

Biegebeanspruchung durch das Eigengewicht. Einer der Träger wiegt, reichlich gerechnet, $Q = 1700$ kg. Unter der etwas zu günstigen Annahme, daß das Gewicht gleichmäßig auf der ganzen Länge verteilt betrachtet werden darf, wird die zusätzliche Beanspruchung in der Mitte des Trägers (vgl. Formel lfd. Nr. 9 der Zusammenstellung 5 S. 26):

$$\sigma_b'' = \frac{Q \cdot L \cdot h}{8 \cdot J \cdot 2} = \frac{1700 \cdot 1200 \cdot 46}{8 \cdot 212270} = 55 \text{ kg/cm}^2,$$

mithin die höchste Beanspruchung: $\sigma_b = \sigma_b' + \sigma_b'' = 778 + 55 = 833 \text{ kg/cm}^2$.

Berechnung der Nietteilung für den Anschluß der Gurtwinkel auf Q_{\max} in der Endstellung der Laufkatze nach Formel (145) bei $k_n = 1200 \text{ kg/cm}^2$. Dabei wird unter Benutzung der Buchstaben der Abb. 583 das Trägheitsmoment:

$$\begin{aligned} J' &= \frac{1}{12} [(b - 2d)(h^3 - h_1^3) + (b_1 - 2d)(h_1^3 - h_2^3) + b_2(h_2^3 - h_3^3) + t \cdot h_3^3] \\ &= \frac{1}{12} [(18 - 2 \cdot 2)(47^3 - 45^3) + (17 - 2 \cdot 2)(45^3 - 43^3) + 3(43^3 - 29^3) + 1 \cdot 29^3] \\ &= 43200 \text{ cm}^4, \end{aligned}$$

das statische Moment des Querschnittes der durch die Niete angeschlossenen Gurtung, wenn s_2 die Dicke der Winkeleisen bezeichnet:

$$S = (b - 2d) \cdot s_1 \left(\frac{h_1 + s_1}{2} \right) + (b_1 - 2d - t) \cdot s_2 \left(\frac{h_2 + s_2}{2} \right) + (b_2 - t) \left(\frac{h_2 - h_3}{2} \right) \left(\frac{h_2 + h_3}{4} \right).$$

Mit $h_1 = 450$, $h_2 = 430$, $h_3 = 290$ mm folgt:

$$\begin{aligned} S &= (18 - 2 \cdot 2) \cdot 1 \left(\frac{45 + 1}{2} \right) + (17 - 2 \cdot 2 - 1) \cdot 1 \left(\frac{43 + 1}{2} \right) \\ &\quad + (3 - 1) \left(\frac{43 - 29}{2} \right) \left(\frac{43 + 29}{4} \right) = 838 \text{ cm}^3, \end{aligned}$$

und die Nietteilung entsprechend Formel (145):

$$e = \frac{\pi}{4} d^2 \cdot \frac{k_n \cdot J'}{Q_{\max} \cdot S} = \frac{\pi}{4} 2^2 \cdot \frac{1200 \cdot 43200}{11360 \cdot 838} = 17,1 \text{ cm},$$

also größer als der Grenzwert $e = 6d = 120$ mm, der deshalb auf der ganzen Länge des Trägers, sowohl für die Hals-, wie die Kopfniete benutzt wurde.

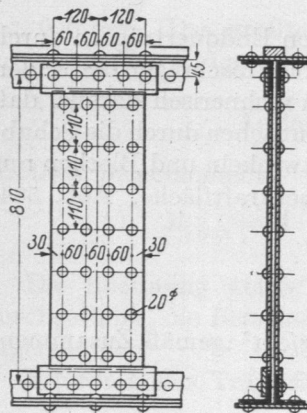


Abb. 585. Stegblechstoß.
M. 1:20.

Das Stegblech ist in drei annähernd gleichlange Stücke geteilt und daher zweimal, bei I—I, Abb. 582, in den Entfernungen $e = 4110$ mm von den Stegblechenden oder $e' = 3960$ mm von den Laufrollenebenen gestoßen; außerdem wurde es durch Aufnieten von Versteifungswinkeln in je 1500 mm Entfernung voneinander versteift. Das Stegblech hat an den Stoßstellen noch die volle Höhe von $h_1 = 900$ mm.

Berechnung des Stegblechstoßes, Abb. 585. Das Moment, das das Stegblech an der Stelle I aufzunehmen vermag und das daher auch durch die Verbindung zu übertragen ist, ergibt sich nach der Formel (146) bei einer Biegespannung von $\sigma_b = 800 \text{ kg/cm}^2$, die schätzungsweise unter Berücksichtigung der Wirkung des Eigengewichts des Trägers im Querschnitt I auftreten dürfte,

$$M_{bs} = W_s \cdot \sigma_b = \frac{t \cdot h_1^3}{6h} \cdot \sigma_b = \frac{1 \cdot 90^3}{6 \cdot 92} \cdot 800 = 1\,056\,000 \text{ kgcm}.$$