

**EL EL Topverbinder** werden aus 10 mm dicken Aluminiumwinkelprofilen hergestellt.

**Anwendung**  
Mit den EL Topverbindern lassen sich auf einfachste Weise Haupt- und Nebenträgeranschlüsse ausführen, bei denen der Hauptträger neben Holz auch aus Holzwerkstoffen, Stahl, Mauerwerk und Beton bestehen kann. Des Weiteren sind auch Schräganschlüsse und nach oben geneigte Anschlüsse ausführbar.

Es ist auch möglich den Topverbinder EL mit dem waagerechten Schenkel unten liegend an einem Hauptträger oder an einer Wandscheibe zu befestigen, um damit ein Auflager für z.B. Deckenelemente zu schaffen.

Der hohe Vorfertigungsgrad im Werk erlaubt kurze Montagezeiten auf der Baustelle.

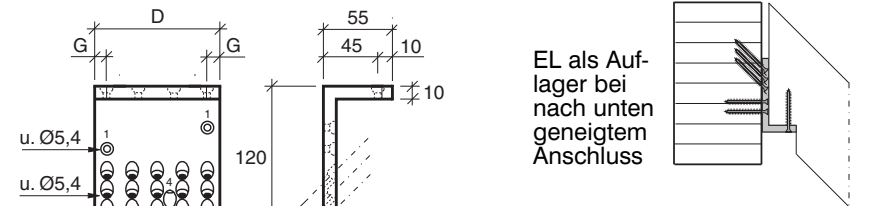
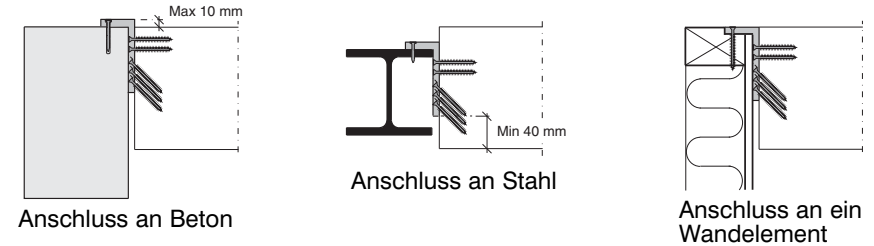
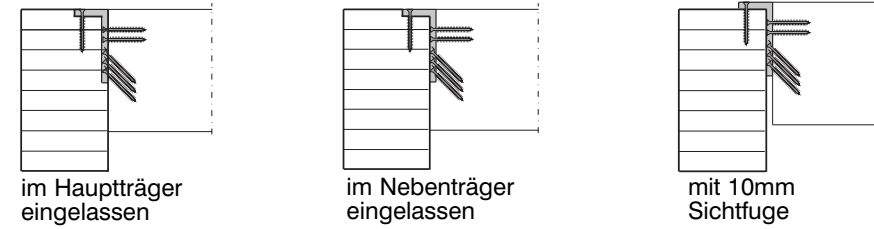
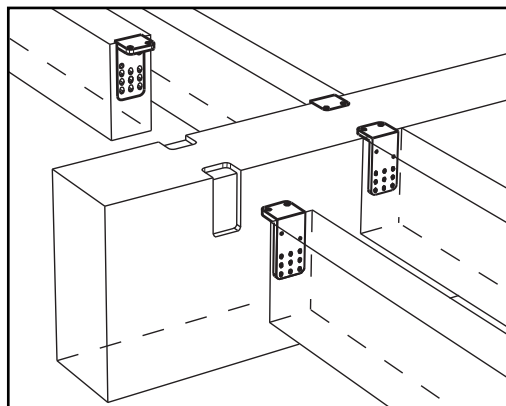
Der EL Topverbinder ist in 5 Größen erhältlich und bereits ab einer Nebenträgerbreite von 30 mm einsetzbar.

**Montage**  
Am Nebenträger, aus trockenem Nadel- oder Brettschichtholz, wird der EL Topverbinder stirnseitig mit Spax-S Senkkopfschrauben, 5,0x1, l ≥ 60 mm, mit Vollgewinde (Z-9.1-235) befestigt. Auf dem Hauptträger wird der Verbinder lediglich aufgehängt und mit den gleichen Schrauben fixiert.

Für einen verdeckt eingebauten Verbinder wird der senkrechte Schenkel im Hirnholz des Nebenträgers oder im Hauptträger eingelassen. Für den waagerechten Schenkel wird die Oberkante des Hauptträgers ausgefräst.

Zur Montage und zum Einlassen des EL Topverbinders sind Schablonen erhältlich.

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



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

Art. No.	Typ	Löcher	
		Ø [mm]	Anzahl St.
34803	EL 30	Ø5,4	4 + 1
34804	EL 40	Ø5,4 9	8 + 1 1
34806	EL 60	Ø5,4 9	11 + 2 1
34808	EL 80	Ø5,4 9	14 + 3 1
34810	EL 100	Ø5,4 9	17 + 4 1

## Statische Werte

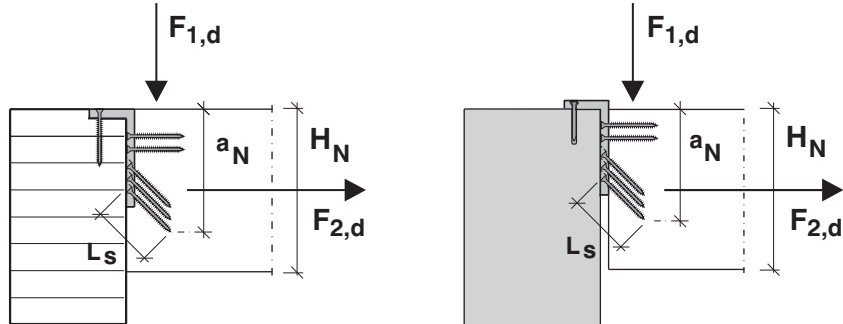


Bild 1: Verbindung Nebenträger an Hauptträger (Holz)

Bild 2: Verbindung Nebenträger an Beton, Stahl oder Mauerwerk

## Verbindungsmittel

Der EL Topverbinder wird am Nebenträger mit Vollgewindeschrauben 5,0×1 (≥60 mm) mit Senkkopf nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-9.1-235 angeschlossen.

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

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

Im Hauptträgerschenkel (Bild 1) kann der Verbinder mit den gleichen Schrauben befestigt werden.

## Tragverhalten

Der EL Topverbinder kann sowohl in der Nebenträgerhauptachse als auch in der Nebenträgerlängsachse Beanspruchungen aufnehmen. Für Haupt- bzw. Nebenträger aus Vollholz und Brettschichtholz sind die Bemessungswerte der Tragfähigkeit auf der nächsten Seite angegeben.

Gelenkige Auflagerung im Anschluss und torsionssteife Lagerung des Hauptträgers werden vorausgesetzt.

$$R_{1,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} k_{c,90} \cdot f_{c,90,d} \cdot b \cdot \left( 11,25 + \sqrt{\frac{25 \cdot f_{y,d}}{k_{c,90} \cdot f_{c,90,d}} - 380} \right) \\ \frac{n_N \cdot R_{ax,d}}{\sqrt{2}} \end{array} \right.$$

$k_{c,90}$  = Beiwert nach DIN 1052:2004-08 (Auflagerdruck)

$f_{c,90,d}$  = Bemessungswert der Druckfestigkeit quer zur Faserrichtung

$b$  = Breite des Verbinders + 2 · 30 mm nach DIN 1052:2004-08, Punkt 10.2.4

$f_{y,d}$  = Bemessungswert der Biegespannung des Verbinders = 147 N/mm<sup>2</sup>

$n_N$  = 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).

## Querzugnachweis

Wenn  $a_N/H_N \geq 0,7$  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 den Nebenträger entfallen.

Für alle EL Verbinder ist das Maß  $h_{SP}$  von der Oberkante des Verbinders bis zur Schraubenspitze gleich:

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

Wenn der Verbinder mit dem Nebenträger oberkantenbündig eingebaut wird, ist  $h_{SP} = a_N$ . Siehe Skizze S. 2.17.3.

## Bemessungswerte der Tragfähigkeit $R_{1,d}$ in kN pro Verbindung

Auflager aus Brettschichtholz mit  $f_{c,90,k} = 2,7 \text{ N/mm}^2$  und  $\rho_k \geq 380 \text{ kg/m}^3$

Tabelle 1	Anschluss Nebenträger an Hauptträger				
Nebenträger	EL 30	EL 40	EL 60	EL 80	EL 100
min. Breite [mm]	30	50	70	90	110
min. Höhe [mm]	160	160	160	160	160
Anzahl 5,0×70 Spax-Schrauben	3	6	9	12	15
Hauptträger, $n_H$	1	1	2	3	4
<b>KLED</b>	$R_{1,d}$ (in der Symmetrieebene nach unten)				
Ständig	3,4	6,8	10,2	13,2	15,7
Lang	4,0	7,9	11,3	14,2	17,0
Mittel	4,5	8,8	12,0	15,1	18,1
Kurz	5,1	9,1	12,6	15,9	19,1
Sehr kurz	6,2	9,5	13,5	17,3	20,8

Bei Beanspruchung in Richtung der Nebenträgerlängsachse

$$R_{2,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} n_H \cdot R_{la,d} \\ 0,3 \cdot F_{1,d} \end{array} \right.$$

$n_H$  = Anzahl der Schrauben im Hauptträger

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

$F_{1,d}$  = Bemessungswert der Beanspruchung in Richtung der Nebenträgerhauptachse

## Kombinierte Beanspruchung

Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit  $R_{1,d}$  und  $R_{2,d}$  können unabhängig von einander in Rechnung gestellt werden.

## Anschlüsse an Hauptträger aus Beton, Stahl oder Mauerwerk

Zusätzlich zu dem Nachweis  $(n_N \cdot R_{ax,d})/\sqrt{2}$  ist ein Biegespannungsnachweis für den Hauptträgerschenkel des EL Topverbinders sowie ein Druckspannungsnachweis für den Hauptträger zu führen. Dabei darf eine dreieckige, trapezförmige oder eine rechteckige Druckspannungsverteilung unter dem Hauptträgerschenkel zugrunde gelegt werden. Dies gilt sinngemäß auch für Anschlüsse aus mit Holzwerkstoffplatten beplankten Rippen.