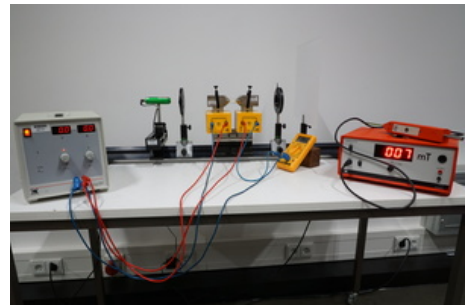


Op-100 Faraday-Effekt

In diesem Versuch wird der Faraday-Effekt demonstriert. Dies ist ein magneto-optischer Effekt. Durch Anlegen eines Magnetfeldes dreht sich die Polarisationssebene von linear polarisiertem Licht beim Durchgang durch einen optisch isotropen, transparenten, nicht magnetischen Stoff, da die Laufzeiten des rechts- und linkzirkular polarisierten Anteils unterschiedlich sind. Der Drehwinkel ϕ hängt linear vom Magnetfeld B ab: $\phi = V \cdot B \cdot d$, wobei V die Verdet-Konstante und d die Länge der Probe ist. Als Probe wird hier ein Flintglas-Quader benutzt.

Der Versuch wird auf einer optischen Schiene aufgebaut.

Man verwendet einen grünen Laser, da der Effekt quadratisch von der Frequenz abhängt, und daher für grünes Licht stärker ist als für rotes Licht. Hinter dem Laser befindet sich ein linearer Polarisationsfilter, der die Ausgangspolarisationsebene definiert. Mit einem U-Kern, zwei Spulen und den durchbohrten Polschuhen wird ein Transformator aufgebaut, und mit Hilfe der Zubehörplatte und Schraube sowie dem großen Optikfuß auf der Bank montiert. Die Spulen werden parallel angeschlossen (Stromrichtung beachten); der maximale Strom von 5A pro Spule sollte nicht überschritten werden. Der Flintglas-Quader wird mit Hilfe einer speziellen Plastikhülse zwischen den Polschuhen fixiert. Hinter dem Transformator folgt ein weiterer linearer Polarisationsfilter ("Analysator"), mit dem die Polarisationsrichtung nach der Drehung analysiert wird.



Aufbau

