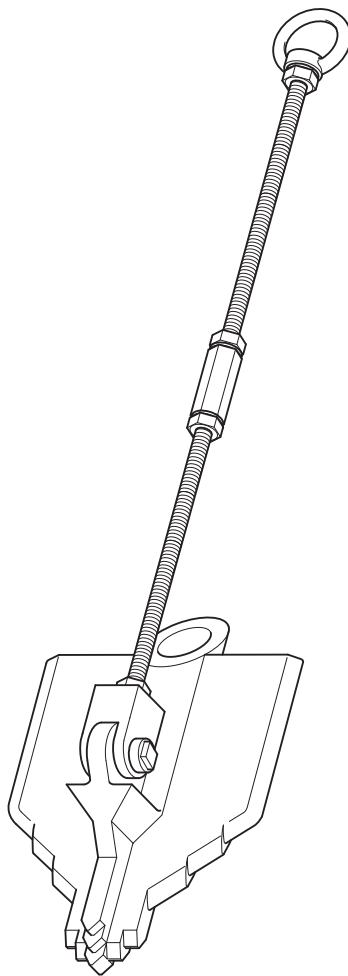




MantaRay Erdanker

Montage- und Bedienungsanleitung (hydraulische Verriegelung)



INHALTSVERZEICHNIS

1. Vor dem Aufbau des Erdankers	2
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 H	4
2. Montage und Installation des Erdankers	4
2.1. Erdanker montieren	4
2.2. Treibstange montieren	5
2.3. Erdanker an Haltekraft anpassen	5
2.4. Erdanker eintreiben	6
2.5. Treibstange aus dem Boden entfernen	6
3. Verriegelung des Erdankers	7
3.1. Erdanker verriegeln	7
3.2. Haltekraftetabelle	8

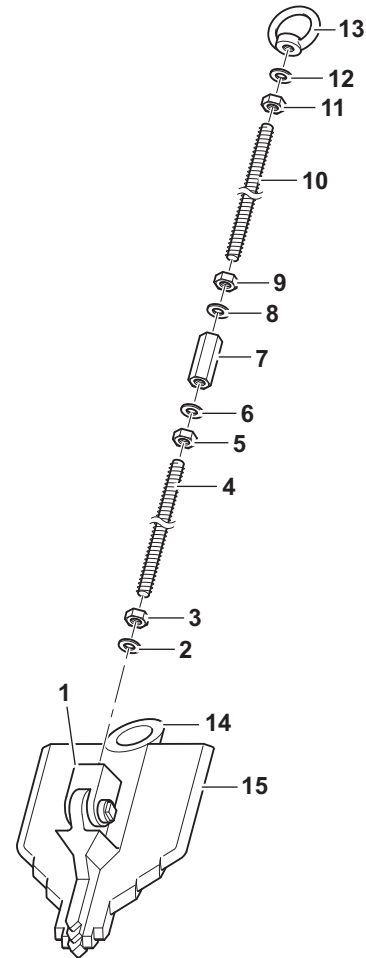
1. VOR DEM AUFBAU DES ERDANKERS

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, Haltbarkeit und Lebensdauer können durch ungünstige Bodenbeschaffenheit, besondere Witterungsverhältnisse, 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, Ohrenschutz 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

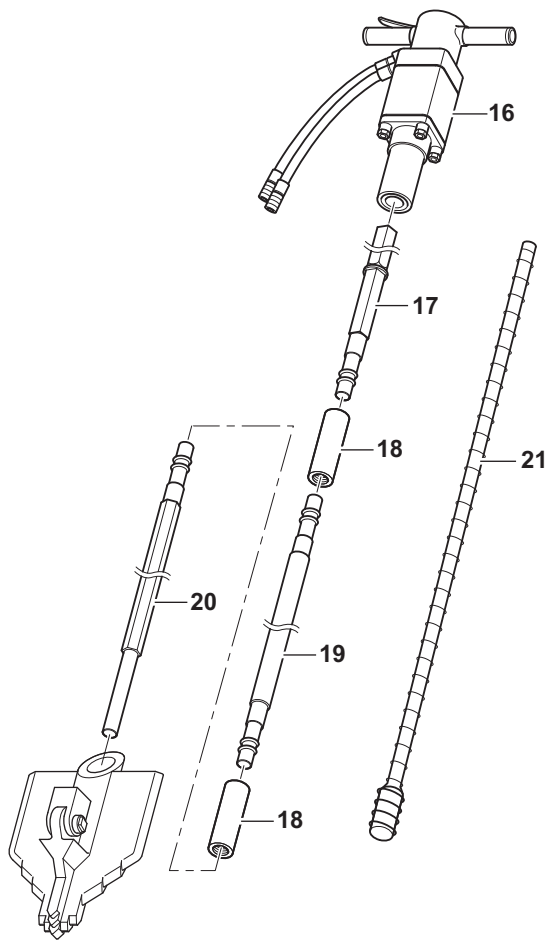


M+P-40A-0011

- 1 Gewindeschäkel
- 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

1.3. ÜBERSICHT MONTAGESATZ TREIBSTANGE

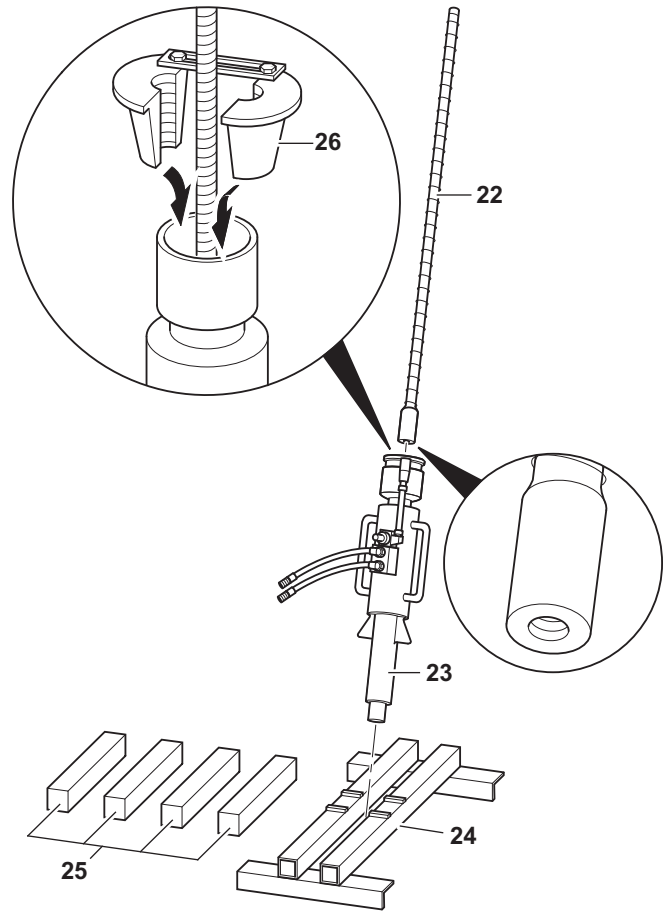
Die Erdanker werden mit hydraulischen oder pneumatischen Werkzeugen eingetrieben.



M+P-40A-0012

- 16** Hammer
- 17** Hammer-Aufnahmestück
- 18** Verbindungsmuffe
- 19** Treibstange Mittelteil
- 20** Treibstange Endteil
- 21** Hilfsstange mit Außengewinde (zum Rausziehen der Treibstangen)

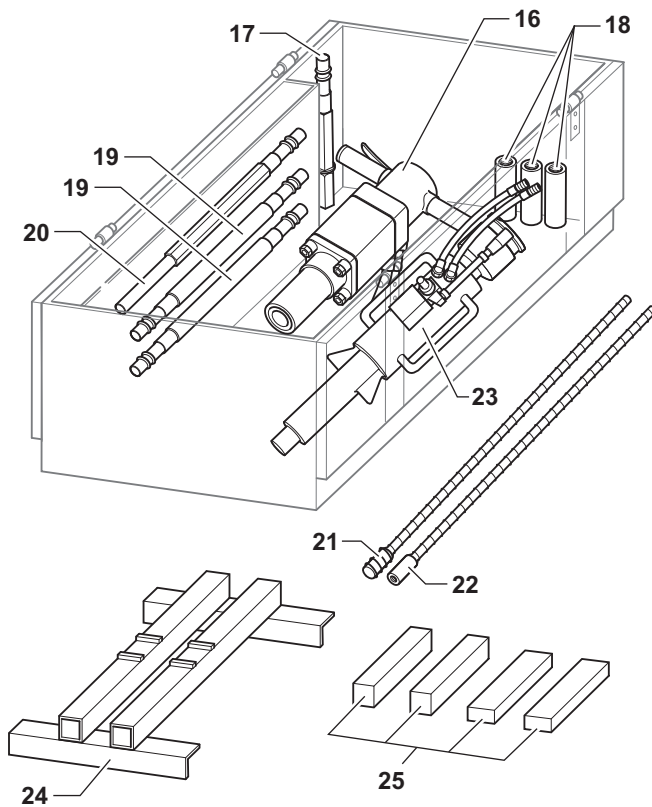
1.4. ÜBERSICHT VERRIEGELUNGSGERÄT



M+P-40A-0013

- 22** Hilfsstange mit Innengewinde (zum Verriegeln des Erdankers)
- 23** Verriegelungsgerät LL1
- 24** Grundplatte
- 25** Kantholz (4 Stück)
- 26** Gewindekonus

1.5. ÜBERSICHT VERLEIH-WERKZEUGKISTE H



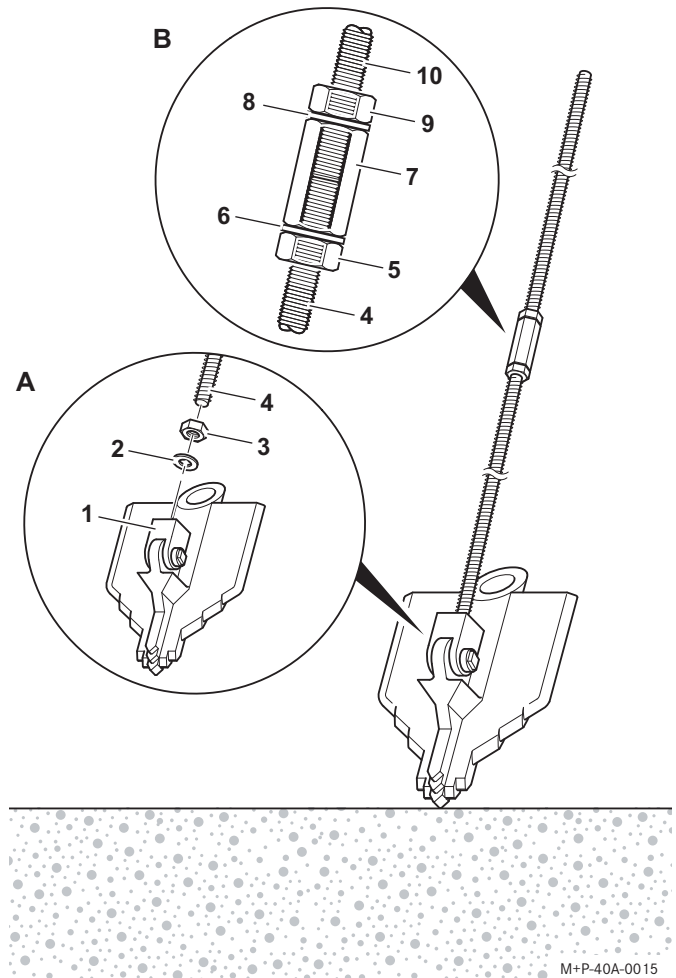
M+P-40A-0014

Die Werkzeugkiste beinhaltet folgende Einzelteile:

- 16 Hydraulikhammer
- 17 Hammer-Aufnahmestück
- 18 Verbindungsmuffen (3 Stück)
- 19 Treibstange Mittelteil (2 Stück)
- 20 Treibstange Endteil
- 21 Hilfsstange mit Außengewinde
- 22 Hilfsstange mit Innengewinde
- 23 Verriegelungsgerät mit Manometer
- 24 Grundplatte
- 25 Kanthölzer (4 Stück)

2. MONTAGE UND INSTALLATION DES ERDANKERS

2.1. ERDANKER MONTIEREN



M+P-40A-0015

Erdanker montieren (A)

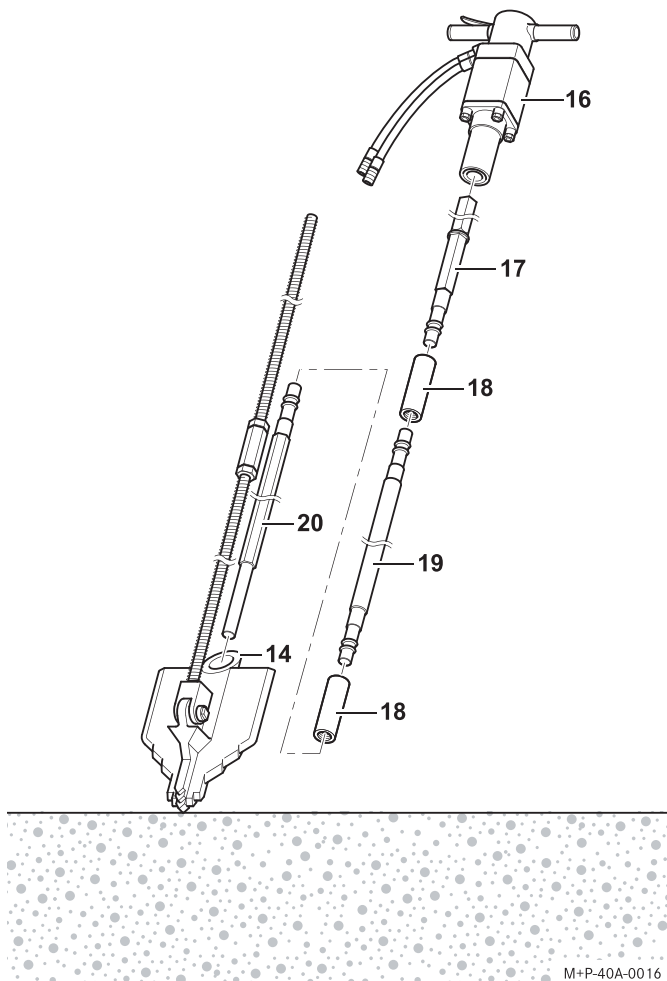
1. Mutter (3) auf Gewindestange (4) aufschrauben.
2. Unterlegscheibe (2) einsetzen und Gewindestange (4) in Gewindeschäkel (1) einschrauben.
3. Gewindestange (4) mit Mutter (3) fixieren.

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.

2.2. TREIBSTANGE MONTIEREN



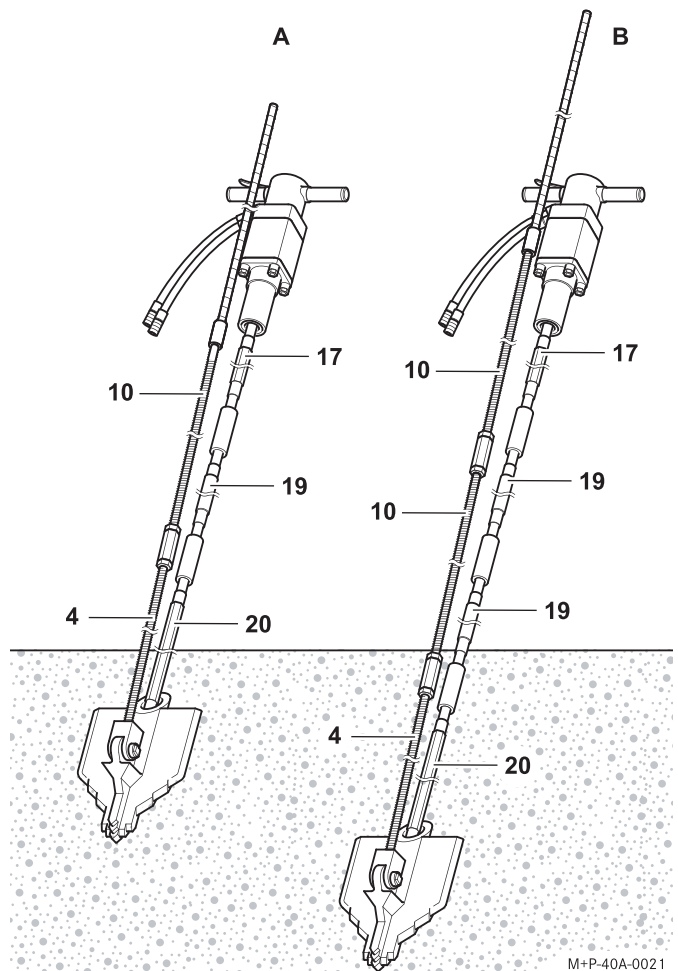
1. Verbindungsmuffe (18) auf Treibstangen Endteil (20) aufschrauben.
 2. Treibstangen Mittelteil (19) in die Verbindungsmuffe (18) einschrauben.
- Schritt 1-2 bei Bedarf wiederholen.
3. Verbindungsmuffe (18) auf Treibstangen Mittelteil (19) aufschrauben und Hammer-Aufnahmestück (17) in die Verbindungsmuffe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

⚠ Warnhinweis

Beim Zusammenbau der Treibstangen ist unbedingt folgendes zu beachten:

- Muffeninnenseiten und Gewindegänge 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.

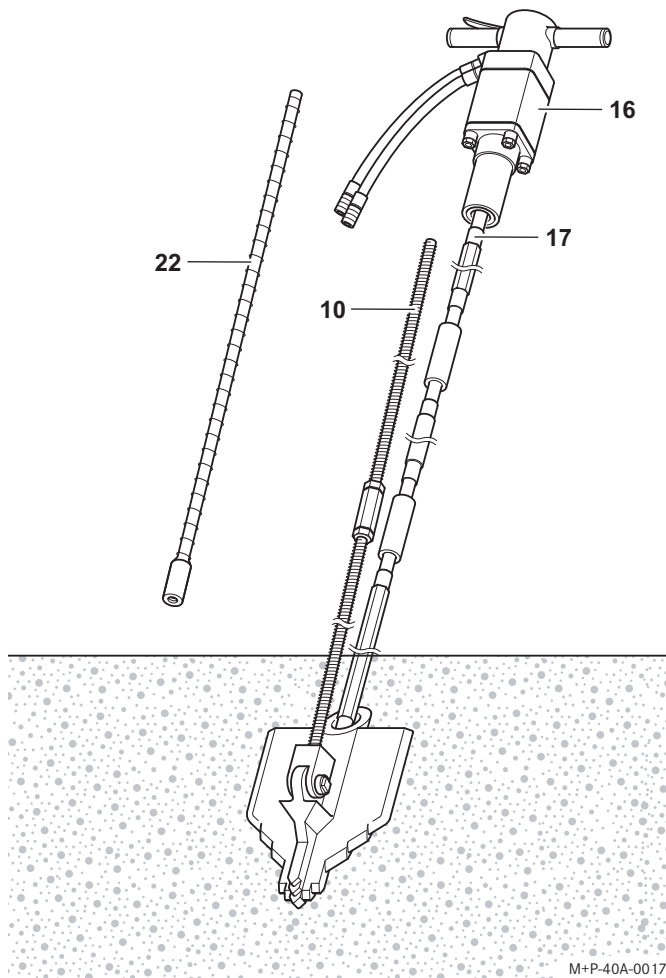
Variante B:

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 3.2. "Haltekrafttabelle".

2.4. ERDANKER EINTREIBEN



M+P-40A-0017

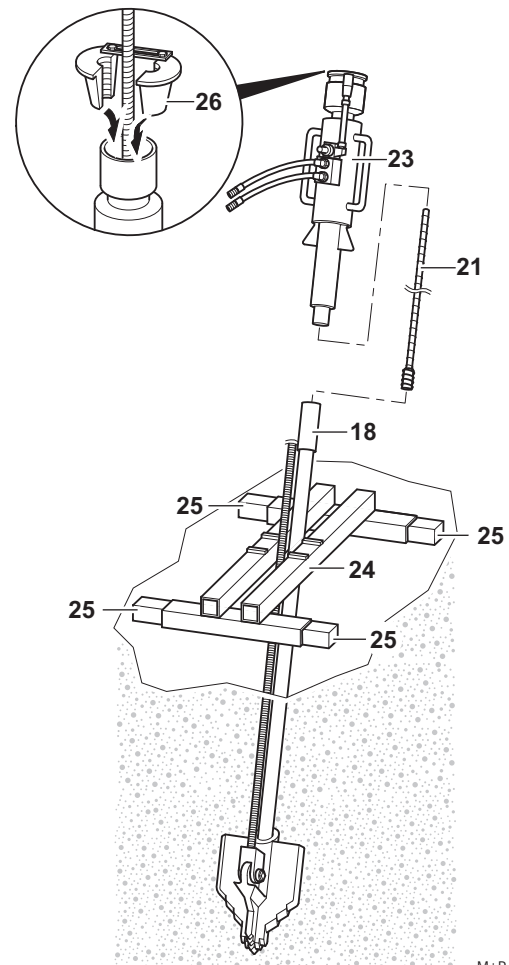
! Warnhinweis

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

1. Erdanker mit Hydraulikhammer (16) im Winkel der späteren Zugrichtung eintreiben, bis das Ende der Gewindestange (10) mit dem Boden abschließt.
2. Hydraulikhammer (16) absetzen und Hilfsstange mit Innengewinde (22) auf die Gewindestange (10) aufschrauben.*
3. Hydraulikhammer (16) wieder auf Hammer-Aufnahmestück (17) aufsetzen und Erdanker ca. 35 cm weiter eintreiben.
4. Nach Beenden des Eintreibens Hydraulikhammer (16) absetzen und Treibstangen aus dem Boden ziehen.

Ist es nicht möglich die Treibstange aus dem Boden zu entfernen, beachten Sie das Thema 2.5. "Treibstange aus dem Boden entfernen".

2.5. TREIBSTANGE AUS DEM BODEN ENTFERNEN



M+P-40A-0019

! Warnhinweis

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

1. Grundplatte (24) wie im Bild gezeigt ablegen.
2. Hilfsstange mit Außengewinde (21) in Verbindungsmuffe (18) einschrauben.
3. Verriegelungsgerät (23) über die Hilfsstange mit Außengewinde (21) stülpen und auf der Grundplatte (24) aufsetzen.
4. Gewindekonus (26) in das Verriegelungsgerät (23) einsetzen und sichern.
5. Treibstange herausziehen.

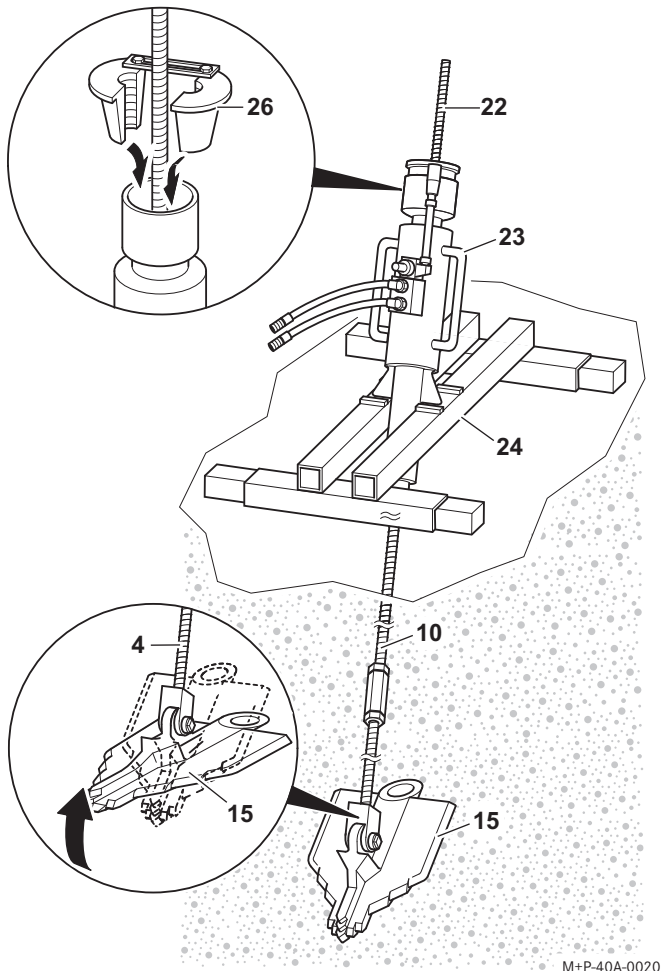
Auflagefläche der Grundplatte vergrößern

Die Grundplatte (24) auf Kanthölzer (25) wie im Bild gezeigt legen, um die Auflagefläche zu vergrößern und bessere Stabilität der Grundplatte (24) zu erreichen.

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

3. VERRIEGELUNG DES ERDANKERS

3.1. ERDANKER VERRIEGELN



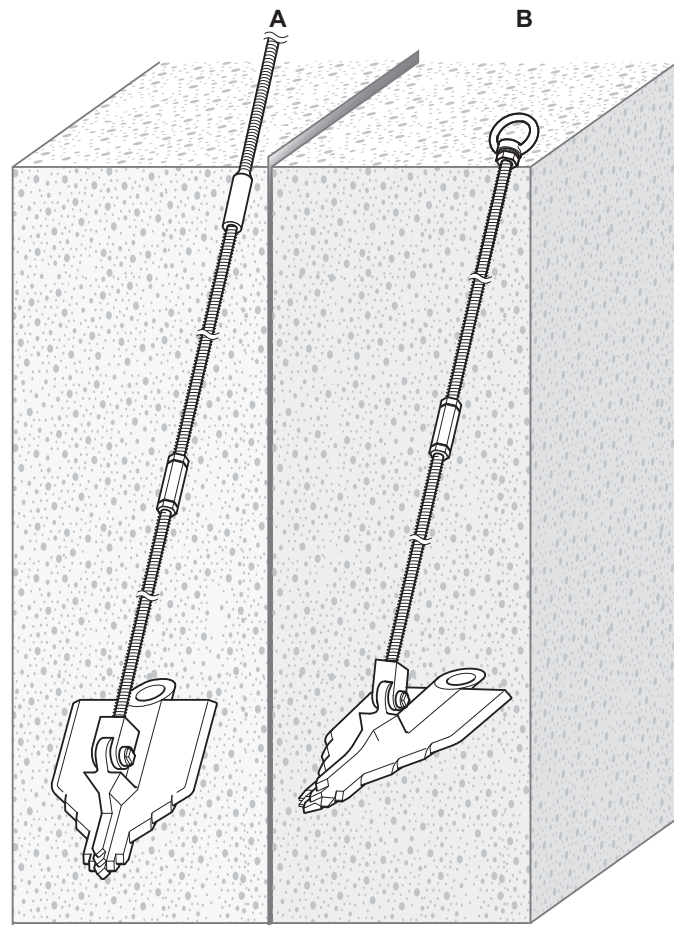
M+P-40A-0020

⚠ Warnhinweis

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

1. Grundplatte (24) wie im Bild gezeigt ablegen.
2. Verriegelungsgerät (23) über die Hilfsstange mit Innengewinde (22) stülpen und auf die Grundplatte (24) aufsetzen.
3. Gewindekonus (26) in das Verriegelungsgerät (23) einsetzen und sichern.
4. Erdanker (15) mit Verriegelungsgerät (23) durch hoch ziehen der Hilfsstange mit Innengewinde (22) in die Halteposition kippen. An der Hilfsstange mit Innengewinde (22) so lange ziehen, bis ein Widerstand spürbar wird oder die Messuhr am Verriegelungsgerät (23) stehen bleibt und die Haltekraft anzeigt.
5. Anschließend Verriegelungsgerät (23), Grundplatte (24) und Hilfsstange mit Innengewinde (22) entfernen.

6. Die Gewindestange (10) auf die gewünschte Höhe bringen.*
7. Gewünschtes Befestigungsmittel auf Gewindestange (10) schrauben und sichern.



M+P-40A-0018

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.

* Gewindestange mit einem geeigneten Werkzeug kürzen bzw. anpassen.

3.2. 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
Bodenklasse 2 Sehr dichter, zementierter Sand; grober Kies, Stufferz	2,24	22	3,36	36	4,47	44	8,95	88	8,95	88	8,95	88
		(1,3)		(1,3)		(1,3)		(1,3)		(1,3,5)		(1,3,5)
Bodenklasse 3 Dichter, feiner Sand, sehr harter Schluff, Ton und Lehm	2,24	22	3,36	36	4,47	44	8,00	79-88	8,95	88	8,95	88
		(2,3)		(2,3)		(2,3)		(2,3)		(1,3,5)		(1,3,5)
Bodenklasse 4 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)
Bodenklasse 5 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)
Bodenklasse 6 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)
Bodenklasse 7 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)
Bodenklasse 8 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)
Bodenklasse 9 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.