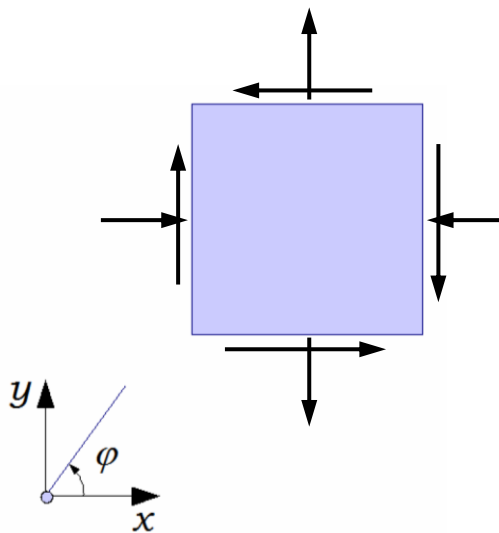


Baumechanik II

Hörsaalübung Spannungen

Aufgabe 1

Gegeben ist der Spannungszustand $\sigma_x = -10 \text{ N/mm}^2$, $\sigma_y = 30 \text{ N/mm}^2$ und $\tau_{xy} = -20 \text{ N/mm}^2$ in einer Scheibe.



- a.) Skizzieren Sie die gegebenen Normal- und Schubspannungen vorzeichenrichtig.
- b.) Bestimmen Sie die Normalspannungen σ_{ξ} , σ_{η} und die Schubspannung $\tau_{\xi\eta}$ für einen Schnitt unter dem Winkel $\varphi = 60^\circ$ zur x -Achse und skizzieren Sie deren Richtungen.
- c.) Ermitteln Sie die Hauptnormalspannungen σ_1, σ_2 und die Schnitte in denen sie wirken. Fertigen Sie ebenfalls eine Skizze an.
- d.) Ermitteln Sie die Hauptschubspannungen τ_{max} und die Schnitte in denen sie wirken. Skizzieren Sie ebenfalls deren Richtungen.
- e.) Kontrollieren Sie ihre Ergebnisse mit Hilfe des MOHRschen Spannungskreises. Geben Sie dabei alle relevanten Werte an.