PRODUKT UND STATIK

ÜBERSICHT

INNOVATIONEN
IM HOLZBAU

HOLZVERBINDER



WICHTIGER HINWEIS!

Auf den folgenden Seiten finden Sie unsere vielfältige Produktpalette mit technischen Zeichnungen und Hinweisen auf Zulassungen, Patente und statische Berechnungen.

Bei den Produkten finden Sie einen QR-Code mit dem Link zum Download von Zulassungen, technischen Zeichnungen und Bildern.

Sollten Sie noch Fragen haben oder weitere Unterlagen von uns benötigen, steht Ihnen unsere Technik unter **+49 7023 743323-40** gerne zur Verfügung.

TOPLINE **GREEN**LINE **KONSTRU**LINE **ZIN**TOP

ETA

Tragfähigkeit, Sicherheit und Langlebigkeit sind die Grundelemente, die unsere Produkte auszeichnen.

Dies wird verstärkt durch deutsche Zulassungen und der ETA (CE-Kennzeichnung), die wir für viele unserer Produkte durchgeführt haben.



WIR FÜR SIE

Verkauf / Beratung	Telefon	+49 7023 743323-0
	Telefax	+49 7023 743323-29
	Mail	verkauf@holzverbinder.de
Technik	Telefon	+49 7023 743323-40
	Mail	technik@holzverbinder.de
Buchhaltung	Telefon	+49 7023 743323-30
	Telefax	+49 7023 743323-29
	Mail	rechnung@holzverbinder.de
Vertriebsleitung	Telefon	+49 7023 743323-11
Internet	**www.holzverbinder.de**	
E-Mail	info@holzverbinder.de	

Alle Bilder, Zeichnungen, Texte dürfen nur nach schriftlicher Zustimmung durch GH Baubeschläge GmbH verwendet werden.


BALKENSCHUHE **Ab Seite 18** 1


VERDECKTE VERBINDER **Ab Seite 62** 2


WINKELVERBINDER **Ab Seite 106** 3


ZUGANKER **Ab Seite 160** 4


SCHUBWINKEL / SCHUB-ZUGPLATTEN **Ab Seite 190** 5


SONSTIGE VERBINDER **Ab Seite 204** 6


SPARRENPFETTENANKER UND SPARRENFÜSSE **Ab Seite 222** 7


GERBERVERBINDER UND KNAGGEN **Ab Seite 236** 8


LOCHPLATTEN UND LOCHPLATTENWINKEL **Ab Seite 248** 9


WINDRISPENBÄNDER / WINDVERBANDANSCHLÜSSE **Ab Seite 260** 10


NÄGEL / GH SCHRAUBEN / STABDÜBEL **Ab Seite 274** 11


VASTAHL
PRODUKTE IN VA **Ab Seite 288** 12


HOLZBAUSCHRAUBEN **Ab Seite 296** 13


PFOSTENTRÄGER **Ab Seite 318** 14


WERKZEUGE **Ab Seite 370** 15

Detailliertes Inhaltsverzeichnis finden Sie ab der Seite 372.

INNOVATIONEN

IM HOLZBAU

VIELE PATENTE UND GEBRAUCHSMUSTER - NATIONAL UND INTERNATIONAL

zeugen davon, dass wir unser Motto **„Innovationen im Holzbau“** leben und dafür Sorge tragen, dass der Verarbeiter seine Arbeiten effektiver und wirtschaftlicher durchführen kann.

Ob die innovative GH-Metermarkierung auf dem Rispenband, die dritte Hand beim TOP-M Balkenschuh der **TOP-LINE** Serie oder eines unserer letzten Patente, der preisgekrönte zweiteilige Zuganker, sind inzwischen allesamt erfolgreiche Produkte, die europaweit ihren Einsatz finden.

Aber auch unsere neuen Produkte wie die HT Zuganker Serie oder die UV-Serie unserer verdeckten Verbinder sowie viele weitere kleinere innovative Produktoptimierungen bringen spürbare Erleichterung für den Verarbeiter.

Unsere Serien wie die ökologisch ressourcensparende **GREEN**LINE, die innovativen Serien **TOP**LINE, **KONSTRU**LINE und **ZINTOP**, stehen als Synonym unserer Innovationskraft und der Nähe zum Verarbeiter, was unsere Marktstellung als ein innovatives Unternehmen für den Holzbau untermauert und auch in Zukunft weiter festigen soll.

INNOVATIONEN UND IDEEN DIREKT VOM VERARBEITER!

Für die Entstehung neuer Patente und innovativer Produkte benötigen wir die Nähe zum Verarbeiter. Denn nur dort in der Praxis und Verarbeitung entstehen die Probleme, für die wir gemeinsam eine Lösung finden müssen. Aber auch Messen wie die Dach und Holz, auf der wir seit vielen Jahren ausstellen, tragen dazu bei, dass im direkten Austausch Probleme gehört und dann gemeinsam mit dem Verarbeiter analysiert werden können.





ALLE PROZESSE
IN EINER HAND



1

IDEE

Nachdem Ideen neuer Produkte und Änderungen oft unterstützend durch visuelle Prototype erstellt und mit **unserem 3D** Drucker im GH Entwicklungsteam, bestehend aus **Technik- und Produktion sowie Verarbeiter,** gesammelt und ausgewertet wurden, wird die Umsetzung beschlossen.



2

STATIK

Im nächsten Step wird unsere **Statik-Abteilung** aktiv, erstellt und führt in enger Abstimmung mit Universitäten, wie dem KIT in Karlsruhe, theoretische und praktische Versuche durch, die für eine Beantragung einer **europäischen Zulassung (ETAO)** Voraussetzung sind. Hier versuchen wir das Optimale an Werten zu erreichen und nicht selten wird in dieser Phase das Produkt erneut



3

ENTWICKLUNG

in enger Abstimmung mit dem Entwicklungs-team nochmals leicht verändert, da die statischen Werte und die Belastbarkeit des Produkts eine entscheidende Rolle spielen.



4



5

Zeitgleich zu den Testversuchen werden durch unsere **Produktionsabteilung und den Werkzeugbau** erste Werkzeugplanungen durchgeführt, **Produktionsmöglichkeiten** analysiert und geschaffen sowie dementsprechende Angebote eingeholt.



6

ERSTELLUNGSPHASE

Die Markteinführung beginnt mit den komplexen Marketingaktivitäten wie z. B. Kartonagenlayout oder Etikettierung bis hin zu Anzeigen für Fachzeit-schriften und Werbeflyern, die in unserer hausinternen **Marketingabteilung** realisiert werden.



7

PARTNER

Um den Kreislauf zu schließen, unterstützen uns unsere **Handelspartner** und ihre **Außendienstmit-arbeiter** bei der **Einführung des Produktes** im Markt, mit Testeinbauten und aktuellen Projekten ...

... mit anschließendem persönlichem Erfahrungsaustausch zwischen Verarbeiter und unserer Technikabteilung.
Damit Innovationen nicht durch langwierige externe Prozesse verpuffen, sind kurze Wege mit internen Prozessen für uns ein wichtiger Aspekt, damit wir innerhalb nur weniger Monate das Produkt bis zur Marktreife bringen und erfolgreich einführen können.

INNOVATIVE

GH SERIEN



Um den Anwendern die bestmöglichsten Lösungen anbieten zu können, haben wir die Fokussierung auf unsere Stärken in Themen gebündelt, sodass diese für jede Zielgruppe eindeutig und übersichtlich dargestellt werden.

Den Anfang vor mehr als 16 Jahren machte die **TOP**LINE Serie, in der wir alle innovativen und besonderen Produkte gesammelt haben, die sich mit ihrem individuellen Mehrwert vom Wettbewerb unterschieden. Dadurch war es dem Fachhandel gezielt und übersichtlich möglich, über die wenigen Mehrwertprodukte mit seinen Kunden zu sprechen und diesen Mehrwert auch hervorzuheben.

Auch heute noch wird die **TOP**LINE Serie ständig mit Produkten erweitert, die einen Mehrwert und dadurch Marktvorteile besitzen.

Schon vor über 14 Jahren bauten wir die damals mit 300.000 kWh Jahresleistung größte Photovoltaik-Anlage (ca. ein Fußballfeld) in unserer Stadt und Umgebung, was einem durchschnittlichen Jahresverbrauch von ca. 85 Haushalten entspricht und damit deutlich mehr ist, als wir in unserem Unternehmen an Strom verbrauchen.

Durch die Verarbeitung von Stahl, die bei der Herstellung erhebliche Emissionen produziert, war für uns früh klar, dass auch wir früher oder später unseren Beitrag dazu leisten müssen, der bis dahin kaum vermeidbaren Emissionsbelastung bei der Stahlherstellung, zumindest mit unseren Möglichkeiten, ökologisch zu entgegnen und damit in der Gesamtbelastung unserer Produktion durch Photovoltaik zu senken.

Neben dieser Maßnahme haben wir vor ebenfalls 14 Jahren die **GREEN**LINE Serie erschaffen, in der sich inzwischen viele Produkte wiederfinden, die durch neue Produktionsprozesse mit reduziertem Querschnitt bei ähnlicher oder sogar besserer Statik seit der Einführung im Vergleich zu den Standardprodukten zusätzlich über 7.000 Tonnen CO_2 eingespart haben, was in etwa dem energiebedingten Jahresbedarf von 1.000 Bundesbürgern entspricht.

Dies ist neben der ökologischen Vernunft auch wirtschaftlich für alle Beteiligten von Vorteil und spart zudem Kosten beim Transport, die hierbei noch nicht eingerechnet sind.

Inzwischen sind viele unserer **GREEN**LINE Produkte etabliert, so auch der TOP Balkenschuh in 1,5 mm, den wir wie das Rispenband in 1,5 mm mit Metermarkierung als erstes Unternehmen auf den Markt gebracht haben. Darauf folgten in den letzten Jahren weitere **GREEN**LINE Produkte wie Standard-Winkelverbinder, 3 mm KR-Winkel und andere Winkel, Sparrenpfettenanker und Lochplatten. Weitere Produkte für die **GREEN**LINE Serie sind bereits in Planung.

Im stetig wachsenden Holzbau ist der Bereich konstruktiver Ingenieurholzbau, Massivholzbauten, mehrgeschossiger Holzbauten sowie Fertig- und Hallenbau ein besonders stark wachsender Markt mit immer größeren und höheren Gebäuden aus Holz, die ihre besonderen Produkte benötigen.

Dafür haben wir die **KONSTRU**LINE Serie erschaffen, in der ausschließlich Produkte enthalten sind, die den Anforderungen dieser Gruppe entsprechen. Dazu zählen Zuganker, Geschossverbinder, Schubwinkel, extra starke Balkenschuhe und Balkenträger.

VORSPRUNG DURCH
SPEZIALISIERUNG

Die vierte Serie, unsere **ZIN**TOP Serie, widmet sich unseren Pfostenträgern und deren Beschichtung. Viele der Pfostenträger mit verstellbaren Gewinden unterliegen aufgrund der galvanischen Verzinkung nur der Nutzungsklasse 2.
Da diese Stützenfüße aber überwiegend im Freien montiert und aufgestellt werden, benötigen sie gemäß EN 195-1-1: 2.3.1.3 die Nutzungsklasse 3, die für den Außenbereich bestimmt ist.

Bei Gewindeteilen ist eine Feuerverzinkung, die ebenfalls der Nutzungsklasse 3 entspricht, jedoch technisch nur schwer umsetzbar, da die Zinkauflage den Gewindegang blockiert. Alternativen wie nachschneiden mindern die Zinkschicht und Gewinde bzw. Muttern in Untermaß sind wirtschaftlich kaum umsetzbar.

ZINTOP jedoch benötigt nur eine geringe Schichtstärke und erfüllt über unsere ETA auch die Nutzungsklasse 3.

- **Gleichmäßige ansprechende Oberfläche und damit Optik**
- **Hohe Korrosionsbeständigkeit**
- **Keine Kontaktkorrosion in Verbindung mit Edelstahl**
- **Zugelassen für die Nutzungsklasse 3 im Holzbau**
- **Hohe Oberflächenhärte**
- **Gleichmäßige Schichtstärke auch auf Gewindeteilen**

Vorsprung durch Spezialisierung mit ökologischen Grundsätzen verfolgen wir schon seit vielen Jahren sehr erfolgreich. Dabei war es uns immer wichtig, dass wir die Nähe zum Anwender erhalten sowie die Prozesse so schlank wie möglich machen, um flexibel auf Anforderungen reagieren zu können.

Den Großteil unserer Produkte fertigen wir an zwei Standorten in Deutschland, was es uns ermöglicht, flexibel auf Marktveränderungen zu reagieren sowie eine dauerhafte konstante Qualität und eine hohe Lieferbereitschaft aufrecht zu erhalten.

Gerade in den Pandemiezeiten, wo fehlende Lieferbereitschaft und Preisexplosionen das tägliche Geschäft bestimmt haben, konnten wir durch eigene Einflussnahme dafür Sorge tragen, dass nahezu kein Produkt in Rückstand geriet. Dabei zeigte sich auch, dass unsere jahrelangen Partnerschaften zu unseren Stahllieferanten von großem Vorteil waren, da für uns immer wieder Lösungen für eine schnelle Lieferung gefunden wurden. Unsere Maßnahmen für die nächsten Jahre werden stark davon geprägt sein, dass wir auch zukünftig alles dafür unternehmen werden, weiterhin in Deutschland produzieren zu können und die Partnerschaften mit unseren Lieferanten stärken.

Zudem werden wir die Produktionsprozesse weiter anpassen um sicherlich auch in naher Zukunft vom grünen emissionsfreien Stahl bis hin zur fossilfreien Lieferung in fast allen Bereichen eine ausgeglichene Ökobilanz für unser Unternehmen zu erreichen.



Nutzungsklasse 1
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.



Nutzungsklasse 2
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.



Nutzungsklasse 3
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

B2B ONLINEPORTAL

EINFACH ALLES IM BLICK

KUNDENSERVICE UNTERSTÜTZT DURCH TECHNIK!

Ein für uns wichtiger Aspekt in einer Partnerschaft ist der Service, den wir in allen Bereichen leben und unkompliziert anbieten. Ob telefonisch oder per Mail, umgehende und schnelle Bearbeitung ist garantiert. Ob eine unkomplizierte Reklamationsabwicklung oder eine schnelle Lieferung direkt zum Kunden auf die Baustelle, das sind unsere täglichen Aufgaben, denen wir uns immer wieder gerne stellen.

Um diesen Service in Zukunft auch außerhalb unserer Bürozeiten zu gewährleisten, haben wir unseren Internetauftritt mit einem B2B Shop erweitert, der direkt an unser Warenwirtschaftssystem angeschlossen ist. Dadurch ist es für unsere Fachhandelspartner rund um die Uhr möglich, alle relevanten Informationen zu Aufträgen, Lieferstatus, Lagerbeständen, Preise, Artikel und vieles mehr abzurufen.

Mit unserem modernen Internetauftritt **www.holzverbinder.de** ist es ihnen möglich, von einer einfachen Bestellung über eine Schnellerfassung mit ihren eigenen Artikelnummern, einem Import über csv Dateien oder z. B. einer OCI-Schnittstelle bis hin zu wiederkehrenden Bestelllisten für z. B. Lagerbestellungen, selbstständig Aufträge in unserem System zu generieren oder auch nur unkompliziert und schnell ihren aktuellen Preis und die Verfügbarkeit zu prüfen.

In unserem Shopsystem können unsere Kunden detailliert oder in Form einer Kurzansicht als Timeline die letzten Vorgänge und den Status ihrer Bestellungen, dabei ist es egal ob diese per Telefon, Mail oder Fax eingegangen sind, einsehen und den aktuellen Lieferstatus abrufen.

Die Verarbeiter finden auf unserem Onlineportal viele Informationen zu unseren Produkten. Technische Informationen, wie Nutzungsklasse, Materialart, Statiktabellen, Berechnungsbeispiele, Zeichnungen, Zulassungen wie ETA u. v. m. kann direkt beim Produkt zum Download geladen werden. Weitere Futures sind das Anzeigen von offenen OP'S, einfache Retourenabwicklung, Rechtevergabe, Budget mit Genehmigung u .v. m.

In einem speziellen Downloadbereich haben wir individuell für unsere B2B-Fachhandelskunden wie auch Kunden einen speziellen und individuellen Downloadbereich.



SONDERPRODUKTIONEN

INNERHALB 24 STUNDEN MIT MODERNSTEM MASCHINENPARK



SONDERTEILE NACH ZEICHNUNG INNERHALB 24 STD.



Zu unserem besonderen Service gehört auch die Herstellung von **Sonderteilen nach Zeichnung,** die wir durch Vorhaltung von Lochblechtafeln und Zuschnitten, im Balkenschuhbereich durch vorgefertigte Halbfertigwaren und vielen anderen Stücklisten mit einem modernen Maschinenpark herstellen. Mit unserem Schweißroboter, Trumpf Laser, Abkantbänken, Schlagscheren und mehreren kleinen Stanzmaschinen können wir in kürzester Zeit das fertigen, was der Zimmermann benötigt, um schnell auf Bauveränderungen reagieren zu können, ohne längere kostspielige Baustillstände zu riskieren.

Ob 1 Stück oder 100 Stück, in der Regel fertigen wir auf Wunsch Sonderteile innerhalb **24 Stunden** und versenden diese nach Absprache direkt auf die Baustelle zu Ihren Kunden.

WERTSCHÄTZUNG, OFFENHEIT UND HINGABE

STEHEN FÜR UNSERE WERTE

Uns ist die partnerschaftliche und vertrauensvolle Zusammenarbeit auf Augenhöhe sehr wichtig - sowohl im Unternehmen als auch im Umgang mit Kunden, Partnern, Lieferanten und unseren Dienstleistern.

Unsere Offenheit und Vertrauen geht weit über dem hinaus, was viele in einem Business erwarten. Wir sind zutiefst davon überzeugt, dass eine Partnerschaft ohne Vertrauen und tiefe Offenheit dauerhaft nicht möglich ist und in schwierigen Situationen nicht standhalten kann.

Unsere Hingabe mit einer Leidenschaft für Holz und dem Bauen sowie die Nähe zum Verarbeiter und Fachhändler ermöglichen es uns immer wieder, innovative Produkte zum Teil mit internationalen Patenten zu entwickeln, die das eine Ziel verfolgen, dem Verarbeiter es so einfach und effektiv wie möglich zu machen.

QUALITÄT, SICHERHEIT – AUCH DAFÜR STEHEN WIR!

Die CE-Kennzeichnung auf den Holzverbindern von GH Baubeschlägen ist Ihre Garantie für sichere und geprüfte Verbinder, welchen den baugesetzlichen Vorschriften für ganz Europa entsprechen und Ihnen zusätzliche baurechtliche Sicherheit verspricht. In unseren modernen Produktionsstätten, die sich ausschließlich in Deutschland befinden und nach ISO 9001:2008 zertifiziert sind, können wir sehr flexibel und nach hohem Produktionsstandard fertigen.

Fast das gesamte GH Holzverbindersortiment verfügt über nationale und internationale Zulassungen und kann im gesamten EU-Raum angewandt werden.

ÖKOLOGISCH UND WIRTSCHAFTLICHE VERANTWORTUNG

verstehen wir mit dem Schutz der Umwelt und ihrer Ressourcen und haben schon vor über 14 Jahren die damals größte Photovoltaik-Anlage (ca. ein Fußballfeld) in unserer Umgebung mit **300.000 kWh Jahresleistung** gebaut, was einem durchschnittlichen Jahresverbrauch von ca. **85 Haushalten** entspricht und deutlich mehr ist als wir in unserem Unternehmen Strom verbrauchen. Durch die Verarbeitung von Stahl, die bei der Herstellung mit Eisenerz erhebliche Emissionen produziert, war uns schon vor vielen Jahren wichtig, dass wir früher oder später unseren Beitrag dazu leisten müssen, die bis dahin kaum vermeidbare Emissionsbelastung bei der Stahlherstellung, zumindest mit unseren Möglichkeiten, ökologisch zu entgegnen und damit in der Gesamtbelastung unserer Produktion durch Photovoltaik zu senken. Neben dieser Maßnahme haben wir vor ebenfalls 14 Jahren die **GREEN**LINE Serie erschaffen, in der sich inzwischen viele Produkte wiederfinden, die durch neue Produktionsprozesse mit reduziertem Querschnitt bei ähnlicher oder gleichbleibender Statik in den letzten 14 Jahren im Vergleich zu den Standardprodukten zusätzlich über **7.000 Tonnen CO_2** eingespart haben, was in etwa dem energiebedingten Jahresbedarf von 1.000 Bundesbürgern entspricht.

Dies ist neben der ökologischen Vernunft auch wirtschaftlich für alle Beteiligten von Vorteil und spart zudem Kosten beim Transport, die hierbei noch nicht eingerechnet sind.

GH HOLZVERBINDER

COMPLIANCE

GRUNDSÄTZE



COMPLIANCE

Unternehmensverantwortung und Prävention sind die wesentliche Basis unserer Compliance-Grundsätze. In Verbindung mit der Selbstverpflichtung unserer Mitarbeiter und entsprechender Kontrollmechanismen wird eine durchgängige Vertrauenskultur für rechtmäßiges und verantwortungsvolles Handeln geschaffen. Gleichzeitig sollen dadurch Risiken, Korruption und Interessenskonflikte vermieden werden.

TOLERANZ UND VIELFALT

Dazu zählt auch die Anerkennung der erbrachten Leistung und die soziale Kompetenz unserer Mitarbeiter, unabhängig von ihrer Herkunft, religiösen Zugehörigkeit, des Geschlechts, einer Behinderung oder anderer Merkmale. Wir verwenden die Bezeichnungen „Mitarbeiter“, „Kunde“, „Lieferant“ etc. grundsätzlich geschlechtsneutral.

VERTRAULICHKEIT, IDEEN UND PATENTE

Mit unseren innovativen Produkten, die ein Kernstück von unserem Unternehmen sind, sind wir in der Lage, die Wettbewerbsfähigkeit unserer Kunden zu festigen und zu steigern. Wir sind auf Ideengeber mit Erfindergeist, Informationen vom Anwender und von unseren Kunden angewiesen, um neue innovative Produkte entwickeln zu können, die den Kreislauf der Innovationskraft aufrecht erhalten.

Es ist für uns deshalb selbstverständlich, dass im Erfolgsfall alle gemeinsam davon profitieren müssen und dass wir Vertraulichkeiten wie Ideen, auch wenn das nicht zur Serienreife führt, absolut diskret behandeln.

Dirk Weiss
Geschäftsführer

QUALITÄTS MANAGEMENT

QUALITÄTSMANAGEMENT

CE KENNZEICHNUNG

EUROCODE

ISO 9001:2015



Coil im Wareneingang
QS Prüfung
Alle relevanten Angaben und Eigenschaften werden geprüft und für die Nachverfolgung dokumentiert und archiviert.



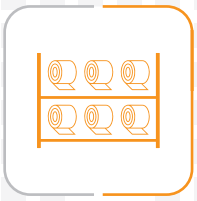
Betriebsauftrag und Werkzeugschein
Der Betriebsauftrag wird mit allen relevanten Daten und Prüfintervallen erstellt. Ein Werkzeugschein mit Prüfangaben geht in den Werkzeugbau.



Einrichten der Stanzmaschine
Nach dem Einrichten finden erste Produktprüfungen anhand von Musterteilen statt. Weitere Prüfungen der Verpackung sowie den Angaben auf dem Etikett, insbesondere die Chargennummer für die Rückverfolgbarkeit, werden durchgeführt und von der QS geprüft.

1 → 2 → 3 → 4 → 5

Coil im Lager
Die durch das QS gekennzeichneten Coils werden eingelagert.



Werkzeugbau
Das aus dem Werkzeugbau mit dem Werkzeugschein kommende Werkzeug wird durch die QS geprüft, abgeglichen und zur Produktion freigegeben.



CE UND EN ISO 9001:2015

Als Hersteller von europaweiten zugelassenen Produkten im konstruktiven Holzbau sowie für unsere Kunden und Verarbeiter ist eine konstante und hohe Qualität in der Serien- und Sonderproduktion unumgänglich.

Dies setzt ein produktspezifisches Qualitäts- und Überwachungsmanagement voraus. Die Anforderungen pro Produkt sind in unserem Qualitätshandbuch definiert und werden sowohl von qualifizierten Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen aus dem Qualitätsmanagement als auch den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen in der Produktion umgesetzt.

Permanente, standardisierte und kontinuierliche Kontrollprozesse sowie deren Archivierung ist auch die Grundlage für die CE Kennzeichnung.

RÜCKVERFOLGBARKEIT

PROZESSSICHERHEIT

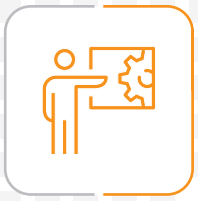
FREMDÜBERWACHUNG

QUALITÄTSSTANDARD

SCHULUNGEN



Produktionsstart
Anschließend erfolgt nach Freigabe durch die QS die BDE-Buchung für den Produktionsstart.



Produktionsende
BDE-Abmeldung und letzte Sichtprüfung der Produkte.



Produktionsserie
Endkontrolle und Freigabe. Letzte Prüfungen der Verpackung sowie den Angaben auf dem Etikett, insbesondere die Chargennummer für die Rückverfolgbarkeit, werden vorgenommen. Die Ware wird dann in das Hauptlager eingelagert und ist für den Verkauf verfügbar.

6 → 7 → 8 → 9 → 10 → 11

Laufende Produktion
Laufende Qualitätskontrollen während der Produktion nach einem vorgegebenen Prüfintervall gemäß Kontrollplan vom Produkt.

Betriebsauftrag
Bis zur endgültigen Freigabe wird die Ware in das Prüflager gebucht und der Auftrag wird im System abgemeldet.

Der Werkzeugbau
Das Werkzeug geht mit dem Prüfschein und dem letzten gefertigten Produkt zur Überprüfung und Wartung in den Werkzeugbau.







Nationale und Internationale Zulassungen und Zertifizierungen erfordern sichere und nachvollziehbare Prozesse.

Die Voraussetzungen und Anforderungen sind in unseren ETA Zulassungen und im Eurocode klar definiert.
Ein wesentlicher Bestandteil ist die Rückverfolgbarkeit von einem Produkt von der Baustelle zurück zum Rohmaterial und dessen Eigenschaften aufgrund der Werkszeugnisse der Rohmaterialzulieferer.

Zur Berechtigung der CE Kennzeichnung unterziehen wir uns einer eigens dafür notwendigen ständigen Fremdüberwachung durch externe Prüfinstitute.

Für sämtliche Abteilungen an unseren Produktionsstandorten nutzen wir ergänzend die Prozess- und Qualitätsstandards der EN ISO 9001:2015, nach der wir ebenso zertifiziert sind. Dies ist auch der Mindeststandard für unsere Zulieferer.

Durch regelmäßige interne Schulungen wird sichergestellt, dass die Prozesse in der Produktion gleichbleibend und kontinuierlich unseren Standards entsprechen.

PRODUKT

ENTWICKLUNG IM DETAIL



3D MODELLIERUNG
Erstellen von digitalen 3D Modellen und Simulationen unterschiedlicher Lösungsvorschläge. Unsere Technikabteilung ermittelt und prüft die statischen Funktionen. Als Basis dienen die Erkenntnisse der Marktanalyse. Technische Regeln, Normen und Richtlinien werden ebenso berücksichtigt, wie die optimalen Werkstoffarten, Eigenschaften und die Möglichkeiten zur maximalen Umweltfreundlichkeit.

KONSTRUKTION
Unterschiedliche Produktionsarten an unseren Standorten werden geprüft und bewertet.

3D DRUCK
Aus den digitalen Modellen werden mittels moderner 3D Drucktechnik erste Prototypen erstellt.



PROTOTYP
Im Dialog mit Planer, Anwender und Forschungseinrichtungen wird der Prototyp optimiert und angepasst.



VERSUCHE
Zertifizierte und überwachte Versuchsreihen zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit werden beauftragt und durchgeführt.

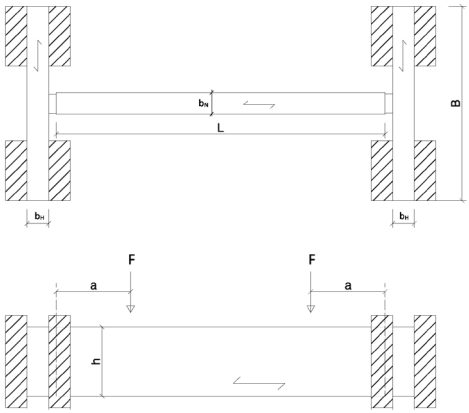
PLANUNG VERBUNDWERKZEUG
Werkzeuge für die Serienproduktion werden in unserem Werkzeugbau konstruiert und beauftragt.

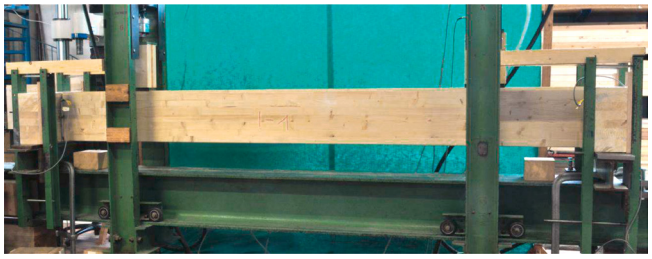
ETA ZULASSUNG
ETA Zulassung wird aufgrund von Versuchen, Prüfberichten sowie gutachterlichen Stellungnahmen beantragt.

Für die Erlangung einer europäisch technischen Zulassung (ETA), werden umfangreiche Versuchsreihen bei der Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) durchgeführt.

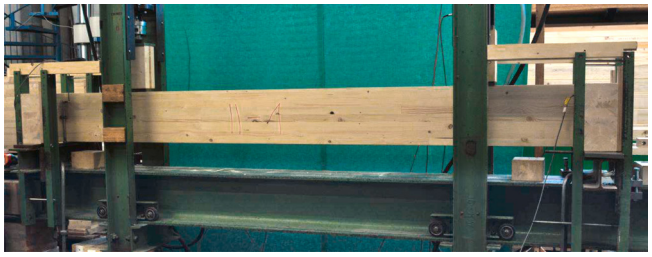
Je nach Produktart, der geplanten Anwendung werden verschiedene Versuchsreihen ermittelt, durchgeführt und in einem Prüfbericht dokumentiert.

Auf Grundlage der Versuchsergebnisse, der Prüfberichte und der daraus erstellten Gutachten wird ein Zulassungsentwurf erstellt, womit dann bei einer europäischen Zulassungsstelle die ETA beantragt und erteilt wird.

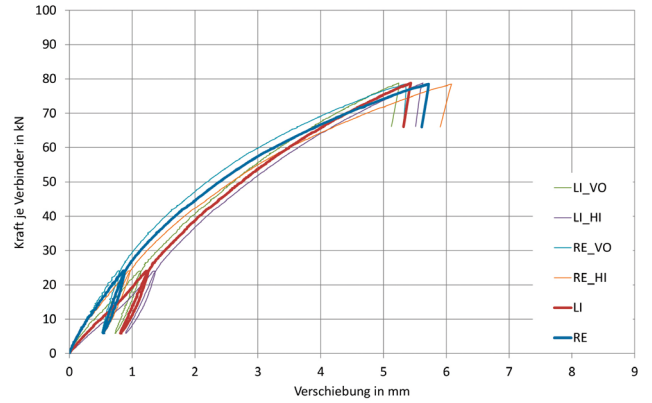




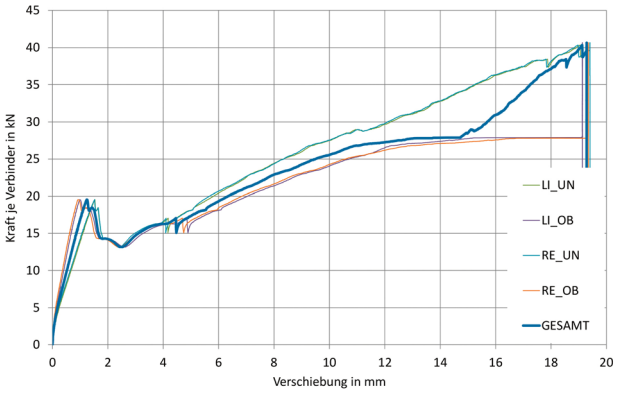
Prüfstand Reihe I



Prüfstand Reihe II



Last-Verschiebungsdiagramm



Weiteres Diagramm aus Prüfbericht



Versagensbild: Riss parallel zur Faser im Nebenträger und plastische Verformungen



Versagensbild: Biegezugversagen des Nebenträgers

WINDRISPENBAND



S. 266

BALKENSCHUHE TOP/TOP-M/TOP-K



S. 30

TOP OV VERBINDER



S. 82

TOP UV VERBINDER



S. 66

BALKEN TYP



WINDRISPENBAND SPANNER



S. 270

KNAGGEN



S. 246

WINKELVERBINDER TYP KR 90 E



S. 124

STREBENVERBINDER



S. 132

LOCHPLATTEN



S. 258



S. 228

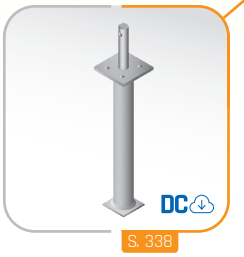
SPARRENPFETTENANKER RL-D

LOCHPLATTENWINKEL



S. 148

PFOSTENTRÄGER TYP DS



S. 338

INTEGRALVERBINDER



S. 98

WINKELVERBINDER KR LANGLOCH



S. 134

MADE IN GERMANY

CE

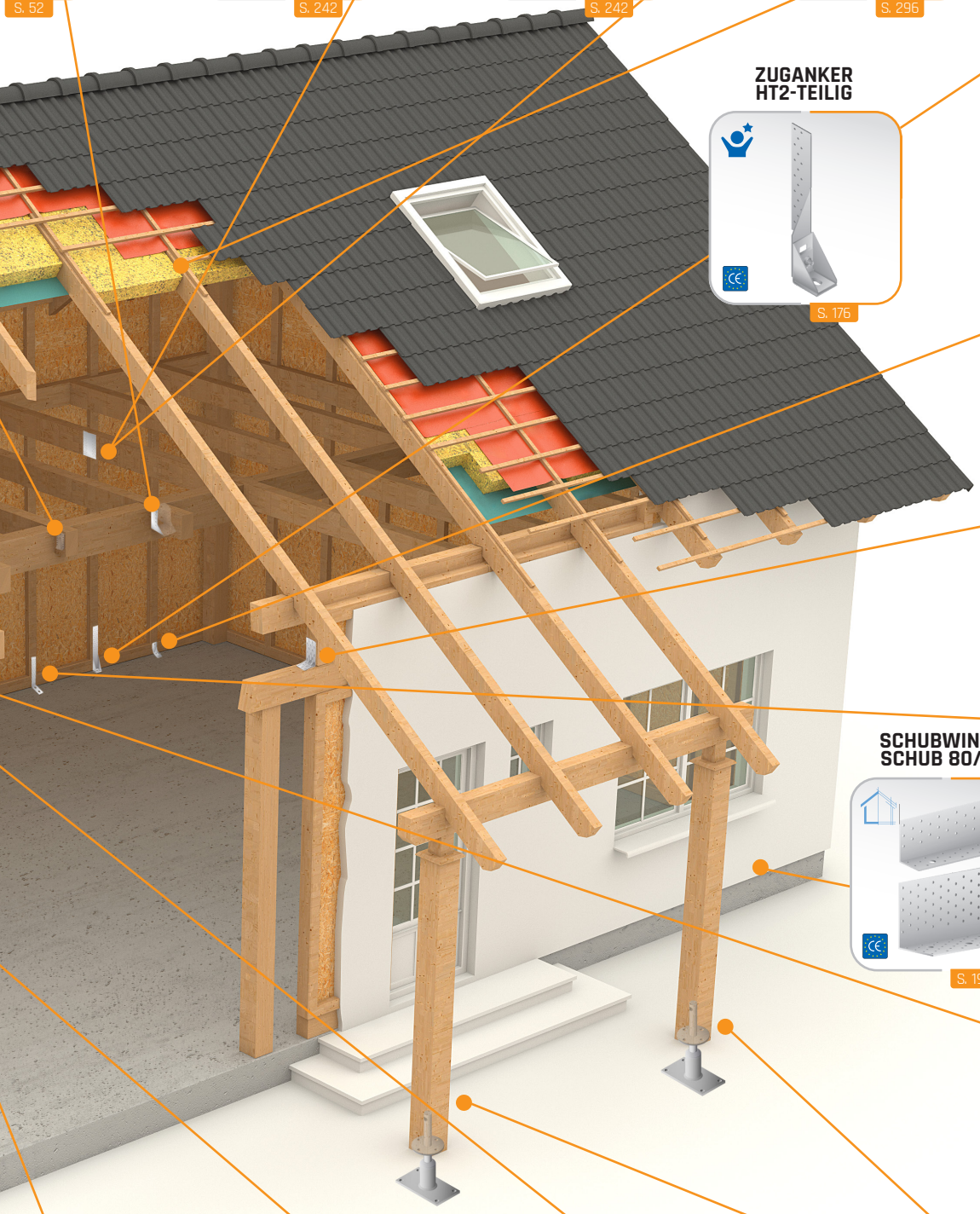
GREENLINE

TOPLINE

KONSTRULINE

ZINTOP

DC DCSTATIK



SCHUHE
04



S. 52

GERBERVERBINDER
TYP 2



S. 242

GERBERVERBINDER
TYP 3



S. 242

HOLZBAUSCHRAUBEN



S. 296

HT ZUGANKER



S. 172

ZUGANKER
HT2-TEILIG

S. 176

WINKELVERBINDER
KR RUNDLOCH



S. 136

TOP VERBINDER
80/120



S. 120

ZUGANKER
TOP 240/280 VARIO



S. 168

SCHUBWINKEL
SCHUB 80/120

S. 194

ZUGANKER



S. 182

BETONWINKEL



S. 156

WINKELVERBINDER
110/170 S



S. 132

WINKELVERBINDER
TYP 110



S. 138

PFOSTENTRÄGER
TYP D



S. 350

TOPLINE

IHRE **TOPLINE** – VORTEILE! MEHR FLEXIBILITÄT IN DER VERBINDUNGSTECHNIK

- **Zeitersparnis bei der Montage**
- **Einfache und schnelle Verarbeitung**
- **Sicher durch Zulassungen**
- **Flexibel in der Verarbeitung**
- **Qualitätsprodukte „Made in Germany"**

TOP OV VERBINDER



ETA-12 0171 · DC · S. 82

TOP UV VERBINDER



ETA-11 0036 · DC · S. 66

ZUGANKER TOP 240/280 VARIO



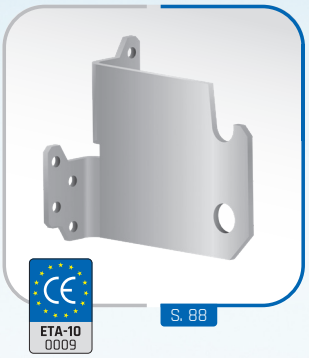
ETA-10 0010 · S. 168

BALKENSCHUHE TOP/TOP-M



ETA-08 0264 · DC · S. 30

INTEGRALVERBINDER



ETA-10 0009 · S. 88

WINDRISPENBAND TYP Z



EN 14545 · S. 266

TOP PRODUKTE INNOVATIV VERPACKT!



RECYCLE REUSE REDUCE

GH **TOPLINE** PRODUKTE INNOVATIONEN „MADE IN GERMANY"

MADE IN GERMANY

ZUGANKER HT



ETA-10 0010

S. 172

SPARRENPFETTEN-ANKER RL-D



ETA-10 0007

S. 228

ZUGANKER HT2-TEILIG



ETA-10 0010

S. 176

TOP VERBINDER 80/120



ETA-09 0322

S. 120

WINKELVERBINDER TYP KR 90 E



ETA-09 0324

S. 124

TOP VERBINDER 80/120 VARIO



ETA-09 0322

S. 184

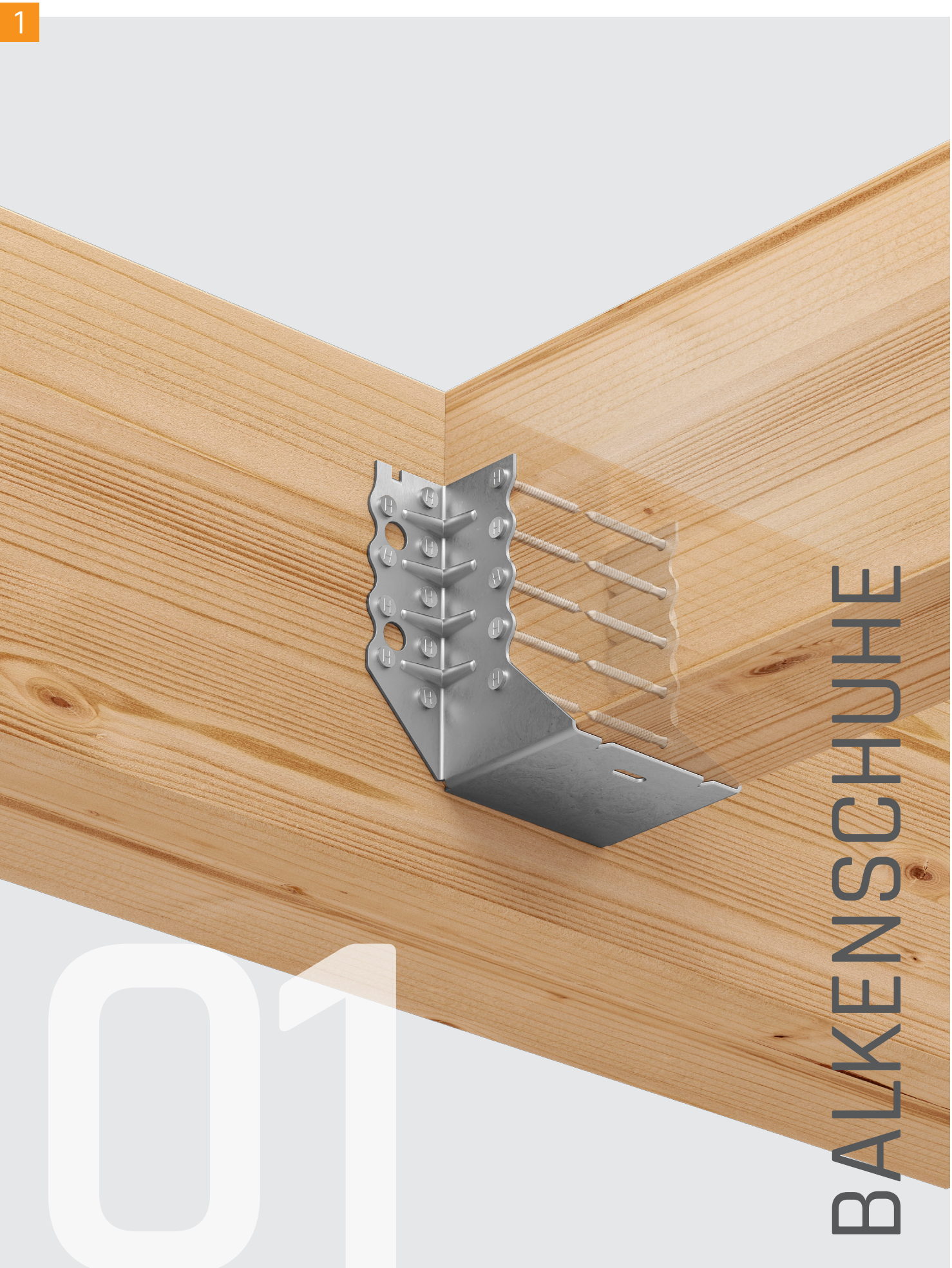
WINDVERBANDSYSTEM SCHRAUB FIX



S. 270

Weitere Informationen zur **TOP**LINE Serie sowie die GH **TOP**LINE Flyer können Sie bei uns anfordern oder einfach unter **www.holzverbinder.de** herunterladen.

1



01 BALKENSCHUHE

BALKENSCHUHE

BALKENSCHUHE BS TOP, TOP M, TOP K

Modernes Wellenprofil

Montagedorn die dritte Hand bei der Montage
- Zeitsparende, schnelle Montage durch selbstständigen Halt für die weitere Verarbeitung
- Leichtere Montage z. B. bei Überkopfeinbau

Ringmarkierung an den Nagellöchern für die schnelle und fachgerechte Teilausnagelung (40 % weniger Nägel)

Sicken
Durch die Sicken erhalten die Balkenschuhe zusätzlich Stabilität für höchste Ansprüche
(auch 2-achsige Beanspruchung)
Zugelassener Quereinbau

Anschlüsse nach Zulassung an:
- Holz/Holz
- Zwischenschicht wie z. B. OSB
- Holzwerkstoffplatten wie z. B. OSB
- Holz/Beton, Holz/Stahl

SPEZIELL BEI TYP TOP M

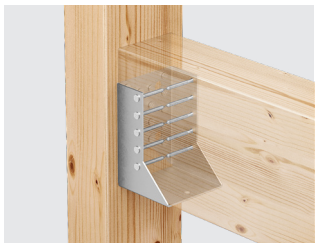
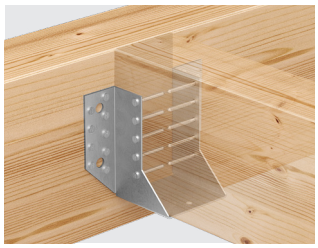
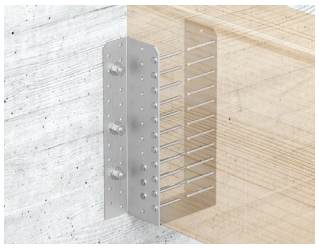
Montagehilfe
- Immer bündig und rechtwinklig zum Hauptträger
- Durch einmaligen Andruck sofortiger und maßhaltiger Sitz des Balkenschuhs
- Millimetergenaue Montage auf der Anrisslinie bei unterschiedlichen Holzquerschnitten

SPEZIELL BEI TOP K

- Gleiche Leistungsmerkmale und Abmessungen wie BS TOP
- Einbautiefe nur 50 mm
- Speziell für verdeckte Montage in der Installationsebene im Holzrahmenbau
- Keine Einschränkung in der Tragfähigkeit
- Zugelassener Anschluss an Holzwerkstoffplatten auch mitten im Gefach

BALKENSCHUHE TYP 04 KOMBI 1,5 + 2,0

Standardbalkenschuh
Anschlüsse nach Zulassung an:
- Holz/Holz
- Über Zwischenschicht wie z.B. OSB
- Nur an Holzwerkstoffplatten wie z.B. OSB
- Holz/Beton, Holz/Stahl

BALKENSCHUHE TYP 05 EXTRA STARK

Konstruline Serie
- Sehr tragfähige und saubere Verbindung
- Mit außenliegenden Schenkeln für 2-achsige Beanspruchung zugelassen

Anschlüsse nach Zulassung an:
- Holz/Holz
- Holz/Beton
- Holz/Mauerwerk
- Holz/Stahl

BALKENSCHUHE INNEN

- Ideal für Anschluss an Stützen
- Erhältlich als Typ 04 und Typ 05

Anschlüsse nach Zulassung an:
- Holz/Holz
- Holz/Beton
- Holz/Mauerwerk
- Holz/Stahl

BALKENSCHUHE SONDERANFERTIGUNGEN

Wir fertigen innerhalb nur kürzester Zeit Sondergrößen nach Ihren Vorgaben

KATALOGSEITEN

Grundlagen Statik & Diagramme **ab Seite 21**
Produkte & Statik **ab Seite 30**

1

BALKENSCHUHE

SORTIMENT

		Breite min.	Breite max.	Höhe* min.	Höhe* max.	Grundlagen Statik & Diagramme ab Seite	Produkte & Statik ab Seite	Produkte aus V4A ab Seite
BALKENSCHUH TYP TOP M	CE, 250 GD Z275, NKL 2	40	120	100	170	21	30	
BALKENSCHUH TYP TOP	CE, 250 GD Z275, NKL 2	40	120	100	180	21	34	
BALKENSCHUH TYP TOP K 50	CE, 250 GD Z275, NKL 2	60	120	100	180	21	36	
BALKENSCHUH TYP 04 GREENLINE	CE, 250 GD Z275, NKL 2	32	140	80	210	21	38	
BALKENSCHUH TYP 04 KOMBI	CE, 250 GD Z275, NKL 2, A4 1.4571, NKL 3	32	140	80	220	21	40	292
BALKENSCHUH TYP 05 KOMBI	CE, 250 GD Z275, NKL 2	100	240	160	320	21	44	
BALKENSCHUH TYP 05 GREENLINE	CE, 250 GD Z275, NKL 2, A4 1.4571, NKL 3	100	240	160	320	21	46	
BALKENSCHUH TYP 07	250 GD Z275, NKL 2	100	180	200	320	21	48	
BALKENSCHUH TYP I 04 GREENLINE	CE, 250 GD Z275, NKL 2	60	140	90	210	21	50	
BALKENSCHUH TYP I 04 KOMBI	CE, 250 GD Z275, NKL 2, A4 1.4571, NKL 3	32	140	98	210	21	52	292
BALKENSCHUH TYP I 05 KOMBI	CE, 250 GD Z275, NKL 2	100	240	160	320	21	54	
BALKENSCHUH TYP I 05 GREENLINE	CE, 250 GD Z275, NKL 2, A4 1.4571, NKL 3	100	240	160	320	21	56	
BALKENSCHUH 2-TEILIG	CE, 250 GD Z275, NKL 2	50	140	80	200		58	

* Min./Max. in Abhängigkeit der Breite

CE-Kennzeichnung

Stahl mit Angabe der Stahlgüte und der Verzinkung

Edelstahl mit Werkstoffnummer

Holz/Holz Verbindung

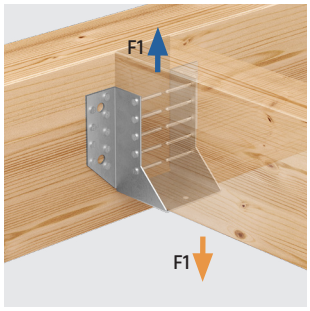
Holz/Beton Verbindung

Holz/OSB Verbindung

Nutzungsklasse 1
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.

Nutzungsklasse 2
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.

Nutzungsklasse 3
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

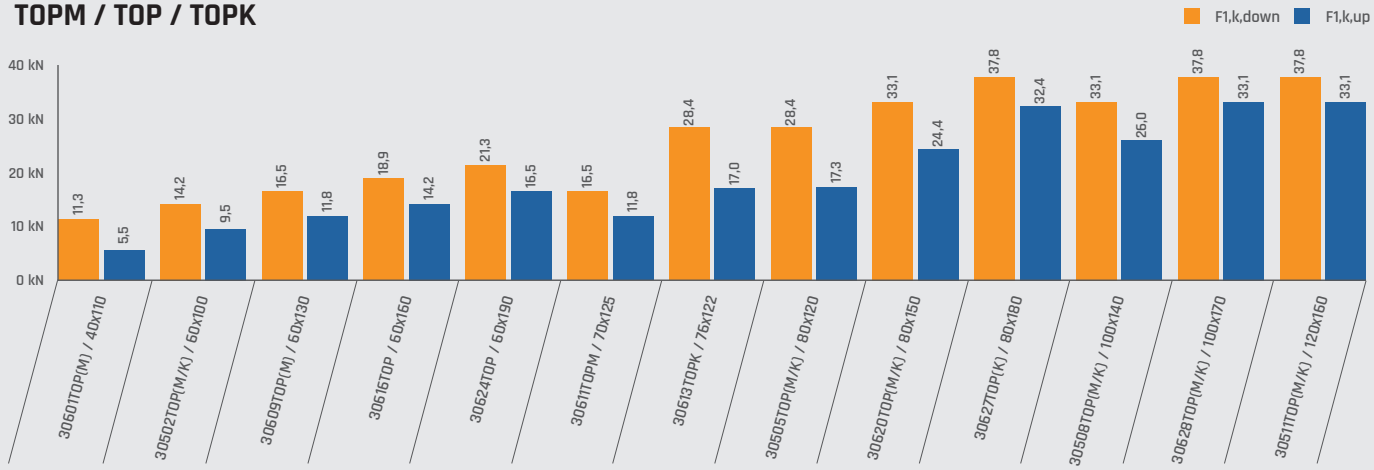


1

BALKENSCHUHE

STATIKDIAGRAMM

TOPM / TOP / TOPK



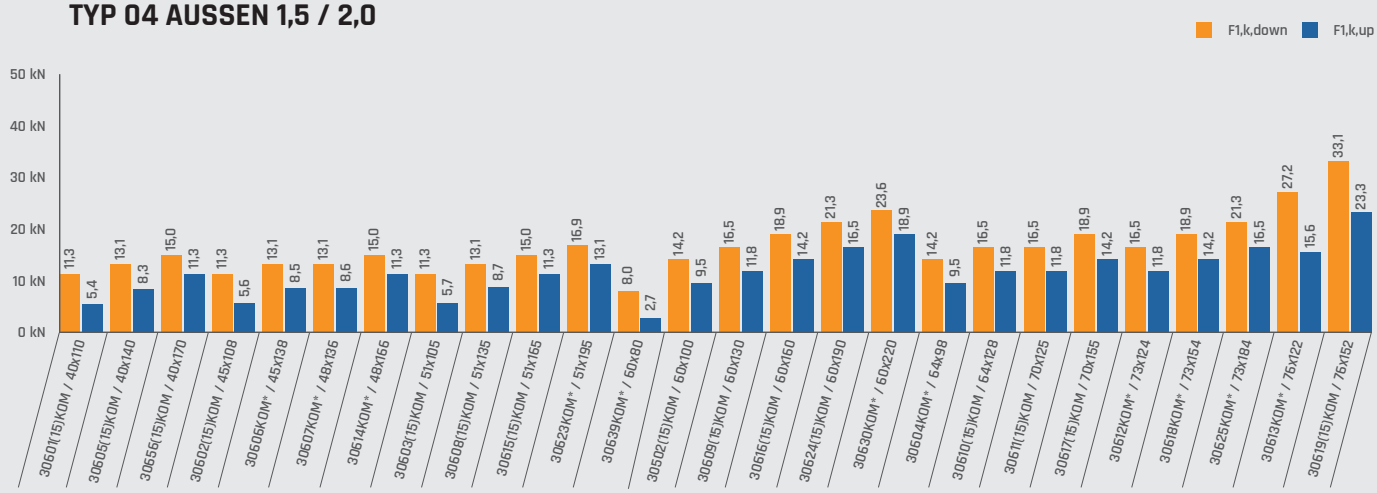
Weitere Statikdiagramme für Balkenschuhe auf den folgenden Seiten!

1

BALKENSCHUHE

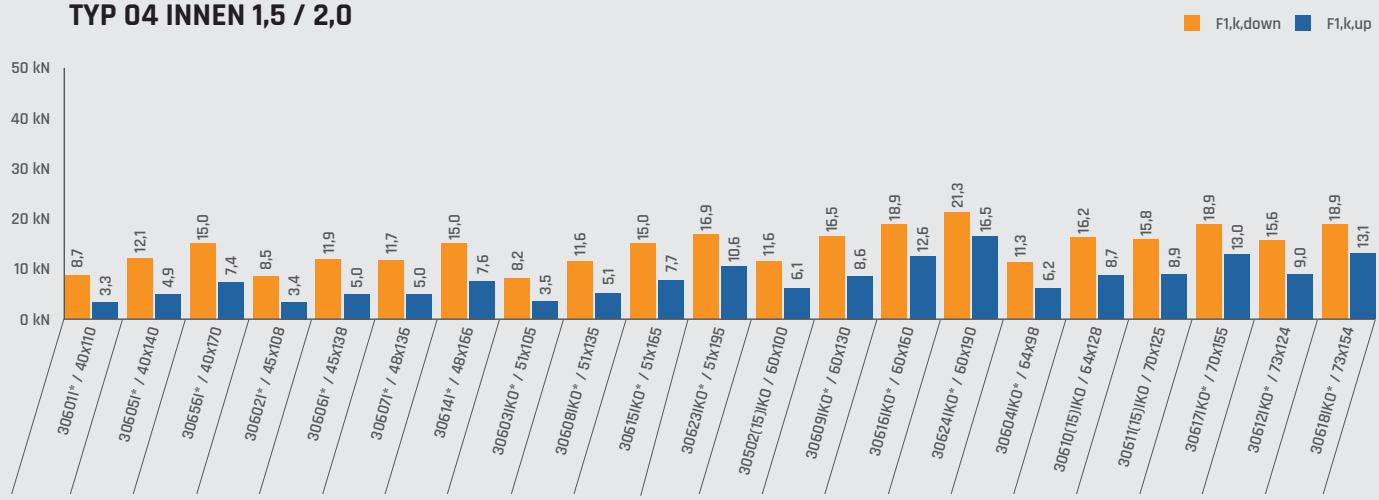
STATIKDIAGRAMM

TYP 04 AUSSEN 1,5 / 2,0



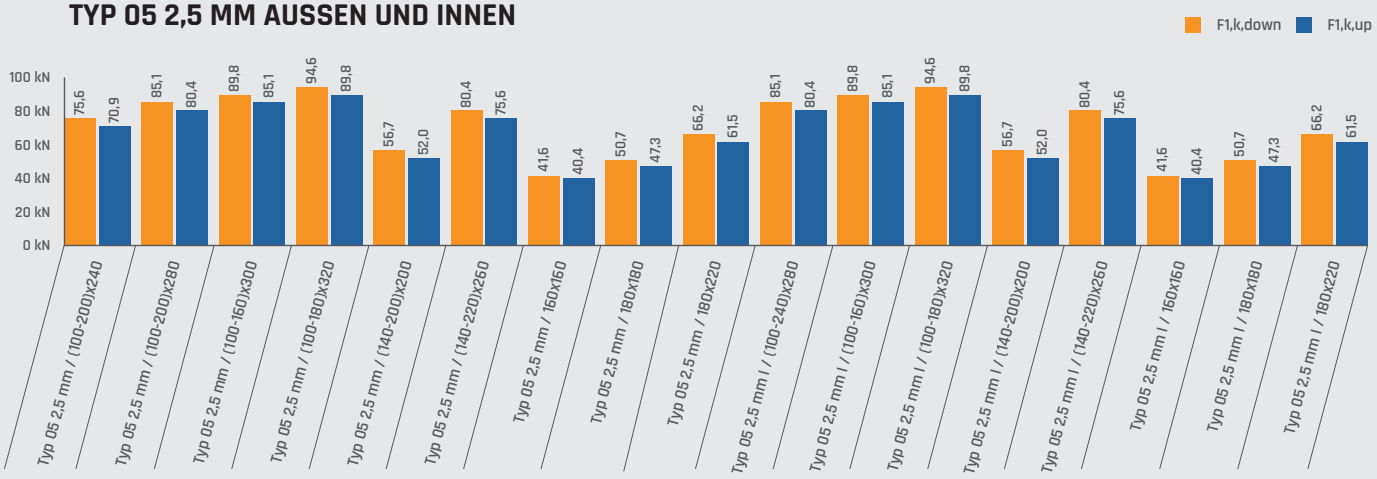
* nur 2,0 mm

TYP 04 INNEN 1,5 / 2,0



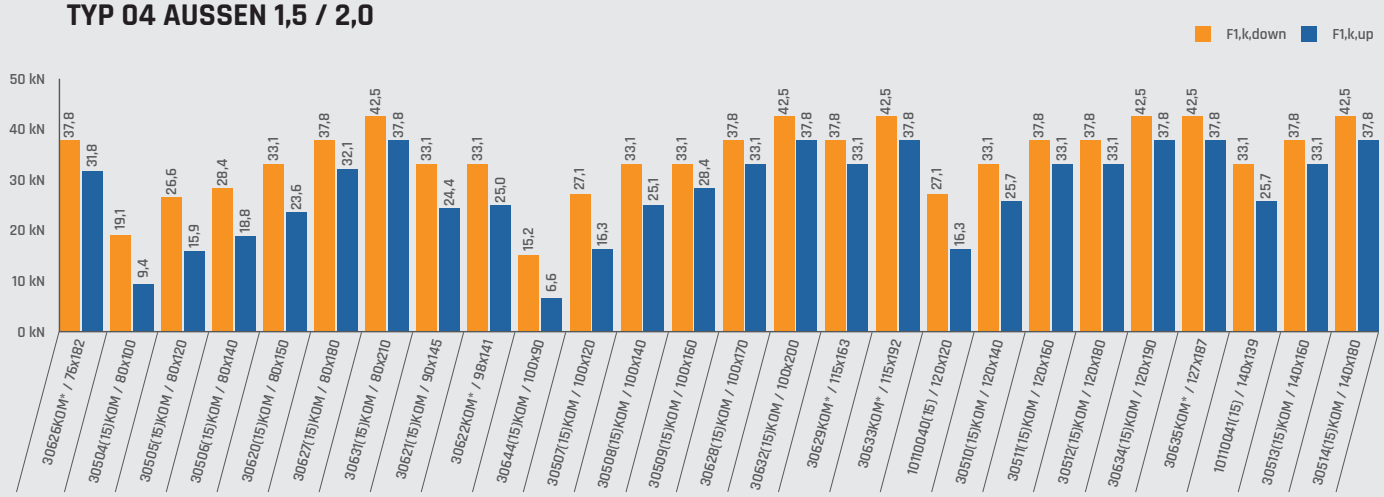
* nur 2,0 mm

TYP 05 2,5 MM AUSSEN UND INNEN



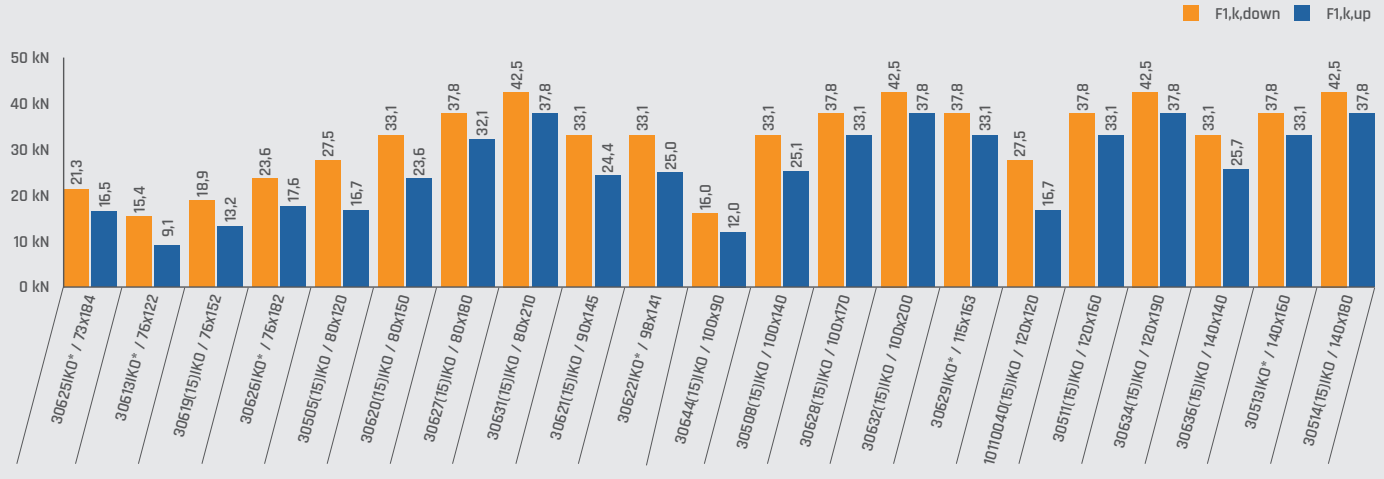
1

TYP 04 AUSSEN 1,5 / 2,0



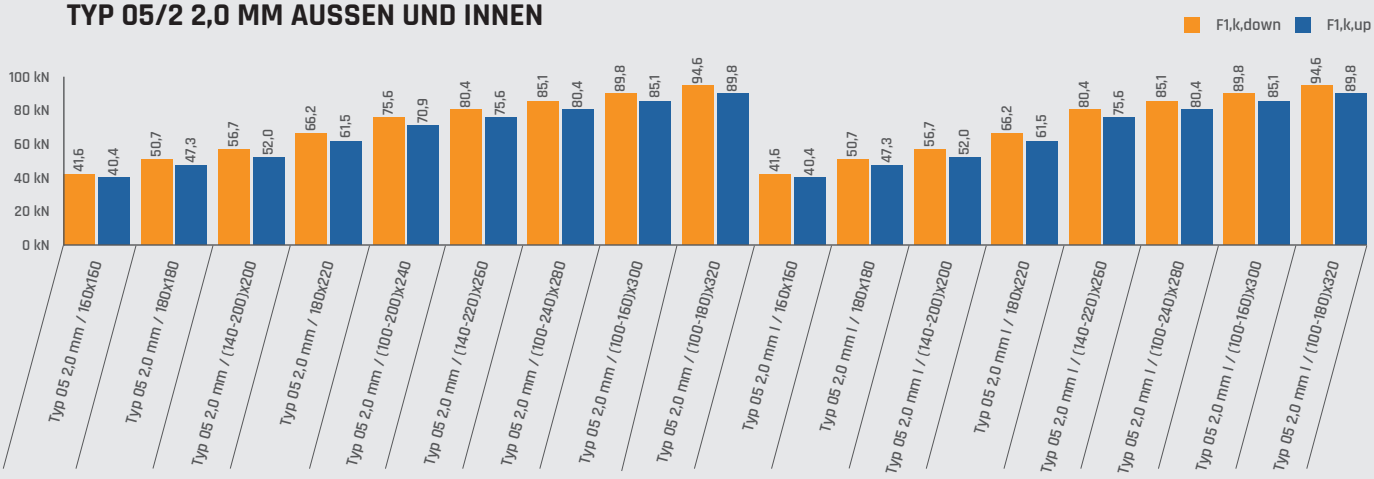
* nur 2,0 mm

TYP 04 INNEN 1,5 / 2,0



* nur 2,0 mm

TYP 05/2 2,0 MM AUSSEN UND INNEN



1

BALKENSCHUHE

TECHNISCHE MERKMALE

Geometrie

B	Breite (mm)
H	Höhe (mm)
S	Materialstärke (mm)

Tabellen

nH	Lochanzahl Hauptträger
nN	Lochanzahl Nebenträger
n_H	Lochanzahl Hauptträger
n_N	Lochanzahl Nebenträger
n_v	Vollausnagelung
n_T	Teilausnagelung
HT_H	Hauptträger Höhe
HT_B	Hauptträger Breite
NT_H	Nebenträger Höhe
NT_B	Nebenträger Breite
h_e	Abstand UK Hauptträger zum obersten Verbindungsmittel

Verbindungsmittel Beton/Stahl

n	Anzahl Dübel/Bolzen
$F_{ax,Ek}$	Charakteristische Axialbeanspruchung je Bolzen
$F_{v,Ek}$	Charakteristische Scherbeanspruchung je Bolzen

Bemessung

F_{Rd}	Bemessungswert der Tragfähigkeit
F_{Rk}	Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit
K_{mod}	Modifikationsfaktor
γ_M	Teilsicherheitsbeiwert

Lastrichtungen

$F_{1,k}$ ↓	Last Richtung Bodenplatte
$F_{1,k}$ ↑	Last entgegen der Bodenplatte
$F_{2,k}$ ↙	Last senkrecht zur Symmetrieachse (2-achsig)

Verbindungsmittel Holz

ø (mm)	Durchmesser
L (mm)	Länge
⟵⟶	Faserverlauf

Dübelbemessung

$F_{ax,n,Bo,ED}$	Bemessungswert der Beanspruchung, die auf einen Bolzen einwirkt, wenn der Balkenschuh mit n Bolzen befestigt wird.
$F_{ax,n=1,Bo,ED}$	Bemessungswert der Beanspruchung, die auf einen Bolzen einwirkt, wenn der Balkenschuh mit einem Bolzenpaar befestigt wird.
Z_{max}	Abstand des obersten Bolzenpaares von der Unterkante
Z_i	Abstand des i-ten Bolzenpaares von der Unterkante
n	Abstand der verwendeten Bolzenpaare
n_j	Anzahl Nägel NT
E_d	Bemessungswert der Beanspruchung
R_d	Bemessungswert einer Tragfähigkeit

CE-Kennzeichnung

Stahl mit Angabe der Stahlgüte und der Verzinkung

Edelstahl mit Werkstoffnummer

Holz/Holz Verbindung

Holz/Beton Verbindung

Holz/OSB Verbindung

NKL 1

Nutzungsklasse 1
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.

NKL 2

Nutzungsklasse 2
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.

NKL 3

Nutzungsklasse 3
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

1

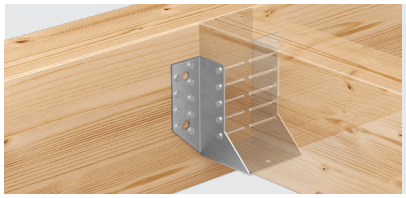
BALKENSCHUHE

ANWENDUNGEN

Anwendung:
Anschluss von Nebenträger aus Holz oder Holzwerkstoffe an Hauptträger

Werkstoffe: 250 GD Z275 | A4 1.4571

Materialstärken:
1,5 / 2,0 / 2,5 mm
weitere auf Anfrage.



Anschluss 90°

HT / NT



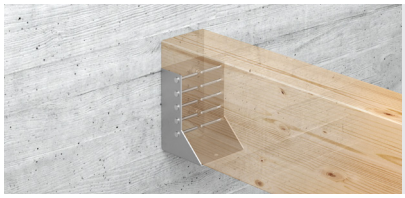
nur OSB

HT / NT



Zwischenschicht mit OSB

HT / NT



Betonwand

HT / NT



Stützenanschluss

HT / NT

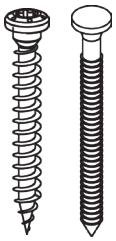


Beton Ringanker

HT / NT

Verwendbar in Nutzungsklassen

NKL 1 | NKL 2 | NKL 3



Verbindungsmittel:

Holz/Holz
Haupt- und Nebenträger
GH Rillennägel 4,0 x 35 / 40 / 50 / 60 / 75 / 100 mm
GH Schrauben 5,0 x 25 / 35 / 40 / 50 / 60 / 70 mm

Holz/Beton-Stahl
Hauptträger
Bolzen, Dübel oder Betonanker M8, M10, M12 – Unterlegscheiben nach EN ISO 7094 müssen mindestens unter den 2 oberen Schraubenköpfen oder Muttern montiert sein.

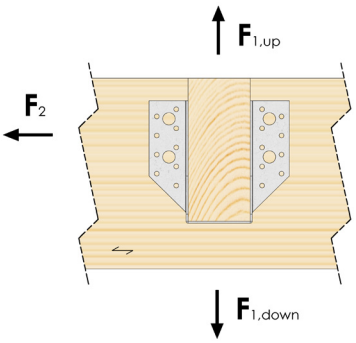
Verbindungsmittel ab Seite 274

Anwendungsvideo
zu unseren TOPM Balkenschuhen

1

BALKENSCHUHE

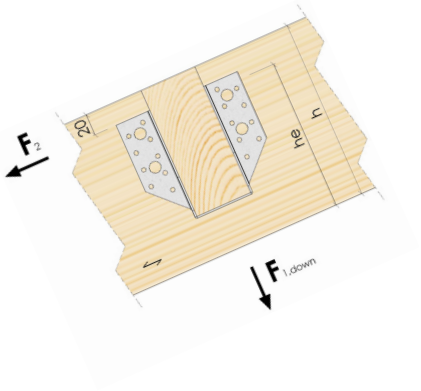
LASTRICHTUNGEN



Zweiachsige Beanspruchung

Bei gleichzeitiger Einwirkung der Lastkomponenten FZ und FY muss zusätzlich der Interaktionsnachweis in folgender Form erbracht werden:

$$\left(\frac{F_{Z,Ed}}{F_{Z,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{Y,Ed}}{F_{Y,Rd}}\right)^2 \leq 1$$

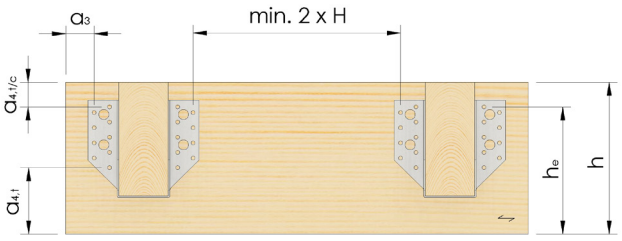


Anschluss über Zwischenschichten

Bei Anordnung einer Zwischenschicht zwischen Balkenschuh und Hauptträger muss die Verbindungsmittellänge so gewählt werden, dass das Verbindungsmittel mit den o. g. Längen im Hauptträger verankert wird.

Mindest- und Randabstände

Für die Randabstände parallel und senkrecht zur Faser gelten die Regeln nach EN1995-1-1. In Anlehnung an DIN 1052:2008-12 wird empfohlen, dass der lichte Abstand zwischen den äußeren Verbindungsmittelgruppen zweier Balkenschuhe mindestens 2-mal der Hauptträgerhöhe entspricht.
Bei Unterschreitung sollte die Tragfähigkeit reduziert werden.



		GH Rillennägel Ø 4 mm	GH Schrauben Ø 5 mm
$a_{3,t}$	beanspruchtes Hirnholzende	60 mm	75 mm
$a_{3,c}$	unbeanspruchtes Hirnholzende	40 mm	50 mm
$a_{4,t}$	beanspruchter Rand	28 mm	50 mm
$a_{4,c}$	unbeanspruchter Rand	20 mm	25 mm

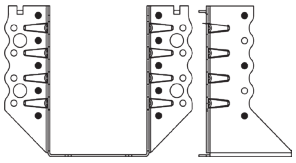
Mindestabstände nach EN 1996-1-1, ohne Vorbohrung, $\rho_k \leq 420$ kg/m³

BALKENSCHUHE

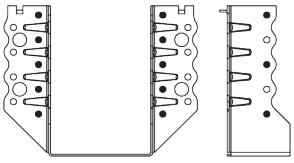
LOCHBILDER

Anschluss Holz/Holz
Teil- und Vollausnagelung bzw. Teil- und Vollausschraubung

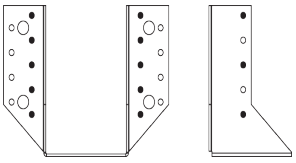
Typ Top M / TOP



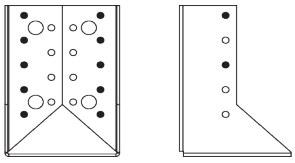
Typ TOPK



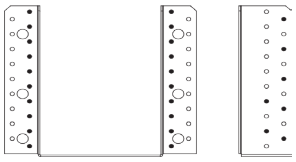
Typ 04 1,5 + 2,0



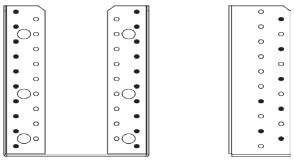
Typ 04 I 1,5 + 2,0



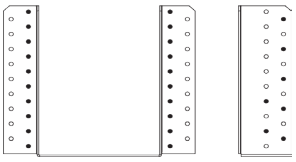
Typ 05/2,5 Kombi



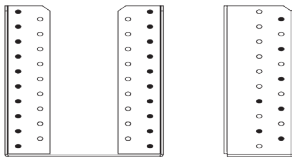
Typ 05/2,5 I Kombi



Typ 05/2,0



Typ 05/2,0 I



- **Teilausnagelung/Teilausschraubung**

Allgemeine Hinweise zur Bemessung
Der Hauptträger ist torsionssteif zu lagern. Bei einem einseitigen Balkenschuhanschluss bzw. einem Unterschied gegenüberliegender Auflagerkräfte von mehr als 20 % ist ein Torsionsnachweis erforderlich (auch bei Anschlüssen an Beton oder Mauerwerk). Diese Auflagerkräfte erzeugen am Hauptträger ein Versatzmoment (Torsion) von jeweils:

$$M_{ec} = F_{Z,E} \cdot \left(\frac{b_{header}}{2} + e_{J,0} \right)$$

b_{header} Breite des Hauptträgers

$e_{J,o}$ Abstand des Schwerpunktes des Nagelbildes im Nebenträger von der Scherfläche

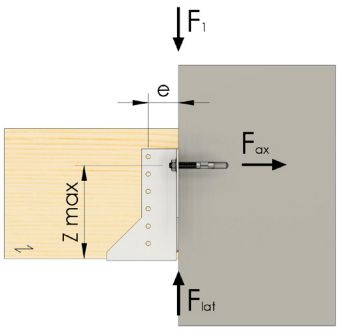
Ein Nachweis auf Querzugversagen im Haupt- und/oder Nebenträger muss gesondert erbracht werden. Für Queranschlüsse mit $h_e/h > 0{,}7$ ist ein Nachweis nicht erforderlich.

Für die Tragfähigkeit der Lastkomponente F2 wird bei den Tabellenwerten davon ausgegangen, dass die Lage der Wirkungslinie 20 mm unterhalb der Oberkante des Balkenschuhs liegt. Mit zunehmendem Abstand der Wirkungslinie der Last vom Verbindungsmittelschwerpunkt am Hauptträger nimmt die Tragfähigkeit ab.

1

BALKENSCHUH ANSCHLÜSSE

MAUERWERK, BETON, STAHL



Beispiel

Tragfähigkeit: $F_{Z,down,Ed}$= 30 kN min., k_{mod} = 0,8 (KLED mittel)

Balkenschuh: Kombi 05 160x200x2,5
Vollausnagelung
4 Dübel / Bolzen

Rillennägel: 4,0x60 nach ETA-13/0523 $F_{v,Rd}$= 1,45 kN

Die ausgewiesenen Tragfähigkeiten ergeben sich für die Befestigung mit einem Dübel-, Bolzen- oder Betonankerpaar.

Wird die Befestigung mit mehreren Dübel-, Bolzen- oder Betonankerpaaren ausgeführt, so kann die Tragfähigkeit des Balkenschuhes und die Beanspruchung je Dübel, Bolzen oder Betonanker umgerechnet werden.

Kurz erklärt!

Bemessungstabellen

Die in den Tabellen gelisteten Tragfähigkeiten wurden unter Annahme der Nutzungsklasse 1 und 2 ermittelt. Die Scher- und Axialtragfähigkeiten der Nägel und Schrauben wurden unter Ansatz der Materialgüte C24 bzw. GL24c ermittelt.

Für die Befestigung an Holzwerkstoffen wurden die Festigkeitsparameter für OSB/3 in Rechnung gestellt.
Die Tabellen beinhalten charakteristische Tragfähigkeiten.

Für Bemessungswerte gilt: $$F_{Rd} = \frac{k_{mod} \cdot F_{Rk}}{\gamma_M}$$

KLED	Ständig	Lang	Mittel	Kurz	Sehr kurz	Kurz/sehr kurz
kmod	0,6	0,7	0,8	0,9	1,1	1

Unter der Annahme γ_M =1,3 (z. B. Nadelholz, Brettschichtholz, Furnierschichtholz usw.)

KLED	Ständig	Lang	Mittel	Kurz	Sehr kurz	Kurz/sehr kurz
k_{mod} / g_M	0,46	0,54	0,62	0,69	0,85	0,77

Für die nach DIN EN 1995-1-1/NA definierten Klassen der Lasteinwirkungsdauer ergeben sich folgende Umrechnungsfaktoren (k_{mod} / γ_M):
Für die Nutzungsklasse 3 werden die Tragfähigkeiten unter Berücksichtigung der materialspezifischen Parameter gesondert ermittelt werden.

Bemessungsbeispiel

Folgende Nachweise sind zu führen:

Tragfähigkeit Nebenträger:
$F_{Z,Rd,NT} = (n_J+2) \times F_{v,J,Rd}$
$F_{Z,Rd,NT} = (22+2) \times 1,45 = \underline{34,8\ kN} > OK$

Tragfähigkeit Hauptträger:
$F_{Z,Rd,HT} = n_{bolt} / 2 \times F_{1,RK,Stahl} / \gamma_{M2}$
$F_{Z,Rd,HT} = 4 / 2 \times 19,8 / 1,25 = \underline{31,7\ kN} > Ok$

Lateral-Beanspruchung eines Dübels/Bolzen:
$F_{lat,bolt} = F/n_{bolt}$
$F_{lat,bolt} = 30\ kN / 4 = \underline{7,5\ kN}$

Axial-Beanspruchung, die auf den obersten Dübel, Bolzen oder Betonanker einwirkt:
$F_{ax,bolt} = \frac{F \times e}{2 \times z_{max}}$ $F_{ax,bolt} = 30\ kN \times 44,4 / (2 \times 162) = \underline{4,11\ kN}$ (mit e_j aus ETA-08/0264 table C4)

Table C4 (contd.): Joist hanger type 05 kombi with external flanges
Form factors $k_{H,1}$ and $k_{H,2}$ and dimensions e_1, e_2 and $e_{j,0}$

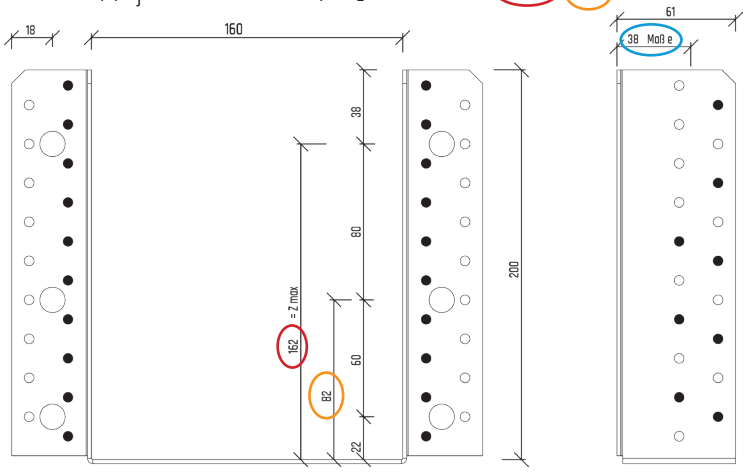
B [mm]	H [mm]	nH	nj	$k_{H,1}$	$k_{H,2}$	e_1 [mm]	e_2 [mm]	$e_{j,0}$ [mm]	nH	nj	$k_{H,1}$	$k_{H,2}$	e_1 [mm]	e_2 [mm]	$e_{j,0}$ [mm]
160	200	38	22	54	52,2	5917	4631	44,4	20	12	26,9	26,1	2739	2595	48

Holz	Holz	Holz / Beton

			Vollausnagelung [kN]								Teilausnagelung [kN]								Dübel/Bolzen			
					GH 4,0x40				GH 4,0x60				GH 4,0x40				GH 4,0x60				Ø13	1 Dübelpaar		
B	H	S	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	n_H	F_{1K} ↓	$F_{V,EK}$ ↓	$F_{ax,Ek}$ ←
160	200	2,5	38	22	40,1	39,2	15,3	-	56,7	52,0	22,4	-	20	12	20,3	19,9	8,4	-	30,7	28,4	12,3	-	6	19,8	9,9	2,9

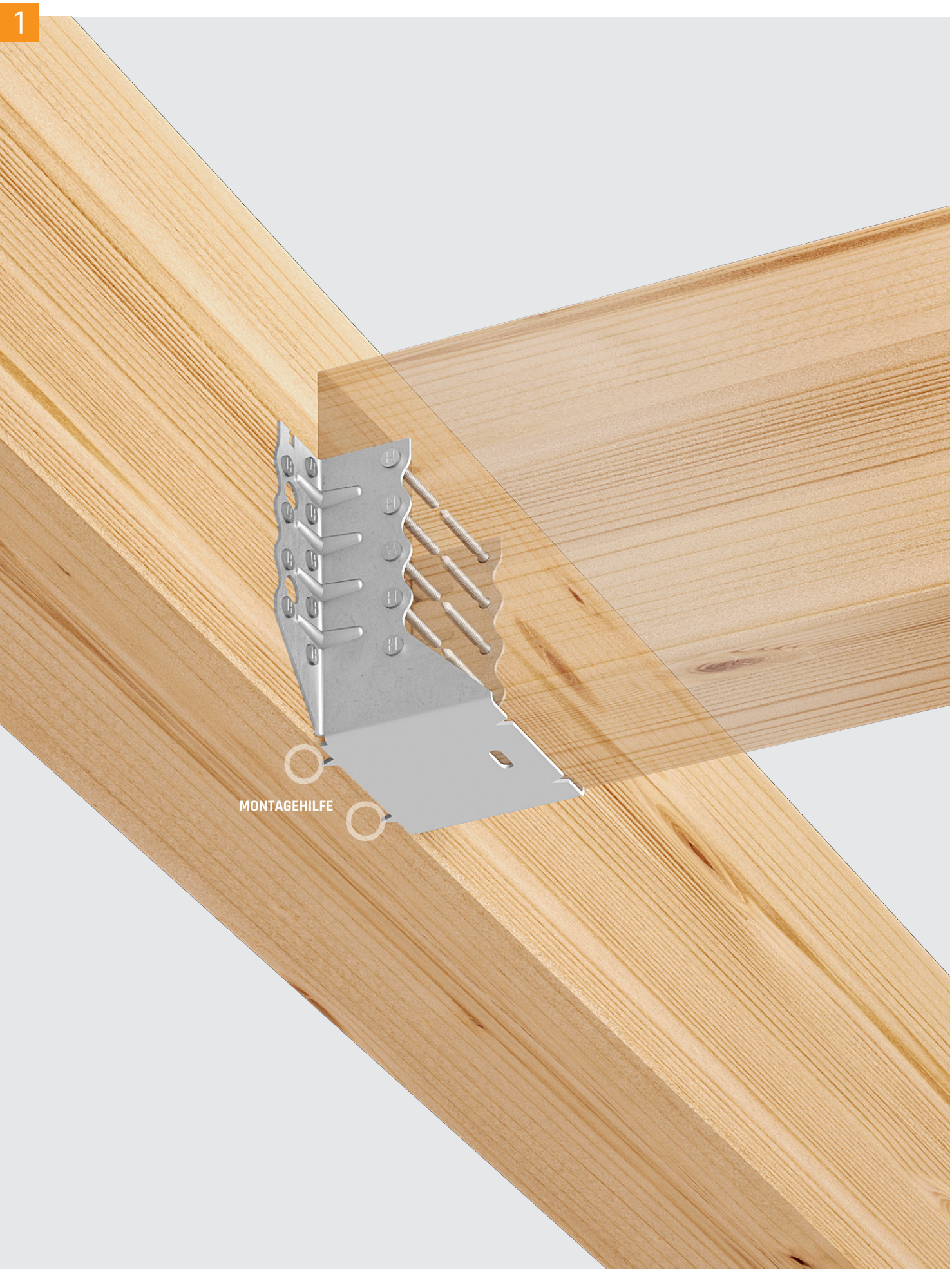
Wird die Befestigung mit mehreren Dübel-, Bolzen- oder Betonankerpaaren ausgeführt, so kann die axiale Beanspruchung je Dübel, Bolzen oder Betonanker wie folgt umgerechnet werden:

$$F_{ax,n,Bo,Ed} = \frac{z^2_{max}}{\sum_{i=1}^{n} z_j^2} \cdot F_{ax,n=1Bo,Ed} = \frac{z^2_{max}}{\sum z_1^2 + z_2^2} \cdot F_{ax,1,Bo,Ed} = \frac{162^2}{162^2+82^2} \cdot 4,11 = \underline{3,27\ kN}$$



$F_{ax,n,Bo,Ed}$	Bemessungswert der Beanspruchung, die auf einen Dübel, Bolzen oder Betonanker einwirkt, wenn der Balkenschuh mit n Dübel-, Bolzen- oder Betonankerpaaren befestigt wird.
$F_{ax,n=1,Bo,Ed}$	Bemessungswert der Beanspruchung, die auf einen Dübel, Bolzen oder Betonanker einwirkt, wenn der Balkenschuh mit einem Dübel-, Bolzen- oder Betonankerpaar befestigt wird (Tabellenwert).
z_{max}	Abstand des obersten Dübel-, Bolzen- oder Betonankerpaares von der Unterkante des Balkenschuhes abzüglich 10 mm.
z_i	Abstand des i-ten Dübel-, Bolzen- oder Betonankerpaares von der Unterkante des Balkenschuhes abzüglich 10 mm.
n	Anzahl der Dübel-, Bolzen- oder Betonankerpaare mit denen der Balkenschuh befestigt wird.
n_J	Anzahl Nägel NT
E_d	Bemessungswert der Beanspruchung
R_d	Bemessungswert einer Tragfähigkeit

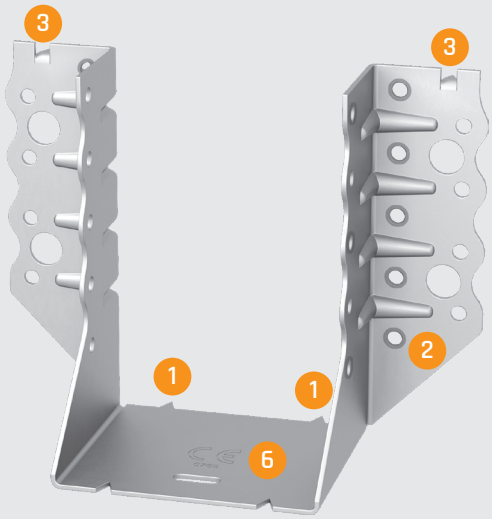
1



BALKENSCHUHE

TYP TOP M/ TOP/ TOP K

1. Montagehilfe (nur bei TOP M)
2. Ringmarkierung für Teilausnagelung
3. Montagedorn
4. Sicken zur Verstärkung
5. Langloch
6. Eingeprägtes CE
7. Modernes Wellenprofil



MONTAGE-VORTEILE BEI BALKENSCHUHEN TOP

1 MONTAGEHILFE (NUR BEI TOP M)

Vorteile

- Immer bündig und rechtwinklig zum Hauptträger
- Durch einmaligen Andruck sofortiger und maßhaltiger Sitz des Balkenschuhes auf der Anrisslinie
- Millimetergenaue Montage auf der Anrisslinie bei unterschiedlichen Holzquerschnitten

Einfache Anwendung

- Die Montagehilfe an der Unterkante ansetzen und mit leichtem Druck auf die oberen Montagedorne den Balkenschuh fixieren. Der Balkenschuh zieht sich an die Unterkante vom Balken und ist dadurch genau bündig und rechtwinklig fixiert.
- Montage mittig oder oben bündig wenn der Nebenträger am Hauptträger mittig oder oben bündig montiert wird, so werden beide Montagehilfen direkt auf den Meterriss gedrückt. Dadurch ist der Top M ohne zusätzliche Hilfsmittel rechtwinklig ausgerichtet und fixiert.

FÜR INSTALLATIONSEBENEN (NUR BEI TOP K)

Vorteile

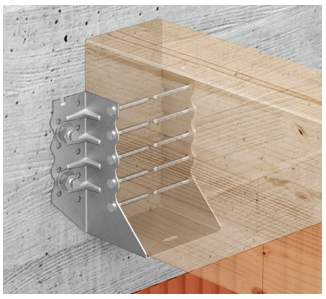
- Einbautiefe nur 50 mm
- Speziell für verdeckte Montage in der Installationsebene
- im Holzrahmenbau. Keine Einschränkungen in der Tragfähigkeit.

3 MONTAGEDORN - DIE DRITTE HAND

Vorteile

- Zeitsparende, schnelle Montage durch selbstständigen Halt für die weitere Verarbeitung
- Leichtere Montage z. B. bei Überkopfarbeiten





2 RINGMARKIERUNG

Vorteile

- Die Ringmarkierung an den Nagellöchern ermöglicht eine schnelle und fachgerechte Teilausnagelung
- Leichtere Montage z. B. bei Überkopfarbeiten

ZUSÄTZLICHE VORTEILE FÜR DEN HOLZRAHMENBAU

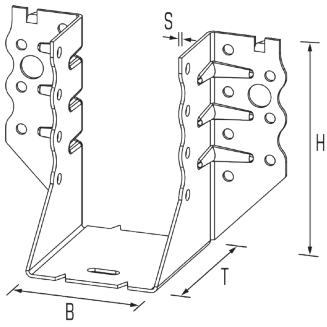
Vorteile

- Zugelassener Anschluss direkt an Holzwerkstoffplatten auch mitten im Gefach (mit GH Schrauben Zulassung ETA-13/0523)
- Erster und einziger zugelassener Balkenschuh für die Montage auf Holzwerkstoffplatten mitten im Gefach, unabhängig von Konstruktionshölzern zwischen den Holzständern
  Beispiel: BS Top 80 x 120 charakteristische Tragfähigkeit auf OSB3: 4,4 kN, mit GH Schraube 5 x 25 mm
- Zusätzliche Randbohle in der Sanierung entfällt
- Balkenraster bei Zwischendecken unabhängig von dem der Holzrahmenwand
- Durchgehende luftdichte Ebene
- Geringe Wärmebrücke
- Schnelle und kostengünstige Montage

1

BALKENSCHUH

TYP TOP M



TOPLINE GREENLINE DCSTATIK ETA-08 0264

NKL 2 250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nH	nN	nH	EAN	Gewicht	Palette	VPE			
	B	x	H	x	T	x	S	Ø 5	Ø5	Ø 11	4019346	kg					
30601TOPM	40	x	110	x	70	x	1,5	14	8	2	122495	0.187	1200	50	■	■	■
30502TOPM	60	x	100	x	70	x	1,5	14	8	2	122501	0.187	1200	50	■	■	■
30609TOPM	60	x	130	x	70	x	1,5	18	10	4	122587	0.231	1200	50	■	■	■
30611TOPM	70	x	125	x	70	x	1,5	18	10	4	122600	0.231	1200	50	■	■	■
30505TOPM	80	x	120	x	70	x	1,5	18	10	4	122518	0.231	1200	50	■	■	■
30620TOPM	80	x	150	x	70	x	1,5	22	12	4	122631	0.274	1200	50	■	■	■
30508TOPM	100	x	140	x	70	x	1,5	22	12	4	122525	0.274	1200	50	■	■	■
30628TOPM	100	x	170	x	70	x	1,5	26	14	4	122662	0.317	1200	50	■	■	■
30511TOPM	120	x	160	x	70	x	1,5	26	14	4	122532	0.317	1200	50	■	■	■

Standardmaße

Weitere Abmessungen auf Anfrage

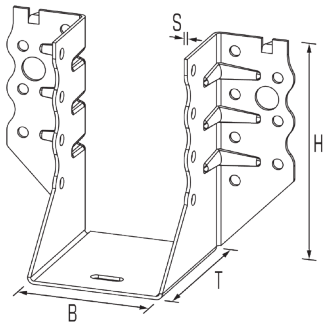
TYP TOP M

Art.-Nr.				Holz / Holz									Holz / OSB								Holz / Beton			
				Vollausnagelung									Teilausnagelung								Vollausschraubung				Teilausschraubung				Ø11	1 Dübelpaar		
				GH 4,0x40					GH 4,0x60				GH 4,0x40				GH 4,0x60				GH 5,0x25				GH 5,0x25							
	B	H	S	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{2,k}$ ↙	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{2,k}$ ↙	n_H	$F_{1,k}$ ↓	$F_{V,Ek}$ ↓	$F_{ax,Ek}$ ←
30601TOPM	40	110	1,5	14	8	11,3	5,5	2,1	-	-	-	8	4	8,8	3,4	1,9	-	-	-	14	8	1,4	1,0	8	4	1,4	1,0	2	9,9	5,0	1,9
30502TOPM	60	100	1,5	14	8	13,2	5,8	2,3	14,2	9,5	3,5	8	4	7,7	3,8	2,5	11,8	6,1	3,5	14	8	2,9	2,3	8	4	1,4	1,4	2	9,9	5,0	2,2
30609TOPM	60	130	1,5	18	10	21,2	9,9	5,8	16,5	11,8	4,0	10	5	11,9	5,8	2,9	16,5	9,3	4,0	18	10	4,4	3,1	10	5	2,2	1,5	4	9,9	5,0	1,5
30611TOPM	70	125	1,5	18	10	20,2	10,3	6,3	16,5	11,8	4,5	10	5	11,4	6,0	3,2	16,5	9,7	4,5	18	10	4,4	3,5	10	5	2,2	1,7	4	9,9	5,0	1,6
30505TOPM	80	120	1,5	18	10	19,0	10,8	6,7	28,4	17,3	9,7	10	5	10,8	6,3	3,4	16,1	10,1	4,8	18	10	4,4	3,9	10	5	2,2	1,9	4	9,9	5,0	1,7
30620TOPM	80	150	1,5	22	12	26,5	15,4	7,7	33,1	24,4	10,8	12	6	15,1	8,7	3,8	18,9	13,8	5,4	22	12	6,3	4,2	12	6	3,2	2,1	4	9,9	5,0	1,3
30508TOPM	100	140	1,5	22	12	25,4	16,5	8,4	33,1	26,0	12,3	12	6	14,1	9,3	4,2	18,9	14,2	6,2	22	12	6,3	5,0	12	6	3,2	2,5	4	9,9	5,0	1,4
30628TOPM	100	170	1,5	26	14	30,2	21,8	9,4	37,8	33,1	13,6	14	7	17,0	12,2	4,7	21,3	16,5	6,8	26	14	8,3	5,4	14	7	4,1	2,7	4	9,9	5,0	1,1
30511TOPM	120	160	1,5	26	14	30,2	23,1	10,1	37,8	33,1	15,0	14	7	17,0	12,8	5,1	21,3	16,5	7,5	26	14	8,3	6,2	14	7	4,1	3,1	4	9,9	5,0	1,2

1

BALKENSCHUH

TYP TOP



TOPLINE GREENLINE DCSTATIK ETA-08 0264

NKL 2 250 GD Z275

	Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nH	nN	nH	EAN	Gewicht	Palette	VPE			
		B	x	H	x	T	x	S	Ø 5	Ø5	Ø 11	4019346	kg					
	30601TOP	40	x	110	x	70	x	1,5	14	8	2	122723	0.187	1200	50	■	■	■
■	30502TOP	60	x	100	x	70	x	1,5	15	8	2	122686	0.187	1200	50	■	■	■
	30609TOP	60	x	130	x	70	x	1,5	18	10	4	122808	0.231	1200	50	■	■	■
	30616TOP	60	x	160	x	70	x	1,5	22	12	4	122877	0.274	1200	50	■	■	■
	30624TOP	60	x	190	x	70	x	1,5	26	14	4	122952	0.317	1200	50	■	■	■
■	30505TOP	80	x	120	x	70	x	1,5	18	10	4	122693	0.231	1200	50	■	■	■
	30620TOP	80	x	150	x	70	x	1,5	22	12	4	122914	0.274	1200	50	■	■	■
	30627TOP	80	x	180	x	70	x	1,5	26	14	4	122983	0.317	1200	50	■	■	■
■	30508TOP	100	x	140	x	70	x	1,5	22	12	4	122709	0.274	1200	50	■	■	■
	30628TOP	100	x	170	x	70	x	1,5	26	14	4	122990	0.317	1200	50	■	■	■
■	30511TOP	120	x	160	x	70	x	1,5	26	14	4	122716	0.317	1200	50	■	■	■

■ **Standardmaße**

Weitere Abmessungen auf Anfrage

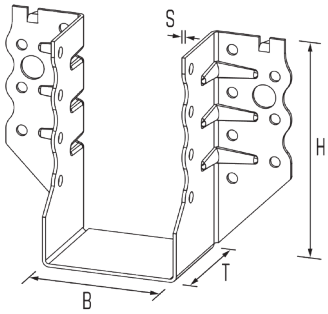
TYP TOP

Art.-Nr.				Holz / Holz																Holz / OSB								Holz / Beton			
				Vollausnagelung								Teilausnagelung								Vollausschraubung				Teilausschraubung							
				GH 4,0x40				GH 4,0x60				GH 4,0x40				GH 4,0x60				GH 5,0x25				GH 5,0x25				Ø11	1 Dübelpaar		
	B	H	S	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{2,k}$ ↙	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{2,k}$ ↙	n_H	$F_{1,k}$ ↓	$F_{v,Ek}$ ↓	$F_{ax,Ek}$ ←
30601TOP	40	110	1,5	14	4	11,3	5,5	1,9	-	-	-	8	4	8,8	3,4	1,9	-	-	-	14	4	1,4	1,0	8	4	1,4	1,0	2	9,9	5,0	1,9
30502TOP	60	100	1,5	14	8	13,2	6,1	5,0	14,2	9,5	3,5	8	4	7,7	3,8	2,5	11,8	6,1	3,5	14	8	2,9	2,7	8	4	1,4	1,4	2	9,9	5,0	2,2
30609TOP	60	130	1,5	18	10	21,2	9,9	5,8	16,5	11,8	4,0	10	5	11,9	5,8	2,9	16,5	9,3	4,0	18	10	4,4	3,1	10	5	2,2	1,5	4	9,9	5,0	1,5
30616TOP	60	160	1,5	22	12	26,5	14,5	6,5	18,9	14,2	4,4	12	6	15,1	8,2	3,2	18,9	13,1	4,4	22	12	6,3	3,3	12	6	3,2	1,7	4	9,9	5,0	1,2
30624TOP	60	190	1,5	26	14	30,2	19,7	7,1	21,3	16,5	4,8	14	7	17,0	11,0	3,5	21,3	16,5	4,8	26	14	8,3	3,5	14	7	4,1	1,8	4	9,9	5,0	1,0
30505TOP	80	120	1,5	18	10	19,0	10,8	6,7	28,4	17,3	9,7	10	5	10,8	6,3	3,4	16,1	10,1	4,8	18	10	4,4	3,9	10	5	2,2	1,9	4	9,9	5,0	1,7
30620TOP	80	150	1,5	22	12	26,5	15,4	7,7	33,1	24,4	10,8	12	6	15,1	8,7	3,8	18,9	13,8	5,4	22	12	6,3	4,2	12	6	3,2	2,1	4	9,9	5,0	1,3
30627TOP	80	180	1,5	26	14	30,2	20,7	8,4	37,8	32,4	11,8	14	7	17,0	11,5	4,2	21,3	16,5	5,9	26	14	8,3	4,5	14	7	4,1	2,3	4	9,9	5,0	1,0
30508TOP	100	140	1,5	22	12	25,4	16,5	8,4	33,1	26,0	12,3	12	6	14,1	9,3	4,2	18,9	14,2	6,2	22	12	6,3	5,0	12	6	3,2	2,5	4	9,9	5,0	1,4
30628TOP	100	170	1,5	26	14	30,2	21,8	9,4	37,8	33,1	13,6	14	7	17,0	12,2	4,7	21,3	16,5	6,8	26	14	8,3	5,4	14	7	4,1	2,7	4	9,9	5,0	1,1
30511TOP	120	160	1,5	26	14	30,2	23,1	10,1	37,8	33,1	15,0	14	7	17,0	12,8	5,1	21,3	16,5	7,5	26	14	8,3	6,2	14	7	4,1	3,1	4	9,9	5,0	1,2

1

BALKENSCHUH

TOP K 50



TOPLINE GREENLINE DCSTATIK ETA-08 0264

NKL 2 250 GD Z275

	Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nH	nN	nH	EAN	Gewicht	Palette	VPE			
		B	x	H	x	T	x	S	Ø 5	Ø5	Ø 11	4019346	kg					
■	30502TOPK	60	x	100	x	50	x	1,5	14	8	2	503461	0.187	1200	50	■	■	■
	30613TOPK	76	x	122	x	50	x	1,5	18	10	4	501474	0.231	1200	50	■	■	■
■	30505TOPK	80	x	120	x	50	x	1,5	18	10	4	502105	0.231	1200	50	■	■	■
	30620TOPK	80	x	150	x	50	x	1,5	22	12	4	502112	0.274	1200	50	■	■	■
	30627TOPK	80	x	180	x	50	x	1,5	26	14	4	502129	0.317	1200	50	■	■	■
■	30508TOPK	100	x	140	x	50	x	1,5	22	12	4	502150	0.274	1200	50	■	■	■
	30628TOPK	100	x	170	x	50	x	1,5	26	14	4	502167	0.317	1200	50	■	■	■
■	30511TOPK	120	x	160	x	50	x	1,5	26	14	4	502181	0.317	1200	50	■	■	■

■ Standardmaße

Weitere Abmessungen auf Anfrage

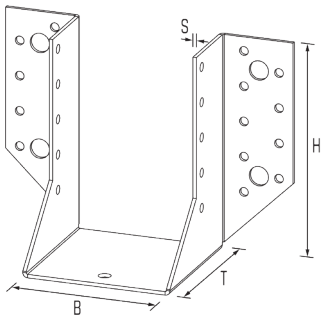
TOP K 50

Art.-Nr.				Holz / Holz									Holz / Holz								Holz / OSB								Holz / Beton			
				Vollausnagelung									Teilausnagelung								Vollausschraubung				Teilausschraubung							
				GH 4,0x40					GH 4,0x60				GH 4,0x40				GH 4,0x60				GH 5,0x25				GH 5,0x25				Ø11	1 Dübelpaar		
	B	H	S	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{2,k}$ ↙	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{2,k}$ ↙	n_H	$F_{1,k}$ ↓	$F_{v,Ek}$ ↓	$F_{ax,Ek}$ ←
30502TOPK	60	100	1,5	14	8	13,2	6,1	5,0	14,2	9,5	3,5	8	4	7,7	3,8	2,5	11,8	6,1	3,5	14	8	2,9	2,7	8	4	1,4	1,4	2	9,9	5,0	2,2
30613TOPK	76	122	1,5	18	10	19,5	10,6	6,6	28,4	17,0	9,4	10	5	11,0	6,2	3,3	16,4	9,9	4,7	18	10	4,4	3,7	10	5	2,2	1,9	4	9,9	5,0	1,7
30505TOPK	80	120	1,5	18	10	19,0	10,8	6,7	28,4	17,3	9,7	10	5	10,8	6,3	3,4	16,1	10,1	4,8	18	10	4,4	3,9	10	5	2,2	1,9	4	9,9	5,0	1,7
30620TOPK	80	150	1,5	22	12	26,5	15,4	7,7	33,1	24,4	10,8	12	6	15,1	8,7	3,8	18,9	13,8	5,4	22	12	6,3	4,2	12	6	3,2	2,1	4	9,9	5,0	1,3
30627TOPK	80	180	1,5	26	14	30,2	20,7	8,4	37,8	32,4	11,8	14	7	17,0	11,5	4,2	21,3	16,5	5,9	26	14	8,3	4,5	14	7	4,1	2,3	4	9,9	5,0	1,0
30508TOPK	100	140	1,5	22	12	25,4	16,5	8,4	33,1	26,0	12,3	12	6	14,1	9,3	4,2	18,9	14,2	6,2	22	12	6,3	5,0	12	6	3,2	2,5	4	9,9	5,0	1,4
30628TOPK	100	170	1,5	26	14	30,2	21,8	9,4	37,8	33,1	13,6	14	7	17,0	12,2	4,7	21,3	16,5	6,8	26	14	8,3	5,4	14	7	4,1	2,7	4	9,9	5,0	1,1
30511TOPK	120	160	1,5	26	14	30,2	23,1	10,1	37,8	33,1	15,0	14	7	17,0	12,8	5,1	21,3	16,5	7,5	26	14	8,3	6,2	14	7	4,1	3,1	4	9,9	5,0	1,2

1

BALKENSCHUH

TYP 04 KOMBI GREENLINE



GREENLINE DCSTATIK ETA-08 0264

NKL 2 250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nH	nN	nH	EAN	Gewicht	Palette	VPE			
	B	x	H	x	T	x	S	Ø 5	Ø5	Ø 11	4019346	kg					
1011003215	32	x	114	x	80	x	1,5	14	8	4xØ9	105702	0.237	1200	50	■	■	■
3065515KOM	38	x	111	x	80	x	1,5	14	8	4xØ9	109236	0.237	1200	50	■	■	■
3060115KOM	40	x	110	x	80	x	1,5	14	8	4xØ9	109250	0.237	1200	50	■	■	■
3060515KOM	40	x	140	x	80	x	1,5	18	10	4	109267	0.291	1200	50	■	■	■
3065615KOM	40	x	170	x	80	x	1,5	22	12	4	109274	0.346	1200	50	■	■	■
3060215KOM	45	x	108	x	80	x	1,5	14	8	4xØ9	109298	0.238	1200	50	■	■	■
3060315KOM	51	x	105	x	80	x	1,5	14	8	4xØ9	109311	0.235	1200	50	■	■	■
3060815KOM	51	x	135	x	80	x	1,5	18	10	4	109328	0.291	1200	50	■	■	■
3063915KOM	60	x	80	x	80	x	1,5	10	6	2xØ9	109359	0.202	1200	50	■	■	■
■ 3050215KOM	60	x	100	x	80	x	1,5	14	8	4xØ9	109366	0.237	1200	50	■	■	■
3060915KOM	60	x	130	x	80	x	1,5	18	10	4	109373	0.291	1200	50	■	■	■
3061615KOM	60	x	160	x	80	x	1,5	22	12	4	109380	0.346	1200	50	■	■	■
3062415KOM	60	x	190	x	80	x	1,5	26	14	6	109397	0.399	600	25	■	■	■
3061015KOM	64	x	128	x	80	x	1,5	18	10	4	109410	0.291	1200	50	■	■	■
3061115KOM	70	x	125	x	80	x	1,5	18	10	4	109427	0.291	1200	50	■	■	■
3061715KOM	70	x	155	x	80	x	1,5	22	12	4	109434	0.346	1200	50	■	■	■
3061915KOM	76	x	152	x	80	x	1,5	22	12	4	109458	0.346	1200	50	■	■	■
3050415KOM	80	x	100	x	80	x	1,5	14	8	4	109472	0.254	1200	50	■	■	■
■ 3050515KOM	80	x	120	x	80	x	1,5	18	10	4	109489	0.291	1200	50	■	■	■
3050615KOM	80	x	140	x	80	x	1,5	20	10	4	109496	0.330	1200	50	■	■	■
3062015KOM	80	x	150	x	80	x	1,5	22	12	6	109502	0.346	1200	50	■	■	■
3062715KOM	80	x	180	x	80	x	1,5	26	14	6	109946	0.399	600	25	■	■	■
3063115KOM	80	x	210	x	80	x	1,5	30	16	6	109519	0.454	600	25	■	■	■
3062115KOM	90	x	145	x	80	x	1,5	22	12	4	109526	0.346	1200	50	■	■	■
3064415KOM	100	x	90	x	80	x	1,5	12	6	2	109533	0.257	1200	50	■	■	■
3050715KOM	100	x	120	x	80	x	1,5	18	10	2	109540	0.312	1200	50	■	■	■
■ 3050815KOM	100	x	140	x	80	x	1,5	22	12	4	109557	0.346	1200	50	■	■	■
3050915KOM	100	x	160	x	80	x	1,5	24	12	4	109564	0.383	600	25	■	■	■
3062815KOM	100	x	170	x	80	x	1,5	26	14	6	109571	0.399	600	25	■	■	■
3063215KOM	100	x	200	x	80	x	1,5	30	16	6	109588	0.457	600	25	■	■	■
1011004015	120	x	120	x	80	x	1,5	18	10	4	109618	0.328	600	25	■	■	■
3051015KOM	120	x	140	x	80	x	1,5	22	12	4	109625	0.365	600	25	■	■	■
■ 3051115KOM	120	x	160	x	80	x	1,5	26	14	4	109632	0.401	600	25	■	■	■
3051215KOM	120	x	180	x	80	x	1,5	28	14	4	109649	0.438	600	25	■	■	■
3063415KOM	120	x	190	x	80	x	1,5	30	16	6	109656	0.454	600	25	■	■	■
1011004115	140	x	139	x	80	x	1,5	22	12	4	109663	0.381	600	25	■	■	■
3051315KOM	140	x	160	x	80	x	1,5	26	14	6	109670	0.417	600	25	■	■	■
■ 3051415KOM	140	x	180	x	80	x	1,5	30	16	6	109687	0.454	600	25	■	■	■

■ Standardmaße

Weitere Abmessungen auf Anfrage

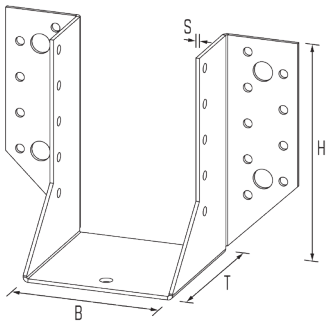
TYP 04 KOMBI GREENLINE

Art.-Nr.				Holz / Holz																Holz / OSB								Holz / Beton			
				Vollausnagelung								Teilausnagelung								Vollausschraubung				Teilausschraubung							
				GH 4,0x40				GH 4,0x60				GH 4,0x40			GH 4,0x60			GH 5,0x25				GH 5,0x25				Ø11	1 Dübelpaar		
	B	H	S	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{2,k}$ ↙	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{2,k}$ ↙	n_H	$F_{1,k}$ ↓	$F_{V,Ek}$ ↓	$F_{ax,Ek}$ ←
1011003215	32	114	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	1,3	-	-	2,5	1,3	-	-	-	-
3065515KOM	38	111	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3060115KOM	40	110	1,5	14	4	11,3	5,4	1,9	-	-	-	8	4	8,7	3,3	1,9	-	-	-	14	4	2,5	1,6	8	4	2,5	1,6	4x9	10,6	5,3	2,1
3060515KOM	40	140	1,5	18	5	13,1	8,3	2,2	-	-	-	10	5	12,1	4,9	2,2	-	-	-	18	5	3,7	1,8	10	5	3,7	1,8	4	13,1	4,0	2,1
3065615KOM	40	170	1,5	22	6	15,0	11,3	2,4	-	-	-	12	6	15,0	7,4	2,4	-	-	-	22	6	5,5	1,9	12	6	5,5	1,9	4	13,2	6,6	1,5
3060215KOM	45	108	1,5	14	8	11,3	5,6	2,1	-	-	-	8	4	8,5	3,4	2,1	-	-	-	14	8	5,1	3,4	8	4	3,2	1,8	4x9	10,6	3,5	2,1
3060315KOM	51	105	1,5	14	8	11,3	5,7	2,2	-	-	-	8	4	8,2	3,5	2,2	-	-	-	14	8	5,1	3,7	8	4	3,2	2,0	4x9	10,6	5,3	2,2
3060815KOM	51	135	1,5	18	10	13,1	8,7	2,5	-	-	-	10	6	11,6	5,1	2,5	-	-	-	18	10	7,4	4,2	10	6	5,1	2,5	4	13,1	6,6	2,1
3063915KOM	60	80	1,5	10	6	8,0	2,7	4,0	-	-	-	6	4	5,0	1,8	2,6	7,7	3,0	2,9	10	6	3,4	3,3	6	4	3,2	2,2	2	13,2	6,6	4,1
3050215KOM	60	100	1,5	14	8	13,0	6,1	4,9	14,2	9,5	3,5	8	4	7,6	3,7	2,6	11,6	6,1	3,5	14	8	5,1	4,1	8	4	3,2	2,2	4x9	10,6	5,3	2,3
3060915KOM	60	130	1,5	18	10	19,7	9,0	5,7	16,5	11,8	3,9	10	6	11,1	5,3	3,4	16,5	8,6	3,9	18	10	7,4	4,7	10	6	5,1	2,8	4	13,2	6,6	2,3
3061615KOM	60	160	1,5	22	12	26,3	13,9	6,4	18,9	14,2	4,4	12	6	15,0	7,9	3,4	18,9	12,6	4,4	22	12	11,1	5,3	12	6	5,3	2,8	4	13,2	6,6	1,7
3062415KOM	60	190	1,5	26	14	30,0	19,5	7,0	21,3	16,5	4,7	14	8	18,8	10,8	4,0	21,3	16,5	4,7	26	14	14,8	5,7	14	8	8,9	3,3	6	13,2	6,6	1,3
3061015KOM	64	128	1,5	18	10	19,2	9,2	5,9	16,5	11,8	4,1	10	6	10,9	5,4	3,6	16,2	8,7	4,1	18	10	7,4	4,9	10	6	5,1	2,9	4	13,2	6,6	2,3
3061115KOM	70	125	1,5	18	10	18,6	9,4	6,2	16,5	11,8	4,4	10	6	10,5	5,5	3,7	15,8	8,9	4,4	18	10	7,4	5,2	10	6	5,1	3,1	4	13,2	6,6	2,4
3061715KOM	70	155	1,5	22	12	26,3	14,3	7,1	18,9	14,2	4,9	12	6	15,0	8,2	3,8	18,9	13,0	4,9	22	12	11,1	5,8	12	6	5,3	3,1	4	13,2	6,6	1,7
3061915KOM	76	152	1,5	22	12	26,3	14,6	7,4	33,1	23,3	10,4	12	6	15,0	8,4	3,9	18,9	13,3	5,6	22	12	11,1	6,1	12	6	5,3	3,3	4	13,2	6,6	1,8
3050415KOM	80	100	1,5	14	8	12,4	5,7	5,6	19,1	9,41	8,2	8	4	7,3	3,5	2,9	11,1	5,7	4,4	14	8	4,8	4,7	8	4	3,0	2,5	2	13,2	6,6	3,1
3050515KOM	80	120	1,5	18	10	17,5	9,8	6,6	26,6	15,9	9,5	10	6	9,9	5,8	4,0	15,0	9,3	5,7	18	10	7,4	5,5	10	6	5,1	3,3	4	13,2	6,6	2,5
3050615KOM	80	140	1,5	20	10	22,5	11,7	6,7	28,4	18,8	9,6	10	6	12,3	5,0	4,0	17,8	8,2	5,7	20	10	7,6	5,6	10	6	5,2	3,3	4	13,2	6,6	2,0
3062015KOM	80	150	1,5	22	12	26,3	14,9	7,6	33,1	23,6	10,7	12	6	14,8	8,4	4,0	18,9	13,4	5,8	22	12	11,1	6,3	12	6	5,3	3,3	4	13,2	6,6	1,8
3062715KOM	80	180	1,5	26	14	30,0	20,5	8,4	37,8	32,1	11,7	14	8	18,8	11,4	4,8	23,6	17,7	6,7	26	14	14,8	6,9	14	8	8,9	4,0	6	13,2	6,6	1,4
3063115KOM	80	210	1,5	30	16	33,8	26,3	9,1	42,5	37,8	12,5	16	8	18,8	14,4	4,8	23,6	18,9	6,7	30	16	18,4	7,5	16	8	8,9	4,0	6	13,2	6,6	1,2
3062115KOM	90	145	1,5	22	12	25,7	15,4	8,0	33,1	24,4	11,6	12	6	14,2	8,7	4,2	18,9	13,8	6,2	22	12	11,1	6,7	12	6	5,3	3,5	4	13,2	6,6	1,9
3064415KOM	100	90	1,5	12	6	9,7	4,0	4,7	15,2	6,6	7,2	6	4	5,7	1,5	3,1	8,7	2,4	4,8	12	6	3,3	4,0	6	4	3,0	2,7	2	11,3	5,6	3,1
3050715KOM	100	120	1,5	18	10	17,9	10,1	7,3	27,1	16,3	10,8	10	6	10,1	5,9	4,4	15,3	9,5	6,5	18	10	7,6	6,1	10	6	5,2	3,7	2	13,2	6,6	2,4
3050815KOM	100	140	1,5	22	12	24,5	15,9	8,4	33,1	25,1	12,3	12	6	13,6	9,0	4,4	18,9	14,2	6,5	22	12	11,1	7,0	12	6	5,3	3,7	4	13,2	6,6	1,9
3050915KOM	100	160	1,5	24	12	26,3	18,3	8,4	33,1	28,4	12,3	12	6	15,0	8,1	4,4	18,9	12,9	6,5	24	12	11,3	7,1	12	6	5,4	3,7	4	13,2	6,6	1,6
3062815KOM	100	170	1,5	26	14	30,0	21,6	9,4	37,8	33,1	13,5	14	8	18,5	12,0	5,4	23,6	18,6	7,7	26	14	14,8	7,8	14	8	8,9	4,5	6	13,2	6,6	1,5
3063215KOM	100	200	1,5	30	16	33,8	27,4	10,2	42,5	37,8	14,6	16	8	18,8	15,0	5,4	23,6	18,9	7,7	30	16	18,4	8,5	16	8	8,9	4,5	6	13,2	6,6	1,2
1011004015	120	120	1,5	18	10	17,9	10,1	7,7	27,1	16,3	11,7	10	6	10,1	5,9	4,6	15,3	9,5	7,0	18	10	7,6	6,5	10	6	5,2	3,9	4	13,2	6,6	2,4
3051015KOM	120	140	1,5	22	12	25,0	16,3	9,0	33,1	25,7	13,4	12	6	15,0	8,6	4,6	18,9	13,7	7,0	22	12	11,3	7,6	12	6	5,4	3,9	4	13,2	6,6	1,9
3051115KOM	120	160	1,5	26	14	30,0	22,8	10,1	37,8	33,1	14,9	14	8	17,3	12,6	5,8	23,6	18,9	8,5	26	14	14,8	8,5	14	8	8,9	4,9	6	13,2	6,6	1,6
3051215KOM	120	180	1,5	28	14	30,0	25,0	10,1	37,8	33,1	14,9	14	8	18,8	11,4	5,8	23,6	17,7	8,5	28	14	14,8	8,5	14	8	8,9	4,9	4	13,2	6,6	1,4
3063415KOM	120	190	1,5	30	16	33,8	28,6	11,1	42,5	37,8	16,2	16	8	18,8	15,0	5,8	23,6	18,9	8,5	30	16	18,4	9,3	16	8	8,9	4,9	6	13,2	6,6	1,3
1011004115	140	139	1,5	22	12	25,0	16,3	9,4	33,1	25,7	14,3	12	6	13,8	9,3	4,8	18,9	14,2	7,4	22	12	11,3	8,0	12	6	5,4	4,1	4	13,2	6,6	1,9
3051315KOM	140	160	1,5	26	14	30,0	22,8	10,6	37,8	33,1	16,0	14	8	17,3	12,6	6,1	23,6	18,9	9,1	26	14	14,8	9,0	14	8	8,9	5,1	4	13,2	6,6	1,6
3051415KOM	140	180	1,5	30	16	33,8	29,9	11,8	42,5	37,8	17,5	16	8	18,8	15,0	6,1	23,6	18,9	9,1	30	16	18,4	10,0	16	8	8,9	5,1	6	13,2	6,6	1,4

1

BALKENSCHUH

TYP 04 KOMBI



DCSTATIK

ETA-08 0264

NKL 2

250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nH	nN	nH	EAN	Gewicht	Palette	VPE			
	B	x	H	x	T	x	S	Ø 5	Ø5	Ø 11	4019346	kg					
10110032	32	x	114	x	80	x	2,0	14	8	4xØ9	100462	0.270	1200	50	■	■	■
10110314	32	x	144	x	80	x	2,0	18	10	4	101605	0.354	1200	50	■	■	■
10110033	32	x	174	x	80	x	2,0	22	12	4	100400	0.420	1200	50	■	■	■
30637KOM	36	x	142	x	80	x	2,0	18	10	4	101612	0.354	1200	50	■	■	■
30655KOM	38	x	111	x	80	x	2,0	14	8	4xØ9	100912	0.270	1200	50	■	■	■
30601KOM	40	x	110	x	80	x	2,0	14	8	4xØ9	100073	0.270	1200	50	■	■	■
30605KOM	40	x	140	x	80	x	2,0	18	10	4	100110	0.354	1200	50	■	■	■
30656KOM	40	x	170	x	80	x	2,0	22	12	4	100929	0.420	1200	50	■	■	■
30602KOM	45	x	108	x	80	x	2,0	14	8	4xØ9	100080	0.270	1200	50	■	■	■
30606KOM	45	x	138	x	80	x	2,0	18	10	4	100127	0.354	1200	50	■	■	■
30607KOM	48	x	136	x	80	x	2,0	18	10	4	100134	0.354	1200	50	■	■	■
30614KOM	48	x	166	x	80	x	2,0	22	12	4	101308	0.420	1200	50	■	■	■
30603KOM	51	x	105	x	80	x	2,0	14	8	4xØ9	100097	0.270	1200	50	■	■	■
30608KOM	51	x	135	x	80	x	2,0	18	10	4	100141	0.354	1200	50	■	■	■
30615KOM	51	x	165	x	80	x	2,0	22	12	4	100202	0.420	1200	50	■	■	■
30623KOM	51	x	195	x	80	x	2,0	26	14	6	100288	0.486	600	25	■	■	■
30639KOM	60	x	80	x	80	x	2,0	10	6	2xØ9	101681	0.228	1200	50	■	■	■
30502KOM	60	x	100	x	80	x	2,0	14	8	4xØ9	100011	0.270	1200	50	■	■	■
30609KOM	60	x	130	x	80	x	2,0	18	10	4	100158	0.354	1200	50	■	■	■
30616KOM	60	x	160	x	80	x	2,0	22	12	4	100219	0.420	1200	50	■	■	■
30624KOM	60	x	190	x	80	x	2,0	26	14	6	100295	0.486	600	25	■	■	■
30630KOM	60	x	220	x	80	x	2,0	30	16	6	100356	0.553	600	25	■	■	■
30604KOM	64	x	98	x	80	x	2,0	14	8	4xØ9	100196	0.269	1200	50	■	■	■
30610KOM	64	x	128	x	80	x	2,0	18	10	4	100165	0.354	1200	50	■	■	■
30611KOM	70	x	125	x	80	x	2,0	18	10	4	100028	0.354	1200	50	■	■	■
30617KOM	70	x	155	x	80	x	2,0	22	12	4	100226	0.420	1200	50	■	■	■
30612KOM	73	x	124	x	80	x	2,0	18	10	4	100172	0.354	1200	50	■	■	■
30618KOM	73	x	154	x	80	x	2,0	22	12	4	100233	0.420	1200	50	■	■	■
30625KOM	73	x	184	x	80	x	2,0	26	14	6	100301	0.486	600	25	■	■	■
30613KOM	76	x	122	x	80	x	2,0	18	10	4	100189	0.354	1200	50	■	■	■
30619KOM	76	x	152	x	80	x	2,0	22	12	4	100240	0.420	1200	50	■	■	■
30626KOM	76	x	182	x	80	x	2,0	26	14	6	100318	0.486	600	25	■	■	■
30504KOM	80	x	100	x	80	x	2,0	14	8	4	103012	0.309	1200	50	■	■	■
30505KOM	80	x	120	x	80	x	2,0	18	10	4	100035	0.354	1200	50	■	■	■
30506KOM	80	x	140	x	80	x	2,0	20	10	2	103029	0.398	1200	50	■	■	■
30620KOM	80	x	150	x	80	x	2,0	22	12	4	100257	0.420	1200	50	■	■	■
30627KOM	80	x	180	x	80	x	2,0	26	14	6	100325	0.486	600	25	■	■	■
30631KOM	80	x	210	x	80	x	2,0	30	16	6	100363	0.553	600	25	■	■	■
30621KOM	90	x	145	x	80	x	2,0	22	12	4	100264	0.420	1200	50	■	■	■

■ Standardmaße

Weitere Abmessungen auf Anfrage

Balkenschuhe aus Edelstahl V4A auf Seite 292

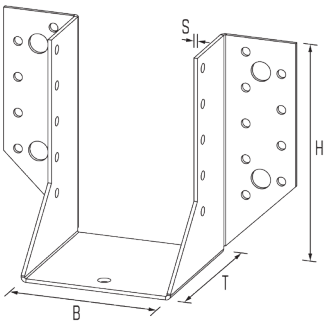
TYP 04 KOMBI

Art.-Nr.				Holz / Holz																Holz / OSB								Holz / Beton			
				Vollausnagelung								Teilausnagelung								Vollausschraubung				Teilausschraubung							
				GH 4,0x40				GH 4,0x60				GH 4,0x40			GH 4,0x60					GH 5,0x25				GH 5,0x25				Ø11	1 Dübelpaar		
	B	H	S	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{2,k}$ ↙	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{2,k}$ ↙	n_H	$F_{1,k}$ ↓	$F_{V,Ek}$ ↓	$F_{ax,Ek}$ ←
10110032	32	114	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	1,3	-	-	2,5	1,3	-	-	-	-
10110314	32	144	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,7	1,5	-	-	3,7	1,5	-	-	-	-
10110033	32	174	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30637KOM	36	142	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30655KOM	38	111	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30601KOM	40	110	2,0	14	4	11,3	5,4	1,9	-	-	-	8	4	8,7	3,3	1,9	-	-	-	14	4	2,5	1,6	8	4	2,5	1,6	4x9	10,6	5,3	2,1
30605KOM	40	140	2,0	18	5	13,1	8,3	2,2	-	-	-	10	5	12,1	4,9	2,2	-	-	-	18	5	3,7	1,8	10	5	3,7	1,8	4	13,1	4,0	2,1
30656KOM	40	170	2,0	22	6	15	11,3	2,4	-	-	-	12	6	15,0	7,4	2,4	-	-	-	22	6	5,5	1,9	12	6	5,5	1,9	4	13,2	6,6	1,5
30602KOM	45	108	2,0	14	8	11,3	5,6	2,1	-	-	-	8	4	8,5	3,4	2,1	-	-	-	14	8	5,1	3,4	8	4	3,2	1,8	4x9	10,6	3,5	2,1
30606KOM	45	138	2,0	18	10	13,1	8,5	2,3	-	-	-	10	6	11,9	5,0	2,3	-	-	-	18	10	7,4	3,8	10	6	5,1	2,3	4	13,1	6,6	2,1
30607KOM	48	136	2,0	18	10	13,1	8,6	2,5	-	-	-	10	6	11,7	5,0	2,5	-	-	-	18	10	7,4	4,0	10	6	5,1	2,4	4	13,1	6,6	2,1
30614KOM	48	166	2,0	22	12	15	11,3	2,7	-	-	-	12	6	15,0	7,6	2,7	-	-	-	22	12	11,1	4,5	12	6	5,3	2,4	4	13,2	6,6	1,6
30603KOM	51	105	2,0	14	8	11,3	5,7	2,2	-	-	-	8	4	8,2	3,5	2,2	-	-	-	14	8	5,1	3,7	8	4	3,2	2,0	4x9	10,6	5,3	2,2
30608KOM	51	135	2,0	18	10	13,1	8,7	2,5	-	-	-	10	6	11,6	5,1	2,5	-	-	-	18	10	7,4	4,2	10	6	5,1	2,5	4	13,1	6,6	2,1
30615KOM	51	165	2,0	22	12	15,0	11,3	2,8	-	-	-	12	6	15,0	7,7	2,8	-	-	-	22	12	11,1	4,6	12	6	5,3	2,5	4	13,2	6,6	1,6
30623KOM	51	195	2,0	26	14	16,9	13,1	3,1	-	-	-	14	8	16,9	10,6	3,1	-	-	-	26	14	14,8	5,0	14	8	8,9	2,8	6	13,2	6,6	1,3
30639KOM	60	80	2,0	10	6	8,0	2,7	4,0	-	-	-	6	4	5,0	1,8	2,6	7,7	3,0	2,9	10	6	3,4	3,3	6	4	3,2	2,2	2	13,2	6,6	4,1
30502KOM	60	100	2,0	14	8	13,0	6,1	4,9	14,2	9,5	3,5	8	4	7,6	3,7	2,6	11,6	6,1	3,5	14	8	5,1	4,1	8	4	3,2	2,2	4x9	10,6	5,3	2,3
30609KOM	60	130	2,0	18	10	19,7	9,0	5,7	16,5	11,8	3,9	10	6	11,1	5,3	3,4	16,5	8,6	3,9	18	10	7,4	4,7	10	6	5,1	2,8	4	13,2	6,6	2,3
30616KOM	60	160	2,0	22	12	26,3	13,9	6,4	18,9	14,2	4,4	12	6	15,0	7,9	3,4	18,9	12,6	4,4	22	12	11,1	5,3	12	6	5,3	2,8	4	13,2	6,6	1,7
30624KOM	60	190	2,0	26	14	30,0	19,5	7,0	21,3	16,5	4,7	14	8	18,8	10,8	4,0	21,3	16,5	4,7	26	14	14,8	5,7	14	8	8,9	3,3	6	13,2	6,6	1,3
30630KOM	60	220	2,0	30	16	33,8	25,3	7,5	23,6	18,9	5,0	16	8	18,8	13,8	4,0	23,6	18,9	5,0	30	16	18,4	6,1	16	8	8,9	3,3	6	13,2	6,6	1,1
30604KOM	64	98	2,0	14	8	12,6	6,2	5,1	14,2	9,5	3,6	8	4	7,4	3,8	2,7	11,3	6,2	3,6	14	8	5,1	4,3	8	4	3,2	2,3	4x9	10,6	5,3	2,4
30610KOM	64	128	2,0	18	10	19,2	9,2	5,9	16,5	11,8	4,1	10	6	10,9	5,4	3,6	16,2	8,7	4,1	18	10	7,4	4,9	10	6	5,1	2,9	4	13,2	6,6	2,3
30611KOM	70	125	2,0	18	10	18,6	9,4	6,2	16,5	11,8	4,4	10	6	10,5	5,5	3,7	15,8	8,9	4,4	18	10	7,4	5,2	10	6	5,1	3,1	4	13,2	6,6	2,4
30617KOM	70	155	2,0	22	12	26,3	14,3	7,1	18,9	14,2	4,9	12	6	15,0	8,2	3,8	18,9	13,0	4,9	22	12	11,1	5,8	12	6	5,3	3,1	4	13,2	6,6	1,7
30612KOM	73	124	2,0	18	10	18,4	9,5	6,3	16,5	11,8	4,5	10	6	10,4	5,6	3,8	15,6	9,0	4,5	18	10	7,4	5,2	10	6	5,1	3,1	4	13,2	6,6	2,4
30618KOM	73	154	2,0	22	12	26,3	14,5	7,2	18,9	14,2	5,0	12	6	15,0	8,2	3,8	18,9	13,1	5,0	22	12	11,1	5,9	12	6	5,3	3,2	4	13,2	6,6	1,7
30625KOM	73	184	2,0	26	14	30,0	20,1	7,9	21,3	16,5	5,4	14	8	18,8	11,2	4,5	21,3	16,5	5,4	26	14	14,8	6,5	14	8	8,9	3,7	6	13,2	6,6	1,4
30613KOM	76	122	2,0	18	10	18,0	9,7	6,5	27,2	15,6	9,2	10	6	10,2	5,7	3,9	15,4	9,1	5,5	18	10	7,4	5,4	10	6	5,1	3,2	4	13,2	6,6	2,5
30619KOM	76	152	2,0	22	12	26,3	14,6	7,4	33,1	23,3	10,4	12	6	15,0	8,4	3,9	18,9	13,3	5,6	22	12	11,1	6,1	12	6	5,3	3,3	4	13,2	6,6	1,8
30626KOM	76	182	2,0	26	14	30,0	20,3	8,1	37,8	31,8	11,3	14	8	18,8	11,3	4,7	23,6	17,6	6,5	26	14	14,8	6,7	14	8	8,9	3,8	6	13,2	6,6	1,4
30504KOM	80	100	2,0	14	8	12,4	5,7	5,6	19,1	9,4	8,2	8	4	7,3	3,5	2,9	11,1	5,7	4,4	14	8	4,8	4,7	8	4	3,0	2,5	2	13,2	6,6	3,1
30505KOM	80	120	2,0	18	10	17,5	9,8	6,6	26,6	15,9	9,5	10	6	9,9	5,8	4,0	15,0	9,3	5,7	18	10	7,4	5,5	10	6	5,1	3,3	4	13,2	6,6	2,5
30506KOM	80	140	2,0	20	10	22,5	11,7	6,7	28,4	18,8	9,6	10	6	12,3	5,0	4,0	17,8	8,2	5,7	20	10	7,6	5,6	10	6	5,2	3,3	4	13,2	6,6	2,0
30620KOM	80	150	2,0	22	12	26,3	14,9	7,6	33,1	23,6	10,7	12	6	14,8	8,4	4,0	18,9	13,4	5,8	22	12	11,1	6,3	12	6	5,3	3,3	4	13,2	6,6	1,8
30627KOM	80	180	2,0	26	14	30,0	20,5	8,4	37,8	32,1	11,7	14	8	18,8	11,4	4,8	23,6	17,7	6,7	26	14	14,8	6,9	14	8	8,9	4,0	6	13,2	6,6	1,4
30631KOM	80	210	2,0	30	16	33,8	26,3	9,1	42,5	37,8	12,5	16	8	18,8	14,4	4,8	23,6	18,9	6,7	30	16	18,4	7,5	16	8	8,9	4,0	6	13,2	6,6	1,2
30621KOM	90	145	2,0	22	12	25,7	15,4	8,0	33,1	24,4	11,6	12	6	14,2	8,7	4,2	18,9	13,8	6,2	22	12	11,1	6,7	12	6	5,3	3,5	4	13,2	6,6	1,9

1

BALKENSCHUH

TYP 04 KOMBI



DCSTATIK

ETA-08 0264

NKL 2

250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nH	nN	nH	EAN	Gewicht	Palette	VPE			
	B	x	H	x	T	x	S	Ø 5	Ø5	Ø 11	4019346	kg					
30622KOM	98	x	141	x	80	x	2,0	22	12	4	100271	0.420	1200	50	■	■	■
30644KOM	100	x	90	x	80	x	2,0	12	6	2	101766	0.332	1200	50	■	■	■
30507KOM	100	x	120	x	80	x	2,0	18	10	2	103036	0.376	1200	50	■	■	■
30508KOM	100	x	140	x	80	x	2,0	22	12	4	100042	0.420	1200	50	■	■	■
30509KOM	100	x	160	x	80	x	2,0	24	12	4	103043	0.464	600	25	■	■	■
30628KOM	100	x	170	x	80	x	2,0	26	14	6	100332	0.486	600	25	■	■	■
30632KOM	100	x	200	x	80	x	2,0	30	16	6	100370	0.553	600	25	■	■	■
30629KOM	115	x	163	x	80	x	2,0	26	14	6	100905	0.486	600	25	■	■	■
30633KOM	115	x	192	x	80	x	2,0	30	16	6	100387	0.635	600	25	■	■	■
10110040	120	x	120	x	80	x	2,0	18	10	4	100776	0.398	600	25	■	■	■
30510KOM	120	x	140	x	80	x	2,0	22	12	4	103050	0.442	600	25	■	■	■
30511KOM	120	x	160	x	80	x	2,0	26	14	4	100059	0.486	600	25	■	■	■
30512KOM	120	x	180	x	80	x	2,0	28	14	4	103067	0.531	600	25	■	■	■
30634KOM	120	x	190	x	80	x	2,0	30	16	6	100394	0.553	600	25	■	■	■
30635KOM	127	x	187	x	80	x	2,0	30	16	6	100820	0.553	600	25	■	■	■
10110041	140	x	139	x	80	x	2,0	22	12	4	100783	0.464	600	25	■	■	■
30513KOM	140	x	160	x	80	x	2,0	26	14	6	103074	0.508	600	25	■	■	■
30514KOM	140	x	180	x	80	x	2,0	30	16	6	100066	0.553	600	25	■	■	■

Standardmaße

Weitere Abmessungen auf Anfrage

Balkenschuhe aus Edelstahl V4A auf Seite 292



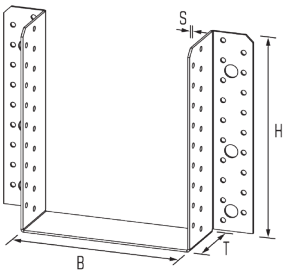
TYP 04 KOMBI

Art.-Nr.				Holz / Holz														Holz / OSB								Holz / Beton			
				Vollausnagelung								Teilausnagelung						Vollausschraubung				Teilausschraubung							
				GH 4,0x40				GH 4,0x60				GH 4,0x40			GH 4,0x60			GH 5,0x25				GH 5,0x25				Ø11	1 Dübelpaar		
	B	H	S	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{2,k}$ ↙	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{2,k}$ ↙	n_H	$F_{1,k}$ ↓	$F_{v,Ek}$ ↓	$F_{ax,Ek}$ ←
30622KOM	98	141	2,0	22	12	24,7	15,8	8,3	33,1	25,0	12,1	12	6	13,7	8,9	4,3	18,9	14,1	6,4	22	12	11,1	7,0	12	6	5,3	3,7	4	13,2	6,6	1,9
30644KOM	100	90	2,0	12	6	9,7	4,0	4,7	15,2	6,6	7,2	6	4	5,7	1,5	3,1	8,7	2,4	4,8	12	6	3,3	4,0	6	4	3,0	2,7	2	11,3	5,6	3,1
30507KOM	100	120	2,0	18	10	17,9	10,1	7,3	27,1	16,3	10,8	10	6	10,1	5,9	4,4	15,3	9,5	6,5	18	10	7,6	6,1	10	6	5,2	3,7	2	13,2	6,6	2,4
30508KOM	100	140	2,0	22	12	24,5	15,9	8,4	33,1	25,1	12,3	12	6	13,6	9,0	4,4	18,9	14,2	6,5	22	12	11,1	7,0	12	6	5,3	3,7	4	13,2	6,6	1,9
30509KOM	100	160	2,0	24	12	26,3	18,3	8,4	33,1	28,4	12,3	12	6	15,0	8,1	4,4	18,9	12,9	6,5	24	12	11,3	7,1	12	6	5,4	3,7	4	13,2	6,6	1,6
30628KOM	100	170	2,0	26	14	30,0	21,6	9,4	37,8	33,1	13,5	14	8	18,5	12,0	5,4	23,6	18,6	7,7	26	14	14,8	7,8	14	8	8,9	4,5	6	13,2	6,6	1,5
30632KOM	100	200	2,0	30	16	33,8	27,4	10,2	42,5	37,8	14,6	16	8	18,8	15,0	5,4	23,6	18,9	7,7	30	16	18,4	8,5	16	8	8,9	4,5	6	13,2	6,6	1,2
30629KOM	115	163	2,0	26	14	30,0	22,5	10,0	37,8	33,1	14,7	14	8	17,6	12,5	5,7	23,6	18,9	8,4	26	14	14,8	8,3	14	8	8,9	4,8	6	13,2	6,6	1,6
30633KOM	115	192	2,0	30	16	33,8	28,4	11,0	42,5	37,8	15,9	16	8	18,8	15,0	5,7	23,6	18,9	8,4	30	16	18,4	9,1	16	8	8,9	4,8	6	13,2	6,6	1,3
10110040	120	120	2,0	18	10	17,9	10,1	7,7	27,1	16,3	11,7	10	6	10,1	5,9	4,6	15,3	9,5	7,0	18	10	7,6	6,5	10	6	5,2	3,9	4	13,2	6,6	2,4
30510KOM	120	140	2,0	22	12	25,0	16,3	9,0	33,1	25,7	13,4	12	6	15,0	8,6	4,6	18,9	13,7	7,0	22	12	11,3	7,6	12	6	5,4	3,9	4	13,2	6,6	1,9
30511KOM	120	160	2,0	26	14	30,0	22,8	10,1	37,8	33,1	14,9	14	8	17,3	12,6	5,8	23,6	18,9	8,5	26	14	14,8	8,5	14	8	8,9	4,9	6	13,2	6,6	1,6
30512KOM	120	180	2,0	28	14	30,0	25,0	10,1	37,8	33,1	14,9	14	8	18,8	11,4	5,8	23,6	17,7	8,5	28	14	14,8	8,5	14	8	8,9	4,9	4	13,2	6,6	1,4
30634KOM	120	190	2,0	30	16	33,8	28,6	11,1	42,5	37,8	16,2	16	8	18,8	15,0	5,8	23,6	18,9	8,5	30	16	18,4	9,3	16	8	8,9	4,9	6	13,2	6,6	1,3
30635KOM	127	187	2,0	30	16	33,8	28,9	11,3	42,5	37,8	16,6	16	8	18,8	15,0	5,9	23,6	18,9	8,7	30	16	18,4	9,5	16	8	8,9	5,0	6	13,2	6,6	1,3
10110041	140	139	2,0	22	12	25,0	16,3	9,4	33,1	25,7	14,3	12	6	13,8	9,3	4,8	18,9	14,2	7,4	22	12	11,3	8,0	12	6	5,4	4,1	4	13,2	6,6	1,9
30513KOM	140	160	2,0	26	14	30,0	22,8	10,6	37,8	33,1	16,0	14	8	17,3	12,6	6,1	23,6	18,9	9,1	26	14	14,8	9,0	14	8	8,9	5,1	4	13,2	6,6	1,6
30514KOM	140	180	2,0	30	16	33,8	29,9	11,8	42,5	37,8	17,5	16	8	18,8	15,0	6,1	23,6	18,9	9,1	30	16	18,4	10,0	16	8	8,9	5,1	6	13,2	6,6	1,4

1

BALKENSCHUH

TYP 05 KOMBI EXTRA STARK



KONSTRULINE DCSTATIK ETA-08 0264

NKL 2 250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nH	nN	nH	EAN	Gewicht	Palette	VPE			
	B	x	H	x	T	x	S	Ø 5	Ø5	Ø 13	4019346	kg					
40501KOM	100	x	240	x	61	x	2,5	46	30	6	100486	0.995	480	20	■		■
40502KOM	100	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	100493	1.133	480	20	■		■
40503KOM	100	x	300	x	61	x	2,5	58	36	6	100509	1.201	480	20	■		■
40504KOM	100	x	320	x	61	x	2,5	62	38	6	017500	1.270	480	20	■		■
40505KOM	120	x	240	x	61	x	2,5	46	30	6	100547	1.030	480	20	■		■
40506KOM	120	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	017517	1.167	480	20	■		■
40507KOM	120	x	300	x	61	x	2,5	58	36	6	017524	1.236	480	20	■		■
40508KOM	120	x	320	x	61	x	2,5	62	38	6	017531	1.304	480	20	■		■
40513KOM	140	x	200	x	61	x	2,5	38	22	6	018101	0.927	480	20	■		■
40509KOM	140	x	240	x	61	x	2,5	46	30	6	017548	1.064	480	20	■		■
40549KOM	140	x	260	x	61	x	2,5	50	32	6	018118	1.133	480	20	■		■
40510KOM	140	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	017555	1.201	480	20	■		■
40511KOM	140	x	300	x	61	x	2,5	58	36	6	017562	1.162	480	20	■		■
40512KOM	140	x	320	x	61	x	2,5	62	38	6	017579	1.338	360	15	■		■
40516KOM	160	x	160	x	61	x	2,5	30	18	4	100790	0.824	360	15	■		■
40517KOM	160	x	200	x	61	x	2,5	38	22	6	017586	0.961	360	15	■		■
40518KOM	160	x	240	x	61	x	2,5	46	30	6	017593	1.098	360	15	■		■
40561KOM	160	x	260	x	61	x	2,5	50	32	6	018125	1.168	360	15	■		■
40519KOM	160	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	017609	1.236	360	15	■		■
40532KOM	160	x	300	x	61	x	2,5	58	36	6	018132	1.305	360	15	■		■
40520KOM	160	x	320	x	61	x	2,5	62	38	6	017616	1.373	360	15	■		■
40542KOM	180	x	180	x	61	x	2,5	34	20	4	018149	0.927	240	10	■		■
40521KOM	180	x	200	x	61	x	2,5	38	22	6	017623	0.995	240	10	■		■
40522KOM	180	x	220	x	61	x	2,5	42	26	6	017630	1.064	240	10	■		■
40523KOM	180	x	240	x	61	x	2,5	46	30	6	017647	1.133	240	10	■		■
40524KOM	180	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	017654	1.270	240	10	■		■
40555KOM	180	x	320	x	61	x	2,5	62	38	6	018156	1.408	240	10	■		■
40527KOM	200	x	200	x	61	x	2,5	38	22	6	100806	1.030	240	10	■		■
40525KOM	200	x	240	x	61	x	2,5	46	30	6	017661	1.167	240	10	■		■
40526KOM	200	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	018163	1.305	240	10	■		■
40529KOM	220	x	260	x	61	x	2,5	50	32	6	017869	1.202	240	10	■		■
40533KOM	240	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	017876	1.441	240	10	■		■

Standardmaße

Weitere Abmessungen auf Anfrage

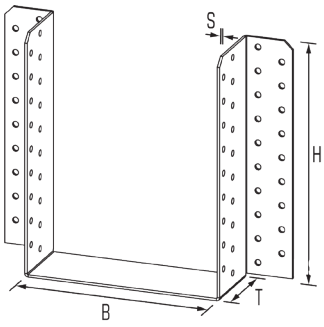
TYP 05 KOMBI EXTRA STARK

Art.-Nr.				Holz / Holz																				Holz / Beton			
				Vollausnagelung										Teilausnagelung										Ø13	1 Dübelpaar		
				GH 4,0x40					GH 4,0x60					GH 4,0x40				GH 4,0x60									
	B	H	S	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	n_H	$F_{1,k}$ ↓	$F_{V,Ek}$ ↓	$F_{ax,Ek}$ ←
40501KOM	100	240	2,5	46	30	56,1	55,2	14,7	-	75,6	70,9	19,9	-	24	16	27,6	27,2	7,9	-	40,7	37,8	10,7	-	6	19,8	9,9	2,4
40502KOM	100	280	2,5	54	34	67,1	63,4	15,1	-	85,1	80,4	20,3	-	28	18	35,3	33,6	8,1	-	47,3	42,5	10,8	-	6	19,8	9,9	2,0
40503KOM	100	300	2,5	58	36	70,9	67,1	15,3	-	89,8	85,1	20,4	-	30	18	37,3	33,6	8,1	-	47,3	42,5	10,8	-	6	19,8	9,9	1,8
40504KOM	100	320	2,5	62	38	74,6	70,9	15,5	-	94,6	89,8	20,6	-	32	20	41,0	37,3	8,2	-	52,0	47,3	10,9	-	6	19,8	9,9	1,7
40505KOM	120	240	2,5	46	30	56,1	55,2	16,6	-	75,6	70,9	22,9	-	24	16	27,6	27,2	8,9	-	40,7	37,8	12,3	-	6	19,8	9,9	2,4
40506KOM	120	280	2,5	54	34	67,1	63,4	17,3	-	85,1	80,4	23,5	-	28	18	35,3	33,6	9,2	-	47,3	42,5	12,6	-	6	19,8	9,9	2,0
40507KOM	120	300	2,5	58	36	70,9	67,1	17,5	-	89,8	85,1	23,8	-	30	18	37,3	33,6	9,2	-	47,3	42,5	12,6	-	6	19,8	9,9	1,8
40508KOM	120	320	2,5	62	38	74,6	70,9	17,8	-	94,6	89,8	24,0	-	32	20	41,0	37,3	9,4	-	52,0	47,3	12,7	-	6	19,8	9,9	1,7
40513KOM	140	200	2,5	38	22	40,1	39,2	14,4	-	56,7	52,0	20,8	-	20	12	20,3	19,9	7,9	-	30,7	28,4	11,4	-	6	19,8	9,9	2,9
40509KOM	140	240	2,5	46	30	56,1	55,2	18,1	-	75,6	70,9	25,6	-	24	16	27,6	27,2	9,7	-	40,7	37,8	13,7	-	6	19,8	9,9	2,4
40549KOM	140	260	2,5	50	32	63,4	59,7	18,6	-	80,4	75,6	26,0	-	26	16	31,4	29,8	9,7	-	42,5	37,8	13,7	-	6	19,8	9,9	2,1
40510KOM	140	280	2,5	54	34	67,1	63,4	19,1	-	85,1	80,4	26,4	-	28	18	35,3	33,6	10,2	-	47,3	42,5	14,1	-	6	19,8	9,9	2,0
40511KOM	140	300	2,5	58	36	70,9	67,1	19,5	-	89,8	85,1	26,8	-	30	18	37,3	33,6	10,2	-	47,3	42,5	14,1	-	6	19,8	9,9	1,8
40512KOM	140	320	2,5	62	38	74,6	70,9	19,8	-	94,6	89,8	27,1	-	32	20	41,0	37,3	10,5	-	52,0	47,3	14,4	-	6	19,8	9,9	1,7
40516KOM	160	160	2,5	30	18	27,0	26,1	13,3	-	41,6	40,4	19,9	-	16	10	13,7	13,2	7,4	-	21,2	20,6	11,1	-	4	19,8	9,9	3,9
40517KOM	160	200	2,5	38	22	40,1	39,2	15,3	-	56,7	52,0	22,4	-	20	12	20,3	19,9	8,4	-	30,7	28,4	12,3	-	6	19,8	9,9	2,9
40518KOM	160	240	2,5	46	30	56,1	55,2	19,4	-	75,6	70,9	27,9	-	24	16	27,6	27,2	10,4	-	40,7	37,8	15,0	-	6	19,8	9,9	2,4
40561KOM	160	260	2,5	50	32	63,4	59,7	20,0	-	80,4	75,6	28,5	-	26	16	31,4	29,8	10,4	-	42,5	37,8	15,0	-	6	19,8	9,9	2,1
40519KOM	160	280	2,5	54	34	67,1	63,4	20,6	-	85,1	80,4	29,0	-	28	18	35,3	33,6	11,0	-	47,3	42,5	15,5	-	6	19,8	9,9	2,0
40532KOM	160	300	2,5	58	36	70,9	67,1	21,1	-	89,8	85,1	29,5	-	30	18	37,3	33,6	11,0	-	47,3	42,5	15,5	-	6	19,8	9,9	1,8
40520KOM	160	320	2,5	62	38	74,6	70,9	21,6	-	94,6	89,8	30,0	-	32	20	41,0	37,3	11,4	-	52,0	47,3	15,9	-	6	19,8	9,9	1,7
40542KOM	180	180	2,5	34	20	33,3	32,5	14,9	-	50,7	47,3	22,4	-	18	10	16,9	16,5	7,7	-	25,9	23,6	11,7	-	4	19,8	9,9	3,3
40521KOM	180	200	2,5	38	22	40,1	39,2	16,0	-	56,7	52,0	23,8	-	20	12	20,3	19,9	8,7	-	30,7	28,4	13,0	-	6	19,8	9,9	2,9
40522KOM	180	220	2,5	42	26	48,0	47,1	18,3	-	66,2	61,5	27,0	-	22	14	23,9	23,5	10,2	-	35,7	33,1	15,2	-	6	19,8	9,9	2,6
40523KOM	180	240	2,5	46	30	56,1	55,2	20,5	-	75,6	70,9	29,9	-	24	16	27,6	27,2	11,0	-	40,7	37,8	16,0	-	6	19,8	9,9	2,4
40524KOM	180	280	2,5	54	34	67,1	63,4	21,9	-	85,1	80,4	31,3	-	28	18	35,3	33,6	11,7	-	47,3	42,5	16,7	-	6	19,8	9,9	2,0
40555KOM	180	320	2,5	62	38	74,6	70,9	23,1	-	94,6	89,8	32,6	-	32	20	41,0	37,3	12,2	-	52,0	47,3	17,3	-	6	19,8	9,9	1,7
40527KOM	200	200	2,5	38	22	40,1	39,2	16,5	-	56,7	52,0	25,0	-	20	12	20,3	19,9	9,0	-	30,7	28,4	13,7	-	6	19,8	9,9	2,9
40525KOM	200	240	2,5	46	30	56,1	55,2	21,4	-	75,6	70,9	31,6	-	24	16	27,6	27,2	11,5	-	40,7	37,8	16,9	-	6	19,8	9,9	2,4
40526KOM	200	280	2,5	54	34	67,1	63,4	23,0	-	85,1	80,4	33,4	-	28	18	35,3	33,6	12,2	-	47,3	42,5	17,8	-	6	19,8	9,9	2,0
40529KOM	220	260	2,5	50	32	63,4	59,7	23,0	-	80,4	75,6	34,2	-	26	16	31,4	29,8	11,8	-	42,5	37,8	17,7	-	6	19,8	9,9	2,1
40533KOM	240	280	2,5	54	34	67,1	63,4	24,7	-	85,1	80,4	36,7	-	28	18	35,3	33,6	13,1	-	47,3	42,5	19,6	-	6	19,8	9,9	2,0

1

BALKENSCHUH

TYP 05 GREENLINE



GREENLINE DCSTATIK ETA-08 0264

NKL 2 250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nH	nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE			
	B	x	H	x	T	x	S	Ø 5	Ø5	4019346	kg					
405012	100	x	240	x	61	x	2,0	46	30	501900	0.860	480	20	■		
405022	100	x	280	x	61	x	2,0	54	34	501917	0.970	480	20	■		
405032	100	x	300	x	61	x	2,0	58	36	501924	1.030	480	20	■		
405042	100	x	320	x	61	x	2,0	62	38	501931	1.090	480	20	■		
405052	120	x	240	x	61	x	2,0	46	30	501948	0.890	480	20	■		
405062	120	x	280	x	61	x	2,0	54	34	501955	1.000	480	20	■		
405072	120	x	300	x	61	x	2,0	58	36	501962	1.060	480	20	■		
405082	120	x	320	x	61	x	2,0	62	38	501979	1.120	480	20	■		
405132	140	x	200	x	61	x	2,0	38	22	501504	0.810	480	20	■		
405092	140	x	240	x	61	x	2,0	46	30	501993	0.910	480	20	■		
405492	140	x	260	x	61	x	2,0	50	32	501511	0.980	480	20	■		
405102	140	x	280	x	61	x	2,0	54	34	502600	1.030	480	20	■		
405112	140	x	300	x	61	x	2,0	58	36	502617	1.090	480	20	■		
405122	140	x	320	x	61	x	2,0	62	38	502624	1.150	360	15	■		
405162	160	x	160	x	61	x	2,0	30	18	502631	0.710	360	15	■		
405172	160	x	200	x	61	x	2,0	38	22	502648	0.830	360	15	■		
405182	160	x	240	x	61	x	2,0	46	30	502655	0.940	360	15	■		
405612	160	x	260	x	61	x	2,0	50	32	501528	1.010	360	15	■		
405192	160	x	280	x	61	x	2,0	54	34	502662	1.060	360	15	■		
405322	160	x	300	x	61	x	2,0	58	38	501535	1.130	360	15	■		
405202	160	x	320	x	61	x	2,0	62	38	502679	1.180	360	15	■		
405422	180	x	180	x	61	x	2,0	34	20	501542	0.810	240	10	■		
405212	180	x	200	x	61	x	2,0	38	22	502686	0.860	240	10	■		
405222	180	x	220	x	61	x	2,0	42	26	502693	0.910	240	10	■		
405232	180	x	240	x	61	x	2,0	46	30	503300	0.970	240	10	■		
405242	180	x	280	x	61	x	2,0	54	34	503317	1.090	240	10	■		
405552	180	x	320	x	61	x	2,0	62	38	501559	1.220	240	10	■		
405272	200	x	200	x	61	x	2,0	38	22	503324	0.890	240	10	■		
405252	200	x	240	x	61	x	2,0	46	30	503331	1.000	240	10	■		
405262	200	x	280	x	61	x	2,0	54	34	501566	1.130	240	10	■		
405292	220	x	260	x	61	x	2,0	50	32	503355	1.090	240	10	■		
405332	240	x	280	x	61	x	2,0	54	34	503362	1.180	240	10	■		

Standardmaße

Weitere Abmessungen auf Anfrage

TYP 05 GREENLINE

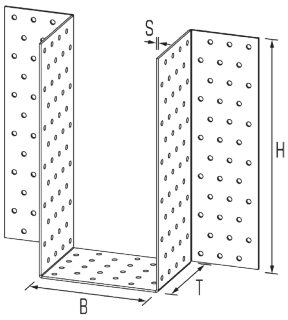
Holz / Holz

Art.-Nr.				Vollausnagelung										Teilausnagelung									
						GH 4,0x40				GH 4,0x60						GH 4,0x40				GH 4,0x60			
	B	H	S	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←
405012	100	240	2,0	46	30	56,1	55,2	14,7	-	75,6	70,9	19,9	-	24	16	27,6	27,2	7,9	-	40,7	37,8	10,7	-
405022	100	280	2,0	54	34	67,1	63,4	15,1	-	85,1	80,4	20,3	-	28	18	35,3	33,6	8,1	-	47,3	42,5	10,8	-
405032	100	300	2,0	58	36	70,9	67,1	15,3	-	89,8	85,1	20,4	-	30	18	37,3	33,6	8,1	-	47,3	42,5	10,8	-
405042	100	320	2,0	62	38	74,6	70,9	15,5	-	94,6	89,8	20,6	-	32	20	41,0	37,3	8,2	-	52,0	47,3	10,9	-
405052	120	240	2,0	46	30	56,1	55,2	16,6	-	75,6	70,9	22,9	-	24	16	27,6	27,2	8,9	-	40,7	37,8	12,3	-
405062	120	280	2,0	54	34	67,1	63,4	17,3	-	85,1	80,4	23,5	-	28	18	35,3	33,6	9,2	-	47,3	42,5	12,6	-
405072	120	300	2,0	58	36	70,9	67,1	17,5	-	89,8	85,1	23,8	-	30	18	37,3	33,6	9,2	-	47,3	42,5	12,6	-
405082	120	320	2,0	62	38	74,6	70,9	17,8	-	94,6	89,8	24,0	-	32	20	41,0	37,3	9,4	-	52,0	47,3	12,7	-
405132	140	200	2,0	38	22	40,1	39,2	14,4	-	56,7	52,0	20,8	-	20	12	20,3	19,9	7,9	-	30,7	28,4	11,4	-
405092	140	240	2,0	46	30	56,1	55,2	18,1	-	75,6	70,9	25,6	-	24	16	27,6	27,2	9,7	-	40,7	37,8	13,7	-
405492	140	260	2,0	50	32	63,4	59,7	18,6	-	80,4	75,6	26,0	-	26	16	31,4	29,8	9,7	-	42,5	37,8	13,7	-
405102	140	280	2,0	54	34	67,1	63,4	19,1	-	85,1	80,4	26,4	-	28	18	35,3	33,6	10,2	-	47,3	42,5	14,1	-
405112	140	300	2,0	58	36	70,9	67,1	19,5	-	89,8	85,1	26,8	-	30	18	37,3	33,6	10,2	-	47,3	42,5	14,1	-
405122	140	320	2,0	62	38	74,6	70,9	19,8	-	94,6	89,8	27,1	-	32	20	41,0	37,3	10,5	-	52,0	47,3	14,4	-
405162	160	160	2,0	30	18	27,0	26,1	13,3	-	41,6	40,4	19,9	-	16	10	13,7	13,2	7,4	-	21,2	20,6	11,1	-
405172	160	200	2,0	38	22	40,1	39,2	15,3	-	56,7	52,0	22,4	-	20	12	20,3	19,9	8,4	-	30,7	28,4	12,3	-
405182	160	240	2,0	46	30	56,1	55,2	19,4	-	75,6	70,9	27,9	-	24	16	27,6	27,2	10,4	-	40,7	37,8	15,0	-
405612	160	260	2,0	50	32	63,4	59,7	20,0	-	80,4	75,6	28,5	-	26	16	31,4	29,8	10,4	-	42,5	37,8	15,0	-
405192	160	280	2,0	54	34	67,1	63,4	20,6	-	85,1	80,4	29,0	-	28	18	35,3	33,6	11,0	-	47,3	42,5	15,5	-
405322	160	300	2,0	58	36	70,9	67,1	21,1	-	89,8	85,1	29,5	-	30	18	37,3	33,6	11,0	-	47,3	42,5	15,5	-
405202	160	320	2,0	62	38	74,6	70,9	21,6	-	94,6	89,8	30,0	-	32	20	41,0	37,3	11,4	-	52,0	47,3	15,9	-
405422	180	180	2,0	34	20	33,3	32,5	14,9	-	50,7	47,3	22,4	-	18	10	16,9	16,5	7,7	-	25,9	23,6	11,7	-
405212	180	200	2,0	38	22	40,1	39,2	16,0	-	56,7	52,0	23,8	-	20	12	20,3	19,9	8,7	-	30,7	28,4	13,0	-
405222	180	220	2,0	42	26	48,0	47,1	18,3	-	66,2	61,5	27,0	-	22	14	23,9	23,5	10,2	-	35,7	33,1	15,2	-
405232	180	240	2,0	46	30	56,1	55,2	20,5	-	75,6	70,9	29,9	-	24	16	27,6	27,2	11,0	-	40,7	37,8	16,0	-
405242	180	280	2,0	54	34	67,1	63,4	21,9	-	85,1	80,4	31,3	-	28	18	35,3	33,6	11,7	-	47,3	42,5	16,7	-
405552	180	320	2,0	62	38	74,6	70,9	23,1	-	94,6	89,8	32,6	-	32	20	41,0	37,3	12,2	-	52,0	47,3	17,3	-
405272	200	200	2,0	38	22	40,1	39,2	16,5	-	56,7	52,0	25,0	-	20	12	20,3	19,9	9,0	-	30,7	28,4	13,7	-
405252	200	240	2,0	46	30	56,1	55,2	21,4	-	75,6	70,9	31,6	-	24	16	27,6	27,2	11,5	-	40,7	37,8	16,9	-
405262	200	280	2,0	54	34	67,1	63,4	23,0	-	85,1	80,4	33,4	-	28	18	35,3	33,6	12,2	-	47,3	42,5	17,8	-
405292	220	260	2,0	50	32	63,4	59,7	23,0	-	80,4	75,6	34,2	-	26	16	31,4	29,8	11,8	-	42,5	37,8	17,7	-
405332	240	280	2,0	54	34	67,1	63,4	24,7	-	85,1	80,4	36,7	-	28	18	35,3	33,6	13,1	-	47,3	42,5	19,6	-

1

BALKENSCHUH

TYP 07



NKL 2

250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nH	EAN	Gewicht	Palette	VPE			
	B	x	H	x	T	x	S	Ø 5	4019346	kg					
60501	100	x	240	x	90	x	2,0	214	104002	1.274	240	10	■		
60502	100	x	280	x	90	x	2,0	246	104019	1.450	240	10	■		
60503	100	x	300	x	90	x	2,0	262	104026	1.538	240	10	■		
60504	100	x	320	x	90	x	2,0	278	104033	1.625	240	10	■		
60505	120	x	240	x	90	x	2,0	219	104040	1.318	240	10	■		
60506	120	x	280	x	90	x	2,0	251	104057	1.494	240	10	■		
60507	120	x	300	x	90	x	2,0	267	104064	1.581	240	10	■		
60508	120	x	320	x	90	x	2,0	283	104071	0.017	240	10	■		
60509	140	x	240	x	90	x	2,5	223	104088	1.702	240	10	■		
60510	140	x	280	x	90	x	2,5	255	104095	1.922	240	10	■		
60511	140	x	300	x	90	x	2,5	271	104101	2.032	240	10	■		
60512	140	x	320	x	90	x	2,5	287	104118	2.142	240	10	■		
60517	160	x	200	x	90	x	2,5	196	104125	1.538	240	10	■		
60518	160	x	240	x	90	x	2,5	228	104132	1.757	240	10	■		
60519	160	x	280	x	90	x	2,5	260	104149	1.977	240	10	■		
60520	160	x	320	x	90	x	2,5	292	104156	2.142	240	10	■		
60521	180	x	200	x	90	x	2,5	200	104163	1.592	240	10	■		
60522	180	x	220	x	90	x	2,5	216	104170	1.702	240	10	■		
60523	180	x	240	x	90	x	2,5	232	104187	1.812	240	10	■		
60524	180	x	280	x	90	x	2,5	264	104194	2.032	240	10	■		

GH Balkenschuhe Typ 07

Anschluss Holz/Holz
Weitere Abmessungen kurzfristig lieferbar
Auch lieferbar mit innenliegenden Laschen
Statischer Nachweis muss, wenn erforderlich, erbracht werden

GH VERPACKUNGEN,
DIE DIE UMWELT SCHÜTZEN



Unsere GH Kartongrößen sind sowohl auf die Verpackungseinheiten wie auch für die Lagerung auf Paletten optimiert.

Auf unsere Etiketten drucken wir alle relevanten Informationen wie Zulassungen, Artikelbezeichnung, Abmessungen, EAN-Code und Artikelbilder.

GH Verpackungen, die die Umwelt schützen.
Der ökologische Wandel bewegt unsere Gesellschaft und auch **GH Baubeschläge** will diesen engagiert unterstützen.

Wir von **GH Baubeschläge** verwenden für unsere **Verpackungen** daher einen nachhaltigen Braunkarton, basierend aus hauptsächlich recyceltem Altpapier.

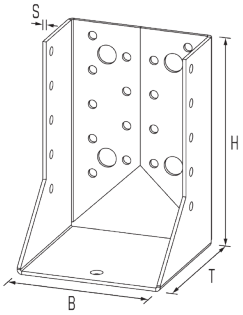
Wenn wir unsere Aufgabe als Hersteller sowie unsere Kernkompetenz und den Nutzen von Verpackungen im Bereich Schutz und Transport ernst nehmen, verschreiben wir uns gleichermaßen der aktiven und nachhaltigen Verringerung des ökologischen Fußabdrucks.
Die Umstellung der Kartonage erfolgt schrittweise.



1

BALKENSCHUH

TYP 04 I KOMBI GREENLINE



GREENLINE DCSTATIK ETA-08 0264

NKL 2 250 GD Z275

	Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nH	nN	nH	EAN	Gewicht	Palette	VPE			
		B	x	H	x	T	x	S	Ø 5	Ø5	Ø 11	4019346	kg					
■	3050215IKO	60	x	100	x	80	x	1,5	8	8	4xØ9*	109694	0.238	1200	50	■	■	
	3061015IKO	64	x	128	x	80	x	1,5	10	10	4*	109724	0.292	1200	50	■	■	
	3061115IKO	70	x	125	x	80	x	1,5	10	10	4*	109731	0.292	1200	50	■	■	
	3061915IKO	76	x	152	x	80	x	1,5	22	12	4*	109755	0.346	600	25	■	■	
■	3050515IKO	80	x	120	x	80	x	1,5	18	10	4	109779	0.291	1200	50	■	■	■
	3062015IKO	80	x	150	x	80	x	1,5	22	12	4	109786	0.346	1200	50	■	■	■
	3062715IKO	80	x	180	x	80	x	1,5	26	14	6	109793	0.399	600	25	■	■	■
	3063115IKO	80	x	210	x	80	x	1,5	30	16	6	109809	0.454	600	25	■	■	■
	3062115IKO	90	x	145	x	80	x	1,5	22	12	4	109816	0.346	1200	50	■	■	■
	3064415IKO	100	x	90	x	80	x	1,5	12	6	2	109823	0.257	1200	50	■	■	■
■	3050815IKO	100	x	140	x	80	x	1,5	22	12	4	109847	0.346	1200	50	■	■	■
	3062815IKO	100	x	170	x	80	x	1,5	26	14	6	109854	0.399	600	25	■	■	■
	3063215IKO	100	x	200	x	80	x	1,5	30	16	6	109861	0.454	600	25	■	■	■
	1011004015IKO	120	x	120	x	80	x	1,5	18	10	4	109885	0.328	600	25	■	■	■
■	3051115IKO	120	x	160	x	80	x	1,5	26	14	6	109892	0.399	600	25	■	■	■
	3063415IKO	120	x	190	x	80	x	1,5	30	16	6	109908	0.454	600	25	■	■	■
	3063615IKO	140	x	140	x	80	x	1,5	22	12	4	109915	0.383	600	25	■	■	■
■	3051415IKO	140	x	180	x	80	x	1,5	30	16	6	109939	0.454	600	25	■	■	■

■ Standardmaße Weitere Abmessungen auf Anfrage *mit Zulassung nur für Holz/Holz - Anschluss

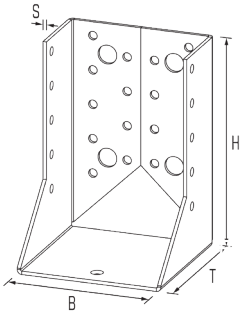
TYP 04 I KOMBI GREENLINE

				Holz / Holz																Holz / OSB								Holz / Beton			
Art.-Nr.				Vollausnagelung									Teilausnagelung							Vollausschraubung				Teilausschraubung							
						GH 4,0x40			GH 4,0x60					GH 4,0x40			GH 4,0x60			GH 5,0x25				GH 5,0x25				Ø11	1 Dübelpaar		
	B	H	S	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{2,k}$ ↙	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{2,k}$ ↙	n_H	$F_{1,k}$ ↓	$F_{V,Ek}$ ↓	$F_{ax,Ek}$ ←
3050215IKO	60	100	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4	7,6	3,7	2,6	11,6	6,1	3,5	-	-	-	-	8	4	3,2	2,2	4x9*	-	-	-
3061015IKO	64	128	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6	10,9	5,4	3,6	16,2	8,7	4,1	-	-	-	-	10	6	5,1	2,9	4*	-	-	-
3061115IKO	70	125	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6	10,5	5,5	3,7	15,8	8,9	4,4	-	-	-	-	10	6	5,1	3,1	4*	-	-	-
3061915IKO	76	152	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	12	6	15,0	8,3	3,9	18,9	13,2	5,6	-	-	-	-	12	6	5,3	3,3	4*	-	-	-
3050515IKO	80	120	1,5	18	10	18,3	10,4	6,7	27,5	16,7	9,6	10	6	10,4	6,1	4,0	15,6	9,7	5,8	18	10	7,7	5,6	10	6	5,3	3,3	4	13,2	6,6	2,4
3062015IKO	80	150	1,5	22	12	26,3	14,9	7,6	33,1	23,6	10,7	12	6	14,8	8,4	4,0	18,9	13,4	5,8	22	12	11,1	6,3	12	6	5,3	3,3	4	13,2	6,6	1,8
3062715IKO	80	180	1,5	26	14	30,0	20,5	8,4	37,8	32,1	11,7	14	8	18,8	11,4	4,8	23,6	17,7	6,7	26	14	14,8	6,9	14	8	8,9	4,0	6	13,2	6,6	1,4
3063115IKO	80	210	1,5	30	16	33,8	26,3	9,1	42,5	37,8	12,5	16	8	18,8	14,4	4,8	23,6	18,9	6,7	30	16	18,4	7,5	16	8	8,9	4,0	6	13,2	6,6	1,2
3062115IKO	90	145	1,5	22	12	25,7	15,4	8,0	33,1	24,4	11,6	12	6	14,2	8,7	4,2	18,9	13,8	6,2	22	12	11,1	6,7	12	6	5,3	3,5	4	13,2	6,6	1,9
3064415IKO	100	90	1,5	16	6	10,5	11,3	4,7	16,0	12,0	7,6	6	4	5,7	1,5	3,1	8,7	2,4	4,8	12	6	3,3	4,0	6	4	3,0	2,7	2	13,2	6,6	3,6
3050815IKO	100	140	1,5	22	12	24,5	15,9	8,4	33,1	25,1	12,3	12	6	13,6	9,0	4,4	18,9	14,2	6,5	22	12	11,1	7,0	12	6	5,3	3,7	4	13,2	6,6	1,9
3062815IKO	100	170	1,5	26	14	30,0	21,6	9,4	37,8	33,1	13,5	14	8	18,5	12,0	5,4	23,6	18,6	7,7	26	14	14,8	7,8	14	8	8,9	4,5	6	13,2	6,6	1,5
3063215IKO	100	200	1,5	30	16	33,8	27,4	10,2	42,5	37,8	14,6	16	8	18,8	15,0	5,4	23,6	18,9	7,7	30	16	18,4	8,5	16	8	8,9	4,5	6	13,2	6,6	1,2
1011004015IKO	120	120	1,5	18	10	18,3	10,4	7,7	27,5	16,7	11,7	10	6	10,4	6,1	4,6	15,6	9,7	7,0	18	10	7,7	6,6	10	6	5,3	3,9	4	13,2	6,6	2,4
3051115IKO	120	160	1,5	26	14	30,0	22,8	10,1	37,8	33,1	14,9	14	8	17,3	12,6	5,8	23,6	18,9	8,5	26	14	14,8	8,5	14	8	8,9	4,9	6	13,2	6,6	1,6
3063415IKO	120	190	1,5	30	16	33,8	28,6	11,1	42,5	37,8	16,2	16	8	8,8	15,0	5,8	23,6	18,9	8,8	30	16	18,4	9,3	16	8	8,9	4,9	6	13,2	6,6	1,3
3063615IKO	140	140	1,5	22	12	25,0	16,3	9,4	33,1	25,7	14,3	12	6	3,8	9,3	4,8	18,9	14,2	7,4	22	12	11,3	8,0	12	6	5,4	4,1	4	13,2	6,6	1,9
3051415IKO	140	180	1,5	30	16	33,8	29,9	11,8	42,5	37,8	17,5	16	8	18,8	15,0	6,1	23,6	18,9	9,1	30	16	18,4	10,0	16	8	8,9	5,1	6	13,2	6,6	1,4

1

BALKENSCHUH

TYP 04 I KOMBI



DCSTATIK

ETA-08 0264

NKL 2

250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nH	nN	nH	EAN	Gewicht	Palette	VPE			
	B	x	H	x	T	x	S	Ø 5	Ø5	Ø 11	4019346	kg					
30653I	32	x	114	x	80	x	2,0	8	8	-	101803	0.269	1200	50	■	■	
30654I	32	x	174	x	80	x	2,0	12	12	-	101810	0.420	1200	50	■	■	
30655I	38	x	111	x	80	x	2,0	8	8	-	101827	0.269	1200	50	■	■	
30601I	40	x	110	x	80	x	2,0	8	8	-	101070	0.269	1200	50	■	■	
30605I	40	x	140	x	80	x	2,0	10	10	-	101834	0.354	1200	50	■	■	
30656I	40	x	170	x	80	x	2,0	12	12	-	101841	0.420	1200	50	■	■	
30602I	45	x	108	x	80	x	2,0	8	8	-	101858	0.270	1200	50	■	■	
30606I	45	x	138	x	80	x	2,0	10	10	-	101865	0.355	1200	50	■	■	
30607I	48	x	136	x	80	x	2,0	10	10	-	101872	0.354	1200	50	■	■	
30614I	48	x	166	x	80	x	2,0	12	12	-	101889	0.420	1200	50	■	■	
30603IKO	51	x	105	x	80	x	2,0	8	8	-	101087	0.270	1200	50	■	■	
30608IKO	51	x	135	x	80	x	2,0	10	10	-	101094	0.355	1200	50	■	■	
30615IKO	51	x	165	x	80	x	2,0	12	12	-	101896	0.421	1200	50	■	■	
30623IKO	51	x	195	x	80	x	2,0	14	14	-	101902	0.487	600	25	■	■	
30502IKO	60	x	100	x	80	x	2,0	8	8	4xØ9*	101018	0.282	1200	50	■	■	
30609IKO	60	x	130	x	80	x	2,0	10	10	4*	101100	0.354	1200	50	■	■	
30616IKO	60	x	160	x	80	x	2,0	12	12	4*	101117	0.420	1200	50	■	■	
30624IKO	60	x	190	x	80	x	2,0	14	14	4*	101919	0.486	600	25	■	■	
30604IKO	64	x	98	x	80	x	2,0	8	8	4xØ9*	101926	0.269	1200	50	■	■	
30610IKO	64	x	128	x	80	x	2,0	10	10	4*	101933	0.354	1200	50	■	■	
30611IKO	70	x	125	x	80	x	2,0	10	10	4*	101025	0.354	1200	50	■	■	
30617IKO	70	x	155	x	80	x	2,0	12	12	4*	101124	0.420	1200	50	■	■	
30612IKO	73	x	124	x	80	x	2,0	18	10	4*	101940	0.355	1200	50	■	■	
30618IKO	73	x	154	x	80	x	2,0	22	12	4*	101957	0.421	1200	50	■	■	
30625IKO	73	x	184	x	80	x	2,0	26	14	4*	101964	0.487	600	25	■	■	
30613IKO	76	x	122	x	80	x	2,0	18	10	4*	101971	0.354	1200	50	■	■	
30619IKO	76	x	152	x	80	x	2,0	22	12	4*	101001	0.420	600	25	■	■	
30626IKO	76	x	182	x	80	x	2,0	26	14	4*	101988	0.486	600	25	■	■	
30505IKO	80	x	120	x	80	x	2,0	18	10	4	101032	0.354	1200	50	■	■	■
30620IKO	80	x	150	x	80	x	2,0	22	12	4	101223	0.420	1200	50	■	■	■
30627IKO	80	x	180	x	80	x	2,0	26	14	6	101131	0.486	600	25	■	■	■
30631IKO	80	x	210	x	80	x	2,0	30	16	6	101230	0.553	600	25	■	■	■
30621IKO	90	x	145	x	80	x	2,0	22	12	4	101995	0.420	1200	50	■	■	■
30622IKO	98	x	141	x	80	x	2,0	22	12	4	101513	0.420	1200	50	■	■	■
30644IKO	100	x	90	x	80	x	2,0	12	6	2	101315	0.332	1200	50	■	■	■
30508IKO	100	x	140	x	80	x	2,0	22	12	4	101049	0.420	1200	50	■	■	■
30628IKO	100	x	170	x	80	x	2,0	26	14	6	101193	0.486	600	25	■	■	■
30632IKO	100	x	200	x	80	x	2,0	30	16	6	101247	0.553	600	25	■	■	■
30629IKO	115	x	163	x	80	x	2,0	26	14	4	101520	0.487	600	25	■	■	■
10110040IKO	120	x	120	x	80	x	2,0	18	10	4	101285	0.398	600	25	■	■	■
30511IKO	120	x	160	x	80	x	2,0	26	14	6	101056	0.486	600	25	■	■	■
30634IKO	120	x	190	x	80	x	2,0	30	16	6	101254	0.553	600	25	■	■	■
30636IKO	140	x	140	x	80	x	2,0	22	12	4	101278	0.464	600	25	■	■	■
30513IKO	140	x	160	x	80	x	2,0	26	14	4	101209	0.534	600	25	■	■	■
30514IKO	140	x	180	x	80	x	2,0	30	16	6	101063	0.553	600	25	■	■	■

■ Standardmaße

Weitere Abmessungen auf Anfrage

Balkenschuhe aus Edelstahl V4A auf Seite 292

*mit Zulassung nur für Holz/Holz - Anschluss

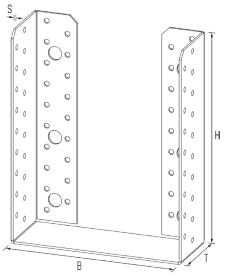
TYP 04 I KOMBI

Art.-Nr.				Holz / Holz																Holz / OSB								Holz / Beton			
				Vollausnagelung								Teilausnagelung								Vollausschraubung				Teilausschraubung							
				GH 4,0x40					GH 4,0x60			GH 4,0x40			GH 4,0x60			GH 5,0x25				GH 5,0x25				Ø11	1 Dübelpaar		
	B	H	S	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{2,k}$ ↙	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{2,k}$ ↙	n_H	$F_{1,k}$ ↓	$F_{V,Ek}$ ↓	$F_{ax,Ek}$ ←
30653I	32	114	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30654I	32	174	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30655I	38	111	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30601I	40	110	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4	8,7	3,3	1,9	-	-	-	-	-	-	-	8	4	2,5	1,6	-	-	-	-
30605I	40	140	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	10	5	12,1	4,9	2,2	-	-	-	-	-	-	-	10	5	3,7	1,8	-	-	-	-
30656I	40	170	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	12	6	15,0	7,4	2,4	-	-	-	-	-	-	-	12	6	5,5	1,9	-	-	-	-
30602I	45	108	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4	8,5	3,4	2,1	-	-	-	-	-	-	-	8	4	3,2	1,8	-	-	-	-
30606I	45	138	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6	11,9	5,0	2,3	-	-	-	-	-	-	-	10	6	5,1	2,3	-	-	-	-
30607I	48	136	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6	11,7	5,0	2,5	-	-	-	-	-	-	-	10	6	5,1	2,4	-	-	-	-
30614I	48	166	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	12	6	15,0	7,6	2,7	-	-	-	-	-	-	-	12	6	5,3	2,4	-	-	-	-
30603IKO	51	105	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4	8,2	3,5	2,2	-	-	-	-	-	-	-	8	4	3,2	2,0	4x9*	-	-	-
30608IKO	51	135	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6	11,6	5,1	2,5	-	-	-	-	-	-	-	10	6	5,1	2,5	4*	-	-	-
30615IKO	51	165	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	12	6	15,0	7,7	2,8	-	-	-	-	-	-	-	12	6	5,3	2,5	4*	-	-	-
30623IKO	51	195	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	16,9	10,6	3,1	-	-	-	-	-	-	-	14	8	8,9	2,8	4*	-	-	-
30502IKO	60	100	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4	7,6	3,7	2,6	11,6	6,1	3,5	-	-	-	-	8	4	3,2	2,2	4x9*	-	-	-
30609IKO	60	130	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6	11,1	5,3	3,4	16,5	8,6	3,9	-	-	-	-	10	6	5,1	2,8	4*	-	-	-
30616IKO	60	160	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	12	6	15,0	7,9	3,4	18,9	12,6	4,4	-	-	-	-	12	6	5,3	2,8	4*	-	-	-
30624IKO	60	190	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	18,8	10,8	4,0	21,3	16,5	4,7	-	-	-	-	14	8	8,9	3,3	4*	-	-	-
30604IKO	64	98	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4	7,4	3,8	2,7	11,3	6,2	3,6	-	-	-	-	8	4	3,2	2,3	4x9*	-	-	-
30610IKO	64	128	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6	10,9	5,4	3,6	16,2	8,7	4,1	-	-	-	-	10	6	5,1	2,9	4*	-	-	-
30611IKO	70	125	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6	10,5	5,5	3,7	15,8	8,9	4,4	-	-	-	-	10	6	5,1	3,1	4*	-	-	-
30617IKO	70	155	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	12	6	15,0	8,2	3,8	18,9	13,0	4,9	-	-	-	-	12	6	5,3	3,1	4*	-	-	-
30612IKO	73	124	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6	10,4	5,6	3,8	15,6	9,0	4,5	-	-	-	-	10	6	5,1	3,1	4*	-	-	-
30618IKO	73	154	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	12	6	15,0	8,2	3,8	18,9	13,1	5,0	-	-	-	-	12	6	5,3	3,2	4*	-	-	-
30625IKO	73	184	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	18,8	11,2	4,5	21,3	16,5	5,4	-	-	-	-	14	8	8,9	3,7	4*	-	-	-
30613IKO	76	122	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6	10,2	5,7	3,9	15,4	9,1	5,5	-	-	-	-	10	6	5,1	3,2	4*	-	-	-
30619IKO	76	152	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	12	6	15,0	8,3	3,9	18,9	13,2	5,6	-	-	-	-	12	6	5,3	3,3	4*	-	-	-
30626IKO	76	182	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	18,8	11,3	4,7	23,6	17,6	6,5	-	-	-	-	14	8	8,9	3,8	4*	-	-	-
30505IKO	80	120	2,0	18	10	18,3	10,4	6,7	27,5	16,7	9,6	10	6	10,4	6,1	4,0	15,6	9,7	5,8	18	10	7,7	5,6	10	6	5,3	3,3	4	13,2	6,6	2,4
30620IKO	80	150	2,0	22	12	26,3	14,9	7,6	33,1	23,6	10,7	12	6	14,8	8,4	4,0	18,9	13,4	5,8	22	12	11,1	6,3	12	6	5,3	3,3	4	13,2	6,6	1,8
30627IKO	80	180	2,0	26	14	30,0	20,5	8,4	37,8	32,1	11,7	14	8	18,8	11,4	4,8	23,6	17,7	6,7	26	14	14,8	6,9	14	8	8,9	4,0	6	13,2	6,6	1,4
30631IKO	80	210	2,0	30	16	33,8	26,3	9,1	42,5	37,8	12,5	16	8	18,8	14,4	4,8	23,6	18,9	6,7	30	16	18,4	7,5	16	8	8,9	4,0	6	13,2	6,6	1,2
30621IKO	90	145	2,0	22	12	25,7	15,4	8,0	33,1	24,4	11,6	12	6	14,2	8,7	4,2	18,9	13,8	6,2	22	12	11,1	6,7	12	6	5,3	3,5	4	13,2	6,6	1,9
30622IKO	98	141	2,0	22	12	24,7	15,8	8,3	33,1	25,0	12,1	12	6	13,7	8,9	4,3	18,9	14,1	6,4	22	12	11,1	7,0	12	6	5,3	3,7	4	13,2	6,6	1,9
30644IKO	100	90	2,0	16	6	10,5	11,3	4,7	16,0	12,0	7,6	6	4	5,7	1,5	3,1	8,7	2,4	4,8	12	6	3,3	4,0	6	4	3,0	2,7	2	13,2	6,6	3,6
30508IKO	100	140	2,0	22	12	24,5	15,9	8,4	33,1	25,1	12,3	12	6	13,6	9,0	4,4	18,9	14,2	6,5	22	12	11,1	7,0	12	6	5,3	3,7	4	13,2	6,6	1,9
30628IKO	100	170	2,0	26	14	30,0	21,6	9,4	37,8	33,1	13,5	14	8	18,5	12,0	5,4	23,6	18,6	7,7	26	14	14,8	7,8	14	8	8,9	4,5	6	13,2	6,6	1,5
30632IKO	100	200	2,0	30	16	33,8	27,4	10,2	42,5	37,8	14,6	16	8	18,8	15,0	5,4	23,6	18,9	7,7	30	16	18,4	8,5	16	8	8,9	4,5	6	13,2	6,6	1,2
30629IKO	115	163	2,0	26	14	30,0	22,4	9,9	37,8	33,1	14,5	14	8	17,7	12,4	5,7	23,6	18,9	8,3	26	14	14,8	8,3	14	8	8,9	4,8	4	13,2	6,6	1,6
10110040IKO	120	120	2,0	18	10	18,3	10,4	7,7	27,5	16,7	11,7	10	6	10,4	6,1	4,6	15,6	9,7	7,0	18	10	7,7	6,6	10	6	5,3	3,9	4	13,2	6,6	2,4
30511IKO	120	160	2,0	26	14	30,0	22,8	10,1	37,8	33,1	14,9	14	8	17,3	12,6	5,8	23,6	18,9	8,5	26	14	14,8	8,5	14	8	8,9	4,9	6	13,2	6,6	1,6
30634IKO	120	190	2,0	30	16	33,8	28,6	11,1	42,5	37,8	16,2	16	8	18,8	15,0	5,8	23,6	18,9	8,5	30	16	18,4	9,3	16	8	8,9	4,9	6	13,2	6,6	1,3
30636IKO	140	140	2,0	22	12	25,0	16,3	9,4	33,1	25,7	14,3	12	6	13,8	9,3	4,8	18,9	14,2	7,4	22	12	11,3	8,0	12	6	5,4	4,1	4	13,2	6,6	1,9
30513IKO	140	160	2,0	26	14	30,0	22,8	10,6	37,8	33,1	16,0	14	8	17,3	12,6	6,1	23,6	18,9	9,1	26	14	14,8	9,0	14	8	8,9	5,1	4	13,2	6,6	13,2
30514IKO	140	180	2,0	30	16	33,8	29,9	11,8	42,5	37,8	17,5	16	8	18,8	15,0	6,1	23,6	18,9	9,1	30	16	18,4	10,0	16	8	8,9	5,1	6	13,2	6,6	1,4

1

BALKENSCHUH

TYP 05 I KOMBI EXTRA STARK



KONSTRULINE DCSTATIK ETA-08 0264

NKL 2 250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nH	nN	nH	EAN	Gewicht	Palette	VPE			
	B	x	H	x	T	x	S	Ø 5	Ø5	Ø 13	4019346	kg					
40501IKO	100	x	240	x	61	x	2,5	46	30	6	017883	0.995	480	20	■		■
40502IKO	100	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	017890	1.133	480	20	■		■
40503IKO	100	x	300	x	61	x	2,5	58	36	6	017906	1.201	480	20	■		■
40504IKO	100	x	320	x	61	x	2,5	62	38	6	017913	1.270	480	20	■		■
40505IKO	120	x	240	x	61	x	2,5	46	30	6	101506	1.030	480	20	■		■
40506IKO	120	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	017920	1.167	480	20	■		■
40507IKO	120	x	300	x	61	x	2,5	58	36	6	017937	1.236	480	20	■		■
40508IKO	120	x	320	x	61	x	2,5	62	38	6	017944	1.304	480	20	■		■
40513IKO	140	x	200	x	61	x	2,5	38	22	6	018170	0.927	480	20	■		■
40509IKO	140	x	240	x	61	x	2,5	46	30	6	100738	1.064	480	20	■		■
40549IKO	140	x	260	x	61	x	2,5	50	32	6	018187	1.133	480	20	■		■
40510IKO	140	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	017951	1.201	480	20	■		■
40511IKO	140	x	300	x	61	x	2,5	58	36	6	017968	1.270	480	20	■		■
40512IKO	140	x	320	x	61	x	2,5	62	38	6	017975	1.338	480	20	■		■
40516IKO	160	x	160	x	61	x	2,5	30	18	4	100745	0.824	360	15	■		■
40517IKO	160	x	200	x	61	x	2,5	38	22	6	100752	0.961	360	15	■		■
40518IKO	160	x	240	x	61	x	2,5	46	30	6	017982	1.098	360	15	■		■
40561IKO	160	x	260	x	61	x	2,5	50	32	6	018194	1.168	360	15	■		■
40519IKO	160	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	017999	1.236	360	15	■		■
40532IKO	160	x	300	x	61	x	2,5	58	36	6	018200	1.305	360	15	■		■
40520IKO	160	x	320	x	61	x	2,5	62	38	6	018002	1.373	360	15	■		■
40542IKO	180	x	180	x	61	x	2,5	34	20	4	102220	0.925	240	10	■		■
40521IKO	180	x	200	x	61	x	2,5	38	22	6	018019	0.995	240	10	■		■
40522IKO	180	x	220	x	61	x	2,5	42	26	6	100714	1.064	240	10	■		■
40523IKO	180	x	240	x	61	x	2,5	46	30	6	018026	1.133	240	10	■		■
40524IKO	180	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	018033	1.270	240	10	■		■
40555IKO	180	x	320	x	61	x	2,5	62	38	6	020319	1.408	240	10	■		■
40527IKO	200	x	200	x	61	x	2,5	38	22	6	017685	1.030	240	10	■		■
40525IKO	200	x	240	x	61	x	2,5	46	30	6	100769	1.167	240	10	■		■
40529IKO	220	x	260	x	61	x	2,5	50	32	6	018040	1.202	240	10	■		■
40533IKO	240	x	280	x	61	x	2,5	54	34	6	018057	1.441	240	10	■		■

Standardmaße

Weitere Abmessungen auf Anfrage

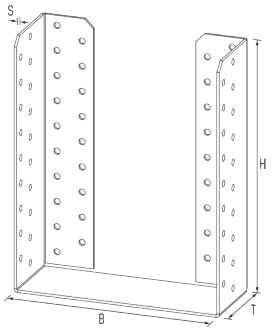
TYP 05 I KOMBI EXTRA STARK

Art.-Nr.				Holz / Holz																				Holz / Beton			
				Vollausnagelung										Teilausnagelung										Ø13	1 Dübelpaar		
				GH 4,0x40					GH 4,0x60					GH 4,0x40				GH 4,0x60									
	B	H	S	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	n_H	$F_{1,k}$ ↓	$F_{V,Ek}$ ↓	$F_{ax,Ek}$ ←
40501IKO	100	240	2,5	46	30	56,1	55,2	14,7	-	75,6	70,9	19,9	-	24	16	27,6	27,2	7,9	-	40,7	37,8	10,7	-	6	19,8	9,9	2,4
40502IKO	100	280	2,5	54	34	67,1	63,4	15,1	-	85,1	80,4	20,3	-	28	18	35,3	33,6	8,1	-	47,3	42,5	10,8	-	6	19,8	9,9	2,0
40503IKO	100	300	2,5	58	36	70,9	67,1	15,3	-	89,8	85,1	20,4	-	30	18	37,3	33,6	8,1	-	47,3	42,5	10,8	-	6	19,8	9,9	1,8
40504IKO	100	320	2,5	62	38	74,6	70,9	15,5	-	94,6	89,8	20,6	-	32	20	41,0	37,3	8,2	-	52,0	47,3	10,9	-	6	19,8	9,9	1,7
40505IKO	120	240	2,5	46	30	56,1	55,2	16,6	-	75,6	70,9	22,9	-	24	16	27,6	27,2	8,9	-	40,7	37,8	12,3	-	6	19,8	9,9	2,4
40506IKO	120	280	2,5	54	34	67,1	63,4	17,3	-	85,1	80,4	23,5	-	28	18	35,3	33,6	9,2	-	47,3	42,5	12,6	-	6	19,8	9,9	2,0
40507IKO	120	300	2,5	58	36	70,9	67,1	17,5	-	89,8	85,1	23,8	-	30	18	37,3	33,6	9,2	-	47,3	42,5	12,6	-	6	19,8	9,9	1,8
40508IKO	120	320	2,5	62	38	74,6	70,9	17,8	-	94,6	89,8	24,0	-	32	20	41,0	37,3	9,4	-	52,0	47,3	12,7	-	6	19,8	9,9	1,7
40513IKO	140	200	2,5	38	22	40,1	39,2	14,4	-	56,7	52,0	20,8	-	20	12	20,3	19,9	7,9	-	30,7	28,4	11,4	-	6	19,8	9,9	2,9
40509IKO	140	240	2,5	46	30	56,1	55,2	18,1	-	75,6	70,9	25,6	-	24	16	27,6	27,2	9,7	-	40,7	37,8	13,7	-	6	19,8	9,9	2,4
40549IKO	140	260	2,5	50	32	63,4	59,7	18,6	-	80,4	75,6	26,0	-	26	16	31,4	29,8	9,7	-	42,5	37,8	13,7	-	6	19,8	9,9	2,1
40510IKO	140	280	2,5	54	34	67,1	63,4	19,1	-	85,1	80,4	26,4	-	28	18	35,3	33,6	10,2	-	47,3	42,5	14,1	-	6	19,8	9,9	2,0
40511IKO	140	300	2,5	58	36	70,9	67,1	19,5	-	89,8	85,1	26,8	-	30	18	37,3	33,6	10,2	-	47,3	42,5	14,1	-	6	19,8	9,9	1,8
40512IKO	140	320	2,5	62	38	74,6	70,9	19,8	-	94,6	89,8	27,1	-	32	20	41,0	37,3	10,5	-	52,0	47,3	14,4	-	6	19,8	9,9	1,7
40516IKO	160	160	2,5	30	18	27,0	26,1	13,3	-	41,6	40,4	19,9	-	16	10	13,7	13,2	7,4	-	21,2	20,6	11,1	-	4	19,8	9,9	3,9
40517IKO	160	200	2,5	38	22	40,1	39,2	15,3	-	56,7	52,0	22,4	-	20	12	20,3	19,9	8,4	-	30,7	28,4	12,3	-	6	19,8	9,9	2,9
40518IKO	160	240	2,5	46	30	56,1	55,2	19,4	-	75,6	70,9	27,9	-	24	16	27,6	27,2	10,4	-	40,7	37,8	15,0	-	6	19,8	9,9	2,4
40561IKO	160	260	2,5	50	32	63,4	59,7	20,0	-	80,4	75,6	28,5	-	26	16	31,4	29,8	10,4	-	42,5	37,8	15,0	-	6	19,8	9,9	2,1
40519IKO	160	280	2,5	54	34	67,1	63,4	20,6	-	85,1	80,4	29,0	-	28	18	35,3	33,6	11,0	-	47,3	42,5	15,5	-	6	19,8	9,9	2,0
40532IKO	160	300	2,5	58	36	70,9	67,1	21,1	-	89,8	85,1	29,5	-	30	18	37,3	33,6	11,0	-	47,3	42,5	15,5	-	6	19,8	9,9	1,8
40520IKO	160	320	2,5	62	38	74,6	70,9	21,6	-	94,6	89,8	30,0	-	32	20	41,0	37,3	11,4	-	52,0	47,3	15,9	-	6	19,8	9,9	1,7
40542IKO	180	180	2,5	34	20	33,3	32,5	14,9	-	50,7	47,3	22,4	-	18	10	16,9	16,5	7,7	-	25,9	23,6	11,7	-	4	19,8	9,9	3,3
40521IKO	180	200	2,5	38	22	40,1	39,2	16,0	-	56,7	52,0	23,8	-	20	12	20,3	19,9	8,7	-	30,7	28,4	13,0	-	6	19,8	9,9	2,9
40522IKO	180	220	2,5	42	26	48,0	47,1	18,3	-	66,2	61,5	27,0	-	22	14	23,9	23,5	10,2	-	35,7	33,1	15,2	-	6	19,8	9,9	2,6
40523IKO	180	240	2,5	46	30	56,1	55,2	20,5	-	75,6	70,9	29,9	-	24	16	27,6	27,2	11,0	-	40,7	37,8	16,0	-	6	19,8	9,9	2,4
40524IKO	180	280	2,5	54	34	67,1	63,4	21,9	-	85,1	80,4	31,3	-	28	18	35,3	33,6	11,7	-	47,3	42,5	16,7	-	6	19,8	9,9	2,0
40555IKO	180	320	2,5	62	38	74,6	70,9	23,1	-	94,6	89,8	32,6	-	32	20	41,0	37,3	12,2	-	52,0	47,3	17,3	-	6	19,8	9,9	1,7
40527IKO	200	200	2,5	38	22	40,1	39,2	16,5	-	56,7	52,0	25,0	-	20	12	20,3	19,9	9,0	-	30,7	28,4	13,7	-	6	19,8	9,9	2,9
40525IKO	200	240	2,5	46	30	56,1	55,2	21,4	-	75,6	70,9	31,6	-	24	16	27,6	27,2	11,5	-	40,7	37,8	16,9	-	6	19,8	9,9	2,4
40529IKO	220	260	2,5	50	32	63,4	59,7	23,0	-	80,4	75,6	34,2	-	26	16	31,4	29,8	11,8	-	42,5	37,8	17,7	-	6	19,8	9,9	2,1
40533IKO	240	280	2,5	54	34	67,1	63,4	24,7	-	85,1	80,4	36,7	-	28	18	35,3	33,6	13,1	-	47,3	42,5	19,6	-	6	19,8	9,9	2,0

1

BALKENSCHUH

TYP 05 I GREENLINE



GREENLINE DCSTATIK ETA-08 0264

NKL 2 250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nH	nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE			
	B	x	H	x	T	x	S	Ø 5	Ø5	4019346	kg					
405012I	100	x	240	x	61	x	2,0	46	30	503386	0.860	480	20	■		
405022I	100	x	280	x	61	x	2,0	54	34	503393	0.970	480	20	■		
405032I	100	x	300	x	61	x	2,0	58	36	501306	1.030	480	20	■		
405042I	100	x	320	x	61	x	2,0	62	38	501313	1.090	480	20	■		
405052I	120	x	240	x	61	x	2,0	46	30	501320	0.890	480	20	■		
405062I	120	x	280	x	61	x	2,0	54	34	501337	1.000	480	20	■		
405072I	120	x	300	x	61	x	2,0	58	36	501344	1.060	480	20	■		
405082I	120	x	320	x	61	x	2,0	62	38	501351	1.120	480	20	■		
405132I	140	x	200	x	61	x	2,0	38	22	501573	0.810	480	20	■		
405092I	140	x	240	x	61	x	2,0	46	30	501375	0.910	480	20	■		
405492I	140	x	260	x	61	x	2,0	50	32	501580	0.980	480	20	■		
405102I	140	x	280	x	61	x	2,0	54	34	501382	1.030	480	20	■		
405112I	140	x	300	x	61	x	2,0	58	36	501399	1.090	480	20	■		
405122I	140	x	320	x	61	x	2,0	62	38	502006	1.150	480	15	■		
405162I	160	x	160	x	61	x	2,0	30	18	502013	0.710	360	15	■		
405172I	160	x	200	x	61	x	2,0	38	22	502020	0.830	360	15	■		
405182I	160	x	240	x	61	x	2,0	46	30	502037	0.940	360	15	■		
405612I	160	x	260	x	61	x	2,0	50	32	501597	1.010	360	15	■		
405192I	160	x	280	x	61	x	2,0	54	34	502044	1.060	360	15	■		
405322I	160	x	300	x	61	x	2,0	58	36	501603	1.130	360	15	■		
405202I	160	x	320	x	61	x	2,0	62	38	502051	0.892	360	15	■		
405422I	180	x	180	x	61	x	2,0	34	20	502198	0.810	240	10	■		
405212I	180	x	200	x	61	x	2,0	38	22	502068	0.860	240	10	■		
405222I	180	x	220	x	61	x	2,0	42	26	502075	0.910	240	10	■		
405232I	180	x	240	x	61	x	2,0	46	30	502082	0.970	240	10	■		
405242I	180	x	280	x	61	x	2,0	54	34	502099	1.090	240	10	■		
405552I	180	x	320	x	61	x	2,0	62	38	020302	1.220	240	10	■		
405272I	200	x	200	x	61	x	2,0	38	22	502709	0.890	240	10	■		
405252I	200	x	240	x	61	x	2,0	46	30	502716	1.000	240	10	■		
405292I	220	x	260	x	61	x	2,0	50	32	502730	1.090	240	10	■		
405332I	240	x	280	x	61	x	2,0	54	34	502747	1.180	240	10	■		

Standardmaße

Weitere Abmessungen auf Anfrage

TYP 05 I GREENLINE

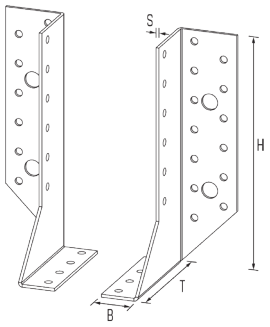
Holz / Holz

Art.-Nr.				Vollausnagelung										Teilausnagelung									
						GH 4,0x40				GH 4,0x60						GH 4,0x40				GH 4,0x60			
	B	H	S	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	n_H	n_N	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←	$F_{1,k}$ ↓	$F_{1,k}$ ↑	$F_{2,k}$ ↙	$F_{3,k}$ ←
405012I	100	240	2,0	24	30	56,1	55,2	14,7	-	75,6	70,9	19,9	-	24	16	27,6	27,2	7,9	-	40,7	37,8	10,7	-
405022I	100	280	2,0	28	34	67,1	63,4	15,1	-	85,1	80,4	20,3	-	28	18	35,3	33,6	8,1	-	47,3	42,5	10,8	-
405032I	100	300	2,0	30	36	70,9	67,1	15,3	-	89,8	85,1	20,4	-	30	18	37,3	33,6	8,1	-	47,3	42,5	10,8	-
405042I	100	320	2,0	32	38	74,6	70,9	15,5	-	94,6	89,8	20,6	-	32	20	41,0	37,3	8,2	-	52,0	47,3	10,9	-
405052I	120	240	2,0	24	30	56,1	55,2	16,6	-	75,6	70,9	22,9	-	24	16	27,6	27,2	8,9	-	40,7	37,8	12,3	-
405062I	120	280	2,0	28	34	67,1	63,4	17,3	-	85,1	80,4	23,5	-	28	18	35,3	33,6	9,2	-	47,3	42,5	12,6	-
405072I	120	300	2,0	30	36	70,9	67,1	17,5	-	89,8	85,1	23,8	-	30	18	37,3	33,6	9,2	-	47,3	42,5	12,6	-
405082I	120	320	2,0	32	38	74,6	70,9	17,8	-	94,6	89,8	24,0	-	32	20	41,0	37,3	9,4	-	52,0	47,3	12,7	-
405132I	140	200	2,0	20	22	40,1	39,2	14,4	-	56,7	52,0	20,8	-	20	12	20,3	19,9	7,9	-	30,7	28,4	11,4	-
405092I	140	240	2,0	24	30	56,1	55,2	18,1	-	75,6	70,9	25,6	-	24	16	27,6	27,2	9,7	-	40,7	37,8	13,7	-
405492I	140	260	2,0	26	32	63,4	59,7	18,6	-	80,4	75,6	26,0	-	26	16	31,4	29,8	9,7	-	42,5	37,8	13,7	-
405102I	140	280	2,0	28	34	67,1	63,4	19,1	-	85,1	80,4	26,4	-	28	18	35,3	33,6	10,2	-	47,3	42,5	14,1	-
405112I	140	300	2,0	30	36	70,9	67,1	19,5	-	89,8	85,1	26,8	-	30	18	37,3	33,6	10,2	-	47,3	42,5	14,1	-
405122I	140	320	2,0	32	38	74,6	70,9	19,8	-	94,6	89,8	27,1	-	32	20	41,0	37,3	10,5	-	52,0	47,3	14,4	-
405162I	160	160	2,0	16	18	27,0	26,1	13,3	-	41,6	40,4	19,9	-	16	10	13,7	13,2	7,4	-	21,2	20,6	11,1	-
405172I	160	200	2,0	20	22	40,1	39,2	15,3	-	56,7	52,0	22,4	-	20	12	20,3	19,9	8,4	-	30,7	28,4	12,3	-
405182I	160	240	2,0	24	30	56,1	55,2	19,4	-	75,6	70,9	27,9	-	24	16	27,6	27,2	10,4	-	40,7	37,8	15,0	-
405612I	160	260	2,0	26	32	63,4	59,7	20,0	-	80,4	75,6	28,5	-	26	16	31,4	29,8	10,4	-	42,5	37,8	15,0	-
405192I	160	280	2,0	28	34	67,1	63,4	20,6	-	85,1	80,4	29,0	-	28	18	35,3	33,6	11,0	-	47,3	42,5	15,5	-
405322I	160	300	2,0	30	36	70,9	67,1	21,1	-	89,8	85,1	29,5	-	30	18	37,3	33,6	11,0	-	47,3	42,5	15,5	-
405202I	160	320	2,0	32	38	74,6	70,9	21,6	-	94,6	89,8	30,0	-	32	20	41,0	37,3	11,4	-	52,0	47,3	15,9	-
405422I	180	180	2,0	18	20	33,3	32,5	14,9	-	50,7	47,3	22,4	-	18	10	16,9	16,5	7,7	-	25,9	23,6	11,7	-
405212I	180	200	2,0	20	22	40,1	39,2	16,0	-	56,7	52,0	23,8	-	20	12	20,3	19,9	8,7	-	30,7	28,4	13,0	-
405222I	180	220	2,0	22	26	48,0	47,1	18,3	-	66,2	61,5	27,0	-	22	14	23,9	23,5	10,2	-	35,7	33,1	15,2	-
405232I	180	240	2,0	24	30	56,1	55,2	20,5	-	75,6	70,9	29,9	-	24	16	27,6	27,2	11,0	-	40,7	37,8	16,0	-
405242I	180	280	2,0	28	34	67,1	63,4	21,9	-	85,1	80,4	31,3	-	28	18	35,3	33,6	11,7	-	47,3	42,5	16,7	-
405552I	180	320	2,0	32	38	74,6	70,9	23,1	-	94,6	89,8	32,6	-	32	20	41,0	37,3	12,2	-	52,0	47,3	17,3	-
405272I	200	200	2,0	20	22	40,1	39,2	16,5	-	56,7	52,0	25,0	-	20	12	20,3	19,9	9,0	-	30,7	28,4	13,7	-
405252I	200	240	2,0	24	30	56,1	55,2	21,4	-	75,6	70,9	31,6	-	24	16	27,6	27,2	11,5	-	40,7	37,8	16,9	-
405292I	220	260	2,0	26	32	63,4	59,7	23,0	-	80,4	75,6	34,2	-	26	16	31,4	29,8	11,8	-	42,5	37,8	17,7	-
405332I	240	280	2,0	28	34	67,1	63,4	24,7	-	85,1	80,4	36,7	-	28	18	35,3	33,6	13,1	-	47,3	42,5	19,6	-

1

BALKENSCHUH

2-TEILIG



ETA-08 0264

NKL 2

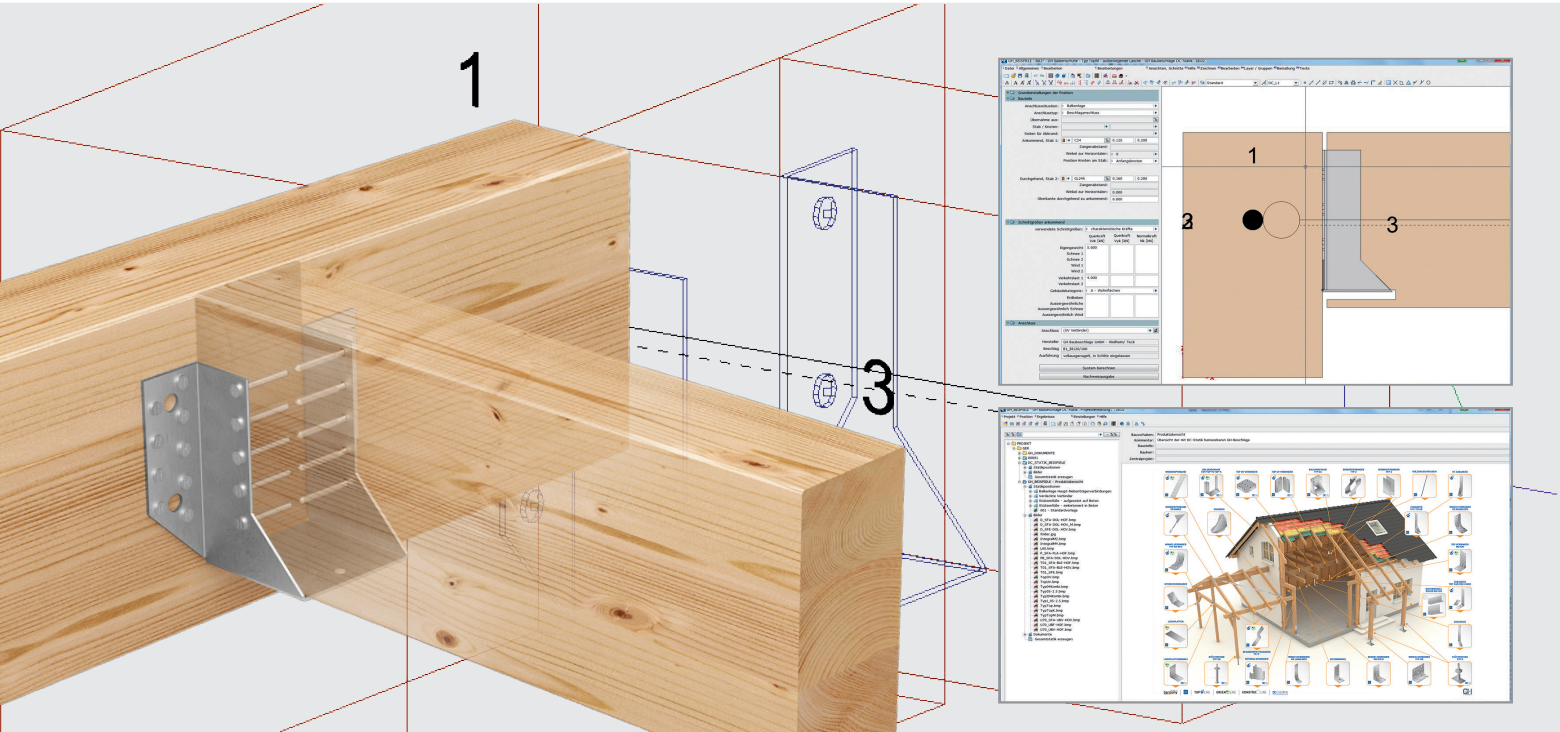
250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nH	nN	nH	EAN	Gewicht	Palette	VPE			
	B	x	H	x	T	x	S	Ø 5	Ø5	Ø 11	4019346	kg		Paar			
802	25	x	80	x	80	x	2,0	10	4	2	102053	0.260	1800	25	■		■
102	25	x	100	x	80	x	2,0	14	6	2	102060	0.300	1800	25	■		■
122	25	x	120	x	80	x	2,0	18	8	4	102008	0.340	1800	25	■		■
142	25	x	140	x	80	x	2,0	22	10	4	102015	0.380	1350	25	■		■
162	25	x	160	x	80	x	2,0	26	12	4	102022	0.420	1350	25	■		■
182	25	x	180	x	80	x	2,0	30	14	6	102039	0.460	1350	25	■		■
202	25	x	200	x	80	x	2,0	34	16	6	102046	0.500	1350	25	■		■

DCSTATIK

UMFANGREICHE BEMESSUNG UNSERER GH HOLZVERBINDER*

MIT DER GH DC-STATIK



DIE PRAKTISCHE SOFTWARE ZUR STATIKBERECHNUNG.
MIT WENIGEN KLICKS ZUM PRÜFFÄHIGEN STATISCHEN NACHWEIS.

Dietrich's Baudatenbank

Mit der **GH DC-Statik Software** bemessen Sie die im Katalog mit dem **GH DC-Statik Button** gekennzeichneten **GH Holzverbinder** schnell und einfach auf Grundlage der jeweiligen Zulassung und unter Berücksichtigung von nationalen Anwendungsdokumenten.

Zur Auswahl stehen Ihnen aktuell:

- EC – Eurocode mit nationalen Anhängen für Deutschland, Österreich und Frankreich
- SIA – Norm Schweiz
- NTC - Norm Italien

Durch Eingabe der Bemessungskriterien, der Holzquerschnitte und den Lasten bekommen Sie die Auswahl der möglichen Verbinder. Durch wenige Klicks erhalten Sie einen prüffähigen statischen Nachweis der Bemessung als PDF Dokument.

Die **GH DC-Statik Software** steht Ihnen zum kostenlosen Download unter **dc-statik.holzverbinder.de** zur Verfügung.

Für Fragen erreichen Sie unsere Technikabteilung unter der Nummer **+49 7023 743323-40** oder per E-Mail unter **statik@holzverbinder.de**

DCSTATIK

GH Produkte innerhalb unseres **Katalogs** mit diesem **Hinweisbutton** können Sie über die **GH DC-Statik Software** berechnen lassen.

*Balkenschuhe Holz/Holz, Integralverbinder, UV Verbinder Holz/Holz, OV Verbinder, Pfostenträger

dc-statik.holzverbinder.de

ONLINE

ONLINEPORTAL. IHRE BESTELLUNGEN, EINFACH UND OPTIMIERT IM ÜBERBLICK!





Interaktiver Produktkatalog!

- Produktübersicht am Haus mit direkter Verlinkung zum Produkt
- Medienportal mit Blätterkatalog und Downloadbereich für Kataloge und Prospekte mit interaktiver Artikelsuche direkt aus dem Katalog zum Shop!

Sie haben noch keine **Zugangsdaten?**

Jetzt anfordern unter: **https://www.holzverbinder.de/konto/registrieren**

Benutzername, Passwort eingeben und mit einem Klick erhalten Sie Ihre persönlichen Zugangsdaten.

IN UNSEREM PORTAL ERHALTEN SIE AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNGEN UND DOKUMENTE WIE ZEICHNUNGEN, STATIKINFORMATIONEN UND ZULASSUNGEN!



Shop-Funktionen für schnelles Bestellen!

- Gespeicherte Warenkörbe
- Bestellungen per CSV-Daten einlesen
- Zuletzt gekaufte Produkte einsehen
- Merkliste und Bestelllisten selbst erstellen und für wiederkehrende Bestellungen verwalten
- Schnellerfassung mit EAN, GH Artikelnummer oder mit Ihrer Artikelnummer
- Ihre Preise immer aktuell
- Lagerbestandsinformationen in Echtzeit
- Onlinesupport für schnelle Produktanfragen direkt beim Artikel und der Artikelgruppe

Ihre Daten schnell in der Übersicht!

- Kundenspezifisches Downloadcenter
- Unterkonten- und Benutzerverwaltung mit Budgetzuweisung
- Kundenartikelnummer, Verwaltung und Import
- Warenkorbimport, Verwaltung und Spezifikation der CSV-Daten
- Umfangreiche Adressverwaltung
- Timeline aller Vorgänge

Belegdruck, Angebote, Gutschriften wann immer Sie es wünschen!

Alle Funktionen stehen Ihnen übersichtlich auf einen Blick zur Verfügung.
Lieferscheine und Rechnungen können Sie sich jederzeit anzeigen lassen oder ausdrucken.

Ihr Paket immer im Blick!

Durch unsere Tracking-Funktion können Sie jederzeit den Status Ihrer Lieferung verfolgen.
Diese finden Sie unter Vorgänge/Bestellungen.
(Aktuell nur bei Paketversand)

2



02 VERDECKTE VERBINDER

TOPLINE KONSTRULINE DCSTATIK

VERDECKTE VERBINDER

(Nicht sichtbare Verbinder)

VERDECKTE VERBINDER TOP UV

- Nicht sichtbare Schwalbenschwanzverbindung
- Aushängesicherung
- Optimiertes Lochbild
- Beanspruchbar in 4 Lastrichtungen
- Schnelle Montage der Nebenträger
- Konische Schwalbenschwanzführung, zieht sich zusammen
- Fräsradien

bis zu 72 kN





Grundlagen Statik **ab Seite 68** / Produkte & Statik **ab Seite 66**

VERDECKTE VERBINDER TOP OV

„Einfach und genial“
Mehr Flexibilität in der Verbindungstechnik

- **Im Werk:** Verbindungsform einfach ausfräsen oder aufsetzen und mit maximal 4 Zug- und 2 Druckschrauben auf dem Nebenträger montieren.
- **Auf der Baustelle:** Nebenträger in Aussparung des Hauptträgers einsetzen oder nur aufsetzen. 2 Druckschrauben in Hauptträger/Auflager eindrehen.

bis zu 27 kN





Grundlagen Statik **ab Seite 84** / Produkte & Statik **ab Seite 82**

BALKENTRÄGER

- Anschluss an Holz, Beton und Mauerwerk
- Typ Alu Kombi ohne Löcher für Stabdübel. Durch die Bohrung durch Nebenträger und Verbinder erhält man eine exakte passgenaue Verbindung.
- Typ Alu SD 12 und SD 16 mit Montagefixlasche.

bis zu 258 kN





Grundlagen Statik **ab Seite 90** / Produkte & Statik **ab Seite 88**

INTEGRALVERBINDER

- GH Integralverbinder Typ M, 2- und 4-reihig, mit Montagefixlasche für verdeckte Anschlüsse bei Verbindungen zwischen Haupt-/Nebenträger und Anschlüsse an Stützen.
  Bei beiden Ausführungen wird der Nebenträger mit vormontiertem Stabdübel in die Montagefixlasche eingehängt.
- 2-reihige Integralverbinder mit eingeprägten Verstärkungsnoppen. Dadurch erhält man die notwendige Passgenauigkeit und hat dieselbe Schlitzbreite wie beim Integralverbinder 4-reihig.
- 4-reihige Integralverbinder mit noch höheren Tragfähigkeiten

bis zu 58 kN





Grundlagen Statik **ab Seite 90** / Produkte & Statik **ab Seite 88**

VERDECKTE VERBINDER

2 SORTIMENT

							Grundlagen Statik & Diagramme ab Seite	Produkte & Statik ab Seite
TOP UV VERBINDER HOLZ/HOLZ		CE	Al Aluminium	NKL 2			65	66
TOP UVB VERBINDER HOLZ/BETON		CE	Al Aluminium	NKL 2			65 / 68	78
TOP OV VERBINDER		CE	Al Aluminium	NKL 2			65 / 84	82
BALKENTRÄGER TYP ALU KOMBI		CE	Al Aluminium	NKL 2			65 / 90	88
BALKENTRÄGER TYP ALU KOMBI SD 12		CE	Al Aluminium	NKL 2			65 / 90	88
BALKENTRÄGER TYP ALU KOMBI SD 16		CE	Al Aluminium	NKL 2			65 / 90	88
INTEGRALVERBINDER 2-REIHIG TYP M		CE	250 GD Z275	NKL 2			65 / 90	88
INTEGRALVERBINDER 4-REIHIG TYP M		CE	250 GD Z275	NKL 2			65 / 90	88
INTEGRALVERBINDER SCHRÄGANSCHLUSS			250 GD Z275	NKL 2				102

CE-Kennzeichnung

Stahl mit Angabe der Stahlgüte und der Verzinkung

Aluminium

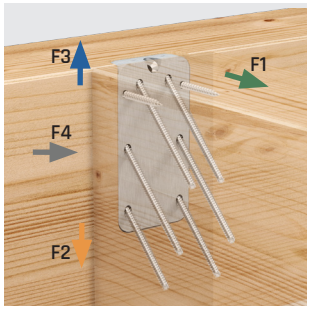
Holz/Holz Verbindung

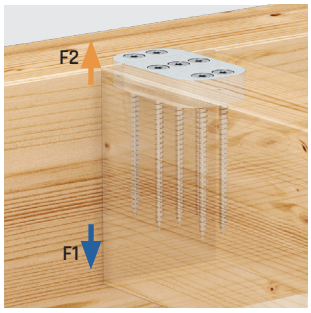
Holz/Beton Verbindung

NKL 1 **Nutzungsklasse 1**
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken. Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.

NKL 2 **Nutzungsklasse 2**
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken. Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.

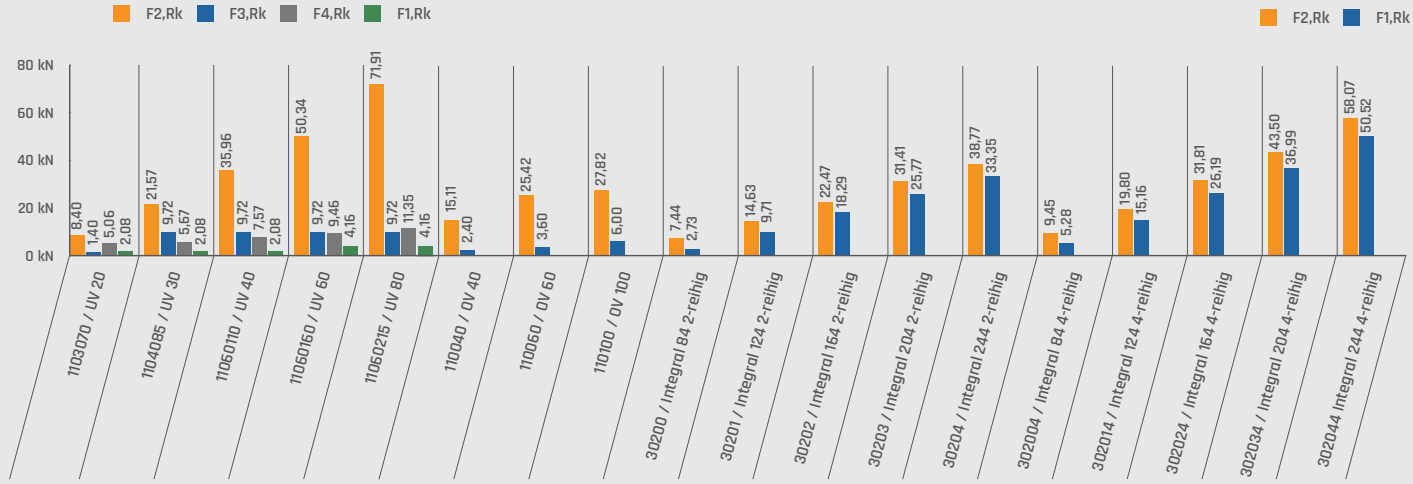
NKL 3 **Nutzungsklasse 3**
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

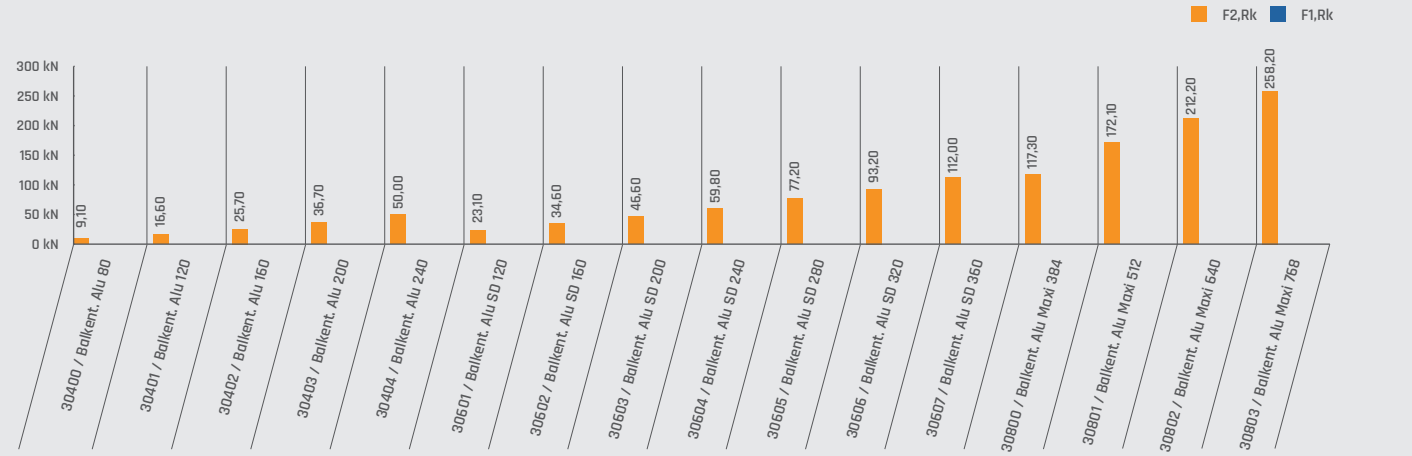




VERDECKTE VERBINDER

STATIKDIAGRAMM 2





TOP UV VERBINDER

2

1. Für nicht sichtbare Anschlüsse Holz/Holz und Holz/Beton
2. Optimiertes Lochbild in 5 verschiedenen Größen
3. Schwalbenschwanzführung mit konischer Führung
4. Ab Holzquerschnitte 45 mm x 100 mm
5. Zeitsparende schnelle Montage



VORTEILE

- Nicht sichtbare Schwalbenschwanzverbindung
- Anschlüsse von Nebenträgern aus Holz an Holz, Beton, Mauerwerk und Stahl
- Beanspruchbar in bis zu 4 Lastrichtungen
- Mit Aushängesicherung bei allen Anschlussvarianten
- Schnelle Montage der Nebenträger
- Verbinder zieht sich durch große konische Gleitflächen zusammen
- Verbindung ist beliebig demontierbar
- Die Tragfähigkeit wird durch die Anzahl Schrauben am Hauptträger und der Schraubenlänge am Nebenträger bestimmt





ANWENDUNGEN

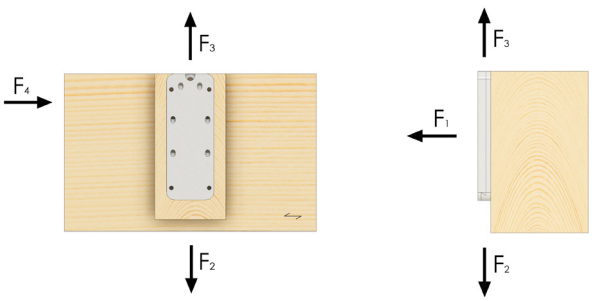
- Rechtwinklig
- Rechtwinklig geneigt - nach oben +90° / nach unten -30°
- Schräge Anschlüsse - nach links +45° / nach rechts -45°
- Riegelanschlüsse
- Stützenanschlüsse, mit und ohne Schattenfuge
- Anschlüsse über Zwischenschicht
- Anschlüsse direkt an Holzplattenwerkstoffe, wie z. B. OSB, möglich

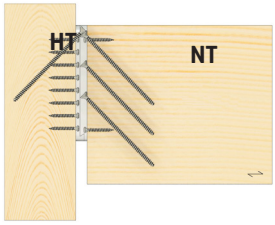




LASTRICHTUNGEN

- F_2 Auf Druck (in Einschubrichtung, Z-Achse)
- F_3 Abhebend (entgegen der Einschubrichtung, Z-Achse)
- F_4 2-achsig (Schrägeinbau, Y-Achse)
- F_1 Auf Herausziehen (X-Achse)



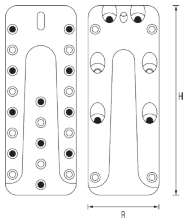


TOPLINE DCSTATIK ETA-11 0036

TOP-UV VERBINDER

NKL 2 Aluminium

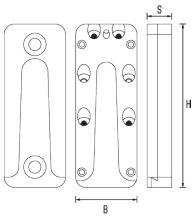
TOP UV



Art.-Nr.	Typ	Abmessungen [mm]					nH	nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE
		B	x	H	x	S	Ø 5	Ø 6,2	4019346	kg		
1103070	UV 20	30	x	70	x	16,0	6(8)	6(7)x Ø4,0	018910	0.071	2400	25
1104085	UV 30	40	x	85	x	16,0	9(11)	4(5)	018927	0.123	2400	25
11060110	UV 40	60	x	115	x	16,0	15(17)	6(7)	018903	0.260	2400	25
11060160	UV 60	60	x	160	x	16,0	21(25)	6(7)	018941	0.384	960	10
11060215	UV 80	60	x	215	x	16,0	30(34)	8(9)	018965	0.515	960	10

Anzahl der benötigten Schrauben:
nH = Maximale Anzahl Verbindungsmittel im Hauptträger
nN = Maximale Anzahl Verbindungsmittel im Nebenträger

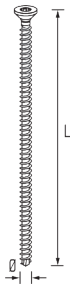
TOP UVB



Art.-Nr.	Typ	Abmessungen [mm]					nH	nN	nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE
		B	x	H	x	S	Ø 12	Ø 6	Ø 5	4019346	kg		
12060115	UVB 40	60	x	115	x	24,0	2	6	2	018934	0.400	2400	10
12060160	UVB 60	60	x	160	x	24,0	2	6	4	018958	0.574	960	10
12060215	UVB 80	60	x	215	x	24,0	3	8	4	018972	0.774	960	10

Anzahl der benötigten Schrauben:
nH = Maximale Anzahl Verbindungsmittel im Hauptträger
nN = Maximale Anzahl Verbindungsmittel im Nebenträger

TOP UV Vollgewindeschraube für UV Verbinder Typ 30 - Typ 80



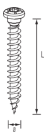
Art.-Nr.	Abmessungen [mm]			TX	EAN	Gewicht	Palette	VPE
	Ø	x	L		4019346	kg		
116100	6,0	x	100	TX30	019009	1.178	39000	100
116120	6,0	x	120	TX30	019016	1.387	39000	100
116140	6,0	x	140	TX30	019023	1.629	39000	100
116160	6,0	x	160	TX30	019030	1.851	26800	100
116200	6,0	x	200	TX30	019047	2.313	26800	100

GH S Drive Schraube für UV Verbinder Typ 20



Art.-Nr.	Abmessungen [mm]			TX	EAN	Gewicht	Palette	VPE
	Ø	x	L		4019346	kg		
90140050	4,0	x	50/30	TX20	521533	0.255	145000	500
90140060	4,0	x	60/35	TX20	521540	0.302	110000	500
90140070	4,0	x	70/35	TX20	521557	0.349	72000	200

GH Schraube



Art.-Nr.	Abmessungen [mm]			TX	EAN	Gewicht	Palette	VPE
	Ø	x	L		4019346	kg		
505050	5,0	x	50	TX20	400029	0.427	72000	200
505060	5,0	x	60	TX20	400036	0.480	58000	200
505070	5,0	x	70	TX20	400043	0.554	58000	200

TOP UV VERBINDER

2 TECHNISCHE MERKMALE

Geometrie

B	Breite (mm)
H	Höhe (mm)
S	Materialstärke (mm)

Tabellen

n_{HT}	Lochanzahl Hauptträger
n_{NT}	Lochanzahl Nebenträger
n_V	Anzahl Verbindungsmittel bei Vollausschraubung
n_T	Anzahl Verbindungsmittel bei Teilausschraubung
HT	Hauptträger
NT	Nebenträger
H_{HT}	Mindesthöhe Hauptträger
B_{HT}	Mindestbreite Hauptträger
H_{NT}	Mindesthöhe Nebenträger
B_{NT}	Mindestbreite Nebenträger

Verbindungsmittel Beton/Stahl

Bo	Dübel/Bolzen

Verbindungsmittel Holz

Ø [mm]	Durchmesser des Verbindungsmittels
L [mm]	Länge des Verbindungsmittels
	Faserrichtung des Bauteils

Kraftrichtungen

F_1	Kraft rechtwinklig zur Verbinderebene
F_2	Kraft in Einschubrichtung (Hauptlast)
F_3	Kraft entgegen der Einschubrichtung (abhebende Last)
F_4	Kraft rechtwinklig zur Einschubrichtung in Verbinderebene (Horizontallast)

Bemessung

$F_{i,Ed}$	Bemessungswert der Einwirkung
$F_{i,Rd}$	Bemessungswert der Tragfähigkeit
$F_{i,Rk}$	Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit
i	Index der Kraftrichtung
k_{mod}	Modifikationsfaktor
γ_M	Teilsicherheitsbeiwert

Dübelmessung

$F_{Bo,lat}$	Kraft rechtwinklig zur Bolzenachse (Abscheren)
$F_{Bo,ax}$	Kraft in Bolzenachse
H	Abstand der beiden äußeren Bolzen/Dübel
$f_{2/3}$	Abstand der beiden äußeren Bolzen/Dübel
f_4	Abstand der beiden äußeren Bolzen/Dübel
n_{Bo}	Abstand der beiden äußeren Bolzen/Dübel

Anwendungsvideo zu unseren TOP UV Verbindern

Al Aluminium **Aluminium**

NKL 1 **Nutzungsklasse 1**
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken. Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.

NKL 2 **Nutzungsklasse 2**
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken. Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.

NKL 3 **Nutzungsklasse 3**
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

TOP UV VERBINDER

ANWENDUNGEN 2

Anwendung:
Anschluss Holz-Holz/Stahl/Beton
Baubuche und weitere Werkstoffe gemäß Zulassung

Werkstoffe: Al Aluminium

Materialstärken:
16 / 24 mm



Anschluss 90°

HT / NT



Zwischenschicht mit OSB

HT / NT



Geneigt nach unten

HT / NT



Geneigt nach oben

HT / NT



Schräganschluss

HT / NT



Schräganschluss

HT / NT



Stützenanschluss stumpf

HT / NT



Stützenanschluss eingelassen

HT / NT



Betonanschluss stumpf

HT / NT

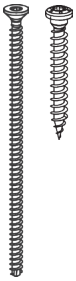


Betonanschluss eingelassen

HT / NT

Verwendbar in Nutzungsklassen

NKL 1 NKL 2

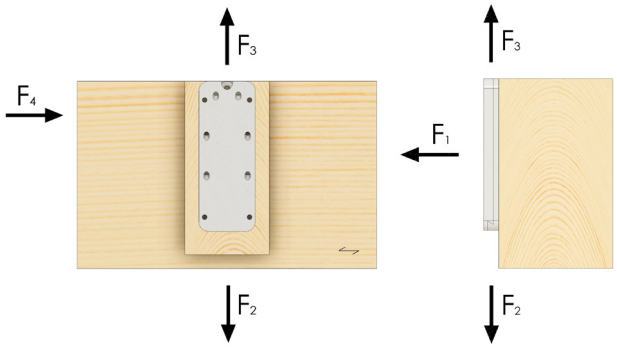


Verbindungsmittel
Holz - Holz
Hauptträger: GH Schrauben Ø 5,0 x 50 / 60 / 70 mm
Nebenträger: GH UV VG Ø 6,0 x 100 / 120 / 140 / 160 / 200 mm
UV 20: GHS Drive Ø 4,0 mm

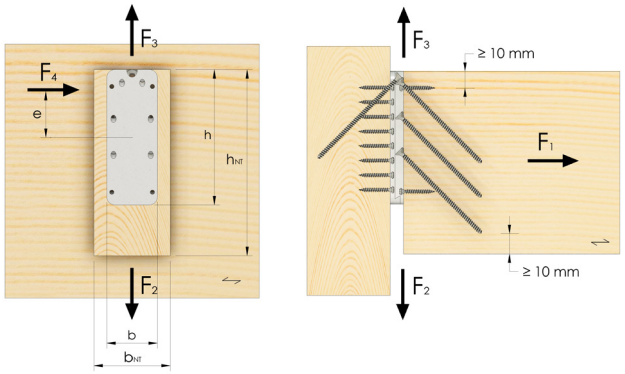
Holz - Beton/Stahl
Hauptträger: Dübel oder Bolzen M10 bzw. Ø 10 mit Senkkopf
Nebenträger: GH UV VG Ø 6,0 x 100 / 120 / 140 / 160 / 200 mm

2

Lastrichtungen



Lastangriffspunkte



F_1 wirkt im Zentrum des TOP UV Verbinders.
F_2 und F_3 wirken in der Mitte des TOP UV Verbinders.
F_4 wirkt im Abstand e von der Mitte des TOP UV Verbinders. In den Bemessungstabellen sind Werte für e = 0 mm und e = h/2 angegeben. Tragfähigkeiten für andere Abstände e können nach ETA-11/0036 berechnet werden.

Anschluss Holz/Holz

Lastfall F3

Bei Anschluss Holz - Holz ist stets eine zusätzliche UV Vollgewindeschraube erforderlich, die nach dem Einhängen des Verbinders eingeschraubt wird.
Bei Anschluss Holz – Beton/Stahl sind stets 2 Sicherungsschrauben M6 x 20 mit Scheiben zu verwenden.

Einseitige Anschlüsse

Bei einem einseitigen Anschluss an einen Hauptträger ist beim Tragfähigkeitsnachweis des Hauptträgers das Moment $M_{ec} = F_{2/3,E} \times (B_{HT} / 2 + e)$ zu berücksichtigen. Mit $F_{2/3}$ - Auflagerkraft des Nebenträgers, B_{HT} - Breite des Hauptträgers und e – Abstand der Auflagerkraft vom Bauteilrand, e = 9 mm bei Anschluss Holz / Holz mit Schrauben, e = 17 mm bei Anschluss Holz / Beton oder Holz / Stahl mit Dübeln/Bolzen.

Beidseitige Anschlüsse

Bei beidseitigem Anschluss mit unterschiedlicher Belastung der Nebenträgeranschlüsse (Differenz der Kräfte > 20 %) sollte das Moment aus den Differenzkräften der Nebenträgeranschlüsse bei der Bemessung des Hauptträgers angesetzt werden.

Anschluss über Zwischenschichten

Bei Anordnung einer Zwischenschicht zwischen Balkenschuh und Hauptträger muss die Verbindungsmittellänge so gewählt werden, dass das Verbindungsmittel mit den o. g. Längen im Hauptträger verankert wird.

Nachweis der Tragfähigkeit

$$\left(\frac{F_{1,Ed}}{F_{1,Rd}}+\frac{F_{2/3,Ed}}{F_{2/3,Rd}}\right)^2+\left(\frac{F_{4,Ed}}{F_{4,Rd}}\right)^2 \le 1$$

Anschluss Holz/Beton, Stahl

Dübelbemessung

Beanspruchung der Dübel/Bolzen für Anschluss Holz-Beton/Stahl
Kräfte im meist beanspruchten Dübel/Bolzen

Lastfall	F_1	F_2 und F_3	F_4
$F_{B,lat}$	0	$F_{2/3} / n_B$	$F_4 \times (1/n_B + e/H) = f_4 \times F_4$
$F_{B,ax}$	F_1 / n_B	$f_{2/3} \times F_{2/3}$	$1{,}2 \times F_4 / n_B$

Bemessungswert der Tragfähigkeit

Voll- und Teilausgeschraubt

$F_{i,Rd} = F_{i,Rk} \times k_{mod} / \gamma_{M,Holz}$ mit $\gamma_{M,Holz} = 1{,}3$

Lastfall F_3 Holz-Beton/Stahl: $F_{3,Rd} = 6 / 1{,}25 = 4{,}8$ kN

Faktoren für Anschluss Holz-Beton/Stahl

Typ		UV-B 40	UV-B 60	UV-B 80	
n_B		2	2	3	2
$f_{2/3}$		0,299	0,192	0,106	0,133
f_4	e = 0 mm	0,500	0,500	0,333	0,500
	e = h/2	1,267	1,167	0,948	1,114

Nachweis der Tragfähigkeit

$$\left(\frac{F_{1,Ed}}{F_{1,Rd}}+\frac{F_{2/3,Ed}}{F_{2/3,Rd}}\right)^2+\left(\frac{F_{4,Ed}}{F_{4,Rd}}\right)^2 \le 1$$

Allgemeine Hinweise

Die tabellierten Tragfähigkeiten gelten für Hölzer mit einer charakteristischen Rohdichte ρ_k von 350 kg/m³.
Für Hölzer mit hoher Rohdichte können die tabellierten Werte, auf der sicheren Seite, verwendet werden.

Die Höhe des Nebenträgers muss so gewählt werden, dass die oberste Schraube Ø 5 mm im Nebenträger mindestens 10 mm unterhalb der Oberseite des Nebenträgers und die unterste Schraubenspitze im Nebenträger mindestens 10 mm oberhalb der Unterseite des Nebenträgers liegt.
Der Abstand zwischen einem TOP UV Verbinder und einer Bauteiloberfläche darf max. 1 mm betragen.

Bemessungsbeispiel Anschluss Holz / Holz UV 80



Hauptträger: BSH GL24h 14/40; Nebenträger: NH C24 10/28
Anschlusskräfte:
$F_{2,Ed}$ = 32,0 kN; $F_{4,Ed}$ = 1,20 kN; NKL 1, KLED mittel bzw. k_{mod} = 0,8; Last $F_{4,Ed}$ greift an der Nebenträgeroberkante an.

Ermittlung vom Abstand „e" zwischen Verbinderschwerpunkt und Angriffspunkt der Last F_4
e = h /2 = 215 / 2 = 108 mm, mit Verbinderoberkante bündig mit Oberkante Nebenträger

Erforderliche charakteristische Tragfähigkeiten des Verbinders

$F_{2,Rk,erf} = F_{2,Ed} / k_{mod} \times \gamma_M$ = 32,0 / 0,8 x 1,3 = 52,0 kN

$F_{4,Rk,erf} = F_{4,Ed} / k_{mod} \times \gamma_M$ = 1,20 / 0,8 x 1,3 = 1,95 kN

Aufgrund der zweiachsigen Beanspruchung wird eine höhere Tragfähigkeit gewählt.
TOP UV 80 voll ausgeschraubt mit Schrauben 5,0 x 60 mm und 6,0 x 160 mm

Bemessungswerte der Tragfähigkeiten aus Tabellenwerten

$F_{2,Rd} = F_{2,Rk} \times k_{mod} / \gamma_M$ = 68,0 x 0,8 / 1,3 = 41,8 kN

$F_{4,Rd} = F_{2,Rk} \times k_{mod} / \gamma_M$ = 3,53 x 0,8 / 1,3 = 2,17 kN

Nachweis der Tragfähigkeit

$$\left(\frac{F_{1,Ed}}{F_{1,Rd}} + \frac{F_{2/3,Ed}}{F_{2/3,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{4,Ed}}{F_{4,Rd}}\right)^2 \leq 1 \qquad \left(\frac{32,0}{41,8}\right)^2 + \left(\frac{1,20}{2,17}\right)^2 = 0.89$$

Verbindungsmittel:

Hauptträger:	GH Schrauben 5,0 x 60	30	Stück
	VG Schrauben 6,0 x 160	1	Stück
Nebenträger:	GH Schrauben 5,0 x 60	4	Stück
	VG Schrauben 6,0 x 160	8	Stück

Bemessungsbeispiel Anschluss Holz-Beton UV-B 80



Hauptträger: Stahlbetonwand; Nebenträger: NH C24 10/28
Tragfähigkeitsnachweis analog zu Holz-Holz Anschluss

Ermittlung der Kräfte für den maximal beanspruchten Betonanker

Ankerkräfte aus Last F2,Ed: $F_{B,2,lat,Ed} = F_{2/3,Ed} / n_B$ = 32,0 / 3 = 10,7 kN

$F_{B,2,ax,Ed} = f_{2/3} \times F_{2/3,Ed}$ = 0,106 x 32,0 = 3,39 kN

Ankerkräfte aus Last F4,Ed: $F_{B,4,lat,Ed} = f_4 \times F_{4,Ed}$ = 0,948 x 1,20 = 1,14 kN

$F_{B,4,ax,Ed} = 1,2 \times F_{4,Ed} / n_B$ = 1,2 x 1,20 / 3 = 0,48 kN

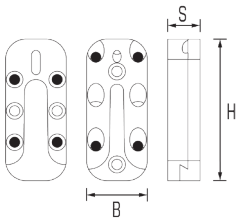
Addition der Ankerkräfte: $F_{B,lat,Ed}$ = 10,7 + 1,14 = 11,8 kN

$F_{B,ax,Ed}$ = 3,39 + 0,48 = 3,87 kN

Die Tragfähigkeit des Betonankers ist für die Einwirkungen $F_{B,lat,Ed}$ = 11,8 kN und $F_{B,ax}$ = 3,87 kN nachzuweisen.

Verbindungsmittel:

Beton:	Betonanker M10	3	Stück
Nebenträger:	GH Schrauben 5,0 x 60	4	Stück
	VG Schrauben 6,0 x 160	8	Stück



TOPLINE DCSTATIK ETA-11 0036

TOP UV VERBINDER

NKL 2 Aluminium

2 UV 20 HOLZ/HOLZ

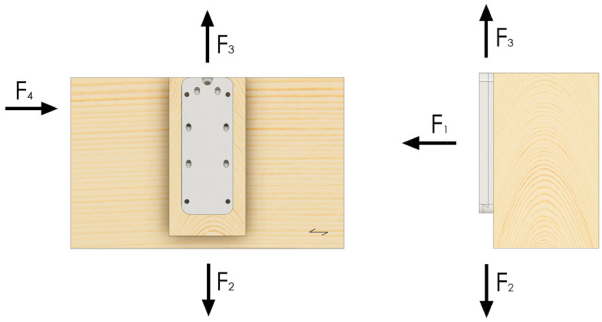
Holz / Holz

Art.-Nr.	Typ	Abmessung [mm] B x H x S	Ausfräsung [mm] Breite	Tiefe	EAN 4019346	Gewicht kg	Palette	VPE
1103070	UV 20	30 x 70 x 16,0	30	16	018910	0.071	2400	25

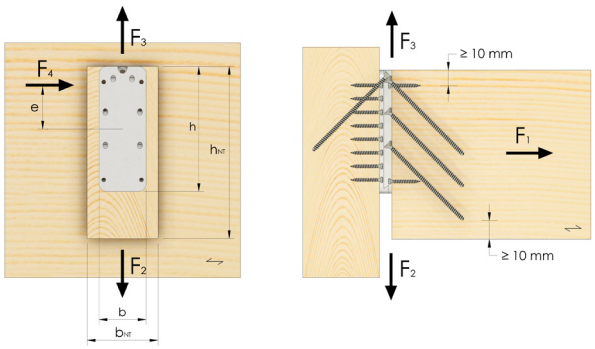
GH Schraube S Drive Ø x L	Voll NT $n_{45°}$	Teil NT $n_{45°}$	Mindestholzquerschnitt B_{NT}	H_{NT}				
90140050	4,0 x 50/30	6(+1)	4(+1)	45	100	521533	0.255	145000	500
90140060	4,0 x 60/35	6(+1)	4(+1)	45	105	521540	0.302	110000	500
90140070	4,0 x 70/35	6(+1)	4(+1)	45	115	521557	0.349	72000	200

GH Schraube Ø x L	Voll NT $n_{90°}$	Voll HT $n_{90°}$	Teil NT $n_{90°}$	Teil HT $n_{90°}$				
505050	5,0 x 50	2	6	2	4	400029	0.427	72000	200
505060	5,0 x 60	2	6	2	4	400036	0.480	58000	200
505070	5,0 x 70	2	6	2	4	400043	0.554	58000	200

Lastrichtungen



Lastangriffspunkte



Statik TOP UV 20

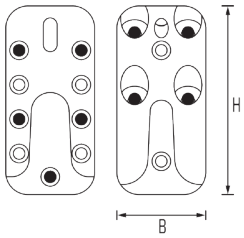
Holz / Holz

Art.-Nr.	B	H	S	Nebenträger GH 4,0xL [mm]	Hauptträger GH 5,0xL [mm] 50 $F_{1,R}$	$F_{2,Rk}$	$F_{3,Rk}$	$F_{4,Rk}$ e=0 mm	$F_{4,Rk}$ e=35 mm	60 $F_{1,R}$	$F_{2,Rk}$	$F_{3,Rk}$	$F_{4,Rk}$ e=0 mm	$F_{4,Rk}$ e=35 mm	70 $F_{1,R}$	$F_{2,Rk}$	$F_{3,Rk}$	$F_{4,Rk}$ e=0 mm	$F_{4,Rk}$ e=35 mm
Vollausschraubung				50	1,45	8,40	1,40	5,06	1,75	1,76	8,40	1,40	5,06	1,75	2,08	8,40	1,40	5,06	1,75
1103070	30	70	16,0	60	1,45	9,67	1,61	5,20	1,80	1,76	9,67	1,61	5,20	1,80	2,08	9,67	1,61	5,20	1,80
				70	1,45	12,2	2,04	5,49	1,90	1,76	12,2	2,04	5,49	1,90	2,08	12,2	2,04	5,49	1,90
Teilausschraubung				50	1,45	5,60	1,40	3,79	1,52	1,76	5,60	1,40	3,79	1,52	2,08	5,60	1,40	3,79	1,52
1103070	30	70	16,0	60	1,45	6,45	1,61	3,90	1,57	1,76	6,45	1,61	3,90	1,57	2,08	6,45	1,61	3,90	1,57
				70	1,45	8,15	2,04	4,12	1,65	1,76	8,15	2,04	4,12	1,65	2,08	8,15	2,04	4,12	1,65

Tabellenwerte gelten für Teilgewindeschrauben mit folgenden Gewindelängen und Ausziehparameter:
4 x 50: l_g = 33 mm, 4 x 60: l_g = 38 mm, 4 x 70: l_g = 48 mm, $f_{ax,k}$ = 12 N/mm² (r_a = 350 kg/m³)

TOPLINE DCSTATIK ETA-11 0036

NKL 2 Aluminium



TOP UV VERBINDER

UV 30 HOLZ/HOLZ

2

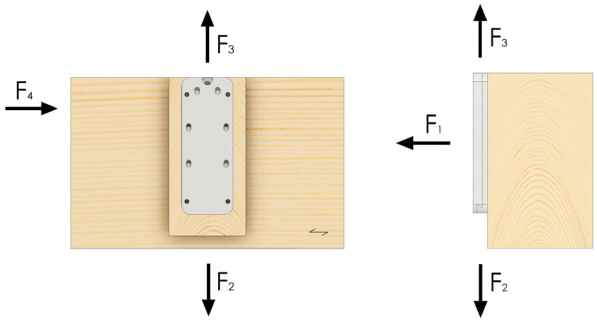
Holz / Holz

Art.-Nr.	Typ	Abmessung [mm] B x H x S	Ausfräsung [mm] Breite	Tiefe	EAN	Gewicht	Palette	VPE
					4019346	kg		
1104085	UV 30	40 x 85 x 16,0	40	16,0	018927	0.123	2400	25

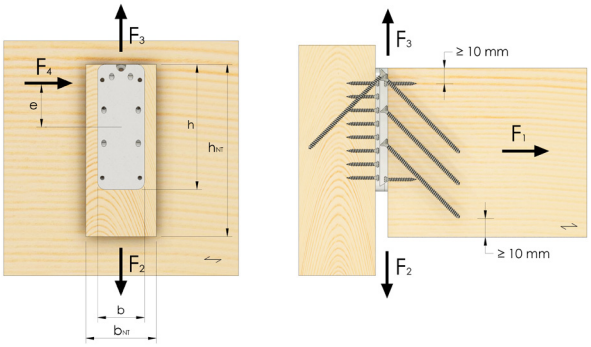
TOP UV Vollgewindeschraube Ø x L	Voll NT $n_{45°}$	Teil NT $n_{45°}$	Mindestholzquerschnitt B_{NT}	H_{NT}				
116100	6,0 x 100	4(+1)	4(+1)	60	120	019009	1.178	39000	100
116120	6,0 x 120	4(+1)	4(+1)	60	130	019016	1.387	39000	100
116140	6,0 x 140	4(+1)	4(+1)	60	145	019023	1.629	39000	100
116160	6,0 x 160	4(+1)	4(+1)	60	160	019030	1.851	26800	100
116200	6,0 x 200	4(+1)	4(+1)	60	190	019047	2.313	26800	100

GH Schraube Ø x L	Voll NT $n_{90°}$	Voll HT $n_{90°}$	Teil NT $n_{90°}$	Teil HT $n_{90°}$				
505050	5,0 x 50	2	9	2	5	400029	0.427	72000	200
505060	5,0 x 60	2	9	2	5	400036	0.480	58000	200
505070	5,0 x 70	2	9	2	5	400043	0.554	58000	200

Lastrichtungen



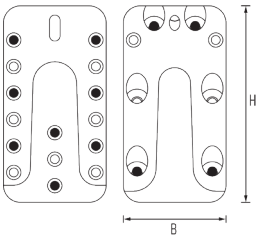
Lastangriffspunkte



Statik TOP UV 30

Holz / Holz

Art.-Nr.				Nebenträger	Hauptträger GH 5,0xL [mm] 50					60					70				
								e=0 mm	e=43 mm				e=0 mm	e=43 mm				e=0 mm	e=43 mm
	B	H	S	GH VG 6,0xL [mm]	$F_{1,R}$	$F_{2,Rk}$	$F_{3,Rk}$	$F_{4,Rk}$		$F_{1,R}$	$F_{2,Rk}$	$F_{3,Rk}$	$F_{4,Rk}$		$F_{1,R}$	$F_{2,Rk}$	$F_{3,Rk}$	$F_{4,Rk}$	
Vollausschraubung				100	1,45	19,21	5,31	5,20	1,50	1,76	20,39	5,31	5,44	1,57	2,08	21,22	5,31	5,67	1,64
				120	1,45	19,21	6,53	5,20	1,50	1,76	20,39	6,53	5,44	1,57	2,08	21,57	6,53	5,67	1,64
1104085	40	85	16,0	140	1,45	19,21	7,50	5,20	1,50	1,76	20,39	7,50	5,44	1,57	2,08	21,57	7,50	5,67	1,64
				160	1,45	19,21	8,72	5,20	1,50	1,76	20,39	8,72	5,44	1,57	2,08	21,57	8,72	5,67	1,64
				180	1,45	19,21	9,72	5,20	1,50	1,76	20,39	9,72	5,44	1,57	2,08	21,57	9,72	5,67	1,64
				200	1,45	19,21	9,72	5,20	1,50	1,76	20,39	9,72	5,44	1,57	2,08	21,57	9,72	5,67	1,64
Teilausschraubung				100	1,45	10,67	5,31	5,20	1,50	1,76	11,33	5,31	5,44	1,57	2,08	11,99	5,31	5,67	1,64
				120	1,45	10,67	6,53	5,20	1,50	1,76	11,33	6,53	5,44	1,57	2,08	11,99	6,53	5,67	1,64
1104085	40	85	16,0	140	1,45	10,67	7,50	5,20	1,50	1,76	11,33	7,50	5,44	1,57	2,08	11,99	7,50	5,67	1,64
				160	1,45	10,67	8,72	5,20	1,50	1,76	11,33	8,72	5,44	1,57	2,08	11,99	8,72	5,67	1,64
				180	1,45	10,67	9,72	5,20	1,50	1,76	11,33	9,72	5,44	1,57	2,08	11,99	9,72	5,67	1,64
				200	1,45	10,67	9,72	5,20	1,50	1,76	11,33	9,72	5,44	1,57	2,08	11,99	9,72	5,67	1,64



TOPLINE DCSTATIK ETA-11 0036

NKL 2 Aluminium

TOP UV VERBINDER

2 UV 40 HOLZ/HOLZ

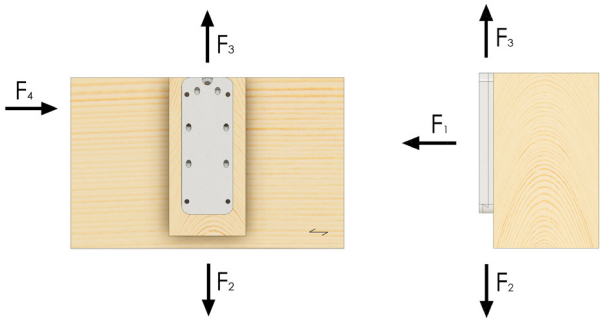
Holz / Holz

Art.-Nr.	Typ	Abmessung [mm] B x H x S	Ausfräsung [mm] Breite	Tiefe	EAN 4019346	Gewicht kg	Palette	VPE
11060110	UV 40	60 x 115 x 16,0	60	16,0	018903	0.260	2400	25

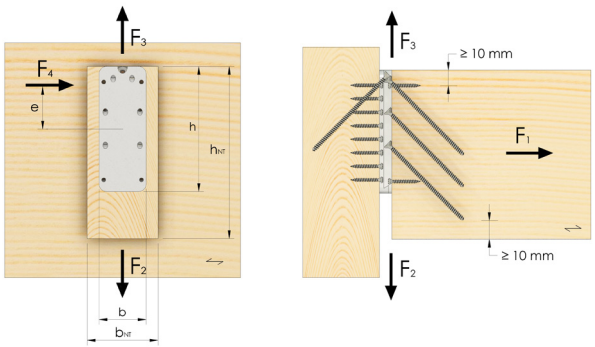
TOP UV Vollgewindeschraube Ø x L	Voll NT $n_{45°}$	Teil NT $n_{45°}$	Mindestholzquerschnitt B_{NT}	H_{NT}				
116100	6,0 x 100	6(+1)	4(+1)	80	175	019009	1.178	39000	100
116120	6,0 x 120	6(+1)	4(+1)	80	185	019016	1.387	39000	100
116140	6,0 x 140	6(+1)	4(+1)	80	200	019023	1.629	39000	100
116160	6,0 x 160	6(+1)	4(+1)	80	215	019030	1.851	26800	100
116200	6,0 x 200	6(+1)	4(+1)	80	245	019047	2.313	26800	100

GH Schraube Ø x L	Voll NT $n_{90°}$	Voll HT $n_{90°}$	Teil NT $n_{90°}$	Teil HT $n_{90°}$				
505050	5,0 x 50	2	15	2	8	400029	0.427	72000	200
505060	5,0 x 60	2	15	2	8	400036	0.480	58000	200
505070	5,0 x 70	2	15	2	8	400043	0.554	58000	200

Lastrichtungen



Lastangriffspunkte

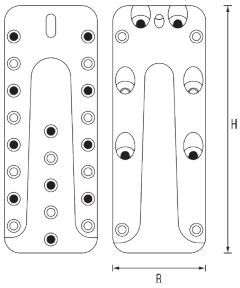


Statik TOP UV 40

Holz / Holz

Art.-Nr.	B	H	S	Nebenträger GH VG 6,0xL [mm]	Hauptträger GH 5,0xL [mm] 50 $F_{1,R}$	$F_{2,Rk}$	$F_{3,Rk}$	$F_{4,Rk}$ e=0 mm	$F_{4,Rk}$ e=43 mm	60 $F_{1,R}$	$F_{2,Rk}$	$F_{3,Rk}$	$F_{4,Rk}$ e=0 mm	$F_{4,Rk}$ e=43 mm	70 $F_{1,R}$	$F_{2,Rk}$	$F_{3,Rk}$	$F_{4,Rk}$ e=0 mm	$F_{4,Rk}$ e=43 mm
Vollausschraubung				100	1,45	31,84	5,31	6,94	2,59	1,76	31,84	5,31	7,25	2,70	2,08	31,84	5,31	7,57	2,82
				120	1,45	32,01	6,53	6,94	2,59	1,76	33,98	6,53	7,25	2,70	2,08	35,96	6,53	7,57	2,82
11060110	60	115	16,0	140	1,45	32,01	7,50	6,94	2,59	1,76	33,98	7,50	7,25	2,70	2,08	35,96	7,50	7,57	2,82
				160	1,45	32,01	8,72	6,94	2,59	1,76	33,98	8,72	7,25	2,70	2,08	35,96	8,72	7,57	2,82
				180	1,45	32,01	9,72	6,94	2,59	1,76	33,98	9,72	7,25	2,70	2,08	35,96	9,72	7,57	2,82
				200	1,45	32,01	9,72	6,94	2,59	1,76	33,98	9,72	7,25	2,70	2,08	35,96	9,72	7,57	2,82
Teilausschraubung				100	1,45	17,07	5,31	5,20	2,18	1,76	18,12	5,31	5,44	2,28	2,08	19,18	5,31	5,67	2,38
				120	1,45	17,07	6,53	5,20	2,18	1,76	18,12	6,53	5,44	2,28	2,08	19,18	6,53	5,67	2,38
11060110	60	115	16,0	140	1,45	17,07	7,50	5,20	2,18	1,76	18,12	7,50	5,44	2,28	2,08	19,18	7,50	5,67	2,38
				160	1,45	17,07	8,72	5,20	2,18	1,76	18,12	8,72	5,44	2,28	2,08	19,18	8,72	5,67	2,38
				180	1,45	17,07	9,72	5,20	2,18	1,76	18,12	9,72	5,44	2,28	2,08	19,18	9,72	5,67	2,38
				200	1,45	17,07	9,72	5,20	2,18	1,76	18,12	9,72	5,44	2,28	2,08	19,18	9,72	5,67	2,38

TOPLINE DCSTATIK ETA-11 0036 NKL 2 Aluminium



TOP UV VERBINDER

UV 60 HOLZ/HOLZ 2

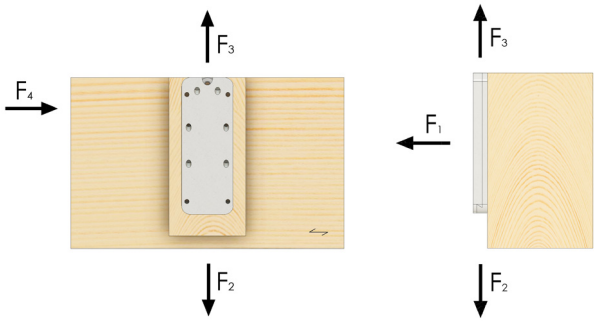
Holz / Holz

Art.-Nr.	Typ	Abmessung [mm] B x H x S	Ausfräsung [mm] Breite	Tiefe	EAN	Gewicht	Palette	VPE
					4019346	kg		
11060160	UV 60	60 x 160 x 16,0	60	16,0	018941	0.384	960	10

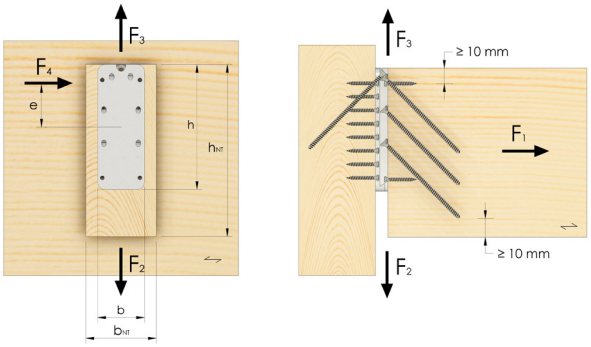
TOP UV Vollgewindeschraube Ø x L	Voll NT $n_{45°}$	Teil NT $n_{45°}$	Mindestholzquerschnitt B_{NT}	H_{NT}	EAN	Gewicht	Palette	VPE
116100	6,0 x 100	6(+1)	4(+1)	80	175	019009	1.178	39000	100
116120	6,0 x 120	6(+1)	4(+1)	80	185	019016	1.387	39000	100
116140	6,0 x 140	6(+1)	4(+1)	80	200	019023	1.629	39000	100
116160	6,0 x 160	6(+1)	4(+1)	80	215	019030	1.851	26800	100
116200	6,0 x 200	6(+1)	4(+1)	80	245	019047	2.313	26800	100

GH Schraube Ø x L	Voll NT $n_{90°}$	Voll HT $n_{90°}$	Teil NT $n_{90°}$	Teil HT $n_{90°}$	EAN	Gewicht	Palette	VPE
505050	5,0 x 50	4	21	4	11	400029	0.427	72000	200
505060	5,0 x 60	4	21	4	11	400036	0.480	58000	200
505070	5,0 x 70	4	21	4	11	400043	0.554	58000	200

Lastrichtungen



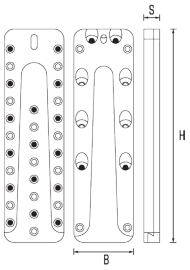
Lastangriffspunkte



Statik TOP UV 60

Holz / Holz

Art.-Nr.	B	H	S	Nebenträger GH VG 6,0xL [mm]	Hauptträger GH 5,0xL [mm] 50 $F_{1,R}$	$F_{2,Rk}$	$F_{3,Rk}$	$F_{4,Rk}$ e=0 mm	$F_{4,Rk}$ e=43 mm	60 $F_{1,R}$	$F_{2,Rk}$	$F_{3,Rk}$	$F_{4,Rk}$ e=0 mm	$F_{4,Rk}$ e=43 mm	70 $F_{1,R}$	$F_{2,Rk}$	$F_{3,Rk}$	$F_{4,Rk}$ e=0 mm	$F_{4,Rk}$ e=43 mm
Vollausschraubung				100	2,90	31,84	5,31	8,67	3,01	3,53	31,84	5,31	9,06	3,15	4,16	31,84	5,31	9,46	3,28
				120	2,90	39,15	6,53	8,67	3,01	3,53	39,15	6,53	9,06	3,15	4,16	39,15	6,53	9,46	3,28
11060160	60	160	16,0	140	2,90	44,81	7,50	8,67	3,01	3,53	45,01	7,50	9,06	3,15	4,16	45,01	7,50	9,46	3,28
				160	2,90	44,81	8,72	8,67	3,01	3,53	47,57	8,72	9,06	3,15	4,16	50,34	8,72	9,46	3,28
				180	2,90	44,81	9,72	8,67	3,01	3,53	47,57	9,72	9,06	3,15	4,16	50,34	9,72	9,46	3,28
				200	2,90	44,81	9,72	8,67	3,01	3,53	47,57	9,72	9,06	3,15	4,16	50,34	9,72	9,46	3,28
Teilausschraubung				100	2,90	21,22	5,31	6,94	2,71	3,53	21,22	5,31	7,25	2,83	4,16	21,22	5,31	7,57	2,95
				120	2,90	23,47	6,53	6,94	2,71	3,53	24,92	6,53	7,25	2,83	4,16	26,10	6,53	7,57	2,95
11060160	60	160	16,0	140	2,90	23,47	7,50	6,94	2,71	3,53	24,92	7,50	7,25	2,83	4,16	26,37	7,50	7,57	2,95
				160	2,90	23,47	8,72	6,94	2,71	3,53	24,92	8,72	7,25	2,83	4,16	26,37	8,72	7,57	2,95
				180	2,90	23,47	9,72	6,94	2,71	3,53	24,92	9,72	7,25	2,83	4,16	26,37	9,72	7,57	2,95
				200	2,90	23,47	9,72	6,94	2,71	3,53	24,92	9,72	7,25	2,83	4,16	26,37	9,72	7,57	2,95



TOPLINE DCSTATIK ETA-11 0036

TOP UV VERBINDER

NKL 2 Aluminium

2 UV 80 HOLZ/HOLZ

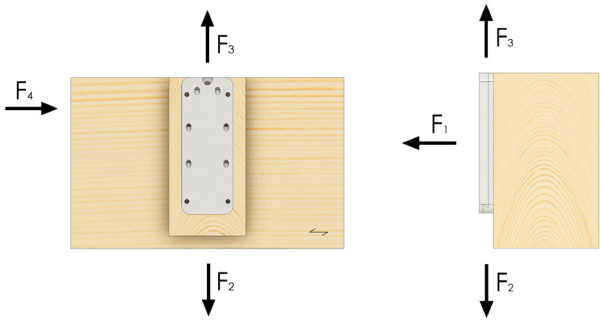
Holz / Holz

Art.-Nr.	Typ	Abmessung [mm] B x H x S	Ausfräsung [mm] Breite	Tiefe	EAN 4019346	Gewicht kg	Palette	VPE
11060215	UV 80	60 x 215 x 16,0	60	16,0	018965	0.515	960	10

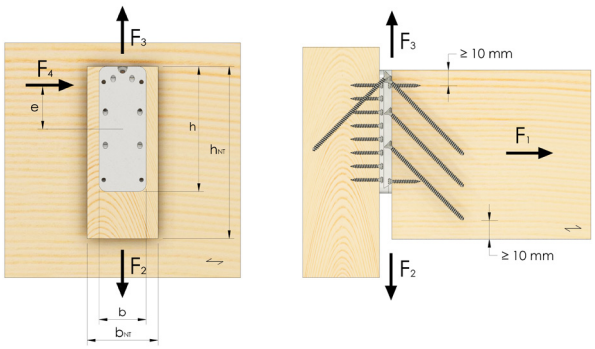
TOP UV Vollgewindeschraube Ø x L	Voll NT $n_{45°}$	Teil NT $n_{45°}$	Mindestholzquerschnitt Breite NT	Höhe NT	EAN	Gewicht	Palette	VPE
116100 6,0 x 100	8(+1)	4(+1)	80	215	019009	1.178	39000	100
116120 6,0 x 120	8(+1)	4(+1)	80	230	019016	1.387	39000	100
116140 6,0 x 140	8(+1)	4(+1)	80	245	019023	1.629	39000	100
116160 6,0 x 160	8(+1)	4(+1)	80	260	019030	1.851	26800	100
116200 6,0 x 200	8(+1)	4(+1)	80	285	019047	2.313	26800	100

GH Schraube Ø x L	Voll NT $n_{90°}$	Voll $n_{90°}$	Teil NT $n_{90°}$	Teil HT $n_{90°}$	EAN	Gewicht	Palette	VPE
505050 5,0 x 50	4	30	4	16	400029	0.427	72000	200
505060 5,0 x 60	4	30	4	16	400036	0.480	58000	200
505070 5,0 x 70	4	30	4	16	400043	0.554	58000	200

Lastrichtungen



Lastangriffspunkte



Statik TOP UV 80

Holz / Holz

Art.-Nr.	B	H	S	Nebenträger GH VG 6,0xL [mm]	Hauptträger GH 5,0xL [mm] 50 $F_{1,R}$	$F_{2,Rk}$	$F_{3,Rk}$	$F_{4,Rk}$ e=0 mm	$F_{4,Rk}$ e=43 mm	60 $F_{1,R}$	$F_{2,Rk}$	$F_{3,Rk}$	$F_{4,Rk}$ e=0 mm	$F_{4,Rk}$ e=43 mm	70 $F_{1,R}$	$F_{2,Rk}$	$F_{3,Rk}$	$F_{4,Rk}$ e=0 mm	$F_{4,Rk}$ e=43 mm
Vollausschraubung				100	2,90	42,45	5,31	10,40	3,37	3,53	42,45	5,31	10,88	3,53	4,16	42,45	5,31	11,35	3,68
				120	2,90	52,21	6,53	10,40	3,37	3,53	52,21	6,53	10,88	3,53	4,16	52,21	6,53	11,35	3,68
11060215	60	215	16,0	140	2,90	60,01	7,50	10,40	3,37	3,53	60,01	7,50	10,88	3,53	4,16	60,01	7,50	11,35	3,68
				160	2,90	64,02	8,72	10,40	3,37	3,53	67,95	8,72	10,88	3,53	4,16	69,77	8,72	11,35	3,68
				180	2,90	64,02	9,72	10,40	3,37	3,53	67,95	9,72	10,88	3,53	4,16	71,91	9,72	11,35	3,68
				200	2,90	64,02	9,72	10,40	3,37	3,53	67,95	9,72	10,88	3,53	4,16	71,91	9,72	11,35	3,68
Teilausschraubung				100	2,90	21,22	5,31	6,94	2,78	3,53	21,22	5,31	7,25	2,90	4,16	21,22	5,31	7,57	3,03
				120	2,90	26,10	6,53	6,94	2,78	3,53	26,10	6,53	7,25	2,90	4,16	26,10	6,53	7,57	3,03
11060215	60	215	16,0	140	2,90	30,01	7,50	6,94	2,78	3,53	30,01	7,50	7,25	2,90	4,16	30,01	7,50	7,57	3,03
				160	2,90	34,14	8,72	6,94	2,78	3,53	34,89	8,72	7,25	2,90	4,16	34,89	8,72	7,57	3,03
				180	2,90	34,14	9,72	6,94	2,78	3,53	36,24	9,72	7,25	2,90	4,16	38,35	9,72	7,57	3,03
				200	2,90	34,14	9,72	6,94	2,78	3,53	36,24	9,72	7,25	2,90	4,16	38,35	9,72	7,57	3,03

Bemessungsbeispiel Anschluss Holz-Beton UV-B 80

Hauptträger: Stahlbetonwand; Nebenträger: NH C24 10/28
Tragfähigkeitsnachweis analog zu Holz-Holz Anschluss

Ermittlung der Kräfte für den maximal beanspruchten Betonanker

Ankerkräfte aus Last F2,Ed: $F_{B,2,lat,Ed} = F_{2/3,Ed} / n_B = 32,0 / 3 = 10,7$ kN

$F_{B,2,ax,Ed} = f_{2/3} \times F_{2/3,Ed} = 0,106 \times 32,0 = 3,39$ kN

Ankerkräfte aus Last F4,Ed: $F_{B,4,lat,Ed} = f_4 \times F_{4,Ed} = 0,948 \times 1,20 = 1,14$ kN

$F_{B,4,ax,Ed} = 1,2 \times F_{4,Ed} / n_B = 1,2 \times 1,20 / 3 = 0,48$ kN

Addition der Ankerkräfte: $F_{B,lat,Ed} = 10,7 + 1,14 = 11,8$ kN

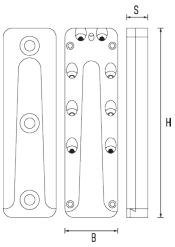
$F_{B,ax,Ed} = 3,39 + 0,48 = 3,87$ kN

Die Tragfähigkeit des Betonankers ist für die Einwirkungen $F_{B,lat,Ed} = 11,8$ kN und $F_{B,ax} = 3,87$ kN nachzuweisen.

Verbindungsmittel:

Beton:	Betonanker M10	3	Stück
Nebenträger:	GH Schrauben 5,0 x 60	4	Stück
	VG Schrauben 6,0 x 160	8	Stück





TOPLINE DCSTATIK ETA-11 0036

NKL 2 Aluminium

TOP UVB VERBINDER

2 UVB 40 HOLZ/BETON

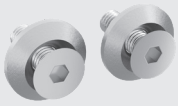
Holz / Beton

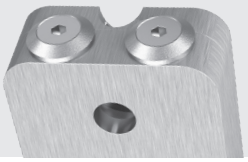
Art.-Nr.	Typ	Abmessung [mm] B x H x S	Ausfräsung [mm] Breite	Tiefe	EAN	Gewicht kg	Palette	VPE
12060115	UVB 40	60 x 115 x 24,0	60	24,0	4019346 018934	0.400	2400	10

TOP UV Vollgewindeschraube Ø x L	Voll NT $n_{45°}$	Teil NT $n_{45°}$	Mindestholzquerschnitt B_{NT}	H_{NT}	EAN	Gewicht	Palette	VPE
116100 6,0 x 100	6	4	80	175	019009	1.178	39000	100
116120 6,0 x 120	6	4	80	185	019016	1.387	39000	100
116140 6,0 x 140	6	4	80	200	019023	1.629	39000	100
116160 6,0 x 160	6	4	80	215	019030	1.851	26800	100
116200 6,0 x 200	6	4	80	245	019047	2.313	26800	100

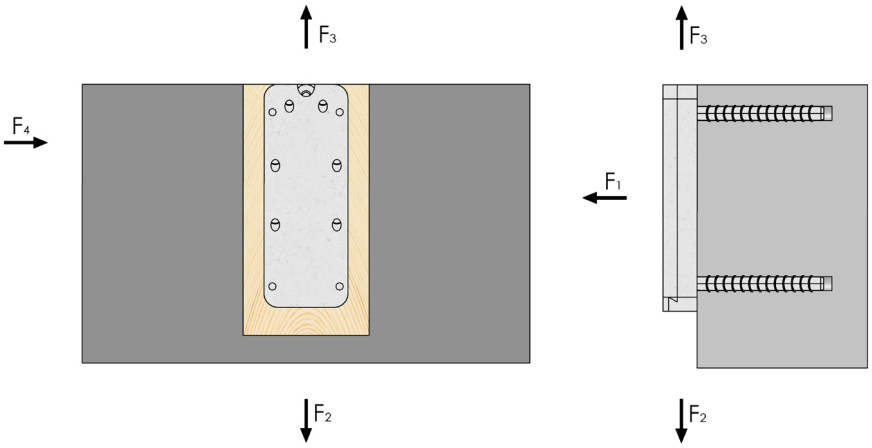
GH Schraube Ø x L	Voll NT $n_{90°}$	Teil NT $n_{90°}$	EAN	Gewicht	Palette	VPE
505050 5,0 x 50	2	2	400029	0.427	72000	200
505060 5,0 x 60	2	2	400036	0.480	58000	200
505070 5,0 x 70	2	2	400043	0.554	58000	200

Incl. Schrauben und Scheiben für Aushängesicherung

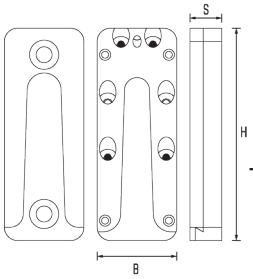




Lastrichtungen



TOPLINE DCSTATIK ETA-11 0036 NKL 2 Aluminium



TOP UVB VERBINDER

UVB 60 HOLZ/BETON 2

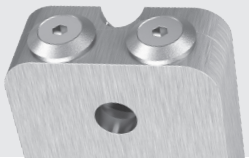
Holz Beton

Art.-Nr.	Typ	Abmessung [mm]	Ausfräsung [mm]		EAN	Gewicht	Palette	VPE
		B x H x S	Breite	Tiefe	4019346	kg		
12060160	UVB 60	60 x 160 x 24,0	60	24,0	018958	0.574	960	10

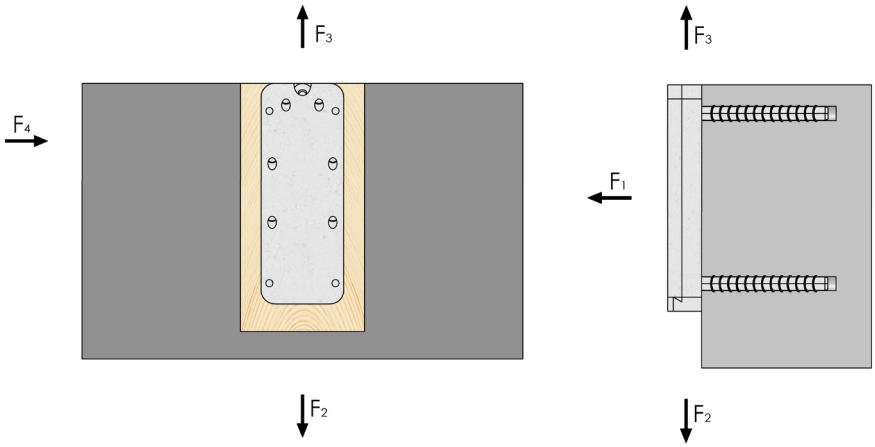
TOP UV Vollgewindeschraube		Voll	Teil	Mindestholzquerschnitt					
	Ø x L	NT $n_{45°}$	NT $n_{45°}$	B_{NT}	H_{NT}				
116100	6,0 x 100	6	4	80	175	019009	1.178	39000	100
116120	6,0 x 120	6	4	80	185	019016	1.387	39000	100
116140	6,0 x 140	6	4	80	200	019023	1.629	39000	100
116160	6,0 x 160	6	4	80	215	019030	1.851	26800	100
116200	6,0 x 200	6	4	80	245	019047	2.313	26800	100
GH Schraube		**Voll**	**Teil**						
	Ø x L	**NT $n_{90°}$**	**NT $n_{90°}$**						
505050	5,0 x 50	4	4			400029	0.427	72000	200
505060	5,0 x 60	4	4			400036	0.480	58000	200
505070	5,0 x 70	4	4			400043	0.554	58000	200

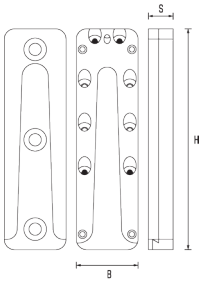
Incl. Schrauben und Scheiben für Aushängesicherung





Lastrichtungen





TOPLINE DCSTATIK ETA-11 0036

NKL 2 Aluminium

TOP UVB VERBINDER

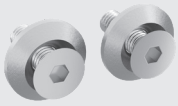
2 UVB 80 HOLZ/BETON

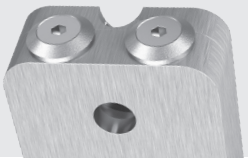
Holz / Beton

Art.-Nr.	Typ	Abmessung [mm] B x H x S	Ausfräsung [mm] Breite	Tiefe	EAN 4019346	Gewicht kg	Palette	VPE
12060215	UVB 80	60 x 215 x 24,0	60	24,0	018972	0.774	960	10

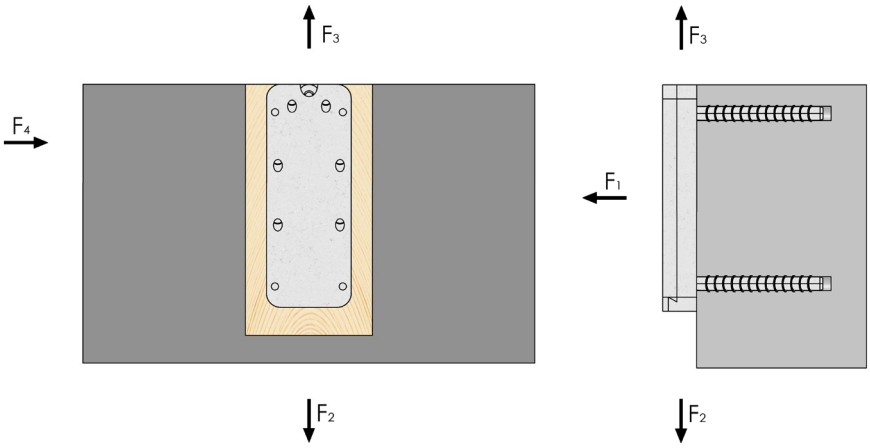
TOP UV Vollgewindeschraube Ø x L	Voll NT $n_{45°}$	Teil NT $n_{45°}$	Mindestholzquerschnitt B_{NT}	H_{NT}				
116100 6,0 x 100	8	4	80	175	019009	1.178	39000	100
116120 6,0 x 120	8	4	80	185	019016	1.387	39000	100
116140 6,0 x 140	8	4	80	200	019023	1.629	39000	100
116160 6,0 x 160	8	4	80	215	019030	1.851	26800	100
116200 6,0 x 200	8	4	80	245	019047	2.313	26800	100
GH Schraube Ø x L	**Voll NT $n_{90°}$**	**Teil NT $n_{90°}$**						
505050 5,0 x 50	4	4			400029	0.427	72000	200
505060 5,0 x 60	4	4			400036	0.480	58000	200
505070 5,0 x 70	4	4			400043	0.554	58000	200

Incl. Schrauben und Scheiben für Aushängesicherung





Lastrichtungen



ACHTEN SIE BEIM KAUF VON HOLZVERBINDERN AUF DIE CE-KENNZEICHNUNG!

TIPP

Die **CE-Kennzeichnung** auf den Holzverbindern von **GH Baubeschlägen** ist Ihre Garantie für sichere und geprüfte Verbinder, welchen den baugesetzlichen Vorschriften für ganz Europa entsprechen und Ihnen zusätzliche baurechtliche Sicherheit verspricht.

In unseren modernen Produktionsstätten, die sich ausschließlich in Deutschland befinden und nach **ISO 9001:2008** zertifiziert und zusätzlich fremdüberwacht werden, können wir sehr flexibel einen hohen Produktionsstandard fertigen.

Fast das gesamte GH Holzverbindersortiment verfügt über europäisch, technische Zulassungen.

Ihr GH Vorteil:

- Hoher Qualitätsstandard durch Zertifizierung und Überwachung
- Wegweisende Innovationen (TOPline)
- Ökologisch, ressourcensparend und wirtschaftlich (GREENline)
- Zugelassene Produkte für Ihre Sicherheit
- Technische Hotline
- CE-Kennzeichnung
- Produkttraining für Handel und Handwerk
- ISO 9001:2008 zertifizierte Produktionsstätten in Deutschland
- Flexible Produktion „Made in Germany“



TOP OV VERBINDER

2

„EINFACH UND GENIAL“



VORTEILE

- Kosteneinsparung durch Reduzierung der Arbeitszeit
- Keine Schablonen nötig
- Schwächt nicht den Holzquerschnitt
- Für schmale Querschnitte (ab 60 mm)
- Keine einseitige Belastung vom Hauptträger
- Durch geringe Auflagefläche beidseitige Anschlüsse möglich
- Für komplette Deckenelemente im Holzrahmenbau



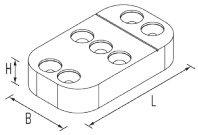
ZWEI SCHRITTE ZUM ERFOLG

- Im Werk:
  TOP OV Verbinder einfräsen, oder nur aufsetzen
  TOP OV Verbinder mit maximal 4 Zug- und
  2 Druckschrauben auf dem Nebenträger montieren

- Auf der Baustelle:
  Nebenträger in, bzw. auf Hauptträger auflegen und
  2 Druckschrauben eindrehen

TOPLINE DCSTATIK ETA-12 0171

NKL 2 Aluminium

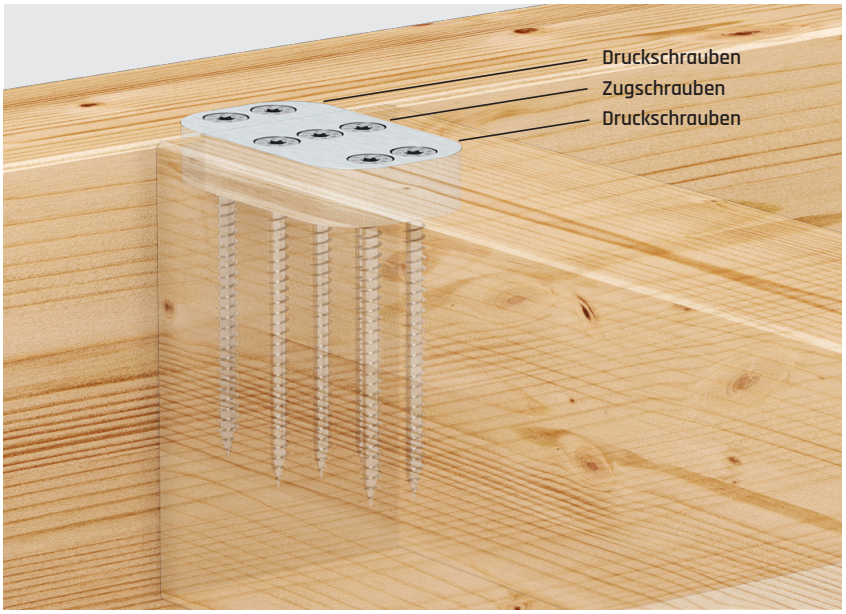


TOP OV VERBINDER

HOLZ/HOLZ 2

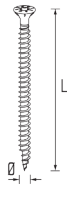
Art.-Nr.	Typ	Abmessungen [mm]					nH	nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE
		B	x	L	x	H			4019346	kg		
110040	OV 40	40	x	104	x	20	1	3	017692	0.200	480	10
110060	OV 60	60	x	104	x	20	2	5	017708	0.304	480	10
110100	OV 100	100	x	104	x	20	2	6	017722	0.537	480	10

Anzahl der benötigten Schrauben siehe: nH = Anzahl Verbindungsmittel im Hauptträger
nN = Anzahl Verbindungsmittel im Nebenträger



TOPLINE DCSTATIK ETA-12 0171

NKL 2 Stahl VZ



TOP-OV

VOLLGEWINDESCHRAUBEN

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]				EAN	Gewicht	Palette	VPE
	Ø	x	L	TX	4019346	kg		
110120	8,0	x	120	TX40	017739	3.000	14500	50
110160	8,0	x	160	TX40	017753	3.520	11000	50
110200	8,0	x	200	TX40	017777	4.370	11000	50

TOP OV VERBINDER

2 TECHNISCHE MERKMALE

Geometrie

B	Breite (mm)
H	Höhe (mm)
S	Materialstärke (mm)

Tabellen

n_{HT}	Lochanzahl Hauptträger
n_{NT}	Lochanzahl Nebenträger
n_v	Anzahl Verbindungsmittel bei Vollausschraubung
HT	Hauptträger
NT	Nebenträger
H_{HT}	Mindesthöhe Hauptträger
B_{HT}	Mindestbreite Hauptträger
H_{NT}	Mindesthöhe Nebenträger
B_{NT}	Mindestbreite Nebenträger

Verbindungsmittel Holz

Ø [mm]	Durchmesser des Verbindungsmittels
L [mm]	Länge des Verbindungsmittels
	Faserrichtung des Bauteils

Kraftrichtungen

$F_{z,c,Rk}$ ↓	nach unten gerichtete Drucklast (Hauptlast)
$F_{z,t,RK}$ ↑	nach oben gerichtete abhebende Last

Anwendungsvideo zu unseren TOP OV Verbindern

Aluminium

Nutzungsklasse 1
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken. Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.

Nutzungsklasse 2
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken. Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.

Nutzungsklasse 3
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

TOP OV VERBINDER

ANWENDUNGEN 2

Anwendung:
Anschluss Holz-Holz/Stahl

Werkstoffe: Al Aluminium

Materialstärke:
20 mm



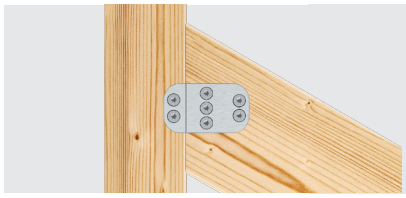
Anschluss 90° eingelassen

HT / NT



Anschluss 90° stumpf

HT / NT



Anschluss schräg

HT / NT

Verwendbar in Nutzungsklassen

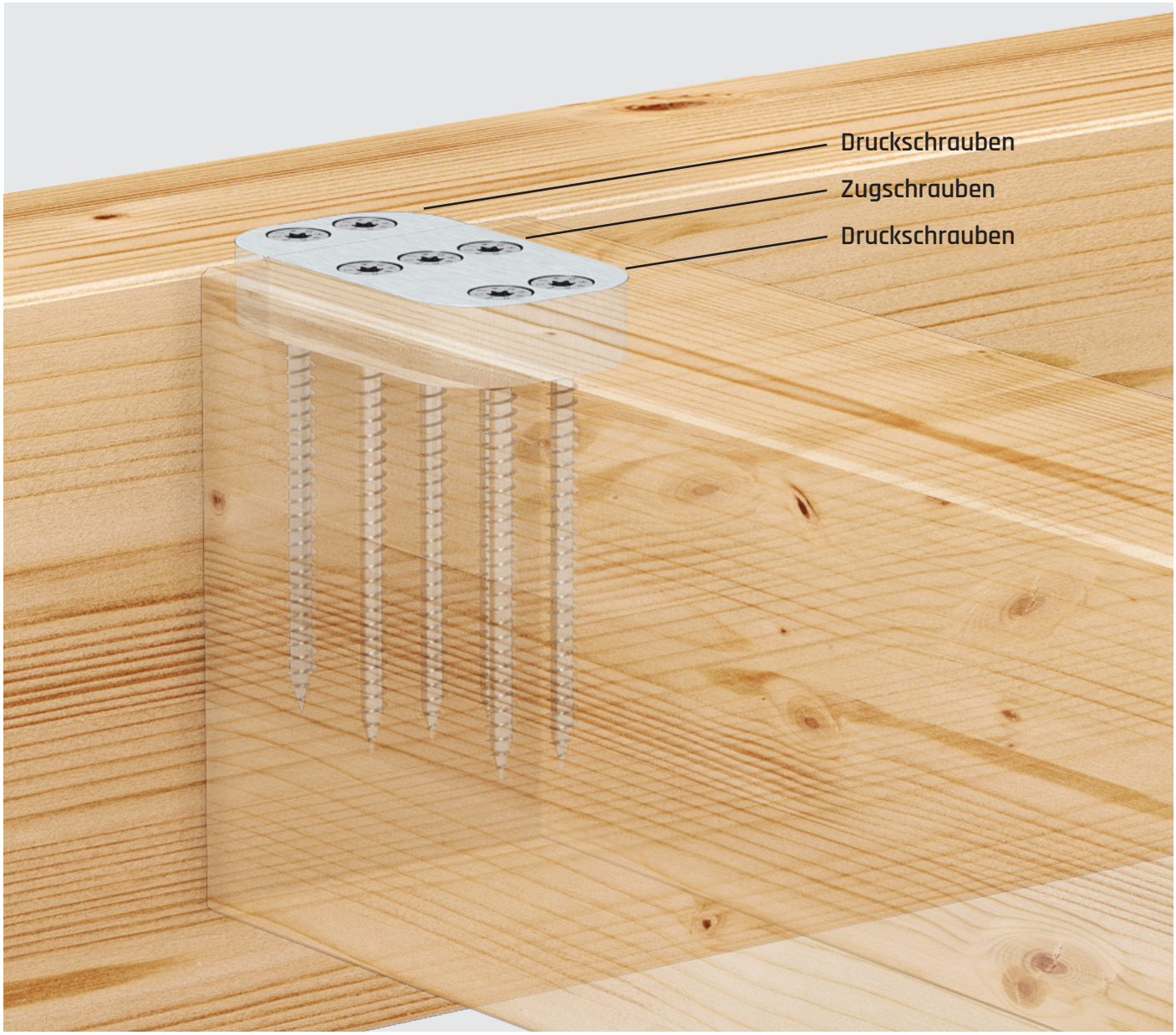
NKL 1 NKL 2

Verbindungsmittel:
GH OV Vollgewindeschrauben Ø 8,0 x 120 / 140 / 160 / 200 / 220 mm



TOP OV VERBINDER

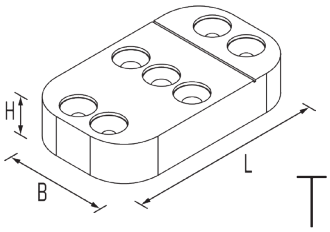
2 „EINFACH UND GENIAL“



Funktion der Druckschrauben
Beim Eindrehen der OV Vollgewindeschrauben schneidet sich ein Gewinde in den OV Verbinder.
Dadurch entsteht eine formschlüssige Verbindung zwischen dem OV Verbinder und der OV Schraube.

Wirkungsweise der Druckschrauben
Durch die formschlüssige Verbindung wird die Last Fz,down vom Nebenträger über die OV Schrauben in den Hauptträger abgeleitet.

TOPLINE DCSTATIK ETA-12 0171



NKL 2 Aluminium

TOP OV VERBINDER

HOLZ/HOLZ 2

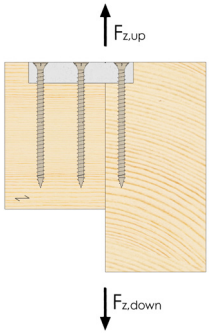
Holz / Holz

Art.-Nr.	Typ	Abmessungen [mm]					nH	nN	B_{NT}	EAN	Gewicht	Palette	VPE
		B	x	L	x	H				4019346	kg		
110040	OV 40	40	x	104	x	20	1	3	60	017692	0.200	480	10
110060	OV 60	60	x	104	x	20	2	5	80	017708	0.304	480	10
110100	OV 100	100	x	104	x	20	2	6	120	017722	0.537	480	10

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]			Mindesthöhe Nebenträger					
	Ø	x	L	OV aufgesetzt $H_{min\ [mm]}$	OV eingelassen $H_{min\ [mm]}$				
110120	8,0	x	120	130	150	017739	3.000	14500	50
110160	8,0	x	160	170	190	017753	3.520	11000	50
110200	8,0	x	200	210	230	017777	4.370	11000	50

nH = Anzahl Verbindungsmittel im Hauptträger
nN = Anzahl Verbindungsmittel im Nebenträger
B_{NT} = Mindestbreite Nebenträger

Lastrichtungen



Nachweis der Tragfähigkeit
Siehe Statiktabelle. Ausführlichere Angaben zur Bemessung, siehe ETA-12/0171

Nachweis der Tragfähigkeit
Die Drucktragfähigkeit der Schrauben (OV Druckschrauben) ist in Abhängigkeit vom Durchmesser limitiert. Diese Grenze liegt niedriger als die Zugtragfähigkeit (OV Zugschrauben).

Die Tragfähigkeit auf Ausknicken ist eine reine Stahlkomponente und somit nicht von der KLED abhängig. In der Bemessungssituation ist die Gewindetragfähigkeit immer geringer als die Knicktragfähigkeit (k_mod). Bei der charakteristischen Tragfähigkeit wird das Knicken bereits bei kürzeren Schrauben maßgebend.

Allgemeine Hinweise
Einseitige Anschlüsse
Der Hauptträger ist gegen Verdrehen zu sichern.

Die tabellierten Tragfähigkeiten gelten für Hölzer mit einer charakteristischen Rohdichte ρ_k von mind. 350 kg/m³. Für Hölzer mit höherer Rohdichte können die tabellierten Werte, auf der sicheren Seite, verwendet werden.

Holz / Holz

Art.-Nr.	Typ	B	L	H	n_{HT}	n_{NT}		GH VG Schraube 8,0 x L [mm] 120	160	200
110040	OV 40	40	104	20	1	3	$F_{Z,c,Rk}$	10,06	13,62	15,11
							$F_{Z,t,Rk}$	2,40	2,40	2,40
110060	OV 60	60	104	20	2	5	$F_{Z,c,Rk}$	15,10	20,44	25,42
							$F_{Z,t,Rk}$	3,60	3,60	3,60
110100	OV 100	100	104	20	2	6	$F_{Z,c,Rk}$	20,13	27,25	27,82
							$F_{Z,t,Rk}$	6,00	6,00	6,00

2

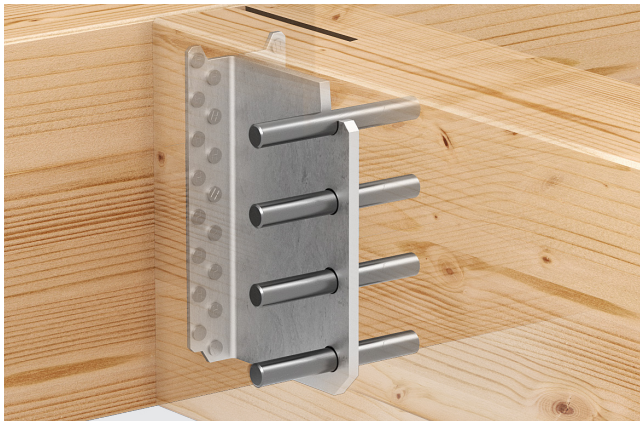


INTEGRALVERBINDER / BALKENTRÄGER

VORTEILE INTEGRALVERBINDER

- Montagefixlasche für eine einfache schnelle Montage
- Nicht sichtbare ansprechende Optik
- Sonderanfertigung für Schräganschluss von 30° - 90°





VORTEILE BALKENTRÄGER

- Für Anschluss an Holz und Beton
- Einfache schnelle Montage
- Nicht sichtbare ansprechende Optik
- Schmale Geometrie
- Geneigte Verbindungen möglich
- Anforderungen an den Feuerwiderstand werden eingehalten



INTEGRALVERBINDER / BALKENTRÄGER

2 TECHNISCHE MERKMALE

Geometrie

H	Höhe (mm)
T	Tiefe (mm)
B	Breite (mm)
S	Materialstärke (mm)

Tabellen

HT	Hauptträger
H_{NT}	Mindesthöhe Nebenträger
NT	Nebenträger
B_{NT}	Mindestbreite Nebenträger
n_{HT}	Lochanzahl Hauptträger
n_{NT}	Lochanzahl Nebenträger
n_{a}	Anzahl Verbindungsmittel
$n_{a\,Ø}$	Anzahl Verbindungsmittel mit Ø
L_{S}	Länge selbstbohrende Stabdübel

Verbindungsmittel Holz

Ø [mm]	Durchmesser des Verbindungsmittels
L [mm]	Länge des Verbindungsmittels
	Faserrichtung des Bauteils

Verbindungsmittel Beton/Stahl

Bo	Dübel / Bolzen

Kraftrichtungen

$F_{2,Rk}$ ↓	Last in Einschubrichtung (Hauptlast)
$F_{1,rk}$ ↑	Last entgegen der Einschubrichtung (abhebende Last)



Aluminium



Stahl mit Angabe der Stahlgüte und der Verzinkung



Holz/Holz Verbindung



Holz/Beton Verbindung



Nutzungsklasse 1
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken. Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.



Nutzungsklasse 2
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken. Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.



Nutzungsklasse 3
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

INTEGRALVERBINDER / BALKENTRÄGER

ANWENDUNGEN 2

Anwendung:
Anschluss Holz-Holz / Beton*/ Stahl*

*nur Balkenträger

Werkstoffe: 250 GD Z275 | Al Aluminium

Materialstärke:

Integralverbinder	3,0/6,0 mm
Balkenträger	6,0/10,0 mm



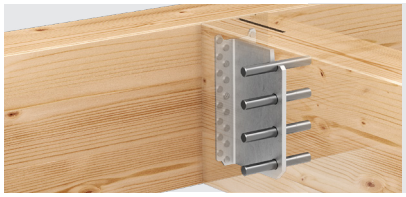
Integralverbinder 2-rreihig

HT / NT



Balkenträger an Holz

HT / NT



Integralverbinder 4-reihig

HT / NT

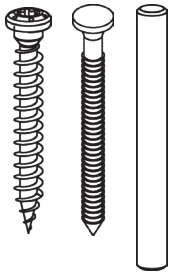


Balkenträger an Beton

HT / NT

Verwendbar in Nutzungsklassen

NKL 1 NKL 2



Verbindungsmittel:

GH Rillennägel	Ø 4,0 X 35 / 40 / 50 / 60 / 75 / 100 mm
	Ø 6,0 x 60 / 80 / 100 mm*
GH Schrauben	Ø 5,0 x 25 / 35 / 40 / 50 / 60 / 70 mm
Stabdübel	
Bolzen, Dübel, Betonanker Ø8, Ø 16*	

*nur Balkenträger Typ Kombi Maxi SD 16

Verbindungsmittel ab Seite 274

INTEGRALVERBINDER / BALKENTRÄGER

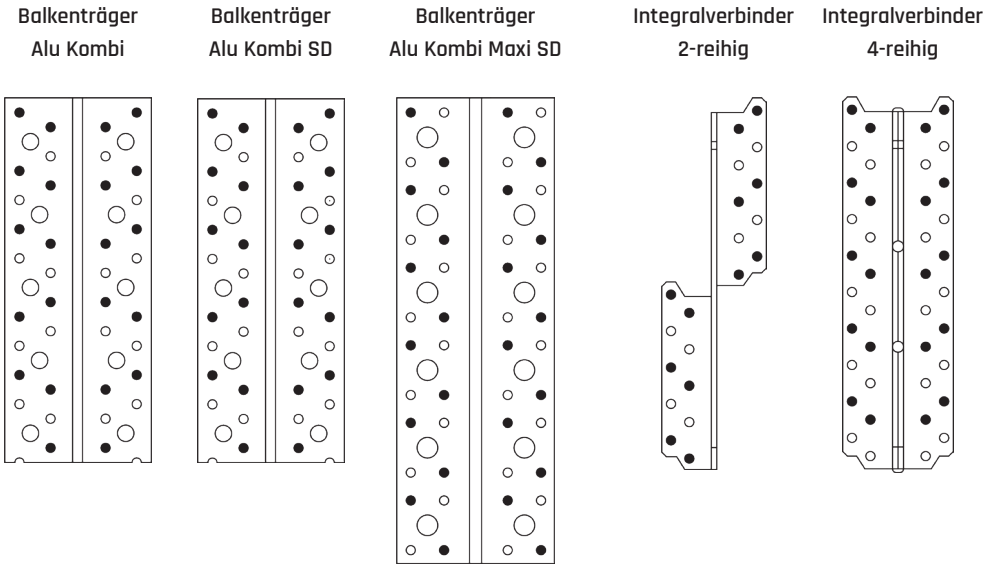
2

LASTRICHTUNGEN



Anschluss Holz/Holz
Teil- und Vollausnagelung bzw. Teil- und Vollausschraubung

Nagelbilder

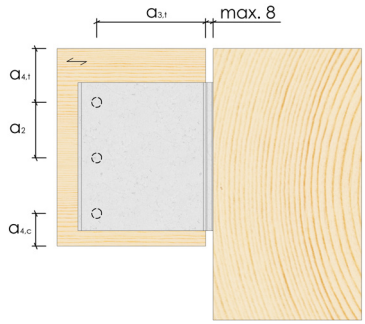


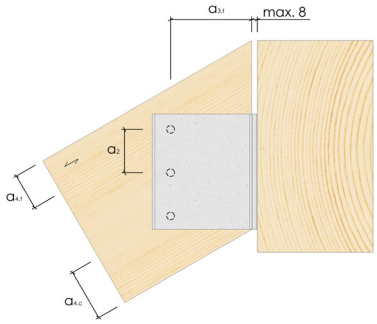
Anschluss über Zwischenschichten
Die in den Tabellen angegebenen charakteristischen Tragfähigkeiten für die Verbindung gelten auch bei einer Zwischenschicht.

Folgende Bedingungen müssen dabei erfüllt werden:
Die Zwischenlage muss nicht verschiebbar an das Holzbauteil angeschlossen sein.
Die Einbindetiefe vom Verbindungsmittel im Holzbauteil muss gleich oder größer sein. Dazu muss ein entsprechend längeres Verbindungsmittel verwendet werden.
Die charakteristische Lochleibungsfestigkeit $f_{h,k}$ des Verbindungsmittels in der Zwischenschicht muss gleich oder größer sein.

INTEGRALVERBINDER / BALKENTRÄGER

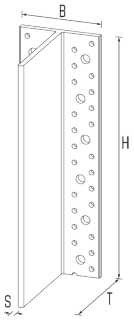
MINDEST- UND RANDABSTÄNDE 2





			Stabdübel Ø 12 mm
a_2	rechtwinklig zur Faserrichtung	3d	36 mm
$a_{3,t}$	beanspruchtes Hirnholzende	max (7d; 80 mm)	84 mm
$a_{4,t}$	beanspruchter Rand	max [(2+2sinα) d; 3d]	48 mm
$a_{4,c}$	unbeanspruchter Rand	3d	36 mm

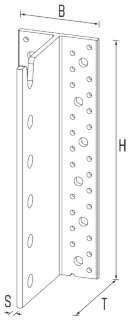
Anschluss an Mauerwerk, Beton oder Stahl
Der Nachweis für die Dübeltragfähigkeit ist entsprechend der Herstellerangaben gesondert zu führen.



BALKENTRÄGER

2 TYP ALU KOMBI

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nH	nH	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	B	x	T	x	S	Ø 5	Ø 9	4019346	kg				
30400	80	x	80	x	109,4	x	6,0	14	4	105207	0.232	750	25	■	■
30401	120	x	80	x	109,4	x	6,0	22	6	105214	0.337	750	25	■	■
30402	160	x	80	x	109,4	x	6,0	30	8	105221	0.454	750	25	■	■
30403	200	x	80	x	109,4	x	6,0	38	10	105238	0.562	450	15	■	■
30404	240	x	80	x	109,4	x	6,0	46	12	105245	0.674	450	15	■	■
30422	2200	x	80	x	109,4	x	6,0	362	110	105252	6.178	48	1	■	■



BALKENTRÄGER

TYP ALU KOMBI SD Ø12

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nH		nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	B	x	T	x	S	Ø 5	Ø 9	Ø 13	4019346	kg				
30601	120	x	80	x	109,4	x	6,0	22	6	3	104309	0.350	600	25	■	■
30602	160	x	80	x	109,4	x	6,0	30	8	4	104316	0.460	600	25	■	■
30603	200	x	80	x	109,4	x	6,0	38	10	5	104323	0.570	360	15	■	■
30604	240	x	80	x	109,4	x	6,0	46	12	6	104330	0.690	360	15	■	■
30605	280	x	80	x	109,4	x	6,0	54	14	7	104347	0.770	360	15	■	■
30606	320	x	80	x	109,4	x	6,0	62	16	8	104354	0.850	192	8	■	■
30607	360	x	80	x	109,4	x	6,0	70	18	9	104361	0.920	192	8	■	■

TYP ALU KOMBI

2

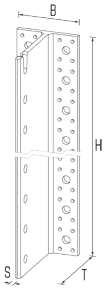
Holz / Holz

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]				Nebenträger				Hauptträger		
	H	B	T	S	H_{NT}	B_{NT}	$n_{a,Ø7}$	L_S	n_a	4,0x60	$F_{2,rk}$
30400	80	80	109,4	6,0	120	120	3	113	14	Voll	9,10
									10	Teil	7,40
30401	120	80	109,4	6,0	160	120	4	113	22	Voll	16,60
									14	Teil	14,60
30402	160	80	109,4	6,0	200	120	5	113	30	Voll	25,70
									18	Teil	20,60
30403	200	80	109,4	6,0	240	120	7	113	38	Voll	36,70
									22	Teil	27,20
30404	240	80	109,4	6,0	280	120	9	113	46	Voll	50,00
									26	Teil	34,40

TYP ALU KOMBI SD Ø12

Holz / Holz

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]				Nebenträger			Hauptträger		
	H	B	T	S	H_{NT}	B_{NT}	$n_{a,Ø12}$	n_a	4,0x60	$F_{2,rk}$
30601	120	80	109,4	6,0	160	120	3	22	Voll	23,10
								14	Teil	18,10
30602	160	80	109,4	6,0	200	120	4	30	Voll	34,60
								18	Teil	26,20
30603	200	80	109,4	6,0	240	120	5	38	Voll	46,60
								22	Teil	34,60
30604	240	80	109,4	6,0	280	120	6	46	Voll	59,80
								26	Teil	43,70
30605	280	80	109,4	6,0	320	140	7	54	Voll	77,20
								30	Teil	53,50
30606	320	80	109,4	6,0	360	140	8	62	Voll	93,20
								34	Teil	63,70
30607	360	80	109,4	6,0	400	160	9	70	Voll	112,00
								38	Teil	79,40



KONSTRULINE

ETA-16
0044

NKL 2

Aluminium

BALKENTRÄGER

2 TYP ALU KOMBI MAXI SD Ø16

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nH		nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	B	x	T	x	S	Ø 7,5	Ø 17	Ø 17	4019346	kg				
30800	384	x	130	x	172	x	10,0	48	12	6	104378	3.160	96	1	■	■
30801	512	x	130	x	172	x	10,0	64	16	8	104385	4.200	80	1	■	■
30802	640	x	130	x	172	x	10,0	80	20	10	104392	5.220	64	1	■	■
30803	768	x	130	x	172	x	10,0	96	24	12	104408	6.280	48	1	■	■
30822	2176	x	130	x	172	x	10,0	272	68	34	104415	17.400		1	■	■



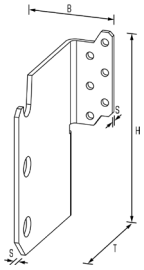
TYP ALU KOMBI MAXI SD Ø16

2

Holz / Holz

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]				Nebenträger			Hauptträger		
	H	B	T	S	H_{NT}	B_{NT}	$n_{a,Ø16}$	n_a	6,0x100	$F_{2,rk}$
30800	384	130	172	10,0	432	160	6	48	Voll	117,30
								24	Teil	58,60
30801	512	130	172	10,0	560	160	8	64	Voll	172,10
								32	Teil	95,90
30802	640	130	172	10,0	688	160	10	80	Voll	212,20
								40	Teil	136,70
30803	768	130	172	10,0	816	160	12	96	Voll	258,20
								48	Teil	179,30





TOPLINE DCSTATIK ETA-10 0009

INTEGRALVERBINDER

NKL 2 250 GD Z275

2 2-REIHIG TYP M (MONTAGEFIXLASCHE)

Art.-Nr.	Typ	Abmessungen [mm]							nH	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
		H	x	B	x	T	x	S	Ø 5	Ø 13	4019346	kg				
30200	M0	84	x	60	x	98	x	3,0 / 6,0	8	2	105061	0.195	1200	25	■	
30201	MI	124	x	60	x	98	x	3,0 / 6,0	12	3	105078	0.295	900	25	■	
30202	MII	164	x	60	x	98	x	3,0 / 6,0	16	4	105085	0.395	1000	25	■	
30203	MIII	204	x	60	x	98	x	3,0 / 6,0	20	5	105092	0.495	600	25	■	
30204	MIIII	244	x	60	x	98	x	3,0 / 6,0	24	6	105108	0.595	600	25	■	

Schlitzbreite im Nebenträger: 6,0mm

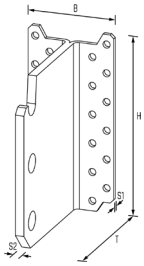


2-REIHIG TYP M (MONTAGEFIXLASCHE)

2

Holz / Holz

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]				Nebenträger			Hauptträger			
	H	B	T	S	H_{NT}	B_{NT}	$n_{a,\varnothing 12}$	n_a	4,0x60	F2,rk	F1,rk
30200	84	60	98	3,0	108	60	2	8	Voll	6,17	2,73
							2	4	Teil	2,93	1,15
						80	2	8	Voll	6,38	2,73
							2	4	Teil	3,03	1,15
						100	2	8	Voll	6,83	2,73
							2	4	Teil	3,24	1,15
						120	2	8	Voll	7,44	2,73
							2	4	Teil	3,53	1,15
30201	124	60	98	3,0	144	60	3	12	Voll	12,14	8,06
							3	8	Teil	10,05	6,80
						80	3	12	Voll	12,54	8,32
							3	8	Teil	10,38	7,03
						100	3	12	Voll	13,44	8,92
							3	8	Teil	11,12	7,53
						120	3	12	Voll	14,63	9,71
							3	8	Teil	12,11	8,20
30202	164	60	98	3,0	180	60	4	16	Voll	19,36	15,17
							4	8	Teil	13,78	10,57
						80	4	16	Voll	20,00	15,67
							4	8	Teil	13,78	10,92
						100	4	16	Voll	21,43	16,80
							4	8	Teil	13,78	11,70
						120	4	16	Voll	22,47	18,29
							4	8	Teil	13,78	12,56
30203	204	60	98	3,0	216	60	5	20	Voll	26,06	23,65
							5	12	Teil	20,66	16,22
						80	5	20	Voll	26,92	24,43
							5	12	Teil	20,66	16,76
						100	5	20	Voll	28,84	25,77
							5	12	Teil	20,66	17,96
						120	5	20	Voll	31,41	25,77
							5	12	Teil	20,66	19,55
30204	244	60	98	3,0	252	60	6	24	Voll	34,85	33,07
							6	12	Teil	20,66	20,66
						80	6	24	Voll	36,00	33,35
							6	12	Teil	20,66	20,66
						100	6	24	Voll	38,57	33,35
							6	12	Teil	20,66	20,66
						120	6	24	Voll	38,77	33,35
							6	12	Teil	20,66	20,66



DCSTATIK

ETA-10 0009

NKL 2

250 GD Z275

INTEGRALVERBINDER

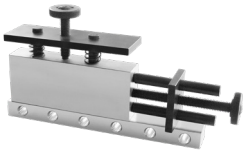
2 4-REIHIG TYP M (MONTAGEFIXLASCHE)

Art.-Nr.	Typ	Abmessungen [mm]									nH	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
		H	x	B	x	T	x	S1	x	S2	Ø 5	Ø 13	4019346	kg				
302004	M0-4	84	x	60	x	98	x	3	x	6	16	2	479704	0.390	1000	25	■	
302014	MI-4	124	x	60	x	98	x	3	x	6	24	3	479711	0.590	1000	25	■	
302024	MII-4	164	x	60	x	98	x	3	x	6	32	4	479728	0.790	1000	25	■	
302034	MIII-4	204	x	60	x	98	x	3	x	6	40	5	479735	0.990	600	25	■	
302044	MIIII-4	244	x	60	x	98	x	3	x	6	48	6	479742	1.190	600	25	■	

Schlitzbreite im Nebenträger: 6,0mm



WERKZEUGE



INTEGRALVERBINDER BOHRSCHABLONE

Art.-Nr.	EAN	Gewicht	VPE
	4019346	kg	
33000120	000731	2.100	1

4-REIHIG TYP M (MONTAGEFIXLASCHE)

2

Holz / Holz

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]				Nebenträger			Hauptträger			
	H	B	T	S	H_{NT}	B_{NT}	$n_{a,ø12}$	n_a	4,0x60	F2,rk	F1,rk
302004	84	60	98	6,0	108	60	2	16	Voll	9,00	5,28
							2	8	Teil	6,70	1,57
						80	2	16	Voll	9,30	5,28
							2	8	Teil	6,92	1,57
						100	2	16	Voll	9,45	5,28
							2	8	Teil	7,41	1,57
						120	2	16	Voll	9,45	5,28
							2	8	Teil	8,07	1,57
302014	124	60	98	6,0	144	60	3	24	Voll	16,43	13,92
							3	12	Teil	12,98	7,32
						80	3	24	Voll	16,97	14,38
							3	12	Teil	13,40	7,57
						100	3	24	Voll	18,19	15,16
							3	12	Teil	14,36	8,11
						120	3	24	Voll	19,80	15,16
							3	12	Teil	15,27	8,83
302024	164	60	98	6,0	180	60	4	32	Voll	27,31	23,75
							4	16	Teil	19,36	12,98
						80	4	32	Voll	28,21	24,54
							4	16	Teil	20,00	13,40
						100	4	32	Voll	30,23	26,19
							4	16	Teil	21,43	14,36
						120	4	32	Voll	31,81	26,19
							4	16	Teil	23,34	15,64
302034	204	60	98	6,0	216	60	5	40	Voll	39,76	36,31
							5	20	Teil	26,06	20,61
						80	5	40	Voll	41,08	36,99
							5	20	Teil	26,92	21,30
						100	5	40	Voll	43,50	36,99
							5	20	Teil	28,84	22,82
						120	5	40	Voll	43,50	36,99
							5	20	Teil	31,41	24,85
302044	244	60	98	6,0	252	60	6	48	Voll	50,33	46,77
							6	24	Teil	33,17	29,30
						80	6	48	Voll	52,00	48,32
							6	24	Teil	34,27	30,27
						100	6	48	Voll	55,72	50,52
							6	24	Teil	36,72	32,44
						120	6	48	Voll	58,07	50,52
							6	24	Teil	39,99	34,86

INTEGRALVERBINDER

2 TYP M FÜR SCHRÄGANSCHLUSS VON 30°- 90°

NKL 2

250 GD Z275

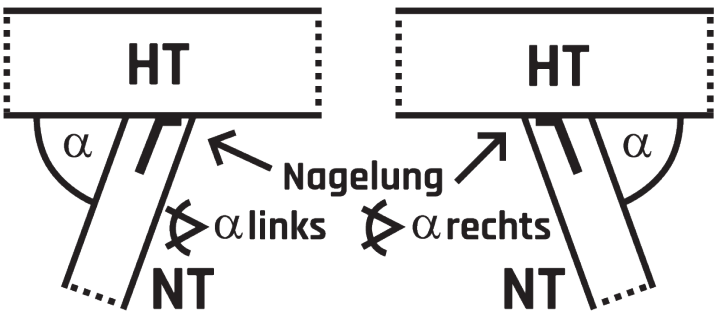
Art.-Nr.	Typ	Abmessungen [mm]							nH	nBo	EAN	Gewicht	VPE		
		H	x	B	x	T	x	S	Ø 5	Ø 13	4019346	kg			
30200R	0-R	84	x	30	x	98	x	3,0 / 6,0	8	2	105306	0.195	1	■	
30200L	0-L	84	x	30	x	98	x	3,0 / 6,0	8	2	595053	0.195	1	■	
30201R	I-R	124	x	30	x	98	x	3,0 / 6,0	12	3	105320	0.295	1	■	
30201L	I-L	124	x	30	x	98	x	3,0 / 6,0	12	3	595060	0.295	1	■	
30202R	II-R	164	x	30	x	98	x	3,0 / 6,0	16	4	105344	0.395	1	■	
30202L	II-R	164	x	30	x	98	x	3,0 / 6,0	16	4	595077	0.395	1	■	
30203R	III-R	204	x	30	x	98	x	3,0 / 6,0	20	5	105368	0.495	1	■	
30203L	III-R	204	x	30	x	98	x	3,0 / 6,0	20	5	595084	0.495	1	■	
30204R	IIII-R	244	x	30	x	98	x	3,0 / 6,0	24	6	105382	0.595	1	■	
30204L	IIII-L	244	x	30	x	98	x	3,0 / 6,0	24	6	595091	0.595	1	■	

Schlitzbreite im Nebenträger: 6,0mm

Einrichtkosten pro Gradzahl und Anschlagrichtung

30210	Einrichtkosten	105405	1	

Schräganschlüsse links/rechts von 30° - 90° lieferbar



SONDERPRODUKTIONEN

INNERHALB 24 STUNDEN MIT MODERNSTEM MASCHINENPARK





SONDERTEILE NACH ZEICHNUNG INNERHALB 24 STD.

Zu unserem besonderen Service gehört auch die Herstellung von **Sonderteilen nach Zeichnung,** die wir durch Vorhaltung von Lochblechtafeln und Zuschnitten, im Balkenschuhbereich durch vorgefertigte Halbfertigwaren und vielen anderen Stücklisten mit einem modernen Maschinenpark herstellen. Mit unserem Schweißroboter, Trumpf Laser, Abkantbänken, Schlagscheren und mehreren kleinen Stanzmaschinen können wir in kürzester Zeit das fertigen, was der Zimmermann benötigt, um schnell auf Bauveränderungen reagieren zu können, ohne längere kostspielige Baustillstände zu riskieren.

Ob 1 Stück oder 100 Stück, in der Regel fertigen wir auf Wunsch Sonderteile innerhalb **24 Stunden** und versenden diese nach Absprache direkt auf die Baustelle zu Ihren Kunden.

GREENLINE

ÖKOLOGISCH, RESSOURCENSPAREND UND WIRTSCHAFTLICH

Die **GH „GREEN**LINE**"** Produktserie widmet sich bereits seit 14 Jahren neben der erfolgreichen innovativen **„TOP**LINE**"** Serie einem für die Zukunft immer wichtigeren Aspekt mit dem Ziel einer ressourcensparenden Herstellung von Produkten bei fast unveränderten oder auch besseren statischen Werten.

Da gerade bei der Stahlherstellung enorme Emissionen ca. 1,7 Tonnen CO_2 je Tonne Stahl erzeugt werden, haben wir schon vor vielen Jahren damit begonnen, Möglichkeiten zu suchen, die eine Reduzierung der Emissionen ermöglichen.

Durch neue Produktionsprozesse und spezielle Materialien mit höherer Festigkeit konnten wir bei den **GREEN**LINE Artikeln mit reduzierten Querschnitten im Vergleich zu bisherigen konventionellen Standardprodukten, in den letzten **14 Jahren ca. 7.300 to CO_2** vermeiden.

Zur Veranschaulichung, dies entspricht in etwa einer CO_2 Jahresemissionseinsparung von einem energiebedingten Bedarf von 1.000 Bundesbürgern.
(Quelle: https://de.statista.com/IEA)

Dies ist neben der ökologischen Vernunft auch wirtschaftlich für alle Beteiligten von Vorteil und spart zudem Kosten beim Transport, die hierbei noch nicht eingerechnet sind.

Als erster Hersteller mit Balkenschuhen in 1,5 mm sowie dem bereits etablierten Windrispenband in 1,5 mm folgten in den Jahren weitere **GREEN**LINE Produkte wie Standard-Winkelverbinder, KR-Winkel, Sparrenpfettenanker und Lochplatten.

Uns ist es meist auch gelungen, gleiche oder sogar bessere statische Werte zu erzielen als bei herkömmlichen Standard-Verbindern und das bei einem noch zudem lukrativeren Preis-Leistungs-Verhältnis.

WINKELVERBINDER TYP KR 90 E



S. 124

ETA-09 0324

BALKENSCHUHE TOP/TOP-M



DC

S. 32

ETA-08 0264

BALKENSCHUH TOP K 50



DC

S. 36

ETA-08 0264

BALKENSCHUH TYP 04 INNENLIEGEND



DC

S. 50

ETA-08 0264

BALKENSCHUH TYP 04 AUSSENLIEGEND



DC

S. 38

ETA-08 0264

WINKELVERBINDER TYP 70/90/105



S. 122

ETA-13 0900

BALKENSCHUH TYP 05 INNENLIEGEND



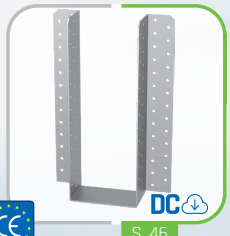
DC

S. 56

ETA-08 0264

MADE IN GERMANY

BALKENSCHUH TYP 05 AUSSENLIEGEND



DC

S. 46

ETA-08 0264

VERBINDER TOP 80/120 VARIO



S. 184

ETA-09 0322

VERBINDER TOP 80/120



S. 120

ETA-09 0322

SPARRENPFETTEN-ANKER RL-D



S. 228

ETA-10 0007

WINDRISPENBAND TYP Z



S. 266

EN 14545

LOCHPLATTEN



S. 259

EN 14545

SEIT ÜBER 14 JAHREN PRODUZIEREN WIR CO_2 NEUTRAL

Unsere Photovoltaikanlage produziert auf einer Fläche von ca. **4300 qm**, was in etwa der Größe eines Fußballfeldes entspricht, **ca. 300.000 kWh pro Jahr,** was weit über unseren eigenen Bedarf für Produktion und Verwaltung in Weilheim hinausgeht. Dies entspricht einem durchschnittlichen Jahresverbrauch von ca. 85 Haushalten.

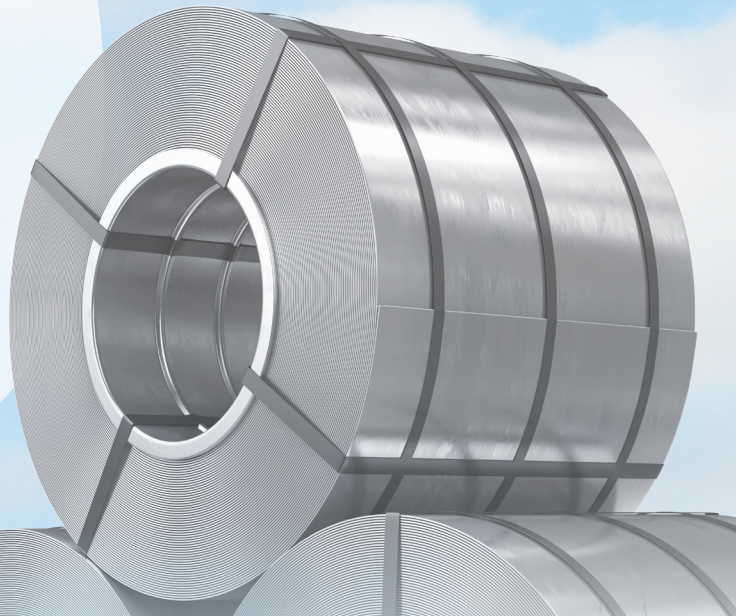


Seit 2020 haben wir mit der Umstellung auf elektrobetriebene oder Hybrid-Firmenfahrzeuge begonnen und in diesem Zuge bereits zwei Ladestationen an unserem Firmensitz in Weilheim errichtet, die unseren Besuchern und Mitarbeitern zur Verfügung stehen.

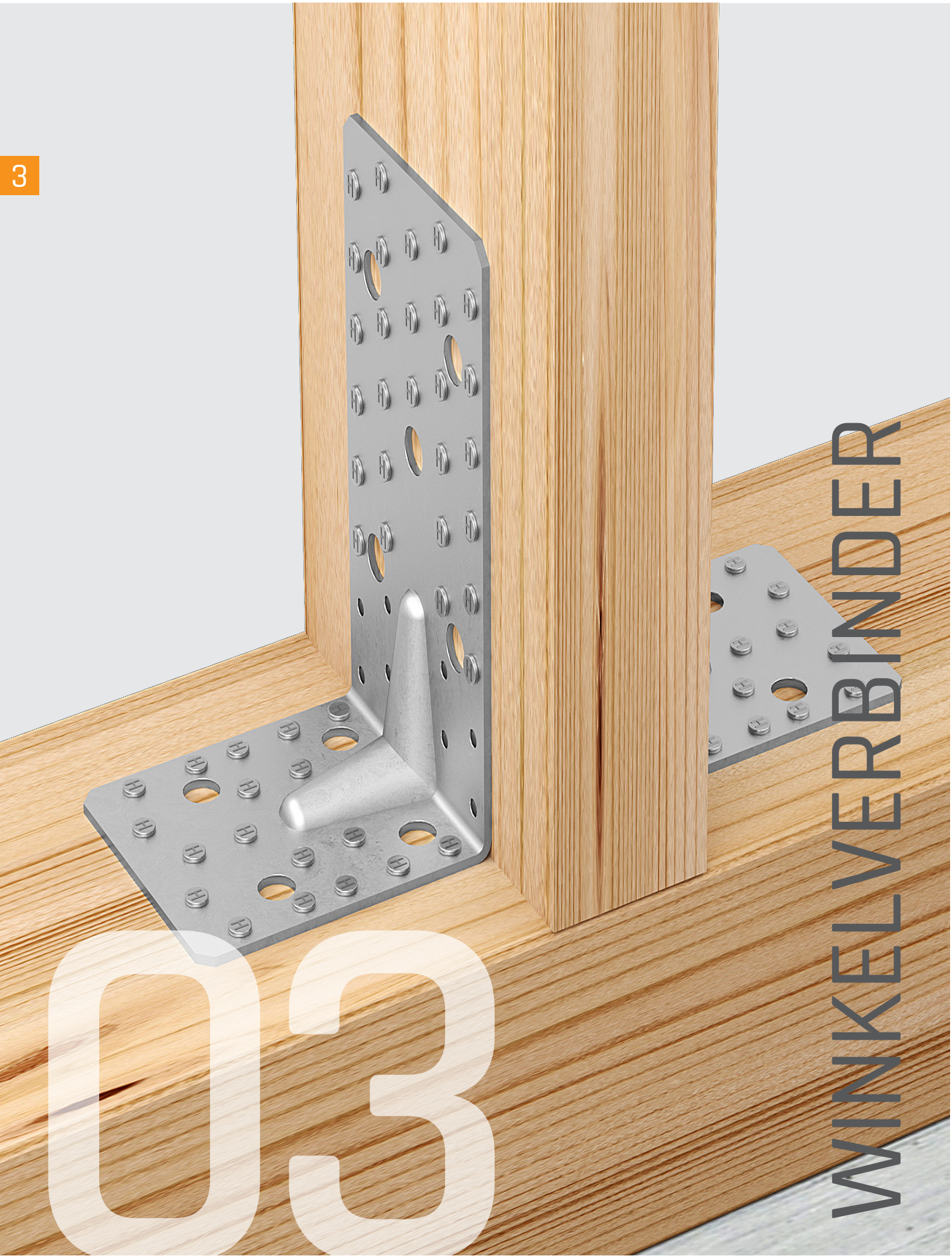


Um einen weiteren großen Schritt in Richtung emissionsarme Produktionszukunft gehen zu können, werden wir zukünftig den sogenannten **„Grünen Stahl"** in unserer Produktion einsetzen. Dieser Stahl soll in den nächsten Jahren die konventionelle Stahlproduktion mit einem hohen Kohleanteil, zumindest in Deutschland, durch emissionsarme oder sogar emissionsfreie Herstellprozesse ablösen.

IN 14 JAHREN 7.300 TO CO_2 VERMIEDEN. DAS ENTSPRICHT 4.300.000 KG MATERIAL-EINSPARUNG!



NACHHALTIGKEIT IST MEHR ALS NUR EIN WORT!



03 WINKELVERBINDER

WINKELVERBINDER

WINKELVERBINDER TOP 80 / TOP 120

Vorteile

- Kein störender mittiger Steg bei der Verarbeitung
- Optimiertes Lochbild
- Vollausnagelung immer möglich
- Hohe Stabilität durch spezielle nicht störende Sicken
- Typ 80 als Alternative für den „90er Winkel“
- **GREEN**LINE = Ressourcensparende Herstellung

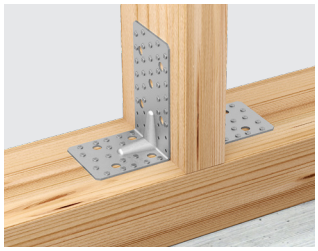


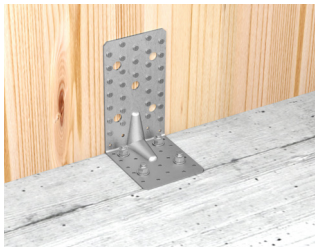
Einleitung Statik **ab Seite 110** / Produkte & Statik **ab Seite 120**

WINKELVERBINDER 110/170 S

Vorteile

- Universeller Einsatz bei höheren Lasten
- 9 Bolzenlöcher Ø 13 mm
- Eignet sich hervorragend zur Aufnahme der Lasten F_2 und F_3





Einleitung Statik **ab Seite 110** / Produkte & Statik **ab Seite 132**

WINKELVERBINDER TOP KR 90E (EXTRA)

Vorteile

- 40 % leichter im Vergleich zum 90 x 90 x 65 x 2,5 mm
- Hohe Stabilität durch beidseitige Aufkantung
- Vielseitig verwendbar
- Alternativ zu verschiedenen Winkeln wie z. B. 70 x 70 x 55 mm und 90 x 90 x 65 mm (unter Berücksichtigung der erforderlichen Lasten verwendbar)
- Durch die außenliegenden Stege sehr gut für Lasten F_2/F_3 und F_1 geeignet





Einleitung Statik **ab Seite 110** / Produkte & Statik **ab Seite 124**

WINKELVERBINDER KR

Vorteile

- Für Anschlüsse zwischen Holz/Holz; Holz/Beton; Holz/Mauerwerk etc. verwendbar
- Durch die Stege im Biegeradius sind die KR-Winkelverbinder sehr stabil und für extreme Belastungen wirtschaftlich und kostengünstig einsetzbar
- Durch den Einsatz der Greenline-Serie erhalten Sie Produkte mit ressourcensparender Herstellung. Dadurch haben Sie einen ökologischen und wirtschaftlichen Vorteil



Einleitung Statik **ab Seite 110** / Produkte & Statik **ab Seite 134**

WINKELVERBINDER

SORTIMENT

	Höhe [mm]	Länge [mm]	Breite [mm]	Grundlagen Statik & Diagramme ab Seite	Produkte & Statik ab Seite	Produkte aus V4A ab Seite
WINKELVERBINDER TOP 80/120	80-120	60	55	110	120	
WINKELVERBINDER 70X70X2,0	70	70	55	110	122	293
WINKELVERBINDER 70X70 GREENLINE	70	70	55	110	122	
WINKELVERBINDER TOP KR90E	95	85	65	110	124	
WINKELVERBINDER 90X90X2,5	90	90	65	110	128	293
WINKELVERBINDER 90X90 GREENLINE	90	90	65	110	126	
WINKELVERBINDER 100X100X3,0	100	100	90	110	130	293
WINKELVERBINDER 100X100 GREENLINE	105	105	90	110	130	
STREBENVERBINDER 135 GRAD	90-100	90-100	65-90		132	
WINKELVERBINDER TYP 110/170L	170	110	95	110	132	
WINKELVERBINDER KR 3 MM	95-285	88	65	110	134	
WINKELVERBINDER KR 4 MM	95-285	88	65	110	134	
WINKELVERBINDER TYP 50/80	90	50	50-80	110	138	
WINKELVERBINDER TYP 110	90	50	110	110	138	
WINKELVERBINDER TYP 55/80	80	60	55	110	140	
WINKELVERBINDER TYP 60/100	100	60	60	110	140	
KONSOLENWINKEL	120-200	54	60	110	142	
WINKELVERBINDER TYP 40/45	50-90	50-90	40-45	110	144	
WINKELVERBINDER TYP 40/90	90	90	40	110	146	294
WINKELVERBINDER TYP 40/120	120	95	40	110	146	
WINKELVERBINDER TYP 692	65	65	90	110	146	

WINKELVERBINDER

SORTIMENT

		Höhe	Länge	Breite	Grundlagen Statik & Diagramme ab Seite	Produkte & Statik ab Seite	Produkte aus V4A ab Seite
LOCHPLATTENWINKEL	 CE 250 GD Z275 NKL 2 A4 1.4571 NKL 3	40-200	40-100	20-100		**148**	**294**
EXTRA STARK 4 MM	 CE 250 GD Z275 NKL 2	130-160	70	80-100	**110**	**150**	
MONTAGEWINKEL	 CE 250 GD Z275 NKL 2	90	60	60	**110**	**152**	
HAUSTÜRWINKEL	 250 GD Z275 NKL 2	70	30	60		**158**	
Z-VERBINDER	 250 GD Z275 NKL 2	40	75	30		**158**	
STUHLWINKEL	 250 GD Z275 NKL 2	25-120	25-120	15-20		**159**	
WV STARK 3-5 MM	 250 GD Z275 NKL 2	40-180	40-180	20		**159**	
BETONWINKEL	 235 JR feuerverzinkt NKL 2	75-150	75	60		**156**	
ECKWINKELVERBINDER	 250 GD Z275 NKL 2	40	40	100-250		**158**	

CE-Kennzeichnung

Stahl mit Angabe der Stahlgüte und der Verzinkung

Edelstahl mit Werkstoffnummer

Holz/Holz Verbindung

Holz/Beton Verbindung

NKL 1

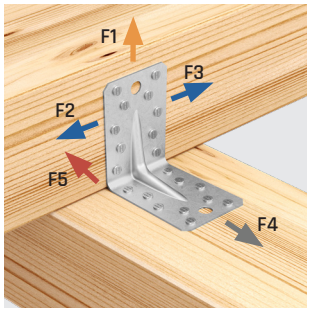
Nutzungsklasse 1
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.

NKL 2

Nutzungsklasse 2
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.

NKL 3

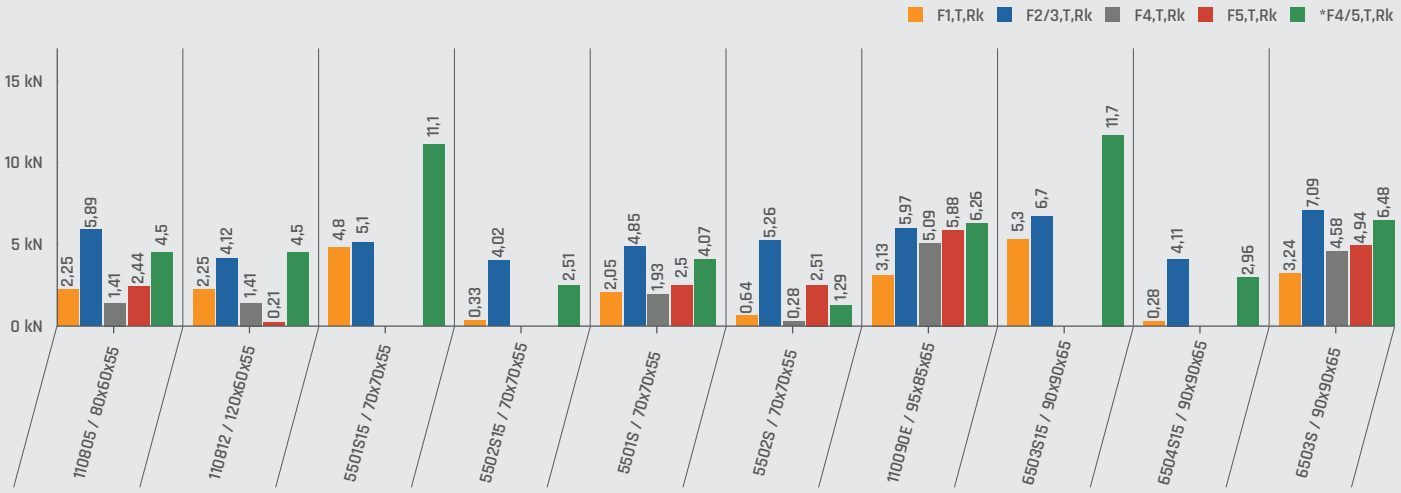
Nutzungsklasse 3
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind.
Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

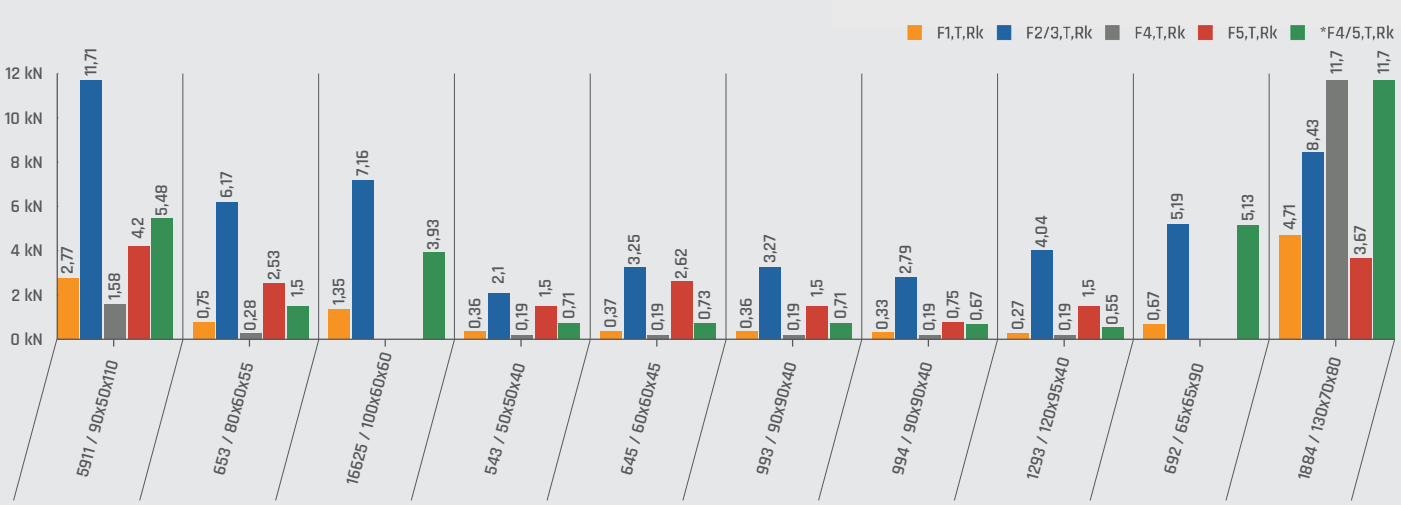


WINKELVERBINDER

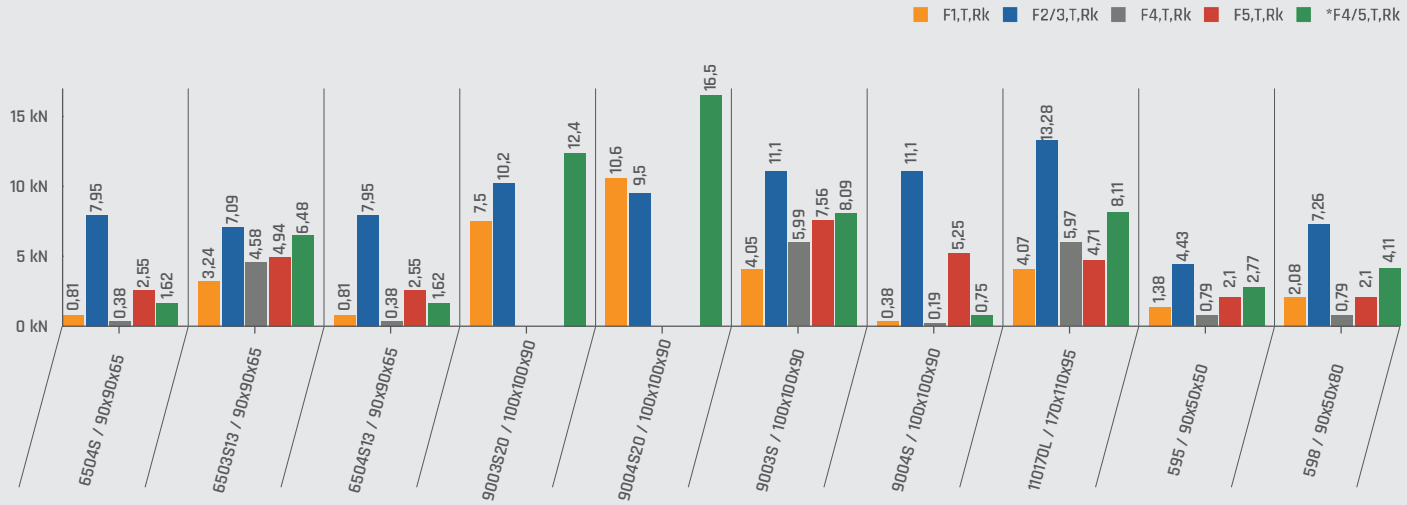
STATIKDIAGRAMM

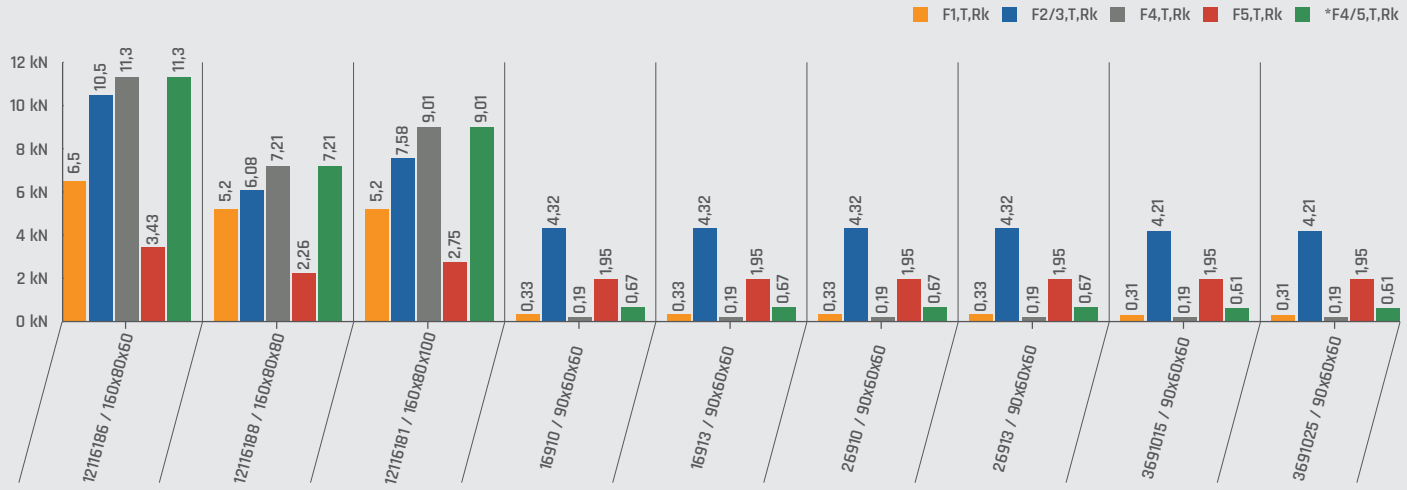
3





3


F1,T,Rk
F2/3,T,Rk
F4,T,Rk
F5,T,Rk
*F4/5,T,Rk
15 kN
10 kN
5 kN
0 kN
0,81 7,95 0,38 2,55 1,62
6504S / 90x90x65
3,24 7,09 4,58 4,94 6,48
6503S13 / 90x90x65
0,81 7,95 0,38 2,55 1,62
6504S13 / 90x90x65
7,5 10,2 12,4
9003S20 / 100x100x90
10,6 9,5 16,5
9004S20 / 100x100x90
4,05 11,1 5,99 7,56 8,09
9003S / 100x100x90
0,38 11,1 0,19 5,25 0,75
9004S / 100x100x90
4,07 13,28 5,97 4,71 8,11
110170L / 170x110x95
1,38 4,43 0,79 2,1 2,77
595 / 90x50x50
2,08 7,26 0,79 2,1 4,11
598 / 90x50x80


F1,T,Rk
F2/3,T,Rk
F4,T,Rk
F5,T,Rk
*F4/5,T,Rk
12 kN
10 kN
8 kN
6 kN
4 kN
2 kN
0 kN
6,5 10,5 11,3 3,43 11,3
12116186 / 160x80x60
5,2 6,08 7,21 2,25 7,21
12116188 / 160x80x80
5,2 7,58 9,01 2,75 9,01
12116181 / 160x80x100
0,33 4,32 0,19 1,95 0,67
16910 / 90x60x60
0,33 4,32 0,19 1,95 0,67
16913 / 90x60x60
0,33 4,32 0,19 1,95 0,67
26910 / 90x60x60
0,33 4,32 0,19 1,95 0,67
26913 / 90x60x60
0,31 4,21 0,19 1,95 0,61
3691015 / 90x60x60
0,31 4,21 0,19 1,95 0,61
3691025 / 90x60x60

WINKELVERBINDER

TECHNISCHE MERKMALE

3

Geometrie

H	Höhe (mm)
L	Länge (mm)
B	Breite (mm)
S	Materialstärke (mm)

Tabellen

n_a	Anzahl Verbindungsmittel
NB	Nagelbild
Voll	Anzahl Verbindungsmittel maximal
Teil	Anzahl Verbindungsmittel minimal

Verbindungsmittel Holz

Ø $_{[mm]}$	Durchmesser des Verbindungsmittels
$L_{[mm]}$	Länge des Verbindungsmittels
	Faserrichtung im Holzbauteil

Verbindungsmittel Beton/Stahl

Bo	Dübel/Bolzen

Lastrichtungen

F_1	Kraft rechtwinklig zur Verbinderebene abhebende Kraft
F_2	Kraft in Stabrichtung
F_3	Kraft in Stabrichtung
F_4	Kraft in Richtung des Winkelverbinders
F_5	Kraft entgegen des Winkelverbinders

CE-Kennzeichnung

Stahl mit Angabe der Stahlgüte und der Verzinkung

Edelstahl mit Werkstoffnummer

Holz/Holz Verbindung

Holz/Beton Verbindung

Nutzungsklasse 1
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.

Nutzungsklasse 2
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.

Nutzungsklasse 3
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind.
Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

Bemessung

$F_{1,Ed}$	Bemessungslast für Lastrichtung 1 in kN
$F_{2/3,Ed}$	Bemessungslast für Lastrichtung 2 bzw. 3 in kN
$F_{4,Ed}$	Bemessungslast für Lastrichtung 4 in kN
$F_{5,Ed}$	Bemessungslast für Lastrichtung 5 in kN
$F_{4/5,Ed}$	Bemessungslast für Lastrichtung 4 bzw. 5 in kN
$F_{1,Rk}$	Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit für Lastrichtung 1 für einen oder für zwei Winkelverbinder in kN
$F_{2/3,Rk}$	Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit für Lastrichtung 2 bzw. 3 für einen oder für zwei Winkelverbinder in kN
$F_{4,Rk}$	Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit für Lastrichtung 4 für einen Winkelverbinder in kN
$F_{5,Rk}$	Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit für Lastrichtung 5 für einen Winkelverbinder in kN
$F_{4/5,Rk}$	Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit für Lastrichtung 4 bzw. 5 für zwei Winkelverbinder in kN
$F_{1,Rd}$	Bemessungswert der Tragfähigkeit für Lastrichtung 1 für einen oder für zwei Winkelverbinder in kN
$F_{2/3,Rd}$	Bemessungswert der Tragfähigkeit für Lastrichtung 2 bzw. 3 für einen oder für zwei Winkelverbinder in kN
$F_{4,Rd}$	Bemessungswert der Tragfähigkeit für Lastrichtung 4 für einen Winkelverbinder in kN
$F_{5,Rd}$	Bemessungswert der Tragfähigkeit für Lastrichtung 5 für einen Winkelverbinder in kN
$F_{4/5,Rd}$	Bemessungswert der Tragfähigkeit für Lastrichtung 4 bzw. 5 für zwei Winkelverbinder in kN
$F_{i,Ed}$	Bemessungswert der Tragfähigkeit von einem oder von zwei Winkelverbindern für die jeweilige Lastrichtung „i“ (i = 1 bis 5) in kN
$F_{i,Rk,T}$	Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit der Stahlblech-Holz-Verbindung mit GH Rillen-/Ankernägeln für die jeweilige Lastrichtung „i“ (i = 1 bis 5) in kN
$F_{i,Rk,S}$	Charakteristischer Wert der Stahltragfähigkeit des Winkels (Tabellenwert **„S“** oder $F_{Rk,S}$ bzw. $F_{Rd,S}$) für die jeweilige Lastrichtung „i“ (i = 1 bis 5) in kN
k_{mod}	Modifikationsbeiwert für Lasteinwirkungsdauer und Nutzungsklasse
$\gamma_{M,T}$	Teilsicherheitsbeiwert für Holz (für Deutschland: 1,3)
$\gamma_{M,S}$	Teilsicherheitsbeiwert für Stahl bei Querschnittsbeanspruchungen (für Deutschland: 1,0)

Dübelbemessung

$k_{i,t,ax}$	Beiwert zur Berechnung der Axialtragfähigkeit je Bolzen, für den Anschluss des Winkels an Beton- oder Stahlbauteile für die jeweilige Lastrichtung „i“ (i = 1 bis 5)
$k_{i,t,v}$	Beiwert zur Berechnung der Abschertragfähigkeit je Bolzen, für den Anschluss des Winkels an Beton- oder Stahlbauteile für die jeweilige Lastrichtung „i“ (i = 1 bis 5)
$F_{i,Ed}$	Bemessungslast auf einen bzw. zwei Winkelverbinder für die jeweilige Lastrichtung „i“ (i = 1 bis 5) in kN
$F_{i,Rd}$	Bemessungswert der Tragfähigkeit auf einen bzw. zwei Winkelverbinder für die jeweilige Lastrichtung „i“ (i = 1 bis 5) in kN
$F_{i,Ed,B}$	Bemessungslast für einen Bolzen oder für einen Anker für die jeweilige Lastrichtung „i“ (i = 1 bis 5) in kN
$F_{i,Rd,B}$	Bemessungswert der Tragfähigkeit des gesamten Anschlusses an Beton oder Stahl mit Bolzen oder Ankern für die jeweilige Lastrichtung „i“ (i = 1 bis 5) in kN (Berechnung ist separat zu führen und erfolgt nach der jeweiligen Zulassung und Norm der Bolzen oder Anker)

WINKELVERBINDER

ANWENDUNGEN

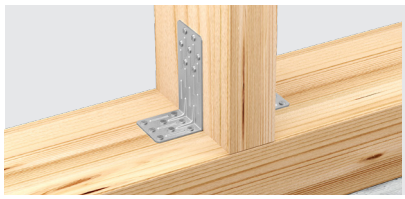
3

Anwendung:
Anschlüsse Holz/Holz; Holz/Beton, Stahl

Werkstoffe:



Materialstärken:
1,5 / 2,0 / 2,5 / 3,0 / 4,0 / 6,0 / 8,0 mm
weitere auf Anfrage.



Schwelle **Stil**



Schwelle **Stil**



Schwelle **Beton**



Kreuz



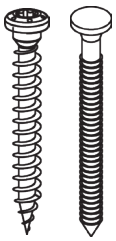
Schwelle **Beton**



BSH **Beton**

Verwendbar in Nutzungsklassen





Verbindungsmittel:

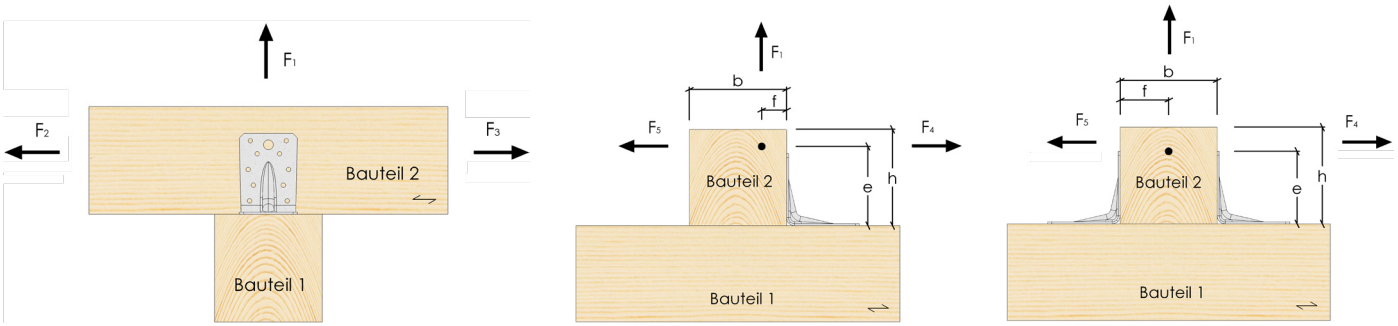
GH Rillennägel 4,0 x 35 / 40 / 50 / 60 / 75 / 100 mm
GH Schrauben 5,0 x 25 / 35 / 40 / 50 / 60 / 70 mm

Bolzen, Dübel oder Betonanker M10, M12

Verbindungsmittel ab Seite 274

WINKELVERBINDER

LASTRICHTUNGEN



Last F_1:

Bei der Tragfähigkeit wird bei einem Winkel die Last in einem Abstand f von der Kontaktfläche zwischen Winkel und Holzträger aufgebracht (Bild 2). Wenn angenommen wird, dass das Holzbauteil an der Drehung gehindert wird oder wenn zwei Winkelkonsolen angeordnet sind, dann ist die Exzentrizität f = 0.

Last $F_{2/3}$

Berechnung der Tragfähigkeit von einem bzw. zwei Winkelverbinder, die mit einer Kraft in Richtung der Achse des Bauteils 2 belastet werden (Bild 1).

Last F_4 / F_5 / $F_{4/5}$

In allen drei Fällen wird die Last in einem Abstand e von der Kontaktfläche zwischen Bauteil 1 und Bauteil 2 aufgebracht (Bild 2).
Die Lastfälle werden als eine Kombination von zwei Grundlastfällen betrachtet.
Der erste Grundlastfall ist die seitliche Belastung mit den Kräften F_4, F_5 bzw. $F_{4/5}$ mit e = 0.
Für die Anordnung mit einem Winkelverbinder wird die Drehung des Bauteils 2 berücksichtigt.
Für die Anordnung mit zwei Winkelverbindern wird die Verdrehung des Bauteils 2 verhindert und die Belastung des Trägers durch das Moment wird als abhebende Kraft $F_1 = F_{4/5}$ x e/b berechnet. Dabei ist b die Breite des Bauteils 2.

Nagelbilder

Teil- und Vollausnagelung bzw. Teil- und Vollausschraubung
Siehe Nagelbild beim Produkt

Anschluss über Zwischenschichten

Die in den Tabellen angegebenen charakteristischen Tragfähigkeiten für die Verbindung mit den Winkelverbindern gelten auch bei einer Zwischenschicht zwischen dem Winkelverbinder und dem Holzbauteil. Die folgenden Bedingungen müssen dabei erfüllt werden:

- Die Zwischenlage muss unverschieblich an das Holzbauteil angeschlossen sein.
- Die Einbindetiefe des profilierten Bereichs des Nagels bzw. die Gewindelänge der Schraube im Holzbauteil muss gleich oder größer sein.
- Dazu muss ein entsprechend längeres Verbindungsmittel verwendet werden.
- Die charakteristische Lochleibungsfestigkeit $f_{h,k}$ des Verbindungsmittels in der Zwischenschicht muss gleich oder größer sein.

Ermittlung der Tragfähigkeit

Die Tragfähigkeit von Anschlüssen mit Winkelverbindern $F_{i,Rd}$ für die jeweilige Lastrichtung „i" (i = 1 bis 5) entspricht dem kleinsten Wert aus:

- Der Tragfähigkeit der Stahlblech-Holz-Verbindung mit GH Rillen-/Ankernägeln $F_{i,Rd,T}$
- Der Stahltragfähigkeit des Winkels $Fi_{,Rd,S}$,
- Der Tragfähigkeit des Anschlusses an Beton oder Stahl mit Bolzen oder Ankern unter Berücksichtigung des Beiwertes $ki_{,t,ax}$ bzw. $k_{i,t,v}$, siehe Abschnitt 4.

$$F_{i,Rd} = \min\left\{\frac{k_{mod} \cdot F_{i,Rk,T}}{\gamma_{M,T}}; \frac{F_{i,Rk,S}}{\gamma_{M,S}}; F_{i,Rd,B}\right\}$$

Es gelten die erhöhten der Tragfähigkeitswerte der GH Rillen-/Ankernägeln gem. ETA-13/0523.
Für Winkelverbinder aus Edelstahl gelten die Werte der EN14592.

Anschluss Holz - Beton/Stahl

Die Bemessungslast der jeweiligen Lastrichtung „i" (i = 1 bis 5) $F_{i,Ed,B}$ für einen Bolzen oder für einen Anker wird wie folgt berechnet:

$F_{i,Ed,B} = k_{i,t,ax} \times F_{i,Ed}$ bei axialer Beanspruchung des Bolzens oder des Ankers
$F_{i,Ed,B} = k_{i,t,v} \times F_{i,Ed}$ bei lateraler Beanspruchung des Bolzens oder des Ankers

Beanspruchung in einer Richtung

Bei alleiniger Einwirkung der Lastkomponenten F_1, $F_{2/3}$, $F4$ bzw. F_5 oder $F_{4/5}$ muss der Interaktionsnachweis in folgender Form erbracht werden:

$$\frac{F_{i,Ed}}{F_{i,Rd}} \leq 1$$

Beanspruchung in mehreren Richtungen

Bei gleichzeitiger Einwirkung der Lastkomponenten F_1, $F_{2/3}$, F_4 bzw. F_5 und $F_{4/5}$ muss der Interaktionsnachweis wie folgt erbracht werden:
Für einen Winkel wirken die Lasten F_4 und F_5 nie gleichzeitig.

Für einen Winkel:

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

Für zwei Winkel:

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

Allgemein

Die Tragfähigkeiten gelten für Hölzer mit einer charakteristischen Rohdichte von 350 kg/m³.
Krümmungen der Holzbauteile und Baumkanten im Bereich der Winkelverbinder sind nicht erlaubt, das Holz muss im Bereich der Winkel scharfkantig sein.
Für alle Lastrichtungen muss gemäß EN 1995 oder einer vergleichbaren nationalen Norm nachgewiesen werden, dass kein Spalten des Holzbauteils auftritt.

Mindestabstände nach EN 1995-1-1

[mm]		Kraft parallel zur Faser	Kraft rechtwinklig zur Faser	Kraft unter Winkel α zur Faser
		(α = 0°)	(α = 90°)	(α beliebig)
a_1	in Faserrichtung	28	14	(14+14 x cos α)
a_2	rechtwinklig zur Faserrichtung	14	14	14
$a_{3,t}$	beanspruchtes Hirnholzende	60	40	(40 + 20 x cos α)
$a_{3,c}$	unbeanspruchtes Hirnholzende	40	40	40
$a_{4,t}$	beanspruchter Rand	20	28	(20 + 8 x sin α)
$a_{4,c}$	unbeanspruchter Rand	20	20	20

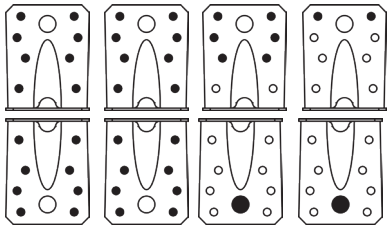
Nägel Ø 4 mm, ohne Vorbohrung, in Lochblechen, pk ≤ 420 kg/m³

WINKELVERBINDER

LOCHBILDER

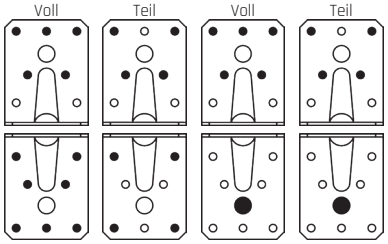
TYP 55/70S 1,5 GREENLINE **mit Steg**
5501S15

Pfette/Pfette Stütze/Pfette Pfette/Beton Stütze/Beton



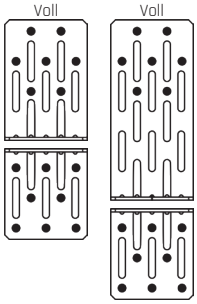
TYP 55/70 2,0 mit Steg
5501S

Holz/Holz Voll | Holz/Holz Teil | Holz/Beton Voll | Holz/Beton Teil



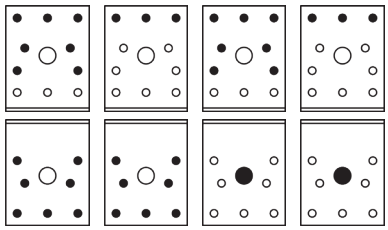
TOP 80
110805
Holz/Holz Voll

TOP 120
110812
Holz/Holz Voll



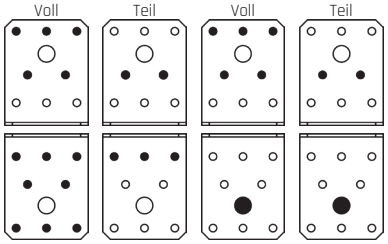
TYP 55/70S 1,5 GREENLINE **ohne Steg**
5502S15

Pfette/Pfette Stütze/Pfette Pfette/Beton Stütze/Beton



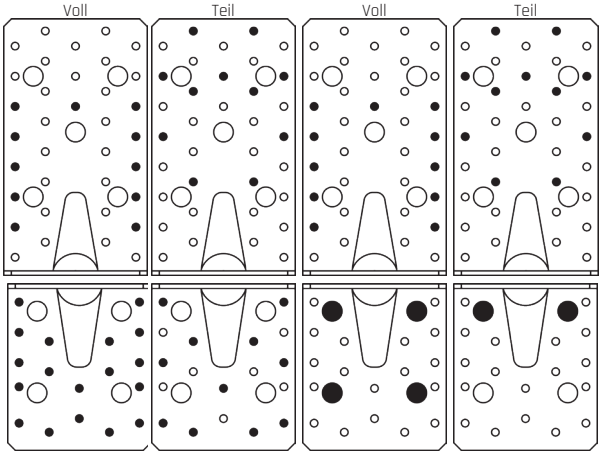
TYP 55/70 2,0 ohne Steg
5502

Holz/Holz Voll | Holz/Holz Teil | Holz/Beton Voll | Holz/Beton Teil



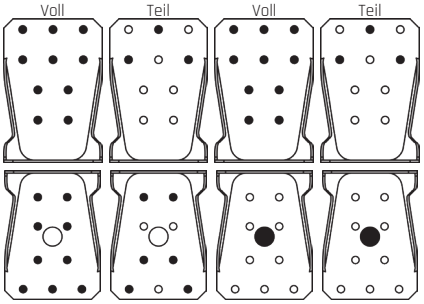
TYP 110/170L
110170L

Holz/Holz Voll | Holz/Holz Teil | Holz/Beton Voll | Holz/Beton Teil



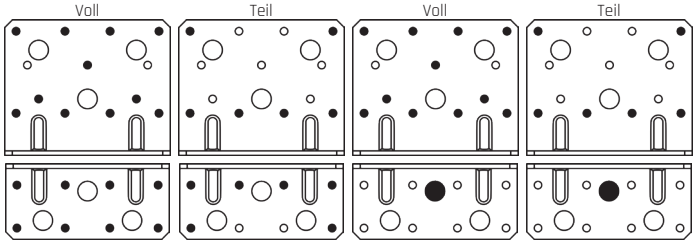
TOP KR 90 E (EXTRA)
110090E

Holz/Holz Voll | Holz/Holz Teil | Holz/Beton Voll | Holz/Beton Teil



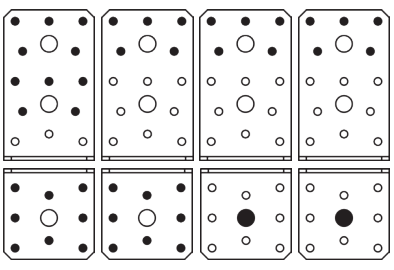
TYP 110
5911

Holz/Holz Voll | Holz/Holz Teil | Holz/Beton Voll | Holz/Beton Teil



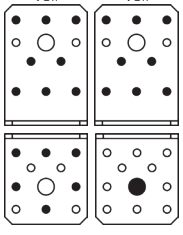
TYP 60/100
16625

Pfette/Pfette Stütze/Pfette Pfette/Beton Stütze/Beton



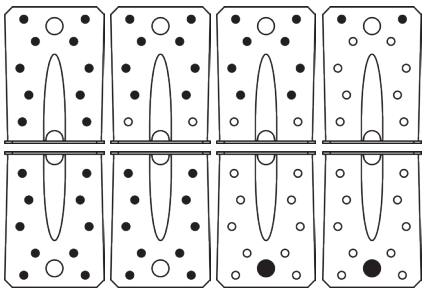
TYP 55/80
653

Holz/Holz Voll | Holz/Beton Voll



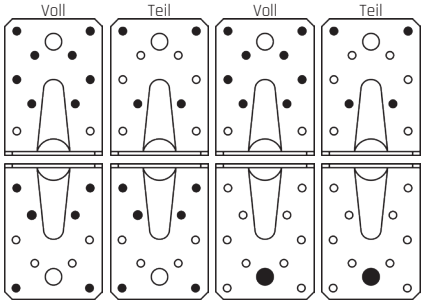
TYP 65/90S 1,5 GREENLINE **mit Steg**
6503S15

Pfette/Pfette | Stütze/Pfette | Pfette/Beton | Stütze/Beton



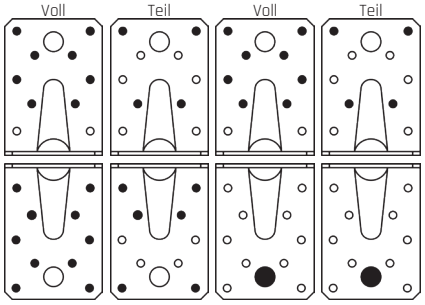
TYP 65/90 2,5 mit Steg
6503S

Holz/Holz Voll | Holz/Holz Teil | Holz/Beton Voll | Holz/Beton Teil



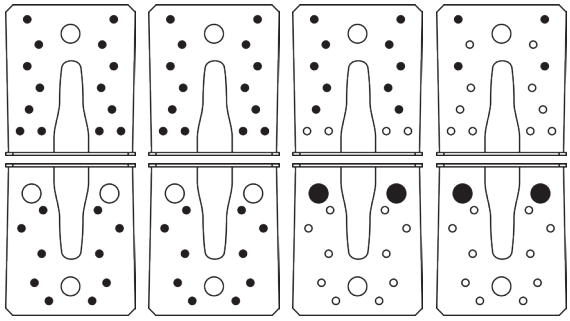
TYP 65/90S13 mit Steg / Loch Ø 13mm
6503S13

Holz/Holz Voll | Holz/Holz Teil | Holz/Beton Voll | Holz/Beton Teil



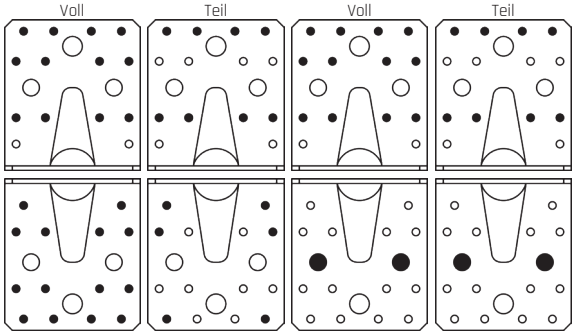
TYP 90/100S 1,5 GREENLINE **mit Steg**
9003S20

Pfette/Pfette | Stütze/Pfette | Pfette/Beton | Stütze/Beton



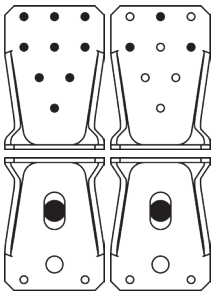
TYP 90/100S 3,0 mit Steg
9003S

Holz/Holz Voll | Holz/Holz Teil | Holz/Beton Voll | Holz/Beton Teil



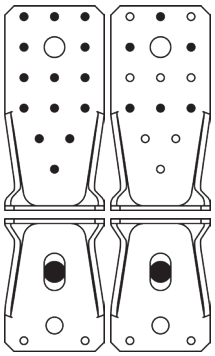
KR Langloch 95 mm
1100953L / 110953L

Voll | Teil



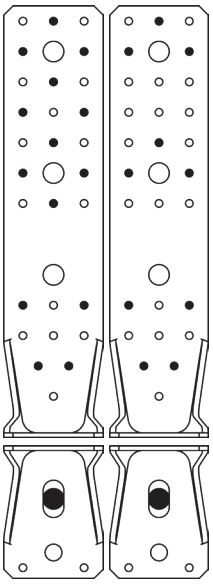
KR Langloch 135 mm
1101353L / 110135L

Voll | Teil



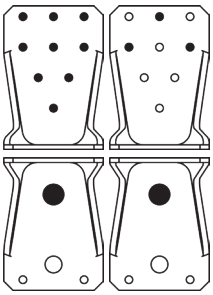
KR Langloch 285 mm
1102853L / 110285L

Voll | Teil



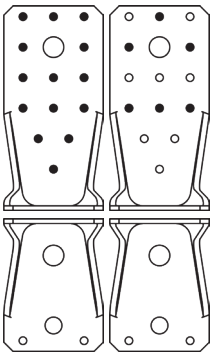
KR Rundloch 95 mm
1100953 / 110095

Voll | Teil



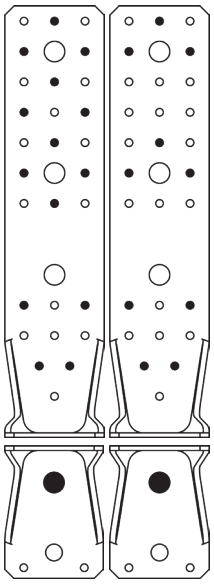
KR Rundloch 135 mm
1101353 / 110135

Voll | Teil

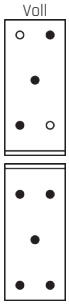


KR Rundloch 285 mm
1102853 / 110285

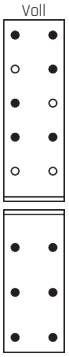
Voll | Teil



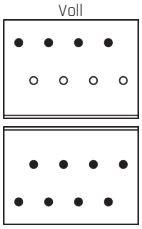
TYP 40/90
994
Holz/Holz
Voll



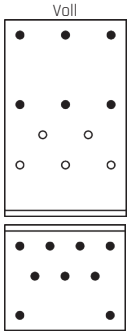
TYP 40/120
1293
Holz/Holz
Voll



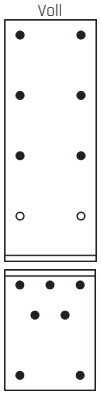
TYP 692
692
Holz/Holz
Voll



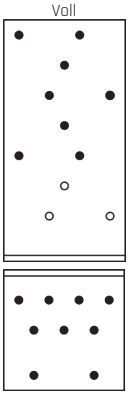
Extra Stark
1884
Holz/Holz
Voll



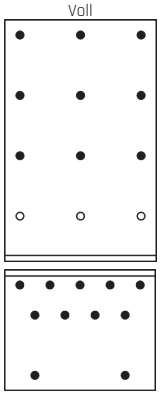
Extra Stark
12116186
Holz/Holz
Voll



Extra Stark
12116188
Holz/Holz
Voll

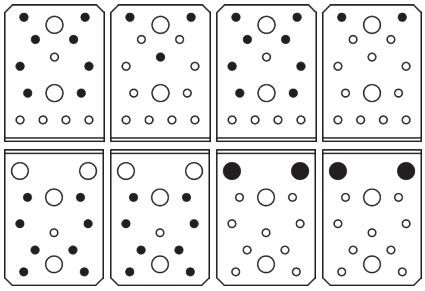


Extra Stark
12116181
Holz/Holz
Voll



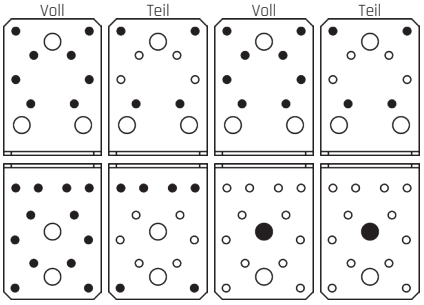
TYP 65/90S 1,5 GREENLINE **ohne Steg**
6504S15

Pfette/Pfette | Stütze/Pfette | Pfette/Beton | Stütze/Beton



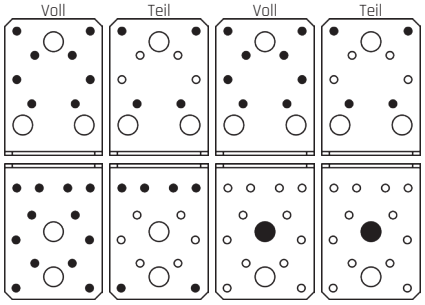
TYP 65/90 2,5 ohne Steg
6504S

Holz/Holz Voll | Holz/Holz Teil | Holz/Beton Voll | Holz/Beton Teil



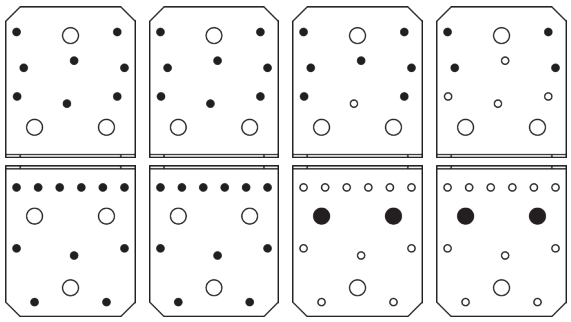
TYP 65/90S13 ohne Steg / Loch Ø 13mm
6504S13

Holz/Holz Voll | Holz/Holz Teil | Holz/Beton Voll | Holz/Beton Teil



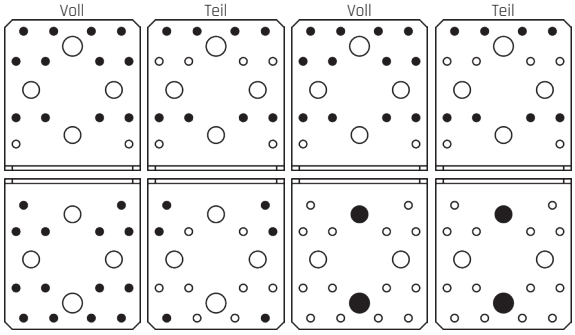
TYP 90/100S 1,5 GREENLINE **ohne Steg**
9004S20

Pfette/Pfette | Stütze/Pfette | Pfette/Beton | Stütze/Beton



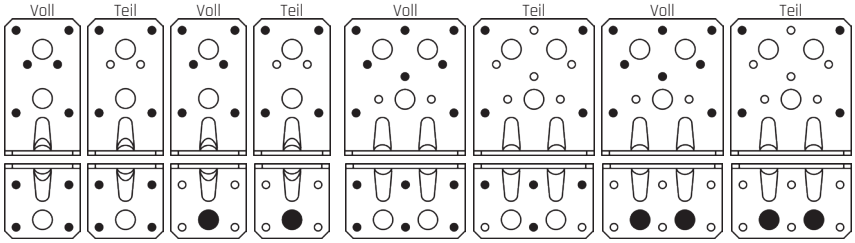
TYP 90/100S 3,0 ohne Steg
9004S

Holz/Holz Voll | Holz/Holz Teil | Holz/Beton Voll | Holz/Beton Teil



TYP 50
595

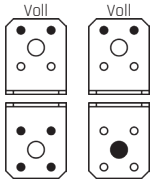
Holz/Holz Voll | Holz/Holz Teil | Holz/Beton Voll | Holz/Beton Teil | Holz/Holz Voll | Holz/Holz Teil | Holz/Beton Voll | Holz/Beton Teil



TYP 80
598

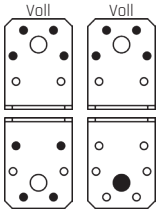
TYP 40
543

Holz/Holz Voll | Holz/Beton Voll



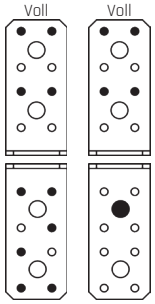
TYP 45
645

Holz/Holz Voll | Holz/Beton Voll



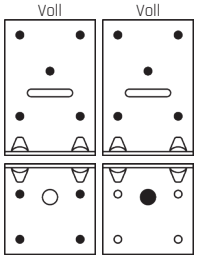
TYP 40
993

Holz/Holz Voll | Holz/Beton Voll



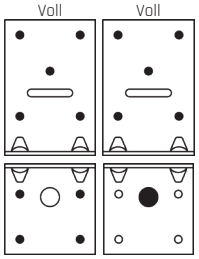
TYP RL
16910

Holz/Holz Voll | Holz/Beton Voll



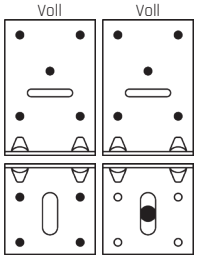
TYP RL
16913

Holz/Holz Voll | Holz/Beton Voll



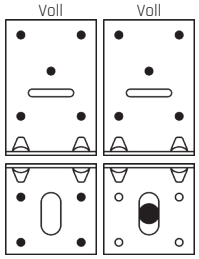
TYP LL
26910

Holz/Holz Voll | Holz/Beton Voll



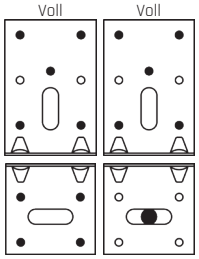
TYP LL
26913

Holz/Holz Voll | Holz/Beton Voll



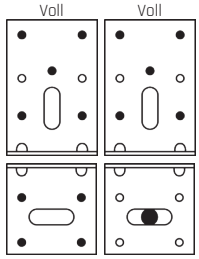
TYP LLG
3691015

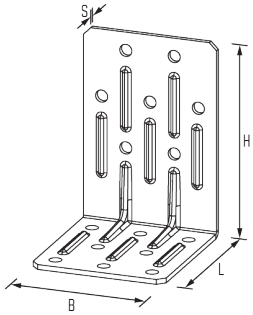
Holz/Holz Voll | Holz/Beton Voll



TYP LLG
3691025

Holz/Holz Voll | Holz/Beton Voll





TOPLINE GREENLINE ETA-09 0322

NKL 2 250 GD Z275

WINKELVERBINDER

TOP 80 / TOP 120

3

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	4019346	kg				
110805	80	x	60	x	55	x	2,0	15	110805	0.106	7200	100	■	
110812	120	x	60	x	55	x	2,0	15	110812	0.136	6000	100	■	



Die Winkelverbinder TOP 80 und TOP 120 zeichnen sich durch eine hohe Stabilität aus, die durch die speziellen, bei der Verarbeitung nicht störenden, Rippen erreicht wird. Durch ein optimiertes Lochbild ist eine Vollausnagelung immer möglich.

Montage

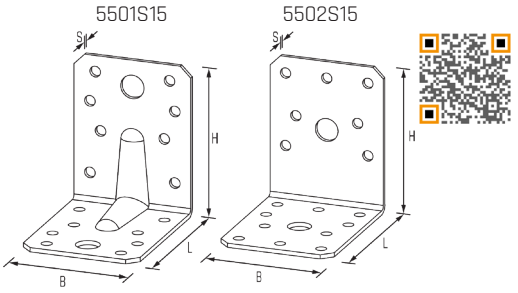
- Kurzer Schenkel an das durchlaufende Holz
- Ab einer Holzbreite von 80 mm
- An Holz/Holz; Holz/Plattenwerkstoffe

TOP 80 / TOP 120

Holz / Holz

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]				n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,s,Rk}$	$F_{2/3,T,Rk}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,RK}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$
	H	L	B	S												
110805	80	60	55	2,0	15	Voll	4,0x40	1,35	1,71	4,46	0,84	0,66	1,46	1,07	2,69	3,42
							4,0x60	2,25	1,71	5,89	1,41	0,66	2,44	1,07	4,50	3,42
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110812	120	60	55	2,0	15	Voll	4,0x40	1,35	1,71	3,04	0,84	1,07	0,13	0,04	2,69	3,42
							4,0x60	2,25	1,71	4,12	1,41	1,07	0,21	0,04	4,50	3,42
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt werden.



GREENLINE

ETA-13
0900

NKL 2

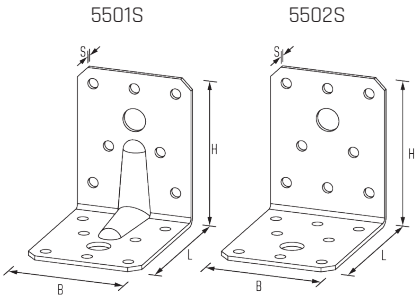
350
GD
Z275

WINKELVERBINDER

TYP 55/70 1,5

3

Art.-Nr.	Steg	Abmessungen [mm]							nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
		H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 11	4019346	kg				
5501S15	mit	70	x	70	x	55	x	1,5	16	2	024607	0.077	4800	100	■	■
5502S15	ohne	70	x	70	x	55	x	1,5	17	2	024614	0.077	4800	100	■	■



ETA-09
0323

NKL 2

250
GD
Z275

WINKELVERBINDER

TYP 55/70 2,0

Art.-Nr.	Steg	Abmessungen [mm]							nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
		H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 11	4019346	kg				
5501S	mit	70	x	70	x	55	x	2,0	14	2	110089	0.102	4800	100	■	■
5502S	ohne	70	x	70	x	55	x	2,0	14	2	110072	0.102	4800	100	■	■

3

TYP 55/70 1,5

Holz / Holz

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{2/3,T,Rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$
5501S15	70	70	55	1,5	16	Voll	4,0x40	-	-	-
							4,0x60	4,80	5,10	11,10
					-	Teil	4,0x40	-	-	-
							4,0x60	-	-	-
5502S15	70	70	55	1,5	14	Voll	4,0x40	0,33	4,02	2,51
							4,0x60	-	-	-
					-	Teil	4,0x40	-	-	-
							4,0x60	-	-	-

Werte für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm. Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt werden.

TYP 55/70 2,0

Holz / Holz

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,s,Rk}$	$F_{2/3,T,Rk}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,RK}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$
5501S	70	70	55	2,0	12	Voll	4,0x40	1,23	2,11	3,68	1,16	2,00	1,50	2,87	2,45	4,21
							4,0x60	2,05	2,11	4,85	1,93	2,00	2,50	2,87	4,07	4,21
					8	Teil	4,0x40	1,09	4,63	3,01	1,02	2,87	1,50	2,87	2,16	9,26
							4,0x60	1,81	4,63	3,91	1,70	2,87	2,49	2,87	3,57	9,26
5502S	70	70	55	2,0	13	Voll	4,0x40	0,39	0,12	3,92	0,17	0,05	1,51	0,32	0,77	0,25
							4,0x60	0,64	0,12	5,26	0,28	0,05	2,51	0,32	1,29	0,25
					5	Teil	4,0x40	0,39	0,12	2,21	0,17	0,05	1,51	0,32	0,77	0,25
							4,0x60	0,64	0,12	3,04	0,28	0,05	2,51	0,32	1,29	0,25

Werte für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm. Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt werden.

TYP 55/70 1,5

Holz / Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,Bo,ax,rk}$	$F_{2/3,T,RK}$	$F_{2/3,Bo,sx,rk}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,Bo,sx,rk}$	$F_{5;T;Rk}$	$F_{5;Bo,ax,rk}$	$F_{5;Bo,sx,rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$F_{4/5;Bo,ax,rk}$	$F_{4/5;Bo,ax,rk}$
5501S15	70	70	55	1,5	6	Voll	4,0x40	0,18	1,56	1,05	1,05	3,63	3,63	1,16	0,84	1,16	4,37	0,83	3,19
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5502S15	70	70	55	1,5	7	Voll	4,0x40	0,29	0,70	1,68	1,68	-	-	-	-	-	2,29	0,27	1,83
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

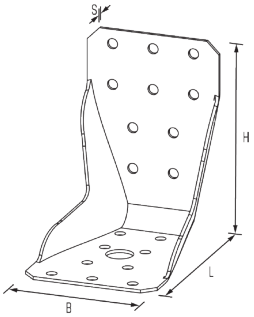
Werte für 1 WVB (* 2 gegenüberliegende WVB), ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm. Bei 2 gegenüberliegenden WVB können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt und die Werte $F_{1,v,k}$, $F_{1,ax,k}$, $F_{2/3,v,k}$ halbiert werden.

TYP 55/70 2,0

Holz / Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$k_{1,t,ax}$	$F_{2/3,T,RK}$	$k_{2/3,t,v}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,Rk}$	$k_{4,t,v}$	$k_{4,t,ax}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$k_{5,t,v}$	$k_{5,t,ax}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$	$k_{4/5,t,v}$	$k_{4/5,t,ax}$
5501S	70	70	55	2,0	5	Voll	4,0x40	9,45	0,25	9,64	1,30	1,00	4,05	0,33	1,00	7,27	1,50	2,87	1,00	0,31	9,00	0,50	1,00	4,82
							4,0x60	11,82	0,25	9,64	2,00	1,00	6,75	0,33	1,00	7,27	2,50	2,87	1,00	0,31	15,00	0,50	1,00	4,82
					4	Teil	4,0x40	7,56	0,25	9,64	1,13	1,00	4,05	0,33	1,00	7,27	1,50	2,87	1,00	0,31	7,20	0,50	1,00	4,82
							4,0x60	9,46	0,25	9,64	1,74	1,00	6,75	0,33	1,00	7,27	2,49	2,87	1,00	0,31	12,00	0,50	1,00	4,82
5502S	70	70	55	2,0	5	Voll	4,0x40	9,45	0,03	9,64	1,30	1,00	1,13	0,04	1,00	7,27	1,51	0,32	1,00	0,31	9,00	0,06	1,00	4,82
							4,0x60	11,82	0,03	9,64	2,00	1,00	1,88	0,04	1,00	7,27	2,51	0,32	1,00	0,31	15,00	0,06	1,00	4,82
					2	Teil	4,0x40	3,78	0,03	9,64	0,44	1,00	1,13	0,04	1,00	7,27	1,51	0,32	1,00	0,31	3,60	0,06	1,00	4,82
							4,0x60	4,73	0,03	9,64	0,71	1,00	1,88	0,04	1,00	7,27	2,51	0,32	1,00	0,31	6,00	0,06	1,00	4,82

Werte für 1 WVB (* 2 gegenüberliegende WVB), ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm. Bei 2 gegenüberliegenden WVB können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt und die Werte $F_{1,v,k}$, $F_{1,ax,k}$, $F_{2/3,v,k}$ halbiert werden.



TOPLINE GREENLINE ETA-09 0324

NKL 2 250 GD Z275

WINKELVERBINDER

TOP KR 90 E

3

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 13	4019346	kg				
110090E	95	x	85	x	65	x	1,5	19	1	110898	0.121	4000	100	■	■



TIPP

Vorteile Winkelverbinder TOP KR 90 E

- 40 % leichter im Vergleich zum 90 x 90 x 65 x 2,5 mm
- Loch 13 mm
- Hohe Stabilität durch beidseitige Aufkantung
- Vielseitig einsetzbar

DEN WINKELVERBINDER TOP KR 90 E KÖNNEN SIE ALTERNATIV FÜR DEN „70ER“ ODER „90ER“ WINKEL VERWENDEN.

Der Winkelverbinder **TOP KR 90 E** hat durch seine beidseitige Aufkantungen eine hohe Stabilität und ist vielseitig einsetzbar. Er kann unter Berücksichtigung der erforderlichen Lasten als Alternative für verschiedene Winkel wie z. B. den 70 x 70 x 55 mm, oder den 90 x 90 x 65 mm verwendet werden.
Dadurch ergeben sich günstige Lagerkosten.

Durch das Nagelbild für Holz/Holz-Anschlüsse und der beidseitig außenliegenden Stege ist der **TOP KR 90 E** sehr gut für Lasten F_2/F_3 und F_1 geeignet.
Die Befestigung kann sowohl mit GH Rillennägeln als auch der GH Schraube erfolgen. Ebenso ist durch das 13-mm-Loch ein Anschluss an Beton möglich.

TOP KR 90 E

Holz / Holz

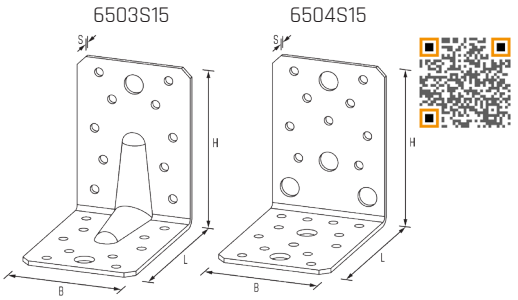
Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$F_{2/3,T,Rk}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,RK}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$
110090E	95	85	65	1,5	19	Voll	4,0x40	1,88	2,09	4,76	3,00	3,40	3,53	2,63	3,73	4,19
							4,0x60	3,13	2,09	5,97	5,09	3,40	5,88	2,63	6,26	4,19
					9	Teil	4,0x40	1,34	2,48	1,99	2,14	3,44	0,15	0,17	2,67	4,95
							4,0x60	2,24	2,48	2,76	3,61	3,44	0,25	0,17	4,43	4,95

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt werden.

Holz / Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$k_{1,t,ax}$	$F_{2/3,T,RK}$	$k_{2/3,t,v}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,Rk}$	$k_{4,t,v}$	$k_{4,t,ax}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$k_{5,t,v}$	$k_{5,t,ax}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$	$k_{4/5,t,v}$	$k_{4/5,t,ax}$
110090E	95	85	65	1,5	10	Voll	4,0x40	18,9	0,94	3,25	2,56	1,00	-	1,53	1,00	2,00	3,53	2,63	1,00	0,32	18,00	1,88	1,00	1,62
							4,0x60	23,64	0,94	3,25	3,89	1,00	-	1,53	1,00	2,00	5,88	2,63	1,00	0,32	30,00	1,88	1,00	1,62
					3	Teil	4,0x40	5,67	0,94	3,25	0,76	1,00	-	1,53	1,00	2,00	0,15	0,17	1,00	0,32	5,40	1,88	1,00	1,62
							4,0x60	7,09	0,94	3,25	1,10	1,00	-	1,53	1,00	2,00	0,25	0,17	1,00	0,32	9,00	1,88	1,00	1,62

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt und die Werte $F_{1,v,k}$, $F_{1,ax,k}$, $F_{2/3,v,k}$ halbiert werden.



WINKELVERBINDER

TYP 65/90 1,5

3

Art.-Nr.	Steg	Abmessungen [mm]							nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
		H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 11	4019346	kg				
6503S15	mit	90	x	90	x	65	x	1,5	20	2	024621	0.114	4800	100	■	■
6504S15	ohne	90	x	90	x	65	x	1,5	22	6	024638	0.114	4800	100	■	■

GREENLINE

ETA-13 0900

NKL 2

350 GD Z275

GREENLINE

ÖKOLOGISCH, RESSOURCENSPAREND UND WIRTSCHAFTLICH

Die **GH „GREEN**LINE**"** Produktserie widmet sich bereits seit 14 Jahren neben der erfolgreichen innovativen **„TOP**LINE**"** Serie einem für die Zukunft immer wichtigeren Aspekt mit dem Ziel einer ressourcensparenden Herstellung von Produkten bei fast unveränderten oder auch besseren statischen Werten.

Da gerade bei der Stahlherstellung enorme Emissionen ca. 1,7 Tonnen Co_2 je Tonne Stahl erzeugt werden, haben wir schon vor vielen Jahren damit begonnen, Möglichkeiten zu suchen, die eine Reduzierung der Emissionen ermöglichen.

Durch neue Produktionsprozesse und spezielle Materialien mit höherer Festigkeit konnten wir bei den **GREEN**LINE Artikeln mit reduzierten Querschnitten im Vergleich zu bisherigen konventionellen Standardprodukten in den letzten **14 Jahren ca. 7.300 to Co_2** vermeiden.

Zur Veranschaulichung, dies entspricht in etwa einer Co_2 Jahresemissionseinsparung von einem energiebedingten Bedarf von 1.000 Bundesbürgern (Quelle: https://de.statista.com/IEA).

Dies ist neben der ökologischen Vernunft auch wirtschaftlich für alle Beteiligten von Vorteil und spart zudem Kosten beim Transport, die hierbei noch nicht eingerechnet sind.

Als erster Hersteller mit Balkenschuhen in 1,5 mm sowie dem bereits etablierten Windrispenband in 1,5 mm folgten in den Jahren weitere **GREEN**LINE Produkte wie Standard Winkelverbinder, KR-Winkel, Sparrenpfettenanker und Lochplatten.

Uns ist es meist auch gelungen, gleiche oder sogar bessere statische Werte zu erzielen als bei herkömmlichen Standard-Winkelverbinder und das bei einem noch zudem lukrativeren Preis-Leistungs-Verhältnis.

TYP 65/90 1,5

Holz / Holz

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{2/3,T,Rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$
6503S15	90	90	65	1,5	18	Voll	4,0x40	-	-	-
							4,0x60	5,30	6,70	11,70
					-	Teil	4,0x40	-	-	-
							4,0x60	-	-	-
6504S15	90	90	65	1,5	16	Voll	4,0x40	0,28	4,11	2,96
							4,0x60	-	-	-
					-	Teil	4,0x40	-	-	-
							4,0x60	-	-	-

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt werden.

Holz / Beton

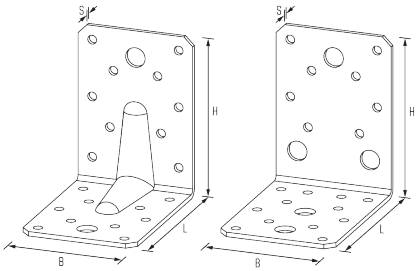
Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,Bo,\alpha x,rk}$	$F_{2/3,T,RK}$	$F_{2/3,Bo,sx,rk}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,Bo,sx,rk}$	$F_{5;T;Rk}$	$F_{5;Bo,\alpha x,rk}$	$F_{5;Bo,sx,rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$F_{4/5;Bo,\alpha x,rk}$	$F_{4/5;Bo,\alpha x,rk}$
6503S15	90	90	65	1,5	8	Voll	4,0x40	0,15	1,59	1,05	1,05	4,54	4,54	0,96	0,56	0,96	6,06	1,03	4,61
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6504S15	90	90	65	1,5	8	Voll	4,0x40	1,64	1,98	3,44	2,06	-	-	-	-	-	2,71	0,27	1,17
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt und die Werte $F_{1,v,k}$, $F_{1,\alpha x,k}$, $F_{2/3,v,k}$ halbiert werden.

WINKELVERBINDER

TYP 65/90 2,5

6503S 6504S



ETA-09 0323

NKL 2

250 GD Z275

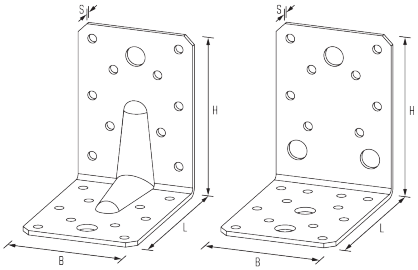
3

Art.-Nr.	Steg	Abmessungen [mm]							nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
		H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 11	4019346	kg				
6503S	mit	90	x	90	x	65	x	2,5	20	2	110119	0.190	4800	100	■	■
6504S	ohne	90	x	90	x	65	x	2,5	22	5	110126	0.190	4800	100	■	■

WINKELVERBINDER

TYP 65/90 2,5 S13

6503S13 6504S13



ETA-09 0323

NKL 2

250 GD Z275

Art.-Nr.	Steg	Abmessungen [mm]							nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
		H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 13	4019346	kg				
6503S13	mit	90	x	90	x	65	x	2,5	20	2	110614	0.194	4800	100	■	■
6504S13	ohne	90	x	90	x	65	x	2,5	22	5	110621	0.207	4800	100	■	■

3

TYP 65/90 2,5

Holz / Holz

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$F_{2/3,T,Rk}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,RK}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$
6503S	90	90	65	2,5	18	Voll	4,0x40	1,94	0,38	5,46	2,75	0,53	2,96	0,57	3,89	0,75
							4,0x60	3,24	0,38	7,09	4,58	0,53	4,94	0,57	6,48	0,75
					10	Teil	4,0x40	1,83	0,59	3,53	2,59	0,60	2,45	0,66	3,67	1,17
							4,0x60	3,05	0,59	4,65	4,31	0,60	4,09	0,60	6,11	1,17
6504S	90	90	65	2,5	20	Voll	4,0x40	0,49	0,20	6,00	0,22	0,09	1,53	0,60	0,97	0,40
							4,0x60	0,81	0,20	7,95	0,38	0,09	2,55	0,60	1,62	0,40
					10	Teil	4,0x40	0,49	0,20	3,58	0,22	0,09	1,53	0,60	0,97	0,40
							4,0x60	0,81	0,20	4,75	0,38	0,09	2,55	0,60	1,62	0,40

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt werden.

Holz / Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$k_{1,t,ax}$	$F_{2/3,T,RK}$	$k_{2/3,t,v}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,Rk}$	$k_{4,t,v}$	$k_{4,t,ax}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$k_{5,t,v}$	$k_{5,t,ax}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$	$k_{4/5,t,v}$	$k_{4/5,t,ax}$
6503S	90	90	65	2,5	8	Voll	4,0x40	15,12	0,02	14,64	1,76	1,00	-	0,04	1,00	7,27	2,96	0,57	1,00	0,26	14,40	0,04	1,00	7,32
							4,0x60	18,91	0,02	14,64	2,76	1,00	-	0,04	1,00	7,27	4,94	0,57	1,00	0,26	24,00	0,04	1,00	7,32
					4	Teil	4,0x40	7,56	0,02	14,64	0,92	1,00	-	0,04	1,00	7,27	2,45	0,60	1,00	0,26	7,20	0,04	1,00	7,32
							4,0x60	9,46	0,02	14,64	1,47	1,00	-	0,04	1,00	7,27	4,09	0,60	1,00	0,26	12,00	0,04	1,00	7,32
6504S	90	90	65	2,5	8	Voll	4,0x40	15,12	0,06	9,18	2,57	1,00	1,29	0,07	1,00	7,27	1,53	0,60	1,00	0,32	14,40	0,12	1,00	4,59
							4,0x60	18,91	0,06	9,18	3,78	1,00	2,14	0,07	1,00	7,27	2,55	0,60	1,00	0,32	24,00	0,12	1,00	4,59
					4	Teil	4,0x40	7,56	0,06	9,18	1,40	1,00	1,29	0,07	1,00	7,27	1,53	0,60	1,00	0,32	7,20	0,12	1,00	4,59
							4,0x60	9,46	0,06	9,18	2,12	1,00	2,14	0,07	1,00	7,27	2,55	0,60	1,00	0,32	12,00	0,12	1,00	4,59

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt und die Werte $F_{1,v,k}$, $F_{1,ax,k}$, $F_{2/3,v,k}$ halbiert werden.

TYP 65/90 2,5 S13

Holz / Holz

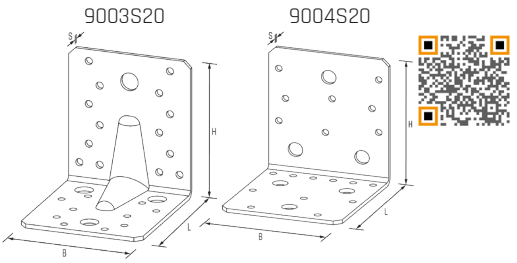
Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$F_{2/3,T,Rk}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,RK}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$
6503S13	90	90	65	2,5	18	Voll	4,0x40	1,94	0,38	5,46	2,75	0,53	2,96	0,57	3,89	0,75
							4,0x60	3,24	0,38	7,09	4,58	0,53	4,94	0,57	6,48	0,75
					10	Teil	4,0x40	1,83	0,59	3,53	2,59	0,60	2,45	0,60	3,67	1,17
							4,0x60	3,05	0,59	4,65	4,31	0,60	4,09	0,60	6,11	1,17
6504S13	90	90	65	2,5	20	Voll	4,0x40	0,49	0,20	6,00	0,22	0,09	1,53	0,60	0,97	0,40
							4,0x60	0,81	0,20	7,95	0,38	0,09	2,55	0,60	1,62	0,40
					10	Teil	4,0x40	0,49	0,20	3,58	0,22	0,09	1,53	0,60	0,97	0,40
							4,0x60	0,81	0,20	4,75	0,38	0,09	2,55	0,60	1,62	0,40

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt werden.

Holz / Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$k_{1,t,ax}$	$F_{2/3,T,RK}$	$k_{2/3,t,v}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,Rk}$	$k_{4,t,v}$	$k_{4,t,ax}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$k_{5,t,v}$	$k_{5,t,ax}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$	$k_{4/5,t,v}$	$k_{4/5,t,ax}$
6503S13	90	90	65	2,5	8	Voll	4,0x40	15,12	0,03	12,54	1,76	1,00	-	0,05	1,00	6,15	2,96	0,57	1,00	0,26	14,40	0,05	1,00	6,27
							4,0x60	18,91	0,03	12,54	2,76	1,00	-	0,05	1,00	6,15	4,94	0,57	1,00	0,26	24,00	0,05	1,00	6,27
					4	Teil	4,0x40	7,56	0,03	12,54	0,92	1,00	-	0,05	1,00	6,15	2,45	0,60	1,00	0,26	7,20	0,05	1,00	6,27
							4,0x60	9,46	0,03	12,54	1,47	1,00	-	0,05	1,00	6,15	4,09	0,60	1,00	0,26	12,00	0,05	1,00	6,27
6504S13	90	90	65	2,5	8	Voll	4,0x40	15,12	0,07	7,92	2,57	1,00	1,29	0,09	1,00	6,15	1,53	0,60	1,00	0,32	14,40	0,13	1,00	3,96
							4,0x60	18,91	0,07	7,92	3,78	1,00	2,14	0,09	1,00	6,15	2,55	0,60	1,00	0,32	24,00	0,13	1,00	3,96
					4	Teil	4,0x40	7,56	0,07	7,92	1,40	1,00	1,29	0,09	1,00	6,15	1,53	0,60	1,00	0,32	7,20	0,13	1,00	3,96
							4,0x60	9,46	0,07	7,92	2,12	1,00	2,14	0,09	1,00	6,15	2,55	0,60	1,00	0,32	12,00	0,13	1,00	3,96

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt und die Werte $F_{1,v,k}$, $F_{1,ax,k}$, $F_{2/3,v,k}$ halbiert werden.



GREENLINE

ETA-13
0900

WINKELVERBINDER

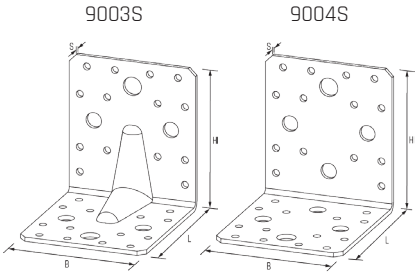
TYP 90/100 2,0

NKL 2

350
GD
Z275

3

Art.-Nr.	Steg	Abmessungen [mm]							nN	nBo	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
		H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 11	Ø 13	4019346	kg				
9003S20	mit	105	x	105	x	90	x	2,0	24	0	4	024669	0.235	3000	50	■	■
9004S20	ohne	105	x	105	x	90	x	2,0	19	6	0	024676	0.235	3000	50	■	■



ETA-09
0323

WINKELVERBINDER

TYP 90/100 3,0

NKL 2

250
GD
Z275

Art.-Nr.	Steg	Abmessungen [mm]							nN	nBo	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
		H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 11	Ø 13	4019346	kg				
9003S	mit	100	x	100	x	90	x	3,0	28	4	2	110034	0.360	3000	50	■	■
9004S	ohne	100	x	100	x	90	x	3,0	28	6	2	110041	0.360	3000	50	■	■

3

TYP 90/100 2,0

Holz / Holz

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{2/3,T,Rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$
9003S20	105	105	90	2,0	19	Voll	4,0x40	-	-	-
							4,0x60	7,50	10,20	12,40
					-	Teil	4,0x40	-	-	-
							4,0x60	-	-	-
9004S20	105	105	90	2,0	15	Voll	4,0x40	-	-	-
							4,0x60	10,60	9,50	16,50
					-	Teil	4,0x40	-	-	-
							4,0x60	-	-	-

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt werden.

TYP 90/100 3,0

Holz / Holz

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,s,Rk}$	$F_{2/3,T,Rk}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,RK}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$
9003S	100	100	90	3,0	26	Voll	4,0x40	2,43	0,74	8,69	3,59	1,00	4,54	1,00	4,85	1,48
							4,0x60	4,05	0,74	11,10	5,99	1,00	7,56	1,00	8,09	1,48
					14	Teil	4,0x40	1,85	0,91	5,41	2,73	1,00	4,54	1,00	3,70	1,81
							4,0x60	3,08	0,91	6,76	4,56	1,00	7,56	1,00	6,16	1,81
9004S	100	100	90	3,0	26	Voll	4,0x40	0,22	0,34	8,69	0,11	0,17	3,15	1,19	0,45	0,68
							4,0x60	0,38	0,34	11,10	0,19	0,17	5,25	1,19	0,75	0,68
					14	Teil	4,0x40	0,22	0,34	5,41	0,11	0,17	3,15	1,19	0,45	0,68
							4,0x60	0,38	0,34	6,76	0,19	0,17	5,25	1,19	0,75	0,68

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt werden.

TYP 90/100 2,0

Holz / Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,Bo,ax,rk}$	$F_{2/3,T,RK}$	$F_{2/3,Bo,sx,rk}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,Bo,sx,rk}$	$F_{5;T;Rk}$	$F_{5;Bo,ax,rk}$	$F_{5;Bo,sx,rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$F_{4/5;Bo,ax,rk}$	$F_{4/5;Bo,ax,rk}$
9003S20	105	105	90	2,0	10	Voll	4,0x40	9,48	12,00	6,21	3,91	5,44	2,72	1,62	1,26	0,81	5,78	0,40	2,60
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9004S20	105	105	90	2,0	8	Voll	4,0x40	1,04	1,60	5,15	4,43	-	-	-	-	-	5,71	0,34	2,40
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

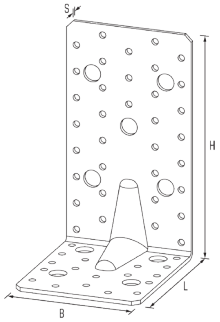
Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt und die Werte $F_{t,v,k}$, $F_{t,ax,k}$, $F_{2/3,v,k}$ halbiert werden.

TYP 90/100 3,0

Holz / Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$k_{1,t,ax}$	$F_{2/3,T,RK}$	$k_{2/3,t,v}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,Rk}$	$k_{4,t,v}$	$k_{4,t,ax}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$k_{5,t,v}$	$k_{5,t,ax}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$	$k_{4/5,t,v}$	$k_{4/5,t,ax}$
9003S	100	100	90	3,0	12	Voll	4,0x40	22,68	0,07	5,45	4,49	0,50	-	0,10	0,50	3,64	4,54	1,00	0,50	0,15	21,60	0,13	0,50	2,73
							4,0x60	28,37	0,07	5,45	6,55	0,50	-	0,10	0,50	3,64	7,56	1,00	0,50	0,15	36,00	0,13	0,50	2,73
					8	Teil	4,0x40	15,12	0,07	5,45	3,14	0,50	-	0,10	0,50	3,64	4,54	1,00	0,50	0,15	14,40	0,13	0,50	2,73
							4,0x60	18,91	0,07	5,45	4,71	0,50	-	0,10	0,50	3,64	7,56	1,00	0,50	0,15	24,00	0,13	0,50	2,73
9004S	100	100	90	3,0	12	Voll	4,0x40	22,68	0,36	5,45	4,54	0,50	3,60	0,27	0,50	7,27	3,15	1,19	0,50	0,38	21,60	0,71	0,50	2,73
							4,0x60	28,37	0,36	5,45	6,61	0,50	6,00	0,27	0,50	7,27	5,25	1,19	0,50	0,38	36,00	0,71	0,50	2,73
					8	Teil	4,0x40	15,12	0,36	5,45	4,70	1,00	3,60	0,27	1,00	7,27	3,15	1,19	1,00	0,38	14,40	0,71	1,00	2,73
							4,0x60	18,91	0,36	5,45	6,34	1,00	6,00	0,27	1,00	7,27	5,25	1,19	1,00	0,38	24,00	0,71	1,00	2,73

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt und die Werte $F_{t,v,k}$, $F_{t,ax,k}$, $F_{2/3,v,k}$ halbiert werden.



WINKELVERBINDER

TYP 110/170L

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 13	4019346	kg				
110170L	170	x	110	x	95	x	3,0	53	9	215593	0.557	1500	25	■	■

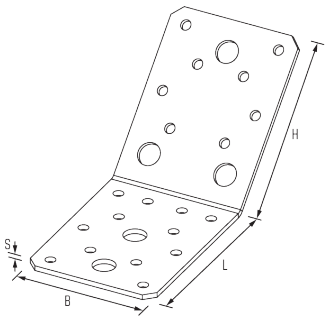
Der ungleichschenklige 3 mm starke Winkelverbinder 110/170 S mit seinen 9 x Ø 13 mm Bohrungen, kann bei höheren Lasten sehr universell, z. B. zur Sicherung von hohen Schwellen, eingesetzt werden. Der Winkel eignet sich auch hervorragend zur Aufnahme der Lasten F_2 und F_3. Standardverbindungen wie Stiel/Stütze, Wandriegel/Stütze, Schwelle/Beton usw.

Anschlussarten

- Holz/Holz
- Holz/Beton, Mauerwerk
- Holz/Stahl
- Holz/Halfenschienen

STREBENVERBINDER

135 GRAD



Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	nN	nBo	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 7	Ø 11	Ø 13	4019346	kg				
1867	90	x	90	x	65	x	2,5	20	8	2	-	130124	0.190	4500	100	■	■
2197	100	x	100	x	90	x	3,0	28	-	6	2	130131	0.352	2400	40	■	■



Strebenverbinder haben einen Winkel von 135° und dienen zum Anschluss von Holzkonstruktionen.

TYP 110/170L

Holz / Holz

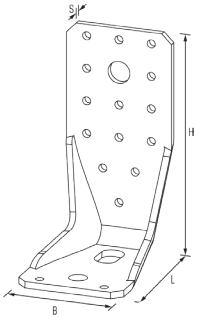
Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,s,Rk}$	$F_{2/3,T,Rk}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,RK}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$
110170L	170	110	95	3,0	35	Voll	4,0x40	2,44	5,89	10,36	3,59	8,71	2,83	9,06	4,87	11,77
							4,0x60	4,07	5,89	13,28	5,97	8,71	4,71	9,06	8,11	11,77
					22	Teil	4,0x40	1,84	6,01	5,87	2,70	8,90	0,16	0,66	3,67	12,02
							4,0x60	3,07	6,01	7,71	4,48	8,90	0,27	0,66	6,10	12,02

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt werden.

Holz / Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$k_{1,t,ax}$	$F_{2/3,T,RK}$	$k_{2/3,t,v}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,Rk}$	$k_{4,t,v}$	$k_{4,t,ax}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$k_{5,t,v}$	$k_{5,t,ax}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$	$k_{4/5,t,v}$	$k_{4/5,t,ax}$
110170L	170	110	95	3,0	17	Voll	4,0x40	32,13	14,55	0,77	7,04	0,25	-	11,83	0,25	0,52	2,83	9,06	0,25	0,20	27,63	29,09	0,25	0,39
							4,0x60	40,19	14,55	0,77	9,61	0,25	-	11,83	0,25	0,52	4,71	9,06	0,25	0,20	51,00	29,09	0,25	0,39
					11	Teil	4,0x40	20,79	14,55	0,77	4,45	0,50	-	11,83	0,50	0,52	0,16	0,66	0,50	0,20	17,88	29,09	0,50	0,39
							4,0x60	26,00	14,55	0,77	5,64	0,50	-	11,83	0,50	0,52	0,27	0,66	0,50	0,20	27,86	29,09	0,50	0,39

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt und die Werte $F_{1,v,k}$, $F_{1,ax,k}$, $F_{2/3,v,k}$ halbiert werden.



GREENLINE ETA-09 0324

NKL 2 250 GD Z275

WINKELVERBINDER

KR LANGLOCH 3,0 GREENLINE

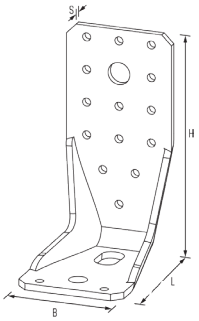
3

Art.-Nr.								$H_{,nN}$	$H_{,nBo}$	$L_{,nN}$	$L_{,nBo}$	$L_{,nBo}$	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 13,5	Ø 5	13x24,5	Ø 11	4019346	kg				
1100953L	95	x	88	x	65	x	3,0	11	-	2	1	1	110997	0.242	1200	25		■
1101353L	135	x	88	x	65	x	3,0	16	1	2	1	1	111000	0.304	1200	25		■
1102853L	285	x	88	x	65	x	3,0	28	3	2	1	1	111017	0.522	600	25		■

GREENLINE

GREENLINE KR Winkel in 3 mm sind statisch annähernd identisch zu den KR Winkeln in 4 mm.

KR Winkel in 3 und 4 mm mit Rundloch oder Langloch werden bei Anschlüssen zwischen Holz/Holz; Holz/Beton; Holz/Stahl und Holz/Mauerwerk verwendet. Aufgrund der Stege im Biegeradius sind die KR Verbinder extrem stabil und für hohe Belastungen kostengünstig einsetzbar. Diese Eigenschaften sind vorwiegend bei Anschlüssen an Stützen, Schwellen, Holzfachwerk und Bindern gefordert. Die KR Winkel in 4 mm werden nachträglich verzinkt.



ETA-09 0324

NKL 2 235 JR verzinkt

WINKELVERBINDER

KR LANGLOCH 4,0

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							$H_{,nN}$	$H_{,nBo}$	$L_{,nN}$	$L_{,nBo}$	$L_{,nBo}$	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 13,5	Ø 5	13x24,5	Ø 11	4019346	kg				
110095L	95	x	88	x	65	x	4,0	11	-	2	1	1	110911	0.319	1200	25		■
110135L	135	x	88	x	65	x	4,0	16	1	2	1	1	110935	0.398	1200	25		■
110285L	285	x	88	x	65	x	4,0	28	3	2	1	1	110959	0.722	600	25		■

KR LANGLOCH 3,0

Holz | Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$k_{1,t,ax}$	$F_{2/3,T,RK}$	$k_{2/3,t,v}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,Rk}$	$k_{4,t,v}$	$k_{4,t,ax}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$k_{5,t,v}$	$k_{5,t,ax}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$	$k_{4/5,t,v}$	$k_{4/5,t,ax}$
1100953L	95	88	65	3,0	9	Voll	4,0x40	17,01	2,63	2,74	2,40	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	21,28	2,63	2,74	3,56	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					3	Teil	4,0x40	5,67	2,63	2,74	0,79	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	7,09	2,63	2,74	1,14	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1101353L	135	88	65	3,0	14	Voll	4,0x40	26,46	2,63	2,74	3,84	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	33,10	2,63	2,74	5,62	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					6	Teil	4,0x40	11,34	2,63	2,74	1,71	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	14,18	2,63	2,74	2,50	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1102853L	285	88	65	3,0	14	Voll	4,0x40	26,46	2,63	2,74	4,08	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	33,10	2,63	2,74	5,88	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					10	Teil	4,0x40	18,90	2,63	2,74	3,08	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	23,64	2,63	2,74	4,67	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

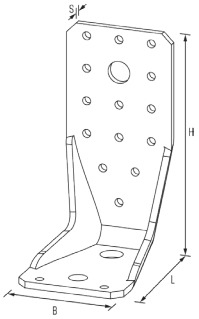
Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt und die Werte $F_{t,v,k}$, $F_{1,ax,k}$, $F_{2/3,v,k}$ halbiert werden.

KR LANGLOCH 4,0

Holz | Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$k_{1,t,ax}$	$F_{2/3,T,RK}$	$k_{2/3,t,v}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,Rk}$	$k_{4,t,v}$	$k_{4,t,ax}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$k_{5,t,v}$	$k_{5,t,ax}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$	$k_{4/5,t,v}$	$k_{4/5,t,ax}$
110095L	95	88	65	4,0	9	Voll	4,0x40	17,01	3,58	2,74	2,40	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	21,28	3,58	2,74	3,56	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					3	Teil	4,0x40	5,67	3,58	2,74	0,79	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	7,09	3,58	2,74	1,14	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110135L	135	88	65	4,0	14	Voll	4,0x40	26,46	3,58	2,74	3,84	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	33,1	3,58	2,74	5,62	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					6	Teil	4,0x40	11,34	3,58	2,74	1,71	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	14,18	3,58	2,74	2,50	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110285L	285	88	65	4,0	14	Voll	4,0x40	26,46	3,58	2,74	4,08	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	33,10	3,58	2,74	5,88	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					10	Teil	4,0x40	18,90	3,58	2,74	3,08	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	23,64	3,58	2,74	4,67	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt und die Werte $F_{t,v,k}$, $F_{1,ax,k}$, $F_{2/3,v,k}$ halbiert werden.



GREENLINE ETA-09 0324

NKL 2 250 GD Z275

WINKELVERBINDER

KR RUNDLOCH 3,0 GREENLINE

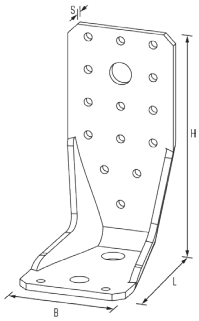
3

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							$H_{,nN}$	$H_{,nBo}$	$L_{,nN}$	$L_{,nBo}$	$L_{,nBo}$	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 13,5	Ø 5	Ø 13,5	Ø 11	4019346	kg				
1100953	95	x	88	x	65	x	3,0	11	-	2	1	1	110966	0.245	1200	25		■
1101353	135	x	88	x	65	x	3,0	16	1	2	1	1	110973	0.308	1200	25		■
1102853	285	x	88	x	65	x	3,0	28	3	2	1	1	110980	0.534	600	25		■

GREENLINE

GREENLINE KR Winkel in 3 mm sind statisch annähernd identisch zu den KR Winkeln in 4 mm.

KR Winkel in 3 und 4 mm mit Rundloch oder Langloch werden bei Anschlüssen zwischen Holz/Holz; Holz/Beton; Holz/Stahl und Holz/Mauerwerk verwendet. Aufgrund der Stege im Biegeradius sind die KR Verbinder extrem stabil und für hohe Belastungen kostengünstig einsetzbar. Diese Eigenschaften sind vorwiegend bei Anschlüssen an Stützen, Schwellen, Holzfachwerk und Bindern gefordert. Die KR Winkel in 4 mm werden nachträglich verzinkt.



ETA-09 0324

NKL 2 235 JR verzinkt

WINKELVERBINDER

KR RUNDLOCH 4,0

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							$H_{,nN}$	$H_{,nBo}$	$L_{,nN}$	$L_{,nBo}$	$L_{,nBo}$	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 13,5	Ø 5	Ø 13,5	Ø 11	4019346	kg				
110095	95	x	88	x	65	x	4,0	11	-	2	1	1	110904	0.319	1200	25		■
110135	135	x	88	x	65	x	4,0	16	1	2	1	1	110928	0.398	1200	25		■
110285	285	x	88	x	65	x	4,0	28	3	2	1	1	110942	0.722	600	25		■

KR RUNDLOCH 3,0

Holz | Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$k_{1,t,ax}$	$F_{2/3,T,RK}$	$k_{2/3,t,v}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,Rk}$	$k_{4,t,v}$	$k_{4,t,ax}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$k_{5,t,v}$	$k_{5,t,ax}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$	$k_{4/5,t,v}$	$k_{4/5,t,ax}$
1100953	95	88	65	3,0	9	Voll	4,0x40	17,01	7,32	1,62	3,11	1,00	-	7,43	1,00	1,00	2,27	4,23	1,00	0,38	14,63	14,64	1,00	0,81
							4,0x60	21,28	7,32	1,62	3,98	1,00	-	7,43	1,00	1,00	3,79	4,23	1,00	0,38	27,00	14,63	1,00	0,81
					3	Teil	4,0x40	5,67	7,32	1,62	0,98	1,00	-	7,43	1,00	1,00	0,15	0,36	1,00	0,38	4,87	14,64	1,00	0,81
							4,0x60	7,09	7,32	1,62	1,31	1,00	-	7,43	1,00	1,00	0,25	0,36	1,00	0,38	7,60	14,64	1,00	0,81
1101353	135	88	65	3,0	14	Voll	4,0x40	26,46	7,32	1,62	4,92	1,00	-	7,43	1,00	1,00	2,47	3,49	1,00	0,38	25,20	14,63	1,00	0,81
							4,0x60	33,10	7,32	1,62	6,38	1,00	-	7,43	1,00	1,00	4,12	3,49	1,00	0,38	42,00	14,63	1,00	0,81
					6	Teil	4,0x40	11,34	7,32	1,62	2,19	1,00	-	7,43	1,00	1,00	0,22	0,36	1,00	0,38	9,75	14,64	1,00	0,81
							4,0x60	14,18	7,32	1,62	2,80	1,00	-	7,43	1,00	1,00	0,37	0,36	1,00	0,38	15,78	14,63	1,00	0,81
1102853	285	88	65	3,0	14	Voll	4,0x40	26,46	7,32	1,62	4,95	1,00	-	7,43	1,00	1,00	1,22	4,21	1,00	0,38	25,20	14,63	1,00	0,81
							4,0x60	33,10	7,32	1,62	6,50	1,00	-	7,43	1,00	1,00	2,04	4,21	1,00	0,38	42,00	14,63	1,00	0,81
					10	Teil	4,0x40	18,90	7,32	1,62	4,20	1,00	-	7,43	1,00	1,00	1,22	4,21	1,00	0,38	18,00	14,63	1,00	0,81
							4,0x60	23,64	7,32	1,62	5,95	1,00	-	7,43	1,00	1,00	2,04	4,21	1,00	0,38	30,00	14,63	1,00	0,81

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt und die Werte $F_{1,v,k}$, $F_{1,ax,k}$, $F_{2/3,v,k}$ halbiert werden.

KR RUNDLOCH 4,0

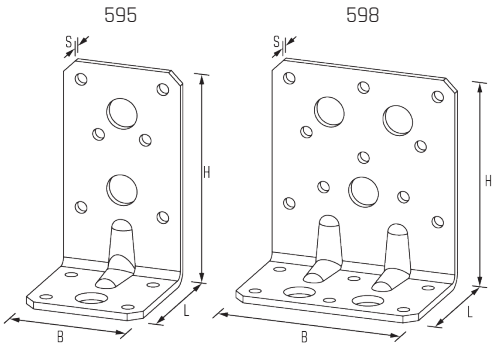
Holz | Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$k_{1,t,ax}$	$F_{2/3,T,RK}$	$k_{2/3,t,v}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,Rk}$	$k_{4,t,v}$	$k_{4,t,ax}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$k_{5,t,v}$	$k_{5,t,ax}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$	$k_{4/5,t,v}$	$k_{4/5,t,ax}$
110095	95	88	65	4,0	9	Voll	4,0x40	17,01	9,96	1,62	3,11	1,00	-	10,12	1,00	1,00	2,27	5,76	1,00	0,38	14,63	19,92	1,00	0,81
							4,0x60	21,28	9,96	1,62	3,98	1,00	-	10,12	1,00	1,00	3,79	5,76	1,00	0,38	26,09	19,92	1,00	0,81
					3	Teil	4,0x40	5,67	9,96	1,62	0,98	1,00	-	10,12	1,00	1,00	0,15	0,49	1,00	0,38	4,87	19,92	1,00	0,81
							4,0x60	7,09	9,96	1,62	1,31	1,00	-	10,12	1,00	1,00	0,25	0,49	1,00	0,38	7,60	19,92	1,00	0,81
110135	135	88	65	4,0	14	Voll	4,0x40	26,46	9,96	1,62	4,92	1,00	-	10,12	1,00	1,00	2,47	4,75	1,00	0,38	25,20	19,92	1,00	0,81
							4,0x60	33,10	9,96	1,62	6,38	1,00	-	10,12	1,00	1,00	4,12	4,75	1,00	0,38	42,00	19,92	1,00	0,81
					6	Teil	4,0x40	11,34	9,96	1,62	2,19	1,00	-	10,12	1,00	1,00	0,22	0,49	1,00	0,38	9,75	19,92	1,00	0,81
							4,0x60	14,18	9,96	1,62	2,80	1,00	-	10,12	1,00	1,00	0,37	0,49	1,00	0,38	15,2	19,92	1,00	0,81
110285	285	88	65	4,0	14	Voll	4,0x40	26,46	9,96	1,62	4,95	1,00	-	10,12	1,00	1,00	1,22	5,73	1,00	0,38	25,2	19,92	1,00	0,81
							4,0x60	33,10	9,96	1,62	6,50	1,00	-	10,12	1,00	1,00	2,04	5,73	1,00	0,38	42,00	19,92	1,00	0,81
					10	Teil	4,0x40	18,90	9,96	1,62	4,20	1,00	-	10,12	1,00	1,00	1,22	5,73	1,00	0,38	16,25	19,92	1,00	0,81
							4,0x60	23,64	9,96	1,62	5,95	1,00	-	10,12	1,00	1,00	2,04	5,73	1,00	0,38	30,00	19,92	1,00	0,81

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt und die Werte $F_{1,v,k}$, $F_{1,ax,k}$, $F_{2/3,v,k}$ halbiert werden.

WINKELVERBINDER

TYP 50/80



ETA-09 0322

NKL 2

250 GD Z275

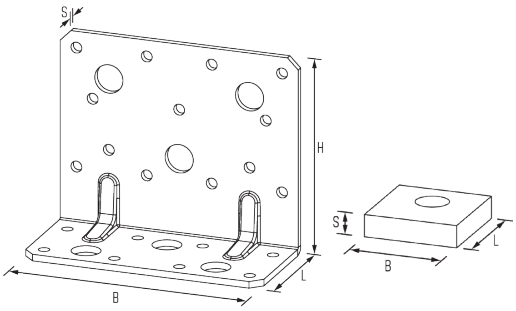
3

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 13	4019346	kg				
595	90	x	50	x	50	x	3,0	10	3	110096	0.144	6000	100	■	■
598	90	x	50	x	80	x	3,0	16	5	110300	0.231	3000	100	■	■

Winkelverbinder Typ 50 und Typ 80 sind kräftige ungleichschenklige Winkel und eignen sich für Holz/Holz Anschlüsse oder zur Befestigung von Holzkonstruktionen an Beton/Stahl oder Mauerwerk.

WINKELVERBINDER

TYP 110



ETA-09 0322

NKL 2

250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 13	4019346	kg				
5911	90	x	50	x	110	x	3,0	21	6	110317	0.317	1500	50	■	■
59114	-	x	40	x	43	x	10,0	-	1xØ14	217740	0.107	5000	50	■	■

Der Winkelverbinder Typ 110 ist ein kräftiger ungleichschenkliger Winkel und eignet sich für Holz/Holz Anschlüsse oder zur Befestigung von Holzkonstruktionen an Beton/Stahl oder Mauerwerk. Mit einer zusätzlichen Druckplatte sind noch höhere Lastaufnahmen möglich.

TYP 50/80

Holz / Holz

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$F_{2/3,T,Rk}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,RK}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$
595	90	50	50	3,0	10	Voll	4,0x40	0,83	1,29	3,49	0,47	0,37	1,26	0,98	1,65	2,59
							4,0x60	1,38	1,29	4,43	0,79	0,37	2,10	0,98	2,77	2,59
					8	Teil	4,0x40	0,83	1,29	3,24	0,47	0,37	1,26	0,98	1,65	2,59
							4,0x60	1,38	1,29	4,14	0,79	0,37	2,10	0,98	2,77	2,59
598	90	50	80	3,0	14	Voll	4,0x40	1,25	2,21	5,64	0,47	0,63	1,26	1,68	2,48	4,42
							4,0x60	2,08	2,21	7,26	0,79	0,63	2,10	1,67	4,11	4,42
					8	Teil	4,0x40	1,25	2,21	4,07	0,47	0,63	1,25	1,68	2,46	4,42
							4,0x60	2,08	2,21	5,22	0,79	0,63	2,10	1,67	4,06	4,42

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH-Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN. Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbinder können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt werden.

Holz / Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$k_{1,t,ax}$	$F_{2/3,T,RK}$	$k_{2/3,t,v}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,Rk}$	$k_{4,t,v}$	$k_{4,t,ax}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$k_{5,t,v}$	$k_{5,t,ax}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$	$k_{4/5,t,v}$	$k_{4/5,t,ax}$
595	90	50	50	3,0	6	Voll	4,0x40	11,34	0,15	6,77	1,84	1,00	0,47	0,17	1,00	6,15	1,26	0,98	1,00	0,34	10,8	0,31	1,00	3,38
							4,0x60	14,18	0,15	6,77	2,74	1,00	0,79	0,17	1,00	6,15	2,10	0,98	1,00	0,34	18,00	0,31	1,00	3,38
					4	Teil	4,0x40	7,56	0,15	6,77	1,45	1,00	0,47	0,17	1,00	6,15	1,26	0,98	1,00	0,34	7,20	0,31	1,00	3,38
							4,0x60	9,46	0,15	6,77	2,21	1,00	0,79	0,17	1,00	6,15	2,10	0,98	1,00	0,34	12,00	0,31	1,00	3,38
598	90	50	80	3,0	8	Voll	4,0x40	15,12	0,26	3,38	3,51	0,50	0,47	0,29	0,50	3,08	1,26	1,68	0,50	0,17	14,40	0,53	0,50	1,69
							4,0x60	18,91	0,26	3,38	4,92	0,50	0,79	0,29	0,50	3,08	2,10	1,67	0,50	0,17	24,00	0,53	0,50	1,69
					4	Teil	4,0x40	7,56	0,26	3,38	2,36	0,50	0,47	0,29	0,50	3,08	1,25	1,68	0,50	0,17	7,20	0,53	0,50	1,69
							4,0x60	9,46	0,26	3,38	3,41	0,50	0,79	0,29	0,50	3,08	2,10	1,67	0,50	0,17	12,00	0,53	0,50	1,69

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt und die Werte $F_{t,v,k}$, $F_{t,ax,k}$, $F_{2/3,v,k}$ halbiert werden.

TYP 110

Holz / Holz

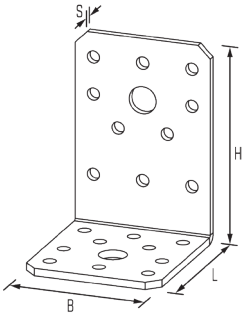
Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$F_{2/3,T,Rk}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,RK}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$
5911	90	50	110	3,0	19	Voll	4,0x40	1,66	2,77	9,28	0,95	0,79	4,20	2,10	3,30	5,54
							4,0x60	2,77	2,77	11,71	1,58	0,79	2,52	2,10	5,48	5,54
					12	Teil	4,0x40	1,66	2,77	6,93	0,95	0,79	4,20	2,10	3,29	5,54
							4,0x60	2,77	2,77	8,99	1,58	0,79	2,10	2,10	5,44	5,54

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt werden.

Holz / Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$k_{1,t,ax}$	$F_{2/3,T,RK}$	$k_{2/3,t,v}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,Rk}$	$k_{4,t,v}$	$k_{4,t,ax}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$k_{5,t,v}$	$k_{5,t,ax}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$	$k_{4/5,t,v}$	$k_{4/5,t,ax}$
5911	90	50	110	3,0	11	Voll	4,0x40	20,79	1,44	3,25	7,81	1,00	0,95	0,79	1,00	5,00	2,52	2,10	1,00	0,41	19,80	2,87	1,00	1,62
							4,0x60	26,00	1,44	3,25	10,14	1,00	1,58	0,79	1,00	5,00	4,20	2,10	1,00	0,41	33,00	2,87	1,00	1,62
					6	Teil	4,0x40	11,34	1,44	3,25	5,12	1,00	0,95	0,79	1,00	5,00	2,52	2,10	1,00	0,41	10,80	2,87	1,00	1,62
							4,0x60	14,18	1,44	3,25	6,67	1,00	1,58	0,79	1,00	5,00	4,20	2,10	1,00	0,41	18,00	2,87	1,00	1,62

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt und die Werte $F_{t,v,k}$, $F_{t,ax,k}$, $F_{2/3,v,k}$ halbiert werden.



WINKELVERBINDER

TYP 55/80

ETA-09 0322

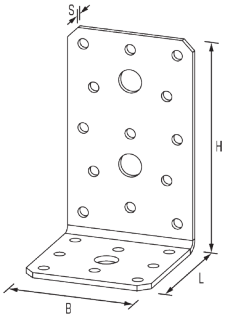
NKL 2

250 GD Z275

3

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 11	4019346	kg				
653	80	x	60	x	55	x	3,0	20	2	110249	0.159	4800	100	■	■

Der Winkelverbinder Typ 55/80 ist ein ungleichschenkliger Winkel mit einem breiten Anwendungsgebiet und eignet sich für Anschlüsse Holz/Holz, Holz/Beton, Holz/Mauerwerk und Holz/Stahl.



WINKELVERBINDER

TYP 60/100

ETA-13 0900

NKL 2

250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 11	4019346	kg				
16625	100	x	60	x	60	x	2,5	21	3	101780	0.163	2400	100	■	■

Der Winkelverbinder Typ 60/100 ist ein ungleichschenkliger Winkel und eignet sich für Anschlüsse Holz/Holz, Holz/Beton, Holz/Mauerwerk und Holz/Stahl.

STATIK

TYP 55/80

Holz / Holz

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,s,Rk}$	$F_{2/3,T,Rk}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,RK}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$
653	80	60	55	3,0	14	Voll	4,0x40	0,45	0,39	4,93	0,17	0,15	1,52	0,73	0,90	0,78
							4,0x60	0,75	0,39	6,17	0,28	0,15	2,53	0,73	1,50	0,78
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt werden.

Holz / Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$k_{1,t,ax}$	$F_{2/3,T,RK}$	$k_{2/3,t,v}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,Rk}$	$k_{4,t,v}$	$k_{4,t,ax}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$k_{5,t,v}$	$k_{5,t,ax}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$	$k_{4/5,t,v}$	$k_{4/5,t,ax}$
653	80	60	55	3,0	8	Voll	4,0x40	15,12	0,11	7,36	2,69	1,00	0,45	0,11	1,00	7,27	1,52	0,73	1,00	0,35	14,40	0,23	1,00	3,68
							4,0x60	18,91	0,11	7,36	4,05	1,00	0,75	0,11	1,00	7,27	2,53	0,73	1,00	0,35	24,00	0,23	1,00	3,68
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt und die Werte $F_{1,v,k}$, $F_{1,ax,k}$, $F_{2/3,v,k}$ halbiert werden.

TYP 60/100

Holz / Holz

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{2/3,T,Rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$
16625	100	60	60	2,5	19	Voll	4,0x40	1,35	5,56	3,78
							4,0x60	1,35	7,16	3,93
					-	Teil	4,0x40	-	-	-
							4,0x60	-	-	-

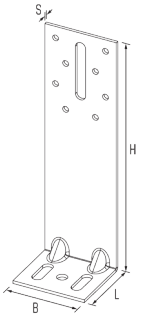
Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt werden.

Holz / Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,Bo,ax,rk}$	$F_{2/3,T,RK}$	$F_{2/3,Bo,sx,rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$F_{4/5,Bo,ax,rk}$	$F_{4/5,Bo,sx,rk}$
16625	100	60	60	2,5	10	Voll	4,0x40	-	-	3,22	3,22	3,35	0,57	2,55
							4,0x60	-	-	4,62	4,62	3,47	0,62	2,53
					5	Teil	4,0x40	0,54	0,70	-	-	-	-	-
							4,0x60	0,54	0,70	-	-	-	-	-

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt und die Werte $F_{1,v,k}$, $F_{1,ax,k}$, $F_{2/3,v,k}$ halbiert werden.

KONSOLENWINKEL



ETA-13
0900

NKL 2

350
GD
Z275

3

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 8,5	4019346	kg				
1205460	120	x	54	x	60	x	2,5	8	1	004104	0.198	3000	100	■	■
1405460	140	x	54	x	60	x	2,5	8	1	004111	0.221	3000	100	■	■
1605460	160	x	54	x	60	x	2,5	8	1	004128	0.244	3000	100	■	■
1805460	180	x	54	x	60	x	2,5	8	1	004135	0.268	3000	100	■	■
2005460	200	x	54	x	60	x	2,5	8	1	004142	0.291	3000	100	■	■



Konsolenwinkel werden für vorgesetzte Fassaden mit Holzunterkonstruktion verwendet. Die erforderliche Winkelgröße ist in Abhängigkeit der Dämmstoffstärke zu wählen. Der kurze Schenkel dient zur Befestigung an der Fassade. Der lange Schenkel zur Befestigung der Rahmenschenkel (Unterkonstruktion) mit Schrauben oder Nägeln (unter Einhaltung der erforderlichen Mindest- Randabstände).

Durch die Langlöcher in beiden Schenkeln ist eine genaue und lotgerechte Ausrichtung möglich.

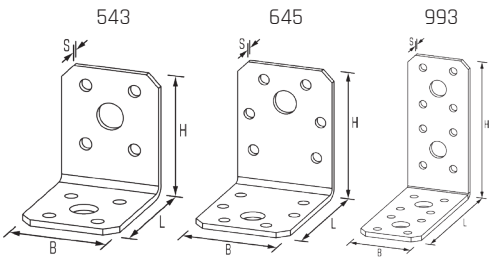
Weitere Einsatzgebiete sind z. B. Unterkonstruktionen, wo ein nachträgliches Ausrichten von Vorteil ist.

KONSOLENWINKEL

Holz | Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,Bo,ax,rk}$	$F_{2/3,T,RK}$	$F_{2/3,Bo,sx,rk}$
1205460	120	54	60	2,5	8	Voll	4,0x40	-	-	2,30	2,30
							4,0x60	-	-	3,30	3,30
					6	Teil	4,0x40	0,40	1,20	-	-
							4,0x60	0,40	1,20	-	-
1405460	140	54	60	2,5	8	Voll	4,0x40	0,40	1,20	2,10	2,10
							4,0x60	0,40	1,20	2,90	2,90
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-
1605460	160	54	60	2,5	8	Voll	4,0x40	0,40	1,20	1,90	1,90
							4,0x60	0,40	1,20	2,60	2,60
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-
1805460	180	54	60	2,5	8	Voll	4,0x40	0,40	1,20	1,70	1,70
							4,0x60	0,40	1,20	2,30	2,30
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-
2005460	200	54	60	2,5	8	Voll	4,0x40	0,40	1,20	1,60	1,60
							4,0x60	0,40	1,20	2,10	2,10
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt und die Werte $F_{1,v,k}$, $F_{1,ax,k}$, $F_{2/3,v,k}$ halbiert werden.



ETA-09 0322

NKL 2

250 GD Z275

WINKELVERBINDER

TYP 40/45

3

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 11	4019346	kg				
543	50	x	50	x	40	x	2,5	8	2	110058	0.069	10800	150	■	■
645	60	x	60	x	45	x	2,5	12	2	110232	0.093	3600	50	■	■
993	90	x	90	x	40	x	3,0	16	4	110065	0.148	5100	100	■	■



Winkelverbinder Typ 40 und Typ 45 sind gleichschenklige Winkel und eignen sich für Holz/Holz Anschlüsse oder zur Befestigung von Holzkonstruktionen an Beton/Stahl oder Mauerwerk.

TYP 40/45

Holz / Holz

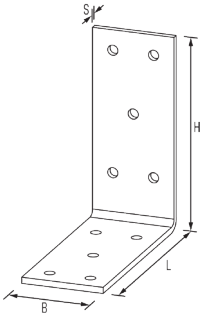
Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$F_{2/3,T,Rk}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,RK}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$
543	50	50	40	2,5	6	Voll	4,0x40	0,21	0,09	1,51	0,11	0,05	0,90	0,17	0,43	0,19
							4,0x60	0,36	0,09	2,10	0,19	0,05	1,50	0,17	0,71	0,19
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
645	60	60	45	2,5	8	Voll	4,0x40	0,22	0,11	2,51	0,11	0,06	1,58	0,41	0,44	0,22
							4,0x60	0,37	0,11	3,25	0,19	0,06	2,62	0,41	0,73	0,22
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
993	90	90	40	3,0	10	Voll	4,0x40	0,21	0,14	2,48	0,11	0,07	0,90	0,25	0,43	0,27
							4,0x60	0,36	0,14	3,27	0,19	0,07	1,50	0,25	0,71	0,27
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt werden.

Holz / Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$k_{1,t,ax}$	$F_{2/3,T,RK}$	$k_{2/3,t,v}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,Rk}$	$k_{4,t,v}$	$k_{4,t,ax}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$k_{5,t,v}$	$k_{5,t,ax}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$	$k_{4/5,t,v}$	$k_{4/5,t,ax}$
543	50	50	40	2,5	2	Voll	4,0x40	3,78	0,07	6,64	0,48	1,00	-	0,07	1,00	7,27	0,90	0,17	1,00	0,36	3,60	0,14	1,00	3,32
							4,0x60	4,73	0,07	6,64	0,72	1,00	-	0,07	1,00	7,27	1,50	0,17	1,00	0,36	6,00	0,14	1,00	3,32
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
645	60	60	45	2,5	4	Voll	4,0x40	7,56	0,04	8,82	1,05	1,00	1,80	0,05	1,00	7,27	1,58	0,41	1,00	0,33	7,20	0,09	1,00	4,41
							4,0x60	9,46	0,04	8,82	1,60	1,00	3,00	0,05	1,00	7,27	2,62	0,41	1,00	0,33	12,00	0,09	1,00	4,41
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
993	90	90	40	3,0	4	Voll	4,0x40	7,56	0,11	6,45	1,03	1,00	-	0,10	1,00	7,27	0,90	0,25	1,00	0,36	7,20	0,22	1,00	3,23
							4,0x60	9,46	0,11	6,45	1,57	1,00	-	0,10	1,00	7,27	1,50	0,25	1,00	0,36	12,00	0,22	1,00	3,23
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt und die Werte $F_{1,v,k}$, $F_{1,ax,k}$, $F_{2/3,v,k}$ halbiert werden.



WINKELVERBINDER

TYP 40/90

ETA-09 0322

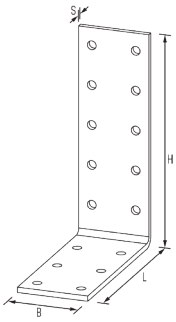
NKL 2

250 GD Z275

3

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	4019346	kg				
994	90	x	90	x	40	x	3,0	10	110102	0.179	5100	100	■	

Der Winkelverbinder Typ 40/90 ist ein 3,0 mm starker gleichschenkliger Winkel.
Einsatzzwecke sind z. B. Pfetten auf Holzleimbindern, Wandriegel an Stützen usw.



WINKELVERBINDER

TYP 40/120

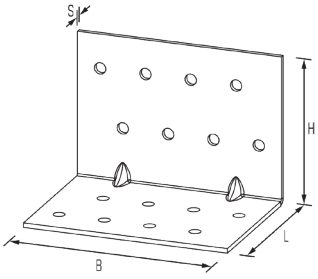
ETA-09 0322

NKL 2

250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	4019346	kg				
1293	120	x	95	x	40	x	3,0	16	110331	0.177	5100	100	■	

Der Winkelverbinder Typ 40/120 ist ein 3,0 mm ungleichschenkliger Winkel.
Einsatzzwecke sind z. B. Pfetten auf Holzleimbindern, in Fachwerkkonstruktionen,
Stielanschlüsse auf der Schwelle usw.



WINKELVERBINDER

TYP 692

ETA-13 0900

NKL 2

250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	4019346	kg				
692	65	x	65	x	90	x	2,0	16	110348	0.161	4000	100	■	

Der Winkelverbinder Typ 692 ist ein vielseitig einsetzbarer Winkel.
Durch die Stege ist er besonders für Lasten in Richtung $F_{2/3}$ und $F_{4/5}$ geeignet.

3

TYP 40/90

Holz / Holz

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$F_{2/3,T,Rk}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,RK}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$
994	90	90	40	3,0	8	Voll	4,0x40	0,20	0,12	2,12	0,11	0,07	0,45	0,53	0,40	0,23
							4,0x60	0,33	0,12	2,79	0,19	0,07	0,75	0,53	0,67	0,23
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt werden.

TYP 40/120

Holz / Holz

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$F_{2/3,T,Rk}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,RK}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$
1293	120	95	40	3,0	12	Voll	4,0x40	0,16	0,08	3,18	0,11	0,05	0,90	0,25	0,33	0,15
							4,0x60	0,27	0,08	4,04	0,19	0,05	1,50	0,25	0,55	0,15
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-

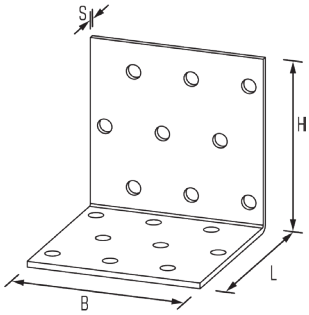
Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt werden.

TYP 692

Holz / Holz

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{2/3,T,Rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$
692	65	65	90	2,0	12	Voll	4,0x40	0,67	3,82	5,01
							4,0x60	0,67	5,19	5,13
					-	Teil	4,0x40	-	-	-
							4,0x60	-	-	-

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt werden.



ETA-13 0900

NKL 2

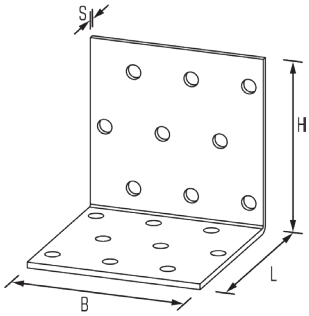
250 GD Z275

LOCHPLATTENWINKEL

2,0 MM

3

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	4019346	kg				
10499	40	x	40	x	20	x	2,0	4	120019	0.022	14000	200	■	
10500	40	x	40	x	40	x	2,0	8	120026	0.044	14000	200	■	
10501	40	x	40	x	60	x	2,0	12	120057	0.066	10500	150	■	
10521	50	x	50	x	40	x	2,0	8	120033	0.055	14000	200	■	
10502	60	x	60	x	40	x	2,0	12	120040	0.066	10500	150	■	
10503	60	x	60	x	50	x	2,0	12	120163	0.082	7000	100	■	
10504	60	x	60	x	60	x	2,0	18	120064	0.100	7000	100	■	
10518	60	x	60	x	80	x	2,0	24	120279	0.133	4000	100	■	
10519	80	x	80	x	60	x	2,0	24	120286	0.133	4800	100	■	
10527	80	x	80	x	80	x	2,0	32	120293	0.177	4050	50	■	



ETA-13 0900

NKL 2

250 GD Z275

LOCHPLATTENWINKEL

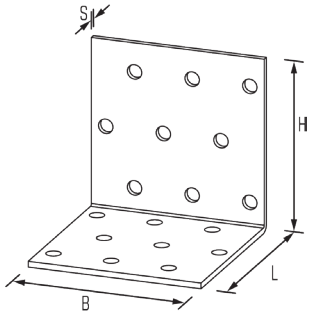
2,5 MM

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	4019346	kg				
10522	40	x	40	x	60	x	2,5	12	120095	0.082	10500	150	■	
10523	50	x	50	x	40	x	2,5	8	120170	0.069	14000	200	■	
10524	60	x	60	x	40	x	2,5	12	120071	0.082	10500	150	■	
10525	60	x	60	x	50	x	2,5	12	120088	0.103	7000	100	■	
10526	60	x	60	x	60	x	2,5	18	120101	0.124	7000	100	■	
10505	60	x	60	x	80	x	2,5	24	120149	0.165	4000	100	■	
10506	60	x	60	x	100	x	2,5	30	120187	0.206	4000	100	■	
10507	80	x	80	x	60	x	2,5	24	120118	0.165	4800	100	■	
10508	80	x	80	x	80	x	2,5	32	120125	0.220	4050	50	■	
10509	80	x	80	x	100	x	2,5	40	120194	0.275	2550	50	■	
10513	90	x	90	x	40	x	2,5	16	120156	0.124	5100	100	■	
10510	100	x	100	x	60	x	2,5	30	120200	0.206	2400	50	■	
10511	100	x	100	x	80	x	2,5	40	120217	0.275	2550	50	■	
10512	100	x	100	x	100	x	2,5	50	120132	0.343	2550	50	■	

ETA-13
0900

250
GD
Z275

NKL 2



LOCHPLATTENWINKEL

UNGLEICHSCHENKLIG

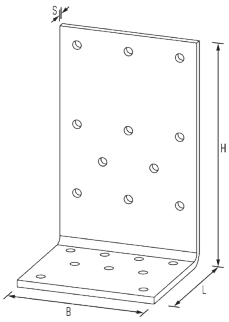
Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	4019346	kg				
10514	60	x	40	x	60	x	2,5	15	120309	0.103	5100	150	■	
10515	80	x	60	x	60	x	2,5	21	120316	0.144	4800	100	■	
10516	100	x	60	x	60	x	2,5	24	120323	0.165	4800	50	■	
10517	200	x	100	x	100	x	2,5	100	120330	0.515	1275	25	■	





Lochplattenwinkel gleichschenklig und ungleichschenklig werden in den verschiedensten Verbindungen eingesetzt. Ob Dach- oder Innenausbau, Gartenbau oder für die einfache Kreuz- oder Balkenverbindung.

Lochplattenwinkel gibt es in fast jeder Größe. Weitere Abmessungen können in kürzester Zeit produziert werden.



ETA-13
0900

NKL 2

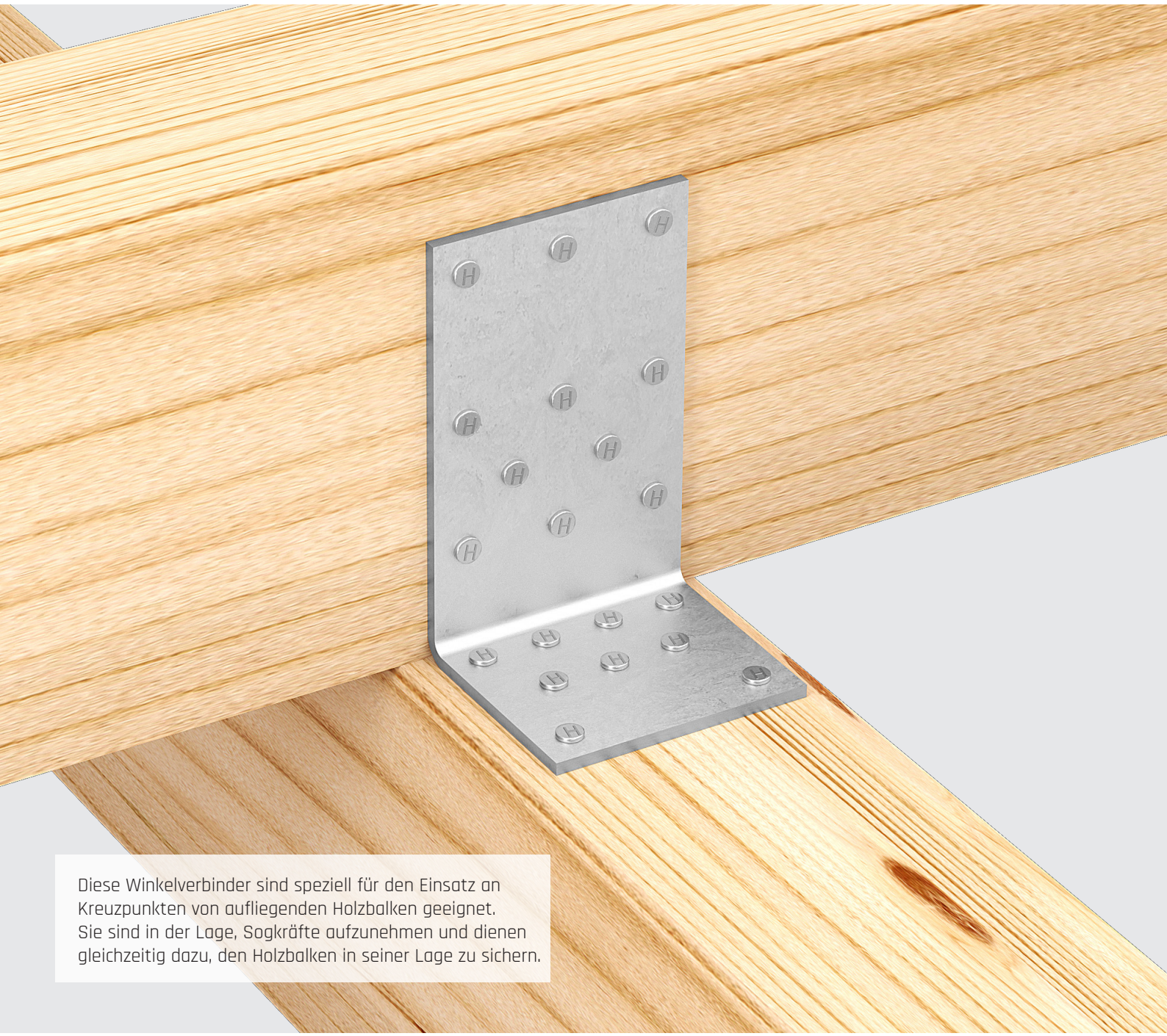
250
GD
Z275

WINKELVERBINDER

EXTRA STARK 4,0

3

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	4019346	kg				
1884	130	x	70	x	80	x	4,0	20	110355	0.439	1275	25	■	
12116186	160	x	80	x	60	x	4,0	15	165706	0.430	1200	50	■	
12116188	160	x	80	x	80	x	4,0	20	165713	0.527	900	25	■	
12116181	160	x	80	x	100	x	4,0	33	165720	0.659	1050	25	■	



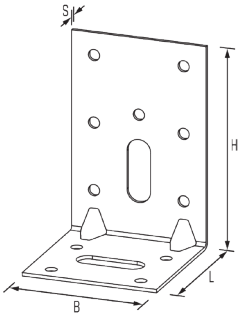
Diese Winkelverbinder sind speziell für den Einsatz an Kreuzpunkten von aufliegenden Holzbalken geeignet. Sie sind in der Lage, Sogkräfte aufzunehmen und dienen gleichzeitig dazu, den Holzbalken in seiner Lage zu sichern.

EXTRA STARK 4,0

Holz / Holz

Art.-Nr.	H	L	B	S	n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{2/3,T,Rk}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{5,T,Rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$
1884	130	70	80	4,0	15	Voll	4,0x40	2,82	6,63	9,15	2,59	9,15
							4,0x60	4,71	8,43	11,70	3,67	11,70
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-
12116186	160	80	60	4,0	12	Voll	4,0x40	3,90	8,21	9,30	2,43	9,30
							4,0x60	6,50	10,50	11,30	3,43	11,30
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-
12116188	160	80	80	4,0	17	Voll	4,0x40	3,12	4,80	5,91	1,61	5,91
							4,0x60	5,20	6,08	7,21	2,26	7,21
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-
12116181	160	80	100	4,0	20	Voll	4,0x40	3,12	5,94	7,45	1,98	7,45
							4,0x60	5,20	7,58	9,01	2,75	9,01
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt werden.



ETA-09 0322

NKL 2

250 GD Z275

MONTAGEWINKEL

TYP LLG

3

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	LL	LL	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø	Ø	4019346	kg				
3691015	90	x	60	x	60	x	1,5	11	10,5x28	10x30	111505	0.092	4800	100	■	■
3691025	90	x	60	x	60	x	2,5	11	10,5x28	10x30	111512	0.154	4800	100	■	■



Diese Winkelverbinder eignen sich in erster Linie zur Lagesicherung von Stützen auf Betonplatten, Stahlträgern und Holzschwellen. Ebenso zur Lagesicherung von Sparren auf Bindern.

Der Winkel mit dem Langloch hat den Vorteil, dass die Verarbeitung im Bereich des Anschlusses eine größere Variabilität erlaubt. Durch das Langloch ist der optimale Sitz des Winkels gewährleistet.

MONTAGEWINKEL TYP LLG

Holz / Holz

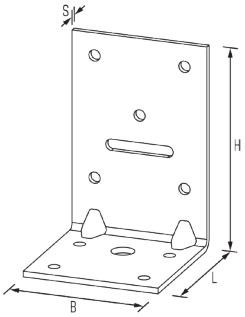
Art.-Nr.	H	L	B	S	na	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,s,Rk}$	$F_{2/3,T,Rk}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,RK}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$
3691015	90	60	60	1,5	9	Voll	4,0x40	0,18	0,18	3,36	0,11	0,11	1,17	0,95	0,37	0,35
							4,0x60	0,31	0,18	4,21	0,19	0,11	1,95	0,95	0,61	0,35
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3691025	90	60	60	2,5	9	Voll	4,0x40	0,18	0,30	3,36	0,11	0,18	1,17	1,62	0,37	0,60
							4,0x60	0,31	0,30	4,21	0,19	0,18	1,95	1,62	0,61	0,60
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt werden.

Holz / Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	na	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$k_{1,t,ax}$	$F_{2/3,T,RK}$	$k_{2/3,t,v}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,Rk}$	$k_{4,t,v}$	$k_{4,t,ax}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$k_{5,t,v}$	$k_{5,t,ax}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$	$k_{4/5,t,v}$	$k_{4/5,t,ax}$
3691015	90	60	60	1,5	5	Voll	4,0x40	9,45	0,14	7,67	-	-	0,39	0,14	1,00	7,62	1,17	0,95	1,00	0,35	9,00	0,28	1,00	3,83
							4,0x60	11,82	0,14	7,67	-	-	0,65	0,14	1,00	7,62	1,95	0,95	1,00	0,35	15,00	0,28	1,00	3,83
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3691025	90	60	60	2,5	5	Voll	4,0x40	9,45	0,24	7,67	-	-	0,39	0,24	1,00	7,62	1,17	1,62	1,00	0,35	9,00	0,48	1,00	3,83
							4,0x60	11,82	0,24	7,67	-	-	0,65	0,24	1,00	7,62	1,95	1,62	1,00	0,35	15,00	0,48	1,00	3,83
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt und die Werte $F_{1,v,k}$, $F_{1,ax,k}$, $F_{2/3,v,k}$ halbiert werden.



MONTAGEWINKEL

TYP RL

ETA-09 0322

NKL 2

250 GD Z275

3

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	LL	LL	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø	Ø	4019346	kg				
16910	90	x	60	x	60	x	2,5	9	1x10	5x30	110362	0.154	4800	100	■	■
16913	90	x	60	x	60	x	2,5	9	1x12	5x30	110379	0.154	4800	100	■	■

MONTAGEWINKEL TYP RL

Holz / Holz

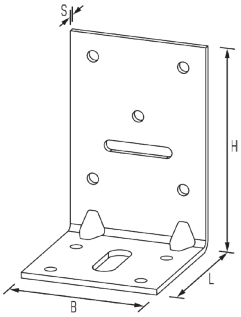
Art.-Nr.	H	L	B	S	na	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$F_{2/3,T,Rk}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,RK}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$
16910	90	60	60	2,5	9	Voll	4,0x40	0,20	0,36	3,43	0,11	0,20	1,17	1,62	0,40	0,72
							4,0x60	0,33	0,36	4,32	0,19	0,20	1,95	1,62	0,67	0,72
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16913	90	60	60	2,5	9	Voll	4,0x40	0,20	0,36	3,43	0,11	0,20	1,17	1,62	0,40	0,72
							4,0x60	0,33	0,36	4,32	0,19	0,20	1,95	1,62	0,67	0,72
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt werden.

Holz / Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	na	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$k_{1,t,ax}$	$F_{2/3,T,RK}$	$k_{2/3,t,v}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,Rk}$	$k_{4,t,v}$	$k_{4,t,ax}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$k_{5,t,v}$	$k_{5,t,ax}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$	$k_{4/5,t,v}$	$k_{4/5,t,ax}$
16910	90	60	60	2,5	5	Voll	4,0x40	9,45	0,55	5,40	2,44	1,00	0,39	0,37	1,00	8,00	1,17	1,62	1,00	0,39	9,00	1,09	1,00	2,70
							4,0x60	11,82	0,55	5,40	3,40	1,00	0,65	0,37	1,00	8,00	1,95	1,62	1,00	0,39	15,00	1,09	1,00	2,70
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16913	90	60	60	2,5	5	Voll	4,0x40	9,45	0,63	4,67	2,44	1,00	0,39	0,44	1,00	6,67	1,17	1,62	1,00	0,39	9,00	1,26	1,00	2,33
							4,0x60	11,82	0,63	4,67	3,40	1,00	0,65	0,44	1,00	6,67	1,95	1,62	1,00	0,39	15,00	1,26	1,00	2,33
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt und die Werte $F_{1,v,k}$, $F_{1,ax,k}$, $F_{2/3,v,k}$ halbiert werden.



ETA-09 0322

NKL 2

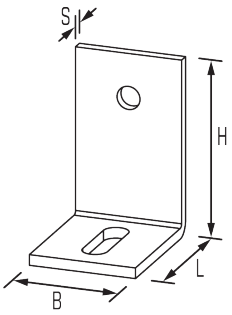
250 GD Z275

MONTAGEWINKEL

TYP LL

3

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	LL	LL	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø	Ø	4019346	kg				
26910	90	x	60	x	60	x	2,5	9	10x28	5x28	110386	0.154	4800	100	■	■
26913	90	x	60	x	60	x	2,5	9	13x28	5x28	110393	0.154	4800	100	■	■



NKL 2

235 JR feuerverzinkt

BETONWINKEL

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]									EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø	LL	4019346	kg				
110A	75	x	75	x	60	x	6,0	14	14x45	110485	0.371	2000	40		■
111A	100	x	75	x	60	x	6,0	14	14x45	110492	0.432	1440	20		■
112A	150	x	75	x	60	x	8,0	14	14x45	110508	0.741	1000	20		■
115AX	150	x	75	x	60	x	8,0	18	18x45	110003	0.741	1000	20		■

Betonwinkel eignen sich zur Befestigung von Holzkonstruktionen auf Beton. Es gibt sie in der Standardausführung mit Langloch und auf Anfrage mit einem offenen Langloch. Auch andere Abmessungen sind auf Anfrage möglich.

MONTAGEWINKEL TYP LL

Holz / Holz

Art.-Nr.	H	L	B	S	na	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$F_{2/3,T,Rk}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,RK}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$
26910	90	60	60	2,5	9	Voll	4,0x40	0,20	0,36	3,43	0,11	0,20	1,17	1,62	0,40	0,72
							4,0x60	0,33	0,36	4,32	0,19	0,20	1,95	1,62	0,67	0,72
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26913	90	60	60	2,5	9	Voll	4,0x40	0,20	0,36	3,43	0,11	0,20	1,17	1,62	0,40	0,72
							4,0x60	0,33	0,36	4,32	0,19	0,20	1,95	1,62	0,67	0,72
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-

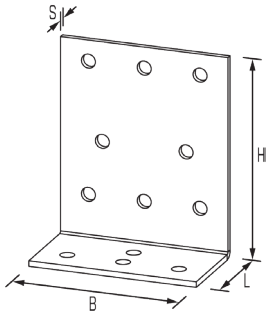
Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt werden.

Holz / Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	na	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$k_{1,t,ax}$	$F_{2/3,T,RK}$	$k_{2/3,t,v}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,Rk}$	$k_{4,t,v}$	$k_{4,t,ax}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$k_{5,t,v}$	$k_{5,t,ax}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$	$k_{4/5,t,v}$	$k_{4/5,t,ax}$
26910	90	60	60	2,5	5	Voll	4,0x40	9,45	0,16	9,40	1,66	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	11,82	0,16	9,40	2,52	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26913	90	60	60	2,5	5	Voll	4,0x40	9,45	0,22	7,23	1,70	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	11,82	0,22	7,23	2,58	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Werte gelten für 1 Winkelverbinder (* 2 gegenüberliegende Winkelverbinder), GH Nagel, ρk = 350 kg/m³, f = 0 mm, e = 40 mm, b = 80 mm, Längeneinheit in mm, Krafteinheit in kN.
Bei 2 gegenüberliegenden Winkelverbindern können die Werte $F_{1,T,Rk}$, $F_{1,S,Rk}$, $F_{2/3,T,Rk}$ verdoppelt und die Werte $F_{1,v,k}$, $F_{1,ax,k}$, $F_{2/3,v,k}$ halbiert werden.

HAUSTÜRWINKEL



NKL 2

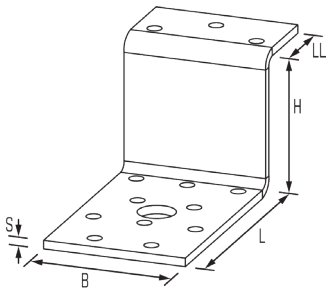
250 GD Z275

3

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	4019346	kg				
20000022	70	x	30	x	60	x	2,0	12	110409	0.090	7000	100	■	■

Haustürwinkel sind universell einsetzbare Winkel für Holz/Holz Befestigungen.

Z-VERBINDER



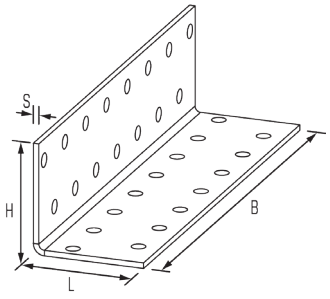
NKL 2

250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]									nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	LL	x	B	x	S	Ø 5	Ø 13	4019346	kg				
34	40	x	75	x	50	x	30	x	3,0	13	1,00	190005	0.165	3400	100	■	■
35	50	x	75	x	50	x	30	x	3,0	13	1,00	190012	0.175	3400	100	■	■
36	60	x	75	x	50	x	30	x	3,0	13	1,00	190029	0.185	3400	100	■	■

Z-Verbinder dienen z. B. zur Befestigung von OSB, bzw. Wellsteg-Trägern auf Holzleimbindern.

ECKWINKELVERBINDER



NKL 2

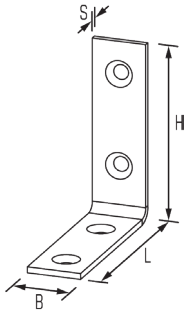
250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	4019346	kg				
11541	40	x	40	x	100	x	2,0	20	110447	0.120	3500	50	■	
11542	40	x	40	x	150	x	2,0	30	110454	0.185	3000	50	■	
11543	40	x	40	x	200	x	2,0	40	110461	0.235	3000	50	■	
11544	40	x	40	x	250	x	2,0	50	110478	0.295	2400	50	■	

Eckwinkelverbinder dienen zur Befestigung von Holz/Holz Verbindungen.

NKL 2

250 GD Z275



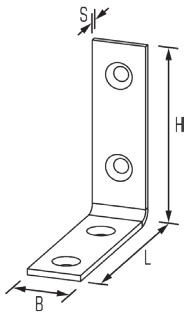
STUHLWINKEL

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	4019346	kg				
10541	25	x	25	x	15	x	2,0	4,0	122013	0.010	60000	100	■	
10529	30	x	30	x	15	x	2,0	4,0	122020	0.012	40000	100	■	
10530	40	x	40	x	15	x	2,0	4,0	122037	0.016	40000	100	■	
10531	50	x	50	x	15	x	2,0	4,0	122044	0.021	30000	100	■	
10542	60	x	60	x	20	x	2,0	4,0	122051	0.033	10000	100	■	
10545	80	x	80	x	20	x	2,0	4,0	122068	0.044	10000	50	■	
10546	100	x	100	x	20	x	2,0	6,0	122075	0.055	10000	50	■	
10547	120	x	120	x	20	x	2,0	6,0	122082	0.066	7500	20	■	

Stuhlwinkel sind ideal für leichte Holzkonstruktionen und für Möbelverbindungen.

NKL 2

250 GD Z275



WINKELVERBINDER

STARK 3-5,0

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	4019346	kg				
10550	40	x	40	x	20	x	3,0	4	166406	0.033	480	10	■	
10551	60	x	60	x	20	x	3,0	4	166413	0.049	480	20	■	
10535	80	x	80	x	20	x	5,0	4	110546	0.110	1400	20	■	
10536	100	x	100	x	20	x	5,0	4	110553	0.137	1400	20	■	
10537	120	x	120	x	20	x	5,0	4	110560	0.165	1400	20	■	
10538	140	x	140	x	20	x	5,0	4	110577	0.192	1080	20	■	
10539	160	x	160	x	20	x	5,0	4	110584	0.220	1200	20	■	
10540	180	x	180	x	20	x	5,0	4	110591	0.247	1200	20	■	

Starke Winkel werden für leichte Holzkonstruktionen und im Möbelbau eingesetzt.

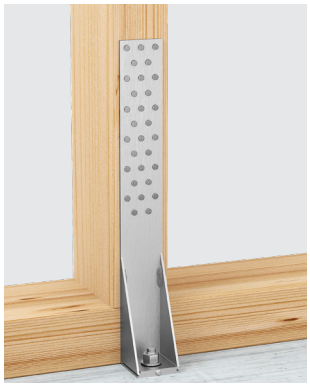


04 ZUGANKER

ZUGANKER

ZUGANKER HT

- Aufnahme von hohen Zuglasten im Holzrahmenbau
- Reduzierte Gesamthöhe
- Kurze Steghöhe (150 mm)
- Optimiertes Lochbild
- Sind auch für Stützenanschlüsse geeignet
- Druckplatten optional
- Einsatz von Druckplatten für Zuglasten bis 85 kN
- Ohne Druckplatten für Zuglasten bis 42 kN



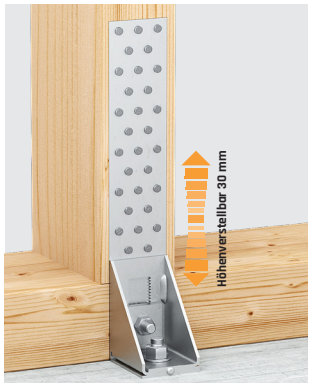


Grundlagen Statik **ab Seite 163** / Produkte & Statik **ab Seite 172**

ZUGANKER HT2

- Montage der Zuglasche in der Wandkonstruktion
- Innenwände können komplett beplankt und fertiggestellt werden
- Keine überstehenden Teile beim Transport
- Einfacher und schneller Höhenausgleich bis zu 30 mm auf der Baustelle möglich
- Übertragung von hohen Zuglasten
- Keine Ausbesserungsarbeiten auf der Baustelle



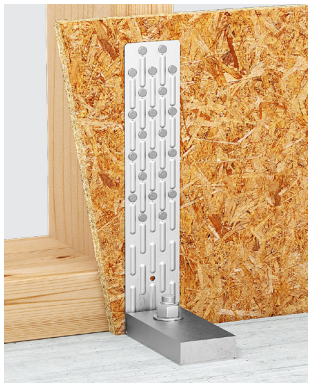


Grundlagen Statik **ab Seite 163** / Produkte & Statik **ab Seite 176**

ZUGANKER TOP 240 / TOP 280 VARIO

- Zugelassener Anschluss über Zwischenschicht
- Rationeller Wand- oder Stützenanschluss auf Beton
- Schnelle und praxisgerechte Verarbeitung
- Zeitersparnis durch Wegfall von umständlichen Anzeichnungen und Dübelbohrungen im Vorfeld
- Sichere Verarbeitung durch das aufeinander abgestimmte System
- Direkter Anschluss an z. B. OSB-Platten zwischen den Holzständern mit GH Schraube möglich





Grundlagen Statik **ab Seite 163** / Produkte & Statik **ab Seite 168**

VERBINDER TOP 80 / TOP 120 VARIO

- Kein störender mittiger Steg bei der Verarbeitung
- Immer Vollausnagelung möglich
- Hohe Stabilität durch spezielle nicht störende Sicken
- Kein Nagel zu viel – optimale Abstimmung des Winkels
- Keine Befestigung in der Randzone durch optimales Lochbild



Grundlagen Statik **ab Seite 163** / Produkte & Statik **ab Seite 184**

ZUGANKER

SORTIMENT

4

							Grundlagen Statik & Diagramme ab Seite	Produkte & Statik ab Seite
ZUGANKER TOP 240 / TOP 280 VARIO		CE	250 GD 2275	NKL 2			163	168
ZUGANKER HT		CE	355 MC galv. verzinkt	NKL 2			163	172
ZUGANKER HT2		CE	355 MC galv. verzinkt	NKL 2			163	176
ZUGANKER INKLUSIVE DRUCKPLATTE		CE	250 GD 2275	NKL 2			163	182
VERBINDER TOP 80 / TOP 120 VARIO		CE	250 GD 2275	NKL 2			163	184
ZUGANKER HS		CE	250 GD 2275	NKL 2			163	186
ZUGANKER HB		CE	250 GD 2275	NKL 2			163	186
ZUGANKER HSB / FLACHSTAHLANKER		CE	250 GD 2275	NKL 2			163	188

CE-Kennzeichnung

Stahl mit Angabe der Stahlgüte und der Verzinkung

Holz/Holz Verbindung

Holz/Beton Verbindung

NKL 1

Nutzungsklasse 1
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.

NKL 2

Nutzungsklasse 2
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.

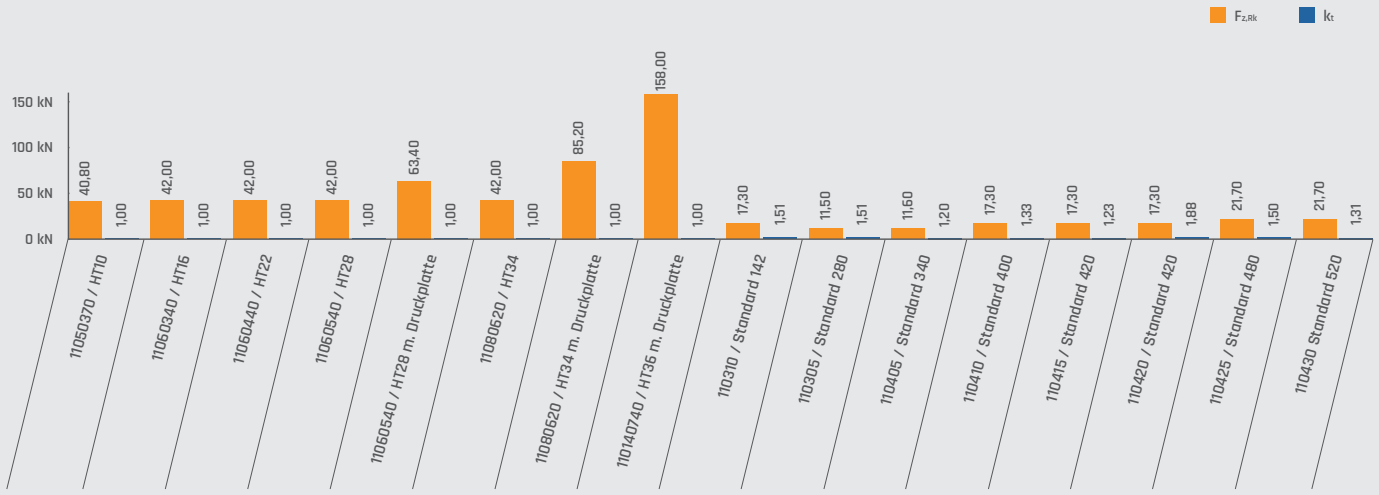
NKL 3

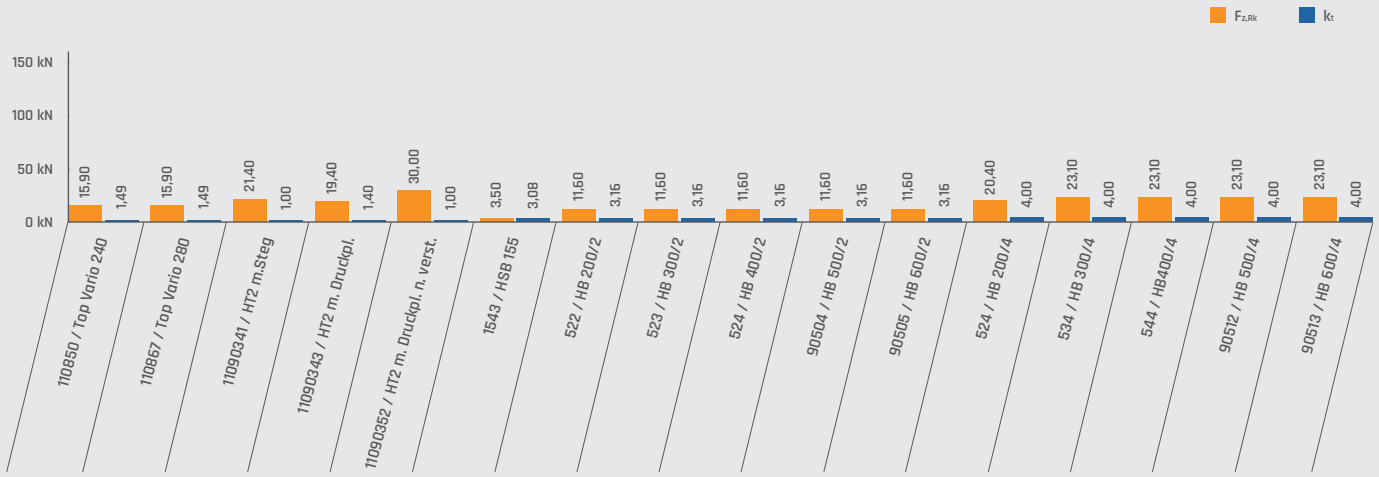
Nutzungsklasse 3
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3



ZUGANKER

STATIKDIAGRAMM





ZUGANKER

TECHNISCHE MERKMALE

Geometrie

H	Höhe (mm)
L	Länge (mm)
B	Breite (mm)
S	Materialstärke (mm)

Tabellen

F_z	Max. Tragfähigkeit in Lastrichtung [kN]
n	Anzahl Löcher Ø 5,0 mm
n_{Bo}	Anzahl Löcher für Dübel/Bolzen mit Ø [mm]
n_{erf}	Erforderliche Anzahl Nägel/Schrauben
$F_{Rd, Stahl}$	Bemessungswert der Stahltragfähigkeit [kN]
k_t	Faktor für Einwirkung auf Dübel/Bolzen
	Faserverlauf

Verbindungsmittel Holz

GH Rillennägel ETA-13/0523 Ø 4,0 x L [mm]

GH Holzverbinderschraube ETA-13/0523 Ø 5,0 x L [mm]

Dübel/Bolzen

Lastrichtungen

$F_{1,k}$	Last entgegen der Bodenplatte

Bemessung

$F_{z,Ed}$	Bemessungswert der Einwirkung in Lastrichtung F_z
$F_{z;Rk}$	Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit
$F_{z,Rd}$	Bemessungswert der Tragfähigkeit
$F_{v,Rk}$	Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit eines Verbindungsmittels, Nagel oder Schraube
n	Gewählte Anzahl Nägel/Schrauben
k_{mod}	Modifikationsbeiwert nach EN 1995-1-1
γ_M	Teilsicherheitsbeiwert für Verbindungen nach EN 1995-1-1
γ_{M0}	Teilsicherheitsbeiwert nach EN 1993-1-1
γ_{M2}	Teilsicherheitsbeiwert nach EN 1993-1-1 bzw. EN 1993-1-8
$F_{Ed,Bo}$	Einwirkung auf den Dübel/Bolzen in Lastrichtung F_z



Stahl mit Angabe der Stahlgüte und der Verzinkung



Holz/Holz Verbindung



Holz/Beton Verbindung



Nutzungsklasse 1
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.



Nutzungsklasse 2
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.



Nutzungsklasse 3
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

ZUGANKER

ANWENDUNGEN

Anwendung:
Aufnahme von Zuglasten im Holzbau

Werkstoffe:



Materialstärken:
2,0 bis 4,0 mm



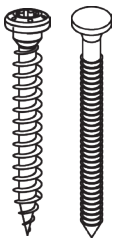
Holz / Beton



Holz-OSB / Beton







Verbindungsmittel:
GH Rillennägel 4,0 x 35 / 40 / 50 / 60 / 75 / 100 mm
GH Schrauben 5,0 x 25 / 35 / 40 / 50 / 60 / 70 mm

Bolzen, Dübel oder Betonanker M10 bis M22

Verbindungsmittel ab Seite 274

Verwendbar in Nutzungsklassen

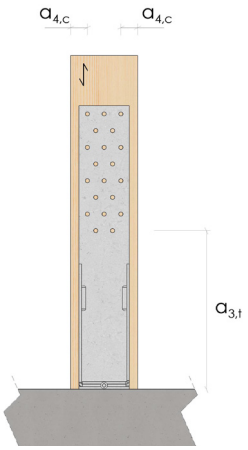


Lastrichtungen

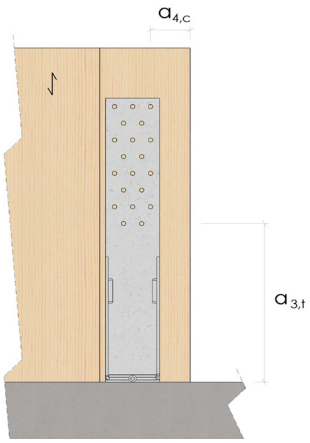


Mindest- und Randabstände

Stütze/Stil



BSH



4

Mindest- und Randabstände

		parallel zur Faser	rechtwinklig zur Faser
$a_{3,t}$	beanspruchtes Hirnholzende	15d	10d
$a_{4,c}$	unbeanspruchter Rand	5d	5d

		parallel zur Faser	rechtwinklig zur Faser
$a_{3,t}$	beanspruchtes Hirnholzende	12d	7d
$a_{4,c}$	unbeanspruchter Rand	3d	3d

Mindestabstände nach EN 1996-1-1, ohne Vorbohrung, $\rho_k \leq 420$ kg/m^3

Anschluss an Holz

Teilausnagelung bzw. Teilausschraubung
$n_{min.}$ 2, es ist darauf zu achten, dass die Last nicht exzentrisch wirkt

Vollausnagelung bzw. Vollausschraubung
$n_{max.}$ gem. Statiktabelle, unter Einhaltung der Mindestabstände

Anschluss über Zwischenschichten
Die angegebenen Tragfähigkeiten gelten auch für Zwischenschichten wenn nachfolgende Anforderungen erfüllt sind:

Zwischenschicht
- OSB-Platten des Typs OSB/3 und OSB/4 nach EN 13986 (EN 300) oder Zulassung
- Kunstharzgebundene Spanplatten nach EN 13986 (EN 312) oder Zulassung
- Massivholzplatten nach EN 13986 (EN 13353) oder Zulassung
- Sperrholz nach EN 13986 (EN 636) oder Zulassung
- Gipsfaserplatten nach Zulassung
- Faserplatten nach EN 13986 (EN 622-2 und 622-3), Mindestrohdichte 650 kg/m^3

Der Wert der charakteristischen Lochleibungsfestigkeit der Zwischenschicht muss mindestens den Wert für Vollholz aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 erfüllen.
Die Druckfestigkeit der Zwischenschicht bei Beanspruchung rechtwinklig zur Anschlussfläche (bei Holzwerkstoffplatten Druckfestigkeit rechtwinklig zur Plattenebene) muss mindestens dem Wert der Druckfestigkeit rechtwinklig zur Faser für Vollholz aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 entsprechen.

Anschluss der Zwischenschicht
Die Zwischenschicht ist kraftschlüssig an das Holzbauteil anzuschließen (unverschiebliche Zwischenschicht).
In anderen Fällen und generell bei verschieblichen Zwischenschichten sollte die Tragfähigkeit des Verbindungsmittels individuell für die vorliegende Verbindung ermittelt werden.

Verbindungsmittel bei Zwischenschichten
Die Länge muss so gewählt werden, dass die profilierte Länge (Einbindetiefe) hinter der Zwischenschicht mindestens der Längenangabe in den Statiktabellen entspricht.

Anschluss an Beton

Der Nachweis der Tragfähigkeit für die Befestigung des Zugankers im Beton ist unter Berücksichtigung des k_t Werts nach den Anforderungen des gewählten Dübels gesondert zu führen.

Bemessungstabellen

Maximale Tragfähigkeiten in kN
Charakteristische Rohdichte vom Holz: ρ_k = 350 kg/m³ (C24)
Angaben in den Bemessungstabellen
Charakteristischer Wert $F_{z,Rk}$ max.
Designwert $F_{z,Rd}$ für KLED „kurz" und „sehr kurz"

Bemessung der Verbindungsmittel
Die erforderliche Anzahl Nägel oder Schrauben kann aus der Einwirkung $F_{z,Ed}$ und der Tragfähigkeit eines Verbindungsmittels $F_{v,Rk}$ berechnet werden:
$n_{erf} = F_{z,Ed} / (F_{v,Rk} \times k_{mod} / \gamma_{m)}$

Tragfähigkeit Verbindungsmittel nach ETA-13/0523

	4,0 x 40 I 5,0 x 40	4,0 x 50 I 5,0 x 50	4,0 x 60 I 5,0 x 60
$F_{v,Rk}$ [kN]	1,83	2,14	2,27

Rohdichte Holz mindestens 350 g/m³

Bemessung der Tragfähigkeit des Zugankers:

$F_{z,Rd} = \min \{n \times F_{v,Rk} \times k_{mod} / \gamma_M; F_{Rd,Stahl}\}$

Nachweis der Tragfähigkeit kann mit dem in der Bemessungstabelle angegebenen Bemessungswert der Stahltragfähigkeit geführt werden:

$F_{z,Ed} / F_{z,Rd} \leq 1$

Bemessungswert der Stahltragfähigkeit $F_{Rd,Stahl}$ liegen die Teilsicherheitsbeiwerte nach EN 1993-1-1 γ_{M0} = 1,0 und γ_{M2} = 1,25 zugrunde.
Bei zweiteiligen Zugankern HT2 wird zusätzlich der Teilsicherheitsbeiwert nach EN 1993-1-8 γ_{M2} = 1,25 berücksichtigt.

Einwirkung auf Dübel

$F_{Ed,Bo} = F_{z,Ed} \cdot k_t$

Bemessungsbeispiele

Anschluss Pfosten an C24, an Betonplatte

Zuganker mit Druckplatte (110410), Nägel 4 x 40 mm.
Bemessungswert der Einwirkung: $F_{z,Ed}$ =14,7 kN; KLED kurz

Maximale Tragfähigkeit
KLED kurz: n_{erf}: 14; $F_{z,Ed}$ =17,3 kN ≥ 14,7 kN = $F_{z,Ed}$

Alternativ Ermittlung der erforderlichen Nägel 4 x 40 mm:
$n_{erf} = F_{z,Ed} / (F_{v,Rk} \times k_{mod} / \gamma_M) = 14,7 / (1,83 \times 0,9 / 1,3) = 11,6 \rightarrow n_{erf} = 12$

Tragfähigkeit des Zugankers mit 12 Nägeln 4 x 40 mm:
$F_{z,Rd} = \min \{n \times F_{v,Rk} \times k_{mod} / \gamma_M; F_{Rd,Stahl}\} = \min \{12 \times 1,83 \times 0,9 / 1,3; 17,3\} = \min \{15,2; 17,3\} = 15,2$ kN
Nach DIN EN 1995-1-1: k_{mod} = 0,9 für KLED kurz und γ_M = 1,3

Nachweis der Tragfähigkeit des Zugankers
$F_{z,Ed} / F_{z,Rd} = 14,7 / 15,2 = 0,97 \leq 1$

Einwirkung auf den Dübel im Beton
$F_{Ed,Bo} = F_{Ed} \times k_t = 14,7 \times 1,33 = 19,6$ kN

GH-HT22 Zuganker (11060440) mit Nägeln 4 x 50 mm
Bemessungswert der Einwirkung: $F_{z,Ed}$ = 31,2 kN Klasse der Lasteinwirkungsdauer (KLED) mittel

Erforderliche Anzahl Nägel 4 x 50 mm
$n_{erf} = F_{z,Ed} / (F_{v,Rk} \times k_{mod} / \gamma_M) = 31,2 / (2,14 \times 0,8 / 1,3) = 23,7 \rightarrow n = 24$

Tragfähigkeit des Zugankers für Anschluss mit 24 Nägeln 4 x 50 mm:
$F_{z,Rd} = \{n \times F_{v,Rk} \times k_{mod} / \gamma_M; F_{Rd,Stahl}\} = \min \{24 \times 2,14 \times 0,8 / 1,3; 42,0\} = \min \{31,6; 42,0\} = 31,6$ kN
Nach DIN EN 1995-1-1: k_{mod} = 0,8 für KLED mittel und γ_M = 1,3

Nachweis der Tragfähigkeit des Zugankers
$F_{z,Ed} / F_{z,Rd} = 31,2 / 31,6 = 0,99 \leq 1$

Einwirkung auf den Dübel im Beton
$F_{Ed,Bo} = F_{Ed} \times k_t = 31,2 \times 1,0 = 31,2$ kN



ZUGANKER

TOPLINE

TYP TOP 240 / 280 VARIO

TIPP

DAS KOMPLETTSET FÜR DIE FUSSVERANKERUNG IM HOLZRAHMENBAU

4

VORTEILE

- Zugelassener Anschluss über Zwischenschicht
- Rationeller Wand- oder Stützenanschluss auf Beton
- Hoher Vorfertigungsgrad im Holzbau/Holzrahmenbau möglich
- Schnelle und praxisgerechte Verarbeitung
- Kalkulationsvorteil durch problemlose Komplettmontage
- Zeitersparnis durch Wegfall von umständlichen Anzeichnungen und Dübelbohrungen im Vorfeld
- Sicher Verarbeitung durch das aufeinander abgestimmte System
- Direkter Anschluss an z. B. OSB-Platten zwischen den Holzständern mit GH Schraube möglich



GEEIGNET FÜR DIE BEFESTIGUNG AN:

- OSB Flachpressplatte*
- Flachpressplatte*
- Harte Holzfaserplatte*
- „Kerto" Furnierschichtholz*
- „MICRO LAM LVL 2.0"*
- Voll- und Brettschichtholz

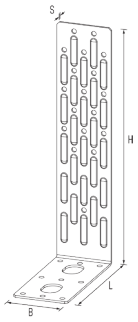
* Verarbeitung mittels GH Schraube

TECHNISCHES

- Abgestimmtes System GH Zuganker und Unterlegscheiben
- Eindeutige statische Nachweismöglichkeit
- Variable Einsatzmöglichkeiten durch die drehbare GH U-Scheibe
- Flexible Anwendungsmöglichkeit, abhängig von den aufzunehmenden Kräften

ZUBEHÖRARTIKEL

- Die Druckscheiben M12 und die Druckscheiben M16 dienen dazu, die Zugkräfte vom Winkel statisch einwandfrei in den Beton einzuleiten.



TOPLINE

ETA-10 0010

NKL 2

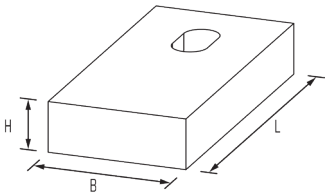
250 GD Z275

ZUGANKER

TOP 240/280 VARIO

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							n	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø5	Ø18x26	4019346	kg				
110850	240	x	120	x	55	x	2,0	18+9	2	110850	0.272	1600	50		■
110867	280	x	120	x	55	x	2,0	23+9	2	110867	0.302	1200	50		■

4



NKL 2

235 JR verzinkt

ZUGANKER

TOP DRUCKPLATTE

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					n	EAN	Gewicht	Palette	VPE	
	L	x	B	x	S	Ø	4019346	kg			
111345	114	x	55	x	20	14x26	111345	0.861	1080	10	■
111352	114	x	55	x	20	18x26	111352	0.861	1080	10	■

TOP 240 / 280 VARIO

Holz | Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	n Ø 5	n_{Bo} Ø18 x 26	charakt. / KLED	4,0x40 | 5,0x40		4,0x50 | 5,0x50		4,0x60 | 5,0x60		$F_{Rd,Stahl}$	k_t
								$F_{z,Rk/Rd}$	n_{erf}	$F_{z,Rk/Rd}$	n_{erf}	$F_{z,Rk/Rd}$	n_{erf}		
110850	240	120	55	2,0	17	2	charakt.	15,90	9	15,90	8	15,90	8	15,90	1,49
							kurz	15,90	13	15,90	11	15,90	11		
							sehr kurz	15,90	11	15,90	9	15,90	9		
110867	280	120	55	2,0	22	2	charakt.	15,90	9	15,90	8	15,90	8	15,90	1,49
							kurz	15,90	13	15,90	11	15,90	11		
							sehr kurz	15,90	11	15,90	9	15,90	9		


NEUE
optimierte
Bolzenlöcher!
Siehe Seite 174

ZUGANKER

TOPLINE KONSTRULINE

TYP HT

1. Übertragung von Zugkräften, speziell für den Holzrahmenbau
2. Bei neuen und bestehenden Holzkonstruktionen einsetzbar
3. Übertragung von hohen Lasten in den Beton
4. Optionale Druckplatten für noch höhere Zugkräfte
5. Auf Massivholzplatten und in Rahmenbauweise einsetzbar

IMMER DIE RICHTIGE ANWENDUNG DURCH UNTERSCHIEDLICHE DRUCKPLATTEN



VORTEILE

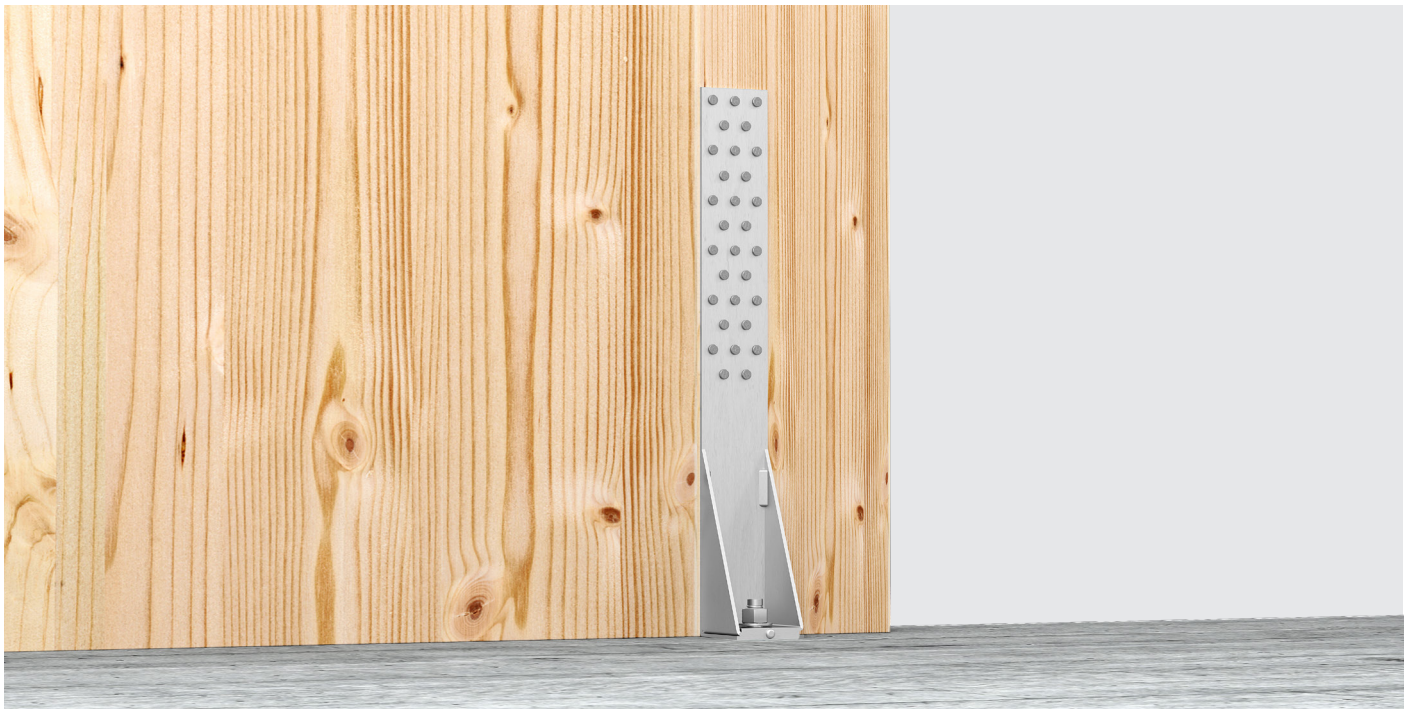
- Aufnahme von hohen Zuglasten im Holzrahmenbau
- Reduzierte Gesamthöhe
- Kurze Steghöhe (150 mm)
- Optimiertes Lochbild
- GH HT sind auch für Stützenanschlüsse geeignet
- Befestigung in Holz auch über Zwischenschichten, mit GH Rillennägel 4,0 x 50 bis 75 mm, oder GH Schrauben Ø 5,0 mm, möglich
- Druckplatten optional
- Einsatz von Druckplatten für Zuglasten bis 85 kN
- Ohne Druckplatte für Zuglasten bis 42 kN
- Einfache Durchsteckmontage

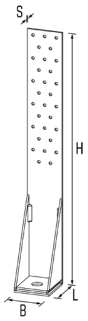
BEFESTIGUNGSMITTEL

- GH Rillennägel oder GH Schrauben
- Bodenbefestigung mit Bolzenanker oder Betonschrauben

ZUBEHÖRARTIKEL

- Die optionalen Druckscheiben für HT 16 - HT 28 und die Druckscheiben für HT 34 ermöglichen Zuglasten bis 85 kN





TOPLINE KONSTRULINE ETA-10 0010

ZUGANKER

HT

NEUE optimierte Bolzenlöcher!

NKL 2 | 355 MC galv. verzinkt

Art.-Nr.	Typ	Abmessungen [mm]							n	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
		H	x	L	x	B	x	S	Ø5	1x Ø	4019346	kg				
11050370	HT10	370	x	63	x	50	x	3,0	18	18	479643	0.831	240	10		■
11060341	HT16	340	x	63	x	60	x	3,0	20	18	479629	0.873	240	10		■
11060441	HT22	440	x	63	x	60	x	3,0	30	18	479636	1.100	240	10		■
11060541	HT28	540	x	63	x	60	x	3,0	45	22	479544	1.134	160	10		■
11080621	HT34	620	x	83	x	80	x	3,0	55	26	479551	1.800	170	10		■
110140740	HT36	740	x	83	x	140	x	3,0	75	29	479568	3.278	100	1		■

4

OPTIMIERTE HT ZUGANKER!

HT16 und HT22

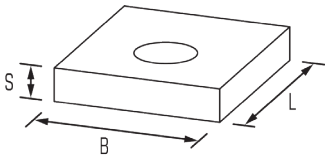
Einfache Durchsteckmontage bei der Verwendung von Bolzenanker. Bei der Montage mit Klebedübel/Verbundmörtel kann das Bohrloch in der Bodenplatte direkt durch den vorpositionierten HT Zuganker erstellt werden.

HT28 und HT34

Größere Bolzen möglich, dadurch können höhere Lasten aus der Wand in die Bodenplatte übertragen werden. Das Bohrloch in der Bodenplatte wird direkt durch den vorpositionierten HT Zuganker erstellt.

Durch die optimierten Lochdurchmesser können Dübel mit besserer Tragfähigkeit verwendet werden. Dadurch können höhere Zuglasten aus der Wand in die Bodenplatte übertragen werden.

DRUCKPLATTEN



HT

NKL 2 | 235 JR verzinkt

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					n	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	L	x	B	x	S	Ø	4019346	kg				
1105056	50	x	56	x	10	18	479605	0.200	960	10		■
1105057	50	x	56	x	10	22	479575	0.230	960	10		■
1107078	70	x	77	x	20	26	479582	0.763	960	10		■
11080130	80	x	130	x	40	29	479599	3.000	200	1		■

HT

Holz / Beton

Art.-Nr.		H	L	B	S	n Ø 5	nBo 1x Ø	charakt. / KLED	4,0x40 | 5,0x40 $F_{z,Rk/Rd}$	4,0x40 | 5,0x40 n_{erf}	4,0x50 | 5,0x50 $F_{z,Rk/Rd}$	4,0x50 | 5,0x50 n_{erf}	4,0x60 | 5,0x60 $F_{z,Rk/Rd}$	4,0x60 | 5,0x60 n_{erf}	$F_{Rd,Stahl}$	k_t
11050370	HT10	370	63	50	3,0	18	18	charakt.	32,90	18	38,40	18	40,80	18	42,00	1,00
								kurz	22,80	18	26,60	18	28,20	18		
								sehr kurz	27,80	18	32,50	18	34,50	18		
11060341	HT16	340	63	60	3,0	20	18	charakt.	36,54	20	42,00	20	42,00	19	42,00	1,00
								kurz	25,29	20	29,57	20	31,39	20		
								sehr kurz	30,92	20	36,14	20	38,36	20		
11060441	HT22	440	63	60	3,0	30	18	charakt.	42,00	23	42,00	20	42,00	19	42,00	1,00
								kurz	37,94	30	42,00	29	42,00	27		
								sehr kurz	42,00	28	42,00	24	42,00	22		
11060541	HT28	540	63	60	3,0	45	22	charakt.	42,00	23	42,00	20	42,00	19	42,00	1,00
								kurz	42,00	34	42,00	29	42,00	27		
								sehr kurz	42,00	28	42,00	24	42,00	22		
11060541 mit Druckplatte 1105056							---	charakt.	63,40	35	63,40	30	63,40	28	50,72	1,00
								kurz	50,72	41	50,72	35	50,72	33		
								sehr kurz	50,72	33	50,72	29	50,72	27		
11080621	HT34	620	83	80	3,0	55	26	charakt.	42,00	23	42,00	20	42,00	19	42,00	1,00
								kurz	42,00	34	42,00	29	42,00	27		
								sehr kurz	42,00	28	42,00	24	42,00	22		
11080621 mit Druckplatte 1107077							---	charakt.	85,20	47	85,20	40	85,20	38	68,16	1,00
								kurz	68,16	54	68,16	47	68,16	44		
								sehr kurz	68,16	45	68,16	38	68,16	36		
110140740	HT36	740	83	140	3,0	75	29	charakt.	137,01	75	158,00	74	158,00	70	126,40	1,00
								kurz	94,85	75	110,88	75	117,70	75		
110140740 mit Druckplatte 11080130								sehr kurz	115,93	75	126,40	70	126,40	66		

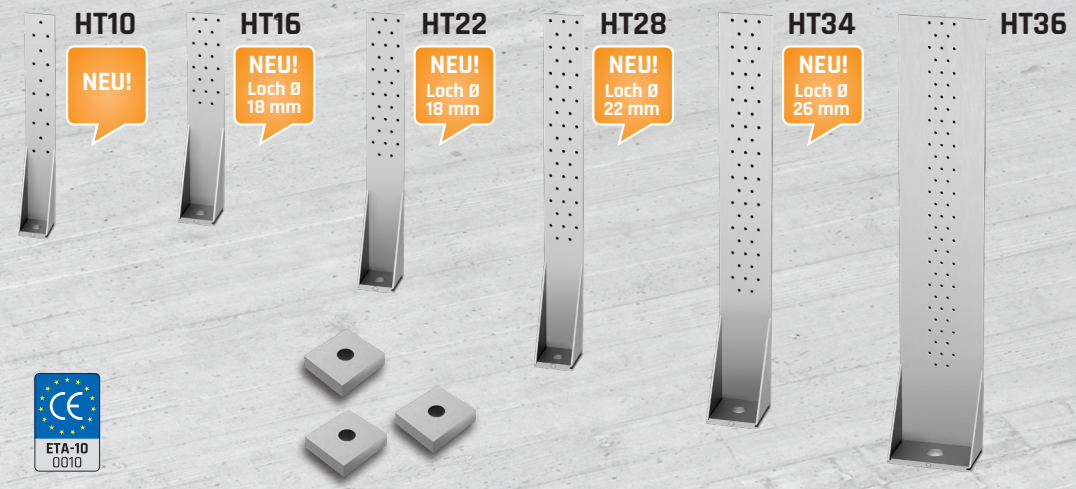
4

ZUGANKER **HT**

EINE ERFOLGSSERIE VON GH

OPTIMIERTE HT ZUGANKER!

NEU! Einfache Durchsteck-montage



TOPLINE KONSTRULINE MADE IN GERMANY CE ETA-10 0010


TIPP
Höhenverstellbar 30 mm

ZUGANKER

TOPLINE KONSTRULINE

TYP HT2 (ZWEITEILIG)

1. Vormontage bereits während der Produktion
2. Keine überstehenden Teile beim Transport
3. Durch das patentierte System können Unebenheiten in der Betonplatte schnell und einfach ausgeglichen werden
4. Aufwändige Ausbesserungsarbeiten entfallen

DER PROBLEMLÖSER UNTER DEN ZUGANKERN



PATENT EP 2642035

4

VORTEILE

- Montage der Zuglasche in der Wandproduktion
- Innenwände können komplett beplankt und fertiggestellt werden
- Keine überstehenden Teile beim Transport
- Einfacher und schneller Höhenausgleich bis zu 30 mm auf der Baustelle möglich
- Übertragung von hohen Zuglasten
- Keine Ausbesserungsarbeiten auf der Baustelle

VORMONTAGE BEI DER WANDPRODUKTION

Die Zuglaschen werden bereits während der Produktion der Wände vormontiert und die Wand wird komplett verschlossen. Für die bündige Montage der Beplankung wird in der Schwelle eine 3,0 mm tiefe Ausfräsung empfohlen.

ENDMONTAGE AUF DER BAUSTELLE

Auf der Baustelle wird der Fußwinkel bündig auf der Bodenplatte montiert. Bis zu 30 mm Unebenheiten in der Bodenplatte werden über die Verzahnung schnell und einfach justiert und mit einer Mutter M10 fixiert.

MONTAGEMÖGLICHKEITEN DER ZUGLASCHEN

Typ Links oder Typ Rechts
Die Zuglasche wird links oder rechts am Stiel mit GH Rillennägeln oder GH Schrauben montiert.
Für die absolute Winddichtigkeit ist nur eine Ausfräsung von 3,0 mm in der Schwelle zu empfehlen.

Typ Gerade
Die Zuglasche wird auf der Vorderseite vom Stiel montiert. Eine Aussparung von mind. 5,0 mm im Stiel und Schwelle, oder in der OSB Platte, wird empfohlen. Alternativ kann die Zuglasche auch über die Zwischenschicht im Stiel montiert werden.

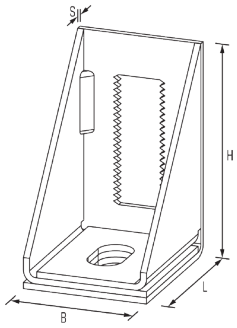
Alle Zuglaschen und Fußwinkel können beliebig kombiniert werden.



BEFESTIGUNGSMITTEL

- GH Rillennägel oder GH Schrauben
- Bodenbefestigung mit Bolzenanker oder Betonschrauben

Anwendungsvideo zu unseren HT2 Zugankern



TOPLINE KONSTRULINE PATENT EP 2642035 CE ETA-10 0010

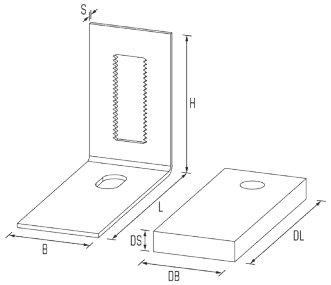
NKL 2 355 MC galv. verzinkt

ZUGANKER HT2

FUßWINKEL MIT STEG

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 17	4019346	kg				
11090341	103	x	73	x	60	x	3,0	1	032701	0.640	480	10		■

4

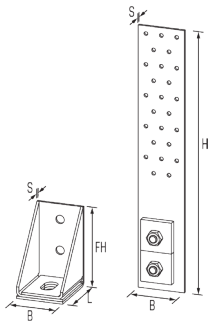


NKL 2 355 MC galv. verzinkt

ZUGANKER HT2

FUßWINKEL MIT DRUCKPLATTE

Art.-Nr.	Abmessungen Fuß [mm]							nBo	Abmessung Druckplatte [mm					nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø17x30	DL	x	DB	x	DS	Ø 17	4019346	kg				
11090343	103	x	144	x	60	x	3,0	1	140	x	60	x	15	1	032749	1.235	720	10		■



NKL 2 355 MC galv. verzinkt

ZUGANKER HT2

ZUGANKER-SET (NICHT HÖHENVERSTELLBAR)

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]									n	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	FH	x	S	Ø5	Ø17x30	4019346	kg				
11090352	340	x	73	x	60	x	103	x	3,0	20	1	032763	0.632	480	10		■

FUßWINKEL MIT STEG

Holz | Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	n Ø 5	nBo Ø17 x 30	charakt. / KLED	4,0x40 | 5,0x40 $F_{z,Rk/Rd}$	4,0x40 | 5,0x40 n_{erf}	4,0x50 | 5,0x50 $F_{z,Rk/Rd}$	4,0x50 | 5,0x50 n_{erf}	4,0x60 | 5,0x60 $F_{z,Rk/Rd}$	4,0x60 | 5,0x60 n_{erf}	$F_{Rd,Stahl}$	k_t
11090341	103	73	60	3,0	20	1	charakt.	21,40	12	21,40	11	21,40	10	17,12	1,00
							kurz	17,12	14	17,12	12	17,12	11		
							sehr kurz	17,12	12	17,12	10	17,12	9		

4

FUßWINKEL MIT DRUCKPLATTE

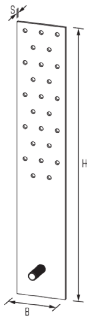
Holz | Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	n Ø 5	nBo Ø17 x 30	charakt. / KLED	4,0x40 | 5,0x40 $F_{z,Rk/Rd}$	4,0x40 | 5,0x40 n_{erf}	4,0x50 | 5,0x50 $F_{z,Rk/Rd}$	4,0x50 | 5,0x50 n_{erf}	4,0x60 | 5,0x60 $F_{z,Rk/Rd}$	4,0x60 | 5,0x60 n_{erf}	$F_{Rd,Stahl}$	k_t
11090343	103	144	60	3,0	20	1	charakt.	19,40	11	19,40	10	19,40	9	17,12	1,40
							kurz	17,12	14	17,12	12	17,12	11		
							sehr kurz	17,12	12	17,12	10	17,12	9		

ZUGANKER-SET (NICHT HÖHENVERSTELLBAR)

Holz | Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	n Ø 5	nBo 17	charakt. / KLED	4,0x40 | 5,0x40 $F_{z,Rk/Rd}$	4,0x40 | 5,0x40 n_{erf}	4,0x50 | 5,0x50 $F_{z,Rk/Rd}$	4,0x50 | 5,0x50 n_{erf}	4,0x60 | 5,0x60 $F_{z,Rk/Rd}$	4,0x60 | 5,0x60 n_{erf}	$F_{Rd,Stahl}$	k_t
11090352	103	73	60	3,0	20	1	charakt.	30,00	17	30,00	15	30,00	14	24,00	1,00
							kurz	24,00	19	24,00	17	24,00	16		
							sehr kurz	24,00	16	24,00	14	24,00	13		



TOPLINE KONSTRULINE PATENT EP 2642035 CE ETA-10 0010

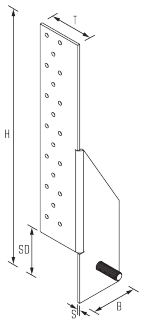
NKL 2 355 MC galv. verzinkt

ZUGANKER HT2

ZUGLASCHE GERADE

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]						n	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	B	x	S		Ø5	4019346	kg				
11090340	340	x	60	x	3,0		20	032671	0.551	480	10		■

4

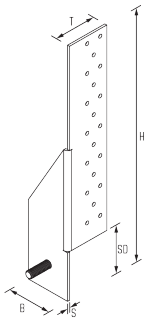


NKL 2 355 MC galv. verzinkt

ZUGANKER HT2

ZUGLASCHE GEKRÖPFT LINKS

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]										n	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	B	x	T	x	SD	x	S		Ø5	4019346	kg				
11090340L	340	x	60	x	60	x	65	x	3,0		20	032688	0.648	480	10		■
11090350L	425	x	60	x	60	x	150	x	3,0		20	032725	0.756	240	10		■



NKL 2 355 MC galv. verzinkt

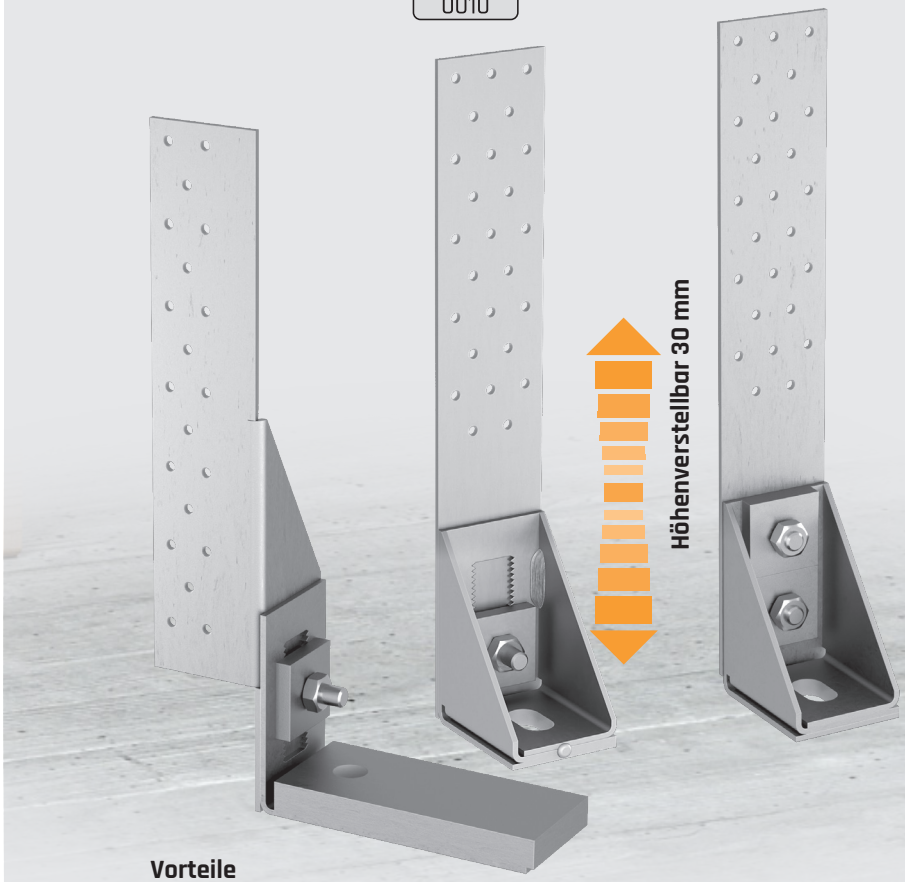
ZUGANKER HT2

ZUGLASCHE GEKRÖPFT RECHTS

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]										n	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	B	x	T	x	SD	x	S		Ø5	4019346	kg				
11090340R	340	x	60	x	60	x	65	x	3,0		20	032695	0.648	480	10		■
11090350R	425	x	60	x	60	x	150	x	3,0		20	032732	0.756	240	10		■

ZUGANKER HT2

TOPLINE GERMANY ETA-10 0010



Europäisches Patent EP 2 642 035

4

GH HT Zuganker 2-teilig
Vormontage bei der Wandproduktion
Die Zuglaschen werden bereits während der Produktion der Wände vormontiert und die Wand wird komplett verschlossen. Für die bündige Montage der Beplankung wird in der Schwelle eine 3,0 mm tiefe Ausfräsung empfohlen.

Endmontage auf der Baustelle
Auf der Baustelle wird der Fußwinkel bündig auf der Bodenplatte montiert. Unebenheiten in der Bodenplatte bis zu 30 mm werden über die Verzahnung schnell und einfach justiert und mit einer Mutter M10 fixiert.

Montagemöglichkeiten der Zuglaschen Typ Links oder Typ Rechts
Die Zuglasche wird links oder rechts am Stiel mit GH Rillennägeln oder GH Schrauben montiert.
Für die absolute Winddichtigkeit ist nur eine Ausfräsung von 3,0 mm in der Schwelle zu empfehlen.

Typ Gerade
Die Zuglasche wird auf der Vorderseite vom Stiel montiert. Eine Aussparung von mind. 5,0 mm im Stiel + Schwelle oder in der OSB Platte wird empfohlen. Alternativ kann die Zuglasche auch über die Zwischenschicht im Stiel montiert werden.

Alle Zuglaschen und Fußwinkel können beliebig kombiniert werden.

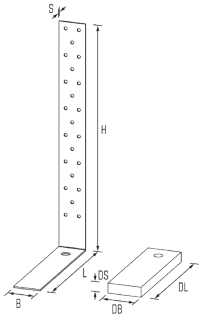
Vorteile
- Montage der Zuglasche in der Wandproduktion
- Innenwände können komplett beplankt und fertiggestellt werden
- Keine überstehenden Teile beim Transport
- Einfacher und schneller Höhenausgleich auf der Baustelle
- Übertragung von hohen Zuglasten
- Keine Ausbesserungsarbeiten auf der Baustelle

Befestigungsmittel
- Wand/Stütze, auch über Zwischenschicht mit GH Rillen-/Ankernägeln oder GH Schrauben ETA-13/0523
- Bodenbefestigung mit Bolzenanker, Betonschraube









ETA-10 0010

NKL 2

250 GD Z275

ZUGANKER

MIT DRUCKPLATTE

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nBo	nN	Abmessung Druckplatte [mm]					EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	1x Ø	Ø 5	DL	x	DB	x	DS	4019346	kg				
110310	142	x	93	x	60	x	2,0	12	17	90	x	50	x	12	007037	0.658	1000	20		■
110305	280	x	122	x	40	x	2,0	12	11	90	x	50	x	12	007020	0.650	400	10		■
110405	340	x	182	x	40	x	2,0	12	23	160	x	50	x	15	017791	1.270	400	10		■
110410	400	x	123	x	40	x	3,0	16	23	110	x	60	x	15	017807	1.270	400	10		■
110415	420	x	222	x	60	x	2,0	16	38	200	x	60	x	20	017814	2.490	160	10		■
110420	420	x	102	x	60	x	2,0	20	38	85	x	60	x	20	017821	1.290	320	10		■
110425	480	x	123	x	60	x	2,5	20	38	115	x	70	x	20	017838	1.970	320	10		■
110430	520	x	222	x	60	x	2,5	18	18	220	x	60	x	25	017494	3.500	480	4		■

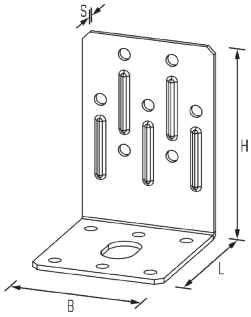


Die Zuganker inklusive Druckscheibe werden als klassische Zugverbindung von Holzbauteilen mit Anschluss an Beton verwendet.
Fußpunktverankerungen im Holzrahmenbau werden mit diesem System schnell und einfach gelöst.
Durch die großen Fußplatten inklusive der Druckplatten werden die Lasten statisch nachweisbar in den Beton eingeleitet und Holzkonstruktionen können so optimal mit der Betonunterkonstruktion verbunden werden.

MIT DRUCKPLATTE

Holz | Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	n Ø 5	nBo 1x Ø	charakt. / KLED	4,0x40 | 5,0x40 $F_{z,Rk/Rd}$	 n_{erf}	4,0x50 | 5,0x50 $F_{z,Rk/Rd}$	 n_{erf}	4,0x60 | 5,0x60 $F_{z,Rk/Rd}$	 n_{erf}	$F_{Rd,Stahl}$	k_t
110310	142	93	60	2,0	17	15	charakt.	16,44	9	17,30	9	17,30	8	17,30	1,51
							kurz	11,38	9	13,31	9	14,12	9		
							sehr kurz	13,91	9	16,26	9	17,26	9		
110305	280	122	40	2,0	11	15	charakt.	11,50	7	11,50	6	11,50	6	11,50	1,51
							kurz	11,50	10	11,50	8	11,50	8		
							sehr kurz	11,50	8	11,50	7	11,00	6		
110405	340	182	40	2,0	23	13	charakt.	11,60	7	11,60	6	11,60	6	11,60	1,20
							kurz	11,60	10	11,60	8	11,60	8		
							sehr kurz	11,60	8	11,60	7	11,60	7		
110410	400	123	40	3,0	23	18	charakt.	17,30	10	17,30	9	17,30	8	17,30	1,33
							kurz	17,30	14	17,30	12	17,30	12		
							sehr kurz	17,30	12	17,30	10	17,30	10		
110415	420	222	60	2,0	38	18	charakt.	17,30	10	17,30	9	17,30	8	17,30	1,23
							kurz	17,30	14	17,30	12	17,30	12		
							sehr kurz	17,30	12	17,30	10	17,30	10		
110420	420	102	60	2,0	38	22	charakt.	17,30	10	17,30	9	17,30	8	17,30	1,88
							kurz	17,30	14	17,30	12	17,30	12		
							sehr kurz	17,30	12	17,30	10	17,30	10		
110425	480	123	60	2,5	38	22	charakt.	21,70	12	21,70	11	21,70	10	21,70	1,50
							kurz	21,70	18	21,70	15	21,70	14		
							sehr kurz	21,70	15	21,70	13	21,70	12		
110430	520	222	60	2,5	18	18	charakt.	21,70	12	21,70	11	21,70	10	21,70	1,31
							kurz	21,70	18	21,70	15	21,70	14		
							sehr kurz	21,70	15	21,70	13	21,70	12		



TOPLINE GREENLINE ETA-09 0322

NKL 2 250 GD Z275

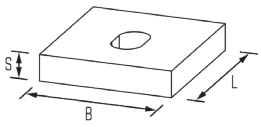
ZUGANKER

TOP VARIO 80 / 120

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 13,5	4019346	kg				
110829	80	x	60	x	55	x	2,0	13	L=21	110829	0.115	6000	100		■
110836	120	x	60	x	55	x	2,0	13	L=21	110836	0.150	6000	100		■

4

DRUCKPLATTEN



NKL 2 235 JR verzinkt

TOP VARIO

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					nBo	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	L	x	B	x	S	Ø 11,5	Ø 13,5	4019346	kg				
111307	56	x	50	x	10	-	L=26	111307	0.193	1100	50		■
111314	56	x	50	x	10	L=22	-	111314	0.198	1100	50		■

Die TOP VARIO Verbinder sind insbesondere für die Einsatzgebiete Schwelle auf Beton (Zug + Druck) und Stütze auf Beton (nur Druck) konzipiert worden.

Die Technik:

- Planmäßige Kraftableitung durch optimale Verformungstechnik/Sickenausprägung = Stabilitätssteigerung.
- Abstimmung Geometrie/Nagelanzahl/Stärke der U-Scheibe und Dübeltragfähigkeit.
- Kein störender mittiger Steg bei der Verarbeitung.
- Immer Vollausnagelung möglich.
- Hohe Stabilität durch spezielle nicht störende Sicken.
- Kein Nagel zu viel – optimale Abstimmung des Winkels.
- Keine Befestigung in der Randzone durch optimales Lochbild.

Der spezielle Verbinder für den Betonanschluss bei Zugbeanspruchung!

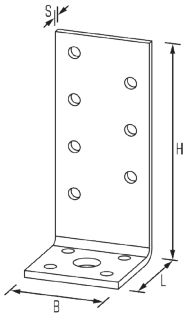
Die Druckscheiben M10 und die Druckscheiben M12 dienen dazu, die Kräfte vom Winkel statisch einwandfrei in den Beton einzuleiten.



TOP VARIO 80 / 120

Holz | Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	na	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,S,Rk}$	$k_{1,t,ax}$	$F_{2/3,T,RK}$	$k_{2/3,t,v}$	$F_{4,T,Rk}$	$F_{4,S,Rk}$	$k_{4,t,v}$	$k_{4,t,ax}$	$F_{5,T,Rk}$	$F_{5,S,Rk}$	$k_{5,t,v}$	$k_{5,t,ax}$	$*F_{4/5,T,Rk}$	$*F_{4/5,S,Rk}$	$k_{4/5,t,v}$	$k_{4/5,t,ax}$
110829	80	60	55	2,0	7	Voll	4,0x40	13,23	6,32	6,26	2,23	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	16,55	6,32	6,26	3,41	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110836	120	60	55	2,0	7	Voll	4,0x40	13,23	6,32	6,26	1,82	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	16,55	6,32	6,26	2,45	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	Teil	4,0x40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							4,0x60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



ETA-13 0900

NKL 2

250 GD Z275

ZUGANKER

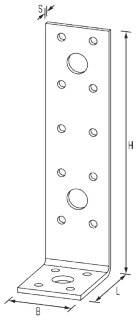
TYP HS

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 11	4019346	kg				
943	90	x	35	x	40	x	3,0	11	1	110256	0.103	5400	100	■	■
944	110	x	35	x	40	x	3,0	13	1	110263	0.119	5400	100	■	■
945	130	x	35	x	40	x	3,0	15	1	110270	0.136	5100	100	■	■

4

Die Winkelverbinder HS sind entwickelt worden, um eine sichere Befestigung von Holzbauteilen auf anderen Baustoffen, z. B. Beton oder Stahl, herzustellen. Der kurze Schenkel überträgt zusammen mit einer Schraube M 10 (+ Unterlegscheibe Ø 30) eine Sogkraft in die Unterkonstruktion.

Durch den Einbau einer Ankerschiene (z B. Halfeneisen HTA 28/15) wird eine nachträgliche Justierbarkeit erreicht und damit die Montage wesentlich erleichtert. Um eine Verdrehung der Holzteile zu verhindern, wird empfohlen, 2 Winkel pro Anschluss zu verwenden.



ETA-10 0010

NKL 2

250 GD Z275

ZUGANKER

TYP HB

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 13	4019346	kg				
1543	155	x	50	x	40	x	3,0	18	3	110324	0.169	4200	100		■

Die Winkelverbinder HB sind entwickelt worden, um eine sichere Befestigung von Holzbauteilen auf anderen Baustoffen, z. B. Beton oder Stahl, herzustellen. Der kurze Schenkel überträgt zusammen mit einer Schraube eine Sogkraft in die Unterkonstruktion.

Durch den Einbau einer Ankerschiene (z B. Halfeneisen HTA 28/15) wird eine nachträgliche Justierbarkeit erreicht und damit die Montage wesentlich erleichtert. Um eine Verdrehung der Holzteile zu verhindern, wird empfohlen, 2 Winkel pro Anschluss zu verwenden.

TYP HS

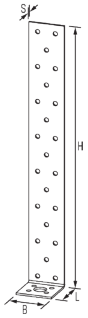
Holz / Beton

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]				n_a	NB	VM	$F_{1,T,Rk}$	$F_{1,Bo,ax,rk}$	$F_{2/3,T,RK}$	$F_{2/3,Bo,sx,rk}$
	H	L	B	S							
943	90	35	40	3,0	7	Voll	4,0x40	-	-	1,70	1,70
							4,0x60	-	-	2,60	2,60
					3	Teil	4,0x40	0,90	2,20	-	-
							4,0x60	0,90	2,20	-	-
944	110	35	40	3,0	9	Voll	4,0x40	-	-	2,20	2,20
							4,0x60	-	-	3,30	3,30
					5	Teil	4,0x40	0,90	2,20	-	-
							4,0x60	0,90	2,20	-	-
945	130	35	40	3,0	11	Voll	4,0x40	-	-	2,80	2,80
							4,0x60	-	-	4,10	4,10
					7	Teil	4,0x40	0,90	2,20	-	-
							4,0x60	0,90	2,20	-	-

TYP HB

Holz / Beton

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]				n	nBo	charakt. / KLED	4,0x40 | 5,0x40		4,0x50 | 5,0x50		4,0x60 | 5,0x60			
	H	L	B	S	Ø 5	Ø 13		$F_{z,Rk/Rd}$	n_{erf}	$F_{z,Rk/Rd}$	n_{erf}	$F_{z,Rk/Rd}$	n_{erf}	$F_{Rd,Stahl}$	k_t
1543	155	50	40	3,0	14	3	charakt.	3,50	2	3,50	2	3,50	2	3,50	3,08
							kurz	3,50	3	3,50	3	3,50	3		
							sehr kurz	3,50	3	3,50	2	3,50	2		



ETA-10 0010

NKL 2

250 GD Z275

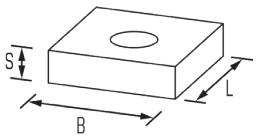
ZUGANKER

TYP HSB

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 14	4019346	kg				
522	200	x	40	x	40	x	2,0	19	1	110706	0.132	4200	100		■
532	300	x	40	x	40	x	2,0	27	1	110713	0.187	2400	50		■
542	400	x	40	x	40	x	2,0	34	1	110720	0.242	1800	50		■
90504	500	x	40	x	40	x	2,0	36	1	135075	0.297	2000	20		■
90505	600	x	40	x	40	x	2,0	48	1	135082	0.351	2000	20		■
524	200	x	40	x	40	x	4,0	19	1	110737	0.264	2100	50		■
534	300	x	40	x	40	x	4,0	27	1	110744	0.373	1600	50		■
544	400	x	40	x	40	x	4,0	34	1	110751	0.483	900	25		■
90512	500	x	40	x	40	x	4,0	36	1	135099	0.593	1000	20		■
90513	600	x	40	x	40	x	4,0	48	1	135006	0.703	1000	20		■

DRUCKPLATTE

TYP HB / HSB



NKL 2

235 JR verzinkt

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	L	x	B	x	S	Ø 14	4019346	kg				
555	43	x	40	x	10,0	1	109991	0.137	5000	50		■

Die HSB Beton-Flachstahlanker werden zur sicheren Befestigung von Holzbauteilen auf andere Baustoffe, z. B. Beton oder Stahl, eingesetzt. Der kurze Schenkel überträgt zusammen mit einer Schraube M 10 (+ Unterlegscheibe Ø 30 mm) eine Sogkraft in die Unterkonstruktion.

Durch den Einbau einer Ankerschiene (z. B. Halfeneisen HTA 28/15) wird eine nachträgliche Justierbarkeit erreicht und damit die Montage wesentlich erleichtert.

Um eine Verdrehung der Holzteile zu verhindern, wird empfohlen, 2 Winkel pro Anschluss zu verwenden.

Für die Verwendung als Flachstahlanker wird der abgekantete Teil in Beton eingegossen.

TYP HSB

Holz | Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	n Ø 5	nBo Ø 13	charakt. / KLED	4,0x40 | 5,0x40		4,0x50 | 5,0x50		4,0x60 | 5,0x60		$F_{Rd,Stahl}$	k_t
								$F_{z,Rk/Rd}$	n_{erf}	$F_{z,Rk/Rd}$	n_{erf}	$F_{z,Rk/Rd}$	n_{erf}		
522	200	40	40	2,0	19	1	charakt.	11,60	7	11,60	6	11,60	6	11,60	3,16
							kurz	11,38	9	11,60	8	11,60	8		
							sehr kurz	11,60	8	11,60	7	11,60	7		
532	300	40	40	2,0	27	1	charakt.	11,60	7	11,60	6	11,60	6	11,60	3,16
							kurz	11,60	10	11,60	8	11,60	8		
							sehr kurz	11,60	8	11,60	7	11,60	7		
542	400	40	40	2,0	34	1	charakt.	11,60	7	11,60	6	11,60	6	11,60	3,16
							kurz	11,60	10	11,60	8	11,60	8		
							sehr kurz	11,60	8	11,60	7	11,60	7		
90504	500	40	40	2,0	37	1	charakt.	11,60	7	11,60	6	11,60	6	11,60	3,16
							kurz	11,60	10	11,60	8	11,60	8		
							sehr kurz	11,60	8	11,60	7	11,60	7		
90505	600	40	40	2,0	48	1	charakt.	11,60	7	11,60	6	11,60	6	11,60	3,16
							kurz	11,60	10	11,60	8	11,60	8		
							sehr kurz	11,60	8	11,60	7	11,60	7		
524	200	40	40	4,0	19	1	charakt.	16,44	9	19,22	9	20,40	9	23,10	4,00
							kurz	11,38	9	13,31	9	14,12	9		
							sehr kurz	13,91	9	16,26	9	17,26	9		
534	300	40	40	4,0	27	1	charakt.	23,10	13	23,10	11	23,10	11	23,10	4,00
							kurz	21,50	17	23,10	16	23,10	15		
							sehr kurz	23,10	15	23,10	13	23,10	13		
544	400	40	40	4,0	34	1	charakt.	23,10	13	23,10	11	23,10	11	23,10	4,00
							kurz	23,10	19	23,10	16	23,10	15		
							sehr kurz	23,10	15	23,10	13	23,10	13		
90512	500	40	40	4,0	37	1	charakt.	23,10	13	23,10	11	23,10	11	23,10	4,00
							kurz	23,10	19	23,10	16	23,10	15		
							sehr kurz	23,10	15	23,10	13	23,10	13		
90513	600	40	40	4,0	48	1	charakt.	23,10	13	23,10	11	23,10	11	23,10	4,00
							kurz	23,10	19	23,10	16	23,10	15		
							sehr kurz	23,10	15	23,10	13	23,10	13		



5

05 SCHUBWINKEL SCHUB- / ZUGPLATTEN

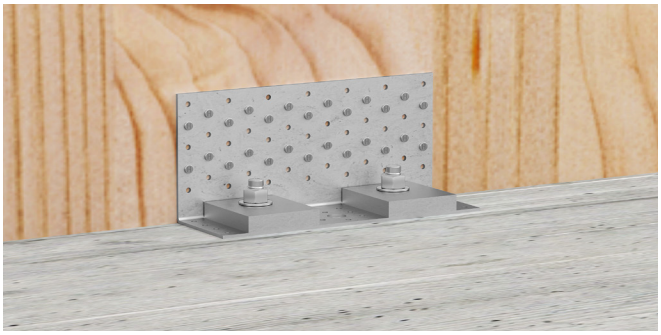
SCHUBWINKEL
SCHUB- / ZUGPLATTEN

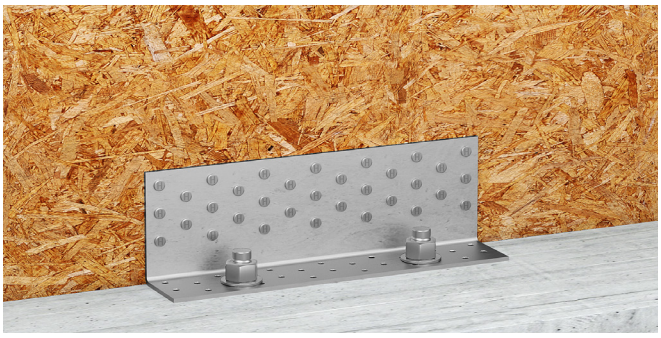
SCHUBWINKEL

Schubwinkel „Schub 80“ und „Schub 120“ sind für die Aufnahme von Schub- und Zuglasten im Holzrahmen- und Massivholzbau entwickelt worden.

Vorteile:

- Anschluss Holz/Beton
- Wirtschaftliche und schnelle Montage mit GH Rillennägeln
- Erweiterbar im Baukastensystem
- Lochbild ist optimiert für Brettschichtholz und Nadelholz
- Lochabstände auch für evtl. Höhenausgleich optimiert
- Verschiedene Nagelbilder, auch unter Berücksichtigung von Faserverlauf und Randabständen, sind möglich
- Montage über verschiebbare und nicht verschiebbare Zwischenschichten





Produkte **ab Seite 194**

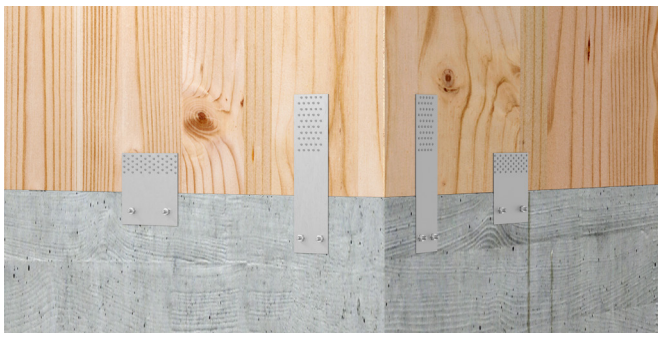
SCHUB- U. ZUGPLATTEN

Zugplatten wurden zur Einleitung der Zugkräfte von Holzrahmen- und Massivholzwänden in die Bodenplatte entwickelt.

Vorteile:

- Anschluss Holz/Beton
- Wirtschaftliche und schnelle Montage
- Lochbild ist optimiert für Brettsperrholz und Nadelholz
- Verschiedene Nagelbilder, auch unter Berücksichtigung von Faserverlauf und Randabständen sind möglich
- Montage über verschiebbare und nicht verschiebbare Zwischenschichten





Grundlagen Statik **ab Seite 196**
Produkte & Statik **ab Seite 202**

SCHUB- / ZUGPLATTEN - SCHUBWINKEL

SORTIMENT

							Grundlagen Statik ab Seite	Produkte & Statik ab Seite
SCHUBWINKEL			250 GD Z275	NKL 2				194
SCHUBWINKEL & ZUGALSCHEN IM BAUKASTENSYSTEM			250 GD Z275	NKL 2				194
SCHUBPLATTEN		CE	250 GD Z275	NKL 2			196	202
ZUGPLATTEN		CE	250 GD Z275	NKL 2			196	202

5

CE-Kennzeichnung

Stahl mit Angabe der Stahlgüte und Zinkauflage

Holz/Holz Verbindung

Holz/Beton Verbindung

Nutzungsklasse 1
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.

Nutzungsklasse 2
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.

Nutzungsklasse 3
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

KONSTRULINE

DIE PRODUKTSERIE FÜR DEN KONSTRUKTIVEN HOLZBAU

Im stetig wachsenden Holzbau ist der Bereich konstruktiver Ingenieurholzbau, Massivholzbauten, mehrgeschossiger Holzbauten sowie Fertig- und Hallenbau ein besonders stark wachsender Markt mit immer größeren und höheren Gebäuden aus Holz, die ihre besonderen Produkte benötigen.

Dafür haben wir die **KONSTRU**LINE Serie erschaffen, in der ausschließlich Produkte enthalten sind, die den Anforderungen dieser Gruppe entsprechen. Dazu zählen Zuganker, Geschossverbinder, Schubwinkel, extra starke Balkenschuhe und Balkenträger.

SCHUB-ZUG PLATTEN



CE 0769

S. 190

MADE IN GERMANY

ZUGANKER HT2-TEILIG



CE ETA-10 0010

S. 176

BALKENTRÄGER ALU KOMBI MAXI SD 16



CE ETA-16 0044

S. 88

BALKENSCHUHE TYP 05/2,5 KOMBI TYP 08/4,0



CE ETA-08 0264

S. 44

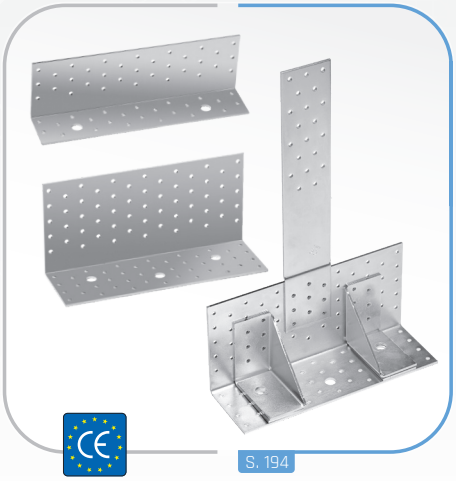
ZUGANKER HT



CE ETA-10 0010

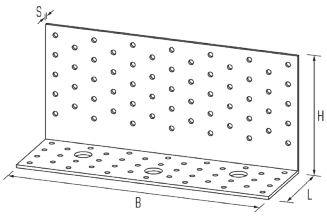
S. 172

SCHUBWINKEL SCHUB 80/120



CE

S. 194



Statik & weitere Informationen

TOPLINE KONSTRULINE

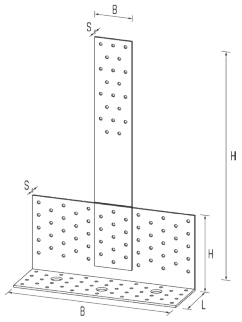
SCHUBWINKEL

TYP 80/ TYP120

NKL 2 | 250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 18	4019346	kg				
11425580	80	x	52,5	x	260	x	3,0	57	2	032824	0.728	480	10	■	■
114255120	120	x	82	x	260	x	3,0	105	3	032831	1.130	480	10	■	■

5



Statik & weitere Informationen

TOPLINE KONSTRULINE

SCHUBWINKEL & ZUGLASCHEN

IM BAUKASTENSYSTEM

NKL 2 | 250 GD Z275

Schubwinkel

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 18	4019346	kg				
11425580	80	x	52,5	x	260	x	3,0	57	2	032824	0.728	480	10	■	■
114255120	120	x	82	x	260	x	3,0	105	3	032831	1.130	480	10	■	■

Kombiwinkel

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 18	4019346	kg				
1144373	83	x	83	x	48	x	3,0	6	1	032848	6.360	480	10		■

Zuglasche

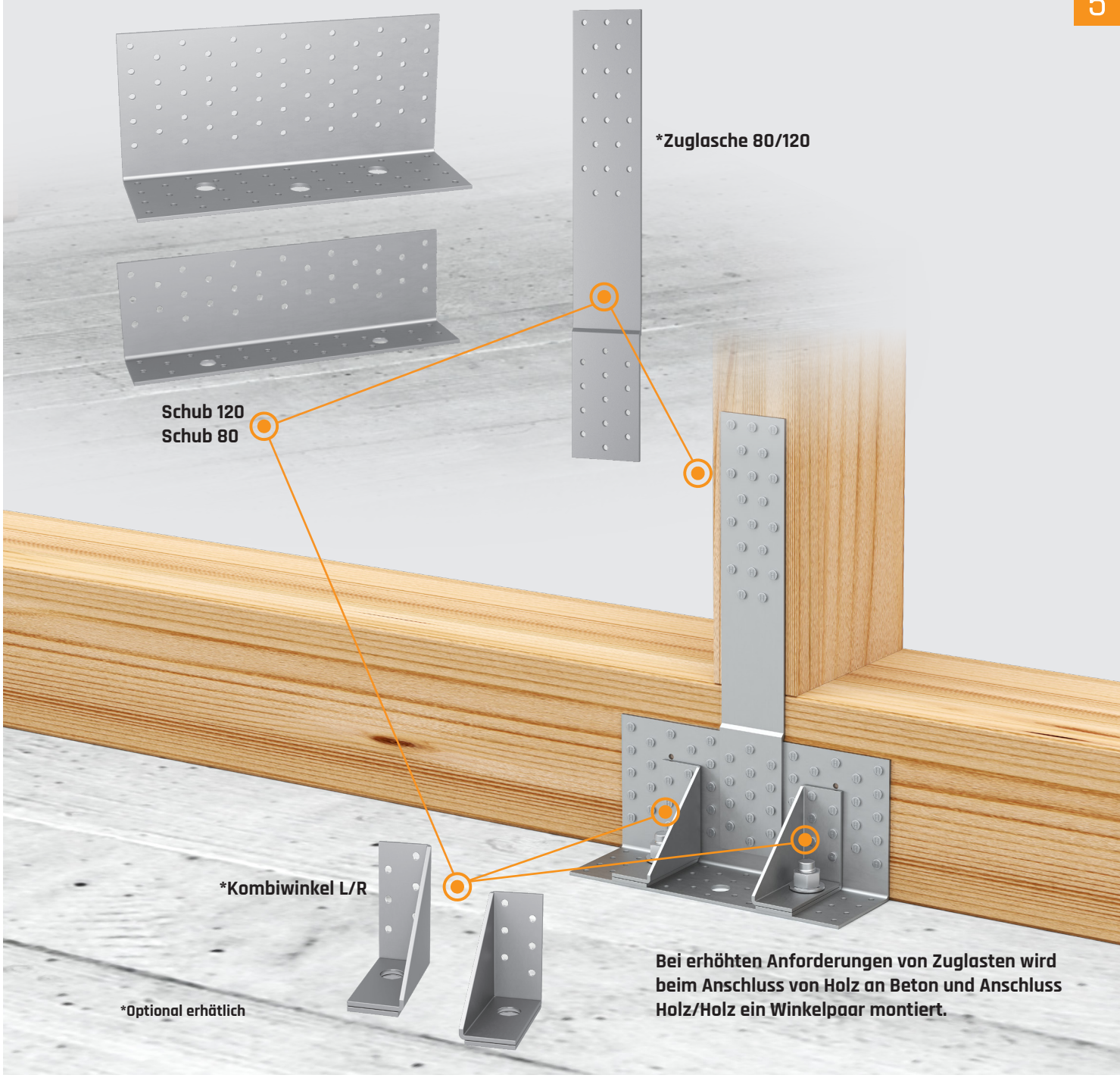
Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	B	x	S	Ø 5	4019346	kg				
11460370	370	x	60	x	3,0	20/13	032855	0.475	480	10	■	

Druckplatte

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	L	x	B	x	S	Ø 18	4019346	kg				
1147079	70	x	79	x	15,0	1	032862	0.628	960	20		■

GH SCHUBWINKEL
IM BAUKASTENSYSTEM

Durch die Montage von zusätzlichen Druckplatten oder Kombiwinkeln L/R, sind die Schubwinkel auch zur erhöhten Aufnahme zun Zuglasten F_1 geeignet. Im Holzrahmenbau können, durch die zusätzliche Montage der Zuglasche 370, Zuglasten direkt aus dem Stiel aufgenommen werden. Das Baukastensystem kann die bisherige zusätzliche Montage von Verbinder für Zug- und Schubkräfte ersetzen.



SCHUB- UND ZUGPLATTEN

TECHNISCHE MERKMALE

Geometrie

H	Höhe (mm)
L	Länge (mm)
B	Breite (mm)
S	Materialstärke (mm)
Ø [mm]	Durchmesser

Tabellen

$F_{z,rk}$	max. Tragfähigkeit in Lastrichtung [kN]
n	Anzahl Löcher Ø5,0
n_{Bo}	Anzahl Löcher für Dübel/Bolzen mit Ø 17,0[mm]
n_{erf}	erforderliche Anzahl Nägel/Schrauben
$F_{Stahl,Rk}$	Chararakteristische Stahltragfähigkeit [kN]
NH	Nadelholz C24
BSP	Brettsperrholz VH 24
⟷	Faserverlauf

Verbindungsmittel Holz

GH Rillennagel ETA-13/0523 Ø4,0xL [mm]

GH Holzverbinderschraube ETA-13/0523 Ø5,0xL [mm]

Dübel/Bolzen

Lastrichtungen

$F_{z,rk}$ ↑	Zug PL 440 + PL 540; abhebende Last Lastrichtung F1
$F_{z,rk}$ ↔	Schub PL140; PL220; PL 260 Schublast Lastrichtung F2/3

Bemessung

$F_{Holz,Rk}$	Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit "Holz"
$F_{Stahl,Rk}$	Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit "Stahl"
k_{mod}	Modifikationsbeiwert nach EN 1995-1-1
γM	Teilsichereitsbeiwert für Verbindungen im Holzbau (DE: γ_M=1,3
γM2	Teilsicherheitsbeiwert für die Beanspruchbarkeit von Stahlbau-Verbindungen auf Lochleibung (DE: γ_{M2}=1,25)

Achs-/ Randabstände

$a_{4,t}$	Mindestabstand vom beanschpruchten Rand, senkrecht zur Faserrichtung
$a_{3,t}$	Mindestabstand vom beanschpruchten Hirnholzende, parallel zur Faserrichtung
e_{Bo}	Abstand zwischen Dübelloch und Scheerfuge bzw. Unterkante Holz der Schubplatten
a_{Bo}	Achsabstand zwischen Verbindungsmitteln im Beton
ΔH	Evtl. Höhenausgleich zwischen Unterkante Holz und Betonoberkante



Stahl mit Angabe der Stahlgüte und Zinkauflage



Holz/Holz Verbindung



Holz/Beton Verbindung



Nutzungsklasse 1
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.



Nutzungsklasse 2
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.



Nutzungsklasse 3
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

SCHUB- UND ZUGPLATTEN

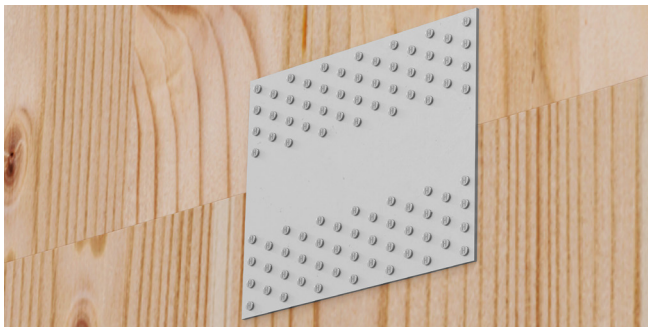
ANWENDUNGEN

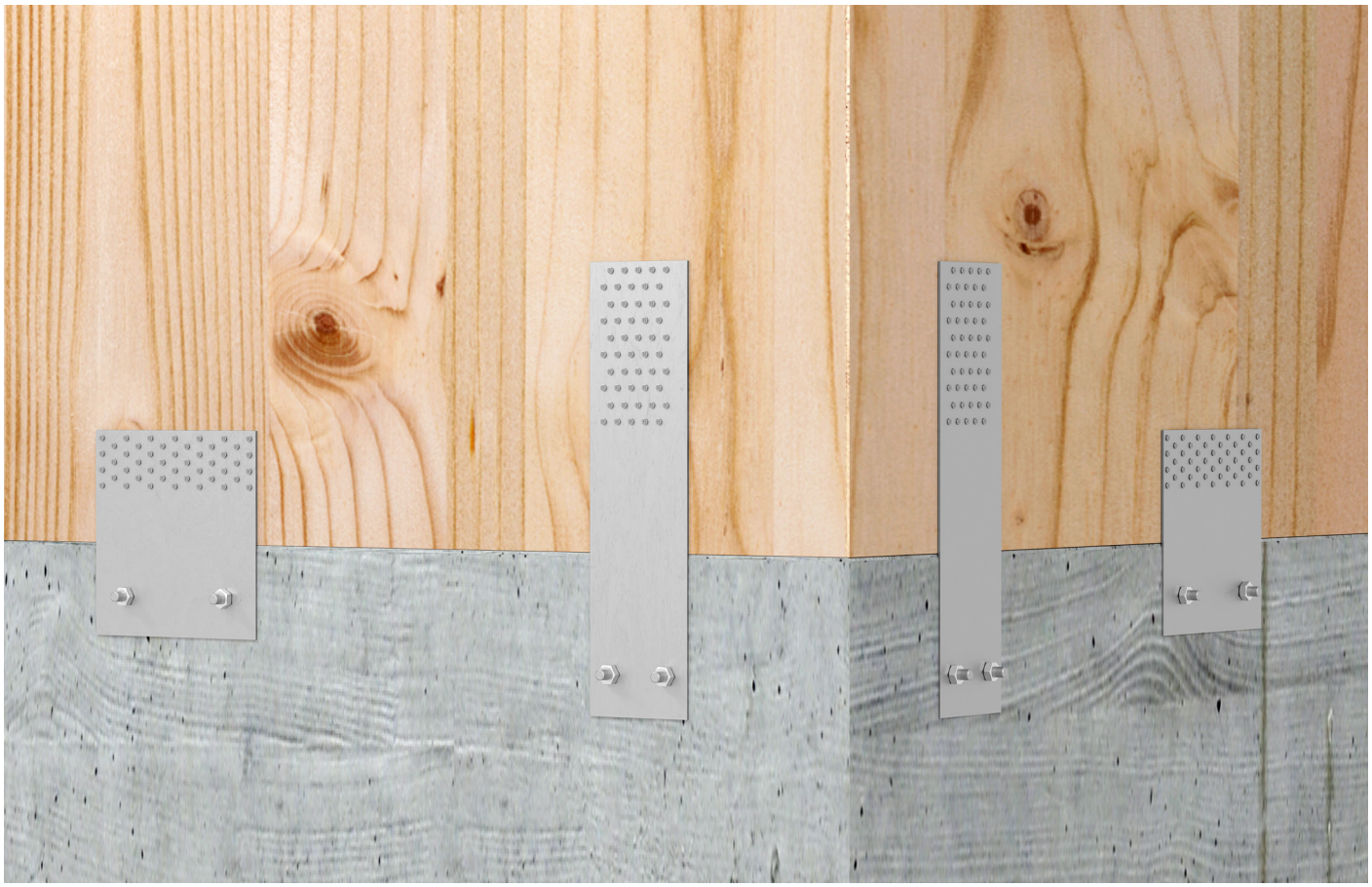
Anwendung:
GH Schubplatten für die Einleitung von Schubkräfte der Holzrahmen- und Massivholzwand.
GH Zugplatten dienen zur Einleitung der Zugkräfte bei Holzrahmen- und Massivholzwände in die Bodenplatte

Werkstoffe: 250 GD Z275

Materialstärke:
3,0 mm





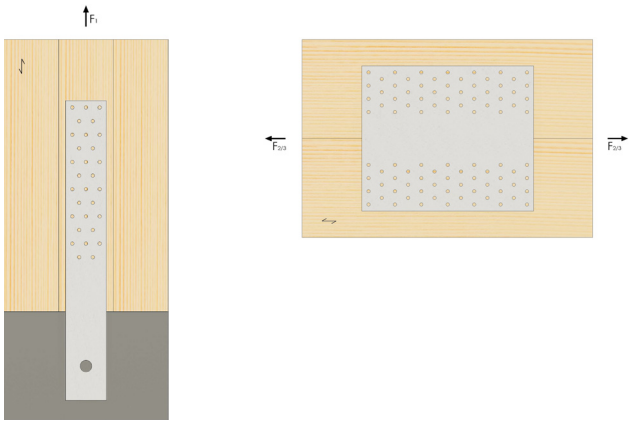


Verbindungsmittel
GH Rillennägel 4,0 x 35 / 40 / 50 / 60 / 75 / 100 mm
GH Schraube 5,0 x 25 / 35 / 40 / 50 / 60 / 70 mm
Bolzen, Dübel oder Betonanker M16

Verbindungsmittel ab Seite 274

SCHUB- UND ZUGPLATTEN

LASTRICHTUNGEN



Mindest- und Randabstände

			GH Rillennägel Ø 4,0 x L [mm]	
[mm]		Reduktion*	mind. für NH / BSP	Gewählt NH / BSP
a_1	10d / 12d	0,7	28	40
a_2	5d	0,7	14	20
			mind. für HN	gewählt für HN
$a_{3,t}$	15d	-	60	60
$a_{4,t}$	7d / 10d	-	28	30
			mind. für BSP	Gewählt für BSP
$a_{3,t}$	12d	-	48	50

* Reduktion der Verbindungsmittelabstände nach EN 1995-1-1:2010, Abschnitt 8.3.1.4 (1)

Anschluss an Holz

Teilausnagelung bzw. Teilausschraubung
Vollausnagelung bzw. Vollausschraubung
Nagelbilder für NH = Nadelholz C24 und BSP= Brettsperrholz VH 24

Tragfähigkeiten einzelner Verbindungsmittel

Neben der aufgeführten Tragfähigkeit der einzelnen Verbindungsmittel auf Abscheren, wurde bei den Tragfähigkeiten ein mögliches Blockscherversagens berücksichtigt, vgl. DIN EN 1995-1-1, Anhang A.

Anschluss über Zwischenschichten

Die angegebenen Tragfähigkeiten gelten auch für Zwischenschichten wenn nachfolgende Anforderungen erfüllt sind:
Zwischenschicht:
- OSB-Platten des Typ OSB/3 und OSB/4 nach EN 13986 (EN 300) oder Zulassung
- Kunstharzgebundene Spanplatten nach EN 13986 (EN 312) oder Zulassung
- Massivholzplatten nach EN 13986 (EN 13353) oder Zulassung
- Sperrholz nach EN 13986 (EN 636) oder Zulassung
- Gipsfaserplatten nach Zulassung
- Faserplatten nach EN 13986 (EN 622-2 und 622-3) Mindestrohdichte 650 kg/m³

Der Wert der charakteristischen Lochleibungsfestigkeit der Zwischenschicht muss mind. den Wert für Vollholz aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 erfüllen.
Die Druckfestigkeit der Zwischenschicht bei Beanspruchung rechtwinklig zur Anschlussfläche (bei Holzwerkstoffplatten Druckfestigkeit rechtwinklig zur Plattenebene) muss mindestens dem Wert der Druckfestigkeit rechtwinklig zur Faser für Vollholz aus Nadelholz der Festigkeitsklasse C24 entsprechen.

Anschluss der Zwischenschicht
Die Zwischenschicht ist kraftschlüssig an das Holzbauteil anzuschließen (unverschiebliche Zwischenschicht).
In anderen Fällen und generell bei verschieblichen Zwischenschichten sollte die Tragfähigkeit des Verbindungsmittels individuell für die vorliegende Verbindung ermittelt werden.

Verbindungsmittel bei Zwischenschichten
Die Länge muss so gewählt werden, dass die profilierte Länge (Einbindetiefe) hinter der Zwischenschicht mind. der Längenangabe in den Statiktabellen entspricht.

Anschluss an Beton

Der Nachweis der Tragfähigkeit für die Befestigung im Beton ist nach den Anforderungen des gewählten Dübels, Bolzen, Schraube mit Ø16mm gesondert zu führen.
Randabstände im Betonbauteil müssen entsprechend der gewählten Verbindungsmittel im Beton und der zugehörigen Zulassung/ETA gewählt und nachgewiesen werden.

Bemessung / Nachweis

Kombinierte Beanspruchung
Für GH-Rillennägel unter kombinierter Beanspruchung auf Herausziehen und auf Abscheren ist die folgende Bedingung zu erfüllen:

$$\left(\frac{F_{ax,Ed}}{F_{ax,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{v,Ed}}{F_{v,Rd}}\right)^2 \leq 1$$

Tragfähigkeiten des Stahlblechs
In den Statiktabellen wurde für das Stahlblech folgende Tragfähigkeitsnachweise betrachtet:
Zug- und Schubtragfähigkeit des Stahls, Lochleibung

Bemessungswerte
Zur Bestimmung des Bemessungswertes des jeweiligen Verbinders, wird der maßgebende Bemessungswert aus dem Anschluss bestimmt.

Bemessungswert bei „Holz"-Versagen

$$F_{Holz,Rd} = k_{mod} \cdot \frac{F_{Holz,Rk}}{\gamma_M}$$

Bemessungswert bei „Stahl"-Versagen

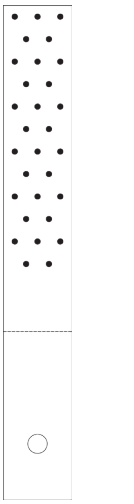
$$F_{Stahl,Rd} = \frac{F_{Stahl,Rk}}{\gamma_{M2}}$$

Bemessungstabellen

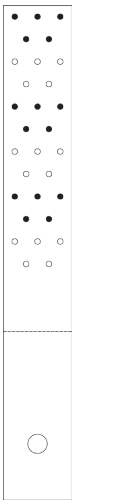
Tragfähigkeiten im Holz in kN
Bei den Anschlüssen wird die Annahme getroffen, dass die miteinander verbundenen Bauteile gegen Verdrehen gehalten sind und somit exzentrische Lastsituationen ausgeschlossen sind.
Die Anzahl Nägel sind unter Berücksichtigung der angegebenen Nagel-/ Schraubbilder zu verwenden.

Nagel-/ Schraubbilder Zuglaschen

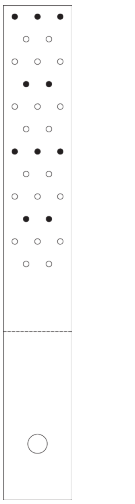
1: Vollausnaglung
n = 30
11260440



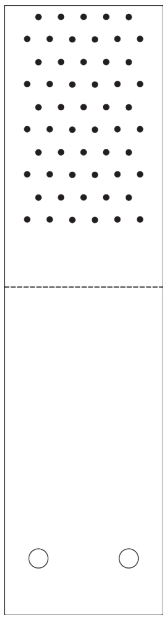
2: Teilausnaglung
n = 15
11260440



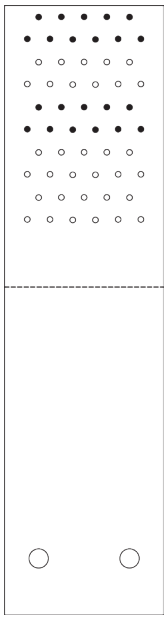
3: Teilausnaglung
n = 10
11260440



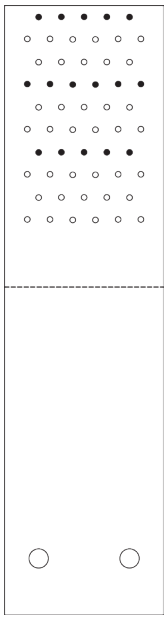
1: Vollausnaglung
n = 55
112140540



2: Teilausnaglung
n = 22
112140540

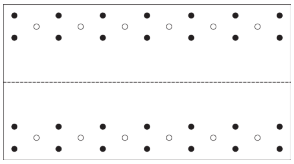


3: Teilausnaglung
n = 16
112140540

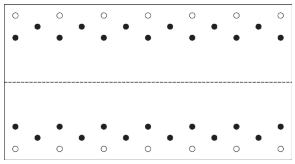


Nagel-/ Schraubbilder Schubplatten

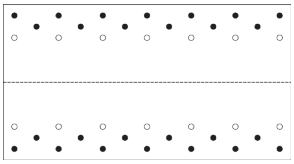
1: Teilausnaglung
Schwelle/Rähm (NH/BSH) oder Brettsperrholz (BSP)
Seitenfläsche Faserrichtung
112140260



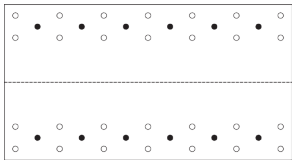
2: Teilausnaglung
Brettsperrholz (BSP)
Seitenfläsche Faserrichtung
112140260



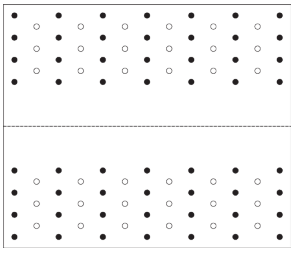
3: Teilausnaglung
Brettsperrholz (BSP)
Seitenfläsche Faserrichtung
112140260



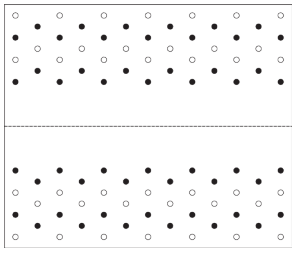
4: Teilausnaglung
Brettsperrholz (BSP)
Schmalfläche Faserrichtung
112140260



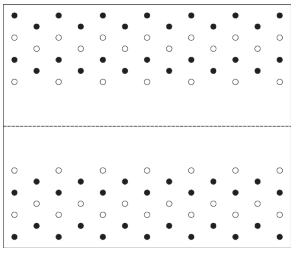
Schwelle (NH/BSH) oder Brettsperrholz
Seitenfläche
112220260



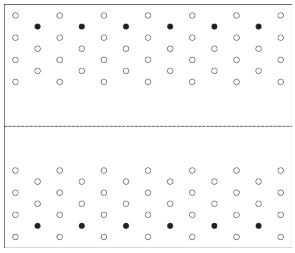
Brettsperrholz (BSP)
Seitenfläche
112220260



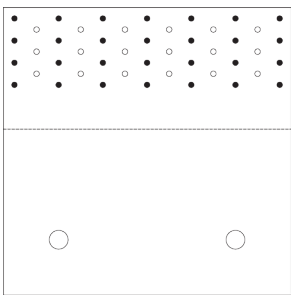
Brettsperrholz (BSP)
Seitenfläche Faserrichtung senkrecht
112220260



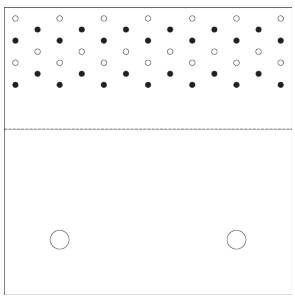
Brettsperrholz (BSP)
Schmalfläche Faserrichtung
112220260



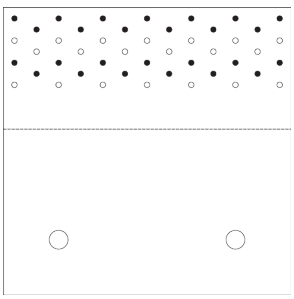
Schwelle (NH/BSH) oder Brettsperrholz
Seitenfläche Faserrichtung
112260260



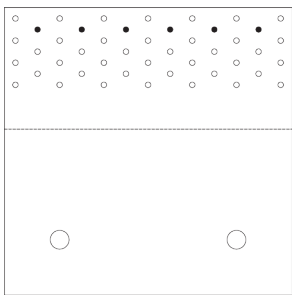
Brettsperrholz (BSP)
Seitenfläche Faserrichtung
112260260



Brettsperrholz (BSP)
Seitenfläche
112260260



Brettsperrholz (BSP)
Schmalfläche Faserrichtung
112260260



TECHNISCHE BERATUNG VON HOLZVERBINDERN UND HOLZBAUSCHRAUBEN!

TIPP

Unser Technikteam bietet Ihnen eine umfassende Beratung rund um unsere Holzverbinder und Holzbauschrauben.

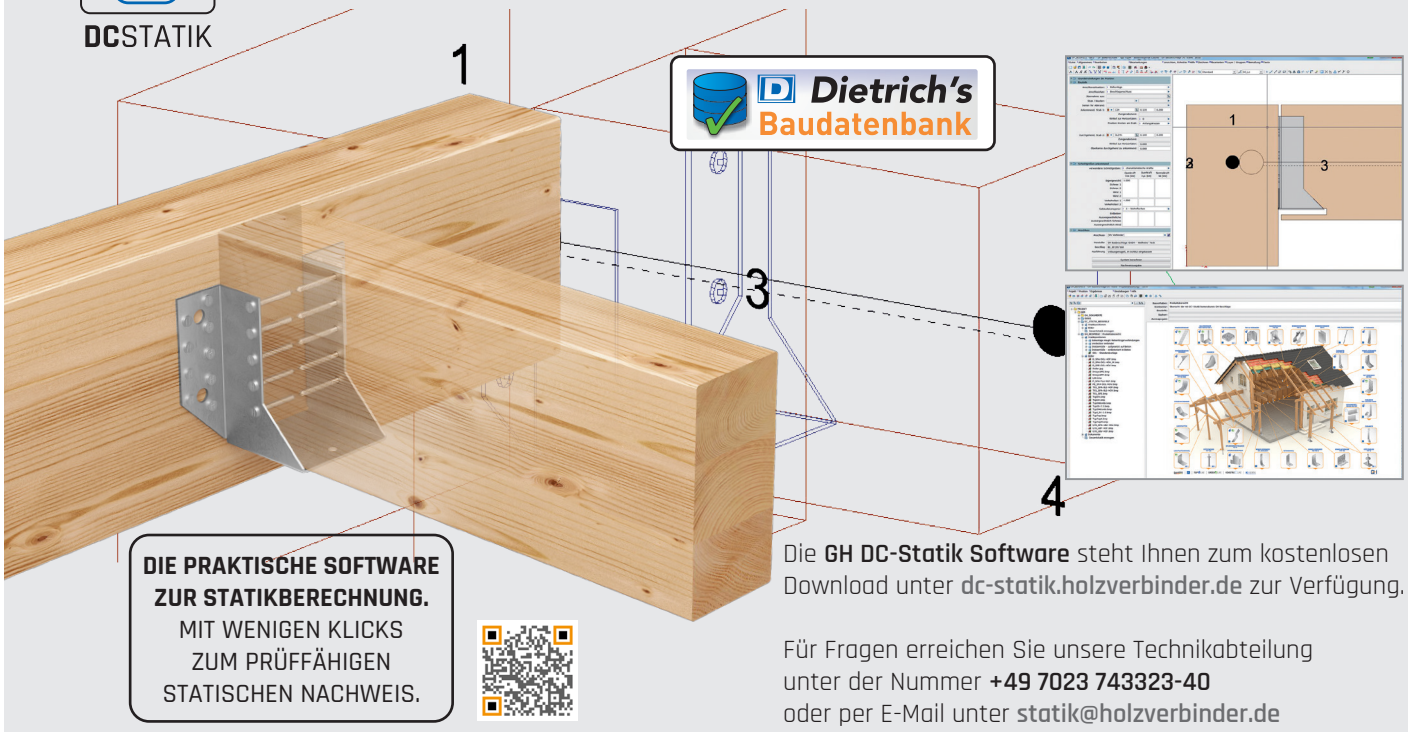
Ob Handel, Anwender oder Bauingenieur, wenn Sie ausführungstechnische Informationen über Holzverbinder und Holzbauschrauben benötigen oder Fachfragen zu statischen oder bauphysikalischen Problemen haben, wenden Sie sich an unsere

Technische Hotline +49 7023 743323-40
oder E-Mail an statik@holzverbinder.de.

DCSTATIK

DCSTATIK

UMFANGREICHE BEMESSUNG UNSERER GH HOLZVERBINDER* **MIT DER GH DC-STATIK**

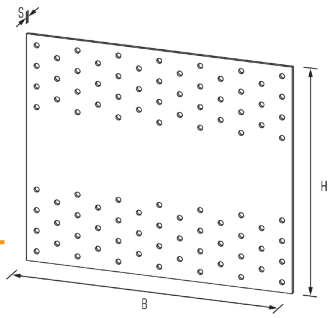


DIE PRAKTISCHE SOFTWARE ZUR STATIKBERECHNUNG.
MIT WENIGEN KLICKS ZUM PRÜFFÄHIGEN STATISCHEN NACHWEIS.

Die **GH DC-Statik Software** steht Ihnen zum kostenlosen Download unter dc-statik.holzverbinder.de zur Verfügung.

Für Fragen erreichen Sie unsere Technikabteilung unter der Nummer **+49 7023 743323-40** oder per E-Mail unter statik@holzverbinder.de

*Balkenschuhe Holz/Holz, Integralverbinder, UV Verbinder Holz/Holz, OV Verbinder, Pfostenträger



TOPLINE KONSTRULINE EN 14545

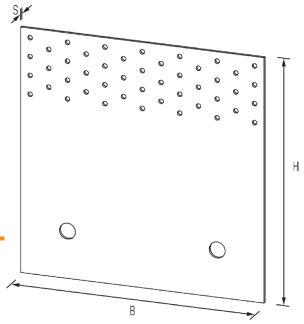
NKL 2 250 GD Z275

SCHUBPLATTEN

TYP PL

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	B	x	S	Ø 5	Ø 17	4019346	kg				
112140260	140	x	260	x	3,0	40	-	032879	0.804	480	10	■	
112220260	220	x	260	x	3,0	96	-	032886	1.263	480	10	■	

5



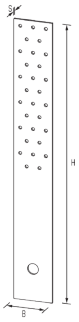
TOPLINE KONSTRULINE EN 14545

NKL 2 250 GD Z275

SCHUBPLATTEN

TYP PL 260

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	B	x	S	Ø 5	Ø 17	4019346	kg				
112260260	260	x	260	x	3,0	46	2	032893	1.493	480	10		■



TOPLINE KONSTRULINE EN 14545

NKL 2 250 GD Z275

ZUGPLATTEN

TYP PL

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	B	x	S	Ø 5	Ø 17	4019346	kg				
11260440	440	x	60	x	3,0	30	1	032787	0.519	540	10		■
112140540	540	x	140	x	3,0	55	2	032794	1.740	160	10		■

SCHUBPLATTEN TYP PL

Holz / Holz																
Art.-Nr.	Lastfall $F_{2/3}$					Nagelbild	1		2		3		4*		5**	
	H	B	S	Ø5	Ø17	VM	$F_{z,rk}$	$n_{erf.}$	$F_{z,rk}$	$n_{erf.}$	$F_{z,rk}$	$n_{erf.}$	$F_{z,rk}$	$n_{erf.}$	$F_{z,rk}$	$n_{erf.}$
112140260	140	260	3	40	-	4,0x50	21,90	28	20,50	26	18,90	26	9,10	12(14)	12,50	12
						4,0x60	23,30	28	21,80	26	20,20	26	9,70	12(14)	13,30	12
						4,0x75	24,80	28	32,20	26	21,50	26	10,30	12(14)	14,10	12
112220260	220	260	3	96	-	4,0x50	30,40	56	31,90	48	30,00	52	6,10	24(28)*	13,30	24
						4,0x60	32,40	56	34,10	48	32,10	52	6,50	24(28)*	14,20	24
						4,0x75	34,40	56	36,20	48	34,00	52	6,90	24(28)*	15,10	24

5

SCHUBPLATTEN TYP PL 260

Holz / Beton														
Art.-Nr.	Lastfall $F_{2/3}$					Nagelbild	1		2		3		4*	
	H	B	S	Ø5	Ø17	VM	$F_{z,rk}$	$n_{erf.}$	$F_{z,rk}$	$n_{erf.}$	$F_{z,rk}$	$n_{erf.}$	$F_{z,rk}$	$n_{erf.}$
112260260	260	260	3	46	2	4,0x50	30,40	28	31,90	26	30,00	26	6,10	6-7
						4,0x60	32,40	14	34,10	13	32,10	13	6,50	6-7
						4,0x75	34,40	14	36,20	13	34,00	13	6,90	6-7

* Die Verbindungsmittel sind in der Schmalfläche des Brettsperrholzes so anzuordnen, dass diese sich nicht im Hirnholz befinden.

** Verbindungen mit unterschiedlichen Anschlussbildern, bei Kombinationen des Anschlussbildes 4 mit einem der Anschlussbilder 1 bis 3 – z. B. Schmalfläche BSP (Nagelbild 4) mit Seitenfläche PSB (Nagelbild1-3).

ZUGPLATTEN TYP PL

Holz / Beton													
Art.-Nr.	Lastfall F_1					Nagelbild	1		2		3		
	H	B	S	Ø5	Ø17	VM	$F_{z,rk}$	$n_{erf.}$	$F_{z,rk}$	$n_{erf.}$	$F_{z,rk}$	$n_{erf.}$	$F_{Stahl,Rk}$
11260440	440	60	3	30	1	4,0x50	31,60	30	31,60	15	22,10	10	35,30
						4,0x60	38,30	30	35,50	15	23,60	10	35,30
						4,0x75	48,40	30	37,70	15	25,10	10	35,30
112140540	540	140	3	55	2	4,0x50	63,20	55	48,70	22	35,40	16	70,60
						4,0x60	76,60	55	52,00	22	37,80	16	70,60
						4,0x75	96,80	55	55,30	22	40,20	16	70,60



6

06 VERBINDER (SONSTIGE)

VERBINDER (SONSTIGE)

PROFILANKER

GH Profilanker sind für die Befestigung von Holzbalken, Sparren, Pfetten usw. an Profilschienen (z. B. Halfenschienen) vorgesehen.



Grundlagen Statik **ab Seite 208** / Produkte & Statik **ab Seite 210**

T-TRÄGER ANKER

GH T-Träger Anker sind Verbindungsmittel zum einfachen Anschluss an Stahlträgern. Die GH T-Träger Anker sollten immer beidseitig bzw. diagonal angebracht werden, um die anzuschließenden Kräfte gleichmäßig aufzunehmen und eine sichere Verbindung zu gewährleisten.



Grundlagen Statik **ab Seite 212** / Produkte & Statik **ab Seite 214**

FLACHVERBINDER

GH Flachverbinder sind einfache Verbindungsmittel zur Befestigung von schmalen Holzteilen. Sie sind eine Alternative zu GH Lochplattenstreifen und können auch durch Spreizdübel, Klebedübel usw. am Beton befestigt werden. Man erhält eine hohe Stabilität bei verschiedensten Konstruktionen. Flachverbinder werden dann eingesetzt, wenn auftretende Windkräfte in z. B. Dachkonstruktionen abzuleiten sind.

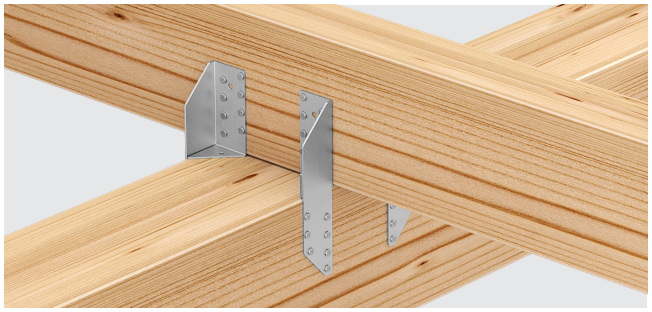
Durch unsere leichte und schwere Ausführung können verschiedene Lasten abgeleitet werden. Durch die unterschiedlichen Breiten können sowohl schmale als auch großflächige Verbindungen hergestellt werden, die eine hohe Stabilität aufweisen. Flachverbinder werden auch für den zimmermannsmäßigen Anschluss zwischen Pfosten und Ständer eingesetzt.



Grundlagen Statik **ab Seite 216** / Produkte & Statik **ab Seite 218**

UNIVERSALVERBINDER

GH Universalverbinder sind starke Verbindungselemente, welche sich besonders zur Sicherung von Sparrenpfetten gegen abhebende Lasten sowie für Wandriegelanschlüsse eignen.



Produkte **ab Seite 218**

VERBINDER (SONSTIGE)

SORTIMENT

								Grundlagen Statik ab Seite	Produkte & Statik ab Seite
PROFILANKER		CE	250 GD Z275	NKL 2				208	210
T-TRÄGER ANKER		CE	250 GD Z275	NKL 2				212	214
FLACHVERBINDER LEICHT		CE	250 GD Z275	NKL 2				216	218
FLACHVERBINDER SCHWER		CE	250 GD Z275	NKL 2				216	218
UNIVERSALVERBINDER			250 GD Z275	NKL 2					218
EINPRESSDÜBEL		CE	250 GD Z275	NKL 2					220
GEKA VERBINDER			GJMB Temperguss verzinkt	NKL 2					221
RING-KEIL-DÜBEL ZWEISEITIG ALU			Al Aluminium	NKL 2					220
ANKER-DÜBEL EINSEITIG ALU			Al Aluminium	NKL 2					221

6

CE-Kennzeichnung

Stahl mit Angabe der Stahlgüte und Zinkauflage

Aluminium

Holz/Holz Verbindung

Holz/Beton Verbindung

Holz/Metall Verbindung

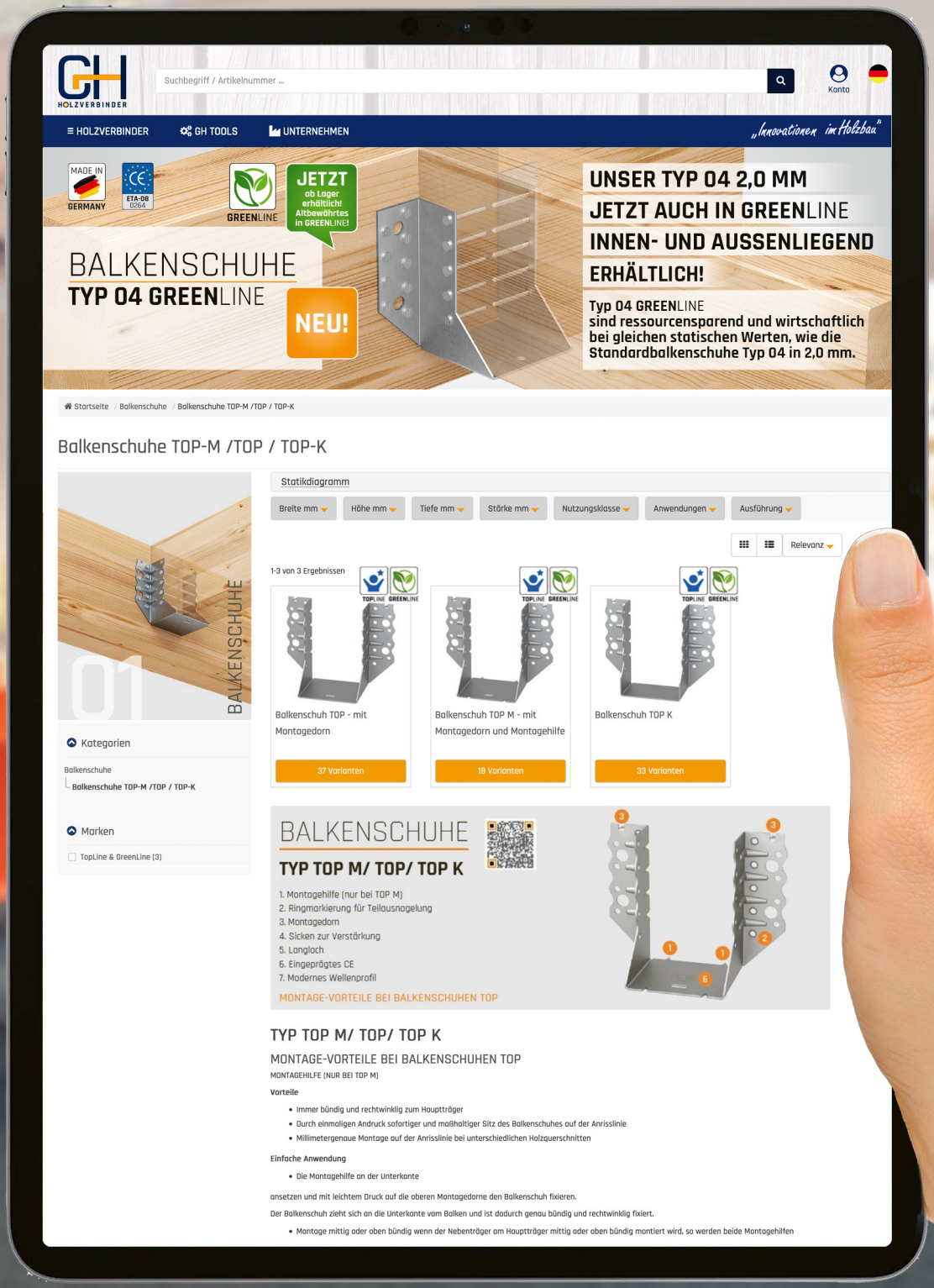
Nutzungsklasse 1
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.

Nutzungsklasse 2
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.

Nutzungsklasse 3
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

Unter **www.holzverbinder.de** finden Sie zahlreiche Informationen zu unseren GH Produkten.

Im Artikelgruppenbereich können Sie Zulassungen, statische Berechnungen, Zeichnungen und CAD-Dateien downloaden.



www.holzverbinder.de

PROFILANKER

TECHNISCHE MERKMALE

Geometrie

L	Länge [mm]
B	Breite [mm]
S	Materialstärke [mm]

Tabellen

n_a	Anzahl Verbindungsmittel pro Verbinder
NB	Nagelbild
VM	Verbindungsmittel Ø x Länge [mm]
Teil	Anzahl Verbindungsmittel minimal

Lastrichtungen

$F_{1,T,Rk}$	Charakteristische Last abhebend, für 2 Verbinder [kN]
$F_{I,Rk,S}$	Charakteristische Tragfähigkeit für Stahl pro 2 Verbinder [kN]



Stahl mit Angabe der Stahlgüte und Zinkauflage



Holz/Holz Verbindung



Holz/Beton Verbindung



Nutzungsklasse 1
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.



Nutzungsklasse 2
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.



Nutzungsklasse 3
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

PROFILANKER

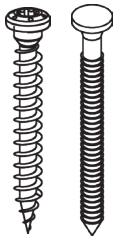
ANWENDUNGEN

Anwendung:
Zur Sicherung von Holzbalken, Sparren oder Pfetten z. B. gegen abhebende Lasten an Profilschienen. Geeignet für Profilschienen Typ 28/15 und 38/17 bzw. 40/22.



Werkstoffe: 250 GD Z275

Materialstärke:
3,0 mm



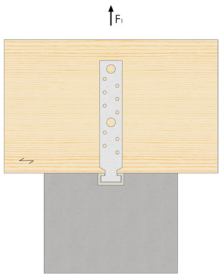
Verbindungsmittel:
GH Rillennägel 4,0 x 35 / 40 / 50 / 60 / 75 / 100 mm
GH Schrauben 5,0 x 25 / 35 / 40 / 50 / 60 / 70 mm
Verbindungsmittel ab Seite 274

Verwendbar in Nutzungsklassen

NKL 1 NKL 2

Lastrichtungen

F_1



Mindest- und Randabstände

Die Mindestabstände der Verbindungsmittel und Randabstände sind nach EC 5 einzuhalten.

		GH Rillennägel Ø 4 mm	GH Schrauben Ø 5 mm
$a_{3,t}$	beanspruchtes Hirnholzende	60 mm	75 mm
$a_{3,c}$	unbeanspruchtes Hirnholzende	40 mm	50 mm
$a_{4,t}$	beanspruchter Rand	28 mm	50 mm
$a_{4,c}$	unbeanspruchter Rand	20 mm	25 mm

Mindestabstände nach EN 1996-1-1, ohne Vorbohrung, $\rho_k \leq 420$ kg/m³

Allgemein

Ein Anschluss sollte immer aus zwei beidseitig angebrachten Verbindern bestehen, ansonsten ist die Exzentrizität des Anschlusses zu berücksichtigen.

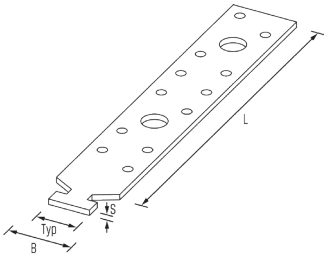
Die Auswirkungen der Kerben im Verbinder auf die Tragfähigkeit ist im Tabellenwert der Stahltragfähigkeit nicht berücksichtigt.

Anschluss an Holz
Bei der Nagel- bzw. Schraubenanordnung ist darauf zu achten, dass die Last nicht exzentrisch wirkt

Bemessungstabellen
Die Tabellen beinhalten charakteristische Tragfähigkeiten kN für 2 Verbinder. Die Anzahl der Verbindungsmittel sind für einen Verbinder charakteristische Rohdichte vom Holz: $\rho k = 350$ kg/m³ (C24).

Die Tragfähigkeiten wurden auf Grundlage der ETA-13/0523 für GH Verbindungsmittel ermittelt. Die Tragfähigkeit des Anschlusses quer zur Faser ist nach EN 1995-1-1 8.1.4 zu ermitteln. Die Tragfähigkeit des Anschlusses an die Ankerschiene ist gesondert zu ermitteln.

PROFILANKER



EN 14545

NKL 2

250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					nN	nBo	Typ	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 13		4019346	kg				
281	100	x	34	x	3,0	6	-	1	165010	0.080	8100	100		■
286	140	x	34	x	3,0	10	1	1	165041	0.115	6000	100		■
287	160	x	34	x	3,0	10	2	1	165058	0.135	6000	100		■
285	180	x	34	x	3,0	12	2	1	165072	0.155	6000	100		■
282	140	x	34	x	3,0	10	1	2	165034	0.115	6000	100		■
283	160	x	34	x	3,0	10	2	2	165027	0.135	6000	100		■
284	180	x	34	x	3,0	12	2	2	165065	0.155	6000	100		■

STATIK

Holz / Beton

Art.-Nr.	L	B	S	n_a Ø 5	NB	$F_{1,T,Rk}$ 4,0 x 40	$F_{1,T,Rk}$ 4,0 x 50	$F_{1,T,Rk}$ 4,0 x 60	$F_{1,S,Rk}$
281	100	34	3,0	2	Teil	7,40	8,90	9,50	19,60
286	140	34	3,0	4	Teil	14,80	17,70	18,90	19,60
287	160	34	3,0	6	Teil	22,20	26,60	28,40	19,60
285	180	34	3,0	8	Teil	29,60	35,40	37,80	19,60
282	140	34	3,0	6	Teil	22,20	26,60	28,40	30,30
283	160	34	3,0	8	Teil	29,60	35,40	37,80	30,30
284	180	34	3,0	10	Teil	37,00	44,30	47,30	30,30

Die maximale Anzahl an Verbindungsmitteln und den daraus resultierenden statischen Werten wurden unter Berücksichtigung der erforderlichen Mindestabstände ermittelt.

T-TRÄGER ANKER

TECHNISCHE MERKMALE

Geometrie

L	Länge [mm]
B	Breite [mm]
S	Materialstärke [mm]

Tabellen

n_a	Anzahl Verbindungsmittel pro Verbinder
NB	Nagelbild
VM	Verbindungsmittel Ø x Länge [mm]
Teil	Anzahl Verbindungsmittel minimal

Lastrichtungen

$F_{1,T,Rk}$ ↑	Charakteristische Last abhebend, für 2 Verbinder [kN]
$F_{I,Rk,S}$	Charakteristische Tragfähigkeit für Stahl pro 2 Verbinder [kN]



Stahl mit Angabe der Stahlgüte und Zinkauflage



Holz/Metall Verbindung



Nutzungsklasse 1
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.



Nutzungsklasse 2
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.



Nutzungsklasse 3
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

T-TRÄGER ANKER

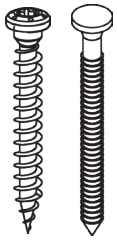
Anwendungen

Anwendung:
Aufnahme von Zuglasten und zur Sicherung von Holzbalken, Sparren oder Pfetten z. B. gegen abhebende Lasten an T-Träger bzw. Doppel T-Träger.



Werkstoffe: 250 GD Z275

Materialstärke:
3,0 mm



Verbindungsmittel:
GH Rillennägel 4,0 x 35 / 40 / 50 / 60 / 75 / 100 mm
GH Schrauben 5,0 x 25 / 35 / 40 / 50 / 60 / 70 mm

Verbindungsmittel ab Seite 274

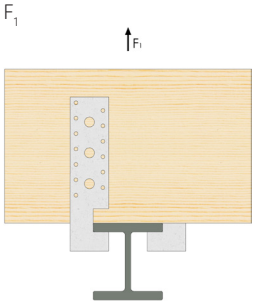
6

Verwendbar in Nutzungsklassen

NKL 1 NKL 2

Lastrichtungen

F_1



Mindest- und Randabstände
Die Mindestabstände der Verbindungsmittel und Randabstände sind nach EC 5 einzuhalten.

		GH Rillennägel Ø 4 mm	GH Schrauben Ø 5 mm
$a_{3,t}$	beanspruchtes Hirnholzende	60 mm	75 mm
$a_{3,c}$	unbeanspruchtes Hirnholzende	40 mm	50 mm
$a_{4,t}$	beanspruchter Rand	28 mm	50 mm
$a_{4,c}$	unbeanspruchter Rand	20 mm	25 mm

Mindestabstände nach EN 1996-1-1, ohne Vorbohrung, $\rho_k \leq 420$ kg/m^3

Allgemein
Ein Anschluss sollte immer aus zwei beidseitig angebrachten Verbindern bestehen, ansonsten ist die Exzentrizität des Anschlusses zu berücksichtigen.

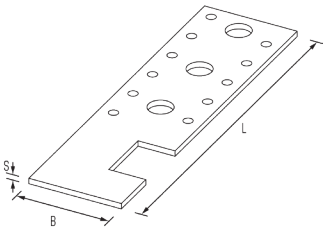
Die Auswirkungen der Kerben im Verbinder auf die Tragfähigkeit ist im Tabellenwert der Stahltragfähigkeit nicht berücksichtigt.

Anschluss an Holz
Bei der Nagel- bzw. Schraubenanordnung ist darauf zu achten, dass die Last nicht exzentrisch wirkt

Bemessungstabellen
Die Tabellen beinhalten charakteristische Tragfähigkeiten kN für 2 Verbinder. Die Anzahl der Verbindungsmittel sind für einen Verbinder charakteristische Rohdichte vom Holz: $\rho k = 350$ kg/m^3 (C24).

Die Tragfähigkeiten wurden auf Grundlage der ETA-13/0523 für GH Verbindungsmittel ermittelt. Die Tragfähigkeit des Anschlusses quer zur Faser ist nach EN 1995-1-1 8.1.4 zu ermitteln.

T-TRÄGER ANKER



EN 14545

NKL 2

250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 13	4019346	kg				
70501	160	x	50	x	3,0	9	2	160015	0.178	6000	100		■
70502	180	x	50	x	3,0	11	3	160022	0.202	4000	100		■
70503	200	x	50	x	3,0	13	3	160039	0.226	4000	100		■

STATIK

Holz | Metall

Art.-Nr.	L	B	S	n_a Ø 5	NB	$F_{1,T,Rk}$ 4,0 x 40	$F_{1,T,Rk}$ 4,0 x 50	$F_{1,T,Rk}$ 4,0 x 60	$F_{1,S,Rk}$
70501	160	50	3,0	6	Teil	9,15	10,90	11,70	6,87
70502	180	50	3,0	8	Teil	12,20	14,60	15,60	6,87
70503	200	50	3,0	10	Teil	15,30	18,20	19,50	6,87

Die maximale Anzahl an Verbindungsmitteln und den daraus resultierenden statischen Werten wurden unter Berücksichtigung der erforderlichen Mindestabstände ermittelt.

FLACHVERBINDER

TECHNISCHE MERKMALE

Geometrie

L	Länge [mm]
B	Breite [mm]
S	Materialstärke [mm]

Tabellen

n_a	Anzahl Verbindungsmittel pro Verbinder
NB	Nagelbild
VM	Verbindungsmittel Ø x Länge [mm]
Voll	Anzahl Verbindungsmittel maximal
Teil	Anzahl Verbindungsmittel minimal

Lastrichtungen

$F_{1,T,Rk}$ ↑ Charakteristische Tragfähigkeit [kN]

250 GD Z275 **Stahl mit Angabe der Stahlgüte und Zinkauflage**

Holz/Holz Verbindung

Holz/Beton Verbindung

NKL 1 **Nutzungsklasse 1**
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.

NKL 2 **Nutzungsklasse 2**
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.

NKL 3 **Nutzungsklasse 3**
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

FLACHVERBINDER

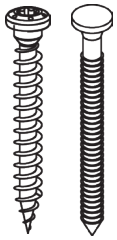
ANWENDUNGEN

Anwendung:
Aufnahme von Zuglasten z. B. bei einem Pfetten- oder Hirnholzanschluss.

Werkstoffe: 250 GD Z275

Materialstärke:
2,0 bis 3,0 mm





Verbindungsmittel:
GH Rillennägel 4,0 x 35 / 40 / 50 / 60 / 75 / 100 mm
GH Schrauben 5,0 x 25 / 35 / 40 / 50 / 60 / 70 mm
Bolzen, Dübel oder Betonanker M10 bzw. M12

Verbindungsmittel ab Seite 274

Verwendbar in Nutzungsklassen

NKL 1 NKL 2

Lastrichtungen
F_1

Mindest- und Randabstände
Die Mindestabstände der Verbindungsmittel und Randabstände sind nach EC 5 einzuhalten.

		GH Rillennägel Ø 4 mm	GH Schrauben Ø 5 mm
$a_{3,t}$	beanspruchtes Hirnholzende	60 mm	75 mm
$a_{3,c}$	unbeanspruchtes Hirnholzende	40 mm	50 mm
$a_{4,t}$	beanspruchter Rand	28 mm	50 mm
$a_{4,c}$	unbeanspruchter Rand	20 mm	25 mm

Mindestabstände nach EN 1996-1-1, ohne Vorbohrung, $\rho_k \leq 420$ kg/m³

Anschluss an Holz
Bei der Nagel- bzw. Schraubenanordnung ist darauf zu achten, dass die Last nicht exzentrisch wirkt. Bei einem Zuganschluss ($a_{3,t}$ = 60 mm) gibt es verschiedene Möglichkeiten, die Verbindungsmittel anzuordnen. Anschlüsse über Zwischenschichten sind möglich.

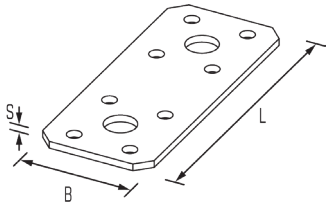
Anschluss an Beton/Stahl
Der Nachweis der Tragfähigkeit für die Befestigung im Beton ist nach den Anforderungen des gewählten Dübels gesondert zu führen.

Bemessungstabellen
Die Tabellen beinhalten charakteristische Tragfähigkeiten kN. Die Anzahl der Verbindungsmittel sind für einen Verbinder charakteristische Rohdichte vom Holz: ρk = 350 kg/m³ (C24). Die Tragfähigkeiten wurden auf Grundlage der ETA-13/0523 für GH Verbindungsmittel ermittelt.

Die Tragfähigkeit des Anschlusses quer zur Faser ist nach EN 1995-1-1 8.1.4 zu ermitteln. Stahlversagen ist nicht maßgebend.

FLACHVERBINDER

LEICHT



EN 14545

NKL 2

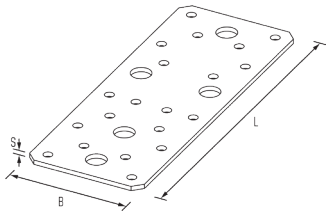
250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 11	4019346	kg				
104	95	x	40	x	2,5	8	2	130025	0.065	12150	150	■	■
145	135	x	55	x	2,0	16	2	130032	0.102	4200	100	■	■
184	175	x	40	x	3,0	16	4	130049	0.144	4000	100	■	■

6

FLACHVERBINDER

SCHWER



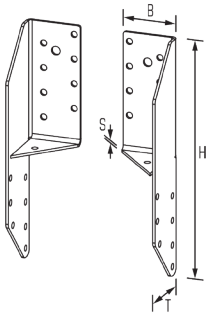
EN 14545

NKL 2

250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					nN	nN	nBo	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 7	Ø 11	Ø 13	4019346	kg				
1865	170	x	65	x	2,5	20	-	5	-	130100	0.190	3500	50	■	■
2190	190	x	90	x	3,0	28	-	6	2	130117	0.352	2400	50	■	■

UNIVERSALVERBINDER



NKL 2

250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					nN	nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 7	4019346	kg				
20601	190	x	45	x	2,0	16	1	180006	0.170	1000	50	■	

LEICHT

Holz | Beton

Art.-Nr.	L	B	S	n_a	NB	$F_{1,T,Rk}$ 4,0 x 40	$F_{1,T,Rk}$ 4,0 x 50	$F_{1,T,Rk}$ 4,0 x 60
104	95	40	2,5	-	Voll	-	-	-
				2	Teil	3,70	4,43	4,73
184	175	40	3,0	4	Voll	7,41	8,86	9,46
				2	Teil	3,70	4,43	4,73
145	135	55	2,0	5	Voll	9,39	11,10	11,80
				4	Teil	7,41	8,86	9,46

Die maximale Anzahl an Verbindungsmitteln und den daraus resultierenden statischen Werten wurden unter Berücksichtigung der erforderlichen Mindestabstände ermittelt.

6

SCHWER

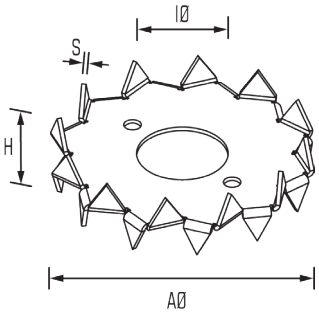
Holz | Beton

Art.-Nr.	L	B	S	n_a	NB	$F_{1,T,Rk}$ 4,0 x 40	$F_{1,T,Rk}$ 4,0 x 50	$F_{1,T,Rk}$ 4,0 x 60
1865	170	65	2,5	2	Voll	3,75	4,43	4,73
				-	Teil	-	-	-
2190	190	90	3,0	4	Voll	7,51	8,86	9,46
				2	Teil	3,75	4,43	4,73

Die maximale Anzahl an Verbindungsmitteln und den daraus resultierenden statischen Werten wurden unter Berücksichtigung der erforderlichen Mindestabstände ermittelt.

EINPRESSDÜBEL

ZWEISEITIG



NKL 2

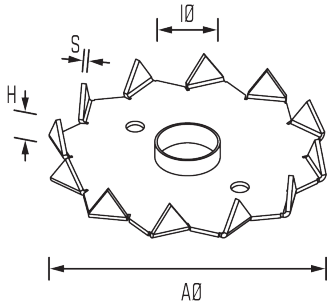
250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	Außen Ø	Innen Ø	Schrauben Ø	H	S	4019346	kg				
D48	50	17	M12	13,0	1,0	039908	1.410	38400	200	■	
D62	62	21	M12	16,0	1,2	039915	2.900	19200	200	■	
D75	75	26	M16	19,5	1,25	039922	4.020	14400	100	■	
D95	95	33	M16	24,0	1,35	039939	8.730	6720	40	■	
D117	117	48	M20	30,0	1,5	039946	14.680	2100	25	■	

6

EINPRESSDÜBEL

EINSEITIG

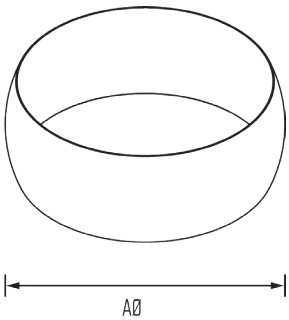


NKL 2

250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	Außen Ø	Innen Ø	Schrauben Ø	H	S	4019346	kg				
E48	50	12,4	M12	6,6	1,0	039953	1.650	43200	300	■	■
E62	62	12,4	M12	8,7	1,2	039960	3.110	19200	200	■	■
E75	75	16,4	M16	10,4	1,25	039977	4.920	14400	100	■	■
E95	95	16,4	M16	12,7	1,35	039984	7.620	8400	50	■	■
E117	117	20,4	M20	16,0	1,5	039991	13.230	4200	40	■	■

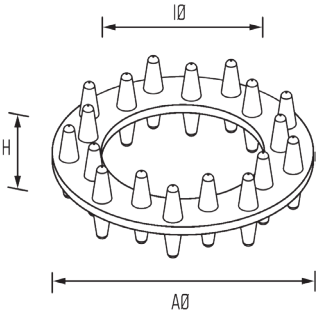
RING-KEIL-DÜBEL



NKL 2

Al Aluminium

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]			EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	Außen Ø	Schrauben Ø	GR.	4019346	kg				
A65	65	M12	0	040607	5.560	2400	100	■	
A80	80	M12	I	040614	8.520	2400	100	■	
A95	95	M12	II	040621	10.110	1200	50	■	
A126	126	M12	III	040638	13.310	1200	1	■	
A128	128	M12	IIIa	040645	24.200	800	1	■	
A160	160	M16	IV	040652	38.000	800	1	■	
A190	190	M16	V	040669	46.570	640	1	■	



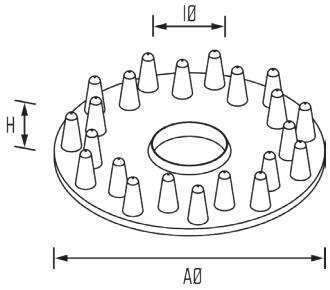
NKL 2

GJMB Temperguss verzinkt

GEKA VERBINDER

ZWEISEITIG

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]				EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	Außen Ø	Innen Ø	Schrauben Ø	H	4019346	kg				
D50V	50	30,5	M12	27	040003	4.410	3500	50	■	
D65V	65	35,5	M16	27	040010	8.630	1800	50	■	
D80V	80	49,5	M20	27	040027	10.650	1750	25	■	
D95V	95	65,5	M24	27	040034	13.800	1200	25	■	
D115V	115	85,5	M24	27	040041	19.630	1750	25	■	



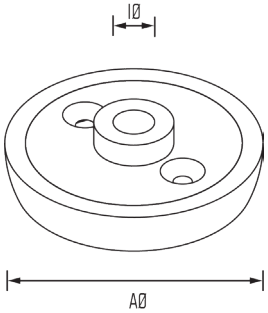
NKL 2

GJMB Temperguss verzinkt

GEKA VERBINDER

EINSEITIG

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]				EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	Außen Ø	Innen Ø	Schrauben Ø	H	4019346	kg				
E50V	50	12,4	M12	15	040058	4.510	3500	50	■	■
E65V	65	16,4	M16	15	040065	8.400	1200	50	■	■
E80V	80	20,4	M20	15	040072	12.680	1350	25	■	■
E95V	95	24,4	M24	15	040089	16.060	800	25	■	■
E115V	115	24,4	M24	15	040096	26.440	1750	25	■	■



NKL 2

Al Aluminium

ANKER-DÜBEL

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]				EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	Außen Ø	Schrauben Ø	GR.	Innen Ø	4019346	kg				
AE65	65	M12	0/2	13	040676	5.600	2400	100	■	■
AE80	80	M12	I/2	13	040683	9.200	2400	100	■	■
AE95	95	M12	II/2	13	040690	13.700	1200	50	■	■
AE128	128	M12	IIIa/2	13	040706	29.900	1200	1	■	■
AE160	160	M16	IV/2	16,5	040713	49.320	640	1	■	■
AE190	190	M16	V/2	16,5	040720	74.520	640	1	■	■



7

07

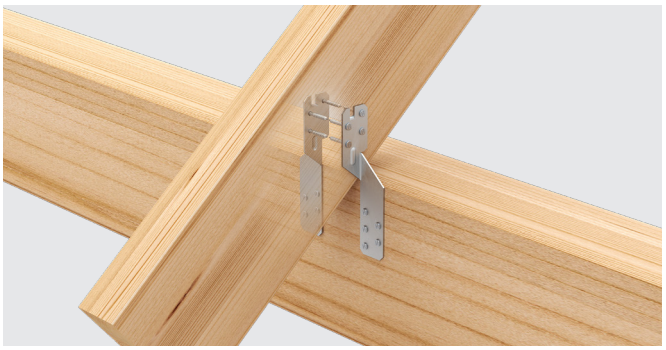
SPARRENPFETTENANKER
SPARRENFÜSSE

GREENLINE TOPLINE

SPARRENPFETTENANKER / SPARRENFÜSSE

SPARRENPFETTENANKER TYP RLD/RL

- Optionaler Montagedorn
- Gleiches Produkt auf rechter und linker Seite des Sparrens
- Bei jeder Sparrenneigung einsetzbar
- Patentgeschützte Formgebung
- Optimiertes Nagelbild
- Optional in **GREENLINE** = Ressourcensparende Herstellung



Grundlagen Statik **ab Seite 226** / Produkte & Statik **ab Seite 228**

SPARRENFÜSSE TYP BETON / TYP HOLZ

- Widerlager von Sparren auf Beton, bzw. Deckenbalken
- Der aufwendige Versatz und der schräge Zapfen, bzw. Klemmbolzen, entfällt (Typ Holz)

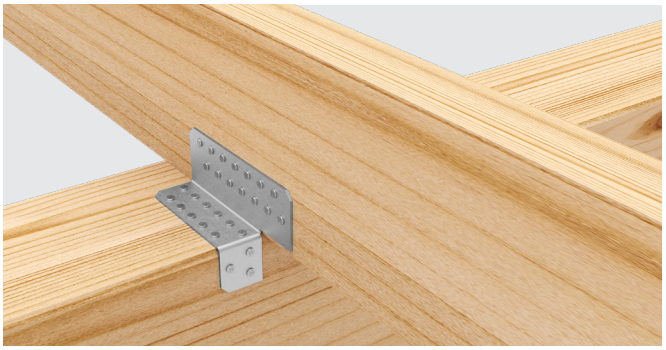




Grundlagen Statik **ab Seite 232** / Produkte & Statik **ab Seite 234**

SPARRENFÜSSE 2-TEILIG

- Befestigung von Sparren auf Deckenbalken
- Der aufwendige Versatz und der schräge Zapfen, bzw. Klemmbolzen, entfällt
- Ab einer Holzbreite von ca. 80 mm



Produkte **auf Seite 234**

SPARRENPFETTENANKER / SPARRENFÜSSE

SORTIMENT

		Länge [mm]	Breite [mm]	Grundlagen Statik ab Seite	Produkte & Statik ab Seite	Produkte aus V4A ab Seite
SPARRENPFETTENANKER RLD MIT MONTAGEDORN	 CE 250 GD Z275 NKL 2	170-250	36	226	228	
SPARRENPFETTENANKER	 CE 250 GD Z275 NKL 2 A4 1.4571 NKL 3	290-370	34,50	226	230	295
SPARRENFÜSSE TYP BETON	 CE S235 JR 55µm NKL 2	170	60-120	232	234	
SPARRENFÜSSE TYP HOLZ	 CE S235 JR 55µm NKL 2	300	60-120	232	234	
SPARRENFÜSSE 2-TEILIG	 CE 250 GD Z275 NKL 2	60	160		234	

7

CE **CE-Kennzeichnung**

250 GD Z275 **Stahl mit Angabe der Stahlgüte und Zinkauflage**

A4 1.4571 **Edelstahl mit Werkstoffnummer**

Holz/Holz Verbindung

Holz/Beton Verbindung

NKL 1 **Nutzungsklasse 1**
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.

NKL 2 **Nutzungsklasse 2**
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.

NKL 3 **Nutzungsklasse 3**
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

GREENLINE

ÖKOLOGISCH, RESSOURCENSPAREND UND WIRTSCHAFTLICH

Die **GH „GREEN**LINE**"** Produktserie widmet sich bereits seit 14 Jahren neben der erfolgreichen innovativen **„TOP**LINE**"** Serie einem für die Zukunft immer wichtigeren Aspekt mit dem Ziel einer ressourcensparenden Herstellung von Produkten bei fast unveränderten oder auch besseren statischen Werten.

Da gerade bei der Stahlherstellung enorme Emissionen ca. 1,7 Tonnen CO_2 je Tonne Stahl erzeugt werden, haben wir schon vor vielen Jahren damit begonnen, Möglichkeiten zu suchen, die eine Reduzierung der Emissionen ermöglichen.

Durch neue Produktionsprozesse und spezielle Materialien mit höherer Festigkeit konnten wir bei den **GREEN**LINE Artikeln mit reduzierten Querschnitten im Vergleich zu bisherigen konventionellen Standardprodukten, in den letzten **14 Jahren ca. 7.300 to CO_2** vermeiden.

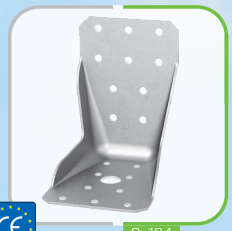
Zur Veranschaulichung, dies entspricht in etwa einer CO_2 Jahresemissionseinsparung von einem energiebedingten Bedarf von 1.000 Bundesbürgern.
(Quelle: https://de.statista.com/IEA)

Dies ist neben der ökologischen Vernunft auch wirtschaftlich für alle Beteiligten von Vorteil und spart zudem Kosten beim Transport, die hierbei noch nicht eingerechnet sind.

Als erster Hersteller mit Balkenschuhen in 1,5 mm sowie dem bereits etablierten Windrispenband in 1,5 mm folgten in den Jahren weitere **GREEN**LINE Produkte wie Standard-Winkelverbinder, KR-Winkel, Sparrenpfettenanker und Lochplatten.

Uns ist es meist auch gelungen, gleiche oder sogar bessere statische Werte zu erzielen als bei herkömmlichen Standard-Winkelverbindern und das bei einem noch zudem lukrativeren Preis-Leistungs-Verhältnis.

WINKELVERBINDER TYP KR 90 E



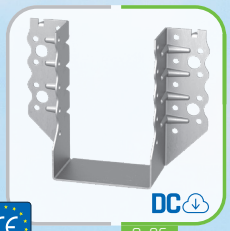
ETA-09 0324 · S. 124

BALKENSCHUHE TOP/TOP-M



ETA-08 0264 · DC · S. 32

BALKENSCHUH TOP K 50



ETA-08 0264 · DC · S. 36

BALKENSCHUH TYP 04 INNENLIEGEND



ETA-08 0264 · DC · S. 50

BALKENSCHUH TYP 04 AUSSENLIEGEND



ETA-08 0264 · DC · S. 38

WINKELVERBINDER TYP 70/90/105



ETA-13 0900 · S. 122

BALKENSCHUH TYP 05 INNENLIEGEND



ETA-08 0264 · DC · S. 56

BALKENSCHUH TYP 05 AUSSENLIEGEND



ETA-08 0264 · DC · S. 46

VERBINDER TOP 80/120 VARIO



ETA-09 0322 · S. 184

MADE IN GERMANY

VERBINDER TOP 80/120



ETA-09 0322 · S. 120

SPARRENPFETTEN-ANKER RL-D



ETA-10 0007 · S. 228

WINDRISPENBAND TYP Z



EN 14545 · S. 266

LOCHPLATTEN



EN 14545 · S. 259

SPARRENPFETTENANKER

TECHNISCHE MERKMALE

Geometrie

L	Länge Schenkel (mm)
B	Breite (mm)
S	Materialstärke (mm)
Ø [mm]	Durchmesser

Tabellen

$F_{z,rk}$	max. Tragfähigkeit in Lastrichtung [kN]
n	Anzahl Löcher Ø 5,0

Verbindungsmittel Holz

GH Rillennägel ETA-13/0523 Ø 4,0 x L [mm]

GH Holzverbinderschrauben ETA-13/0523 Ø 5,0 x L [mm]

Rillennägel nach EN 14592 Edelstahl Ø 4,0 x L [mm]

Lastrichtungen

F_1 Abhebende Last

Bemessung

Tragfähigkeiten für je zwei diagonal angeordnete Sparrenpfettenanker.

Die Tragfähigkeiten können bei Anordnung von vier Sparrenpfettenanker verdoppelt werden.

Charakteristische Rohdichte Holz mind. 350 kg/m3.

Der Nachweis auf Querzug nach DIN EN 1995-1-1 8.1.4 ist zu führen.

Die mind. Randabstände nach EC 5 sind einzuhalten.

7

250 GD Z275

A4 Edelstahl **Edelstahl**

Holz/Holz Verbindung

Holz/Beton Verbindung

NKL 1 **Nutzungsklasse 1**
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.

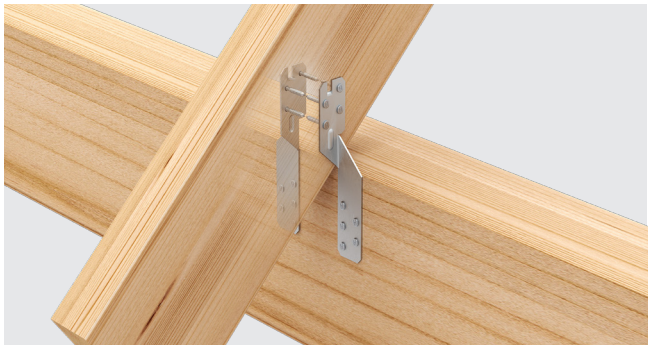
NKL 2 **Nutzungsklasse 2**
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.

NKL 3 **Nutzungsklasse 3**
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

SPARRENPFETTENANKER

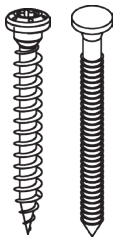
ANWENDUNGEN

Anwendung:
Zur Sicherung von abhebenden Lasten



Werkstoffe: 250 GD Z275

Materialstärke:
1,5/2,0 mm



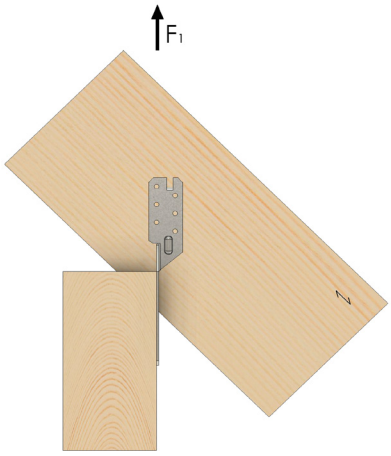
Verbindungsmittel:
GH Rillennägel 4,0 x 40 / 50 / 60 / 75 / 100 mm
GH Schrauben 5,0 x 25 / 35 / 40 / 50 / 60 / 70 mm

Verbindungsmittel ab Seite 274

Verwendbar in Nutzungsklassen

NKL 1 NKL 2 NKL 3

Lastrichtungen





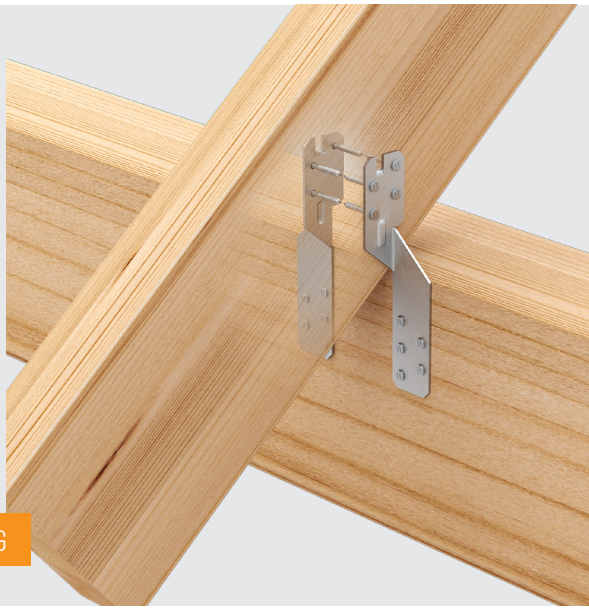
7

SPARRENPFETTENANKER

TYP RLD

1. Montagedorn (Die 3. Hand bei der Montage)
2. Gleiches Produkt auf rechter und linker Seite des Sparrens
3. Bei jeder Sparrenneigung einsetzbar
4. Patentgeschützte Formgebung
5. Optimiertes Nagelbild
6. Optional in GREENline = Ressourcensparende Herstellung

RECHTS UND LINKS VERWENDBAR - BEI JEDER SPARRENNEIGUNG

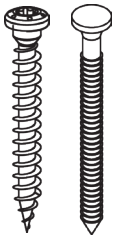


VORTEILE

- Schnelle und exakte Justierung durch den Montagedorn
- Problemlose Verarbeitung bei jeder Sparrenneigung
- Nur ein Produkt für linke und rechte Seite des Sparrens
- Schnelle Verarbeitung durch das optimal abgestimmte Nagelbild
- Keine Ausbesserungsarbeiten auf der Baustelle

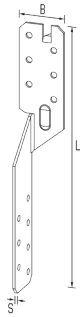
BEFESTIGUNGSMITTEL

- GH Rillennägel oder GH Schrauben



GH Rillennägel 4,0 x 40 / 50 / 60 / 75 / 100 mm
GH Schrauben 5,0 x 25 / 35 / 40 / 50 / 60 / 70 mm

Verbindungsmittel ab Seite 274



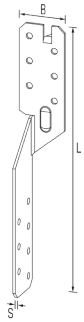
TOPLINE GREENLINE ETA-10 0007

NKL 2 350 GD Z275

SPARRENPFETTENANKER

TYP RL-D GREENLINE

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	L	x	B	x	S	Ø 5	4019346	kg				
100501RLD15	170	x	36	x	1,5	9	026007	0.060	4200	100	■	
100502RLD15	210	x	36	x	1,5	13	026014	0.070	4200	100	■	
100503RLD15	250	x	36	x	1,5	17	026021	0.093	4200	100	■	



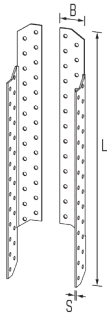
TOPLINE ETA-10 0007

NKL 2 250 GD Z275

SPARRENPFETTENANKER

TYP RL-D

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	L	x	B	x	S	Ø 5	4019346	kg				
100501RLD	170	x	36	x	2,0	9	115244	0.080	4200	100	■	
100502RLD	210	x	36	x	2,0	13	115251	0.104	4200	100	■	
100503RLD	250	x	36	x	2,0	17	115275	0.124	4200	100	■	



ETA-10 0007

NKL 2 250 GD Z275

SPARRENPFETTENANKER

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	L	x	B	x	S	Ø 5	4019346	kg				
100504	290	x	34,5	x	2,0	2x22	115138	0.202	3900	100	■	
100505	330	x	34,5	x	2,0	2x26	115145	0.235	3000	100	■	
100506	370	x	34,5	x	2,0	2x30	115152	0.274	3000	100	■	

Sparrenpfettenanker werden bei sich kreuzenden Hölzern, z. B. bei Pfettendächern, oder bei sonstigen schrägen Dächern eingesetzt. Ebenso können Horizontalkräfte aufgenommen werden.

TYP RL-D GREENLINE

Holz / Holz

Art.-Nr.	L	B	S	n_a Ø 5	Verbindungsmittel	$F_{Z,Rk}$
100501RLD15	170	36	1,5	4 + 5	4,0x40 / 5,0x40	7,70
100502RLD15	210	36	1,5	6 + 7	4,0x40 / 5,0x40	7,70
100503RLD15	250	36	1,5	8 + 9	4,0x40 / 5,0x40	7,70

TYP RL-D

Holz / Holz

Art.-Nr.	L	B	S	n_a Ø 5	Verbindungsmittel	$F_{Z,Rk}$
100501RLD	170	36	2,0	4 + 5	4,0x40 / 5,0x40	7,70
100502RLD	210	36	2,0	6 + 7	4,0x40 / 5,0x40	7,70
100503RLD	250	36	2,0	8 + 9	4,0x40 / 5,0x40	7,70

Holz / Holz

Art.-Nr.	L	B	S	n_a Ø 5	Verbindungsmittel	$F_{Z,Rk}$
100504	290	34,5	2,0	10 + 10	4,0x40 / 5,0x40	10,20
100505	330	34,5	2,0	12 + 12	4,0x40 / 5,0x40	10,20
100506	370	34,5	2,0	14 + 14	4,0x40 / 5,0x40	10,20

SPARRENFÜSSE

TECHNISCHE MERKMALE

Geometrie

B	Breite [mm]
L	Länge [mm]
H	Höhe [mm]
S	Materialstärke [mm]

Tabellen

n_N	Anzahl Nägel in der Bodenplatte
n_{Bo}	Anzahl Bolzen in der Bodenplatte
αΔN	Sparrenneigung [°]
KLED	Klasse der Lasteinwirkungsdauer

Verbindungsmittel Holz

GH Rillennägel ETA-13/0523 Ø 4,0 x 40/60 (mm)
GH Schrauben 5,0 x 40 mm
Bolzen, Dübel oder Betonanker M16

Bemessung

$F_{,Rk}$	Bemessungswert [kN] der Tragfähigkeit der aufnehmbaren Sparrennormalkraft (1)
a.	Normalkraft [kN] unter Vernachlässigung des Einflusses der Auflagekraft
b.	Normalkraft [kN] unter Berücksichtigung der Auflagekraft (c.); Presslängenfläche von 20 mm
c.	Normalkraft [kN] unter Berücksichtigung der Auflagekraft (c.); Presslängenfläche von 40 mm



Stahl mit Angabe der Stahlgüte und Zinkauflage



Holz/Holz Verbindung



Holz/Beton Verbindung



Nutzungsklasse 1
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.



Nutzungsklasse 2
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.



Nutzungsklasse 3
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

SPARRENFÜSSE

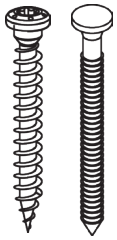
ANWENDUNGEN

Anwendung:
Sparrenfüße werden zur Lasteinleitung der Normal- und Querkräfte aus Sparren in die Unterkonstruktion aus Holz oder Beton verwendet.



Werkstoffe: 250 GD Z275 | S235 JR 55µm

Materialstärke:
2,5 mm



Verbindungsmittel:

GH Rillennägel 4,0 x 40 mm
GH Schrauben 5,0 x 40 mm
Bolzen, Dübel oder Betonanker M16

Verwendbar in Nutzungsklassen

NKL 1 NKL 2

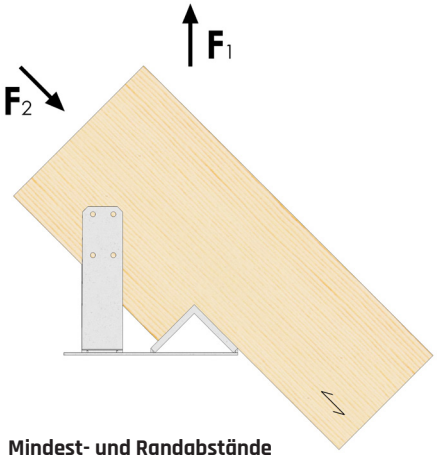
7

Lastrichtungen

Die Lasteinleitung erfolgt primär über zwei Pressflächen.

Pressfläche 1 bildet sich zwischen Hirnholzfläche und Stahlwinkel aus. Dabei werden die Normalkräfte aus dem Sparren über die Hirnholzfläche in den Winkel eingeleitet. Die Winkelabweichung zwischen der Lotrechten auf die Winkelfläche und der Faserrichtung des Sparrens (für Dachneigungen $\alpha DN \neq 45^{\circ}$) erzeugt eine Umlenkkraft, die ebenfalls über Pressung über die Pressfläche 2 oder über die Nägel in den vertikalen Schenkel des Sparrenfußes in den Verbinder eingeleitet werden muss. Diese Umlenkkräfte werden z. T. auch überdrückt.

Pressfläche 2 bildet sich zwischen der Oberkante der Balkenlage/ Betondecke bzw. des Sparrenhalters und der Sparrenunterkante aus. Durch die vertikalen Schenkel des Sparrenfußes können zusätzlich Soglasten aufgenommen werden, sofern die Schenkel mit Kammnägeln 4 x 40 mm ausgenagelt werden.



Mindest- und Randabstände
Mindestabstände sind gem. Eurocode 5 einzuhalten.

Anschluss an Holz
Die Löcher der vertikalen Laschen müssen vollständig ausgenagelt werden. Bei einer geringeren Anzahl an Nägel ist die Tragfähigkeit linear abzumindern. Erforderliche Auflagekraft gem. Typenstatik; bei geringerer Auflagekraft muss der Normalkraftzuwachs linear entsprechend der Auflagekraftdifferenz reduziert werden. Die Tragfähigkeiten gelten nur in Kombination mit GH Rillennägeln 4,0 x 40 mm.

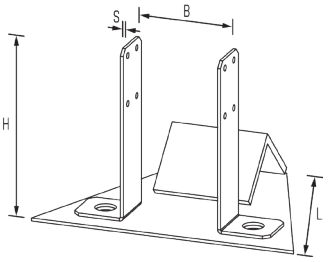
Anschluss an Beton/Stahl
Der Anschluss vom Typ B erfolgt mittels Bolzen, Dübel oder Betonanker M16. Der Nachweis für die Befestigung im Beton oder an Schienensysteme ist in Abhängigkeit vom Hersteller gesondert zu führen.

Bemessungstabellen
Die in den Tabellen gelisteten Bemessungswerte wurden unter Annahme der Nutzungsklasse 1 + 2 und der Materialgüte C24 bzw. GL24c ermittelt.

Berechnung der Bemessungswerte der Tragfähigkeiten gem. DIN 1052:2008.12 und Zulassung
Alle Berechnungen und Werte sind ausschließlich für GH Produkte und deren Verbindungsmittel. Die Tragfähigkeiten wurden aufgrund der entsprechenden Zulassung sowie der darin enthaltenen Spezifikationen berechnet. Das Übertragen der Werte auf Fremdfabrikate ist nicht möglich.

SPARRENFUSS

TYP BETON



ETA-08 0264

NKL 2

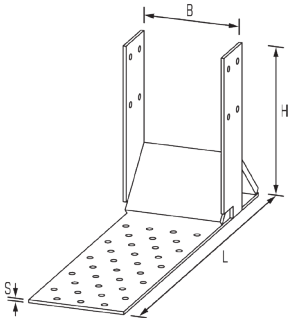
S235 JR 55µm

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					nN	n	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	B	x	L	x	S	Ø 5	Ø 17	4019346	kg				
21100	60	x	170	x	2,5	8	2	155080	1.020	360	15		■
21101	80	x	170	x	2,5	8	2	155035	1.200	360	15		■
21102	100	x	170	x	2,5	8	2	155042	1.350	360	15		■
21103	120	x	170	x	2,5	8	2	155066	1.500	240	10		■

7

SPARRENFUSS

TYP HOLZ



ETA-08 0264

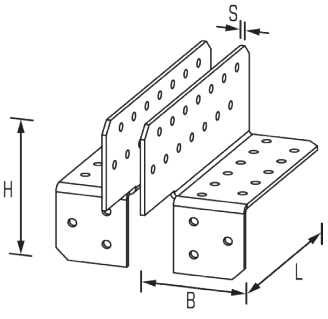
NKL 2

S235 JR 55µm

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	B	x	L	x	H	x	S	Ø 5	4019346	kg				
22100	60	x	300	x	140	x	2,5	8+25	155059	1.150	480	20	■	
22101	80	x	300	x	140	x	2,5	8+35	155011	1.310	240	10	■	
22102	100	x	300	x	140	x	2,5	8+45	155028	1.470	240	10	■	
22103	120	x	300	x	140	x	2,5	8+55	155073	1.620	240	10	■	

SPARRENFUSS

TYP 2-TEILIG



ETA-08 0264

NKL 2

250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	B	x	L	x	S	Ø 5	4019346	kg				
23101	160	x	60	x	2,5	8	155004	0.600	1200	25	■	

TYP BETON

Holz / Beton

Art.-Nr.	H	L	B	S	αΔN°	n_{Bo} ø17	KLED mittel a. $F_{,Rd}$	b. $F_{,Rd}$	c. $F_{,Rd}$
21100	140	170	60	2,5	60	2	11,50	17,70	21,30
21101	140	170	80	2,5	60	2	15,30	23,70	28,40
21102	140	170	100	2,5	60	2	19,10	29,60	35,50
21103	140	170	120	2,5	60	2	22,90	35,50	42,60

7

TYP HOLZ

Holz / Holz

Art.-Nr.	H	L	B	S	αΔN°	n_{N} ø5	KLED mittel a. $F_{,Rd}$	b. $F_{,Rd}$	c. $F_{,Rd}$
22100	140	300	60	2,5	60	6	11,50	17,70	21,30
22101	140	300	80	2,5	60	8	15,30	23,70	28,40
22102	140	300	100	2,5	60	10	19,10	29,60	35,50
22103	140	300	120	2,5	60	12	22,90	35,50	42,60



GERBERVERBINDER KNAGGEN

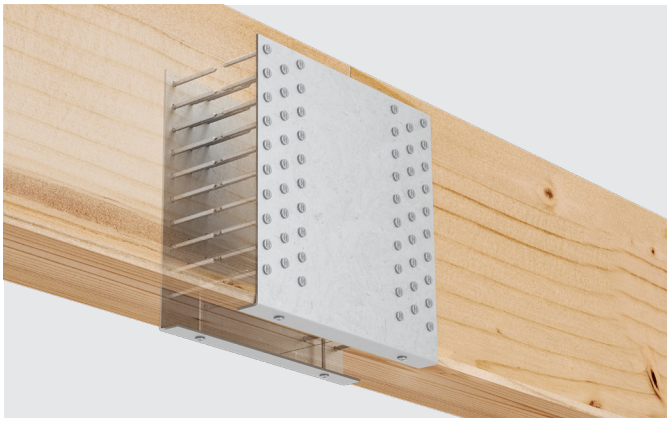
GERBERVERBINDER / KNAGGEN

GERBERVERBINDER TYP 3 (2-TEILIG)

GH Gerberverbinder Typ 3 dienen zur einfachen Ausbildung eines Stoßes von Gerberpfetten im Momentennullpunkt. Beide Hölzer erhalten eine gerade Schnittführung.

Neben Materialkosten werden auch hohe Fertigungskosten eingespart, da die Anfertigung von Ausklinkungen und das Herstellen von Bolzenlöchern entfällt.

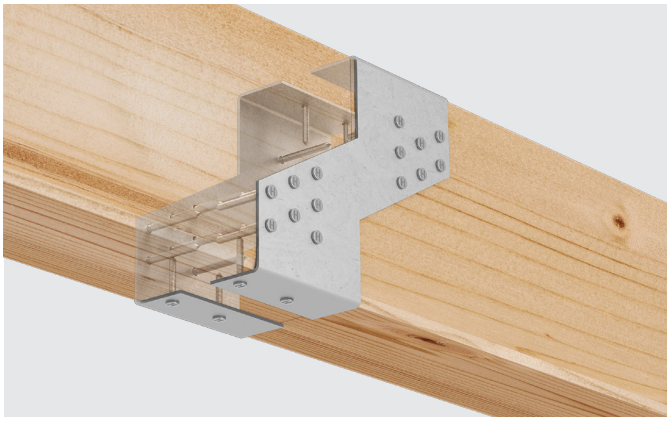
Durch den großen Abstand der Nägel vom Stoß (120/2 = 60 mm) wird auch der Nagelabstand parallel zur Faser (beanspruchter Rand) eingehalten.



Grundlagen Statik **ab Seite 240** / Produkte & Statik **ab Seite 242**

GERBERVERBINDER TYP 2 (2-TEILIG)

GH Gerberverbinder Typ 2 dienen zur einfachen Ausbildung eines Stoßes von Gerberpfetten im Momentennullpunkt. Beide Hölzer erhalten eine gerade Schnittführung.



Produkte **ab Seite 242**

KNAGGEN

GH Knaggen sind sehr tragfähige Verbindungselemente und eignen sich besonders für die Befestigung kippgefährdeter Sparrenpfetten auf steilen Bindern gegen Abheben und Kippen.



Grundlagen Statik **ab Seite 244** / Produkte & Statik **ab Seite 246**

GERBERVERBINDER / KNAGGEN

SORTIMENT

		Höhe [mm]	Breite [mm]	Grundlagen Statik ab Seite	Produkte & Statik ab Seite
GERBERVERBINDER TYP 3 (2-TEILIG)	 CE 250 GD Z275 NKL 2	90-380	220	**240**	**242**
GERBERVERBINDER TYP 2 (2-TEILIG)	 CE 250 GD Z275 NKL 2	120-200	180		**242**
KNAGGEN	 CE 250 GD Z275 NKL 2	90-250	45-150	**244**	**246**

8

CE-Kennzeichnung

Stahl mit Angabe der Stahlgüte und Zinkauflage

Holz/Holz Verbindung

Nutzungsklasse 1
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.

Nutzungsklasse 2
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.

Nutzungsklasse 3
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

GH VERPACKUNGEN,

DIE DIE UMWELT SCHÜTZEN



Unsere GH Kartongrößen sind sowohl auf die Verpackungseinheiten wie auch für die Lagerung auf Paletten optimiert.

Auf unsere Etiketten drucken wir alle relevanten Informationen wie Zulassungen, Artikelbezeichnung, Abmessungen, EAN-Code und Artikelbilder.

GH Verpackungen, die die Umwelt schützen.
Der ökologische Wandel bewegt unsere Gesellschaft und auch **GH Baubeschläge** will diesen engagiert unterstützen.

Wir von **GH Baubeschläge** verwenden für unsere **Verpackungen** daher einen nachhaltigen Braunkarton, basierend aus hauptsächlich recyceltem Altpapier.

Wenn wir unsere Aufgabe als Hersteller sowie unsere Kernkompetenz und den Nutzen von Verpackungen im Bereich Schutz und Transport ernst nehmen, verschreiben wir uns gleichermaßen der aktiven und nachhaltigen Verringerung des ökologischen Fußabdrucks.
Die Umstellung der Kartonage erfolgt schrittweise.



GERBERVERBINDER

TECHNISCHE MERKMALE

Geometrie

H	Höhe [mm]
B	Breite [mm]
S	Materialstärke [mm]

Tabellen

n_a	Anzahl der Verbindungsmittel
NB	Nagelbild
erf_h	Erforderliche Querschnittshöhe
erf_b	Erforderliche Querschnittsbreite
VM	Verbindungsmittel Ø x Länge [mm]
Voll	Anzahl Verbindungsmittel maximal

Verbindungsmittel Holz

GH Rillennägel ETA-13/0523 Ø 4,0 x L [mm]

Lastrichtungen

$F_{1,T;Rk}$ ↓ Charakteristische Tragfähigkeit in kN



Stahl mit Angabe der Stahlgüte und Zinkauflage



Holz/Holz Verbindung



Nutzungsklasse 1
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.



Nutzungsklasse 2
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.

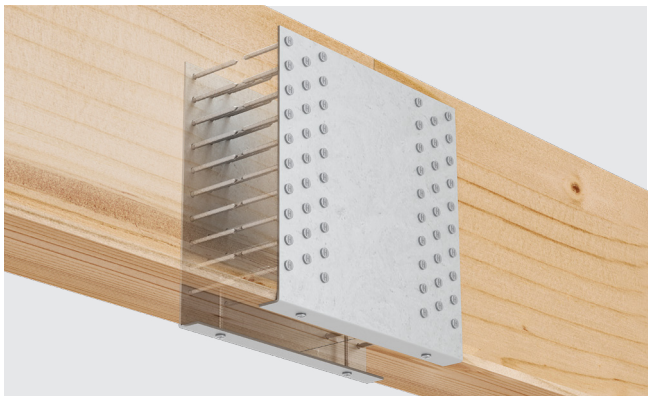


Nutzungsklasse 3
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

GERBERVERBINDER

ANWENDUNGEN

Anwendung:
Zur einfachen Ausbildung eines Stoßes von Gerberpfetten im Momentennullpunkt.

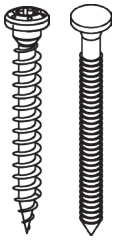


Verwendbar in Nutzungsklassen



Werkstoffe: 250 GD Z275

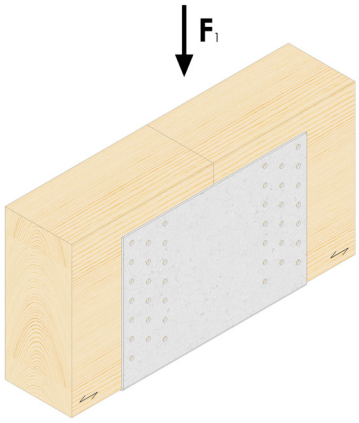
Materialstärke:
2,0 mm



Verbindungsmittel:
GH Rillennägel 4,0 x 35 / 40 / 50 / 60 / 75 / 100 mm
Verbindungsmittel ab Seite 274

8

Lastrichtungen

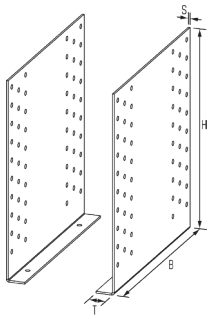


Anschluss an Holz
Vollausnagelung gem. Statiktabelle, unter Einhaltung der Mindestabstände

Bemessungstabellen
Maximale charakteristische Tragfähigkeiten in kN für ein Verbinderpaar

Mindestholzquerschnitt [mm]

$erf._h$	$erf._B$		
	4,0 x 40 mm	4,0 x 50 mm	4,0 x 60 mm
Höhe Verbinder + 30 mm	54	64	74

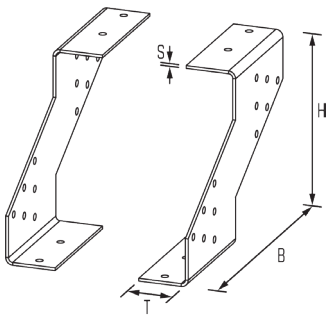


GERBERVERBINDER

TYP 3 (2-TEILIG)

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	B	x	T	x	S	Ø 5	Ø 5	4019346	kg				
209	90	x	220	x	20	x	2,0	36	20	177051	0.812	480	20	■	
212	120	x	220	x	20	x	2,0	56	20	177068	1.015	480	20	■	
214	140	x	220	x	20	x	2,0	68	20	177006	1.150	480	20	■	
216	160	x	220	x	20	x	2,0	80	20	177075	1.285	480	20	■	
218	180	x	220	x	20	x	2,0	92	20	177013	1.421	360	15	■	
220	200	x	220	x	20	x	2,0	108	20	177020	1.556	360	15	■	
222	220	x	220	x	20	x	2,0	118	20	177037	1.691	360	15	■	
224	240	x	220	x	20	x	2,0	128	20	177082	1.827	240	10	■	
226	260	x	220	x	20	x	2,0	140	20	177044	1.962	240	10	■	
228	280	x	220	x	20	x	2,0	144	20	177099	1.981	480	10	■	
230	300	x	220	x	20	x	2,0	162	20	177105	2.120	480	10	■	
232	320	x	220	x	20	x	2,0	176	20	177112	2.260	240	10	■	
234	340	x	220	x	20	x	2,0	188	20	177129	2.400	240	10	■	
236	360	x	220	x	20	x	2,0	200	20	177136	2.540	240	10	■	
238	380	x	220	x	20	x	2,0	212	20	177143	2.680	240	10	■	
240	400	x	220	x	20	x	2,0	224	20	177150	2.832	240	10	■	
242	420	x	220	x	20	x	2,0	236	20	177167	2.967	240	10	■	

Die Gerberverbinder TYP 3 (2-teilig) können unter Berücksichtigung der Mindestabstände zum Rand gemäß Eurocode 5 für verschiedene Holzquerschnitte verwendet werden.



GERBERVERBINDER

TYP 2 (2-TEILIG)

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	B	x	T	x	S	Ø 5	4019346	kg				
812	125	x	180	x	37	x	2,0	37	032626		600	25	■	
814	140	x	180	x	37	x	2,0	37	032633	0.520	600	25	■	
816	160	x	180	x	37	x	2,0	37	032640	0.640	600	25	■	
818	180	x	180	x	37	x	2,0	37	032657	0.650	600	25	■	
820	200	x	180	x	37	x	2,0	37	032664	0.760	600	25	■	

TYP 3 (2-TEILIG)

Holz / Holz

Art.-Nr.	H	B	S	n_a	NB	$F_{1,T,Rk}$ 4,0 x 40	4,0 x 50	4,0 x 60
209	90	220	2,0	36	Voll	6,9	8,1	8,7
212	120	220	2,0	56	Voll	15,0	12,7	16,1
214	140	220	2,0	68	Voll	17,2	20,3	21,7
216	160	220	2,0	80	Voll	22,4	26,5	28,3
218	180	220	2,0	92	Voll	28,3	33,4	35,7
220	200	220	2,0	104	Voll	34,9	41,1	43,9
222	220	220	2,0	116	Voll	42,0	49,6	52,9
224	240	220	2,0	124	Voll	49,7	58,7	52,6
226	260	220	2,0	140	Voll	58,0	68,4	73,0
228	280	220	2,0	152	Voll	66,7	78,6	83,9
230	300	220	2,0	164	Voll	75,8	89,4	85,5
232	320	220	2,0	176	Voll	85,3	100,6	107,4
234	340	220	2,0	188	Voll	95,2	112,3	119,9
236	360	220	2,0	200	Voll	105,4	124,3	132,7
238	380	220	2,0	212	Voll	115,9	136,6	145,9
240	400	220	2,0	224	Voll	127,0	149,0	159,0
242	420	220	2,0	236	Voll	138,0	162,0	173,0

KNAGGEN

TECHNISCHE MERKMALE

Geometrie

H	Höhe (mm)
B	Breite (mm)
S	Materialstärke (mm)

Tabellen

nN	Anzahl Verbindungsmittel
b	Pfettenbreite (mm)
e	Höhe des Lastangriffspunktes, oberhalb der Binderoberkante (mm)

Verbindungsmittel Holz

GH Rillennägel ETA-13/0523 Ø 4,0 x 40/60 (mm)

Bemessung

$F_{\perp,Rk}$ ↑	Charakteristische Tragfähigkeit für abhebende Beanspruchungen (mm)
$F_{//,Rk}$ →	Charakteristische Tragfähigkeit für Beanspruchungen in Binderlängsrichtung (kN)

250 GD Z275 **Stahl mit Angabe der Stahlgüte und Zinkauflage**

Holz/Holz Verbindung

NKL 1 **Nutzungsklasse 1**
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.

NKL 2 **Nutzungsklasse 2**
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.

NKL 3 **Nutzungsklasse 3**
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

KNAGGEN

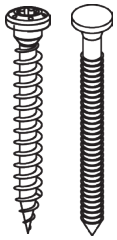
ANWENDUNGEN

Anwendung:
GH Knaggen sind tragfähige Verbinder zur Sicherung von Binder gegen Kippen und abhebende Lasten in Kombination mit Sparrenpfettenanker. Knaggen eignen sich auch zur Kippsicherung am Fußpunkt der Windrispenbandbefestigung.

Werkstoffe: 250 GD Z275

Materialstärke:
2,0 mm





Verbindungsmittel:
GH Rillennägel 4,0 x 40/60

Verbindungsmittel ab Seite 274

Verwendbar in Nutzungsklassen

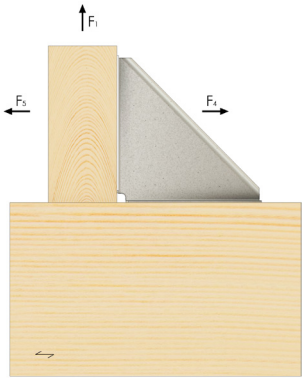
NKL 1 NKL 2

8

Lastrichtungen

$F_{\perp;Rk}$ = Charakteristische Tragfähigkeit für abhebende Beanspruchungen [kN]

$F_{//,Rk}$ = Charakteristische Tragfähigkeit für Beanspruchungen in Binderlängsrichtung [kN]



Umrechnungsfaktoren Bemessungswerte

lang	mittel	sehr kurz
0,538	0,615	0,846

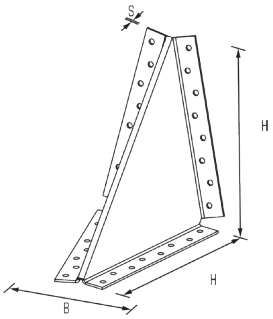
Mindest- und Randabstände
Mindestabstände nach EN 1995-1-1 für Rillennägel und Schrauben in Lochblechen, $\rho k \leq 420$ [kg/m³]
Maximaler Spalt zwischen den Holzbauteilen ≤ 3 mm.

Anschluss an Holz
Vollausnagelung
Mind. 4,0 x 40 / Pfetten 4,0 x 60

Bemessungstabellen
Charakteristischer Wert $F_{z,Rk}$ max. in kN
einer Knagge und
einer Knagge in Kombination mit einem Paar Sparrenpfettenanker
Charakteristische Rohdichte vom Holz: $\rho k = 350$ kg/m³ (C24)

Kombinierte Beanspruchung/Interaktionsnachweis:
$(F_{\perp,Ed} / F_{\perp,Rd}) + (F_{//,Ed} / F_{//,Rd}) \leq 1$

KNAGGEN



ETA-08 0264

NKL 2

250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]						nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	Typ	H	x	B	x	S	Ø 5	4019346	kg				
20501	90	88	x	63	x	2	4x4	170007	0.180	2040	40	■	
20502	130	125	x	103	x	2	4x5	170014	0.410	1200	40	■	
20503	170	166	x	115	x	2	4x8	170021	0.550	800	20	■	
20504	210	207	x	133	x	2	4x10	170038	1.000	600	20	■	
20505	250	254	x	180	x	2	4x10	170045	1.500	320	20	■	

STATIK

Holz / Holz

Art.-Nr.	Typ	H	B	S	Ø 5	Tragfähigkeiten einer Knagge e=100 mm / b=0 $F_{\perp,Rk}$	Tragfähigkeiten einer Knagge e=100 mm / b=0 $F_{//,Rk}$	Tragfähigkeiten einer Knagge in Verbindung mit einem Paar Sparrenpfettenanker Länge Sparrenpfettenanker	Tragfähigkeiten einer Knagge in Verbindung mit einem Paar Sparrenpfettenanker e=100 mm / b=0 $F_{\perp,Rk}$	Tragfähigkeiten einer Knagge in Verbindung mit einem Paar Sparrenpfettenanker e=100 mm / b=0 $F_{//,Rk}$
20501	90	88	63	2	16	0,50	0,40	170	5,60	4,90
20502	130	125	103	2	20	2,40	1,40	250	10,20	8,80
20503	170	166	115	2	24	4,10	3,20	290	10,20	11,60
20504	210	207	133	2	40	5,30	5,20	290	10,20	14,30
20505	250	254	180	2	40	7,00	8,30	290	10,20	17,00



09 LOCHPLATTEN LOCHPLATTENSTREIFEN

GREENLINE

LOCHPLATTEN / LOCHPLATTENSTREIFEN

LOCHPLATTENSTREIFEN

GH Lochplattenstreifen sind einfache Verbindungselemente zur Befestigung von schmalen Holzteilen bzw. zur großflächigen Verbindung.



Grundlagen Statik **ab Seite 252**
Produkte **ab Seite 256**

LOCHPLATTEN

GH Lochplatten dienen zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten. Hauptsächlich als Knotenverbinder in den verschiedensten Formen für die Verbindung von Holzkonstruktionen, wie Strebenanschlüsse, Windverbandknoten, Fachwerkverbinder usw. GH Lochplatten gibt es auch als GREENline Serie.



Grundlagen Statik **ab Seite 252**
Produkte **ab Seite 258**

LOCHPLATTENSTREIFEN / LOCHPLATTEN

SORTIMENT

		Länge [mm]	Breite [mm]	Grundlagen Statik ab Seite	Produkte & Statik ab Seite
LOCHPLATTENSTREIFEN 2,0	CE, 250 GD Z275, NKL 2, Holz/Holz	1200	40-400	252	256
LOCHPLATTENSTREIFEN 2,5	CE, 250 GD Z275, NKL 2, Holz/Holz	1200	40-400	252	257
LOCHPLATTENTAFELN	CE, 250 GD Z275, NKL 2, Holz/Holz	2500	1200		256
LOCHPLATTEN 2,0	CE, 250 GD Z275, NKL 2, A4 1.4571, NKL 3, Holz/Holz	120-500	40-200	252	258
LOCHPLATTEN 1,5 **GREEN**LINE	CE, 250 GD Z275, NKL 2, Holz/Holz	120-500	40-200	252	259

CE-Kennzeichnung

Stahl mit Angabe der Stahlgüte und der Verzinkung

Edelstahl mit Werkstoffnummer

Holz/Holz Verbindung

Holz/Beton Verbindung

Nutzungsklasse 1
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.

Nutzungsklasse 2
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.

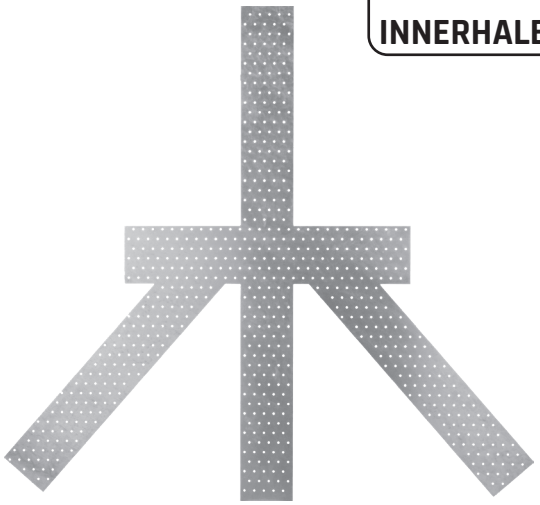
Nutzungsklasse 3
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

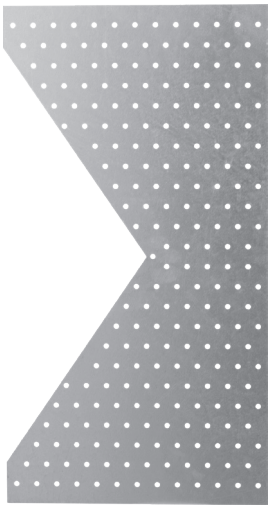
SONDERLOCHPLATTEN

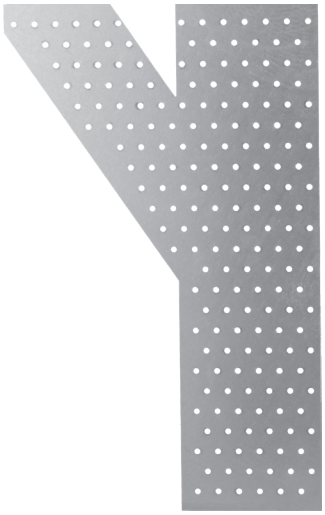
INNERHALB 24 STUNDEN MIT MODERNSTEM MASCHINENPARK



SONDERTEILE NACH ZEICHNUNG INNERHALB 24 STD.







LOCHPLATTEN / LOCHPLATTENSTREIFEN

TECHNISCHE MERKMALE

Geometrie

L	Länge [mm]
B	Breite [mm]
S	Materialstärke [mm]

Tabellen

n_a	Anzahl Verbindungsmittel im Holz

Bemessung

R_k	Charakteristischer Wert einer Tragfähigkeit [kN]
R_d	Bemessungswert einer Tragfähigkeit [kN]
$R_{90,d}$	Bemessungswert der Tragfähigkeit senkrecht zur Faser
n_{ef}	Wirksame Anzahl von Verbindungsmittel
Y_M	Teilsicherheitsbeiwert
k_{mod}	Modifikationsbeiwert für Lasteinwirkungsdauer



Stahl mit Angabe der Stahlgüte und der Verzinkung



Edelstahl mit Werkstoffnummer



Holz/Holz Verbindung



Holz/Beton Verbindung



Nutzungsklasse 1
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.



Nutzungsklasse 2
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.



Nutzungsklasse 3
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

LOCHPLATTEN / LOCHPLATTENSTREIFEN

ANWENDUNGEN

Anwendung:
Lochplatten und Lochplattenstreifen sind zur Übertragung von Zugkräften in Anschlüssen vorgesehen.

Werkstoffe:

250 GD Z275

A4 1.4571

Materialstärken:
1,5 bis 3,0 mm

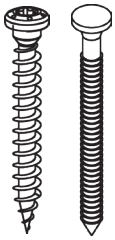




Verwendbar in Nutzungsklassen

NKL 1

NKL 2



Verbindungsmittel:
GH Rillennägel 4,0 x 35 / 40 / 50 / 60 / 75 / 100 mm
GH Schrauben 5,0 x 25 / 35 / 40 / 50 / 60 / 70 mm

Verbindungsmittel ab Seite 274

Anschluss Holz

Ein Anschluss sollte immer aus zwei gegenüberliegenden Lochblechen bestehen. Die Breite der angeschlossenen Hölzer muss dabei gleich sein. Es dürfen nur Löcher verwendet werden, deren Schwerpunkt mindestens 6 mm vom Lochplattenrand entfernt liegt.

Bemessungsbeispiel

Tragfähigkeiten in kN
Charakteristische Rohdichte vom Holz: $\rho k = 350$ kg/m³ (C24)
Charakteristischer Wert $R_{v,k}$
Designwert Wert $R_{z,Rd}$ für KLED „kurz"

Zur Bemessung des Anschlusses sind folgende Nachweise zu führen:

Verbindungsmitteltragfähigkeit $R_d = n_{ef} \times k_{mod} / 1{,}3 \times R_{v,k}$

Lochplattentragfähigkeit im Nettoquerschnitt $R_d = 0{,}9 \times A_{net} \times f_u / y_{M2}$ mit $A_{net} = 0{,}75 \times b \times t$, $y_{M2} = 1{,}25$

nach EN 1993-1-1 6.2.3

$$R_{90,d} = 14 \times b \sqrt{\frac{h_e}{1 - h_e/h}} \times \frac{k_{mod}}{1{,}3}$$

Querzugnachweis im Gurt nach EN 1995-1-1 8.1.4

Gurt	Nadelholz C24 100 [mm] x 160 [mm]
Zugstab	Nadelholz C24 100 [mm] x 160 [mm]
Lochplatten	2 x 80 x 240 x 1,5 Stahlblech S 250 mit Zugfestigkeit $f_u = 330$ [N/mm²]
Rillennägel	4 x 50 nach ETA-13/0523 - 2 x 5 Rillennägel im Gurt und 2 x 6 Rillennägel im Zugstab

Nutzungsklasse 2, Klasse der Lasteinwirkungsdauer „kurz" → $k_{mod} = 0{,}9$

Tragfähigkeit Nägel im Gurt
Abschertragfähigkeit eines Rillennagels 4x50 nach ETA-13/0523: $R_{v,k} = 2{,}21$ [kN]
Rd = 2 x 5 x 0,9 / 1,3 x 2,21 = 15,3 [kN]

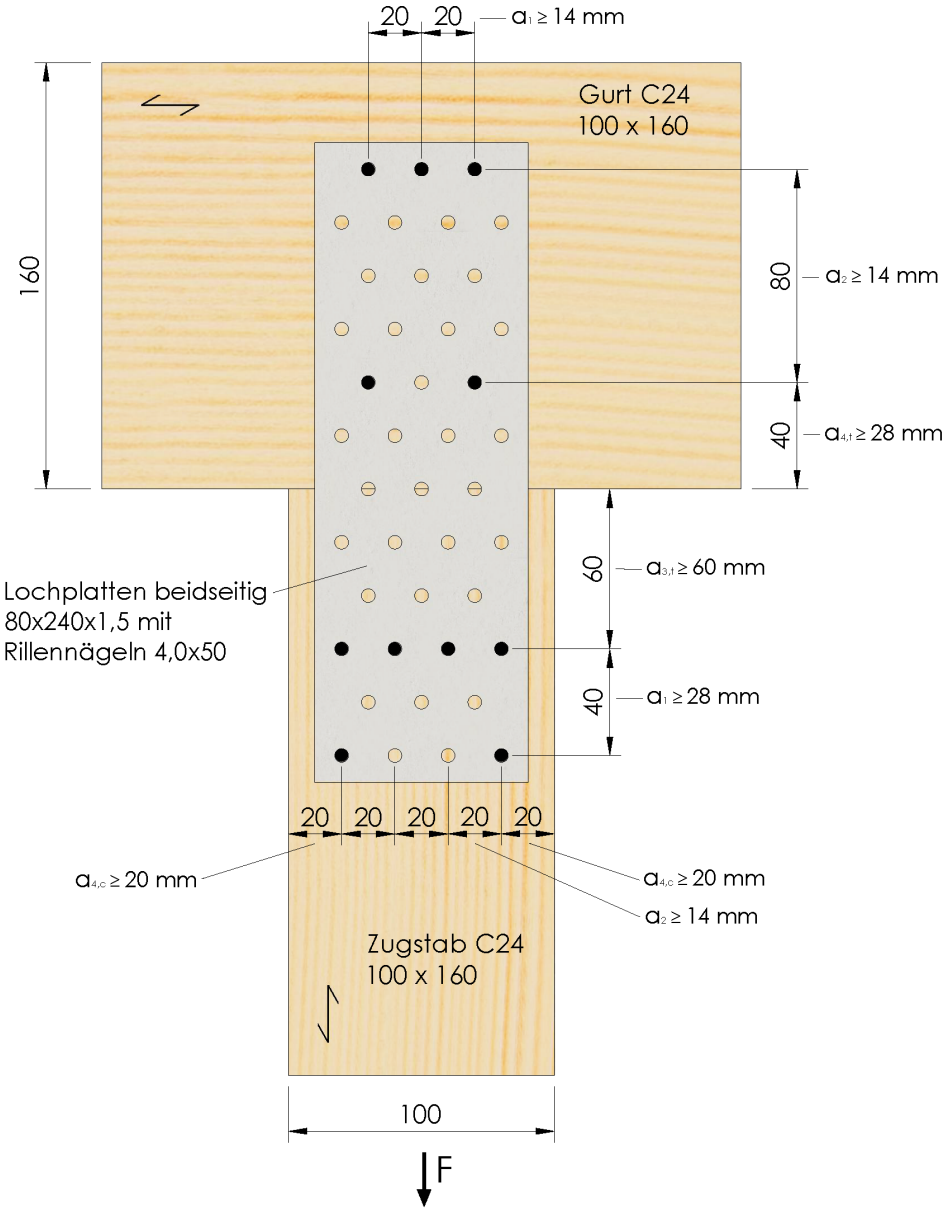
Tragfähigkeit Nägel im Zugstab
Bestimmung von n_{ef} nach EN 1995-1-1 8.3.1.1 (8): $n_{ef} = n^{0{,}85} = 2 \times 3 \times 2^{0{,}85} = 10{,}8$
Rd = 10,8 x 0,9 / 1,3 x 2,21 = 16,5 [kN]

Tragfähigkeit Lochplatten
Nettoquerschnittsfläche: $A_{net} = 0{,}75 \times b \times t = 0{,}75 \times 80 \times 1{,}5 = 90$ [mm²]
Rd = 0,9 x 2 x 90 x 330 / 1,25 = 42,8 [kN]
Die außermittige Beanspruchung der Lochplatten wird vernachlässigt.

Tragfähigkeit Queranschluss
Abstand der äußeren Verbindungsmittelreihe vom beanspruchten Rand: he = 120 [mm]

$$R_{90,d} = 14 \times 100 \times \sqrt{\frac{120}{1 - 120/160}} \times \frac{0{,}9}{1{,}3} = \mathbf{21{,}2\ [kN]}$$

Tragfähigkeit der Verbindung: Rd = min (15,3; 16,5; 42,8; 21,2) = 15,3 [kN]



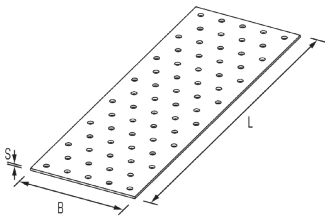
Mindest- und Randabstände

Für die Randabstände parallel und senkrecht zur Faser gelten die Regeln nach EN 1995-1-1. In Anlehnung an DIN 1052:2008-12 wird empfohlen, dass der lichte Abstand zwischen den äußeren Verbindungsmittelgruppen zweier Balkenschuhe mindestens 2-mal der Hauptträgerhöhe entspricht.
Bei Unterschreitung sollte die Tragfähigkeit reduziert werden.

		Kraft parallel zur Faser	Kraft rechtwinklig zur Faser
a_1	in Faserrichtung	28 mm	14 mm
a_2	rechtwinklig zur Faserrichtung	14 mm	14 mm
$a_{3,t}$	beanspruchtes Hirnholzende	60 mm	40 mm
$a_{3,c}$	unbeanspruchtes Hirnholzende	40 mm	40 mm
$a_{4,t}$	beanspruchter Rand	20 mm	28 mm
$a_{4,c}$	unbeanspruchter Rand	20 mm	20 mm
Für andere als angegebene Winkel zwischen Kraft und Faser siehe EN 1995-1-1 Tab.8.2			

Mindestabstände nach EN 1995-1-1 für Rillennägel Ø 4 mm in Lochblechen, $\rho_k \leq 420$ kg/m³

LOCHPLATTENSTREIFEN

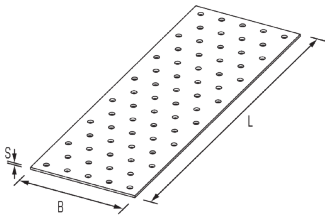


2,0 MM

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	B	x	L	x	S	Ø 5	4019346	kg				
101563	40	x	1200	x	2,0	90	125007	0.659	1200	20	■	
101526	60	x	1200	x	2,0	150	125014	0.988	780	20	■	
101527	80	x	1200	x	2,0	210	125021	1.318	600	20	■	
101528	100	x	1200	x	2,0	270	125038	1.647	420	10	■	
101529	120	x	1200	x	2,0	330	125045	1.977	360	10	■	
101530	140	x	1200	x	2,0	390	125052	2.306	300	10	■	
101531	160	x	1200	x	2,0	450	125069	2.636	200	10	■	
101532	180	x	1200	x	2,0	510	125076	2.965	200	10	■	
101533	200	x	1200	x	2,0	570	125083	3.295	200	5	■	
101534	220	x	1200	x	2,0	630	125090	3.624	150	5	■	
101535	240	x	1200	x	2,0	690	125106	3.954	150	5	■	
101536	260	x	1200	x	2,0	750	125113	4.283	150	5	■	
101537	280	x	1200	x	2,0	810	125120	4.613	100	5	■	
101538	300	x	1200	x	2,0	870	125137	4.942	100	5	■	
101543	400	x	1200	x	2,0	1170	125182	6.589	100	5	■	

9

LOCHPLATTENTAFELN

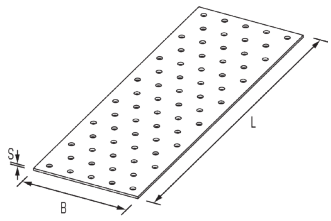


Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					EAN	Gewicht	VPE		
	B	x	L	x	S	4019346	kg			
101600	1200	x	2500	x	2,0	127308	40.860	1	■	
101700	1200	x	2500	x	2,5	127315	51.070	1	■	
101800	1200	x	2500	x	3,0	127322	61.280	1	■	

EN 14545

250 GD Z275

NKL 2



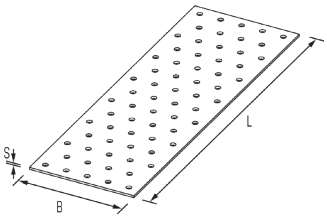
LOCHPLATTENSTREIFEN

2,5 MM

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	B	x	L	x	S	Ø 5	4019346	kg				
101564	40	x	1200	x	2,5	90	125199	0.824	1200	10	■	
101544	60	x	1200	x	2,5	150	125205	1.236	800	10	■	
101545	80	x	1200	x	2,5	210	125212	1.647	600	10	■	
101546	100	x	1200	x	2,5	270	125229	2.059	420	10	■	
101547	120	x	1200	x	2,5	330	125236	2.471	400	10	■	
101548	140	x	1200	x	2,5	390	125243	2.883	400	5	■	
101549	160	x	1200	x	2,5	450	125250	3.295	200	5	■	
101550	180	x	1200	x	2,5	510	125267	3.707	200	5	■	
101551	200	x	1200	x	2,5	570	125274	4.118	200	5	■	
101552	220	x	1200	x	2,5	630	125281	4.530	150	5	■	
101553	240	x	1200	x	2,5	690	125298	4.942	150	5	■	
101554	260	x	1200	x	2,5	750	125304	5.354	150	5	■	
101555	280	x	1200	x	2,5	810	125311	5.766	100	5	■	
101556	300	x	1200	x	2,5	870	125328	6.178	100	5	■	
101561	400	x	1200	x	2,5	1170	125373	8.237	100	5	■	

LOCHPLATTEN

2,0 MM



EN 14545

NKL 2

250 GD Z275

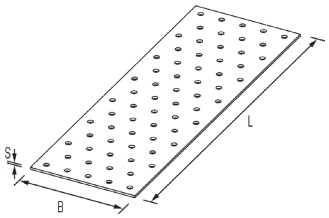
Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	B	x	L	x	S	Ø 5	4019346	kg				
101501	40	x	120	x	2,0	9	127018	0.066	12600	200	■	
101502	40	x	160	x	2,0	12	127100	0.088	7000	100	■	
101562	50	x	200	x	2,0	15	127117	0.137	7200	150	■	
101503	60	x	140	x	2,0	18	127025	0.115	6300	150	■	
15102110	60	x	160	x	2,0	20	127407	0.144	4800	100	■	
101504	60	x	200	x	2,0	25	127032	0.165	4800	100	■	
101505	60	x	240	x	2,0	30	127049	0.198	4800	100	■	
15102302	60	x	300	x	2,0	38	127414	0.257	1600	50	■	
15102136	60	x	340	x	2,0	43	127421	0.291	1600	50	■	
15102137	60	x	420	x	2,0	55	127483	0.360	1600	50	■	
15102304	60	x	500	x	2,0	63	127438	0.428	900	25	■	
101506	80	x	200	x	2,0	35	127056	0.220	3500	50	■	
101507	80	x	240	x	2,0	42	127063	0.264	2400	50	■	
101508	80	x	300	x	2,0	53	127070	0.340	2550	50	■	
101509	100	x	140	x	2,0	32	127124	0.192	3500	50	■	
101510	100	x	200	x	2,0	45	127087	0.275	2400	50	■	
101511	100	x	240	x	2,0	54	127131	0.329	2400	50	■	
101565	100	x	260	x	2,0	59	127148	0.357	2550	50	■	
101512	100	x	300	x	2,0	68	127094	0.412	2550	50	■	
101513	100	x	400	x	2,0	90	127155	0.549	900	20	■	
101514	100	x	500	x	2,0	113	127162	0.686	900	20	■	
101515	120	x	200	x	2,0	55	127179	0.329	2400	50	■	
101516	120	x	240	x	2,0	66	127186	0.395	2400	50	■	
101566	120	x	260	x	2,0	72	127193	0.428	1700	50	■	
101517	120	x	300	x	2,0	83	127209	0.494	1700	50	■	
101518	120	x	400	x	2,0	110	127216	0.659	675	15	■	
101519	120	x	500	x	2,0	138	127223	0.824	675	15	■	
15102311	140	x	300	x	2,0	98	127452	0.630	1200	25	■	
101520	140	x	400	x	2,0	130	127230	0.769	675	15	■	
101521	140	x	500	x	2,0	163	127247	0.961	675	15	■	
15102312	160	x	300	x	2,0	113	127346	0.720	1000	25	■	
101522	160	x	400	x	2,0	150	127254	0.879	675	15	■	
101523	160	x	500	x	2,0	188	127261	1.098	675	15	■	
101524	180	x	400	x	2,0	170	127278	0.988	675	15	■	
101525	180	x	500	x	2,0	209	127285	1.236	600	15	■	
101567	200	x	300	x	2,0	143	127292	0.824	480	15	■	

EN 14545

GREENLINE

250 GD Z275

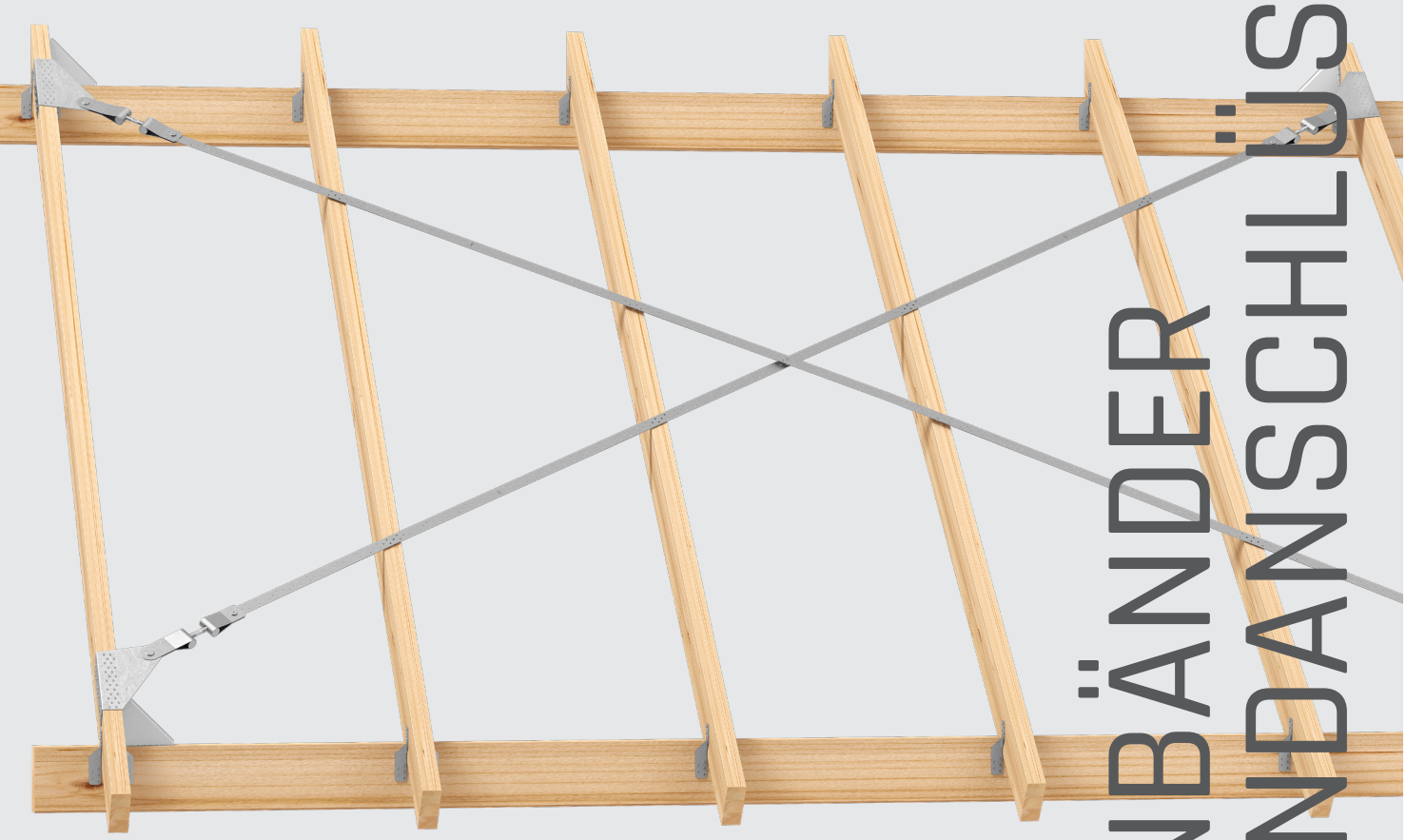
NKL 2



LOCHPLATTEN

GREENLINE 1,5 MM

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	B	x	L	x	S	Ø 5	4019346	kg				
10150115	40	x	120	x	1,5	9	032206	0.050	12600	200	■	
10150215	40	x	160	x	1,5	12	032220	0.066	7000	100	■	
10156215	50	x	200	x	1,5	15	032244	0.103	7200	150	■	
10150315	60	x	140	x	1,5	18	032251	0.086	6300	150	■	
1510211015	60	x	160	x	1,5	20	032268	0.108	4800	100	■	
10150415	60	x	200	x	1,5	25	032275	0.124	4800	100	■	
10150515	60	x	240	x	1,5	30	032282	0.149	4800	100	■	
1510230215	60	x	300	x	1,5	38	032299	0.193	1600	50	■	
1510213615	60	x	340	x	1,5	43	032305	0.219	1600	50	■	
1510213715	60	x	420	x	1,5	55	032312	0.277	900	25	■	
1510265015	60	x	500	x	1,5	63	032329	0.321	1350	50	■	
10150615	80	x	200	x	1,5	35	032336	0.165	3500	50	■	
10150715	80	x	240	x	1,5	42	032343	0.198	2400	50	■	
10150815	80	x	300	x	1,5	53	032350	0.255	2550	50	■	
10150915	100	x	140	x	1,5	32	032367	0.144	3500	50	■	
10151015	100	x	200	x	1,5	45	032374	0.206	2400	50	■	
10151115	100	x	240	x	1,5	54	032381	0.247	2400	50	■	
10156515	100	x	260	x	1,5	59	032398	0.268	2550	50	■	
10151215	100	x	300	x	1,5	68	032404	0.309	2550	50	■	
10151315	100	x	400	x	1,5	90	032411	0.412	900	20	■	
10151415	100	x	500	x	1,5	113	032428	0.515	900	20	■	
10151515	120	x	200	x	1,5	55	032435	0.247	2400	50	■	
10151615	120	x	240	x	1,5	66	032442	0.296	2400	50	■	
10156615	120	x	260	x	1,5	72	032459	0.321	1700	50	■	
10151715	120	x	300	x	1,5	83	032466	0.371	1700	50	■	
10151815	120	x	400	x	1,5	110	032473	0.371	675	15	■	
10151915	120	x	500	x	1,5	38	032480	0.618	675	15	■	
1510231115	140	x	300	x	1,5	98	032497	0.473	1200	25	■	
10152015	140	x	400	x	1,5	130	032503	0.577	675	15	■	
10152115	140	x	500	x	1,5	163	032510	0.721	675	15	■	
10152215	160	x	400	x	1,5	150	032534	0.659	675	15	■	
10152315	160	x	500	x	1,5	188	032558	0.824	675	15	■	
10152415	180	x	400	x	1,5	170	032589	0.741	675	15	■	
10152515	180	x	500	x	1,5	209	032596	0.927	600	15	■	
10156715	200	x	300	x	1,5	143	032602	0.618	480	15	■	



10

WINDRISPENBÄNDER
WINDVERBANDANSCHLÜSSE

10

TOPLINE GREENLINE

WINDRISPENBÄNDER / WINDVERBANDANSCHLÜSSE

WINDRISPENBAND TYP Z

- Metermarkierung [1]
- Verzinkte Kanten [2]
- 25% weniger Gewicht [3]
- Höhere Zugfestigkeit
- CE [4]



[1] Metermarkierung
GH TOP Windrispenbänder 40er und 60er in 50 m Länge besitzen eine Metermarkierung von 1 bis 50 Meter. Dadurch entfällt das mühsame Abmessen der Rispenbänder und es ist jederzeit zu erkennen, wie viele Meter sich noch auf der Rolle befinden, was unnötige Lagerkosten für angebrochene Rollen minimiert.



[2] Verzinkte Kanten
Optional haben wir die Möglichkeit, die Rispenbänder 40er und 60er in 50 Meter Länge mit verzinkten Kanten zu liefern.

[3] 25% weniger Gewicht
Im Vergleich zum herkömmlichen Windrispenband in 2 mm Stärke haben wir eine Gewichtsreduzierung von 25%.
Dies erleichtert die Arbeit auf der Baustelle sowie in der Lagerhaltung und Kommissionierung.

[4] CE
GH Windrispenbänder sind EN 14595 CE-zertifiziert.

Grundlagen Statik **ab Seite 264**
Produkte & Statik **ab Seite 266**

WINDVERBÄNDE

- Zur optimalen Lasteinleitung in die Dach- oder Holzkonstruktion



Produkte **ab Seite 270**

WINDRISPENBÄNDER / WINDVERBÄNDE

SORTIMENT

								Grundlagen Statik ab Seite	Produkte & Statik ab Seite
WINDRISPENBAND TYP Z	GREENLINE		CE	350 GD Z275	NKL 2			264	266
WINDRISPENBAND 3,0 MM			CE	250 GD Z275	NKL 2			264	268
MONTAGEBAND IN KUNSTSTOFFDOSE				250 GD Z275	NKL 2				268
WINDVERBÄNDE	TOPLINE			250 GD Z275	NKL 2				270

10

CE-Kennzeichnung

Stahl mit Angabe der Stahlgüte und der Verzinkung

Holz/Holz Verbindung

Holz/Beton Verbindung

Nutzungsklasse 1
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.

Nutzungsklasse 2
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.

Nutzungsklasse 3
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

GH SCHULUNGEN – WISSEN IST VORAUSSETZUNG FÜR ERFOLG



In unserem Schulungsraum für bis zu 50 Personen zeigen wir den Teilnehmern Anwendungsbeispiele aus der Praxis. Alle GH Produkte werden aktiv erläutert und erklärt.

Um unseren Kunden nicht nur technisch auf allen Gebieten weiterhelfen zu können, bietet GH regelmäßig für seine Mitarbeiter effiziente Schulungen an. Nur so sind wir auch in Zukunft für Sie ein über die Technik hinausgehender Ansprechpartner.

WINDRISPENBAND

TECHNISCHE MERKMALE

Geometrie

B	Breite [mm]
L	Länge [mm]
S	Materialstärke [mm]

Tabellen

VM	Verbindungsmittel Ø x Länge [mm]
$R_{1,k}$	Charakteristische Tragfähigkeit VM [kN]
$R_{1,d}$	Bemessungswert der Tragfähigkeit VM [kN]
$R_{t,k}$ [kN]	Charakteristische Zugtragfähigkeit [kN]
$R_{t,d}$ [kN]	Bemessungswert der Zugtragfähigkeit

Lastrichtungen

F_1 →	Zuglast

Verbindungsmittel Holz

GH Rillennägel ETA-13/0523 Ø 4,0xL [mm]
GH Holzverbinderschrauben ETA-13/0523 Ø 5,0xL [mm]

10



Stahl mit Angabe der Stahlgüte und der Verzinkung



Holz/Holz Verbindung



Holz/Beton Verbindung



Nutzungsklasse 1
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.



Nutzungsklasse 2
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.



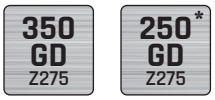
Nutzungsklasse 3
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

WINDRISPENBAND

ANWENDUNGEN

Anwendung:
Windrispenbänder werden zur diagonalen Aussteifung von Dach- und Wandkonstruktionen verwendet.

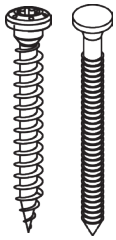
Werkstoffe:



Materialstärken:
1,5 und *3,0 mm

Verwendbar in Nutzungsklassen





Verbindungsmittel:
GH Rillennägel 4,0 x 35 / 40 / 50 / 60 / 75 / 100 mm
GH Schrauben 5,0 x 25 / 35 / 40 / 50 / 60 / 70 mm

Verbindungsmittel ab Seite 274

Mindest- und Randabstände

		Kraft parallel zur Faser	Kraft rechtwinklig zur Faser	Winkel	
a_1	in Faserrichtung	10d	5d	$0° \le \alpha \le 360°$	$(5+5\cos\alpha)d$
a_2	rechtwinklig zur Faserrichtung	5d	5d	$0° \le \alpha \le 360°$	5d
$a_{3,t}$	beanspruchtes Hirnholzende	15d	10d	$-90° \le \alpha \le 90°$	$(10+5\cos\alpha)d$
$a_{3,c}$	unbeanspruchtes Hirnholzende	10d	10d	$90° \le \alpha \le 270°$	10d
$a_{4,t}$	beanspruchter Rand	5d	7d	$0° \le \alpha \le 180°$	$(5+2\sin\alpha)d$
$a_{4,c}$	unbeanspruchter Rand	5d	5d	$180° \le \alpha \le 360°$	5d
Für weitere Winkel zwischen Kraft und Faser siehe EN 1995-1-1 Tab.8.2					

Mindestabstände nach EN 1995-1-1 für Rillennägel und Holzverbinderschrauben

Allgemein
Im standardisierten Anwendungsfall der Dachaussteifung werden die Anzahl Nägel, unter Einhaltung der Rand- und Achsabstände gem. Eurocode 5, an den Endpunkten maßgebend. Durch die Verwendung von GH Anschlussplatten Seite 271 und den entsprechenden Verbindern können mehr Nägel verwendet und somit höhere Tragfähigkeiten erreicht werden.

Bei einseitiger Belastung der Anschlusspunkte müssen diese gegen Verdrehen z. B. mit GH Knaggen ab **Seite 246** gesichert werden. Bei höheren Belastungen können mehrere Windrispenbänder nebeneinander angeordnet werden.

Zum Spannen des Windrispenbands ist der Windrispenbandspanner Art.-Nr. 33000117, **Seite 371**, oder der Rispenbandspanner mit Gewinde Art.-Nr. 33000121, **Seite 371**, für den GH Balkenzug, zu verwenden.

Bemessungstabellen
Die Tabellen beinhalten charakteristische Tragfähigkeiten in kN. Die Tragfähigkeiten der Verbindungsmittel wurden auf Grundlage der ETA-13/0523 für GH Verbindungsmittel ermittelt.


METERMARKIERUNG
01

TOP WINDRISPENBAND



„METERMARKIERUNG 1 - 50 METER“

GREENLINE TOPLINE

VORTEILE

- Mit CE-Kennzeichnung
- Optional mit verzinkten Kanten
- Metermarkierung von 1 - 50 Meter (40er und 60er in 50 m Länge)
- Einbau ohne Metermaß
- Arbeitserleichterung durch geringeres Gewicht
- 25% weniger Gewicht (Frachtkostenersparnis)
- Leichtes Abrollen und Spannen
- Passend für vorhandene Abroller und Spannsysteme

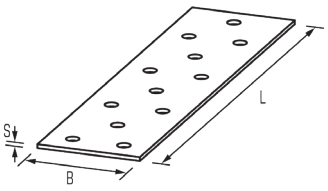
ANWENDUNG

Windrispenbänder dienen als diagonale Versteifung von Dachkonstruktionen.

Das Windrispenband kann direkt auf der Sparrenober- bzw. -unterseite angebracht werden. Durch die geringe Stärke wird eine Behinderung für die Befestigung der Dachlatten, Gipskartonplatten, Schalung oder dergleichen vermieden. An jedem Kreuzungspunkt mit der Holzkonstruktion sind mindestens 2 Stück GH Rillennägel 4,0 x 40 nötig.

Reicht aus statischen Gründen ein Windrispenband nicht aus, so können auch 2 oder mehrere Windrispenbänder nebeneinander angeordnet werden.

WINDRISPENBAND



TOPLINE GREENLINE EN 14545

NKL 2 | 350 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	B	x	L	x	S	4019346	kg				
4215	40	x	25000	x	1,5	017852	10.296	30	1	■	
4515* **	40	x	50000	x	1,5	140055	20.100	30	1	■	
6515* **	60	x	50000	x	1,5	140062	30.150	20	1	■	
8215	80	x	25000	x	1,5	140079	20.100	10	1	■	
453	40	x	50000	x	3,0	140017	40.500	10	1	■	

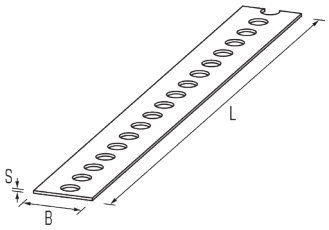
* mit Metermarkierung

** optional mit verzinkten Kanten

10

MONTAGEBAND

IN KUNSTSTOFFBOX



NKL 2 | 250 GD Z275

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]						EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	B	x	L	x	S	Ø	4019346	kg				
1101275	12	x	10000	x	0,75	5,2	046500	0.674	360	5	■	■
1101775	17	x	10000	x	0,75	6,5	046517	0.942	360	5	■	■
1102575	25	x	10000	x	0,75	8,5	046524	1.371	360	5	■	■

Das Montageband ist zur Befestigung an Holz und Beton/Mauerwerk geeignet

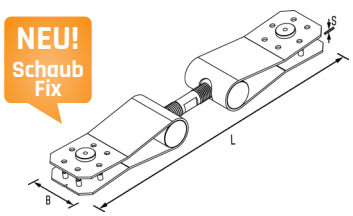
Holz / Holz

Art.-Nr.	B	L	S		F1,Rt,k	F1,Rt,d
4215	40	25000	1,5		17,00	13,60
4515	40	50000	1,5		17,00	13,60
6515	60	50000	1,5		25,50	20,40
8215	80	25000	1,5		34,00	27,20
453	40	50000	3,0		26,70	21,40

Tragfähigkeit pro GH Rillennagel

	S=1,5				S=3,0			
	charakter.	ständig	mittel	kurz	charakter.	ständig	mittel	kurz
VM [mm]	$R_{1,k}$ [kN]	$R_{1,d}$ [kN]			$R_{1,k}$ [kN]	$R_{1,d}$ [kN]		
4,0 x 40	1,890	0,872	1,163	1,308	1,852	0,855	1,140	1,282
4,0 x 50	2,214	1,022	1,362	1,533	2,214	1,022	1,362	1,533
4,0 x 60	2,364	1,091	1,455	1,637	2,364	1,091	1,455	1,637
4,0 x 75	2,514	1,160	1,547	1,740	2,514	1,160	1,547	1,740





TOPLINE

NKL 2

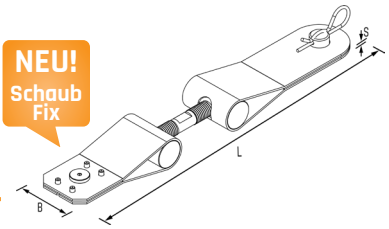
250 GD Z275

WINDVERBANDSYSTEM

SCHRAUB FIX SPANNER FÜR WINDRISPENBAND

Art.-Nr.	Typ	Abmessungen [mm]					nN	Gewinde	EAN	Gewicht	Palette	VPE
		B	x	L	x	S	Ø 5		4019346	kg		
110814	S40	40	x	300 bis 350	x	2,0	5+5	M12/SW10	025505	0.700	240	4
110816	S60	60	x	300 bis 375	x	2,0	7+7	M16/SW12	025512	1.325	240	4
110818	S80	80	x	300 bis 375	x	2,0	11+11	M16/SW12	025529	1.779	240	4

Inkl. Rändelmuttern



TOPLINE

NKL 2

250 GD Z275

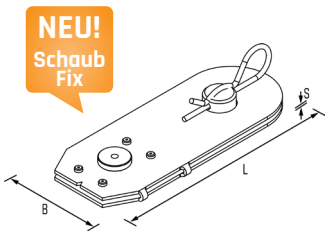
WINDVERBANDSYSTEM

SCHRAUB FIX SPANNER FÜR ANSCHLUSSPLATTEN

Art.-Nr.	Typ	Abmessungen [mm]					nN	Gewinde	EAN	Gewicht	Palette	VPE
		B	x	L	x	S	Ø 5		4019346	kg		
1108211	SK40/60	60	x	300-350	x	2,0	5	M16/SW12	025567	1.597	192	4

Für Windrispenband 40 x 1,5/2,0 mm und 60 x 1,5/2,0 mm I inkl. Rändelmutter/Bolzen/Federstecker

10



TOPLINE

NKL 2

250 GD Z275

WINDVERBANDSYSTEM

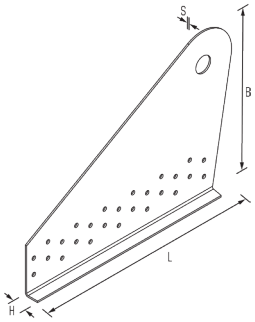
SCHRAUB FIX KOMBIVERBINDER FÜR ANSCHLUSSPLATTEN

Art.-Nr.	Typ	Abmessungen [mm]					nN	Gewinde	EAN	Gewicht	Palette	VPE
		B	x	L	x	S	Ø 5		4019346	kg		
1108201	KK40/60	60	x	157	x	2	5	-	025550	0.364	192	4

Für Windrispenband 40 x 1,5/2,0 mm und 60 x 1,5/2,0 mm I inkl. Rändelmutter/Bolzen/Federstecker

250 GD Z275

NKL 2



WINDVERBANDSYSTEM

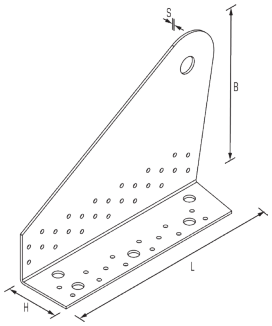
ANSCHLUSSPLATTE

Art.-Nr.	Typ	Abmessungen [mm]							n	EAN	Gewicht	Palette	*VPE		
		B	x	L	x	H	x	S	Ø 21	4019346	kg		PAAR		
110931	A40	198	x	289	x	15	x	2,0	1,00	025451	1.368	48	1	■	

*1 x links / 1 x rechts

250 GD Z275

NKL 2



WINDVERBANDSYSTEM

ANSCHLUSSPLATTE

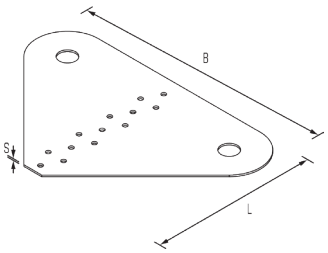
Art.-Nr.	Typ	Abmessungen [mm]							n	EAN	Gewicht	Palette	*VPE		
		B	x	L	x	H	x	S	Ø 21	4019346	kg		PAAR		
110932	A60	198	x	289	x	63	x	3,0	1,00	025468	2.557	48	1	■	■

*1 x links / 1 x rechts

10

250 GD Z275

NKL 2



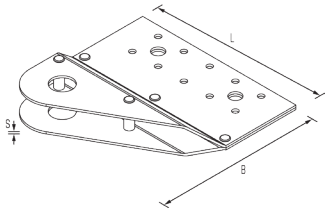
WINDVERBANDSYSTEM

ANSCHLUSSPLATTE

Art.-Nr.	Typ	Abmessungen [mm]							n	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
		B	x	L	x	H	x	S	Ø 21	4019346	kg				
110933	A40/60	190	x	290	x	2	x	2,0	2	025475	0.575	240	10	■	

WINDVERBANDSYSTEM

ANSCHLUSS



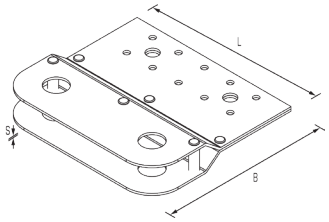
NKL 2

250 GD Z275

Art.-Nr.	Typ	Abmessungen [mm]					n	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
		B	x	L	x	S	Ø 17	4019346	kg				
110934	B1	216	x	238	x	3	2	025482	2.125	96	4	■	

WINDVERBANDSYSTEM

ANSCHLUSS

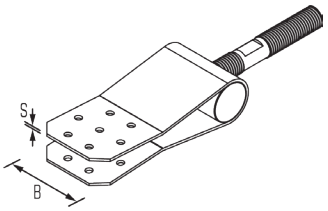


NKL 2

250 GD Z275

Art.-Nr.	Typ	Abmessungen [mm]					n	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
		B	x	L	x	S	Ø 17	4019346	kg				
110935	B2	216	x	238	x	3	2	025499	2.700	96	4	■	

Der Windverband dient im System als statisches Konstruktionselement bei Dächern und Hallen, zur Aufnahme bzw. Ableitung der Wind- und Soglasten. Die GH Spanneinheiten und GH Anschlussplatten eignen sich für Windrispenbänder mit Materialstärken 1,5 / 2,0 und 3,0 mm.



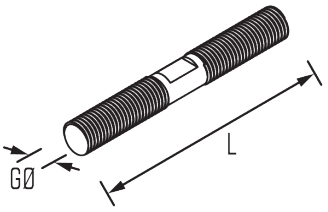
250 GD Z275

NKL 2

WINDVERBANDSYSTEM

ANSCHLUSS

Art.-Nr.	Typ	Abmessungen [mm]		nN	GØ	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
		B	S	Ø 5		4019346	kg				
110940	B1/B2	40	2	7	16	026106	0.813	384	8	■	



250 GD Z275

NKL 2

WINDVERBANDSYSTEM

ANSCHLUSS

Art.-Nr.	Typ	Abmessungen [mm]	GØ	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
		L		4019346	kg				
110941	Gewinde Li+Re	150	16	026113	0.550	560	8	■	

Für Anschlüsse an Typ B1 und B2 mit Gewindestangen M16



VERBINDUNGSMITTEL

HOLZVERBINDERSCHRAUBE / RILLENNÄGEL / STABDÜBEL

GH VERBINDUNGSMITTEL

HOLZVERBINDERSCHRAUBE / NÄGEL / STABDÜBEL

GH HOLZVERBINDERSCHRAUBE

GH Schrauben können durch die spezielle Geometrie als zugelassene Verbindung alternativ zu Anker- bzw. Rillennägel eingesetzt werden. In Voll- und Brettschichtholz werden bei der GH Schraube höhere Tragfähigkeitswerte als bei Anker- bzw. Rillennägeln erreicht. Zusätzlich ist die GH Schraube bei vielen Balkenschuhen für die Montage auf Baubuche, OSB, Furnierschichtholz, harte Faserplatten und kunstharzgebundenen Spanplatten zugelassen.



Grundlagen Statik **ab Seite 278**
Produkte & Statik **ab Seite 280**

RILLENNÄGEL

Rillennägel werden dort verwendet, wo Nägel auf Ausziehen und Abscheren beansprucht werden. Sie werden wie ein Nagel ins Holz geschlagen, halten aber wie eine Schraube. Unter dem Flachkopf befindet sich ein kegeliger Ansatz, wodurch beim Einschlagen des Nagels das Loch im GH Verbinder immer voll ausgefüllt ist und somit eine kraftschlüssige, zentrische Befestigung entsteht. GH Rillennägel verwendet man zur Befestigung von GH Holzverbindern, im Holzbau, Ingenieur-Holzbau, bei Tischlereien, Baugeschäften usw.
GH Rillennägel mit eingepägter Längenangabe auf dem Nagelkopf für den statischen Nachweis.



Grundlagen Statik **ab Seite 278**
Produkte & Statik **ab Seite 282**

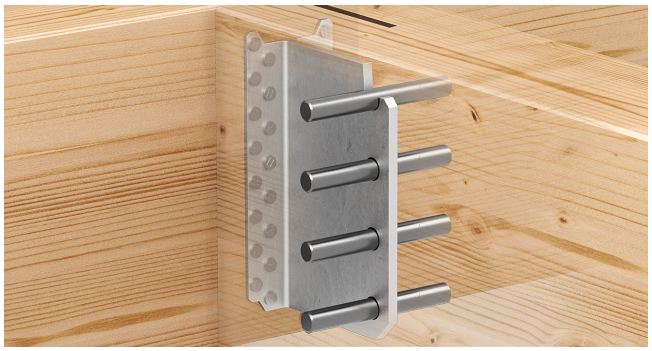
SPARRENNÄGEL

Sparrennnägel werden bei tragenden Holzkonstruktionen im Dachbau verwendet, z. B. bei Pfetten- oder Sparrenmontagen. Der Nagelschaft besitzt eine Widerhakenprofilierung. Diese Profilierung erlaubt eine große zulässige Beanspruchung in Schaftrichtung (Herausziehen).

Produkte **ab Seite 282**

STABDÜBEL

Stabdübel dienen als Verbindungsmittel zwischen Holzverbindern wie Balkenträger oder Integralverbindern. Außerdem werden sie z. B. bei der Montage von Stützen auf Pfostenträgern eingesetzt. Die Bohrung im Holz darf dabei nicht größer sein als der Stabdübeldurchmesser.



Produkte **ab Seite 284**

GH VERBINDUNGSMITTEL

HOLZVERBINDERSCHRAUBEN / NÄGEL / STABDÜBEL

								Grundlagen Statik ab Seite	Produkte & Statik ab Seite	Produkte aus V4A ab Seite
GH HOLZVERBINDERSCHRAUBEN		CE	Stahl VZ	NKL 2				278	280	
GH RILLENNÄGEL		CE	Stahl VZ	NKL 2	A4 1.4404	NKL 3		278	282	295
GH SPARRENNÄGEL		CE	Stahl VZ	NKL 2					282	
STABDÜBEL *		CE	235 JR galv. verzinkt	NKL 2					284	

* weitere Stahlgüten und Verzinkungen auf Anfrage verfügbar:

S235 feuerverzinkt
S355 galvanisch- und feuerverzinkt
Edelstahl 1.4571 mit Nutzungsklasse 3

11

CE-Kennzeichnung

Stahl verzinkt

Edelstahl mit Werkstoffnummer

Nutzungsklasse 1
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.

Nutzungsklasse 2
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.

Nutzungsklasse 3
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

GROSSE LAGERKAPAZITÄT

MIT ÜBER 4.500 QM LAGERFLÄCHE UND 4.800 PALETTENPLÄTZEN



11



15.000.000 Artikel werden pro Jahr produziert und eingelagert!

Unser Team aus erfahrenen Logistikern bettet unsere Produkte in unserem Hochregallager mit größter Sorgfalt. Dank modernster Technik haben wir den Lagerbestand immer im Blick.

Durch diese große Lagerhaltung sind wir in der Lage, fast jede Abmessung unseres Programms am Bestelltag an unsere Kunden zu versenden.

Dank intelligenter Lagerlogistik und einem effizienten Materialfluss können Durchlaufzeiten gesenkt, Kosten reduziert sowie Prozesse nachhaltig optimiert werden. Zudem achten wir auf einen klimaneutralen Versand, der dem gesteigerten Umweltbewusstsein Rechnung trägt.

GH SCHRAUBEN UND RILLENNÄGEL

TECHNISCHE MERKMALE

Geometrie

$Ø_{[mm]}$	Durchmesser des Verbindungsmittels
$L_{[mm]}$	Länge des Verbindungsmittels

Lastrichtungen

F_v ↓	Wert der Tragfähigkeit auf Abscheren pro Scherfuge des Verbindungsmittels [kN]
F_{ax} →	Wert der Tragfähigkeit auf Herausziehen des Verbindungsmittels [kN]

Bemessung

R_d	Bemessungswert einer Tragfähigkeit [kN]
R_k	Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit [kN]
KLED	Klassen der Lasteinwirkungsdauer nach EN 1995-1-1, Kapitel 2.3.1.2

Stahl VZ **Stahl verzinkt**

A4 1.4404 **Edelstahl mit Werkstoffnummer**

NKL 1 **Nutzungsklasse 1**
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.

NKL 2 **Nutzungsklasse 2**
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.

NKL 3 **Nutzungsklasse 3**
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

GH SCHRAUBEN UND RILLENNÄGEL

ANWENDUNGEN

Anwendung:
Verbindungen in Holz mit Stahlblechformteilen bis zum 6,0 [mm] Materialstärke. GH Rillennägel und GH Holzverbinderschrauben werden für Verbindungen von zwei- oder dreidimensionalen Holzverbindern bis zu 6,0 [mm] Materialstärke, in tragenden Holzkonstruktionen ohne Vorbohrung unter Einhaltung der Rand- und Achsabstände nach Eurocode 5, bzw. der entsprechenden ETA der Verbinder verwendet.

Bemessung

Rillennägel Ø 4,0 [mm]
Bemessung als dickes Blech: Ab $t_{thick} \geq 1,5$ [mm]
Bemessung als dünnes Blech: Ab $t_{thin} \geq 0,9$ bis 1,5 [mm]

Rillennägel Ø 6,0 [mm]
Bemessung als dickes Blech: Ab $t_{thick} \geq 3,0$ [mm]
Bemessung als dünnes Blech: Ab $t_{thin} \geq 2,0$ bis 3,0 [mm]

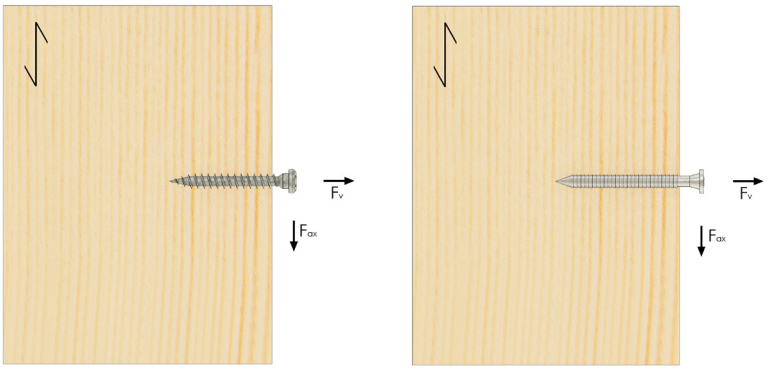
GH Holzverbinderschrauben Ø 5,0 [mm]
Bemessung als dickes Blech: Ab $t_{thick} \geq 2,0$ [mm]
Bemessung als dünnes Blech: Ab $t_{thin} \geq 1,5$ bis 2,0 [mm]
Zwischen t_{thin} und t_{thick} kann eine lineare Interpolation erfolgen.

Verwendbar in Nutzungsklassen



Holzgüten
Baubuche
GH Rillennagel 4,0 x 35 mm ist zugelassen für die Befestigung in Baubuche, ohne Vorbohren.

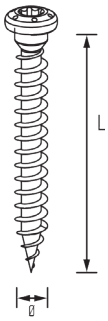
Lastrichtungen



Mindestabstände

Abstände		Mindestabstände			
		ohne Vohrbohrung		mit Vorbohrung	
		Parallel zur Faser	Rechtwinklig zur Faser	Parallel zur Faser	Rechtwinklig zur Faser
a_1	in Faserrichtung	10d	5d	5d	4d
a_2	rechtwinklig zur Faserrichtung	5d	5d	3d	4d
$a_{3,t}$	beanspruchtes Hirnholzende	15d	10d	12d	7d
$a_{3,c}$	unbeanspruchtes Hirnholzende	10d	10d	7d	7d
$a_{4,t}$	beanspruchter Rand	5d	7d	3d	5d
$a_{4,c}$	unbeanspruchter Rand	5d	7d	3d	3d

Für andere als angegebene Winkel zwischen Kraft und Faser siehe EN 1995-1-1 Tab. 8.2



ETA-13
0523

NKL 2

Stahl
VZ

GH SCHRAUBEN

FÜR HOLZVERBINDER

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]			TX	EAN	Gewicht	Palette	VPE
	Ø	x	L		4019346	kg		
505025	5,0	x	25	TX20	400050	0.231	145000	500
505035	5,0	x	35	TX20	400005	0.323	145000	500
505040	5,0	x	40	TX20	400012	0.356	145000	500
505050	5,0	x	50	TX20	400029	0.427	72000	200
505060	5,0	x	60	TX20	400036	0.480	58000	200
505070	5,0	x	70	TX20	400043	0.554	58000	200

Die **GH Holzverbinderschraube** kann durch ihre spezielle Geometrie mit Zulassung zur Befestigung an Holzverbindern alternativ zum Anker-/Rillennagel eingesetzt werden. In Voll- und Brettschichtholz werden mit der GH Holzverbinderschraube höhere Tragfähigkeitswerte erreicht, als mit Anker-/Rillennägeln.

Besonderheiten der GH Holzverbinderschraube

- Zugelassen zur Befestigung von GH Holzverbindern, als Alternative zum Rillennagel
- Spezielle Kopfgeometrie mit zylindrischem Unterkopf, zur optimalen Lasteinleitung
- Einzige Schraube mit Zulassung in OSB (ab 12 mm Plattenstärke)
- Wieder lösbare Verbindung
- Als einzige Schraube ist diese für ein breites Anwendungsspektrum von Anschlüssen an Holzbauteilen aus:
- Sperrholz nach EN 636 oder ETA
- Massivholzplatten nach EN 13353 13353 u. EN 13986
- Brettsperrholz nach ETA
- Furnierschichtholz nach EN 14374 oder ETA
- Holzwerkstoffen nach ETA[1]
- Spanplatten der technischen Klassen P4 bis P7 nach EN 312 oder ETA
- OSB/3 und OSB/4 nach EN 300 oder ETA

[1] Wenn die ETA des Produkts Bestimmungen für die Verwendung von selbstschneidenden Schrauben enthält, gelten die Bestimmungen der ETA des Holzwerkstoffs.

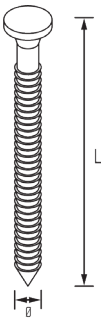


STATIK

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]				Rk [kN]	Bemessungswert Rd nach KLED [kN]				
	Ø	X	L			ständig	lang	mittel	kurz	sehr kurz
505025	5	X	25	F_v	1,41	0,65	0,76	0,87	0,98	1,19
				F_{ax}	1,10	0,51	0,59	0,68	0,76	0,93
505035	5	X	35	F_v	1,83	0,84	0,98	1,12	1,26	1,55
				F_{ax}	1,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,38
505040	5	X	40	F_v	2,00	0,93	1,08	1,23	1,39	1,70
				F_{ax}	1,89	0,87	1,02	1,16	1,31	1,60
505050	5	X	50	F_v	2,14	0,99	1,15	1,31	1,48	1,81
				F_{ax}	2,42	1,11	1,30	1,49	1,67	2,04
505060	5	X	60	F_v	2,27	1,05	1,22	1,39	1,57	1,92
				F_{ax}	2,94	1,36	1,58	1,81	2,04	2,49
505070	5	X	70	F_v	2,40	1,11	1,29	1,48	1,66	2,03
				F_{ax}	3,47	1,60	1,87	2,13	2,40	2,93

Schrauben d=5 mm nach EN 1995-1-1 + ETA

RILLENNÄGEL



ETA-13
0523

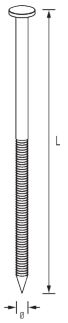
NKL 2

Stahl
VZ

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]			EAN	Gewicht	Palette	Umkarton	VPE
	Ø	x	L	4019346	kg			
403	4,0	x	35*	210093	3.400	120000	3000	250
404	4,0	x	40	210017	4.200	120000	3000	250
405	4,0	x	50	210024	5.200	120000	3000	250
406	4,0	x	60	210031	6.100	120000	3000	250
407	4,0	x	75	210048	7.600	120000	2000	250
408	4,0	x	100	210055	10.200	90000	2000	250
606	6,0	x	60	210062	14.500	50000	1000	250
608	6,0	x	80	210079	19.000	50000	1000	250
601	6,0	x	100	210086	23.000	40000	1000	250

GH Rillennägel mit eingepägter Längenangabe auf dem Nagelkopf für den statischen Nachweis.
* Zulassung zur Befestigung in Baubuche, ohne vorzubohren

SPARRENNÄGEL



EN
14592

NKL 2

Stahl
VZ

11

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]			EAN	Gewicht	Palette	VPE
	Ø	x	L	4019346	kg		
39600080	6,0	x	80	230008	0.019	20000	250
39600110	6,0	x	110	230015	0.026	20000	250
39600150	6,0	x	150	230022	0.035	10000	250
39600180	6,0	x	180	230039	0.042	10000	100
39600210	6,0	x	210	230046	0.049	10000	100
39600230	6,0	x	230	230053	0.053	10000	100
39600260	6,0	x	260	230060	0.060	10000	100
39600280	6,0	x	280	230077	0.065	10000	100
39600300	6,0	x	300	230084	0.069	10000	100
39600330	6,0	x	330	230091	0.076	10000	100
39600360	6,0	x	360	230107	0.082	10000	100

STATIK

Art.-Nr.					Rk [kN]	Bemessungswert Rd nach KLED [kN]				
	Ø	X	L			ständig	lang	mittel	kurz	sehr kurz
403	4	X	35	F_v	1,68	0,77	0,90	1,03	1,16	1,42
				F_{ax}	0,75	0,35	0,40	0,46	0,52	0,63
404	4	X	40	F_v	1,88	0,87	1,01	1,16	1,30	1,59
				F_{ax}	0,90	0,42	0,48	0,55	0,62	0,76
405	4	X	50	F_v	2,21	1,02	1,19	1,36	1,53	1,87
				F_{ax}	1,20	0,55	0,65	0,74	0,83	1,02
406	4	X	60	F_v	2,36	1,09	1,27	1,45	1,64	2,00
				F_{ax}	1,50	0,69	0,81	0,92	1,04	1,27
407	4	X	75	F_v	2,51	1,16	1,35	1,55	1,74	2,13
				F_{ax}	1,80	0,83	0,97	1,11	1,25	1,52
408	4	X	100	F_v	2,81	1,30	1,52	1,73	1,95	2,38
				F_{ax}	2,40	1,11	1,29	1,48	1,66	2,03
606	6	X	60	F_v	3,96	1,83	2,13	2,44	2,74	3,35
				F_{ax}	2,25	1,04	1,21	,38	1,56	1,90
608	6	X	80	F_v	4,75	2,19	2,56	2,93	3,29	4,02
				F_{ax}	3,15	1,45	1,70	1,94	2,18	2,67
601	6	X	100	F_v	4,98	2,30	2,68	3,06	3,45	4,21
				F_{ax}	3,60	1,66	1,94	2,22	2,49	3,05

Rillennägel nach EN 1995-1-1 + ETA

STABDÜBEL



EN 14592

NKL 2

235 JR galv. verzinkt

8 MM

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]			EAN	Gewicht	VPE
	Ø	x	L	4019346	kg	
08040	8	x	40	038505	1.560	250
08050	8	x	50	216385	2.000	100
08060	8	x	60	216392	2.340	100
08070	8	x	70	038529	2.730	100
08080	8	x	80	216248	3.120	100
08090	8	x	90	216255	3.510	100
08100	8	x	100	216262	3.900	100
08110	8	x	110	216422	4.250	100
08120	8	x	120	216279	4.680	100
08130	8	x	130	216446	5.100	100
08140	8	x	140	216286	5.460	100
08150	8	x	150	216453	5.900	100
08160	8	x	160	216460	6.200	100
08170	8	x	170	216477	6.600	100
08180	8	x	180	216484	7.000	100
08190	8	x	190	038635	7.410	100
08200	8	x	200	216491	7.800	100
081000	8	x	1000	217719	39.000	1

10 MM

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]			EAN	Gewicht	VPE
	Ø	x	L	4019346	kg	
01040	10	x	40	038659	6.200	100
01050	10	x	50	038666	6.200	100
01060	10	x	60	216361	3.720	100
01070	10	x	70	038697	5.000	100
01080	10	x	80	216101	5.000	100
01090	10	x	90	038727	5.000	100
10100	10	x	100	216118	6.200	100
10110	10	x	110	216538	6.800	100
10120	10	x	120	216293	7.440	100
10130	10	x	130	216552	8.100	100
10140	10	x	140	213094	8.680	100
10150	10	x	150	216125	9.300	100
10160	10	x	160	216576	9.920	100
10170	10	x	170	038802	11.160	100
10180	10	x	180	216583	11.160	100
10190	10	x	190	038833	12.400	100
10200	10	x	200	216132	12.400	100
10210	10	x	210	216590	13.000	100
10220	10	x	220	216606	13.600	100
10230	10	x	230	216613	14.300	100
10240	10	x	240	216620	14.900	100
10250	10	x	250	216637	15.500	50
10260	10	x	260	216644	16.100	50
10270	10	x	270	038857	17.300	50
10280	10	x	280	216651	17.300	50
10290	10	x	290	038864	18.600	50
10300	10	x	300	216668	18.600	50
10400	10	x	400	038871	24.800	100
101000	10	x	1000	217726	62.000	20

Weitere Abmessungen auf Anfrage.

Alle Stabdübel auch in feuerverzinkt, S355 galvanisch- und feuerverzinkt und in Edelstahl 1.4571 zur Verwendung in Nutzungsklasse 3, kurzfristig lieferbar.

EN 14592

235 JR galv. verzinkt

NKL 2



STABDÜBEL

12 MM

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]			EAN	Gewicht	VPE
	Ø	x	L	4019346	kg	
01240	12	x	40	038888	4.500	100
01250	12	x	50	216149	4.500	100
01260	12	x	60	216002	5.340	100
01270	12	x	70	216019	6.230	100
01280	12	x	80	216026	7.120	100
01290	12	x	90	216033	8.010	100
12100	12	x	100	216040	8.900	100
12110	12	x	110	216705	9.790	100
12120	12	x	120	216057	10.680	100
12130	12	x	130	216729	11.570	100
12140	12	x	140	216064	12.460	100
12150	12	x	150	216071	13.350	100
12160	12	x	160	216088	14.240	100
12170	12	x	170	216743	15.100	100
12180	12	x	180	216750	16.020	100
12190	12	x	190	216767	16.900	100
12200	12	x	200	216095	17.800	100
12210	12	x	210	216774	18.700	100
12220	12	x	220	216781	19.600	100
12230	12	x	230	216798	20.500	100
12240	12	x	240	216804	21.200	100
12250	12	x	250	216811	22.300	50
12260	12	x	260	039021	23.100	50
12270	12	x	270	216828	24.000	50
12280	12	x	280	216835	25.000	50
12290	12	x	290	039038	24.800	50
12300	12	x	300	039045	24.800	50
12400	12	x	400	039052	33.000	50
121000	12	x	1000	216699	89.000	1

16 MM

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]			EAN	Gewicht	VPE
	Ø	x	L	4019346	kg	
16080	16	x	80	216903	12.600	50
16090	16	x	90	216910	14.200	50
16100	16	x	100	216156	15.800	50
16110	16	x	110	216927	17.400	50
16120	16	x	120	216316	19.000	50
16130	16	x	130	216941	20.500	50
16140	16	x	140	216323	22.100	50
16150	16	x	150	216163	23.700	50
16160	16	x	160	216330	25.300	50
16170	16	x	170	216965	26.900	50
16180	16	x	180	216972	28.400	50
16190	16	x	190	216989	30.000	50
16200	16	x	200	216170	31.600	50
16210	16	x	210	216996	33.200	50
16220	16	x	220	217009	34.800	50
16230	16	x	230	217016	36.300	50
16240	16	x	240	039069	37.900	50
16250	16	x	250	217023	39.500	25
16260	16	x	260	217030	41.000	25
16270	16	x	270	039076	37.900	25
16280	16	x	280	217047	37.900	25
16290	16	x	290	039083	47.500	25
16300	16	x	300	216187	47.500	25
16400	16	x	400	216194	63.200	25
161000	16	x	1000	217702	158.000	1

Weitere Abmessungen auf Anfrage.

Alle Stabdübel auch in feuerverzinkt, S355 galvanisch- und feuerverzinkt und in Edelstahl 1.4571 zur Verwendung in Nutzungsklasse 3, kurzfristig lieferbar.



EN 14592

NKL 2

235 JR galv. verzinkt

STABDÜBEL

20 MM

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]			EAN	Gewicht	VPE
	Ø	x	L	4019346	kg	
20100	20	x	100	039090	29.600	50
20110	20	x	110	039106	29.640	50
20120	20	x	120	217078	29.600	50
20130	20	x	130	039113	32.110	50
20140	20	x	140	039120	34.580	50
20150	20	x	150	039137	37.500	50
20160	20	x	160	216347	39.500	50
20170	20	x	170	039144	44.500	50
20180	20	x	180	216354	44.500	25
20190	20	x	190	217085	46.900	25
20200	20	x	200	216200	49.500	25
20210	20	x	210	039151	51.870	25
20220	20	x	220	217092	55.000	25
20230	20	x	230	039168	59.280	25
20240	20	x	240	039175	59.280	25
20250	20	x	250	216217	61.800	25
20260	20	x	260	039182	62.300	25
20270	20	x	270	039199	69.200	25
20280	20	x	280	039205	69.200	25
20290	20	x	290	039212	74.100	25
20300	20	x	300	216224	74.100	25
20400	20	x	400	216231	99.000	25
201000	20	x	1000	217733	247.000	1

Weitere Abmessungen auf Anfrage.

Alle Stabdübel auch in feuerverzinkt, S355 galvanisch- und feuerverzinkt und in Edelstahl 1.4571 zur Verwendung in Nutzungsklasse 3, kurzfristig lieferbar.

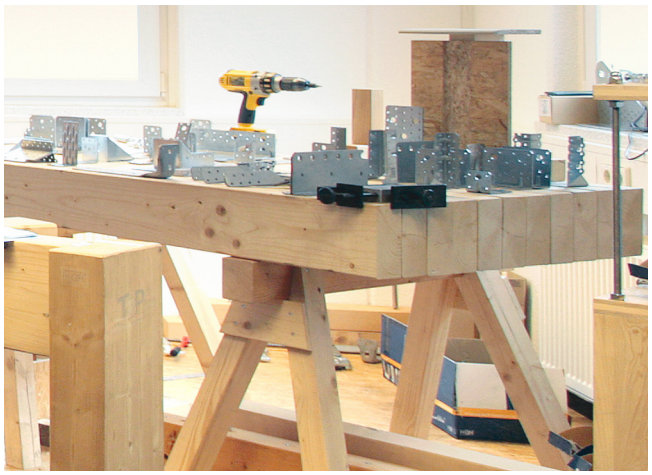
GH SCHULUNGEN –

WISSEN IST VORAUSSETZUNG FÜR ERFOLG



11

Weiterbildung – eine Investition in die Zukunft.



Wir bringen unsere Schulungsteilnehmer auf den neuesten Stand der Technik, auch was Wirtschaftlichkeit, Effizienz und Umweltschutz betrifft. Erfahrene Referenten erarbeiten mit den Teilnehmern zielgruppenspezifische Lösungen.

In unseren Schulungs-Räumlichkeiten für bis zu 50 Personen wird Theorie und Praxis in kleinen Schulungsgruppen vermittelt. So kann auf jeden Teilnehmer und auf spezielle Fragen individuell eingegangen werden.

Um unseren Kunden nicht nur technisch auf allen Gebieten weiterhelfen zu können, bietet GH regelmäßig für seine Mitarbeiter effiziente Schulungen an. Nur so sind wir auch in Zukunft für Sie ein über die Technik hinausgehender Ansprechpartner.

VASTAHL



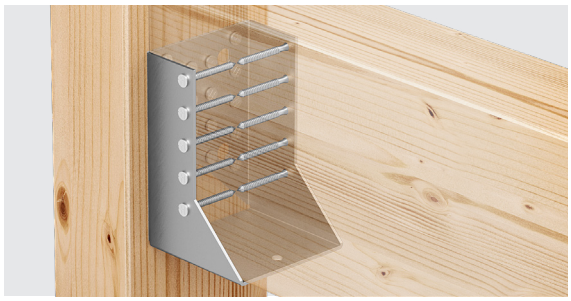
12

PRODUKTE AUS EDELSTAHL

PRODUKTE AUS EDELSTAHL

BALKENSCHUHE V4A AUSSEN- UND INNENLIEGEND

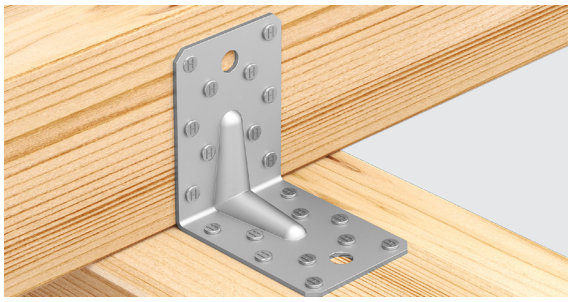
Standardbalkenschuhe für Anschlüsse zwischen
- Holz/Holz
- Holz/OSB über Zwischenschicht
- Holz/OSB nur an Holzwerkstoffplatten
- Holz/Beton
- Holz/Stahl



Produkte **ab Seite 292**

WINKELVERBINDER V4A

Winkelverbinder sind bei einfachen und schnellen Anschlüssen zwischen Holz/Holz; Holz/Beton; Holz/Mauerwerk etc. verwendbar.



Produkte **ab Seite 293**

LOCHPLATTENWINKEL V4A

Lochplattenwinkel werden in den verschiedensten Verbindungen eingesetzt. Ob Dach- oder Innenausbau, Gartenbau oder für die einfache Kreuz- oder Balkenverbindung.



Produkte **ab Seite 294**

SPARRENPFETTENANKER V4A

Sparrenpfettenanker werden für die Verbindung von sich kreuzenden Hölzern verwendet und dienen zur Sicherung von abhebenden Lasten.



Produkte **ab Seite 295**

RILLENNÄGEL V4A

Rillennägel werden dort verwendet, wo Nägel auf Ausziehen und Abscheren beansprucht werden. Sie werden wie ein Nagel ins Holz geschlagen, halten aber wie eine Schraube. Unter dem Flachkopf befindet sich ein kegeliger Ansatz, wodurch beim Einschlagen des Nagels das Loch im

Produkte auf Seite 295

GH Verbinder immer voll ausgefüllt ist und somit eine kraftschlüssige, zentrische Befestigung entsteht. GH Rillennägel verwendet man zur Befestigung von GH Holzverbindern, im Holzbau, Ingenieur-Holzbau, bei Tischlereien, Baugeschäften usw.

PRODUKTE AUS EDELSTAHL

SORTIMENT

		Breite [mm]	Höhe [mm]		Produkte ab Seite
BALKENSCHUHE TYP 04 KOMBI		60-140	100-180		**292**
BALKENSCHUHE TYP I 04 KOMBI		60-140	100-180		**292**

		Höhe [mm]	Länge [mm]	Breite [mm]	Produkte ab Seite
WINKELVERBINDER TYP 55 / 70		70	70	55	**293**
WINKELVERBINDER TYP 65 / 90 S		90	90	65	**293**
WINKELVERBINDER TYP 90 / 100 S		100	100	90	**293**
WINKELVERBINDER TYP 40 / 90		90	90	40	**294**
LOCHPLATTENWINKEL		40-60	40-60	40-60	**294**
SPARRENPFETTENANKER			170-250	36	**295**

		Ø [mm]	Länge [mm]		Produkte ab Seite
RILLENNÄGEL		4-6	40-60		**295**

CE-Kennzeichnung

Edelstahl mit Werkstoffnummer

Holz/Holz Verbindung

Holz/Beton Verbindung

Holz/Metall Verbindung

GH Holzverbinder werden ausschließlich aus dem Werkstoff 1.4571 (V4A) hergestellt. Der Werkstoff 1.4571 entspricht den Vorgaben im Eurocode 5 und erfüllt die Anforderungen der Nutzungsklasse 3. Die Befestigungsmittel wie Rillennägel, Schrauben oder Dübel müssen ebenso die Anforderungen der Nutzungsklasse 3 erfüllen. Ggf. müssen die Tragfähigkeiten je nach Anwendung geprüft werden.

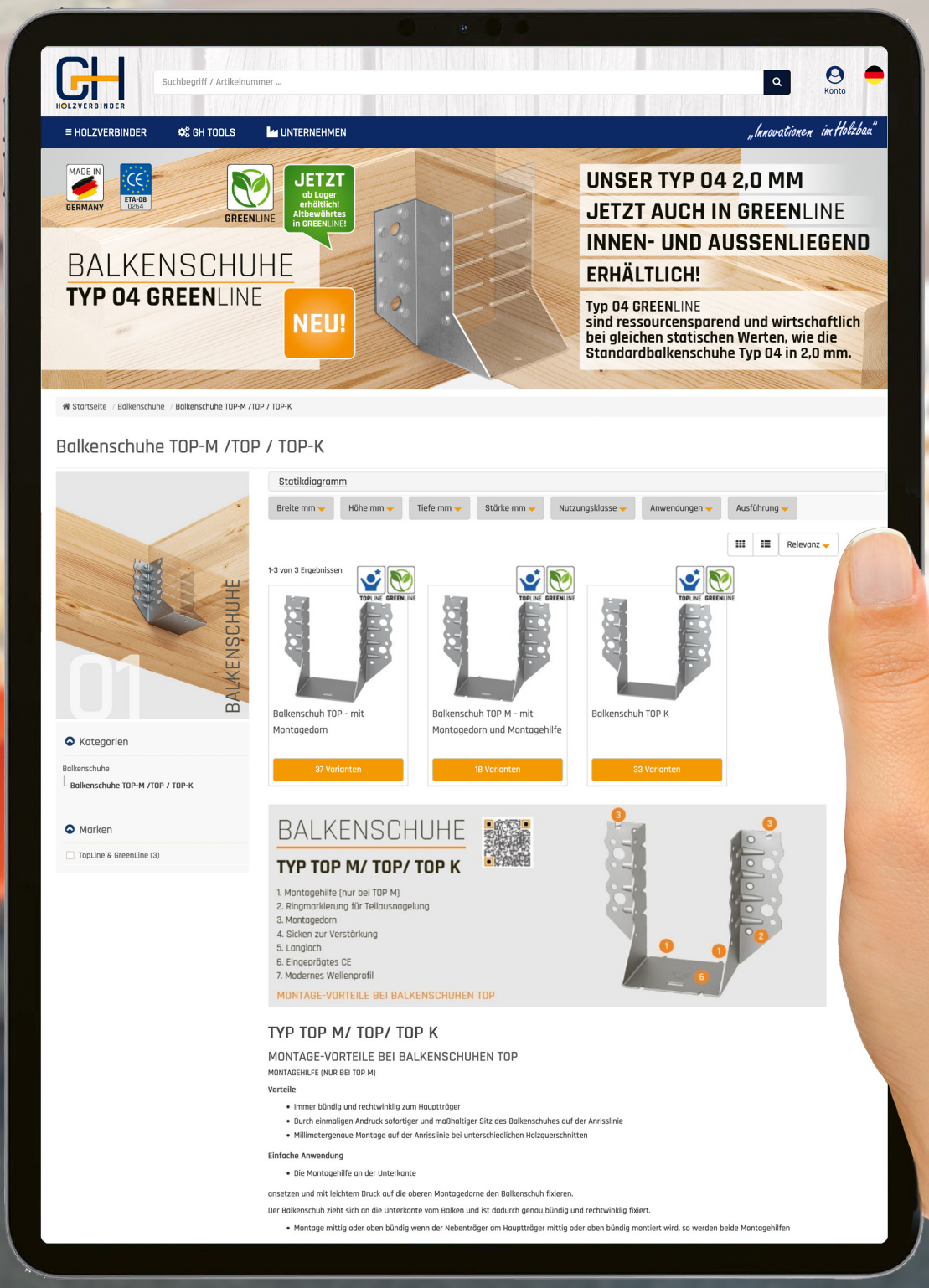
Nutzungsklasse 1
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.

Nutzungsklasse 2
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.

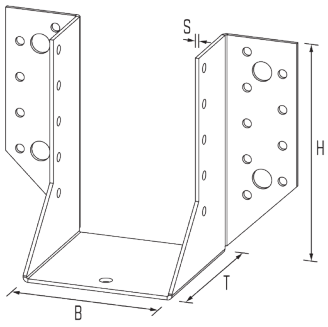
Nutzungsklasse 3
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind.
Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

Unter **www.holzverbinder.de** finden Sie zahlreiche Informationen zu unseren GH Produkten.

Im Artikelgruppenbereich können Sie Zulassungen, statische Berechnungen, Zeichnungen und CAD-Dateien downloaden.



www.holzverbinder.de



BALKENSCHUHE

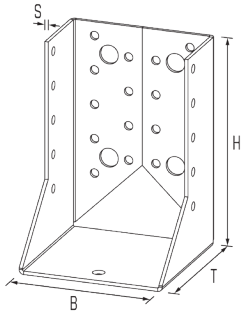
TYP 04 AUSSEN EDELSTAHL V4A

ETA-08 0264

NKL 3

A4 1.4571

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nH	nN	nH	EAN	Gewicht	Palette	VPE			
	B	x	H	x	T	x	S	Ø 5	Ø5	Ø 11	4019346	kg					
30502KA4	60	x	100	x	80	x	2,0	14	8	4x9	220009	0.282	1200	50	■		■
30505KA4	80	x	120	x	80	x	2,0	18	10	4	220016	0.370	1200	50	■		■
30508KA4	100	x	140	x	80	x	2,0	22	12	4	220023	0.440	1200	50	■		■
30511KA4	120	x	160	x	80	x	2,0	26	14	6	220030	0.507	600	25	■		■
30514KA4	140	x	180	x	80	x	2,0	30	16	6	220047	0.577	600	25	■		■



BALKENSCHUHE

TYP 04 INNEN EDELSTAHL V4A

ETA-08 0264

NKL 3

A4 1.4571

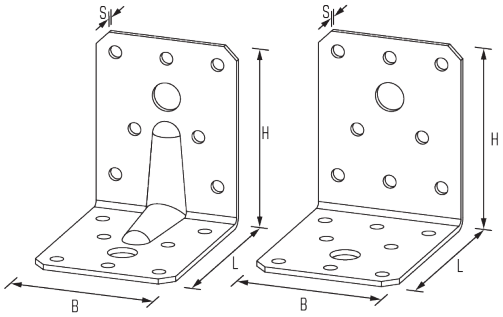
Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nH	nN	nH	EAN	Gewicht	Palette	VPE			
	B	x	H	x	T	x	S	Ø 5	Ø5	Ø 11	4019346	kg					
30502IKA4	60	x	100	x	80	x	2,0	8	8	4x9	220504	0.270	1200	50	■		■
30505IKA4	80	x	120	x	80	x	2,0	18	10	4	220511	0.370	1200	50	■		■
30508IKA4	100	x	140	x	80	x	2,0	22	12	4	220528	0.440	1200	50	■		■
30511IKA4	120	x	160	x	80	x	2,0	26	14	6	220535	0.507	600	25	■		■
30514IKA4	140	x	180	x	80	x	2,0	30	16	6	220542	0.577	600	25	■		■

Weitere Artikel und Abmessungen in Edelstahl A4 (rostfrei) auf Anfrage lieferbar

ETA-09 0323

A4 1.4571

NKL 3



WINKELVERBINDER

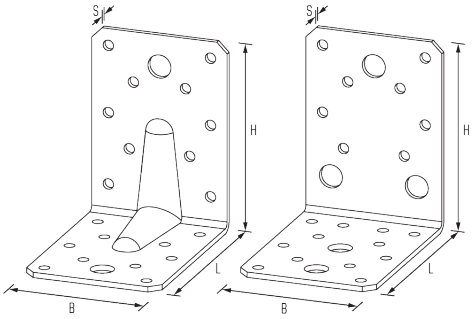
TYP 55/70 EDELSTAHL V4A

Art.-Nr.	Steg	Abmessungen [mm]							nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
		H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 11	4019346	kg				
5501SA4	mit	70	x	70	x	55	x	2,0	14	2	220145	0.104	4800	100	■	■
5502SA4	ohne	70	x	70	x	55	x	2,0	16	2	220108	0.103	4800	100	■	■

ETA-09 0323

A4 1.4571

NKL 3



WINKELVERBINDER

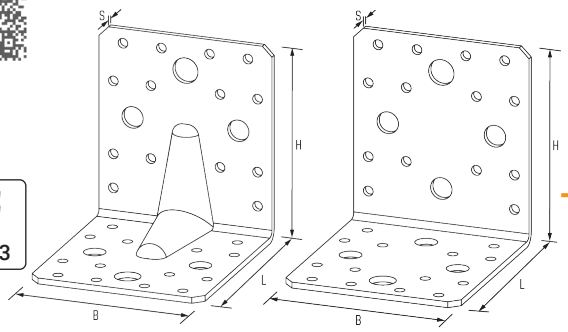
TYP 65/90 EDELSTAHL V4A

Art.-Nr.	Steg	Abmessungen [mm]							nN	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
		H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 11	4019346	kg				
6503SA4	mit	90	x	90	x	65	x	2,5	20	2	221600	0.185	4800	100	■	■
6504SA4	ohne	90	x	90	x	65	x	2,5	20	5	221617	0.185	4800	100	■	■

ETA-09 0323

A4 1.4571

NKL 3



WINKELVERBINDER

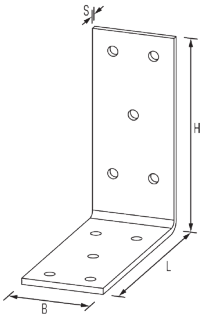
TYP 90/100 EDELSTAHL V4A

Art.-Nr.	Steg	Abmessungen [mm]							nN	nBo	nBo	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
		H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	Ø 11	Ø 13	4019346	kg				
9003SA4	mit	100	x	100	x	90	x	2,5	28	4	4	220078	0.294	3000	50	■	■
9004SA4	ohne	100	x	100	x	90	x	2,5	28	6	6	220085	0.294	3000	50	■	■

Weitere Artikel und Abmessungen in Edelstahl A4 (rostfrei) auf Anfrage lieferbar

WINKELVERBINDER

TYP 40/90 EDELSTAHL V4A



ETA-09 0322

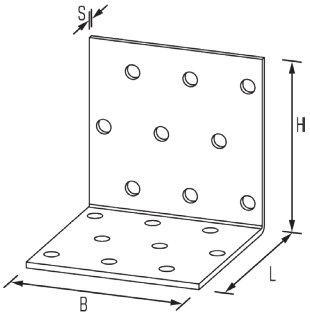
NKL 3

A4 1.4571

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	4019346	kg				
994A4	90	x	90	x	40	x	2,0	10	220115	0.114	5100	100	■	

LOCHPLATTENWINKEL

EDELSTAHL V4A



ETA-13 0900

NKL 3

A4 1.4571

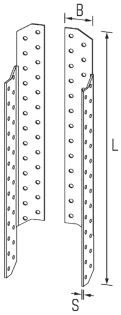
Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	H	x	L	x	B	x	S	Ø 5	4019346	kg				
10500A4	40	x	40	x	40	x	2,0	8	221402	0.046	14000	200	■	
10521A4	50	x	50	x	40	x	2,0	8	221419	0.073	14000	200	■	
10502A4	60	x	60	x	40	x	2,0	14	220139	0.069	6600	150	■	
10504A4	60	x	60	x	60	x	2,0	18	221426	0.103	7000	100	■	
10526A4	60	x	60	x	60	x	2,5	18	220122	0.130	7000	100	■	

Weitere Artikel und Abmessungen in Edelstahl A4 (rostfrei) auf Anfrage lieferbar

ETA-10
0007

A4
1.4571

NKL 3



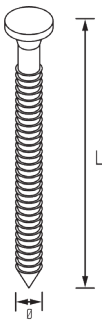
SPARRENPFETTENANKER

EDELSTAHL V4A

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					nN	EAN	Gewicht	Palette	VPE		
	L	x	B	x	S	Ø 5	4019346	kg				
100501A4	170	x	36	x	2,0	2x10	115206	0.092	8000	100	■	
100502A4	210	x	36	x	2,0	2x14	115213	0.128	8000	100	■	
100503A4	250	x	36	x	2,0	2x18	115282	0.165	4500	100	■	

A4
1.4404

NKL 3



RILLENNÄGEL

EDELSTAHL V4A

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]			EAN	Gewicht	Palette	Umkarton	VPE
	Ø	x	L	4019346	kg			
4044A4	4,0	x	40	221006	0.453	120000	3000	250
4055A4	4,0	x	50	221013	0.560	120000	3000	250
4066A4	4,0	x	60	221020	0.683	120000	3000	250
6066A4	6,0	x	60	221037	1.525	50000	-	200

Weitere Artikel und Abmessungen in Edelstahl A4 (rostfrei) auf Anfrage lieferbar

GH SCHRAUBEN

ÜBERSICHT

Die neuen **GH Holzbauschrauben S Drive** und **SK Drive** erhalten Sie im nachhaltigen Braunkarton.



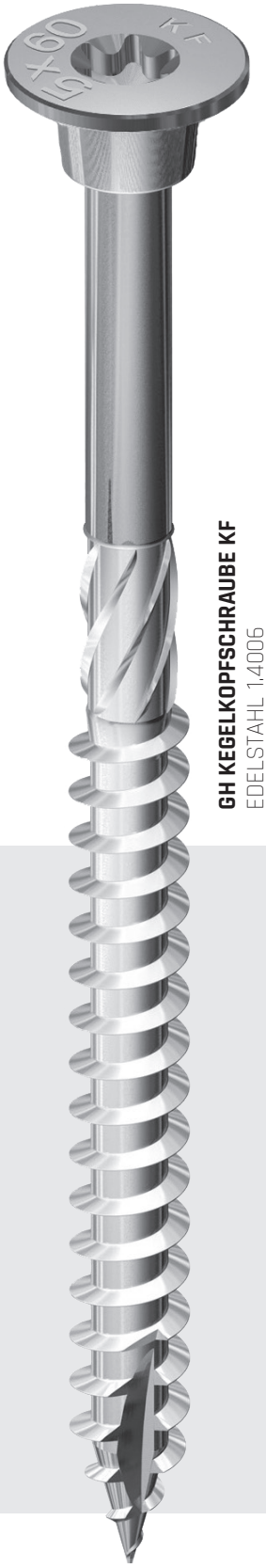
GH HOLZBAUSCHRAUBE S DRIVE*

MADE IN EU

CE ETA-20 0403



GH HOLZBAUSCHRAUBE SK DRIVE*



GH KEGELKOPFSCHRAUBE KF
EDELSTAHL 1.4006

CE ETA-12 0501

13

Schraubenverpackung, die die Umwelt schützt.
Der ökologische Wandel bewegt unsere Gesellschaft und auch **GH Baubeschläge** will diesen engagiert unterstützen.

Wir von **GH Baubeschläge** verwenden für unsere neuen **GH Holzbauschrauben S Drive** und **SK Drive** daher einen nachhaltigen Braunkarton, basierend aus hauptsächlich recyceltem Altpapier.

Wenn wir unsere Aufgabe als Hersteller sowie unsere Kernkompetenz und den Nutzen von Verpackungen im Bereich Schutz und Transport ernst nehmen, verschreiben wir uns gleichermaßen der aktiven und nachhaltigen Verringerung des ökologischen Fußabdrucks.



GH SCHRAUBENVERPACKUNG

VORTEILE

1. Extra tiefer TX-Antrieb mit Ansatzfase
2. Schaftfräsrippen für spannungsfreies Eindrehen
3. Fräsrippen am Kopf
4. Kegelfräskopf
5. Kerbbohrspitze, keine Vorbohrung
6. Schnelles Gewinde
7. Gewinde bis zur Spitze
8. Spezielle Gleitmot-Beschichtung
9. Tiefes Gewinde für optimale Auszugswerte
10. CE-Kennzeichnung
11. Zulassung ETA-12/0501
12. Zulassung ETA-20/0403

GH HOLZBAUSCHRAUBEN

SORTIMENT

				Grundlagen Statik ab Seite	Produkte & Statik ab Seite
GH HOLZBAUSCHRAUBE S DRIVE	CE	Stahl VZ	NKL 2	300	302
GH HOLZBAUSCHRAUBE SK DRIVE	CE	Stahl VZ	NKL 2	300	310
GH KEGELKOPFSCHRAUBE KF	CE	A4 Edelstahl	NKL 3		314
TOP-FIX DUO MIT SECHSKANTKOPF UND TX ANTRIEB		Stahl VZ	NKL 2		316

CE-Kennzeichnung

Stahl verzinkt

Edelstahl

Nutzungsklasse 1
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.

Nutzungsklasse 2
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.

Nutzungsklasse 3
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

MODERNE LAGER- UND LOGISTIKKAPAZITÄT

AM STANDORT WEILHEIM/TECK





Performance mit viel Raum.

Auf mehr als 4.500 qm Lagerfläche mit 4.800 Palettenplätzen lagern unsere GH Holzverbinder und GH Holzbauschrauben. Innerhalb weniger Stunden ist die bestellte Ware bereits versandfertig.

Von unserem Standort Weilheim/Teck beliefert unser Unternehmen Kunden in ganz Deutschland bis hin nach Frankreich, der Schweiz, Österreich, Italien, den Benelux-ländern und darüber hinaus.

Mit 1176 Modulen verfügen wir über eine der modernsten Solaranlagen in unserer Gegend. Durch ihre Leistung mit 320 kWp produziert unsere Anlage im Jahr ca. 300.000 kWh. Dies deckt den Jahresbedarf von ca. 75 Haushalten mit durchschnittlich 4 Personen ab.

GH HOLZBAUSCHRAUBEN

TECHNISCHE MERKMALE

Geometrie

d [mm]	Gewindeaußendurchmesser
l [mm]	Länge der Schraube
b [mm]	Effektive Gewindelänge
d_k [mm]	Kopfdurchmesser
d_i [mm]	Kerndurchmesser
d_s [mm]	Schaftdurchmesser
TX	Antrieb

Tabellen

$f_{tens,k,Stahl}$ [kN]	Zugtragfähigkeit
$M_{y,k,Stahl}$ [Nm]	Fließmoment
zul. Nz [kN]	Zulässiger Wert Axial (DIN)
zul. Nv [kN]	Zulässiger Wert Abscheren (DIN)
α_{AD} [kN]	Anbauteil
α_{ET} [kN]	Hauptbauteil
α=90° / 0°	Kraft-Faserwinkel

Bemessung

R_d	Bemessungswert einer Tragfähigkeit [kN]
R_k	Charakteristischer Wert der Tragfähigkeit [kN]
KLED	Klassen der Lasteinwirkungsdauer nach EN 1995-1-1, Kapitel 2.3.1.2

Stahl VZ **Stahl verzinkt**

NKL 1 **Nutzungsklasse 1**
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 65 % übersteigt, z. B. bei allseitig geschlossenen und beheizten Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 1 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 12 %.

NKL 2 **Nutzungsklasse 2**
Feuchtegehalt in den Baustoffen, der einer Temperatur von 20° C und einer relativen Luftfeuchte der umgebenden Luft entspricht, die nur für einige Wochen pro Jahr einen Wert von 85 % übersteigt, z. B. bei überdachten offenen Bauwerken.
Anmerkung: In NKL 2 übersteigt der mittlere Feuchtegehalt der meisten Nadelhölzer nicht 20 %.

NKL 3 **Nutzungsklasse 3**
Erfasst Klimabedingungen, die zu höheren Feuchtegehalten als in NKL 2 führen, z. B. Konstruktionen, die der Witterung ungeschützt ausgesetzt sind. Eurocode 5 / DIN EN 1995-1-1 Abschn. 2.3.1.3

GH HOLZBAUSCHRAUBEN

ANWENDUNGEN

Anwendung:
Holzbauschrauben für konstruktive und statisch beanspruchte Verbindungen

Verwendbar in Nutzungsklassen



Mindest- und Randabstände:
Die Abstände sind gemäß der ETA-20/0403 einzuhalten

Bemessungstabellen:

Anbauteil Holz
Bei Anschlüssen ist die Mindestdicke des Anbauteils zu beachten

Anbauteil	
d	$Ad_{min\ [mm]}$
8,0	30
10,0	40
12,0	80

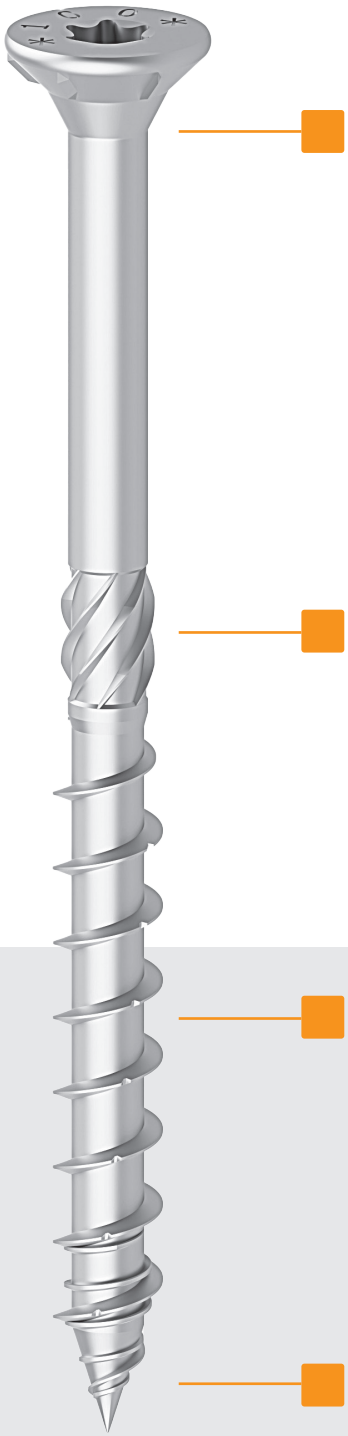
Anbauteil Stahl
Bei Stahl-/Holzverbindungen ist keine Mindestdicke des Anbauteils zu beachten

GH HOLZBAUSCHRAUBE

S DRIVE

ETA-20
0403

Die neue **GH Holzbauschraube S Drive** erhalten Sie im nachhaltigen Braunkarton.



KOPF
Der Senkkopf weist deutliche Vorteile aufgrund der Unterkopf-Rippen auf:

- Optimales Versenken
- Leichtgängig
- Werkstoffschonend

SCHAFTFRÄSER
Der Schaftfräser verringert den Eindrehwiderstand

GEWINDE
Grobganggewinde inklusive patentiertem Mitgewinde, ausgewalzt bis zur Spitze:

- Schnellere Verschraubung
- Minimierte Sprengwirkung
- Geringeres Drehmoment bei der Einschraubung
- Keine Vorbohrung notwendig

SPITZE
Patentierte Mitgewindespitze mit ausgewalzten Flanken bis zur Spitze

Vorteile siehe Seite 297

1 2 3 5 6 7 9 10 12

Die GH Holzbauschraube **S Drive** zeichnet sich durch die schnelle Verschraubung und das geringere Drehmoment bei der Einschraubung aus.

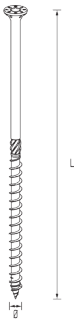
Grobganggewinde inkl. Mitgewinde
patentiertes Mitgewinde.

Alternative Kopfform
Scheibenkopf **GH SK Drive.**

GH S DRIVE IN WEISS - BLAUVERZINKT







HOLZBAUSCHRAUBEN

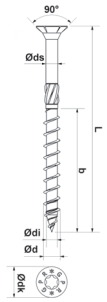
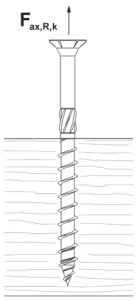
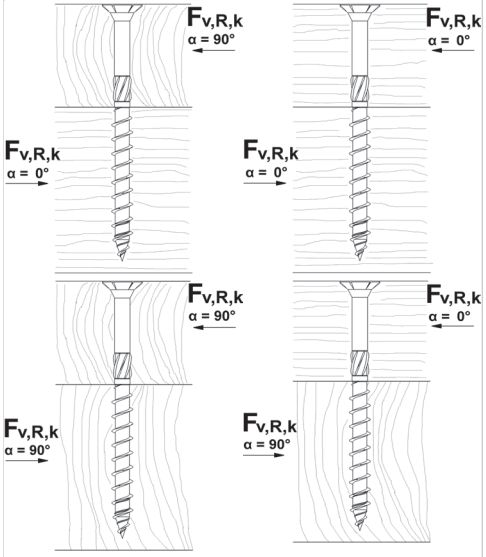
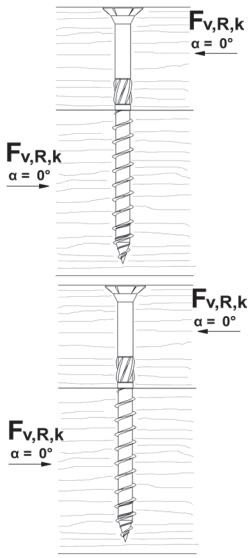
GH S DRIVE

ETA-20 0403

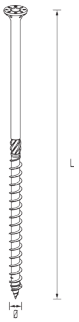
NKL 2

Stahl VZ

Art.-Nr.	Abmessung [mm]				EAN	Gewicht	Palette	VPE
	Ø	x	L	TX	4019346	kg		
90140030	4,0	x	30/24	TX20	521502	0.162	290000	1000
90140040	4,0	x	40/30	TX20	521526	0.208	220000	1000
90140050	4,0	x	50/30	TX20	521533	0.255	145000	500
90140060	4,0	x	60/35	TX20	521540	0.302	110000	500
90140070	4,0	x	70/35	TX20	521557	0.349	72000	200
90145050	4,5	x	50/29	TX20	521564	0.327	110000	500
90145060	4,5	x	60/29	TX20	521571	0.385	72500	250
90145070	4,5	x	70/39	TX20	521588	0.443	58000	200
90145080	4,5	x	80/39	TX20	521595	0.501	44000	200
90150050	5,0	x	50/30	TX25	521601	0.408	90000	250
90150060	5,0	x	60/30	TX25	521618	0.481	72500	250
90150070	5,0	x	70/37	TX25	521625	0.554	58000	200
90150080	5,0	x	80/37	TX25	521632	0.627	44000	200
90150090	5,0	x	90//55	TX25	521649	0.700	29000	100
90150100	5,0	x	100/55	TX25	521656	0.773	29000	100
90150120	5,0	x	120/55	TX25	521663	0.919	29000	100
90160060	6,0	x	60/36	TX30	521670	0.717	44000	200
90160070	6,0	x	70/36	TX30	521687	0.833	44000	200
90160080	6,0	x	80/48	TX30	521694	0.949	29000	100
90160090	6,0	x	90/48	TX30	521700	1.065	29000	100
90160100	6,0	x	100/48	TX30	521717	1.181	29000	100
90160120	6,0	x	120/64	TX30	521731	1.413	29000	100
90160140	6,0	x	140/64	TX30	521755	1.645	22000	100
90160150	6,0	x	150/64	TX30	521762	1.739	22000	100
90160160	6,0	x	160/64	TX30	521779	1.877	22000	100
90160180	6,0	x	180/64	TX30	521786	1.994	22000	100
90160200	6,0	x	200/64	TX30	521793	2.341	22000	100
90160220	6,0	x	220/64	TX30	521809	2.573	16000	100
90160240	6,0	x	240/64	TX30	521816	2.805	16000	100
90160260	6,0	x	260/64	TX30	521823	3.037	16000	100
90160280	6,0	x	280/64	TX30	521830	3.114	14000	100
90160300	6,0	x	300/64	TX30	521847	3.501	14000	100

	Abmessungen [mm]			Auszieh-widerstand		Kopfdurchzugs-widerstand		Abscheren Holz - Holz					Abscheren Stahl - Holz		
															
Art.-Nr.	Ø	L	b	zul. N_z	$F_{ax,R,k}$	zul. N_z	$F_{head,R,k}$	α=0°...90° zul. N	α_{AD}=90° α_{ET}=0° 1. $F_{v,R,k}$	1. $F_{v,R,k}$ 2. $F_{v,R,k}$	α=90° 3. $F_{v,R,k}$	α_{AD}=0° α_{ED}=90° 4. $F_{v,R,k}$	α=0°...90° zul. N	α=0° 1. $F_{v,R,k}$	α=90° 2. $F_{v,R,k}$
90140030	4,0	30	24												
90140040	4,0	40	30	0,60	1,78	0,32	1,09	a)	a)	a)	a)	a)	0,34	1,57	1,57
90140050	4,0	50	30	0,60	1,78	0,32	1,09	a)	a)	a)	a)	a)	0,34	1,57	1,57
90140060	4,0	60	35	0,70	2,07	0,32	1,09	0,27	1,06	1,06	1,06	1,06	0,34	1,64	1,64
90140070	4,0	70	35	0,70	2,07	0,32	1,09	0,27	1,07	1,07	1,07	1,07	0,34	1,64	1,64
90145050	4,5	50	29	0,65	1,80	0,41	1,43	a)	a)	a)	a)	a)	0,43	1,91	1,91
90145060	4,5	60	29	0,65	1,80	0,41	1,43	0,34	1,35	1,35	1,35	1,35	0,43	1,91	1,91
90145070	4,5	70	39	0,88	2,42	0,41	1,43	0,34	1,38	1,38	1,38	1,38	0,43	2,06	2,06
90145080	4,5	80	39	0,88	2,42	0,41	1,43	0,34	1,38	1,38	1,38	1,38	0,43	2,06	2,06
90150050	5,0	50	30	0,75	2,04	0,50	1,46	a)	a)	a)	a)	a)	0,53	2,25	2,25
90150060	5,0	60	30	0,75	2,04	0,50	1,46	0,43	1,46	1,46	1,46	1,46	0,53	2,25	2,25
90150070	5,0	70	37	0,93	2,52	0,50	1,46	0,43	1,58	1,58	1,58	1,58	0,53	2,37	2,37
90150080	5,0	80	37	0,93	2,52	0,50	1,46	0,43	1,59	1,59	1,59	1,59	0,53	2,37	2,37
90150090	5,0	90	55	1,38	3,74	0,50	1,46	0,43	1,59	1,59	1,59	1,59	0,53	2,67	2,67
90150100	5,0	100	55	1,38	3,74	0,50	1,46	0,43	1,59	1,59	1,59	1,59	0,53	2,67	2,67
90150120	5,0	120	55	1,38	3,74	0,50	1,46	0,43	1,59	1,59	1,59	1,59	0,53	2,67	2,67
90160060	6,0	60	36	1,08	2,81	0,72	2,10	0,58	1,76	1,76	1,76	1,76	0,77	3,01	3,01
90160070	6,0	70	36	1,08	2,81	0,72	2,10	0,61	1,98	1,98	1,98	1,98	0,77	3,01	3,01
90160080	6,0	80	48	1,44	3,74	0,72	2,10	0,61	1,96	1,96	1,96	1,96	0,77	3,25	3,25
90160090	6,0	90	48	1,44	3,74	0,72	2,10	0,61	1,96	1,96	1,96	1,96	0,77	3,25	3,25
90160100	6,0	100	48	1,44	3,74	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,25	3,25
90160120	6,0	120	64	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,56	3,56
90160140	6,0	140	64	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,56	3,56
90160150	6,0	150	64	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,56	3,56
90160160	6,0	160	64	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,56	3,56
90160180	6,0	180	64	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,56	3,56
90160200	6,0	200	64	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,56	3,56
90160220	6,0	220	64	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,56	3,56
90160240	6,0	240	64	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,56	3,56
90160260	6,0	260	64	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,56	3,56
90160280	6,0	280	64	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,56	3,56
90160300	6,0	300	64	1,92	4,99	0,72	2,10	0,61	2,16	2,16	2,16	2,16	0,77	3,56	3,56

a) Mind. Bauteildicke bei Holz/Holzverbindungen nicht erreicht



HOLZBAUSCHRAUBEN

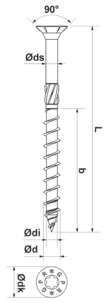
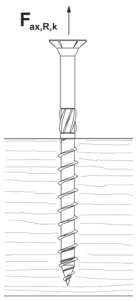
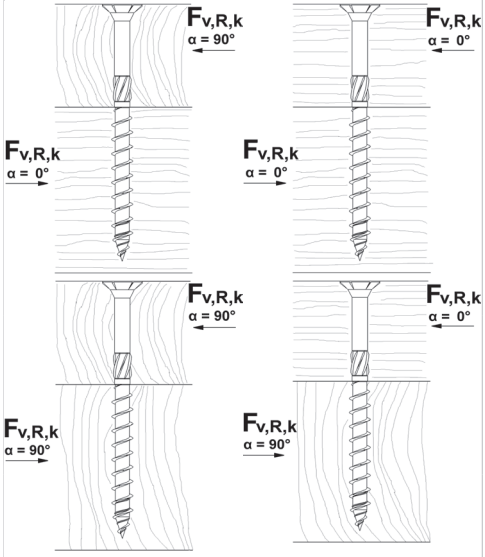
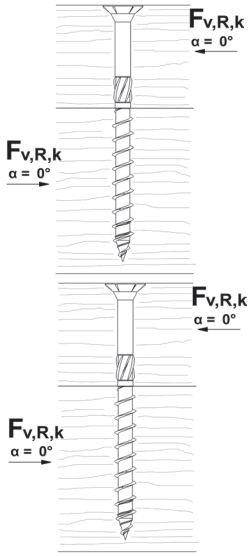
GH S DRIVE

ETA-20 0403

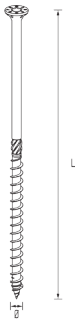
NKL 2

Stahl VZ

Art.-Nr.	Abmessung [mm]				EAN	Gewicht	Palette	VPE
	Ø	x	L	TX	4019346	kg		
90180080	8,0	x	80/54	TX40	521854	1.814	21750	75
90180100	8,0	x	100/54	TX40	521861	2.224	16500	75
90180120	8,0	x	120/54	TX40	521878	2.634	16500	75
90180140	8,0	x	140/84	TX40	521885	3.044	16500	75
90180160	8,0	x	160/84	TX40	521892	3.454	16500	75
90180180	8,0	x	180/100	TX40	521908	3.864	12000	75
90180200	8,0	x	200/100	TX40	521915	4.274	12000	75
90180220	8,0	x	220/100	TX40	521922	4.684	12000	75
90180240	8,0	x	240/100	TX40	521939	5.094	10500	75
90180260	8,0	x	260/100	TX40	521946	5.504	10500	75
90180280	8,0	x	280/100	TX40	521953	5.914	10500	75
90180300	8,0	x	300/100	TX40	521960	6.324	10500	75
90180320	8,0	x	320/100	TX40	521977	6.734	8250	75
90180340	8,0	x	340/100	TX40	521984	7.144	8250	75
90180360	8,0	x	360/100	TX40	521991	7.554	8250	75
90180380	8,0	x	380/100	TX40	522004	7.964	8250	75
90180400	8,0	x	400/100	TX40	522011	8.374	8250	75

	Abmessungen [mm]			Auszieh-widerstand		Kopfdurchzugs-widerstand		Abscheren Holz - Holz					Abscheren Stahl - Holz		
															
Art.-Nr.	Ø	L	b	zul. N_z	$F_{ax,R,k}$	zul. N_z	$F_{head,R,k}$	α=0°...90° zul. N	α_{AD}=90° α_{ET}=0° 1. $F_{v,R,k}$	1. $F_{v,R,k}$ 2. $F_{v,R,k}$	α=90° 3. $F_{v,R,k}$	α_{AD}=0° α_{ED}=90° 4. $F_{v,R,k}$	α=0°...90° zul. N	α=0° 1. $F_{v,R,k}$	α=90° 2. $F_{v,R,k}$
90180080	8,0	80	54	2,16	4,62	1,13	2,79	a)	a)	a)	a)	a)	1,36	6,18	5,29
90180100	8,0	100	54	2,16	4,62	1,13	2,79	1,10	3,68	4,25	3,50	3,89	1,36	6,18	5,29
90180120	8,0	120	54	2,16	4,62	1,13	2,79	1,10	3,68	4,25	3,50	3,89	1,36	6,18	5,29
90180140	8,0	140	84	3,36	7,19	1,13	2,79	1,10	3,89	4,25	3,62	3,89	1,36	6,82	5,94
90180160	8,0	160	84	3,36	7,19	1,13	2,79	1,10	3,89	4,25	3,62	3,89	1,36	6,82	5,94
90180180	8,0	180	100	4,00	8,56	1,13	2,79	1,10	3,89	4,25	3,62	3,89	1,36	7,16	6,28
90180200	8,0	200	100	4,00	8,56	1,13	2,79	1,10	3,89	4,25	3,62	3,89	1,36	7,16	6,28
90180220	8,0	220	100	4,00	8,56	1,13	2,79	1,10	3,89	4,25	3,62	3,89	1,36	7,16	6,28
90180240	8,0	240	100	4,00	8,56	1,13	2,79	1,10	3,89	4,25	3,62	3,89	1,36	7,16	6,28
90180260	8,0	260	100	4,00	8,56	1,13	2,79	1,10	3,89	4,25	3,62	3,89	1,36	7,16	6,28
90180280	8,0	280	100	4,00	8,56	1,13	2,79	1,10	3,89	4,25	3,62	3,89	1,36	7,16	6,28
90180300	8,0	300	100	4,00	8,56	1,13	2,79	1,10	3,89	4,25	3,62	3,89	1,36	7,16	6,28
90180320	8,0	320	100	4,00	8,56	1,13	2,79	1,10	3,89	4,25	3,62	3,89	1,36	7,16	6,28
90180340	8,0	340	100	4,00	8,56	1,13	2,79	1,10	3,89	4,25	3,62	3,89	1,36	7,16	6,28
90180360	8,0	360	100	4,00	8,56	1,13	2,79	1,10	3,89	4,25	3,62	3,89	1,36	7,16	6,28
90180380	8,0	380	100	4,00	8,56	1,13	2,79	1,10	3,89	4,25	3,62	3,89	1,36	7,16	6,28
90180400	8,0	400	100	4,00	8,56	1,13	2,79	1,10	3,89	4,25	3,62	3,89	1,36	7,16	6,28

a) Mind. Bauteildicke bei Holz/Holzverbindungen nicht erreicht



HOLZBAUSCHRAUBEN

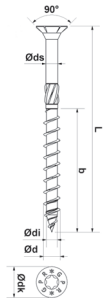
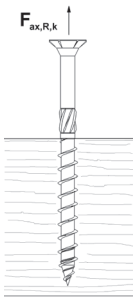
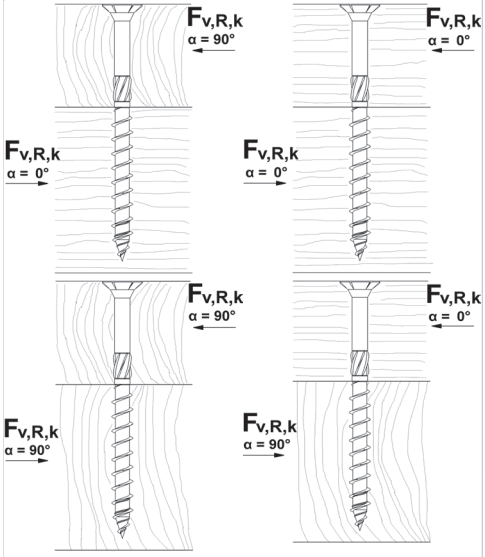
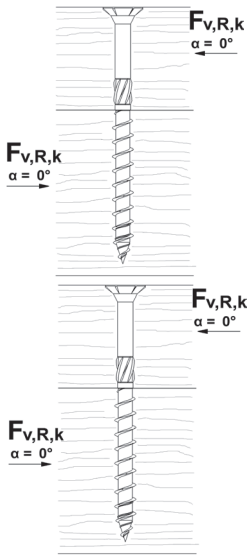
GH S DRIVE

ETA-20 0403

NKL 2

Stahl VZ

Art.-Nr.	Abmessung [mm]				EAN	Gewicht	Palette	VPE
	Ø	x	L	TX	4019346	kg		
90110080	10,0	x	80/60	TX40	522028	2.793	14500	50
90110100	10,0	x	100/60	TX40	522035	3.234	11000	50
90110120	10,0	x	120/60	TX40	522042	3.828	11000	50
90110140	10,0	x	140/60	TX40	522059	4.422	11000	50
90110160	10,0	x	160/100	TX40	522066	5.016	11000	50
90110180	10,0	x	180/100	TX40	522073	5.610	11000	50
90110200	10,0	x	200/100	TX40	522080	6.204	8000	50
90110220	10,0	x	220/100	TX40	522097	6.798	8000	50
90110240	10,0	x	240/100	TX40	522103	7.392	8000	50
90110260	10,0	x	260/100	TX40	522110	7.986	8000	50
90110280	10,0	x	280/100	TX40	522127	8.580	7000	50
90110300	10,0	x	300/100	TX40	522134	9.174	7000	50
90110320	10,0	x	320/100	TX40	522141	9.768	5500	50
90110340	10,0	x	340/100	TX40	522158	10.362	5500	50
90110360	10,0	x	360/100	TX40	522165	10.956	5500	50
90110380	10,0	x	380/100	TX40	522172	11.550	5500	50
90110400	10,0	x	400/100	TX40	522189	12.144	5500	50

	Abmessungen [mm]			Auszieh-widerstand		Kopfdurchzugs-widerstand		Abscheren Holz - Holz					Abscheren Stahl - Holz		
															
Art.-Nr.	Ø	L	b	zul. N_z	$F_{ax,R,k}$	zul. N_z	$F_{head,R,k}$	α=0°...90° zul. N	α_{AD}=90° α_{ET}=0° 1. $F_{v,R,k}$	1. $F_{v,R,k}$ 2. $F_{v,R,k}$	α=90° 3. $F_{v,R,k}$	α_{AD}=0° α_{ED}=90° 4. $F_{v,R,k}$	α=0°...90° zul. N	α=0° 1. $F_{v,R,k}$	α=90° 2. $F_{v,R,k}$
90110080	10,0	80	60	3,00	5,70	1,71	4,18	a)	a)	a)	a)	a)	2,13	8,14	6,90
90110100	10,0	100	60	3,00	5,70	1,71	4,18	1,60	4,48	5,47	4,25	5,12	2,13	8,14	6,90
90110120	10,0	120	60	3,00	5,70	1,71	4,18	1,70	5,28	5,79	4,91	5,28	2,13	8,14	6,90
90110140	10,0	140	60	3,00	5,70	1,71	4,18	1,70	5,28	5,79	4,91	5,28	2,13	8,14	6,90
90110160	10,0	160	100	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,28	5,79	4,91	5,28	2,13	9,09	7,85
90110180	10,0	180	100	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,28	5,79	4,91	5,28	2,13	9,09	7,85
90110200	10,0	200	100	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,28	5,79	4,91	5,28	2,13	9,09	7,85
90110220	10,0	220	100	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,28	5,79	4,91	5,28	2,13	9,09	7,85
90110240	10,0	240	100	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,28	5,79	4,91	5,28	2,13	9,09	7,85
90110260	10,0	260	100	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,28	5,79	4,91	5,28	2,13	9,09	7,85
90110280	10,0	280	100	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,28	5,79	4,91	5,28	2,13	9,09	7,85
90110300	10,0	300	100	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,28	5,79	4,91	5,28	2,13	9,09	7,85
90110320	10,0	320	100	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,28	5,79	4,91	5,28	2,13	9,09	7,85
90110340	10,0	340	100	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,28	5,79	4,91	5,28	2,13	9,09	7,85
90110360	10,0	360	100	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,28	5,79	4,91	5,28	2,13	9,09	7,85
90110380	10,0	380	100	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,28	5,79	4,91	5,28	2,13	9,09	7,85
90110400	10,0	400	100	5,00	9,50	1,71	4,18	1,70	5,28	5,79	4,91	5,28	2,13	9,09	7,85

a) Mind. Bauteildicke bei Holz/Holzverbindungen nicht erreicht

Merkmale GH S Drive

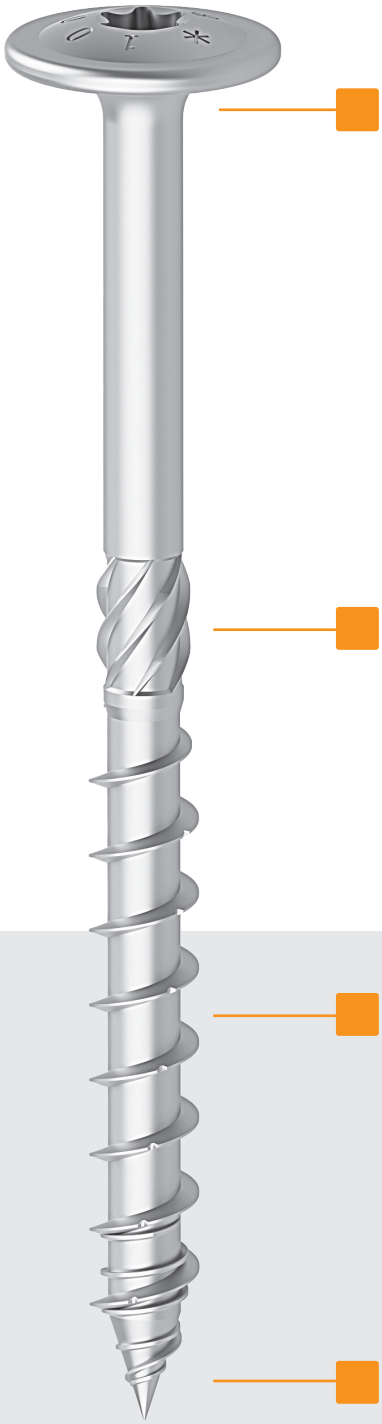
	Ø 4,0	Ø 4,5	Ø 5,0	Ø 6,0	Ø 8,0	Ø 10,0
d_k	8,0	9,0	10,0	12,0	15,0	18,5
d_l	2,6	2,8	3,3	4,0	5,3	6,2
d_s	2,8	3,2	3,5	4,3	5,9	7,1
TX	20	20	25	30	40	40
$f_{tens,k,Stahl}$	5,0	5,8	8,8	12,8	22,7	33,2
$My_{,k,Stahl}$	3,2	4,9	6,5	10,1	22,6	33,0

Unterlegscheibe

			Ø 6,0	Ø 8,0	Ø 10,0
Durchmesser		[mm]	22,0	28,0	35,0
Höhe		[mm]	4,5	6,0	7,0
Kopfdurchzieh-parameter	Unterlegscheibe	[N/mm²]	20,4	13,7	9,2
	Senkkopf	[N/mm²]	14,6	12,4	12,2
	Tellerkopf	[N/mm²]	16,7	17,6	15,2
Kopfdurchzugs-widerstand	Unterlegscheibe	[kN]	9,87	10,74	11,27
	Senkkopf	[kN]	2,10	2,79	4,18
	Tellerkopf	[kN]	3,27	7,04	9,5

GH HOLZBAUSCHRAUBE

SK DRIVE



ETA-20
0403

Die neue **GH Holzbauschraube SK Drive** erhalten Sie im nachhaltigen Braunkarton.

KOPF
Der Scheibenkopf weist deutliche Vorteile auf:

- Hohe Durchzugswerte ohne Scheibe
- Leichtgängig
- Werkstoffschonend

SCHAFTFRÄSER
Der Schaftfräser verringert den Eindrehwiderstand

GEWINDE
Grobganggewinde inklusive patentiertem Mitgewinde, ausgewalzt bis zur Spitze:

- Schnellere Verschraubung
- Minimierte Sprengwirkung
- Geringeres Drehmoment bei der Einschraubung
- Keine Vorbohrung notwendig

SPITZE
Patentierte Mitgewindespitze mit ausgewalzten Flanken bis zur Spitze

Vorteile siehe Schraubenübersicht Seite 297

1 2 5 6 7 9 10 12

Die GH Holzbauschraube **SK Drive** zeichnet sich durch die schnelle Verschraubung und das geringere Drehmoment bei der Einschraubung aus.

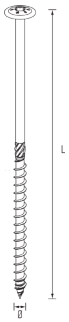
Grobganggewinde inkl. Mitgewinde
patentiertes Mitgewinde.

Alternative Kopfform
Senkkopf **GH S Drive.**



GH SK DRIVE IN WEISS - BLAUVERZINKT





ETA-20 0403

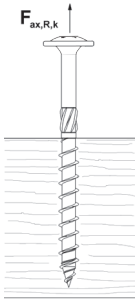
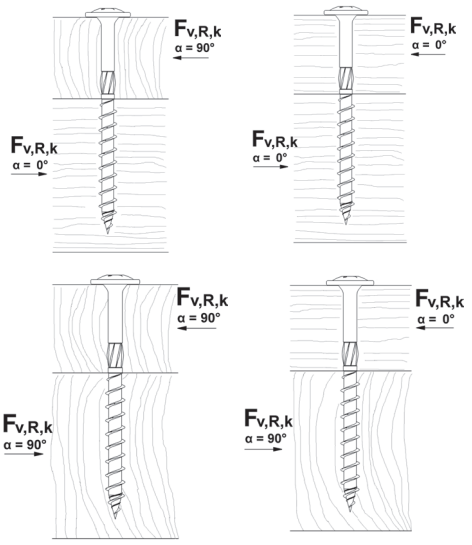
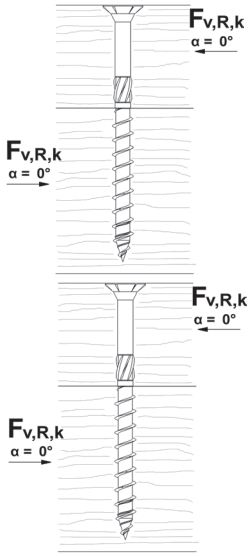
NKL 2

Stahl VZ

HOLZBAUSCHRAUBEN

GH SK DRIVE

Art.-Nr.	Abmessung [mm]				EAN	Gewicht	Palette	VPE
	Ø	x	L	TX	4019346	kg		
90360060	6,0	x	60/36	TX30	522196	0.880	36000	100
90360080	6,0	x	80/48	TX30	522202	1.060	29000	100
90360100	6,0	x	100/48	TX30	522219	1.360	22000	100
90360120	6,0	x	120/64	TX30	522226	1.560	22000	100
90360140	6,0	x	140/64	TX30	522233	1.960	22000	100
90360160	6,0	x	160/64	TX30	522240	2.200	11000	50
90360180	6,0	x	180/64	TX30	522257	2.440	11000	50
90360200	6,0	x	200/64	TX30	522264	2.680	8000	50
90380080	8,0	x	80/54	TX40	522271	2.043	14500	50
90380100	8,0	x	100/54	TX40	522288	2.455	11000	50
90380120	8,0	x	120/54	TX40	522295	2.867	11000	50
90380140	8,0	x	140/84	TX40	522301	3.279	11000	50
90380160	8,0	x	160/84	TX40	522318	3.691	8000	50
90380180	8,0	x	180/100	TX40	522325	4.103	8000	50
90380200	8,0	x	200/100	TX40	522332	4.515	8000	50
90380220	8,0	x	220/100	TX40	522349	4.889	7000	50
90380240	8,0	x	240/100	TX40	522356	5.339	7000	50
90380260	8,0	x	260/100	TX40	522363	5.751	7000	50
90380280	8,0	x	280/100	TX40	522370	6.163	5500	50
90380300	8,0	x	300/100	TX40	522387	6.575	5500	50
90380320	8,0	x	320/100	TX40	522394	6.987	5500	50
90380340	8,0	x	340/100	TX40	522400	7.399	5500	50
90380360	8,0	x	360/100	TX40	522417	7.811	5500	50
90380380	8,0	x	380/100	TX40	522424	8.223	5500	50
90380400	8,0	x	400/100	TX40	522431	8.635	5500	50

	Abmessungen [mm]			Auszieh-widerstand		Kopfdurchzugs-widerstand		Abscheren Holz - Holz					Abscheren Stahl - Holz		
															
Art.-Nr.	Ø	L	b	zul. N_z	$F_{ax,R,k}$	zul. N_z	$F_{head,R,k}$	α=0°...90° zul. N	α_{AD}=90° α_{ET}=0° 1. $F_{v,R,k}$	1. $F_{v,R,k}$ 2. $F_{v,R,k}$	α=90° 3. $F_{v,R,k}$	α_{AD}=0° α_{ED}=90° 4. $F_{v,R,k}$	α=0°...90° zul. N	α=0° 1. $F_{v,R,k}$	α=90° 2. $F_{v,R,k}$
90360060	6,0	60	36	1,08	2,81	0,98	3,27	0,61	1,94	1,94	1,94	1,94	0,77	3,01	3,01
90360080	6,0	80	48	1,44	3,74	0,98	3,27	0,61	2,25	2,25	2,25	2,25	0,77	3,25	3,25
90360100	6,0	100	48	1,44	3,74	0,98	3,27	0,61	2,45	2,45	2,45	2,45	0,77	3,25	3,25
90360120	6,0	120	64	1,92	4,99	0,98	3,27	0,61	2,45	2,45	2,45	2,45	0,77	3,56	3,56
90360140	6,0	140	64	1,92	4,99	0,98	3,27	0,61	2,45	2,45	2,45	2,45	0,77	3,56	3,56
90360160	6,0	160	64	1,92	4,99	0,98	3,27	0,61	2,45	2,45	2,45	2,45	0,77	3,56	3,56
90360180	6,0	180	64	1,92	4,99	0,98	3,27	0,61	2,45	2,45	2,45	2,45	0,77	3,56	3,56
90360200	6,0	200	64	1,92	4,99	0,98	3,27	0,61	2,45	2,45	2,45	2,45	0,77	3,56	3,56
90380080	8,0	80	54	2,16	4,62	2,00	7,04	a)	a)	a)	a)	a)	1,36	6,18	5,29
90380100	8,0	100	54	2,16	4,62	2,00	7,04	1,10	4,14	4,70	3,95	4,35	1,36	6,18	5,29
90380120	8,0	120	54	2,16	4,62	2,00	7,04	1,10	4,35	4,70	4,08	4,35	1,36	6,18	5,29
90380140	8,0	140	84	3,36	7,19	2,00	7,04	1,10	4,95	5,31	4,69	4,95	1,36	6,82	5,94
90380160	8,0	160	84	3,36	7,19	2,00	7,04	1,10	4,95	5,31	4,69	4,95	1,36	6,82	5,94
90380180	8,0	180	100	4,00	8,56	2,00	7,04	1,10	4,95	5,31	4,69	4,95	1,36	7,16	6,28
90380200	8,0	200	100	4,00	8,56	2,00	7,04	1,10	4,95	5,31	4,69	4,95	1,36	7,16	6,28
90380220	8,0	220	100	4,00	8,56	2,00	7,04	1,10	4,95	5,31	4,69	4,95	1,36	7,16	6,28
90380240	8,0	240	100	4,00	8,56	2,00	7,04	1,10	4,95	5,31	4,69	4,95	1,36	7,16	6,28
90380260	8,0	260	100	4,00	8,56	2,00	7,04	1,10	4,95	5,31	4,69	4,95	1,36	7,16	6,28
90380280	8,0	280	100	4,00	8,56	2,00	7,04	1,10	4,95	5,31	4,69	4,95	1,36	7,16	6,28
90380300	8,0	300	100	4,00	8,56	2,00	7,04	1,10	4,95	5,31	4,69	4,95	1,36	7,16	6,28
90380320	8,0	320	100	4,00	8,56	2,00	7,04	1,10	4,95	5,31	4,69	4,95	1,36	7,16	6,28
90380340	8,0	340	100	4,00	8,56	2,00	7,04	1,10	4,95	5,31	4,69	4,95	1,36	7,16	6,28
90380360	8,0	360	100	4,00	8,56	2,00	7,04	1,10	4,95	5,31	4,69	4,95	1,36	7,16	6,28
90380380	8,0	380	100	4,00	8,56	2,00	7,04	1,10	4,95	5,31	4,69	4,95	1,36	7,16	6,28
90380400	8,0	400	100	4,00	8,56	2,00	7,04	1,10	4,95	5,31	4,69	4,95	1,36	7,16	6,28

a) Mind. Bauteildicke bei Holz/Holzverbindungen nicht erreicht

Merkmale GH SK Drive

	Ø 6,0	Ø 8,0
d_k	14,0	20,0
d_1	4,0	5,3
d_s	4,3	5,9
TX	30	40
$f_{tens,k,Stahl}$	12,8	22,7
$My_{r_{k,Stahl}}$	10,1	22,6

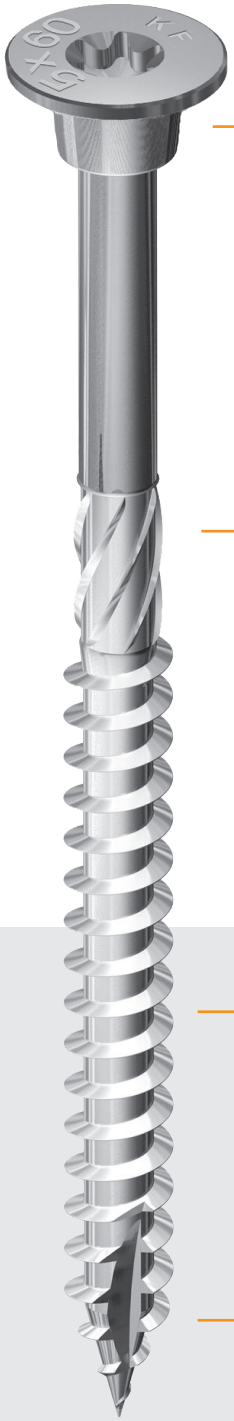
ETA-12
0501

KEGELKOPFSCHRAUBE

NKL 3

A4
Edelstahl

GH KF



SCHAFTFRÄSER
Mitläufige verlängerte
Schaftfräsrippen für leichte Verarbeitung

Martensitischer Edelstahl, nichtrostend
für Terrassen und Fassaden
speziell zur Befestigung von Harthölzern

Optimales Gewinde / Schaftverhältnis
für hohe Gewindeauszugswerte

GEWINDE
Tiefes Gewinde für festen Halt
im Randbereich und weicher Unterkonstruktion

Feines Gewinde
für exaktes Justieren der Einschraubtiefe

SPITZE
Gewinde bis zur Spitze
für gutes „Anbeißen“

Zurückgesetzte Kerbbohrspitze
für exaktes Ansetzen

Vorteile siehe Schraubenübersicht Seite 297

1 2 3 4 5 6 7 9 10 11

GH KF Kegelkopfschraube

Aus martensitischem Edelstahl 1.4006 für den Innen- und Außenbereich. Die spezielle Legierung, die u. a. den Eindrehwiderstand deutlich verringert, ist auch für die Befestigung von Harthölzern geeignet.

Der Kegelsenkkopf garantiert einen sauberen Kopfabschluss an der Holzoberfläche.

Die tiefen Gewindeflanken garantieren einen festen Halt auch in weichen Unterkonstruktionen.



EDELSTAHL ROSTFREI 1.4006

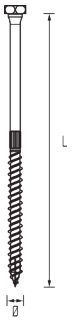


Holzbauschraube GH KF

Art.-Nr.	Abmessung [mm]				EAN	VPE
	ø	x	L	TX	4019346	
92793565	5,0	x	50	TX25	516683	250
92793570	5,0	x	60	TX25	516690	200
92793575	5,0	x	70	TX25	516706	250







DUOFIX

SECHSKANTKOPF

NKL 2

Stahl VZ

Art.-Nr.	Abmessung [mm]				EAN	Gewicht	Palette	VPE
	Ø	x	L	TX	4019346	kg		
92881304	8,0	x	40	TX30	518007	1.270	22250	100
92881305	8,0	x	50	TX30	518014	1.480	22250	100
92881306	8,0	x	60	TX30	518021	1.680	22250	50
92881307	8,0	x	70	TX30	518038	1.800	14500	50
92881308	8,0	x	80	TX30	518045	2.110	14500	50
92881310	8,0	x	100	TX30	518052	2.350	14500	50
92881312	8,0	x	120	TX30	518069	2.950	14500	50
92881314	8,0	x	140	TX30	518076	3.380	11000	50
92881316	8,0	x	160	TX30	518083	3.800	11000	50
92881318	8,0	x	180	TX30	518090	4.220	11000	50
92881320	8,0	x	200	TX30	518106	4.640	8000	50
92881322	8,0	x	220	TX30	518113	5.060	8000	50
92881324	8,0	x	240	TX30	518120	5.490	8000	50
92881326	8,0	x	260	TX30	518137	5.910	7250	50
92881328	8,0	x	280	TX30	518144	6.330	7250	50
92881330	8,0	x	300	TX30	518151	6.750	7250	50
92881332	8,0	x	320	TX30	518168	7.170	5500	50
92881334	8,0	x	340	TX30	518175	7.600	5500	50
92881336	8,0	x	360	TX30	518182	8.020	5500	50
92881338	8,0	x	380	TX30	518199	8.440	5500	50
92881340	8,0	x	400	TX30	518205	8.860	5500	50
92881406	10,0	x	60	TX40	518212	2.510	18000	50
92881407	10,0	x	70	TX40	518229	2.810	14500	50
92881408	10,0	x	80	TX40	518236	3.110	14500	50
92881410	10,0	x	100	TX40	518243	3.710	11000	50
92881412	10,0	x	120	TX40	518250	4.310	11000	50
92881414	10,0	x	140	TX40	518267	4.910	11000	50
92881416	10,0	x	160	TX40	518274	5.510	11000	50
92881418	10,0	x	180	TX40	518281	6.110	11000	50
92881420	10,0	x	200	TX40	518298	6.710	8000	50

13

TIPP

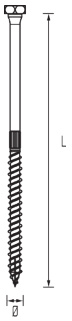
TOP-Fix Duo-Schrauben können alternativ zur DIN 571 (Schlüsselschraube) eingesetzt werden.

Vorteile:

- Kein vorbohren notwendig
- Die spezielle Gleitbeschichtung ermöglicht schnelles Eindrehen, 10 x schneller als DIN 571
- Auszugswerte bis zu 25% besser als bei der DIN 571
- 2 Antriebe, je nach Bedarf SW oder TX
- Längenprägung im Kopf

Stahl VZ

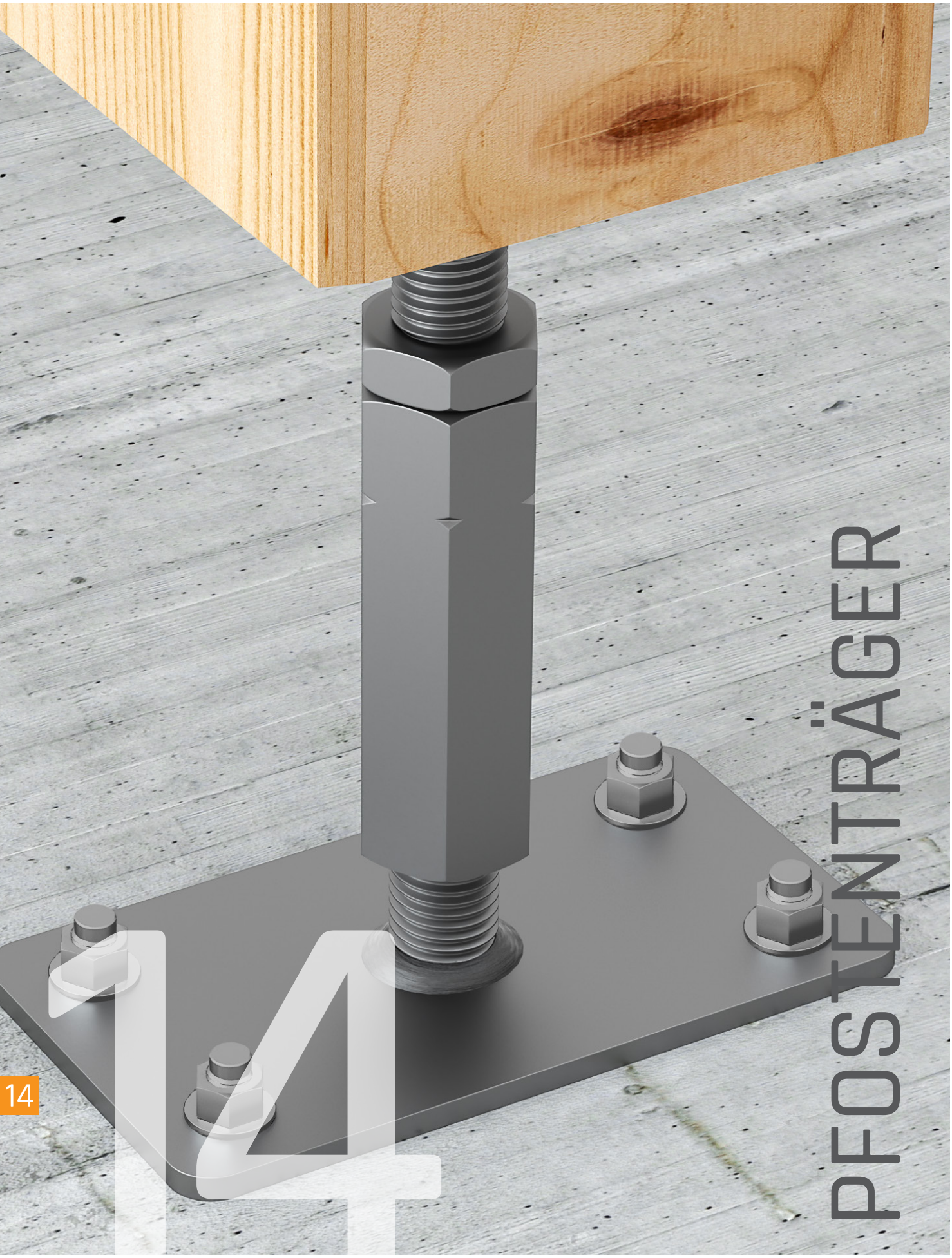
NKL 2



DUOFIX

SECHSKANTKOPF

Art.-Nr.	Abmessung [mm]				EAN	Gewicht	Palette	VPE
	Ø	x	L	TX	4019346	kg		
92881422	10,0	x	220	TX40	518304	7.310	8000	50
92881424	10,0	x	240	TX40	518311	7.910	8000	50
92881426	10,0	x	260	TX40	518328	8.510	7250	50
92881428	10,0	x	280	TX40	518335	9.110	7250	50
92881430	10,0	x	300	TX40	518342	9.710	7250	50
92881432	10,0	x	320	TX40	518359	10.310	5500	50
92881434	10,0	x	340	TX40	518366	10.910	5500	50
92881436	10,0	x	360	TX40	518373	11.510	5500	50
92881438	10,0	x	380	TX40	518380	12.110	5500	50
92881440	10,0	x	400	TX40	518397	12.710	5500	50
92881506	12,0	x	60	TX40	518403	3.380	7250	25
92881508	12,0	x	80	TX40	518410	4.170	7250	25
92881510	12,0	x	100	TX40	518427	4.690	7250	25
92881512	12,0	x	120	TX40	518434	5.750	7250	25
92881514	12,0	x	140	TX40	518441	6.540	5500	25
92881516	12,0	x	160	TX40	518458	7.330	5500	25
92881518	12,0	x	180	TX40	518465	8.120	5500	25
92881520	12,0	x	200	TX40	518472	8.910	4000	25
92881522	12,0	x	220	TX40	518489	9.700	4000	25
92881524	12,0	x	240	TX40	518496	10.490	4000	25
92881526	12,0	x	260	TX40	518502	11.280	3625	25
92881528	12,0	x	280	TX40	518519	12.070	3625	25
92881530	12,0	x	31	TX40	518526	12.860	3625	25
92881532	12,0	x	320	TX40	518533	13.650	2750	25
92881534	12,0	x	340	TX40	518540	14.440	2750	25
92881536	12,0	x	360	TX40	518557	15.230	2750	25
92881538	12,0	x	380	TX40	518564	16.020	2750	25
92881540	12,0	x	400	TX40	518571	16.810	2750	25



14 PFOSTENTRÄGER

ZINTOP DCSTATIK ETA-16 0550

PFOSTENTRÄGER

ZINTOP-SERIE

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

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

ZINTOP





KATALOGSEITEN

Grundlagen Statik **ab Seite 322**
Produkte & Statik **ab Seite 342**

PFOSTENTRÄGER

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





KATALOGSEITEN

Grundlagen Statik **ab Seite 322**
Produkte & Statik **ab Seite 330**

PFOSTENTRÄGER

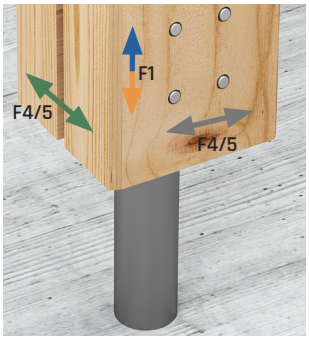
SORTIMENT

					in Beton	auf Beton	Höhen-verstellbar	Seiten-verstellbar	Grundlagen Statik & Diagramme ab Seite	Produkte & Statik ab Seite
PFOSTENTRÄGER TYP U-60			235 JR feuerverzinkt	NKL 3	■				322	330
PFOSTENTRÄGER TYP L-60			235 JR feuerverzinkt	NKL 3	■				322	330
PFOSTENTRÄGER TYP U-70		CE	235 JR feuerverzinkt	NKL 3	■				322	332
PFOSTENTRÄGER TYP U-90		CE	235 JR feuerverzinkt	NKL 3	■				322	332
PFOSTENTRÄGER TYP T01		CE	235 JR feuerverzinkt	NKL 3	■				322	334
PFOSTENTRÄGER TYP T02		CE	235 JR feuerverzinkt	NKL 3	■				322	334
PFOSTENTRÄGER TYP T03		CE	235 JR feuerverzinkt	NKL 3	■				322	336
PFOSTENTRÄGER TYP T04 EXTRA STARK		CE	235 JR feuerverzinkt	NKL 3	■				322	336
PFOSTENTRÄGER TYP D		CE	235 JR feuerverzinkt	NKL 3	■				322	338
PFOSTENTRÄGER TYP DS		CE	235 JR feuerverzinkt	NKL 3	■				326	338
PFOSTENTRÄGER GRUPPE S - TYP H			235 JR feuerverzinkt	NKL 3	■				326	340
PFOSTENTRÄGER GRUPPE S - TYP R			235 JR feuerverzinkt	NKL 3	■					340
PFOSTENTRÄGER TYP U-70		CE	235 JR feuerverzinkt	NKL 3	■			■	322	342
PFOSTENTRÄGER TYP D **ZIN**TOP		CE	ZINTOP	NKL 3	■		■		322	342
PFOSTENTRÄGER TYP D		CE	235 JR galv. verzinkt	NKL 2	■		■		322	342
PFOSTENTRÄGER TYP P		CE	235 JR feuerverzinkt	NKL 3		■			322	344
PFOSTENTRÄGER TYP D EXTRA STARK		CE	235 JR feuerverzinkt	NKL 3		■			322	344
PFOSTENTRÄGER TYP T05 EXTRA STARK		CE	235 JR feuerverzinkt	NKL 3		■			322	344
PFOSTENTRÄGER TYP T01		CE	235 JR feuerverzinkt	NKL 3		■			322	346
PFOSTENTRÄGER TYP D		CE	235 JR feuerverzinkt	NKL 3		■			322	346
PFOSTENTRÄGER GRUPPE S - BODENHÜLSE			235 JR feuerverzinkt	NKL 3		■				349
PFOSTENTRÄGER GRUPPE S - TYP B			235 JR feuerverzinkt	NKL 3		■				348

PFOSTENTRÄGER

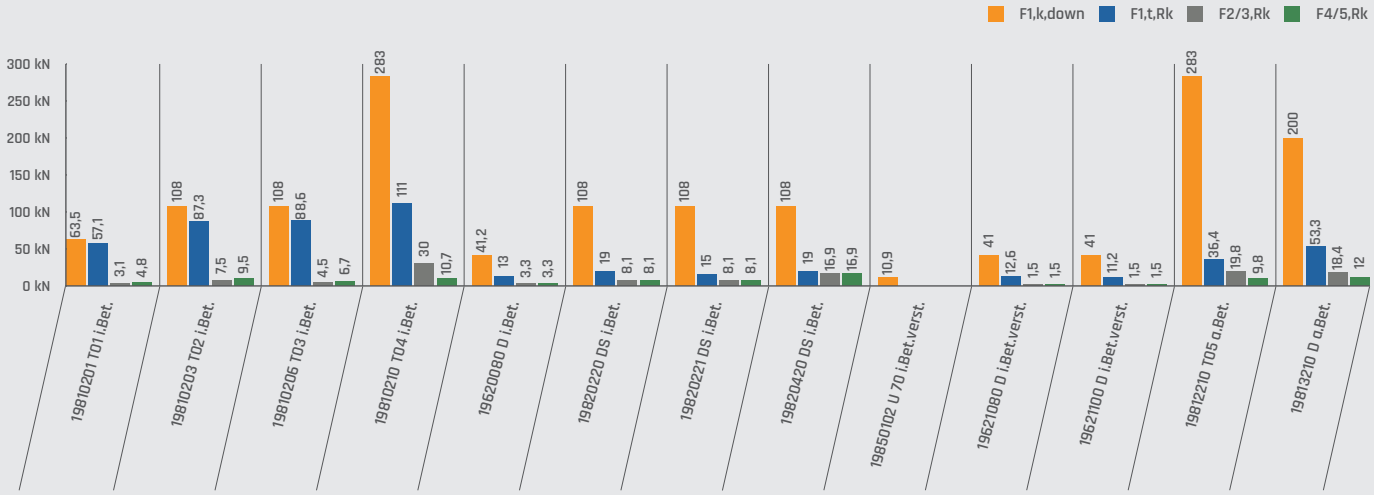
SORTIMENT

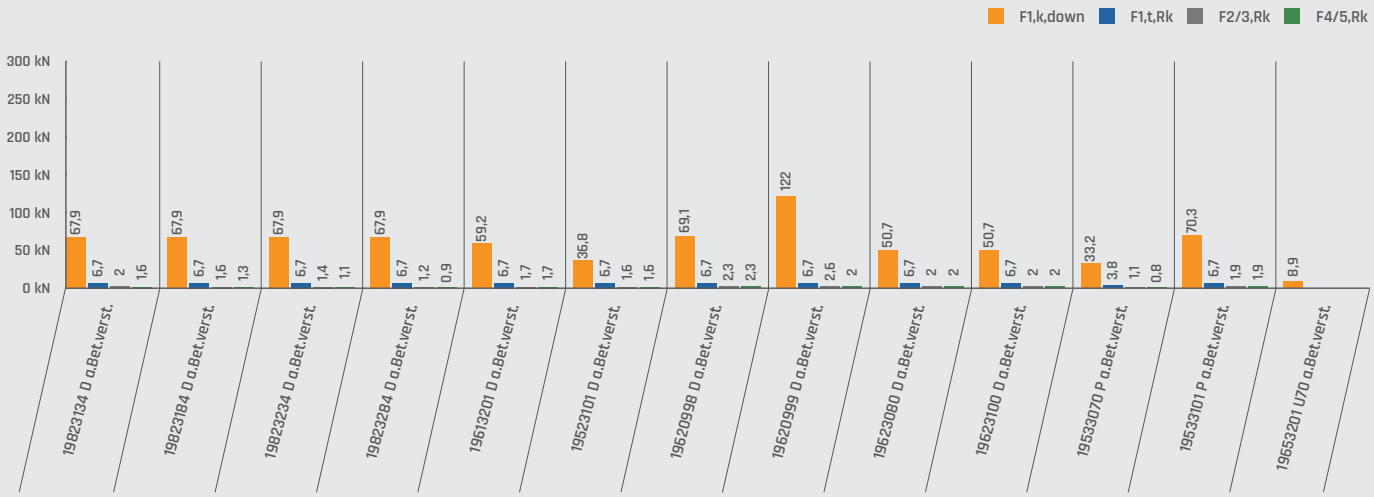
		in Beton	auf Beton	Höhen-verstellbar	Seiten-verstellbar	Grundlagen Statik & Diagramme ab Seite	Produkte & Statik ab Seite
PFOSTENTRÄGER GRUPPE S - TYP B MIT WULST			■				348
PFOSTENTRÄGER TYP D24 **ZINTOP**			■	■		322	350
PFOSTENTRÄGER TYP D24			■	■		322	350
PFOSTENTRÄGER TYP D40 **ZINTOP**			■	■		322	352
PFOSTENTRÄGER TYP D40			■	■		322	352
PFOSTENTRÄGER TYP T01 H **ZINTOP**			■	■		322	354
PFOSTENTRÄGER TYP T01 H			■	■		322	354
PFOSTENTRÄGER TYP D03 **ZINTOP**			■	■		322	356
PFOSTENTRÄGER TYP D03			■	■		322	356
PFOSTENTRÄGER TYP D **ZINTOP**			■	■		322	358
PFOSTENTRÄGER TYP D			■	■		322	358
PFOSTENTRÄGER TYP D05 **ZINTOP**			■	■		322	360
PFOSTENTRÄGER TYP D05			■	■		322	360
PFOSTENTRÄGER TYP P			■	■		322	362
PFOSTENTRÄGER TYP P24 **ZINTOP**			■	■		322	362
PFOSTENTRÄGER TYP P24			■	■		322	362
PFOSTENTRÄGER TYP PR **ZINTOP**			■	■		322	364
PFOSTENTRÄGER TYP PR			■	■		322	364
PFOSTENTRÄGER TYP U70 **ZINTOP**			■	■	■	322	366
PFOSTENTRÄGER TYP U70			■	■	■	322	366
PFOSTENTRÄGER TYP PB			■	■		322	368
PFOSTENTRÄGER TYP FIX			■	■			368

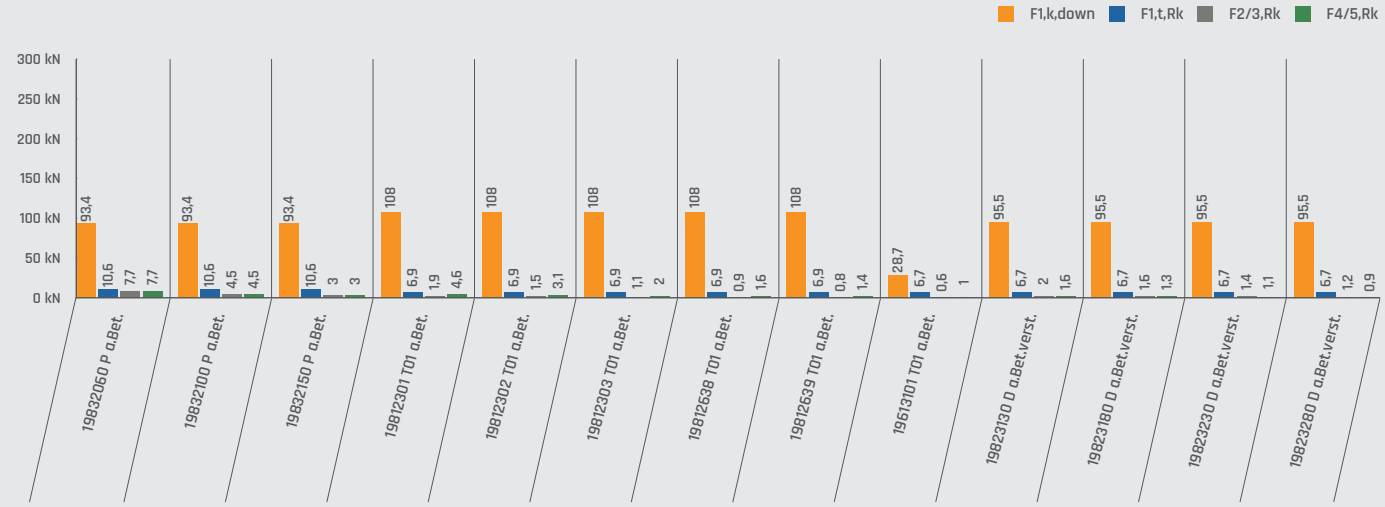


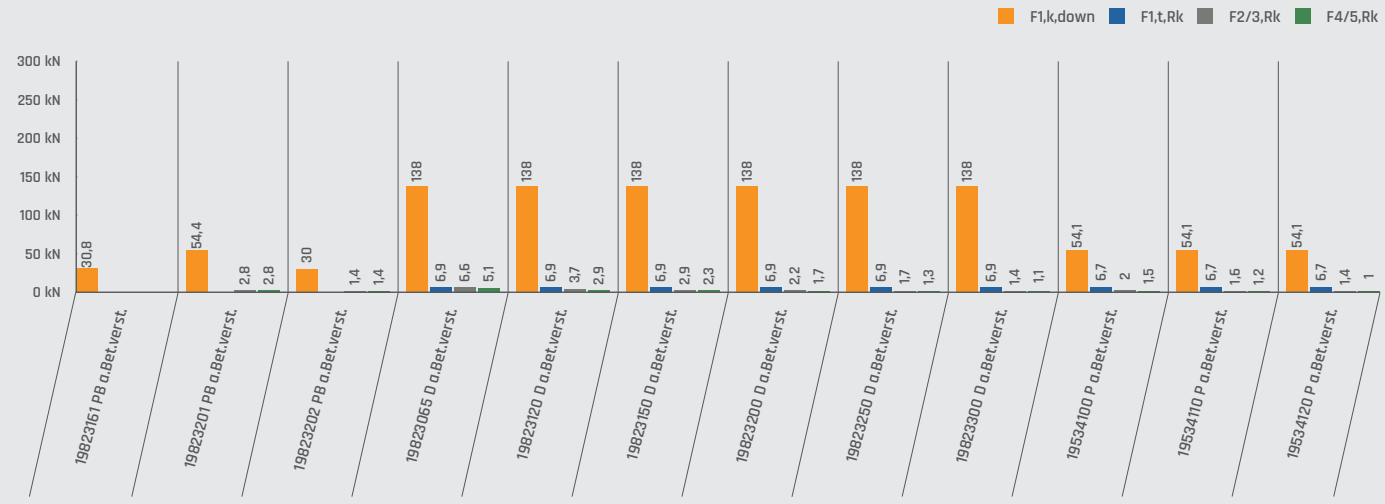
PFOSTENTRÄGER

STATIKDIAGRAMM






F1,k,down
F1,t,Rk
F2/3,Rk
F4/5,Rk
300 kN
250 kN
200 kN
150 kN
100 kN
50 kN
0 kN
93,4 10,6 7,7 7,7
93,4 10,6 4,5 4,5
93,4 10,6 3 3
108 6,9 1,9 4,6
108 6,9 1,5 3,1
108 6,9 1,1 2
108 6,9 0,9 1,6
108 6,9 0,8 1,4
28,7 6,7 0,6 1
95,5 6,7 2 1,6
95,5 6,7 1,6 1,3
95,5 6,7 1,4 1,1
95,5 6,7 1,2 0,9
19832060 P a.Bet.
19832100 P a.Bet.
19832150 P a.Bet.
19812301 T01 a.Bet.
19812302 T01 a.Bet.
19812303 T01 a.Bet.
19812638 T01 a.Bet.
19812639 T01 a.Bet.
19613101 T01 a.Bet.
19823130 D a.Bet.verst.
19823180 D a.Bet.verst.
19823230 D a.Bet.verst.
19823280 D a.Bet.verst.


F1,k,down
F1,t,Rk
F2/3,Rk
F4/5,Rk
300 kN
250 kN
200 kN
150 kN
100 kN
50 kN
0 kN
30,8
54,4 2,8 2,8
30 1,4 1,4
138 6,9 6,6 5,1
138 6,9 3,7 2,9
138 6,9 2,9 2,3
138 6,9 2,2 1,7
138 6,9 1,7 1,3
138 6,9 1,4 1,1
54,1 6,7 2 1,5
54,1 6,7 1,6 1,2
54,1 6,7 1,4 1
19823161 PB a.Bet.verst.
19823201 PB a.Bet.verst.
19823202 PB a.Bet.verst.
19823065 D a.Bet.verst.
19823120 D a.Bet.verst.
19823150 D a.Bet.verst.
19823200 D a.Bet.verst.
19823250 D a.Bet.verst.
19823300 D a.Bet.verst.
19534100 P a.Bet.verst.
19534110 P a.Bet.verst.
19534120 P a.Bet.verst.

ZINTOP

MIT SCHÖNER OPTIK AUF DER SICHEREN SEITE

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

Vorteile der ZINTOP **Beschichtung:**

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

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

Nutzungsklasse 1
Das Holzbauteil befindet sich in einem beheizten Gebäude

Nutzungsklasse 2
Das Holzbauteil befindet sich unter Dach und wird nicht direkt bewittert

Nutzungsklasse 3
Das Holzbauteil kann Bewitterung und Spritzwasser ausgesetzt sein

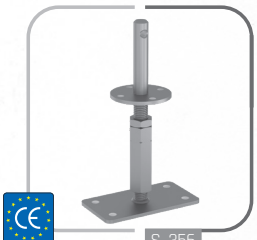
Die im Katalog angegebenen statischen Werte dienen lediglich zur Orientierung. Ausführliche Tragfähigkeitstabellen aus zur Ermittlung von kombiniertem Beanspruchen mit Bemessungsbeispielen finden Sie unter:
www.holzverbinder.de

PFOSTENTRÄGER TYP PR

S. 364

PFOSTENTRÄGER TYP T 01H

S. 354

PFOSTENTRÄGER TYP D 03

S. 356

PFOSTENTRÄGER TYP D

S. 358

PFOSTENTRÄGER TYP D 24

S. 350

PFOSTENTRÄGER TYP P 24

S. 362

PFOSTENTRÄGER TYP D 05

S. 360

PFOSTENTRÄGER TYP D 40

S. 352

PFOSTENTRÄGER TYP D I. B.

S. 342

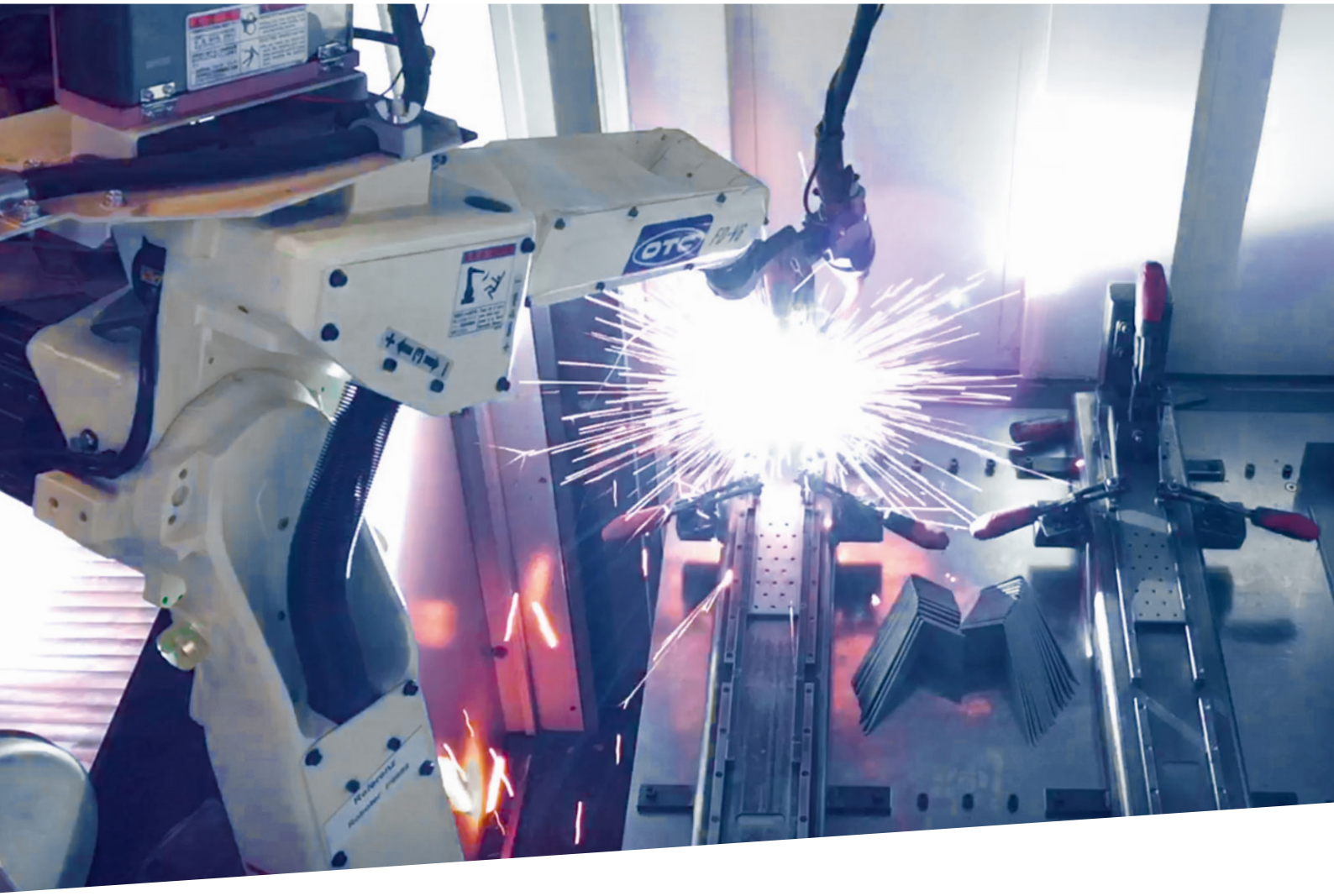
MADE IN GERMANY

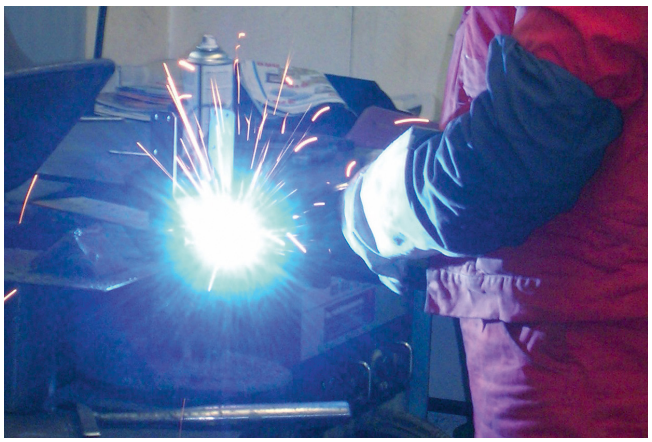
PFOSTENTRÄGER TYP U 70

S. 366

UNSERE INNOVATIVE SCHWEISSTECHNIK

SCHAFFT VERBINDUNGEN
OB MANUELL ODER ROBOTERGESTÜTZT





Wir schweißen auf höchstem Niveau haltbare Verbindungen.

Alle GH Pfostenträger mit dem CE-Logo entsprechen unserer ETA-16/0550 und werden ausschließlich an unseren Produktionsstandorten in Deutschland, zum großen Teil automatisiert mit unserem Schweißroboter, produziert.

Die Kombination von modernster Schweißtechnik und bestens ausgebildetem Fachpersonal ist ein Garant für haltbare Verbindungen und eine entscheidende Vorleistung für die Weiterverarbeitung unserer Produkte.

Geht nicht – gibt´s nicht!
Getreu nach diesem Motto können wir in unserer Fertigung Pfostenträger für Sie nach Zeichnung, Skizze oder auch nach Muster fertigen.

PFOSTENTRÄGER

TECHNISCHE MERKMALE

Geometrie

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

Tabellen

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

Lastrichtungen / Bemessung

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

Indizes

[a)] Werte der Tragfähigkeit gelten für Grundplatten mit 8 mm und 6 mm Stärke.

[b)] Werte der Tragfähigkeit gelten für eine Grundplatte mit 8 mm Stärke. Bei einer Grundplatte mit 6 mm Stärke sind mit dem Indizes [1)] bis [6)] gekennzeichnete Werte mit dem Faktor aus der folgenden Tabelle zu multiplizieren.

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

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

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

PFOSTENTRÄGER

ANWENDUNGEN

Anwendung:
Anschluss von Pfosten auf Beton oder in Beton

Werkstoffe:







Korrosionsschutz:
ZINTOP Beschichtung
Feuerverzinkt
Galvanisch verzinkt

Verwendbar in Nutzungsklassen



Verbindungsmittel:

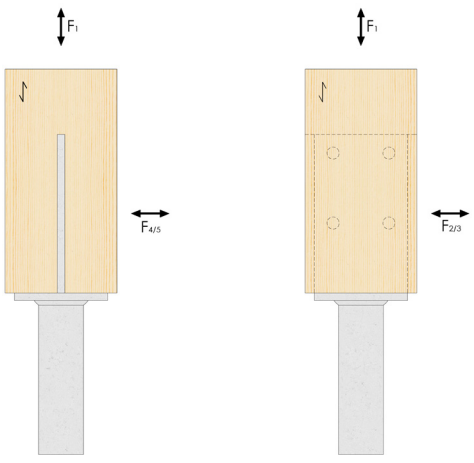
Holz
Schrauben nach EN 14592 (DIN 571 und Gewinde nach DIN 7998)
Schraubendurchmesser mit Mindestschraubenlänge und Mindestgewindelänge l_{ef}:

Ø 10x120	- $l_{ef.} \geq 100$ mm
Ø 10x60, Ø 4x60	- $l_{ef.} \geq 40$ mm
Ø 8x70	- $l_{ef.} \geq 50$ mm
Ø 12X80	- $l_{ef.} \geq 60$ mm

Beton
Bolzenanker, Betonschraube, Klebedübel

Verbindungsmittel ab Seite 274

Lastrichtungen



Allgemein

Für den Einsatz in Nutzungsklasse 3 müssen die Verbindungsmittel mit einer Zinkschicht (Fe/Zn 25c) versehen sein.
Der Pfosten muss stets lotrecht zur Grundplatte des Pfostenträgers eingebaut werden.
Die Hirnholzfläche des Pfostens muss vollflächig auf der Grundplatte aufliegen.
Im Lastfall F1,t sind teilweise zusätzliche Stabdübel erforderlich.
Mindestabstand der Stabdübel zum Hirnholzende: a3,t ≥ 80 mm.

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

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

Ø	8	10	12
$F_{v,Rk}$/0°	9,2	13,2	18,2

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

Bemessung
Die Tabelle enthält charakteristische Werte der Tragfähigkeit zur Ermittlung von Bemessungswerten der Tragfähigkeit im Grenzzustand der Tragfähigkeit.
Die Tragfähigkeiten gelten für die angegebenen Maximalabstände der Lasteinwirkungspunkte zur Oberkante des Untergrunds.
Charakteristische Rohdichte vom Holz: ρ_k = 350 kg/m³ (C24) oder höher.

Bemessungswert der Tragfähigkeit

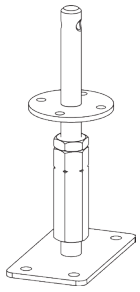
$$F_{i,Rd} = \min \{ k_{mod} \times F_{i,Rk,Holz} / \gamma_{M,Holz} ; F_{i,Rk,Stahl} / \gamma_{M,Stahl} \}$$

mit k_{mod} nach DIN EN 1995-1-1 und $\gamma_{M,Holz}$ = 1,3
Es sind alle Teilsicherheitsbeiwerte $\gamma_{M,Stahl}$ bei der Ermittlung des Bemessungswertes zu berücksichtigen.

Nachweis der Tragfähigkeit:

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

Bemessungsbeispiel



Pfostenträger 19613201 Typ D03 auf Beton höhenverstellbar

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

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

2 Einwirkungskombination aus Eigengewicht und Wind, k_{mod} = 1,0
Zugkraft $F_{1,t,Ed}$ = 2,47 kN Horizontalkraft $F_{2/3}$ bzw. $F_{4/5}$ = 0,78 kN
Wenn die korrekte Anordnung des Pfostenträgers am Einbauort nicht überprüft wird, sollte die horizontale Beanspruchung in der ungünstigsten Konstellation angesetzt werden.

Eigenschaften und Anforderungen des Pfostenträgers aus Tabelle

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel
	Pfosten		Maximalabstände			
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{4/5}$	
19613201	120	120	236	236	236	4 Schrauben Ø10x120

Verbindungsmittel

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

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

Maximalabstände
a = 200 mm < max a = 236 mm ✓

Tragfähigkeiten des Pfostenträgers aus Tabelle

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

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

Nachweis der Tragfähigkeit für Einwirkungskombination 1
$F_{1,c,Ed}$ / $F_{1,c,Rd}$ = 31,2 / 39,7 = <u>0,79</u> ✓

Bemessungswert der Tragfähigkeiten für Einwirkungskombination 2
[d] Eine Erhöhung der Tragfähigkeit des Holzanschlusses wirkt sich hier nicht auf die Gesamttragfähigkeit aus, da die Gesamttragfähigkeit durch die Stahltragfähigkeit begrenzt wird.
$F_{1,t,Rd}$ = min {k_{mod} x $F_{1,t,Rk,Holz}$ / $\gamma_{M,Holz}$; $F_{1,t,Rk,Stahl}$ / $\gamma_{M,Stahl}$} = min {1,0 x 16,3 / 1,3 ; 6,66 / 1,0} = <u>6,66 kN</u>
$F_{2/3,Rd}$= $F_{4/5,Rd}$= min {k_{mod} x $F_{2/3,Rk,Holz}$ / $\gamma_{M,Holz}$; $F_{2/3,Rk,Stahl}$ / $\gamma_{M,Stahl}$} = min {1,0 x 0,84 x 8,36 / 1,3 ; 1,66 / 1,25} = <u>1,33 kN</u>

Nachweis der Tragfähigkeit für Einwirkungskombination 2
$F_{1,t,Ed}$ / $F_{1,t,Rd}$ + $F_{2/3,Ed}$ / $F_{2/3,Rd}$ = 2,47 / 6,66 + 0,78 / 1,33 = <u>0,96</u> ✓

Beanspruchung der Ankerbolzen
4 Ankerbolzen Ø12 mm

Einwirkungskombination 1
Keine Beanspruchung der Ankerbolzen, da die Druckkraft über Kontakt durch die Fußplatte in den Untergrund eingeleitet werden.

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

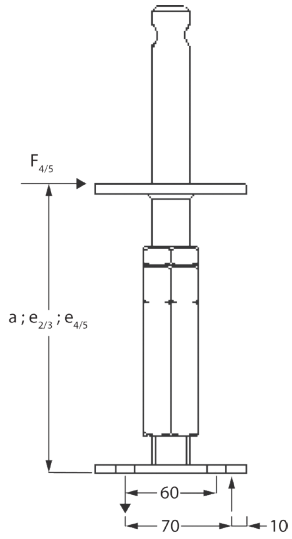
Zugbeanspruchung der Ankerbolzen durch Last $F_{1,t,Ed}$ und exzentrische Last $F_{4/5,Ed}$

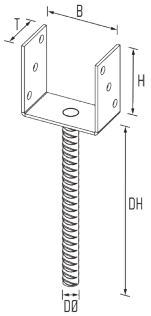
$F_{ax,Bo,Ed}$ = $F_{1,t,Ed}$ / 4 + $F_{4/5,Ed}$ / 2 x $e_{4/5}$ / 70 mm = 2,47 / 4 + 0,78 / 2 x 236 / 70 = <u>1,93 kN</u>

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

Scherbeanspruchung der Ankerbolzen durch Last F

$F_{lat,Bo,Ed}$ = $F_{4/5,Ed}$ / 4 = 0,78 / 4 = <u>0,20 kN</u>





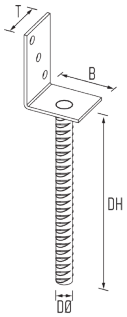
PFOSTENTRÄGER

TYP U-60 IN BETON

NKL 3

235 JR feuerverzinkt

Art.-Nr.	Oberteil [mm]					Dolle [mm]			EAN	Gewicht	Palette	VPE
	B	x	T	x	H	D Ø	x	DH	4019346	kg		
19800201	71	x	60	x	115	20	x	250	500439	0.850	360	15
19800203	81	x	60	x	115	20	x	250	500453	0.880	360	15
19800204	91	x	60	x	115	20	x	250	500460	0.890	360	15
19800205	101	x	60	x	115	20	x	250	500477	1.300	240	10
19800206	121	x	60	x	115	20	x	250	500484	0.920	240	10
19800207	141	x	60	x	115	20	x	250	500491	0.960	240	10



PFOSTENTRÄGER

TYP L-60 IN BETON

NKL 3

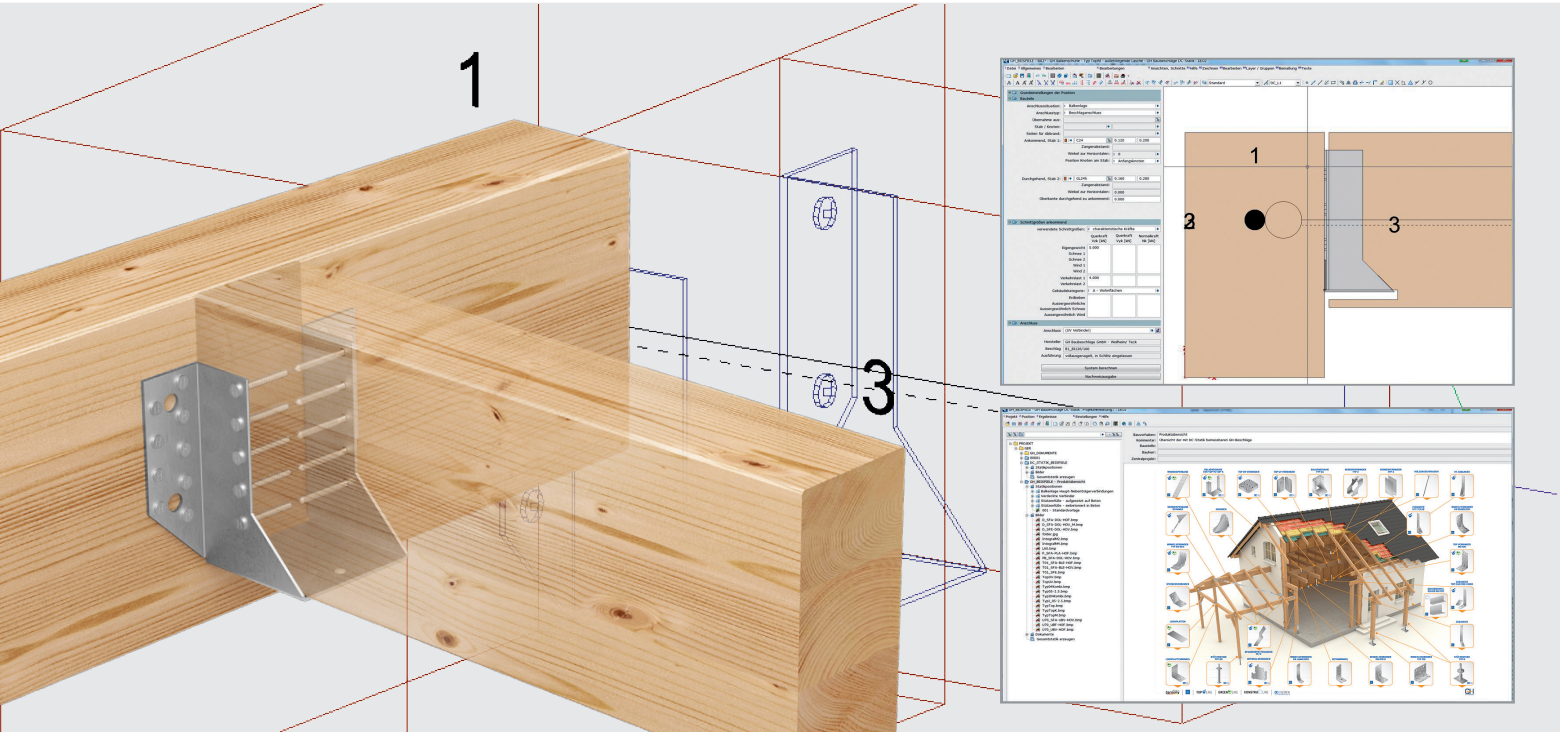
235 JR feuerverzinkt

Art.-Nr.	Oberteil [mm]			Dolle [mm]			EAN	Gewicht	Palette	VPE
	B	x	T	D Ø	x	DH	4019346	kg		
19860102	70	x	60	20	x	250	500002	0.690	640	20

DCSTATIK

UMFANGREICHE BEMESSUNG UNSERER GH HOLZVERBINDER*

MIT DER GH DC-STATIK



DIE PRAKTISCHE SOFTWARE ZUR STATIKBERECHNUNG.
MIT WENIGEN KLICKS ZUM PRÜFFÄHIGEN STATISCHEN NACHWEIS.

Dietrich's Baudatenbank

Mit der **GH DC-Statik Software** bemessen Sie die im Katalog mit dem **GH DC-Statik Button** gekennzeichneten **GH Holzverbinder** schnell und einfach auf Grundlage der jeweiligen Zulassung und unter Berücksichtigung von nationalen Anwendungsdokumenten.

Zur Auswahl stehen Ihnen aktuell:

- EC – Eurocode mit nationalen Anhängen für Deutschland, Österreich und Frankreich
- SIA – Norm Schweiz
- NTC - Norm Italien

Durch Eingabe der Bemessungskriterien, der Holzquerschnitte und den Lasten bekommen Sie die Auswahl der möglichen Verbinder. Durch wenige Klicks erhalten Sie einen prüffähigen statischen Nachweis der Bemessung als PDF Dokument.

Die **GH DC-Statik Software** steht Ihnen zum kostenlosen Download unter **dc-statik.holzverbinder.de** zur Verfügung.

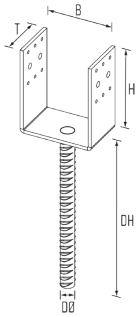
Für Fragen erreichen Sie unsere Technikabteilung unter der Nummer **+49 7023 743323-40** oder per E-Mail unter **statik@holzverbinder.de**

DCSTATIK

GH Produkte innerhalb unseres **Katalogs** mit diesem **Hinweisbutton** können Sie über die **GH DC-Statik Software** berechnen lassen.

*Balkenschuhe Holz/Holz, Integralverbinder, UV Verbinder Holz/Holz, OV Verbinder, Pfostenträger

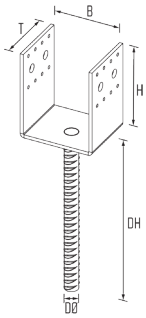
dc-statik.holzverbinder.de



PFOSTENTRÄGER

TYP U-70 IN BETON

Art.-Nr.	Oberteil [mm]					Dolle [mm]			EAN	Gewicht	Palette	VPE
	B	x	T	x	H	D Ø	x	DH	4019346	kg		
19800301	81	x	70	x	125	20	x	250	500200	1.120	360	15
19800302	91	x	70	x	125	20	x	250	500217	1.150	360	15
19800303	101	x	70	x	125	20	x	250	500224	1.180	240	10
19800304	121	x	70	x	125	20	x	250	500231	1.220	240	10



PFOSTENTRÄGER

TYP U-90 IN BETON

Art.-Nr.	Oberteil [mm]					Dolle [mm]			EAN	Gewicht	Palette	VPE
	B	x	T	x	H	D Ø	x	DH	4019346	kg		
19800305	91	x	90	x	125	20	x	250	500248	1.510	240	10
19800306	101	x	90	x	125	20	x	250	500255	1.550	240	10
19800307	121	x	90	x	125	20	x	250	500262	1.620	240	10
19800308	141	x	90	x	125	20	x	250	500279	1.680	240	10

TYP U-70 IN BETON

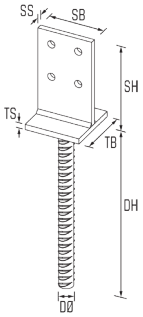
Holz / Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19800301	81	94	100	190	102	2 Schrauben Ø8x70	75,70	39,40	1,00	6,17	3,91	1,00	5,01	1,31	1,00	4,93	2,75	1,00
19800302	91	94	100	190	102	2 Schrauben Ø8x70	83,10	39,40	1,00	6,17	3,33	1,00	5,01	1,10	1,00	4,93	2,75	1,00
19800303	101	94	100	190	102	2 Schrauben Ø8x70	90,40	39,40	1,00	6,17	2,90	1,00	5,01	1,10	1,00	4,93	2,75	1,00
19800304	121	94	100	190	102	2 Schrauben Ø8x70	105,00	39,40	1,00	6,17	2,31	1,00	5,01	1,10	1,00	4,93	2,75	1,00

TYP U-90 IN BETON

Holz / Beton

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

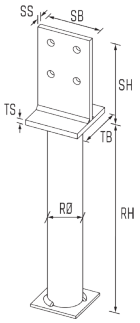


PFOSTENTRÄGER

TYP T-01 IN BETON

Art.-Nr.	Schwert [mm]						Dolle [mm]			Trägerplatte [mm]			EAN	Gewicht	Palette	VPE
	SB	x	SH	x	SS	Ø 11	D Ø	x	DH	TB	x	TS	4019346	kg		
19810201	80	x	130	x	8	4	20	x	250	80	x	8	505007	1.800	240	10
19810240	80	x	130	x	8	4	20	x	400	80	x	8	003503	2.150	200	10

Befestigungsmittel: GH Stabdübel Ø 10 mm **(siehe Seite 284)**



PFOSTENTRÄGER

TYP T-02 IN BETON

Art.-Nr.	Schwert [mm]						Rohr [mm]			Trägerplatte [mm]			EAN	Gewicht	Palette	VPE
	SB	x	SH	x	SS	Ø 11	R Ø	x	RH	TB	x	TS	4019346	kg		
19810203	80	x	130	x	8	4	48,3	x	300	80	x	8	505021	2.350	180	10
19810204	80	x	130	x	8	4	48,3	x	500	80	x	8	505038	3.100	120	10

Befestigungsmittel: GH Stabdübel Ø 10 mm **(siehe Seite 284)**

TYP T-01 IN BETON

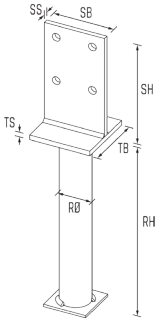
Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19810201	100	100	100	210	120	4 Stabdübel Ø10	75,60	63,50	1,00	24,80	57,10	1,25	9,20	3,11	1,25	1,66	4,77	1,00
19810240	100	100	150	260	164	4 Stabdübel Ø10	75,60	63,50	1,00	24,80	57,10	1,25	9,20	2,38	1,00	1,60	3,63	1,00

TYP T-02 IN BETON

Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19810203	100	120	100	210	132	4 Stabdübel Ø10	75,60	108,00	1,10	24,80	87,30	1,25	12,00	7,53	1,00	2,26	9,50	1,00
19810204	100	120	200	310	232	4 Stabdübel Ø10	75,60	108,00	1,10	24,80	87,30	1,25	12,00	5,07	1,00	2,26	6,70	1,00

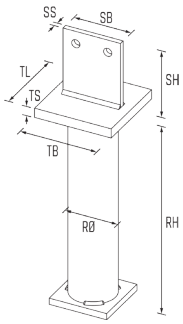


PFOSTENTRÄGER

TYP T-03 IN BETON

Art.-Nr.	Schwert [mm]						Rohr [mm]			Trägerplatte [mm]			EAN	Gewicht	Palette	VPE
	SB	x	SH	x	SS	Ø 13	R Ø	x	RH	TB	x	TS	4019346	kg		
19810206	100	x	170	x	8	4	48,3	x	500	100	x	8	505052	3.870	60	5

Befestigungsmittel: GH Stabdübel Ø 12 mm **(siehe Seite 285)**



PFOSTENTRÄGER

TYP T-04 IN BETON EXTRA STARK

Art.-Nr.	Schwert [mm]						Rohr [mm]			Trägerplatte [mm]			EAN	Gewicht	Palette	VPE
	SB	x	SH	x	SS	Ø 13	R Ø	x	RH	TB	x	TS	4019346	kg		
19810210	90	x	105	x	8	2	70	x	323	120	x	15	505700	5.330	50	1

Die Trägerplatte hat eine Stärke von 15 mm. Für Holzkonstruktionen mit höchster statischen Druckbeanspruchung.

Befestigungsmittel: GH Stabdübel Ø 12 mm **(siehe Seite 285)**

TYP T-03 IN BETON

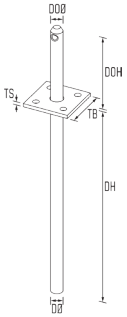
Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19810206	120	156	200	350	232	4 Stabdübel Ø10	128,00	108,00	1,10	34,90	88,60	1,25	18,90	4,48	1,00	2,95	6,70	1,00

TYP T-04 IN BETON EXTRA STARK

Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19810210	140	136	150	230	182	2 Stabdübel Ø12	213,00	283,00	1,10	36,00	111,00	1,25	18,90	30,00	1,25	4,90	10,70	1,00

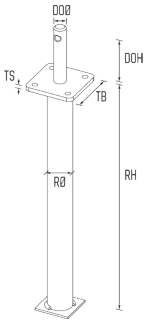


PFOSTENTRÄGER

TYP D IN BETON

Art.-Nr.	Dorn [mm]				Dolle [mm]			Trägerplatte [mm]				EAN	Gewicht	Palette	VPE
	DO Ø	x	DOH	Ø 9	D Ø	x	DH	TB	x	TS	Ø 11	4019346	kg		
19620080	20	x	120	1,00	20	x	374	80	x	6	4	510001	1.930	180	10
19620100	20	x	120	1,00	20	x	374	100	x	6	4	510018	1.690	180	10
19820400	24	x	120	1,00	24	x	374	100	x	6	4	003510	2.490	180	5

Befestigungsmittel: GH Stabdübel Ø 8 mm **(siehe Seite 284)**
TOP-Fix Duo-Schraube Ø 10 x 120 mm **(siehe Seite 316)**



PFOSTENTRÄGER

TYP DS IN BETON

Art.-Nr.	Dorn [mm]				Rohr [mm]			Trägerplatte [mm]				EAN	Gewicht	Palette	VPE
	DO Ø	x	DOH	Ø 11	R Ø	x	RH	TB	x	TS	Ø 11	4019346	kg		
19820220	24	x	120	1	48,3	x	500	100	x	6	4	510148	2.900	120	10
19820221	24	x	120	1	48,3	x	400	100	x	6	4	010556	2.900	120	10
19820420	40	x	120	1	48,3	x	500	100	x	6	4	510131	3.100	120	10

Stabiler feuerverzinkter Pfostenträger zum Einbetonieren, um Lasten direkt in das Fundament weiterzuleiten.
Durch die Dorne in 24 bzw 40 mm ist eine schnelle, kostengünstige und unsichtbare Verbindung möglich.

Befestigungsmittel: GH Stabdübel Ø 10 mm **(siehe Seite 284)**
TOP-Fix Duo-Schraube Ø 10 x 120 mm **(siehe Seite 316)**

TYP D IN BETON

Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19620080	100	100	100	100	100	4 Schrauben Ø10x120	105,00	41,20	1,00	16,30 d)	13,00	1,00	6,38	3,33	1,00	6,38	3,33	1,00
19620100	120	120	100	100	100	4 Schrauben Ø10x120	176,00	41,90	1,00	16,30 d)	11,50	1,00	6,94	3,33	1,00	6,94	3,33	1,00
19820400	120	120	100	100	100	4 Schrauben Ø10x120	174,00	38,80	1,00	16,30 d)	10,90	1,00	6,94	5,76	1,00	6,94	5,76	1,00

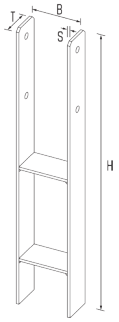
Indizes siehe **Seite 326**

TYP DS IN BETON

Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19820220	120	120	200	200	200	4 Schrauben Ø10x120	174,00	108,00	1,10	16,30 d)	19,00	1,00	8,22	8,08	1,00	8,22	8,08	1,00
19820221	120	120	100	100	100	4 Schrauben Ø10x120	174,00	108,00	1,10	16,30 d)	19,00	1,00	8,22	16,90	1,00	8,22	16,90	1,00
19820420	120	120	200	200	200	4 Schrauben Ø10x120	160,00	108,00	1,10	16,30 d)	15,00	1,00	8,22	8,08	1,00	8,22	8,08	1,00

Indizes siehe **Seite 326**



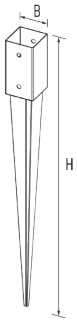
PFOSTENTRÄGER

TYP H IN BETON GRUPPE S

NKL 3

235 JR feuerverzinkt

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]							EAN	Gewicht	VPE
	B	x	H	x	T	x	S	4019346	kg	
19840080	71	x	600	x	60	x	6,0	515129	3.850	1
19840090	81	x	600	x	60	x	6,0	515136	3.900	1
19840100	91	x	600	x	60	x	6,0	515105	3.950	1
19840105	95	x	600	x	60	x	6,0	515143	4.075	1
19840110	101	x	600	x	60	x	6,0	515112	4.100	1
19840111	111	x	600	x	60	x	6,0	515150	4.015	1
19840120	121	x	600	x	60	x	6,0	515167	4.175	1
19840140	141	x	600	x	60	x	6,0	515181	4.248	1



PFOSTENTRÄGER

TYP S-R

NKL 3

235 JR feuerverzinkt

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]			EAN	Gewicht	VPE
	B	x	H	4019346	kg	
19880271	71	x	750	515235	2.000	1
19880291	91	x	750	515242	2.600	1
19880071	71	x	900	515204	2.200	1
19880091	91	x	900	515211	2.800	1
19880101	101	x	900	515228	3.200	1

ZINTOP

MIT SCHÖNER OPTIK AUF DER SICHEREN SEITE

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

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

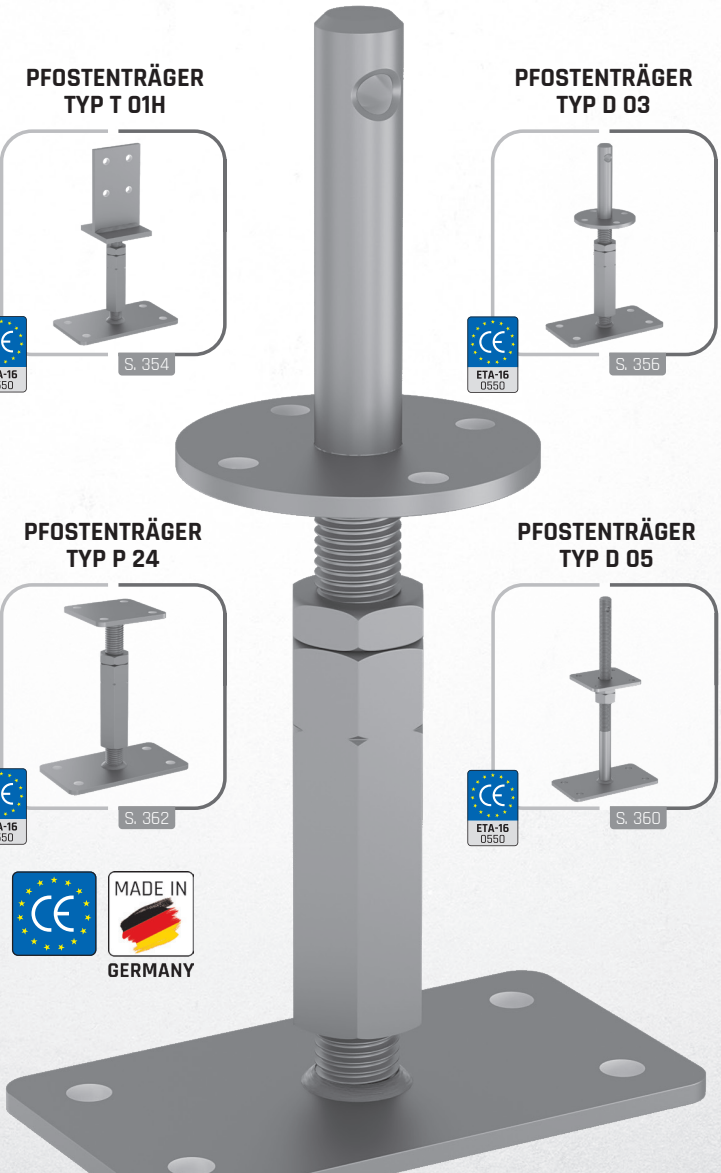
Die Nutzungsklasse ist für die entsprechende Anwendung gem. EN 1995-1-1 2.3.1.3 Nutzungsklassen festzulegen. Die nachfolgende Definition gilt ausschließlich als Anhaltspunkt:

Nutzungsklasse 1
Das Holzbauteil befindet sich in einem beheizten Gebäude

Nutzungsklasse 2
Das Holzbauteil befindet sich unter Dach und wird nicht direkt bewittert

Nutzungsklasse 3
Das Holzbauteil kann Bewitterung und Spritzwasser ausgesetzt sein

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



PFOSTENTRÄGER TYP PR

S. 364

PFOSTENTRÄGER TYP T 01H

S. 354

PFOSTENTRÄGER TYP D 03

S. 356

PFOSTENTRÄGER TYP D

S. 358

PFOSTENTRÄGER TYP D 24

S. 350

PFOSTENTRÄGER TYP P 24

S. 362

PFOSTENTRÄGER TYP D 05

S. 360

PFOSTENTRÄGER TYP D 40

S. 352

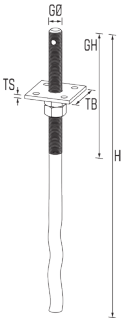
PFOSTENTRÄGER TYP D I. B.

S. 342

MADE IN GERMANY

PFOSTENTRÄGER TYP U 70

S. 366



ZINTOP PFOSTENTRÄGER

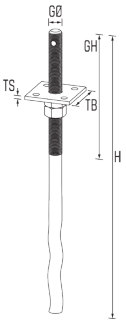
TYP D IN BETON HÖHENVERSTELLBAR

ZINTOP ETA-16 0550

NKL 3 | 235 JR ZINTOP | DC DCSTATIK

Art.-Nr.	Dorn [mm]					Trägerplatte [mm]				EAN	Gewicht	Palette	VPE
	G Ø	x	GH	H	Ø 9	TB	x	TS	Ø 11	4019346	kg		
19621080TOP	22	x	240	500	1,00	80	x	6	4	010693	1.630	360	10
19621100TOP	22	x	240	500	1,00	100	x	6	4	010709	1.960	360	10

Befestigungsmittel: GH Stabdübel Ø 8 mm **(siehe Seite 284)**
TOP-Fix Duo-Schraube Ø 10 x 120 mm **(siehe Seite 316)**



PFOSTENTRÄGER

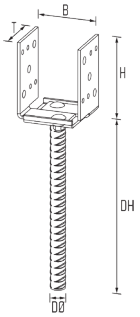
TYP D IN BETON HÖHENVERSTELLBAR

ETA-16 0550

NKL 2 | 235 JR galv. verzinkt | DC DCSTATIK

Art.-Nr.	Dorn [mm]					Trägerplatte [mm]				EAN	Gewicht	Palette	VPE
	G Ø	x	GH	H	Ø 9	TB	x	TS	Ø 11	4019346	kg		
19621080	22	x	240	500	1,00	80	x	6	4	510025	1.630	360	10
19621100	22	x	240	500	1,00	100	x	6	4	510032	1.960	360	10

Befestigungsmittel: GH Stabdübel Ø 8 mm **(siehe Seite 284)**
TOP-Fix Duo-Schraube Ø 10 x 120 mm **(siehe Seite 316)**



PFOSTENTRÄGER

TYP U-70 IN BETON SEITENVERSTELLBAR

ETA-16 0550

NKL 3 | 235 JR feuerverzinkt | DC DCSTATIK

Art.-Nr.	Oberteil [mm]					Dolle [mm]			EAN	Gewicht	Palette	VPE
	B	x	H	x	T	D Ø	x	DH	4019346	kg		
19850102	70-150	x	115	x	70	20	x	250	501016	1.150	240	10
19850202	70-150	x	115	x	70	20	x	400	003527	2.120	240	10

Seitenverstellung 70-150 mm über Langloch mittel Fixierschraube.

Befestigungsmittel: TOP-Fix Duo-Schraube Ø 10 x 60 mm **(siehe Seite 316)**

TYP D IN BETON HÖHENVERSTELLBAR

Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19621080TOP	100	100	180	180	180	2 Schrauben Ø12x120	106,00	41,00	1,10	16,30 d)	12,60	1,00	6,38	1,53	1,00	6,38	1,53	1,00
19621100TOP	120	120	180	180	180	2 Schrauben Ø12x120	178,00	41,00	1,10	16,30 d)	11,20	1,00	6,94	1,53	1,00	6,94	1,53	1,00
19621080TOP	100	100	**300**	**300**	**300**	2 Schrauben Ø12x120	106,00	22,90	1,10	16,30 d)	12,60	1,00	6,38	0,90	1,00	6,38	0,90	1,00
19621100TOP	120	120	**300**	**300**	**300**	2 Schrauben Ø12x120	178,00	22,90	1,10	16,30 d)	11,20	1,00	6,94	0,90	1,00	6,94	0,90	1,00

Indizes siehe **Seite 326**

TYP D IN BETON HÖHENVERSTELLBAR

Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19621080	100	100	180	180	180	2 Schrauben Ø12x120	106,00	41,00	1,10	16,30 d)	12,60	1,00	6,38	1,53	1,00	6,38	1,53	1,00
19621100	120	120	180	180	180	2 Schrauben Ø12x120	178,00	41,00	1,10	16,30 d)	11,20	1,00	6,94	1,53	1,00	6,94	1,53	1,00
19621080	100	100	**300**	**300**	**300**	2 Schrauben Ø12x120	106,00	22,90	1,10	16,30 d)	12,60	1,00	6,38	0,90	1,00	6,38	0,90	1,00
19621100	120	120	**300**	**300**	**300**	2 Schrauben Ø12x120	178,00	22,90	1,10	16,30 d)	11,20	1,00	6,94	0,90	1,00	6,94	0,90	1,00

Indizes siehe **Seite 326**

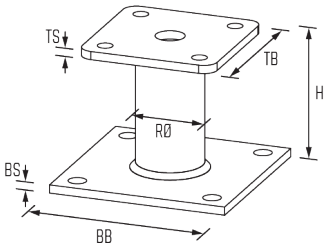
TYP U-70 IN BETON SEITENVERSTELLBAR

Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19850102	70-150	100	100	210	132	2 Schrauben Ø10x60	15,90	10,90 -	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19850202	70-150	70	150	210	132	2 Schrauben Ø10x60	15,90	10,90 -	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PFOSTENTRÄGER

TYP P



ETA-16 0550

NKL 3

235 JR feuerverzinkt

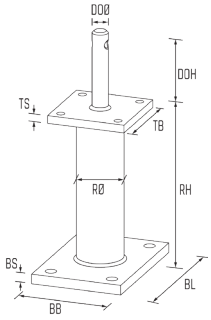
DC DCSTATIK

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]		Trägerplatte [mm]				Bodenplatte [mm]				EAN	Gewicht	Palette	VPE
	R Ø	H	TB	x	TS	Ø 11	BB	x	BS	Ø 13	4019346	kg		
19832060	48,3	60	100	x	6	4	130	x	6	4	510209	1.270	400	10
19832100	48,3	100	100	x	6	4	130	x	6	4	510216	1.420	300	10
19832150	48,3	150	100	x	6	4	130	x	6	4	510223	1.620	240	10

Befestigungsmittel: TOP-Fix Duo-Schraube Ø 10 x 120 mm **(siehe Seite 316)**

PFOSTENTRÄGER

TYP D EXTRA STARK AUF BETON



ETA-16 0550

NKL 3

235 JR feuerverzinkt

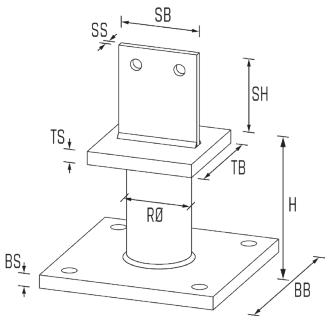
DC DCSTATIK

Art.-Nr.	Dorn [mm]						Trägerplatte [mm]				Bodenplatte [mm]						EAN	Gewicht	Palette	VPE
	DO Ø	x	DOH	Ø 11	R Ø	H	TB	x	TS	Ø 12	BB	x	BL	x	BS	Ø 17	4019346	kg		
19813210	24	x	120	1	70	250	120	x	12	4	140	x	200	x	15	4	003565	7.190	50	1

Befestigungsmittel: GH Stabdübel Ø 10 mm **(siehe Seite 284)**
TOP-Fix Duo-Schraube Ø 10 x 100 mm **(siehe Seite 316)**

PFOSTENTRÄGER

TYP T-05 EXTRA STARK



ETA-16 0550

NKL 3

235 JR feuerverzinkt

DC DCSTATIK

Art.-Nr.	Schwert [mm]								Trägerplatte [mm]			Bodenplatte [mm]				EAN	Gewicht	Palette	VPE
	SB	x	SH	x	SS	Ø 13	R Ø	H	TB	x	TS	BB	x	BS	Ø 17	4019346	kg		
19812210	90	x	150	x	8	2	70	148	120	x	15	200	x	15	4	505717	8.050	50	1

Befestigungsmittel: GH Stabdübel Ø 12 mm **(siehe Seite 285)**

TYP P

Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19832060	120	120	60	60	60	4 Schrauben Ø10x120	101,00	93,40	1,00	16,30 d)	10,60	1,00	6,94	7,71	1,00	6,94	7,71	1,00
19832100	120	120	100	100	100	4 Schrauben Ø10x120	101,00	93,40	1,00	16,30 d)	10,60	1,00	6,94	4,53	1,00	6,94	4,53	1,00
19832150	120	120	150	150	150	4 Schrauben Ø10x120	101,00	93,40	1,00	16,30 d)	10,60	1,00	6,94	2,99	1,00	6,94	2,99	1,00

Indizes siehe **Seite 326**

TYP D EXTRA STARK AUF BETON

Holz | Beton

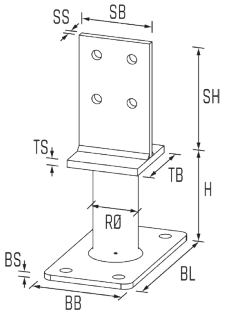
Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19813210	140	140	250	250	250	2 Schrauben Ø10x100	262,00	200,00	1,25	16,30 d)	53,30	1,00	10,20	18,40	1,25	10,20	12,00	1,00

Indizes siehe **Seite 326**

TYP T-05 EXTRA STARK

Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19812210	140	140	148	228	167	2 Stabdübel Ø12	202,00	283,00	1,00	36,00	36,40	1,25	19,60	19,80	1,25	4,78	9,77	1,00

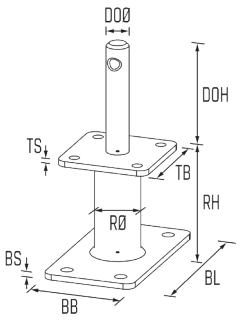


PFOSTENTRÄGER

TYP T-01 AUF BETON

Art.-Nr.	Schwert [mm]								Trägerplatte [mm]			Bodenplatte [mm]						EAN	Gewicht	Palette	VPE
	SB	x	SH	x	SS	Ø 11	R Ø	H	TB	x	TS	BB	x	BL	x	BS	Ø 13	4019346	kg		
19812301	80	x	130	x	8	4	48,3	70	80	x	8	100	x	180	x	6	4	505083	2.000	240	10
19812302	80	x	130	x	8	4	48,3	120	80	x	8	100	x	180	x	6	4	505090	2.100	240	10
19812303	80	x	130	x	8	4	48,3	200	80	x	8	100	x	180	x	6	4	505113	2.300	240	10
19812638	80	x	130	x	8	4	48,3	250	80	x	8	100	x	180	x	6	4	003541	2.500	180	10
19812639	80	x	130	x	8	4	48,3	300	80	x	8	100	x	180	x	6	4	003558	2.600	180	10

Befestigungsmittel: GH Stabdübel Ø 10 mm **(siehe Seite 284)**



PFOSTENTRÄGER

TYP D AUF BETON

Art.-Nr.	Dorn [mm]						Trägerplatte [mm]				Bodenplatte [mm]						EAN	Gewicht	Palette	VPE
	DO Ø	x	DOH	Ø 11	R Ø	H	TB	x	TS	Ø 11	BB	x	BL	x	BS	Ø 13	4019346	kg		
19823065	24	x	120	1	48,3	70	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	011935	1.950	240	10
19823120	24	x	120	1	48,3	120	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	011928	2.200	240	10
19823150	24	x	120	1	48,3	150	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	011201	2.300	240	10
19823200	24	x	120	1	48,3	200	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	011218	2.500	180	10
19823250	24	x	120	1	48,3	250	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	011225	2.700	180	10
19823300	24	x	120	1	48,3	300	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	011232	2.900	180	10

Befestigungsmittel: GH Stabdübel Ø 10 mm **(siehe Seite 284)**
TOP-Fix Duo-Schraube Ø 10 x 120 mm **(siehe Seite 316)**

TYP T-01 AUF BETON

Holz | Beton

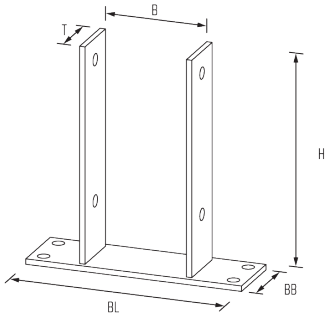
Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19812301	100	100	70	180	92	4 Stabdübel Ø10	75,60	108,00	1,10	24,80	6,88	1,00	9,22	1,87	1,00	2,24	4,61	1,00
19812302	100	100	120	230	139	4 Stabdübel Ø10	75,60	108,00	1,10	24,80	6,88	1,00	9,22	1,45	1,00	2,19	3,05	1,00
19812303	100	100	200	310	214	4 Stabdübel Ø10	75,60	108,00	1,10	24,80	6,88	1,00	9,22	1,07	1,00	2,10	1,98	1,00
19812638	100	100	250	360	263	4 Stabdübel Ø10	75,60	108,00	1,10	24,80	6,88	1,00	9,22	0,92	1,00	2,08	1,61	1,00
19812639	100	100	300	410	312	4 Stabdübel Ø10	75,60	108,00	1,10	24,80	6,88	1,00	9,22	0,81	1,00	1,99	1,36	1,00

TYP D AUF BETON

Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19823065	120	120	70	70	70	4 Schrauben Ø10x120	169,00	138,00	1,10	16,30 d)	6,88	1,00	6,68	6,61	1,00	6,68	5,09	1,00
19823120	120	120	120	120	120	4 Schrauben Ø10x120	169,00	138,00	1,10	16,30 d)	6,88	1,00	6,68	3,71	1,00	6,68	2,86	1,00
19823150	120	120	150	150	150	4 Schrauben Ø10x120	169,00	138,00	1,10	16,30 d)	6,88	1,00	6,68	2,94	1,00	6,68	2,26	1,00
19823200	120	120	200	200	200	4 Schrauben Ø10x120	169,00	138,00	1,10	16,30 d)	6,88	1,00	6,68	2,18	1,00	6,68	1,68	1,00
19823250	120	120	250	250	250	4 Schrauben Ø10x120	169,00	138,00	1,10	16,30 d)	6,88	1,00	6,68	1,73	1,00	6,68	1,33	1,00
19823300	120	120	300	300	300	4 Schrauben Ø10x120	169,00	138,00	1,10	16,30 d)	6,88	1,00	6,68	1,44	1,00	6,68	1,11	1,00

Indizes siehe **Seite 326**



PFOSTENTRÄGER

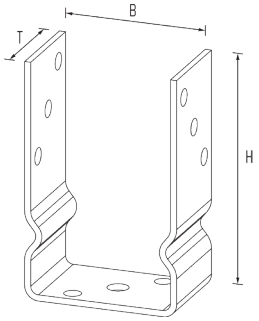
TYP S-B AUF BETON

NKL 3

235 JR feuerverzinkt

Art.-Nr.	Oberteil [mm]					Bodenplatte [mm]			EAN	Gewicht	Palette	VPE
	B	x	H	x	T	BB	x	BL	4019346	kg		
19874201	71	x	200	x	50	60	x	150	515013	1.200	320	10
19874202	81	x	200	x	50	60	x	150	515006	1.250	320	10
19874203	91	x	200	x	50	60	x	150	515020	1.300	320	10
19874204	101	x	200	x	50	60	x	150	515037	1.320	320	10
19874205	121	x	200	x	50	60	x	150	515044	1.370	320	10
19874206	141	x	200	x	50	60	x	150	515051	1.430	320	10

Befestigungsmittel: TOP-Fix Duo-Schraube **(siehe Seite 316)**



PFOSTENTRÄGER

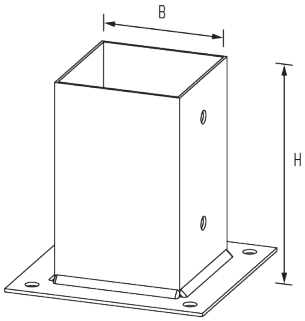
TYP S-B AUF BETON MIT WULST

NKL 3

235 JR feuerverzinkt

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]					EAN	Gewicht	Palette	VPE
	B	x	H	x	T	4019346	kg		
19874071	71	x	150	x	60	516003	1.100	600	20
19874081	81	x	150	x	60	516010	1.140	600	20
19874091	91	x	150	x	60	516027	1.170	480	20
19874101	101	x	150	x	60	516034	1.250	480	20
19874121	121	x	150	x	60	516041	1.290	480	20

Befestigungsmittel: TOP-Fix Duo-Schraube **(siehe Seite 316)**



NKL 3

235 JR feuerverzinkt

PFOSTENTRÄGER

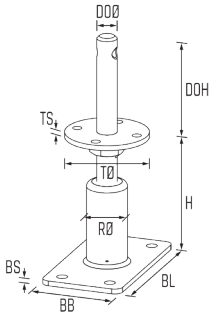
AUFSCHRAUB-BODENHÜLSEN

Art.-Nr.	Abmessungen [mm]			EAN	Gewicht	Palette	VPE
	B	x	H	4019346	kg		
19894071	71	x	150	515068	1.160	594	1
19894091	91	x	150	515075	1.300	504	10
19894101	101	x	150	515198	1.380	462	10

Befestigungsmittel: TOP-Fix Duo-Schraube **(siehe Seite 316)**

ZINTOP PFOSTENTRÄGER

TYP D-24 HÖHENVERSTELLBAR



ZINTOP

ETA-16 0550

NKL 3

235 JR ZINTOP

DC DCSTATIK

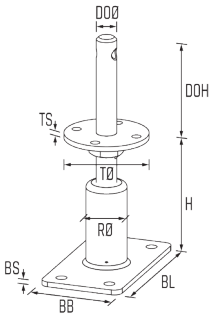
Art.-Nr.	Dorn [mm]						Trägerplatte [mm]				Bodenplatte [mm]						EAN	Gewicht	Palette	VPE
	DO Ø	x	DOH	Ø 11	R Ø	H	T Ø	x	TS	Ø 11	BB	x	BL	x	BS	Ø 13	4019346	kg		
19823130TOP	24	x	120	1	48,3	140-210	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	010723	2.700	240	10
19823180TOP	24	x	120	1	48,3	190-260	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	010730	2.825	240	10
19823230TOP	24	x	120	1	48,3	240-310	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	010747	3.000	240	10
19823280TOP	24	x	120	1	48,3	290-360	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	010754	3.125	240	10

Über ein Gewinde M24 ist eine Höhenverstellung im eingebauten Zustand bis zu 70 mm und Vormontage der Trägerplatte mit Dorn möglich.

Befestigungsmittel: GH Stabdübel Ø 10 mm **(siehe Seite 284)**
TOP-Fix Duo-Schraube Ø 10 x 120 mm **(siehe Seite 316)**

PFOSTENTRÄGER

TYP D-24 HÖHENVERSTELLBAR



ETA-16 0550

NKL 3

235 JR feuerverzinkt

DC DCSTATIK

Art.-Nr.	Dorn [mm]						Trägerplatte [mm]				Bodenplatte [mm]						EAN	Gewicht	Palette	VPE
	DO Ø	x	DOH	Ø 11	BL	H	T Ø	x	TS	Ø 11	G Ø	x	BB	x	R Ø	Ø 13	4019346	kg		
19823130	24	x	120	1	48,3	140-210	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	510087	2.700	240	10
19823180	24	x	120	1	48,3	190-260	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	510094	2.825	240	10
19823230	24	x	120	1	48,3	240-310	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	510100	3.000	240	10
19823280	24	x	120	1	48,3	290-360	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	510117	3.125	240	10

Über ein Gewinde M24 ist eine Höhenverstellung im eingebauten Zustand bis zu 70 mm und Vormontage der Trägerplatte mit Dorn möglich.

Befestigungsmittel: GH Stabdübel Ø 10 mm **(siehe Seite 284)**
TOP-Fix Duo-Schraube Ø 10 x 120 mm **(siehe Seite 316)**

TYP D-24 HÖHENVERSTELLBAR

Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19823130TOP	120	120	210	210	210	4 Schrauben Ø10x120 (Lastfall $F_{1,t}$+1 Stabdübel Ø10)	129,00	95,50	1,25	6,36 c)	6,66 c)	1,00	7,67 5)	2,01	1,00	7,67 5)	1,55	1,00
19823180TOP	120	120	260	260	260		129,00	95,50	1,25	6,36 c)	6,66 c)	1,00	7,67 5)	1,63	1,00	7,67 5)	1,25	1,00
19823230TOP	120	120	310	310	310		129,00	95,50	1,25	6,36 c)	6,66 c)	1,00	7,67 5)	1,36	1,00	7,67 5)	1,05	1,00
19823280TOP	120	120	360	360	360		129,00	95,50	1,25	6,36 c)	6,66 c)	1,00	7,67 5)	1,18	1,00	7,67 5)	0,90	1,00

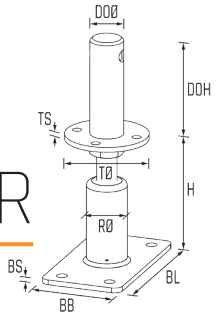
Indizes siehe **Seite 326**

TYP D-24 HÖHENVERSTELLBAR

Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19823130	120	120	210	210	210	4 Schrauben Ø10x120 (Lastfall $F_{1,t}$+1 Stabdübel Ø10)	129,00	95,50	1,25	6,36 c)	6,66 c)	1,00	7,67 5)	2,01	1,00	7,67 5)	1,55	1,00
19823180	120	120	260	260	260		129,00	95,50	1,25	6,36 c)	6,66 c)	1,00	7,67 5)	1,63	1,00	7,67 5)	1,25	1,00
19823230	120	120	310	310	310		129,00	95,50	1,25	6,36 c)	6,66 c)	1,00	7,67 5)	1,36	1,00	7,67 5)	1,05	1,00
19823280	120	120	360	360	360		129,00	95,50	1,25	6,36 c)	6,66 c)	1,00	7,67 5)	1,18	1,00	7,67 5)	0,90	1,00

Indizes siehe **Seite 326**



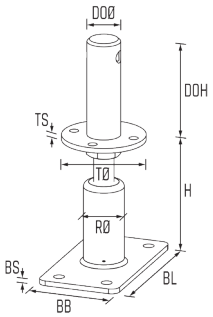
ZINTOP PFOSTENTRÄGER

TYP D-40 HÖHENVERSTELLBAR

Art.-Nr.	Dorn [mm]						Trägerplatte [mm]				Bodenplatte [mm]						EAN	Gewicht	Palette	VPE
	DO Ø	x	DOH	Ø 11	R Ø	H	T Ø	x	TS	Ø 11	BB	x	BL	x	BS	Ø 13	4019346	kg		
19823134TOP	40	x	120	1	48,3	140-210	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	010761	3.450	120	5
19823184TOP	40	x	120	1	48,3	190-260	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	010778	3.580	120	5
19823234TOP	40	x	120	1	48,3	240-310	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	010785	3.700	120	5

Speziell für Abbundanlagen
Über ein Gewinde M24 ist eine Höhenverstellung im eingebauten Zustand bis zu 70 mm und Vormontage der Trägerplatte mit Dorn möglich.

Befestigungsmittel: GH Stabdübel Ø 10 mm **(siehe Seite 284)**
TOP-Fix Duo-Schraube Ø 10 x 120 mm **(siehe Seite 316)**



PFOSTENTRÄGER

TYP D-40 HÖHENVERSTELLBAR

Art.-Nr.	Dorn [mm]						Trägerplatte [mm]				Bodenplatte [mm]						EAN	Gewicht	Palette	VPE
	DO Ø	x	DOH	Ø 11	R Ø	H	T Ø	x	TS	Ø 11	BB	x	BL	1	BS	Ø 13	4019346	kg		
19823134	40	x	120	1	48,3	140-210	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	501214	3.450	120	5
19823184	40	x	120	1	48,3	190-260	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	501252	3.580	120	5
19823234	40	x	120	1	48,3	240-310	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	501269	3.700	120	5
19823284	40	x	120	1	48,3	290-360	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	011911	3.900	240	5

Speziell für Abbundanlagen
Über ein Gewinde M24 ist eine Höhenverstellung im eingebauten Zustand bis zu 70 mm und Vormontage der Trägerplatte mit Dorn möglich.

Befestigungsmittel: GH Stabdübel Ø 10 mm **(siehe Seite 284)**
TOP-Fix Duo-Schraube Ø 10 x 120 mm **(siehe Seite 316)**

TYP D-40 HÖHENVERSTELLBAR

Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19823134TOP	120	120	210	210	210	4 Schrauben Ø10x120	114,00	67,90 6)	1,00	16,30 d)	6,66	1,00	7,67 5)	2,01	1,00	7,67 5)	1,55	1,00
19823184TOP	120	120	260	260	260	4 Schrauben Ø10x120	114,00	67,90 6)	1,00	16,30 d)	6,66	1,00	7,67 5)	1,63	1,00	7,67 5)	1,25	1,00
19823234TOP	120	120	310	310	310	4 Schrauben Ø10x120	114,00	67,90 6)	1,00	16,30 d)	6,66	1,00	7,67 5)	1,36	1,00	7,67 5)	1,05	1,00

Indizes siehe **Seite 326**

TYP D-40 HÖHENVERSTELLBAR

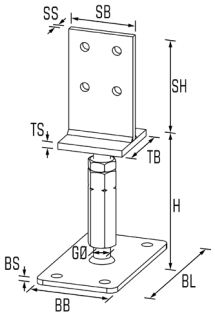
Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19823134	120	120	210	210	210	4 Schrauben Ø10x120	114,00	67,90 6)	1,00	16,30 d)	6,66	1,00	7,67 5)	2,01	1,00	7,67 5)	1,55	1,00
19823184	120	120	260	260	260	4 Schrauben Ø10x120	114,00	67,90 6)	1,00	16,30 d)	6,66	1,00	7,67 5)	1,63	1,00	7,67 5)	1,25	1,00
19823234	120	120	310	310	310	4 Schrauben Ø10x120	114,00	67,90 6)	1,00	16,30 d)	6,66	1,00	7,67 5)	1,36	1,00	7,67 5)	1,05	1,00
19823284	120	120	360	360	360	4 Schrauben Ø10x120	114,00	67,90 6)	1,00	16,30 d)	6,66	1,00	7,67 5)	1,18	1,00	7,67 5)	0,90	1,00

Indizes siehe **Seite 326**

ZINTOP PFOSTENTRÄGER

TYP T-01H AUF BETON VERSTELLBAR



ZINTOP

ETA-16
0550

NKL 3

235
JR
ZINTOP

DCSTATIK

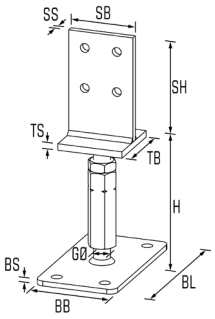
Art.-Nr.	Schwert [mm]								Trägerplatte [mm]			Bodenplatte [mm]						EAN	Gewicht	Palette	VPE
	SB	x	SH	x	SS	Ø 11	G Ø	H	TB	x	TS	BB	x	BL	x	BS	Ø 13	4019346	kg		
19613101TOP	80	x	130	x	8	4	20	150-200	80	x	8	100	x	180	x	6	4	010792	2.800	180	5

Im eingebauten Zustand von 150-200 mm höhenverstellbar.

Befestigungsmittel: GH Stabdübel Ø 10 mm **(siehe Seite 284)**

PFOSTENTRÄGER

TYP T-01H AUF BETON VERSTELLBAR



ETA-16
0550

NKL 2

235
JR
galv. verzinkt

DCSTATIK

Art.-Nr.	Schwert [mm]								Trägerplatte [mm]			Bodenplatte [mm]						EAN	Gewicht	Palette	VPE
	SB	x	SH	x	SS	Ø 11	G Ø	H	TB	x	TS	BB	x	BL	x	BS	Ø 13	4019346	kg		
19613101	80	x	130	x	8	4	20	150-200	80	x	8	100	x	180	x	6	4	505106	2.800	180	5

Im eingebauten Zustand von 150-200 mm höhenverstellbar.

Befestigungsmittel: GH Stabdübel Ø 10 mm **(siehe Seite 284)**

TYP T-01H AUF BETON VERSTELLBAR

Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19613101TOP	100	100	200	310	203	4 Stabdübel Ø10	75,60	28,70	1,10	24,80	6,66	1,00	9,22	0,63	1,00	0,93	0,96	1,00

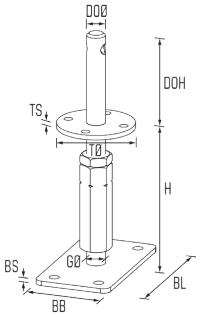
TYP T-01H AUF BETON VERSTELLBAR

Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19613101	100	100	200	310	203	4 Stabdübel Ø10	75,60	28,70	1,10	24,80	6,66	1,00	9,22	0,63	1,00	0,93	0,96	1,00

ZINTOP PFOSTENTRÄGER

TYP D 03 AUF BETON HÖHENVERST.



ZINTOP

ETA-16 0550

NKL 3

235 JR ZINTOP

DCSTATIK

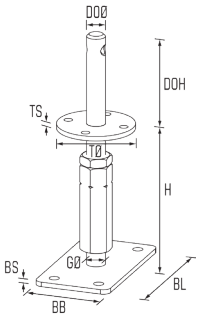
Art.-Nr.	Dorn [mm]						Trägerplatte [mm]				Bodenplatte [mm]						EAN	Gewicht	Palette	VPE
	DO Ø	x	DOH	Ø 11	G Ø	H	T Ø	x	TS	Ø 11	BB	x	BL	x	BS	Ø 13	4019346	kg		
19613201TOP	24	x	120	1	24	165-236	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	010716	2.850	240	10

Im eingebauten Zustand von 165-236 mm höhenverstellbar.

Befestigungsmittel: GH Stabdübel Ø 10 mm **(siehe Seite 284)**
TOP-Fix Duo-Schraube Ø 10 x 120 mm **(siehe Seite 316)**

PFOSTENTRÄGER

TYP D 03 AUF BETON HÖHENVERST.



ETA-16 0550

NKL 2

235 JR galv. verzinkt

DCSTATIK

Art.-Nr.	Dorn [mm]						Trägerplatte [mm]				Bodenplatte [mm]						EAN	Gewicht	Palette	VPE
	DO Ø	x	DOH	Ø 11	G Ø	H	T Ø	x	TS	Ø 11	BB	x	BL	x	BS	Ø 13	4019346	kg		
19613201	24	x	120	1	24	165-236	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	003534	2.850	240	10

Im eingebauten Zustand von 165-236 mm höhenverstellbar.

Befestigungsmittel: GH Stabdübel Ø 10 mm **(siehe Seite 284)**
TOP-Fix Duo-Schraube Ø 10 x 120 mm **(siehe Seite 316)**

TYP D 03 AUF BETON HÖHENVERSTELLBAR

Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19613201TOP	120	120	236	236	236	4 Schrauben Ø10x120	129,00	59,20 1) 44,30	1,00 1,10	16,30 d)	6,66	1,00	8,36 5)	1,66	1,25	8,36 5)	1,66	1,25

Indizes siehe **Seite 326**

TYP D 03 AUF BETON HÖHENVERSTELLBAR

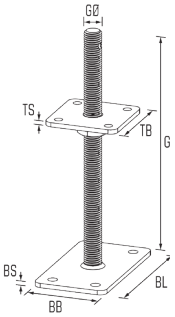
Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19613201	120	120	236	236	236	4 Schrauben Ø10x120	129,00	59,20 1) 44,30	1,00 1,10	16,30 d)	6,66	1,00	8,36 5)	1,66	1,25	8,36 5)	1,66	1,25

Indizes siehe **Seite 326**

ZINTOP PFOSTENTRÄGER

TYP D AUF BETON HÖHENVERSTELLBAR



ZINTOP ETA-16 0550 NKL 3 235 JR ZINTOP DCSTATIK

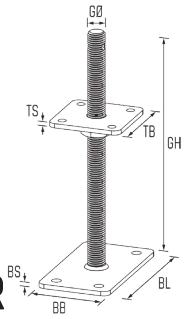
Art.-Nr.	Gewinde [mm]				Trägerplatte [mm]				Bodenplatte [mm]						EAN	Gewicht	Palette	VPE
	G Ø	x	GH	Ø 9	TB	x	TS	Ø 11	BB	x	BL	x	BS	Ø 13	4019346	kg		
19523101TOP	20	x	330	1	80	x	6	4	100	x	180	x	6	4	010662	1.550	240	10
19620998TOP	24	x	330	-	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	010679	2.230	240	10
19620999TOP	30	x	330	-	120	x	8	4	100	x	180	x	6	4	010686	3.400	120	5

Trägerplatte verschweißt.

Befestigungsmittel: GH Stabdübel Ø 8 mm **(siehe Seite 284)**
TOP-Fix Duo-Schraube Ø 10 x 120 mm **(siehe Seite 316)**

PFOSTENTRÄGER

TYP D AUF BETON HÖHENVERSTELLBAR



ETA-16 0550 NKL 2 235 JR galv. verzinkt DCSTATIK

Art.-Nr.	Gewinde [mm]				Trägerplatte [mm]				Bodenplatte [mm]						EAN	Gewicht	Palette	VPE
	G Ø	x	GH	Ø 9	TB	x	TS	Ø 11	BB	x	BL	x	BS	Ø 13	4019346	kg		
19523101	20	x	330	1	80	x	6	4	100	x	180	x	6	4	510070	1.550	240	10
19620998	24	x	330	-	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	217757	2.230	240	10
19620999	30	x	330	-	120	x	8	4	100	x	180	x	6	4	501245	3.400	120	5

Trägerplatte verschweißt.

Befestigungsmittel: GH Stabdübel Ø 8 mm **(siehe Seite 284)**
TOP-Fix Duo-Schraube Ø 10 x 120 mm **(siehe Seite 316)**

TYP D AUF BETON HÖHENVERSTELLBAR

Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19523101TOP	100	100	170	170	170	4 Schrauben Ø10x120	107,00	36,80	1,10	16,30 d)	6,66	1,00	7,55 5)	1,64	1,25	7,55 5)	1,64	1,25
19620998TOP	120	120	170	170	170	4 Schrauben Ø10x120	191,00	69,10 3)	1,00	16,30 d)	6,66	1,00	8,22 5)	2,34	1,25	8,22 5)	2,34	1,25
								62,70	1,10									
19620999TOP	140	140	170	170	170	4 Schrauben Ø10x120	278,00	122,00 4)	1,00	16,30 d)	6,66	1,00	8,75 5)	2,61	1,00	8,75 5)	2,01	1,00
								118,00	1,10									
19523101TOP	100	100	**336**	**336**	**336**	4 Schrauben Ø10x120	107,00	13,80	1,10	16,30 d)	6,66	1,00	7,55 5)	0,81	1,25	7,55 5)	0,81	1,25
19620998TOP	120	120	**336**	**336**	**336**	4 Schrauben Ø10x120	191,00	26,60	1,10	16,30 d)	6,66	1,00	8,22 5)	1,15	1,25	8,22 5)	1,15	1,25
19620999TOP	140	140	**336**	**336**	**336**	4 Schrauben Ø10x120	278,00	60,00	1,10	16,30 d)	6,66	1,00	8,75 5)	1,29	1,00	8,75 5)	0,99	1,00

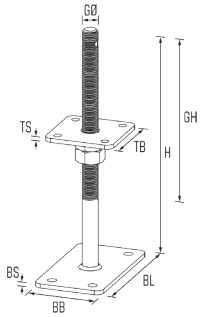
Indizes siehe **Seite 326**

TYP D AUF BETON HÖHENVERSTELLBAR

Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19523101	100	100	170	170	170	4 Schrauben Ø10x120	107,00	36,80	1,10	16,30 d)	6,66	1,00	7,55 5)	1,64	1,25	7,55 5)	1,64	1,25
19620998	120	120	170	170	170	4 Schrauben Ø10x120	191,00	69,10 3)	1,00	16,30 d)	6,66	1,00	8,22 5)	2,34	1,25	8,22 5)	2,34	1,25
								62,70	1,00									
19620999	140	140	170	170	170	4 Schrauben Ø10x120	278,00	122,00 4)	1,00	16,30 d)	6,66	1,00	8,75 5)	2,61	1,00	8,75 5)	2,01	1,00
								118,00	1,10									
19523101	100	100	**336**	**336**	**336**	4 Schrauben Ø10x120	107,00	13,80	1,10	16,30 d)	6,66	1,00	7,55 5)	0,81	1,25	7,55 5)	0,81	1,25
19620998	120	120	**336**	**336**	**336**	4 Schrauben Ø10x120	191,00	26,60	1,10	16,30 d)	6,66	1,00	8,22 5)	1,15	1,25	8,22 5)	1,15	1,25
19620999	140	140	**336**	**336**	**336**	4 Schrauben Ø10x120	278,00	60,00	1,10	16,30 d)	6,66	1,00	8,75 5)	1,29	1,00	8,75 5)	0,99	1,00

Indizes siehe **Seite 326**



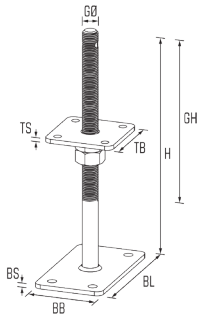
ZINTOP PFOSTENTRÄGER

TYP D 05 AUF BETON HÖHENVERSTELLBAR

ZINTOP ETA-16 0550 NKL 3 235 JR ZINTOP DCSTATIK

Art.-Nr.	Gewinde [mm]					Trägerplatte [mm]				Bodenplatte [mm]					EAN	Gewicht	Palette	VPE
	G Ø	x	GH	Ø 9	H	TB	x	TS	Ø 11	BB	x	BL	x	BS	Ø 13	4019346	kg		
19623080TOP	22	x	250	1	350	80	x	6	4	100	x	180	x	6	4	010648	2.110	240	10
19623100TOP	22	x	250	1	350	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	010655	2.390	240	10

Befestigungsmittel: GH Stabdübel Ø 8 mm **(siehe Seite 284)**
TOP-Fix Duo-Schraube Ø 10 x 120 mm **(siehe Seite 316)**



PFOSTENTRÄGER

TYP D 05 AUF BETON HÖHENVERSTELLBAR

ETA-16 0550 NKL 2 235 JR galv. verzinkt DCSTATIK

Art.-Nr.	Gewinde [mm]					Trägerplatte [mm]				Bodenplatte [mm]					EAN	Gewicht	Palette	VPE
	G Ø	x	GH	Ø 9	H	TB	x	TS	Ø 11	BB	x	BL	x	BS	Ø 13	4019346	kg		
19623080	22	x	250	1	350	80	x	6	4	100	x	180	x	6	4	510056	2.110	240	10
19623100	22	x	250	1	350	100	x	6	4	100	x	180	x	6	4	510063	2.390	240	10

Befestigungsmittel: GH Stabdübel Ø 8 mm **(siehe Seite 284)**
TOP-Fix Duo-Schraube Ø 10 x 120 mm **(siehe Seite 316)**

TYP D 05 AUF BETON HÖHENVERSTELLBAR

Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19623080TOP	100	100	170	170	170	4 Schrauben Ø10x120 (Lastfall $F_{1,c}$+1 Stabdübel Ø8)	117,00	50,70	1,10	4,25 c)	6,66 c)	1,00	6,38	2,01	1,25	6,38	2,01	1,25
19623100TOP	120	120	170	170	170		193,00	50,70	1,10	4,25 c)	6,66 c)	1,00	6,94	2,01	1,25	6,94	2,01	1,25
19623080TOP	100	100	**356**	**356**	**356**	4 Schrauben Ø10x120	117,00	18,70	1,10	-	-	-	6,38	0,94	1,25	6,38	0,94	1,25
19623100TOP	120	120	**356**	**356**	**356**	4 Schrauben Ø10x120	193,00	18,70	1,10	-	-	-	6,94	0,94	1,25	6,94	0,94	1,25

Indizes siehe **Seite 326**

TYP D 05 AUF BETON HÖHENVERSTELLBAR

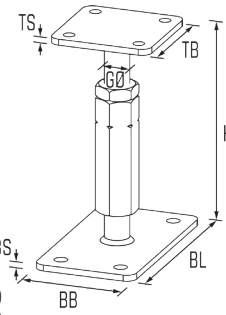
Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19623080	100	100	170	170	170	4 Schrauben Ø10x120 (Lastfall $F_{1,c}$+1 Stabdübel Ø8)	117,00	50,70	1,10	4,25 c)	6,66 c)	1,00	6,38	2,01	1,25	6,38	2,01	1,25
19623100	120	120	170	170	170		193,00	50,70	1,10	4,25 c)	6,66 c)	1,00	6,94	2,01	1,25	6,94	2,01	1,25
19623080	100	100	**356**	**356**	**356**	4 Schrauben Ø10x120	117,00	18,70	1,10	-	-	-	6,38	0,94	1,25	6,38	0,94	1,25
19623100	120	120	**356**	**356**	**356**	4 Schrauben Ø10x120	193,00	18,70	1,10	-	-	-	6,94	0,94	1,25	6,94	0,94	1,25

Indizes siehe **Seite 326**

ZINTOP PFOSTENTRÄGER

TYP P 24 AUF BETON HÖHENVERSTELLBAR



ZINTOP

ETA-16 0550

NKL 3

235 JR ZINTOP

DCSTATIK

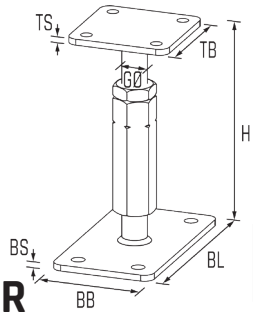
Art.-Nr.	Trägerplatte [mm]						Bodenplatte [mm]						EAN	Gewicht	Palette	VPE
	TB	x	TS	Ø 11	G Ø	H	BB	x	BL	x	BS	Ø 13	4019346	kg		
19533101TOP	100	x	6	4	24	150-200	100	x	180	x	6	4	010815	2.940	240	10

Im eingebauten Zustand von 150-200 mm höhenverstellbar.

Befestigungsmittel: TOP-Fix Duo-Schraube Ø 10 x 120 mm **(siehe Seite 316)**

PFOSTENTRÄGER

TYP P 24 AUF BETON HÖHENVERSTELLBAR



ETA-16 0550

NKL 2

235 JR galv. verzinkt

DCSTATIK

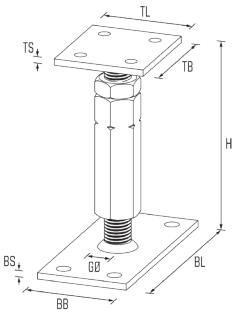
Art.-Nr.	Trägerplatte [mm]						Bodenplatte [mm]						EAN	Gewicht	Palette	VPE
	TB	x	TS	Ø 11	G Ø	H	BB	x	BL	x	BS	Ø 13	4019346	kg		
19533101	100	x	6	4	24	150-200	100	x	180	x	6	4	011249	2.260	240	10

Im eingebauten Zustand von 150-200 mm höhenverstellbar.

Befestigungsmittel: TOP-Fix Duo-Schraube Ø 10 x 120 mm **(siehe Seite 316)**

PFOSTENTRÄGER

TYP P AUF BETON HÖHENVERSTELLBAR



ETA-16 0550

NKL 2

235 JR galv. verzinkt

DCSTATIK

Art.-Nr.	Trägerplatte [mm]								Bodenplatte [mm]							EAN	Gewicht	Palette	VPE
	TB	x	TL	x	TS	Ø 9	G Ø	H	BB	x	BL	x	BS	Ø 11		4019346	kg		
19533070	70	x	80	x	5	4	20	150-200	70	x	150	x	5	4		501221	0.900	240	10

Im eingebauten Zustand von 150-200 mm höhenverstellbar.

Befestigungsmittel: TOP-Fix Duo-Schraube Ø 8 x 70 mm **(siehe Seite 316)**

TYP P 24 AUF BETON HÖHENVERSTELLBAR

Holz / Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19533101TOP	120	120	210	210	210	4 Schrauben Ø10x120	202,00	70,30 2) 56,70	1,00 1,10	16,30 d)	6,66	1,00	8,22 5)	1,87	1,25	8,22 5)	1,87	1,25

Indizes siehe **Seite 326**

TYP P 24 AUF BETON HÖHENVERSTELLBAR

Holz / Beton

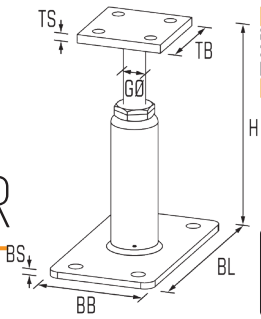
Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19533101	120	120	210	210	210	4 Schrauben Ø10x120	202,00	70,30 2) 56,70	1,00 1,10	16,30 d)	6,66	1,00	8,22 5)	1,87	1,25	8,22 5)	1,87	1,25

Indizes siehe **Seite 326**

TYP P AUF BETON HÖHENVERSTELLBAR

Holz / Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19533070	100	90	200	200	200	4 Schrauben Ø8x70	93,40	33,20	1,10	7,80	3,84	1,00	3,38	1,05	1,00	3,38	0,81	1,00



ZINTOP

ETA-16 0550

ZINTOP PFOSTENTRÄGER

TYP PR AUF BETON HÖHENVERSTELLBAR

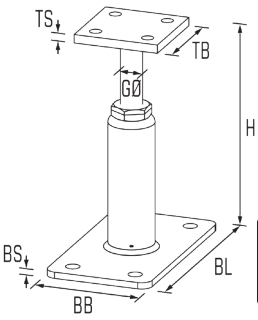
NKL 3

235 JR ZINTOP

DCSTATIK

Art.-Nr.	Trägerplatte [mm]						Bodenplatte [mm]						EAN	Gewicht	Palette	VPE
	TB	x	TS	Ø 11	G Ø	H	BB	x	BL	x	BS	Ø 13	4019346	kg		
19534100TOP	80	x	6	4	22	135-215	100	x	180	x	6	4	010617	1.700	240	10
19534110TOP	80	x	6	4	22	185-265	100	x	180	x	6	4	010600	1.900	240	10
19534120TOP	80	x	6	4	22	235-315	100	x	180	x	6	4	010624	2.100	240	10

Befestigungsmittel: TOP-Fix Duo-Schraube Ø 10 x 120 mm **(siehe Seite 316)**



ETA-16 0550

PFOSTENTRÄGER

TYP PR AUF BETON HÖHENVERSTELLBAR

NKL 2

235 JR galv. verzinkt

DCSTATIK

Art.-Nr.	Trägerplatte [mm]						Bodenplatte [mm]						EAN	Gewicht	Palette	VPE
	TB	x	TS	Ø 11	G Ø	H	BB	x	BL	x	BS	Ø 13	4019346	kg		
19534100	80	x	8	4	22	135-215	100	x	180	x	6	4	011256	1.700	240	10
19534110	80	x	8	4	22	185-265	100	x	180	x	6	4	011263	1.900	240	10
19534120	80	x	8	4	22	235-315	100	x	180	x	6	4	011270	2.100	240	10

Befestigungsmittel: TOP-Fix Duo-Schraube Ø 10 x 120 mm **(siehe Seite 316)**

TYP PR AUF BETON HÖHENVERSTELLBAR

Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19534100TOP	100	100	215	215	215	4 Schrauben Ø10x120	126,00	54,10	1,25	16,30 d)	6,66	1,00	7,55 5)	1,99	1,00	7,55 5)	1,53	1,00
19534110TOP	100	100	265	265	265	4 Schrauben Ø10x120	126,00	54,10	1,25	16,30 d)	6,66	1,00	7,55 5)	1,61	1,00	7,55 5)	1,24	1,00
19534120TOP	100	100	315	315	315	4 Schrauben Ø10x120	126,00	54,10	1,25	16,30 d)	6,66	1,00	7,55 5)	1,35	1,00	7,55 5)	1,04	1,00

Indizes siehe **Seite 326**

TYP PR AUF BETON HÖHENVERSTELLBAR

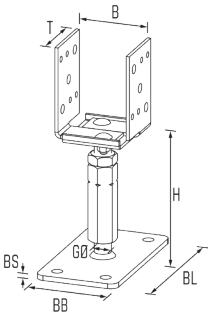
Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19534100	100	100	215	215	215	4 Schrauben Ø10x120	126,00	54,10	1,25	16,30 d)	6,66	1,00	7,55 5)	1,99	1,00	7,55 5)	1,53	1,00
19534110	100	100	265	265	265	4 Schrauben Ø10x120	126,00	54,10	1,25	16,30 d)	6,66	1,00	7,55 5)	1,61	1,00	7,55 5)	1,24	1,00
19534120	100	100	315	315	315	4 Schrauben Ø10x120	126,00	54,10	1,25	16,30 d)	6,66	1,00	7,55 5)	1,35	1,00	7,55 5)	1,04	1,00

Indizes siehe **Seite 326**

ZINTOP PFOSTENTRÄGER

TYP U 70 AUF BETON HÖHEN-/SEITENVERSTELLBAR



ZINTOP

ETA-16 0550

NKL 3

235 JR ZINTOP

DCSTATIK

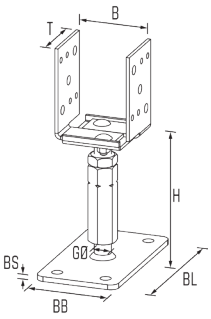
Art.-Nr.	Oberteil [mm]					Bodenplatte [mm]						EAN	Gewicht	Palette	VPE
	B	x	T	G Ø	H	BB	x	BL	x	BS	Ø 13	4019346	kg		
19653201TOP	70-150	x	70	20	150-200	100	x	180	x	6	4	010808	1.850	240	10

Im eingebauten Zustand von 150-200 mm höhenverstellbar.

Befestigungsmittel: TOP-Fix Duo-Schraube Ø 10 x 60 mm **(siehe Seite 316)**

PFOSTENTRÄGER

TYP U 70 AUF BETON HÖHEN-/SEITENVERSTELLBAR



ETA-16 0550

NKL 2

235 JR galv. verzinkt

DCSTATIK

Art.-Nr.	Oberteil [mm]					Bodenplatte [mm]						EAN	Gewicht	Palette	VPE
	B	x	T	G Ø	H	BB	x	BL	x	BS	Ø 13	4019346	kg		
19653201	70-150	x	70	20	150-200	100	x	180	x	6	4	501054	1.850	240	10

Im eingebauten Zustand von 150-200 mm höhenverstellbar.

Befestigungsmittel: TOP-Fix Duo-Schraube Ø 10 x 60 mm **(siehe Seite 316)**

TYP U 70 AUF BETON HÖHEN-/SEITENVERSTELLBAR

Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19653201TOP	70-150	100	200	-	-	4 Schrauben Ø10x60	15,90	8,89	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

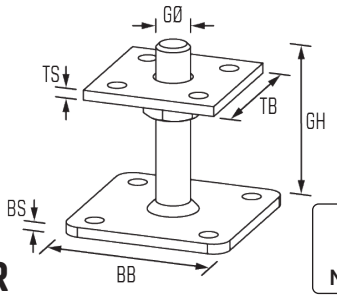
TYP U 70 AUF BETON HÖHEN-/SEITENVERSTELLBAR

Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19653201	70-150	100	200	-	-	4 Schrauben Ø10x60	15,90	8,89 -	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PFOSTENTRÄGER

TYP PB AUF BETON HÖHENVERSTELLBAR



ETA-16 0550

NKL 3

235 JR galv. verzinkt

DCSTATIK

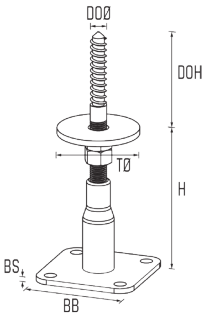
Art.-Nr.	Gewinde [mm]			Trägerplatte [mm]				Bodenplatte [mm]				EAN	Gewicht	Palette	VPE
	G Ø	x	GH	TB	x	TS	Ø	BB	x	BS	Ø 11	4019346	kg		
19823161	16	x	100	70	x	6	2x 5,0	100	x	6	4	510902	0.650	600	20
19823201	20	x	100	80	x	6	4x 11,0	100	x	6	4	510919	0.910	600	20
19823202	20	x	200	80	x	6	4x 11,0	100	x	6	4	510926	1.850	300	10

Im eingebauten Zustand höhenverstellbar.Die Trägerplatte kann vormontiert werden.

Befestigungsmittel: TOP-Fix Duo-Schraube **(siehe Seite 316)**

PFOSTENTRÄGER

FIX AUF BETON HÖHENVERSTELLBAR



NKL 2

235 JR galv. verzinkt

Art.-Nr.	Dorn [mm]					Bodenplatte [mm]				EAN	Gewicht	Palette	VPE
	DO Ø	x	DOH	H	T Ø	BB	x	BS	Ø 11	4019346	kg		
19523110	16	x	90	130-170	80	100	x	5	4	165508	1.100	300	10

TYP PB AUF BETON HÖHENVERSTELLBAR

Holz | Beton

Art.-Nr.	[mm]					Verbindungsmittel	$F_{1,c}$ - Druck			$F_{1,t}$ - Zug			$F_{2/3}$			$F_{4/5}$		
	Pfosten		Maximalabstände				Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl		Holz	Stahl	
	B_{min}	H_{min}	a_{max}	$e_{2/3}$	$e_{3/4}$		$F_{1,c,Rk}$	$F_{1,c,Rk}$	γ_M	$F_{1,t,Rk}$	$F_{1,t,Rk}$	γ_M	$F_{2/3,Rk}$	$F_{2/3,Rk}$	γ_M	$F_{4/5,Rk}$	$F_{4/5,Rk}$	γ_M
19823161	90	90	100	-	-	2 Schrauben Ø4x60	89,60	30,80	1,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19823201	100	100	100	100	100	4 Schrauben Ø10x120	118,00	54,40	1,10	-	-	-	6,38	2,83	1,25	6,38	2,83	1,25
19823202	100	100	200	200	200	4 Schrauben Ø10x120	118,00	30,00	1,10	-	-	-	6,38	1,37	1,25	6,38	1,37	1,25



15 WERKZEUGE

WERKZEUGE

WINDRISPENBANDSPANNER

Art.-Nr.	EAN	Gewicht	VPE
	4019346	kg	
33000117	000748	1.380	1

Mit Sicherheitsbügel, keine Holzbeschädigung, rutschfester Griff, einfache Anwendung.



WINDRISPENBANDABROLLER

Art.-Nr.	EAN	Gewicht	VPE
	4019346	kg	
33000122	000755	14.000	1
33000124	000779	16.700	1

Zum Transport und zur Verarbeitung des Windrispenbandes in der Werkstatt und auf der Baustelle.



Die Vorteile:
- Leichtes Abziehen
- Keine Verletzungsgefahr durch abstehende Bandteile
- Einfache Bedienung
- 160 mm große, gummierte Räder mit Wälzlager sorgen für einen sehr leichten Lauf
- Das Gerät ist komplett feuerverzinkt, daher kein Rosten
- Halterung für Schere am Gerät vorhanden

BALKENZUG

Art.-Nr.	EAN	Gewicht	VPE
	4019346	kg	
33000200	167106	2.370	1

Zum Spannen, Ziehen und Zusammenpassen der Hölzer beim Aufschlagen.
Der Balkenzug verfügt über gesenkgeschmiedete Haken, deren Aufschlagstellen wegen Splittergefahr nicht gehärtet sind. Statt Schweißnähte, die durch die Schläge reißen können, hat der Balkenzug Nietverbindungen. An der Ratsche befinden sich keine Schrauben, die sich lösen können. Die neue Generation mit ergonomischem Gummigriff für sicheren Halt. 5 Jahre Garantie auf Gewindeteile.
Nutzen Sie diese Vorteile!



RISPENBANDSPANNER MIT GEWINDE

Art.-Nr.	EAN	Gewicht	VPE
	4019346	kg	
33000121	000786	1.155	1

In Verbindung mit dem Balkenzug der ideale Spanner für sämtliche Rispenbandabmessungen. Wird einseitig am Balkenzug aufgeschraubt.



RISPENBANDSCHERE

Art.-Nr.	EAN	Gewicht	VPE
	4019346	kg	
33000123	000762	2.700	1



Die Vorteile:
- Lange Schneiden verhindern Verformungen beim Schneiden der Bänder und Lochbleche
- 40-mm-Band mit einem Schnitt durchtrennen
- Geeignet für alle Rispenbandabmessungen und Lochbleche beliebiger Breiten
- Leichtes Schneiden über Hebelkonstruktion

Produktname		Seite
A		
Ankerdübel		220
Ankernägel		282
Aufschraubbodenhülse		349
B		
Balkenschuhe	ab Seite	18
Balkenschuh Typ TOP-M		30
Balkenschuh Typ TOP		30
Balkenschuh Typ TOP-K 50		30
Balkenschuh Typ GH 04 / Kombi **GREEN**LINE		38
Balkenschuh Typ GH 04 / Kombi		40
Balkenschuh Typ 05 / 2,5 Kombi extra stark		44
Balkenschuh Typ 05 / 2,0		46
Balkenschuh Typ 07		48
Balkenschuh Typ I GH 04 / Kombi **GREEN**LINE		50
Balkenschuh Typ I GH 04 / Kombi		52
Balkenschuh Typ I GH 05 / 2,5 Kombi extra stark		54
Balkenschuh Typ I GH 05 / 2		56
Balkenschuh 2-teilig		58
Balkenschuhe Edelstahl		292
Balkenträger	ab Seite	88
Balkenträger 2-reihig Typ M mit Montagefix-Lasche		98
Balkenträger 2-reihig Typ M Schräganschluss		102
Balkenträger 4-reihig Typ M mit Montagefix-Lasche		100
Balkenträger Typ Alu		94
Balkenzug		371
Betonflachstahlanker		188
Betonwinkelverbinder		156
Bodenhülse		349
Bohrschablone für Balkenträger / Integralverbinder		100
D		
Druckplatte für Verbinder TOP 80 / TOP 120 Vario		184
Druckplatte für Winkelverbinder HB und HSB		188
Druckplatte für Zuganker HT		174
Druckplatte für Zuganker TOP 240 / 280 Vario		170
E		
Eckwinkelverbinder		158
Edelstahl Holzverbinder V4A		292
Einpressdübel		220
Einschlagbodenhülse		340
F		
Flachstahlanker		188
Flachverbinder leicht		218
Flachverbinder schwer		218
G		
GEKA Verbinder		221
Gerberverbinder Typ 2 (2-teilig)		242
Gerberverbinder Typ 3 (2-teilig)		242
GH Schraube mit Zulassung		280
GREENLINE Serie Übersicht		104
H		
HE-Anker		214
Haustürwinkelverbinder		158
Holzbauschrauben	ab Seite	296
Holzbauschraube GH S Drive Senkkopf Ø 3,5 – Ø 10,0 mm		304
Holzverbinder Edelstahl		292

Produktname		Seite
H-Pfostenträger		340
HT-Zuganker		172
HT-Zuganker - 2-teilig		176
I		
Integralverbinder 2-reihig Typ M mit Montagefix-Lasche		98
Integralverbinder Typ M Schräganschluss		102
Integralverbinder 4-reihig Typ M mit Montagefix-Lasche		100
Integralverbinder Typ Alu		94
K		
Kammnägel		282
Kegelkopfschrauben KF Edelstahl Ø 4,0 – Ø 6,0 mm		314
Knaggen		246
Konsolenwinkel		142
KONSTRULINE Serie Übersicht		193
KR Winkelverbinder Langloch / Rundloch		134
L		
Lochplatten 1,5 mm		259
Lochplatten 2,0 mm		258
Lochplattenstreifen 2,0 mm und 2,5 mm		256
Lochplattentafeln 2,0 mm – 3,0 mm		256
Lochplattenwinkel Edelstahl		294
Lochplattenwinkel gleichschenklig 2,0 mm und 2,5 mm		148
Lochplattenwinkel ungleichschenklig		149
M		
Montageband in Kunststoffdose		268
N		
Nicht sichtbare Verbinder	ab Seite	62
O		
OV Verdeckte Verbinder		82
P		
Pfettenanker	ab Seite	230
Pfostenhalter	ab Seite	330
Pfostenträger	ab Seite	330
Pfostenträger in Beton	ab Seite	330
Pfostenträger Typ L-60 in Beton		330
Pfostenträger Typ U-60 in Beton		330
Pfostenträger Typ U-70 in Beton		332
Pfostenträger Typ U-90 in Beton		332
Pfostenträger Typ T01 in Beton		334
Pfostenträger Typ T02 in Beton		334
Pfostenträger Typ T03 in Beton		336
Pfostenträger Typ T04 extra stark in Beton		336
Pfostenträger Typ D in Beton		338
Pfostenträger Typ DS in Beton		338
Pfostenträger Typ H in Beton		340
Pfostenträger Typ R in Beton		340
Pfostenträger in Beton verstellbar	ab Seite	342
Pfostenträger Typ D in Beton höhenverstellbar / **ZIN**TOP		342
Pfostenträger Typ U-70 in Beton seitenverstellbar		342
Pfostenträger auf Beton	ab Seite	344
Pfostenträger Typ D extra stark auf Beton		344
Pfostenträger Typ D auf Beton		346
Pfostenträger Typ P auf Beton		344
Pfostenträger Typ T01 auf Beton		346
Pfostenträger Typ T05 extra stark auf Beton		344
Pfostenträger Gruppe S – Typ B auf Beton		348

Produktname		Seite
Pfostenträger Gruppe S – Typ B auf Beton mit Wulst		348
Pfostenträger auf Beton verstellbar	ab Seite	350
Pfostenträger Typ D Dorn 24 auf Beton höhenverstellbar / **ZIN**TOP		350
Pfostenträger Typ D Dorn 40 auf Beton höhenverstellbar / **ZIN**TOP		352
Pfostenträger Typ T01H auf Beton höhenverstellbar / **ZIN**TOP		354
Pfostenträger Typ D 03 auf Beton höhenverstellbar / **ZIN**TOP		356
Pfostenträger Typ D auf Beton höhenverstellbar / **ZIN**TOP		358
Pfostenträger Typ D 05 auf Beton höhenverstellbar / **ZIN**TOP		360
Pfostenträger Typ P auf Beton höhenverstellbar		362
Pfostenträger Typ P24 auf Beton höhenverstellbar / **ZIN**TOP		362
Pfostenträger Typ PR auf Beton höhenverstellbar / **ZIN**TOP		364
Pfostenträger Typ U-70 auf Beton höhen-/seitenverstellbar / **ZIN**TOP		366
Pfostenträger Fix höhenverstellbar auf Beton		368
Pfostenträger Typ PB auf Beton höhenverstellbar		368
Profilanker		210
R		
Rillennägel		282
Rillennägel Edelstahl		295
Ring-Keil-Dübel		220
Rispenband Typ Z mit Zulassung		266
Rispenbandspanner mit Gewinde für Balkenzug		371
S		
Scheibenkopf GH SK Drive Ø 6,0 – Ø 8,0 mm		312
Schraub Fix Windverbandanschlüsse		270
Schraube GH mit Zulassung		280
Schraube TOP-FIX Duo Ø 8,0 – Ø 12,0 mm		316
Schubwinkel		194
Schubwinkel und Zugplatten im Baukastensystem		194
Schubplatten		202
Spanngeräte		371
Sparrenfüße	ab Seite	234
Sparrenfüße 2-teilig		234
Sparrenfüße Typ B (Beton)		234
Sparrenfüße Typ H (Holz)		234
Sparrenhalter		234
Sparrennägel		282
Sparrenpfettenanker	ab Seite	228
Sparrenpfettenanker		230
Sparrenpfettenanker Edelstahl		295
Sparrenpfettenanker RL-D mit Montagedorn		230
Stabdübel	ab Seite	284
Stabdübel Ø 8,0 mm nach CE EN 14592		284
Stabdübel Ø 10,0 mm nach CE EN 14593		284
Stabdübel Ø 12,0 mm nach CE EN 14594		285
Stabdübel Ø 16,0 mm nach CE EN 14594		285
Stabdübel Ø 20,0 mm nach CE EN 14594		286
Strebenverbinder mit 135°-Winkel		132
Stuhlwinkelverbinder		159
T		
Tellerkopfschraube GH SK Drive Ø 6,0 – Ø 8,0 mm		312
T-Träger-Anker		214
TOPLINE Serie Übersicht		16
U		
Universalverbinder		218
UV Verdeckte Verbinder		66

Produktname		Seite
V		
Verdeckte Verbinder	ab Seite	62
Verdeckte Verbinder Balkenträger Typ Alu		94
Verdeckte Verbinder Integralverbinder 2-reihig Typ M		98
Verdeckte Verbinder Integralverbinder 4-reihig Typ M		100
Verdeckte Verbinder Integralverbinder Typ M Schräganschluss		102
Verdeckte Verbinder TOP OV		82
Verdeckte Verbinder TOP UV		66
Vollgewindeschrauben für OV		82
Vollgewindeschrauben für TOP UV		66
W		
Werkzeuge		370
Windrispenbänder		266
Windrispenbandabroller		371
Windrispenbandschere		371
Windrispenbandspanner		371
Windverbandanschlüsse / Schraub Fix		270
Winkelverbinder	ab Seite	106
Winkelverbinder 110 / 170 S		132
Winkelverbinder Beton		156
Winkelverbinder Edelstahl		293
Winkelverbinder extra stark		150
Winkelverbinder Haustür		158
Winkelverbinder KR Langloch / Rundloch		134
Winkelverbinder Starke		159
Winkelverbinder Stuhl		159
Winkelverbinder TOP 80 / TOP 120		120
Winkelverbinder TOP-KR90E(XTRA)		124
Winkelverbinder Typ 110		138
Winkelverbinder Typ 40 / Typ 45		144
Winkelverbinder Typ 40 / 120		146
Winkelverbinder Typ 40 / 90		146
Winkelverbinder Typ 50 / Typ 80		138
Winkelverbinder Typ 55 / 70 S		122
Winkelverbinder Typ 55 / 80		140
Winkelverbinder Typ 65 / 90 S		126
Winkelverbinder Typ 692		146
Winkelverbinder Typ 90 / 100 S		130
Winkelverbinder Typ HB		186
Winkelverbinder Typ HS		186
Winkelverbinder Typ HSB		188
Winkelverbinder Typ RL / LL / LLG		152
Winkelverbinder – Z		158
Z		
ZINTOP Serie Übersicht		324
Zuganker	ab Seite	160
Zuganker HT		172
Zuganker HT - 2-teilig		176
Zuganker inklusive Unterlegscheibe		182
Zuganker TOP 240 / TOP 280 Vario		168
Zuganker Verbinder TOP 80 / TOP 120 Vario		184
Zugplatten		202
Z-Winkelverbinder		158

WERDEN SIE TEIL UNSERES ERFOLGREICHEN TEAMS

INNOVATIONEN
IM HOLZBAU

WIR SUCHEN FÜR UNSERE ENTWICKLUNG UND STATIK-ABTEILUNG ZUM NÄCHSTMÖGLICHEN TERMIN EINE/N

HOLZBAU-INGENIEUR/STATIKER
M/W/D

JETZT BEWERBEN

job@holzverbinder.de

Arbeitgeber der Zukunft
digital, innovativ, modern
GH Baubeschläge GmbH
DIND Deutsches Innovationsinstitut für Nachhaltigkeit und Digitalisierung
UNTERNEHMER

ZUGANKER HT2

TOPLINE GERMANY ETA-10 0010



Europäisches Patent EP 2 642 035

GH HT Zuganker 2-teilig
Vormontage bei der Wandproduktion
Die Zuglaschen werden bereits während der Produktion der Wände vormontiert und die Wand wird komplett verschlossen. Für die bündige Montage der Beplankung wird in der Schwelle eine 3,0 mm tiefe Ausfräsung empfohlen.

Endmontage auf der Baustelle
Auf der Baustelle wird der Fußwinkel bündig auf der Bodenplatte montiert. Unebenheiten in der Bodenplatte bis zu 30 mm werden über die Verzahnung schnell und einfach justiert und mit einer Mutter M10 fixiert.

Montagemöglichkeiten der Zuglaschen
Typ Links oder Typ Rechts
Die Zuglasche wird links oder rechts am Stiel mit GH Rillennägeln oder GH Schrauben montiert.
Für die absolute Winddichtigkeit ist nur eine Ausfräsung von 3,0 mm in der Schwelle zu empfehlen.

Typ Gerade
Die Zuglasche wird auf der Vorderseite vom Stiel montiert. Eine Aussparung von mind. 5,0 mm im Stiel + Schwelle oder in der OSB Platte wird empfohlen. Alternativ kann die Zuglasche auch über die Zwischenschicht im Stiel montiert werden.

Alle Zuglaschen und Fußwinkel können beliebig kombiniert werden.

Vorteile
- Montage der Zuglasche in der Wandproduktion
- Innenwände können komplett beplankt und fertiggestellt werden
- Keine überstehenden Teile beim Transport
- Einfacher und schneller Höhenausgleich auf der Baustelle
- Übertragung von hohen Zuglasten
- Keine Ausbesserungsarbeiten auf der Baustelle

Befestigungsmittel
- Wand/Stütze, auch über Zwischenschicht mit GH Rillen-/Ankernägeln oder GH Schrauben ETA-13/0523
- Bodenbefestigung mit Bolzenanker, Betonschraube







NOTIZEN

Wir behalten uns jederzeit und uneingeschränkt das Recht vor, statische, technische oder produktspezifische Änderungen vorzunehmen.
Es gelten immer die Angaben einer aktuellen ETA. Sämtliche Angaben beziehen sich auf GH Verbindungsmittel.
Eine Übertragung auf andere Verbindungsmittel sind im Einzelfall über die Angaben der Verbindungsmittel in der jeweiligen ETA zu prüfen.

Haftung für Druckfehler sind ausdrücklich ausgenommen. © GH Baubeschläge GmbH 2024. Alle Rechte vorbehalten.

HOLZVERBINDER

GH Baubeschläge GmbH
Austraße 34
D-73235 Weilheim/Teck
+49 7023 743323-0
+49 7023 743323-29
info@holzverbinder.de

WIR FÜR SIE

Verkauf / Beratung	Telefon	+49 7023 743323-0
	Telefax	+49 7023 743323-29
	Mail	verkauf@holzverbinder.de
Technik	Telefon	+49 7023 743323-40
	Mail	technik@holzverbinder.de
Buchhaltung	Telefon	+49 7023 743323-30
	Telefax	+49 7023 743323-29
	Mail	rechnung@holzverbinder.de
Vertriebsleitung	Telefon	+49 7023 743323-11

www.holzverbinder.de