



## **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**

Centrifugalmoment für Rechteck und Kreis.

---

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

Die Summe aller Ausdrücke  $fx y$  bedeutet also das statische Moment des über der Fläche  $F$  stehenden und so abgesschrägten Cylinders in Bezug auf die Achse  $OA$ . Dies ist zugleich die Veranschaulichung des Centrifugalmomentes der Fläche  $F$  in Bezug auf die beiden Achsen.

Statt dessen hätte man über jedem Teilchen  $f$  auch eine Säule von der Höhe  $y$  errichten und das statische Moment in Bezug auf die Achse  $OB$  bilden können. Dies hätte ebenfalls  $fx y$  gegeben. Schrägt man also den über  $F$  stehenden Körper durch eine Ebene ab, die unter der Neigung  $45^\circ$  durch  $OA$  geht und sucht man das statische Moment in Bezug auf  $OB$ , so findet man dasselbe Centrifugalmoment wie vorher.

Gerade wegen dieser Symmetrie gegen  $x$  und  $y$ , die in ihrer Bedeutung vertauscht werden dürfen, empfiehlt sich für das Centrifugalmoment die Bezeichnung  $M_{xy}$ .

Macht die Berechnung für die eine Auffassung Schwierigkeiten, so versuche man es mit der andern. Einige Beispiele werden dies näher erläutern.

111) Aufgabe. Das Centrifugalmoment des Rechtecks in Bezug auf dessen Seiten  $b$  und  $h$  zu bestimmen.

Auflösung. Geht die abschragende Fläche durch  $h$ , so ist der Inhalt des Körpers

$$J = (bh) \frac{b}{2} = \frac{b^2 h}{2}.$$

Das statische Moment in Bezug auf  $b$  ist dann

$$J \frac{h}{2} = \frac{b^2 h}{2} \frac{h}{2} = \frac{b^2 h^2}{4}.$$

Der Wert

$$M_{xy} = \frac{b^2 h^2}{4}$$

ergiebt sich auch bei der andern Auffassung, wo die Abschragung durch  $b$  gewählt ist.

112) Aufgabe. Das Centrifugalmoment der Kreisfläche in Bezug auf zwei einen rechten Winkel bildende Tangenten zu bestimmen.

Auflösung. Der Inhalt des Schrägkörpers wird bei beiden Auffassungen  $(r^2 \pi) r = r^3 \pi$ . Der Schwerpunktsabstand von der Momentachse ist  $r$ , also wird  $M_{xy} = r^3 \pi \cdot r = r^4 \pi = \frac{d^4 \pi}{16}$ .

Fig. 89.

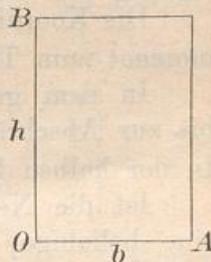


Fig. 90.

