

$$\begin{aligned}
 u_r &= C_1 r + \frac{C_2}{r} - \frac{1-v^2}{8E} \varrho \omega^2 r^3 + (1+v) \frac{\alpha}{r} \int_a^r r' \Delta T dr' \\
 \sigma_r &= \frac{E}{1-v} C_1 - \frac{E}{(1+v)r^2} C_2 - \frac{3+v}{8} \varrho \omega^2 r^2 + \frac{E\alpha}{r^2} \int_a^r r' \Delta T dr' \\
 \sigma_\varphi &= \frac{E}{1-v} C_1 + \frac{E}{(1+v)r^2} C_2 - \frac{1+3v}{8} \varrho \omega^2 r^2 + E\alpha \left( \Delta T - \frac{1}{r^2} \int_a^r r' \Delta T dr' \right)
 \end{aligned}$$

Aus  $\omega = 0$  und  $\Delta T = 0$  folgt:

$$\begin{aligned}
 u_r &= C_1 r + \frac{C_2}{r} \\
 \sigma_r &= \frac{E}{1-v} C_1 - \frac{E}{(1+v)r^2} C_2 \\
 \sigma_\varphi &= \frac{E}{1-v} C_1 + \frac{E}{(1+v)r^2} C_2
 \end{aligned}$$

Gegeben sind  $\sigma_r(r_1) = \sigma_1$  und  $\sigma_r(r_2) = \sigma_2$ . So ergibt sich fuer  $C_1$  und  $C_2$ :

$$\begin{aligned}
 C_1 &= (1-v) \left( \frac{\sigma_2}{E} + \frac{C_2}{(1+v)r_2^2} \right) \\
 C_2 &= \frac{(\sigma_1 - \sigma_2) r_1^2 r_2^2 (1+v)}{E(r_1^2 - r_2^2)}
 \end{aligned}$$

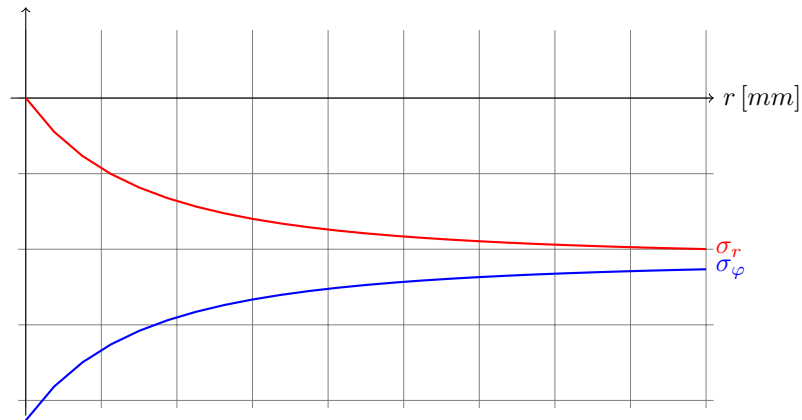
Mit  $\sigma_1 = -100\text{N/mm}^2$  und  $\sigma_2 = 0\text{N/mm}^2$  folgt:

$$C_1 \approx -3,73 \cdot 10^{-4}$$

$$C_2 = -3,9\text{mm}^2$$

Tangetial- und Radialspannung

Spannung  $[\text{N/mm}^2]$



Vergleichsspannung

$$\sigma_v = \sqrt{\sigma_r^2 + \sigma_\varphi^2 - \sigma_r \sigma_\varphi}$$

Spannung  $[\text{N/mm}^2]$

