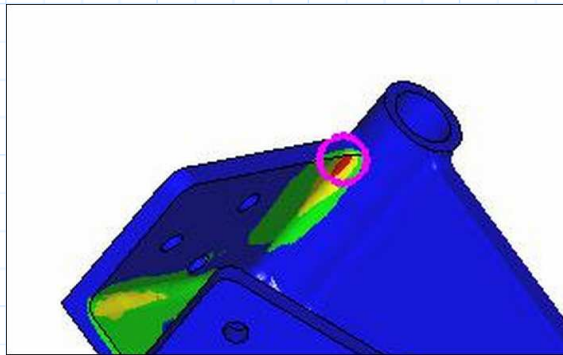


FEM-Ergebnisse



$$\sigma_{quer_max} := -98 \text{ MPa}$$

maximale Normalspannung (hier Druck) quer zur Schweißnaht

$$\tau_{laengs_max} := 12 \text{ MPa}$$

Schubspannung längs der Schweißnaht an der gleichen Stelle

Statischer Festigkeitsnachweis

Der statische Festigkeitsnachweis auf der Basis der **Strukturspannungen** erfolgt in Anlehnung an die FKM-Richtlinie (6. Auflage 2012):

$$E := 70000 \text{ MPa}$$

Elastizitätsmodul, Tabelle 3.3.3

$$R_p := 160 \text{ MPa}$$

EN AW-5754 H24, Tabelle 5.1.25

$$R_m := 240 \text{ MPa}$$

Zugfestigkeit, Tabelle 5.1.25

$$\rho_{WEZ} := 0.79$$

Entfestigungsfaktor, Tabelle 5.1.25

$$\varepsilon_{ertr} := 0.01$$

korrigierte ertragbare Gesamtdehnung, (0.05 gem. Tabelle 3.3.3)

Vergleichsspannung (3.1.14) am Nahtübergang:

$$\sigma_{vw} := \sqrt{\sigma_{quer_max}^2 + \tau_{laengs_max}^2} = 98.7 \text{ MPa}$$

$$n_{pl} := \sqrt{\frac{E \cdot \varepsilon_{entr}}{\rho_{WEZ} \cdot R_p}} = 2.4 \quad \text{örtliche plastische Stützzahl, 3.3.14}$$

$$\alpha_w := 0.55 \quad \text{Schweißnahtfaktor der Kehlnaht, Tabelle 5.1.26}$$

$$\sigma_{SK_w} := \rho_{WEZ} \cdot R_p \cdot n_{pl} \cdot \alpha_w = 163.6 \text{ MPa} \quad \text{am Schweißnahtübergang, 3.4.5}$$

Sicherheitsfaktoren:

$$j_s := 1 \quad \text{Lastfaktor (sichere Lastannahme)}$$

$$j_p := 1.35 \quad \text{Grund-Sicherheitsfaktor gegen Fließen, hohe Schadensfolge, niedrige Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Spannung, Tabelle 3.5.1}$$

$$K_{T_p} := 1 \quad \text{Normaltemperatur, 3.2.20}$$

$$\frac{R_p}{R_m} = 0.67 \quad \text{niedriges Streckgrenzenverhältnis (<0,75)}$$

$$j_z := 1.13 \quad \text{Zusätzlicher Teil-Sicherheitsfaktor, Tabelle 3.5.2, 3.5.3}$$

$$j_{ges} := j_s \cdot j_z \cdot \left(\frac{j_p}{K_{T_p}} \right) = 1.53 \quad \text{Gesamt-Sicherheitsfaktor, 3.5.5}$$

$$a_{SK_w} := \frac{\sigma_{vw}}{\frac{\sigma_{SK_w}}{j_{ges}}} = 0.92 \quad \begin{array}{l} \text{Der statische Auslastungsgrad beträgt } a_{SK_w} = 92\% \\ \text{Der statische Festigkeitsnachweis ist erbracht, 3.6.17} \end{array}$$