Für das $\bar{x}, \bar{y}$ -System erhielten wir:

$$I_{\bar{x}\bar{x}} = \frac{b\,h^3}{3};$$

$$I_{\bar{y}\bar{y}} = \frac{b^3 h}{3};$$

$$I_{\bar{x}\bar{y}} = -\frac{b^2 h^2}{4} \quad .$$

Im x, y-System wurden diese Größen berechnet zu:

$$I_{xx} = \frac{b\,h^3}{12};$$

$$I_{yy} = \frac{b^3 h}{12};$$

$$I_{xy} = 0 \quad .$$

Wir bilden die Differenzen der sich entsprechenden Momente zweiter Ordnung. (Diese Differenzen werden übrigens **STEINERanteile** genannt):

$$I_{\bar{x}\bar{x}} - I_{xx} = \bar{y}_S^2 A = \frac{b\,h^3}{3} - \frac{b\,h^3}{12} = \underline{\frac{b\,h^3}{4}};$$

$$I_{\bar{y}\bar{y}} - I_{yy} = \bar{x}_S^2 A = \frac{b^3 h}{3} - \frac{b^3 h}{12} = \underline{\frac{b^3 h}{4}};$$

$$I_{\bar{x}\bar{y}} - I_{xy} = -\bar{x}_S \bar{y}_S A = -\frac{b^2\,h^2}{4} - 0 = \underline{-\frac{b^2\,h^2}{4}} \quad .$$

Diese drei Gleichungen sagen Folgendes aus:
Zunächst liefern sie einen Beweis dafür, dass die STEINERanteile bei den Flächenträgheitsmomenten größer Null sind.
Weiterhin sehen wir, dass $I_{\bar{x}\bar{y}}$ gleich dem STEINERanteil ist, weil das Rechteck sowohl zur x- als auch zur y-Achse symmetrisch ist.

Die STEINERanteile können aber auch aus:

$$\bar{y}_S^2 A;$$

$$\bar{x}_S^2 A;$$

$$-\bar{x}_S \bar{y}_S A$$

berechnet werden.

! Ermitteln Sie die STEINERanteile nach diesen Beziehungen!
Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit den oben stehenden!

Gehen Sie anschließend zur Seite 49!