

PFOSTENTRÄGER



ZINTOP



DCSTATIK



ETA-16
0550

PFOSTENTRÄGER

ZINTOP-SERIE

Die Pfostenträger, welche den Anforderungen der Nutzungsklasse 3 entsprechen müssen, sind nachträglich feuerverzinkt oder haben unsere **ZINTOP** Beschichtung.

ZINTOP hat nicht nur optimale Korrosionsbeständigkeiten, sondern ist auch optisch ansprechender.

Wir liefern eine größere Auswahl an Pfostenträgern auch mit der Oberfläche **ZINTOP**.

Die **ZINTOP** Beschichtung ist zugelassen für die Nutzungsklasse 3.

Vorteile der ZINTOP Beschichtung:

- Gleichmäßige Oberfläche
- Hohe Korrosionsbeständigkeit
- Keine Kontaktkorrosion in Verbindung mit Edelstahl
- Zugelassen für die Nutzungsklasse 3 im Holzbau
- Hohe Oberflächenhärte
- Gleichmäßige Schichtdicke auch auf Gewindeteile



ZINTOP



KATALOGSEITEN

Grundlagen Statik **ab Seite 316**

Produkte & Statik **ab Seite 336**

PFOSTENTRÄGER

- Werden zum größten Teil in Deutschland auf unseren modernen Schweißrobotern gefertigt
- Gleichbleibende Qualität
- Hohe Lastaufnahmen bei Druck, Zug und horizontale Lasteinwirkungen
- Teilweise im eingebauten Zustand seiten- und höhenverstellbar mit dennoch hohen statischen Werten



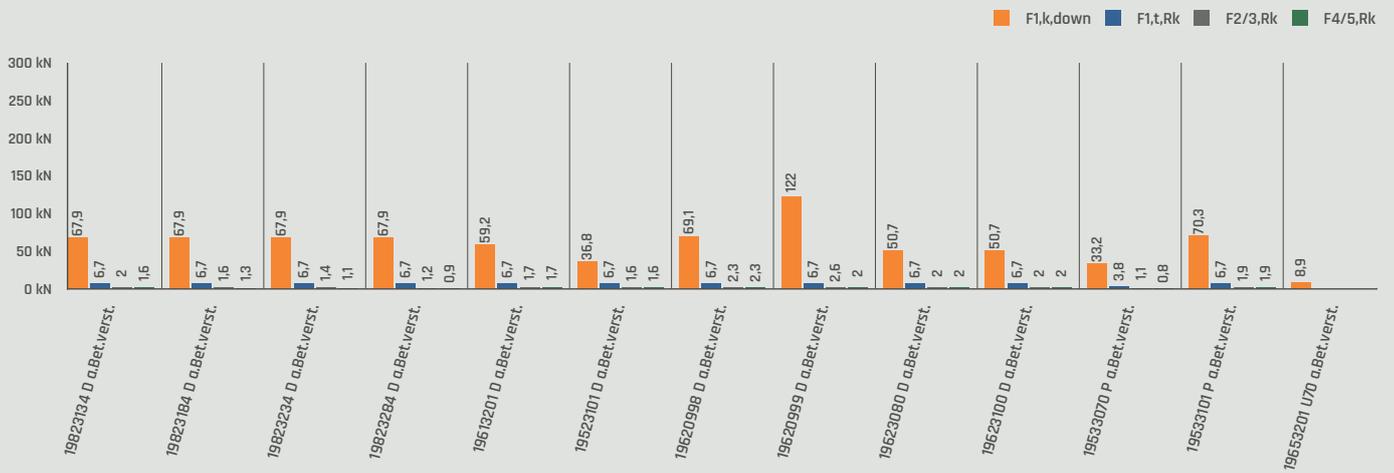
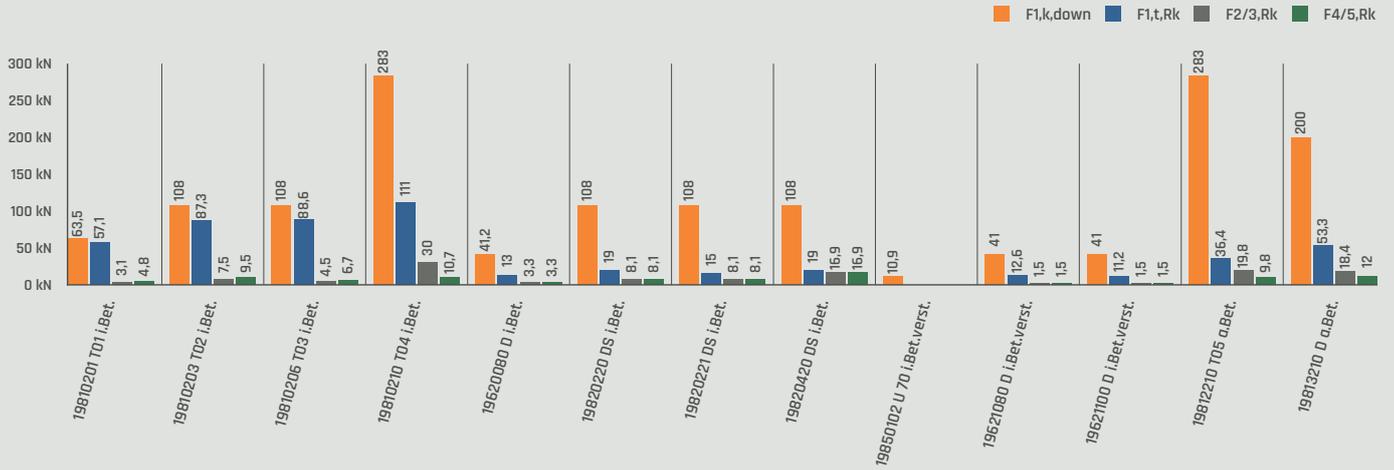
KATALOGSEITEN

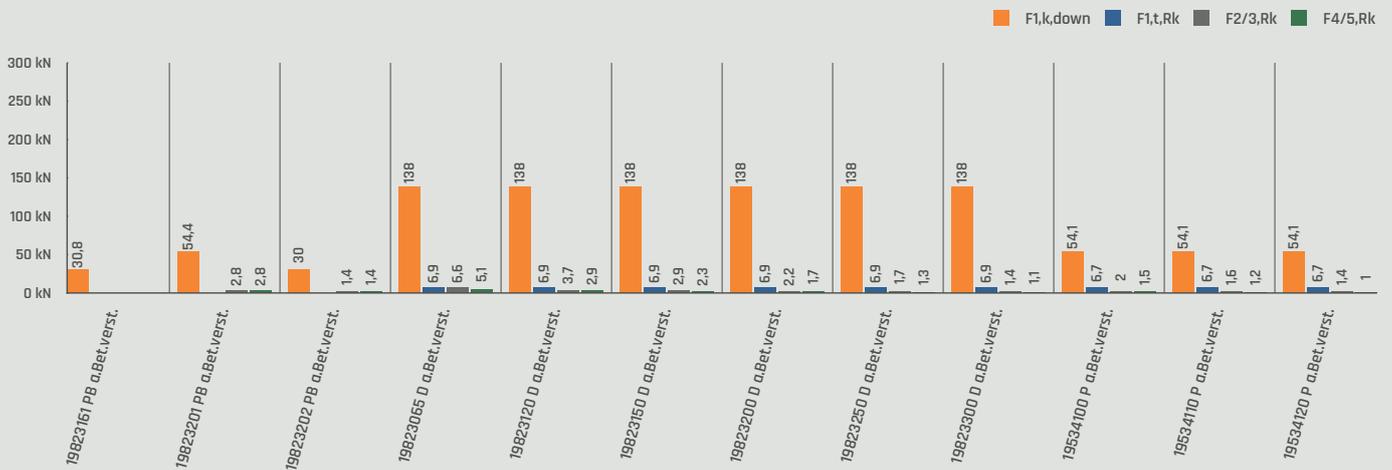
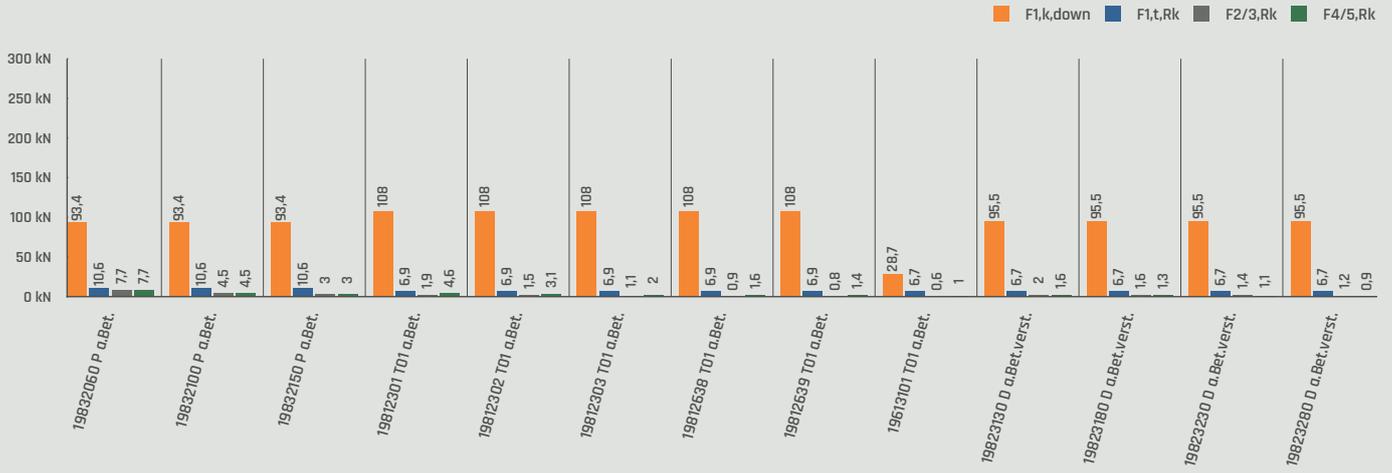
Grundlagen Statik **ab Seite 316**

Produkte & Statik **ab Seite 324**

PFOSTENTRÄGER

STATIKDIAGRAMM







ZINTOP

” MIT SCHÖNER OPTIK
AUF DER
SICHEREN SEITE.



Die Pfostenträger, welche den Anforderungen der Nutzungsklasse 3 entsprechen müssen, sind nachträglich feuerverzinkt oder haben unsere **ZINTOP** Beschichtung. **ZINTOP** hat nicht nur optimale Korrosionsbeständigkeiten, sondern ist auch optisch ansprechender. Wir liefern eine größere Auswahl an Pfostenträgern auch mit der Oberfläche **ZINTOP**. Die **ZINTOP** Beschichtung ist zugelassen für die Nutzungsklasse 3.

Vorteile der ZINTOP Beschichtung:

- Gleichmäßige Oberfläche
- Hohe Korrosionsbeständigkeit
- Keine Kontaktkorrosion in Verbindung mit Edelstahl
- Zugelassen für die Nutzungsklasse 3 im Holzbau
- Hohe Oberflächenhärte
- Gleichmäßige Schichtdicke auch auf Gewindeteile

Die Nutzungsklasse ist für die entsprechende Anwendung gem. EN 1995-1-1 2.3.1.3 Nutzungsklassen festzulegen. Die nachfolgende Definition gilt ausschließlich als Anhaltspunkt:

Nutzungsklasse 1

Das Holzbauteil befindet sich in einem beheizten Gebäude

Nutzungsklasse 2

Das Holzbauteil befindet sich unter Dach und wird nicht direkt bewittert

Nutzungsklasse 3

Das Holzbauteil kann Bewitterung und Spritzwasser ausgesetzt sein

Die im Katalog angegebenen statischen Werte dienen lediglich zur Orientierung. Ausführliche Tragfähigkeitstabellen aus zur Ermittlung von kombiniertem Beanspruchungen mit Bemessungsbeispielen finden Sie unter:

www.holzverbinder.de/product/holzverbinder/stuetzenfuesse

**PFOSTENTRÄGER
TYP PR**



ETA-16
0550

S. 358

**PFOSTENTRÄGER
TYP T 01H**



ETA-16
0550

S. 348

**PFOSTENTRÄGER
TYP D 03**



ETA-16
0550

S. 350

**PFOSTENTRÄGER
TYP D 24**



ETA-16
0550

S. 344

**PFOSTENTRÄGER
TYP D**



ETA-16
0550

S. 352

**PFOSTENTRÄGER
TYP P 24**



ETA-16
0550

S. 356

**PFOSTENTRÄGER
TYP D 40**



ETA-16
0550

S. 346

**PFOSTENTRÄGER
TYP D I. B.**



ETA-16
0550

S. 336

**PFOSTENTRÄGER
TYP D 05**



ETA-16
0550

S. 354

**PFOSTENTRÄGER
TYP U 70**



ETA-16
0550

S. 360

Made in
Germany

PFOSTENTRÄGER

TECHNISCHE MERKMALE

Geometrie

B	Breite (mm)
H	Höhe (mm)
T	Tiefe (mm)
S	Materialstärke (mm)
SB	Schwertbreite (mm)
SH	Schwerthöhe (mm)
SS	Schwertstärke (mm)
DOH	Dornhöhe (mm)
DOØ	Dorndurchmesser (mm)
TB	Trägerplattenbreite (mm)
TL	Trägerplattenlänge (mm)
TS	Trägerplattenstärke (mm)
DH	Dollenhöhe (mm)
DØ	Dollendurchmesser (mm)
RH	Rohrhöhe (mm)
RØ	Rohrdurchmesser (mm)
GH	Gewindehöhe (mm)
GØ	Gewindedurchmesser (mm)
BL	Bodenplattenlänge (mm)
BB	Bodenplattenbreite (mm)
BS	Bodenplattenstärke (mm)

Tabellen

VM	Verbindungsmittel
$\varnothing_{(mm)}$	Durchmesser des Verbindungsmittels
$L_{ef, (mm)}$	Mindestgewindelänge Holzbauschrauben
$L_{(mm)}$	Länge des Verbindungsmittels
	Faserrichtung im Holzbauteil

Lastrichtungen / Bemessung

$F_{1,c} \downarrow$	Drucklast, nach unten, rechtwinklig zur Grundplatte
$F_{1,t} \uparrow$	Zuglast, nach oben, rechtwinklig zur Grundplatte
$F_{2/3} \leftarrow \rightarrow$	Last senkrecht zu Verbindungsmitteln in Schwert, Dolle, Laschen
$F_{4/5} \leftarrow \rightarrow$	Last parallel zu Verbindungsmitteln in Schwert, Dolle, Laschen
$\gamma_{M,Stahl}$	Sicherheitsbeiwert Stahl

Indizes

^{a)} Werte der Tragfähigkeit gelten für Grundplatten mit 8 mm und 6 mm Stärke.

^{b)} Werte der Tragfähigkeit gelten für eine Grundplatte mit 8 mm Stärke. Bei einer Grundplatte mit 6 mm Stärke sind mit dem Indizes

¹⁾ bis ⁶⁾ gekennzeichnete Werte mit dem Faktor aus der folgenden Tabelle zu multiplizieren.

1)	2)	3)	4)	5)	6)
0,67	0,72	0,75	0,81	0,84	0,86

^{c)} Bei einer Zugbeanspruchung durch die Last $F_{1,t}$ sind Stabdübel, zusätzlich zu den vorgegebenen Schrauben, erforderlich.

^{d)} Werden Schrauben mit einer Gewindelänge l_{ef} größer 100 mm verwendet, darf der Wert der Tragfähigkeit $F_{1,t,Rk,Holz}$ um den Faktor $f_{1,t,Holz} = (l_{ef} / 100 \text{ mm})^{0,9}$ erhöht werden.

PFOSTENTRÄGER

ANWENDUNGEN

Anwendung:

Anschluss von Pfosten auf Beton oder in Beton

Werkstoffe:



Korrosionsschutz:

ZINTOP Beschichtung

Feuerverzinkt

Galvanisch verzinkt

Verwendbar in Nutzungsklassen



Verbindungsmittel:

Holz

Schrauben nach EN 14592 (DIN 571 und Gewinde nach DIN 7998)

Schraubendurchmesser mit Mindestschraubenlänge und Mindestgewindelänge l_{ef} :

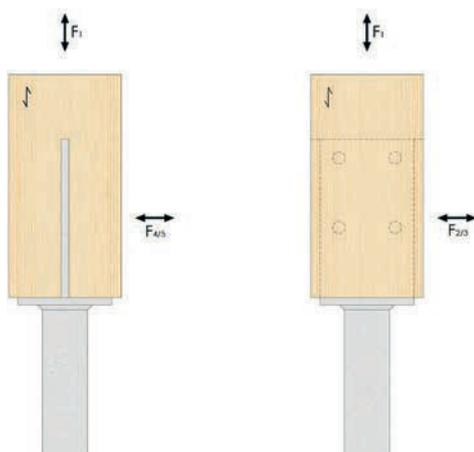
Ø 10x120	- $l_{ef} \geq 100$ mm
Ø 10x60, Ø 4x60	- $l_{ef} \geq 40$ mm
Ø 8x70	- $l_{ef} \geq 50$ mm
Ø 12x80	- $l_{ef} \geq 60$ mm

Beton

Bolzenanker, Betonschraube, Klebedübel

Verbindungsmittel ab Seite 268

Lastrichtungen



Allgemein

Für den Einsatz in Nutzungsklasse 3 müssen die Verbindungsmittel mit einer Zinkschicht (Fe/Zn 25c) versehen sein.
 Der Pfosten muss stets lotrecht zur Grundplatte des Pfostenträgers eingebaut werden.
 Die Hirnholzfläche des Pfostens muss vollflächig auf der Grundplatte aufliegen.
 Im Lastfall F_{1,t} sind teilweise zusätzliche Stabdübel erforderlich.
 Mindestabstand der Stabdübel zum Hirnholzende: a_{3,t} ≥ 80 mm.

Bei Pfostenträgern mit Trägerplatte (mit Bohrungen) können unter Einhaltung der Mindestabstände und Mindestlänge des Gewindes GH Scheibenkopfschrauben senkrecht im Stirnholz verschraubt werden.

Bei der Verwendung von GH Stabdübel ist die Mindestanforderung der Stahlgüte erfüllt.
 Folgende Tragfähigkeiten können angesetzt werden:

Ø	8	10	12
F _{v,Rk} /Ø°	9,2	13,2	18,2

Anschluss an Beton

Der Nachweis der Tragfähigkeit für die Befestigung auf Beton ist entsprechend der Herstellerangaben gesondert zu führen.
 Bei Pfostenträgern in Beton beträgt die Mindesteinbetontiefe 150 mm.

Bemessung

Die Tabelle enthält charakteristische Werte der Tragfähigkeit zur Ermittlung von Bemessungswerten der Tragfähigkeit im Grenzzustand der Tragfähigkeit.

Die Tragfähigkeiten gelten für die angegebenen Maximalabstände der Lasteinwirkungspunkte zur Oberkante des Untergrunds.
 Charakteristische Rohdichte vom Holz: ρ_k = 350 kg/m³ (C24) oder höher.

Bemessungswert der Tragfähigkeit

$$F_{i,Rd} = \min \{ k_{mod} \times F_{i,Rk,Holz} / \gamma_{M,Holz} ; F_{i,Rk,Stahl} / \gamma_{M,Stahl} \}$$

mit k_{mod} nach DIN EN 1995-1-1 und γ_{M,Holz} = 1,3

Es sind alle Teilsicherheitsbeiwerte γ_{M,Stahl} bei der Ermittlung des Bemessungswertes zu berücksichtigen.

Nachweis der Tragfähigkeit:

$$\sum [F_{i,Ed} / F_{i,Rd}] \leq 1$$

Bemessungsbeispiel

Pfostenträger 19613201 Typ D03 auf Beton höhenverstellbar

Anschluss Stütze

Pfosten NH C24 14/14; Vorgesehener Abstand des Hirnholzendes vom Boden: a=200 mm
 Nutzungsklasse 2 (Pfosten unter Dach und vor Bewitterung, Spritzwasser geschützt)

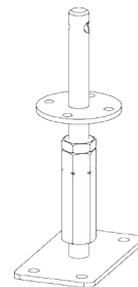
Einwirkungskombinationen

1 Einwirkungskombination aus Eigengewicht und Schnee, k_{mod} = 0,9
 Druckkraft F_{1,t,Ed} = 31,2 kN

2 Einwirkungskombination aus Eigengewicht und Wind, k_{mod} = 1,0

Zugkraft F_{1,t,Ed} = 2,47 kN Horizontalkraft F_{2/3} bzw. F_{4/5} = 0,78 kN

Wenn die korrekte Anordnung des Pfostenträgers am Einbauort nicht überprüft wird, sollte die horizontale Beanspruchung in der ungünstigsten Konstellation angesetzt werden.



Eigenschaften und Anforderungen des Pfostenträgers aus Tabelle

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel
	Pfosten		Maximalabstände			
	B _{min}	H _{min}	a _{max}	e _{2/3}	e _{4/5}	
19613201	120	120	236	236	236	4 Schrauben Ø10x120

Verbindungsmittel

4 Schrauben $\varnothing 10 \times 120$ nach EN 14592 mit Gewindelänge $l_{ef} \geq 100$ mm
 → z. B. Holzbauschraube GH S Drive $\varnothing 10 \times 200$ mit $l_{ef} = 100$ mm (+ Senkscheibe)
 oder Schlüsselschrauben nach DIN 571 $\varnothing 10 \times 180$ mit $l_{ef} = 0,6 \times 180 = 108$ mm
 Die Schrauben sind in vorgebohrte Löcher einzuschrauben.

Vorgegebener Mindestquerschnitt der Stütze
 $b/h = 14/14 > \min b/h = 12/12$ ✓

Maximalabstände
 $a = 200 \text{ mm} < \max a = 236 \text{ mm}$ ✓

Tragfähigkeiten des Pfostenträgers aus Tabelle

Art.-Nr.	F_{1c} - Druck			F_{1t} - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Holz		Stahl	Holz		Stahl	Holz		Stahl	Holz		Stahl
	$F_{1c,Rk}$	$F_{1c,Rk}$	γ_M	$F_{1t,Rk}$	$F_{1t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19613201 ^{b)}	129,00	59,20	1,00	16,30 ^{d)}	6,66	1,00	8,36 ^{e)}	1,66	1,25	8,36 ^{e)}	1,66	1,25
		44,30	1,10									

Bemessungswert der Tragfähigkeiten für Einwirkungskombination 1

^{b)} Die Dicke der Grundplatte beträgt 6 mm → die Abminderungsfaktoren ¹⁾ und ⁵⁾ sind zu berücksichtigen!
 $F_{1c,Rd} = \min \{k_{mod} \times F_{1c,Rk,Holz} / \gamma_{M,Holz}; F_{1c,Rk,Stahl} / \gamma_{M,Stahl}\} = \min \{0,9 \times 129 / 1,3; 0,67 \times 59,2 / 1,0; 44,3 / 1,1\} = 39,7 \text{ kN}$

Nachweis der Tragfähigkeit für Einwirkungskombination 1

$F_{1c,Ed} / F_{1c,Rd} = 31,2 / 39,7 = 0,79$ ✓

Bemessungswert der Tragfähigkeiten für Einwirkungskombination 2

^{d)} Eine Erhöhung der Tragfähigkeit des Holzanschlusses wirkt sich hier nicht auf die Gesamttragfähigkeit aus, da die Gesamttragfähigkeit durch die Stahltragfähigkeit begrenzt wird.

$F_{1t,Rd} = \min \{k_{mod} \times F_{1t,Rk,Holz} / \gamma_{M,Holz}; F_{1t,Rk,Stahl} / \gamma_{M,Stahl}\} = \min \{1,0 \times 16,3 / 1,3; 6,66 / 1,0\} = 6,66 \text{ kN}$
 $F_{2/3,Rd} = F_{4/5,Rd} = \min \{k_{mod} \times F_{2/3,Rk,Holz} / \gamma_{M,Holz}; F_{2/3,Rk,Stahl} / \gamma_{M,Stahl}\} = \min \{1,0 \times 0,84 \times 8,36 / 1,3; 1,66 / 1,25\} = 1,33 \text{ kN}$

Nachweis der Tragfähigkeit für Einwirkungskombination 2

$F_{1t,Ed} / F_{1t,Rd} + F_{2/3,Ed} / F_{2/3,Rd} = 2,47 / 6,66 + 0,78 / 1,33 = 0,96$ ✓

Beanspruchung der Ankerbolzen

4 Ankerbolzen $\varnothing 12$ mm

Einwirkungskombination 1

Keine Beanspruchung der Ankerbolzen, da die Druckkraft über Kontakt durch die Fußplatte in den Untergrund eingeleitet werden.

Einwirkungskombination 2

Wenn die korrekte Anordnung des Pfostenträgers am Einbauort nicht überprüft wird, sollte die Beanspruchung der Ankerbolzen mit der ungünstigsten Konstellation ermittelt werden. Weiter wird empfohlen, die Beanspruchung der Ankerbolzen dann mit dem Maximalabstand $e_{2/3}$ bzw. $e_{4/5}$ zu ermitteln.

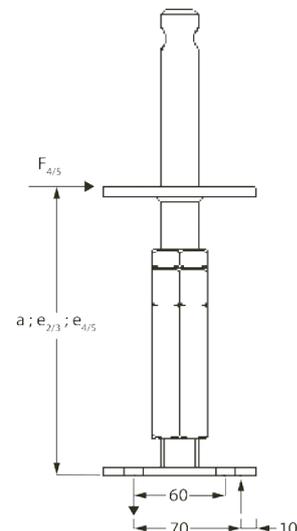
Zugbeanspruchung der Ankerbolzen durch Last $F_{1t,Ed}$ und exzentrische Last $F_{4/5,Ed}$

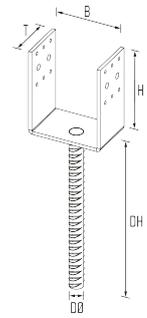
$F_{0x,Bo,Ed} = F_{1t,Ed} / 4 + F_{4/5,Ed} / 2 \times e_{4/5} / 70 \text{ mm} = 2,47 / 4 + 0,78 / 2 \times 236 / 70 = 1,93 \text{ kN}$

(Der Abstand des Rotationspunkts zur Bauteilkante wurde mit 10 mm angesetzt.)

Scherbeanspruchung der Ankerbolzen durch Last F

$F_{lat,Bo,Ed} = F_{4/5,Ed} / 4 = 0,78 / 4 = 0,20 \text{ kN}$

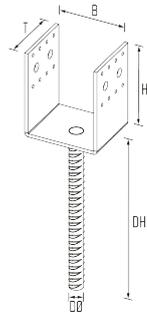




PFOSTENTRÄGER

TYP U-70 IN BETON

Art.-Nr.	Oberteil [mm]					Dolle [mm]			EAN	Gewicht	Palette	VPE
	B	x	T	x	H	D Ø	x	DH				
19800301	81	x	70	x	125	20	x	250	4019346	kg	360	15
19800302	91	x	70	x	125	20	x	250	500217	1.150	360	15
19800303	101	x	70	x	125	20	x	250	500224	1.180	240	10
19800304	121	x	70	x	125	20	x	250	500231	1.220	240	10



PFOSTENTRÄGER

TYP U-90 IN BETON

Art.-Nr.	Oberteil [mm]					Dolle [mm]			EAN	Gewicht	Palette	VPE
	B	x	T	x	H	D Ø	x	DH				
19800305	91	x	90	x	125	20	x	250	4019346	kg	240	10
19800306	101	x	90	x	125	20	x	250	500255	1.550	240	10
19800307	121	x	90	x	125	20	x	250	500262	1.620	240	10
19800308	141	x	90	x	125	20	x	250	500279	1.680	240	10

TYP U-70 IN BETON

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	F _{1c} - Druck			F _{1t} - Zug			F _{2/3}			F _{4/5}		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B _{min}	H _{min}	a _{max}	e _{2/3}	e _{3/4}		F _{1c,Rk}	F _{1c,Rk}	Y _M	F _{1t,Rk}	F _{1t,Rk}	Y _M	F _{2/3,Rk}	F _{2/3,Rk}	Y _M	F _{4/5,Rk}	F _{4/5,Rk}	Y _M
19800301	81	94	100	190	102	2 Schrauben Ø8x70	75,70	39,40	- 1,00	6,17	- 3,91	- 1,00	5,01	- 1,31	1,00	4,93	- 2,75	1,00
19800302	91	94	100	190	102	2 Schrauben Ø8x70	83,10	39,40	- 1,00	6,17	- 3,33	- 1,00	5,01	- 1,10	1,00	4,93	- 2,75	1,00
19800303	101	94	100	190	102	2 Schrauben Ø8x70	90,40	39,40	- 1,00	6,17	- 2,90	- 1,00	5,01	- 1,10	1,00	4,93	- 2,75	1,00
19800304	121	94	100	190	102	2 Schrauben Ø8x70	105,00	39,40	- 1,00	6,17	- 2,31	- 1,00	5,01	- 1,10	1,00	4,93	- 2,75	1,00

TYP U-90 IN BETON

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	F _{1c} - Druck			F _{1t} - Zug			F _{2/3}			F _{4/5}		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B _{min}	H _{min}	a _{max}	e _{2/3}	e _{3/4}		F _{1c,Rk}	F _{1c,Rk}	Y _M	F _{1t,Rk}	F _{1t,Rk}	Y _M	F _{2/3,Rk}	F _{2/3,Rk}	Y _M	F _{4/5,Rk}	F _{4/5,Rk}	Y _M
19800305	91	126	100	190	97	2 Schrauben Ø12x80	107,00	39,40	- 1,00	10,90	- 3,33	- 1,00	7,95	- 1,81	1,00	6,36	- 2,16	1,00
19800306	101	126	100	190	97	2 Schrauben Ø12x80	116,00	39,40	- 1,00	10,90	- 2,90	- 1,00	7,95	- 1,55	1,00	6,36	- 2,16	1,00
19800307	121	126	100	190	97	2 Schrauben Ø12x80	135,00	39,40	- 1,00	10,90	- 2,31	- 1,00	7,95	- 1,41	1,00	6,36	- 2,16	1,00
19800308	141	126	100	190	97	2 Schrauben Ø12x80	154,00	39,40	- 1,00	10,90	- 1,91	- 1,00	7,95	- 1,41	1,00	6,36	- 2,16	1,00



GH Baubeschläge GmbH

Austraße 34
D-73235 Weilheim/Teck



+49 7023 743323-0



+49 7023 743323-29



info@holzverbinder.de

 www.holzverbinder.de