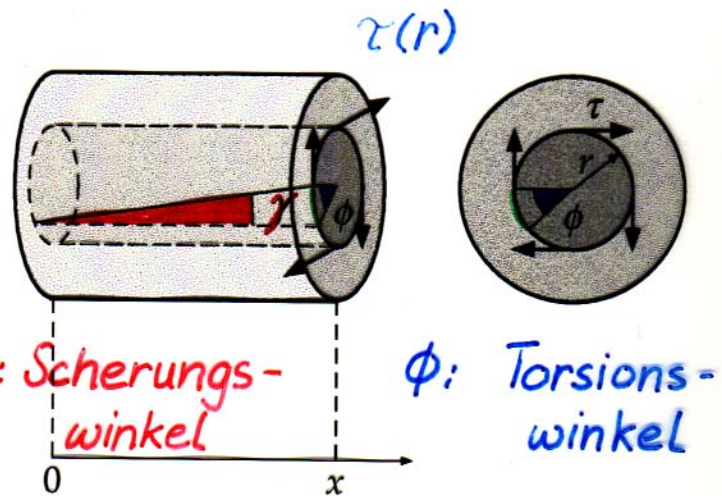
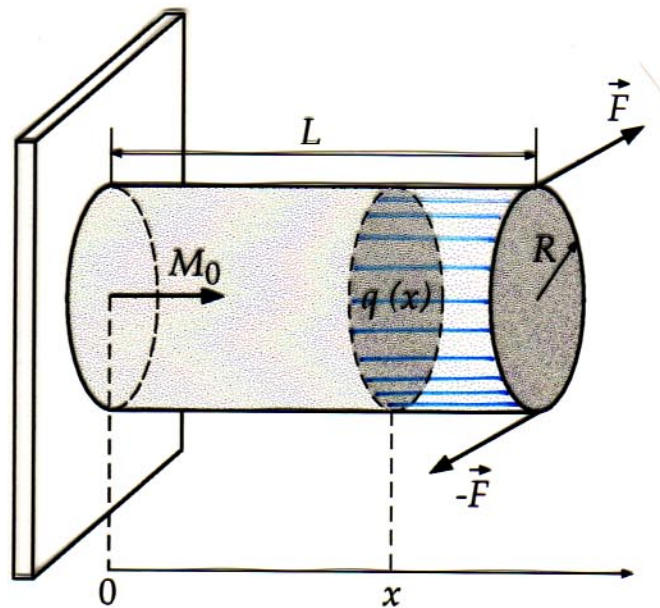


# TORSION EINES ZYLINDRISCHEN STABES

Drehmoment

$$|\vec{M}_O| = |\vec{M}_L| = 2 F \cdot R$$

im Gleichgewicht mit Summe aller  
Schubspannungen



$\gamma$ : Scherungs-  
winkel

$\phi$ : Torsions-  
winkel

$$r \phi = \gamma \cdot x = \frac{\tau}{G} x$$

Verdrehwinkel

$$\phi(x) = \frac{2x}{\pi G R^4} M_O$$

$$\phi_{max} = \frac{2L}{\pi G R^4} M_O \sim \frac{1}{R^4} !$$

Schubspannung

$$\tau(r) = \frac{2r}{\pi R^4} M_O$$

$$\tau_{max} = \frac{2}{\pi R^3} M_O \sim \frac{1}{R^3} !$$