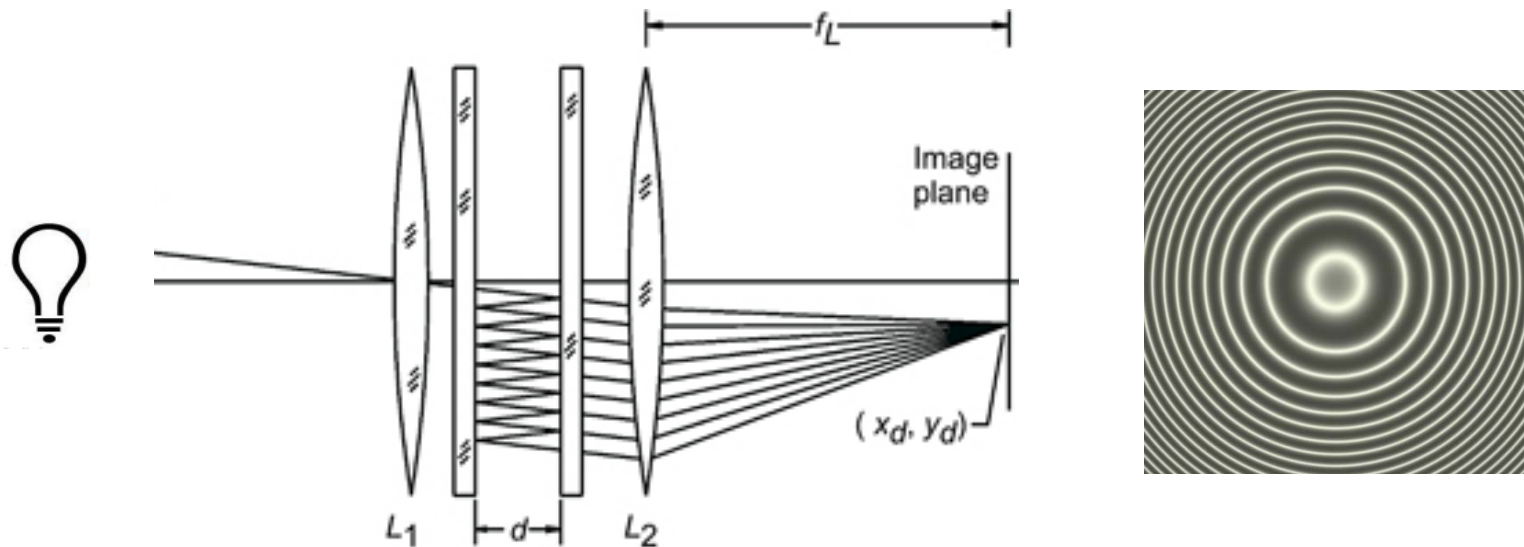


Fabry-Perot-Interferometer

Formeln



$$\text{Maximum: } 2d \cos \alpha = m\lambda$$

$$\text{Auflösungsvermögen: } \frac{\lambda}{\Delta\lambda} = \frac{m\pi\sqrt{r}}{1-r}$$

$$\text{Freier Spektralbereich: } \delta\lambda = \frac{\lambda^2}{2d}$$

Abstand der Na-D-Linien

Spiegelabstand so einstellen, dass die Interferenzringe der beiden Spektrallinien übereinander liegen. (*Mikrometerschraube ablesen x_1*)

$$\begin{aligned} 2d &= m_1 \lambda_1 & \text{Beispiel: } d &= 1 \text{ mm, } \lambda = 590 \text{ nm (Na-D-Linien)} \\ &= m_2 \lambda_2 & \rightarrow m &\cong 3400 \end{aligned}$$

Spiegelabstand so ändern, bis die Interferenzringe der einen Spektrallinie über den benachbarten Ringen der anderen liegen. (*Mikrometerschraube ablesen x_2 , Hebel 5:1*)

$$2\Delta d = n\lambda_1 \rightarrow n = \frac{\lambda_1}{2\Delta d} \qquad \Delta d = \frac{x_2 - x_1}{5}$$

$$2\Delta d = (n+1)\lambda_2$$

$$\Delta\lambda = \lambda_1 - \lambda_2 = \frac{\lambda_1 \lambda_2}{2\Delta d} = \frac{5\lambda_1 \lambda_2}{2(x_2 - x_1)}$$