

Thema: Simulation und Design von GaN-HEMTs

GaN-HEMTs stellen inzwischen eine wichtige Klasse von Leistungshalbleiterbauelementen dar. Die Herstellung von Bauelementen auf GaN-on-Si ermöglicht eine kostengünstige Realisierung bei gleichzeitig geringeren Verlusten im Vergleich zu Leistungshalbleiterbauelementen auf Basis von Silizium .

Aufgabenstellung: In dieser Masterarbeit sollen GaN HEMTs mithilfe von geeigneten Simulationsprogrammen unter Berücksichtigung der maßgeblichen physikalischen Effekte untersucht werden. Hierzu muss u. A. die Ladungsträgerkonzentration des 2DEG in Abhängigkeit des Aluminium-Gehalts und der Dicke der Barriere bestimmt werden. Weiterhin soll betrachtet werden inwiefern Energieniveaus innerhalb der Bandlücke das Verhalten des Bauelements beeinträchtigen können. Es soll ein p-(Al)GaN Gate zum Erreichen von Normally-Off Verhalten dimensioniert und die Durchbruchspannung für verschiedene Geometrien evaluiert werden.

Betreuer: Samuel Faber, Prof. Bernd Witzigmann

