

Kurzfassung

Unsere Arbeit beschäftigt sich mit der Entwicklung einer skalierbaren Sensorplattform, die zum Aufbau sehr flexibler und robuster Radarsysteme für viele Anwendungsbereiche wie Automotive, Industrie, Medizintechnik und Consumer eingesetzt werden kann. Durch die Nutzung einer Mehrzweck- und Multiband-Transceiver-Architektur ermöglicht die skalierbare Sensorplattform eine hohe räumliche Auflösung, eine gute Störfestigkeit, einen optimalen Dynamikbereich und einen günstigen Miniaturisierungsgrad. Die modularen Transceiver sind mit einer Schaltung zur Phasenumtastung sowie einem komplexen Empfänger ausgestattet und können als Basis für die Erstellung einer sehr flexiblen, softwaredefinierten Radarplattform mit verschiedensten Modulationsarten verwendet werden. Diese Transceiver werden in einer kostengünstigen Silizium-Germanium BiCMOS-Technologie hergestellt und sind großserientauglich sowie leistungsfähig. Die flexible Radararchitektur ermöglicht zudem den ausfallsicheren Betrieb der Sensoren durch den Einsatz redundanter Komponenten sowie robusterer Radartechnik basierend auf einer Pseudozufallsrauschradartechnik. Die implementierten Systeme wurden getestet und erfolgreich in Radaranwendungen eingesetzt.

Laudatio

Die Veröffentlichung „Multi-Purpose Fully Differential 61- and 122-GHz Radar Transceivers for Scalable MIMO Sensor Platforms“ diskutiert fundiert neuartige Lösungen für Schaltungen in der Radartechnik. Die innovativen Lösungsansätze auf Architektur-, Schaltungs- und Systemebene demonstrieren eindrucksvoll, was mit heutigen Silizium-Technologien möglich ist und kommen hiermit zu einem geschickten modularen Ansatz, welche nicht nur durch seine hohe Bandbreite eine beeindruckende Entfernungsauflösung und Genauigkeit erreicht, sondern hierdurch auch den Weg für vielkanalige MIMO-Systeme ebnet. Der fachlich fundierte Aufsatz hat in seiner Breite und Tiefe eine sehr hohe Relevanz sowohl für die Forschung als auch für die industrielle Praxis.

Prof. Dr.-Ing. Nils Pohl