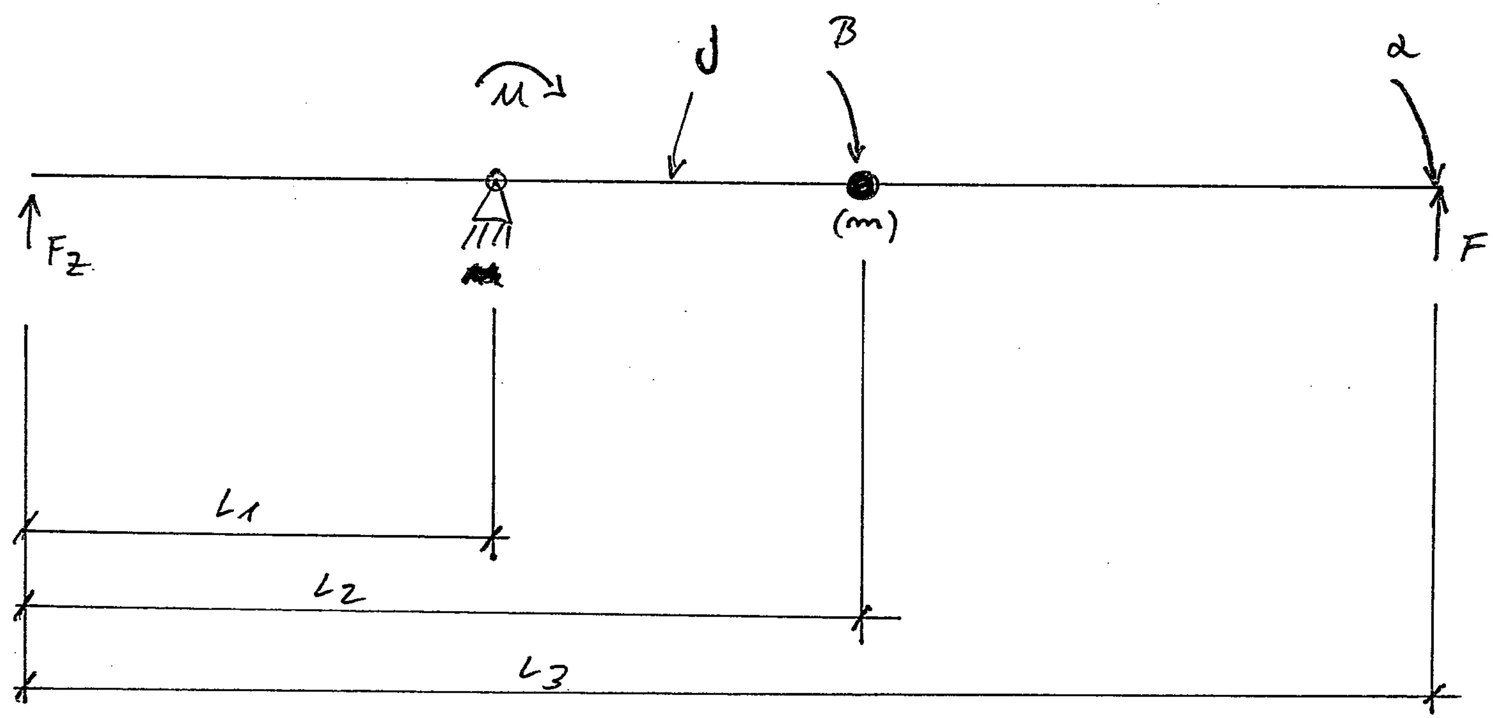

M
J
B
α
F_Z
(m)
F
L_1
L_2
L_3

$$\alpha = a_x$$

$$F_{zeiger} = F_Z$$

$$L_1 = L_{dp}$$

$$L_2 = L_{cog}$$

$$L_3 = L_F$$

Wenn J bekannt ist, muss mit dem Steinerschen Verschiebungssatz J bezogen auf den Drehpunkt berechnet werden.

$J \Rightarrow$ Bezogen auf den Drehpunkt

$$J = m \cdot r^2 = m \cdot (L_2 - L_1)^2$$

L_2 muss so eingestellt werden, dass $(L_2 - L_1)^2$ dem r^2 bei bekanntem J und m entspricht.

$\alpha :=$ Beschleunigung am Kraftangriffspunkt
$\beta :=$ Beschleunigung am Trägheitsradius

$$\alpha \cdot (L_3 - L_1) = \beta (L_2 - L_1)$$

$$\Rightarrow \beta = \alpha \cdot \frac{L_3 - L_1}{L_2 - L_1}$$

Drehmomentbilanz um den Drehpunkt

$$\overset{\frown}{M}: \; F_z \cdot L_1 + J \cdot \beta - F(L_3 - L_1) = 0$$

$$\Rightarrow F = \frac{F_z \cdot L_1 + J \cdot \beta}{L_3 - L_1}$$

$$= \frac{F_z \cdot L_1 + m \cdot r^2 \cdot \beta}{L_3 - L_1}$$

$$= \frac{F_z \cdot L_1 + m\,(L_2 - L_1)^2 \cdot \beta}{L_3 - L_1}$$

$$F = \frac{F_Z \cdot L_1 + m\,(L_2 - L_1)^2 \cdot \alpha\,\frac{L_3 - L_1}{L_2 - L_1}}{L_3 - L_1}$$

$$F = \frac{F_Z \cdot L_1 + m\,(L_2 - L_1) \cdot \alpha\,(L_3 - L_1)}{L_3 - L_1}$$