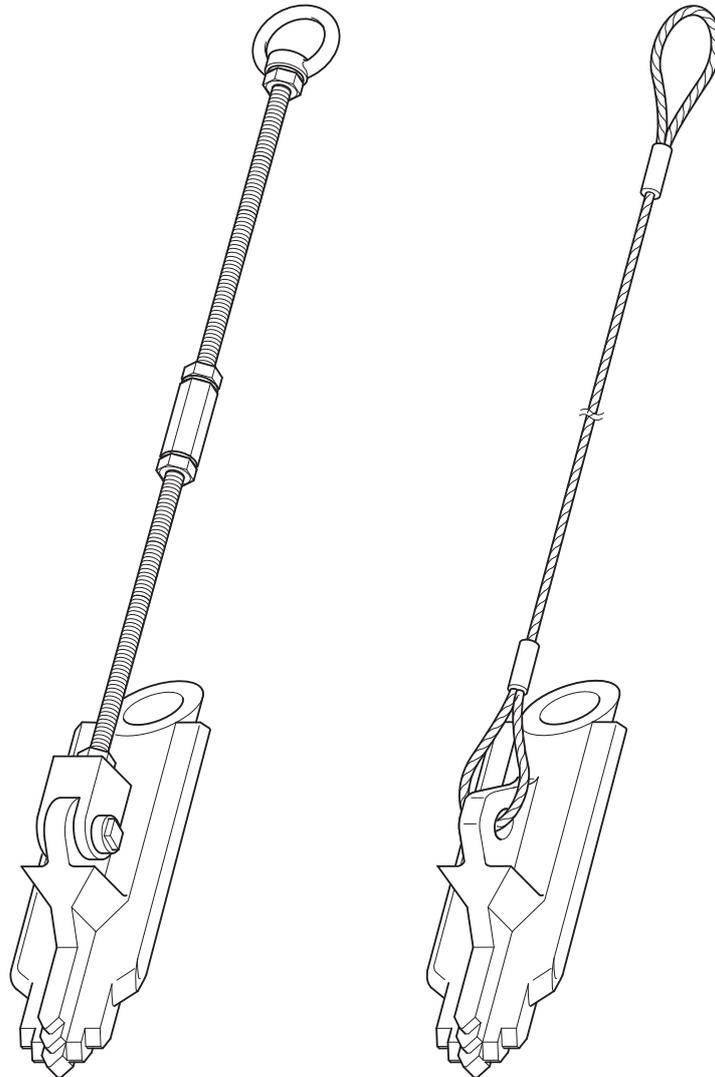


**MantaRay Erdanker**  
**Montage- und Bedienungsanleitung**  
**(mechanische Verriegelung)**



© 2016 Meyerdiercks Erdanker GmbH  
Nachdruck, auch auszugsweise,  
nur mit schriftlicher Genehmigung der Meyerdiercks Erdanker GmbH

Projektnummer: 40A002-14  
Redaktionsschluss: 01/16

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. Vor dem Aufbau des Erdankers</b> .....	<b>2</b>
1.1. Wichtige Informationen .....	2
1.2. Übersicht Erdanker Ensemble .....	2
1.3. Übersicht Montagesatz Treibstange .....	3
1.4. Übersicht Verriegelungsgerät .....	3
1.5. Übersicht Verleih-Werkzeugkiste M .....	4
<b>2. Montage und Installation des Erdankers</b> .....	<b>4</b>
2.1. Erdanker montieren .....	4
2.2. Treibstange montieren .....	5
2.3. Erdanker an Haltekraft anpassen .....	5
2.4. Erdanker eintreiben .....	6
<b>3. Verriegelung des Erdankers</b> .....	<b>6</b>
3.1. Erdanker verriegeln bei Verwendung der Gewindestange .....	6
3.2. Erdanker verriegeln bei Verwendung des Drahtseils .....	7
3.3. Befestigungsmittel anbringen .....	7
3.4. Haltekrafttabelle .....	8

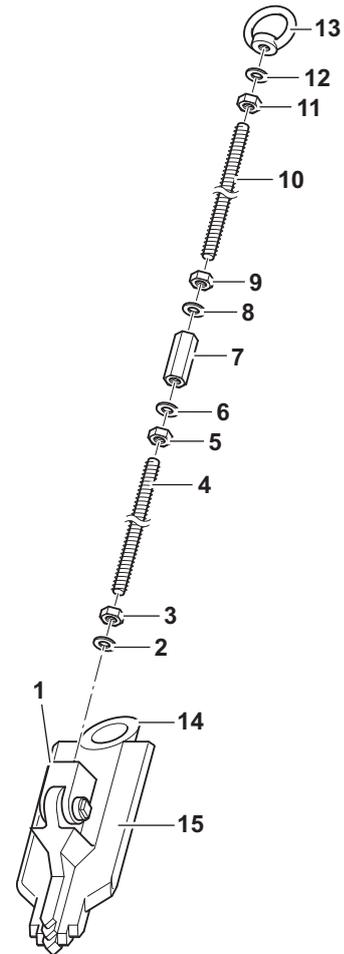
## 1. VOR DEM AUFBAU DES ERDANKERS

### 1.1. WICHTIGE INFORMATIONEN

Folgende Sicherheitshinweise sind zu beachten, sonst kann es zu Verletzungen oder Beschädigungen führen:

- Vor dem Beginn jeglicher Erdarbeiten prüfen Sie die Beschaffenheit und den Zustand des Untergrundes (Versorgungs- und Kommunikationsleitungen, Fundamente usw.).
- Funktionsfähigkeit sowie Haltbarkeit und Lebensdauer können durch ungünstige Bodenbeschaffenheit, besondere Witterungsverhältnisse und generell durch Kontakt mit chemisch aggressiven Substanzen beeinträchtigt werden.
- Schäden, die aufgrund von nicht produktgerechter Lagerung, unsachgemäßer Bedienung oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung auftreten, sind von jeglicher Haftung ausgeschlossen.
- Beachten Sie die Technische Daten für Haltekräfte und die Bedingungen für die Einschlagtiefe des Erdankers.
- Tragen Sie während der Erdarbeiten entsprechende Schutzausrüstung: Schutzhandschuhe, Schutzhelm, Sicherheitsschuhe, Gehörschutz und Schutzbrille.
- Für einen vollen gesetzlichen Gewährleistungsanspruch müssen die technischen Vorgaben dieser Bedienungsanleitung eingehalten werden.
- Technische Änderungen, auch im Zuge der Weiterentwicklung, bleiben vorbehalten.

### 1.2. ÜBERSICHT ERDANKER ENSEMBLE

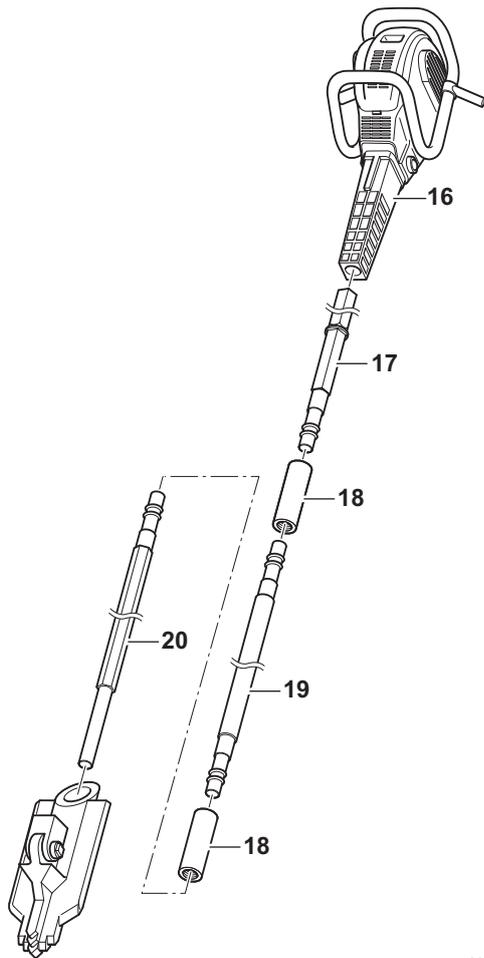


- 1 Gewideschäkel
- 2 Unterlegscheibe
- 3 Mutter
- 4 Gewindestange (100 cm)
- 5 Mutter
- 6 Unterlegscheibe
- 7 Langmutter
- 8 Unterlegscheibe
- 9 Mutter
- 10 Gewindestange (100 cm)
- 11 Mutter
- 12 Scheibe
- 13 Ringmutter (Beispiel)
- 14 Treibstangen-Aufnahme
- 15 Erdanker

M+P-40A-0022

### 1.3. ÜBERSICHT MONTAGESATZ TREIBSTANGE

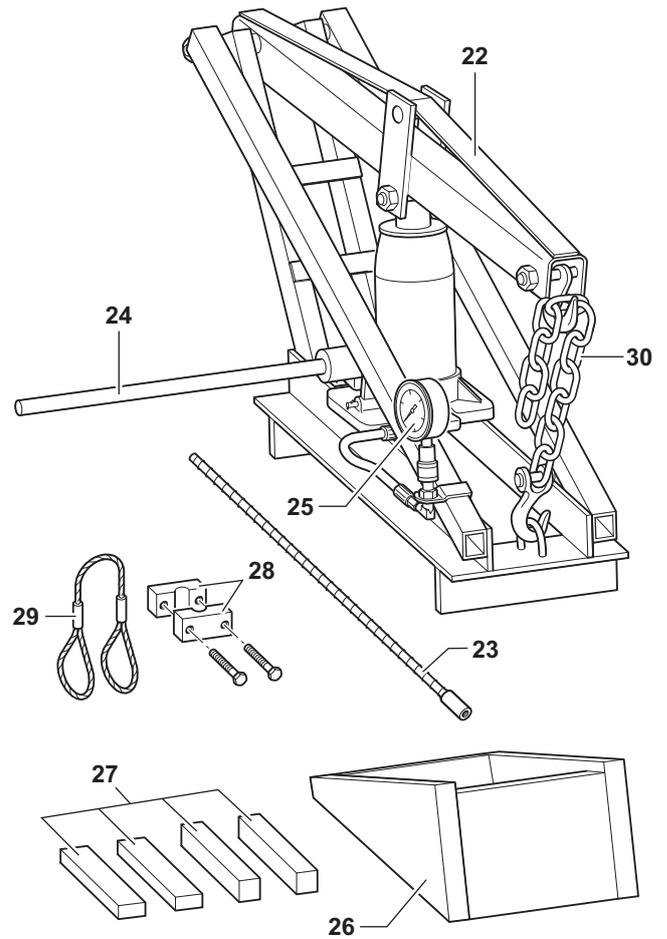
Der Erdanker wird mit einem Motorhammer eingetrieben.



M+P-40A-0025

- 16 Motorhammer
- 17 Hammer-Aufnahmestück
- 18 Verbindungsmuffen (3 Stück)
- 19 Treibstange Mittelteil (2 Stück)
- 20 Treibstange Endteil

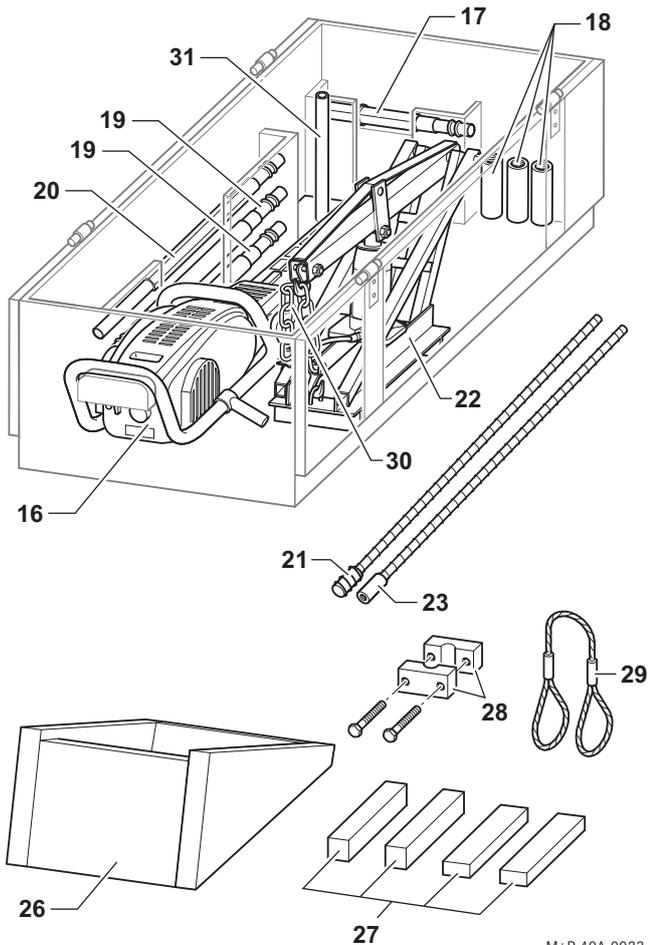
### 1.4. ÜBERSICHT VERRIEGELUNGSGERÄT



M+P-40A-0026

- 22 Verriegelungsgerät LL1
- 23 Hilfsstange mit Innengewinde (zum Verriegeln des Erdankers)
- 24 Betätigungshebel
- 25 Manometer
- 26 Grundplatte
- 27 Kanthölzer (4 Stück)
- 28 Gewindebacken mit Schrauben
- 29 Anschlagseil
- 30 Kette mit Haken

## 1.5. ÜBERSICHT VERLEIH-WERKZEUGKISTE M



M+P-40A-0023

Die Verleih-Werkzeugkiste M beinhaltet standardmäßig folgende Einzelteile<sup>1</sup>.\*

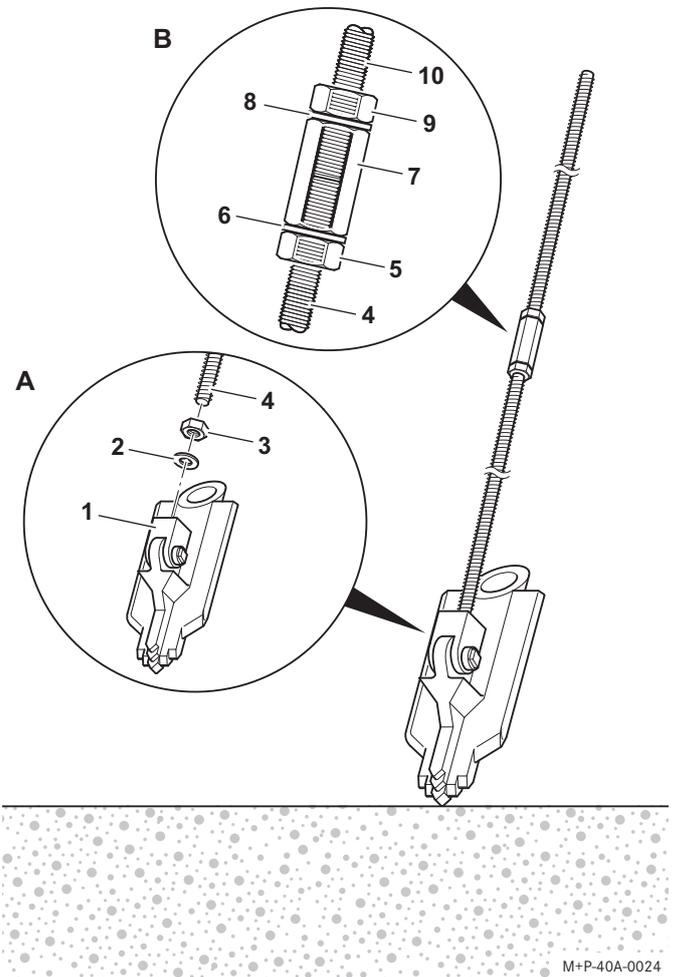
- 16** Motorhammer
- 17** Hammer-Aufnahmestück
- 18** Verbindungsmuffen (4 Stück)
- 19** Treibstange Mittelteil (3 Stück)
- 20** Treibstange Endteil
- 21** Hilfsstange mit Außengewinde
- 22** Verriegelungsgerät mit Manometer und Betätigungshebel
- 23** Hilfsstange mit Innengewinde
- 26** Grundplatte
- 27** Kanthölzer (4 Stück)
- 28** Gewindebacken mit Schrauben
- 29** Anschlagseil
- 30** Kette mit Haken
- 31** Aufnahme Motorhammer

### Hinweis:

**In Arbeitspausen den Motorhammer (16) auf die Aufnahme (31) abstellen.**

## 2. MONTAGE UND INSTALLATION DES ERDANKERS

### 2.1. ERDANKER MONTIEREN



M+P-40A-0024

#### **Erdanker montieren (A)**

1. Mutter (3) auf Gewindestange (4) aufschrauben.
2. Unterlegscheibe (2) einsetzen und Gewindestange (4) in Gewideschäkel (1) einschrauben.
3. Gewindestange (4) mit Mutter (3) fixieren.

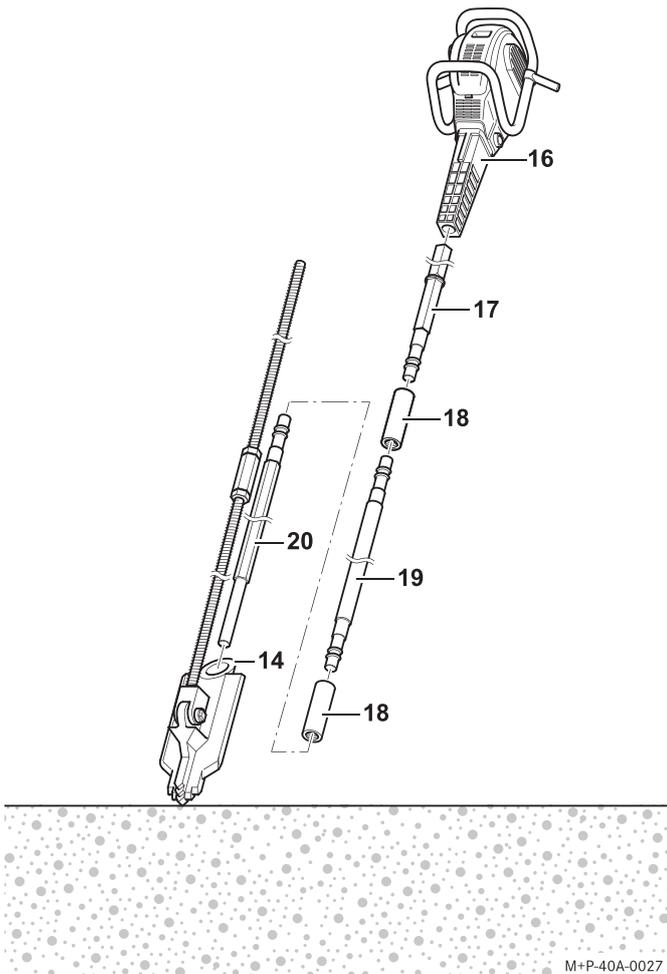
#### **Gewindestange verlängern (B)**

1. Mutter (5) auf Gewindestange (4) aufschrauben und Unterlegscheibe (6) aufstecken.
2. Langmutter (7) bis zur Hälfte auf Gewindestange (4) aufschrauben und mit Mutter (5) fixieren.
3. Mutter (9) auf Gewindestange (10) aufschrauben und Unterlegscheibe (8) aufstecken.
4. Gewindestange (10) in Langmutter (7) einschrauben und mit Mutter (9) fixieren.

Die Schritte bei Bedarf wiederholen.

<sup>1</sup> \* Der tatsächliche Lieferumfang kann nach Absprache abweichen. Beachten Sie hierzu bitte Ihren Lieferschein.

## 2.2. TREIBSTANGE MONTIEREN



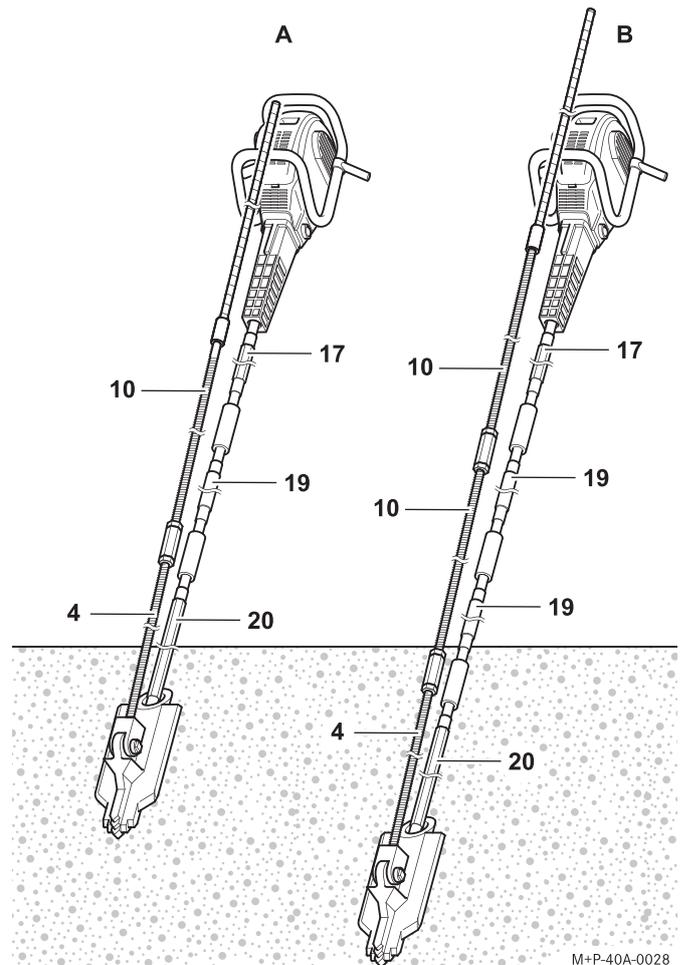
1. Verbindungsmuffe (18) auf Treibstange Endteil (20) aufschrauben.
  2. Treibstange Mittelteil (19) in die Verbindungsmuffe (18) einschrauben.
- Schritt 1-2 bei Bedarf wiederholen.
3. Verbindungsmuffe (18) auf Treibstange Mittelteil (19) aufschrauben und Hammer-Aufnahmestück (17) in die Verbindungsmuffe (18) einschrauben.
  4. Treibstange Endteil (20) in Treibstangen-Aufnahme (14) einsetzen.
  5. Motorhammer (16) auf das Hammer-Aufnahmestück (17) aufsetzen.

### **⚠ Warnhinweis**

**Beim Zusammenbau der Treibstangen ist unbedingt folgendes zu beachten:**

- Muffeninnenseiten und Gewingegänge müssen sauber und fettfrei sein
- Achten Sie beim Verschrauben darauf, dass die Muffe nicht mit einer Treibstange fest verschraubt ist
- **Treibstangen und Muffen müssen sich nach dem Verschrauben unbedingt frei voneinander bewegen lassen**
- Nach dem Einsatz müssen die Materialien auf Beschädigungen und übermäßigen Verschleiß kontrolliert werden
- Beschädigte Bauteile dürfen nicht weiter verwendet werden
- Die Stangen und Muffen dürfen nur zu dem ihnen bestimmten Zweck genutzt werden

## 2.3. ERDANKER AN HALTEKRAFT ANPASSEN



### **Hinweis:**

#### **Variante A:**

Wenn der Erdanker bis 2 Meter Tiefe eingetrieben werden soll, verwenden Sie nur das Erdanker Ensemble wie im Thema 2.4. "Erdanker eintreiben" beschrieben.

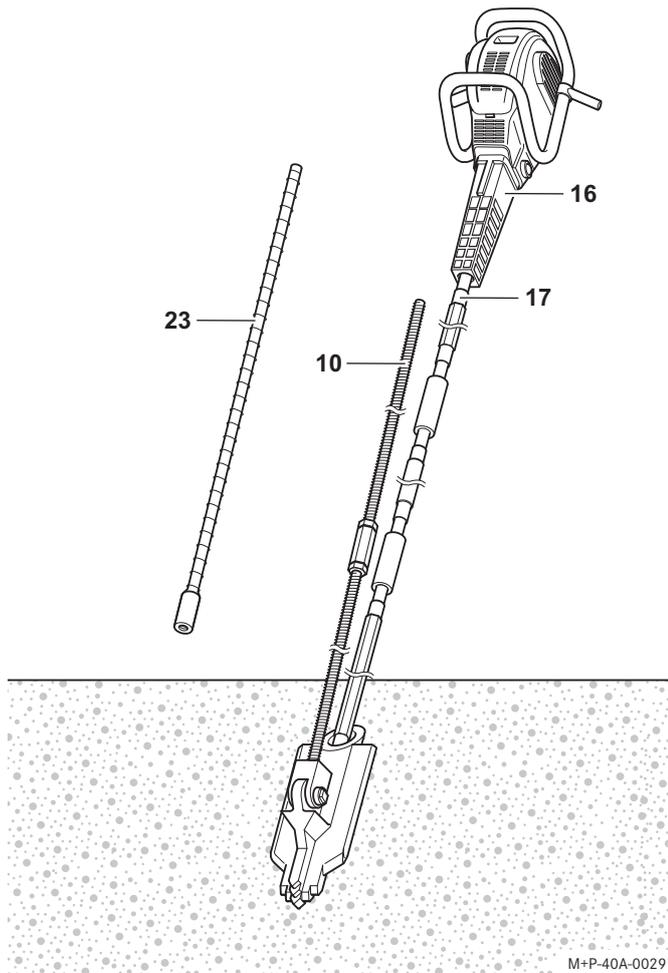
#### **Variante B:**

Wenn der Erdanker tiefer als 2 Meter eingetrieben werden soll, verwenden Sie zusätzlich zum Erdanker Ensemble eine weitere Gewindestange (10), ein weiteres Treibstangen Mittelteil (19) und verwenden Sie es wie im Thema 2.4. "Erdanker eintreiben" beschrieben.

### **Hinweis:**

Je tiefer der Erdanker eingetrieben wird, desto größer können die späteren Haltekraften des Erdankers sein. Beachten Sie dazu das Thema 3.4. "Haltekrafttabelle".

## 2.4. ERDANKER EINTREIBEN



### ⚠ Warnhinweis

Eine unsachmäßige Bedienung des Motorhammers kann zu Verletzungen führen. Vor dem ersten Betrieb des Motorhammers die beiliegende Anleitung beachten.

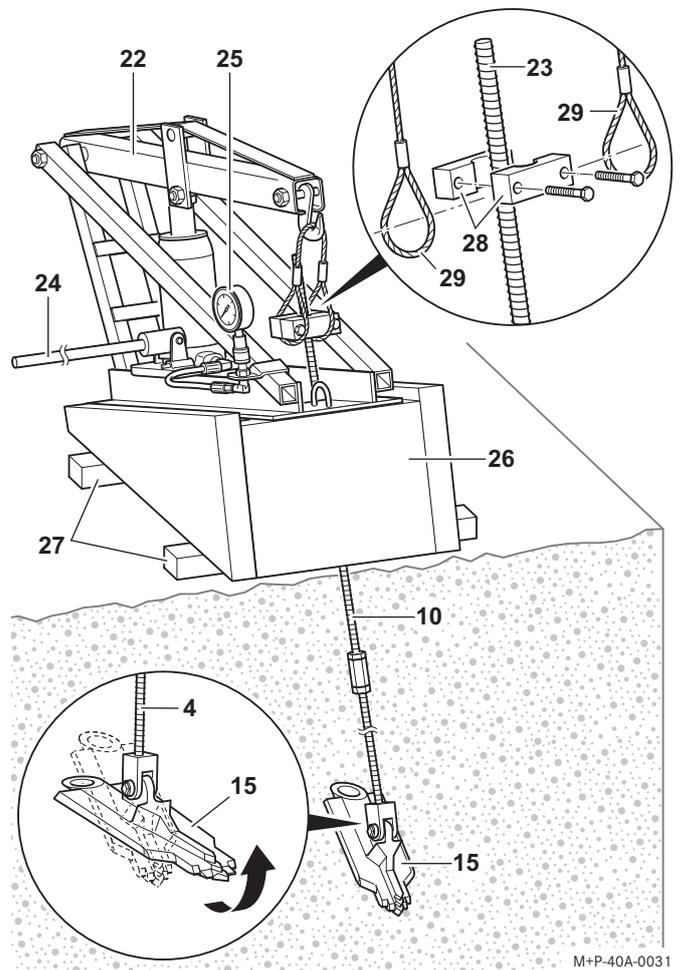
Beim Eintreiben kann die Treibstange sehr heiß werden. Es besteht Verletzungsgefahr! Tragen Sie beim Herausziehen der Treibstange Schutzhandschuhe.

1. Erdanker mit Motorhammer (16) im Winkel der späteren Zugrichtung eintreiben, bis das Ende der Gewindestange (10) mit dem Boden abschließt.
2. Motorhammer (16) absetzen und Hilfsstange mit Innengewinde (23) auf die Gewindestange (10) aufschrauben.\*1
3. Motorhammer (16) wieder auf Hammer-Aufnahmestück (17) aufsetzen und Erdanker ca. 35 cm weiter eintreiben.
4. Nach Beenden des Eintreibens Motorhammer (16) absetzen und komplette Treibstange aus dem Boden ziehen.

\*1 Wenn nicht mehr als 2 Meter Tiefe erreicht werden sollen.

## 3. VERRIEGELUNG DES ERDANKERS

### 3.1. ERDANKER VERRIEGELN BEI VERWENDUNG DER GEWINDESTANGE



### ⚠ Warnhinweis

Halten Sie während der Verriegelungsarbeiten einen Sicherheitsabstand ein, ansonsten besteht Verletzungsgefahr!

1. Bei Bedarf, die Grundplatte (26) mit oder ohne der Verankerung (27) auf dem Boden ablegen. Die Verankerung (27) vergrößern die Auflagefläche und sorgen somit für eine bessere Stabilität der Grundplatte (26).

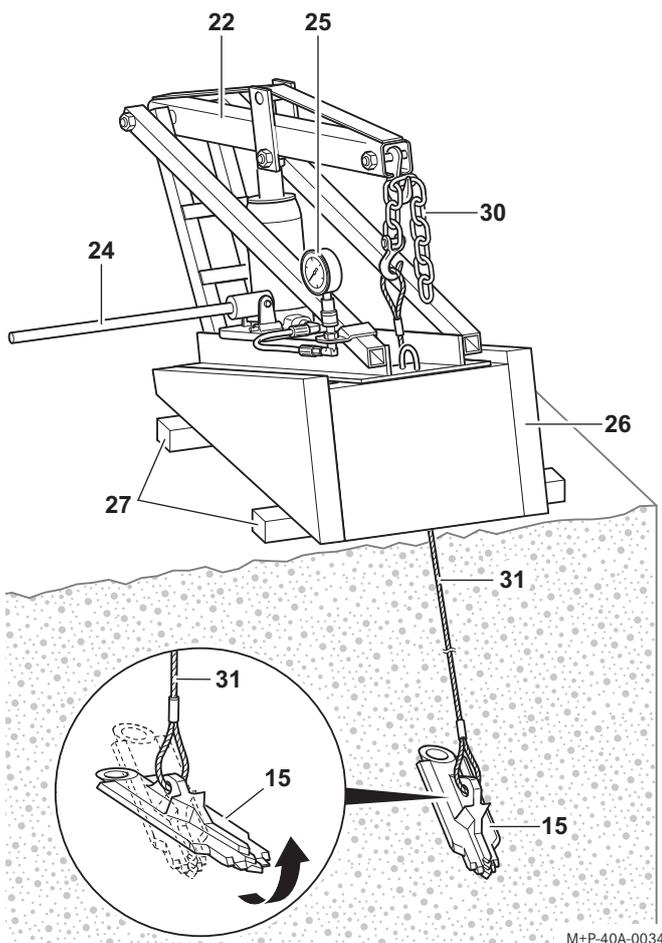
### Hinweis:

Der Einsatz der Grundplatte (26) ist nur dann erforderlich, wenn ein anderer Einschlagwinkel als 90° gewählt wurde.

2. Verriegelungsgerät (22) über die Hilfsstange mit Innengewinde (23) stülpen und auf die Grundplatte (26) aufsetzen.
3. Gewindebacken (28) um die Hilfsstange mit Innengewinde (23) legen und mit Schrauben fixieren.

- Augen des Anschlagseils (29) um die Gewindebacken (28) legen und in das Verriegelungsgerät (22) einhängen.
- Mit Hilfe des Betätigungshebels (24) die Hilfsstange mit Innengewinde (23) hochziehen, bis der Erdanker (15) in die Halteposition kippt. An der Hilfsstange mit Innengewinde (23) so lange ziehen, bis ein Widerstand spürbar wird oder das Manometer (25) stehen bleibt und die Haltekraft anzeigt.
- Anschließend Verriegelungsgerät (22), Grundplatte (26) und Hilfsstange mit Innengewinde (23) entfernen.

### 3.2. ERDANKER VERRIEGELN BEI VERWENDUNG DES DRAHTSEILS



M+P-40A-0034

#### ⚠ Warnhinweis

**Halten Sie während der Verriegelungsarbeiten einen Sicherheitsabstand ein, ansonsten besteht Verletzungsgefahr!**

- Bei Bedarf, die Grundplatte (26) mit oder ohne der Verwendung der Kanthölzer (27) auf dem Boden ablegen. Die Kanthölzer (27) vergrößern die Auflagefläche und sorgen somit für eine bessere Stabilität der Grundplatte (26).

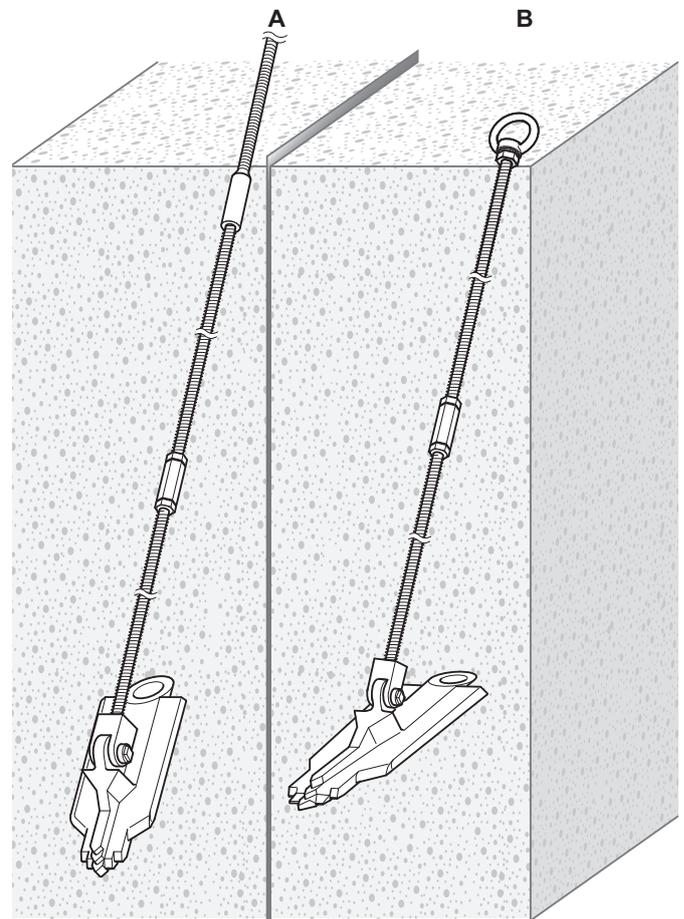
#### Hinweis:

**Der Einsatz der Grundplatte (26) ist nur dann erforderlich, wenn ein anderer Einschlagwinkel als 90° gewählt wurde.**

- Drahtseil (31) in den Haken der Kette (30) einhängen.
- Kettenglied der Kette (30) in Verriegelungsgerät (22) einhängen.
- Mit Hilfe des Betätigungshebels (24) das Drahtseil (31) hochziehen, bis der Erdanker (15) in die Halteposition kippt. Am Drahtseil (31) so lange ziehen, bis ein Widerstand spürbar wird oder das Manometer (25) stehen bleibt und die Haltekraft anzeigt. Dabei die Kettenglieder der Kette (30) entsprechend nachsetzen.
- Anschließend Verriegelungsgerät (22) und Grundplatte (26) entfernen.

### 3.3. BEFESTIGUNGSMITTEL ANBRINGEN

- Die Gewindestange (10) auf die gewünschte Höhe bringen.\*1
- Gewünschtes Befestigungsmittel auf Gewindestange (10) schrauben und sichern.



M+P-40A-0032

- A** Vor dem Verriegeln.  
**B** Nach dem Verriegeln.

#### Hinweis:

**Im normal gewachsenen Boden beträgt der Verriegelungsweg ca. 1,5 Ankerlängen. In anderen Böden können die Verriegelungswege variieren.**

\*1 Gewindestange mit einem geeigneten Werkzeug kürzen bzw. anpassen.

### 3.4. HALTEKRÄFTETABELLE

Diese Übersicht dient zur Schätzung der erreichbaren Haltekräfte. Die tatsächlichen Haltekräfte lassen sich erst beim Verriegelungsvorgang genau messen.

Bodenbeschaffenheit	MR-88		MR-4		MR-3		MR-2		MR-1		MR-SR	
	t	kn	t	kn	t	kn	t	kn	t	kn	t	kn
<b>Bodenklasse 2</b> Sehr dichter, zementierter Sand; grober Kies, Stufferz	2,24	22 (1,3)	3,36	36 (1,3)	4,47	44 (1,3)	8,95	88 (1,3)	8,95	88 (1,3,5)	8,95	88 (1,3,5)
<b>Bodenklasse 3</b> Dichter, feiner Sand, sehr harter Schluff, Ton und Lehm	2,24	22 (2,3)	3,36	36 (2,3)	4,47	44 (2,3)	8,00	79-88 (2,3)	8,95	88 (1,3,5)	8,95	88 (1,3,5)
<b>Bodenklasse 4</b> Dichter Ton und Lehm, Sand und Kies, harter Schluff, Ton und Lehm	1,83 -2,24	18-22 (2,3)	2,44 -3,66	24-36 (4)	4,47	44 (3)	6,71 -8,00	66-79 (4)	8,95	88 (2,3)	8,95	88 (2,3,5)
<b>Bodenklasse 5</b> Mitteldichter Kies-Sand; harter bis fester Schluff, Ton und Lehm	1,32 -1,83	13-88 (4)	2,03 -2,44	20-24 (4)	4,47	44 (3,4)	5,39 -6,71	53-66 (4)	8,00 -8,95	79-88 (3,4)	8,95	88 (2,3)
<b>Bodenklasse 6</b> Mitteldichter grober Sand und sandiger Schotter, fester Schluff, Ton und Lehm	0,92 -1,32	9-13 (4)	1,53 -2,03	15-20 (4)	3,15 -4,07	31-40 (4)	4,07 -5,39	40-53 (4)	6,71 -8,95	66-88 (3,4)	8,00 -8,95	79-88 (3,4)
<b>Bodenklasse 7</b> Lockerer bis mitteldichter, grober Sand; kompakter bis harter Ton, Lehm und Schluff	0,71 -1,12	7,11 (4)	1,12 -1,83	11-18 (4)	2,24 -3,66	22-36 (4)	3,15 -4,47	31-44 (4)	4,47 -6,71	44-66 (4)	6,31 -8,00	62-79 (4)
<b>Bodenklasse 8</b> Lockerer, feiner Sand; weicher Ton und Lehm	0,41 -0,71	4-7 (4,6)	0,71 -1,12	7-11 (4,6)	1,32 -2,24	13-22 (4,6)	2,24 -3,66	22-36 (4,6)	3,76 -5,39	37-53 (4,6)	4,07	40 (4,6)
<b>Bodenklasse 9</b> Torf, mooriger Boden	0,09 -0,41	0,9-4 (4,6)	0,13 -0,71	1,3-7 (4,6)	0,36 -1,32	3,5-13 (4,6)	0,92 -2,24	9-22 (4,6)	1,32 -3,76	13-37 (4,6)	1,83 -5,39	18-53 (4,6)
Nennbruchlast in kg (8)	2250		3630		4540		9070		9070		9070	
Getestete, maximale Bruchlast	4800		8500		9330		17460		19320		18600	
Sicherheitsfaktor	2,13		2,34		2,05		1,92		2,13		2,05	
Einschlagtiefe in m	1		2		2		2		2		2	

- 1 Vorgebohrtes Loch zur Installation erforderlich
- 2 Installation eventuell schwierig. Gebohrtes Führungsloch kann erforderlich sein.
- 3 Nennbruchlast
- 4 Haltekräfte aufgrund der Bodenbeschaffenheit begrenzt.
- 5 Installation in diesen Böden nicht empfohlen.
- 6 Haltekräfte aufgrund großer Schwankungen nicht vorhersehbar. Eine Testverankerung wird empfohlen.
- 7 Haltekraft in t und kn nach Verriegelung der Anker

- 8 Bruchlasttest durchgeführt im Zeitraum Dezember 1993 bis Januar 1994 von:

CMS Colorado Metallurgical Services  
5475 Peoria Street, Building 3, Unit J  
Denver, Colorado 80239-2204

Diese Übersicht dient zur Schätzung der erreichbaren Haltekräfte. Die tatsächlichen Haltekräfte lassen sich erst beim Verriegelungsvorgang genau messen.



