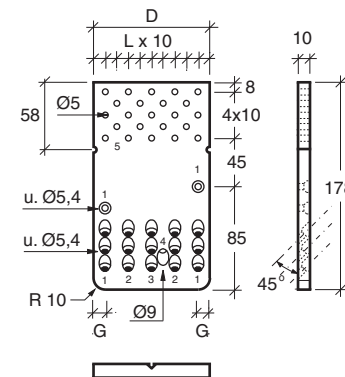
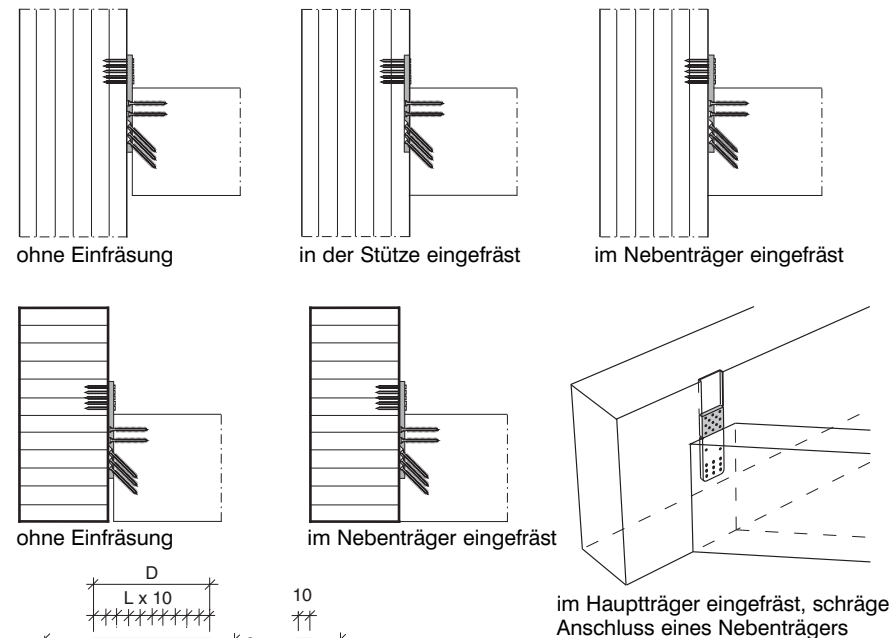
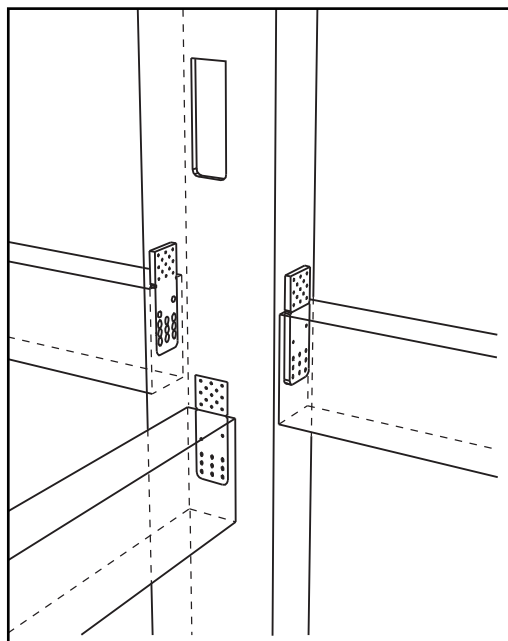


EL-S Topverbinder werden aus 10 mm dicken Aluminiumplatten hergestellt.

Anwendung
Mit dem EL-S Topverbinder lassen sich auf einfachste Weise Stützen- und Nebenträgeranschlüsse herstellen. Ebenso sind Haupt- und Nebenträgeranschlüsse ausführbar, z.B. bei einer Kehlbalckenlage zwischen höheren Mittelpfetten. Des weiteren sind horizontale Schräganschlüsse mit dem Verbinder machbar. Nach oben geneigte Anschlüsse sind möglich, jedoch auf Grund der eingeschränkten Zugänglichkeit der waagerechten Nagellöcher empfehlen wir an dieser Stelle den EL Topverbinder. Nach unten geneigte Anschlüsse sind nur für Schifter zulässig, wenn der spitze Winkel der horizontalen Schräge 15° - 45° beträgt. Ein möglicher hoher Vorfertigungsgrad im Werk steht für kurze Montagezeiten auf der Baustelle. Der EL-S Topverbinder ist in 5 Größen erhältlich.

Montage
Am Nebenträger aus trockenem Nadel- oder Brettschichtholz wird der EL-S Topverbinder stirnseitig mit allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Spax-Schrauben 5,0xI, I ≥ 60 mm mit Vollgewinde (müssen separat bestellt werden Art.no. 95570.00) befestigt. Wir empfehlen einen Schrauber mit Drehmomenteinstellung zu benutzen. An der Stütze oder am Hauptträger wird der Verbinder mit CNA4,0xI Kammnägeln, I ≥ 40 mm, oder CSA5,0xI Schrauben, I ≥ 40 mm, befestigt. In der Regel wird für einen Sichtholzanschluss der Verbinder im Hirnholz des Nebenträgers eingelassen. Bei einseitigen Anschlüssen ist ein flächenbündiges Versenken des Verbinders in der Stütze oder am Hauptträger ebenfalls denkbar. Wird eine flächenbündige Montage der EL-S Topverbinder bei zweiseitigen Anschlüssen gewünscht, ist eine durchgehende Nut, in der Breite des Verbinders, erforderlich.

Materialqualität:
Aluminium AlMgSi 1,0 = EN AW-6082 T-6 gemäß DIN EN 755-2 1997-08.
Korrosionsschutz:
eloxiert.



Nebenträgerabmessung beim rechtwinkligen Anschluss

Typ	Maße			Löcher im Verbinder	Holzabmessungen	
	D [mm]	G [mm]	L [mm]		B min. [mm]	H min. [mm]
EL-S 30	30	15	3	1+5	30	160
EL-S 40	40	10	4	1+5+4	50	160
EL-S 60	60	10	6	1+3+5+4	70	160
EL-S 80	80	10	8	1+2+5+4	90	160
EL-S 100	100	10	10	1+2+3+5+4	110	160

Art. No.	Typ	Löcher	
		Ø [mm]	Anzahl St.
34823	EL-S 30	Ø5,4 5	4 5
34824	EL-S 40	Ø5,4 5 und 9	8 8 und 1
34826	EL-S 60	Ø5,4 5 und 9	11 13 und 1
34828	EL-S 80	Ø5,4 5 und 9	14 18 und 1
34830	EL-S 100	Ø5,4 5 und 9	17 23 und 1

EL-S Topverbinder

Statische Werte nach Z-9.1-587

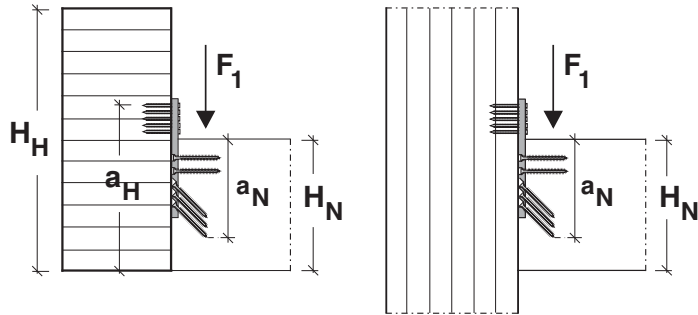


Bild 1: Verbindung Nebenträger an Hauptträger

Bild 2: Verbindung Nebenträger an Stütze

Verbindungsmittel

Der EL-S Topverbinder wird am Nebenträger mit Vollgewindeschrauben 5,0x1, l ≥ 60mm, mit Senkkopf, nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-9.1-235, angeschlossen.

Die Schrauben in den nicht rechtwinklig zur Blechebene ausgerichteten Löchern müssen unter einem Winkel von 45° zwischen Schraubenachse und Faserrichtung eingedreht werden.

Es sind mind. die Löcher der beiden oberen Schraubenlöcherreihen mit Schrauben zu versehen.

Am Hauptträger werden für die Befestigung CNA4,0x1 Kammnägeln, l ≥ 40mm oder CSA5,0x1 Schrauben, l ≥ 40 mm ohne Vorbohren verwendet.

Tragverhalten

Der EL-S Topverbinder kann in Richtung der Nebenträgerhauptachse Beanspruchungen aufnehmen.

Für Nebenträger an Hauptträger bzw. Nebenträger an Stütze aus Brett-schichtholz GL28c sind die Bemessungswerte der Tragfähigkeit auf der nächsten Seite angegeben. Voraussetzung für die Tabellenwerte sind gelenkige Auflagerung im Anschluss und torsionssteife Lagerung des Hauptträgers/ der Stütze.

Die Bauteile müssen zwängungsfrei eingebaut werden.

$$R_{1,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} n_H \cdot R_{la,d} \\ \frac{n_N \cdot R_{ax,d}}{\sqrt{2}} \end{array} \right.$$

n_H = Anzahl von CNA Kammnägeln oder CSA Schrauben im Hauptträger/ in der Stütze

$R_{la,d}$ = Bemessungswert der Tragfähigkeit je Nagel im Hauptträger für einschichtige Stahlblech-Holzverbindungen mit dicken Stahlblechen nach DIN 1052:2004-08

n_N = Anzahl der unter einem Winkel von 45° eingedrehten Schrauben im Nebenträger

$R_{ax,d}$ = Bemessungswert der Tragfähigkeit je Schraube in Richtung der Schraubenachse (Herausziehen) im Nebenträger für rechtwinklig zur Faserrichtung eingedrehte Schrauben nach Z-9.1-235. Als wirksame Einschraubtiefe gilt die Länge des Schraubengewindes im Nebenträger (10 mm von L_s sitzt im Verbinderteil).

EL-S Topverbinder

Bemessungswerte der Tragfähigkeit in kN pro Verbindung

Topverbinder	ABC SPAX-S Schrauben 45° schräg	CNA Kammnägeln	Nebenträger		Bemessungswert der Tragfähigkeit		
			Mindest-		Nebenträger-Hauptträger- bzw. Nebenträger-Stützen-Anschluss		
			Breite [mm]	Höhe [mm]	$R_{1,d}$ pro Anschluss		
	5,0x70	4,0x50			K_{mod} nach KLED		
					0,6	0,8	1,1
EL-S 30	3	5	30	160	3,4	4,5	6,2
EL-S 40	6	8	50	160	6,8	9,0	12,4
EL-S 60	9	13	70	160	10,2	13,6	18,7
EL-S 80	12	15	90	160	12,4	16,6	22,8
EL-S 100	15	19	110	160	15,8	21,1	29,0

Querzugnachweis für Haupt- bzw. Nebenträger

Wenn a_H/H_H bzw. $a_N/H_N \geq 0,7$ ist oder ein Aufspalten des Haupt- bzw. Nebenträgers durch eine nachgewiesene Querzugverstärkung mit selbstbohrenden Vollgewindeschrauben nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung verhindert wird, darf ein Querzugnachweis für Haupt- bzw. Nebenträger entfallen.

Das Maß h_{sp} von der Achse der seitlichen Markierung des EL-S Topverbinders bis zur Spitze der untersten Schraube im Nebenträger ist für alle EL-S Topverbinder gleich.

$$h_{sp} = \frac{(L_s - 10)}{\sqrt{2}} + 107 \text{ mm}$$

Wenn die seitlichen Markierungen des EL-S Verbinders bündig mit Oberkante Nebenträger sind, ist $h_{sp} = a_N$.

a_H = Abstand der obersten Nagel- oder Schraubenreihe vom beanspruchten Rand des Hauptträgers

H_H = Höhe des Hauptträgers

a_N = Abstand zwischen der Schraubenspitze der untersten Schraube im Nebenträger und dem obersten beanspruchten Trägerrand

H_N = Höhe des Nebenträgers

Beispiel

Hauptträger aus BSH GL28c 14/24 cm, torsionssteif gelagert. Nebenträger aus BSH GL28c 10/22 cm, $F_{1,d} = 12,5 \text{ kN}$, $k_{mod} = 0,8$. Gewählt wird EL-S 60 und 9 St. 5,0x80 SPAX-S Schrauben. Nach der Tabelle ist $R_{1,d} = 13,6 \text{ kN} > 12,5 \text{ kN}$.

Die seitlichen Markierungen des Verbinders sind bündig mit Oberkante Nebenträger.

$$h_{sp} = a_N = (80 - 10) / \sqrt{2} + 107 = 156 \text{ mm}$$

$a_N/H_N = 156/220 = 0,71 > 0,7 \rightarrow$ Ein Querzugnachweis oder eine Verstärkung mit Vollgewindeschrauben kann entfallen