

S.188 gestörter Rundfunkempfang

② kein Empfang wegen Reflexion der Welle am Blechrand.

(evtl. geringerer Empfang bei größerem Abstand aufgrund der Beugung an der oberen Zaunnaht)

① stehende Welle durch Überlagerung der reflektierten Welle und der direkt eintreffenden Welle.

→ Knoten im Abstand $\frac{\lambda}{2}$

⇒ Wenn sich Person ① um $\frac{\lambda}{4}$ nach rechts / links bewegt, hat sie vollen Empfang.

Je größer der Abstand zum Zaun ist, desto geringer ist die Abschwächung in den Knoten, weil die reflektierte Welle eine kleinere Amplitude als die direkt ankommende hat.

b) T_1 und T_2 wirken als Doppelspalt

→ es bildet sich ein Interferenzmuster

$$\overline{T_1 T_2} = 10 \text{ m}; \quad \text{ges.: } f$$

P liegt auf der Linie der Minima 2. Ordnung

$$\Delta S = \overline{T_2 P} - \overline{T_1 P}$$

$$\begin{array}{l} \overline{T_1 P} \approx 2,6 \text{ cm} \hat{=} 2,6 \cdot 4 \text{ m} \\ \overline{T_2 P} \approx 4 \text{ cm} \hat{=} 16 \text{ m} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \overline{T_1 P} \\ \overline{T_2 P} \end{array}} \right\} \Delta S \approx 5,6 \text{ m} \\ \hspace{10em} \text{bei } 6 \text{ m}$$

Minimierung: $\Delta S = 1 \cdot \frac{\lambda}{2}$ (1. Ordnung)

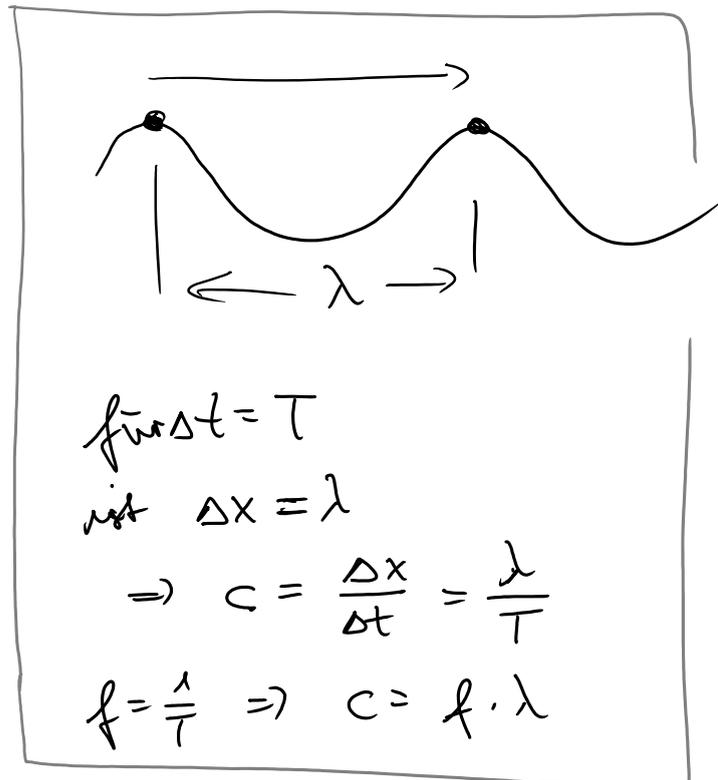
$$\Delta S = 3 \cdot \frac{\lambda}{2} \quad (2. \text{ Ordnung})$$

$$\Delta S = 5 \cdot \frac{\lambda}{2} \quad (3. \text{ Ordnung})$$

$$\vdots$$

$$\Delta S = (2k-1) \cdot \frac{\lambda}{2}$$

$$\lambda = \frac{2}{3} \cdot \Delta S \approx 4 \text{ m}$$



$$f = \frac{c}{\lambda}$$

$$= \frac{3 \cdot 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{4 \text{ m}} = 0,75 \cdot 10^8 \frac{1}{\text{s}} = 8 \cdot 10^7 \text{ Hz}$$

c) optimal: $l = \frac{\lambda}{2} = 2 \text{ m}$