Homelab: Polarisation und optische Aktivität

Kim-Alessandro Weber und Rüdiger Scholz, Leibniz Universität Hannover.

Polarisation bietet zahlreiche Das Thema qualitativ mit einfachen Phänomene, die Materialien im Homelab erfahren werden können. Eine quantitative Auswertung im aber mindestens Homelab ist eine Herausforderung, denn Multimeter, Photodiode und co gehören nicht (mehr) zum essenziellen Hausrat eines jeden Physikstudiernden.

Vorgestellt wird hier ein Do-it-yourself (DIY) Polarimeter bestehend aus Computerbildschirm (LCD), Polarisationsfilter und (Handy)-Kamera. Das DIY-Polarimeter ermöglicht quantitative Auswertungen, wie die Bestimmung des spezifischen Drehvermögens von Saccharose. Die

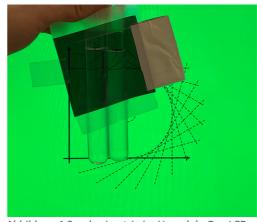


Abbildung 1 Saccharimetrie im Homelab: Das LCD als Lichtquelle für linearpolarisiertes Licht. Das linke Reagenzglas ist mit Wasser gefüllt, im rechten Reagenzglas befindet sich eine Zuckerlösung.

Handykamera wird dabei genutzt, um die relative Intensität zu bestimmen. Hierin liegt die besondere Herausforderung des Experiments, denn die Bildverarbeitung der Kamera ist der visuellen Wahrnehmung des Menschen angepasst, sodass die Helligkeitswerte im Bild nichtlinear mit der Irradianz steigen (Gamma-Korrektur). Das vorgestellte Homelab-Experiment ermöglicht es somit über die Kalibrierung eines nichtlinearen Messsystems im Bereich der Optik zu lernen und die Limitationen eines solchen Systems zu erfahren.