

Einladung zum 255. Institutskolloquium

Thema: **Optimierung der Signalverarbeitung für moderne pyroelektrische Materialien in Infrarotmesssystemen**

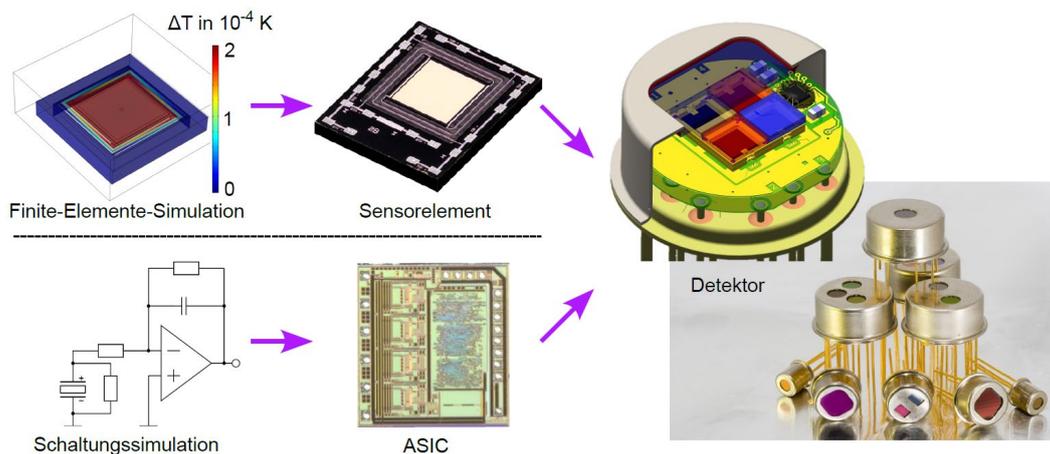
Vortragender: **Dipl.-Ing. Robin Lehmkau, InfraTec GmbH, Dresden**

Leitung: **Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig**

Zeit / Ort: **20. Januar 2023, 14 Uhr, [Zoom-Meeting](#)**

Die Firma InfraTec aus Dresden ist ein weltweit führender Anbieter von hochauflösenden pyroelektrischen Sensoren. Diese werden unter anderem für die Flammensensorik und Gasanalyse verwendet, da sehr schnelle und kontaktlose Messungen möglich sind.

Entwicklungstrends für pyroelektrische Messsysteme sind vor allem die weitere Miniaturisierung, die Verbesserung des Signal-Rausch-Abstands sowie die Vereinfachung der Aufbau- und Verbindungstechnik. Ein vielversprechender Ansatz ist es, das Sensorelement und die Verstärkerelektronik CMOS-kompatibel auf Wafern zu fertigen. Damit sind neue 3D-strukturierte Entwürfe für das Sensorelement möglich, für die jedoch bestehende Modellierungsansätze erweitert werden müssen. Gleichzeitig sind bisher genutzte Verstärker mit ohmschen Widerständen im Gigaohm-Bereich nicht praktikabel im Silizium integrierbar, wodurch angepasste Schaltungstopologien notwendig sind.



Der etwa 35-minütige Vortrag gibt zu Beginn einen kurzen Einblick in die pyroelektrische Messtechnik und typische Anwendungen. Im Hauptteil des Vortrags werden zunächst neuartige Sensorelemente auf Basis von Hafniumoxid hinsichtlich des mechanischen, thermischen und elektrischen Verhaltens diskutiert. Mithilfe von Simulationen und Messungen wird anschließend die Leistungsfähigkeit des vollständigen Detektors mit integrierter flexibler Signalkonditionierung und digitaler Kommunikationsschnittstelle evaluiert. Abschließend erfolgt ein Vergleich mit kommerziellen Detektoren und ein Ausblick auf weiterführende Forschungsprojekte.