

Berechnungs-Beispiel

NP

Statische Werte

Berechnung von zugbelasteten Lochblechverbindungen

Die Lochbleche können Zugkräfte übertragen. Es wird empfohlen 2 Lochbleche je Anschluss zu verwenden, wobei die Hölzer die gleiche Dicke aufweisen müssen.

Bei einseitigen Anschlüssen ist die Exzentrizität zu berücksichtigen. In Verbindung mit den CNA Kammnägeln und CSA Schrauben dürfen die Rechenwerte für dicke Bleche zu Grunde gelegt werden, auch bei 1,5 mm dicken Blechen.

Als charakteristische Zugfestigkeit darf für die Bleche gerechnet werden mit:

Für Stahl S250GD+Z275.: $R_k = A_{ef} \times 297 \text{ N/mm}$

Der Bemessungswert ist zu errechnen mit $\gamma = 1,3$ und der Nettoquerschnittsfläche $A_{ef} = A \times T \times 0,75$

Auch nicht ausschließliche Zuganschlüsse, z. B. Anschlüsse von Diagonalen in Fachwerkbindern, sind mit den Lochblechen realisierbar, hier ist ein Einzelnachweis durch den Statiker erforderlich.

Beispiel:

Hölzer im Querschnitt 100 x 160 mm und 100 x 120 mm,
gewählte Lochbleche NP15/80/240
mit je 2 x 6 CNA4,0x50 Kammnägeln
mit $R_{lat,k} = 2,22 \text{ kN}$.

Belastung: $F_{1,d} = 14,5 \text{ kN}$; NKL.2; KLED kurz $k_{mod} = 0,9$

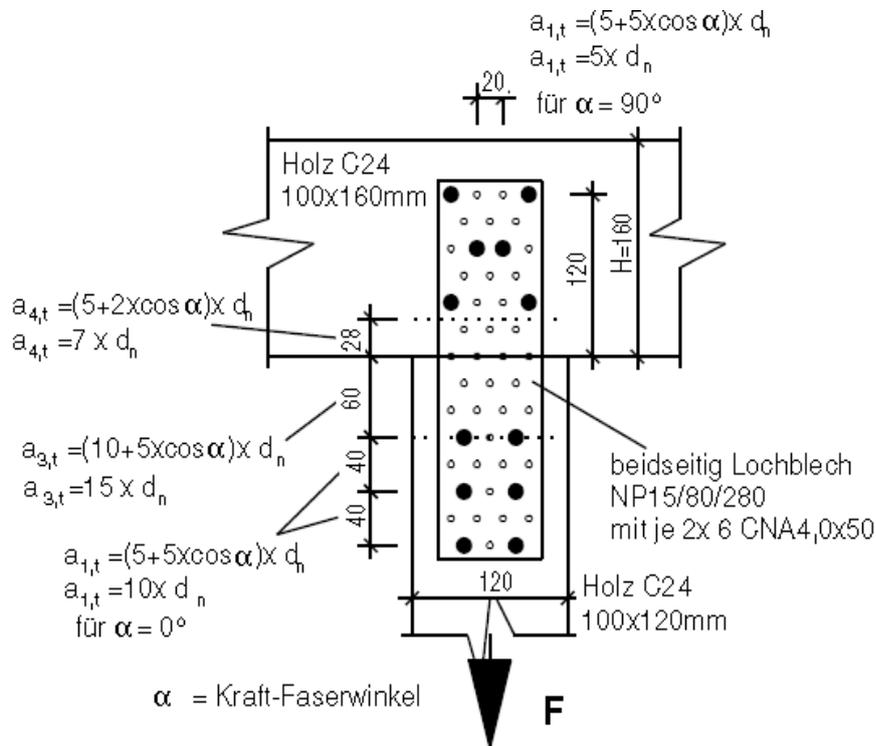
Die Anzahl der Nägel in dem unteren Holz ist mit n_{ef} , EC5; (8.17), zu bestimmen.

Das n_{ef} bezieht sich dabei auf die wirksame Nagelanzahl in einer Reihe.

$n_{ef} = 2 \times 2 \times 3 \times 0,85 = 10,2$

Berechnungs-Beispiel

NP



Nachweise:

a) Nägel

$$R_{1,d} = 10,2 \times 2,22 \text{ kN} \times 0,9 / 1,3 = 15,7 \text{ kN}$$

b) Lochblech (2 Stück)

$$A_{ef} = 2 \times 80 \times 1,5 \times 0,75 = 180 \text{ mm}^2$$

$$R_{1,BI,d} = 180 \times 297 \text{ N/mm}^2 / 1,3 = 41,2 \text{ kN}$$

c) CNA Kammnägel

$$\frac{14,5}{15,7} = 0,92 \leq 1,0 \rightarrow \text{OK}$$

d) Lochblech

$$\frac{14,5}{41,2} = 0,35 \leq 1,0 \rightarrow \text{OK}$$

Querzugnachweis nach EC5 8.1.4

Im querliegenden Holz 100x160 mm ist der oberste Nagel im Abstand zum belasteten Rand von 120 mm angeordnet. $h_e = 120 \text{ mm}$; $h = 160 \text{ mm}$; $b = 100 \text{ mm}$

$$F_{90,RK} = 14 \times b \times \sqrt{\frac{h_e}{\left(1 - \frac{h_e}{h}\right)}} = 30672 \text{ N} = 30,7 \text{ kN}$$

Siehe auch EC5; NA 6.8.2.

Das Nagelbild ist symmetrisch zur Wirkungslinie der Kraft anzuordnen.