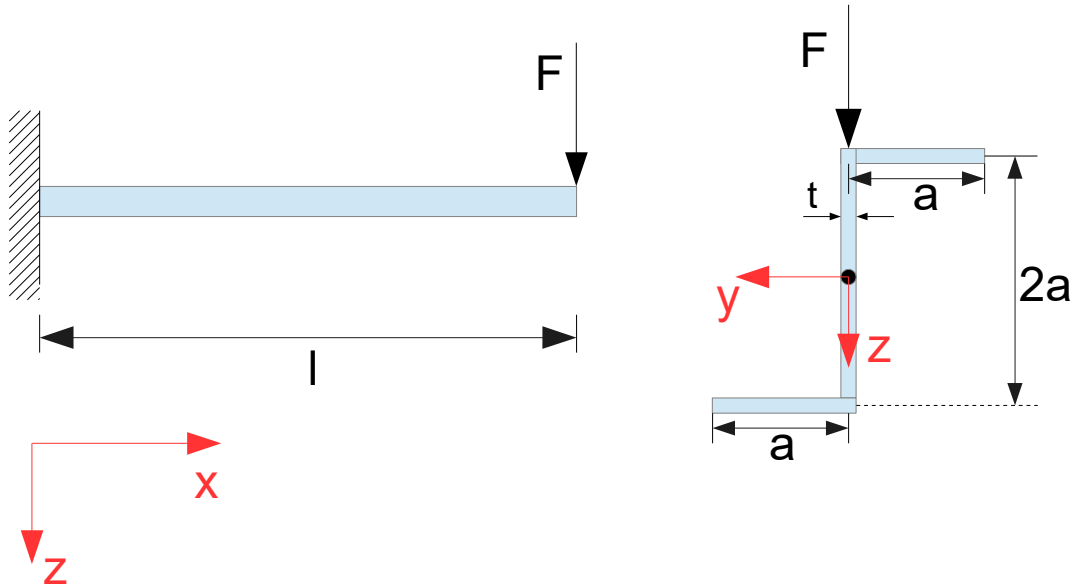


**Aufgabe) Biegelinie bestimmen**



Gegeben sei der obige Kragträger, welcher durch eine Kraft  $F$  in  $z$ -Richtung belastet wird. Der Querschnitt des Kragträgers ist rechts abgebildet und besitzt eine S-Form. Es sei  $t \ll a$ . Gegeben sind:  $t$ ,  $a$ ,  $F$ ,  $l$ ,  $E$ .

**Bestimme die Hauptachsen und die Biegelinie!**

Verwendete Formeln:

### Biegelinie (schiefe Biegung)

$$E v'' = \frac{M_z I_y - M_y I_{yz}}{I_y I_z - I_{yz}^2}$$

$$E w'' = \frac{M_z I_{yz} - M_y I_z}{I_y I_z - I_{yz}^2}$$

$$u_{\text{gesamt}} = \sqrt{v^2 + w^2}$$

### Hauptachsen

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

### Flächenträgheitsmomente (Satz von Steiner)

$$I_y = \sum (I_{yi} + z_i^2 \cdot A_i)$$

$$I_z = \sum (I_{zi} + y_i^2 \cdot A_i)$$

$$I_{yz} = \sum (I_{yzi} - y_i z_i \cdot A_i)$$