

Festigkeitslehre

Aufgabe 10b

Themenschwerpunkte:

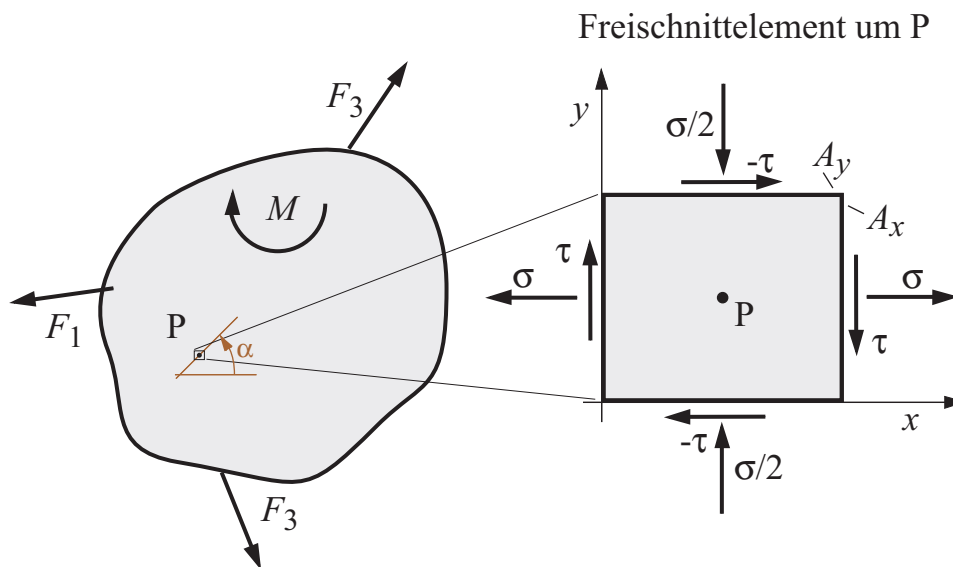
Spannung, Normal- und Schubspannung, Spannungszustand, Spannungstensor und Hauptspannungen, Mohrscher Spannungskreis

Der Spannungszustand eines Bleches im Punkt C ist gegeben durch die Spannungen an den Schnittflächen A_x und A_y laut Skizze.

Annahmen: Der Spannungszustand sei eben und in einer ausreichend großen Umgebung um den Punkt P homogen.

Geg.: σ mit $\sigma < 0$, $\tau = -\frac{1}{2}\sigma$, α

Zahlenwerte: $\sigma = -1000 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2}$, $\alpha = \frac{\pi}{4}$, Richtungssinn der Spannungen nach Skizze.



Ges.:

- Spannungsvektor \vec{t} im Schnitt unter dem Winkel α ,
- Spannungstensor $\vec{\sigma}$,
- Hauptspannungen und Spannungsrichtungen,
- maximale Schubspannung und deren Richtung sowie die zugehörige Normalspannung!
- Darstellung der Hauptspannungen und der maximalen Schubspannung an zugehörigen Freischnittlelementen in der physikalischen Ebene!