

Durchführung: 25.11.2019  
1. Abgabe: XX.XX.2019

---

## PRAKTIKUMSPROTOKOLL V46

# FARADAY-EFFEKT

Anneke Reinold<sup>1</sup>,  
Paul-Simon Blumenkamp<sup>2</sup>

---

---

<sup>1</sup>anneke.reinold@tu-dortmund.de

<sup>2</sup>paul-simon.blumenkamp@tu-dortmund.de

# 1 Einleitung

Das Ziel dieses Versuchs ist die Bestimmung der effektiven Massen von Kristallelektronen in GaAs durch ausnutzen des Faraday-Effekts. Hierzu wird der Winkel  $\Theta$  um den die Polarisationssebene von linearpolarisiertem Licht beim Faraday-Effekt gedreht wird bestimmt.

## 2 Theorie

### 2.1 Von Bändern und Massen

Die physikalische Beschreibung von Elektronen in einem Kristall lässt sich am besten durch die Betrachtung der unteren Bandkante des Leitungsbandes annähern. Es lässt sich dann die Elektronenenergie  $\epsilon(\vec{k})$ , wobei  $\vec{k}$  der Wellenzahlvektor ist, in einer Taylorreihe zu:

$$\epsilon(\vec{k}) = \epsilon(0) + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^3 \left( \frac{\partial^2 \epsilon}{\partial k_i^2} \right)_{k=0} k_i^2 + \dots, \quad (1)$$

entwickeln.

## 3 Durchführung

## 4 Auswertung

## 5 Diskussion