

Unverankerter Verbau



Rückverankerter Verbau



Verbau mit Gurtung / Kanalstreben



Baugrubensicherung mit vorgehängter Träger-Bohl-Wand

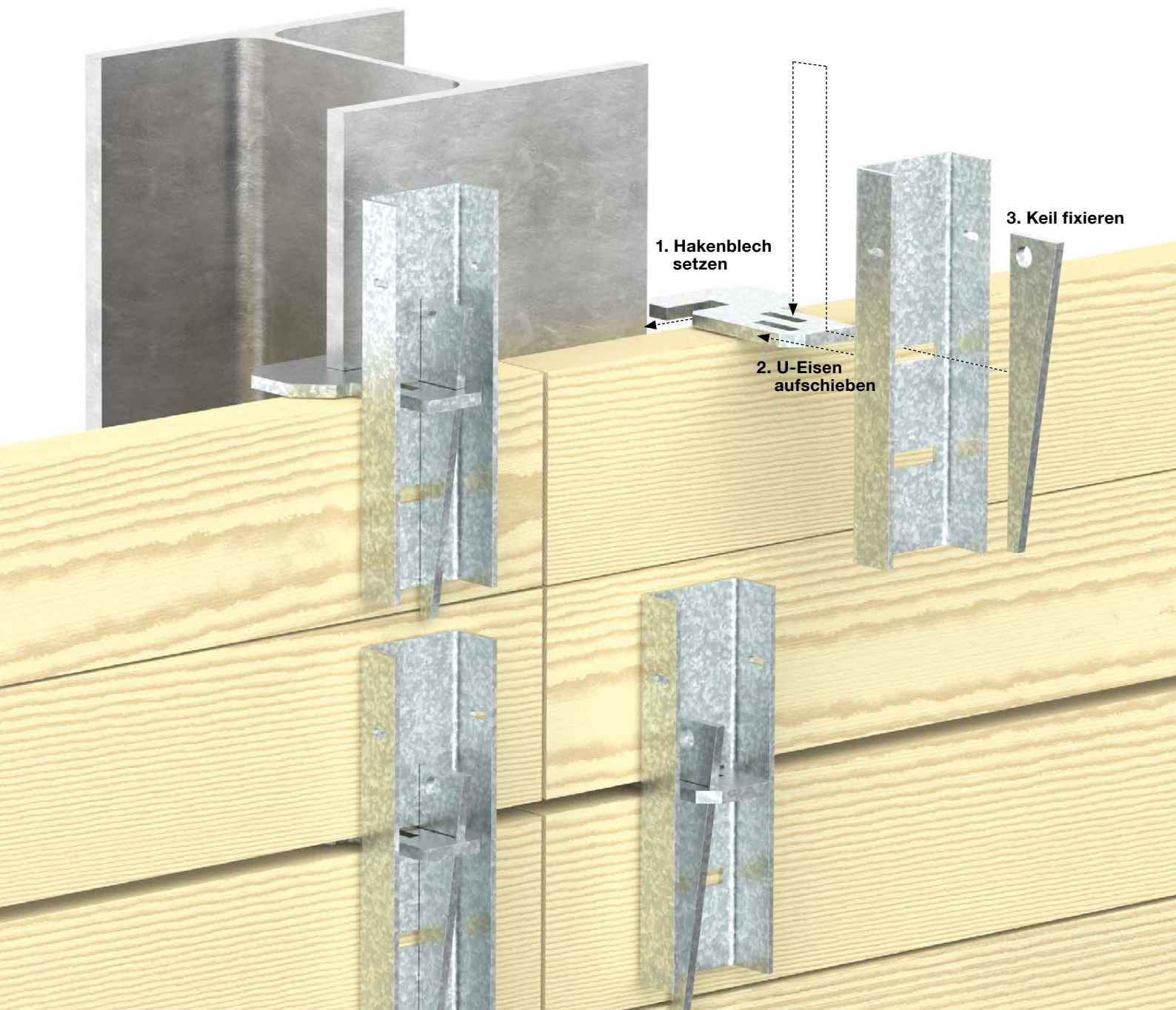
Die kostengünstige Alternative zum
herkömmlichen "Berliner Verbau"

schnelle Vorbemessung nach Tabellen

Träger-Bohl-Wand mit Bohlenverschluss

Die Träger-Bohl-Wand mit vorgehängten Holzbohlen und Bohlenverschlüssen ist bestens geeignet für tiefe Gräben und Baugruben im innerstädtischen Bereich. Das System besteht aus nur drei Teilen: Hakenblech, U-Eisen und Keil. Der Bohlenverschluss spart Material und Zeit:

- **Kein teurer Aushub zwischen den Trägern**
 - Bohlen werden vorgehängt
 - vorgehängte Bohlen sind unabhängig vom exakten Einbau der Stahlträger
- **Kein Sägen, kein Ablängen der Bohlen**
 - Einsatz von langen Bohlen möglich
 - Bohlen sind ohne weiteres wiederverwendbar
- **Keine Setzungen, kein Ausfließen von Boden**
 - stufenweiser Einbau von jeweils zwei Bohlen = weniger Boden-Entspannung
 - Rückbau auch von unten möglich



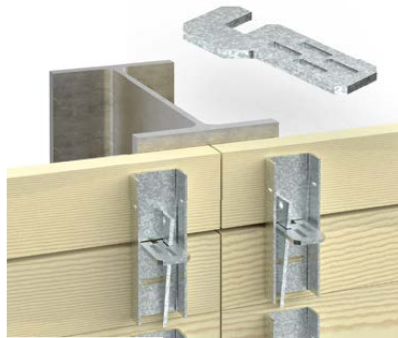
Flexibel kombinieren

Verschiedene Hakenbleche ermöglichen den Einsatz mit unterschiedlichen Rammträgern.

Hakenblech für Stahlträger bis HEB 300



Hakenblech für Stahlträger bis HEB 800 oder Kanaldiele KD IV-6 (o. Abb.)



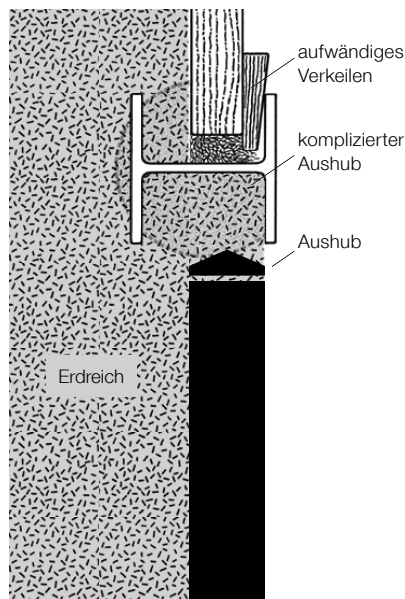
Hakenblech für Kanaldiele KD IV-6 KL 3-8, KD VI-8 oder Stahlträger bis HEB 900



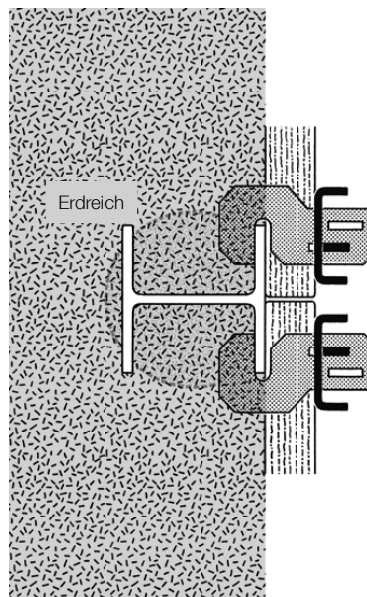
Deutlich weniger Arbeitsaufwand

Durch den vorgehängten Verbau reduziert sich der Arbeitsaufwand erheblich. Speziell der aufwendige Aushub zwischen den Trägern entfällt.

Herkömmlicher 'Berliner Verbau'

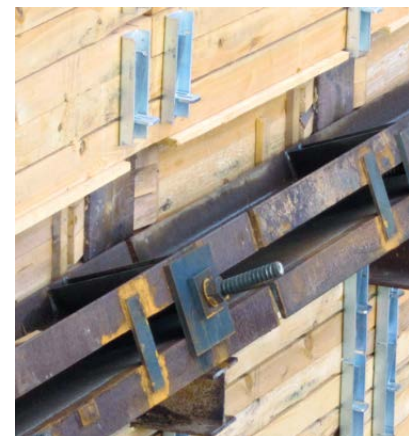


Verbau mit Bohlenverschluss



Breites Einsatzspektrum

Ideal für innerstädtischen Schacht- und Grubenverbau bis 7 m Tiefe. Mit und ohne Gurtung, rückverankert oder mit Kanalstreben gesichert.



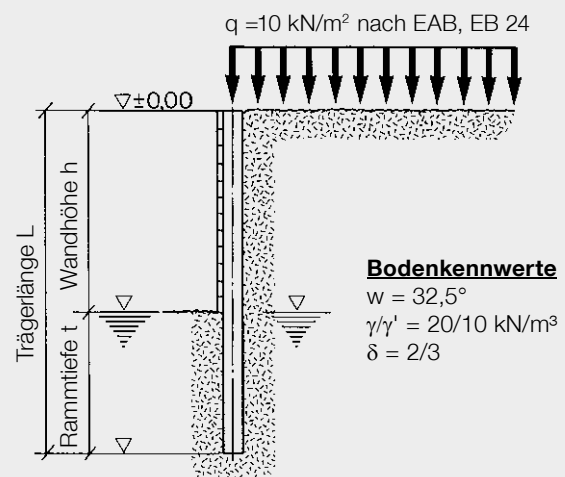
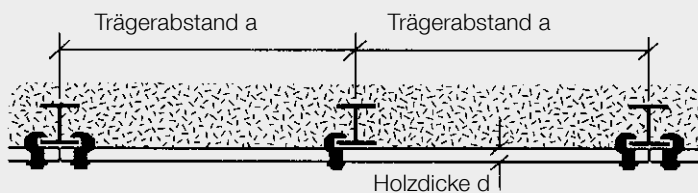
Träger-Bohl-Wand, unverankert



Bei Baugruben bis ca. 4 m Tiefe kann die Träger-Bohl-Wand ohne Gurtung ausgeführt werden. Die nachstehende Tabelle dient der Vorbemessung. Im konkreten Anwendungsfall müssen die getroffenen Annahmen überprüft werden. Bei kleineren Trägerabständen können sich evtl. geringere Holzicken ergeben.

Baugrubensicherung ohne Verankerung

- mit Holzverzug und Bohlenverschlüssen



Bemessungsbeispiel

Wandhöhe h [m]	Träger- abstand a [m]	Träger S 235	Trägerlänge L [m]	Rammtiefe t [m]	Holzdicke d [cm]
2,0	2,5	HEB 200	6,0	4,0	8,0
2,5	2,5	HEB 240	7,1	4,6	8,0
3,0	2,0	HEB 260	8,0	5,0	8,0
3,5	2,0	HEB 300	9,0	5,5	8,0
4,0	2,0	HEB 340	10,0	6,0	8,0

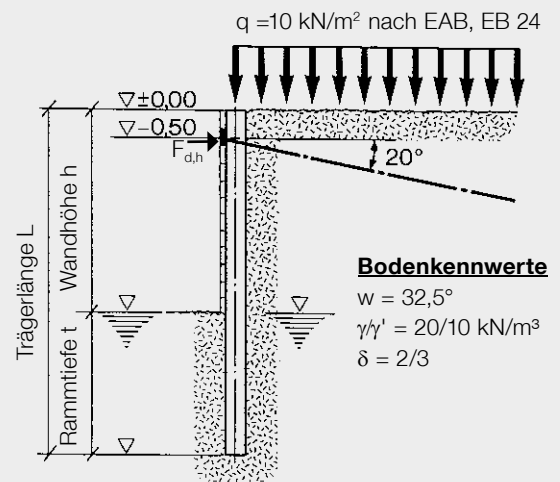
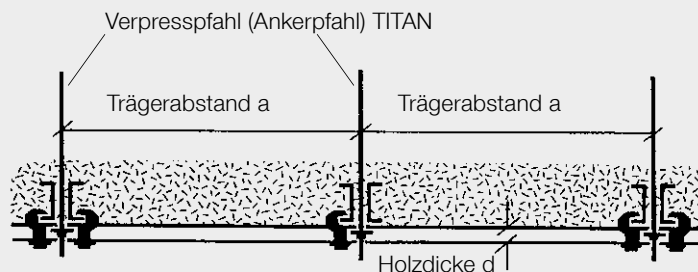
Berechnung nach DIN 1054:2005; Nachweis der Tragfähigkeit GZ1B, LF2; Erddruckbeiwerte nach DIN 4085:2007 und EAB 2006

Bei Baugruben tiefer als 4 m oder größeren Trägerabständen wird eine Rückverankerung der Träger im Kopfbereich erforderlich. Die Rückverankerung erfolgt z.B. mit Verpresspfählen TITAN. Die nachstehende Tabelle dient der Vorbemessung. Im konkreten Anwendungsfall müssen die getroffenen Annahmen überprüft werden. Nähere Informationen zum Verpresspfahl TITAN können Sie der Broschüre entnehmen.



Baugrubensicherung mit Rückverankerung

- mit Holzverzug und Bohlenverschlüssen



Bemessungsbeispiel

Wandhöhe h [m]	Träger- abstand a [m]	Träger S 235	Trägerlänge L [m]	Rammtiefe t [m]	Holzdicke d [cm]	Ankerkraft $F_{d,h}$ horizontal [kN]	Verpress- pfahllänge* [m]
3,0	3,0	UU 200	4,3	1,3	10,0	81,0	5,0
3,5	3,0	UU 200	5,0	1,5	10,0	105,0	5,5
4,0	3,0	UU 220	5,7	1,7	10,0	130,5	6,1
4,5	3,0	UU 260	6,3	1,8	10,0	159,0	6,8
5,0	2,5	UU 280	7,0	2,0	10,0	157,5	7,3
5,5	2,2	UU 300	7,6	2,1	10,0	163,9	8,0
6,0	2,0	UU 320	8,2	2,2	8,0	173,0	8,6
6,5	1,8	UU 320	9,0	2,5	8,0	180,0	9,3
7,0	1,5	UU 320	9,6	2,6	8,0	171,0	10,0

* bis Schnittpunkt tiefe Gleitfuge, ohne Überstand für Ankerkopfausbildung, Verpresskörperlänge muss berechnet werden

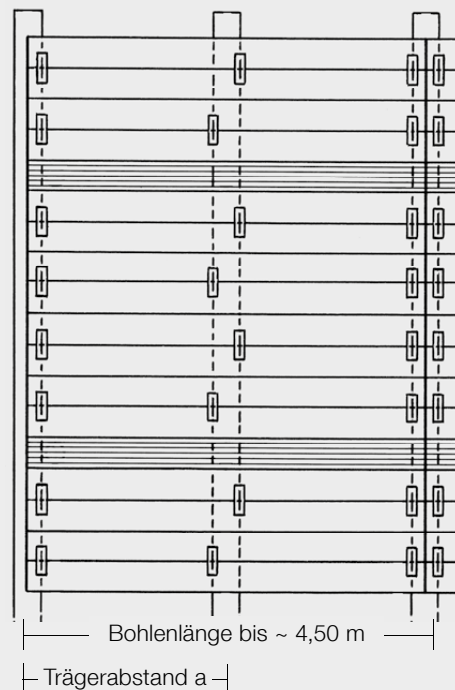
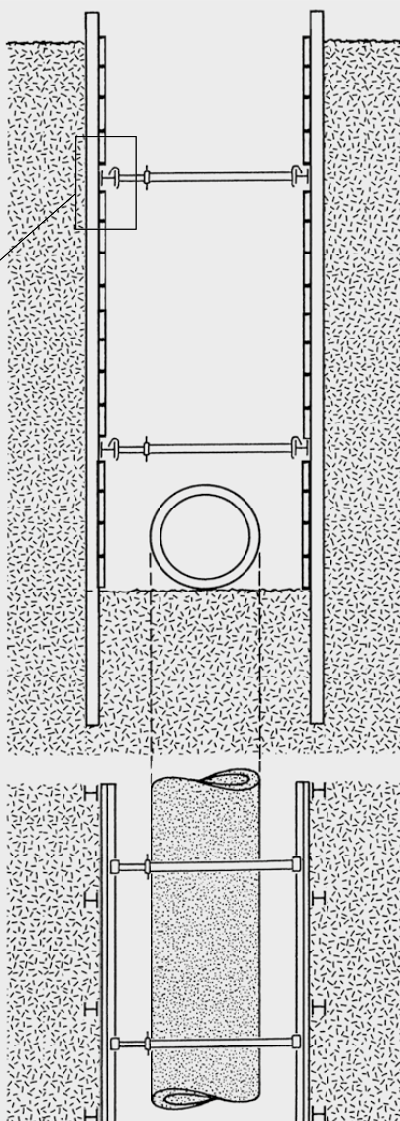
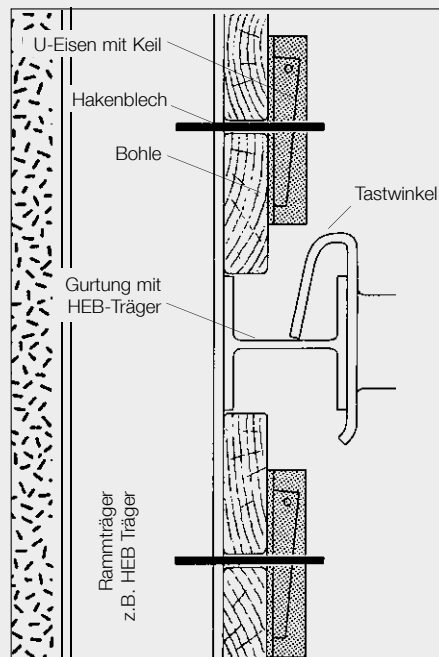
Träger-Bohl-Wand mit Gurtung und Kanalstreben

Im innerstädtischen Bereich kann es bei tiefen Baugruben zu Problemen kommen, wenn Rückverankerungen nicht ausgeführt werden dürfen (z. B. bei angrenzenden Gebäuden). In diesem Fall können die Gurtungen z. B. mit Kanalstreben gestützt werden.



Schnelle und sichere Gurtung

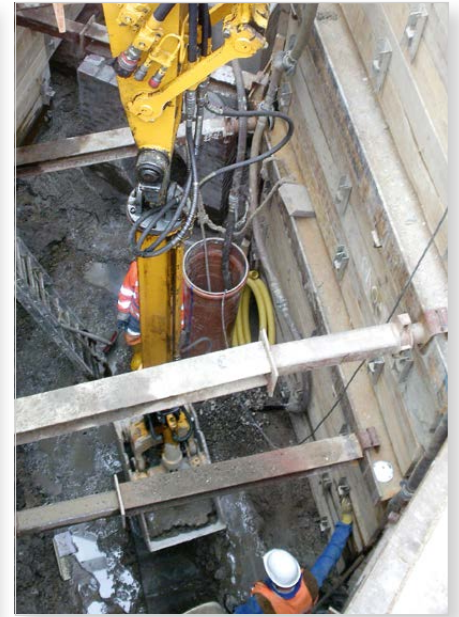
Der Tastwinkel stellt sicher, dass Gurt- und Strebenachse immer übereinstimmen. Ein Verkanten der Strebe wird so verhindert und die zentrische Lasteinleitung sichergestellt.



Bedarf an Bohlenverschlüssen

Je nach Abstand der Rammträger kann die benötigte Anzahl an Bohlenverschlüssen variieren. Für den Normalfall kann mit folgenden Richtwerten gerechnet werden:

Trägerabstand a	Anzahl Bohlenverschluss
2,25 m	1,4 Stück/m ²
2,50 m	1,8 - 2 Stück/m ²



Kanalstreben GIGANT SV mit Prüfzeichen TBG 3 - Gi - SV
nach DIN 4124, mit Tastwinkel für Stahlgurte für HEB 140 - 300

Bezeichnung	Verstellbereich	zul. Belastung	Gewicht	Art.-Nr
Gi-SV-210	1,40 - 2,10 m	548 - 290 kN	69 kg	0230200006
Gi-SV-260	1,90 - 2,60 m	471 - 260 kN	81 kg	0230200007
Gi-SV-310	2,40 - 3,10 m	424 - 270 kN	92 kg	0230200008
Gi-SV-380	3,10 - 3,80 m	390 - 258 kN	107 kg	0230200009
Gi-SV-450	3,80 - 4,50 m	344 - 262 kN	122 kg	0230200010
Spindelschlüssel Gi-SV			3,70 kg	0630200026



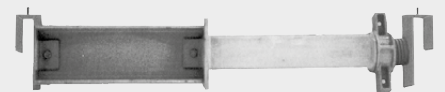
Kanalstreben GIGANT S mit Prüfzeichen TBG 3 - Gi - S
nach DIN 4124, mit Tastwinkel für Stahlgurte für HEB 140 - 300

Bezeichnung	Verstellbereich	zul. Belastung	Gewicht	Art.-Nr
Gi-S-120	0,70 - 1,20 m	210 - 177 kN	26 kg	0230200020
Gi-S-170	1,05 - 1,70 m	210 - 177 kN	32 kg	0130200001
Gi-S-210	1,40 - 2,10 m	184 - 156 kN	35 kg	0130200002
Gi-S-260	1,90 - 2,60 m	176 - 140 kN	40 kg	0130200003
Gi-S-310	2,40 - 3,10 m	157 - 138 kN	45 kg	0130200004
Spindelschlüssel Gi-S			3,20 kg	0620220030



Spindelköpfe und Steifenköpfe Gi-SV-I mit Prüfzeichen TBG 3 - Gi - SV - I
mit Tastwinkel für Stahlgurte bis HEB 300. Zum Anschrauben (M 16) oder
Anschweißen an den Steg eines Stahlträgers aus HEB 140 - 200.

Bezeichnung	Verstellbereich	zul. Belastung	Gewicht	Art.-Nr
Gi-SV-I	0,72 - 0,97 m	448 - 393 kN	50 kg	0130220010
Gi/T/F	-	448 - 393 kN	6,2 kg	0130220007



**Von der Tiefbau-Berufsgenossenschaft
geprüft und zugelassen**

Bohlenverschluss, komplett

zum Anschluss an Stahlträger und Kanaldielen, zul. Belastung 30 kN, bestehend aus

- U-Eisen 100 x 300 mm mit 2 Schlitzten
- Keil
- Hakenblech

①, ② oder ③



mit Hakenblech ①
verzinkt,
Gewicht 3,25 kg
Art.-Nr. 0130604501



mit Hakenblech ②
verzinkt,
Gewicht 3,4 kg
Art.-Nr. 0130604503



mit Hakenblech ③
verzinkt,
Gewicht 3,62 kg
Art.-Nr. 0130604502



U-Eisen

verzinkt,
Gewicht 1,86 kg
Art.-Nr. 0130600015



Keil

verzinkt,
Gewicht 0,44 kg
Art.-Nr. 0130600011



Hakenblech ①

verzinkt
Gewicht 0,94 kg
Art.-Nr. 0130600012

bis HEB 180
45 - 90 mm
Holzbohlenstärke
bis HEB 300
40 - 85 mm
Holzbohlenstärke



Hakenblech ②

verzinkt,
Gewicht 1,09 kg
Art.-Nr. 0130600014

bis HEB 180
55 - 155 mm
Holzbohlenstärke
bis HEB 300
50 - 150 mm
Holzbohlenstärke
bis HEB 400
45 - 145 mm
Holzbohlenstärke
bis HEB 800
40 - 135 mm
Holzbohlenstärke
Kanaldiele KD IV-6
50 - 140 mm
Holzbohlenstärke



Hakenblech ③

verzinkt,
Gewicht 1,31 kg
Art.-Nr. 0130600013

KD IV-6
100 - 115 mm und
135 - 150 mm
Holzbohlenstärke
KL 3-8
85 - 100 mm und
120 - 135 mm
Holzbohlenstärke
KD 6-8
66 - 93 mm und
101 - 128 mm
Holzbohlenstärke
Stahlträger
bis HEB 900

Anforderungen an Bauholz

nach DIN 4124: 2012, Abschnitt 6.1.5 für waagerechten Grabenverbau:

- mind. Sortierklasse S10 nach DIN 4047-1
- mind. 50 mm Holzbohlenstärke (bei Grabentiefen > 1,25 m)

Die Fotos in dieser Broschüre stellen Momentaufnahmen von Baustellen dar. Es ist daher durchaus möglich, dass bestimmte Sachverhalte den (sicherheits-)technischen Anforderungen noch nicht in vollem Umfang genügen.

Schalungssysteme



Verbausysteme



Geotechnik



Zertifiziertes Management-System nach DIN EN ISO 9001:2015



FRIEDR. ISCHEBECK GMBH

Geschäftsführer: Dipl. Wi.-Ing. Björn Ischebeck, Dr. jur. Lars Ischebeck
Loher Str. 31-79 | DE-58256 Ennepetal | Tel. +49 (2333) 8305-0 | Fax +49 (2333) 8305-55
E-Mail: info@ischebeck.de | <http://www.ischebeck.de>