

INSTITUT FÜR FESTKÖRPERTHEORIE UND -OPTIK
FRIEDRICH-SCHILLER UNIVERSITÄT JENA

Grundlagen der Optik SS 2008
Serie 11

Aufgabe 1): Im Jones-Kalkül wird die Transfermatrix eines in x-Richtung orientierten Polarisationsfilters durch die Jones-Matrix

$$T_0 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

gegeben.

a) Wie sieht die verallgemeinerte Form der Jones-Matrix für einen Polarisationsfilter aus, dessen Durchlassrichtung (Achse) einen Winkel θ mit der x-Achse bildet.

b) Wie kann man die Polarisationsrichtung von linear polarisiertem Licht mit zwei Polarisationsfiltern um 90° drehen? Wie hoch sind dabei die Leistungsverluste?

Aufgabe 2): Wie kann die Transfermatrix eines Konverters aussehen, der aus Licht beliebigen Polarisationszustandes unter Energieverlusten rechtszirkulares Licht generiert? Aus welchen Einzelementen könnte ein solcher Konverter aufgebaut sein?

Aufgabe 3): In einachsigen doppelbrechenden Kristallen wird das Auseinanderlaufen (Walk-off) von ordentlichen und außerordentlichen Strahlen mit gleicher Richtung des k-Vektors beispielsweise zur Polarisation von Licht verwendet. Bei welchem Winkel zwischen k-Vektor und optischer Achse des Kristalls ist die Separation der beiden Strahlen am stärksten?

Abgabetermin: Mittwoch, 02.07.08 vor der Vorlesung