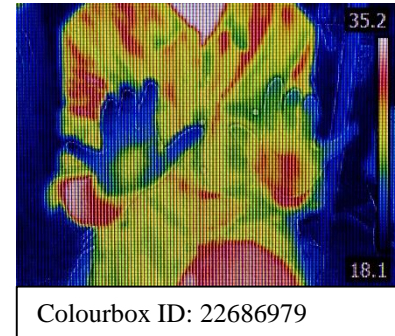


Master-Thesis

Analyse der schnellsten Silizium-Germanium Bipolartransistoren der Welt für passive Bildgebungsverfahren zur Materialanalyse

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).



Im Jahre 2016 hat das IHP – Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik im Rahmen des Projekts Dotseven die schnellsten SiGe-Heterobipolartransistoren der Welt mit einer maximalen Schwingungsfrequenz von 0,7 THz in einer 130 nm SiGe BiCMOS Technologie vorgestellt. Diese können zukünftig u.a. für Bildgebungsverfahren im Frequenzbereich von 0,3 bis über 1 THz verwendet werden. Dazu zählen Materialprüfungen, Sicherheitskontrollen oder Anwendungen in der Medizin. In dieser Arbeit soll erstmalig ein in dieser Technologie entwickelter Strahlungsdetektor für passive Bildgebungsverfahren im Frequenzbereich zwischen 0,3 THz und über 1 THz verwendet werden. Dazu ist es notwendig die thermische Empfindlichkeit des Detektors (NETD) mithilfe eines Schwarzkörperstrahlers in einem geeigneten, selbst entwickelten optischen Messaufbau zu bestimmen. Hierbei wird insbesondere Wert auf eine Rauschoptimierung des Messaufbaus gelegt. Im weiteren Verlauf der Thesis sollen auf EM Simulationen basierte THz Bandpassfilter (Frequency Selective Surface) entwickelt werden, die eine Untersuchung von spektralen Objekteigenschaften mit einer Schwarzkörperstrahlungsquelle ermöglichen.

Anforderungen:

- Grundlagen Optik
- Kenntnisse in Python oder MATLAB von Vorteil
- Erfahrungen mit CAD Programmen
- Grundlagen in Schaltungstheorie/Elektronische Bauelemente

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

- Qualitätssicherung
- Signalverarbeitung
- IC Design

Betreuer: M.Sc. Marcel Andree, Dr. Janusz Grzyb

Raum: FE 00.09

Telefon: +49 202 439 – 1453

Email: andree@uni-wuppertal.de / grzyb@uni-wuppertal.de