

# Aufbau eines Tieftemperatur Hall-Messstandes zur Charakterisierung von (Al)GaN-Schichten

Martin Guttman

---

Bewegte Ladungsträger werden in einem Magnetfeld auf Grund der Lorentzkraft abgelenkt. Das sich aufbauende elektrische Feld erzeugt eine Spannung. Dieser Vorgang wird als Hall-Effekt bezeichnet. Die aus Hall-Spannung, Strom, Magnetfeld und Probendicke berechnete Hall-Konstante ist direkt mit der Ladungsträgerdichte sowie der Art der Ladungsträger verknüpft. Durch Messen des spezifischen Widerstandes kann zusätzlich die Beweglichkeit der Ladungsträger bestimmt werden.

Diese Messgrößen sind bei Halbleitern stark Temperaturabhängig. So lässt sich aus der Änderung der Ladungsträgerdichte die Aktivierungsenergie von Donatoren bzw. Akzeptoren ablesen, sowie die Konzentration kompensierender Störstellen bestimmen. Zusammen ergeben diese Informationen ein Bild der elektrischen Eigenschaften der Probe. Dies ist insbesondere wichtig für Mg-dotiertes (Al)GaN.



Das derzeit existierende Programm zur Datenerfassung und Steuerung der Geräte ist veraltet. In meiner Bachelorarbeit werde ich das bestehende Programm mit Hilfe von LabVIEW modernisieren. Durch neue Elektronik ist es nun möglich, die Kontakte mittels Strom-Spannungs-Kurven zu charakterisieren und Messreihen zu automatisieren. Ziel ist die Charakterisierung dotierter (Al)GaN Schichten und Bestimmung der Kenngrößen verschiedener Störstellen.