

Flächenträgheitsmomente zusammengesetzter Querschnitte

Flächen und Flächenträgheitsmomente für Ausschnitte sind negativ einzusetzen.

i	A_i	\bar{y}_i	\bar{z}_i	$\bar{y}_i A_i$	$\bar{z}_i A_i$	$\bar{y}_i - \bar{y}_s$	$\bar{z}_i - \bar{z}_s$	I_{y_i}	$(\bar{z}_i - \bar{z}_s)^2 A_i$	I_{z_i}	$(\bar{y}_i - \bar{y}_s)^2 A_i$	$I_{y_i z_i}$	$-(\bar{y}_i - \bar{y}_s)(\bar{z}_i - \bar{z}_s) A_i$
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
$\Sigma 1:$				$\Sigma 2:$	$\Sigma 3:$			$\Sigma 4:$	$\Sigma 5:$	$\Sigma 6:$	$\Sigma 7:$	$\Sigma 8:$	$\Sigma 9:$

Gesamte Fläche:

$$\Sigma A_i = \Sigma 1 =$$

$\Sigma 4, \Sigma 6, \Sigma 8:$ Eigenträgheitsmomente der Teilflächen

$\Sigma 5, \Sigma 7, \Sigma 9:$ Steiner-Anteile

Statische Momente:

$$\Sigma S_{\bar{z}} = \Sigma 2 =$$

$$\Sigma S_{\bar{y}} = \Sigma 3 =$$

Schwerpunkt der Gesamtfläche:

$$\bar{y}_s = \Sigma 2 / \Sigma 1 =$$

$$\bar{z}_s = \Sigma 3 / \Sigma 1 =$$

Trägheitsmomente der Gesamtfläche bezogen auch die y,z-Achse:

$$I_y = \Sigma 4 + \Sigma 5 =$$

$$I_z = \Sigma 6 + \Sigma 7 =$$

$$I_{yz} = \Sigma 8 + \Sigma 9 =$$

Hauptträgheitsmomente:

$$I_{1,2} = \frac{1}{2} * (I_y + I_z) \pm \sqrt{\left(\frac{I_y - I_z}{2}\right)^2 + I_{yz}^2} =$$

$$I_1 =$$

$$I_2 =$$

Richtung der Hauptachsen:

$$\varphi^* = \arctan\left(\frac{2I_{yz}}{I_y - I_z}\right) * \frac{1}{2} =$$