

Kurzfassung

Im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms „1655 – Wireless 100 Gb/s and beyond“ wird am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) zusammen mit der Universität Wuppertal innerhalb des Projektes „Real100G.RF“ das Ziel eines vollintegrierten 240 GHz Transmitter und Receiver verfolgt. Die Bandbreite im Basisband eines solchen vollintegrierten ICs soll > 50 GHz betragen, sodass auch mit einfachen Modulationsverfahren eine Datenübertragung von 100 Gbit/s ermöglicht werden kann. Ein entscheidender Nachteil bei solch hohen Trägerfrequenzen ist die limitierte Ausgangsleistung von solid state Verstärkern und die hohe Freiraumdämpfung. Daraus resultiert eine Reduzierung der maximalen Reichweite von Kommunikationssystemen in diesem Frequenzbereich. Innerhalb der vorgestellten Arbeit wird ein hocheffizientes Konzept zur Erhöhung der Ausgangsleistung bzw. der abgestrahlten Leistung vorgestellt. Dabei wird die Leistung von parallelisierten solid state Verstärker direkt in einem abstrahlenden Element kombiniert. Das vorgestellte Konzept ist zum einen platzsparender und dadurch kostengünstiger als traditionelle Konzepte zu realisieren und weist zudem eine höhere Kombinationseffizienz auf.

Laudatio

Das von den Autoren entwickelte und im Fachbeitrag vorgestellte Antennenkonzept ist nicht nur sehr innovativ, sondern weist auch signifikante technische Vorteile gegenüber dem Stand der Technik auf. Darüber hinaus erfolgen eine konsequente Aufarbeitung des aktuellen Technologie-Standes einerseits und andererseits eine systematische, umfassende Entwicklung der erforderlichen Komponenten und Subsysteme bis hin zu einem funktionierenden Gesamtaufbau.

Die erzielten Messergebnisse sind hervorragend und bestätigen die zuvor dargestellten Simulationsergebnisse in eindrucksvoller Weise. Den Autoren ist ein ausgezeichneter Beitrag gelungen, deswegen empfehle ich diesen Fachartikel uneingeschränkt für den ITG-Preis 2018.

Prof. Dr.-Ing. Matthias Geissler