

GAH ● ALBERTS



**HOLZVERBINDER
UND PFOSTENTRÄGER**





Inhaltsverzeichnis

Firmenvorstellung	4 - 5
Rohrlasertechnik	6
Stanztechnik	6
Beschichtung	7
CE-Kennzeichnung	8 - 9

Image Alberts

Gust. Alberts GmbH & Co. KG
Gewerbegebiet Grüenthal
D-58849 Herscheid

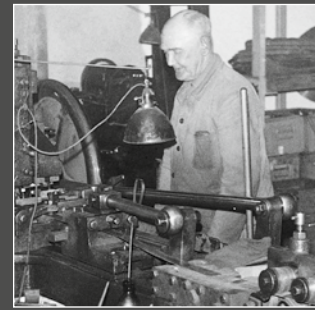
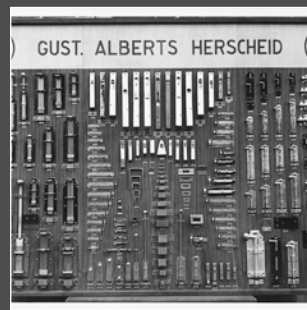
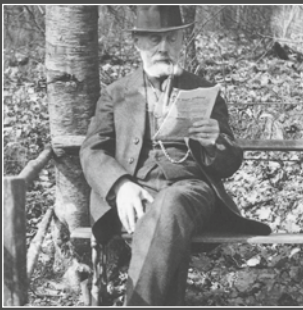
☎ +49 (0)23 57 9 07-0

☎ +49 (0)23 57 9 07-1 89

info@gah.de

www.gah.de

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.



INNOVATIONEN SEIT 1852

Als führende Industriemarke beliefert GAH Fachhandel, Baumärkte und Industriekunden mit innovativen Produkten aus den Bereichen Bauen, Renovieren und Verschönern. Was 1852 als Riegelschmiede begann, umfasst heute ein Sortiment von über 6.500 Produkten.

In Deutschland, Europa und der Welt hat sich GAH damit in der 4. Generation zum erfolgreichen und stetig expandierenden Systemanbieter des nationalen und internationalen Handels entwickelt.

SAP gesteuerte Prozesse in Fertigung, Logistik, Verwaltung und Vertrieb sind die Basis für eine effiziente und zuverlässige Zusammenarbeit mit unseren Partnern. Wo immer sich Chancen bieten, GAH unterstützt Sie bei der Umsetzung individueller Handelskonzepte im nationalen und internationalen Geschäft.

Zertifizierte Qualität

Angebot, Service und Qualitätsprodukte „Made in Germany“ sorgen für die zuverlässige und konstante Versorgung unserer Handelspartner. Unsere nach DIN ISO 9001 zertifizierte Fertigung, unser umfassendes Qualitäts- und Umweltmanagement nach ISO 14001, die CE-Zertifizierung sowie das Zertifikat nach DIN EN 1090-2, garantieren sowohl Händlern, als auch Anwendern, mehr Transparenz im Hinblick auf Qualität, Sicherheit und Nachhaltigkeit. Das Ergebnis sind entscheidende Vorteile bei Sortiment, Lieferquote und Preis. Schnell und unkompliziert entsprechen wir

Ihren Anforderungen nach Individualität – bei Standardartikeln, Sonderanfertigungen und intelligenten Sortimentserweiterungen, die wir Ihnen in Kooperation mit anderen marktführenden Unternehmen bieten. So individuell Ihre Wünsche auch sein mögen, wir erfüllen sie!

Lösungen, die Sie entscheidend voranbringen

Langjährige Erfahrung und Know-how bis ins Detail machen uns zum kompetenten und wertvollen Partner. Mit bedürfnisorientierten Lösungen, die höchsten Ansprüchen an Qualität, Kundennutzen und europäisch technischen Zulassungen genügen, schaffen wir Lösungen, die Handel, Industrie und Handwerk entscheidend voranbringen.

GAH versteht den Kauf- und Anwendungsprozess seiner Produkte wie kein Zweiter. Dafür denken wir in Anwendungen und entwickeln innovative Produkte und mehrwertige Dienstleistungen rund um Herstellung und Vertrieb. Das macht uns zum perfekten Partner – in traditionellen wie in neuen Märkten.





Waren perfekt verteilen – Mit GAH

Hochmoderne Warenwirtschaft, Auslieferungslager in Russland und der Ukraine sowie konsequenter Technologieeinsatz stehen für die reibungslose Bearbeitung Ihrer Aufträge. Der umfassende RFID Einsatz und die SAP gesteuerte Ressourcenplanung garantieren höchste Prozesssicherheit. Individuellen Kundenanforderungen wird dank eigener Fertigung jederzeit unkompliziert und schnell entsprochen. Optimale Verpackungsgrößen und bedarfsgerechter Versand – auf Wunsch bis an die Haustür Ihrer Kunden – sind selbstverständlich.

Besser lassen sich Waren nicht verteilen. Die integrierte Bestellung und Auslieferung von eigenen Waren und den Waren unserer Kooperationspartner schafft wertvolle Synergien bei Logistik und Beschaffung. Gebündelte Warenströme senken Ihre Komplexitätskosten. Die hersteller-übergreifende, IT-gestützte Logistik wird mit GAH ganz einfach möglich.

Für Sie vor Ort

Ein Team von Außendienstmitarbeitern, speziell geschulten Designern und Einrichtern erarbeitet für Sie wegweisende POS-Verkaufskonzepte. Was auch immer Sie bewegt, Sie haben einen Ansprechpartner! Denn im umfassenden Leistungspaket von GAH gehen Vertrieb und Service, Planung und Entwurf, Umsetzung und Aufstellung, Artikelauswahl und Schulung Hand in Hand.

Mehr als 430 Mitarbeiter weltweit, internationale Beteiligungen und global agierende Kooperationen bilden die Komplexität bestehender und zukünftiger Märkte vortrefflich ab. Die Produktion in Deutschland und Europa und die weltweite Beschaffung sichern uns und unseren Partner Qualität und Wettbewerbsfähigkeit. So sind wir bestens aufgestellt, um mit Ideen für Haus und Garten heute und in Zukunft zu begeistern.



Zertifikat seit 2013
audit berufundfamilie



GAH-Imagefilm





Eigenfertigungs-
film

FERTIGUNG „MADE IN GERMANY“



Modernste Lasertechnik

Um für zukünftige Aufgaben gerüstet zu sein, hat GAH-Alberts in einen Rohrlaser der neuesten Generation investiert. Die Anlage, mit der Bezeichnung LT 8, ist mit einem 3 KW-Laser ausgestattet und mit einer Maschinenlänge von 22 m in der Lage, bis zu 6,5 m lange Rohre mit Querschnitten von 12 - 220mm sowie Profile und Flachstähle zu bearbeiten.

Die schnellelebige Wirtschaftswelt stellt immer höhere Anforderungen an die Produkte sowie deren Fertigung. Flexibilität wird hier nicht nur von den Produktionsprozessen sondern auch von den Mitarbeitern erwartet. Mit dem neuen Laser wird nicht nur in das Unternehmen investiert sondern auch in die Zukunft, um Produkte in bester Qualität und hoher Wiederholgenauigkeit bei kurzen und flexiblen Herstellungs- und Lieferzeiten herzustellen.

Bisher wurden in der Produktion mehrere Arbeitsschritte (Sägen, Stanzen, Schlitzern und Bohren) benötigt, um die Rohre für die Tor- und Zaunfertigung herzustellen. Zukünftig wird der neue Laser dies alles in einem Ablauf erledigen können. Damit verbunden ist nicht nur eine schnellere Fertigung sondern ganz besonders eine fehlerfreie Herstellung, die ein Nachbearbeiten unnötig macht.

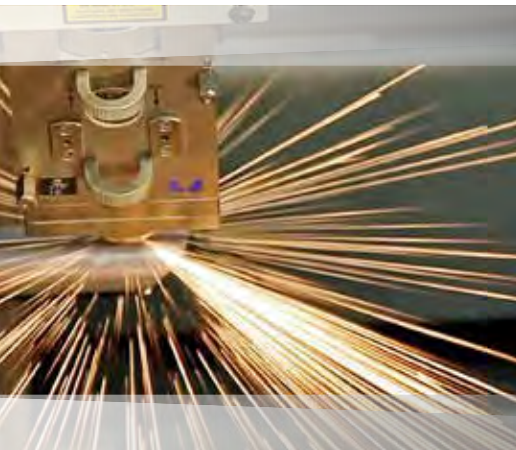
Innovative Stanztechnik

Mit unserem Maschinenpark, der aus mechanischen und hydromechanischen Pressen mit einer Druckleistung bis 300 Tonnen besteht, fertigen wir im Werk Herscheid seit einem viertel Jahrhundert unterschiedlichste Holzverbinder. Balkenschuhe, Winkelverbinder, Lochplattenwinkel, Sparren-Pfettenanker, Gerberverbinder, Flachverbinder, Lochplatten und Lochplattenstreifen sowie viele weitere Stanzartikel werden fertigfallend bei GAH Alberts produziert.

Durch die Fertigung „Made in Germany“ sowie durch die CE Kennzeichnung gewährleisten wir Ihnen eine gleichbleibende, normgerechte Qualität unserer Holzverbinder.

Gerne sind wir bereit Ihnen bei der Anfertigung individueller Sonderanfertigungen ein Angebot zu unterbreiten.

- ▶ Mechanische und hydromechanische Presse
- ▶ Tischgrößen: bis 1400 mm Breite und 900 mm Tiefe
- ▶ Druckleistung: von 30 bis 600t
- ▶ Material: Spaltbänder verzinkt, blank und Edelstahl
- ▶ Coilbreiten: bis 400 mm Bandbreite
- ▶ Materialstärke: bis 8 mm
- ▶ Eigener Werkzeugbau und Konstruktion





Vielfältige Beschichtung

Mit der im Jahr 2006 in Betrieb genommenen Pulverbeschichtungsanlage ist es uns möglich individuell auf die Wünsche unserer Handelspartner zu reagieren.

Mit der Automobilindustriekonformen Vorbehandlung bieten wir Ihnen eine Beschichtung auf höchstem Niveau für höchste Ansprüche.

Vollautomatisch oder im Handbetrieb können wir die von Ihnen geforderten Artikel in den von Ihnen gewünschten Mengen beschichten.

Fragen Sie unser Team nach einem individuellen Angebot.

- ▶ Elektrostatische Pulverbeschichtungsanlage
- ▶ Ausschleusen der Waren an insgesamt 5 Stationen (z.B. Etikettieren, Verpacken oder Montieren)
- ▶ Werkstückmaße bis 3500 x 2500 x 400 mm (L/H/B) bei max. 500 Kg (im Automatikbetrieb)
- ▶ 8-Zonen-Vorbehandlungsanlage (Automobilindustriekonform)
- ▶ Handbeschichtungsstand bei exklusiven Farbwünschen oder sehr kleinen Stückzahlen und Werkstückmaßen bis 8000 x 2500 x 400 mm (L/H/B)

Rohr- und Profillaserschneiden

- ▶ Adige Lasertube LT 8, Laserleistung 3.000 Watt
- ▶ Fertigteillänge max. 6.000 mm
- ▶ Rohr- und Profiquerschnitte bis zu einem maximalen Durchmesser von 285 mm
- ▶ Höchstgewicht 35 kg/m

Pulverbeschichtung

- ▶ Elektrostatische Pulverbeschichtungsanlage
- ▶ Werkstückmaße bis 3.500 mm x 2.500 mm x 400 mm (L/H/B) bei max. 500 kg
- ▶ 8-Zonen-Vorbehandlungsanlage (Automobilindustriekonform)
- ▶ Abriebfest, antigraffiti, antibakteriell, metallic
- ▶ Mehrfachbeschichtungen

Einzelhub-Stanzen und Stanzautomaten

- ▶ Mechanische und hydromechanische Pressen
- ▶ Druckleistung von 30 bis 300 t
- ▶ Materialstärke bis 6 mm, Coillbreiten bis 500 mm
- ▶ Eigener Werkzeugbau und Konstruktion

Schweißerei

- ▶ MIG/MAG-Schweißanlagen: manuelle und automatische Systeme
- ▶ Widerstandsschweißverfahren (Abbrennschweißen)
- ▶ Buckelschweißen
- ▶ Laserschweißen
- ▶ WIG-Schweißen

Rohrbearbeitung

- ▶ Rohrbiegeanlagen bis \emptyset 90 x 3,5 mm (Stahl); \emptyset 90 x 2,5 mm, (Edelstahl); 50 x 2,5 mm Vierkanrohr
- ▶ Fließformschneiden (Flowdrill®)
- ▶ Automatische Kappsäge für Rohre bis zu \emptyset 100 mm mit max. 4 mm Materialstärke





CE-Zertifikate

CE-KENNZEICHNUNG

Für statisch konforme Holzverbindungen. Mehr Transparenz und Sicherheit für Sie – von GAH!

Mit der CE-Kennzeichnung genießen Sie bei Kauf und Einsatz unserer Holzverbinder und Pfostenträger ein deutliches Plus an Transparenz und Sicherheit. Denn die für statische Konstruktionen relevanten Holzverbinder besitzen die europaweite CE-Kennzeichnung. Damit bieten wir den Standard des deutschen Bauzuliefersektors.

0769

CE

GAH

Verlassen Sie sich drauf:

- ▶ CE-gekennzeichnete Produkte weisen wie gehabt alle exzellenten GAH-Produkteigenschaften auf! Und bieten Händlern und Anwendern zudem ein deutliches Plus an Transparenz, was Qualität und Sicherheit betrifft.
- ▶ Konzentration auf's Wesentliche: Ihre Konstruktionsaufgaben. Wir kümmern uns entsprechend den CE-Auflagen um den Rest. Also Tragfähigkeit, Sicherheit, Dauerhaftigkeit und die Einhaltung der geltenden Vorschriften wie beispielsweise der ISO 9001 Zertifizierung!
- ▶ Wir tun alles für Ihren Erfolg! Stellen unser Wissen und unsere Erfahrung zur Verfügung, damit Sie Produkte mit exzellenten Eigenschaften verbauen. Dafür stehen wir als Unternehmung mit unseren Zertifizierungen und Qualitätsansprüchen ein.



Grundsätzliche Ziele

Hinter der CE-Kennzeichnung steckt ein ganzes Bündel grundsätzlicher Ziele und ein deutliches Plus an Transparenz und Produktsicherheit. Einzig solche Produkte, die allen Zielen und Anforderungen genügen, dürfen die CE-Kennzeichnung tragen.

CE-Kennzeichnung und die 6 Anforderungen der Bauproduktverordnung 305/2011:

- ▶ Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
 - ▶ Brandschutz
 - ▶ Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz
 - ▶ Nutzungssicherheit
 - ▶ Schallschutz
 - ▶ Energieeinsparung und Wärmeschutz
-
- ▶ Die CE-Kennzeichnung garantiert den freien Warenverkehr des Produkts
 - ▶ Die CE-Kennzeichnung erhält den uneingeschränkten Wettbewerb

Die Anforderungen an den Hersteller:

- Nachweis der Richtlinienkonformität seines Produktes
- Vorhandensein eines Produktionsüberwachungssystems
- Erstellung einer Leistungserklärung

CE-Kennzeichnung: Ein Handschlag auf mehr Qualität und Sicherheit

Die CE-Kennzeichnung ist ein Handschlag auf die Erfüllung gemeinsamer Ziele mit dem Handel und dem Handwerk. Ein Handschlag auf mehr Transparenz und Sicherheit. Und so erfüllen alle unsere Holzverbinder und Pfostenträger für statische Konstruktionen die CE-Kennzeichnung.

Informationen zur CE-Kennzeichnung und unsere Leistungserklärungen finden Sie unter: www.gah.de/zulassungen





0769
CE
GAH

Inhaltsverzeichnis

Schwerlastwinkelverbinder	14 - 15
KR-Winkel	16
Knagge	17
Winkelverbinder	17 - 18
Universal-Winkel	19
Verstellwinkel	19 - 20
Zuganker	20
Flachstahlanker	20
HE-Anker	22
Profilanker	22
Flachverbinder	22 - 23
Lochplattenwinkel	24 - 25
Lochplatten	26
Lochplattenstreifen	27
Nagelplatten	27
Rispenbänder	28
Balkenschuhe Typ A	32 - 33
Balkenschuhe Typ B	34
T-Balkenträger	34
Sparren-Pfettenanker	38 - 39
Gerberverbinder	40
Sparrennägel	42
Stabdübel	42
Ankernägel	43
Scheibendübel	44 - 45
Sparrenfußverbinder	45
Zaunriegelhalter	46
Zaun-Bügelbeschlag	46
Zaun-Riegelbeschlag	47 - 49

Legende für Winkelverbinder

- F1,S** = Belastung rechtwinklig zur Faserrichtung (Schwelle) oder parallel zur Faserrichtung (Stütze), Tragfähigkeit im Stahl
- F1,H** = Belastung rechtwinklig zur Faserrichtung (Schwelle) oder parallel zur Faserrichtung (Stütze), Tragfähigkeit im Holz
- F2/3,H** = Belastung in Richtung des Balkenverlaufs, Tragfähigkeit im Holz

- F4/5,S** = Belastung in Richtung (F5) bzw. abgewandt (F4) zum Winkel, Tragfähigkeit im Stahl
- F4/5,H** = Belastung in Richtung (F5) bzw. abgewandt (F4) zum Winkel, Tragfähigkeit im Holz
- n,H** = Anzahl der Nägel im horizontalen Schenkel
- n,V** = Anzahl Nägel im vertikalen Schenkel

WINKELVERBINDER ALLGEMEIN

Anwendung

Die Winkelverbinder dienen hauptsächlich zum Anschluss von Holz-Holz Verbindungen. Auch ein Anschluss an Bauteile aus Beton, Mauerwerk oder Stahl ist möglich. Der Anschluss an Holzbauteile erfolgt mit zugelassenen Rillennägeln $\varnothing 4,0 \times 40$ mm.

Die Anschlüsse erfolgen in der Regel mit gegenüberliegenden Winkelverbindern. Anschlüsse mit Schwerlast-Winkelverbindern können je nach Gegebenheit auch einseitig erfolgen.

Die Winkelverbinder dürfen in den Nutzungsklassen 1 und 2 nach Eurocode 5 verwendet werden, die durch vorwiegend ruhende Lasten beansprucht werden.

Material und Korrosionsschutz

Die Winkelverbinder sind aus Stahlblech DX 51 D / Z 275 gefertigt. Das verwendete Stahlblech erhält durch das Verfahren der Sendzimirverzinkung seinen Zinküberzug. Die Zinkschichtdicke beträgt 275 g/m^2 , hieraus ergibt sich eine mittlere Zinkschichtdicke von $20 \mu\text{m}$ pro Seite.

Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz

Die Winkelverbinder enthalten keine gefährlichen Stoffe und geben keine gefährlichen Stoffe ab, die in der Europäischen Richtlinie 76/769/EEC aufgeführt sind.

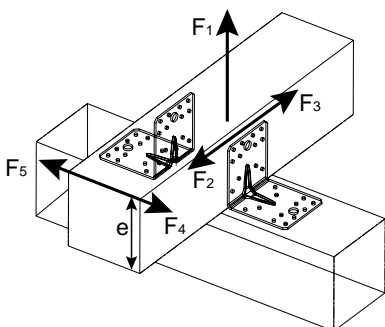
Ausnagelung

Die Ausnagelung der Winkelverbinder hat anhand der vorgegebenen Nagelbilder zu erfolgen.

Angreifende Kräfte

Zwei Winkelverbinder pro Anschluss

Die Winkelverbinder sind gegenüberliegend anzuordnen.



F_1 = Abhebende Kraft die mittig des Balkens angreift

$F_2/3$ = Querkraft in der Längsrichtung des anzuschließenden Balkens in Bauteil 2

$F_4/5$ = Kraft, die quer zur Längsrichtung des Balkens wirkt. Greift die Kraft in einer Höhe „e“ an, so ist zur Ermittlung der Bemessungswerte eine kombinierte Belastung anzunehmen.

Ein Winkelverbinder pro Anschluss

F_1 = Abhebende Kraft die in der Symmetrieebene des Winkelverbinders angreift. Ist sichergestellt das sich der Balken nicht verdrehen kann, kann von der Hälfte der charakteristischen Tragfähigkeit des Winkelverbinders ausgegangen werden.

$F_2/3$ = Querkraft in der Längsrichtung des anzuschließenden Balkens in Bauteil 2.

Ist sichergestellt das sich der Balken nicht verdrehen kann, kann von der Hälfte der charakteristischen Tragfähigkeit des Winkelverbinders ausgegangen werden.

F_4 = Kraft, die in der Höhe „e“ in Richtung des Winkelverbinders wirkt

F_5 = Kraft, die in der Höhe „e“ vom Winkelverbinder weg wirkt

Charakteristische Tragwerte und Bemessungswerte

Bei den in den Tabellen angegebenen Werten handelt es sich um charakteristische Tragwerte. Um an die Bemessungswerte zu gelangen die ausschlaggebend für die Belastung der Winkelverbinder sind, werden die charakteristischen Tragwerte mit Teilsicherheitsbeiwerten und Kombinationsfaktoren belegt. Diese Werte ändern sich je nach Nutzungsklasse (NKL) und der Klasse der Lasteinwirkungsdauer (KLED) und sind den entsprechenden Normen zu entnehmen.

Einfache Belastung

In den Tabellen sind generell die charakteristischen Tragwerte

F_1 - $F_4/5$ angegeben. Zur Ermittlung des Bemessungswertes ist die nachfolgende Formel zu verwenden:

$$F_{Rd} = \min\left(\frac{k_{mod} \cdot F_{Rk,H}}{V_{M,H}}; \frac{F_{Rk,S}}{V_{M,S}}\right)$$

F_{Rd} = Bemessungswert

k_{mod} = Modifikationsfaktor (abhängig von der KLED und dem Baustoff)

F_{H} = Charakteristische Tragfähigkeit im Holz

F_{S} = Charakteristische Tragfähigkeit in Stahl

$\gamma_{M,H}$ = Teilsicherheitsbeiwert Holz

$\gamma_{M,S}$ = Teilsicherheitsbeiwert Stahl

Kombinierte Belastung

Der Nachweis für kombinierte Belastungen ist ausschließlich mit Bemessungswerten nach der folgenden Formel zu führen:

$$\left(\frac{F_{1,d}}{F_{Rd,1}}\right)^2 + \left(\frac{F_{2,d}}{F_{Rd,2}}\right)^2 + \left(\frac{F_{3,d}}{F_{Rd,3}}\right)^2 + \left(\frac{F_{4,d}}{F_{Rd,4}}\right)^2 + \left(\frac{F_{5,d}}{F_{Rd,5}}\right)^2 \leq 1$$

$F_{1,d} - F_{5,d}$ = Angreifende Kräfte $F_{1,d} - F_{5,d}$
 $F_{Rd,1} - F_{Rd,5}$ = Bemessungswerte $F_{Rd,1} - F_{Rd,5}$

Beispiel:

Einfache Belastung

Lastfall F1-Stütze, Anschluss mit zwei Verbindern Artikel Nr. 330149

Ausnagelung nach Nagelbild mit Rillennägeln $\emptyset 4 \times 40$ mm

Belastung: $F_{1,d} = 1,3$ kN; NKL 2; KLEDMittel $\rightarrow k_{mod} = 0,8$

$$F_{Rd,1H} = \left(\frac{0,8 * 2,37}{1,3}\right) = 1,45 \text{ kN}$$

$$F_{Rd,1S} = \left(\frac{3,32}{1,1}\right) = 3,02 \text{ kN}$$

min $\rightarrow 1,45$ kN

$$\text{Nachweis: } \left(\frac{1,3}{1,45}\right)^2 \leq 0,9 \leq 1 \Rightarrow \text{OK}$$

Kombinierte Belastung

Lastfall F1-Schwelle + Lastfall F2/3, Anschluss mit zwei

Verbindern Artikel Nr. 334574. Ausnagelung nach Nagelbild mit Rillennägeln $\emptyset 4 \times 40$ mm

Belastung:

$F_{1,d} = 1,0$ kN; $F_{2/3,d} = 2,0$ kN; NKL 2; KLEDMittel $\rightarrow k_{mod} = 0,8$

$$F_{Rd,1H} = \left(\frac{0,8 * 2,23}{1,3}\right) = 1,37 \text{ kN}$$

$$F_{Rd,1S} = \left(\frac{2,09}{1,1}\right) = 1,9 \text{ kN}$$

min $\rightarrow 1,37$ kN

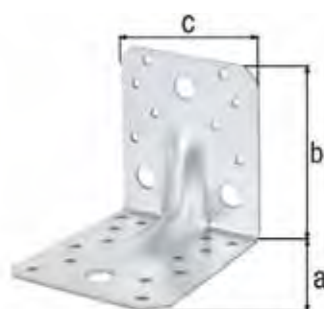
$$F_{Rd,2/3H} = \left(\frac{0,8 * 5,23}{1,3}\right) = 3,22 \text{ kN}$$

$$\text{Nachweis: } \left(\frac{1,0}{1,45}\right)^2 + \left(\frac{2,0}{3,22}\right)^2 = 0,87 \leq 1 \Rightarrow \text{OK}$$

Schwerlast-Winkelverbinder



Schwerlast-Winkelverbinder mit Sicke



Maß a	Maß b	Maß c	Materialstärke	Anzahl Löcher	Loch	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	----------------	---------------	------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-08/0165

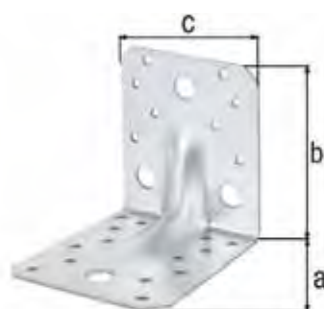
CE	90 mm	50 mm	50 mm	2,50 mm	3 / 10	ø13 / ø5 mm	8655	50	Stück	-	L	342067
FH CE	70 mm	70 mm	55 mm	2,50 mm	2 / 16	ø11 / ø5 mm	8622	50	Stück	-	L	334574
CE	70 mm	70 mm	55 mm	2,50 mm	2 / 16	ø11 / ø5 mm	8622	50	Stück	-	L	341848
FH CE	90 mm	90 mm	65 mm	2,50 mm	4 / 18	ø11 / ø5 mm	8632	50	Stück	-	L	334581
CE	90 mm	90 mm	65 mm	2,50 mm	4 / 18	ø11 / ø5 mm	8632	25	Stück	-	L	341879
CE	90 mm	50 mm	80 mm	2,50 mm	5 / 16	ø13 / ø5 mm	8654	50	Stück	-	L	342647
FH CE	105 mm	105 mm	90 mm	3,00 mm	4 / 22	ø13 / ø5 mm	8633	25	Stück	-	L	334598
CE	105 mm	105 mm	90 mm	3,00 mm	4 / 22	ø13 / ø5 mm	8633	20	Stück	-	L	341893

Material: Stahl roh, Oberfläche: verzinkt, weiß kunststoffbeschichtet, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-08/0165

CE	70 mm	70 mm	55 mm	2,50 mm	2 / 16	ø11 / ø5 mm	8622	50	Stück	-	L	330378
CE	90 mm	90 mm	65 mm	2,50 mm	2 / 24	ø11 / ø5 mm	8632	25	Stück	-	L	330576



Schwerlast-Winkelverbinder mit Sicke

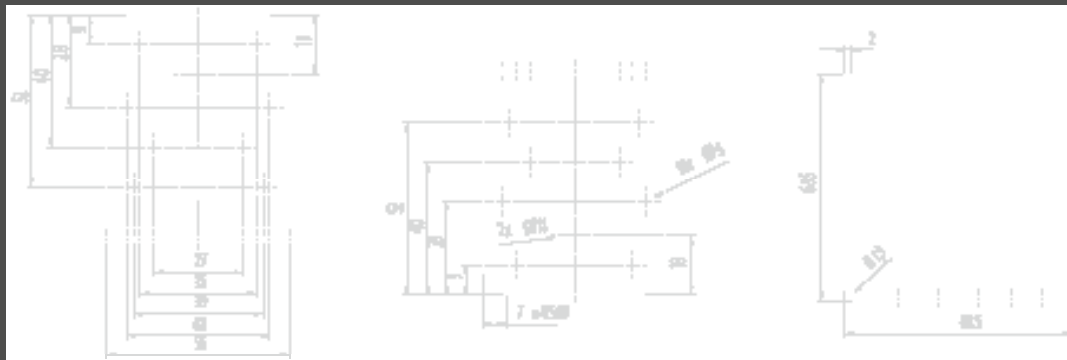


Maß a	Maß b	Maß c	Materialstärke	Anzahl Löcher	Loch	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	----------------	---------------	------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Edelstahl

VA	70 mm	70 mm	55 mm	2,00 mm	2 / 16	ø11 / ø5 mm	8622	25	Stück	-	L	342432
VA	90 mm	90 mm	65 mm	2,00 mm	2 / 10 / 14	ø11 / ø7,5 / ø5 mm	8632	10	Stück	-	L	342661
VA	105 mm	105 mm	90 mm	2,50 mm	2 / 28	ø14 / ø7,5 mm	8633	25	Stück	-	L	335267





Schwerlast-Winkelverbinder mit zwei Sicken

Materialstärke: 2,00 mm

Anzahl Löcher: 2 / 13

Loch: 11 x 22 mm



Maß a	Maß b	Maß c	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr.
50 mm	77 mm	64 mm	8629	50	Stück	-	L	4004338...

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-08/0165

50 mm	77 mm	64 mm	8629	50	Stück	-	L	342197	CE
-------	-------	-------	------	----	-------	---	---	--------	----



Schwerlast-Winkelverbinder mit Sicke

Materialstärke: 2,50 mm

Anzahl Löcher: 1 / 3 / 28

Loch: 11 x 33 / ø5 mm

Maß a	Maß b	Maß c	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr.
150 mm	150 mm	65 mm	8628	25	Stück	-	L	4004338...

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-08/0165

150 mm	150 mm	65 mm	8628	25	Stück	-	L	342081	CE
--------	--------	-------	------	----	-------	---	---	--------	----



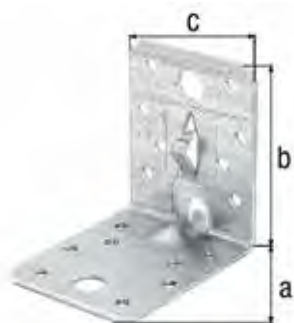
Winkelverbinder



Winkelverbinder mit Sicke und Fixierkralle zum Einschlagen

Materialstärke: 2,00 mm

- Winkelverbinder mit ausgestellter Kralle, die den Verbinder durch Einschlagen sicher im Holz festhält und so ein leichtes Festschrauben ermöglicht.



Maß a	Maß b	Maß c	Anzahl Löcher	Loch	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
70 mm	70 mm	55 mm	2 / 16	ø11 / ø4,5 mm	8622M0	25	Stück	-	L	342425
90 mm	90 mm	65 mm	2 / 10 / 14	ø11 / ø7,5 / ø4,5 mm	8632M0	25	Stück	-	L	342364

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt



KR-Winkelverbinder

Materialstärke: 4,00 mm



Maß a	Maß b	Maß c	Anzahl Löcher	Loch	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
95 mm	85 mm	65 mm	1 / 1 / 13	13,5x24,5 / ø11 / ø5 mm	8574	25	Stück	-	L	330842
135 mm	85 mm	65 mm	1 / 11 / 18	13,5x24,5 / ø11 / ø5 mm	8574	25	Stück	-	L	330897
285 mm	85 mm	65 mm	1 / 4 / 30	13,5x24,5 / ø11 / ø5 mm	8574	12	Stück	-	L	330996

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-08/0214

CE

CE

CE



KR-Winkelverbinder

Materialstärke: 4,00 mm

Loch: ø11 / ø13 / ø5 mm



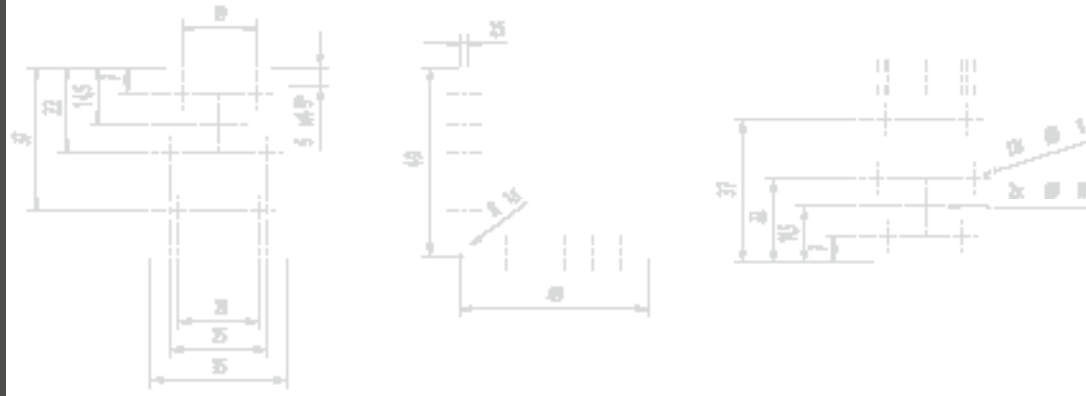
Maß a	Maß b	Maß c	Anzahl Löcher	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
95 mm	85 mm	65 mm	1 / 1 / 11	8573	25	Stück	-	L	330934
135 mm	85 mm	65 mm	1 / 2 / 18	8573	25	Stück	-	L	330910
285 mm	85 mm	65 mm	1 / 4 / 28	8573	20	Stück	-	L	330927

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-08/0165

CE

CE

CE



Knagge

Materialstärke: 2,00 mm

Loch: $\varnothing 5$ mm



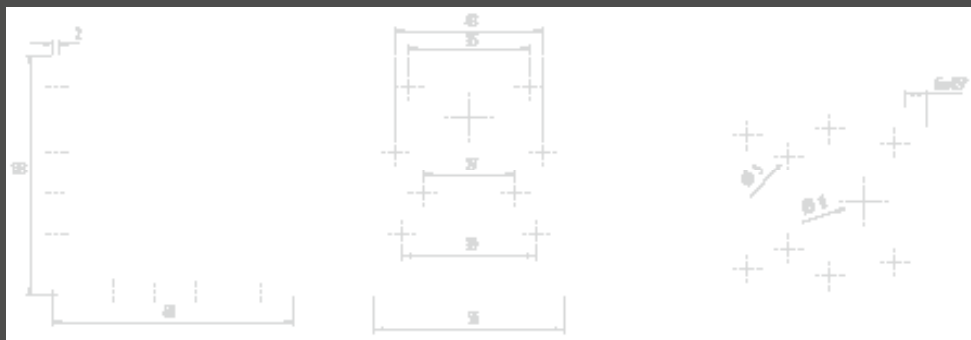
Maß a	Maß b	Maß c	Anzahl Löcher	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt									
90 mm	90 mm	68 mm	16	8603	40	Stück	-	L	334086
130 mm	130 mm	98 mm	20	8603	40	Stück	-	L	334093
170 mm	170 mm	115 mm	24	8603	20	Stück	-	L	334109



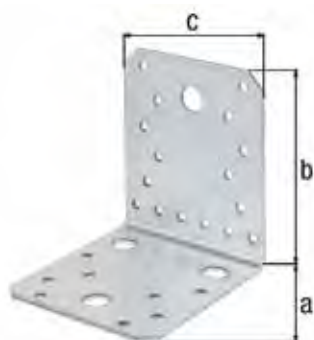
Winkelverbinder

Maß a	Maß b	Maß c	Materialstärke	Anzahl Löcher	Loch	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt											
40 mm	40 mm	20 mm	2,00 mm	6	$\varnothing 5$ mm	8618	100	Stück	-	L	341855
40 mm	40 mm	40 mm	2,00 mm	8	$\varnothing 5$ mm	8619	50	Stück	-	L	341800
100 mm	100 mm	60 mm	2,50 mm	28	$\varnothing 5$ mm	8616	50	Stück	-	L	353063
Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-08/0165											
50 mm	50 mm	35 mm	2,50 mm	2 / 12	$\varnothing 11 / \varnothing 5$ mm	8621	50	Stück	-	L	341831
50 mm	50 mm	40 mm	2,00 mm	8	$\varnothing 5$ mm	8620	50	Stück	-	L	341824
80 mm	80 mm	40 mm	2,00 mm	12	$\varnothing 5$ mm	8614	50	Stück	-	L	342272
90 mm	90 mm	40 mm	3,00 mm	4 / 16	$\varnothing 11 / \varnothing 5$ mm	8623	50	Stück	-	L	341909
100 mm	100 mm	40 mm	2,00 mm	14	$\varnothing 5$ mm	8615	50	Stück	-	L	353216
60 mm	60 mm	45 mm	2,50 mm	2 / 12	$\varnothing 11 / \varnothing 5$ mm	8627	50	Stück	-	L	341954
70 mm	70 mm	55 mm	2,50 mm	2 / 16	$\varnothing 11 / \varnothing 5$ mm	8624	50	Stück	-	L	334611
70 mm	70 mm	55 mm	2,50 mm	2 / 16	$\varnothing 11 / \varnothing 5$ mm	8624	50	Stück	-	L	341947
40 mm	60 mm	60 mm	2,50 mm	2 / 13	$\varnothing 11 / \varnothing 5$ mm	8612	50	Stück	-	L	342180
60 mm	80 mm	60 mm	2,50 mm	3 / 18	$\varnothing 11 / \varnothing 5$ mm	8613	50	Stück	-	L	342241
100 mm	60 mm	60 mm	2,50 mm	3 / 21	$\varnothing 11 / \varnothing 5$ mm	8617	50	Stück	-	L	342111
90 mm	90 mm	65 mm	2,50 mm	5 / 17	$\varnothing 11 / \varnothing 5$ mm	8625	50	Stück	-	L	334628
90 mm	90 mm	65 mm	2,50 mm	5 / 17	$\varnothing 11 / \varnothing 5$ mm	8625	25	Stück	-	L	341916
105 mm	105 mm	90 mm	3,00 mm	4 / 24	$\varnothing 13 / \varnothing 5$ mm	8626	25	Stück	-	L	334635
105 mm	105 mm	90 mm	3,00 mm	4 / 24	$\varnothing 13 / \varnothing 5$ mm	8626	25	Stück	-	L	342142
Material: Stahl roh, Oberfläche: verzinkt, weiß kunststoffbeschichtet											
40 mm	40 mm	40 mm	2,00 mm	8	$\varnothing 5$ mm	8619	50	Stück	-	L	330224
Material: Stahl roh, Oberfläche: verzinkt, weiß kunststoffbeschichtet, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-08/0165											
50 mm	50 mm	40 mm	2,00 mm	8	$\varnothing 5$ mm	8620	50	Stück	-	L	330286





Winkelverbinder



Maß a	Maß b	Maß c	Materialstärke	Anzahl Löcher	Loch	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	----------------	---------------	------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Edelstahl

VA	50 mm	50 mm	35 mm	2,00 mm	2 / 12	ø11 / ø4,5 mm	8621	20	Stück	-	L	327156
VA	40 mm	40 mm	40 mm	2,00 mm	8	ø4,5 mm	8619	25	Stück	-	L	342449
VA	50 mm	50 mm	40 mm	2,00 mm	8	ø5 mm	8620	50	Stück	-	L	342654
VA	70 mm	70 mm	55 mm	2,00 mm	2 / 16	ø11 / ø5 mm	8624	20	Stück	-	L	327149



Winkelverbinder

geeignet für Eckverbindungen

Materialstärke: 2,00 mm

Anzahl Löcher: 16

Loch: ø5 mm



Maß a	Maß b	Maß c	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

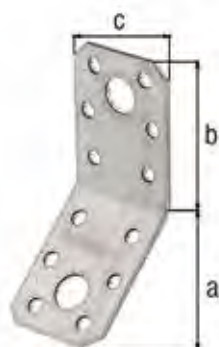
Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt

40 mm	40 mm	100 mm	8730	25	Stück	-	L	342302
-------	-------	--------	------	----	-------	---	---	--------



Winkelverbinder, 135° abgewinkelt

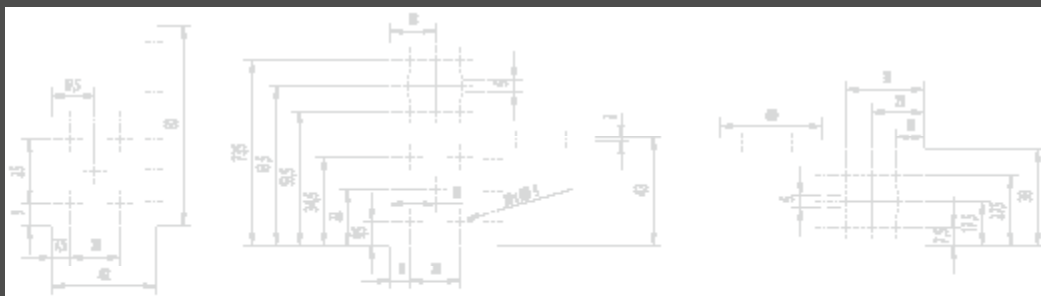
Loch: ø11 / ø5 mm



Maß a	Maß b	Maß c	Materialstärke	Anzahl Löcher	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	----------------	---------------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt

50 mm	50 mm	35 mm	2,50 mm	2 / 12	8782	50	Stück	-	L	342692
90 mm	90 mm	40 mm	3,00 mm	4 / 16	8786	50	Stück	-	L	335557
90 mm	90 mm	65 mm	2,50 mm	2 / 24	8787	25	Stück	-	L	342456



Universal-Winkel

Materialstärke: 2,00 mm

Anzahl Löcher: 18

Loch: ø5 mm

- für vielfältige Konstruktionsverbindungen

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: galvanisch gelb verzinkt, rechts									
80 mm	40 mm	40 mm	40 mm	8733	50	Stück	-	L	332082
Material: Stahl roh, Oberfläche: galvanisch gelb verzinkt, links									
80 mm	40 mm	40 mm	40 mm	8734	50	Stück	-	L	332099

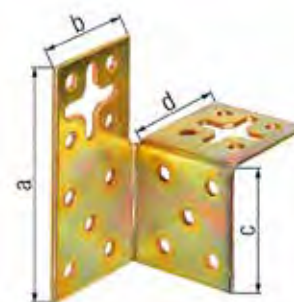


Abb. Ausführung links

Verstellwinkel, geprägt, zweimal 45°-Winkel

Materialstärke: 1,50 mm

Maß a	Maß b	Maß c	Anzahl Löcher	Loch	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt										
55 mm	72 mm	30 mm	1 / 1	8 x 40 / 6,5 x 20 mm	931	50	Stück	-	L	341343
55 mm	72 mm	30 mm	1 / 1	8 x 40 / 6,5 x 20 mm	931	6	Pack	6 St.	L	333621
70 mm	72 mm	30 mm	1 / 1	8 x 40 / 6,5 x 40 mm	931	50	Stück	-	L	341350
80 mm	72 mm	30 mm	1 / 1	8 x 40 / 6,5 x 40 mm	931	50	Stück	-	L	341367
100 mm	72 mm	30 mm	1 / 1 / 1	8 x 40 / 6,5 x 40 / ø5,5 mm	931	50	Stück	-	L	341374
120 mm	72 mm	30 mm	1 / 1 / 2	8 x 40 / 6,5 x 40 / ø5,5 mm	931	25	Stück	-	L	341381
130 mm	72 mm	30 mm	1 / 1 / 3	8 x 40 / 6,5 x 40 / ø5,5 mm	931	25	Stück	-	L	341398
130 mm	72 mm	30 mm	1 / 1 / 3	8 x 40 / 6,5 x 40 / ø5,5 mm	931	6	Pack	6 St.	L	333775
140 mm	72 mm	30 mm	1 / 1 / 3	8 x 40 / 6,5 x 40 / ø5,5 mm	931	25	Stück	-	L	341404
140 mm	72 mm	30 mm	1 / 1 / 3	8 x 40 / 6,5 x 40 / ø5,5 mm	931	6	Pack	6 St.	L	333768

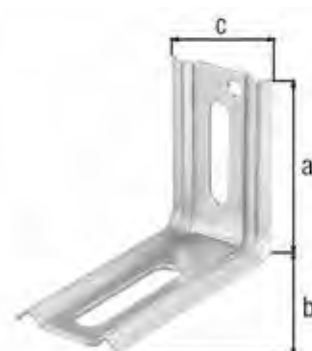


Verstellwinkel, geprägt, 90°-Winkel

Materialstärke: 1,50 mm

Loch: 8 x 40 / 6,5 x 40 / ø4,5 mm

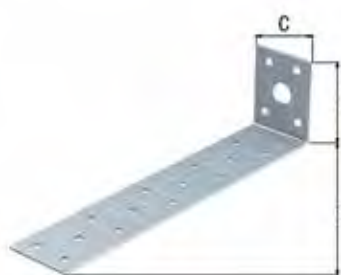
Maß a	Maß b	Maß c	Anzahl Löcher	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt									
50 mm	70 mm	30 mm	1 / 1 / 1	930	50	Stück	-	L	339906
70 mm	70 mm	30 mm	1 / 1 / 3	930	50	Stück	-	L	339913
80 mm	70 mm	30 mm	1 / 1 / 4	930	50	Stück	-	L	339920
100 mm	70 mm	30 mm	1 / 1 / 5	930	50	Stück	-	L	339937
120 mm	70 mm	30 mm	1 / 1 / 5	930	25	Stück	-	L	339944
130 mm	70 mm	30 mm	1 / 1 / 5	930	25	Stück	-	L	339951
140 mm	70 mm	30 mm	1 / 1 / 5	930	25	Stück	-	L	339968





Zuganker

Loch: $\varnothing 13 / \varnothing 5$ mm



Maß a	Maß b	Maß c	Materialstärke	Anzahl Löcher	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	----------------	---------------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-08/0165

€€	200 mm	52 mm	40 mm	2,00 mm	1 / 18	8795	50	Stück	-	L	332129
€€	300 mm	52 mm	40 mm	2,00 mm	1 / 26	8795	50	Stück	-	L	332136
€€	400 mm	52 mm	40 mm	2,00 mm	1 / 34	8795	25	Stück	-	L	332143
€€	500 mm	52 mm	40 mm	2,00 mm	1 / 42	8795	25	Stück	-	L	332198
€€	600 mm	52 mm	40 mm	2,00 mm	1 / 50	8795	25	Stück	-	L	332389
€€	200 mm	54 mm	40 mm	4,00 mm	1 / 18	8799	25	Stück	-	L	332228
€€	300 mm	54 mm	40 mm	4,00 mm	1 / 26	8799	25	Stück	-	L	332235
€€	400 mm	54 mm	40 mm	4,00 mm	1 / 34	8799	10	Stück	-	L	332242
€€	500 mm	54 mm	40 mm	4,00 mm	1 / 42	8799	10	Stück	-	L	332273
€€	600 mm	54 mm	40 mm	4,00 mm	1 / 50	8799	10	Stück	-	L	332761

Flachstahl-Betonanker

Materialstärke: 2,00 mm

Loch: $\varnothing 5$ mm



Maß a	Maß b	Maß c	Anzahl Löcher	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	---------------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

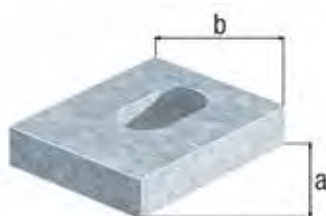
Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, zum Einbetonieren, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-08/0165

€€	205 mm	40 mm	40 mm	18	8791	10	Stück	-	L	342135
€€	285 mm	40 mm	40 mm	24	8792	10	Stück	-	L	342258
€€	400 mm	40 mm	40 mm	33	8793	10	Stück	-	L	342418
€€	500 mm	40 mm	40 mm	41	8794	10	Stück	-	L	332075

U-Scheibe für Betonanker

Materialstärke: 10,00 mm

Loch: 25 x 13,5 mm

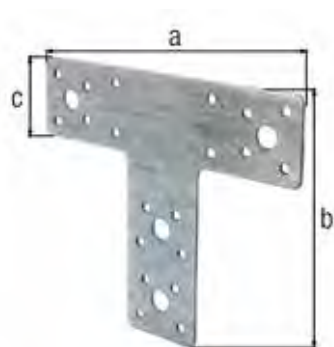


Maß a	Maß b	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt

50 mm	40 mm	8560	50	Stück	-	L	330095
-------	-------	------	----	-------	---	---	---------------

Flachverbinder



Flachverbinder, T-Form

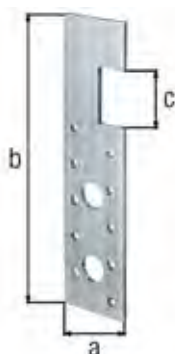
Materialstärke: 2,50 mm

Anzahl Löcher: 4 / 20

Loch: $\varnothing 11 / \varnothing 5$ mm

Maß a	Maß b	Maß c	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
160 mm	142 mm	45 mm	8776	20	Stück	-	L	353322

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt

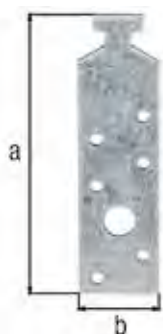


HE-Anker

Materialstärke: 3,00 mm

Maß a	Maß b	Maß c	Anzahl Löcher	Loch	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
40 mm	160 mm	30 mm	2 / 10	$\varnothing 14 / \varnothing 4,5$ mm	8769	50	Stück	-	L	338480
50 mm	180 mm	30 mm	2 / 12	$\varnothing 13 / \varnothing 5$ mm	8769	50	Stück	-	L	339982
50 mm	200 mm	30 mm	2 / 14	$\varnothing 13 / \varnothing 5$ mm	8769	50	Stück	-	L	339999
50 mm	220 mm	30 mm	2 / 14	$\varnothing 13 / \varnothing 5$ mm	8769	50	Stück	-	L	340032

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt



Profilanker für Halfenschienen

Materialstärke: 3,00 mm

Loch: $\varnothing 13 / \varnothing 5$ mm

Maß a	Maß b	Anzahl Löcher	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, für Halfenschienen 28/15, mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14545								
120 mm	34 mm	1 / 6	8643	50	Stück	-	L	334550
160 mm	34 mm	1 / 10	8643	50	Stück	-	L	334468
180 mm	34 mm	2 / 10	8643	50	Stück	-	L	334475
200 mm	34 mm	2 / 12	8643	50	Stück	-	L	334482
Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, für Halfenschienen 38/17, mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14545								
160 mm	34 mm	1 / 10	8643	50	Stück	-	L	334642
180 mm	34 mm	2 / 10	8643	50	Stück	-	L	334499



Flachverbinder

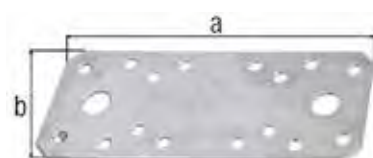
Maß a	Maß b	Materialstärke	Anzahl Löcher	Loch	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	----------------	---------------	------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14545

96 mm	35 mm	2,50 mm	2 / 12	ø11 / ø5 mm	8600	50	Stück	-	L	341862	CE
60 mm	40 mm	2,00 mm	6	ø5 mm	8604	25	Stück	-	L	342234	CE
80 mm	40 mm	2,00 mm	8	ø5 mm	8605	25	Stück	-	L	342098	CE
100 mm	40 mm	2,00 mm	10	ø5 mm	8606	25	Stück	-	L	342531	CE
180 mm	40 mm	3,00 mm	4 / 16	ø11 / ø5 mm	8609	50	Stück	-	L	341978	CE
133 mm	55 mm	2,50 mm	2 / 16	ø11 / ø5 mm	8602	50	Stück	-	L	341923	CE
172 mm	65 mm	2,50 mm	2 / 24	ø11 / ø5 mm	8610	50	Stück	-	L	342708	CE
190 mm	90 mm	3,00 mm	2 / 24	ø13 / ø5 mm	8611	20	Stück	-	L	342401	CE

Material: Stahl roh, Oberfläche: verzinkt, weiß kunststoffbeschichtet, mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14545

96 mm	35 mm	2,50 mm	2 / 12	ø11 / ø5 mm	8600	50	Stück	-	L	330026	CE
180 mm	40 mm	3,00 mm	4 / 16	ø11 / ø5 mm	8609	50	Stück	-	L	330125	CE
133 mm	55 mm	2,50 mm	2 / 16	ø11 / ø5 mm	8602	50	Stück	-	L	330071	CE

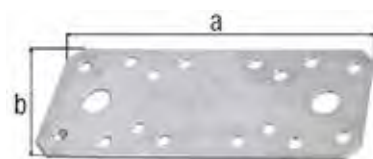


Flachverbinder

Maß a	Maß b	Materialstärke	Anzahl Löcher	Loch	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	----------------	---------------	------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Edelstahl

96 mm	35 mm	2,00 mm	2 / 12	ø11 / ø5 mm	8600	25	Stück	-	L	342388	VA
133 mm	55 mm	2,00 mm	2 / 16	ø11 / ø5 mm	8602	50	Stück	-	L	342739	VA



Flachverbinder, T-Form

mit versenkten Schraublöchern

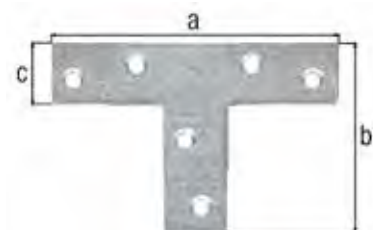
Materialstärke: 2,00 mm

Anzahl Löcher: 6

Maß a	Maß b	Maß c	Loch	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt

70 mm	50 mm	16 mm	ø3,8 mm	856	50	Stück	-	L	342166
140 mm	110 mm	30 mm	ø5 mm	8775	25	Stück	-	L	342340



Lochplattenwinkel



Lochplattenwinkel

Loch: \varnothing 5 mm



Maß a	Maß b	Maß c	Materialstärke	Anzahl Löcher	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	----------------	---------------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-08/0165

€	60 mm	60 mm	40 mm	2,50 mm	12	8635	50	Stück	-	L	341817
€	60 mm	60 mm	50 mm	2,00 mm	16	8636	50	Stück	-	L	341985
€	40 mm	40 mm	60 mm	2,50 mm	12	8634	50	Stück	-	L	341930
€	40 mm	40 mm	60 mm	2,00 mm	12	8596	50	Stück	-	L	330620
€	60 mm	60 mm	40 mm	2,00 mm	12	8593	50	Stück	-	L	353100
€	60 mm	60 mm	60 mm	2,50 mm	18	8637	50	Stück	-	L	341886
€	60 mm	60 mm	60 mm	2,00 mm	18	8594	50	Stück	-	L	353117
€	60 mm	60 mm	100 mm	2,50 mm	26	8592	50	Stück	-	L	353094
€	60 mm	100 mm	60 mm	2,50 mm	22	8591	50	Stück	-	L	353087
€	80 mm	80 mm	60 mm	2,50 mm	27	8640	50	Stück	-	L	342173
€	60 mm	60 mm	80 mm	2,50 mm	20	8638	25	Stück	-	L	342296
€	80 mm	80 mm	80 mm	2,50 mm	28	8641	25	Stück	-	L	341992
€	80 mm	80 mm	80 mm	2,00 mm	28	8597	50	Stück	-	L	330637
€	80 mm	80 mm	100 mm	2,50 mm	34	8595	50	Stück	-	L	353124
€	100 mm	100 mm	80 mm	2,50 mm	36	8644	25	Stück	-	L	342593
€	100 mm	100 mm	100 mm	2,50 mm	40	8645	25	Stück	-	L	342265
€	100 mm	200 mm	100 mm	2,50 mm	71	8590	20	Stück	-	L	353070

Material: Stahl roh, Oberfläche: verzinkt, weiß kunststoffbeschichtet, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-08/0165

€	60 mm	60 mm	40 mm	2,50 mm	12	8635	50	Stück	-	L	330729
€	60 mm	60 mm	60 mm	2,50 mm	18	8637	50	Stück	-	L	330774



Lochplattenwinkel

Loch: $\varnothing 5$ mm



Maß a	Maß b	Maß c	Materialstärke	Anzahl Löcher	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	----------------	---------------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Edelstahl

60 mm	60 mm	40 mm	2,00 mm	12	8635	10	Stück	-	L	342470 VA
40 mm	40 mm	60 mm	2,00 mm	12	8634	25	Stück	-	L	361037 VA
60 mm	60 mm	60 mm	2,00 mm	18	8637	25	Stück	-	L	335311 VA



Lochplattenwinkel mit Fixierkralle zum Einschlagen

Materialstärke: 1,50 mm

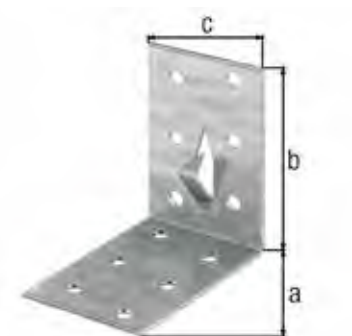
Loch: $\varnothing 4,5$ mm

- Lochplattenwinkel mit ausgestellter Kralle, die den Verbinder durch Einschlagen sicher im Holz festhält und so ein leichtes Festschrauben ermöglicht.

Maß a	Maß b	Maß c	Anzahl Löcher	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	---------------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt

60 mm	60 mm	40 mm	12	8635MO	25	Stück	-	L	339821
60 mm	60 mm	60 mm	16	8637MO	25	Stück	-	L	339838



Lochplatten



Lochplatte

Materialstärke: 2,00 mm

Maß a	Maß b	Anzahl Löcher	Loch	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	---------------	------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14545

€	115 mm	40 mm	10	ø5 mm	8740	50	Stück	-	L	342128
€	155 mm	40 mm	12	ø5 mm	8742	50	Stück	-	L	342074
€	140 mm	60 mm	19	ø5 mm	8741	50	Stück	-	L	342012
€	200 mm	60 mm	2 / 26	ø11 / ø5 mm	8744	25	Stück	-	L	341961
€	240 mm	60 mm	2 / 32	ø11 / ø5 mm	8745	25	Stück	-	L	342043
€	200 mm	80 mm	2 / 38	ø11 / ø5 mm	8746	25	Stück	-	L	342005
€	240 mm	80 mm	2 / 46	ø11 / ø5 mm	8747	25	Stück	-	L	342210
€	300 mm	80 mm	2 / 58	ø11 / ø5 mm	8748	25	Stück	-	L	342555
€	200 mm	100 mm	2 / 46	ø11 / ø5 mm	8750	25	Stück	-	L	342227
€	300 mm	100 mm	2 / 71	ø11 / ø5 mm	8752	20	Stück	-	L	342319
€	240 mm	120 mm	69	ø5 mm	8743	25	Stück	-	L	342623
€	300 mm	120 mm	87	ø5 mm	8743	25	Stück	-	L	342630



Lochplatte

Materialstärke: 2,00 mm

Maß a	Maß b	Anzahl Löcher	Loch	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	---------------	------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt

€	240 mm	100 mm	58	ø5 mm	8743	25	Stück	-	L	353421
€	260 mm	100 mm	2 / 61	ø11 / ø5 mm	8739	25	Stück	-	L	333874

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14545

€	140 mm	100 mm	58	ø5 mm	8749	50	Stück	-	L	353414
€	400 mm	100 mm	90	ø5 mm	8751	10	Stück	-	L	353438
€	200 mm	120 mm	57	ø5 mm	8743	25	Stück	-	L	333843
€	260 mm	120 mm	75	ø5 mm	8753	25	Stück	-	L	353445
€	400 mm	120 mm	110	ø5 mm	8754	10	Stück	-	L	353452
€	400 mm	140 mm	130	ø5 mm	8755	10	Stück	-	L	353469
€	400 mm	160 mm	150	ø5 mm	8756	10	Stück	-	L	353476
€	300 mm	200 mm	145	ø5 mm	8757	10	Stück	-	L	353483



Lochplatte, geprägt

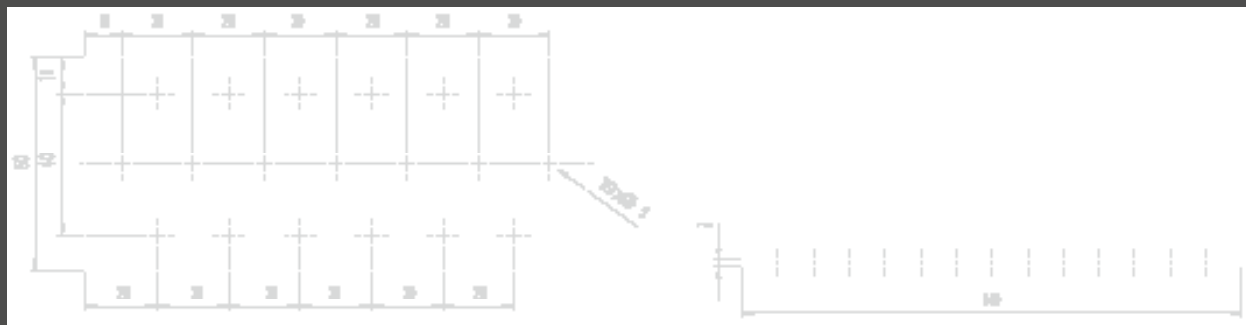
Materialstärke: 1,00 mm

Loch: ø3,8 mm

Maß a	Maß b	Anzahl Löcher	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	---------------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt

75 mm	50 mm	7	8763	100	Stück	-	L	350130
200 mm	75 mm	28	8764	25	Stück	-	L	350147



Lochplattenstreifen

Materialstärke: 2,00 mm

Loch: $\varnothing 5$ mm



Maß a	Maß b	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best-Nr. 4004338...
-------	-------	---------	----	----	---------------	------------	---------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14545

1000 mm	40 mm	8719Lo	1	Stück	-	S	334956	CE
1200 mm	40 mm	8729	1	Stück	-	L	341701	CE
1200 mm	60 mm	8719Lo	1	Stück	-	L	339395	CE
1200 mm	80 mm	8720	1	Stück	-	L	339166	CE
1200 mm	100 mm	8721	1	Stück	-	L	339173	CE
1200 mm	120 mm	8719	1	Stück	-	L	340247	CE
1200 mm	140 mm	8719	1	Stück	-	L	340254	CE
1200 mm	160 mm	8719	1	Stück	-	L	340261	CE
1200 mm	180 mm	8719	1	Stück	-	L	340278	CE
1200 mm	200 mm	8719	1	Stück	-	L	340285	CE
1200 mm	220 mm	8724	1	Stück	-	L	341657	CE
1200 mm	240 mm	8725	1	Stück	-	L	341664	CE
1200 mm	260 mm	8726	1	Stück	-	L	341671	CE
1200 mm	280 mm	8727	1	Stück	-	L	341688	CE
1200 mm	300 mm	8728	1	Stück	-	L	341695	CE

Lochplattenstreifen

mit zwei Aufhängerlöchern

Materialstärke: 2,00 mm

Loch: $\varnothing 11$ / $\varnothing 5$ mm



Maß a	Maß b	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best-Nr. 4004338...
-------	-------	---------	----	----	---------------	------------	---------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14545

960 mm	60 mm	8719Lo	1	Stück	-	L	339401	CE
960 mm	80 mm	8720Lo	1	Stück	-	L	339418	CE
960 mm	100 mm	8721Lo	1	Stück	-	L	339425	CE

Nagelplatte

Nagellänge: 8 mm

Materialstärke: 1,00 mm



Maß a	Maß b	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best-Nr. 4004338...
-------	-------	---------	----	----	---------------	------------	---------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, zum Einschlagen

102 mm	25 mm	8760	40	Stück	-	L	342715
127 mm	38 mm	8761	30	Stück	-	L	342357



Rispenband

Loch: ø5 mm

Maß a	Typ-Nr.	Materialstärke	Länge	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	---------	----------------	-------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14545

€	40 mm	8780	1,50 mm	50 m	1	Stück	-	L	339852
€	40 mm	8780	2,00 mm	10 m	1	Stück	-	L	339043
€	40 mm	8780	2,00 mm	50 m	1	Stück	-	L	339036
€	60 mm	8780	1,50 mm	50 m	1	Stück	-	L	339883
€	60 mm	8780	2,00 mm	50 m	1	Stück	-	L	339890

Legende für Balkenschuhe

F1,down = Belastung zur Bodenplatte

F1,up = Belastung entgegengesetzt zur Bodenplatte

F2 = Belastung rechtwinklig zur Symmetrieachse

Fax = Beanspruchung des Bolzens auf herausziehen

Flat = Beanspruchung des Bolzens auf abscheren

A = lichte Breite des Balkenschuhs

B = lichte Höhe des Balkenschuhs

n,H = Anzahl der Nägel / Bolzen im Hauptträger

n,J = Anzahl der Nägel im Nebenträger

FB = Tragfähigkeit auf Lochleibung

BALKENSCHUHE ALLGEMEIN

Anwendung

Die Balkenschuhe werden zur Verbindung von Holzbauteilen untereinander als auch von Holzbauteilen an Bauteile aus Beton oder Stahl verwendet. Der Anschluss erfolgt mit Nägeln oder Schrauben an Holzbauteilen und mit Bolzen oder Metalldübeln an Bauteile aus Stahl oder Beton. Die Balkenschuhe dürfen in den Nutzungsklassen 1 und 2 nach Eurocode 5 verwendet werden, die durch vorwiegend ruhende Lasten beansprucht werden.

Berechnungsgrundlagen

Bei den angegebenen Werten in den Tabellen wurde von einer Rohdichte des Holzes von 350 kg/m^3 (Rohdichte von Vollholz C24 und Brettschichtholz GL24c). Die Ausnagelung erfolgt mit zugelassenen Rillennägeln $\varnothing 4 \times 40 \text{ mm}$.

Weitere Berechnungen zu Hölzern (Vollholz C30 und Brettschichtholz GL24h und GL28c) mit einer Rohdichte von 380 kg/m^3 sowie zugelassenen Rillennägeln $\varnothing 4 \times 50 \text{ mm}$ liegen vor und können bei Bedarf angefordert werden.

Material und Korrosionsschutz

Die Balkenschuhe sind aus Stahlblech DX 51 D / Z 275 gefertigt. Das verwendete Stahlblech erhält durch das Verfahren der Sendzimirverzinkung seinen Zinküberzug. Die Zinkschichtdicke beträgt 275 g/m^2 , hieraus ergibt sich eine mittlere Zinkschichtdicke von $20 \mu\text{m}$ pro Seite.

Charakteristische Tragwerte und Bemessungswerte

Bei den in den Tabellen angegebenen Werten handelt es sich um charakteristische Tragwerte. Um an die Bemessungswerte zu gelangen die ausschlaggebend für die Belastung der Balkenschuhe sind, werden die charakteristischen Tragwerte mit Teilsicherheitsbeiwerten und Kombinationsfaktoren belegt. Diese Werte ändern sich je nach Nutzungsklasse (NKL) und der Klasse der Lasteinwirkungsdauer (KLED) und sind den entsprechenden Normen zu entnehmen.

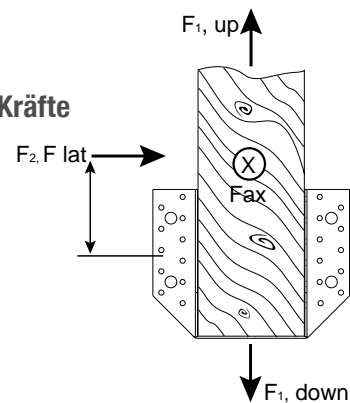
Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz

Die Balkenschuhe enthalten keine gefährlichen Stoffe und geben keine gefährlichen Stoffe ab, die in der Europäischen Richtlinie 76 / 769 / EEC aufgeführt sind.

Ausnagelung

Die Ausnagelung erfolgt voll- oder teilweise. Die Anzahl der Nägel / Bolzen ist aus den Tabellen zu entnehmen.

Angreifende Kräfte



$F1, \text{down}$ = Belastung zur Bodenplatte

$F1, \text{up}$ = Belastung entgegengesetzt zur Bodenplatte

$F2$ = Belastung rechtwinklig zur Symmetrieachse, dabei greift die Kraft $F2$ maximal in der 1,5-fachen Höhe des Balkenschuhs an

Fax = Beanspruchung des Bolzens auf Herausziehen

$Flat$ = Beanspruchung des Bolzens auf Abscheren

Beispiel:

Holz-Beton Verbindungen

Balkenschuh Typ A 80×120 Artikel Nr. 335885; Befestigung an Beton; Vollaussnagelung mit Rillennägeln $\varnothing 4 \times 40 \text{ mm}$; Vollholz C24; NKL 2; KLEDmittel $\rightarrow k_{\text{mod}} = 0,8$

Lastfall $F1, \text{down}$

Für die Beanspruchung des Nebenträgers nach unten zum Bodenblech gilt:

$$Rd, H = \frac{k_{\text{mod}} \cdot F1, \text{down}}{Y_m} = \left(\frac{0,8 \cdot 19,381}{1,3} \right) = 11,93 \text{ kN}$$

Stahlversagen tritt ein nach:

$$Rd, S = \frac{n_{\text{ef}} \cdot FB}{Y_{m2}} = \left(\frac{4 \cdot 6,6}{1,25} \right) = 21,12 \text{ kN}$$

Somit ergibt sich eine maximale Tragfähigkeit für den Balkenschuh von $11,93 \text{ kN}$.

Für die Last auf den meist beanspruchten Bolzen gelten:

$$Fax, Rd = \frac{k_{\text{mod}} \cdot Fax}{Y_m} = \left(\frac{0,8 \cdot 3,576}{1,3} \right) = 2,2 \text{ kN}$$

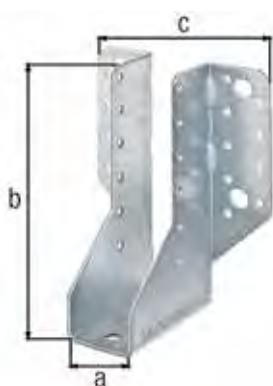
Somit kann im vorliegenden Fall die max. Tragfähigkeit für die Kraft zur Bodenplatte mit $11,93 \text{ kN}$ angegeben werden.



Balkenschuhe



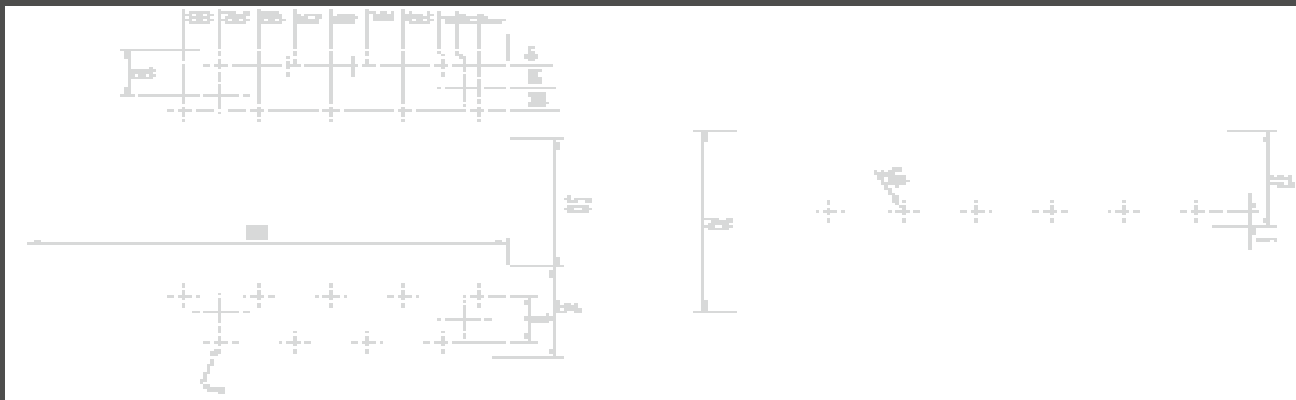
Balkenschuh, Typ A



Maß a	Maß b	Maß c	Materialstärke	Anzahl Löcher	Loch	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	----------------	---------------	------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

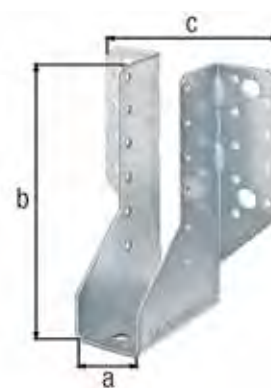
Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-08/0171

CE	34 mm	143 mm	104 mm	2,00 mm	4 / 30	ø11 / ø5 mm	8663	25	Stück	-	L	335335
CE	40 mm	110 mm	110 mm	2,00 mm	4 / 22	ø9 / ø5 mm	8666	25	Stück	-	L	342203
CE	40 mm	140 mm	110 mm	2,00 mm	4 / 28	ø11 / ø5 mm	8663	25	Stück	-	L	353773
CE	45 mm	110 mm	115 mm	2,00 mm	4 / 22	ø9 / ø5 mm	8686	25	Stück	-	L	335984
CE	50 mm	68 mm	120 mm	2,00 mm	2 / 13	ø9 / ø5 mm	8662	25	Stück	-	L	353780
CE	50 mm	105 mm	120 mm	2,00 mm	4 / 22	ø9 / ø5 mm	8671	25	Stück	-	L	342104
CE	50 mm	135 mm	120 mm	2,00 mm	4 / 30	ø11 / ø5 mm	8663	25	Stück	-	L	335120
CE	60 mm	80 mm	130 mm	2,00 mm	2 / 16	ø9 / ø5 mm	8662	25	Stück	-	L	354947
CE	60 mm	100 mm	138 mm	2,00 mm	4 / 22	ø9 / ø5 mm	8672	25	Stück	-	L	342029
FH	60 mm	100 mm	138 mm	2,00 mm	4 / 22	ø9 / ø5 mm	8672	50	Stück	-	L	335878
●	60 mm	130 mm	130 mm	2,00 mm	4 / 32	ø11 / ø5 mm	8663	25	Stück	-	L	353797
●	60 mm	160 mm	130 mm	2,00 mm	4 / 34	ø11 / ø5 mm	8663	25	Stück	-	L	353162
CE	64 mm	65 mm	134 mm	2,00 mm	2 / 13	ø9 / ø5 mm	8662	25	Stück	-	L	334536
CE	64 mm	98 mm	134 mm	2,00 mm	4 / 22	ø9 / ø5 mm	8670	25	Stück	-	L	334529
CE	64 mm	128 mm	134 mm	2,00 mm	4 / 30	ø11 / ø5 mm	8667	25	Stück	-	L	335144
CE	64 mm	158 mm	134 mm	2,00 mm	4 / 34	ø11 / ø5 mm	8663	25	Stück	-	L	353803
CE	70 mm	95 mm	140 mm	2,00 mm	4 / 22	ø9 / ø5 mm	8669	25	Stück	-	L	333850
CE	70 mm	125 mm	140 mm	2,00 mm	4 / 30	ø11 / ø5 mm	8663	25	Stück	-	L	335151
CE	70 mm	155 mm	140 mm	2,00 mm	4 / 34	ø11 / ø5 mm	8663	25	Stück	-	L	353827
CE	76 mm	90 mm	146 mm	2,00 mm	4 / 22	ø9 / ø5 mm	8662	25	Stück	-	L	335342
CE	76 mm	122 mm	146 mm	2,00 mm	4 / 30	ø11 / ø5 mm	8667	25	Stück	-	L	353834
CE	76 mm	152 mm	146 mm	2,00 mm	4 / 34	ø11 / ø5 mm	8663	25	Stück	-	L	335168
CE	76 mm	182 mm	160 mm	2,00 mm	4 / 40	ø11 / ø5 mm	8663	25	Stück	-	L	353858
●	80 mm	120 mm	150 mm	2,00 mm	4 / 30	ø11 / ø5 mm	8674	25	Stück	-	L	342159
FH	80 mm	120 mm	150 mm	2,00 mm	4 / 30	ø11 / ø5 mm	8674	50	Stück	-	L	335885
CE	80 mm	150 mm	150 mm	2,00 mm	4 / 34	ø11 / ø5 mm	8663	25	Stück	-	L	335182
CE	80 mm	180 mm	170 mm	2,00 mm	4 / 40	ø11 / ø5 mm	8663	25	Stück	-	L	354725
CE	90 mm	145 mm	160 mm	2,00 mm	4 / 34	ø11 / ø5 mm	8668	25	Stück	-	L	333836
CE	100 mm	140 mm	170 mm	2,00 mm	4 / 34	ø11 / ø5 mm	8675	25	Stück	-	L	342289
FH	100 mm	140 mm	170 mm	2,00 mm	4 / 34	ø11 / ø5 mm	8684	50	Stück	-	L	335892
●	100 mm	200 mm	190 mm	2,00 mm	4 / 46	ø11 / ø5 mm	8663	25	Stück	-	L	335243
CE	120 mm	190 mm	210 mm	2,00 mm	4 / 46	ø11 / ø5 mm	8663	25	Stück	-	L	354770
Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-09/0021												
CE	120 mm	160 mm	210 mm	2,00 mm	4 / 40	ø11 / ø5 mm	8676	10	Stück	-	L	342524
FH	120 mm	160 mm	210 mm	2,00 mm	4 / 40	ø11 / ø5 mm	8684	20	Stück	-	L	335922
●	140 mm	180 mm	228 mm	2,00 mm	4 / 46	ø11 / ø5 mm	8677	10	Stück	-	L	342548
FH	140 mm	180 mm	228 mm	2,00 mm	4 / 46	ø11 / ø5 mm	8684	20	Stück	-	L	335946
●	160 mm	200 mm	240 mm	2,50 mm	8 / 48	ø13 / ø5 mm	8664	10	Stück	-	L	335007
●	180 mm	220 mm	270 mm	2,50 mm	6 / 68	ø13 / ø5 mm	8677	10	Stück	-	L	335014
CE	200 mm	240 mm	280 mm	2,50 mm	6 / 76	ø13 / ø5 mm	8664	10	Stück	-	L	335021



Balkenschuh, Typ A

Maß a	Maß b	Maß c	Materialstärke	Anzahl Löcher	Loch	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Edelstahl											
60 mm	100 mm	130 mm	2,00 mm	4 / 22	ø9 / ø5 mm	8672	25	Stück	-	L	335410 VA
80 mm	120 mm	150 mm	2,00 mm	4 / 30	ø11 / ø5 mm	8674	25	Stück	-	L	335427 VA



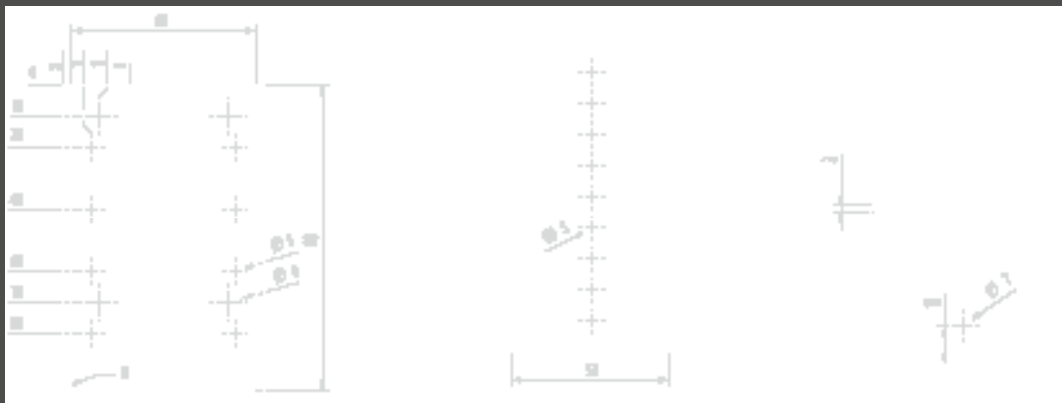
Balkenschuh, Typ A

Ausführung: zweiteilig
 Materialstärke: 2,00 mm
 Loch: ø5 mm

Maß a	Maß b	Maß c	Anzahl Löcher	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, links									
25 mm	140 mm	40 mm	20	8692	25	Stück	-	L	342487
Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, rechts									
25 mm	140 mm	40 mm	20	8692	25	Stück	-	L	342463
Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, links, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-09/0021									
30 mm	100 mm	38 mm	22	8692	25	Stück	-	L	335649 CE
Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, rechts, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-09/0021									
30 mm	100 mm	38 mm	22	8692	25	Stück	-	L	335632 CE

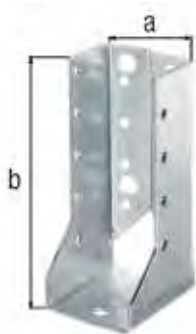


Abb. Ausführung links



Balkenschuh, Typ B

Materialstärke: 2,00 mm



Maß a	Maß b	Anzahl Löcher	Loch	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	---------------	------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-08/0171

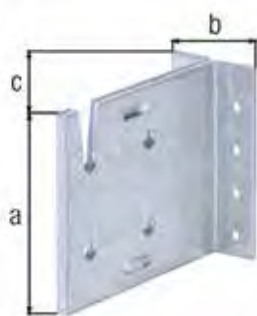
CE	40 mm	110 mm	4 / 17	ø9 / ø5 mm	8678	25	Stück	-	L	342722
CE	60 mm	100 mm	4 / 17	ø9 / ø5 mm	8681	25	Stück	-	L	342395
FH	60 mm	100 mm	4 / 17	ø9 / ø5 mm	8681	50	Stück	-	L	336745
CE	64 mm	128 mm	4 / 28	ø11 / ø5 mm	8678	25	Stück	-	L	335229
CE	76 mm	152 mm	4 / 34	ø11 / ø5 mm	8678	25	Stück	-	L	354954
CE	80 mm	120 mm	4 / 30	ø11 / ø5 mm	8678	25	Stück	-	L	342371
FH	80 mm	120 mm	4 / 30	ø11 / ø5 mm	8678	50	Stück	-	L	336752
CE	100 mm	140 mm	4 / 34	ø11 / ø5 mm	8679	10	Stück	-	L	342678
FH	100 mm	140 mm	4 / 34	ø11 / ø5 mm	8679	50	Stück	-	L	336769
CE	140 mm	180 mm	4 / 48	ø13 / ø5 mm	8682	25	Stück	-	L	331238

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-09/0021

FH	120 mm	160 mm	4 / 42	ø13 / ø5 mm	8685	20	Stück	-	L	336776
FH	140 mm	180 mm	4 / 48	ø13 / ø5 mm	8685	20	Stück	-	L	336783

T-Balkenträger

Materialstärke: 3,00 mm



Maß a	Maß b	Maß c	Anzahl Löcher	Loch	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	---------------	------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-13/0348

CE	90 mm	46 mm	106 mm	8 / 4	ø5 / ø8,5 mm	8673	24	Stück	-	L	346805
CE	120 mm	62 mm	106 mm	16 / 3	ø5 / ø13 mm	8673	20	Stück	-	L	346812
CE	160 mm	62 mm	106 mm	22 / 4	ø5 / ø13 mm	8673	10	Stück	-	L	346829
CE	200 mm	62 mm	106 mm	28 / 5	ø5 / ø13 mm	8673	10	Stück	-	L	346836
CE	240 mm	62 mm	106 mm	34 / 6	ø5 / ø13 mm	8673	10	Stück	-	L	346843

F_{1,S} = Belastung auf Zug, Tragfähigkeit im Stahl

F_{1,H} = Belastung auf Zug, Tragfähigkeit im Holz

SPARREN-PFETTENANKER ALLGEMEIN

Anwendung

Die Sparren-Pfettenanker dienen hauptsächlich zum Anschluss von Holz-Holz Verbindungen. Bei Verwendung von zwei Sparren-Pfettenankern werden pro Anschluss zwei linke oder zwei rechte Verbinder benötigt da sie diagonal gegenüberliegend angebracht werden.

Eine Beanspruchung auf Querzug der Hölzer ist zu beachten und ggf. nachzuweisen.

Überwiegend werden sie zur Verbindung von sich kreuzenden Hölzern eingesetzt. Der Anschluss an Holzbauteilen erfolgt mit zugelassenen Rillennägeln Ø 4,0 x 40 mm.

Die Sparren-Pfettenanker dürfen in den Nutzungsklassen 1 und 2 nach Eurocode 5 verwendet werden, die durch vorwiegend ruhende Lasten beansprucht werden.

Material und Korrosionsschutz

Die Sparren-Pfettenanker sind aus Stahlblech DX 51 D / Z 275 gefertigt. Das verwendete Stahlblech erhält durch das Verfahren der Sendzimirverzinkung seinen Zinküberzug. Die Zinkschichtdicke beträgt 275 g / m², hieraus ergibt sich eine mittlere Zinkschichtdicke von 20 µm pro Seite.

Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz

Die Sparren-Pfettenanker enthalten keine gefährlichen Stoffe und geben keine gefährlichen Stoffe ab, die in der Europäischen Richtlinie 76/769/EEC aufgeführt sind.

Ausnagelung

Die Ausnagelung der Sparren-Pfettenanker hat anhand der vorgegebenen Nagelbilder zu erfolgen.

Charakteristische Tragwerte und Bemessungswerte

Bei den in den Tabellen angegebenen Werten handelt es sich um charakteristische Tragwerte. Um an die Bemessungswerte zu gelangen die ausschlaggebend für die Belastung der Sparren-Pfettenanker sind, werden die charakteristischen Tragwerte mit Teilsicherheitsbeiwerten und Kombinationsfaktoren belegt. Diese Werte ändern sich je nach Nutzungsklasse (NKL) und der Klasse der Lasteinwirkungsdauer (KLED) und sind den entsprechenden Normen zu entnehmen.

Einfache Belastung

In den Tabellen sind generell die charakteristischen Tragwerte F_{1,H} und F_{1,S} angegeben. Zur Ermittlung des Bemessungswertes ist die nachfolgende Formel zu verwenden:

$$F_{Rd} = \min \left(\frac{k_{mod} \cdot F}{\gamma_{M,H}} \right); \left(\frac{F_{Rk,S}}{\gamma_{M,S}} \right)$$

F_{Rd} = Bemessungswert

k_{mod} = Modifikationsfaktor (abhängig von der KLED und dem Baustoff)

FR_{k,H} = Charakteristische Tragfähigkeit im Holz

FR_{k,S} = Charakteristische Tragfähigkeit in Stahl

γ_{M,H} = Teilsicherheitsbeiwert Holz

γ_{M,S} = Teilsicherheitsbeiwert Stahl

Beispiel:

Einfache Belastung

Lastfall F1-Stütze, Anschluss mit zwei Sparrenpfettenankern

Artikel Nr. 333997 und 334048

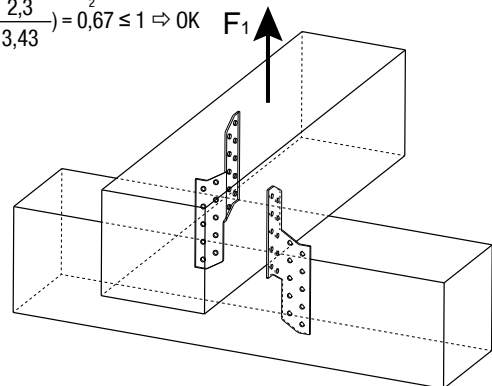
Ausnagelung nach Nagelbild mit Rillennägeln Ø 4 x 40 mm

Belastung: F_{1,d} = 2,3 kN; NKL 2; KLEDmittel => k_{mod} = 0,8 min

$$F_{Rd,1H} = \left(\frac{0,8 \cdot 5,57}{1,3} \right) = 3,43 \text{ kN}$$

$$F_{Rd,1S} = \left(\frac{10,2}{1,3} \right) = 9,27 \text{ kN}$$

$$\text{Nachweis: } \left(\frac{2,3}{3,43} \right) = 0,67 \leq 1 \Rightarrow \text{OK}$$





Sparren-Pfettenanker

Sparren-Pfettenanker

Materialstärke: 2,00 mm

Loch: \varnothing 5 mm

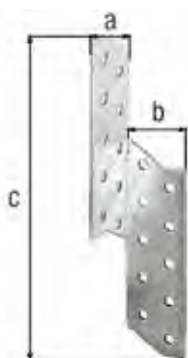


Abb. Ausführung rechts

Maß a	Maß b	Maß c	Anzahl Löcher	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	---------------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, rechts, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-08/0170

FH	CE	32 mm	32 mm	170 mm	20	8683	100 Stück	-	L	333997
	CE	32 mm	32 mm	170 mm	20	8646	25 Stück	-	L	342036
FH	CE	32 mm	32 mm	210 mm	28	8683	100 Stück	-	L	334048
	CE	32 mm	32 mm	210 mm	28	8648	25 Stück	-	L	342333
	CE	32 mm	32 mm	250 mm	36	8650	25 Stück	-	L	342500
	CE	32 mm	32 mm	290 mm	44	8651	50 Stück	-	L	331214
	CE	32 mm	32 mm	330 mm	52	8651	50 Stück	-	L	331245
	CE	32 mm	32 mm	370 mm	60	8651	50 Stück	-	L	331344

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, links, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-08/0170

FH	CE	32 mm	32 mm	170 mm	20	8683	100 Stück	-	L	333980
	CE	32 mm	32 mm	170 mm	20	8647	25 Stück	-	L	342050
FH	CE	32 mm	32 mm	210 mm	28	8683	100 Stück	-	L	334031
	CE	32 mm	32 mm	210 mm	28	8649	25 Stück	-	L	342326
	CE	32 mm	32 mm	250 mm	36	8651	25 Stück	-	L	342517
	CE	32 mm	32 mm	290 mm	44	8651	50 Stück	-	L	331115
	CE	32 mm	32 mm	330 mm	52	8651	50 Stück	-	L	331221
	CE	32 mm	32 mm	370 mm	60	8651	50 Stück	-	L	331337

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, rechts und links, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-08/0170

CE	32 mm	32 mm	170 mm	20	8646	100 Stück	-	L	334277
CE	32 mm	32 mm	210 mm	28	8648	100 Stück	-	L	334284
CE	32 mm	32 mm	250 mm	36	8650	50 Stück	-	L	334291

Sparren-Pfettenanker

Materialstärke: 2,00 mm

Loch: \varnothing 5 mm

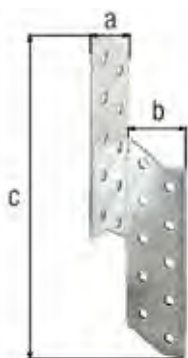


Abb. Ausführung rechts

Maß a	Maß b	Maß c	Anzahl Löcher	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	---------------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Edelstahl, rechts

VA	32 mm	32 mm	170 mm	20	8646	25 Stück	-	L	335366
----	-------	-------	--------	----	------	----------	---	---	--------

Material: Edelstahl, links

VA	32 mm	32 mm	170 mm	20	8647	25 Stück	-	L	335373
----	-------	-------	--------	----	------	----------	---	---	--------





Sparren-Pfettenanker

universal verwendbar

Materialstärke: 2,00 mm

Loch: $\varnothing 5$ mm

Maß a	Maß b	Maß c	Anzahl Löcher	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	---------------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-08/0186

33 mm	33 mm	170 mm	14	8656	100	Stück	-	L	338107	CE
33 mm	33 mm	170 mm	14	8656	50	Stück	-	L	338077	CE
33 mm	33 mm	210 mm	18	8656	100	Stück	-	L	338114	CE
33 mm	33 mm	210 mm	18	8656	50	Stück	-	L	338084	CE
33 mm	33 mm	250 mm	22	8656	100	Stück	-	L	338121	CE
33 mm	33 mm	250 mm	22	8656	50	Stück	-	L	338091	CE



Gerberverbinder



Gerberverbinder

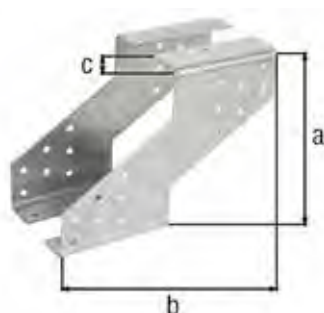
Materialstärke: 2,00 mm

Loch: \varnothing 5 mm

Maß a	Maß b	Maß c	Anzahl Löcher	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	---------------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-12/0584

€€	120 mm	180 mm	20 mm	28	8659	10	Stück	-	L	340049
€€	140 mm	180 mm	20 mm	35	8659	10	Stück	-	L	340063
€€	160 mm	180 mm	20 mm	41	8659	10	Stück	-	L	340070
€€	180 mm	180 mm	20 mm	47	8659	10	Stück	-	L	340087
€€	200 mm	180 mm	20 mm	52	8659	10	Stück	-	L	340056
€€	220 mm	180 mm	20 mm	59	8659	10	Stück	-	L	340094
€€	240 mm	180 mm	20 mm	64	8659	10	Stück	-	L	340292
€€	260 mm	180 mm	20 mm	71	8659	10	Stück	-	L	340186
€€	300 mm	180 mm	20 mm	83	8659	10	Stück	-	L	340193



Gerberverbinder, Typ B

Materialstärke: 2,00 mm

Loch: \varnothing 5 mm

Maß a	Maß b	Maß c	Anzahl Löcher	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	---------------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-13/0349

€€	129 mm	180 mm	30 mm	28	25	Paar	2 St.	L	335113
€€	154 mm	180 mm	30 mm	36	25	Paar	2 St.	L	335199
€€	179 mm	180 mm	30 mm	36	20	Paar	2 St.	L	335274
€€	204 mm	180 mm	30 mm	40	20	Paar	2 St.	L	335298

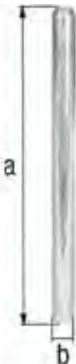
Nägel und Dübel



Sparrennagel mit Rillen

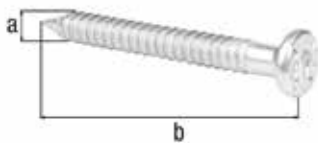
Sparrennägel sind eingestuft in Tragfähigkeitsklasse III nach DIN 1052

Maß a	Maß b- \varnothing	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: verzinkt							
110 mm	6 mm	8710	250	Stück	-	L	340384
150 mm	6 mm	8710	250	Stück	-	L	340391
180 mm	6 mm	8710	100	Stück	-	L	340445
210 mm	6 mm	8710	100	Stück	-	L	340452
230 mm	6 mm	8710	100	Stück	-	L	340469
260 mm	6 mm	8710	100	Stück	-	L	340476
280 mm	6 mm	8710	100	Stück	-	L	340483
300 mm	6 mm	8710	100	Stück	-	L	340490



Stabdübel

Maß a	Maß b- \varnothing	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: glanzverzinkt							
80 mm	10 mm	8711	100	Stück	-	L	335786
90 mm	10 mm	8711	100	Stück	-	L	335793
140 mm	10 mm	8711	100	Stück	-	L	335830
70 mm	12 mm	8711	100	Stück	-	L	334680
80 mm	12 mm	8711	100	Stück	-	L	334697
100 mm	12 mm	8711	100	Stück	-	L	334758
120 mm	12 mm	8711	100	Stück	-	L	334772
140 mm	12 mm	8711	100	Stück	-	L	334789
160 mm	12 mm	8711	100	Stück	-	L	334796
200 mm	12 mm	8711	100	Stück	-	L	334840
220 mm	12 mm	8711	100	Stück	-	L	334857

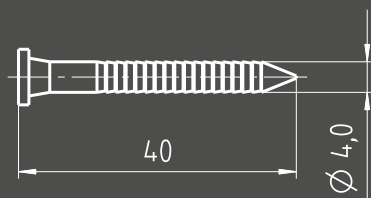


Ankernagel

Ankernägel sind eingestuft in Tragfähigkeitsklasse III nach DIN 1052

Maß a- \varnothing	Maß b	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: verzinkt, Großpack im Karton, mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14592							
4 mm	40 mm	8701	4	Karton	250 St.	L	342562
4 mm	50 mm	8704	3	Karton	250 St.	L	342579
4 mm	60 mm	8708	2	Karton	250 St.	L	342586





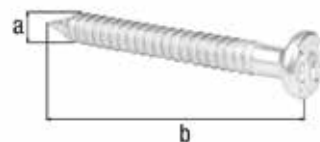
Ankernagel

Ankernägeln sind eingestuft in Tragfähigkeitsklasse III nach DIN 1052

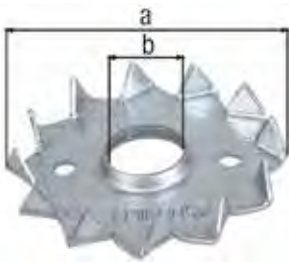
Maß a- \varnothing	Maß b	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
----------------------	-------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: verzinkt, Großpack im Karton, mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14592

4 mm	40 mm	8707	1	Karton	1250 St.	L	354176
4 mm	50 mm	8707	1	Karton	1000 St.	L	354183
4 mm	60 mm	8707	1	Karton	800 St.	L	354190



Scheibendübel



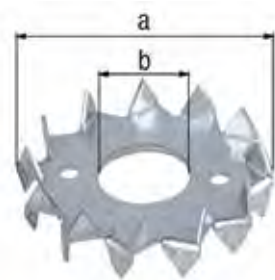
Scheibendübel mit Zähnen

Typ C2, einseitig mit Zähnen
gefertigt nach EN912 (DIN 1052)

Maß a-∅	Maß b-∅	für Schraube	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
---------	---------	--------------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14545

CE	48 mm	12 mm	M12	8773	250	Stück	-	L	334413
CE	62 mm	12 mm	M12	8773	100	Stück	-	L	334420
CE	75 mm	16 mm	M16	8773	50	Stück	-	L	337438



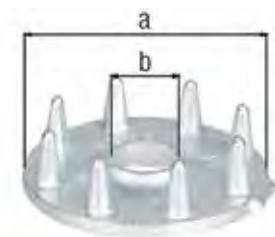
Scheibendübel mit Zähnen

Typ C1, zweiseitig mit Zähnen
gefertigt nach EN912 (DIN 1052)

Maß a-∅	Maß b-∅	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
---------	---------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: sendzimirverzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14545

CE	48 mm	17 mm	8778	150	Stück	-	L	334437
CE	62 mm	21 mm	8778	50	Stück	-	L	334444
CE	75 mm	26 mm	8778	50	Stück	-	L	338039



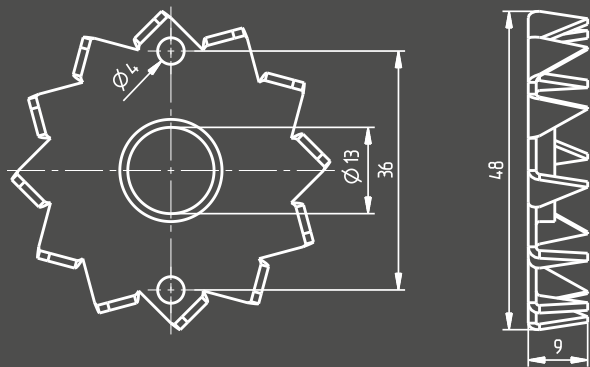
Scheibendübel mit Dornen

Typ C11, einseitig mit Dornen
gefertigt nach EN912 (DIN 1052)

Maß a-∅	Maß b-∅	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
---------	---------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Temperguss, Oberfläche: blank verzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14545

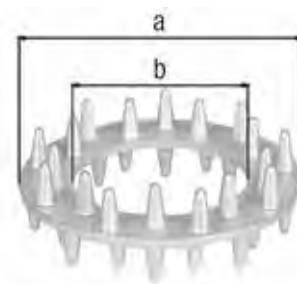
CE	50 mm	12 mm	8774	50	Stück	-	L	337452
CE	65 mm	16 mm	8774	50	Stück	-	L	337469
CE	80 mm	20 mm	8774	25	Stück	-	L	337476
CE	95 mm	21 mm	8774	25	Stück	-	L	335090
CE	115 mm	21 mm	8774	25	Stück	-	L	335106



Scheibendübel mit Dornen

Typ C10, zweiseitig mit Dornen
gefertigt nach EN912 (DIN 1052)

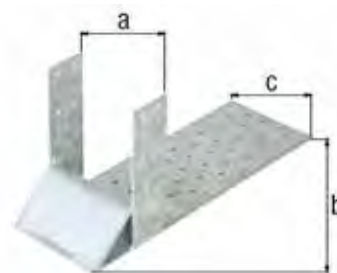
Maß a- \varnothing	Maß b- \varnothing	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Temperguss, Oberfläche: blank verzinkt, mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14545							
50 mm	30 mm	8777	50	Stück	-	L	337544
65 mm	35 mm	8777	50	Stück	-	L	337551
80 mm	50 mm	8777	25	Stück	-	L	337568
95 mm	65 mm	8777	25	Stück	-	L	337483
115 mm	85 mm	8777	25	Stück	-	L	337490



Sparren-Fußverbinder zur Befestigung am Holz

Gesamthöhe: 140 mm
Materialstärke: 2,50 mm
Loch: \varnothing 5 mm

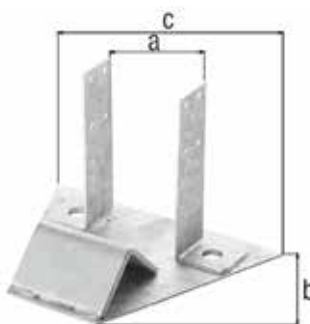
Maß a	Maß b	Maß c	Anzahl Löcher	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt									
60 mm	300 mm	64 mm	25	8657	1	Stück	-	L	334765
80 mm	300 mm	84 mm	33	8657	1	Stück	-	L	340346
100 mm	300 mm	104 mm	43	8657	1	Stück	-	L	340353
120 mm	300 mm	124 mm	35	8657	1	Stück	-	L	334871



Sparren-Fußverbinder zur Befestigung am Mauerwerk

Gesamthöhe: 140 mm
Materialstärke: 2,50 mm
Anzahl Löcher: 2 / 8
Loch: \varnothing 17 / \varnothing 5 mm

Maß a	Maß b	Maß c	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt								
60 mm	170 mm	200 mm	8658	1	Stück	-	L	334888
80 mm	170 mm	220 mm	8658	1	Stück	-	L	340360
100 mm	170 mm	240 mm	8658	1	Stück	-	L	340377
120 mm	170 mm	260 mm	8658	1	Stück	-	L	334994



Zaunriegelbeschläge



Zaunriegelhalter, U-Form

mit Spitze zum Einschlagen
geeignet zur Befestigung von Zaunriegeln an Holz- und Betonpfosten
Materialstärke: 3,50 mm
Anzahl Löcher: 1
Loch: $\varnothing 6,5$ mm

Maß a	Maß b	Maß c	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
52 mm	100 mm	30 mm	447	10	Stück	-	L	218256

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt

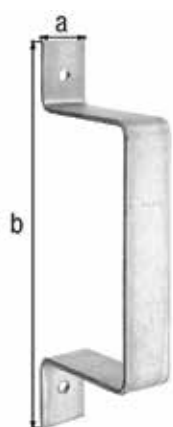


Zaunriegelhalter, U-Form

geeignet zur Befestigung von Zaunriegeln an Holz- und Betonpfosten
Materialstärke: 3,00 mm
Anzahl Löcher: 4
Loch: $\varnothing 6$ mm

Maß a	Maß b	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
100 mm	345 mm	520	1	Stück	-	L	202910
140 mm	345 mm	520	1	Stück	-	L	202934

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt

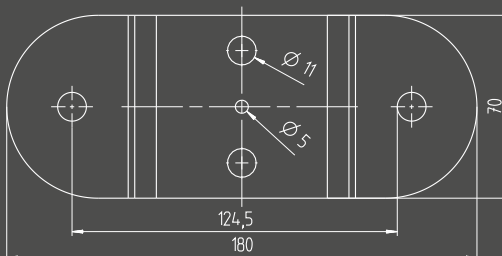
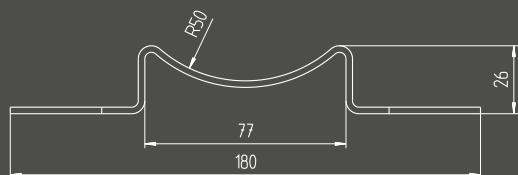


Zaun-Bügelbeschlag

Beschlag für Koppeltore
Materialstärke: 5,00 mm
Anzahl Löcher: 2
Loch: $\varnothing 11$ mm

Maß a	Maß b	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
40 mm	320 mm	519	1	Stück	-	L	202873

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt



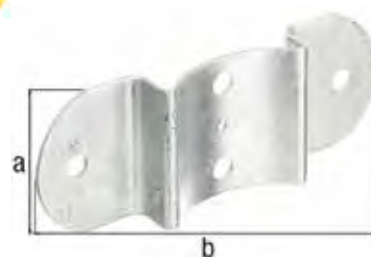
Zaun-Riegelbeschlag für Pfosten und Halbrund-Zaunriegel $\varnothing 100$ mm

Beschlag für mittige Montage Koppelzaun

Materialstärke: 2,50 mm

Anzahl Löcher: 4 / 1

Loch: $\varnothing 11$ / $\varnothing 5$ mm



Maß a	Maß b	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr.
70 mm	180 mm	515	10	Stück	-	L	4004338...

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt

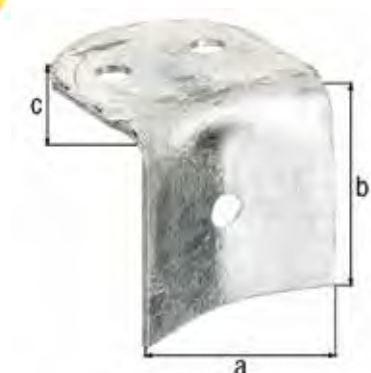
Zaun-Riegelbeschlag für Pfosten und Halbrund-Zaunriegel $\varnothing 100$ mm

Beschlag für Handlaufmontage

Materialstärke: 2,00 mm

Anzahl Löcher: 3

Loch: $\varnothing 11$ mm



Maß a	Maß b	Maß c	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr.
70 mm	65 mm	70 mm	521	10	Stück	-	L	4004338...

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt

Zaun-Riegelbeschlag für Pfosten und Halbrund-Zaunriegel $\varnothing 100$ mm

Beschlag für Eck- und Endmontage Koppelzaun

Materialstärke: 2,50 mm

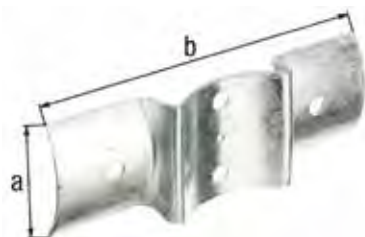
Anzahl Löcher: 3 / 1

Loch: $\varnothing 11$ / $\varnothing 5$ mm



Maß a	Maß b	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr.
70 mm	107,5 mm	516	10	Stück	-	L	4004338...

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt



Zaun-Riegelbeschlag für Pfosten und Palisaden $\varnothing 100$ mm

Beschlag für mittige Montage Koppelzaun

Materialstärke: 2,50 mm

Anzahl Löcher: 4 / 1

Loch: $\varnothing 11$ / $\varnothing 5$ mm

Maß a	Maß b	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Liefer- zeit	Best.-Nr. 4004338...
70 mm	200 mm	513	10	Stück	-	L	202811

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt



Zaun-Riegelbeschlag für Pfosten und Palisaden $\varnothing 100$ mm

Beschlag für Eck- und Endmontage Koppelzaun

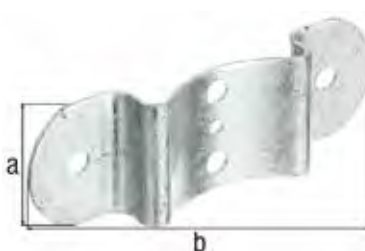
Materialstärke: 2,50 mm

Anzahl Löcher: 3 / 1

Loch: $\varnothing 11$ / $\varnothing 5$ mm

Maß a	Maß b	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Liefer- zeit	Best.-Nr. 4004338...
70 mm	117,5 mm	514	10	Stück	-	L	202828

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt



Zaun-Riegelbeschlag für Pfosten und Halbrund-Zaunriegel $\varnothing 80$ mm

Beschlag für mittige Montage Jäger- und Staketenzaun

Materialstärke: 2,00 mm

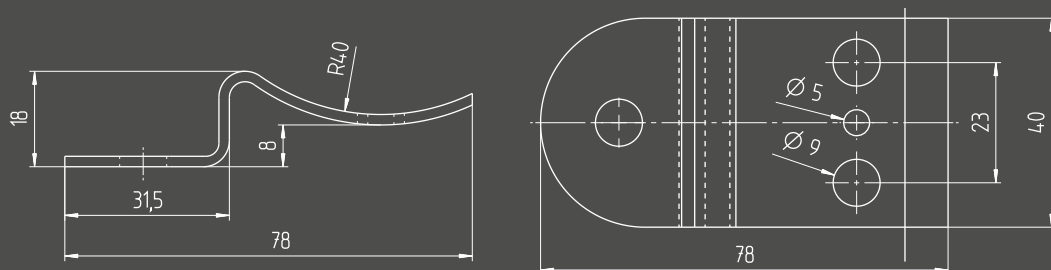
Anzahl Löcher: 4 / 1

Loch: $\varnothing 9$ / $\varnothing 5$ mm

Maß a	Maß b	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Liefer- zeit	Best.-Nr. 4004338...
40 mm	121 mm	517	10	Stück	-	L	202859

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt





Zaun-Riegelbeschlag für Pfosten und Halbrund-Zaunriegel $\varnothing 80$ mm

Beschlag für Eck- und Endmontage Jäger- und Staketenzaun

Materialstärke: 2,00 mm

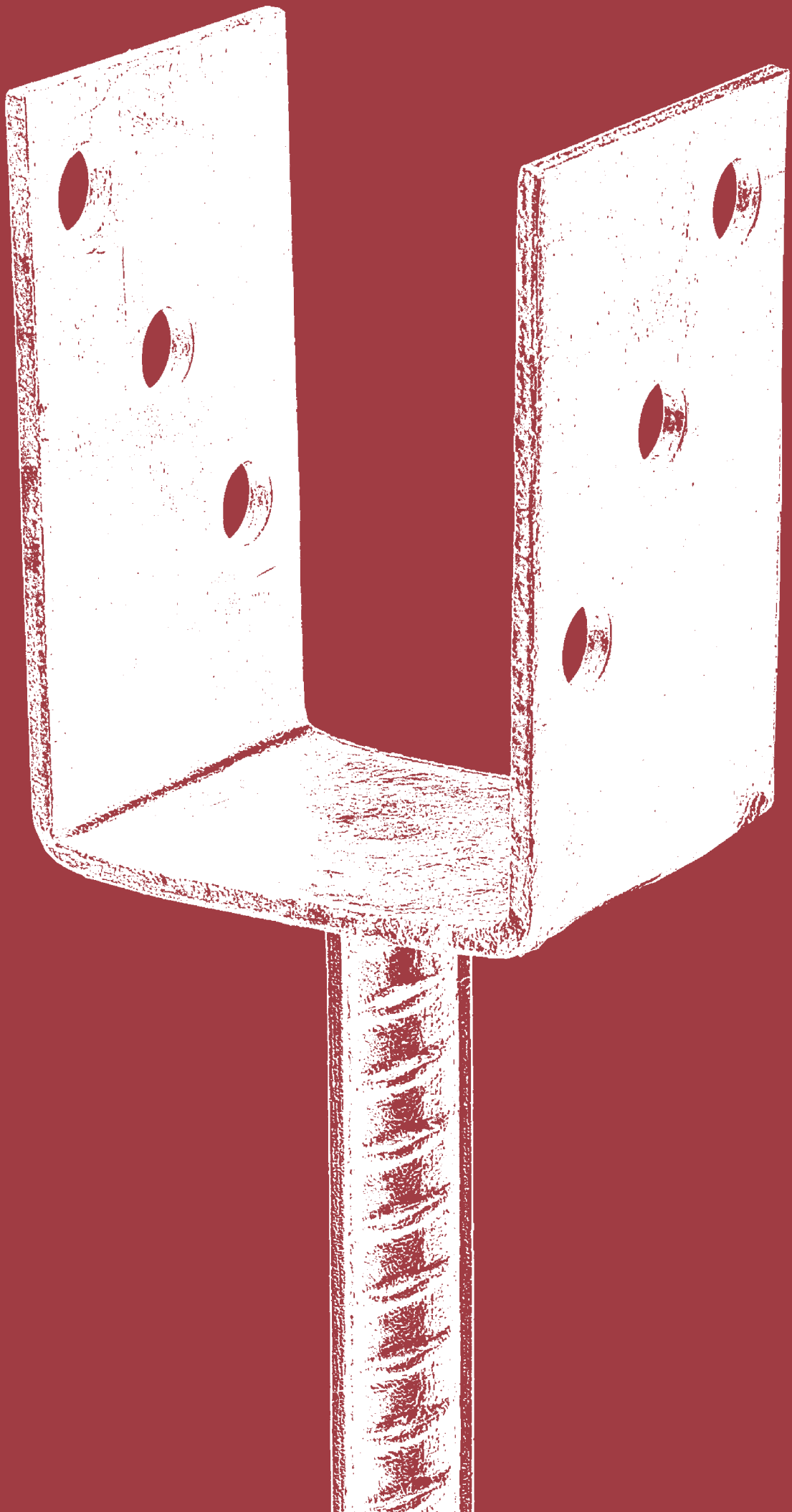
Anzahl Löcher: 3 / 1

Loch: $\varnothing 9$ / $\varnothing 5$ mm



Maß a	Maß b	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
40 mm	78 mm	518	10	Stück	-	L	202866

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt



Inhaltsverzeichnis

H-Pfostenträger	54 - 56
U-Pfostenträger	56 - 63
L-Pfostenträger	64 - 65
T-Pfostenträger	65 - 66
I-Pfostenträger	67 - 68
Fußfettenanker	70
Pfostenträger	69 - 71
Einschlag-Bodenhülse für Vierkantpfosten	71 - 72
Aufschraubhülse für Vierkantpfosten	72 - 73
Einschraub-Bodenhülse für Vierkantpfosten	73
Bodenhülse zum Einbetonieren für Vierkantpfosten	74
Einschlag-Bodenhülse für Rundpfosten	74
Aufschraubhülse für Rundpfosten	74
Einschlagwerkzeug	75
Einschraub-Werkzeug	76
Montagehilfe	76

Pfostenträger Produkte

PFOSTENTRÄGER ALLGEMEIN

Anwendung

Die Pfostenträger sind für die Befestigung von Holzstützen und -pfosten als tragende Bauteile in leichten Bauwerken (z.B. Carports, Pergolen, Terrassen etc.) bzw. bei größeren Holzstützen vorgesehen.

Der Pfostenträger und die Stütze müssen lotrecht eingebaut werden. Eine ungewollte Schrägstellung der Stütze wurde in den Berechnungen nicht berücksichtigt.

Der Nachweis der Verankerung des Pfostenträgers im Untergrund muss separat geführt werden.

Der Abstand von der Oberkante des Bodens bis zur Unterkante der Grundplatte ist i.d.R. auf maximal 50 mm begrenzt.

Material und Korrosionsschutz

Die Pfostenträger werden aus Stahl 235JR oder aus Stahl 1.4301 gefertigt. Pfostenträger die im Außenbereich Anwendung finden sind mit einer Feuerverzinkung überzogen.

Für die Pfosten wurden die Kennwerte für Vollholz der Festigkeitsklasse C24 zugrunde gelegt.

Die Hirnholzfläche des Pfostens liegt i.d.R. vollflächig auf der Grundplatte auf. Bei den Ausnahmen ist im Hinblick auf den konstruktiven Holzschutz ein max. Abstand von 10 mm zwischen dem Hirnholze des Pfostens und der Grundplatte vorgesehen.

Verbindungsmittel

Bolzen: \varnothing 10mm und \varnothing 12mm aus Stahl S235 mit entsprechenden Unterlegscheiben

Sechskant-Holzschrauben: \varnothing 8 x 60mm und \varnothing 10 x 60mm nach EN 14592

Die Holzschrauben sind vorzubohren.





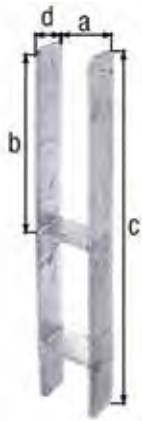
Pfosträger

H-Pfosträger

Materialstärke: 5,00 mm

Anzahl Löcher: 4

Loch: $\varnothing 11$ mm



Montagehinweis: Statisch geeignet für hohe Flecht- und Sichtschutzzäune und für Holzkonstruktionen sowie Holzzäune gemäß Richtwerttabelle.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

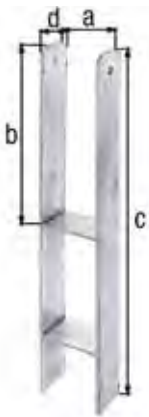
Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Einbetonieren, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-10/0210									
71 mm	300 mm	600 mm	60 mm	365	1	Stück	-	L	213800
81 mm	300 mm	600 mm	60 mm	365	1	Stück	-	L	213817
91 mm	300 mm	600 mm	60 mm	365	1	Stück	-	L	213824
101 mm	300 mm	600 mm	60 mm	365	1	Stück	-	L	203917
111 mm	300 mm	600 mm	60 mm	365	1	Stück	-	L	203924
116 mm	300 mm	600 mm	60 mm	365	1	Stück	-	L	203931
121 mm	300 mm	600 mm	60 mm	365	1	Stück	-	L	203948

H-Pfosträger

Materialstärke: 6,00 mm

Anzahl Löcher: 4

Loch: $\varnothing 11$ mm



Montagehinweis: Statisch geeignet für Carports, hohe Flecht- und Sichtschutzzäune und für Holzkonstruktionen sowie Holzzäune gemäß Richtwerttabelle.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Einbetonieren, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-10/0210									
91 mm	300 mm	600 mm	60 mm	365v	1	Stück	-	L	213626
95 mm	300 mm	600 mm	60 mm	365v	1	Stück	-	L	213886
101 mm	300 mm	600 mm	60 mm	365v	1	Stück	-	L	213831
111 mm	300 mm	600 mm	60 mm	365v	1	Stück	-	L	213879
116 mm	300 mm	600 mm	60 mm	365v	1	Stück	-	L	213916
121 mm	300 mm	600 mm	60 mm	365v	1	Stück	-	L	213848
141 mm	300 mm	600 mm	60 mm	365v	1	Stück	-	L	213893
91 mm	300 mm	800 mm	60 mm	655	1	Stück	-	L	219925
111 mm	300 mm	800 mm	60 mm	655	1	Stück	-	L	219949
116 mm	300 mm	800 mm	60 mm	655	1	Stück	-	L	208417
121 mm	300 mm	800 mm	60 mm	655	1	Stück	-	L	208424
141 mm	300 mm	800 mm	60 mm	655	1	Stück	-	L	208431



H-Pfostenträger

Materialstärke: 8,00 mm
 Anzahl Löcher: 4
 Loch: \varnothing 13 mm

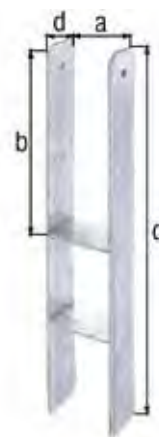
Montagehinweis: Statisch geeignet für Carports, Torpfosten, hohe Flecht- und Sichtschutzzäune und für Holzkonstruktionen sowie Holzzäune gemäß Richtwerttabelle.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	-------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Einbetonieren, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-10/0210

116 mm	400 mm	800 mm	80 mm	665	1	Stück	-	L	208448	CE
121 mm	400 mm	800 mm	80 mm	665	1	Stück	-	L	205003	CE
141 mm	400 mm	800 mm	80 mm	665	1	Stück	-	L	205010	CE
161 mm	400 mm	800 mm	80 mm	665	1	Stück	-	L	208455	CE



H-Pfostenträger

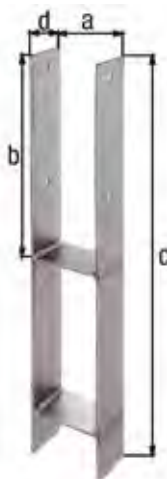
Materialstärke: 4,00 mm
 Anzahl Löcher: 4
 Loch: \varnothing 11 mm

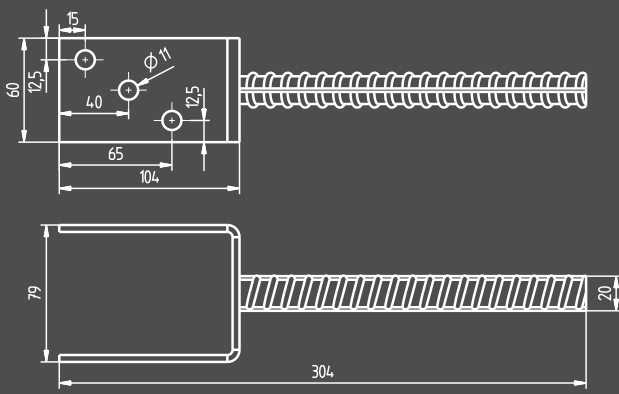
Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	-------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Edelstahl, zum Einbetonieren

91 mm	300 mm	600 mm	60 mm	365	1	Stück	-	L	213718	VA
-------	--------	--------	-------	-----	---	-------	---	---	--------	----





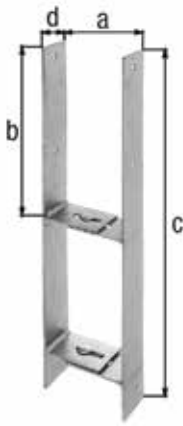
H-Pfostenträger

Ausführung: verstellbar

Materialstärke: 4,00 mm

Anzahl Löcher: 4

Loch: $\varnothing 11$ mm



Montagehinweis: Statisch geeignet für Carports, hohe Flecht- und Sichtschutzzäune und für Holzkonstruktionen sowie Holzzäune gemäß Richtwerttabelle.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	-------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Edelstahl, zum Einbetonieren

VA	91 - 141 mm	300 mm	600 mm	60 mm	365V	1	Stück	-	L	213701
----	-------------	--------	--------	-------	------	---	-------	---	---	--------



U-Pfostenträger mit Betonanker aus Riffelstahl

Betonanker- \varnothing : 16 mm

Materialstärke: 4,00 mm

Anzahl Löcher: 6

Loch: $\varnothing 11$ mm



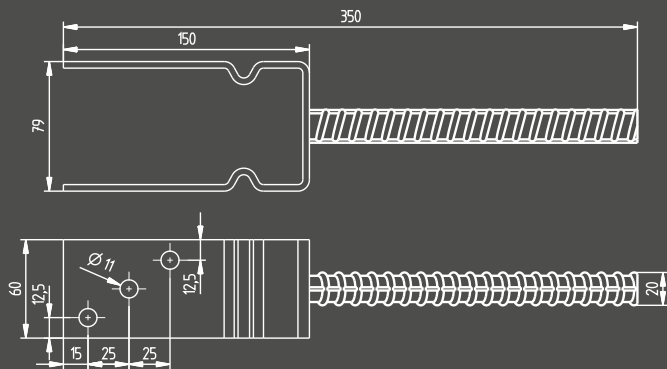
Montagehinweis: Statisch nicht geeignet für hohe Flecht- und Sichtschutzzäune. Geeignet für Holzkonstruktionen sowie Holzzäune gemäß Richtwerttabelle.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	-------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Einbetonieren, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-10/0210

CE	71 mm	100 mm	200 mm	60 mm	327	1	Stück	-	L	214234
CE	75 mm	100 mm	200 mm	60 mm	327	1	Stück	-	L	214241
CE	81 mm	100 mm	200 mm	60 mm	327	1	Stück	-	L	214258
CE	91 mm	100 mm	200 mm	60 mm	327	1	Stück	-	L	214265
CE	101 mm	100 mm	200 mm	60 mm	327	1	Stück	-	L	214289
CE	121 mm	100 mm	200 mm	60 mm	327	1	Stück	-	L	214296
CE	141 mm	100 mm	200 mm	60 mm	327	1	Stück	-	L	214302



U-Pfostenträger mit Betonanker aus Riffelstahl

mit seitlicher Pfostenauflage für konstruktiven Holzschutz

Betonanker- \varnothing : 16 mm

Materialstärke: 4,00 mm

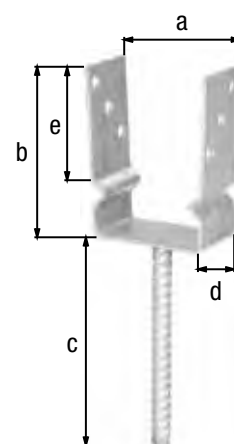
Anzahl Löcher: 6

Loch: \varnothing 11 mm

Montagehinweis: Statisch nicht geeignet für hohe Flecht- und Sichtschutzzäune.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Maß e	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Einbetonieren										
71 mm	150 mm	200 mm	60 mm	100 mm	751	1	Stück	-	L	208509
91 mm	150 mm	200 mm	60 mm	100 mm	751	1	Stück	-	L	208523
101 mm	150 mm	200 mm	60 mm	100 mm	751	1	Stück	-	L	208530
121 mm	150 mm	200 mm	60 mm	100 mm	751	1	Stück	-	L	208547



U-Pfostenträger mit extra langem Betonanker aus Riffelstahl

Betonanker- \varnothing : 16 mm

Materialstärke: 4,00 mm

Anzahl Löcher: 6

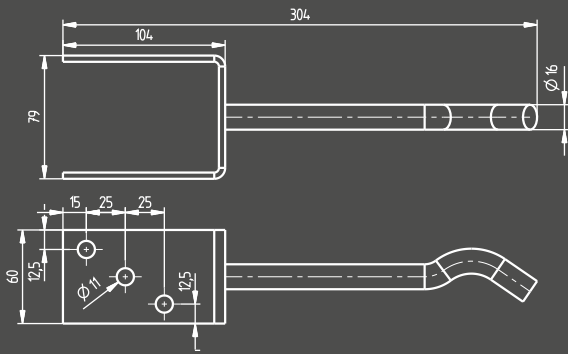
Loch: \varnothing 11 mm

Montagehinweis: Statisch nicht geeignet für hohe Flecht- und Sichtschutzzäune. Geeignet für Holzkonstruktionen sowie Holzzäune gemäß Richtwerttabelle.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Einbetonieren									
91 mm	100 mm	400 mm	60 mm	369	1	Stück	-	L	214401
101 mm	100 mm	400 mm	60 mm	369	1	Stück	-	L	214418
121 mm	100 mm	400 mm	60 mm	369	1	Stück	-	L	212711
141 mm	100 mm	400 mm	60 mm	369	1	Stück	-	L	212728





U-Pfostenträger mit Betonanker aus Rundstahl

Betonanker- \varnothing : 16 mm
 Materialstärke: 4,00 mm
 Anzahl Löcher: 6
 Loch: \varnothing 11 mm



Montagehinweis: Statisch nicht geeignet für hohe Flecht- und Sichtschutzzäune.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	-------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Edelstahl, zum Einbetonieren, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-10/0210

CE VA	71 mm	100 mm	200 mm	60 mm	367	1	Stück	-	L	214203
CE VA	91 mm	100 mm	200 mm	60 mm	367	1	Stück	-	L	214210



U-Pfostenträger mit Betonanker aus Rundstahl

Betonanker- \varnothing : 16 mm
 Materialstärke: 4,00 mm
 Anzahl Löcher: 6
 Loch: \varnothing 11 mm



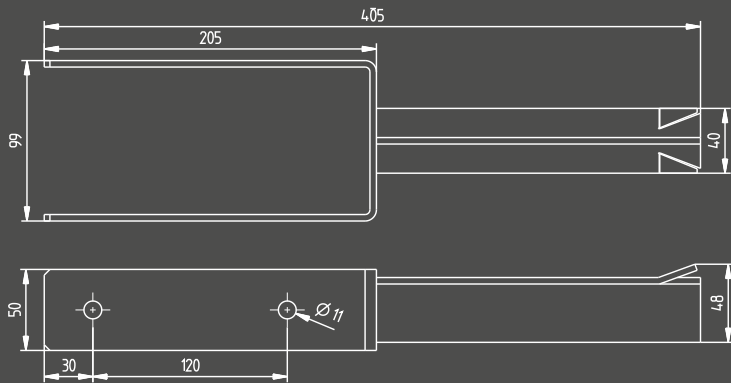
Montagehinweis: Statisch nicht geeignet für hohe Flecht- und Sichtschutzzäune.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	-------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Einbetonieren, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-10/0210

CE	71 mm	100 mm	200 mm	60 mm	367	1	Stück	-	L	214043
CE	81 mm	100 mm	200 mm	60 mm	367	1	Stück	-	L	214067
CE	91 mm	100 mm	200 mm	60 mm	367	1	Stück	-	L	214074
CE	101 mm	100 mm	200 mm	60 mm	367	1	Stück	-	L	214098
CE	121 mm	100 mm	200 mm	60 mm	367	1	Stück	-	L	214104
CE	141 mm	100 mm	200 mm	60 mm	367	1	Stück	-	L	214111



U-Pfostenträger mit Betonanker aus Rundrohr

Betonanker- \varnothing : 42,5 mm
 Materialstärke: 4,00 mm
 Anzahl Löcher: 6
 Loch: \varnothing 11 mm

Montagehinweis: Statisch nicht geeignet für hohe Flecht- und Sichtschutzzäune.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Einbetonieren									
121 mm	120 mm	400 mm	100 mm	569	1	Stück	-	L	219758
141 mm	120 mm	400 mm	100 mm	569	1	Stück	-	L	219765
161 mm	120 mm	400 mm	100 mm	569	1	Stück	-	L	219772



U-Pfostenträger mit Betonanker aus T-Eisen

Betonanker: 40 x 4 mm
 Materialstärke: 4,00 mm
 Anzahl Löcher: 4
 Loch: \varnothing 11 mm

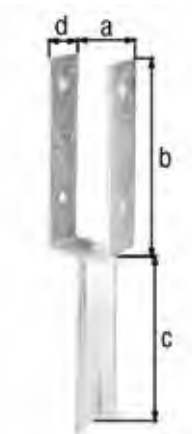
Montagehinweis: Statisch geeignet für Zaunhöhen bis maximal 1500 mm bei normalem Pfostenabstand und geeignet für Holzkonstruktionen sowie Holzzäune gemäß Richtwerttabelle.

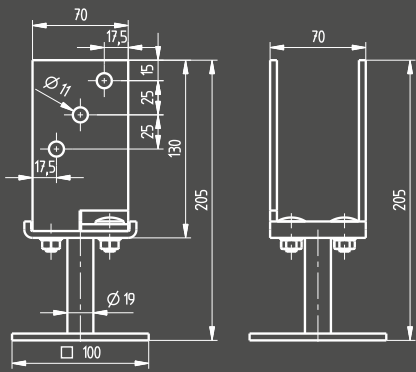
Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Einbetonieren, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-10/0210									
71 mm	200 mm	200 mm	50 mm	394	1	Stück	-	L	216740
81 mm	200 mm	200 mm	50 mm	394	1	Stück	-	L	216764
91 mm	200 mm	200 mm	50 mm	394	1	Stück	-	L	216771
96 mm	200 mm	200 mm	50 mm	394	1	Stück	-	L	216788
101 mm	200 mm	200 mm	50 mm	394	1	Stück	-	L	216795
111 mm	200 mm	200 mm	50 mm	394	1	Stück	-	L	216818
121 mm	200 mm	200 mm	50 mm	394	1	Stück	-	L	216801
141 mm	200 mm	200 mm	50 mm	394	1	Stück	-	L	216825

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, mit extra langem Betonanker, zum Einbetonieren, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-10/0210

91 mm	200 mm	300 mm	50 mm	394	1	Stück	-	L	216870
-------	--------	--------	-------	-----	---	-------	---	---	--------





U-Pfostenträger

Ausführung: breitenverstellbar

geeignet für Holzpfehlenstärken von 71 bis 131 mm

Bodenabstand: 90 mm

Materialstärke: 5,00 mm

Anzahl Löcher: 10

Loch: $\varnothing 11$ mm



Montagehinweis: Statisch nicht geeignet für hohe Flecht- und Sichtschutzzäune.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: galvanisch gelb verzinkt, zum Aufschrauben									
71 - 131 mm	110 mm	70 mm	100 mm	375	1	Stück	-	L	214500

U-Pfostenträger mit Betonanker aus Riffelstahl

Ausführung: breitenverstellbar

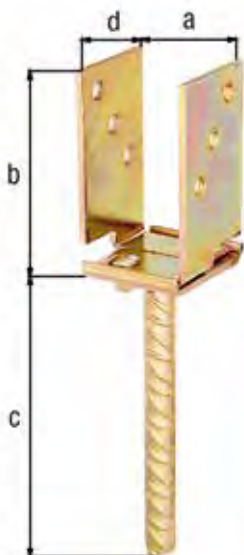
geeignet für Holzpfehlenstärken von 71 bis 131 mm

Betonanker- \varnothing : 19 mm

Materialstärke: 5,00 mm

Anzahl Löcher: 6

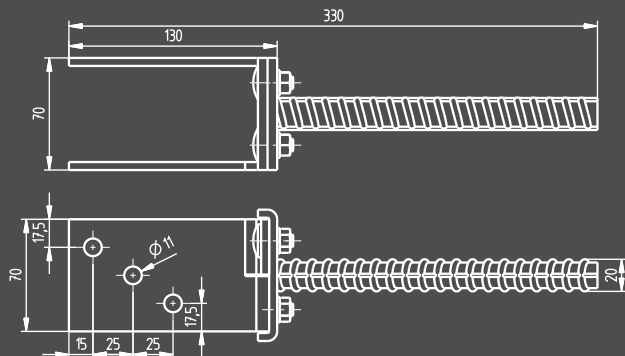
Loch: $\varnothing 11$ mm



Montagehinweis: Statisch nicht geeignet für hohe Flecht- und Sichtschutzzäune. Geeignet für Holzkonstruktionen sowie Holzzäune gemäß Richtwerttabelle.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: galvanisch gelb verzinkt, zum Einbetonieren									
71 - 131 mm	110 mm	200 mm	70 mm	370	1	Stück	-	L	214494



U-Pfostenträger

Ausführung: höhen- und breitenverstellbar

geeignet für Holzpfehlenstärken von 71 bis 161 mm

Plattenstärke: 5 mm

Materialstärke: 5,00 mm

Anzahl Löcher: 10

Loch: $\varnothing 11$ mm

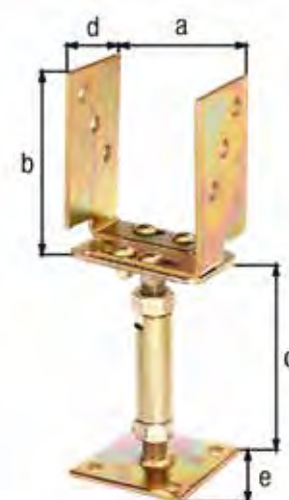
- Bodenabstand auch im montierten Zustand höhenverstellbar von 150 bis 190 mm durch Gewinde M20.

Montagehinweis: Geeignet für Holzkonstruktionen sowie Holzzäune gemäß Richtwerttabelle.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Maß e	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
71 - 161 mm	110 mm	150 - 190 mm	70 mm	100 mm	580	1	Stück	-	L	218058

Material: Stahl roh, Oberfläche: galvanisch gelb verzinkt, zum Aufschrauben



U-Pfostenträger mit Betonanker aus Riffelstahl

Ausführung: höhen- und breitenverstellbar

geeignet für Holzpfehlenstärken von 71 bis 161 mm

Betonanker- \varnothing : 24 mm

Materialstärke: 5,00 mm

Anzahl Löcher: 6

Loch: $\varnothing 11$ mm

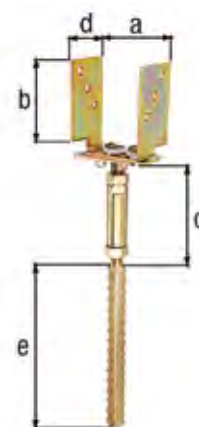
- Bodenabstand auch im montierten Zustand höhenverstellbar um 60 mm.

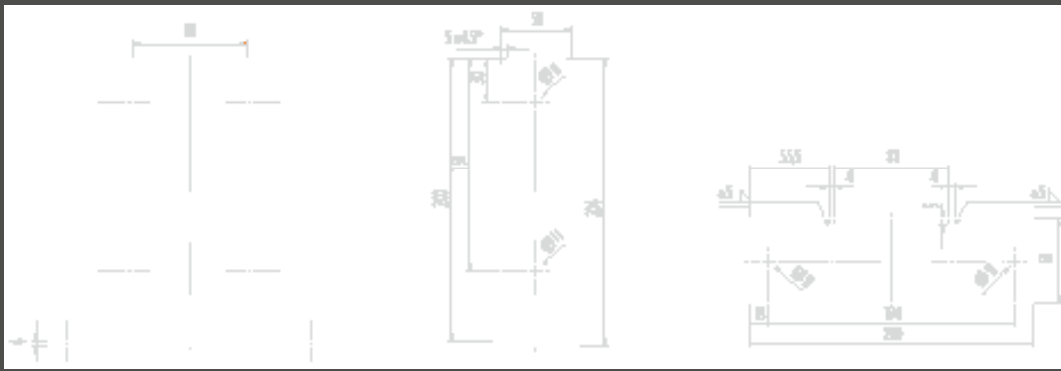
Montagehinweis: Geeignet für Holzkonstruktionen sowie Holzzäune gemäß Richtwerttabelle.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Maß e	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
71 - 161 mm	110 mm	125 - 185 mm	70 mm	250 mm	581	1	Stück	-	L	219901

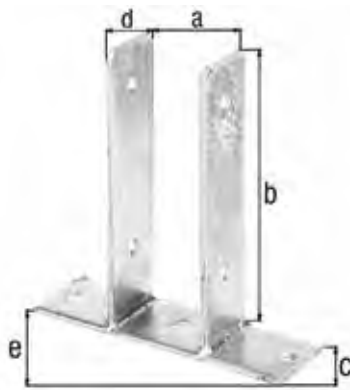
Material: Stahl roh, Oberfläche: galvanisch gelb verzinkt, zum Einbetonieren





U-Pfostenträger

Materialstärke: 4,00 mm
 Anzahl Löcher: 6
 Loch: ø11 mm



Montagehinweis: Statisch geeignet für Jäger-, Bohlen- und Lattenzäune bis maximal 1800 mm sowie für leichte Pergolen; geeignet für Holzkonstruktionen und Holzzäune gemäß Richtwerttabelle.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Maß e	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	-------	-------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

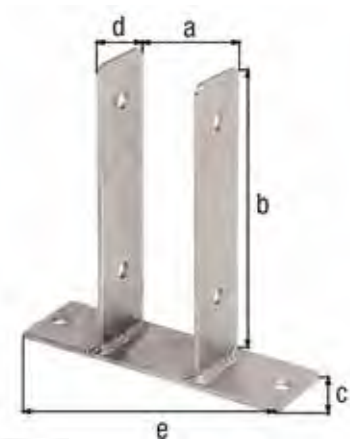
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Aufschrauben, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-10/0210

€€	71 mm	200 mm	60 mm	50 mm	200 mm	345	1	Stück	-	L	212766
€€	81 mm	200 mm	60 mm	50 mm	200 mm	345	1	Stück	-	L	212780
€€	91 mm	200 mm	60 mm	50 mm	200 mm	345	1	Stück	-	L	212797
€€	96 mm	200 mm	60 mm	50 mm	200 mm	345	1	Stück	-	L	212803
€€	101 mm	200 mm	60 mm	50 mm	200 mm	345	1	Stück	-	L	212810
€€	111 mm	200 mm	60 mm	50 mm	200 mm	345	1	Stück	-	L	212841
€€	116 mm	200 mm	60 mm	50 mm	200 mm	345	1	Stück	-	L	212858
€€	121 mm	200 mm	60 mm	50 mm	200 mm	345	1	Stück	-	L	212827



U-Pfostenträger

Materialstärke: 4,00 mm
 Anzahl Löcher: 6
 Loch: ø11 mm



Montagehinweis: Statisch geeignet für Jäger-, Bohlen- und Lattenzäune bis maximal 1800 mm sowie für leichte Pergolen; geeignet für Holzkonstruktionen und Holzzäune gemäß Richtwerttabelle.

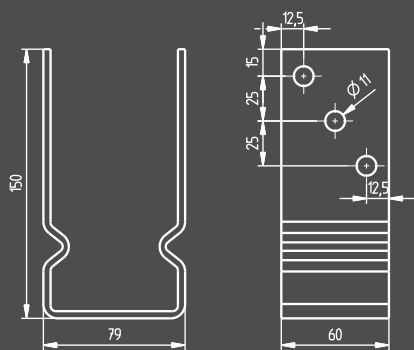
Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Maß e	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	-------	-------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Edelstahl, zum Aufschrauben

VA	71 mm	200 mm	60 mm	50 mm	200 mm	345	1	Stück	-	L	212902
VA	91 mm	200 mm	60 mm	50 mm	200 mm	345	1	Stück	-	L	212919





U-Pfostenträger

mit seitlicher Pfostenauflage für konstruktiven Holzschutz

Materialstärke: 4,00 mm

Anzahl Löcher: 8 / 1

Loch: $\varnothing 11$ / $\varnothing 14$ mm

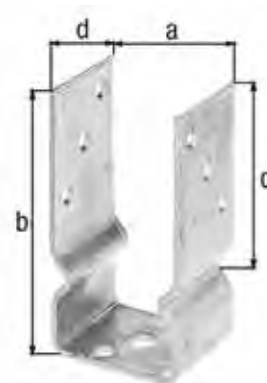
Montagehinweis: Statisch nicht geeignet für hohe Flecht- und Sichtschutzzäune. Geeignet für Holzkonstruktionen sowie Holzzäune gemäß Richtwerttabelle.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	-------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Aufschrauben, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-10/0210

71 mm	150 mm	100 mm	60 mm	451	1	Stück	-	L	217600
81 mm	150 mm	100 mm	60 mm	451	1	Stück	-	L	217617
91 mm	150 mm	100 mm	60 mm	451	1	Stück	-	L	217624
101 mm	150 mm	100 mm	60 mm	451	1	Stück	-	L	217631
121 mm	150 mm	100 mm	60 mm	451	1	Stück	-	L	217648



U-Pfostenträger für L-Randsteine für Vierkantholzpfofen 90 mm

Vierkanthrohr: 60 x 40 x 2 mm

Flacheisen: 60 x 6 mm

Materialstärke: 2,00 mm

Anzahl Löcher: 7

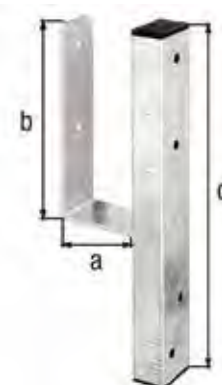
Loch: $\varnothing 11$ mm

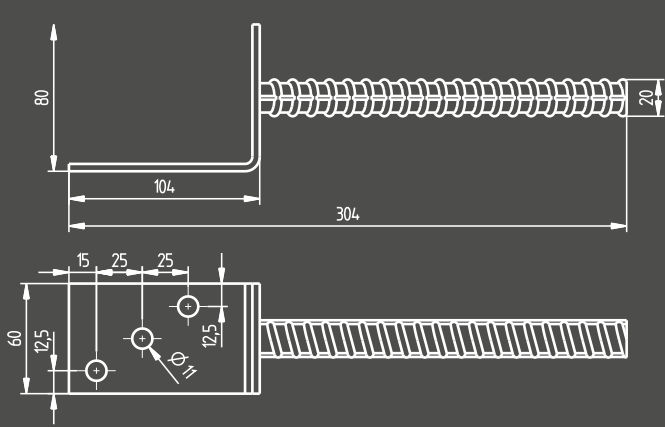
Montagehinweis: Geeignet für Holzkonstruktionen sowie Holzzäune gemäß Richtwerttabelle.

Maß a	Maß b	Maß c	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Anschrauben, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-10/0210

91 mm	230 mm	410 mm	472	1	Stück	-	L	214432
-------	--------	--------	-----	---	-------	---	---	---------------





L-Pfostenträger mit Betonanker aus Riffelstahl

Betonanker- \varnothing : 16 mm
 Materialstärke: 4,00 mm
 Anzahl Löcher: 3
 Loch: \varnothing 11 mm

Montagehinweis: Statisch nicht geeignet für hohe Flecht- und Sichtschutzzäune.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.



Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
80 mm	100 mm	200 mm	60 mm	326	1	Stück	-	L	213954

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Einbetonieren, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-10/0210

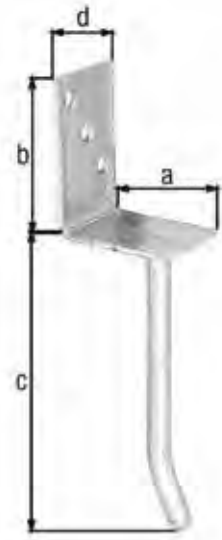


L-Pfostenträger mit Betonanker aus Rundstahl

Betonanker- \varnothing : 16 mm
 Materialstärke: 4,00 mm
 Anzahl Löcher: 3
 Loch: \varnothing 11 mm

Montagehinweis: Statisch nicht geeignet für hohe Flecht- und Sichtschutzzäune. Geeignet für Holzkonstruktionen sowie Holzzäune gemäß Richtwerttabelle.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.



Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
80 mm	100 mm	200 mm	60 mm	366	1	Stück	-	L	214005

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Einbetonieren, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-10/0210





L-Pfostenträger für Vierkantholzpfofen

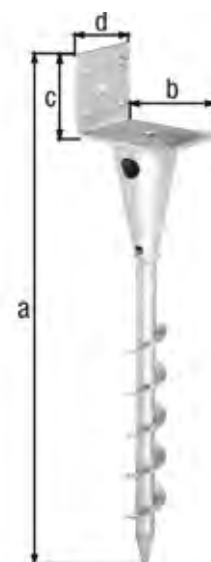
geeignet für Hölzer bis 90 x 90 mm
 geeignet auch für Terrassen mit Holzfliesen
 Materialstärke: 4,00 mm
 Anzahl Löcher: 1 / 4
 Loch: $\varnothing 15 / \varnothing 7,5$ mm

Montagehinweis: Geeignet zur Befestigung von liegenden Vierkantholzpfofen am Boden.
 Für das Eindrehen empfehlen wir das Einschraub-Werkzeug Nr. 208394

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr.
470 mm	95 mm	70 mm	70 mm	415	1	Stück	-	S	4004338... 212278

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Einschrauben

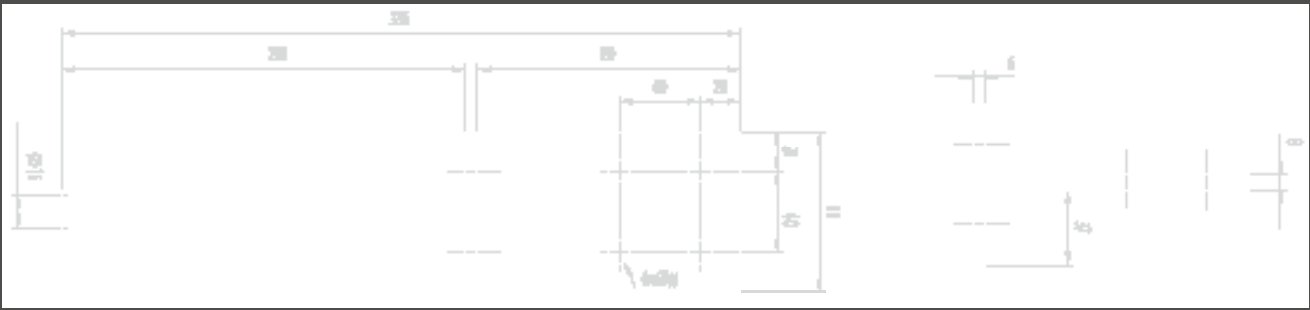


T-Pfostenträger mit Steg

Rohr- \varnothing : 48,3 mm
 Materialstärke: 8,00 mm
 Loch: $\varnothing 11$ mm

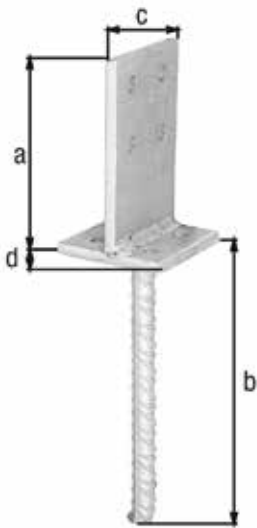
Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Anzahl Löcher	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr.
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Einbetonieren, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-10/0210										
130 mm	300 mm	80 mm	90 mm	4	396	1	Stück	-	L	212674
130 mm	500 mm	80 mm	90 mm	4	396	1	Stück	-	L	212681
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Aufschrauben, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-10/0210										
130 mm	150 mm	80 mm	90 mm	8	396	1	Stück	-	L	212698
130 mm	200 mm	80 mm	90 mm	8	396	1	Stück	-	L	212704





T-Pfostenträger mit Steg

Plattenstärke: 6 mm
 Betonanker- \varnothing : 16 mm
 Materialstärke Steg: 6,00 mm
 Anzahl Löcher: 8
 Loch: \varnothing 11 mm



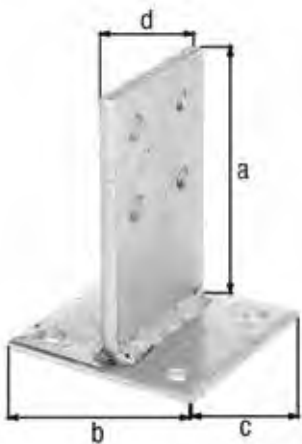
Montagehinweis: Statisch nicht geeignet für hohe Flecht- und Sichtschutzzäune.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
130 mm	200 mm	80 mm	80 mm	398	1	Stück	-	L	215521

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Einbetonieren

T-Pfostenträger mit Steg

Plattenstärke: 5 mm
 Materialstärke Steg: 8,00 mm
 Anzahl Löcher: 8
 Loch: \varnothing 11 mm



Montagehinweis: Statisch nicht geeignet für hohe Flecht- und Sichtschutzzäune.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
130 mm	100 mm	100 mm	80 mm	399	1	Stück	-	L	215538

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Aufschrauben



I-Pfostenträger mit Stift

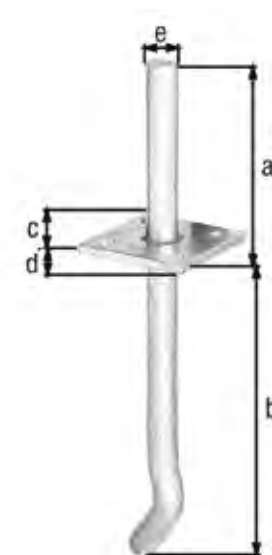
Plattenstärke: 5 mm
 Betonanker- \varnothing : 16 mm
 Anzahl Löcher: 4
 Loch: \varnothing 11 mm

Montagehinweis: Statisch nicht geeignet für hohe Flecht- und Sichtschutzzäune.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Maß e- \varnothing	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
100 mm	200 mm	70 mm	70 mm	16 mm	393	1	Stück	-	L	215446

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Einbetonieren



I-Pfostenträger mit Stift

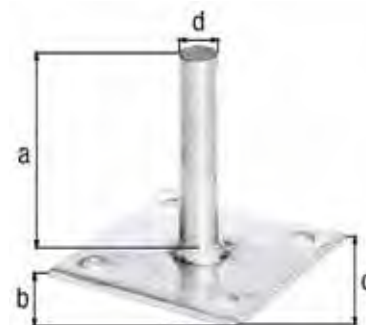
Plattenstärke: 5 mm
 Anzahl Löcher: 4
 Loch: \varnothing 11 mm

Montagehinweis: Statisch nicht geeignet für hohe Flecht- und Sichtschutzzäune.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d- \varnothing	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
100 mm	100 mm	100 mm	16 mm	397	1	Stück	-	L	215453

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Aufschrauben



I-Pfostenträger

Ausführung: höhenverstellbar

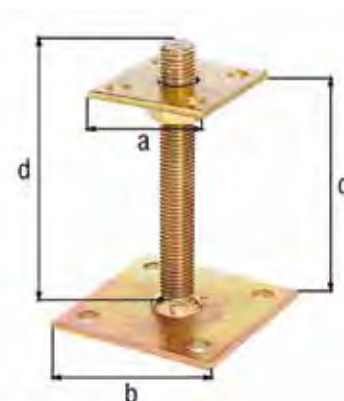
Materialstärke: 5,00 mm
 Anzahl Löcher: 8
 Loch: \varnothing 11 mm
 Gewinde: M20

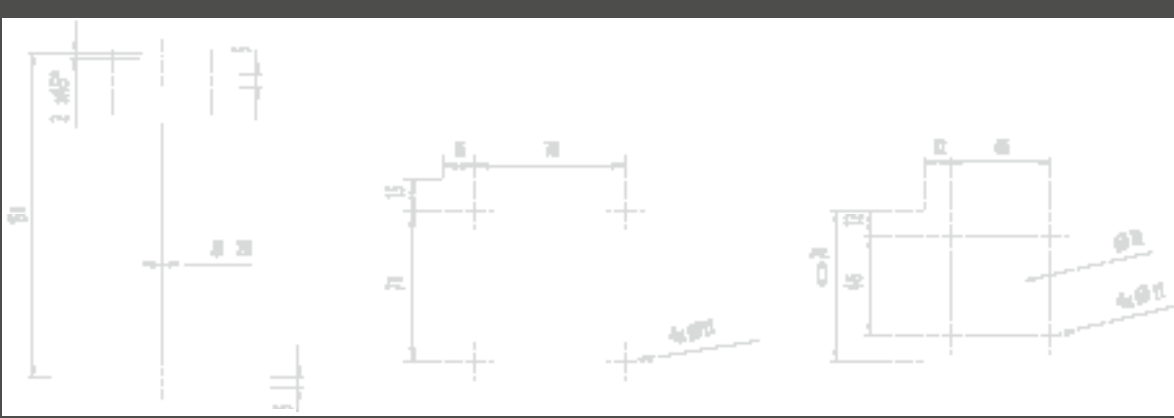
Montagehinweis: Statisch nicht geeignet für hohe Flecht- und Sichtschutzzäune.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
70 mm	100 mm	30 - 150 mm	150 mm	476	1	Stück	-	L	218102
150 mm	100 mm	30 - 150 mm	150 mm	476	1	Stück	-	L	218119

Material: Stahl roh, Oberfläche: galvanisch gelb verzinkt, zum Aufschrauben



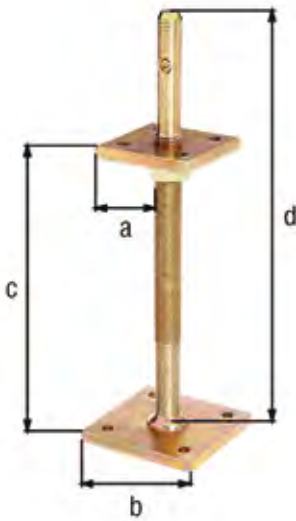


I-Pfostenträger
Ausführung: höhenverstellbar

Anzahl Löcher: 1 / 8
 Loch: $\varnothing 20 / \varnothing 9$ mm
 Gewinde: M22

Montagehinweis: Statisch nicht geeignet für hohe Flecht- und Sichtschutzzäune.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.



Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
80 mm	100 mm	100 - 230 mm	340 mm	395	1	Stück	-	L	217532

Material: Stahl roh, Oberfläche: galvanisch gelb verzinkt, zum Aufschrauben

Pfostenträger
Ausführung: höhenverstellbar

Materialstärke untere Platte: 5,00 mm
 Materialstärke obere Platte: 6,00 mm
 Anzahl Löcher: 8
 Loch: $\varnothing 11$ mm

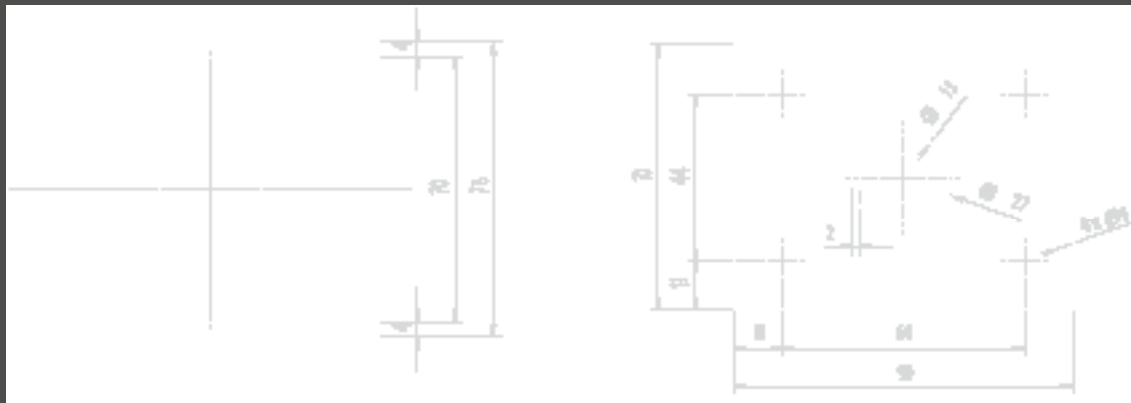
● Bodenabstand auch im montierten Zustand höhenverstellbar von 150 bis 190 mm durch Gewinde M20.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.



Maß a	Maß b	Maß c	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
70 mm	100 mm	150 - 190 mm	583	1	Stück	-	L	212391

Material: Stahl roh, Oberfläche: galvanisch gelb verzinkt, zum Aufschrauben



Pfostenträger

Anzahl Löcher: 8

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Maß e	Rohr- \varnothing	Plattenstärke	Loch- \varnothing	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Aufschrauben													
90 mm	70 mm	70 mm	90 mm	78 mm	27 mm	4 mm	9 mm	579	1	Stück	-	L	219826
100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm	42 mm	5 mm	10 mm	579	1	Stück	-	L	219802



Pfostenträger

Plattenstärke: 5 mm

Rohr- \varnothing : 42 mm

Anzahl Löcher: 8

Loch: \varnothing 11 mm

Maß a	Maß b	Maß c	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Aufschrauben								
150 mm	100 mm	100 mm	577	1	Stück	-	L	219819
150 mm	100 mm	150 mm	577	1	Stück	-	L	210823



Fußfettenanker

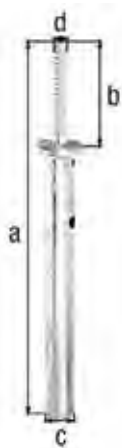
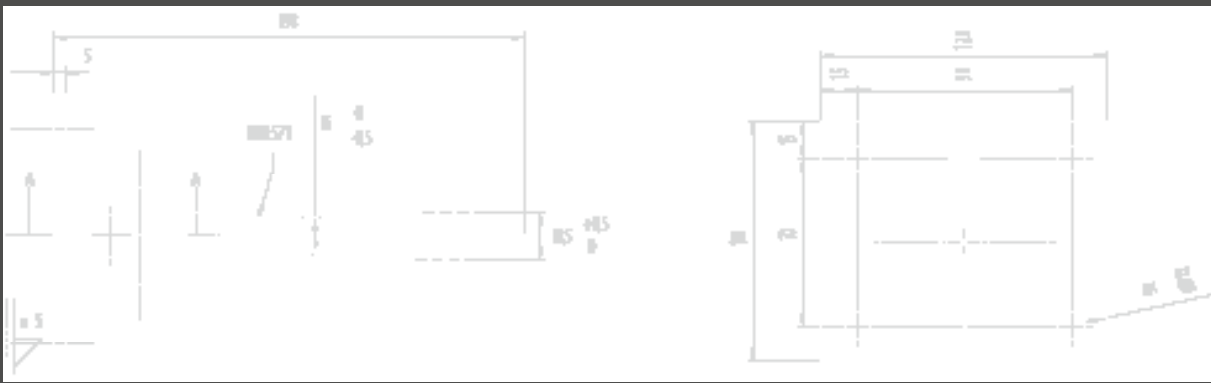
Materialstärke: 5,00 mm

Anzahl Löcher: 2

Loch: \varnothing 11 mm

Maß a	Maß b	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Einbetonieren							
400 mm	40 mm	292	1	Stück	-	L	212551





Pfostenträger für verdeckte Holzbefestigung

mit Betonanker aus Rundrohr

- Bei montiertem Pfosten (mind. 90 x 90 mm) sind keine Beschlagteile sichtbar.
- Die stabile Schraube des Pfostenträgers sorgt für festen Sitz des Pfostens.

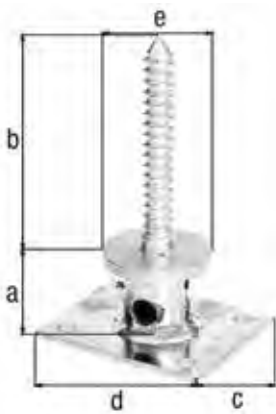
Montagehinweis: Statisch geeignet für Jäger-, Latten- und Bohlenzäune bis 1500 mm Höhe. Für Flechtzäune nur zu verwenden, wenn über Wandanschlüsse oder Winkelkonstruktionen ein Verbund hergestellt wird. Der Holzpfosten muss vor Einschrauben des Pfostenträgers mit 15 mm vorgebohrt werden.

Zubehörhinweis: Zur Montage empfehlen wir das Bohr-Set Nr. 208042.

Maß a	Maß b	Maß c-∅	Maß d-∅	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	---------	---------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Einbetonieren, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-10/0210

400 mm	140 mm	42 mm	70 mm	480	1	Stück	-	L	208028
--------	--------	-------	-------	-----	---	-------	---	---	---------------



Pfostenträger für verdeckte Holzbefestigung

- Bei montiertem Pfosten (mind. 90 x 90 mm) sind keine Beschlagteile sichtbar.
- Die stabile Schraube des Pfostenträgers sorgt für festen Sitz des Pfostens.

Montagehinweis: Geeignet für Holzkonstruktionen sowie Holzzäune gemäß Richtwerttabelle. Der Holzpfosten muss vor Einschrauben des Pfostenträgers mit 15 mm vorgebohrt werden.

Zubehörhinweis: Zur Montage empfehlen wir das Bohr-Set Nr. 208042.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Maß e-∅	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	-------	---------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Aufschrauben, mit CE-Kennzeichnung nach ETA-10/0210

45 mm	140 mm	100 mm	120 mm	70 mm	481	1	Stück	-	L	208035
-------	--------	--------	--------	-------	-----	---	-------	---	---	---------------



Pfostenträger mit beweglichem Oberteil für schräge Mauern

Anzahl Löcher: 10

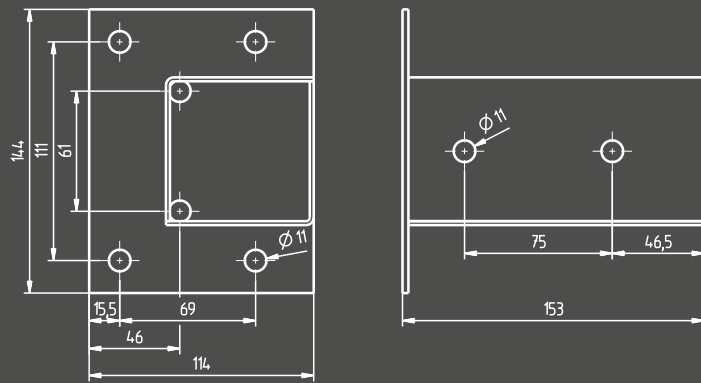
Loch: ∅11 mm

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
-------	-------	-------	---------	----	----	---------------	------------	----------------------

Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Aufschrauben

71 mm	60 mm	100 mm	469	1	Stück	-	L	208707
91 mm	60 mm	100 mm	469	1	Stück	-	L	208714



Pfostenträger für L- und U-Steine bzw. Mauern

Anzahl Löcher: 10

Loch: $\varnothing 11$ mm

Montagehinweis: Geeignet für Holzkonstruktionen sowie Holzzäune gemäß Richtwerttabelle.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Anschrauben									
71 mm	71 mm	150 mm	40 mm	470	1	Stück	-	L	208721
91 mm	91 mm	150 mm	40 mm	470	1	Stück	-	L	208738



Einschlag-Bodenhülse für Vierkantholzpfosten

Anzahl Löcher: 4

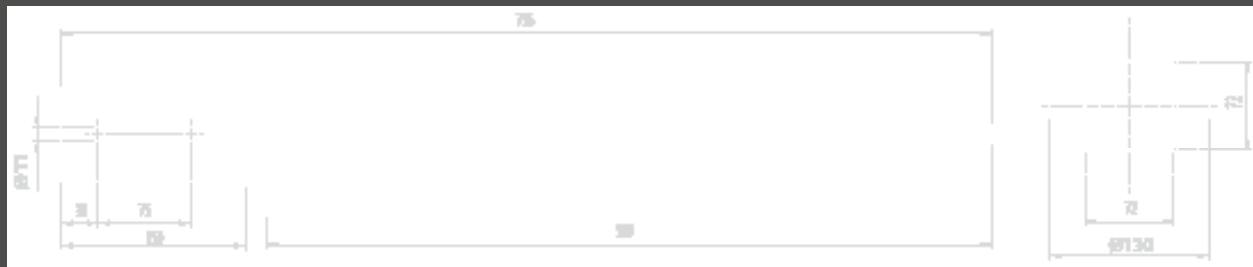
Loch: $\varnothing 11$ mm

Montagehinweis: Geeignet für Holzkonstruktionen sowie Holzzäune gemäß Richtwerttabelle.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Einschlagen									
46 mm	46 mm	150 mm	600 mm	324	1	Stück	-	S	208080
61 mm	61 mm	150 mm	750 mm	324	1	Stück	-	L	208288
71 mm	71 mm	150 mm	750 mm	324	1	Stück	-	L	211271
71 mm	71 mm	150 mm	900 mm	324	1	Stück	-	L	211295
91 mm	91 mm	150 mm	750 mm	324	1	Stück	-	L	211288
91 mm	91 mm	150 mm	900 mm	324	1	Stück	-	L	211301
101 mm	101 mm	150 mm	900 mm	324	1	Stück	-	L	211318





Einschlag-Bodenhülse für Vierkantholzpfeiler

mit verstellbarem Topf zur nachträglichen Feinjustierung des Holzpfostens

Anzahl Löcher: 4

Loch: $\varnothing 11$ mm

Montagehinweis: Geeignet für Holzkonstruktionen sowie Holzzäune gemäß Richtwerttabelle.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Einschlagen									
71 mm	71 mm	150 mm	750 mm	423	1	Stück	-	L	208103
71 mm	71 mm	150 mm	900 mm	423	1	Stück	-	L	208127
91 mm	91 mm	150 mm	750 mm	423	1	Stück	-	L	208110
91 mm	91 mm	150 mm	900 mm	423	1	Stück	-	L	208134



Aufschraubhülse für Vierkantholzpfeiler

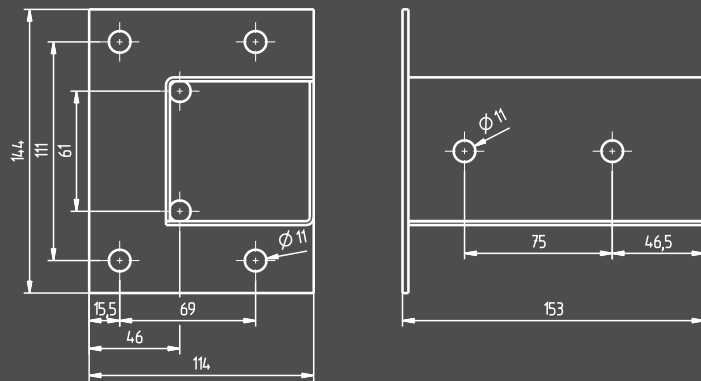
Anzahl Löcher: 8

Loch: $\varnothing 11$ mm

Montagehinweis: Geeignet für Holzkonstruktionen sowie Holzzäune gemäß Richtwerttabelle.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Maß e	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Aufschrauben										
61 mm	61 mm	150 mm	150 mm	150 mm	325	1	Stück	-	L	211608
71 mm	71 mm	150 mm	150 mm	150 mm	325	1	Stück	-	L	211615
91 mm	91 mm	150 mm	150 mm	150 mm	325	1	Stück	-	L	211639
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Anschrauben										
101 mm	101 mm	150 mm	150 mm	150 mm	325	1	Stück	-	L	216245
121 mm	121 mm	150 mm	180 mm	180 mm	325	1	Stück	-	L	217679



Aufschraubhülse für Vierkantholzpfosten

für die bündige Befestigung an Ecken

Anzahl Löcher: 12

Loch: $\varnothing 11$ mm

Montagehinweis: Geeignet für Holzkonstruktionen sowie Holzzäune gemäß Richtwerttabelle.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Maß e	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Aufschrauben										
71 mm	71 mm	150 mm	114 mm	114 mm	361	1	Stück	-	L	211714
91 mm	91 mm	150 mm	134 mm	134 mm	361	1	Stück	-	L	211721



Aufschraubhülse für Vierkantholzpfosten

für die bündige Befestigung an Geraden

Anzahl Löcher: 12

Loch: $\varnothing 11$ mm

Montagehinweis: Geeignet für Holzkonstruktionen sowie Holzzäune gemäß Richtwerttabelle.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Maß e	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Aufschrauben										
71 mm	71 mm	150 mm	143 mm	114 mm	362	1	Stück	-	L	211738
91 mm	91 mm	150 mm	163 mm	134 mm	362	1	Stück	-	L	211745



Einschraub-Bodenhülse für Vierkantholzpfosten

Anzahl Löcher: 1 / 8

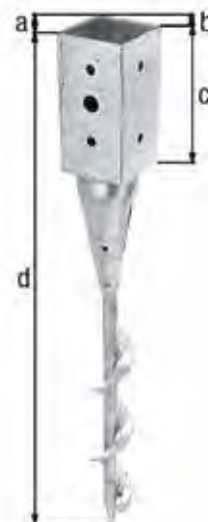
Loch: $\varnothing 18$ / $\varnothing 11$ mm

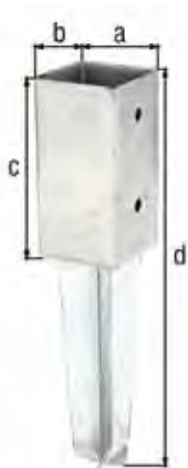
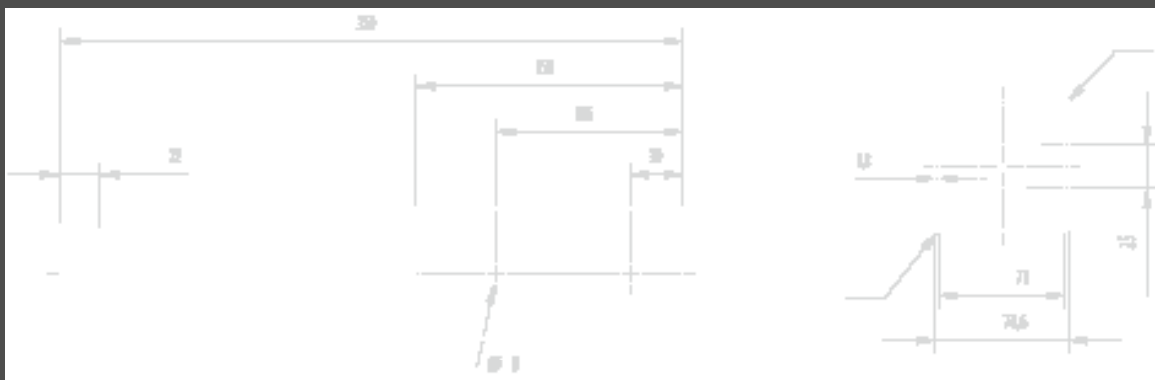
Montagehinweis: Geeignet für Holzkonstruktionen sowie Holzzäune gemäß Richtwerttabelle.

Für das Eindrehen empfehlen wir das Einschraub-Werkzeug Nr. 208394

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Einschrauben									
71 mm	71 mm	150 mm	595 mm	420	1	Stück	-	L	208370
91 mm	91 mm	150 mm	595 mm	420	1	Stück	-	L	208387





Bodenhülse für Vierkantholzpfosten

Anzahl Löcher: 4
Loch: $\varnothing 11$ mm

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a	Maß b	Maß c	Maß d	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Einbetonieren									
71 mm	71 mm	150 mm	350 mm	525	1	Stück	-	L	211851
91 mm	91 mm	150 mm	350 mm	525	1	Stück	-	L	211868



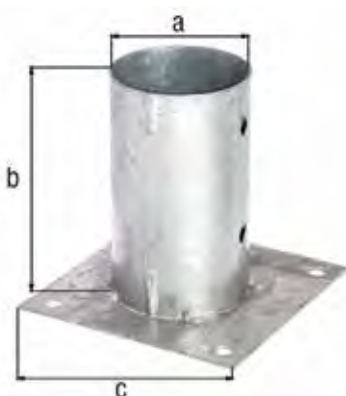
Einschlag-Bodenhülse für Rundholzpfosten

Anzahl Löcher: 4
Loch: $\varnothing 11$ mm

Montagehinweis: Geeignet für Holzkonstruktionen sowie Holzzäune gemäß Richtwerttabelle.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a- \varnothing	Maß b	Maß c	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Einschlagen								
81 mm	150 mm	600 mm	424	1	Stück	-	L	211387
101 mm	150 mm	600 mm	424	1	Stück	-	L	211394
121 mm	145 mm	750 mm	424	1	Stück	-	L	211462
141 mm	145 mm	750 mm	424	1	Stück	-	L	211455



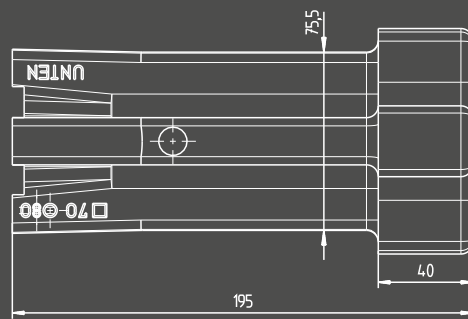
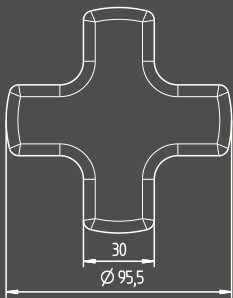
Aufschraubhülse für Rundholzpfosten

Anzahl Löcher: 8
Loch: $\varnothing 11$ mm

Montagehinweis: Geeignet für Holzkonstruktionen sowie Holzzäune gemäß Richtwerttabelle.

Zubehörhinweis: Passendes Befestigungsmaterial finden Sie im Bereich „Spezial-Befestigungsschrauben“.

Maß a- \varnothing	Maß b	Maß c	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: feuerverzinkt, zum Aufschrauben								
81 mm	150 mm	150 mm	425	1	Stück	-	L	211653
101 mm	150 mm	150 mm	425	1	Stück	-	L	211707
121 mm	147 mm	180 mm	425	1	Stück	-	L	211806
141 mm	147 mm	200 mm	425	1	Stück	-	L	211776



Einschlag-Werkzeug
für Einschlag-Bodenhülsen 70 x 70 mm und $\varnothing 80$ mm

Maß a	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Kunststoff, schlagfest						
195 mm	428	1	Stück	-	L	211233

Einschlag-Werkzeug
für Einschlag-Bodenhülsen 90 x 90 mm, 100 x 100 mm und $\varnothing 100$ mm

Maß a	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Kunststoff, schlagfest						
170 mm	429	1	Stück	-	L	211240





Einschraub-Werkzeug für alle Einschraub-Bodenhülsen

Maß a	Maß b- \varnothing	Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Stahl roh, Oberfläche: galvanisch gelb verzinkt							
950 mm	15 mm	421	1	Stück	-	L	208394



Montagehilfe für Pfostenträger, Bodenhülsen, Metallpfosten

- Maurer-Schnur für einen geraden Zaunverlauf
- Winkelwasserwaage für exakte Ausrichtung der Pfosten
- Bleistift für diverse Markierungen

Setbestandteile: Ein Set bestehend aus: einer Winkelwasserwaage, um 270° verstellbar, drei Libellen, vier Magneten, einem einstellbaren Gummiband zur Arretierung, einer 20 m-Rolle Maurer-Schnur \varnothing 1,0 mm stark und einem Zimmermanns-Bleistift

Typ-Nr.	VE	PE	Inhalt pro PE	Lieferzeit	Best.-Nr. 4004338...
Material: Kunststoff, Farbe: grau, im Polybeutel mit Kunststoffreiter verpackt					
486	5	Satz	-	L	212087



Inhaltsverzeichnis

Charakteristische Tragwerte Schwerlast-Winkelverbinder	82 - 90
Nagelbilder der Schwerlast-Winkelverbinder	91
Charakteristische Tragwerte Winkelverbinder	92 - 98
Charakteristische Tragwerte Zuganker	98 - 99
Charakteristische Tragwerte Betonanker	99
Nagelbilder der Winkelverbinder	100
Charakteristische Tragwerte Lochplattenwinkel	102 - 105
Nagelbilder der Lochplattenwinkel	106
Charakteristische Tragwerte Balkenschuhe Typ A	110 - 112
Nagelbilder der Balkenschuhe Typ A	114
Charakteristische Tragwerte Balkenschuhe Typ B	112 - 113
Nagelbilder der Balkenschuhe Typ B	115
Charakteristische Tragwerte Sparren-Pfettenanker	118
Nagelbilder der Sparren-Pfettenanker	119
Charakteristische Tragwerte Gerberverbinder	122

Legende für Winkelverbinder

- F1,S** = Belastung rechtwinklig zur Faserrichtung (Schwelle) oder parallel zur Faserrichtung (Stütze), Tragfähigkeit im Stahl
- F1,H** = Belastung rechtwinklig zur Faserrichtung (Schwelle) oder parallel zur Faserrichtung (Stütze), Tragfähigkeit im Holz
- F2/3,H** = Belastung in Richtung des Balkenverlaufs, Tragfähigkeit im Holz

- F4/5,S** = Belastung in Richtung (F5) bzw. abgewandt (F4) zum Winkel, Tragfähigkeit im Stahl
- F4/5,H** = Belastung in Richtung (F5) bzw. abgewandt (F4) zum Winkel, Tragfähigkeit im Holz
- n,H** = Anzahl der Nägel im horizontalen Schenkel
- n,V** = Anzahl Nägel im vertikalen Schenkel

WINKELVERBINDER ALLGEMEIN

Anwendung

Die Winkelverbinder dienen hauptsächlich zum Anschluss von Holz-Holz Verbindungen. Auch ein Anschluss an Bauteile aus Beton, Mauerwerk oder Stahl ist möglich. Der Anschluss an Holzbauteile erfolgt mit zugelassenen Rillennägeln $\varnothing 4,0 \times 40$ mm.

Die Anschlüsse erfolgen in der Regel mit gegenüberliegenden Winkelverbindern. Anschlüsse mit Schwerlast-Winkelverbindern können je nach Gegebenheit auch einseitig erfolgen.

Die Winkelverbinder dürfen in den Nutzungsklassen 1 und 2 nach Eurocode 5 verwendet werden, die durch vorwiegend ruhende Lasten beansprucht werden.

Material und Korrosionsschutz

Die Winkelverbinder sind aus Stahlblech DX 51 D / Z 275 gefertigt. Das verwendete Stahlblech erhält durch das Verfahren der Sendzimirverzinkung seinen Zinküberzug. Die Zinkschichtdicke beträgt 275 g/m^2 , hieraus ergibt sich eine mittlere Zinkschichtdicke von $20 \mu\text{m}$ pro Seite.

Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz

Die Winkelverbinder enthalten keine gefährlichen Stoffe und geben keine gefährlichen Stoffe ab, die in der Europäischen Richtlinie 76/769/EEC aufgeführt sind.

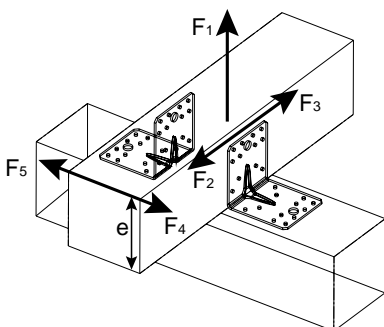
Ausnagelung

Die Ausnagelung der Winkelverbinder hat anhand der vorgegebenen Nagelbilder zu erfolgen.

Angreifende Kräfte

Zwei Winkelverbinder pro Anschluss

Die Winkelverbinder sind gegenüberliegend anzuordnen.



F1 = Abhebende Kraft die mittig des Balkens angreift

F2/3 = Querkraft in der Längsrichtung des anzuschließenden Balkens in Bauteil 2

F4/5 = Kraft, die quer zur Längsrichtung des Balkens wirkt. Greift die Kraft in einer Höhe „e“ an, so ist zur Ermittlung der Bemessungswerte eine kombinierte Belastung anzunehmen.

Ein Winkelverbinder pro Anschluss

F1 = Abhebende Kraft die in der Symmetrieebene des Winkelverbinders angreift. Ist sichergestellt das sich der Balken nicht verdrehen kann, kann von der Hälfte der charakteristischen Tragfähigkeit des Winkelverbinders ausgegangen werden.

F2/3 = Querkraft in der Längsrichtung des anzuschließenden Balkens in Bauteil 2.

Ist sichergestellt das sich der Balken nicht verdrehen kann, kann von der Hälfte der charakteristischen Tragfähigkeit des Winkelverbinders ausgegangen werden.

F4 = Kraft, die in der Höhe „e“ in Richtung des Winkelverbinders wirkt

F5 = Kraft, die in der Höhe „e“ vom Winkelverbinder weg wirkt

Charakteristische Tragwerte und Bemessungswerte

Bei den in den Tabellen angegebenen Werten handelt es sich um charakteristische Tragwerte. Um an die Bemessungswerte zu gelangen die ausschlaggebend für die Belastung der Winkelverbinder sind, werden die charakteristischen Tragwerte mit Teilsicherheitsbeiwerten und Kombinationsfaktoren belegt. Diese Werte ändern sich je nach Nutzungsklasse (NKL) und der Klasse der Lasteinwirkungsdauer (KLED) und sind den entsprechenden Normen zu entnehmen.

Einfache Belastung

In den Tabellen sind generell die charakteristischen Tragwerte

F1-F4/5 angegeben. Zur Ermittlung des Bemessungswertes ist die nachfolgende Formel zu verwenden:

$$F_{Rd} = \min\left(\frac{k_{mod} \cdot F_{Rk,H}}{V_{M,H}}; \frac{F_{Rk,S}}{V_{M,S}}\right)$$

F_{Rd} = Bemessungswert

k_{mod} = Modifikationsfaktor (abhängig von der KLED und dem Baustoff)

F,H = Charakteristische Tragfähigkeit im Holz

F,S = Charakteristische Tragfähigkeit in Stahl

$\gamma_{M,H}$ = Teilsicherheitsbeiwert Holz

$\gamma_{M,S}$ = Teilsicherheitsbeiwert Stahl

Kombinierte Belastung

Der Nachweis für kombinierte Belastungen ist ausschließlich mit Bemessungswerten nach der folgenden Formel zu führen:

$$\left(\frac{F_{1,d}}{F_{Rd,1}}\right)^2 + \left(\frac{F_{2,d}}{F_{Rd,2}}\right)^2 + \left(\frac{F_{3,d}}{F_{Rd,3}}\right)^2 + \left(\frac{F_{4,d}}{F_{Rd,4}}\right)^2 + \left(\frac{F_{5,d}}{F_{Rd,5}}\right)^2 \leq 1$$

$F_{1,d} - F_{5,d}$ = Angreifende Kräfte $F_{1,d} - F_{5,d}$
 $F_{Rd,1} - F_{Rd,5}$ = Bemessungswerte $F_{Rd,1} - F_{Rd,5}$

Beispiel:

Einfache Belastung

Lastfall F1-Stütze, Anschluss mit zwei Verbindern Artikel Nr. 330149

Ausnagelung nach Nagelbild mit Rillennägeln $\emptyset 4 \times 40$ mm

Belastung: $F_{1,d} = 1,3$ kN; NKL 2; KLEDMittel $\rightarrow k_{mod} = 0,8$

$$F_{Rd,1H} = \left(\frac{0,8 * 2,37}{1,3}\right) = 1,45 \text{ kN}$$

$$F_{Rd,1S} = \left(\frac{3,32}{1,1}\right) = 3,02 \text{ kN}$$

min $\rightarrow 1,45$ kN

$$\text{Nachweis: } \left(\frac{1,3}{1,45}\right)^2 \leq 0,9 \leq 1 \Rightarrow \text{OK}$$

Kombinierte Belastung

Lastfall F1-Schwelle + Lastfall F2/3, Anschluss mit zwei

Verbindern Artikel Nr. 334574. Ausnagelung nach Nagelbild mit Rillennägeln $\emptyset 4 \times 40$ mm

Belastung:

$F_{1,d} = 1,0$ kN; $F_{2/3,d} = 2,0$ kN; NKL 2; KLEDMittel $\rightarrow k_{mod} = 0,8$

$$F_{Rd,1H} = \left(\frac{0,8 * 2,23}{1,3}\right) = 1,37 \text{ kN}$$

$$F_{Rd,1S} = \left(\frac{2,09}{1,1}\right) = 1,9 \text{ kN}$$

min $\rightarrow 1,37$ kN

$$F_{Rd,2/3H} = \left(\frac{0,8 * 5,23}{1,3}\right) = 3,22 \text{ kN}$$

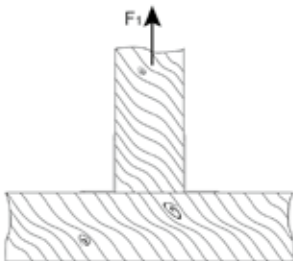
$$\text{Nachweis: } \left(\frac{1,0}{1,45}\right)^2 + \left(\frac{2,0}{3,22}\right)^2 = 0,87 \leq 1 \Rightarrow \text{OK}$$

Schwerlast-Winkelverbinder

Lastfall Stütze **Holz - Holz** **Lastfall F1**

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 1 Schwerlast-Winkelverbinder

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

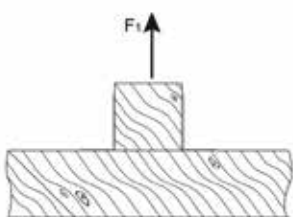


Verbindungsmittel	n, V	n, H	F1, H in kN	F1, S in kN	Best.-Nr. 4004338...
€€ Anknägel ø4 x 40	4	4	1,06	1,16	342067
€€ Anknägel ø4 x 40	2	6	1,11	0,99	334574
€€ Anknägel ø4 x 40	2	6	1,11	0,99	341848
€€ Anknägel ø4 x 40	2	8	1,11	4,90	334581
€€ Anknägel ø4 x 40	2	8	1,11	4,90	341879
€€ Anknägel ø4 x 40	3	6	1,60	1,89	342647
€€ Anknägel ø4 x 40	4	14	2,25	8,82	334598
€€ Anknägel ø4 x 40	4	14	2,25	8,82	341893
€€ Anknägel ø4 x 40	2	6	1,11	0,99	330378
€€ Anknägel ø4 x 40	2	8	1,11	4,90	330576
€€ Anknägel ø4 x 40	2	4	1,01	1,68	342197
€€ Anknägel ø4 x 40	6	8	1,31	3,51	342081

Lastfall Schwelle **Holz - Holz** **Lastfall F1**

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 1 Schwerlast-Winkelverbinder

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe



Verbindungsmittel	n, V	n, H	F1, H in kN	F1, S in kN	Best.-Nr. 4004338...
€€ Anknägel ø4 x 40	6	4	1,05	1,16	342067
€€ Anknägel ø4 x 40	4	6	1,11	0,99	334574
€€ Anknägel ø4 x 40	4	6	1,11	0,99	341848
€€ Anknägel ø4 x 40	8	8	1,11	4,90	334581
€€ Anknägel ø4 x 40	8	8	1,11	4,90	341879
€€ Anknägel ø4 x 40	6	6	1,60	1,89	342647
€€ Anknägel ø4 x 40	8	14	2,25	8,82	334598
€€ Anknägel ø4 x 40	8	14	2,25	8,82	341893
€€ Anknägel ø4 x 40	6	8	1,11	0,99	330378
€€ Anknägel ø4 x 40	8	8	1,11	4,90	330576
€€ Anknägel ø4 x 40	4	4	1,01	1,68	342197
€€ Anknägel ø4 x 40	12	8	1,31	3,51	342081

Lastfall Stütze

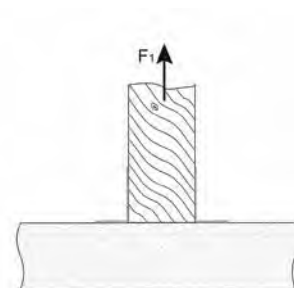
Holz - Beton / Holz - Stahl

Lastfall F1

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 1 Schwerlast-Winkelverbinder

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

Verbindungsmittel	n, V	Bolzen n, H	F1, H in kN	F1, S in kN	kt II	Best.-Nr. 4004338...	
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	6,43	0,49	6,50	342067	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	1	3,22	0,40	4,90	334574	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	1	3,22	0,40	4,90	341848	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	1	3,22	0,30	11,30	334581	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	1	3,22	0,30	11,30	341879	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	3	1	4,83	0,73	5,80	342647	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	6,38	0,57	6,70	334598	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	6,38	0,57	6,70	341893	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	1	3,22	0,40	4,90	330378	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	1	3,22	0,30	11,30	330576	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	1	9,65	0,22	2,10	342081	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	1	3,24	0,36	3,10	342197	CE



Lastfall Schwelle

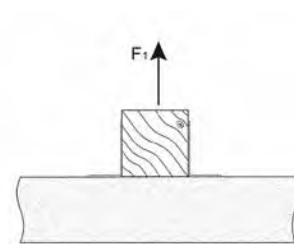
Holz - Beton / Holz - Stahl

Lastfall F1

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 1 Schwerlast-Winkelverbinder

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

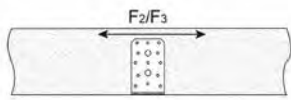
Verbindungsmittel	n, V	Bolzen n, H	F1, H in kN	F1, S in kN	kt II	Best.-Nr. 4004338...	
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	1	9,65	0,49	6,50	342067	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	6,43	0,40	4,90	334574	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	6,43	0,40	4,90	341848	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	1	12,90	0,30	11,30	334581	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	1	12,90	0,30	11,30	341879	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	1	9,65	0,73	5,80	342647	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	1	12,80	0,57	6,70	334598	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	1	12,80	0,57	6,70	341893	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	6,43	0,40	4,90	330378	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	1	12,90	0,30	11,30	330576	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	12	1	19,30	0,22	2,10	342081	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	6,48	0,36	3,10	342197	CE



Holz - Beton / Holz - Stahl Lastfall F 2/3

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 1 Schwerlast-Winkelverbinder

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

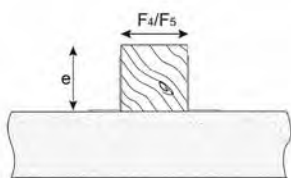


Verbindungsmittel	n, V	Bolzen n, H	F2/3, H in kN	kt I	Best.-Nr. 4004338...
☒☒ Anknägel ø4 x 40	6	1	1,39	1,00	342067
☒☒ Anknägel ø4 x 40	4	1	0,78	1,00	334574
☒☒ Anknägel ø4 x 40	4	1	0,78	1,00	341848
☒☒ Anknägel ø4 x 40	8	1	1,39	1,00	334581
☒☒ Anknägel ø4 x 40	8	1	1,39	1,00	341879
☒☒ Anknägel ø4 x 40	6	1	2,52	1,00	342647
☒☒ Anknägel ø4 x 40	8	1	1,55	1,00	334598
☒☒ Anknägel ø4 x 40	8	1	1,55	1,00	341893
☒☒ Anknägel ø4 x 40	4	1	0,78	1,00	330378
☒☒ Anknägel ø4 x 40	8	1	1,39	1,00	330576
☒☒ Anknägel ø4 x 40	12	1	1,64	1,00	342081

Holz - Beton / Holz - Stahl Lastfall F 4

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 1 Schwerlast-Winkelverbinder

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

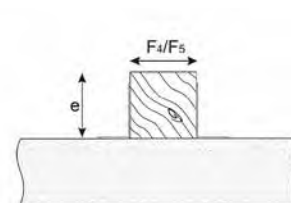


Verbindungsmittel	n, V	Bolzen n, H	F4, H in kN	F4, S in kN	kt I	Best.-Nr. 4004338...
☒☒ Anknägel ø4 x 40	6	1	5,84	2,64	1,00	342067
☒☒ Anknägel ø4 x 40	4	1	5,61	2,67	1,00	334574
☒☒ Anknägel ø4 x 40	4	1	5,61	2,67	1,00	341848
☒☒ Anknägel ø4 x 40	8	1	9,77	4,60	1,00	334581
☒☒ Anknägel ø4 x 40	8	1	9,77	4,60	1,00	341879
☒☒ Anknägel ø4 x 40	6	1	8,16	4,35	1,00	342647
☒☒ Anknägel ø4 x 40	8	1	13,00	6,92	1,00	334598
☒☒ Anknägel ø4 x 40	8	1	13,00	6,92	1,00	341893
☒☒ Anknägel ø4 x 40	4	1	5,61	2,67	1,00	330378
☒☒ Anknägel ø4 x 40	8	1	9,77	4,60	1,00	330576
☒☒ Anknägel ø4 x 40	12	1	9,88	4,35	1,00	342081
☒☒ Anknägel ø4 x 40	4	1	6,32	3,25	1,00	342197

Holz - Beton / Holz - Stahl
Lastfall F 5
Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 1 Schwerlast-Winkelverbinder

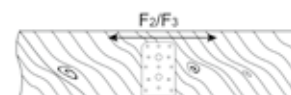
Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

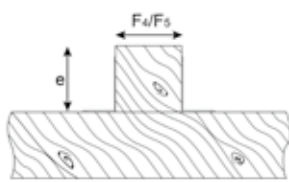
Verbindungsmittel	n, V	Bolzen n, H	F5, H in kN	F5, S in kN	kt II	kt I	Best.-Nr. 4004338...	
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	1	1,61	1,10	0,70	1,00	342067	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	1,40	1,06	0,60	1,00	334574	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	1,40	1,06	0,60	1,00	341848	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	1	2,59	1,73	0,50	1,00	334581	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	1	2,59	1,73	0,50	1,00	341879	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	1	1,72	1,62	0,80	1,00	342647	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	1	2,72	2,52	0,70	1,00	334598	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	1	2,72	2,52	0,70	1,00	341893	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	1,40	1,06	0,60	1,00	330378	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	1	2,59	1,73	0,50	1,00	330576	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	12	1	2,16	1,64	0,70	1,00	342081	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	1,32	0,91	1,20	1,00	342197	CE


Holz - Holz
Lastfall F 2/3
Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 1 Schwerlast-Winkelverbinder

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

Verbindungsmittel	n, V	n, H	F2/3, H in kN	Best.-Nr. 4004338...	
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	4	1,54	342067	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	6	2,61	334574	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	6	2,61	341848	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	8	4,09	334581	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	8	4,09	341879	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	6	4,01	342647	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	14	3,54	334598	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	14	3,54	341893	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	6	2,61	330378	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	8	4,09	330576	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	12	8	4,19	342081	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	4	2,85	342197	CE





Holz - Holz Lastfall F 4

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 1 Schwerlast-Winkelverbinder

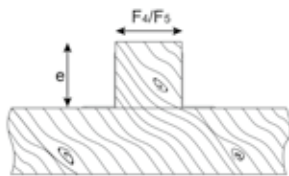
Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

Verbindungsmittel	n, V	n, H	F4, H in kN	F4, S in kN	Best.-Nr. 4004338...
☒ Anknägel ø4 x 40	6	4	4,84	3,77	342067
☒ Anknägel ø4 x 40	4	6	7,53	2,71	334574
☒ Anknägel ø4 x 40	4	6	7,53	2,71	341848
☒ Anknägel ø4 x 40	8	8	7,68	4,78	334581
☒ Anknägel ø4 x 40	8	8	7,68	4,78	341879
☒ Anknägel ø4 x 40	6	6	4,92	4,69	342647
☒ Anknägel ø4 x 40	8	14	11,19	7,48	334598
☒ Anknägel ø4 x 40	8	14	11,19	7,48	341893
☒ Anknägel ø4 x 40	4	6	7,53	2,71	330378
☒ Anknägel ø4 x 40	8	8	7,68	4,78	330576
☒ Anknägel ø4 x 40	12	8	12,80	4,81	342081
☒ Anknägel ø4 x 40	4	4	6,48	2,92	342197

Holz - Holz Lastfall F 5

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 1 Schwerlast-Winkelverbinder

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe



Verbindungsmittel	n, V	n, H	F5, H in kN	F5, S in kN	kt II	Best.-Nr. 4004338...
☒ Anknägel ø4 x 40	6	4	1,47	1,34	-	342067
☒ Anknägel ø4 x 40	4	6	1,34	1,11	-	334574
☒ Anknägel ø4 x 40	4	6	1,34	1,11	-	341848
☒ Anknägel ø4 x 40	8	8	2,31	1,97	-	334581
☒ Anknägel ø4 x 40	8	8	2,31	1,97	-	341879
☒ Anknägel ø4 x 40	6	6	1,52	2,18	-	342647
☒ Anknägel ø4 x 40	8	14	2,36	2,56	-	334598
☒ Anknägel ø4 x 40	8	14	2,36	2,56	-	341893
☒ Anknägel ø4 x 40	4	6	1,34	1,11	-	330378
☒ Anknägel ø4 x 40	8	8	2,31	1,97	-	330576
☒ Anknägel ø4 x 40	12	8	2,09	1,98	-	342081
☒ Anknägel ø4 x 40	-	-	-	-	-	342197

Lastfall Stütze

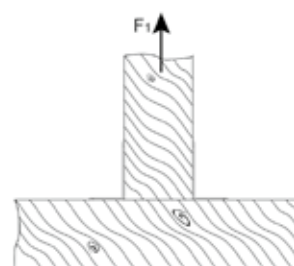
Holz - Holz

Lastfall F1

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 2 Schwerlast-Winkelverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

Verbindungsmittel	n, V	n, H	F1, H in kN	F1, S in kN	Best.-Nr. 4004338...	
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	4	2,12	2,33	342067	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	6	2,23	1,99	334574	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	6	2,23	1,99	341848	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	8	2,23	9,80	334581	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	8	2,23	9,80	341879	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	3	6	3,20	3,78	342647	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	14	4,50	17,60	334598	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	14	4,50	17,60	341893	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	6	2,23	1,99	330378	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	8	2,23	9,80	330576	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	8	2,62	7,02	342081	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	4	2,03	3,36	342197	CE



Lastfall Schwelle

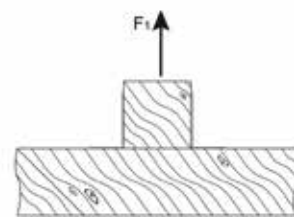
Holz - Holz

Lastfall F1

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 2 Schwerlast-Winkelverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

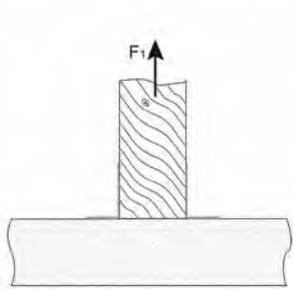
Verbindungsmittel	n, V	n, H	F1, H in kN	F1, S in kN	Best.-Nr. 4004338...	
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	4	2,11	2,33	342067	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	6	2,23	1,99	334574	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	6	2,23	1,99	341848	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	8	2,23	9,80	334581	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	8	2,23	9,80	341879	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	6	3,20	3,78	342647	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	14	4,50	17,60	334598	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	14	4,50	17,60	341893	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	6	2,23	1,99	330378	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	8	2,23	9,80	330576	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	12	8	2,62	7,02	342081	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	4	2,03	3,36	342197	CE



Lastfall Stütze **Holz - Beton / Holz - Stahl** **Lastfall F1**

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 2 Schwerlast-Winkelverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

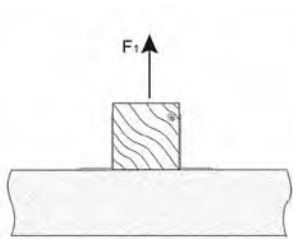


Verbindungsmittel	n, V	Bolzen n, H	F1, H in kN	F1, S in kN	kt II	Best.-Nr. 4004338...
☺☺ Anknägel ø4 x 40	4	1	12,90	0,98	3,30	342647
☺☺ Anknägel ø4 x 40	2	1	6,43	0,80	2,50	334574
☺☺ Anknägel ø4 x 40	2	1	6,43	0,80	2,50	341848
☺☺ Anknägel ø4 x 40	2	1	6,43	0,61	5,70	334581
☺☺ Anknägel ø4 x 40	2	1	6,43	0,61	5,70	341879
☺☺ Anknägel ø4 x 40	3	1	9,65	1,45	2,90	342647
☺☺ Anknägel ø4 x 40	4	1	12,80	1,14	3,30	334598
☺☺ Anknägel ø4 x 40	4	1	12,80	1,14	3,30	341893
☺☺ Anknägel ø4 x 40	2	1	6,43	0,80	2,50	330378
☺☺ Anknägel ø4 x 40	2	1	6,43	0,61	5,70	330576
☺☺ Anknägel ø4 x 40	6	1	19,30	0,44	1,10	342081
☺☺ Anknägel ø4 x 40	2	1	6,48	0,71	1,60	342197

Lastfall Schwelle **Holz - Beton / Holz - Stahl** **Lastfall F1**

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 2 Schwerlast-Winkelverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

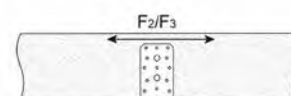


Verbindungsmittel	n, V	Bolzen n, H	F1, H in kN	F1, S in kN	kt II	Best.-Nr. 4004338...
☺☺ Anknägel ø4 x 40	6	1	19,30	0,98	3,30	342067
☺☺ Anknägel ø4 x 40	4	1	12,90	0,80	2,50	334574
☺☺ Anknägel ø4 x 40	4	1	12,90	0,80	2,50	341848
☺☺ Anknägel ø4 x 40	8	1	25,70	0,61	5,70	334581
☺☺ Anknägel ø4 x 40	8	1	25,70	0,61	5,70	341879
☺☺ Anknägel ø4 x 40	6	1	19,30	1,45	2,90	342647
☺☺ Anknägel ø4 x 40	8	1	25,50	1,14	3,30	334598
☺☺ Anknägel ø4 x 40	8	1	25,50	1,14	3,30	341893
☺☺ Anknägel ø4 x 40	4	1	12,90	0,80	2,50	330378
☺☺ Anknägel ø4 x 40	8	1	25,70	0,61	5,70	330576
☺☺ Anknägel ø4 x 40	12	1	38,60	0,44	1,10	342081
☺☺ Anknägel ø4 x 40	4	1	13,00	0,71	1,60	342197

Holz - Beton / Holz - Stahl **Lastfall F 2/3**
Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 2 Schwerlast-Winkelverbindern

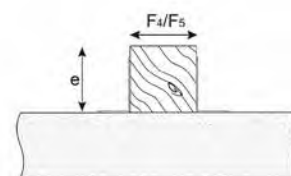
Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

Verbindungsmittel	n, V	Bolzen n, H	F2/3, H in kN	kt I	Best.-Nr. 4004338...	
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	1	2,78	0,50	342067	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	1,56	0,50	334574	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	1,56	0,50	341848	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	1	2,78	0,50	334581	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	1	2,78	0,50	341879	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	1	5,04	0,50	342647	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	1	3,11	0,50	334598	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	1	3,11	0,50	341893	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	1,56	0,50	330378	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	1,56	0,50	330576	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	12	1	3,29	0,50	342081	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	-	-	-	-	342197	CE


Holz - Beton / Holz - Stahl **Lastfall F 4/5**
Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 2 Schwerlast-Winkelverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

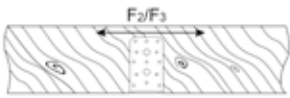
Verbindungsmittel	n, V	Bolzen n, H	F4/5, H in kN	F4/5, S in kN	kt II	kt I	Best.-Nr. 4004338...	
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	1	5,43	3,70	0,20	0,70	342067	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	5,33	3,63	0,20	0,70	341848	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	1	8,42	5,64	0,20	0,70	334581	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	1	6,20	5,83	0,20	0,70	342647	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	1	10,20	9,41	0,20	0,40	334598	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	12	1	8,38	5,86	0,20	0,70	342081	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	7,04	4,00	0,20	0,80	342197	CE



Holz - Holz **Lastfall F 2/3**

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 2 Schwerlast-Winkelverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

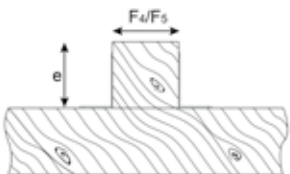


Verbindungsmittel	n, V	n, H	F2/3, H in kN	Best.-Nr. 4004338...
€€ Ankerdübel ø4 x 40	6	4	3,09	342067
€€ Ankerdübel ø4 x 40	4	6	5,23	334574
€€ Ankerdübel ø4 x 40	4	6	5,23	341848
€€ Ankerdübel ø4 x 40	8	8	8,18	334581
€€ Ankerdübel ø4 x 40	8	8	4,83	341879
€€ Ankerdübel ø4 x 40	6	6	8,03	342647
€€ Ankerdübel ø4 x 40	8	14	7,08	334598
€€ Ankerdübel ø4 x 40	8	14	7,08	341893
€€ Ankerdübel ø4 x 40	4	6	5,23	330378
€€ Ankerdübel ø4 x 40	8	8	8,18	330576
€€ Ankerdübel ø4 x 40	12	8	8,37	342081
€€ Ankerdübel ø4 x 40	4	4	5,71	342197

Holz - Holz **Lastfall F 4/5**

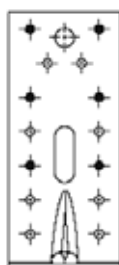
Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 2 Schwerlast-Winkelverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe



Verbindungsmittel	n, V	n, H	F4/5, H in kN	F4/5, S in kN	Best.-Nr. 4004338...
€€ Ankerdübel ø4 x 40	6	4	4,82	4,12	342067
€€ Ankerdübel ø4 x 40	4	6	5,15	3,69	334574
€€ Ankerdübel ø4 x 40	4	6	5,15	3,69	341848
€€ Ankerdübel ø4 x 40	8	8	7,68	6,56	334581
€€ Ankerdübel ø4 x 40	8	8	7,68	6,56	341879
€€ Ankerdübel ø4 x 40	6	6	5,39	6,93	342647
€€ Ankerdübel ø4 x 40	8	14	11,20	9,48	334598
€€ Ankerdübel ø4 x 40	8	14	11,20	9,48	341893
€€ Ankerdübel ø4 x 40	4	6	5,15	3,69	330378
€€ Ankerdübel ø4 x 40	8	8	7,68	6,56	330576
€€ Ankerdübel ø4 x 40	12	8	13,80	6,51	342081
€€ Ankerdübel ø4 x 40	4	4	5,96	3,26	342197

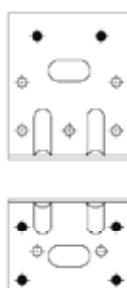
NAGELBILDER DER SCHWERLAST-WINKELVERBINDER



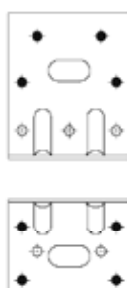
TYP 8628
F1 Stütze



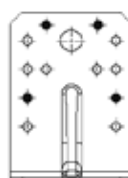
TYP 8628
F1 Schwelle,
F2/3, F4/5



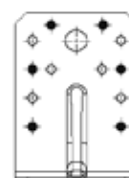
TYP 8629
F1 Stütze



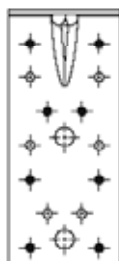
TYP 8629
F1 Schwelle,
F2/3, F4/5



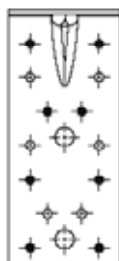
TYP 8632
F1 Stütze



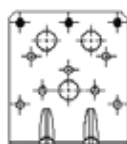
TYP 8632
F1 Schwelle,
F2/3, F4/5



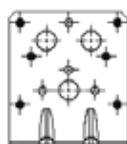
TYP 8633
F1 Stütze



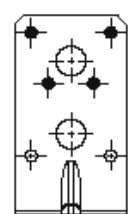
TYP 8633
F1 Schwelle,
F2/3, F4/5



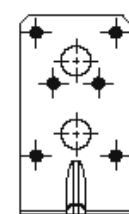
TYP 8654
F1 Stütze



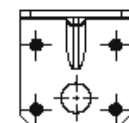
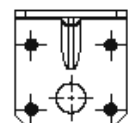
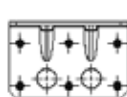
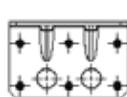
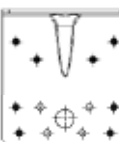
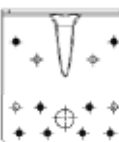
TYP 8654
F1 Schwelle,
F2/3, F4/5



TYP 8655
F1 Stütze



TYP 8655
F1 Schwelle,
F2/3, F4/5

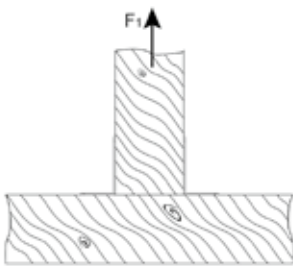


Winkerverbinder

Lastfall Stütze Holz - Holz Lastfall F1

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 1 Winkerverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

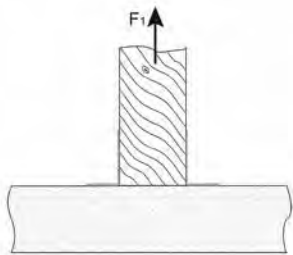


Verbindungsmittel	n, V	n, H	F1, H in kN	F1, S in kN	Best.-Nr. 4004338...
€€ Anknägel ø4 x 40	6	14	1,32	1,56	353063
€€ Anknägel ø4 x 40	2	6	0,62	0,60	342272
€€ Anknägel ø4 x 40	3	7	0,68	0,85	353216
€€ Anknägel ø4 x 40	2	6	1,15	1,13	334611
€€ Anknägel ø4 x 40	3	8	1,73	1,39	342241
€€ Anknägel ø4 x 40	2	9	2,23	1,10	334628
€€ Anknägel ø4 x 40	2	9	2,23	1,10	341916
€€ Anknägel ø4 x 40	4	14	3,38	1,30	334635
€€ Anknägel ø4 x 40	4	14	3,38	1,30	342142

Lastfall Stütze Holz - Beton / Holz - Stahl Lastfall F1

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 1 Winkerverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

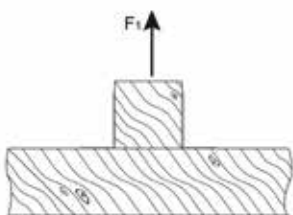


Verbindungsmittel	n, V	Bolzen n, H	F1, H in kN	F1, S in kN	kt II	Best.-Nr. 4004338...
€€ Anknägel ø4 x 40	3	1	4,71	4,20	1,90	330842
€€ Anknägel ø4 x 40	6	1	9,43	4,20	1,90	330897
€€ Anknägel ø4 x 40	20	1	31,40	4,20	1,90	330996
€€ Anknägel ø4 x 40	3	1	4,71	7,16	1,48	330934
€€ Anknägel ø4 x 40	6	1	9,43	7,16	1,48	330910
€€ Anknägel ø4 x 40	20	1	31,40	7,16	1,48	330927
€€ Anknägel ø4 x 40	2	1	3,21	0,40	2,50	334611
€€ Anknägel ø4 x 40	2	1	3,21	0,86	0,80	334628
€€ Anknägel ø4 x 40	4	1	6,40	0,57	3,30	334635

Lastfall Schwelle Holz - Holz Lastfall F1

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 1 Winkerverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe



Verbindungsmittel	n, V	n, H	F1, H in kN	F1, S in kN	Best.-Nr. 4004338...
€€ Anknägel ø4 x 40	11	14	1,32	1,56	353063
€€ Anknägel ø4 x 40	5	6	0,62	0,60	342272
€€ Anknägel ø4 x 40	6	7	0,68	0,85	353216
€€ Anknägel ø4 x 40	4	6	1,15	1,13	334611
€€ Anknägel ø4 x 40	5	3	1,14	1,11	342180
€€ Anknägel ø4 x 40	7	8	1,73	1,39	342241
€€ Anknägel ø4 x 40	6	9	2,23	1,10	334628
€€ Anknägel ø4 x 40	6	9	2,23	1,10	341916
€€ Anknägel ø4 x 40	8	14	3,38	1,30	334635
€€ Anknägel ø4 x 40	8	14	3,38	1,30	342142

Lastfall Schwelle

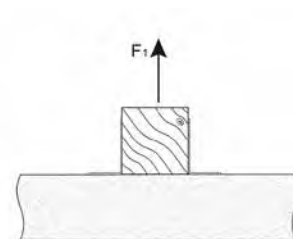
Holz - Beton / Holz - Stahl

Lastfall F1

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 1 Winkelverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

Verbindungsmittel	n, V	Bolzen n, H	F1, H in kN	F1, S in kN	kt II	Best.-Nr. 4004338...
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	9	1	14,10	4,20	1,90	330842
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	14	1	22,00	4,20	1,90	330897
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	20	1	29,80	4,20	1,90	330996
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	9	1	14,00	7,16	1,48	330934
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	14	1	22,00	7,16	1,48	330910
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	20	1	29,80	7,16	1,48	330927
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	6,45	0,40	2,50	334611
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	1	9,65	0,86	0,80	334628
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	1	12,25	0,57	3,30	334635



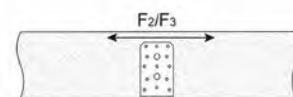
Holz - Beton / Holz - Stahl

Lastfall F 2/3

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 1 Winkelverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

Verbindungsmittel	n, V	Bolzen n, H	F2/3, H in kN	kt I	Best.-Nr. 4004338...
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	9	1	1,55	1,00	330842
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	14	1	2,57	1,00	330897
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	20	1	4,95	1,00	330996
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	9	1	1,93	1,00	330934
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	14	1	3,21	1,00	330910
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	1	5,99	1,00	330927
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	0,95	0,50	334611
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	1	1,85	0,50	334628
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	1	1,55	0,50	334635



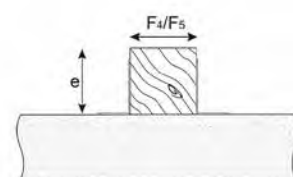
Holz - Beton / Holz - Stahl

Lastfall F 4

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 1 Winkelverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

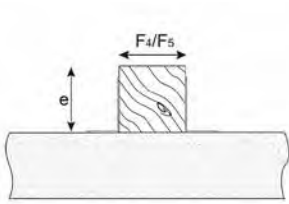
Verbindungsmittel	n, V	Bolzen n, H	F4, H in kN	F4, S in kN	kt I	Best.-Nr. 4004338...
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	1	9,28	6,63	1,00	330934
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	14	1	9,91	6,80	1,00	330910
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	1	13,71	6,44	1,00	330927



Holz - Beton / Holz - Stahl Lastfall F 5

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 1 Winkelverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

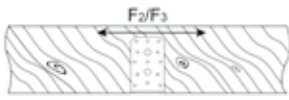


Verbindungsmittel	n, V	Bolzen n, H	F5, H in kN	F5, S in kN	kt II	kt I	Best.-Nr. 4004338...
€€ Anknägel ø4 x 40	9	1	2,07	4,03	1,63	1,00	330934
€€ Anknägel ø4 x 40	14	1	2,39	3,34	1,28	1,00	330910
€€ Anknägel ø4 x 40	26	1	2,47	3,65	1,25	1,00	330927

Holz - Holz Lastfall F 2/3

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 1 Winkelverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

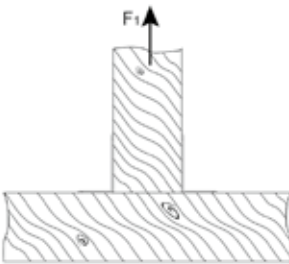


Verbindungsmittel	n, V	n, H	F2/3, H in kN	Best.-Nr. 4004338...
€€ Anknägel ø4 x 40	11	14	5,56	353063
€€ Anknägel ø4 x 40	5	6	2,27	372272
€€ Anknägel ø4 x 40	6	7	2,49	353216
€€ Anknägel ø4 x 40	4	6	2,36	334611
€€ Anknägel ø4 x 40	5	3	2,20	342180
€€ Anknägel ø4 x 40	7	8	3,73	342241
€€ Anknägel ø4 x 40	6	9	3,32	334628
€€ Anknägel ø4 x 40	6	9	3,32	341916
€€ Anknägel ø4 x 40	8	13	5,05	334635
€€ Anknägel ø4 x 40	8	13	5,05	342142

Lastfall Stütze Holz - Holz Lastfall F1

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 2 Winkelverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe



Verbindungsmittel	n, V	n, H	F1, H in kN	F1, S in kN	Best.-Nr. 4004338...
€€ Anknägel ø4 x 40	6	14	2,64	3,13	353063
€€ Anknägel ø4 x 40	2	6	1,23	1,21	342272
€€ Anknägel ø4 x 40	4	6	2,40	1,73	341909
€€ Anknägel ø4 x 40	3	7	1,36	1,69	353216
€€ Anknägel ø4 x 40	2	6	2,13	1,65	341954
€€ Anknägel ø4 x 40	2	6	2,30	2,26	334611
€€ Anknägel ø4 x 40	2	6	2,30	2,26	341947
€€ Anknägel ø4 x 40	3	8	3,46	2,78	342241
€€ Anknägel ø4 x 40	6	6	2,37	3,15	342111
€€ Anknägel ø4 x 40	2	9	4,45	2,20	334628
€€ Anknägel ø4 x 40	2	9	4,45	2,20	341916
€€ Anknägel ø4 x 40	4	14	6,75	2,60	334635
€€ Anknägel ø4 x 40	4	14	6,75	2,60	342142

Lastfall Stütze

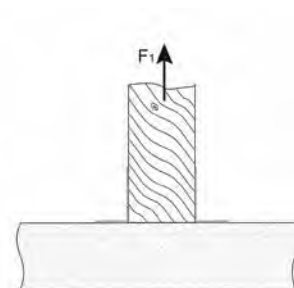
Holz - Beton / Holz - Stahl

Lastfall F1

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 2 Winkelverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

Verbindungsmittel	n, V	Bolzen n, H	F1, H in kN	F1, S in kN	kt II	Best.-Nr. 4004338...
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	3	1	9,43	8,39	0,95	330842
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	1	18,90	8,39	0,95	330897
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	20	1	62,80	8,39	0,95	330996
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	3	1	9,43	14,30	0,74	330934
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	1	18,90	14,30	0,74	330910
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	20	1	62,80	14,30	0,74	330927
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	12,80	1,36	0,80	341909
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	1	6,43	0,79	2,00	341954
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	1	6,43	0,80	2,50	334611
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	1	6,43	0,80	2,50	341947
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	3	1	9,65	1,17	1,30	342241
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	1	19,30	1,22	1,30	342111
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	1	6,43	1,72	0,80	334628
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	1	6,43	1,72	0,80	341916
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	12,80	1,14	3,30	334635
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	12,80	1,14	3,30	342142



Lastfall Schwelle

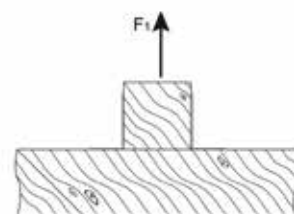
Holz - Holz

Lastfall F1

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 2 Winkelverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

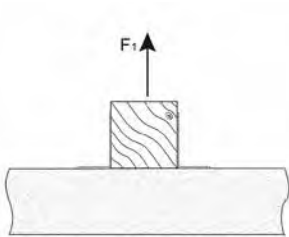
Verbindungsmittel	n, V	n, H	F1, H in kN	F1, S in kN	Best.-Nr. 4004338...
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	11	14	2,64	3,13	353063
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	4	1,92	1,18	341831
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	4	1,15	1,44	341824
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	5	6	1,23	1,21	342272
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	4	2,37	1,73	341909
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	7	1,36	1,69	353216
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	6	2,13	1,65	341954
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	6	2,30	2,26	334611
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	6	2,30	2,26	341947
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	5	3	2,28	2,22	342180
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	7	8	3,46	2,78	342241
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	6	2,37	3,15	342111
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	9	4,45	2,20	334628
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	9	4,45	2,20	341916
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	14	6,75	2,60	334635
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	14	6,75	2,60	342142
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	4	1,15	1,44	330286



Lastfall Schwelle Holz - Beton / Holz - Stahl Lastfall F1

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 2 Winkelverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

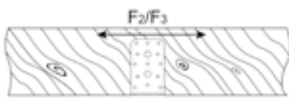


Verbindungsmittel	n, V	Bolzen n, H	F1, H in kN	F1, S in kN	kt II	Best.-Nr. 4004338...
☒ Anknägel ø4 x 40	9	1	28,30	8,39	0,95	330842
☒ Anknägel ø4 x 40	14	1	44,00	8,39	0,95	330897
☒ Anknägel ø4 x 40	20	1	59,70	8,39	0,95	330996
☒ Anknägel ø4 x 40	9	1	28,30	14,30	0,74	330934
☒ Anknägel ø4 x 40	14	1	44,00	14,30	0,74	330910
☒ Anknägel ø4 x 40	20	1	59,70	14,30	0,74	330927
☒ Anknägel ø4 x 40	2	1	6,43	0,72	1,90	341831
☒ Anknägel ø4 x 40	4	1	12,80	1,36	0,80	341909
☒ Anknägel ø4 x 40	4	1	12,90	0,79	2,00	341954
☒ Anknägel ø4 x 40	4	1	12,90	0,80	2,50	334611
☒ Anknägel ø4 x 40	4	1	12,90	0,80	2,50	341947
☒ Anknägel ø4 x 40	5	1	16,10	1,76	2,50	342180
☒ Anknägel ø4 x 40	7	1	22,50	1,17	1,30	342241
☒ Anknägel ø4 x 40	8	1	25,70	1,22	1,30	342111
☒ Anknägel ø4 x 40	6	1	19,30	1,72	0,80	334628
☒ Anknägel ø4 x 40	6	1	19,30	1,72	0,80	341916
☒ Anknägel ø4 x 40	8	1	25,50	1,14	3,30	334635
☒ Anknägel ø4 x 40	8	1	25,50	1,14	3,30	342142

Holz - Holz Lastfall F 2/3

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 2 Winkelverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe



Verbindungsmittel	n, V	n, H	F2/3, H in kN	Best.-Nr. 4004338...
☒ Anknägel ø4 x 40	2	4	3,11	341831
☒ Anknägel ø4 x 40	2	4	2,22	341824
☒ Anknägel ø4 x 40	5	6	4,54	342272
☒ Anknägel ø4 x 40	4	4	3,39	341909
☒ Anknägel ø4 x 40	6	7	4,97	353216
☒ Anknägel ø4 x 40	4	6	3,06	341954
☒ Anknägel ø4 x 40	4	6	4,73	334611
☒ Anknägel ø4 x 40	4	6	4,73	341947
☒ Anknägel ø4 x 40	5	3	4,40	342180
☒ Anknägel ø4 x 40	7	8	7,46	342241
☒ Anknägel ø4 x 40	8	6	6,30	342111
☒ Anknägel ø4 x 40	6	9	6,64	334628
☒ Anknägel ø4 x 40	6	9	6,64	341916
☒ Anknägel ø4 x 40	8	13	10,10	334635
☒ Anknägel ø4 x 40	8	13	10,10	342142
☒ Anknägel ø4 x 40	2	4	2,22	330286

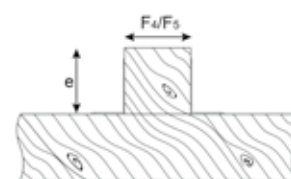
Holz - Holz

Lastfall F 4/5

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 2 Winkelverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

Verbindungsmittel	n, V	n, H	F4/5, H in kN	F4/5, S in kN	Best.-Nr. 4004338...	
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	4	5,36	3,85	341831	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	4	3,85	1,38	341824	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	5	6	5,98	1,82	342272	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	4	5,42	3,90	341909	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	7	6,02	1,81	353216	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	6	5,28	2,66	341954	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	6	4,73	3,68	334611	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	6	4,73	3,68	341947	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	5	3	5,64	3,69	342180	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	7	8	6,44	3,63	342241	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	6	6,38	3,63	342111	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	9	8,67	3,83	334628	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	9	8,67	3,83	341916	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	13	8,05	5,56	334635	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	13	8,05	5,56	342142	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	4	3,85	1,38	330286	CE



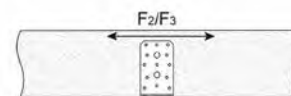
Holz - Beton / Holz - Stahl

Lastfall F 2/3

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 2 Winkelverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

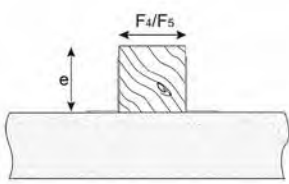
Verbindungsmittel	n, V	Bolzen n, H	F2/3, H in kN	kt I	Best.-Nr. 4004338...	
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	9	1	3,11	0,50	330842	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	14	1	5,13	0,50	330897	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	20	1	9,90	0,50	330996	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	9	1	3,86	0,50	330934	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	14	1	6,43	0,50	330910	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	20	1	12,00	0,50	330927	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	2	1	1,02	0,50	341831	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	1,97	0,50	341909	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	1,61	0,50	341954	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	1,90	0,50	334611	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	1	1,90	0,50	341947	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	5	1	3,11	0,50	342180	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	7	1	3,01	0,50	342241	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	1	4,04	0,50	342111	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	1	3,70	0,50	334628	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	1	3,70	0,50	341916	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	1	3,11	0,50	334635	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	1	3,11	0,50	342142	CE



Holz - Beton / Holz - Stahl Lastfall F 4/5

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 2 Winkelverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

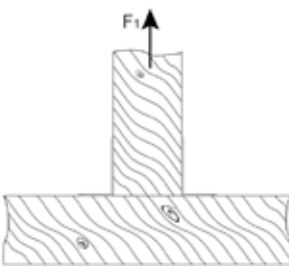


n, V	Bolzen n, H	F4/5, H in kN	F4/5, S in kN	kt II	kt I	Best.-Nr. 4004338...
9	1	8,88	8,64	0,38	0,77	330934
14	1	12,10	9,15	0,33	0,74	330910
26	1	9,53	8,69	0,32	0,74	330927
2	1	4,14	1,82	0,20	0,70	341831
4	1	5,66	2,88	0,10	0,80	341909
4	1	5,26	2,59	0,20	0,80	341954
4	1	6,13	3,09	0,10	0,80	341947
5	1	6,57	3,36	0,20	0,80	342180
7	1	6,01	3,51	0,20	0,80	342241
8	1	6,52	3,47	0,20	0,80	342111
6	1	7,17	3,54	0,20	0,90	334628
8	1	9,10	6,59	0,10	0,80	334635

Lastfall Stütze Holz - Holz Lastfall F1

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 1 Zuganker

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe



Stahlversagen auf Biegung mit Fußplatte	Stahlversagen auf Biegung mit Unterlegscheibe	F1, H in kN	kt II	Best.-Nr. 4004338...
0,56	0,56	(n-1,00)*1,62	1,00	332129
0,56	0,56	(n-1,00)*1,62	1,00	332136
0,56	0,56	(n-1,00)*1,62	1,00	332143
0,56	0,56	(n-1,00)*1,62	1,00	332198
0,56	0,56	(n-1,00)*1,62	1,00	332389
2,00	2,00	(n-1,00)*1,57	1,00	332228
2,00	2,00	(n-1,00)*1,57	1,00	332235
2,00	2,00	(n-1,00)*1,57	1,00	332242
2,00	2,00	(n-1,00)*1,57	1,00	332273
2,00	2,00	(n-1,00)*1,57	1,00	332761

Lastfall Stütze

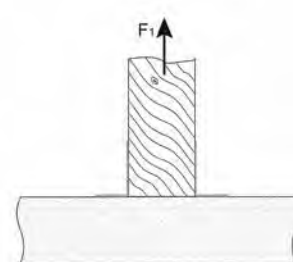
Holz - Beton / Holz - Stahl

Lastfall F1

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 1 Zuganker

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

Stahlversagen auf Biegung mit Fußplatte	Stahlversagen auf Biegung mit Unterlegscheibe	Stahlversagen Abscheren	Stahlversagen Zug	F1, H in kN	kt II	Best.-Nr. 4004338...	
9,20	0,59	11,50	17,80	nV*1,62	2,80	332129	CE
9,20	0,59	11,50	17,80	nV*1,62	2,80	332136	CE
9,20	0,59	11,50	17,80	nV*1,62	2,80	332143	CE
9,20	0,59	11,50	17,80	nV*1,62	2,80	332198	CE
9,20	0,59	11,50	17,80	nV*1,62	2,80	332389	CE
9,78	2,06	23,10	35,60	nV*1,57	2,93	332228	CE
9,78	2,06	23,10	35,60	nV*1,57	2,93	332235	CE
9,78	2,06	23,10	35,60	nV*1,57	2,93	332242	CE
9,78	2,06	23,10	35,60	nV*1,57	2,93	332273	CE
9,78	2,06	23,10	35,60	nV*1,57	2,93	332761	CE



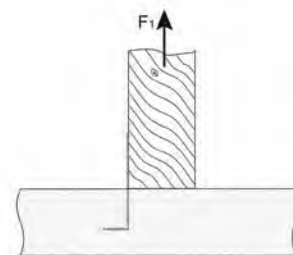
Holz - Beton

Lastfall F1

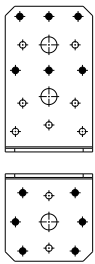
Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von Flachstahlbetonankern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

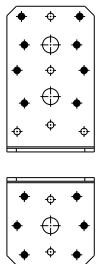
F1, H in kN	F1, S in kN	Best.-Nr. 4004338...	
nV*1,62	17,80	342135	CE
nV*1,62	17,80	342258	CE
nV*1,62	17,80	342418	CE
nV*1,62	17,80	332075	CE



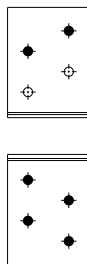
NAGELBILDER DER WINKELVERBINDER



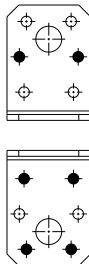
Typ 8617
F1 Stütze



Typ 8617
F1 Schwelle,
F2/3, F4/5



Typ 8620
F1 Schwelle



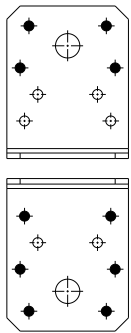
Typ 8621
F1 Schwelle,
F2/3, F4/5



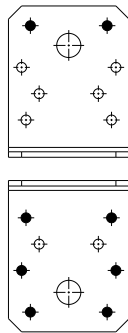
Typ 8623
F1 Schwelle,
F2/3, F4/5



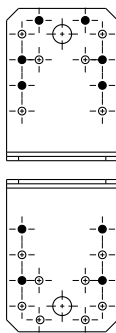
Typ 8623
F1 Stütze



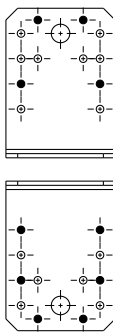
Typ 8624
F1 Schwelle,
F2/3, F4/5



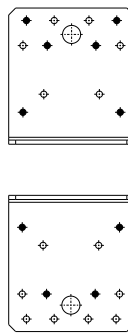
Typ 8624
F1 Stütze



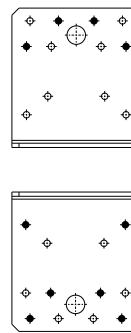
Typ 8625
F1 Schwelle,
F2/3, F4/5



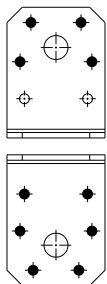
Typ 8625
F1 Stütze



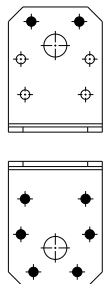
Typ 8626
F1 Schwelle,
F2/3, F4/5



Typ 8626
F1 Stütze



Typ 8627
F1 Schwelle,
F2/3, F4/5



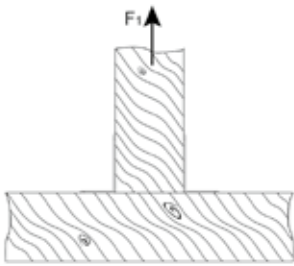
Typ 8627
F1 Stütze

Lochplattenwinkel

Lastfall Stütze	Holz - Holz	Lastfall F1
-----------------	-------------	-------------

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 2 Lochplattenwinkeln

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

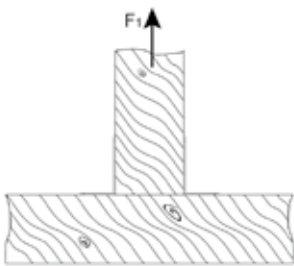


Verbindungsmittel	n, V	n, H	F1, H in kN	F1, S in kN	Best.-Nr. 4004338...
€€ Anknägel ø4 x 40	2	6	2,51	2,55	341817
€€ Anknägel ø4 x 40	2	8	2,52	2,11	341985
€€ Anknägel ø4 x 40	3	9	3,78	3,81	341886
€€ Anknägel ø4 x 40	4	11	2,67	4,24	342173
€€ Anknägel ø4 x 40	2	10	2,52	5,94	342296
€€ Anknägel ø4 x 40	4	14	2,66	5,94	341992
€€ Anknägel ø4 x 40	4	14	2,53	2,80	330637
€€ Anknägel ø4 x 40	5	17	2,55	5,86	353124
€€ Anknägel ø4 x 40	6	18	2,75	5,94	342593
€€ Anknägel ø4 x 40	6	11	2,40	3,56	342265
€€ Anknägel ø4 x 40	10	47	4,26	5,31	353070
€€ Anknägel ø4 x 40	2	6	2,51	2,55	330729
€€ Anknägel ø4 x 40	3	9	3,78	3,81	330774

Lastfall Stütze	Holz - Holz	Lastfall F1
-----------------	-------------	-------------

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 1 Lochplattenwinkel

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe



Verbindungsmittel	n, V	n, H	F1, H in kN	F1, S in kN	Best.-Nr. 4004338...
€€ Anknägel ø4 x 40	10	47	2,13	2,66	353070
€€ Anknägel ø4 x 40	5	17	1,28	2,93	353124
€€ Anknägel ø4 x 40	4	14	1,27	1,40	330637

Lastfall Schwelle

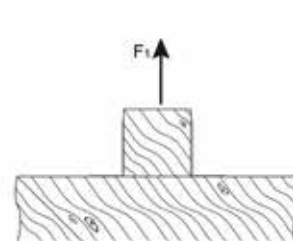
Holz - Holz

Lastfall F1

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 2 Lochplattenwinkeln

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

Verbindungsmittel	n, V	n, H	F1, H in kN	F1, S in kN	Best.-Nr. 4004338...
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	6	2,51	2,54	341817
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	5	8	2,52	2,11	341985
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	3	6	3,27	3,81	341930
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	3	6	3,52	2,81	330620
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	6	2,29	1,11	353100
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	9	3,77	3,81	341886
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	9	3,44	1,67	353117
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	13	3,52	5,31	353094
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	5	14	2,64	3,13	353087
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	11	2,66	4,24	342173
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	10	2,52	5,94	342296
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	10	14	2,66	5,94	341992
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	10	14	2,53	2,80	330637
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	12	17	2,55	5,86	353124
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	14	18	2,75	5,94	342593
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	18	20	2,40	3,56	342265
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	18	47	4,26	5,31	353070
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	6	2,51	2,54	330729
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	9	3,77	3,81	330774



Lastfall Schwelle

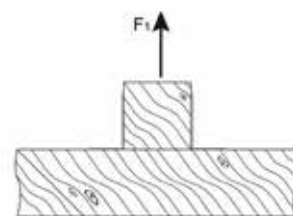
Holz - Holz

Lastfall F1

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 1 Lochplattenwinkel

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

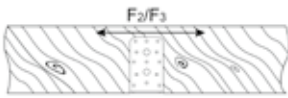
Verbindungsmittel	n, V	n, H	F1, H in kN	F1, S in kN	Best.-Nr. 4004338...
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	18	47	2,13	2,66	353070
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	5	14	1,32	1,56	353087
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	13	1,76	2,66	353094
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	6	1,15	0,56	353100
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	9	1,72	0,83	353117
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	12	17	1,28	2,93	353124
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	3	6	1,76	1,41	330620
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	10	14	1,27	1,40	330637



Holz - Holz **Lastfall F 2/3**

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 2 Lochplattenwinkeln

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

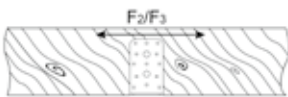


Verbindungsmittel	n, V	n, H	F2/3, H in kN	Best.-Nr. 4004338...
CE Ankerndübel ø4 x 40	4	6	2,85	341817
CE Ankerndübel ø4 x 40	5	8	5,86	341985
CE Ankerndübel ø4 x 40	3	6	5,34	341930
CE Ankerndübel ø4 x 40	3	6	6,75	330620
CE Ankerndübel ø4 x 40	4	6	4,55	353100
CE Ankerndübel ø4 x 40	6	9	9,72	341886
CE Ankerndübel ø4 x 40	6	9	7,51	353117
CE Ankerndübel ø4 x 40	8	13	15,80	353094
CE Ankerndübel ø4 x 40	5	14	9,31	353087
CE Ankerndübel ø4 x 40	8	11	7,57	342173
CE Ankerndübel ø4 x 40	6	10	7,72	342296
CE Ankerndübel ø4 x 40	10	14	10,20	341992
CE Ankerndübel ø4 x 40	10	14	12,50	330637
CE Ankerndübel ø4 x 40	12	17	16,80	353124
CE Ankerndübel ø4 x 40	14	18	12,20	342593
CE Ankerndübel ø4 x 40	18	20	16,00	342265
CE Ankerndübel ø4 x 40	18	47	20,00	353070
CE Ankerndübel ø4 x 40	4	6	2,85	330729
CE Ankerndübel ø4 x 40	6	9	9,72	330774

Holz - Holz **Lastfall F 2/3**

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 1 Lochplattenwinkel

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe



Verbindungsmittel	n, V	n, H	F2/3, H in kN	Best.-Nr. 4004338...
CE Ankerndübel ø4 x 40	18	47	10,00	353070
CE Ankerndübel ø4 x 40	5	14	4,65	353087
CE Ankerndübel ø4 x 40	8	13	7,92	353094
CE Ankerndübel ø4 x 40	4	6	2,27	353100
CE Ankerndübel ø4 x 40	6	9	3,75	353117
CE Ankerndübel ø4 x 40	12	17	8,38	353124
CE Ankerndübel ø4 x 40	3	6	3,37	330620
CE Ankerndübel ø4 x 40	10	14	6,23	330637

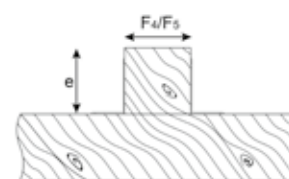
Holz - Holz

Lastfall F 4/5

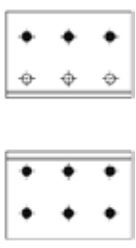
Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von 2 Lochplattenwinkeln

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

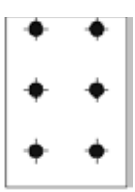
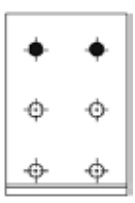
Verbindungsmittel	n, V	n, H	F4/5, H in kN	F4/5, S in kN	Best.-Nr. 4004338...	
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	6	4,84	2,39	341817	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	5	8	5,90	2,18	341985	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	3	6	8,76	3,27	341930	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	3	6	5,26	2,19	330620	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	6	4,08	1,84	353100	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	9	7,26	3,58	341886	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	9	6,02	2,77	353117	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	13	8,79	5,82	353094	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	5	14	6,53	3,43	353087	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	8	11	7,18	2,89	342173	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	10	7,81	4,44	342296	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	10	14	8,75	4,73	341992	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	10	14	7,06	3,56	330637	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	12	17	9,59	6,03	353124	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	14	18	9,66	4,67	342593	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	18	20	13,10	5,97	342265	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	18	47	9,89	5,01	353070	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	4	6	4,84	2,39	330729	CE
Ankernägel $\varnothing 4 \times 40$	6	9	7,26	3,58	330774	CE



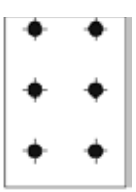
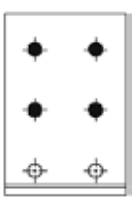
NAGELBILDER DER LOCHPLATTENWINKEL



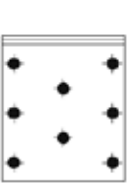
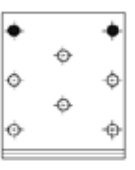
TYP 8634
F1 Schwelle,
F2/3, F4/5



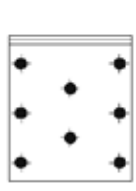
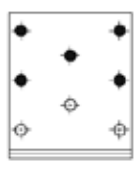
TYP 8635
F1 Stütze



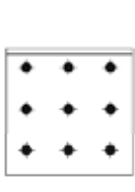
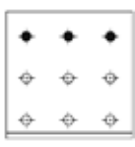
TYP 8635
F1 Schwelle,
F2/3, F4/5



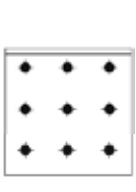
TYP 8636
F1 Stütze



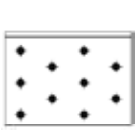
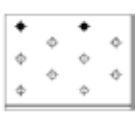
TYP 8636
F1 Schwelle,
F2/3, F4/5



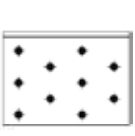
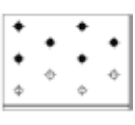
TYP 8637
F1 Stütze



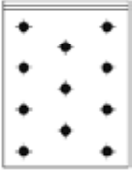
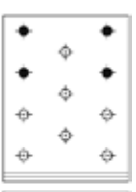
TYP 8637
F1 Schwelle,
F2/3, F4/5



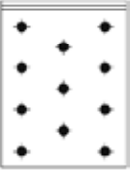
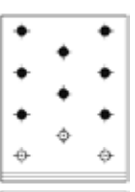
TYP 8638
F1 Stütze



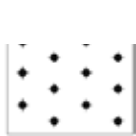
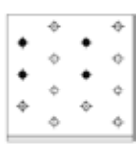
TYP 8633
F1 Schwelle,
F2/3, F4/5



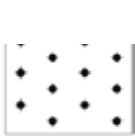
TYP 8640
F1 Stütze



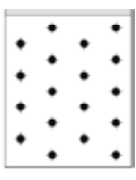
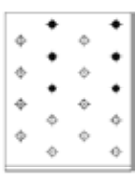
TYP 8640
F1 Schwelle,
F2/3, F4/5



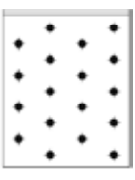
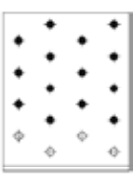
TYP 8641
F1 Stütze



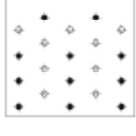
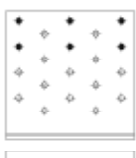
TYP 8641
F1 Schwelle,
F2/3, F4/5



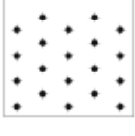
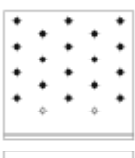
TYP 8644
F1 Stütze



TYP 8644
F1 Schwelle,
F2/3, F4/5



TYP 8645
F1 Stütze



TYP 8645
F1 Schwelle,
F2/3, F4/5

Legende für Balkenschuhe

F1,down	= Belastung zur Bodenplatte	A	= lichte Breite des Balkenschuhs
F1,up	= Belastung entgegengesetzt zur Bodenplatte	B	= lichte Höhe des Balkenschuhs
F2	= Belastung rechtwinklig zur Symmetrieachse	n,H	= Anzahl der Nägel / Bolzen im Hauptträger
Fax	= Beanspruchung des Bolzens auf herausziehen	n,J	= Anzahl der Nägel im Nebenträger
Flat	= Beanspruchung des Bolzens auf abscheren	FB	= Tragfähigkeit auf Lochleibung

BALKENSCHUHE ALLGEMEIN

Anwendung

Die Balkenschuhe werden zur Verbindung von Holzbauteilen untereinander als auch von Holzbauteilen an Bauteile aus Beton oder Stahl verwendet. Der Anschluss erfolgt mit Nägeln oder Schrauben an Holzbauteilen und mit Bolzen oder Metalldübeln an Bauteile aus Stahl oder Beton. Die Balkenschuhe dürfen in den Nutzungsklassen 1 und 2 nach Eurocode 5 verwendet werden, die durch vorwiegend ruhende Lasten beansprucht werden.

Berechnungsgrundlagen

Bei den angegebenen Werten in den Tabellen wurde von einer Rohdichte des Holzes von 350 kg/m^3 (Rohdichte von Vollholz C24 und Brettschichtholz GL24c). Die Ausnagelung erfolgt mit zugelassenen Rillennägeln $\varnothing 4 \times 40 \text{ mm}$.

Weitere Berechnungen zu Hölzern (Vollholz C30 und Brettschichtholz GL24h und GL28c) mit einer Rohdichte von 380 kg/m^3 sowie zugelassenen Rillennägeln $\varnothing 4 \times 50 \text{ mm}$ liegen vor und können bei Bedarf angefordert werden.

Material und Korrosionsschutz

Die Balkenschuhe sind aus Stahlblech DX 51 D / Z 275 gefertigt. Das verwendete Stahlblech erhält durch das Verfahren der Sendzimirverzinkung seinen Zinküberzug. Die Zinkschichtdicke beträgt 275 g/m^2 , hieraus ergibt sich eine mittlere Zinkschichtdicke von $20 \mu\text{m}$ pro Seite.

Charakteristische Tragwerte und Bemessungswerte

Bei den in den Tabellen angegebenen Werten handelt es sich um charakteristische Tragwerte. Um an die Bemessungswerte zu gelangen die ausschlaggebend für die Belastung der Balkenschuhe sind, werden die charakteristischen Tragwerte mit Teilsicherheitsbeiwerten und Kombinationsfaktoren belegt. Diese Werte ändern sich je nach Nutzungsklasse (NKL) und der Klasse der Lasteinwirkungsdauer (KLED) und sind den entsprechenden Normen zu entnehmen.

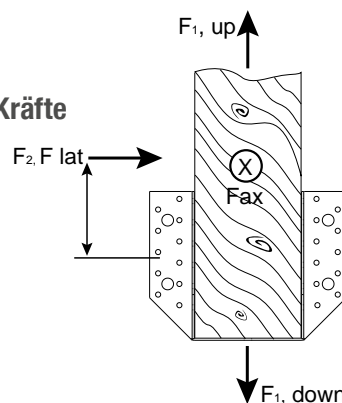
Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz

Die Balkenschuhe enthalten keine gefährlichen Stoffe und geben keine gefährlichen Stoffe ab, die in der Europäischen Richtlinie 76/769/EEC aufgeführt sind.

Ausnagelung

Die Ausnagelung erfolgt voll- oder teilweise. Die Anzahl der Nägel / Bolzen ist aus den Tabellen zu entnehmen.

Angreifende Kräfte



$F1, \text{down}$ = Belastung zur Bodenplatte

$F1, \text{up}$ = Belastung entgegengesetzt zur Bodenplatte

$F2$ = Belastung rechtwinklig zur Symmetrieachse, dabei greift die Kraft $F2$ maximal in der 1,5-fachen Höhe des Balkenschuhs an

F_{ax} = Beanspruchung des Bolzens auf Herausziehen

F_{lat} = Beanspruchung des Bolzens auf Abscheren

Beispiel:

Holz-Beton Verbindungen

Balkenschuh Typ A 80×120 Artikel Nr. 335885; Befestigung an Beton; Vollaussnagelung mit Rillennägeln $\varnothing 4 \times 40 \text{ mm}$; Vollholz C24; NKL 2; KLEDmittel $\rightarrow k_{mod} = 0,8$

Lastfall $F1, \text{down}$

Für die Beanspruchung des Nebenträgers nach unten zum Bodenblech gilt:

$$Rd, H = \frac{k_{mod} \cdot F1, \text{down}}{Y_m} = \left(\frac{0,8 \cdot 19,381}{1,3} \right) = 11,93 \text{ kN}$$

Stahlversagen tritt ein nach:

$$Rd, S = \frac{n_{ef} \cdot FB}{Y_{m2}} = \left(\frac{4 \cdot 6,6}{1,25} \right) = 21,12 \text{ kN}$$

Somit ergibt sich eine maximale Tragfähigkeit für den Balkenschuh von $11,93 \text{ kN}$.

Für die Last auf den meist beanspruchten Bolzen gelten:

$$F_{ax}, Rd = \frac{k_{mod} \cdot F_{ax}}{Y_m} = \left(\frac{0,8 \cdot 3,576}{1,3} \right) = 2,2 \text{ kN}$$

Somit kann im vorliegenden Fall die max. Tragfähigkeit für die Kraft zur Bodenplatte mit $11,93 \text{ kN}$ angegeben werden.



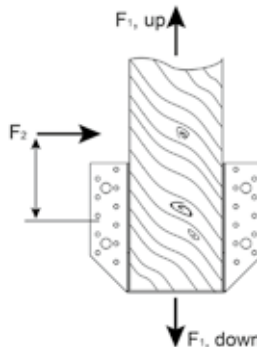
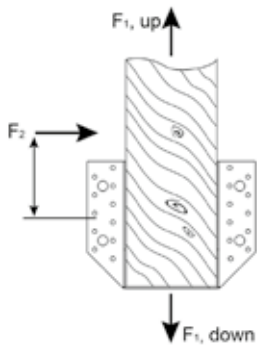
Balkenschuhe



Holz - Holz

Charakteristische Tragwerte für Holz-Holz Verbindungen von Balkenschuhen Typ A

Befestigung mit Rillennägeln $\varnothing 4 \times 40$ mm in Holz mit einer Rohdichte von 350 kg/m^3



	Nebenträger- höhe min.	Nebenträger- höhe max.	Ausnagel- ung	A	B	n, H	n, J	F1, down, kN	F1, up, kN	F2, kN	Bauform	Best.-Nr. 4004338...
€	163 mm	215 mm	V	34	143	18	10	19,38	11,17	2,13	320	335335
€	163 mm	215 mm	T	34	143	10	6	11,08	6,51	1,28	320	335335
€	130 mm	165 mm	V	40	110	14	8	12,68	6,85	2,41	260	342203
€	130 mm	165 mm	T	40	110	8	4	4,19	1,20	9,34	260	342203
€	160 mm	210 mm	V	40	140	18	10	19,32	11,17	2,49	320	353773
€	160 mm	210 mm	V	40	140	10	6	10,84	6,51	1,50	320	353773
€	91 mm	102 mm	V	50	68	8	5	5,15	2,18	2,34	186	353780
€	91 mm	102 mm	T	50	68	4	4	2,43	0,94	1,87	186	353780
€	125 mm	158 mm	V	50	105	14	8	11,86	6,85	2,93	260	342104
€	125 mm	158 mm	T	50	105	8	4	6,91	4,19	1,46	260	342104
€	155 mm	203 mm	V	50	135	18	10	18,54	11,17	3,07	320	335120
€	155 mm	203 mm	T	50	135	10	6	10,42	6,51	1,84	320	335120
€	96 mm	113 mm	V	60	75	10	6	6,21	3,47	3,03	210	354947
€	96 mm	113 mm	T	60	75	6	4	3,85	2,30	2,02	210	354947
€	120 mm	150 mm	V	60	100	14	8	10,98	6,85	3,39	260	335878
€	120 mm	150 mm	T	60	100	8	4	6,42	4,18	1,69	260	335878
€	120 mm	150 mm	V	60	100	14	8	10,98	6,85	3,39	260	342029
€	120 mm	150 mm	T	60	100	8	4	6,43	1,70	1,69	260	342029
€	150 mm	195 mm	V	60	130	18	10	17,69	11,17	3,60	320	353797
€	150 mm	195 mm	T	60	130	10	6	9,97	6,51	2,16	320	353797
€	180 mm	240 mm	V	60	160	22	12	22,61	16,24	3,73	380	353162
€	180 mm	240 mm	T	60	160	12	6	12,92	9,19	1,86	380	353162
€	84 mm	98 mm	V	64	65	8	5	4,42	2,09	2,69	194	334536
€	84 mm	98 mm	T	64	65	4	3	2,09	0,94	1,62	194	334536
€	118 mm	146 mm	V	64	98	14	8	10,53	6,85	3,60	260	334529
€	118 mm	146 mm	T	64	98	8	4	6,18	4,19	1,80	260	334529
€	148 mm	192 mm	V	64	128	18	10	17,34	11,17	3,81	320	335144
€	148 mm	192 mm	T	64	128	10	6	9,78	6,51	2,28	320	335144
€	178 mm	237 mm	V	64	158	22	12	22,61	16,24	3,95	380	353803
€	178 mm	237 mm	T	64	158	12	6	12,92	9,19	1,97	380	353803
€	145 mm	188 mm	V	70	125	18	10	16,79	11,17	4,09	320	335151
€	145 mm	188 mm	T	70	125	10	6	9,49	6,51	2,46	320	335151
€	175 mm	233 mm	V	70	155	22	12	22,61	16,24	4,27	380	353827
€	175 mm	233 mm	T	70	155	12	6	12,92	9,19	2,14	380	353827
€	142 mm	183 mm	V	76	122	18	10	16,22	11,17	4,36	320	353834
€	142 mm	183 mm	T	76	122	10	6	9,18	6,51	2,62	320	353834
€	172 mm	228 mm	V	76	152	22	12	22,61	16,24	4,58	380	335168
€	172 mm	228 mm	T	76	152	12	6	12,92	9,19	2,29	380	335168
€	140 mm	180 mm	V	80	120	18	10	15,83	11,17	4,53	320	335885
€	140 mm	180 mm	T	80	120	10	6	8,98	6,51	2,72	320	335885
€	140 mm	180 mm	V	80	120	18	10	15,83	11,17	4,53	320	342159
€	140 mm	180 mm	T	80	120	10	6	8,98	6,51	2,72	320	342159
€	170 mm	225 mm	V	80	150	22	12	22,61	16,24	4,77	380	335182
€	170 mm	225 mm	T	80	150	12	6	12,78	9,19	2,39	380	342159
€	165 mm	218 mm	V	90	145	22	12	22,61	16,24	5,23	380	333836

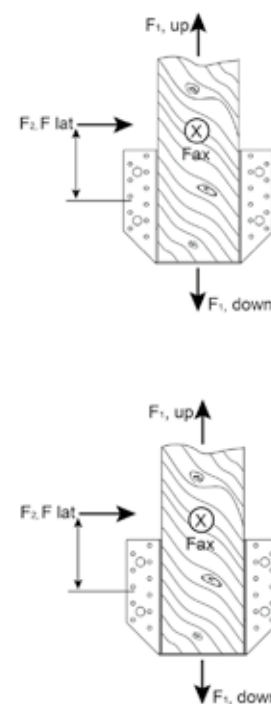
Nebenträger- höhe min.	Nebenträger- höhe max.	Ausnäge- lung	A	B	n, H	n, J	F1, down, kN	F1, up, kN	F2, kN	Bauform	Best.-Nr. 4004338...
165 mm	218 mm	T	90	145	12	6	12,29	9,19	2,62	380	333836
160 mm	210 mm	V	100	140	22	12	21,21	16,24	5,65	380	335892
160 mm	210 mm	T	100	140	12	6	11,77	0,19	2,83	380	335892
160 mm	210 mm	V	100	140	22	12	21,21	16,24	5,65	380	342289
160 mm	210 mm	T	100	140	12	6	11,77	9,19	2,83	380	342289

Charakteristische Tragwerte für Holz-Beton Verbindungen von Balkenschuhen Typ A

Befestigung mit Rillennägeln $\varnothing 4 \times 40$ mm in Holz mit einer Rohdichte von 350 kg/m^3



Nebenträger- höhe min.	Nebenträger- höhe max.	Aus- nagelung	A	B	Bolzen n, H	n, J	F1, down, kN	F1, up, kN	F2, kN	Bolzen Fax, kN	Bolzen Flat, kN	Stahl FB, kN	Bauform	Best.-Nr. 4004338...
140 mm	180 mm	V	80	120	4	10	19,38	16,15	4,53	3,58	4,85	6,60	320	335885
140 mm	180 mm	T	80	120	2	6	12,92	-	2,72	1,85	6,46	6,60	320	335885
163 mm	215 mm	V	34	143	4	10	19,38	16,15	2,13	3,58	4,85	6,60	320	335335
163 mm	215 mm	T	34	143	2	6	12,92	-	1,28	1,53	6,46	6,60	320	335335
130 mm	165 mm	V	40	110	4	8	16,15	12,92	2,41	5,01	4,04	5,28	260	342203
130 mm	165 mm	T	40	110	2	4	9,69	-	1,20	1,53	4,85	5,28	260	342203
160 mm	210 mm	V	40	140	4	10	19,38	16,15	2,49	3,58	4,85	6,60	320	353773
160 mm	210 mm	T	40	140	2	6	12,92	-	1,49	1,57	6,46	6,60	320	353773
91 mm	102 mm	V	50	68	2	5	11,31	-	2,34	3,31	5,65	5,28	186	353780
91 mm	102 mm	T	50	68	2	4	9,69	-	1,87	2,83	4,85	5,28	186	353780
125 mm	158 mm	V	50	105	4	8	16,15	12,92	2,93	5,01	4,04	5,28	260	342104
125 mm	158 mm	T	50	105	2	4	9,69	-	1,46	1,62	4,85	5,28	260	342104
155 mm	203 mm	V	50	135	4	10	19,38	16,15	3,07	3,58	4,85	6,60	320	335120
155 mm	203 mm	T	50	135	2	6	12,92	-	1,84	1,63	6,46	6,60	320	335120
96 mm	113 mm	V	60	75	2	6	12,92	-	3,03	4,17	6,46	5,28	210	354947
96 mm	113 mm	T	60	75	2	4	9,69	-	2,02	3,13	4,85	5,28	210	354947
120 mm	150 mm	V	60	100	4	8	16,15	12,92	3,39	5,01	4,04	5,28	260	335878
120 mm	150 mm	T	60	100	2	4	9,69	-	1,70	1,71	4,85	5,28	260	335878
120 mm	150 mm	V	60	100	4	8	16,15	12,92	3,39	5,01	4,04	5,28	260	342029
120 mm	150 mm	T	60	100	2	4	9,69	-	1,70	1,71	4,85	5,28	260	342029
150 mm	195 mm	V	60	130	4	10	19,38	16,15	3,60	3,58	4,85	6,60	320	353797
150 mm	195 mm	T	60	130	2	6	12,92	-	2,16	1,70	6,46	6,60	320	353797
180 mm	240 mm	V	60	160	4	12	22,61	19,38	3,73	3,34	5,65	6,60	380	353162
180 mm	240 mm	T	60	160	2	6	12,92	-	1,86	1,35	6,46	6,60	380	353162
84 mm	98 mm	V	64	65	2	5	11,31	-	2,69	3,65	5,65	5,28	194	334536
84 mm	98 mm	T	64	65	2	3	8,08	-	1,62	2,61	4,04	5,28	194	334536
118 mm	146 mm	V	64	98	4	8	19,38	12,92	3,60	5,01	4,04	5,28	260	334529
118 mm	146 mm	T	64	98	2	4	12,92	-	1,80	1,76	4,85	5,28	260	334529
148 mm	192 mm	V	64	128	4	10	19,38	16,15	3,81	3,58	4,85	6,60	320	335144
118 mm	192 mm	T	64	128	2	6	12,92	-	2,28	1,72	6,46	6,60	320	335144
178 mm	237 mm	V	64	158	4	12	22,61	19,38	3,95	3,34	5,65	6,60	380	353803
178 mm	237 mm	T	64	158	2	6	12,92	-	1,97	1,37	6,46	6,60	380	353803
145 mm	188 mm	V	70	125	4	10	19,38	16,15	4,09	3,58	4,85	6,60	320	335151
145 mm	188 mm	T	70	125	2	6	12,92	-	2,46	1,77	6,46	6,60	320	335151
175 mm	233 mm	V	70	155	4	12	22,61	19,38	4,27	3,34	5,65	6,60	380	353827
175 mm	233 mm	T	70	155	2	6	12,92	-	2,14	1,40	6,46	6,60	380	353827
142 mm	183 mm	V	76	122	4	10	19,38	16,15	4,36	3,58	4,85	6,60	320	353834



	Nebenträger- höhe min.	Nebenträger- höhe max.	Aus- nagelung	A	B	Bolzen n, H	n, J	F1, down, kN	F1, up, kN	F2, kN	Bolzen Fax, kN	Bolzen Flat, kN	Stahl FB, kN	Bauform	Best.-Nr. 4004338...
€€	142 mm	183 mm	T	76	122	2	6	12,92	-	2,62	1,82	6,46	6,60	320	353834
€€	172 mm	228 mm	V	76	152	4	12	22,61	19,38	4,58	3,34	5,65	6,60	380	335168
€€	172 mm	228 mm	T	76	152	2	6	12,92	-	2,29	1,43	6,46	6,60	380	335168
€€	140 mm	180 mm	V	80	120	4	10	19,38	16,15	4,58	3,58	4,85	6,60	320	342159
€€	140 mm	180 mm	T	80	120	2	6	12,92	-	2,72	1,85	6,46	6,60	320	342159
€€	170 mm	225 mm	V	80	150	4	12	22,61	19,38	4,77	3,34	5,65	6,60	380	335182
€€	170 mm	225 mm	T	80	150	2	6	12,92	-	2,39	1,45	6,46	6,60	380	335182
€€	165 mm	218 mm	V	90	145	4	12	22,61	19,38	5,23	3,34	5,65	6,60	380	333836
€€	165 mm	218 mm	T	90	145	2	6	12,92	-	2,62	1,51	6,46	6,60	380	333836
€€	160 mm	210 mm	V	100	140	4	12	22,61	19,38	4,53	3,34	5,65	6,60	380	335892
€€	160 mm	210 mm	T	100	140	2	6	12,92	-	2,72	1,57	6,46	6,60	380	335892
€€	160 mm	210 mm	V	100	140	4	12	22,61	19,38	5,65	3,34	5,65	6,60	380	342289
€€	160 mm	210 mm	T	100	140	2	6	12,92	-	2,83	1,57	6,46	6,60	380	342289

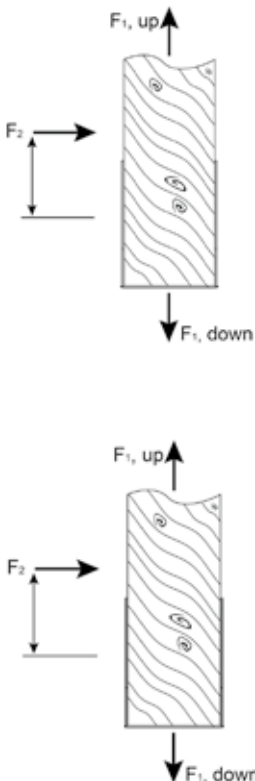


Holz - Holz

Charakteristische Tragwerte für Holz-Holz Verbindungen von Balkenschuhen Typ B

Befestigung mit Rillennägeln $\varnothing 4 \times 40$ mm in Holz mit einer Rohdichte von 350 kg/m^3

	Nebenträger- höhe min.	Nebenträger- höhe max.	Ausnagelung	A	B	n, H	n, J	F1, down, kN	F1, up, kN	F2, kN	Bauform	Best.-Nr. 4004338...
€€	130 mm	165 mm	V	40	110	8	8	7,09	4,89	2,13	260	342722
€€	130 mm	165 mm	T	40	110	8	4	7,09	4,89	1,25	260	342722
€€	120 mm	150 mm	V	60	100	8	8	6,01	4,89	2,87	260	336745
€€	120 mm	150 mm	T	60	100	8	4	6,01	4,89	1,75	260	336745
€€	120 mm	150 mm	V	60	100	8	8	6,01	4,89	2,87	260	342395
€€	120 mm	150 mm	T	60	100	8	4	6,01	4,89	1,75	260	342395
€€	148 mm	192 mm	V	64	128	12	12	11,71	10,47	4,10	320	335229
€€	148 mm	192 mm	T	64	128	12	6	11,71	9,69	2,23	320	335229
€€	172 mm	228 mm	V	76	152	22	12	23,51	16,24	4,58	380	354954
€€	172 mm	228 mm	T	76	152	12	6	12,97	9,19	2,29	380	354954
€€	140 mm	180 mm	V	80	120	18	12	15,83	11,17	5,16	320	336752
€€	140 mm	180 mm	T	80	120	10	6	8,98	6,51	2,58	320	336752
€€	140 mm	180 mm	V	80	120	18	12	15,83	11,17	5,16	320	342371
€€	140 mm	180 mm	T	80	120	10	6	8,98	6,51	2,58	320	342371
€€	160 mm	210 mm	V	100	140	22	12	21,21	16,24	5,65	380	336769
€€	160 mm	210 mm	T	100	140	12	6	11,77	9,19	2,83	380	336769
€€	160 mm	210 mm	V	100	140	22	12	21,21	16,24	5,65	380	342678
€€	160 mm	210 mm	T	100	140	12	6	11,77	9,19	2,83	380	342678
€€	180 mm	240 mm	V	120	160	26	14	27,01	21,91	6,76	440	336776
€€	180 mm	240 mm	T	120	160	14	8	14,75	12,14	3,86	440	336776
€€	180 mm	240 mm	V	120	160	26	14	27,01	21,91	6,76	440	342685
€€	180 mm	240 mm	T	120	160	14	8	14,75	12,14	3,86	440	336776
€€	200 mm	270 mm	V	140	180	30	16	32,30	25,84	7,87	500	336783
€€	200 mm	270 mm	T	140	180	16	8	17,92	12,92	3,93	500	336783
€€	200 mm	270 mm	V	140	180	30	16	32,30	25,84	7,87	500	331238
€€	200 mm	270 mm	T	140	180	16	8	17,92	12,92	3,93	500	331238

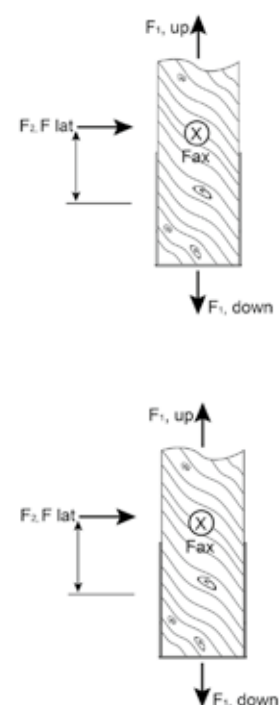


Charakteristische Tragwerte für Holz-Beton Verbindungen von Balkenschuhen Typ B

Befestigung mit Rillennägeln $\varnothing 4 \times 40$ mm in Holz mit einer Rohdichte von 350 kg/m^3



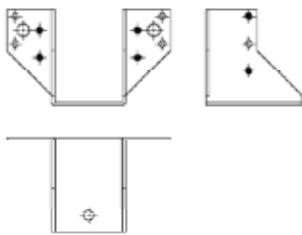
Nebenträger- höhe min.	Nebenträger- höhe max.	Aus- nagelung	A	B	Bolzen n, H	n, J	F1, down, kN	F1, up, kN	F2, kN	Bolzen Fax, kN	Bolzen Flat, kN	Stahl FB, kN	Bauform	Best.-Nr. 4004338...	
130 mm	165 mm	V	40	110	4	8	17,77	12,92	2,30	2,80	4,44	5,28	260	342722	CE
130 mm	165 mm	T	40	110	2	4	11,31	-	1,25	1,47	5,65	5,28	260	342722	CE
120 mm	150 mm	V	60	100	4	8	17,77	12,92	3,27	2,80	4,44	5,28	260	336745	CE
120 mm	150 mm	T	60	100	2	4	11,31	-	1,75	1,63	5,65	5,28	260	336745	CE
120 mm	150 mm	V	60	100	4	8	17,77	12,92	3,27	2,80	4,44	5,28	260	342395	CE
120 mm	150 mm	T	60	100	2	4	11,31	-	1,75	1,63	5,65	5,28	260	342395	CE
148 mm	192 mm	V	64	128	4	12	24,23	19,38	4,21	3,60	6,06	6,60	320	335229	CE
148 mm	192 mm	T	64	128	2	6	14,54	-	2,23	1,72	7,27	6,60	320	335229	CE
172 mm	228 mm	V	76	152	4	12	25,84	19,38	4,58	4,29	6,46	6,60	380	354954	CE
172 mm	228 mm	T	76	152	2	6	16,15	-	2,29	1,79	8,08	6,60	380	354954	CE
140 mm	180 mm	V	80	120	4	12	25,84	19,38	5,16	4,29	6,46	6,60	320	336752	CE
140 mm	180 mm	T	80	120	2	6	16,15	-	2,58	2,32	8,08	6,60	320	336752	CE
140 mm	180 mm	V	80	120	4	12	25,84	19,38	5,16	4,29	6,46	6,60	320	342371	CE
140 mm	180 mm	T	80	120	2	6	16,15	-	2,58	2,32	8,08	6,60	320	342371	CE
160 mm	210 mm	V	100	140	4	12	25,84	19,38	5,65	4,29	6,46	6,60	380	336769	CE
160 mm	210 mm	T	100	140	2	6	16,15	-	2,83	1,96	8,08	6,60	380	336769	CE
160 mm	210 mm	V	100	140	4	12	25,84	19,38	5,65	4,29	6,46	6,60	380	342678	CE
160 mm	210 mm	T	100	140	2	6	16,15	-	2,83	1,96	8,08	6,60	380	342678	CE
180 mm	240 mm	V	120	160	6	14	29,07	22,61	6,76	3,19	4,85	7,92	440	336776	CE
180 mm	240 mm	T	120	160	4	8	19,33	12,92	3,86	2,12	4,85	7,92	440	336776	CE
180 mm	240 mm	V	120	160	6	14	29,07	22,61	6,76	3,19	4,85	7,92	440	342685	CE
180 mm	240 mm	T	120	160	4	8	19,38	12,92	3,86	2,12	4,85	7,92	440	342685	CE
200 mm	270 mm	V	140	180	6	16	32,30	25,84	7,87	3,09	5,38	7,92	500	336783	CE
200 mm	270 mm	T	140	180	4	8	19,38	12,92	3,93	1,85	4,85	7,92	500	336783	CE
200 mm	270 mm	V	140	180	6	16	32,30	25,84	7,87	3,09	5,38	7,92	500	331238	CE
200 mm	270 mm	T	140	180	4	8	19,38	12,92	3,93	1,85	4,85	7,92	500	331238	CE



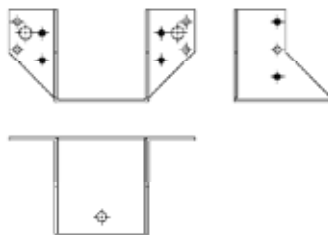
NAGELBILDER BALKENSCHUHE

TEILAUSNAGELUNG DER BALKENSCHUHE TYP A

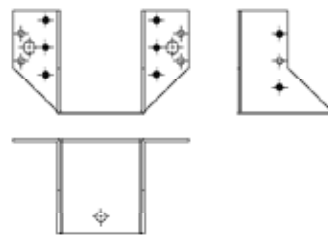
(für die Vollaussnagelung werden keine Bilder angegeben)



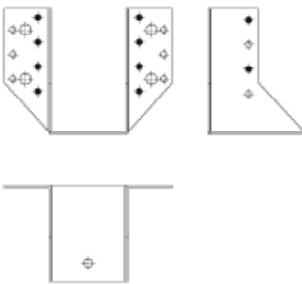
**Bauform
186**



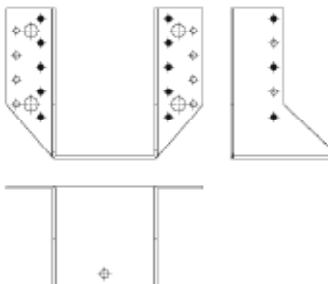
**Bauform
194**



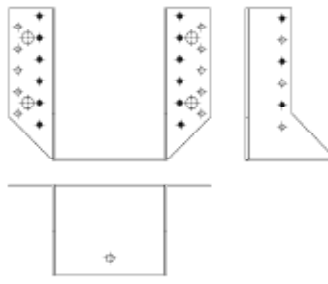
**Bauform
210**



**Bauform
260**



**Bauform
320**

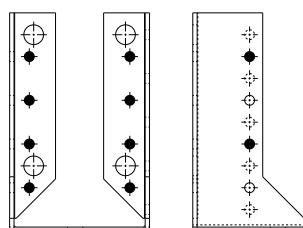


**Bauform
380**

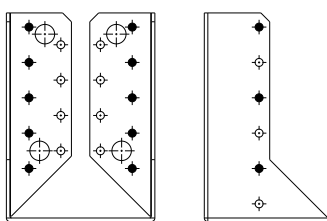
NAGELBILDER BALKENSCHUHE

TEILAUSNAGELUNG DER BALKENSCHUHE TYP B

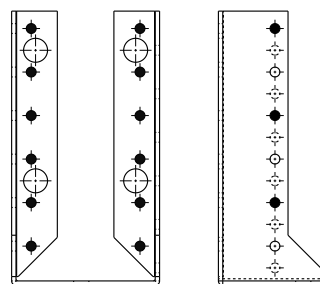
(für die Vollausnagelung werden keine Bilder angegeben)



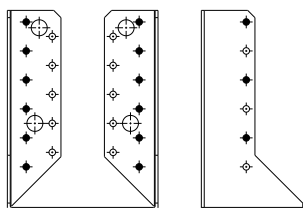
**Bauform
260**



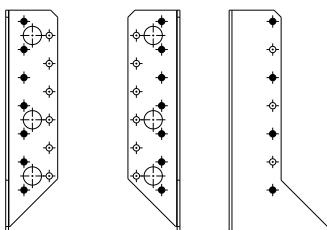
**Bauform
320**



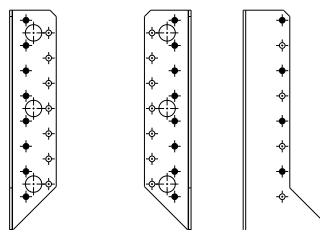
**Bauform
320**



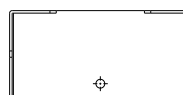
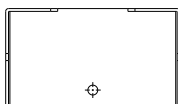
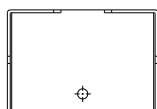
**Bauform
380**



**Bauform
440**



**Bauform
500**



Legende für Sparren-Pfettenanker

F_{1,S} = Belastung auf Zug, Tragfähigkeit im Stahl

F_{1,H} = Belastung auf Zug, Tragfähigkeit im Holz

SPARREN-PFETTENANKER ALLGEMEIN

Anwendung

Die Sparren-Pfettenanker dienen hauptsächlich zum Anschluss von Holz-Holz Verbindungen. Bei Verwendung von zwei Sparren-Pfettenankern werden pro Anschluss zwei linke oder zwei rechte Verbinder benötigt da sie diagonal gegenüberliegend angebracht werden.

Eine Beanspruchung auf Querzug der Hölzer ist zu beachten und ggf. nachzuweisen.

Überwiegend werden sie zur Verbindung von sich kreuzenden Hölzern eingesetzt. Der Anschluss an Holzbauteilen erfolgt mit zugelassenen Rillennägeln Ø 4,0 x 40 mm.

Die Sparren-Pfettenanker dürfen in den Nutzungsklassen 1 und 2 nach Eurocode 5 verwendet werden, die durch vorwiegend ruhende Lasten beansprucht werden.

Material und Korrosionsschutz

Die Sparren-Pfettenanker sind aus Stahlblech DX 51 D / Z 275 gefertigt. Das verwendete Stahlblech erhält durch das Verfahren der Sendzimirverzinkung seinen Zinküberzug. Die Zinkschichtdicke beträgt 275 g / m², hieraus ergibt sich eine mittlere Zinkschichtdicke von 20 µm pro Seite.

Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz

Die Sparren-Pfettenanker enthalten keine gefährlichen Stoffe und geben keine gefährlichen Stoffe ab, die in der Europäischen Richtlinie 76/769/EEC aufgeführt sind.

Ausnagelung

Die Ausnagelung der Sparren-Pfettenanker hat anhand der vorgegebenen Nagelbilder zu erfolgen.

Charakteristische Tragwerte und Bemessungswerte

Bei den in den Tabellen angegebenen Werten handelt es sich um charakteristische Tragwerte. Um an die Bemessungswerte zu gelangen die ausschlaggebend für die Belastung der Sparren-Pfettenanker sind, werden die charakteristischen Tragwerte mit Teilsicherheitsbeiwerten und Kombinationsfaktoren belegt. Diese Werte ändern sich je nach Nutzungsklasse (NK) und der Klasse der Lasteinwirkungsdauer (KLED) und sind den entsprechenden Normen zu entnehmen.

Einfache Belastung

In den Tabellen sind generell die charakteristischen Tragwerte F_{1,H} und F_{1,S} angegeben. Zur Ermittlung des Bemessungswertes ist die nachfolgende Formel zu verwenden:

$$F_{Rd} = \min \left(\frac{k_{mod} \cdot F}{\gamma_{M,H}} \right); \left(\frac{F_{Rk,S}}{\gamma_{M,S}} \right)$$

F_{Rd} = Bemessungswert

k_{mod} = Modifikationsfaktor (abhängig von der KLED und dem Baustoff)

F_{Rk,H} = Charakteristische Tragfähigkeit im Holz

F_{Rk,S} = Charakteristische Tragfähigkeit in Stahl

γ_{M,H} = Teilsicherheitsbeiwert Holz

γ_{M,S} = Teilsicherheitsbeiwert Stahl

Beispiel:

Einfache Belastung

Lastfall F1-Stütze, Anschluss mit zwei Sparrenpfettenankern

Artikel Nr. 333997 und 334048

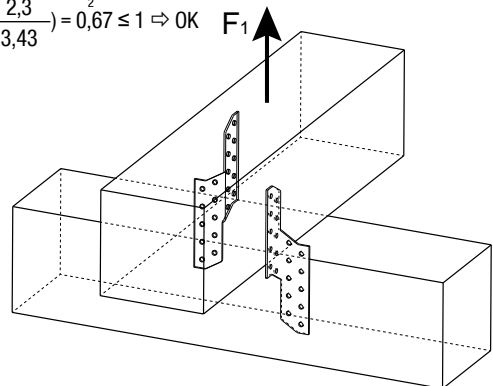
Ausnagelung nach Nagelbild mit Rillennägeln Ø 4 x 40 mm

Belastung: F_{1,d} = 2,3 kN; NK 2; KLEDmittel => k_{mod} = 0,8 min

$$F_{Rd,1H} = \left(\frac{0,8 \cdot 5,57}{1,3} \right) = 3,43 \text{ kN}$$

$$F_{Rd,1S} = \left(\frac{10,2}{1,3} \right) = 9,27 \text{ kN}$$

$$\text{Nachweis: } \left(\frac{2,3}{3,43} \right) = 0,67 \leq 1 \Rightarrow \text{OK}$$



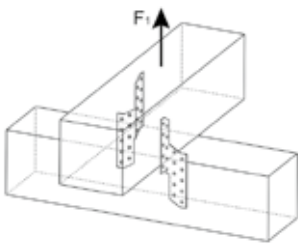


Sparren-Pfettenanker

Lastfall F1

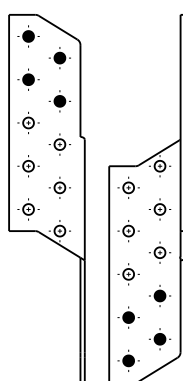
Charakteristische Tragwerte bei Verbindung von 2 Sparren-Pfettenanker

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

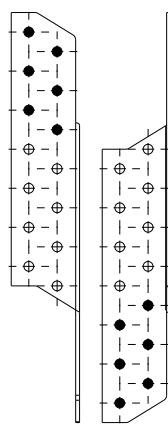


Verbindungsmittel	Anzahl Nägel pro Anker	F1, H in kN	F1, S in kN	Länge	Best.-Nr. 4004338...
€ € Ankerdübel ø4 x 40	2 x 4	5,60	10,20	170	333997
€ € Ankerdübel ø4 x 40	2 x 4	5,60	10,20	170	342036
€ € Ankerdübel ø4 x 40	2 x 6	10,20	10,20	210	334048
€ € Ankerdübel ø4 x 40	2 x 6	10,20	10,20	210	342333
€ € Ankerdübel ø4 x 40	2 x 8	15,70	10,20	250	342500
€ € Ankerdübel ø4 x 40	2 x 10	21,86	10,20	290	331214
€ € Ankerdübel ø4 x 40	2 x 12	28,42	10,20	330	331245
€ € Ankerdübel ø4 x 40	2 x 14	35,19	10,20	370	331344
€ € Ankerdübel ø4 x 40	2 x 4	5,60	10,20	170	333980
€ € Ankerdübel ø4 x 40	2 x 4	5,60	10,20	170	342050
€ € Ankerdübel ø4 x 40	2 x 6	10,20	10,20	210	334031
€ € Ankerdübel ø4 x 40	2 x 6	10,20	10,20	210	342326
€ € Ankerdübel ø4 x 40	2 x 8	15,70	10,20	250	342517
€ € Ankerdübel ø4 x 40	2 x 10	21,86	10,20	290	331115
€ € Ankerdübel ø4 x 40	2 x 12	28,42	10,20	330	331221
€ € Ankerdübel ø4 x 40	2 x 14	35,19	10,20	370	331337
€ € Ankerdübel ø4 x 40	2 x 4	5,60	10,20	170	334277
€ € Ankerdübel ø4 x 40	2 x 6	10,20	10,20	210	334284
€ € Ankerdübel ø4 x 40	2 x 8	15,70	10,20	250	334291

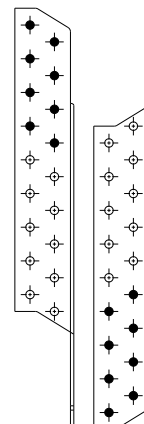
NAGELBILDER SPARREN-PFETTENANKER



170 mm



210 mm



250 mm

GERBERVERBINDER ALLGEMEIN

Anwendung

Gerberverbinder werden verwendet um schnell und sicher Durchlaufträger miteinander zu verbinden.

Sie eignen sich für die Gelenkausbildung im Momenten-Nullpunkt und werden immer paarweise angebracht. Der Abstand zwischen den beiden Holzbauteilen darf nicht größer als 3 mm sein. Die Breite der Holzbalken muss größer sein als die addierte Länge der beidseitig eingebrachten Nägel.

Der Anschluss erfolgt mit Nägeln an den Holzbauteilen. Die Gerberverbinder dürfen in den Nutzungsklassen 1 und 2 nach Eurocode 5 verwendet werden.

Berechnungsgrundlagen

Bei den angegebenen Werten in den Tabellen wurde von einer Rohdichte des Holzes von 350 kg/m^3 (Rohdichte von Vollholz C24 und Brettschichtholz GL24c) ausgegangen. Die Ausnagelung erfolgt mit zugelassenen Rillennägeln $\emptyset 4 \times 40 \text{ mm}$.

Material und Korrosionsschutz

Die Balkenschuhe sind aus Stahlblech DX 51 D / Z275 gefertigt. Das verwendete Stahlblech erhält durch das Verfahren der Sendzimirverzinkung seinen Zinküberzug. Die Zinkschichtstärke beträgt 275 g/m^2 , hieraus ergibt sich eine mittlere Zinkschichtdicke von $20 \mu\text{m}$ pro Seite.

Charakteristische Tragwerte und Bemessungswerte

Bei den in den Tabellen angegebenen Werten handelt es sich um charakteristische Tragwerte.

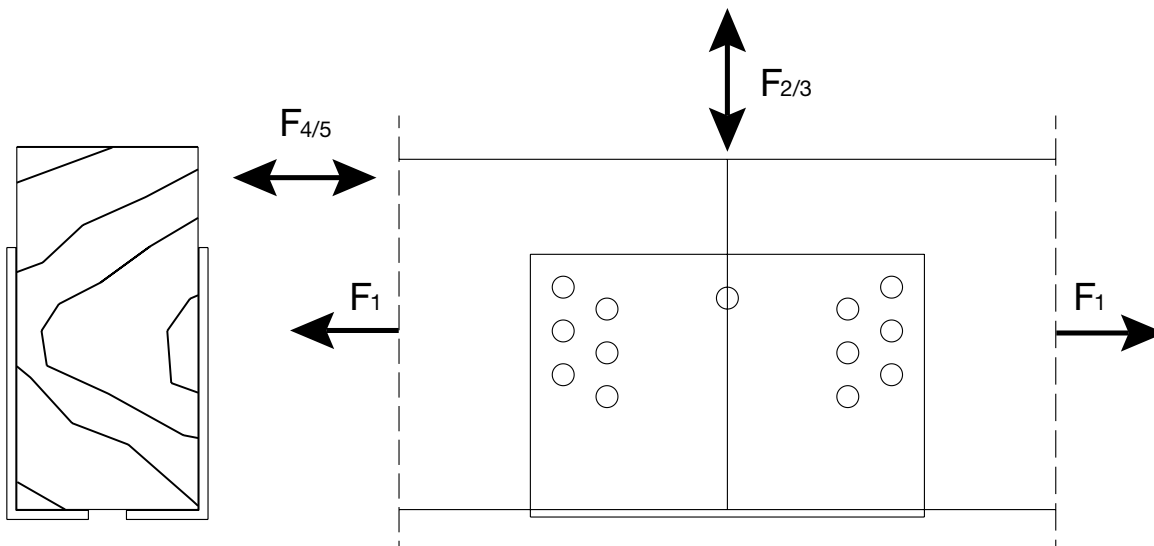
Um an die Bemessungswerte zu gelangen die ausschlaggebend für die Belastung der Gerberverbinder sind, werden die charakteristischen Tragwerte mit Teilsicherheitsbeiwerten und Kombinationsfaktoren belegt. Diese Werte ändern sich je nach Nutzungsklasse (NKL) und der Klasse der Lasteinwirkungsdauer (KLED) und sind den entsprechenden Normen zu entnehmen.

Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz

Die Gerberverbinder enthalten keine gefährlichen Stoffe und geben keine gefährlichen Stoffe ab, die in der Europäischen Richtlinie 76/769/EEC aufgeführt sind.

Ausnagelung

Bei der Belastung F_1 und $F_2/3$ wird die innere Nagelreihe nicht ausgenagelt. Bei der Belastung $F_4/5$ erfolgt eine Vollausnagelung.



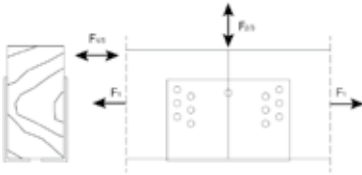


Gerberverbinder

Lastfall F1

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von Gerberverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

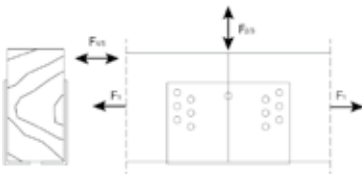


Höhe Pfette in mm	n, ef	F1, kN	Höhe Pfette in mm	n, ef	F1, kN	F V, Rk N	Best.-Nr. 4004338...
160 mm	22	30,80	180 mm	15,09	21,13	1400	340063
180 mm	26	36,40	200 mm	18,54	25,96	1400	340070
200 mm	30	42,00	220 mm	22,11	30,95	1400	340087
240 mm	38	53,20	260 mm	29,44	41,22	1400	340094
280 mm	46	64,40	300 mm	36,96	51,74	1400	340186
320 mm	54	75,60	340 mm	44,59	62,43	1400	340193
120 mm	18,00	25,20	140 mm	11,77	16,48	1400	340049
200 mm	34	47,60	220 mm	25,74	36,04	1400	340056
240 mm	42,00	58,80	260 mm	33,18	45,45	1400	340292

Lastfall F 2/3

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von Gerberverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

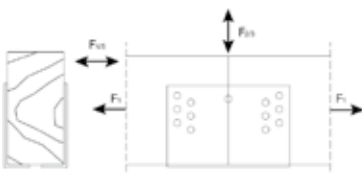


Höhe Pfette in mm	n, ef	F2/3, kN	F V, Rk N	Best.-Nr. 4004338...
140 mm	6,03	8,44	1400	340063
160 mm	8,10	11,34	1400	340070
180 mm	10,45	14,63	1400	340087
220 mm	15,88	22,23	1400	340094
260 mm	22,14	31,00	1400	340186
300 mm	29,07	40,70	1400	340193
120 mm	4,25	5,95	1400	340049
200 mm	13,05	18,27	1400	340056
240 mm	18,91	26,47	1400	340292

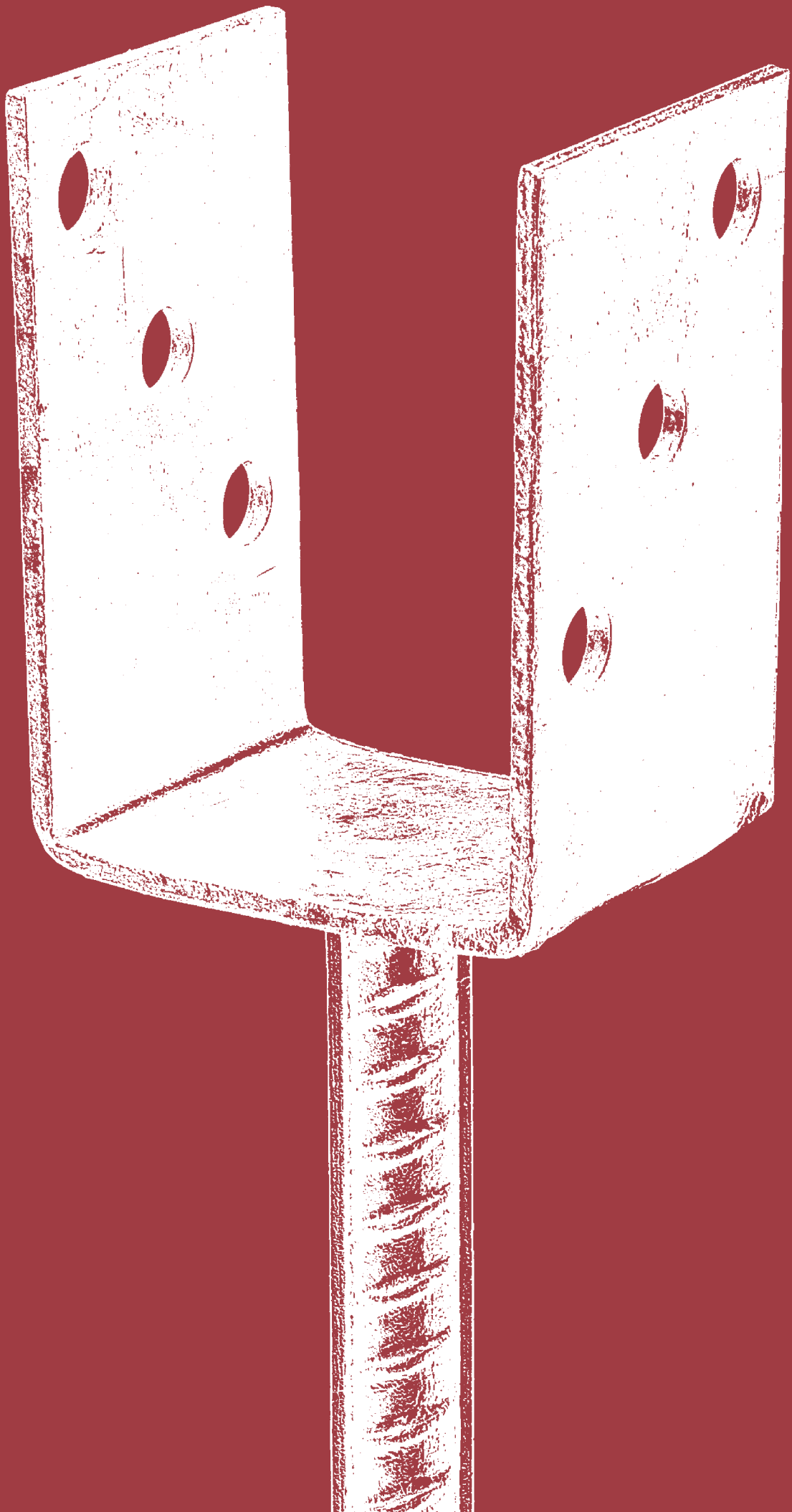
Lastfall F 4/5

Charakteristische Tragwerte bei Verwendung von Gerberverbindern

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe



Höhe Pfette in mm	F4/5, S, Rk Kante unten	F4/5, S, Rk Kante oben	F4/5, S, Rk Kante oben	Best.-Nr. 4004338...
180 mm	3,49	11,29	9,11	340063
200 mm	3,92	11,83	10,63	340070
220 mm	4,34	12,35	12,15	340087
260 mm	5,18	13,34	15,19	340094
300 mm	6,03	14,30	18,23	340186
340 mm	6,87	15,22	21,27	340193
120 mm	3,07	10,72	7,60	340049
200 mm	4,76	12,85	13,67	340056
240 mm	5,60	13,82	16,71	340292



Inhaltsverzeichnis

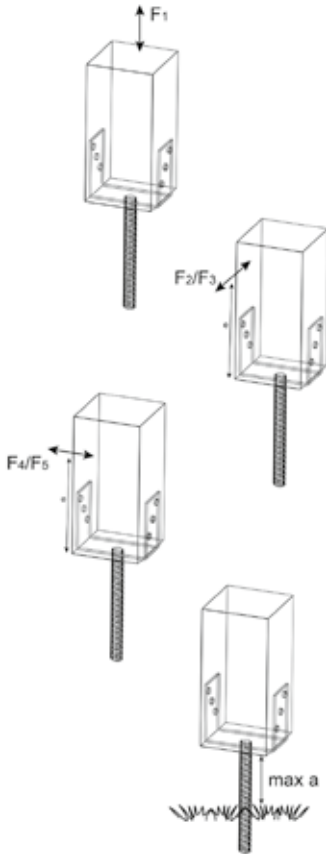
Charakteristische Tragwerte Pfostenträger	126 - 129
Richtwerttabelle	130

Pfostenträger Statik

Pfostenträger

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe

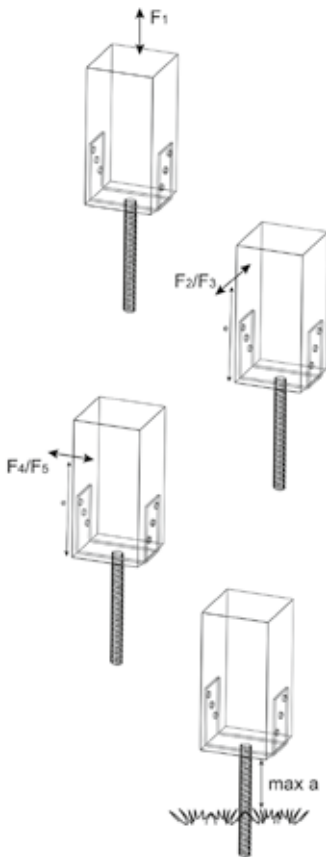


Verbindungsmittel Bolzen (Stabdübel)	Verbindungsmittel Schrauben (Holzbauschraube)	Pfosten min b/h	Abstände max a	Abstände F2/F3	Abstände F4/F5	F1 Druck, kN, Holz, ym	F1 Druck, kN, Stahl, ym,0	F1 Druck, kN, Stahl, ym,1	F1 Druck, kN, Stahl, ym,2
€	-	80/95 mm	50 mm	-	-	61,70	33,80	-	-
€	1 x 10 mm	4 x 10 x 60 mm	71/115 mm	50 mm	139 mm	77 mm	56,10	48,30	-
€	1 x 10 mm	4 x 10 x 60 mm	75/115 mm	50 mm	139 mm	77 mm	58,60	48,30	-
€	1 x 10 mm	4 x 10 x 60 mm	81/115 mm	50 mm	139 mm	77 mm	62,40	48,30	-
€	1 x 10 mm	4 x 10 x 60 mm	91/115 mm	50 mm	139 mm	77 mm	68,70	48,30	-
€	1 x 10 mm	4 x 10 x 60 mm	101/115 mm	50 mm	139 mm	77 mm	75,00	48,30	-
€	1 x 10 mm	4 x 10 x 60 mm	121/115 mm	50 mm	139 mm	77 mm	87,60	48,30	-
€	1 x 10 mm	4 x 10 x 60 mm	141/115 mm	50 mm	139 mm	77 mm	100,20	48,30	-
€	2 x 10 mm	-	71/80 mm	-	175 mm	25 mm	23,20	-	27,60
€	2 x 10 mm	-	81/80 mm	-	175 mm	25 mm	23,20	-	27,60
€	2 x 10 mm	-	91/80 mm	-	175 mm	25 mm	23,20	-	27,60
€	2 x 10 mm	-	96/80 mm	-	175 mm	25 mm	23,20	-	27,60
€	2 x 10 mm	-	101/80 mm	-	175 mm	25 mm	23,20	-	27,60
€	2 x 10 mm	-	111/80 mm	-	175 mm	25 mm	23,20	-	27,60
€	2 x 10 mm	-	116/80 mm	-	175 mm	25 mm	23,20	-	27,60
€	2 x 10 mm	-	121/80 mm	-	175 mm	25 mm	23,20	-	27,60
€	2 x 10 mm	-	71/80 mm	50 mm	125 mm	77 mm	25,30	-	45,50
€	2 x 10 mm	-	81/80 mm	50 mm	125 mm	77 mm	25,30	-	45,50
€	2 x 10 mm	-	91/80 mm	50 mm	125 mm	77 mm	25,30	-	45,50
€	2 x 10 mm	-	101/80 mm	50 mm	125 mm	77 mm	25,30	-	45,50
€	2 x 10 mm	-	111/80 mm	50 mm	125 mm	77 mm	25,30	-	45,50
€	2 x 10 mm	-	116/80 mm	50 mm	125 mm	77 mm	25,30	-	45,50
€	2 x 10 mm	-	121/80 mm	50 mm	125 mm	77 mm	25,30	-	45,50
€	2 x 10 mm	-	91/80 mm	50 mm	130 mm	82 mm	27,10	-	71,00
€	2 x 10 mm	-	95/80 mm	50 mm	130 mm	82 mm	27,10	-	71,00
€	2 x 10 mm	-	101/80 mm	50 mm	130 mm	82 mm	27,10	-	71,00
€	2 x 10 mm	-	111/80 mm	50 mm	130 mm	82 mm	27,10	-	71,00
€	2 x 10 mm	-	116/80 mm	50 mm	130 mm	82 mm	27,10	-	71,00
€	2 x 10 mm	-	121/80 mm	50 mm	130 mm	82 mm	27,10	-	71,00
€	2 x 10 mm	-	141/80 mm	50 mm	130 mm	82 mm	27,10	-	71,00
€	-	3 x 10 x 60 mm	80/95 mm	50 mm	-	-	61,70	-	8,45
€	1 x 10 mm	4 x 10 x 60 mm	71/115 mm	50 mm	139 mm	77 mm	56,10	-	43,60
€	1 x 10 mm	4 x 10 x 60 mm	81/115 mm	50 mm	139 mm	77 mm	62,40	-	43,60
€	1 x 10 mm	4 x 10 x 60 mm	71/95 mm	50 mm	-	-	32,50	23,30	-
€	1 x 10 mm	4 x 10 x 60 mm	71/95 mm	75 mm	-	-	32,50	23,30	-
€	2 x 10 mm	-	71/80 mm	50 mm	225 mm	74 mm	37,30	-	40,40
€	2 x 10 mm	-	81/80 mm	50 mm	225 mm	74 mm	42,50	-	40,40
€	2 x 10 mm	-	91/80 mm	50 mm	225 mm	74 mm	47,80	-	40,40
€	2 x 10 mm	-	96/80 mm	50 mm	225 mm	74 mm	50,40	-	40,40

	F1 Zug, kN, Holz, ym	F1 Zug, kN, Stahl, ym,0	F1 Zug, kN, Stahl, ym,2	F2/3, kN, Holz, ym	F2/3, kN, Stahl, ym,0	F2/3, kN, Stahl, ym,1	F2/3, kN, Stahl, ym,2	F4/5, kN, Holz, ym	F4/5, kN, Stahl, ym,0	F4/5, kN, Stahl, ym,2	Best.-Nr. 4004338...
	4,46	2,81	3,45	-	-	-	-	-	-	-	213954
	8,91	6,28	6,90	5,94	-	-	2,11	11,70	5,58	-	214234
	8,91	5,74	6,90	5,94	-	-	2,11	12,30	5,58	-	214241
	8,91	5,09	-	5,94	-	-	2,11	12,30	5,58	-	214258
	8,91	4,28	-	5,94	-	-	2,11	12,30	5,58	-	214265
	8,91	3,69	-	5,94	-	-	2,11	12,30	5,58	-	214289
	8,91	2,90	-	5,94	-	-	2,11	12,30	5,58	-	214296
	8,91	2,38	-	5,94	-	-	2,11	12,30	5,58	-	214302
	12,70	6,36	-	8,17	1,32	-	-	7,81	-	2,57	212766
	12,70	7,41	-	9,32	1,32	-	-	7,81	-	2,57	212780
	12,70	8,86	-	10,50	1,32	-	-	7,81	-	2,57	212797
	12,70	9,82	-	10,70	1,32	-	-	7,81	-	2,57	212803
	12,70	11,00	-	10,70	1,32	-	-	7,81	-	2,57	212810
	12,70	14,60	-	10,70	1,32	-	-	7,81	-	2,57	212841
	12,70	16,90	-	10,70	1,32	-	-	7,81	-	2,57	212858
	12,70	17,10	-	10,70	1,32	-	-	7,81	-	2,57	212827
	12,70	-	81,80	8,17	-	15,60	-	7,85	-	3,88	213800
	12,70	-	81,80	9,32	-	15,60	-	7,85	-	3,88	213817
	12,70	-	81,80	10,50	-	15,60	-	7,85	-	3,88	213824
	12,70	-	81,80	11,60	-	15,60	-	7,85	-	3,88	203917
	12,70	-	81,80	12,80	-	15,60	-	7,85	-	3,88	203924
	12,70	-	81,80	13,30	-	15,60	-	7,85	-	3,88	203931
	12,70	-	81,80	13,90	-	15,60	-	7,85	-	3,88	203948
	13,60	-	98,20	10,50	-	19,30	-	10,40	5,05	-	213626
	13,60	-	98,20	10,90	-	19,30	-	10,40	5,05	-	213886
	13,60	-	98,20	11,60	-	19,30	-	10,40	5,05	-	213831
	13,60	-	98,20	12,80	-	19,30	-	10,40	5,05	-	213879
	13,60	-	98,20	13,30	-	19,30	-	10,40	5,05	-	213916
	13,60	-	98,20	13,90	-	19,30	-	10,40	5,05	-	213848
	13,60	-	98,20	16,20	-	19,30	-	10,40	5,05	-	213893
	4,46	1,77	-	-	-	-	-	-	-	-	214005
	8,91	6,28	6,90	5,94	1,04	-	-	11,70	2,55	-	214043
	8,91	5,09	-	5,94	1,04	-	-	12,40	2,55	-	214067
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	214494
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	214500
	12,70	11,50	-	8,17	1,77	-	-	7,64	6,60	-	216740
	12,70	11,50	-	9,32	1,29	-	-	7,64	6,60	-	216764
	12,70	11,50	-	10,50	1,02	-	-	7,64	6,60	-	216771
	12,70	11,50	-	10,70	0,92	-	-	7,64	6,60	-	216788

Fortsetzung: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit

Die angegebenen Werte dienen nur als Planungshilfe



	Verbindungsmitel Bolzen (Stabdübel)	Verbindungsmitel Schrauben (Holzbohrschraube)	Pfosten min b/h	Abstände max a	Abstände F2/F3	Abstände F4/F5	F1 Druck, kN, Holz, ym	F1 Druck, kN, Stahl, ym,0	F1 Druck, kN, Stahl, ym,1	F1 Druck, kN, Stahl, ym,2
CE	2 x 10 mm	-	101/80 mm	50 mm	225 mm	74 mm	53,00	-	40,40	-
CE	2 x 10 mm	-	111/80 mm	50 mm	225 mm	74 mm	58,30	-	40,40	-
CE	2 x 10 mm	-	116/80 mm	50 mm	225 mm	74 mm	60,90	-	40,40	-
CE	2 x 10 mm	-	121/80 mm	50 mm	225 mm	74 mm	63,50	-	40,40	-
CE	2 x 10 mm	-	141/80 mm	50 mm	225 mm	74 mm	74,00	-	40,40	-
CE	2 x 10 mm	-	91/80 mm	50 mm	225 mm	74 mm	47,80	-	40,40	-
CE	-	4 x 10 x 60 mm	80/80 mm	230 mm	-	-	81,30	-	56,50	-
CE	1 x 10 mm	4 x 10 x 60 mm	71/115 mm	-	135 mm	68 mm	12,70	-	-	6,90
CE	1 x 10 mm	4 x 10 x 60 mm	81/115 mm	-	135 mm	68 mm	12,70	-	-	6,90
CE	1 x 10 mm	4 x 10 x 60 mm	91/115 mm	-	135 mm	68 mm	12,70	-	-	6,90
CE	1 x 10 mm	4 x 10 x 60 mm	101/115 mm	-	135 mm	68 mm	12,70	-	-	6,90
CE	1 x 10 mm	4 x 10 x 60 mm	121/115 mm	-	135 mm	68 mm	12,70	-	-	6,90
CE	2 x 10 mm	-	91/80 mm	-	265 mm	215 mm	13,90	-	-	32,70
CE	-	4 x 10 x 60 mm	70/70 mm	150 mm	-	-	56,20	50,70	-	-
CE	-	4 x 10 x 60 mm	150/150 mm	150 mm	-	-	241,00	-	57,10	-
CE	2 x 10 mm	-	91/80 mm	50 mm	225 mm	78 mm	21,60	-	76,90	-
CE	2 x 10 mm	-	91/80 mm	50 mm	130 mm	82 mm	27,10	-	71,00	-
CE	2 x 10 mm	-	111/80 mm	50 mm	130 mm	82 mm	27,10	-	71,00	-
CE	2 x 10 mm	-	116/80 mm	50 mm	130 mm	82 mm	27,10	-	71,00	-
CE	2 x 10 mm	-	121/80 mm	50 mm	130 mm	82 mm	27,10	-	71,00	-
CE	2 x 10 mm	-	141/80 mm	50 mm	130 mm	82 mm	27,10	-	71,00	-
CE	2 x 12 mm	-	116/100 mm	50 mm	210 mm	107 mm	38,90	-	176,30	-
CE	2 x 12 mm	-	121/100 mm	50 mm	210 mm	107 mm	38,90	-	176,30	-
CE	2 x 12 mm	-	141/100 mm	50 mm	210 mm	107 mm	38,90	-	176,30	-
CE	2 x 12 mm	-	161/100 mm	50 mm	210 mm	107 mm	38,90	-	176,30	-

	F1 Zug, kN, Holz, ym	F1 Zug, kN, Stahl, ym,0	F1 Zug, kN, Stahl, ym,2	F2/3, kN, Holz, ym	F2/3, kN, Stahl, ym,0	F2/3, kN, Stahl, ym,1	F2/3, kN, Stahl, ym,2	F4/5, kN, Holz, ym	F4/5, kN, Stahl, ym,0	F4/5, kN, Stahl, ym,2	Best.-Nr. 4004338...
	12,70	11,50	-	10,70	0,84	-	-	7,64	6,60	-	216795
	12,70	11,50	-	10,70	0,72	-	-	7,64	6,60	-	216818
	12,70	11,50	-	10,70	0,67	-	-	7,64	6,60	-	216832
	12,70	11,50	-	10,70	0,62	-	-	7,64	6,60	-	216801
	12,70	11,50	-	10,70	0,49	-	-	7,64	6,60	-	216825
	12,70	11,50	-	10,50	1,02	-	-	7,64	6,60	-	216870
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	217532
	8,91	4,75	-	5,94	1,76	-	-	10,40	2,30	-	217600
	8,91	3,91	-	5,94	1,76	-	-	10,40	2,30	-	217617
	8,91	3,33	-	5,94	1,76	-	-	10,40	2,30	-	217624
	8,91	2,90	-	5,94	1,76	-	-	10,40	2,30	-	217631
	8,91	2,30	-	5,94	1,76	-	-	10,40	2,30	-	217648
	13,90	-	32,70	10,50	8,44	-	-	1,62	9,35	-	214432
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	218102
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	218119
	12,70	-	81,80	10,50	-	6,26	-	7,39	3,13	-	219703
	13,60	-	98,20	10,50	-	19,30	-	10,40	5,05	-	219925
	13,60	-	98,20	12,80	-	19,30	-	10,40	5,05	-	219949
	13,60	-	98,20	13,30	-	19,30	-	10,40	5,05	-	208417
	13,60	-	98,20	13,90	-	19,30	-	10,40	5,05	-	208424
	13,60	-	98,20	16,20	-	19,30	-	10,40	5,05	-	208431
	38,90	300,80	-	16,20	-	28,30	-	16,80	-	12,90	208448
	38,90	300,80	-	16,90	-	28,30	-	17,50	-	12,90	205003
	38,90	300,80	-	19,70	-	28,30	-	20,40	-	12,90	205010
	38,90	300,80	-	22,50	-	28,30	-	22,60	-	12,90	208455

Mit CE-Kennzeichnung		CE	CE	CE	CE	CE	CE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CE	-	CE
max. Höhe: 120 cm			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
max. Höhe: 150 cm		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
max. Höhe: 120 cm		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
max. Höhe: 150 cm		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
max. Höhe: 180 cm		●																		
max. Höhe: 180 cm		●	●	●																
max. Höhe: 200 cm		●	●	●																
max. Höhe: 260 cm		●																		
max. Höhe: 260 cm		●																		

RICHTWERTTABELLE

Beim Bauen von Holzkonstruktionen spielt die Statik eine wichtige Rolle. Sie wird beeinflusst durch Holzstärken und -arten, Schrauben, Pfostenabstände und Bauweise. Für Ihre Sicherheit haben die gekennzeichneten Pfostenträger eine CE-Zulassung. Bei Einzel- und Doppeltoren empfehlen wir die Verwendung von H-Pfostenträgern.

www.gah.de

Bestellnummernverzeichnis

Bestellnr.	Seite	Bestellnr.	Seite	Bestellnr.	Seite	Bestellnr.	Seite	Bestellnr.	Seite	Bestellnr.	Seite	Bestellnr.	Seite	Bestellnr.	Seite
202811	48	211455	74	214067	58, 126	219819	69	333850	32	335144	32, 110-111	338480	22		
202828	48	211462	74	214074	58	219826	69	333874	26	335151	32, 110-111	339036	28		
202835	47	211608	72	214098	58	219901	61	333980	38, 118	335168	32, 110, 112	339043	28		
202842	47	211615	72	214104	58	219925	54, 128	333997	38, 118	335182	32, 110, 112	339166	27		
202859	48	211639	72	214111	58	219949	54, 128	334031	38, 118	335199	40	339173	27		
202866	49	211653	74	214203	58	327149	18	334048	38, 118	335229	34, 112-113	339395	27		
202873	46	211707	74	214210	58	327156	18	334086	17	335243	32	339401	27		
202880	47	211714	73	214234	56, 126	330026	23	334093	17	335267	14	339418	27		
202910	46	211721	73	214241	56, 126	330071	23	334109	17	335274	40	339425	27		
202934	46	211738	73	214258	56, 126	330095	20	334277	38, 118	335298	40	339821	25		
203917	54, 126	211745	73	214265	56, 126	330125	23	334284	38, 118	335311	25	339838	25		
203924	54, 126	211776	74	214289	56, 126	330224	17	334291	38, 118	335335	32, 110-111	339852	28		
203931	54, 126	211806	74	214296	56, 126	330286	17, 95-97	334413	44	335342	32	339883	28		
203948	54, 126	211851	74	214302	56, 126	330378	14, 82-90	334420	44	335366	38	339890	28		
205003	55, 128	211868	74	214401	57	330576	14, 82-90	334437	44	335373	38	339906	19		
205010	55, 128	212087	76	214418	57	330620	24, 103-105	334444	44	335410	33	339913	19		
208028	70	212278	65	214432	63, 128	330637	24, 102-105	334468	22	335427	33	339920	19		
208035	70	212391	68	214494	60, 126	330729	24, 102-105	334475	22	335557	18	339937	19		
208080	71	212551	69	214500	60, 126	330774	24, 102-105	334482	22	335632	38	339944	19		
208103	72	212674	65	215446	67	330842	16, 92-93, 95-97	334499	22	335649	33	339951	19		
208110	72	212681	65	215453	67	330897	16, 92-98	334529	32, 110-111	335786	42	339968	19		
208127	72	212698	65	215521	66	330910	16, 92-98	334536	32, 110-111	335793	42	339982	22		
208134	72	212704	65	215538	66	330927	16, 92-98	334550	22	335830	42	339999	22		
208288	71	212711	57	216245	72	330934	16, 92-98	334574	14, 82-90	335878	32, 110-111	340032	22		
208370	73	212728	57	216740	59, 126	330996	16, 92-93, 95-97	334581	14, 82-90	335885	32, 110-111	340049	40, 122		
208387	73	212766	62, 126	216764	59, 126	331115	38, 118	334598	14, 82-90	335892	32, 111-112	340056	40, 122		
208394	76	212780	62, 126	216771	59, 126	331214	38, 118	334611	17, 92-97	335922	32	340063	40, 122		
208417	54, 128	212797	62, 126	216788	59, 126	331221	38, 118	334628	17, 92-98	335946	32	340070	40, 122		
208424	54, 128	212803	62, 126	216795	59, 128	331238	34, 112-113	334635	17, 92-98	335984	32	340087	40, 122		
208431	54, 128	212810	62, 126	216801	59, 128	331245	38, 118	334642	22	336745	34, 112-113	340094	40, 122		
208448	55, 128	212827	62, 126	216818	59, 128	331245	38, 118	334680	42	336752	34, 112-113	340186	40, 122		
208455	55, 128	212841	62, 126	216825	59, 128	331337	38, 118	334697	42	336769	34, 112-113	340193	40, 122		
208509	57	212858	62, 126	216832	128	331344	38, 118	334758	42	336776	34, 112-113	340247	27		
208523	57	212902	62	216870	59, 128	332075	20, 99	334765	45	336783	34, 112-113	340254	27		
208530	57	212919	62	217532	68, 128	332082	19	334772	42	337438	44	340261	27		
208547	57	213626	54, 126	217600	63, 128	332099	19	334789	42	337452	44	340278	27		
208707	70	213701	56	217617	63, 128	332129	20, 98-99	334796	42	337469	44	340285	27		
208714	70	213718	55	217624	63, 128	332136	20, 98-99	334840	42	337476	44	340292	40, 122		
208721	71	213800	54, 126	217631	63, 128	332143	20, 98-99	334857	42	337483	45	340346	45		
208738	71	213817	54, 126	217648	63, 128	332198	20, 98-99	334871	45	337490	45	340353	45		
210823	69	213824	54, 126	217679	72	332228	20, 98-99	334888	45	337544	45	340360	45		
211233	75	213831	54, 126	218058	61	332235	20, 98-99	334956	27	337551	45	340377	45		
211240	75	213848	54, 126	218102	67, 128	332242	20, 98-99	334994	45	337568	45	340384	42		
211271	71	213879	54, 126	218119	67, 128	332273	20, 98-99	335007	32	338039	44	340391	42		
211288	71	213886	54, 126	218256	46	332389	20, 98-99	335014	32	338077	39	340445	42		
211295	71	213893	54, 126	219703	128	332761	20, 98-99	335021	32	338084	39	340452	42		
211301	71	213916	54, 126	219758	59	333621	19	335090	44	338091	39	340469	42		
211318	71	213954	64, 126	219765	59	333768	19	335106	44	338107	39	340476	42		
211387	74	214005	64, 126	219772	59	333775	19	335113	40	338114	39	340483	42		
211394	74	214043	58, 126	219802	69	333836	32, 110-112	335120	32, 110-111	338121	39	340490	42		

Bestellnr.	Seite	Bestellnr.	Seite	Bestellnr.	Seite
341343	19	342173	24, 102-105	342708	23
341350	19	342180	17, 92, 94-98	342715	27
341367	19	342197	15, 82-90	342722	34, 112-113
341374	19	342203	32, 110-111	342739	23
341381	19	342210	26	346805	34
341398	19	342227	26	346812	34
341404	19	342234	23	346829	34
341657	27	342241	17, 92, 94-98	346836	34
341664	27	342258	20, 99	346843	34
341671	27	342265	24, 102-105	350130	26
341688	27	342272	17, 92, 94-97	350147	26
341695	27	342289	32, 111-112	353063	17, 92, 94-95
341701	27	342296	24, 102-105	353070	24, 102-105
341800	17	342302	18	353087	24, 103-105
341817	24, 102-105	342319	26	353094	24, 103-105
341824	17, 95-97	342326	38, 118	353100	24, 103-105
341831	17, 95-98	342333	38, 118	353117	24, 103-105
341848	14, 82-90	342340	23	353124	24, 102-105
341855	17	342357	27	353162	32, 110-111
341862	23	342364	16	353216	17, 92, 94-97
341879	14, 82-90	342371	34, 112-113	353322	22
341886	24, 102-105	342388	23	353414	26
341893	14, 82-90	342395	34, 112-113	353421	26
341909	17, 94-98	342401	23	353438	26
341916	17, 92, 94-97	342418	20, 99	353445	26
341923	23	342425	16	353452	26
341930	24, 103-105	342432	14	353469	26
341947	17, 94-98	342449	18	353476	26
341954	17, 94-98	342456	18	353483	26
341961	26	342463	33	353773	32, 110-111
341978	23	342470	25	353780	32, 110-111
341985	24, 102-105	342487	33	353797	32, 110-111
341992	24, 102-105	342500	38, 118	353803	32, 110-111
342005	26	342517	38, 118	353827	32, 110-111
342012	26	342524	32	353834	32, 110-112
342029	32, 110-111	342531	23	353858	32
342036	38, 118	342548	32	354176	43
342043	26	342555	26	354183	43
342050	38, 118	342562	42	354190	43
342067	14, 82-90	342579	42	354725	32
342074	26	342586	42	354770	32
342081	15, 82-90	342593	24, 102-105	354947	32, 110-111
342098	23	342623	26	354954	34, 112-113
342104	32, 110-111	342630	26	361037	25
342111	17, 94-98	342647	14, 82-90	372272	94
342128	26	342654	18		
342135	20, 99	342661	14		
342142	17, 92, 94-97	342678	34, 112-113		
342159	32, 110, 112	342685	112-113		
342166	23	342692	18		

Stichwortverzeichnis

A

Ankernagel	42-43
Ankernagel Großpack	42-43
Aufschraubbodenhülse	74
Aufschraubhülse	71-74
Aufschraubhülse für Rundholzpfosten	74
Aufschraubhülse für Vierkantholzpfosten	72-73

B

Balkenschuh	32-34, 110-113
Balkenschuh außen	32-34, 110-113
Balkenschuh innen	34, 112-113
Balkenschuh, Typ A	32-33, 110-112
Balkenschuh, Typ B	34, 112-113
Balkenträger	32-34, 60-61, 67-68, 71-76, 110-113, 126, 128
Balkenwinkel	14-15, 19, 82-90
Bauwinkel	14-19, 82-90, 92-98
Befestigungsbügel für Holzhandläufe	46
Bodenhülse	71-75
Bodenhülse für Vierkantholzpfosten	74
Bodenhülse zum Einbetonieren	74
Bodenhülse zum Einschrauben	75
Breitwinkel	18

D

Deckennagel	42-43
-------------	-------

E

Eckwinkel	18-19
Eindrehhülse	73
Einschlaghülse	71-72, 74-75
Einschlag-Bodenhülse	71-72, 74
Einschlag-Bodenhülse für Rundholzpfosten	74
Einschlag-Bodenhülse für Vierkantholzpfosten	71-72
Einschlag-Werkzeug	75
Einschraubhülse	72-74
Einschraub-Bodenhülse	73
Einschraub-Bodenhülse für Holzpfosten	75
Einschraub-Bodenhülse für Vierkantholzpfosten	73
Einschraub-Werkzeug	75
Einschraub-Werkzeug für alle Einschraub-Bodenhülsen	75

F

Flachkopfnagel	42-43
Flachstahl-Betonanker	20, 99
Flachverbinder	22-23, 26
Flachverbinder, T-Form	22-23
Flachwinkel	22-23
Fußpfettenanker	69

G

Gerberverbinder	40, 122
Gerberverbinder, Typ B	40

H

HE-Anker	22
Holzpfostenhalter	60-61, 67-68, 126, 128 14-20, 22-27, 32-34, 38-40, 42, 44-45, 82-90, 92-99, 102- 105, 110-113, 118, 122
Holzverbinder	46-49
Holzzaun	46
Holzzaunbeschlag	46-49
H-Anker	54-56, 126, 128
H-Pfostenträger	54-56, 126, 128

I

I-Pfostenträger	67-68, 70, 128
I-Pfostenträger mit Stift	67

K

Kammnagel	42-43
Kammnagel Großpack	42-43
Knagge	17
KR-Winkelverbinder	16, 92-98

L

Lochblech	22-23, 26
Lochblech verzinkt	27
Lochblechstreifen	27
Lochplatte	22-23, 26-27
Lochplattenstreifen	27
Lochplattenstreifen verzinkt	27
Lochplattenwinkel	14-15, 17-18, 24-25, 82-90, 92, 94-98, 102-105
Lochplattenwinkel mit Fixierkralle zum Einschlagen	25
Lochplatte, geprägt	26
L-Pfostenanker	64, 126
L-Pfostenschuh	64, 126
L-Pfostenträger	64-65, 126
L-Pfostenträger für Vierkantholzpfosten	65
L-Pfostenträger mit Betonanker aus Riffelstahl	64, 126
L-Pfostenträger mit Betonanker aus Rundstahl	64, 126

M

Montage von Bodenhülsen	76
Montage von Pfostenankern	76
Montage von Pfostenträgern	76
Montagehilfe für Pfostenträger, Bodenhülsen, Metallpfosten	76

N

Nagelplatte	27
-------------	----

P

Pfostenanker	54-76, 126, 128
Pfostenbefestigung	54-76, 126, 128
Pfostenschuh	56-76, 126, 128
Pfostenträger	60-61, 64-76, 126, 128
Pfostenträger für L- und U-Steine bzw. Mauern	71
Pfostenträger für verdeckte Holzbefestigung	70

Pfostenrager H-Form	54-56, 126, 128	U-Pfostenrager mit Betonanker aus Rundrohr	59
Pfostenrager I-Form	67-68, 128	U-Pfostenrager mit Betonanker aus Rundstahl	58, 126
Pfostenrager mit beweglichem Oberteil fur schrage Mauern	70	U-Pfostenrager mit Betonanker aus T-Eisen	59, 126, 128
Pfostenrager mit Dorn	67, 70	U-Pfostenrager mit extra langem Betonanker aus Riffelstahl	57
Pfostenrager mit Platte	68-69	U-Scheibe fur Betonanker	20
Pfostenrager mit Schwert	66	V	
Pfostenrager mit Steg	66	Verbindungsblech	22
Pfostenrager T-Form	65	Verstellwinkel	19
Pfostenrager U-Form	56-63, 70, 126, 128	Verstellwinkel, gepragt, 90°-Winkel	19
Pfostenrager zum Aufschrauben	60-63, 66-71, 126, 128	Verstellwinkel, gepragt, zweimal 45°-Winkel	19
Pfostenrager zum Einbetonieren	54-60, 64-67, 70, 126, 128	Verzinkter Nagel	42-43
Pfostenrager, breitenverstellbar	60-61, 126	W	
Pfostenrager, hohenverstellbar	61, 67-68, 128	Wasserwaage	76
Platte	26	Werkzeug fur Einschraub-Bodenhule	75
Profilanker	22	Winkel	19
Profilanker fur Halfenschienen	22	Winkelverbinder	14-20, 25, 82-90, 92-99
Profillochplatte	26	Winkelverbinder mit Sicke und Fixierkrallen zum Einschlagen	16
R		Winkelverbinder, 135° abgewinkelt	18
Rillennagel	42-43	Z	
Rispenband	28	Zaunriegelhalter	46
Rispenband verzinkt	28	Zaunriegelhalter, U-Form	46
S		Zaun-Bugelbeschlag	46
Scheibendubel mit Dornen	44-45	Zaun-Riegelbeschlag	47-49
Scheibendubel mit Zahnen	44	Zaun-Riegelbeschlag fur Pfosten und Halbrund-Zaunriegel	47-49
Schwerlast-Winkelverbinder	14-15, 82-90	Zaun-Riegelbeschlag fur Pfosten und Palisaden	48
Schwerlast-Winkelverbinder mit Sicke	14-15, 82-90	Zuganker	20, 98-99
Schwerlast-Winkelverbinder mit zwei Sicken	15, 82-90		
Sparrennagel mit Rillen	42		
Sparrenverbinder	38, 118		
Sparren-Fußverbinder	45		
Sparren-Fußverbinder zur Befestigung am Holz	45		
Sparren-Fußverbinder zur Befestigung am Mauerwerk	45		
Sparren-Pfettenanker	38-39, 118		
Stabdubel	42		
Stutzenfu	54-65, 67-69, 71-76, 126, 128		
Stutzwinkel	14-19, 82-90, 92-98		
T			
T-Balkentrager	34		
T-Flachverbinder	23		
T-Pfostenrager	65-66		
T-Pfostenrager mit Steg	65-66		
T-Trager-Holzverbinderlasche	22		
U			
Universal-Winkel	19		
U-Befestigungsbugel	46		
U-Pfostenrager	56-63, 70, 126, 128		
U-Pfostenrager fur L-Randsteine	63, 128		
U-Pfostenrager mit Betonanker aus Riffelstahl	56-57, 61, 126		