

# PRODUKTDATENBLATT

## CONNECTO

### PRODUKTBE SCHREIBUNG

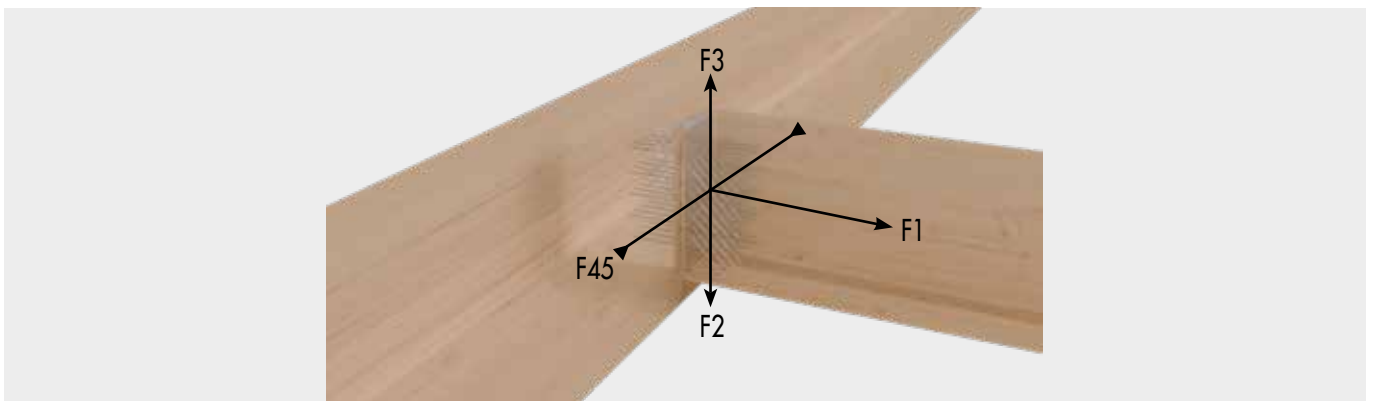
Connecto ist ein innovativer, verdeckter Holz-Holz-Verbinder, der eine hohe Tragfähigkeit für Balken-Balken- und Balken-Stützen-Verbindungen bietet. Die Verbinder sind aus Aluminium der Güte AW 6063-T66 mit höheren mechanischen Eigenschaften gefertigt. Connecto-Verbinder sind für Bedingungen der Nutzungsklasse 1 und 2 geeignet.



### VORTEILE / EIGENSCHAFTEN

- Einfacher Einbau
- Hoher Vorfertigungsgrad
- Hohe Tragfähigkeit
- Verdeckte Verbindungen

### TECHNISCHE INFORMATIONEN



Hauptkraftrichtungen für Connecto-Verbinder.

## PRODUKTDATENBLATT

## CONNECTO

## TECHNISCHE INFORMATIONEN

Connecto Abmessungen und Anzahl der Schrauben							
Produktbezeichnung	Breite [b] [mm]	Tiefe [d] [mm]	Dicke [t] [mm]	Schraubendurchmesser [mm]	Kopf/Balken n <sub>90</sub>	Kopf/Balken n <sub>45</sub>	n <sub>lock</sub>
Connecto H135 B50	50	135	22	5,2	3	2	1
Connecto H175 B50	50	175	22	5,2	3	4	1
Connecto H175 B75	75	175	22	5,2	6	6	2
Connecto H215 B75	75	215	22	5,2	6	9	2
Connecto H240 B75	75	240	22	5,2	8	9	2
Connecto H265 B75	75	265	22	5,2	8	12	2
Connecto H290 B75	75	290	22	5,2	10	12	2
Connecto H215 B100	100	215	22	5,2	9	12	2
Connecto H240 B100	100	240	22	5,2	12	12	2
Connecto H265 B100	100	265	22	5,2	12	16	2
Connecto H290 B100	100	290	22	5,2	15	16	2
Connecto H240 B125	125	240	22	5,2	16	15	2
Connecto H265 B125	125	265	22	5,2	16	20	2
Connecto H290 B125	125	290	22	5,2	20	20	2

Die Tabelle gibt Auskunft über die Abmessungen der Verbinder und die Anzahl der Schrauben bei 90° und bei 45° sowie über die Anzahl der Sicherungsschrauben für die Verbinder.

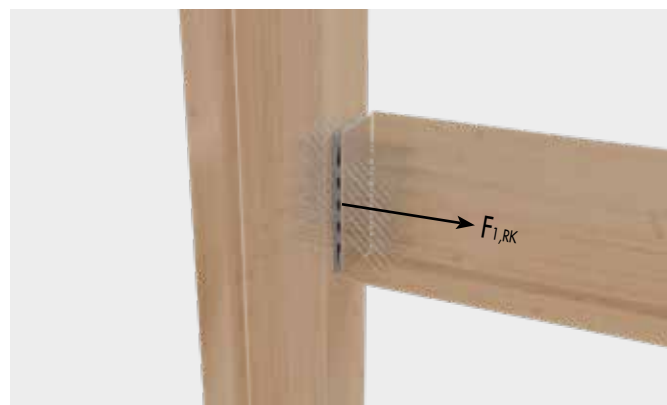
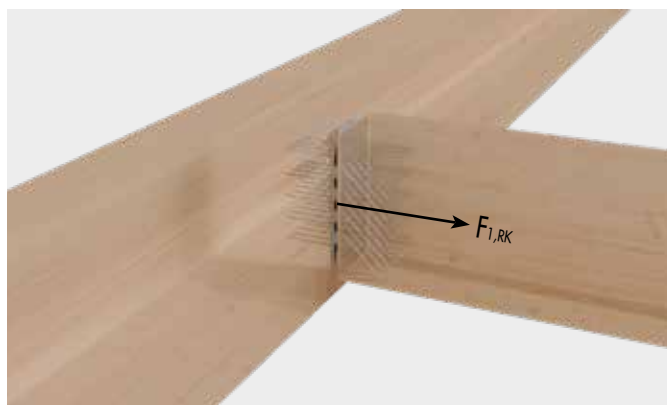
## PRODUKTDATENBLATT

## CONNECTO

## TABELLEN ZUR TRAGFÄHIGKEIT DER VERBINDER

Kennwert axiale Tragfähigkeit [ $F_{1,Rk}$ ]

Verbindungskraftrichtung $F_{1,Rk}$ in Balken-zu-Balken und Balken-zu-Stütze				
Produktbezeichnung	Größe B x D x T [mm]	Befestigungselement Ø 5,2 x 120 $n_h + n_t$ [pcs]	$F_{1,Rk, \text{timber}}$ GL24h [kN]	$F_{1,Rk, \text{alu}}$ [kN]
Connecto H135 B50	50 x 135 x 22	5 + 5 = 10	8,4	21,7
Connecto H175 B50	50 x 175 x 22	7 + 7 = 14	8,4	16,7
Connecto H175 B75	75 x 175 x 22	12 + 12 = 24	15,8	28,4
Connecto H215 B75	75 x 215 x 22	15 + 15 = 30	15,8	26,8
Connecto H240 B75	75 x 240 x 22	17 + 17 = 34	20,4	21,9
Connecto H265 B75	75 x 265 x 22	20 + 20 = 40	20,4	29,1
Connecto H290 B75	75 x 290 x 22	22 + 22 = 44	25,0	26,3
Connecto H215 B100	100 x 215 x 22	21 + 21 = 42	22,7	33,0
Connecto H240 B100	100 x 240 x 22	24 + 24 = 48	29,4	32,1
Connecto H265 B100	100 x 265 x 22	28 + 28 = 56	29,4	42,5
Connecto H290 B100	100 x 290 x 22	31 + 31 = 62	35,9	32,2
Connecto H240 B125	125 x 240 x 22	31 + 31 = 62	38,1	40,1
Connecto H265 B125	125 x 265 x 22	36 + 36 = 72	38,1	52,6
Connecto H290 B125	125 x 290 x 22	40 + 40 = 80	46,6	43,1

Verbindungskraftrichtung  $F_{1,Rk}$  in Balken-zu-Balken und Balken-zu-Stütze

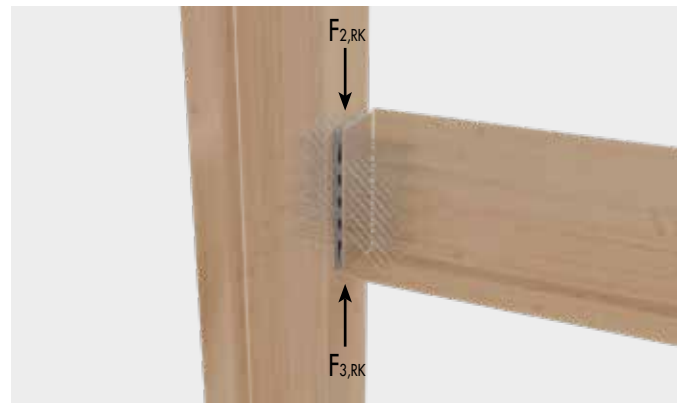
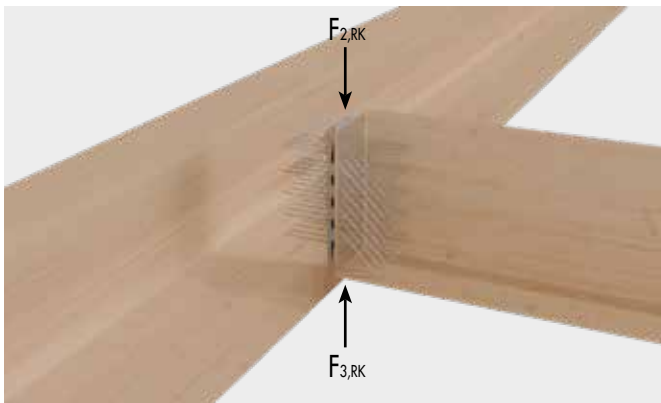
## PRODUKTDATENBLATT

## CONNECTO

## TABELLEN ZUR TRAGFÄHIGKEIT DER VERBINDER

Vertikale Scherkrafttragfähigkeit [ $F_{2,Rk}$  &  $F_{3,Rk}$ ]

Kennwert $F_{2,Rk}$ und $F_{3,Rk}$ Tragfähigkeit der Connecto-Verbinder						
Produktbezeichnung	Größe B x D x T [mm]	Befestigungselement Ø 5,2 x 120 $n_h + n_i$ [pcs]	$F_{2,Rk, \text{timber}}$ GL24h [kN]	$F_{2,Rk, \text{alu}}$ [kN]	Befestigungselement Ø 5 x 70 $n_{\text{lock}}$ [pcs]	$F_{3,Rk, \text{timber}}$ GL24h [kN]
Connecto H135 B50	50 x 135 x 22	5 + 5 = 10	16,1	61,3	1	3,5
Connecto H175 B50	50 x 175 x 22	7 + 7 = 14	32,3	82,2	1	3,5
Connecto H175 B75	75 x 175 x 22	12 + 12 = 24	48,4	118,3	2	7
Connecto H215 B75	75 x 215 x 22	15 + 15 = 30	72,2	136,8	2	7
Connecto H240 B75	75 x 240 x 22	17 + 17 = 34	72,7	133,5	2	7
Connecto H265 B75	75 x 265 x 22	20 + 20 = 40	96,9	138,2	2	7
Connecto H290 B75	75 x 290 x 22	22 + 22 = 44	96,9	142,2	2	7
Connecto H215 B100	100 x 215 x 22	21 + 21 = 42	96,9	196,2	2	7
Connecto H240 B100	100 x 240 x 22	24 + 24 = 48	96,9	190,6	2	7
Connecto H265 B100	100 x 265 x 22	28 + 28 = 56	129,2	216,1	2	7
Connecto H290 B100	100 x 290 x 22	31 + 31 = 62	129,2	201,2	2	7
Connecto H240 B125	125 x 240 x 22	31 + 31 = 62	121,1	276,4	2	7
Connecto H265 B125	125 x 265 x 22	36 + 36 = 72	161,5	264,0	2	7
Connecto H290 B125	125 x 290 x 22	40 + 40 = 80	161,5	262,8	2	7

Verbindungskraftrichtung  $F_{2,Rk}$  und  $F_{3,Rk}$  in Balken-zu-Balken und Balken-zu-Stütze

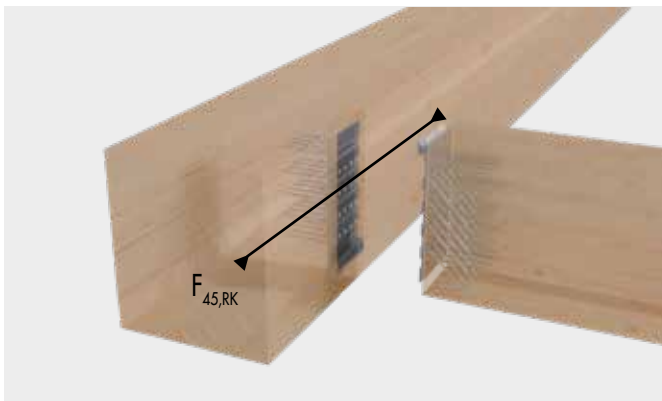
# PRODUKTDATENBLATT

# CONNECTO

## TABELLEN ZUR TRAGFÄHIGKEIT DER VERBINDER

Kennwert horizontale Scherkrafttragfähigkeit [ $F_{45,Rk}$ ]

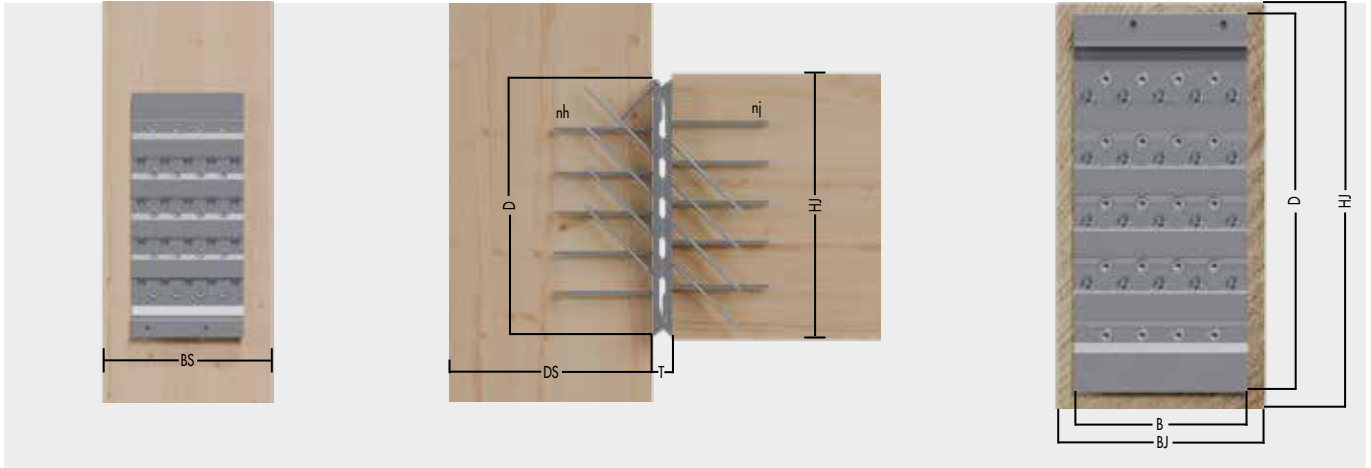
Charakteristischer Typ $F_{45,Rk}$ Kapazität von Connecto-Verbindern				
Produktbezeichnung	Größe B x D x T [mm]	Einbau des Hauptträgers $B_H$ x $H_H$ [mm]	Lagerfläche [mm <sup>2</sup> ]	$F_{45,Rk,timber}$ GL24h [kN]
Connecto H135 B50	50 x 135 x 22	140 x 160	1012,5	15,7
Connecto H175 B50	50 x 175 x 22	140 x 200	1312,5	22,7
Connecto H175 B75	75 x 175 x 22	140 x 200	1312,5	27,6
Connecto H215 B75	75 x 215 x 22	140 x 240	1612,5	33,9
Connecto H240 B75	75 x 240 x 22	140 x 280	1800	37,8
Connecto H265 B75	75 x 265 x 22	140 x 280	1987,5	41,7
Connecto H290 B75	75 x 290 x 22	140 x 320	2175	45,7
Connecto H215 B100	100 x 215 x 22	140 x 240	1612,5	33,9
Connecto H240 B100	100 x 240 x 22	140 x 280	1800	37,8
Connecto H265 B100	100 x 265 x 22	140 x 280	1987,5	41,7
Connecto H290 B100	100 x 290 x 22	140 x 320	2175	45,7
Connecto H240 B125	125 x 240 x 22	140 x 280	1800	37,8
Connecto H265 B125	125 x 265 x 22	140 x 280	1987,5	41,7
Connecto H290 B125	125 x 290 x 22	140 x 320	2175	45,7



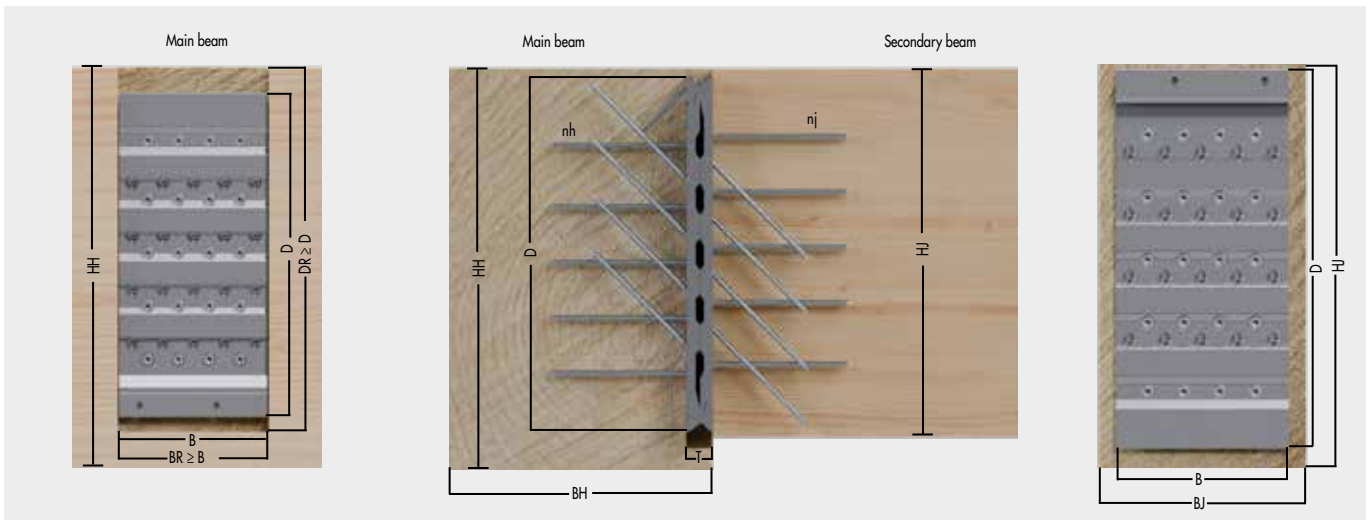
Verbindungskraftrichtung von Balken-zu-Balken

# PRODUKTDATENBLATT

# CONNECTO



Freier Balken-zu-Stützen-Einbau



Verdeckter Balken-zu-Balken-Einbau

## PRODUKTDATENBLATT

## CONNECTO

Erforderliche Mindestquerschnitte der Bauteile					
Produktbezeichnung	Größe B x D x T [mm]	Befestigungselement Ø 5,2 x 120 n <sub>h</sub> + n <sub>i</sub> [pcs]	Säule* B <sub>s</sub> x D <sub>s</sub> [mm]	Hauptträger* B <sub>H</sub> x H <sub>H</sub> [mm]	Hauptträger* B <sub>i</sub> x H <sub>i</sub> [mm]
Connecto H135 B50	50 x 135 x 22	5 + 5 = 10	80 x 140	140 x 160	80 x 160
Connecto H175 B50	50 x 175 x 22	7 + 7 = 14	80 x 140	140 x 200	80 x 200
Connecto H175 B75	75 x 175 x 22	12 + 12 = 24	100 x 140	140 x 200	100 x 200
Connecto H215 B75	75 x 215 x 22	15 + 15 = 30	100 x 140	140 x 240	100 x 240
Connecto H240 B75	75 x 240 x 22	17 + 17 = 34	100 x 140	140 x 280	100 x 280
Connecto H265 B75	75 x 265 x 22	20 + 20 = 40	100 x 140	140 x 280	100 x 280
Connecto H290 B75	75 x 290 x 22	22 + 22 = 44	100 x 140	140 x 320	100 x 320
Connecto H215 B100	100 x 215 x 22	21 + 21 = 42	120 x 140	140 x 240	120 x 240
Connecto H240 B100	100 x 240 x 22	24 + 24 = 48	120 x 140	140 x 280	120 x 280
Connecto H265 B100	100 x 265 x 22	28 + 28 = 56	120 x 140	140 x 280	120 x 280
Connecto H290 B100	100 x 290 x 22	31 + 31 = 62	120 x 140	140 x 320	120 x 320
Connecto H240 B125	125 x 240 x 22	31 + 31 = 62	140 x 140	140 x 280	140 x 280
Connecto H265 B125	125 x 265 x 22	36 + 36 = 72	140 x 140	140 x 280	140 x 280
Connecto H290 B125	125 x 290 x 22	40 + 40 = 80	140 x 140	140 x 320	140 x 280

\* Die für die Stütze und den Hauptbalken angegebenen Mindestquerschnitte beziehen sich auf eine einseitige Verbindung mit Connecto-Verbindern. Bei einer beidseitigen Verbindung müssen die Stützen- und Balkenabmessungen entsprechend vergrößert werden, um eine Überschneidung der Schraubengruppen von gegenüberliegenden Seiten zu vermeiden.

\* Außerdem wurde der Einfluss des Brandschutzes bei der Herleitung der oben genannten Mindestbauteilgrößen nicht berücksichtigt. Eine detaillierte Konzeptbewertung ist erforderlich, um sicherzustellen, dass die Verbinder mit einer angemessenen Schutzschicht versehen sind, um die angegebene Feuerwiderstandsdauer zu erfüllen.

## ALLGEMEINE HINWEISE

- Der Entwurf und die statische Prüfung der Holzelemente müssen unabhängig voneinander durchgeführt werden. Insbesondere bei Belastungsbedingungen, die senkrecht zur Balkenlängsachse wirken, ist es ratsam, eine Spaltversagensbeurteilung an beiden Holzbauteilen durchzuführen.
- Die Tragwerksplanung der Connecto-Verbinder ermöglicht eine flexible Anzahl von 90°-Schrauben, da diese Schrauben ausschließlich für die Aufnahme der Axialkräfte ( $F_1$ ) verantwortlich sind. Wenn keine axiale  $F_1$ -Kraft in der Verbindung wirkt, kann die Notwendigkeit des Einbaus von 90°-Schrauben nach dem Ermessen des/der Projekt-Tragwerksplaners/in festgelegt werden.
- Die Beständigkeit der Connecto-Verbinder gegen Belastungen in Richtung  $F_2$  beruht ausschließlich auf den 45°-Schrauben. Daher ist es zwingend erforderlich, dass alle vorgesehenen Löcher für 45°-Schrauben in der Verbinderplatte vollständig besetzt sind, um die strukturelle Integrität zu gewährleisten.
- Auch die Beständigkeit der Connecto-Verbinder gegen Belastungen in Richtung  $F_3$  beruht ausschließlich auf den Sicherungsschrauben. Es wird empfohlen, diese Schrauben auch dann einzubauen, wenn keine  $F_3$ -Belastung vorliegt, da sie zur Gesamtstabilität der Verbindung während der Konstruktionsmontage beitragen. Die Koeffizienten  $k_{mod}$  und  $\gamma_M$  sind entsprechend den geltenden Vorschriften für die Berechnung zu verwenden.
- Die Aussparung der Connecto-Verbinder sollte sich auf den Hauptbalken beschränken, wenn eine gerichtete Belastung  $F_{45}$  vorliegt. Ist eine solche Belastung nicht gegeben, können die Verbinder alternativ auch in den Nebenbalken oder die Säule eingelassen werden.
- Für die kombinierte Belastung ist folgender Nachweis zu erbringen:

$$\left(\frac{F_{1,Ed}}{F_{1,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{2,Ed}}{F_{2,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{3,Ed}}{F_{3,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{F_{45,Ed}}{F_{45,Rd}}\right)^2 \leq 1$$

# PRODUKTDATENBLATT

# CONNECTO

- $F_{2,d}$  und  $F_{3,d}$  sind Kräfte, die in entgegengesetzter Richtung wirken. Daher kann nur eine der Kräfte  $F_{2,d}$  und  $F_{3,d}$  in Kombination mit den Kräften  $F_{1,d}$  oder  $F_{45,d}$  wirken.
- Kennwerte berechnet nach EN 1995:2014 und ETA-11/0024 für Schrauben ohne Vorbohrung und GL24h-Holzelemente mit einer Dichte von  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ .
- Besonderes Augenmerk muss auf die Präzision der Fräsausführung in den primären oder sekundären Holzelementen gelegt werden, um das Risiko einer seitlichen Verschiebung innerhalb der Verbindung zu minimieren. Außerdem sollte ein Toleranzabstand von höchstens 2 mm eingehalten werden.
- Nach Eurocode 5 (EN 1995-1-1) werden die Bemessungswerte aus den Kennwerten abgeleitet, indem der entsprechende Teilsicherheitsfaktor  $\gamma_M$  und der Modifikationsfaktor  $k_{mod}$  angewendet werden, um die Belastungsdauer und die Bedingungen der Nutzungsklasse zu berücksichtigen. Der Bemessungswert  $R_d$  wird wie folgt berechnet:

$$R_{1,d} = \min \left\{ \frac{R_{1,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{R_{1,k,alu}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

$$R_{2,d} = \min \left\{ \frac{R_{2,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{R_{2,k,alu}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

$$R_{3,d} = \frac{R_{3,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

$$R_{45,d} = \frac{R_{45,k,timber} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

Wobei:

- $R_d$  = Bemessungswert
- $R_k$  = charakteristischer Wert
- $k_{mod}$  = Modifikationsfaktor (abhängig von Belastungsdauer und Nutzungsklasse)
- $\gamma_M$  = Teilsicherheitsfaktor (materialspezifisch, typischerweise 1,3 für Massivholz bei ULS-Bemessung)
- $\gamma_{M2}$  ist der Teilsicherheitsfaktor für auf Zug beanspruchte Aluminiumbauteile. Sein Wert sollte in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen Konstruktionsnormen bestimmt werden. In Ermangelung spezifischer nationaler Vorschriften wird empfohlen, den in EN 1999-1-1 angegebenen Wert, nämlich  $\gamma_{M2} = 1,25$ , zu übernehmen.



## PRODUKTDATENBLATT

## CONNECTO

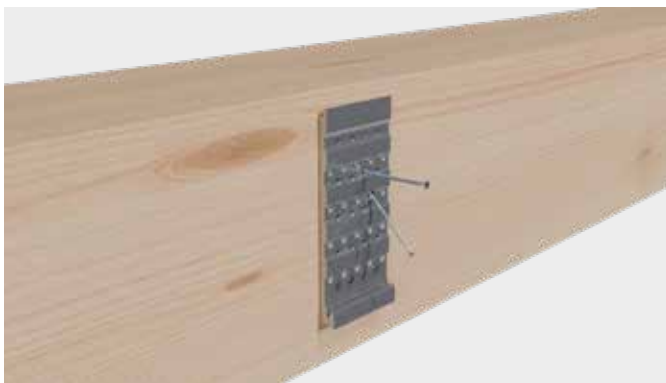
## ARTIKELTABELLE

Connecto			
Art.-Nr.	Produktbezeichnung	Abmessung [mm]	VPE
944010	Connecto H135 B50	135 x 50	10
944011	Connecto H175 B50	175 x 50	10
944012	Connecto H175 B75	175 x 75	10
944013	Connecto H215 B75	215 x 75	10
944014	Connecto H240 B75	215 x 100	10
944015	Connecto H265 B75	240 x 75	10
944016	Connecto H290 B75	240 x 100	10
944017	Connecto H215 B100	240 x 125	10
944018	Connecto H240 B100	265 x 75	10
944019	Connecto H265 B100	265 x 100	10
944020	Connecto H290 B100	265 x 125	10
944021	Connecto H240 B125	290 x 75	10
944022	Connecto H265 B125	290 x 100	10
944023	Connecto H290 B125	290 x 125	10

# PRODUKTDATENBLATT

## CONNECTO

### MONTAGEANLEITUNG – SICHTBAR



Schritt 1: Setzen Sie den Connecto auf den Hauptbalken und befestigen Sie die Schrauben.



Schritt 2: Setzen Sie den Connecto auf den Nebenkanten und befestigen Sie die Schrauben.



Schritt 3: Haken Sie den Nebenkanten von oben nach unten ein. Stellen Sie sicher, dass beide Connecto-Teile parallel zueinander ausgerichtet sind, um übermäßige Spannungen bei der Montage zu vermeiden.



Schritt 4: Befestigen Sie den Connecto schließlich mit den mitgelieferten Sicherungsschrauben (Ø 5 mm).

# PRODUKTDATENBLATT

## CONNECTO

### MONTAGEANLEITUNG – NICHT SICHTBAR



Schritt 1: Setzen Sie den Connecto auf den Hauptbalken und befestigen Sie die Schrauben.



Schritt 2: Setzen Sie den Connecto auf den Nebenchalken und befestigen Sie die Schrauben.



Schritt 3: Haken Sie den Nebenchalken von oben nach unten ein. Stellen Sie sicher, dass beide Connecto-Teile parallel zueinander ausgerichtet sind, um übermäßige Spannungen bei der Montage zu vermeiden.



Schritt 4: Befestigen Sie den Connecto schließlich mit den mitgelieferten Sicherungsschrauben (Ø 5 mm).

Falls Sie mit der Anwendung des vorliegenden Produktes, insbesondere mit dessen bestimmungsgemäßen Gebrauch nicht vertraut sind, so setzen Sie sich unbedingt mit unserer Abteilung Anwendungstechnik in Verbindung (Technik@eurotec.team).