

Theoretische Physik, Übung 11.

FS15

Abgabe: 13.05.15

1. Optische Vorrichtungen

Ein vertikal (V) polarisierter Lichtstrahl geht nacheinander durch

- a) einen V-Polarisator,
- b) einen 45° -Polarisator,
- c) einen H-Polarisator,
- d) einen 45° Faraday-Rotator, der die Polarisation dreht,
- e) ein $\lambda/4$ -Plättchen, das die Phase der horizontalen Komponente um $\pi/2$ relativ zur vertikalen erhöht,
- f) einen -45° -Polarisator.

i) Die einlaufende Welle habe die Amplitude $\vec{E} = E \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$. Was sind die komplexen Amplituden \vec{E}_i nach dem i -ten Experiment, $i = a, b, \dots f$?

ii) Was ist die Transmissionswahrscheinlichkeit für ein V-Photon nach dem i -ten Experiment, $i = a, b, \dots f$?

iii) Man gebe permutierte Anordnungen der Experimente mit gleicher und verschiedener Transmissionswahrscheinlichkeit an.

2. Bra $\langle |$ und Ket $| \rangle$

Man zeige, dass $(|\varphi\rangle\langle\psi|)^* = |\psi\rangle\langle\varphi|$ gilt.