

## Randgelagerte Kreisplatte unter Rand-Kreppelmoment

(Quelle: Markus Rot.-sym. Bauwerke Tab. 2v; Formular KP-M\_05-09-26.mcd)

### Geometrie

Radius

$$a := 5.0\text{m}$$

Wanddicke

$$t := 40\text{cm}$$

### Werkstoff

E-Modul

$$E := 30000 \frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$$

Querdehnzahl

$$\mu := 0.3$$

### Lasten

Kreppelmoment

$$M := 100 \frac{\text{kNm}}{\text{m}}$$

### Parameter

Plattensteifigkeit

$$K := \frac{E \cdot t^3}{12 \cdot (1 - \mu^2)}$$

$$K = 175824 \text{ kNm}$$

### Vorbereiten der graphischen Darstellung

$$\text{start} := -a$$

$$\text{end} := a$$

$$N_{\text{pts}} := 41$$

$$i := 1..N_{\text{pts}}$$

$$\text{step} := \frac{\text{end} - \text{start}}{N_{\text{pts}} - 1}$$

$$r_i := \text{start} + \text{step} \cdot (i - 1)$$

Der Parameter  $\rho$  (rho) bezeichnet die aktuelle Stelle auf der Kreisplatte:

$\rho=0$  ist der Mittelpunkt

$\rho=1$  ist der äußere Rand.

$$\rho_i := \frac{r_i}{a}$$

## Schnittgrößen

Verformung aus der Plattenebene

$$w_{0i} := \frac{M \cdot a^2}{2 \cdot K \cdot (1 + \mu)} \cdot [1 - (\rho_i)^2]$$

Tangenten-Neigung (Radienrichtung)

$$\chi_{r0i} := \frac{M \cdot a}{K \cdot (1 + \mu)} \cdot \rho_i$$

Biegemoment (Radienrichtung)

$$m_{r0i} := M$$

Biegemoment (Umfangsrichtung)

$$m_{\varphi 0i} := M$$

Querkraft (Radienrichtung) ... gleich Null !



