

# DISC FLAT

## VERDECKTER VERBINDER



VIDEO



DESIGN  
REGISTERED



ETA-19/0706

### NUTZUNGSKLASSE

SC1

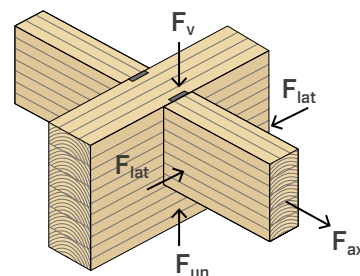
SC2

### MATERIAL

S235  
Fe/Zn5c

Kohlenstoffstahl S235 mit galvanischer  
Verzinkung Fe/Zn5c

### BEANSPRUCHUNGEN



### VIDEO

Scannen Sie den QR-Code und  
schauen Sie sich das Video auf  
unserem YouTube-Kanal an



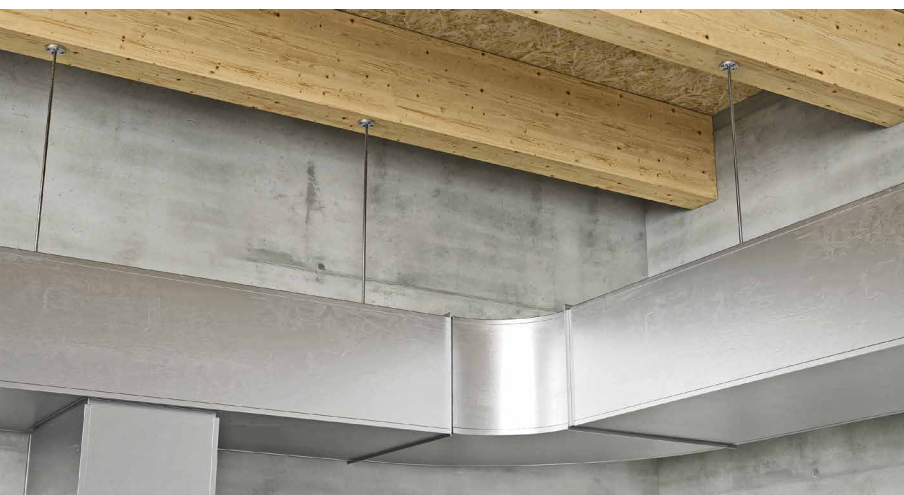
DISCF120



DISCF80



DISCF55



### ANWENDUNGSGEBIETE

Verdeckte Verbinder für Balken in Holz-Holz-, Holz-Stahl- oder Holz-Beton-Konfiguration, geeignet für Hybridkonstruktionen, nicht standardisierte Bedingungen oder besondere Anforderungen.

Anwendung:

- Massivholz Softwood und Hardwood
- Brettschichtholz, LVL



## DEMONTIERBAR

Die vollständig verdeckte Verbindung garantiert ein ansprechendes Äußeres. Durch Entfernen des Bolzens kann er demontiert werden.

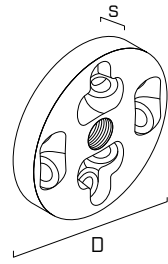
## AUSSENBEREICH

Für bessere Korrosionsbeständigkeit bei Außenanwendungen auf Anfrage und abhängig von der Menge in lackierter Ausführung oder mit erhöhter Zinkstärke erhältlich.

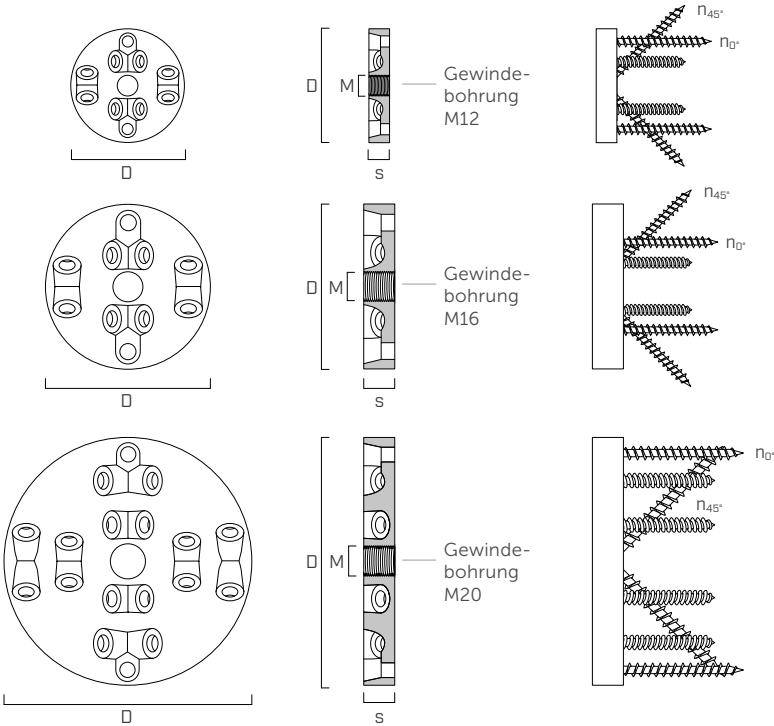
ARTIKELNUMMERN UND ABMESSUNGEN

ART.-NR.	D [mm]	s [mm]	M [mm]	n <sub>45°</sub> - Ø	n <sub>0°</sub> - Ø	Stk.
DISCF55	55	10	12	8 - Ø5	2 - Ø5	16
DISCF80	80	15	16	8 - Ø7	2 - Ø7	8
DISCF120	120	15	20	16 - Ø7	2 - Ø7	4

Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten.



GEOMETRIE



BEFESTIGUNGEN

Typ	Beschreibung		d [mm]	Verbinder	Seite
LBS LBS EVO	Rundkopfschraube für Platten		5	DISCF55	571
			7	DISCF80	
			7	DISCF120	
LBSH LBSH EVO	Rundkopfschraube für Harthölzer		5	DISCF55	572
			7	DISCF80	
			7	DISCF120	
KOS	Sechskantbolzen		12	DISCF55	168
			16	DISCF80	
			20	DISCF120	
ULS1052	Unterlegscheibe		12	DISCF55	176
			16	DISCF80	
			20	DISCF120	

ART.-NR.	Nebenträger - Holz		Hauptträger-Holz			
	Schrauben	n <sub>45°</sub> + n <sub>0°</sub>	Bolzen	n	Unterlegscheiben	n
DISCF55	LBS   LBS EVO Ø5	8 + 2	KOS M12	1	ULS14586 - M12	1
DISCF80	LBS   LBS EVO Ø7	8 + 2	KOS M16	1	ULS18686 - M16	1
DISCF120	LBS   LBS EVO Ø7	16 + 2	KOS M20	1	ULS22808 - M20	1

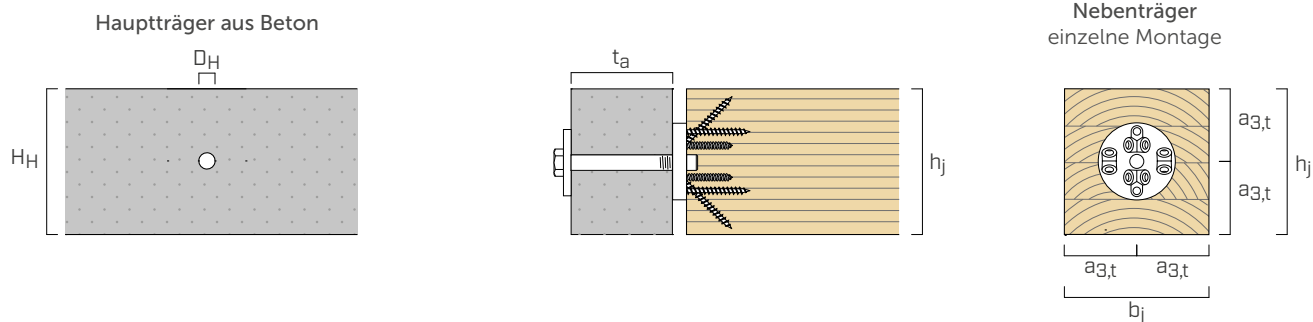
## MINDESTMASSE, ACHSABSTAND UND ABSTÄNDE

ART.-NR.	LBS   LBS EVO	Nebenträger $b_j \times h_j$ [mm]	Hauptträger				Achsabstand und Abstände		
	$\varnothing \times L$ [mm]		$H_H^{(1)}$ [mm]	$D_H$ [mm]	$S_F$ [mm]	$D_F$ [mm]	$a_1$ [mm]	$a_{3,t}$ [mm]	$a_{4,t}$ [mm]
DISCF55	$\varnothing 5 \times 50$	100 x 100	110	13	11	56	90	50	60
	$\varnothing 5 \times 60$	110 x 110	115	13	11	56	105	55	60
	$\varnothing 5 \times 70$	130 x 130	130	13	11	56	120	65	60
DISCF80	$\varnothing 7 \times 60$	120 x 120	150	17	16	81	110	60	90
	$\varnothing 7 \times 80$	150 x 150	165	17	16	81	140	75	90
	$\varnothing 7 \times 100$	180 x 180	180	17	16	81	170	90	90
DISCF120	$\varnothing 7 \times 80$	160 x 160	200	21	16	121	150	80	120
	$\varnothing 7 \times 100$	190 x 190	215	21	16	121	180	95	120

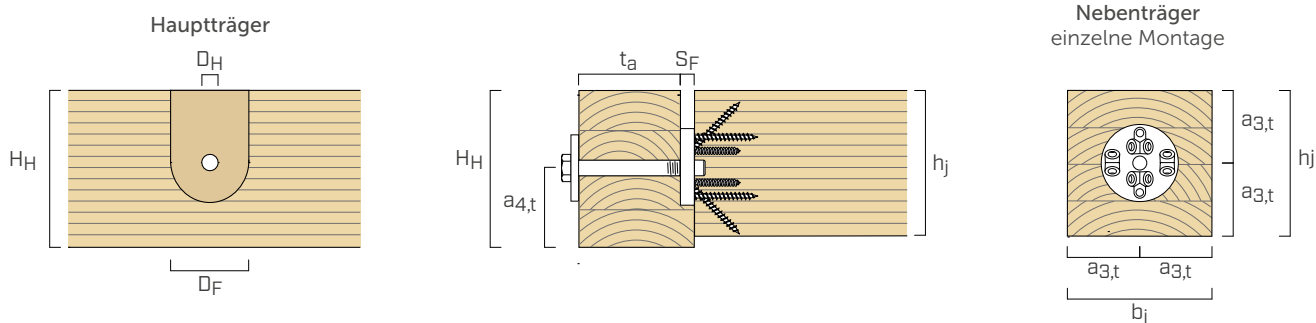
<sup>(1)</sup>  $H_H$  ist nur bei der Montage mit Ausfräsung gültig. Für den Einbau ohne Ausfräsung gelten die Mindestbolzenabstände nach EN 1995-1-1:2014.

## MONTAGE

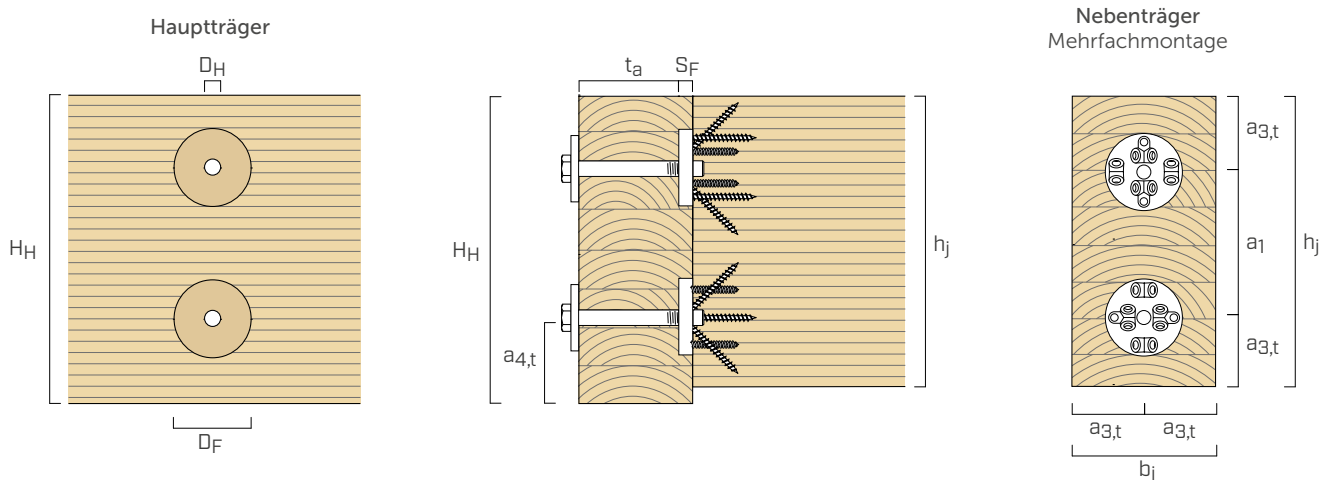
### OHNE AUSFRÄSUNG



### MIT OFFENER AUSFRÄSUNG

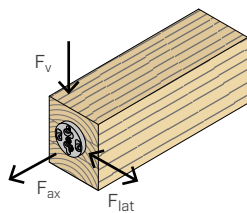


### MIT RUNDER AUSFRÄSUNG



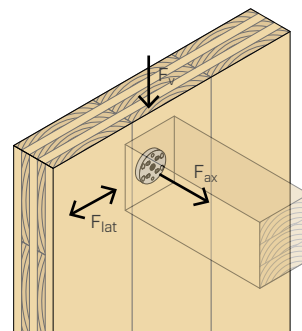
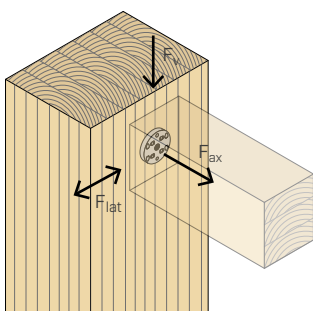
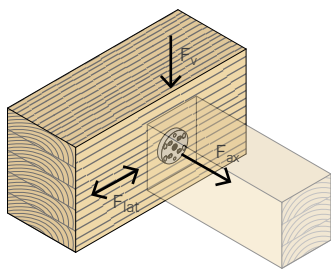


## FESTIGKEIT - NEBENTRÄGER



Verbinder	LBS   LBS EVO $\varnothing \times L$ [mm]	$b_j \times h_j$ [mm]	$R_{v,k \text{ joist}} = R_{lat,k \text{ joist}}$		$R_{ax,k \text{ joist}}$	
			GL24h [kN]	LVL [kN]	GL24h [kN]	LVL [kN]
DISCF55	$\varnothing 5 \times 50$	100 x 100	9,6	8,0	17,0	11,6
	$\varnothing 5 \times 60$	110 x 110	11,8	9,9	21,0	14,3
	$\varnothing 5 \times 70$	130 x 130	14,1	11,8	24,9	17,0
DISCF80	$\varnothing 7 \times 60$	120 x 120	14,7	12,3	26,1	17,9
	$\varnothing 7 \times 80$	150 x 150	20,9	17,5	37,2	25,5
	$\varnothing 7 \times 100$	180 x 180	27,2	22,7	48,2	33,0
DISCF120	$\varnothing 7 \times 80$	160 x 160	41,9	48,1	70,7	81,2
	$\varnothing 7 \times 100$	190 x 190	54,4	62,5	91,7	105,5

## SCHERFESTIGKEIT - HAUPTTRÄGER



Verbinder	$R_{v,k \text{ main}}$					$R_{lat,k \text{ main}}$			
	OHNE AUSFRÄSUNG					MIT AUSFRÄSUNG			
	Träger		Stütze		Wand	Träger		Stütze	
	GL24h [kN]	LVL [kN]	GL24h [kN]	LVL [kN]	BSP [kN]	GL24h [kN]	LVL [kN]	GL24h [kN]	LVL [kN]
DISCF55	13,9	14,3	19,9	23,0	19,0	25,1	28,3	35,6	42,5
DISCF80	21,2	21,7	31,0	37,5	25,7	40,8	46,2	58,6	71,9
DISCF120	34,1	35,0	48,1	54,4	32,8	71,1	80,0	98,7	117,5

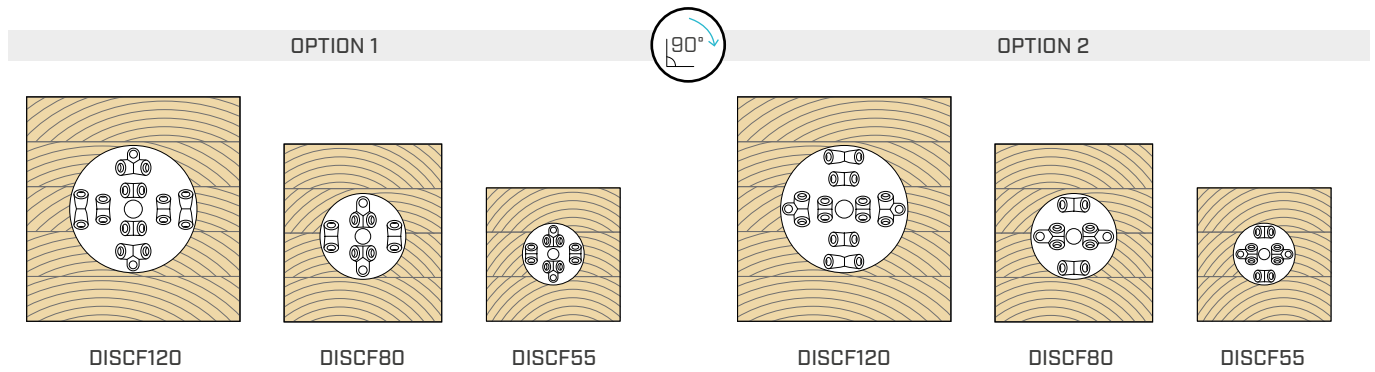
Verbinder	$R_{lat,k \text{ main}}$					$R_{ax,k \text{ main}}$			
	OHNE AUSFRÄSUNG					MIT AUSFRÄSUNG			
	Träger		Stütze		Wand	Träger		Stütze	
	GL24h [kN]	LVL [kN]	GL24h [kN]	LVL [kN]	BSP [kN]	GL24h [kN]	LVL [kN]	GL24h [kN]	LVL [kN]
DISCF55	19,9	23,0	13,9	14,3	17,5	35,6	42,5	25,1	28,3
DISCF80	31,0	37,5	21,2	21,7	23,8	58,6	71,9	40,8	46,2
DISCF120	48,1	54,4	34,1	35,0	30,7	98,7	117,5	71,1	80,0

## ZUGFESTIGKEIT - HAUPTTRÄGER

Verbinder	$R_{ax,k \text{ main}}$		
	GL24h [kN]	LVL [kN]	BSP [kN]
DISCF55	18,7	22,4	17,9
DISCF80	25,3	30,4	24,3
DISCF120	34,8	41,8	33,5

## VERLEGUNGSOPTIONEN

Die Ausrichtung des Verbinders ist variabel. Er kann gemäß OPTION 1 oder OPTION 2 montiert werden.



## STEIFIGKEIT DER VERBINDUNG

Das Verschiebungsmodul kann nach ETA-19/0706 mit folgenden Formeln berechnet werden:

$$K_{ax,ser} = 150 \text{ kN/mm}$$

$$K_{v,ser} = K_{lat,ser} = \frac{\rho_m^{1,5} \cdot d}{23} \text{ N/mm} \quad \text{für scherbeanspruchte Verbinder in Holz-Holz-Verbindungen}$$

$$K_{v,ser} = K_{lat,ser} = 70 \cdot d^2 \text{ N/mm} \quad \text{für scherbeanspruchte Verbinder in Stahl-Holz-Verbindungen}$$

Wobei:

- $d$  ist der Bolzendurchmesser in mm;
- $\rho_m$  ist die durchschnittliche Dichte des Hauptträgers in  $\text{kg/m}^3$ .

### ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

- Die charakteristischen Werte entsprechen der EN 1995-1-1:2014 Norm in Übereinstimmung mit dem ETA-19/0706.
- Bei der Berechnung wurde eine Rohdichte der Holzelemente von  $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$  für GL24h,  $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$  für LVL und  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$  für BSP.
- In allen Löchern müssen Schrauben mit gleicher Länge verwendet werden.
- Die Bemessung und Überprüfung der Holz- und Betonelemente muss getrennt durchgeführt werden.
- Zwei Verlegeoptionen sind auf dem Nebenträger möglich: Option 1 und Option 2. Die Festigkeiten unterscheiden sich in beiden Fällen nicht.
- Bei kombinierten Beanspruchungen muss folgender Nachweis erbracht sein:

$$\left( \frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}} \right)^2 + \frac{F_{v,d}}{R_{v,d}} + \frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}} \leq 1$$

### STATISCHE WERTE

- Die charakteristischen Festigkeitswerte der Verbindung werden wie folgt ermittelt:

$$R_{v,k} = \min \begin{cases} R_{v,k \text{ joist}} \\ R_{v,k \text{ main}} \end{cases}$$

$$R_{ax,k} = \min \begin{cases} R_{ax,k \text{ joist}} \\ R_{ax,k \text{ main}} \end{cases}$$

$$R_{lat,k} = \min \begin{cases} R_{lat,k \text{ joist}} \\ R_{lat,k \text{ main}} \end{cases}$$

- Die Festigkeiten  $R_{v,k \text{ main}}$  und  $R_{lat,k \text{ main}}$  wurden für eine nutzbare Schraubenlänge berechnet:
    - $t_a = 100 \text{ mm}$  für DISCF55 auf Balken oder Pfost;
    - $t_a = 120 \text{ mm}$  für DISCF80 auf Balken oder Pfost;
    - $t_a = 180 \text{ mm}$  für DISCF120 auf Balken oder Pfost;
    - $t_a = 100 \text{ mm}$  für DISCF55, DISCF80 und DISCF120 an Wand.
- Bei größeren oder kleineren Längen können die Festigkeiten nach ETA-19/0706 berechnet werden.

- Die Festigkeiten  $R_{ax,k \text{ main}}$  wurden gemäß ETA-19/0706 mit Unterlegscheiben vom Typ DIN 1052 berechnet. Bei der Berechnung wurde  $f_{c,90,k} = 2,5 \text{ MPa}$  für GL24h,  $f_{c,90,k} = 3,0 \text{ MPa}$  für LVL und  $f_{c,90,k} = 2,4 \text{ MPa}$  für BSP berücksichtigt. Die Berechnungen müssen bei Verwendung anderer Unterlegscheiben erneut durchgeführt werden.
- Die Bemessungswerte werden aus den charakteristischen Werten wie folgt berechnet:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

Die Beiwerte  $k_{mod}$  und  $\gamma_M$  müssen anhand der für die Berechnung verwendeten Norm ausgewählt werden.

### MEHRFACHVERBINDER

- Bei Montage mit Mehrfachverbindern ist es ratsam, die Verbinder abwechselnd mit Montageoption 1 und Montageoption 2 zu verbauen.
- Die Festigkeit der Schrauben im Nebenträger ergibt sich aus der Summe der Festigkeit der Schrauben in den einzelnen Verbindern.
- Die Berechnung der Festigkeit im Hauptelement einer Verbindung, die aus mehreren Verbindern besteht, muss vom Konstrukteur gemäß den Kapiteln 8.5 und 8.9 EN 1995-1-1:2014 durchgeführt werden.

### HOLZ-BETON | HOLZ-STAHL

- Die Berechnung von  $R_{v,k \text{ main}}$ ,  $R_{ax,k \text{ main}}$  und  $R_{lat,k \text{ main}}$  muss vom Planer durchgeführt werden. Die Berechnung der relativen Bemessungswerte muss unter Verwendung der Beiwerte  $\gamma_M$  erfolgen, die gemäß den für die Berechnung geltenden Vorschriften anzunehmen sind.

### GEISTIGES EIGENTUM

- Die Verbinder DISC FLAT sind durch die folgenden eingetragenen Gemeinschaftsgeschmacksmuster geschützt:
  - RCD 008254353-0003;
  - RCD 008254353-0004.