von 90° zum Schneidgut ansetzen



- Standort so wählen, dass absplittende Metallstücke weder Bediener noch Unterstützer treffen können
- Durch entsprechendes Drehen des Drehgriffes Messer öffnen beziehungsweise schliessen
- Bei längeren Schnitten (länger als die Messer) wird mit Vorteil zuerst ein V-Schnitt angebracht, um mehr Platz für das Schneidegerät zu schaffen

### Hinweise:

- Keinen gehärteten Stahl schneiden
- Mit den vordersten 15–20 mm der Spreizspitze nicht quetschen

## Ausserbetriebnahme

- Messer schliessen, bis Spreizspitzen noch ca. 10 mm geöffnet sind
- Druckentlastungsventil an der Handpumpe öffnen, Pumpenhebel mit Arretierung sichern
- Hydraulikschlauch trennen
  - Staubschutzkappen trennen
  - Kupplungen trennen, indem der Aussenring der weiblichen Kupplung gedreht und dann in Pfeilrichtung gezogen wird; die männliche Kupplung rutscht daraufhin heraus
  - Schmutz und Öl von den Kupplungen und Staubschutzkappen entfernen und die Kappen auf die Kupplungen setzen
- Hydraulikschlauch aufrollen
- Kombigerät auf Trittbrett legen und in Haltefeder einrasten

### 3.3.6 Störungen

Störungen:	Ursache:	Behebung:
Gerät bringt nicht die volle Leistung	<p>Druckentlastungsventil ist nicht ganz geschlossen</p> <p>Kupplungen sind nicht richtig angeschlossen</p> <p>Luft im System</p> <p>Zu wenig Öl in der Pumpe</p>	<p>Druckentlastungsventil ganz schliessen</p> <p>Kupplungen trennen und neu kuppeln</p> <p>System entlüften: 10 Pumpenhübe ohne Betätigung des Drehgriffs ausführen</p> <p>Ölstand in der Hydraulikpumpe kontrollieren (nur durch Fachmann)</p>
Ankuppeln nicht möglich	Druck, der sich durch Erwärmung (zum Beispiel Sonneneinstrahlung) aufgebaut hat	<p>Druckentlastungswerkzeug auf männliche Kupplung setzen</p> <p>Knopf im Uhrzeigersinn drehen. Es wird Öl abgelassen</p> <p>Knopf gegen den Uhrzeigersinn drehen und Werkzeug entfernen</p>
Entkuppeln nicht möglich	Druck, der sich durch Erwärmung (zum Beispiel Sonneneinstrahlung) aufgebaut hat	Behebung nur durch Fachmann

### 3.3.7 Wartung

Nach jedem Einsatz:

- Kombigerät und Handpumpe mit Lappen reinigen (keinen Hochdruckreiniger verwenden)
- Gelenke an Pumpe und Kombigerät sowie Messer leicht einölen
- Gerät (speziell Messer, Schläuche und Kupplungen) auf Funktionsfähigkeit und Beschädigungen prüfen

## 3.4 Hebekissensortiment, pneumatisch

### 3.4.1 Zusätzliche Sicherheitsvorschriften

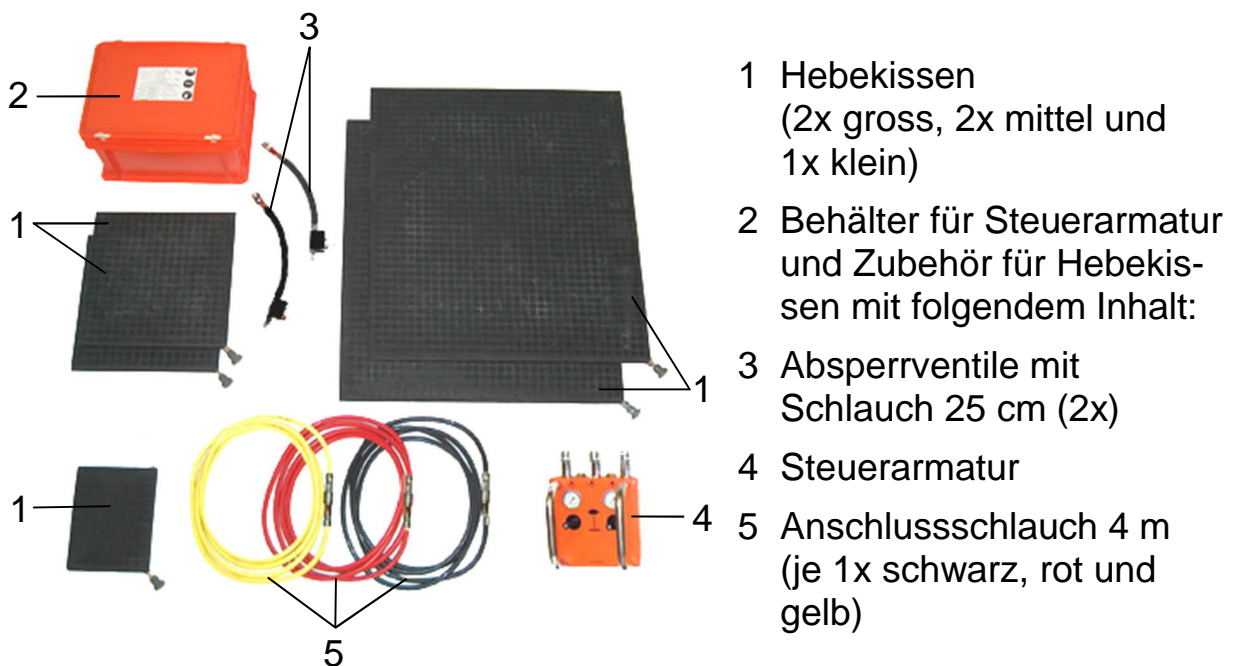
Es ist verboten,

- andere Betriebsmedien als Press- beziehungsweise Druckluft (ölfrei) zu verwenden
- die Hebekissen ohne Verwendung der Steuerarmatur zu füllen
- die Befüllung ab Pressluftflasche ohne zwischengeschaltetes Druckreduzierventil (<10 bar) vorzunehmen
- beim Befüllen und Entleeren unter Last sich vor dem Kissen aufzuhalten
- unter Druck stehende Schläuche an- und abzukuppeln
- mehr als zwei Kissen übereinander einzusetzen
- ein grosses Kissen über einem kleinen zu platzieren

### 3.4.2 Zweck

Die Hebekissen dienen vorwiegend dem Anheben und Verschieben von Lasten.

### 3.4.3 Beschreibung



### 3.4.4 Technische Daten

Arbeitsdruck ab Kompressor oder Pressluftflasche max. 10 bar

Hebekissen	Abmessung	Gewicht	Hubhöhe	maximale Hubkraft bei 10 bar
Klein	200 x 255 mm	1 kg	95 mm	3,5 t
Mittel	370 x 370 mm	3 kg	180 mm	10 t
Gross	780 x 690 mm	11 kg	380 mm	49 t

Durch die zunehmende Wölbung bei steigendem Hub verringert sich die wirksame Auflagefläche zwischen Hebekissen und der zu hebenden Last. Deshalb nimmt die Hubkraft bei steigender Hubhöhe ab.

### 3.4.5 Betrieb ab Druckluftkompressor

#### Erstellen der Betriebsbereitschaft

Der durch den Kompressor erzeugte Druck von max. 10 bar kann direkt über die Steuerarmatur (ohne Druckreduzierung) an die Hebekissen abgegeben werden.

- Anschlussschlauch (schwarz) am Eingang der Steuerarmatur und am Kompressor anschliessen
- Anschlussschlauch (rot oder gelb) am Ausgang der Steuerarmatur und je nach Bedarf mit oder ohne Absperrventil an Hebekissen anschliessen. (Darauf achten, dass kein Schmutz in den Stecknippel eindringen kann)
- Hebekissen am gewünschten Einsatzort platzieren (mittels Anschlussschlauch oder Schlauch am Absperrventil unter die Last schieben)
  - Kissen vor scharfkantigen und spitzen Teilen schützen (mittels Holz- oder Gummiplatten)
  - Kissen möglichst ganz, mind. aber 75% unter die Last schieben
  - Müssen zwei Kissen übereinander eingesetzt werden und sind diese ungleich gross, so ist das kleinere Kissen oben zu platzieren

#### Heben (Füllen)

- Durch Betätigen der Steuerarmatur Hebekissen langsam füllen
- Last bis zur gewünschten Höhe langsam und ruckfrei anheben
  - Last gegen Wegrutschen sichern
  - Last bei fortschreitendem Hubvorgang laufend unterbauen
  - Als Unterbaumaterial möglichst die schwarzen Unterlageblöcke oder geeignetes Holz verwenden (nie Steine oder Metall auf Metall)

## Absenken (Entleeren)

- Durch Betätigung der Steuerarmatur beziehungsweise des Absperrventils Last langsam und ruckfrei absenken

## Ausserbetriebnahme

- Steuerarmatur und Anschlussschläuche abkuppeln
- Schutzkappen an den Hebekissen anbringen

### 3.4.6 Betrieb ab Pressluftflaschen

Der Betrieb ab Pressluftflaschen ist generell erlaubt. Die Beschaffung der notwendigen Ausrüstungsgegenstände (wie Druckreduzierventil, Anschlussschlauch, Pressluftflaschen) ist Sache des Anwenders.

Diese Betriebsart darf nur mittels der vom Hersteller der Hebekissen beziehungsweise der Pressluftflaschen zugelassenen Armaturen und nach deren Bedienungsvorschriften erfolgen.

### 3.4.7 Störungen

Störungen:	Ursache:	Behebung:
Hebekissen kann nur langsam oder überhaupt nicht gefüllt werden	Ungenügende Druckluftmenge	Zuleitungen, Druckluftquelle überprüfen, Quelle evtl. auswechseln
	Fremdkörper in Stecknippel	Nippel mit einem stumpfen Draht durchstossen
	Stecknippel vereist	Nippel mit Hand erwärmen und anschliessend wie bei "Fremdkörper" vorgehen

### 3.4.8 Wartung

- Hebekissen, Steuerarmatur und Schläuche mit trockenem oder feuchtem Lappen reinigen (keine öligen Lappen verwenden!)
- Verschmutzte Stecknippel ausblasen oder mit Wasser auswaschen
- Bei stehender Lagerung darauf achten, dass die Hebekissen nicht auf den Stecknippeln stehen

## **3.5 Alu-Dreibock mit Winde 1 t (WIMAG DW-1040)**

### **3.5.1 Zusätzliche Sicherheitsvorschriften**

- Der Alu-Dreibock muss mit einer gültigen Prüfmarke versehen sein; ist das Datum auf der Prüfmarke abgelaufen, darf der Alu-Dreibock nicht mehr eingesetzt werden
- Bei Geräuschen, Schwergängigkeit oder starker Erwärmung Winde nicht mehr benutzen
- Niemals unter Last das Drahtseil vollständig abwickeln; es müssen mindestens 2 Wicklungen auf der Trommel verbleiben
- Es darf kein schadhaftes oder geknicktes Drahtseil eingesetzt werden
- Es darf kein beschädigter Haken eingesetzt werden; der Haken muss mit einem Sicherheits-Verschluss ausgerüstet sein
- Die Last darf nicht in freiem Fall oder ruckartig gehoben/gesenkt werden
- Die Winde darf nicht mit einem Kraftantrieb versehen werden
- Hinweisschilder nicht entfernen; unleserliche oder beschädigte Schilder erneuern

Es ist verboten,

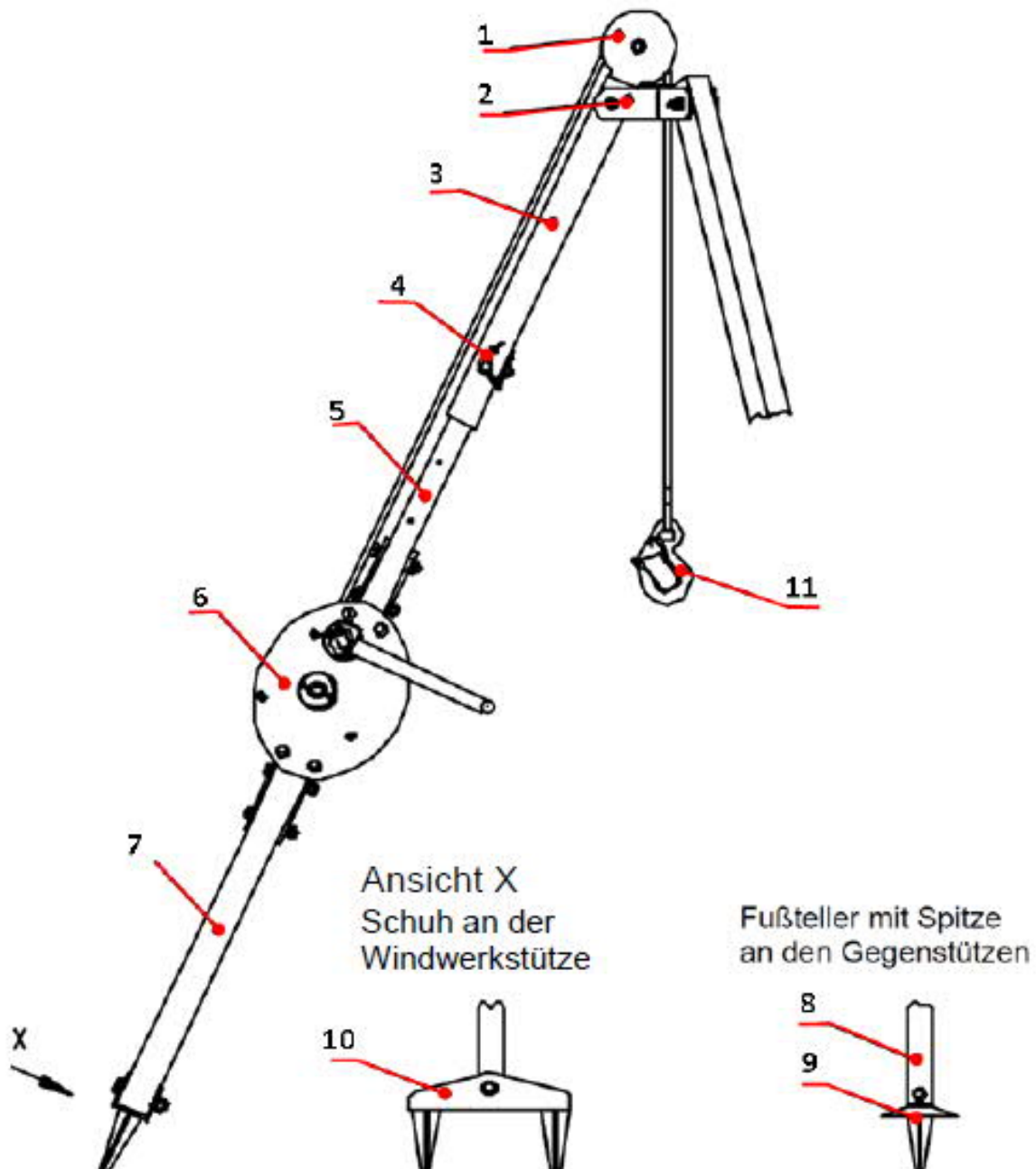
- mit dem Alu-Dreibock Personen zu transportieren
- Lasten schräg, das heisst nicht zentrisch zu ziehen
- Lasten loszureissen oder zu schleppen

### **3.5.2 Zweck**

Der Alu-Dreibock mit Winde ist für Hebearbeiten in vertikaler Richtung von frei beweglichen Lasten bestimmt.

### 3.5.3 Beschreibung

1. Umlenkrolle
2. Gelenkkopf
3. Windwerkstütze (Schaftrohr)
4. Steckbolzen
5. Positionsbohrung (für Höhenverstellung)
6. Seilwinde
7. Windwerkstütze (Schaft)
8. Gegenstütze
9. Fußsteller mit Spitze
10. Schuh mit 2 Spitzen an Windwerkstütze
11. Seilgarnitur mit Sicherheitslasthaken



Zubehör:

1. 2x Gelenkschuh mit Gummiauflage und Öse für Kettensicherung
2. 1x Schuh mit Gummiauflage und Öse für Kettensicherung
3. 1x Kette mit Kettenschloss für Kettensicherung



### 3.5.4 Technische Daten

Zugkraft heben/senken	10 kN (1'000 kg)
Handwinde abnehmbar	Mit selbständig wirkender Lastdruckbremse
Gesamthub	7 m
Zugseil	Ø 6 mm
Stützenlänge	2,85 / 4,0 m (minimal / maximal)
Lichte Höhe*	2,4 / 3,4 m
Spreitzweite*	2,2 / 3,0 m
Gewicht	69 kg

\* bei max. Spreizung

### 3.5.5 Betrieb / Handhabung

1. Der Alu-Dreibock ist serienmäßig mit Spitzen zum Einsatz auf weichem Boden ausgerüstet

Zum Einsatz auf festem Boden (zum Beispiel Beton) sind die Spitzen gegen Gummipplatten auszutauschen

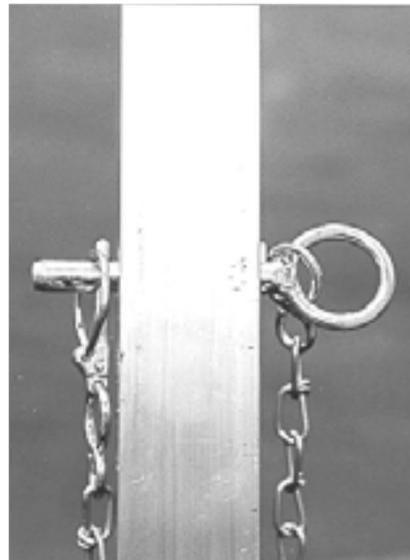
Bei glattem Boden muss zusätzlich eine Kettensicherung angelegt werden



2. Die drei Stützen auf die gewünschte Länge einstellen und mit den Steckbolzen sichern

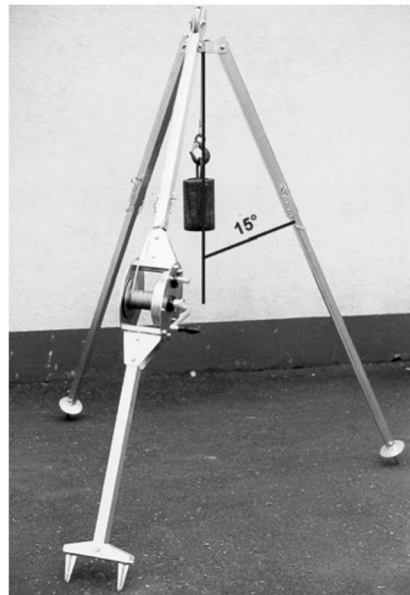
Alu-Dreibock senkrecht stellen und die Stützen bis zum Anschlag gleichmäßig auseinanderziehen

**Achtung Umsturzgefahr!**



3. Der Abstand der Stützen muss gleich sein (gleichseitiges Dreieck)

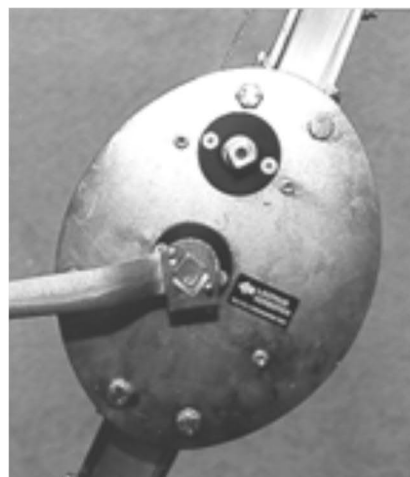
Der Alu-Dreibock muss fest und in senkrechter Position stehen



4. Mit der Kurbel im Trommeldirektgang das Seil auf die benötigte Position bringen

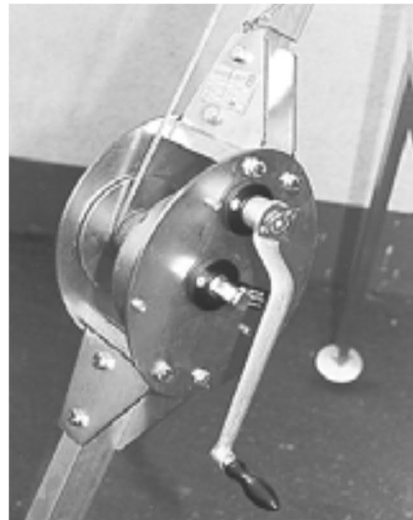
Der Trommeldirektgang darf nur für das unbelastete Seil zum schnellen Auf- und Abwickeln benutzt werden

**Ein Lasthub in dieser Position ist verboten!**



5. Nun kann die Last mit dem Lasthaken angeschlagen werden

6. Um die Last kontrolliert anzuheben, die Kurbel auf den Trommelhub-Vierkant stecken
7. Eine Lastbewegung darf erst dann eingeleitet werden, wenn sich die Bedienperson davon überzeugt hat, dass die Last sicher angeschlagen ist und sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten



<b>Heben:</b>	Langsam und gleichmässig Kurbel im Uhrzeigersinn drehen
<b>Halten:</b>	Kurbel langsam loslassen; die Last wird in beliebiger Stellung gehalten
<b>Senken:</b>	Langsam und gleichmässig die Kurbel gegen den Uhrzeigersinn drehen

Hinweise:

- Die Bedienperson hat alle Bewegungen der Last und des Lastaufnahmemittels zu beobachten (eventuell Einweiser einsetzen)
- Die Bedienperson hat darauf zu achten, dass das Seil nicht über Kanten gezogen wird
- Die Kurbel darf unter Last nicht abgezogen werden
- Die Kurbel darf nur losgelassen werden, wenn von der Last kein Druck mehr auf die Kurbel ausgeübt wird (Kurbelrückschlag)
- Die Bedienperson darf unter Last nur so viel Seil auf die Trommel aufwickeln, dass ein Bordscheibenüberstand erhalten bleibt, der mindestens das 1,5-fache des Seildurchmessers beträgt
- Die Bedienperson hat darauf zu achten, dass beim Ablassen der Last mindestens zwei Seilwindungen auf der Trommel verbleiben

### 3.5.6 Störungen

Stellt die Bedienperson am Alu-Dreibock einschliesslich Winde, Seil, Umlenkrolle, Lasthaken und Tragkonstruktion Mängel fest, hat sie diese unverzüglich zu beseitigen. **Gehört dies nicht zu ihren Aufgaben oder verfügt sie nicht über die notwendige Sachkunde**, so hat sie das Gerät ausser Betrieb zu setzen und den Mangel sofort dem Materialwart zu melden.

### 3.5.7 **Wartung**

Eine einwandfreie Funktion des Alu-Dreibocks kann nur gewährleistet werden, wenn die Bedienungsanleitung und die folgenden Wartungshinweise befolgt werden:

- Der Alu-Dreibock ist vor Witterungseinflüssen zu schützen
- Bremsmechanismus der Winde nicht einölen oder fetten!

<i>Was?</i>	<i>Wie?</i>
• Verschmutzung	Reinigung
• Bremsfunktion	regelmäßige Testbelastung, Gewinde einfetten
• Drahtseil	Sichtkontrolle: Quetschstellen, Brüche der Einzeldrähte, Kriterien nach DIN 15020
• Seilbefestigung	Schraube nachziehen
• Lasthaken, Hakensicherung	Sichtkontrolle: Verformungen, Beschädigungen
• Schrauben, Muttern	auf festen Sitz prüfen
• Gehäuse	Verformungen
• Windenbefestigung	Schrauben nachziehen, Sichtkontrolle auf Verformungen
• Oberflächenschutz	Lack ausbessern
• Bremsbeläge	regelmäßige Prüfung auf Verschleiß; Bremsmechanismus nicht einölen oder fetten!