



hier ist  $\tan \alpha = \frac{d}{a} = \frac{1,43 \text{ m}}{4,0 \text{ m}} = 0,36 \rightarrow \alpha = 20^\circ \rightarrow \text{Kleinwinkelnäherung unzulässig}$

Berechnung über den Winkel  $\alpha$ :

$$\Delta s = b \cdot \sin \alpha = 1 \cdot \lambda \rightarrow \sin \alpha = \frac{\lambda}{b} = \frac{625 \cdot 10^{-9} \text{ m}}{1,75 \cdot 10^{-6} \text{ m}} = 0,357 \rightarrow \alpha = 20,9^\circ$$

$$\tan \alpha = \frac{d}{a} \rightarrow d = a \cdot \tan \alpha = 4,0 \text{ m} \cdot \tan 20,9^\circ = 1,53 \text{ m}$$

höchste Ordnung k eines Maximums:

$$\Delta s = b \cdot \sin \alpha = k \cdot \lambda \rightarrow k = \frac{b \cdot \sin \alpha}{\lambda} \leq \frac{b}{\lambda} \quad \text{da} \quad \sin \alpha \leq 1$$

$$\rightarrow k \leq \frac{b}{\lambda} = \frac{1,75 \cdot 10^{-6} \text{ m}}{625 \cdot 10^{-9} \text{ m}} = 2,8$$

Bei dieser Versuchsanordnung gibt es nur ein **1. und 2. Maximum**, ein 3. Maximum ist unmöglich.

Beachte: bei großen Winkeln sind auch die Abstände der Maxima untereinander nicht mehr gleich