

# Optik Vorlesung (Claus-Dieter Ohl)

Abgabe 26. November 2021 vor der Übung

## Tutorium 3

### 1. Bauen Sie eine Lochkamera

Die Funktionsweise einer Lochkamera wurde in der Vorlesung besprochen. Aus Erfahrung sollte das Loch sehr klein und rund sein. Es kann beispielsweise einen Durchmesser von  $d = 0.5 \text{ mm}$  haben. Die Bildweite sollte  $s' = 20 - 25 \text{ cm}$  betragen. Runde Löcher können Sie in einer Aluminiumfolie mit einer Nadel machen. Als Beobachtungsfeld eignet sich Transparentpapier oder auch einfach Papier mit einem dünnen Fettfilm.

### 2. Interferenzmuster zweier "schräger" Wellen

Berechnen Sie das Interferenzmuster zweier ebenen Wellen, die unter einen Winkel  $2\Theta$  zueinander laufen und die Wellenvektoren  $\vec{k}_1$  und  $\vec{k}_2$  haben. Geben Sie das Intensitätsmuster als Funktion von zwei zueinander senkrechten Wellenvektoren  $\vec{k}_{\parallel}$  und  $\vec{k}_{\perp}$ . Überprüfen Sie ihr Ergebnis, indem Sie die Grenzfälle  $\vec{k}_1 \parallel \vec{k}_2$  und  $\vec{k}_1 \perp \vec{k}_2$  berechnen und auf Plausibilität prüfen.

### 3. Interferenzmuster auf einem Ölfilm

Wir prämiieren das schönste Interferenzmuster eines Ölfilm. Spielen Sie mit der Oberfläche, Einfallswinkel, Art und Größe der Lichtquelle.