

Pressemitteilung

15. April 2025

IHP und die Universität Nagoya, Japan, entwickeln gemeinsam Halbleitertechnologien der nächsten Generation

Frankfurt (Oder). Das IHP - Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik arbeitet seit vielen Jahren eng mit der Universität Nagoya, Japan, zusammen. Die Partnerschaft umfasst eine Forschungszusammenarbeit in den Bereichen Silizium-Germanium-Epitaxie (SiGe), Nanotechnologie sowie fortschrittliche Halbleiter- und optoelektronische Bauelemente. Neben der Erforschung neuer Halbleitertechnologien umfasst die Partnerschaft auch einen intensiven Austausch von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Studierenden, um Wissen und Erfahrungen zu teilen.

Die Partner entwickeln neue Epitaxietechniken und -methoden zur Optimierung der Halbleiterschnittstellen, um die Miniaturisierung elektronischer Geräte zu ermöglichen. Eines der Schlüsselemente ist die Untersuchung von SiGe-Epitaxieprozessen unter Verwendung der IHP-Technologieplattform. Die Eigenschaften von Silizium-Germanium-Nanodrähten und Nanopunkten werden für den Einsatz in energieeffizienten Transistoren und Lasern auf Siliziumbasis untersucht. Weitere Forschungsthemen sind die Lumineszenzeigenschaften von Si- und Ge-Nanostrukturen sowie innovative Lösungen für Sub-10nm-Technologien.

„Wir freuen uns sehr über diese Zusammenarbeit, da sie es uns ermöglicht, gegenseitig von den einzigartigen Ressourcen und Erfahrungen beider Parteien zu profitieren. Die Zukunft der Mikroelektronik und der Silizium-Photonik wird durch solche internationalen Partnerschaften vorangetrieben“, sagt Prof. Dr. Andreas Mai, Leiter der Abteilung Technology des IHP. Dr. Yuji Yamamoto, Projektleiter am IHP, fügt hinzu:

„Unsere Forschung zur SiGe-Nanostruktur-Epitaxie ermöglicht die Entwicklung energieeffizienter Transistoren und Lichtquellen, die sowohl die Quantenelektronik als auch die Optoelektronik revolutionieren können.“

Die Zusammenarbeit mit der Universität Nagoya umfasst zudem einen intensiven akademischen Austausch. Jedes Jahr besuchen Doktorandinnen und Doktoranden sowie Studierende aus Japan das IHP für Forschungsaufenthalte und Praktika, um wertvolle Erfahrungen zu sammeln und an innovativen Projekten teilzunehmen. Umgekehrt beteiligen sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des IHP an der Forschung der Universität Nagoya und nutzen deren einzigartige Infrastruktur für die Halbleiterentwicklung. Der gegenseitige Austausch von Wissen und Forschungspersonal hat zu zahlreichen Veröffentlichungen und Vorträgen auf angesehenen internationalen Konferenzen (z. B. ISTDM, SSDM) geführt.

Ein wichtiger Schritt zur Stärkung der Zusammenarbeit war die Ernennung von Dr. Yuji Yamamoto vom IHP zum Gastprofessor an der Universität Nagoya, wodurch der akademische Austausch zwischen den beiden Einrichtungen weiter gestärkt wurde. Er wird dort die Entwicklung des wissenschaftlichen Nachwuchses unterstützen und Kurse in Halbleitertechnologie geben. Am IHP treibt Dr. Yamamoto die Entwicklung der SiGe-Epitaxie voran und genießt auch in der internationalen Gemeinschaft hohe Anerkennung. Neben der



Leibniz Institute
for High
Performance
Microelectronics



Pressemitteilung



Entwicklung zahlreicher High-End-SiGe-Bauelemente (HBTs, Fotodioden usw.) hat er maßgeblich zur Prozessentwicklung beigetragen und kontinuierlich neue Themen und fortschrittliche Bauelemente in Sub-10nm-Technologien erforscht.

Für die Zukunft ist eine noch engere Zusammenarbeit zwischen dem IHP und der Universität Nagoya geplant, um neue Erkenntnisse auf dem Gebiet der Epitaxie, der Quantenbauelemente und der Optoelektronik zu gewinnen. Es werden neue Projektaktivitäten durchgeführt, einschließlich derjenigen im Rahmen der AS-PIRE-Initiative (Adopting Sustainable Partnerships for Innovative Research Ecosystem). Im Mittelpunkt der Forschungsarbeiten werden fortgeschrittene Halbleitermaterialien und ihre Anwendungen in der Telekommunikation und Sensortechnik stehen.

Leibniz Institute
for High
Performance
Microelectronics



Dr. Yuji Yamamoto vom IHP wird zum Gastprofessor an der Universität Nagoya ernannt.
© IHP 2024/Franiska Wegner

Ansprechpartnerin:

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

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 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

