

Presseinformation

Einzigartige europäische Expertise bei weltraumtauglichen Bauelementen bündeln

Das **Ferdinand-Braun-Institut**, **SweGaN AB** und die **University of Bristol** kooperieren im Rahmen des von der Europäischen Weltraumorganisation ESA geförderten Kassiopeia-Projekts. Die Teams bündeln ihre Expertise, um hochleistungsfähige GaN-MMICs (monolithisch integrierte Mikrowellschaltungen) für das Ka-Band zu entwickeln. Zu den Anwendungen für diese Bauelemente gehören Beam-Steering-Antennen für die Satellitenkommunikation und Radaranwendungen.

Berlin, Linköping, Bristol, 22.03.2021

Im März ist das Kassiopeia-Projekt gestartet, um eine Wertschöpfungskette mit international führender, nur in Europa verfügbarer Technologie zu etablieren. Das vom Berliner Ferdinand-Braun-Institut (FBH) geleitete Konsortialprojekt will eine vollständig unabhängige europäische Wertschöpfungskette demonstrieren, angefangen von Siliziumkarbid (SiC)-Substraten, Galliumnitrid (GaN)-Epitaxie, Prozessierung von GaN-Bauelementen bis hin zu mm-Wellen Leistungsverstärkern. Zu diesem Zweck entwickeln und demonstrieren die Partner Ka-Band-MMICs, die neuartige Epitaxie-, Prozessierungs- und Schaltungskonzepte für hocheffiziente GaN- und Aluminiumnitrid (AlN)-Bauelemente nutzen. Das Ka-Band-Frequenzband wird unter anderem für die Satellitenkommunikation genutzt.

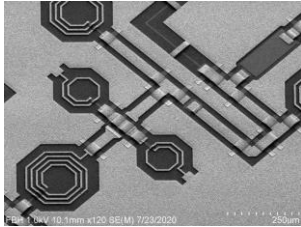
Das FBH bringt dabei seine industrietaugliche Ka-Band MMIC-Technologie auf 100 mm GaN-auf-SiC-Wafern ein. "Alleinstellungsmerkmal unserer GaN-MMIC-Technologie ist die hochreproduzierbare und zuverlässige Iridium-Sputter-Gate-Technologie", erklärt Dr. Joachim Würfl, Leiter der Abteilung Leistungselektronik und des GaN Microwave Devices Labs am FBH. "Diese Technik reduziert die dynamischen Verluste (Gate-Lagging) auf Werte, die bis zu zwei Mal geringer sind als die konkurrierender institutioneller und industrieller Technologien." Auch die Zuverlässigkeit der Bauelemente lässt sich damit deutlich verbessern. Zusammen mit neuen prozesstechnischen Ansätzen und Schaltungskonzepten, mit denen die parasitären Verluste reduziert werden sollen, werden hocheffiziente Ka-Band-MMICs entwickelt. Die zukunftsweisende Technologie soll mit mehr Leistung und Zuverlässigkeit punkten, die für weltraumtaugliche Bauelemente besonders wichtig sind.

SweGaN beteiligt sich mit QuanFINE®, seiner einzigartigen pufferfreien Epitaxielösung für GaN-auf-SiC Epiwafer, und bringt sein Know-how bei Epitaxieschichtdesign und -optimierung in das Projekt ein. Darüber hinaus stellt das Unternehmen selbstentwickelte halbisolierende SiC-Substrate für Untersuchungen zur Verfügung – die Aktivitäten in diesem Zusammenhang werden von der Schwedischen Nationalen Raumfahrtbehörde (Rymdstyrelsen) gefördert. SweGaN ist Anbieter von epitaktischen GaN-Wafern für Mikro und mm-Wellentransistoren mit einem besonders niedrigen thermischen Übergangswiderstand und begrenzten Trapping-Effekten – diese basieren auf dem proprietären pufferfreien Ansatz. Der Epiwafer-Spezialist liefert Epitaxie-Material an führende Hersteller von Komponenten und Geräten für die Satellitenkommunikation, Telekommunikation, Verteidigung sowie Leistungselektronik für Elektrofahrzeuge, Solar-Wechselrichter und mehr. „Wir freuen uns, gemeinsam mit dem FBH und der University of Bristol an diesem von der ESA geförderten Projekt teilzunehmen“, erklärt Jr-Tai Chen, CTO von SweGaN. „Da konventionelle GaN-auf-SiC-Materialien für Ka-Band-Anwendungen noch nicht ausgereift sind, gibt es noch viel Platz für Innovationen und Verbesserungen. SweGaN wird sein revolutionäres epitaktisches Herstellungsverfahren nutzen, um diese Herausforderung zu meistern.“

Die Forschung der Universität Bristol im Projekt konzentriert sich auf direkte thermische Messungen an aktiven GaN-Transistoren. Dazu nutzt die Hochschule Mikro-Raman-Thermografie

sowie fortgeschrittene Bauelement-Charakterisierungen und -Modellierungen. Dies ermöglicht kontinuierliche Rückkopplungen zu allen in Kassiopeia geplanten Bauelemente- und Epitaxieentwicklungen.

Das Kassiopeia-Projekt wird im Rahmen des ESA ARTES Advanced Technology Programme gefördert: "European Ka-band high power solid-state technology for active antennas".



REM-Aufnahme von Galliumnitrid-MMICs – dieses Pressefoto gibt es [hier zum Download](#).

Medienkontakte

Ferdinand-Braun-Institut

Petra Immerz, M.A.
Communications Manager
Tel.: +49.30.6392-2626
petra.immerz@fbh-berlin.de
twitter.com/FBH_News

SweGaN

Leslie Johnsen
Communications Advisor
Mobil: +47 41 45 80 43
leslie.johnsen@swegan.se

University of Bristol

Naomi Ella Dureau
Communications Officer
Tel.: +44 (0) 117 39 40166
internal-comms@bristol.ac.uk

Hintergrundinformationen – das FBH

Das Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) ist eines der weltweit führenden Institute für anwendungsorientierte und industriennahe Forschung in der Mikrowellentechnik und Optoelektronik. Es erforscht elektronische und optische Komponenten, Module und Systeme auf der Basis von Verbindungshalbleitern. Diese sind Schlüsselbausteine für Innovationen in den gesellschaftlichen Bedarfsfeldern Kommunikation, Energie, Gesundheit und Mobilität. Leistungsstarke und hochbrillante Diodenlaser, UV-Leuchtdioden und hybride Lasersysteme entwickelt das Institut vom sichtbaren bis zum ultravioletten Spektralbereich. Die Anwendungsfelder reichen von der Medizintechnik, Präzisionsmesstechnik und Sensorik bis hin zur optischen Satellitenkommunikation und integrierten Quantentechnologie. In der Mikrowellentechnik realisiert das FBH hocheffiziente, multifunktionale Verstärker und Schaltungen, unter anderem für energieeffiziente Mobilfunksysteme und Komponenten zur Erhöhung der Kfz-Fahrsicherheit. Die enge Zusammenarbeit des FBH mit Industriepartnern und Forschungseinrichtungen garantiert die schnelle Umsetzung der Ergebnisse in praktische Anwendungen. Das Institut beschäftigt 340 Personen und hat einen Etat von 40,4 Millionen Euro. Es ist Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft und Teil der »Forschungsfabrik Mikroelektronik Deutschland«. www.fbh-berlin.de

About SweGaN

SweGaN provides a unique solution for GaN-on-SiC epiwafers based on its ground-breaking epitaxial growth technology for manufacturers of RF components and devices for satellite, communications, and defense organizations and for power device makers. The high performance of [SweGaN QuanFINE®](#) material enables our customers to quickly adapt to the evolving challenges of next-generation high power and high frequency devices, and to create future-oriented solutions. For more information, visit us as www.swegan.se and [LinkedIn](#).

About Bristol University

Ranked in the world's top 60 in the QS World University Rankings 2021, Bristol is one of the most popular and successful universities in the UK. At the cutting edge of global research, we have made innovations in areas ranging from cot death prevention to nanotechnology. The University is a chartered corporation and an exempt charity, whose legal status derives from a royal charter granted in 1909 and was the first higher education institution in the UK to admit men and women on an equal basis. At University of Bristol, sustainability is part of everything we do: our research, our curricula, our buildings and the student experience. www.bristol.co.uk/university