

Vorlesungsankündigung zu Nr. 2209031

Einführung in die Quantenoptik: Photonen

Das Ziel der Vorlesung ist die Beschreibung und Diskussion der Quantenzustände des Lichts und die Funktion der wichtigsten optischen Komponenten.

1. Experimentelle Grundlagen:
Planck-Verteilung, Photo- und Compton-Effekt, ...
Was ist ein Photon – **nicht?**
2. Quantenmechanische Grundlagen:
Grundregeln, harmonischer Oszillator mit a, a^\dagger, \dots
3. Quantisierung des Elektromagnetischen Felds:
Moden und Oszillatoren, kanonische Quantisierung.
Photonen.
4. Spezielle Photon-Zustände (im freien Raum):
Zahl-Zustände, 1-Photon Wellenpakete,
 α -Zustände, “squeezed states”,
thermische Zustände.
5. Quantentheorie von optischen Geräten:
Detektoren, Strahlteiler, Interferometer.
6. Photon-Counting & Korrelationen:
... Hanbury-Brown & Twiss Effekt.
7. Spezielle Probleme (je nach Zeit):
Casimir-Effekt, Spontane Emission, Lamb-Shift,
Vaidman's Bombe.

Vorkenntnisse: (etwas) Quantentheorie, Atomphysik

Zielgruppe: ab 4. Sem (erster Teil auch für LehramtskandidatInnen geeignet)

Zeit: Mo, 15:45 – 17:15 Uhr

Ort: Kl. HS. B

Beginn: 17. Okt. 2011

gez. R. v. Baltz