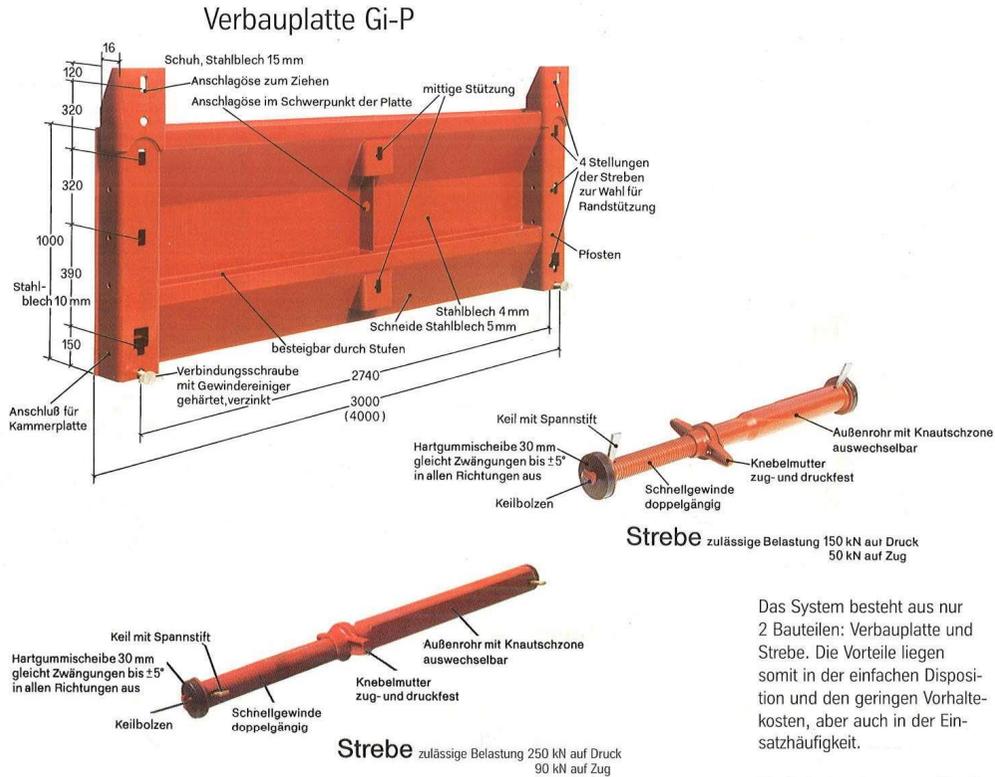
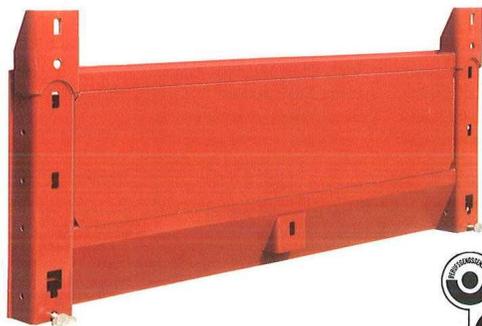


# Das Verbausystem.

Ein modulares Baukastenprinzip für verschiedene Verbaumaßnahmen.  
1 System = 3 Lösungen.

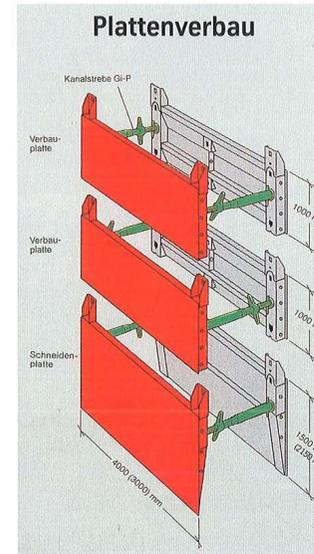


## Verbauplatte Gi-PV, verstärkt

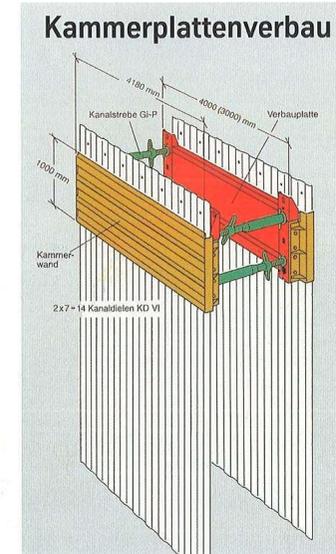


## Anschaffung:

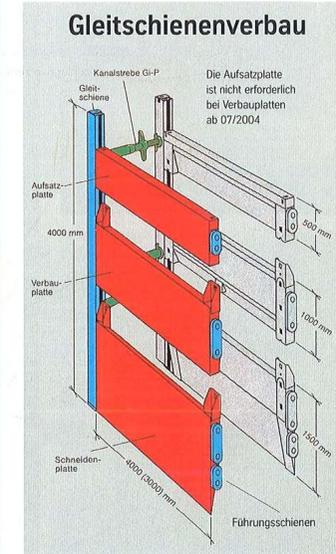
- 18 Stück Schneidplatte verstärkt - 4,0 x 1,5 mtr.
- 10 Stück Verbauplatte verstärkt - 4,0 x 1,0 mtr.
- inkl. Kanalstreben 1,30 - 1,85 mtr.



**Verbauplatten**  
**+ Kanalstreben**  
**+ Schneidenplatten**  
= **Plattenverbau**



**Verbauplatten**  
**+ Kanalstreben**  
**+ Kammerwand**  
**+ Kanaldielen**  
= **Kammerplattenverbau**



**Verbauplatten**  
**+ Kanalstreben**  
**+ Schneidenplatten**  
**+ Gleitschienen**  
**+ Führungsschienen**  
= **Gleitschienenverbau**

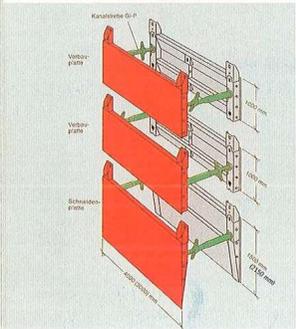
Das System besteht aus nur 2 Bauteilen: Verbauplatte und Strebe. Die Vorteile liegen somit in der einfachen Disposition und den geringen Vorhaltekosten, aber auch in der Einsatzhäufigkeit.

Ein Verbausystem muss für alle Baustellenverhältnisse geeignet sein. Es dürfen keine Verzögerungen auftreten, wenn die Bodenart wechselt, eine Leitung kreuzt oder ein Schacht kommt. Auch dann nicht, wenn der Verbau sich nicht ziehen lässt oder wenn die Gefahr eines Grundbruchs besteht. Auf einen Nenner gebracht, das System garantiert einen gleichmäßigen Baufortschritt.

Nicht zuletzt sei darauf hingewiesen, dass durch die Abstufung im 1-m-Raster die Wirtschaftlichkeit bei jeder Grabentiefe gegeben ist.

# Plattenverbau.

## Der klassische Baustein für den vollflächigen Verbau.



### Vorteile

- Strebenstützung anpassbar an Bauablauf und Statik
- für fast alle Grabentiefen und Grabenbreiten geeignet
- als Betonschalung verwendbar
- viele Einbau- und Rückbauvarianten, auch von unten ausbaubar
- platzsparend bei Transport und Lagerung
- nur 2 Bausteine: Einheitsplatte und Strebe, eventuell Schneideplatte

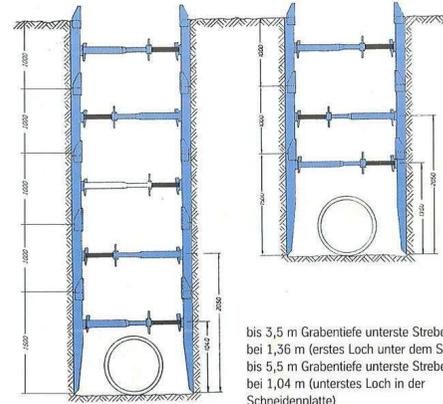
Die Verbaueinheit besteht aus zwei Verbauplatten und den Streben, also nur aus zwei Bausteinen. Sie kann rand- und mittiggestützt eingesetzt werden. Die Verbindung der Verbauplatten in vertikaler Richtung zu großflächigen Verbauwänden erfolgt biegesteif über die Verbindungsschuhe. Durch eine solide, einfache Keilverbindung sind die Streben mit den Verbauplatten verriegelt. Hartgummischeiben an den Auflagern der Streben lassen eine allseitige Winkelbewegung von 5° zu. Die zulässige Druckbelastung beträgt 150 kN, die zulässige Zugbelastung liegt bei 50 kN.

Die Grabenbreite wird durch eine Rohrspindel eingestellt. Das einfache Umsetzen der Streben ermöglicht selbst im Einbauzustand unter Last das Anpassen der Abstützung an Rohrlängen und Querleitungen. Die Verbaueinheit lässt sich auch im Hochformat einbauen. Der Einbau erfolgt in vorübergehend standfesten Böden mit fertig montierten Verbaueinheiten. In weniger standfesten Böden erfolgt der Einbau im Absenkenverfahren zusammen mit dem Aushub. Hierbei ist die Schneideplatte besonders vorteilhaft und wird als untere Verbaueinheit angebaut.

Sie hat eine glatte Innenseite und eignet sich auch als Schalung für Ortbeton. Der Rückbau wird Zug um Zug mit dem lageweisen Verfüllen und Verdichten vorgenommen. Die Verbauplatten können auch von unten ausgebaut und durch den Verbau hochgezogen werden. Sie nehmen nur wenig Raum in Anspruch. Ein Sattelschlepper kann immerhin ca. 150 m<sup>2</sup> Verbau transportieren.

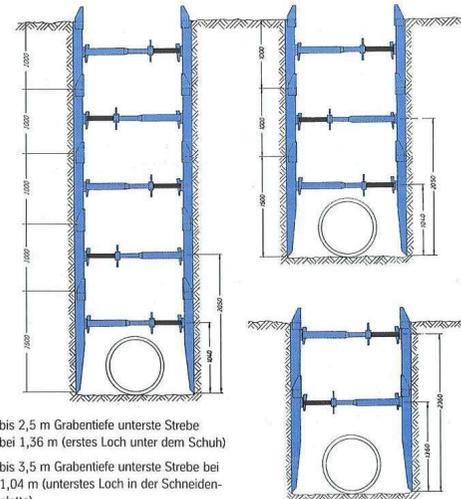
### Aufbauübersicht mit Rohrdurchlasshöhen

Verbau mit Schneideplatten 3 x 1,5 m bei verschiedenen Grabentiefen



bis 3,5 m Grabentiefe unterste Strebe bei 1,36 m (erstes Loch unter dem Schuh)  
bis 5,5 m Grabentiefe unterste Strebe bei 1,04 m (unterstes Loch in der Schneideplatte)

### Verbau mit Schneideplatten 4 x 1,5 m bei verschiedenen Grabentiefen



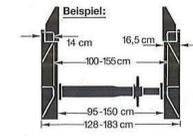
bis 2,5 m Grabentiefe unterste Strebe bei 1,36 m (erstes Loch unter dem Schuh)  
bis 3,5 m Grabentiefe unterste Strebe bei 1,04 m (unterstes Loch in der Schneideplatte)  
bis 5,5 m Grabentiefe unterste Strebe bei 1,04 m (unterstes Loch in der Schneideplatte)

Beim Absenken des Verbaus ist auf die Schneideplatte mittig eine Strebe anzubringen.

Typenbezeichnung	Grabenbreite von - bis ca. cm	Abstand zwischen den Platten (Verstellbereich d. Kanalstreben) ca. cm	Gewicht mit Platten	
			3 x 1 m ca. kg	4 x 1 m ca. kg
Verbaueinheit				
Gi-P/100 - 130	100 - 130	64 - 94	663	823
Gi-P/130 - 185	130 - 185	95 - 150	677	837
Gi-P/185 - 250	185 - 250	150 - 215	687	847
Gi-P/235 - 300	235 - 300	200 - 265	699	859
Gi-P/285 - 350	285 - 350	249 - 314	717	877
Gi-P/335 - 400	335 - 400	299 - 364	731	891

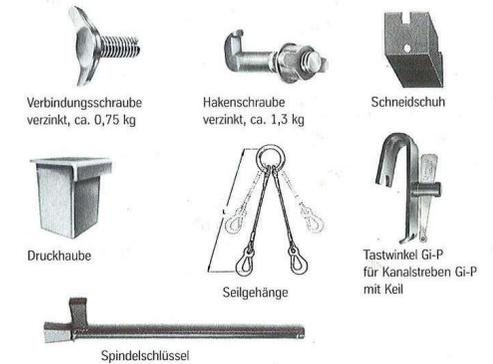
Plattendicke = 14 mm

Arbeitsraumbreite nach DIN 4124	Grabenbreite
Rohrschaftdurchmesser	
d ≤ 0,40 m	d + 0,40 m
d = 0,40 m bis 0,80 m	d + 0,70 m
d = 0,80 m bis 1,40 m	d + 0,85 m
d ≥ 1,40 m	d + 1,00 m



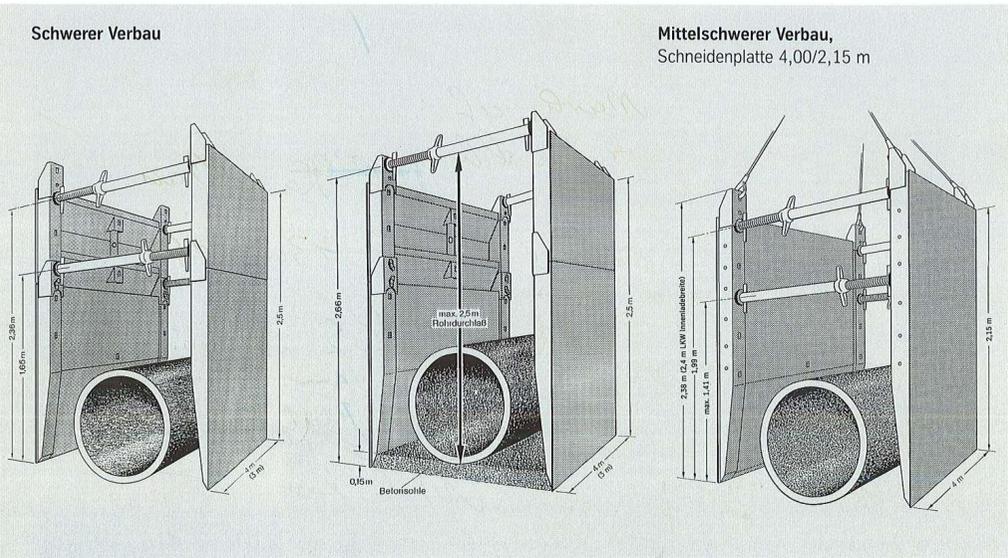
Beispiel: Gi-P/130 - 185

Streben Gi-P für Grabenbreite (Verstellbereich der Kanalstreben)	
( 64 - 94)	100 - 130 cm ca. 20 kg
( 95 - 150)	130 - 185 cm ca. 27 kg
(150 - 215)	185 - 250 cm ca. 32 kg
(200 - 265)	235 - 300 cm ca. 38 kg
(249 - 314)	285 - 350 cm ca. 47 kg
(299 - 364)	335 - 400 cm ca. 54 kg
größere Längen auf Anfrage	
zulässige Belastung: 150 kN auf Druck	
50 kN auf Zug	



Dieses Verbausystem ist auch geeignet für den Schachtverbau mit entsprechenden Eckverbindungen.

# Das System für alle Verbauaufgaben – für den Alltag auf der Baustelle.



Verbaueinheit mit Rohrdurchlasshöhe von ca. 160 cm.

Verbaueinheit mit Betonsohle und Rohrdurchlasshöhe von max. 250 cm.

Verbaueinheit mit Rohrdurchlasshöhe von ca. 140 cm. Die Schneidenplatten haben luftseitig eine geschlossene Oberfläche.

**Keine Verzögerung, wenn**

- die Bodenart wechselt
- eine Leitung kreuzt
- ein Schacht kommt
- der Verbau sich nicht ziehen lässt
- die Gefahr eines Grundbruchs besteht

Die Garantie für einen gleichmäßigen, täglichen Baufortschritt.

**Technische Daten für den Schweren Verbau**

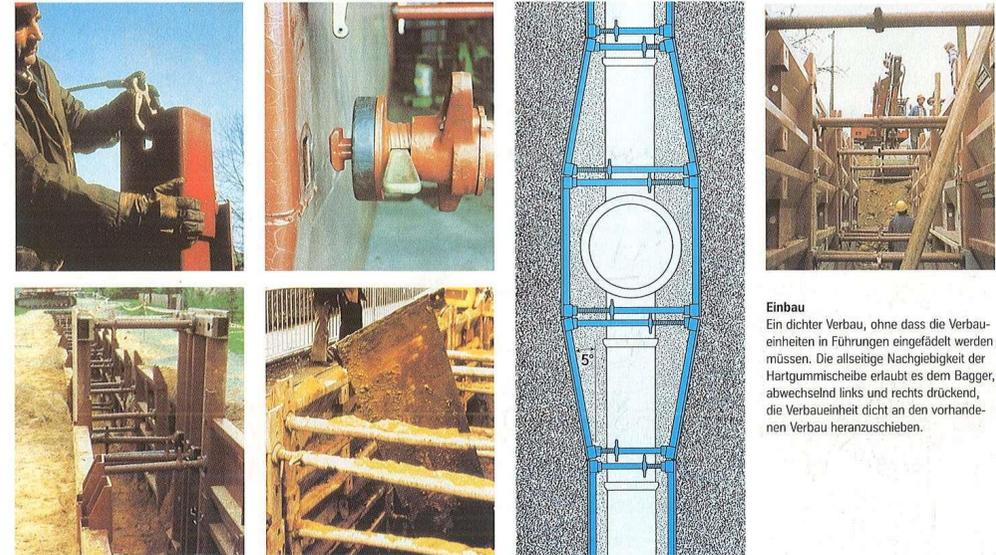
Typ	Abmessung L / H / B	Gewicht ca. kg	zulässiger Erddruck kN/m <sup>2</sup>	zulässige Grabentiefe o. spez. statischen Nachweis * max. m	zulässige Rohrdurchlasshöhe Grabentiefe m
Verbauplatte 3 m Gi-P (GS 96154)	3,00/1,00/0,14	315	34,1	3 (mittiggestützt) 6 (randgestützt)	0,8 bis 3,0 bei mittlerer Stützung 1,8 bis 3,0 bei Randstützung 1,5 bis 4,0 bei Randstützung 1,1 bis 6,0 bei Randstützung 2,5 bis 6,0 bei Abstützung durch Betonsohle
Verbauplatte 4 m Gi-P (GS 96155)	4,00/1,00/0,14	387	25,0	4 (randgestützt)	1,1 bis 4,0 bei Randstützung
Verbauplatte 4 m Gi-PV verstärkt (GS 96156)	4,00/1,00/0,14	450	31,4	5 (randgestützt)	1,1 bis 6,0 bei Randstützung
Schneidenpl. 3 m (GS 96157)	3,00/1,50/0,14	515	31,5		1,36 bis 3,5 bei Randstützung 1,04 bis 5,5 bei Randstützung
Schneidenpl. 4 m (GS 96158)	4,00/1,50/0,14	635	28,5		1,36 bis 2,5 bei Randstützung 1,04 bis 5,5 bei Randstützung

\* Grundlage der Bemessungsbeispiele sind folgende Bodenkennwerte:  $\varphi = 35,0^\circ$ ,  $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$ , Auflast  $p = 10 \text{ kN/m}^2$  Grundwasser ist nicht vorhanden.

**Technische Daten für den Mittelschweren Verbau**

Typ	Abmessung L / H / B	Gewicht ca. kg	zulässiger Erddruck kN/m <sup>2</sup>	zulässige Grabentiefe o. spez. statischen Nachweis * max. m	zulässige Rohrdurchlasshöhe Grabentiefe m
Schneidenpl. 4 m (GS 96159)	4,00/2,15/0,14	800	28,6	5 (randgestützt)	1,41 bis 3,0 bei Randstützung 1,09 bis 5,0 bei Randstützung

# Durch einfache Handhabung hohe Verbauleistung.



**Einbau**  
Ein dichter Verbau, ohne dass die Verbaueinheiten in Führungen eingefädelt werden müssen. Die allseitige Nachgiebigkeit der Hartgummischeibe erlaubt es dem Bagger, abwechselnd links und rechts drückend, die Verbaueinheit dicht an den vorhandenen Verbau heranzuschieben.

**Grundmontage**

Die Verbauplatten werden mit dem Bagger vom LKW entladen, aufgestellt und durch Streben ausgestellt. Jede Arbeitsphase ist sicher. Ein Hammer genügt als Werkzeug zum Anschlagen der Keile und Verbindungsschrauben. Die Verbauplatten sind schnell aufeinander gestellt und montiert, ohne zusätzliche Hilfsmittel. Die so montierten Verbaueinheiten bleiben zusammen, bis die Baustelle beendet ist.

**Passflächen**

Bei kreuzenden Leitungen, Hausanschlüssen etc. wird die Verbaueinheit auf den Kopf gestellt. So lässt sich in Schritten von 1 m in Grabenrichtung verbauen.

**Einbau der Streben**

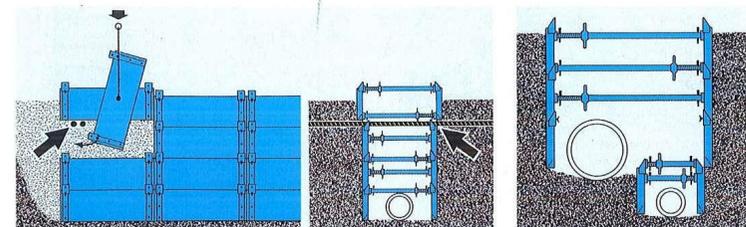
Hammerkopf des Keilbolzens einführen, Keil in senkrechte Position drehen und festschlagen.

**Ausbau der Verbauplatten**

Von unten beginnend, wenn die Leistungsfähigkeit des Baggers nicht ausreichend ist. Streben ausbauen, Verbauplatte im Schwerpunkt anschlagen, Verbindungsschrauben lösen und Verbauplatte in Schräglage durch den Verbau hochziehen. Durch dieses Verfahren ist ein leistungsstärkeres Ziehgerät nicht notwendig.

**Schachtgruben**

Keine besondere Schachtgrube erforderlich, zur Aufmauerung der Schächte oder zum Verlegen von Fertigteilen entsteht ein streifenfreier Arbeitsraum von 2,60 m x gewählter Spindellänge für 3-m-Platten und 3,60 m x gewählter Spindellänge für 4-m-Platten.



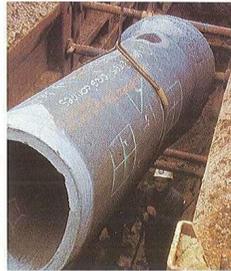
**Abgestufter Verbau**

z. B. bei kreuzenden Versorgungsleitungen.

**Getrenntes Abwassersystem**  
für Schmutz- und Regenwasser.



**Lagenweises Verfüllen und Verdichten**  
 Die Schneidenplatte erleichtert das Verfüllen und Verdichten.  
 Weil sich der Verbau immer in Stufen von 1 m ausbauen lässt, wird das seitliche Abkippen vom LKW nicht behindert und die Verdichtung nicht beeinträchtigt.  
 Lagenweises Verfüllen, Verbau ziehen und Verdichten sind immer möglich.



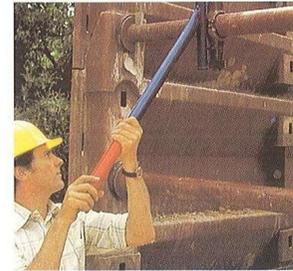
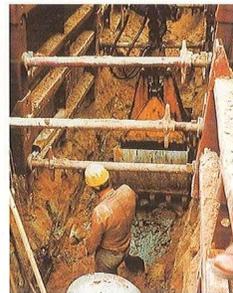
**Verlegen üblicher Rohrlängen**  
 bis 2,6 m bei 3-m-Platten und 3,6 m bei 4-m-Platten ohne Umsteifen.



**Absenkverfahren**  
 gleichzeitig mit dem Aushub wird der Verbau mittels Druckhauben nachgedrückt.



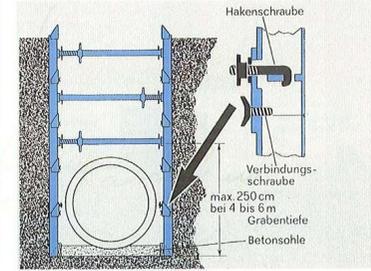
**Aushub**  
 Große, freie Arbeitsräume zwischen den Streben durch vorzugsweise randgestützte Anordnung der Streben, so wie es für den Bagger am günstigsten ist. Geeignet für Greifer und Tieföffel.



**Spannen und Lösen**  
 der Streben erleichtert der Spindelschlüssel.



**Verlegung von Großrohren** auf einer Betonsohle, die den Verbau abstützt. In diesem Fall ist eine Hakenschraube im untersten Plattenstoß erforderlich.



**Aufgeschüttetes Gelände, breite Gräben**  
 zur Stabilisierung kann eine zusätzliche Queraussteifung mit 2 Spannketten je Pfostenlage erforderlich sein. Die Spannketten liegen in der Ebene der Streben und schränken den Arbeitsraum nicht ein.



**Umhüllungs-beton für die Rohrleitung** Die Schneidenplatte mit glatter Innenwand dient als Schalung. Sie kann nach dem Betonieren gezogen werden.

