

VERWENDUNGSANLEITUNG

LTW GLEITSCHIENENVERBAU - PV



Hersteller: **LTW Tiefbauvertriebs GmbH**
Holter Weg 11
D – 41836 Hückelhoven-Brachelen

Telefon: +49 (0) 24 62 / 2009 0
Telefax: +49 (0) 24 62 / 2009 15
e-mail: info@ltw-verbau.de
homepage: <http://www.LTW-Verbau.de>



Allgemeine Hinweise

Verwendungszweck

Beim Einfach-Gleitschienenverbau **EG-PV** werden die Verbauplatten nur in einer Führungsebene aufgenommen. Durch Kombination von einer Grund- mit einer Aufsatzplatte können Grabentiefen von ~3,80m erzielt werden. Beim Doppel-Gleitschienenverbau **DG-PV** werden die Verbauplatten in zwei Ebenen geführt. Durch Kombination von zwei Grund- mit zwei Aufsatzplatte können Grabentiefe von ~7,50m erreicht werden.

Der Gleitschienenverbau wird im Absenkverfahren eingesetzt.

Die nachfolgend aufgeführten Regelwerke sind in der jeweils gültigen Fassung zu beachten:

- *Vorschriften der BG-Fachausschuss Tiefbau*
- *DIN 4124 Baugruben und Gräben*
- *DIN EN 13331 Teil 1 & 2 Grabenverbaugeräte*
- *Regeln für Sicherheit & Gesundheit bei der Arbeit*
- *Unfallverhütungsvorschriften/Arbeitsschutzvorschriften*

Beim Einbau sind die Anweisungen dieser Verwendungsanleitung zu befolgen.

Heben & Transportieren

Der Verbau ist nur an den hierfür vorgesehenen Ösen & Öffnungen bzw. Hilfsmitteln anzuschlagen.

Die Anschlagmittel müssen auf das zu transportierende Gewicht abgestimmt sein.

Aus Sicherheitsgründen sind ausschließlich Lasthaken mit Hakensicherung zu verwenden.

Die Bemessungszugkräfte sind unbedingt einzuhalten.

Der Transport ist möglichst bodennah durchzuführen und unnötige Pendelbewegungen sind zu vermeiden.

Der Aufenthalt im Schwenkbereich des Hebezeuges und unter schwebenden Lasten ist verboten.

Auf Oberleitungen ist zu achten.

Zwischen Maschinenführer und Einweiser ist Blickkontakt zu halten.

Maßnahmen zur Verringerung von Gefährdungen

Die Baustelle ist ausreichend, z.B. mittels Baken oder Flatterband, zu sichern und zu kennzeichnen.

Der angrenzende Verkehrsfluss ist ggf. durch zusätzliches Sicherheitspersonal zu gewährleisten.

Das Personal hat Arbeitsschutzkleidung (Helm / Sicherheitsschuhe / Handschuhe) zu tragen.

Mögliche Instabilitäten infolge Windlasten, die bei der Montage oder dem Einbau des Verbaus auftreten können, sind zu berücksichtigen.

Die Verbauteile möglichst liegend, auf einem festen Untergrund lagern.

Bei Böschungen ist auf die standsichere Lagerung vormontierter Bauteile besonderes Augenmerk zu richten.

Wartung & Reparatur

Grundsätzlich sind alle Verbauteile vor dem Einsatz auf ihre Funktionsfähigkeit hin zu überprüfen.

Defekte oder verformte Bauteile dürfen nicht eingesetzt werden.

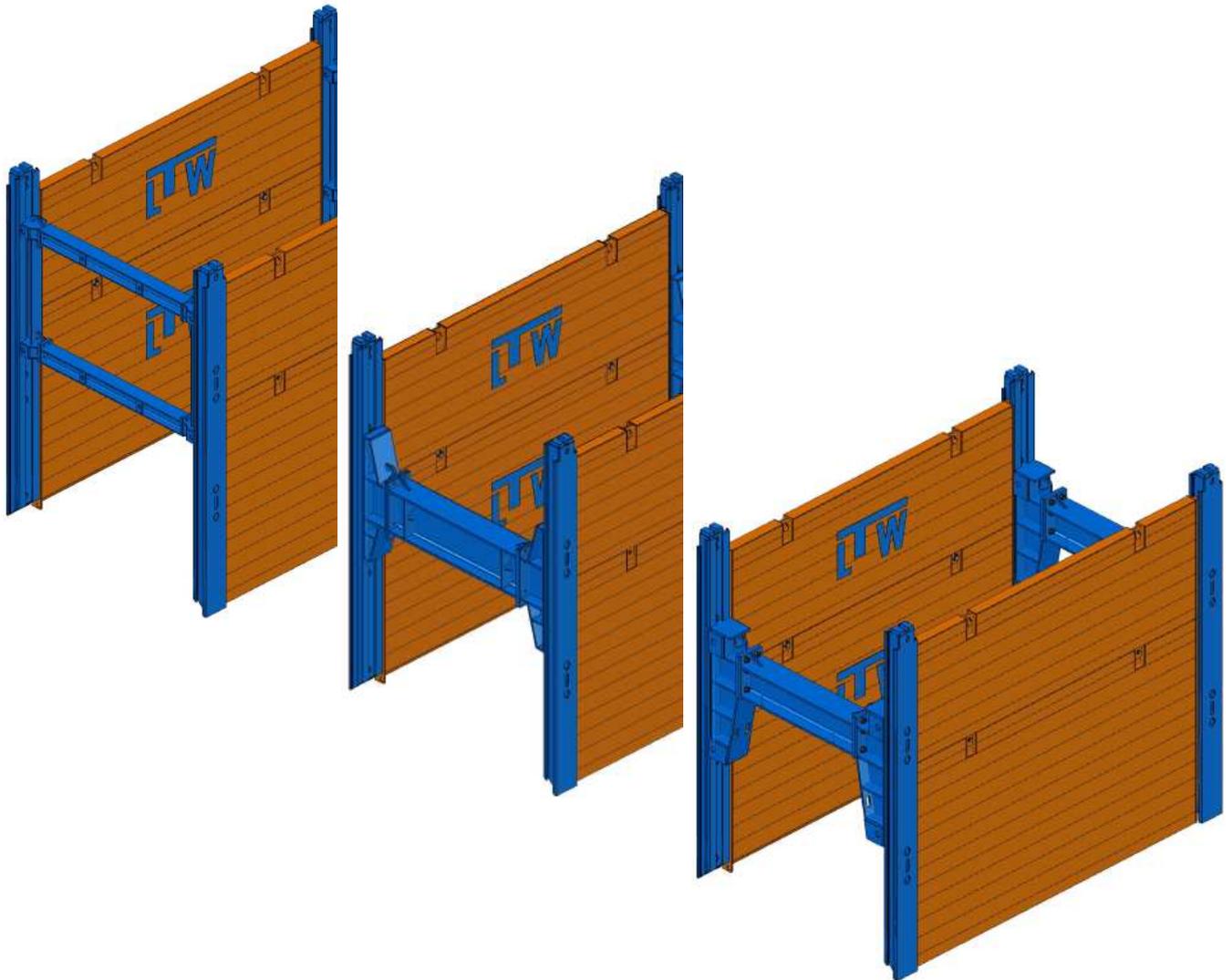
Leichte Schäden können nach Rücksprache mit LTW von ihnen selbst behoben werden.

Nur Originalersatzteile von LTW bei Reparaturen verwenden. Wir weisen darauf hin, dass bei unsachgemäß durchgeführten Reparaturen, sowie bei Verwendung von Ersatzteilen fremder Hersteller, jegliche Gewährleistung entfällt.

Je nach Intensität des Einsatzes sollten die Teile alle 2 Jahre mit Rostschutzfarbe gestrichen werden.

Systemskizze

Einfachgleitschiene - EG PV



Standard Laufwagen

Distanzen mit HEB 160

H-Laufwagen

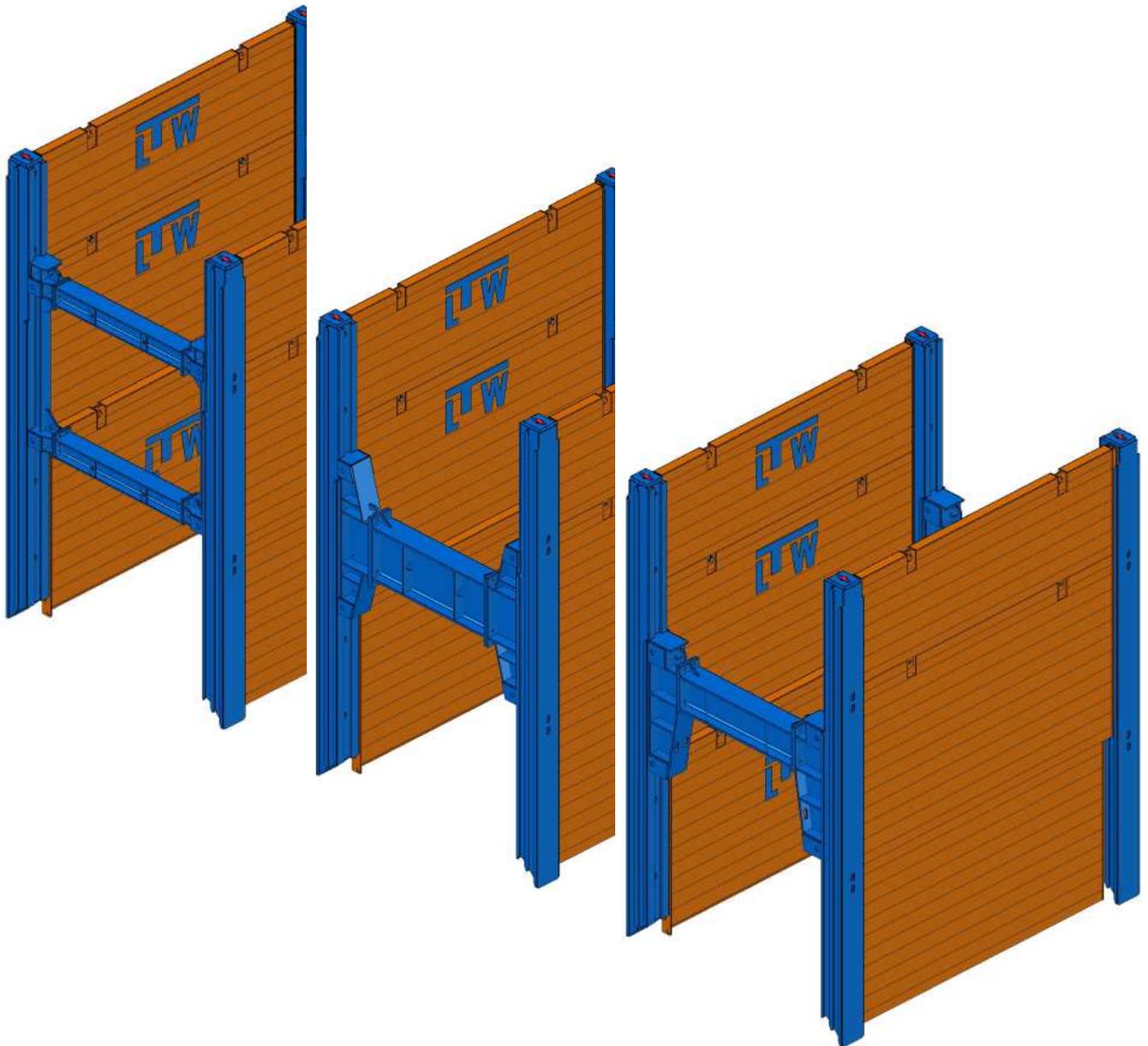
Distanzen mit HEA 500

U-Laufwagen

Distanzen mit HEB 360

Systemskizze

Doppelgleitschiene - DG PV



Standard Laufwagen

Distanzen mit HEB 240

H-Laufwagen

Distanzen mit HEA 700

U-Laufwagen

Distanzen mit HEB 450

Technische Daten

GLEITSCHIENENPLATTEN

Standardmäßig werden die Gleitschienenplatten mit dem Träger innen bündig - **VSI** - ausgeführt.

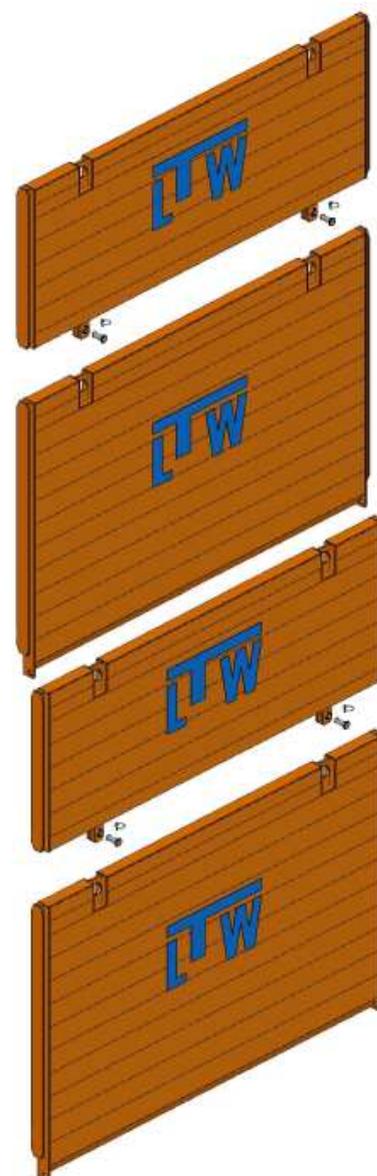
Auf Wunsch kann die Plattenführung versetzt angebracht werden, damit die Gleitschienenplatten mit dem Träger außen bündig - **VSA** - verläuft.

Platten VS 100

Plattenlänge L [m]	Plattenhöhe H [m]	Plattendicke t _{PI} [mm]	Rdl. - Länge L _c [m]	Bemessungs- erddruck e _d [kN / m ²]	Gewicht Platte G _{PL} [kg]
2,00	2,40	100	~2,00	171,6	510
	1,40				335
	1,60				370
2,50	2,40	100	~2,50	110,4	605
	1,40				400
	1,60				440
3,00	2,40	100	~3,00	81,1	690
	1,40				450
	1,60				500
3,50	2,40	100	~3,50	56,6	805
	1,40				525
	1,60				580

Platten VS 120

Plattenlänge L [m]	Plattenhöhe H [m]	Plattendicke t _{PI} [mm]	Rdl. - Länge L _c [m]	Bemessungs- erddruck e _d [kN / m ²]	Gewicht Platte G _{PL} [kg]
4,00	2,40	120	~4,00	71,0	1170
	1,40				745
	1,60				835
4,50	2,40	120	~4,50	56,2	1305
	1,40				830
	1,60				930
5,00	2,40	120	~5,00	72,1	1635
	1,40				1020
	1,60				1150



GLEITSCHIENENTRÄGER

Einfach - EG PV

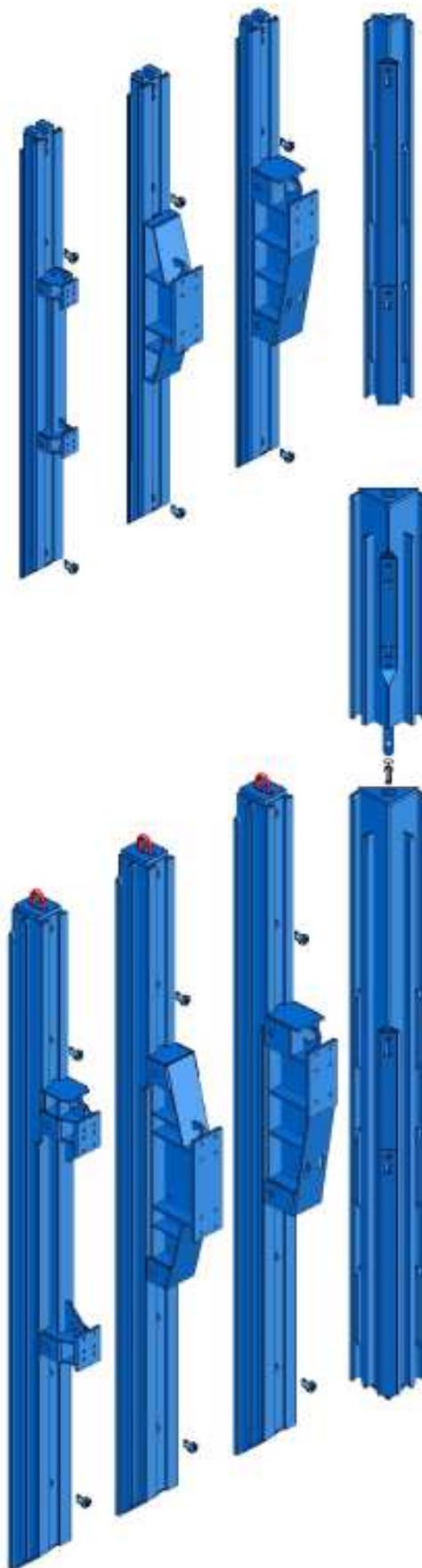
Bezeichnung	Trägerlänge [m]	Trägerhöhe t_{Tr} [mm]	Bemessungs- moment M_d [kNm]	Gewicht G_{Tr} [kg]
<i>EG PV</i>	4,00	177	338	495
<i>Eck - EG</i>	3,00	218	147	310
<i>Eck - EG</i>	3,50			355
<i>Eck - EG</i>	4,00			400

Doppel - DG PV

Bezeichnung	Trägerlänge [m]	Trägerhöhe t_{Tr} [mm]	Bemessungs- moment M_d [kNm]	Gewicht G_{Tr} [kg]
<i>DG PV</i>	4,80	320	1020	1075
<i>DG PV</i>	6,00			1335
<i>DG PV</i>	7,00			1555
<i>DG PV</i>	7,50	325	1106	1780
<i>Eck - DG</i>	4,50	305	363	715
<i>Eck - DG</i>	5,00			780
<i>Eck - DG</i>	5,50			840
<i>Eck - DG - A</i>	2,00	236	322	315

Laufwagen

Einsatz für	Rollen- abstand [m]	Flansch- abmessung [mm]	kleinste Arbeitsbreite $b_{C, min}$ [m]	Gewicht G_{LW} [kg]
<i>EG LW</i>	1,39	160 * 205	0,45	107
<i>EG H-LW</i>	1,40	300 * 660	0,70	234
<i>EG U-LW</i>	1,25	300 * 480	0,82	404
<i>DG LW</i>	2,00	240 * 305	0,73	308
<i>DG LW</i>	2,80			343
<i>DG H-LW</i>	1,80	300 * 900	1,10	470
<i>DG U-LW</i>	1,45	300 * 580	0,92	488



VERWENDUNGSANLEITUNG

LTW GLEITSCHIENENVERBAU - PV

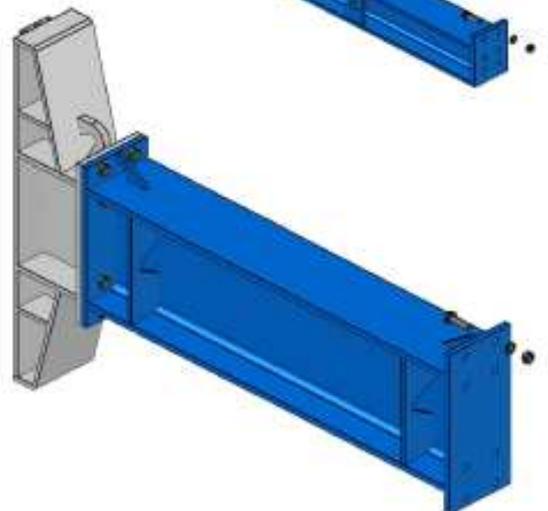
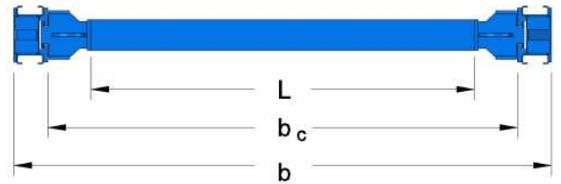


DISTANZSTÜCKE für EG PV

LW mit Flansch 160 * 205 - HEB 160

Schraubensatz M16*70 HV - Drehmoment 250 Nm

Distanzstück [m]	Arbeitsbreite b _c [m]	Grabenbreite b [m]	Gewicht G [kg]
ohne	0,45	0,80	-
0,25	0,70	1,05	19
0,50	0,95	1,30	32
0,75	1,20	1,55	43
1,00	1,45	1,80	54
1,50	1,95	2,30	75
2,00	2,45	2,80	98
2,50	2,95	3,30	120



H-LW mit Flansch 300 * 660 - HEA 500

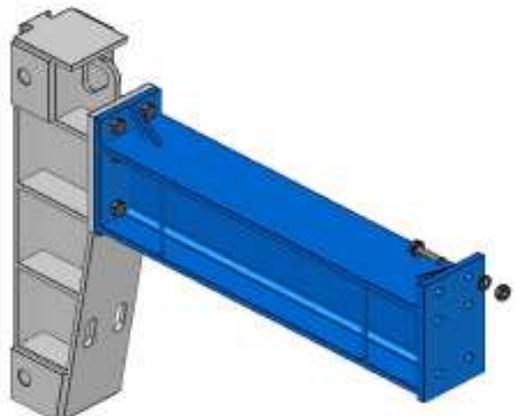
Schraubensatz M24*85 HV - Drehmoment 800 Nm

Distanzstück [m]	Arbeitsbreite b _c [m]	Grabenbreite b [m]	Gewicht G [kg]
ohne	0,70	1,05	-
0,25	0,95	1,30	112
0,50	1,20	1,55	163
0,75	1,45	1,80	202
1,00	1,70	2,05	255
1,50	2,20	2,55	334
2,00	2,70	3,05	414
2,50	3,20	3,55	493

U-LW mit Flansch 300 * 480 - HEB 360

Schraubensatz M30*105 HV - Drehmoment 1650 Nm

Distanzstück [m]	Arbeitsbreite b _c [m]	Grabenbreite b [m]	Gewicht G [kg]
ohne	0,82	1,17	-
0,25	1,07	1,42	95
0,50	1,32	1,67	133
0,75	1,57	1,92	169
1,00	1,82	2,17	206
1,50	2,32	2,67	279
2,00	2,82	3,17	353
2,50	3,32	3,67	426



VERWENDUNGSANLEITUNG

LTW GLEITSCHIENENVERBAU - PV

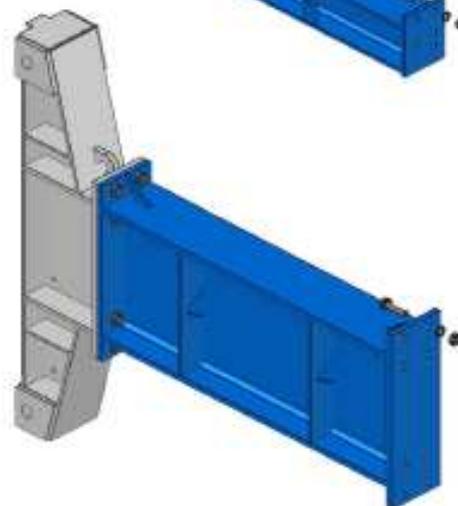
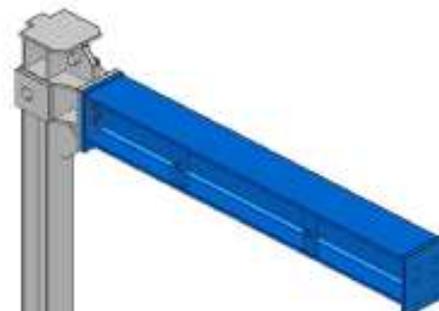
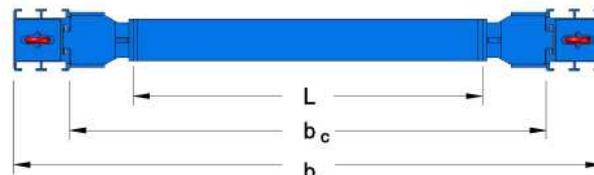


DISTANZSTÜCKE für DG PV

LW mit Flansch 240 * 305 - HEB 240

Schraubensatz M24*85 HV - Drehmoment 800 Nm

Distanzstück [m]	Arbeitsbreite b_c [m]	Grabenbreite b [m]	Gewicht G [kg]
ohne	0,73	1,36	-
0,25	0,98	1,61	45
0,50	1,23	1,86	69
0,75	1,48	2,11	90
1,00	1,73	2,36	112
1,50	2,23	2,86	154
2,00	2,73	3,36	199
2,50	3,23	3,86	242



H-LW mit Flansch 300 * 900 - HEA 700

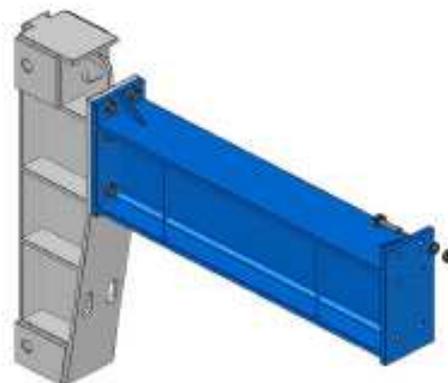
Schraubensatz M30*105 HV - Drehmoment 1650 Nm

Distanzstück [m]	Arbeitsbreite b_c [m]	Grabenbreite b [m]	Gewicht G [kg]
ohne	1,10	1,74	-
0,50	1,60	2,24	231
0,75	1,85	2,49	290
1,00	2,10	2,74	361
1,50	2,60	3,24	465
2,00	3,10	3,74	570
2,50	3,60	4,24	674

U-LW mit Flansch 300 * 580 - HEB 450

Schraubensatz M30*105 HV - Drehmoment 1650 Nm

Distanzstück [m]	Arbeitsbreite b_c [m]	Grabenbreite b [m]	Gewicht G [kg]
ohne	0,92	1,56	-
0,50	1,42	2,06	161
0,75	1,67	2,31	204
1,00	1,92	2,56	248
1,50	2,42	3,06	336
2,00	2,92	3,56	425
2,50	3,42	4,06	513



VERWENDUNGSANLEITUNG

LTW GLEITSCHIENENVERBAU - PV



Zubehör

Bezeichnung	Abmessung	Verwendung	Gewicht [kg]
Absteckbolzen	Ø50 * 114	Laufwagensicherung im Träger	2,1
Bolzen	Ø40 * 128	Verbindung Grund- und Aufsatzplatten	1,4
Bolzen	Ø40 * 198	Verbind. Grund- und Aufsatz-Eckträger	2,2
Klappstecker	Ø6	Bolzen-Sicherung an den Platten	0,1
Skt.-Schraube	M16*70 HV	für Flansch 160 * 205 EG PV	0,14
Skt.-Mutter	M16 HV		0,04
Unterlegscheibe	für M16		0,02
Skt.-Schraube	M24*85 HV	für Flansch 300 * 660 EG PV & für Flansch 240 * 305 DG PV	0,57
Skt.-Mutter	M24 HV		0,17
Unterlegscheibe	für M24		0,03
Skt.-Schraube	M30*105 HV	für Flansch 300 * 480 EG PV für Flansch 300 * 580 DG PV für Flansch 300 * 900 DG PV	0,90
Skt.-Mutter	M30 HV		0,20
Unterlegscheibe	für M30		0,05
Schutzschiene	L = 1800	für Plattenlänge 2,00m	151
Schutzschiene	L = 2300	für Plattenlänge 2,50m	188
Schutzschiene	L = 2500	für Plattenlänge 3,00m	203
Schutzschiene	L = 3300	für Plattenlänge 3,50m	264
Schutzschiene	L = 3800	für Plattenlänge 4,00m	304
Schutzschiene	L = 4300	für Plattenlänge 4,50m	341
Schutzschiene	L = 4800	für Plattenlänge 5,00m	378
Gurtungsklammer		für strebenfreie Baugruben	220

Zugkräfte

Ziehöse am Trägerkopf

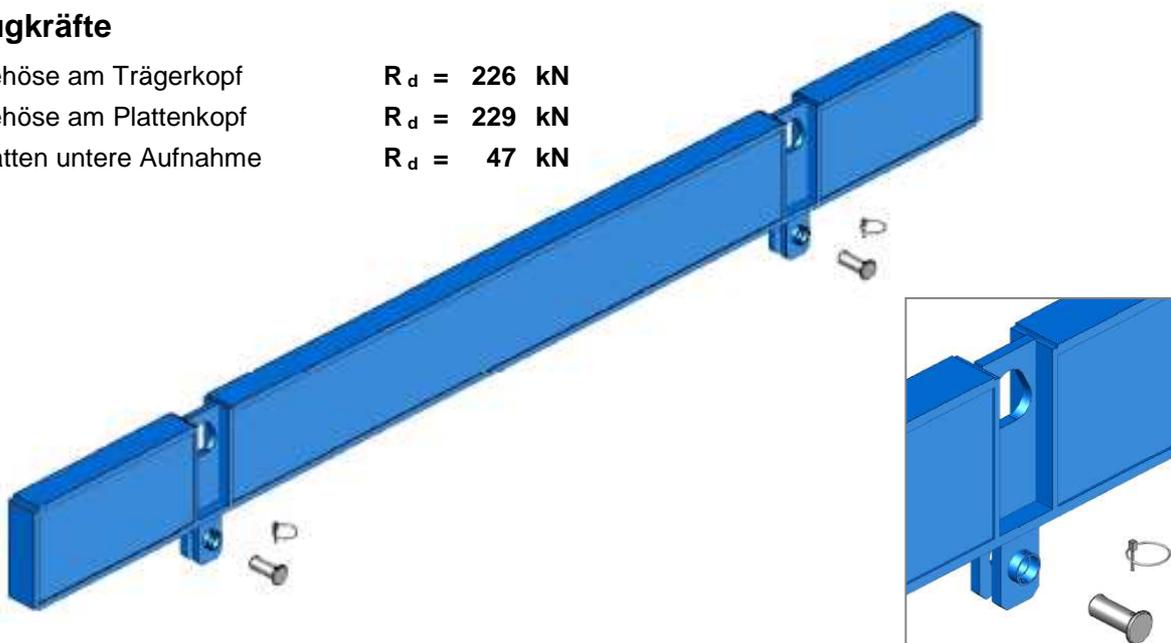
$R_d = 226 \text{ kN}$

Ziehöse am Plattenkopf

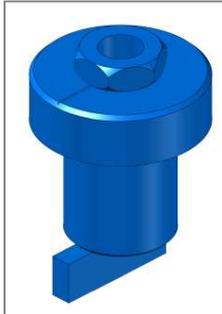
$R_d = 229 \text{ kN}$

Platten untere Aufnahme

$R_d = 47 \text{ kN}$



Montageanleitung

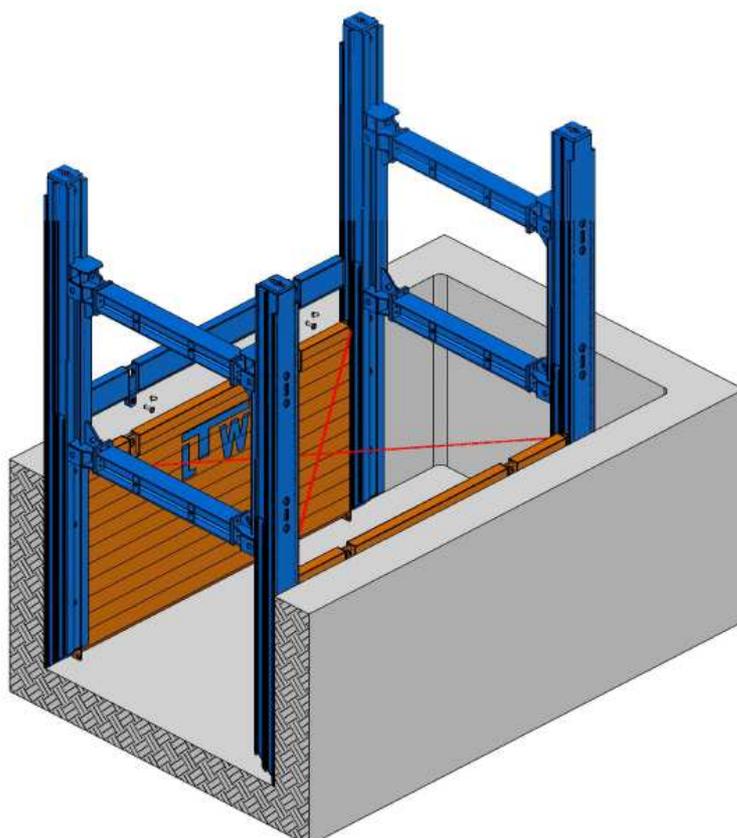
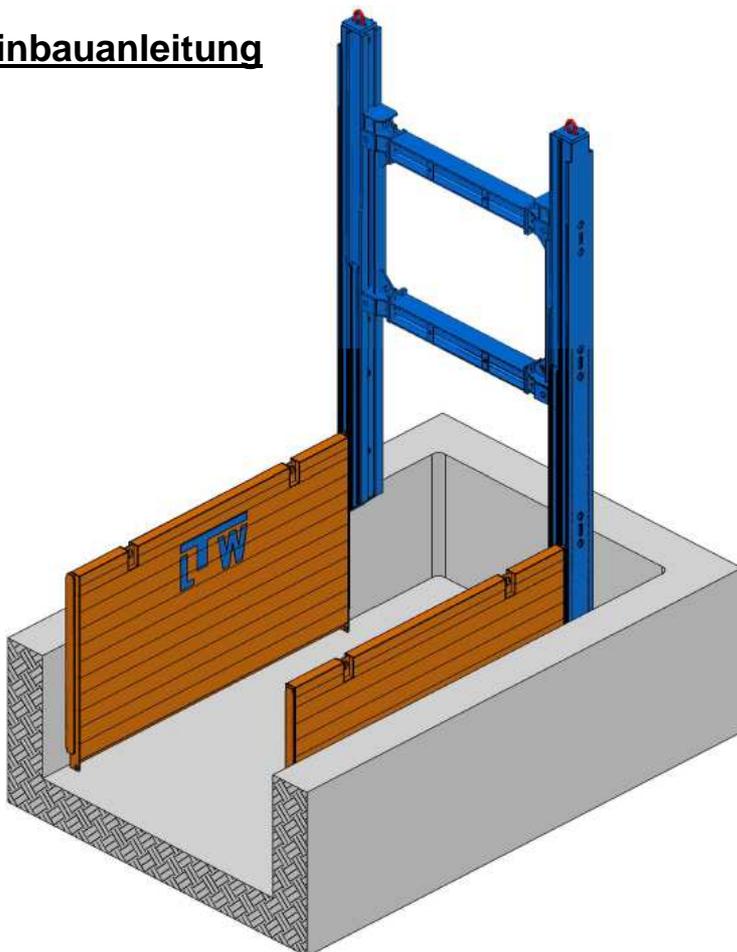


Trägerrahmen

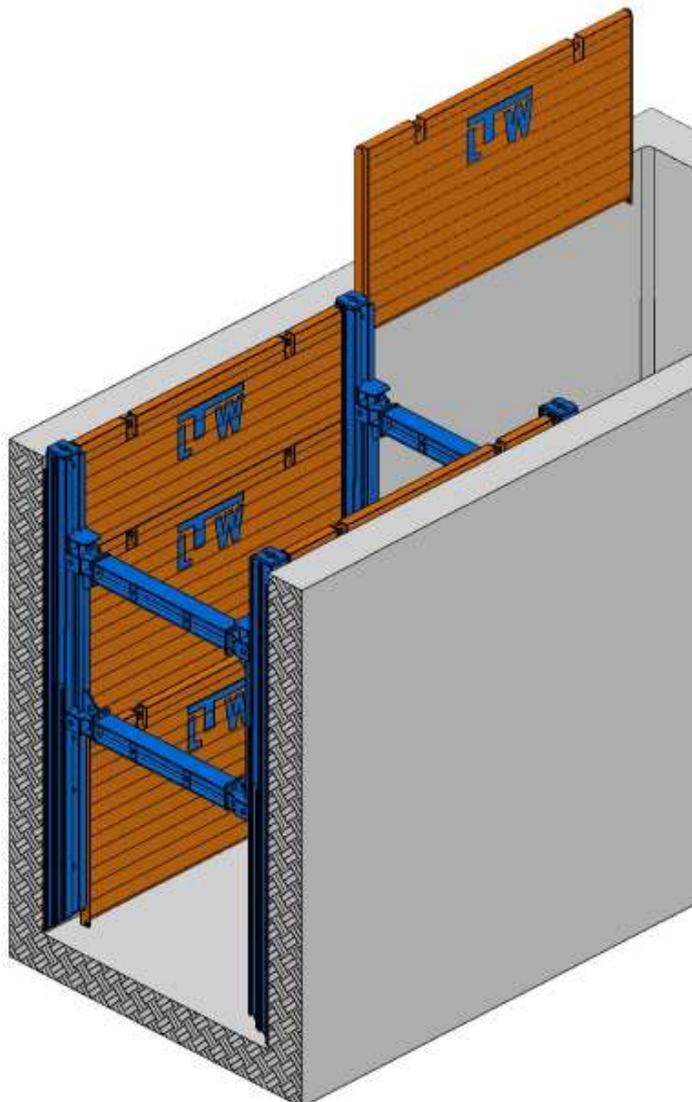
- zwei Gleitschienenträger mit den Laufflächen nach oben auf ebenes Gelände ablegen
- Laufwagen von oben in die Trägeröffnung einschieben, ober- und unterhalb des Laufwagens, in der 2. und untersten Nasenöffnung mit Bolzen $\varnothing 50 \times 114 \text{ mm}$ im Träger abstecken und durch Drehen um 180° sichern
- Gleitschienenträger seitlich kippen, mit den Laufwagen zueinander ausrichten (etwa der späteren Grabenbreite entsprechend)
- Distanzstücke entsprechend der erforderlichen Grabenbreite zwischen den liegenden Gleitschienenträgern ausrichten und mit jeweils 6 Schraubensätzen anflanschen
- je eine Unterlegscheibe unter Schraubenkopf und Mutter
- die Schrauben über Kreuz mit einem Drehmomentenschlüssel anziehen



Einbauanleitung



- Zur Schonung der Verbauplatten und zur Sicherung einer langen Lebensdauer empfehlen wir den Einsatz von Schutzschienen.
- Vorausschachtung max. 1,25m und nicht mehr als eine Verbaufeldlänge. Prinzipiell richtet sich die Vorausschachtung nach der Bodenart und den Sicherheitsbestimmungen.
- Die erste Grundplatte einhängen, in den Voraushub stellen, ausrichten und eindrücken, so dass diese nicht mehr kippen kann.
- Den 1. vormontierten Trägerrahmen mit geeignetem Hebezeug aufnehmen und die **äußere** Trägerführung über das Führungsprofil der Verbauplatte schieben und eindrücken.
- Eine 2. Verbauplatte gegenüber, in die **äußere** Trägerführung des anderen Gleitschienträgers, einsetzen, diagonal ausrichten und im Erdreich eindrücken.
- Zur besseren Führung der Verbauplatte können Seile an den unteren Schneidenösen angebracht werden.
- Den 2. vormontierten Trägerrahmen mit den **äußeren** Trägerführungen über die Führungsprofile der bereits eingebauten Verbauplatten schieben und eindrücken.
- Den Hohlraum zwischen Verbau und Erdreich verfüllen und verdichten!
- Etwa 0,50m zwischen den Verbauplatten ausschachten und wechselseitig die Gleitschienträger, Laufwagen und Verbauplatten absenken.
- **Aus sicherheitstechnischen Gründen ist das Drücken auf die Distanzstücke untersagt.**
- In dieser Phase darf der Graben nicht betreten werden!
- Je kleiner die Eindrückhübe ausgeführt werden, je besser für den Verbau! Nicht mehr als 0,50m einseitig eindrücken.
- Hat der Plattenkopf die Grabenoberkante erreicht, so wird eine Aufsatzplatte aufgesetzt oder eine 2. Grundplatte in die innere Führung der Gleitschienträger eingesetzt.
-



- Aufsatzplatten mit den Grundplatten mittels Bolzen $\varnothing 40 \times 128$ mm verbinden und mit dem Klapstecker sichern.
- Etwa 0,50m zwischen den Verbauplatten ausschachten und wechselseitig die Gleitschienenträger, Laufwagen und Verbauplatten absenken.
- Das abschnittsweise Ausschachten und Absenken wiederholen, bis die erforderliche Grabentiefe erreicht ist.
- Die Oberkante des Verbaus muss das umgebende Gelände um mindestens 5cm überragen!
- Jetzt den Laufwagen auf die erforderliche Rohrdurchlasshöhe ziehen und unterhalb des Laufwagens mit Bolzen $\varnothing 50 \times 114$ mm im Träger abstecken und durch Drehen um 180° sichern.

Einbau weiterer Verbaufelder

- Sobald das vorhergehende Verbaufeld auf volle Tiefe eingebaut ist, kann mit dem nächsten Verbaufeld begonnen werden.
- Der Einbau erfolgt, gemäß dem zuvor beschriebenen Ablauf, mit dem Einsetzen der Verbauplatten in die **äußeren** Trägerführungen.
- Der Plattenabstand ist bei jedem neuen Verbaufeld zu überprüfen!

Rückbau

Nach Abschluss der Rohrverlegung erfolgt der Rückbau des Verbaus.

Je nach Verdichtungsmöglichkeit max. 0,50m Füllmaterial einbringen. Mit den Innenplatten beginnend um angefüllte Höhe ziehen. Anschließend das Füllmaterial verdichten.

Je kleiner die Zughübe ausgeführt werden, je besser für den Verbau! Nicht mehr als 0,50m einseitig ziehen.

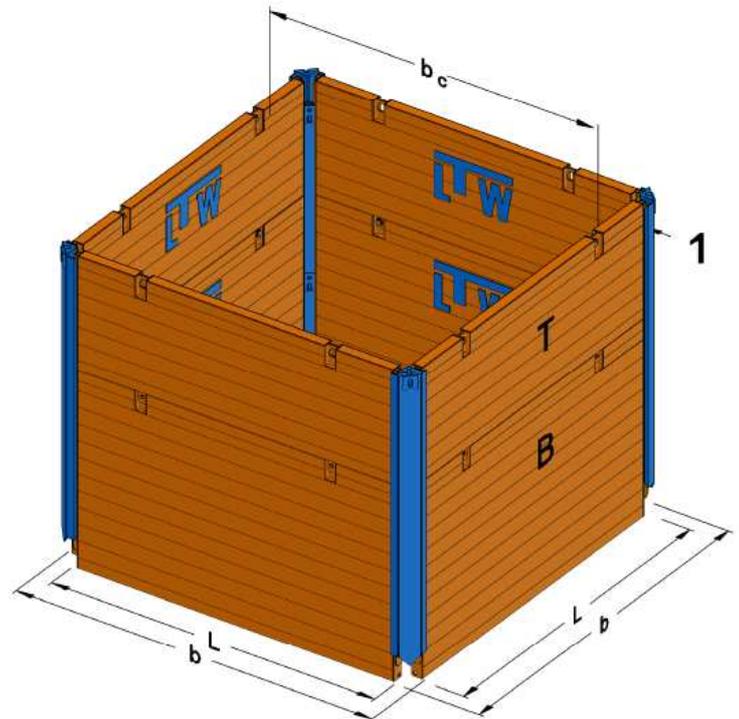
Vorgang wie beschrieben wiederholen, bis der Verbau unter Berücksichtigung der Sicherheitsvorschriften herausgehoben werden kann.

Zum Ziehen der Verbauteile sind ausschließlich die dafür vorgesehenen Ösen zu benutzen. Das Ziehen an den Distanzstücken ist nicht zulässig!

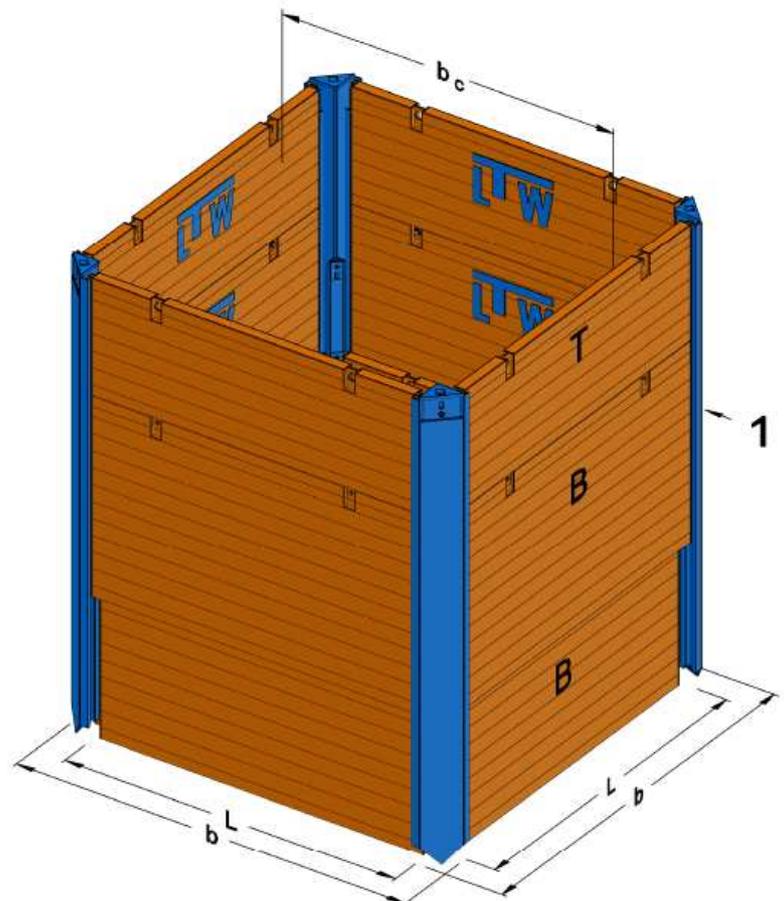
Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass sowohl beim Ein- als auch beim Rückbau der Aufenthalt im Gefahrenbereich untersagt ist.

Schächte

Eck - Einfachgleitschiene



Eck - Doppelgleitschiene

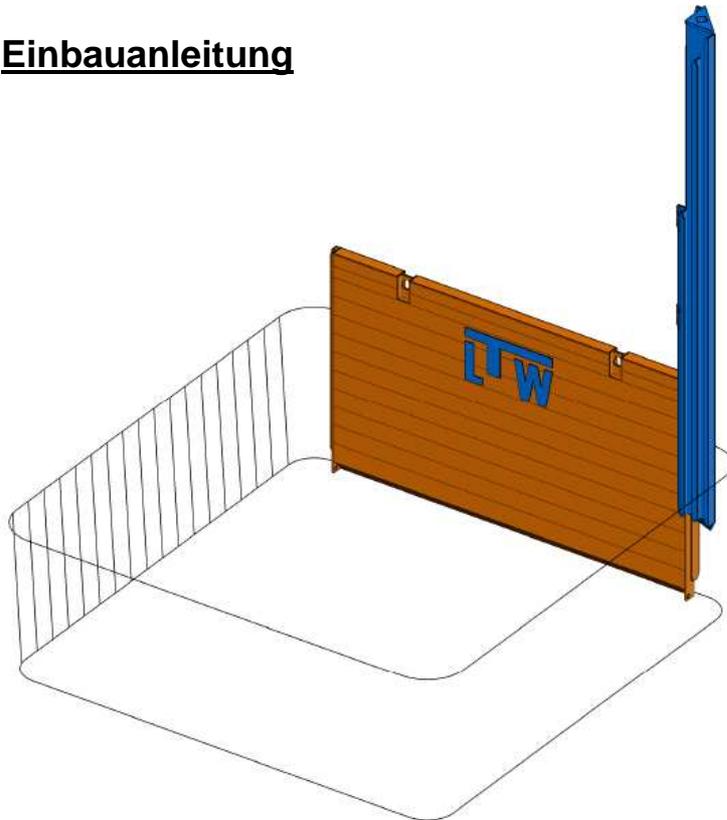


1 Eckträger
B Grundplatte

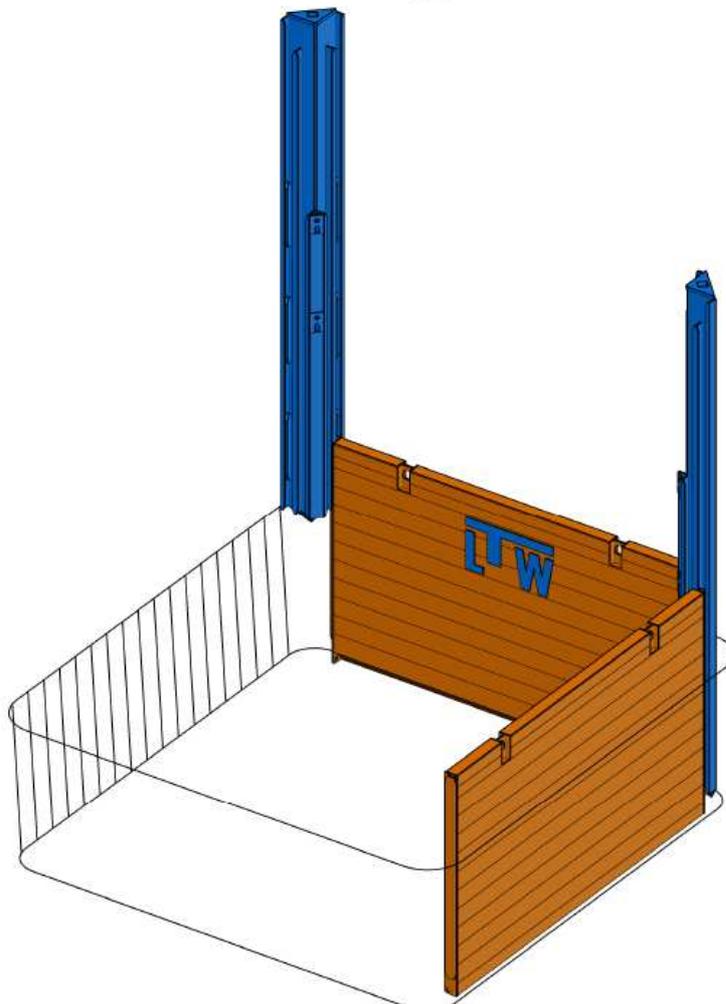
T Aufsatzplatte
b Grabenbreite

b_c Arbeitsbreite
L Plattenlänge

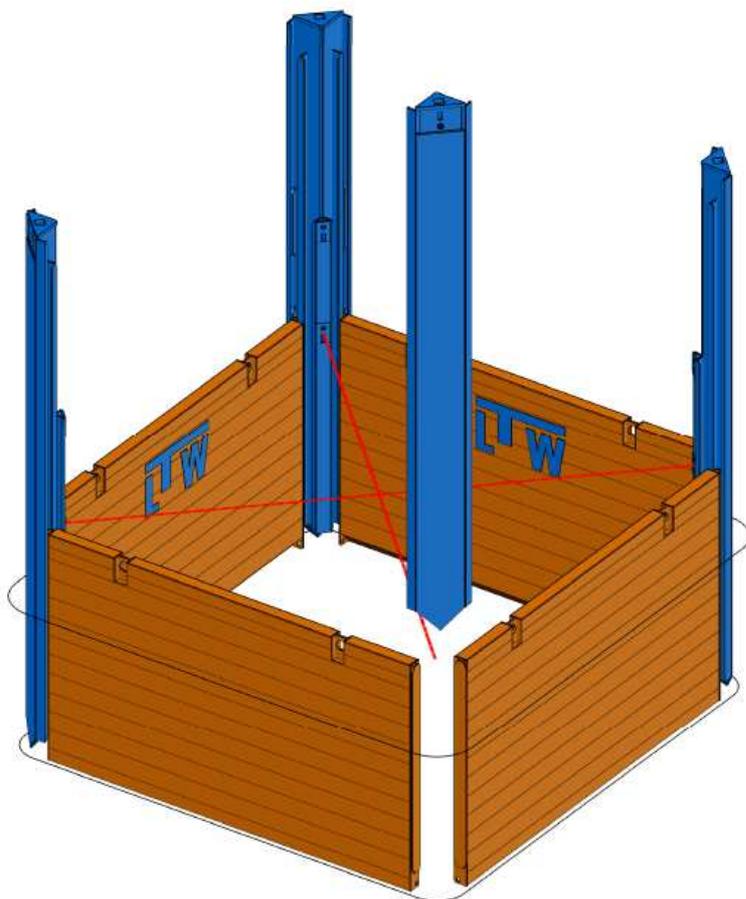
Einbauanleitung



- Vorausschachtung max. 1,25m und allseitig ~10cm größer der geplanten Schachtabmessung. Prinzipiell richtet sich die Vorausschachtung nach der Bodenart und den Sicherheitsbestimmungen.
- Die erste Grundplatte einhängen, in den Voraushub stellen, ausrichten und eindrücken, so dass diese nicht mehr kippen kann.
- Den 1. Eckträger mit geeignetem Hebezeug aufnehmen und die **äußere** Trägerführung über das Führungsprofil der Verbauplatte schieben und eindrücken.
- In dieser Phase darf der Graben nicht betreten werden!



- Eine 2. Verbauplatte in die freie, **äußere** Trägerführung einsetzen, rechtwinklig ausrichten und im Erdreich eindrücken.
- Den 2. Eckträger mit der **äußeren** Trägerführung über das Führungsprofil der bereits eingebauten Verbauplatte schieben und eindrücken. Vorgang wiederholen, bis alle 4 Verbauplatten eingesetzt sind.

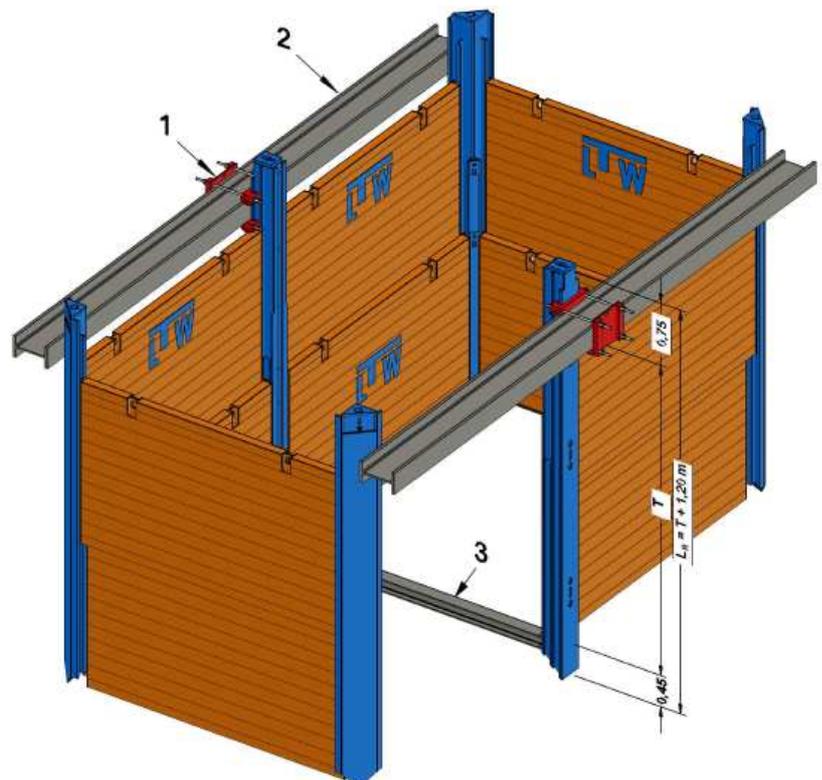


- Den 4. Eckträger über die beiden freien Plattenführungen schwenken und einfädeln. Der Abstand zwischen den Plattenführungen sollte bei der Einfachgleitschiene ~10cm und bei der Doppelgleitschiene ~32cm betragen.
- Etwa 0,50m zwischen den Verbauplatten ausschachten und wechselseitig die Eckträger und Verbauplatten absenken.
- Den Hohlraum zwischen Verbau und Erdreich verfüllen und verdichten!
- Zur Schonung der Verbauplatten und zur Sicherung einer langen Lebensdauer empfehlen wir den Einsatz von Schutzschienen.
- Hat der Plattenkopf die Grabenoberkante erreicht, so wird eine Aufsatzplatte aufgesetzt oder eine 2. Grundplatte in die innere Führung der Eckträger eingesetzt.
- Aufsatzplatten mit den Grundplatten mittels Bolzen $\varnothing 40 \times 128\text{mm}$ verbinden und mit dem Klappstecker sichern.
- Das abschnittsweise Ausschachten und Absenken wiederholen, bis die erforderliche Grabentiefe erreicht ist.
- Je nach Bedarf, kann der Grundträger mit einem Aufstockträger verbunden, mittels Bolzen $\varnothing 40 \times 198\text{mm}$ abgesteckt und mit dem Klappstecker gesichert werden.
- Die Oberkante des Verbau muss das umgebende Gelände um mindestens 5cm überragen!

Schacht über 2 Felder
Eck & DG PV - Gleitschiene



strebenfreier Schacht über 2 Felder
mit Gurtungsklammer



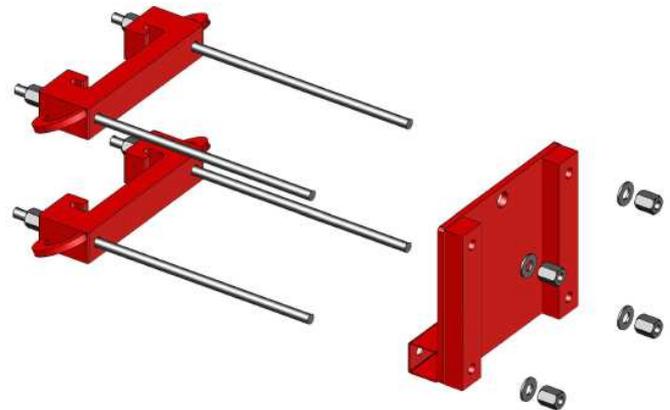
- 1 Gurtungsklammer
- 2 obere Gurtung H-Träger
- 3 untere Stütze oder Bodenplatte

- T Grabentiefe
- L_R Trägerlänge = $T + 1,20$ m

Technische Daten

Gurtungsklammer bestehend aus

Bezeichnung	Anzahl	Gewicht [kg/Stück]
<i>Klammer</i>	2	50,9
<i>Rückenhalterung</i>	1	94,2
<i>Gewindestab</i>	4	4,5
<i>Skt. - Mutter</i>	8	0,5
<i>Scheibe</i>	8	0,1
Bausatz komplett	1	220

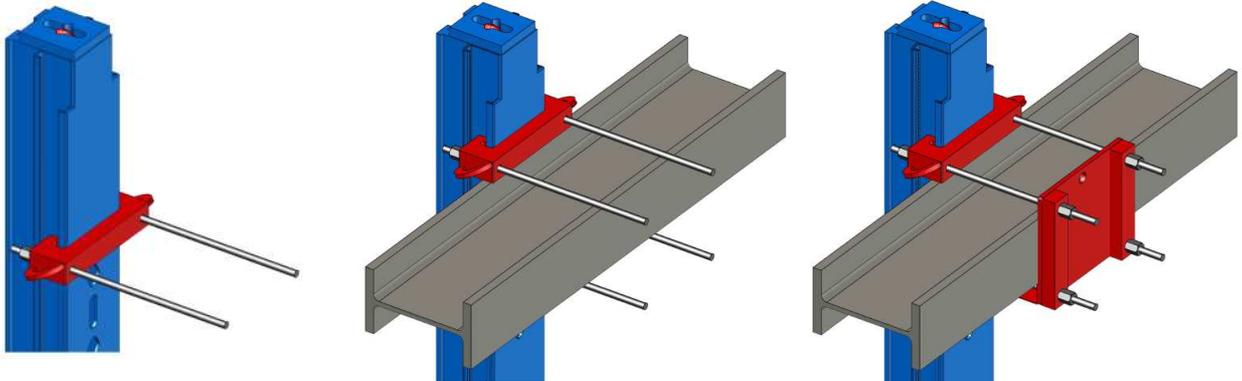


Die Gurtungsklammer hintergreift die äußere Trägerführung, umklammert den Gurtungsträger (z.B. HEM 500)

und stellt eine kraftschlüssige Verbindung her. Die auftretenden Kräfte werden über diese Verbindung an die

äußeren Gleitschienenträger abgeleitet.

Montageanleitung



- Einbau des Gleitschienenverbau, wie in der Einbauanleitung beschrieben. Die Verbauplatten müssen mit der Geländeoberkante abschließen.
- Die Klammern mit den Gewindestangen, Scheiben und Muttern vormontieren, die 1. Klammer über die äußere Trägerführung setzen und auf dem Gelände ablegen.
- Die Rückenhalterung über die Enden der Gewindestangen schieben und mit den Scheiben und Muttern fest anziehen.
- Mit zwei ca. 10cm dicken Hölzern die Gurtungsträger unterbauen und längs neben den Graben ablegen.
- **Erst jetzt kann der Laufwagenrahmen ausgebaut werden.** Dazu den obersten Bolzen im Gleitschienenträger um 180° drehen und entfernen.
- Die 2. vormontierte Klammer über die **äußere** Trägerführung setzen und auf dem Gurtungsträger ablegen.
- Abstützung des Gleitschienenträgers in Grabensohle z.B. durch eine untere Stütze HEB oder durch eine Bodenplatte. Die Dimensionierung der unteren Stütze richtet sich nach den Einbaubedingungen und der Grabenbreite.