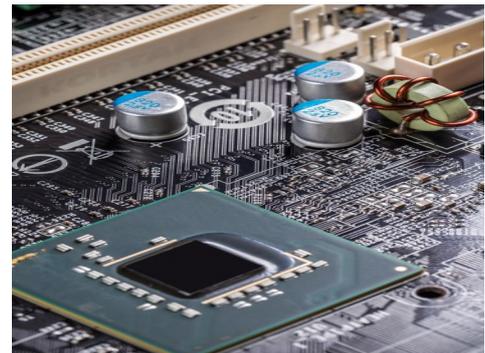


Master-Thesis

Entwicklung von Super-Regenerativen Empfängerschaltungen zur Terahertz Signal Detektion

Ob für künstliche Intelligenz, Augmented Reality oder das Internet der Dinge – 5 Milliarden Menschen weltweit werden im kommenden Jahr ihre Umgebung mit smarten Geräten erfassen können. Unsere Mission dabei ist es, neuartige, mobile Sensoren und Sensor-Systeme zu entwickeln. Dafür nutzen wir an unserem Lehrstuhl Spitzentechnologien, beispielsweise die von dem hiesigen Halbleiter-Hersteller „Infineon“. Zu unseren aktuellen Forschungsbereichen gehören neben der Kommunikation der übernächsten Generation (6G) vor allem auch Radar-Systeme (Gesten-Steuern), Bildgebung (Körper-Scanner), Nahfeld-Sensorik (Krebsforschung) und Spektroskopie (Materialerkennung) welche alle eine geeignete Empfängerschaltung zur Signaldetektion benötigen.



© ColourBox ID 59712125

Bei Empfängern, die auf dem Prinzip der Superregeneration beruhen, wird die Anlaufzeit eines Oszillators durch ein ankommendes Terahertz-Signal gestört und die sich daraus ergebende Zeitdifferenz indirekt durch Überwachung der Hüllkurve des Oszillators innerhalb einer festen Quenchperiode erfasst. In dieser Arbeit soll eine super-regenerative Empfängerschaltung zur Detektion von Eingangssignalen über 200 GHz simulatorisch in einem 130 nm SiGe HBT Prozess entwickelt werden. Zur Schaltungsentwicklung gehören insbesondere die Analyse integrierter rauscharmer Verstärkerschaltungen, Oszillatoren sowie THz Detektoren, welche zu einem Super-regenerativen Empfänger zusammengefügt werden sollen.

Anforderungen:

- Kenntnisse in Python oder MATLAB
- Gute Englischkenntnisse
- Erfahrungen in 3D EM Schaltungssimulation (Ansys HFSS)
- Erfahrung in der Simulation von integrierten Schaltungen (Cadence SpectreRF)

Nach Abschluss der Arbeit bestehen gute Berufsaussichten in den folgenden Bereichen:

- Qualitätssicherung
- Signalverarbeitung

Betreuer: Dr. Marcel Andree
Raum: FE 00.09
Telefon: +49 202 439 - 1453
Email: andree@uni-wuppertal.de