2- Strahl- Interferenz

1.10.26
Phy Q1

Interferenz an dünnen Schichten

Ausbreitungsgeschwindigkeit im Medium

$$c_{Medium} = \frac{1}{n_{Medium}} \cdot c_{Vakuum}$$

Medium 1 optisch dichter als Medium 2: $n_1 > n_2$

Gangunterschied bezieht aus λ_{Vakuum}

Im Medium $\lambda_{Medium} < \lambda_{Vakuum}$

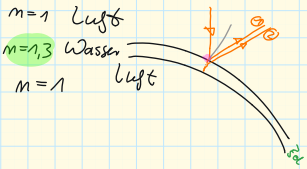
Gangunterschied im Medium: $\Delta s = \Delta w \cdot n$

Δw: geometrische Wegunterschied

n: Brechzahl des Mediums

Reflexion am optisch dichteren Medium
→ Phasensprung
→ $\Delta s \dots + \frac{\lambda}{2}$

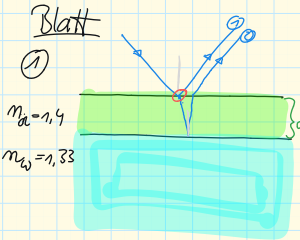
Seifenblase



Gangunterschied

$$\Delta s = 2d \cdot n + \frac{\lambda}{2}$$

Blatt



$\lambda_{blau} = 469\,nm$

$N_0 = 0; 1; 2$
$N = 1; 2$

destruktive Interferenz
Gangunterschied

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

$$\Delta s = 2d \cdot n_{Öl} + \frac{\lambda}{2}$$

Wegunterschied · Phasensprung · Strahl im Öl

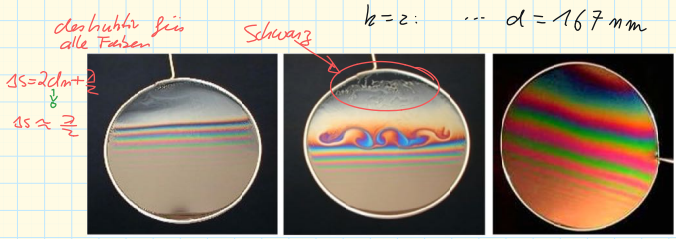
Zusammen: $(2k-1)\frac{\lambda}{2} = 2d \cdot n_{Öl} + \frac{\lambda}{2} \quad \vdash \frac{\lambda}{2}$

$$2k\frac{\lambda}{2} - \frac{\lambda}{2} = 2d \cdot n_{Öl}$$

$$2k\frac{\lambda}{2} - \lambda = 2d \cdot n_{Öl}$$

$k=1$: $\lambda - \lambda = 2d\, n_{Öl} \Rightarrow d = 0$ nicht sinnvoll

$k=2$: … $d = 167\,nm$



Viel-Strahl- Interferenz

Federn

Interferometer

S. 260 lesen