

Zusammenfassung: 3. Polarisation

Jones-Vektoren = Polarisationsvektoren (senkrecht zur Ausbreitungsrichtung):

Lineare Polarisation:

$$\vec{P}_x = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \vec{P}_y = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Zirkulare Polarisation:

$$\vec{P}_R = \frac{1}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} 1 \\ i \end{pmatrix} \quad \vec{P}_L = \frac{1}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} 1 \\ -i \end{pmatrix}$$

Polarisator (Jones Matrix):

$$M_\alpha = \begin{pmatrix} \cos^2 \alpha & \sin \alpha \cos \alpha \\ \sin \alpha \cos \alpha & \sin^2 \alpha \end{pmatrix}$$

Gesetz von Malus:

$$I_{PA}(\alpha) = \frac{I_0}{2} \cdot \cos^2 \alpha$$

Polarisationsfilter:

- linear: Brewster-Effekt, Streuung, selektive Absorption, Doppelbrechung
- zirkular: linear + $\lambda/4$ -Plättchen

Doppelbrechung:

in nichtisotropem Material: ordentlicher und außerordentlicher Strahl, senkrecht zueinander polarisiert

Effekte: Spannungsdoppelbrechung, Kerr-Effekt

Optische Aktivität:

Drehung der linearen Polarisationsrichtung

Effekt: Faraday-Effekt