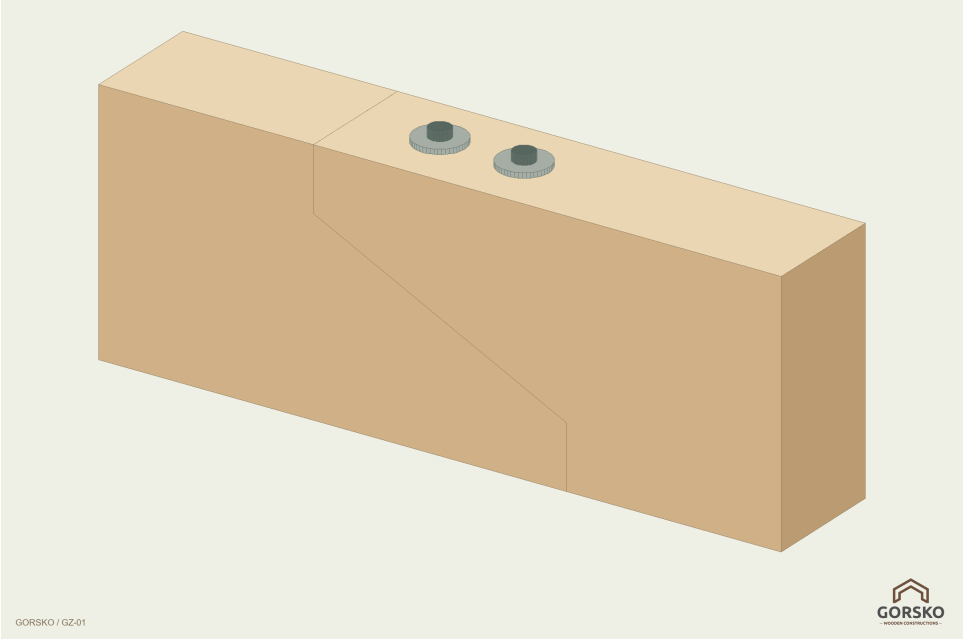
HOLZVERBINDUNGEN

GORSKO Katalog der Holzverbindungen

Praktische Grundlagen für die Zusammenarbeit im Holzbau. Diese Ausgabe enthält zwei Verbindungen mit einheitlicher Kennung, Revision, Geometrie und Fachquellen.



Inhalt

Bauteil	Seite
GZ-01 / Gerberstoß	2-5
GZ-02 / Pfostenzapfen	6-9
GZ-03 / Stirnversatz	10-13
GZ-04 / Überblattung (BLATT)	14-17

Kostenlos · ohne Formular

> Geometrievorschlag · Tragfähigkeit nicht nachgewiesen

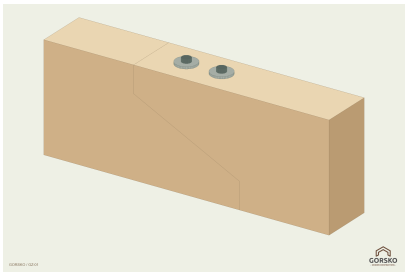
SI / DE / EN / FR / HR / IT / HU

GZ-01 / Technisches Datenblatt der Holzverbindung

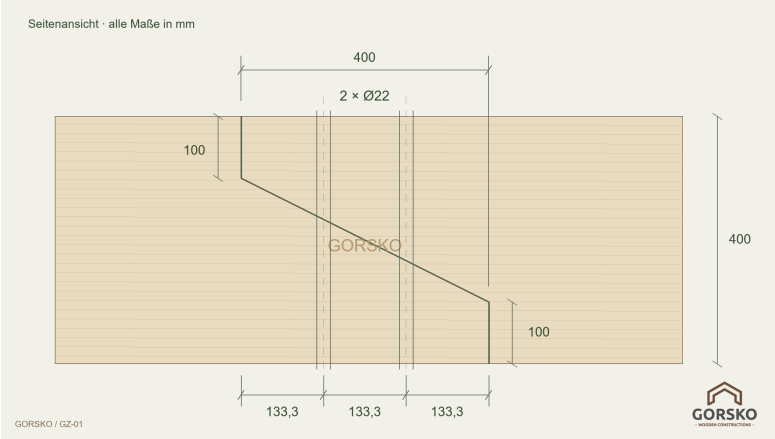
Gerberstoß

Geometrie, Funktion und Montage an einem Ort. Dargestellt ist ein Querschnitt von 200 × 400 mm mit einer Verbindungslänge von 400 mm.

Geometrievorschlag · Tragfähigkeit nicht nachgewiesen



03 / Holzbearbeitung

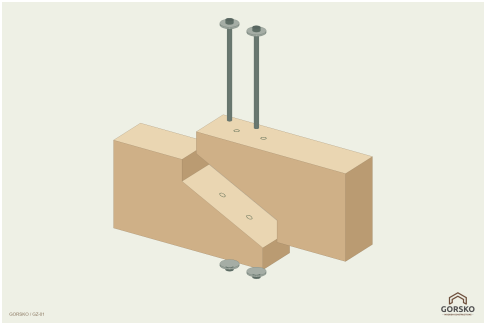


Querschnitt b × h	200 × 400 mm
Verbindungslänge	400 mm
Einschnitt oben / unten	100 / 100 mm
Bohrungen im Holz	2 × Ø22 mm
Achsen ab Verbindungsbeginn	133,3 / 266,7 mm
Achslage über die Breite	100 mm
Neigung der Kontaktfläche	26,6°

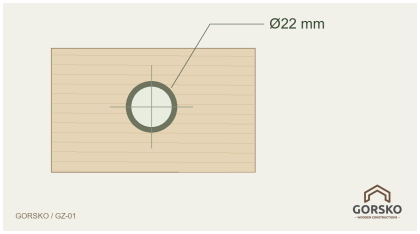
Alle Maße in mm.

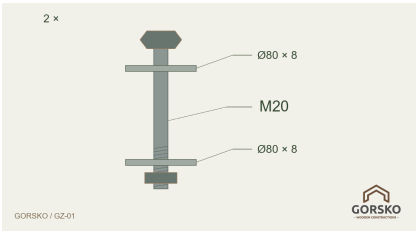
GZ-01 / Geometrie

Verbindungsmittel



Explosionsansicht · Montageprinzip





Bohrung Ø22 mm

Zwei senkrechte Durchgangsbohrungen in der montierten Verbindung. Die Achsen liegen in den Drittelpunkten der Verbindungslänge und mittig in der Bauteilbreite.

Bolzen M20 mit Scheiben und Mutter

Je Bohrung sind ein M20-Bolzen, zwei große Unterlegscheiben und eine Mutter dargestellt. Bolzenlänge und Stahlgüte legt der Planer fest.

Bauteil	Menge	Abmessung
Bolzen	2	M20
Unterlegscheiben	4	Ø80 × 8 mm
Muttern	2	M20

> Scheiben Ø80 × 8 mm sind ein Darstellungsvorschlag. Die Dicke 8 mm ist nicht rechnerisch nachgewiesen. Bolzenlänge, Güten, Normen und Schutz werden nach Prüfung festgelegt.

Bohrung Ø22 mm und Bolzen M20 sind getrennte Angaben. Das dargestellte Durchmesserspiel von 2 mm ist für Bolzentyp und Beanspruchung zu prüfen.

Wo wird sie eingesetzt?

Der Gerberstoß dient der gelenkigen Verlängerung von Holzträgern außerhalb einer direkten Unterstützung, insbesondere bei Gerberträgern und Pfettensystemen. Er kommt auch bei Trägersanierungen infrage. [1, 3]

Er ermöglicht kürzere Bauteile. Die Lage ergibt sich aus dem statischen System, in der Regel im vorgesehenen Momentennullpunkt. Ein allgemeingültiger Auflagerabstand für alle Systeme und Lastfälle existiert nicht. [1]

Wesentliche Anforderungen

1. Ober- und Unterblatt passend zu Auflagern und Querkraftrichtung anordnen; falsche Orientierung erhöht die Spaltgefahr. [1]

2. Die Querkraftübertragung erfolgt unter Mitwirkung von Bolzen und großen Scheiben oder Druckverteilungsplatten. Eine mögliche Lastumkehr berücksichtigen. [1]

3. Kontaktflächen passgenau fertigen, die Verbindung vor Feuchte schützen und Zugang zur Montage und Kontrolle der Verbindungsmittel ermöglichen.

Ausgangspunkt für die projektbezogene Bemessung.

Querschnitt 200 × 400 mm, Länge 400 mm und Einschnitte von 0,25h = 100 mm sind die vorgegebene Ausgangsgeometrie. Die schräge Fläche verbindet die Höhen 300 und 100 mm; ihre Neigung beträgt 26,6°. Dies sind keine allgemeingültigen Empfehlungen für alle Lasten.

1. Statisches System, Gelenklage, Bemessungsquerkraft, mögliche Normalkräfte und Lastumkehr.

2. Schub, lokale Biegung, Nettoquerschnitte und Spaltgefahr an Einschnitten und Bohrungen.

3. Bolzenzug, Druck rechtwinklig zur Faser unter den Scheiben sowie Biegung und wirksame Druckfläche von Scheiben oder Platten.

4. Abstände, Toleranzen, Holz- und Stahlgüte, Lasteinwirkungsdauer, Feuchte, Korrosionsschutz und Brandschutz.

> Ohne Lasten, Spannweiten, Auflager, Holz- und Stahlgüten sowie Nutzungsbedingungen lassen sich Tragfähigkeit und Verbindungsmittel nicht bestätigen. Maßgebend sind die anwendbare Fassung des Eurocode 5 mit nationalem Anhang und die Normen für Stahlteile. Die Darstellung ist kein geprüfter Standsicherheitsnachweis und kein Werkstattplan.

Ihr Projekt. Unser gemeinsames Detail.

Senden Sie uns Ihre geplante Verbindung und die Planungsgrundlagen. Gemeinsam stimmen wir Detail, Arbeitsvorbereitung und CNC-Abbund der Holzbauteile ab.

• Zeichnung oder Modell mit Verbindungskennung

• Querschnitt, Material und Mengen

• Statisches System, Kräfte und Ausführungsanforderungen

info@gorsko.si / +386 31 811 297

https://www.gorsko.si/Gorsko/ponudba/

Fachquellen und Geltungsbereich

[1] BUBIZA: Holz-Holz-Verbindungen, pp. 16-21

www.bubiza.de

[2] Harzer Software: Gerber-Gelenk Holz, example calculation

www.harzerstatik.de

[3] Material-Archiv / ETH Material Hub: Gerberstoss

materialarchiv.ch

Quelle [1] erläutert Anwendung, Orientierung und Nachweise für Holz, Scheiben und Bolzen. Sie basiert auf der älteren DIN 1052 und ist keine aktuelle normative Grundlage.

Beispiel [2] behandelt eine andere Verbindungsvariante. Tragfähigkeit und Verbindungsmittel sind nicht auf dieses Detail übertragbar. Quelle [3] beschreibt den Einsatz des Gerberstoßes.

> Ohne Lasten, Spannweiten, Auflager, Holz- und Stahlgüten sowie Nutzungsbedingungen lassen sich Tragfähigkeit und Verbindungsmittel nicht bestätigen. Maßgebend sind die anwendbare Fassung des Eurocode 5 mit nationalem Anhang und die Normen für Stahlteile. Die Darstellung ist kein geprüfter Standsicherheitsnachweis und kein Werkstattplan.

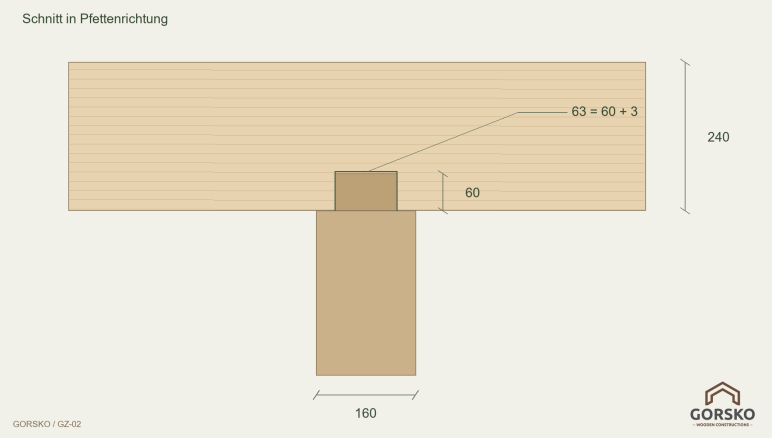
© GORSKO · Darstellungen mit eingebetteter GORSKO-Kennzeichnung

GZ-02 / Technisches Datenblatt der Holzverbindung

Pfostenzapfen

Pfosten 160 × 160 mm, Pfette 160 × 240 mm. Zapfen: Gesamtlänge 100 mm in Pfettenrichtung, Breite 60 mm quer dazu, Einbindung 60 mm, Endradien R30.

Geometrievorschlag · Tragfähigkeit nicht nachgewiesen



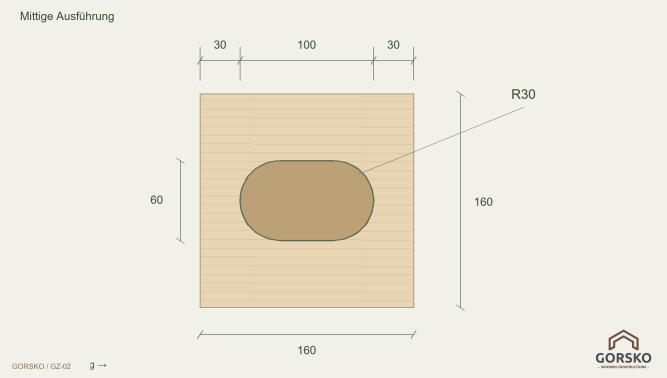
Pfosten	160 × 160 mm
Pfette b × h	160 × 240 mm
Zapfen L × b × d	100 × 60 × 60 mm
Endradius	R30
Abstände mittig / versetzt	30 / 30 mm | 50 / 10 mm
Mindestbreite / maximale Länge	40 mm | 120 mm

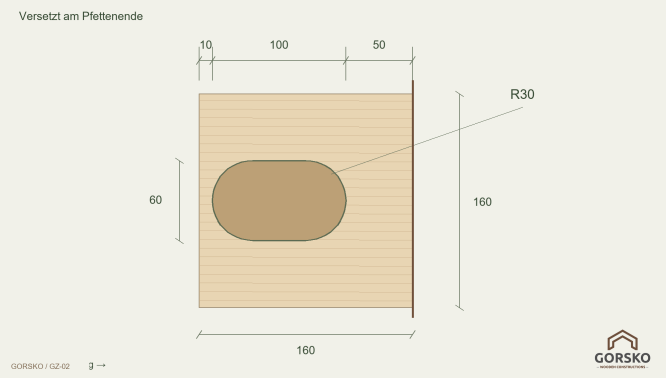
> Einbindung 60 mm. Für sichere Schulterauflagerung soll das Loch einige Millimeter tiefer sein [1]; im Modell beispielhaft 63 mm mit 3 mm Bodenluft. Resthöhe darüber: 177 mm. Seitenspiel und endgültige Tiefe im Werkstattplan festlegen.

Alle Maße in mm.

GZ-02 / Zwei Ausführungen, gleiches Auflagerprinzip.

Zwei Ausführungen, gleiches Auflagerprinzip.





Mittige Ausführung

Mittig: 30 + 100 + 30 = 160 mm in Pfettenrichtung. Quer dazu bleiben beidseitig 50 mm Schulterbreite.

Versetzt am Pfettenende

Endet die Pfette bündig am Pfostenrand, wird der Zapfen 20 mm nach innen versetzt. Vom Pfettenende: 50 mm Abstand, 100 mm Zapfen, 10 mm zum gegenüberliegenden Pfostenrand.

> GORSKO empfiehlt 50 mm Abstand am Pfettenende, um mehr Restholz vor dem Zapfenloch zu erhalten und Ausbrüche bei Montage und Nutzung zu reduzieren. Kein allgemeingültiger statisch nachgewiesener Randabstand.

Anpassungen und Fertigungsgrenzen

GORSKO gibt wegen des Ø40-Fräsers mindestens 40 mm Breite vor; üblich hier 60 mm. Länge bis 120 mm. Bei kapselartiger Form gilt R = Breite/2: 40 mm Breite erfordert R20 statt R30. Die Länge umfasst beide Rundungen.

> Bei 120 mm Länge lautet die mittige Teilung 20 + 120 + 20 mm. 50 mm Endabstand passen dann nicht in 160 mm (50 + 120 > 160). Zapfenlänge, Detail oder Querschnitt ändern.

Wo wird der Anschluss eingesetzt?

Pfostenanschluss unter Mittel- oder Firstpfetten. Der Zapfen führt die Montage und sichert die Lage; die Schultern dienen der Auflagerung der vertikalen Stützkraft. [1]

Die Druckkraft soll über die Schultern und nicht über die Zapfenspitze übertragen werden. Wasseransammlungen im Loch vermeiden. [1]

Wesentliche Anforderungen

1. Schultern in einer Ebene fertigen; der Lochboden darf die volle Auflagerung nicht verhindern. [1]

2. Restholz, Spaltgefahr und Kraftrichtung am Pfettenende prüfen. 50 mm ist eine GORSKO-Ausführungsempfehlung.

3. Der Zapfen allein ist keine nachgewiesene Sicherung gegen Windsog, Ausziehen oder globale seitliche Instabilität. Zusätzliche Verbinder nach Planung.

Was ist rechnerisch zu prüfen?

Geometrische Schulterfläche bei 100 × 60 mm mit R30: etwa 20.373 mm² = 160² - [60 × (100 - 60) + π × 30²]. Keine normativ wirksame Auflagerfläche oder Tragfähigkeit.

1. Querdruck in der Pfette und Druck parallel zur Faser im Pfosten; tatsächliche und normativ wirksame Flächen projektbezogen bestimmen.

2. Tragfähigkeit und Stabilität des Pfostens, Biegung und Schub der Pfette sowie Querschnittsschwächung durch das Loch.

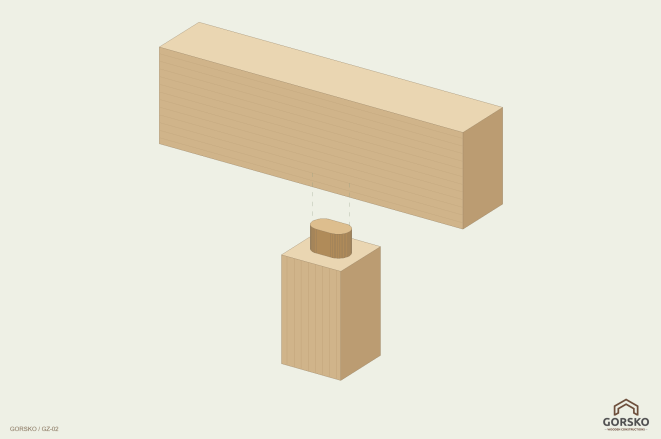
3. Seitliche Kräfte, Spalten am Lochrand, Abstand zum Pfettenende, Abheben und ergänzende Verankerung.

4. Holzgüte, Feuchte, Lasteinwirkungsdauer, Toleranzen, Holzschutz und Brandschutz.

> Ohne Lasten, Spannweiten, Auflager, Holz- und Stahlgüten sowie Nutzungsbedingungen lassen sich Tragfähigkeit und Verbindungsmittel nicht bestätigen. Maßgebend sind die anwendbare Fassung des Eurocode 5 mit nationalem Anhang und die Normen für Stahlteile. Die Darstellung ist kein geprüfter Standsicherheitsnachweis und kein Werkstattplan.

GZ-02 / Montage

Montage



Pfette über dem Zapfen ausrichten und senkrecht bis zur vollen Schulterauflagerung absenken. Der Zapfen darf sich nicht verkeilen. Zusätzliche Verbinder gemäß Planung montieren.

Fachquellen und Geltungsbereich

[1] BUBIZA: Holz-Holz-Verbindungen, pp. 51-59

[1] BUBIZA: senkrechte Zapfen, Seiten 51-59. Die ältere DIN-1052-Unterlage erklärt Lagesicherung, Bodenluft und reduzierte Auflagerfläche; keine aktuelle normative Grundlage.

Querschnitte 160/160 und 160/240, Zapfen 100/60/60, 50-mm-Empfehlung und 40/120-mm-Grenzen sind GORSKO-Vorgaben, keine durch diese Quelle statisch bestätigten Maße.

Ihr Projekt. Unser gemeinsames Detail.

Senden Sie uns Ihre geplante Verbindung und die Planungsgrundlagen. Gemeinsam stimmen wir Detail, Arbeitsvorbereitung und CNC-Abbund der Holzbauteile ab.

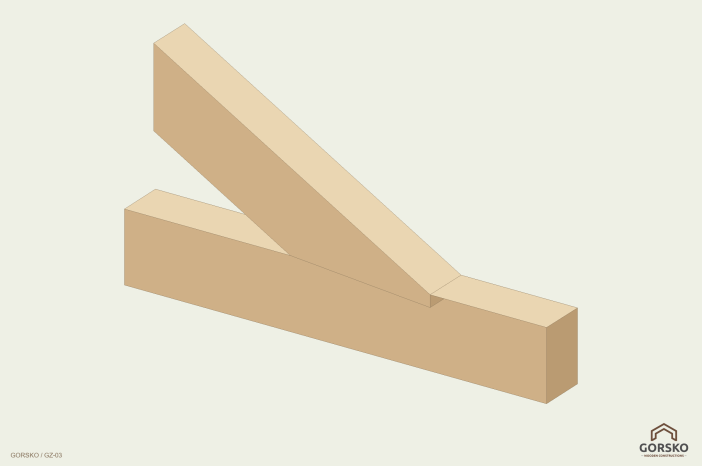
info@gorsko.si / +386 31 811 297

GZ-03 / Technisches Datenblatt der Holzverbindung

Stirnversatz

Beide Hölzer haben einen Querschnitt von 160 × 240 mm. Der Anschlusswinkel beträgt 30°, die Versatztiefe 40 mm und die Vorholzlänge bis zum Balkenende 400 mm.

Geometrievorschlag · Tragfähigkeit nicht nachgewiesen



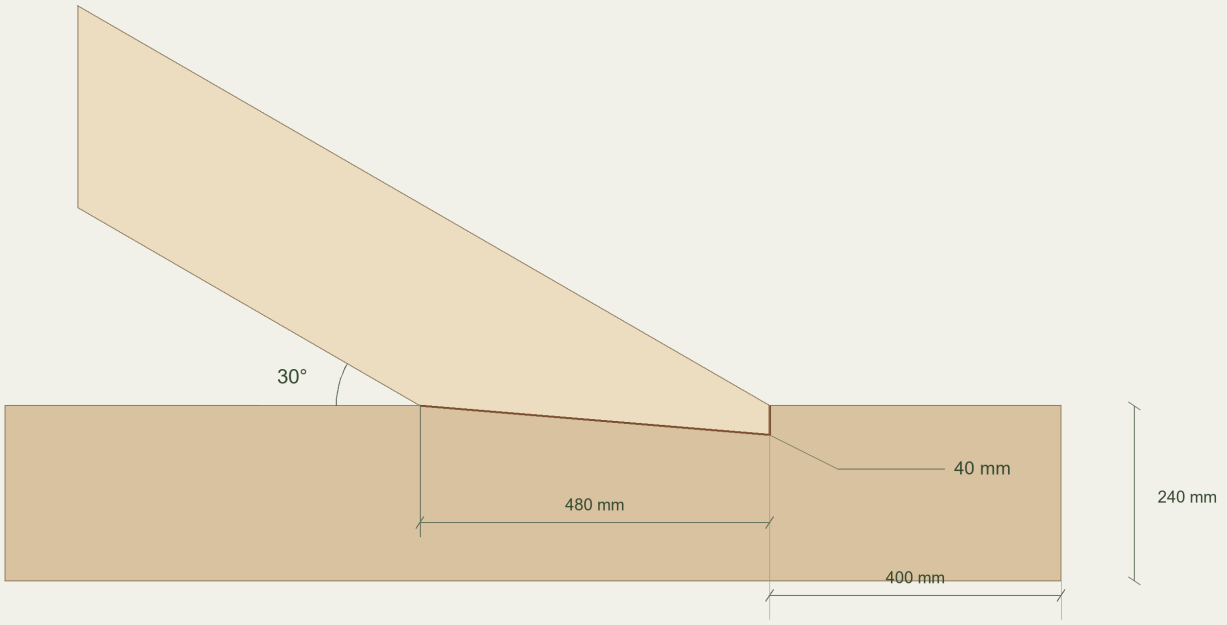
Waagerechter Balken b × h	160 × 240 mm
Schräges Holz b × h	160 × 240 mm
Anschlusswinkel α	30°
Vertikale Versatztiefe t_v	40 mm
Vorholzlänge l_v	400 mm
Verbleibende Balkenhöhe	200 mm
Horizontale Auflagerprojektion	480 mm

Von GORSKO bestätigte Form: lange flach geneigte Auflagerfläche und kurze vertikale Stirnstufe. Bei 160 × 240 mm und 30° beträgt die horizontale Auflagerprojektion 480 mm. Stufentiefe 40 mm; Abstand von der Stufe zum Balkenende 400 mm.

GZ-03 / Geometrie des Stirnversatzes

Geometrie des Stirnversatzes

Seitenansicht · Maße in mm



b × h = 160 × 240 mm · α = 30° · t_v = 40 mm · l_v = 400 mm

GORSKO / GZ-03

> Die geometrische Vorholzlänge beträgt 400 mm. Im zitierten Verfahren sind rechnerisch höchstens 8 · t_v = 320 mm ansetzbar. Die zusätzlichen 80 mm vergrößern die wirksame Scherfläche nicht automatisch. Als konstruktives Minimum werden 200 mm genannt. [1, 2]

Von GORSKO bestätigte Form: lange flach geneigte Auflagerfläche und kurze vertikale Stirnstufe. Bei 160 × 240 mm und 30° beträgt die horizontale Auflagerprojektion 480 mm. Stufentiefe 40 mm; Abstand von der Stufe zum Balkenende 400 mm.

Anwendung

Für druckbeanspruchte schräge Hölzer in Fachwerken und Dachtragwerken, etwa Sparren oder Streben an einem waagerechten Zugbalken. Der Versatz überträgt Druck unmittelbar durch Holzkontakt. [1, 2]

Die Stirnfläche überträgt die Druckkraft; das Vorholz nimmt die horizontale Komponente auf. Der Anschluss muss zum statischen Gesamtsystem passen. [2]

Wesentliche Anforderungen

1. Passgenaue, vollflächig anliegende Kontaktflächen herstellen; Risse und Fugen beeinflussen die Kraftübertragung.

2. Druck schräg zur Faser, Abscheren des Vorholzes und den geschwächten Balkenquerschnitt nachweisen. [1, 2]

3. Der Versatz allein ist kein Zug- oder Abhebeanschluss. Lagesicherung, seitliche Stabilität und Montagezustände sind zu planen.

Bemessungsgrundlagen

Bei α = 30° und h = 240 mm ergibt die Literaturgrenze h/4 = 60 mm. Die dargestellten 40 mm liegen darunter; daraus folgt noch kein Tragfähigkeitsnachweis. [1, 2]

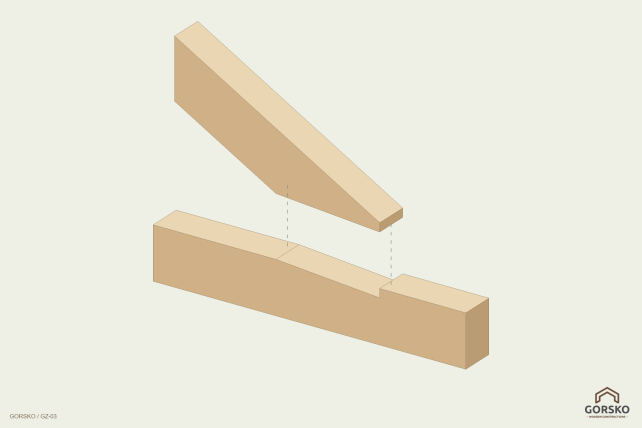
1. Bemessungsdruckkraft NEd und ihre Komponenten, Holzfestigkeitsklasse, Feuchte, Lasteinwirkungsdauer und Sicherheitsbeiwerte festlegen.

2. Druck an den tatsächlichen Kontaktflächen unter Berücksichtigung von Faserrichtung und Kraftverteilung prüfen. Diese Form hat keine Stirnfläche nach der Winkelhalbierenden; der Tragwerksplaner muss das Rechenmodell überprüfen.

3. Vorholz auf Abscheren prüfen. Ausgangspunkt: HEd = NEd · cos 30°; wirksame Scherlänge und Breite nach der verwendeten Bemessungsgrundlage bestimmen. [2]

4. Resthöhe 200 mm, Normalkraft und Biegung, Exzentrizität, Spalten, Stabilität sowie erforderliche Sicherungsmittel nachweisen.

Montage



Hölzer in der Breite ausrichten. Das schräge Holz bis zum vollen Kontakt in den Versatz absenken; Stirnfläche und Versatzboden kontrollieren. Anschließend die geplante Lagesicherung herstellen. Die Animation zeigt die Holzmontage und ist kein Hebeplan.

> Keine berechnete Tragfähigkeit: Kräfte, Holzklasse und Projektbedingungen fehlen. Die Regeln sind Literaturhinweise. Der Tragwerksplaner prüft den aktuellen Eurocode 5, den zutreffenden Nationalen Anhang und die Zulässigkeit des Verfahrens.

Fachquellen und Geltungsbereich

[1] BUBIZA: Bemessung und Konstruktion im Holzbau, 2023, Versätze 4-12

[2] D.I.E. Statik Software: Stirnversatz (DIN 1052:2004-08)

[1] BUBIZA 2023, Versätze 4-12: Geometrie, Druck und Vorholz.

[2] D.I.E. nach älterer DIN 1052:2004-08 erläutert grundlegende Nachweise. Die dortige Winkelhalbierenden-Ausführung unterscheidet sich von der bestätigten GORSKO-Form. Gleichungen nicht ohne Prüfung des Modells übertragen.

Ihr Projekt. Unser gemeinsames Detail.

Senden Sie uns Ihre geplante Verbindung und die Planungsgrundlagen. Gemeinsam stimmen wir Detail, Arbeitsvorbereitung und CNC-Abbund der Holzbauteile ab.

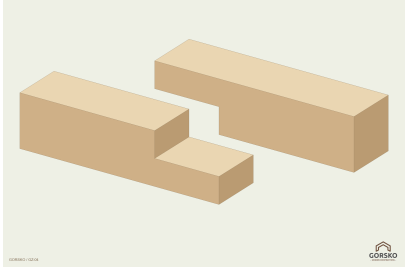
info@gorsko.si / +386 31 811 297

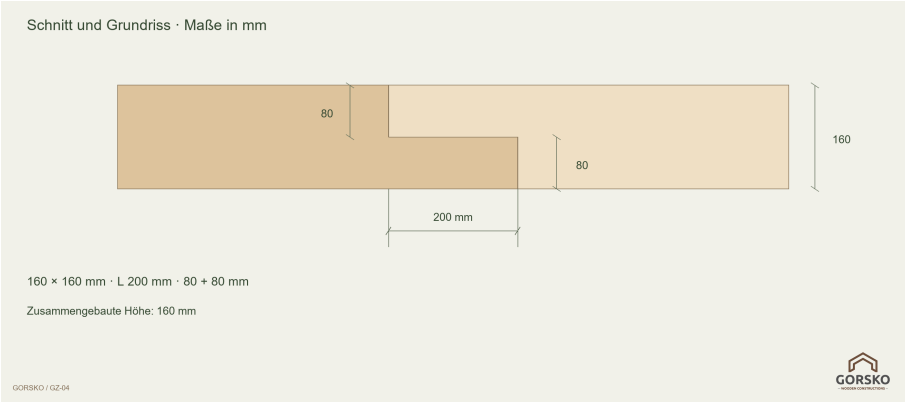
GZ-04 / Gerades Längsblatt

Überblattung (BLATT)

Beide Pfetten haben 160 × 160 mm Querschnitt. Jedes Holz wird um die halbe Höhe, 80 mm, ausgeblattet. Zusammengebaut bleibt die Höhe 160 mm.

Geometrievorschlag · Tragfähigkeit nicht nachgewiesen





Zur Verlängerung von Traufpfetten; Überblattungslänge 200 mm und komplementäre Ausblattungen von 80 mm.

Wesentliche Anforderungen

1. Vollflächigen Kontakt und systemgerechte Unterstützung sicherstellen. Kein nachgewiesener frei tragender biegesteifer Stoß.

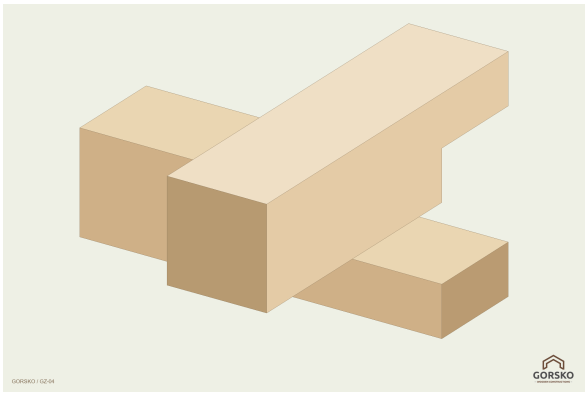
2. Die Form allein weist keine Sicherung gegen Zug, Abheben oder seitliche Verschiebung nach. Verbindungsmittel und Montagesicherung sind zu planen.

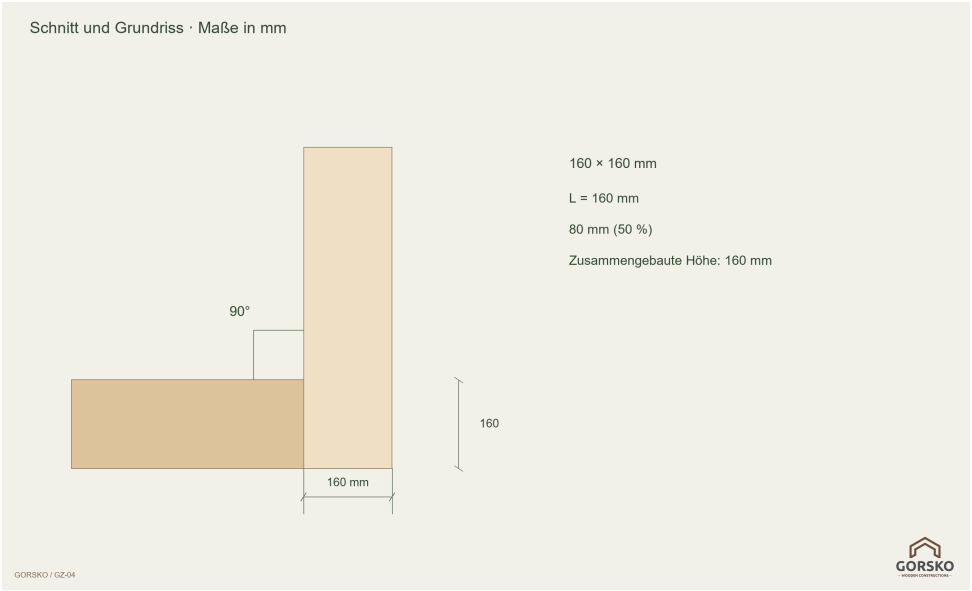
3. Bei der Stütze Lastübertragung über die Schultern sicherstellen; der Zapfen darf nicht am Lochgrund aufstehen. Loch, Spalten und Restholz prüfen.

GZ-04 / Eckblatt 90°

Eckblatt 90°

Rechtwinklige Verbindung zweier Traufpfetten. Überdeckung 160 × 160 mm, Blattlänge 160 mm, Ausblattung je 80 mm.





Anwendung und Auflagerung

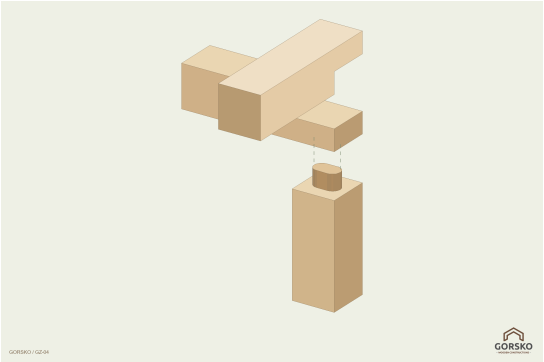
Vor allem Längsverbindungen von Traufpfetten über geeigneter Unterstützung, etwa einer tragenden Wand. Stoßlage und tatsächliche Auflagerlänge sind zu planen. [1, 2]

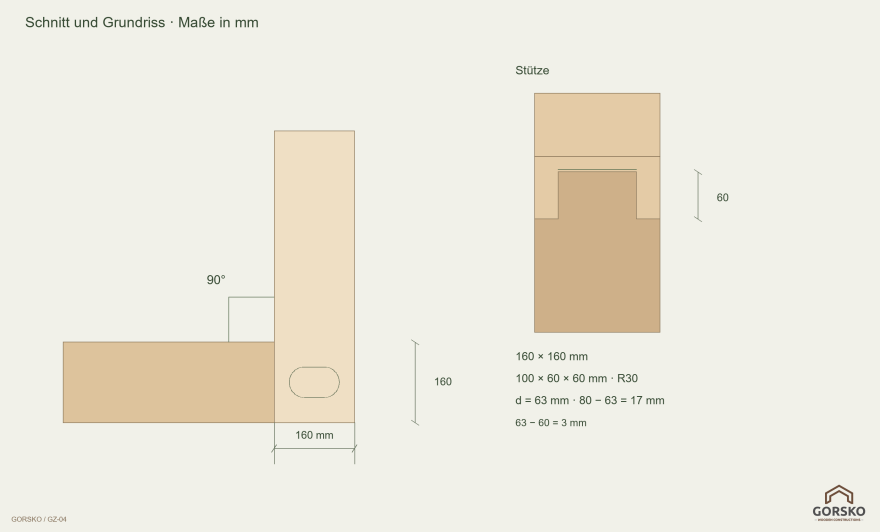
Für rechtwinklige Pfettenecken; zusätzlich ist die unmittelbar auf einer Stütze gelagerte Variante mit Zapfen dargestellt. 200/160 mm sind bestätigte GORSKO-Geometrien, keine Tragfähigkeitswerte.

GZ-04 / Eckblatt auf Stütze mit Zapfen

Eckblatt auf Stütze mit Zapfen

Eckblatt 160 × 160 mm auf Stütze 160 × 160 mm. Bestätigter Zapfen: 100 mm lang, 60 mm breit, 60 mm tief im unteren Blattholz; Endrundungen R30.





> Zapfen mittig: 30 + 100 + 30 mm und quer 50 + 60 + 50 mm. Das dargestellte Sackloch im unteren Blattholz ist 63 mm tief (3 mm Grundspiel); bis zur Blattebene bei 80 mm bleiben 17 mm Holz. Geschwächten Querschnitt nachweisen. Das obere Holz hat kein Zapfenloch.

Hölzer ausrichten und bis zum vollen Kontakt zusammenfügen. Bei der Stütze zuerst das untere Holz auf den Zapfen absenken, danach das obere Blatt auflegen. Sicherung nach Planung.

Bemessungsgrundlagen

Die halbe Ausblattung reduziert jedes Holz auf 160 × 80 mm. Geometrische Überdeckungsfläche: 32.000 mm² längs und 25.600 mm² an der Ecke. Dies sind keine normativen wirksamen Auflagerflächen oder Tragfähigkeiten.

1. Kräfte, Holzart und Festigkeitsklasse, Feuchte, Lasteinwirkungsdauer und Auflagerbedingungen festlegen.

2. Kontaktdruck, Schub, Biegung und geschwächte Querschnitte an den Stufen einschließlich Exzentrizität nachweisen.

3. An der Stütze Druck quer zur Faser im unteren Holz, Druck in der Stütze, Schultern und Zapfenloch prüfen.

4. Zug-, Quer- und Abhebesicherung getrennt bemessen; Randabstände, Stabilität und Brandschutz prüfen.

> Keine Tragfähigkeit berechnet. Die Skizzenfreigabe bestätigt Form und Maße; Werkplanung und statische Nachweise sind durch den verantwortlichen Planer zu erstellen.

Fachquellen und Geltungsbereich

[1] BUBIZA: Holz-Holz-Verbindungen, Gerades Blatt / Eckverbindungen / Zapfen

[2] Eurotec: Grundlagen Holzbautechnik, Gerades Blatt

[1] erläutert traditionelle Verbindungen und verwendet teilweise ältere DIN 1052. Kein Tragfähigkeitsnachweis dieses Details.

Blatt- und Zapfenmaße sowie die drei Formen stammen aus bestätigten GORSKO-Skizzen. Sicherungsmittel sind nicht festgelegt.

Ihr Projekt. Unser gemeinsames Detail.

Senden Sie uns Ihre geplante Verbindung und die Planungsgrundlagen. Gemeinsam stimmen wir Detail, Arbeitsvorbereitung und CNC-Abbund der Holzbauteile ab.

info@gorsko.si / +386 31 811 297