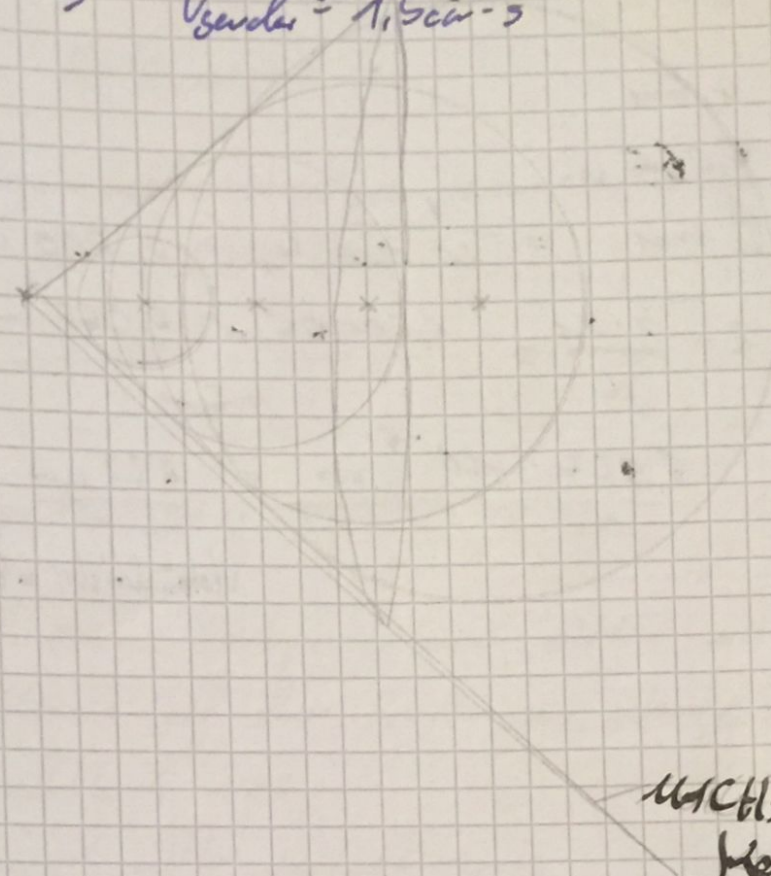


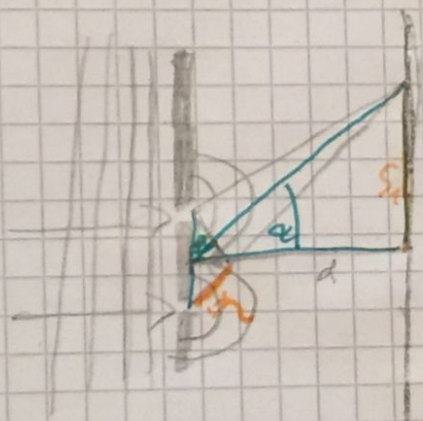
$v_{\text{welle}} = 1 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$  **Überschallknall**  $v_{\text{geräusch}} = 1,5 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$

2016-06-03



Mach'scher Kegel

Wellenlängenbestimmung mit Beugungen und Interferenzversuchen



Maximum 0. Ordnung

Minimum 1. Ordnung

Maximum 2. Ordnung

$\lambda = 2b$

Bildschirm

linkes, kleines Dreieck:

$\sin \alpha = \frac{b}{d}$

großes, grünes Dreieck

$\sin \alpha = \frac{\lambda}{d}$

Für sehr kleine Winkel:

$$\begin{aligned} \sin \alpha &\approx \tan \alpha \\ \Rightarrow \frac{b}{d} &= \frac{\lambda}{d} \\ \Rightarrow \lambda &= \frac{b \cdot \lambda}{d} \end{aligned}$$

b... Abstand des Gitters

d... Abstand Gitter-Schirm

$\lambda$ ... Abstand Max 1. Ordnung

## Experiment mit Laserlicht

$$d = 4,5 \text{ nm}$$

$$t_1 = 0,065 \text{ m}$$

$$b = \frac{1}{f_0} \text{ m} = \frac{1}{20.000} \text{ m} = 0,00005 \text{ m}$$

$$\lambda = \frac{b \cdot \sin \alpha}{d} = \frac{0,00005 \text{ m} \cdot 0,065 \text{ m}}{4,5 \text{ nm}} =$$

$$= \underline{\underline{7,22 \cdot 10^{-7} \text{ m}}} = \underline{\underline{722 \text{ nm}}}$$

(tatsächlich: 654 nm)