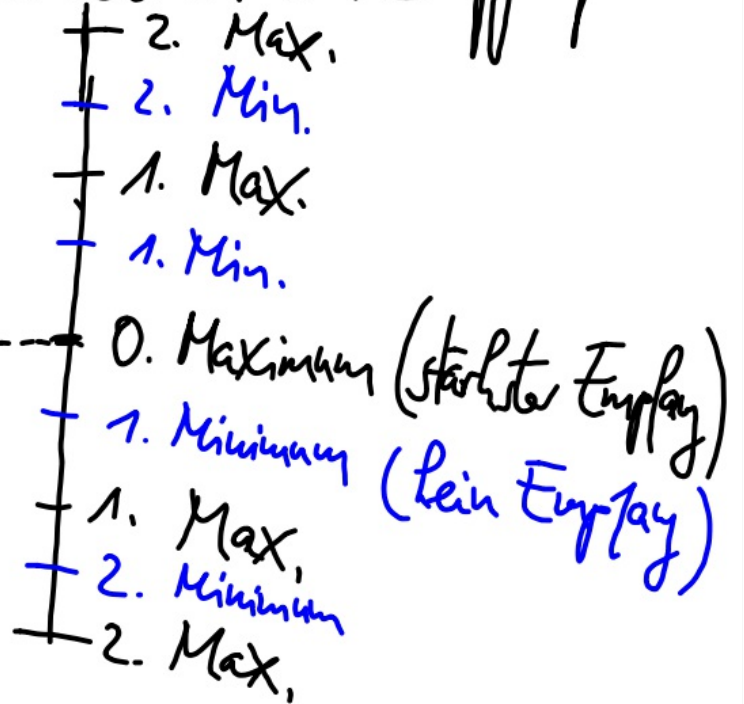
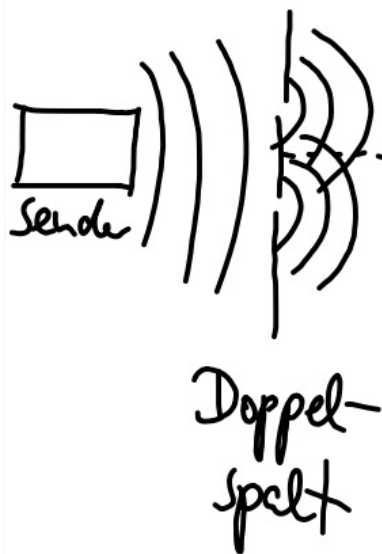
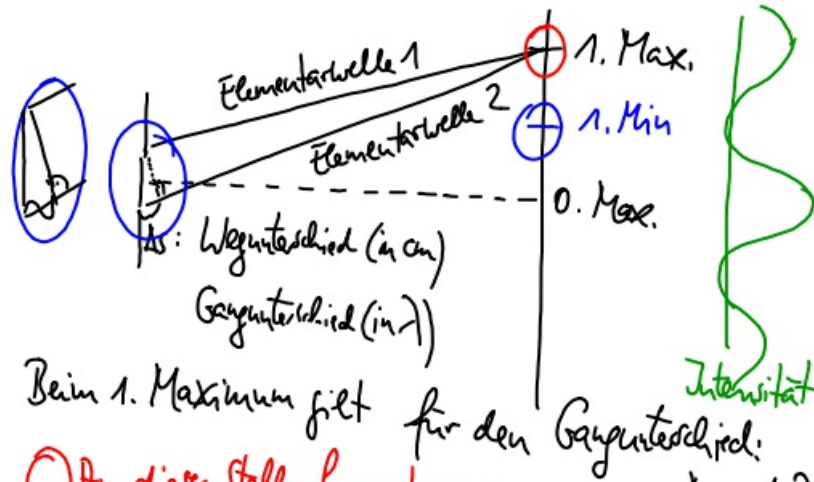


# Versuch: Mikrowellen am Doppelspalt



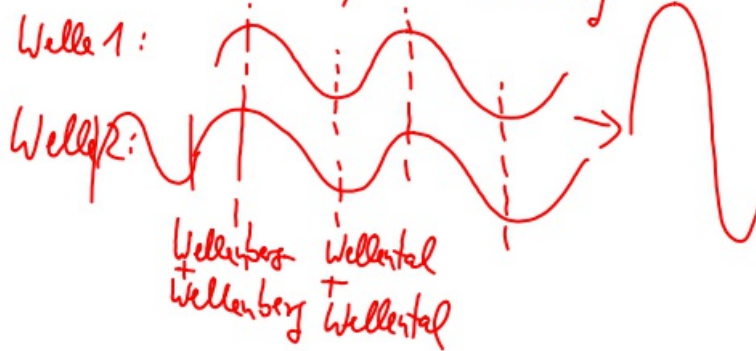
Von jedem Spalt breitet sich eine Elementarwelle in alle Raumrichtungen aus: Beugung

Überlagerung der beiden Elementarwellen  
beim Empfänger: Interferenz

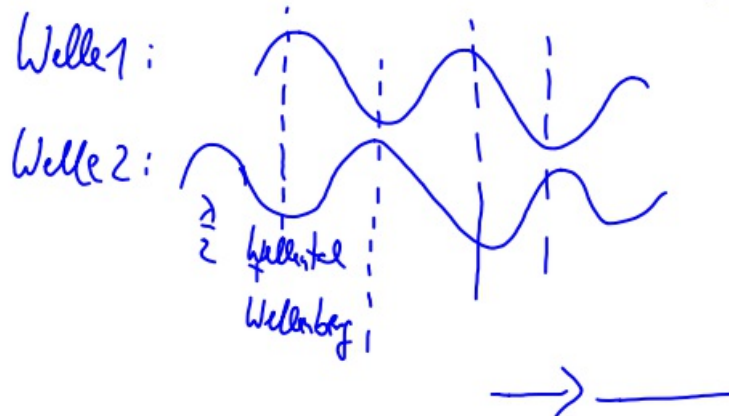


Beim 1. Maximum gilt für den Gangunterschied:

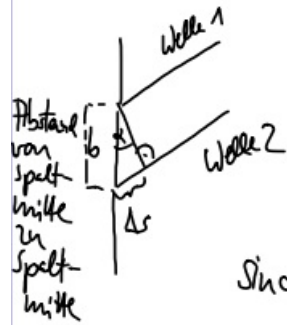
○ An dieser Stelle kommt es zur konstruktiven Interferenz, d.h. Verstärkung  $\Delta s = 1 \cdot \lambda$



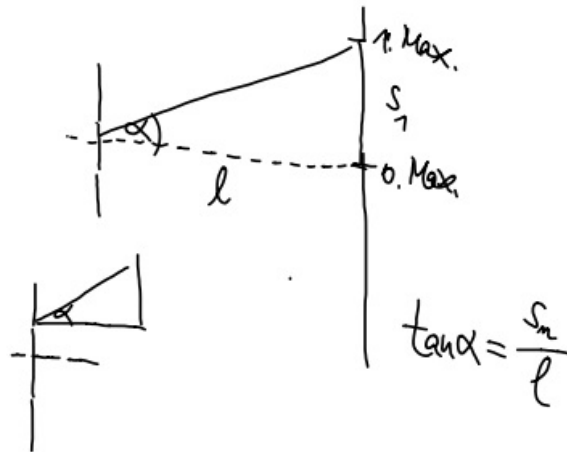
○ An dieser Stelle kommt es zur destruktiven Interferenz, d.h. Auslöschung



# Mathematische Betrachtung



$$\sin \alpha = \frac{\Delta s}{b} = \frac{n \cdot \lambda}{b} \quad n = 1, 2, 3, 4, \dots$$



Messwerte:  $l = 31 \text{ cm}$   
 $s_1 = 14 \text{ cm}$  (Abstand 0. Max. zu 1. Max.)  
 $b = 8,5 \text{ cm}$

gesucht:  $\lambda$

$$\tan \alpha = \frac{14 \text{ cm}}{31 \text{ cm}} \quad \alpha = \tan^{-1} \left( \frac{14 \text{ cm}}{31 \text{ cm}} \right)$$

$$\alpha = 24,3^\circ$$

$$\sin 24,3^\circ = \frac{1 \cdot \lambda}{8,5 \text{ cm}}$$

$$\lambda = 3,5 \text{ cm} \rightarrow f = 85 \cdot 10^3 \frac{1}{\text{s}}$$

$$8,5 \cdot \sin \left[ \tan^{-1} \left( \frac{14 \text{ cm}}{31 \text{ cm}} \right) \right] =$$