

$$\rightarrow \sigma_0 = \sigma_{max} = 2 \cdot \tau_{max}$$

oder

$$\sigma_v = 2 \cdot \sqrt{\left(\frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2}\right)^2 + \tau^2}$$

$$= \sigma_{max} - \sigma_{min}$$

Anwendung: für duktile Materialien  
(die durch Fließen versagen)

### 3. Gestalt-Änderungsenergie-Hypothese

im 3-dim:

$$\sigma_v = \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 - \sigma_1 \sigma_2 - \sigma_2 \sigma_3 - \sigma_3 \sigma_1 + 3(\tau_{12}^2 + \tau_{23}^2 + \tau_{31}^2)}$$

im 2-dim:

$$\sigma_v = \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 - \sigma_1 \sigma_2 + 3\tau^2}$$

Anwendung: für duktile Materialien  
(die durch Fließen versagen)