



Lochplatten und Lochplattenstreifen - Bemessung der Tragfähigkeit eines Anschlusses

Lochplatten und Lochplattenstreifen sind zur Übertragung von Zugkräften in Anschlüssen vorgesehen. Ein Anschluss sollte immer aus zwei gegenüberliegenden Lochblechen bestehen. Die Breite der angeschlossenen Hölzer muss dabei gleich sein.

Als Verbindungsmittel können Rillennägel \varnothing 4 mm und GH-Schrauben \varnothing 5 mm verwendet werden. Die Mindestholzdicke sowie die Mindestabstände für die Verbindungsmittel nach EN 1995-1-1 sind einzuhalten.

Das Nagelbild ist so auszuführen, dass dessen Schwerpunkt auf der Wirkungslinie der Kraft liegt. Es dürfen nur Löcher verwendet werden, deren Schwerpunkt mindestens 6 mm vom Lochplattenrand entfernt liegt.

Zur Bemessung des Anschlusses sind folgende Nachweise zu führen:

Verbindungsmitteltragfähigkeit $R_d = n_{ef} \cdot k_{mod} / 1,3 \cdot R_{v,k}$

Lochplattentragfähigkeit im Nettoquerschnitt $R_d = 0,9 \cdot A_{net} \cdot f_u / \gamma_{M2}$ mit $A_{net} = 0,75 \cdot b \cdot t$, $\gamma_{M2} = 1,25$
nach EN 1993-1-1 6.2.3

Querzugnachweis im Gurt nach EN 1995-1-1 8.1.4 $R_{90,d} = 14 \cdot b \cdot \sqrt{\frac{h_e}{1 - h_e/h} \cdot \frac{k_{mod}}{1,3}}$

Bemessungsbeispiel:

Gurt Nadelholz C24 100 mm x 160 mm

Zugstab Nadelholz C24 100 mm x 160 mm

Lochplatten 2 x 80x240x1,5 Stahlblech S 250 mit Zugfestigkeit $f_u = 330$ N/mm²

Rillennägel 4x50 nach ETA-13/0523 - 2 x 5 Rillen-Nägeln im Gurt und 2 x 6 Rillen-Nägeln im Zugstab

Nutzungsklasse 2, Klasse der Lasteinwirkungsdauer kurz $\rightarrow k_{mod} = 0,9$

Tragfähigkeit Nägel im Gurt

Abschertragfähigkeit eines Rillennagels 4x50 nach ETA-13/0523: $R_{v,k} = 2,21$ kN

$R_d = 2 \cdot 5 \cdot 0,9 / 1,3 \cdot 2,21 = 15,3$ kN

Tragfähigkeit Nägel im Zugstab

Bestimmung von n_{ef} nach EN 1995-1-1 8.3.1.1 (8): $n_{ef} = n^{0,85} = 2 \cdot 3 \cdot 2^{0,85} = 10,8$

$R_d = 10,8 \cdot 0,9 / 1,3 \cdot 2,21 = 16,5$ kN

Tragfähigkeit Lochplatten

Nettoquerschnittsfläche: $A_{net} = 0,75 \cdot b \cdot t = 0,75 \cdot 80 \cdot 1,5 = 90$ mm²

$R_d = 0,9 \cdot 2 \cdot 90 \cdot 330 / 1,25 = 42,8$ kN

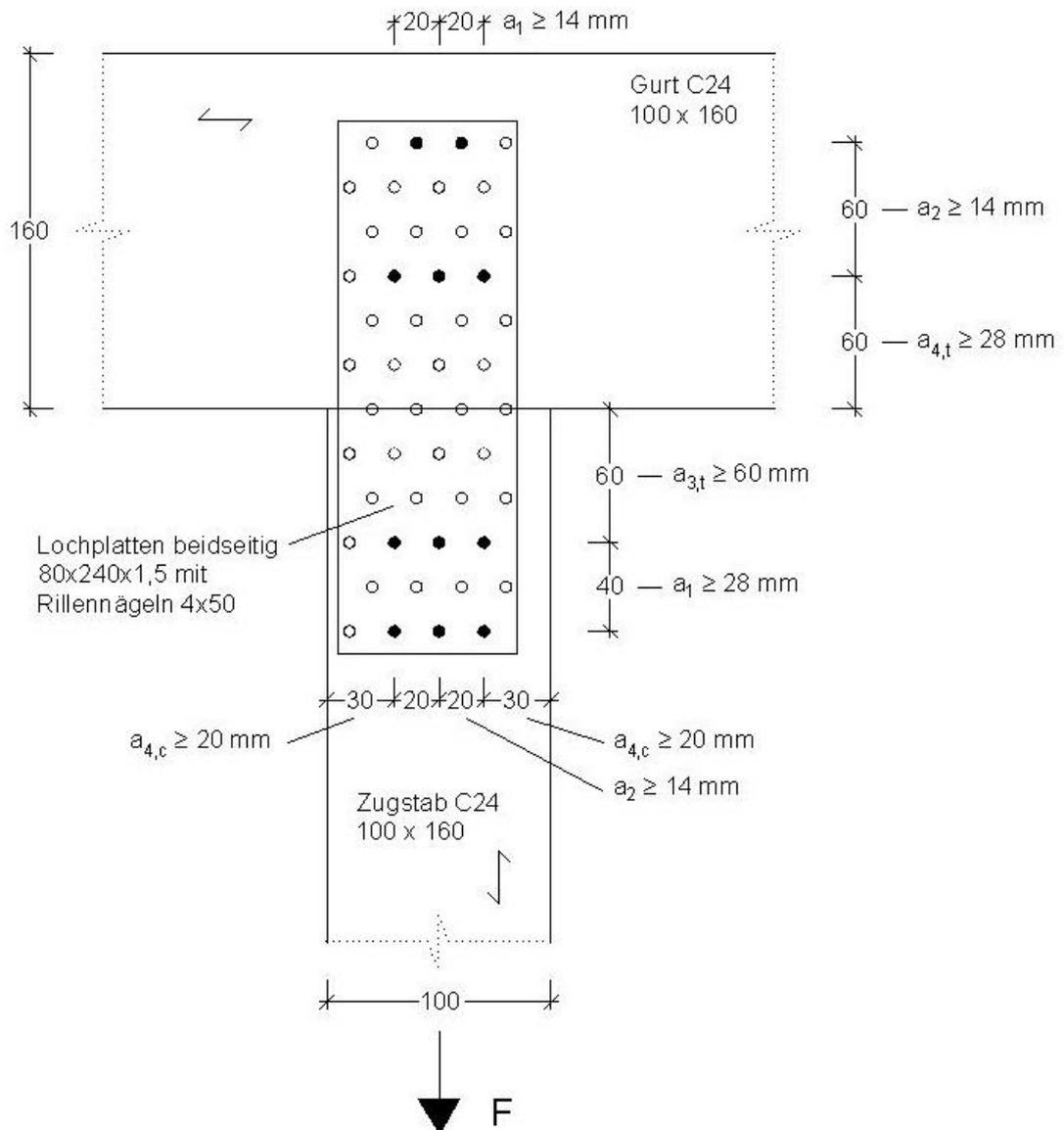
Die außermittige Beanspruchung der Lochplatten wird vernachlässigt.

Tragfähigkeit Queranschluss

Abstand der äußeren Verbindungsmittelreihe vom beanspruchten Rand: $h_e = 120$ mm

$R_{90,d} = 14 \cdot 100 \cdot \sqrt{\frac{120}{1 - 120/160} \cdot \frac{0,9}{1,3}} = 21,2$ kN

Tragfähigkeit der Verbindung: $R_d = \min(15,3; 16,5; 42,8; 21,2) = 15,3$ kN



Mindestabstände nach EN 1995-1-1 für Rillennägel $\varnothing 4$ mm in Lochblechen, $\rho_k \leq 420$ kg/m³

		Kraft parallel zur Faser	Kraft rechtwinklig zur Faser
a_1	in Faserrichtung	28 mm	14 mm
a_2	rechtwinklig zur Faserrichtung	14 mm	14 mm
$a_{3,t}$	beanspruchtes Hirnholzende	60 mm	40 mm
$a_{3,c}$	unbeanspruchtes Hirnholzende	40 mm	40 mm
$a_{4,t}$	beanspruchter Rand	20 mm	28 mm
$a_{4,c}$	unbeanspruchter Rand	20 mm	20 mm

Für andere als angegebene Winkel zwischen Kraft und Faser siehe EN 1995-1-1 Tab.8.2