

Übungsaufgaben zur Vorlesung „Höhere Experimentalphysik“

WS 11/12, Blatt 8, 15.12.2011

Optischer Resonator

1. Berechnen Sie die ideale Kohärenzlänge für einen HeNe-LASER ohne stabilisierten Resonator bei der Wellenlänge $\lambda=632,8$ nm. Nehmen Sie an, dass die spektrale Breite $\Delta\lambda = 1,34 \cdot 10^{-4}$ nm ist.
2. Berechnen Sie die durchschnittliche Anzahl der Reflexionen eines Photons im optischen Resonator mit der Länge $L = 2$ m.
3. Können mit einem solchen LASER Gravitationswellen nachgewiesen werden? Nennen Sie Beispiele für solche Messsysteme.
4. Ein idealer optischer Resonator eines LASER's besteht aus rechteckigen Spiegeln. Zeichnen Sie die Intensitätsverteilung der Moden TEM_{00} und TEM_{21} in der x-y-Ebene und geben Sie die Abhängigkeit der Intensität von x und y an.