

## Berechnungsgrundlagen

### 6. Aufgabe

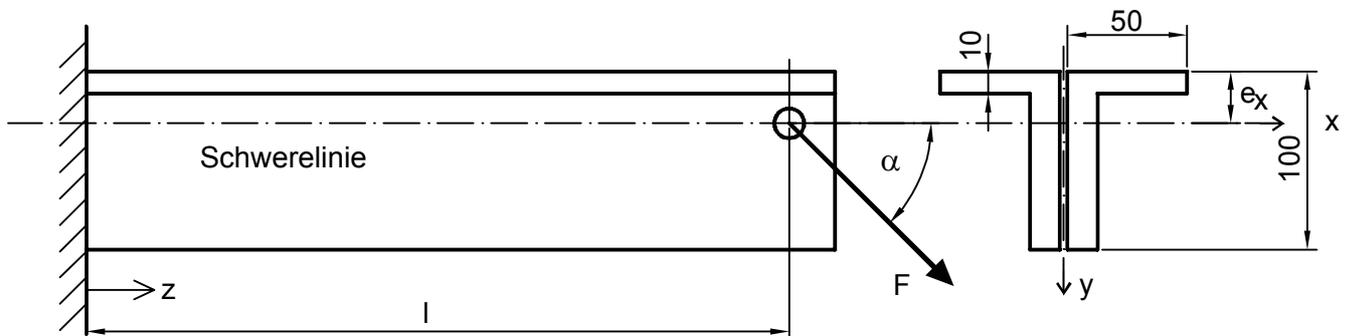
Der Kragträger aus zwei Winkelprofilen 100x50x10 wird durch eine schräg angreifende Kraft  $F$  bezüglich der Schwerelinie unter einem Winkel  $\alpha$  belastet. Der Abstand  $l$  vom Kraftangriffspunkt bis zur Trägereinspannung beträgt 1,0 m und die zulässige Normalspannung  $\sigma_{zd\ zul} = 150 \text{ N/mm}^2$ .

Weiterhin sind folgende Größen für das ungleichschenklige Winkelprofil gegeben:

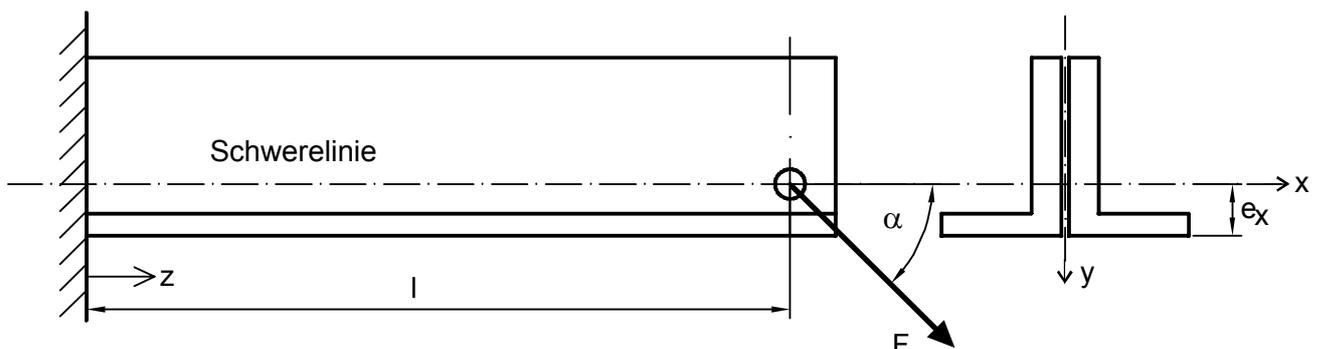
Querschnitt	$A_L$	=	$1400 \text{ mm}^2$
Schwereachsenabstand	$e_x$	=	$36,7 \text{ mm}$
Flächenträgheitsmoment	$I_x$	=	$141 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$

Für die Bemessung des Kragträgers sind folgende Ausführungen zu beachten:

Ausführung 1, Flansche oben liegend



Ausführung 2, Flansche unten liegend



- a) Berechnen Sie die Auflagerreaktionen in der Einspannstelle des Trägers in Abhängigkeit vom Kraftangriffswinkel  $\alpha$ .
- b) Berechnen Sie die resultierenden Schnittgrößenverläufe, zeichnen Sie diese in die vorbereiteten Diagramme ein und geben Sie deren Extremwerte an.
- c) Ermitteln Sie für die Ausführung 1 die maximal zu übertragende Kraft  $F_{\max}$  ( $\alpha = 90^\circ$ ) für den Kraftangriffswinkel  $\alpha = 90^\circ$ . Für den dazu notwendigen Festigkeitsnachweis kann der Einfluss der Schubspannungen infolge der Querkraft vernachlässigt werden.
- d) Ermitteln Sie für die Ausführungen 1 und 2 die maximal zu übertragende Kraft  $F_{\max}$  ( $\alpha = 45^\circ$ ) unter einem Kraftangriffswinkel  $\alpha = 45^\circ$ . Für den dazu notwendigen Festigkeitsnachweis kann der Einfluss der Schubspannungen infolge der Querkraft ebenso vernachlässigt werden.

Diagramme zu Aufgabenteil b)

