



Die Ingenieur-Mathematik in elementarer Behandlung

Enthaltend die statischen Momente und Schwerpunktslagen, die Trägheits- und Centrifugalmomente für die wichtigsten Querschnittsformen und Körper der technischen Mechanik in rechnerischer und graphischer Behandlung unter Berücksichtigung der Methoden von Nehls, Mohr, Culmann, Land und Reye

Holzmüller, Gustav

Leipzig, 1897

Halbkreisfläche und Halbkreisring.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-76845](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-76845)

68) Fläche des Halbkreises.

Nach Nr. 6) ist $h_s = \frac{4r}{3\pi}$, in Bezug auf AB ist nach vorigem Beispiele

$$T = \frac{\pi d^4}{128} = \frac{\pi r^4}{8}.$$

Demnach wird für EF

$$\begin{aligned} T_1 &= \frac{\pi r^4}{8} - h_s^2 \frac{r^2 \pi}{2} \\ &= \frac{\pi r^4}{8} - \frac{16 r^2 r^2 \pi}{9 \pi^2 \cdot 2} = \frac{\pi r^4}{8} - \frac{8 r^4}{9 \pi} \end{aligned}$$

oder

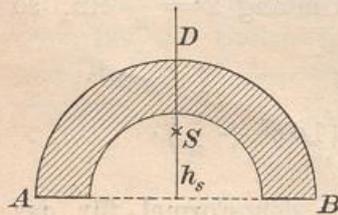
$$T_1 = r^4 \left(\frac{\pi}{8} - \frac{8}{9\pi} \right) = d^4 \left(\frac{\pi}{128} - \frac{1}{18\pi} \right). \quad (\text{Abgerundet } T_1 = 0,11 r^4.)$$

Dagegen ist $T_2 = \frac{\pi r^4}{8}$, also

$$T_p = r^4 \left(\frac{\pi}{8} - \frac{8}{9\pi} \right) + \frac{\pi r^4}{8} = r^4 \left(\frac{\pi}{4} - \frac{8}{9\pi} \right).$$

69) Fläche des halben concentrischen Kreisrings (Halbsäule).

Fig. 76.



Nach Nr. 6) ist $h_s = \frac{4(r^3 - r_1^3)}{3\pi(r^2 - r_1^2)}$, außerdem für AB

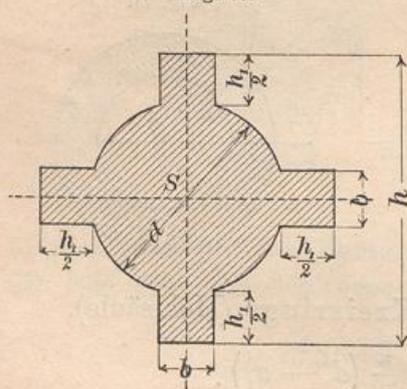
$$T = \frac{\pi}{8} (r^4 - r_1^4),$$

folglich

$$T_1 = \frac{\pi}{8} (r^4 - r_1^4) - h_s^2 \pi \frac{r^2 - r_1^2}{2},$$

$$T_2 = \frac{\pi}{8} (r^4 - r_1^4), \quad T_p = \frac{\pi}{4} (r^4 - r_1^4) - h_s^2 \pi \frac{r^2 - r_1^2}{2}.$$

Fig. 77.



70) Querschnitt der Flügelachse und der Säule mit Verstärkungsrippen.

Die Technik betrachtet die Querschnitte der Verstärkungsrippen angenähert als Rechtecke.

Der Kreis giebt $\frac{\pi d^4}{64}$, die senkrecht stehenden Rechtecke nach der Formel für einfache Gurtungen $\frac{b}{12}(h^3 - d^3)$, die horizontal liegenden