Pressemitteilung

2024-04-10

Neuartiger Leistungsverstärker des IHP zur Verbesserung der Signalübertragung für künftige Beyond-5G-Technologien

Leibniz Institute for High Performance Microelectronics

Frankfurt (Oder), Germany. Am IHP - Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik (IHP) haben die Forscher um Dr.-Ing. Mohamed Hussein Eissa erfolgreich einen neuen siliziumbasierten Leistungsverstärker entwickelt, der die Technologieentwicklung von Beyond-5G vorantreibt. Erreicht wurde dies durch den Einsatz der aktuellen SG13G3-Technologie des IHP, die ihr Potenzial für die weitere Entwicklung neuer führender siliziumbasierter integrierter Schaltungen im Sub-THz-Bereich beweist. Die Ergebnisse wurden in den IEEE Microwave and Wireless Components Letters veröffentlicht und die Forschung wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. Die Veröffentlichung erhielt den angesehenen Tatsuo Itoh Paper Award 2024 für den bedeutendsten Beitrag unter den in dieser Publikation veröffentlichten Artikeln. Bewertet werden technische Güte, Bedeutung des Beitrags und Präsentation.

Leistungsverstärker sind notwendig, um die Signalstärke der übertragenen Signale zu steigern. Das elektrische Signal durchläuft mehrere kaskadierte Verstärkerstufen, bevor es den Ausgang der integrierten Schaltung oder die Antenne des Sendesystems erreicht. Die Nachfrage nach solchen integrierten Schaltungen ist in unserer vernetzten Welt aufgrund des schnell wachsenden Bedarfs an Kommunikations- und Radartechnologien hoch.

"Der vorgestellte Leistungsverstärker erreicht eine doppelt so große Bandbreite bei einem 1,5-fach besseren Wirkungsgrad als die bisherigen siliziumbasierten Verstärker über 200 GHz", erklärt der leitende Wissenschaftler Dr.-Ing. Mohamed Hussein Eissa. Er arbeitet seit Oktober 2014 am IHP als wissenschaftlicher Mitarbeiter und späterer Leiter der Millimeter-Wave and THz-Sensors Group, in der Abteilung Circuit Design.

Weitere neue Anwendungsbereiche für die vom IHP entwickelten Leistungsverstärker sind Sub-THz-Bildgebungssysteme für Sicherheitsanwendungen oder gemeinsame Kommunikations- und Erfassungssysteme, die für den kommenden 6G-Standard relevant werden. Hier werden die übertragenen Funksignale zur Kommunikation und gleichzeitig auch zur Ortung von Objekten genutzt, ergänzend zu klassischen Radaransätzen.

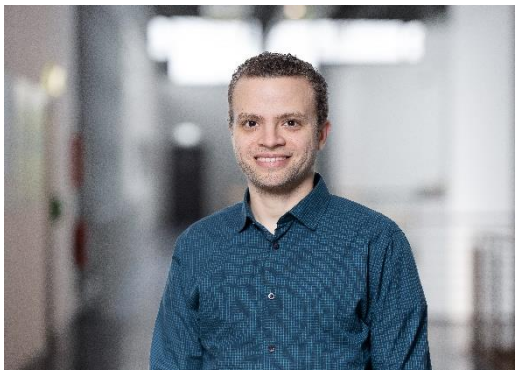
Die Forschung wurde im Kontext der immer stärker werdenden Nutzung von Siliziumtechnologien bei Subterahertz-Frequenzen durchgeführt, d. h. im Spektrum zwischen 100 und 1000 GHz.

IHP GmbH • Leibniz Institute for High Performance Microelectronics | Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik
Im Technologiepark 25 • 15236 Frankfurt (Oder) • Tel.: +49 335 5625 0 • E-Mail: ihp@ihp-microelectronics.com

Leibniz Gemeinschaft

Pressemitteilung

Leibniz Institute for High Performance Microelectronics



Der führende Wissenschaftler Dr.-Ing. Mohamed Hussein Eissa. Seine Arbeit wurde mit dem IEEE Tatsou Itoh Paper Award 2024 ausgezeichnet. © IHP

Der Tatsou Itoh Paper Award wird jährlich verliehen. © IEEE

Ansprechpartnerin:
Dr. Anna Sojka-Piotrowska
Marketing & Strategy
IHP GmbH – Leibniz Institute for High Performance Microelectronics/
Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik
Fon: +49 (335) 5625 409
E-Mail: sojka@ihp-microelectronics.com
Im Technologiepark 25
15236 Frankfurt (Oder)

Über das IHP:

Das IHP ist ein Institut der Leibniz-Gemeinschaft und betreibt Forschung und Entwicklung zu siliziumbasierten Systemen, Höchstfrequenz-Schaltungen und -Technologien einschließlich neuer Materialien. Es erarbeitet innovative Lösungen für Anwendungsbereiche wie die drahtlose und Breitbandkommunikation, Sicherheit, Medizintechnik, Industrie 4.0, Mobilität und Raumfahrt. Das IHP beschäftigt ca. 365 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Es verfügt über eine Pilotlinie für technologische Entwicklungen und die Präparation

Pressemitteilung

von Hochgeschwindigkeits-Schaltkreisen mit 0,13/0,25 µm-SiGe-BiCMOS-Technologien, die sich in einem 1500 m² großen Reinraum DIN EN ISO 14644-1 3 befindet.

www.ihp-microelectronics.com

Leibniz Institute for High Performance Microelectronics

IHP GmbH • Leibniz Institute for High Performance Microelectronics | Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik
Im Technologiepark 25 • 15236 Frankfurt (Oder) • Tel.: +49 335 5625 0 • E-Mail: ihp@ihp-microelectronics.com

Leibniz Gemeinschaft