



**Vorbemerkungen**

- Die **EuP**-HE-Anker (**Holz-Eisen-Anker**) werden zur Lagesicherung von Kreuzanschlüssen –z.B. Holzbalken orthogonal auf Stahlträger- verwendet.
- Die **EuP**-HE-Anker werden immer paarweise und diagonal am Holzbalken angeordnet. Die Befestigung der **EuP**-HE-Anker am Holz erfolgt mit Sondernägeln (mindestens sechs Nägel pro Schenkel)
- Die statischen Werte beziehen sich auf die Tragfähigkeit eines **EuP**-HE-Anker und dessen Verankerung.
- Die maximale Tragfähigkeit ist abhängig von der Klasse der Lasteinwirkungsdauer (KLED), der Nagelanzahl, der Sparrenbreite und dem Winkel zwischen **EuP**-HE-Anker und Sparren.
- Die angenommenen statischen Systeme bzw. Randbedingungen sowie die Bemessungswerte der Tragfähigkeit auf Abscheren  $R_{1d}$  pro Scherfläche der mechanischen Verbindungsmittel sind zu beachten und die Übereinstimmung mit dem Einzelfall zu überprüfen!
- Für die aufzunehmende Last ist aufgrund der Spaltgefahr des Holzes ein Quersugnachweis gemäß DIN 1052: 2008 Abschnitt 11.1.5 für  $a/H > 0,7$  mit  $a$  = Abstand äußerster Nagel zum beanspruchten Rand und  $H$  = Holzträgerhöhe zu führen.
- Bei nicht eindeutiger Zulassung für die Verbindungsmittel gilt dann die Tragfähigkeit, berechnet nach DIN 1052: 2008, Abschnitt 12.5.
- Bei der Bemessung der Nageltragfähigkeiten gelten die nachfolgenden Voraussetzungen für Material und Geometrie:

**Blech** :- Außenliegende Bleche mit  $t_s \geq d/2$  bzw.  $\geq 2$  mm  
gemäß DIN 1052: 2008, Abschn. 12.2.3. (2)  
- Feuerverzinktes Stahlblech mit einer Mindestzugfestigkeit  $f_{u,k} = 360$  N/mm<sup>2</sup>  
(Berechnungsgrundlagen : S 235 JR (St 37-2))

**Holz** : - Holzfestigkeit  $\geq C24$  (entspricht der alten Bezeichnung: S10 bzw. NH GK II)  
- Rohdichte  $\rho_k \geq 350$  kg/m<sup>3</sup>  
- Erforderliche Holzdicke gemäß Tabelle 12 der DIN 1052: 2008 :  $t_{req} \geq 10 * d$

**Nagel** :-  $d = 4$  mm;  $l_n = 40 - 60$  mm; Tragfähigkeitsklasse 3/C (Sondernägel, nicht vorgebohrt!)  
- Erforderliche Einschlagtiefe  $l_{ef} \geq 8 * d$  für Fichte/Tanne/Kiefer  
- Randabstände der Nägel gemäß DIN 1052: 2008, Abschnitt 12.5 Tabelle 10

**maßgebend für die Bemessung der Tragfähigkeit der Nägel sind die nachfolgenden Gleichungen der DIN 1052: 2008, Abschnitt 12.5.4**

Gleichung 228	$R_k = A \sqrt{2 * M_{y,k} * f_{h,k} * d}$ ; mit $A = 1,4$
Gleichung 229	$\Delta R_k = \min \{0,5R_k ; 0,25R_{ax,k}\}$ , wobei $0,25R_{ax,k}$ maßgebend ist
Gleichung 233	$R_{ax,k} = \min \{f_{1,k} * d * l_{ef} ; f_{2,k} * d_k^2\}$
Gleichung 195	$R_{1,d} = k_{mod} * R_k / \gamma_M$

**Geometrie der Ankernägel:**

Abmessung [mm]	$l_n$	$l_g$	$d_n$	$d_1$	$d_{kern}$	$t$	$D_{kopf}$	$D_k$	$S$
4x40	40	31	4	4,4	3,75	1,3	8,0	5,3	1,6
4x50	50	41	4	4,4	3,75	1,3	8,0	5,3	1,6
4x60	60	51	4	4,4	3,75	1,3	8,0	5,3	1,6
Toleranz	$\pm 0,8$	$\pm 2,0$	$\pm 0,08$	$+0,2$ $-0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$

**Bemessungswerte der Tragfähigkeit für Abscheren  $R_{1,d}$  in kN je Nagel und Scherfläche unter den oben genannten Voraussetzungen:**

Nagellänge	KLED				
	ständig	lang	mittel	kurz	sehr kurz
	$R_{1,d}$ [kN]	$R_{1,d}$ [kN]	$R_{1,d}$ [kN]	$R_{1,d}$ [kN]	$R_{1,d}$ [kN]
40 mm	0,865	1,009	1,153	1,297	1,585
50 mm	0,871	1,017	1,162	1,307	1,597
60 mm	0,871	1,017	1,162	1,307	1,597



**Zusammenstellung der Zugtragfähigkeit**

<b><u>Zugtragfähigkeit des EuP – HE-Ankers <math>F_{R,d}</math> in kN</u></b>					
$F_{E,d} \leq F_{R,d}^{***}$					
Artikel – Nr.	<b>EuP</b> – HE-Anker [mm]	Nagelanzahl je HE-Anker	Anzahl der HE-Anker je Anschluss <sup>*)</sup>	$F_{R,d}$ [kN]	KLED <sup>**)</sup>
<b>7500</b>	40 x <b>160</b> x 30 x 3,0	6	2	5,60	sehr kurz
				5,60	kurz
				5,60	mittel
				5,60	lang
				5,60	ständig
<b>7510</b>	40 x <b>180</b> x 30 x 3,0	8	2	5,60	sehr kurz
				5,60	kurz
				5,60	mittel
				5,60	lang
				5,60	ständig
<b>7520</b>	40 x <b>200</b> x 30 x 3,0	9	2	5,60	sehr kurz
				5,60	kurz
				5,60	mittel
				5,60	lang
				5,60	ständig
<b>7530</b>	40 x <b>220</b> x 30 x 3,0	11	2	5,60	sehr kurz
				5,60	kurz
				5,60	mittel
				5,60	lang
				5,60	ständig

**\*) Bei 4 EuP - HE-Ankern kann die Tragfähigkeit unter Berücksichtigung von \*\*\*) verdoppelt werden**  
**\*\*\*) KLED gemäß Tabelle 3 der DIN1052: 2008**  
**\*\*\*) Die Lasten gelten nur für  $a/H > 0,7$ , anderenfalls sind die Nachweise gemäß DIN 1052: 2008 Abschnitt 11.1.5 zu führen!**  
 a = Abstand des obersten Nagels vom beanspruchten Rand (s. auch DIN 1052 Bild 32)  
 H = Höhe des Holzbalkens