

## Übung 3

### Angaben

Radius: 6371 km

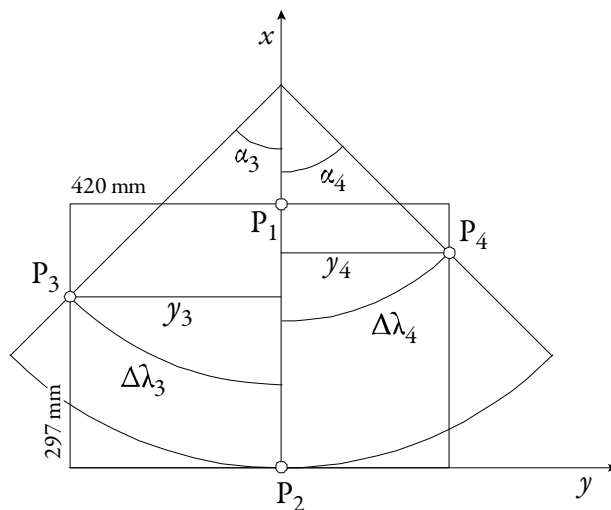
Entwurf: Winkeltreuer Kegelentwurf mit einem ltr. P.

Mittelmeridian: 110° ö.L.

ltr. P.: 35° n.Br.

Blattspiegelformat: A3-Querformat

### Skizze



### Berechnung

$$\delta_0 = 55^\circ$$

$$\delta_1 = 35^\circ \quad \lambda_1 = 110^\circ$$

$$\delta_2 = 73^\circ \quad \lambda_2 = 110^\circ$$

$$\delta_3 = 55^\circ \quad \lambda_3 = 73^\circ$$

$$\delta_4 = 50^\circ \quad \lambda_4 = 135^\circ$$

3 b)

$$x_{Blatt} = x_2 - x_1$$

$$n = \cos \delta_0$$

$$M_x = \frac{r}{x_{Blatt}} \cdot \left[ \left( \frac{\tan \delta_0}{\tan^n \frac{\delta_0}{2}} \cdot \tan^n \frac{\delta_2}{2} \right) - \left( \frac{\tan \delta_0}{\tan^n \frac{\delta_0}{2}} \cdot \tan^n \frac{\delta_1}{2} \right) \right]$$

$$\underline{M_x = 14.503.741,99}$$

$$\begin{aligned}
 y_{Blatt} &= y_3 + y_4 & \Delta\lambda_3 &= \lambda_2 - \lambda_3 & \alpha_3 &= n \cdot \Delta\lambda_3 \\
 y_{Blatt} &= m_3 \cdot \sin \alpha_3 + m_4 \cdot \sin \alpha_4 & \Delta\lambda_4 &= \lambda_4 - \lambda_2 & \alpha_4 &= n \cdot \Delta\lambda_4 \\
 M_y &= \frac{r}{y_{Blatt}} \cdot \left[ \left( \frac{\tan \delta_0}{\tan^n \frac{\delta_0}{2}} \cdot \tan^n \frac{\delta_3}{2} \cdot \sin \alpha_3 \right) - \left( \frac{\tan \delta_0}{\tan^n \frac{\delta_0}{2}} \cdot \tan^n \frac{\delta_4}{2} \cdot \sin \alpha_4 \right) \right]
 \end{aligned}$$

$$\underline{M_y = 12.879.043,52}$$

3 c)

$$\underline{M = 15.000.000}$$

3 d)

P<sub>1</sub>:

$$\Delta x_1 = m_2 - m_1$$

$$\Delta x_1 = \frac{r}{M} \cdot \left( \frac{\tan \delta_0}{\tan^n \frac{\delta_0}{2}} \cdot \tan^n \frac{\delta_2}{2} - \frac{\tan \delta_0}{\tan^n \frac{\delta_0}{2}} \cdot \tan^n \frac{\delta_1}{2} \right)$$

$$\Delta x_1 = \underline{287,174 \text{ mm}}$$

$$\Delta y_1 = \underline{0 \text{ mm}}$$

P<sub>2</sub>:

$$\Delta x_1 = \underline{0 \text{ mm}}$$

$$\Delta y_2 = \underline{0 \text{ mm}}$$

P<sub>3</sub>:

$$\Delta x_3 = m_2 - m_3 \cdot \cos \alpha_3$$

$$\Delta x_3 = \left( \frac{r}{M} \cdot \frac{\tan \delta_0}{\tan^n \frac{\delta_0}{2}} \cdot \tan^n \frac{\delta_2}{2} \right) - \left( \frac{r}{M} \cdot \frac{\tan \delta_0}{\tan^n \frac{\delta_0}{2}} \cdot \tan^n \frac{\delta_4}{2} \cdot \cos \alpha_4 \right)$$

$$\Delta x_3 = \underline{176,707 \text{ mm}}$$

$$\Delta y_3 = m_3 \cdot \sin \alpha_3$$

$$\Delta y_3 = \frac{r}{M} \cdot \frac{\tan \delta_0}{\tan^n \frac{\delta_0}{2}} \cdot \tan^n \frac{\delta_3}{2} \cdot \sin \alpha_3$$

$$\Delta y_3 = \underline{\underline{-219,575 \text{ mm}}}$$

der Wert ist negativ, weil P3 links von der x-Achse liegt

P<sub>4</sub>:

$$\Delta x_4 = m_2 - m_4 \cdot \cos \alpha_4$$

$$\Delta x_4 = \frac{r}{M} \cdot \left( \frac{\tan \delta_0}{\tan^n \frac{\delta_0}{2}} \cdot \tan^n \frac{\delta_2}{2} - \frac{\tan \delta_0}{\tan^n \frac{\delta_0}{2}} \cdot \tan^n \frac{\delta_4}{2} \cdot \cos \alpha_4 \right)$$

$$\Delta x_4 = \underline{\underline{190,424 \text{ mm}}}$$

$$\Delta y_4 = m_4 \cdot \sin \alpha_4$$

$$\Delta y_4 = \frac{r}{M} \cdot \frac{\tan \delta_0}{\tan^n \frac{\delta_0}{2}} \cdot \tan^n \frac{\delta_4}{2} \cdot \sin \alpha_4$$

$$\Delta y_4 = \underline{\underline{141,038 \text{ mm}}}$$

3 d)

$$\Phi = \frac{\sin^2 \delta_0 \cdot \tan^{2n} \frac{\delta}{2}}{\sin^2 \delta \cdot \tan^{2n} \frac{\delta_0}{2}}$$

$$\Phi_{\varphi=35^\circ} = 1$$

$$\Phi_{\varphi=40^\circ} = 1,007818818$$

$$\Phi_{\varphi=50^\circ} = 1,077244018$$

$$\Phi_{\varphi=60^\circ} = 1,252917150$$

$$\Phi_{\varphi=70^\circ} = 1,656848042$$

$$\Phi_{\varphi=73^\circ} = 1,875542525$$