

Pressemitteilung

14.01.2025



Leibniz Institute
for High
Performance
Microelectronics

Graphenforschung am IHP: Mit dem dünnsten Material der Welt die europäische Mikroelektronikindustrie stärken

Das IHP spielt eine Schlüsselrolle bei der Erforschung und Entwicklung von graphenbasierten Technologien in Zusammenarbeit mit führenden wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen in Europa.

Frankfurt (Oder). Graphen, das dünnste und mechanisch stärkste Material der Welt, ist eine zweidimensionale (2D) Struktur, die aus einer einzelnen Schicht von Kohlenstoffatomen besteht, die in einem hexagonalen Gitter angeordnet sind. Graphen ist undurchlässig für Moleküle und weist eine im Vergleich zu Silizium viel höhere elektrische und thermische Leitfähigkeit auf. Es ist außerdem ein transparenter Leiter, der elektrische und optische Eigenschaften auf einzigartige Weise kombiniert. Seine einzigartige Fähigkeit, Elektrizität zu leiten, könnte die Halbleitertechnologie revolutionieren, und seine einstellbaren optischen Eigenschaften zeigen das Potential hochperformante Lösungen für zukünftige photonische Technologien zu ermöglichen. Die Verwendung von Graphen in der Silizium-Photonik könnte die Grundlage für die nächste Generation der Datenübertragungstechnologie bilden. Aufgrund dieser einzigartigen Eigenschaften ist Graphen für viele Forschungseinrichtungen und Industriezweige von Interesse und ein wichtiges Forschungsfeld am IHP – Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik. Als aktiver Teilnehmer am Forschungsprogramm „Graphene Flagship“ der Europäischen Union konzentriert sich das IHP auf die Entwicklung einer photonischen Plattform auf Graphenbasis und deren Herstellung auf einer 200-mm-Silizium-Standard-Pilotlinie. Im „Graphene Flagship“-Programm ist das IHP aktiv an zwei herausragenden Forschungsprojekten beteiligt: 2D-PL und GATEPOST.

Im Rahmen des Projekts 2D Materials Pilot Line (2D-PL) arbeitet das IHP innerhalb eines europäischen Konsortiums an der Einrichtung einer Pilotfertigungslinie für zweidimensionale Materialien, einschließlich Graphen, um die Entwicklung integrierter Photonik- und Elektronikmodule unter Verwendung dieser Materialien zu ermöglichen. Das Institut bringt dabei seine Erfahrung in der Integration von Graphen mit traditionellen Halbleitern ein, was ein wichtiger Schritt auf dem Weg zur Kommerzialisierung von Lösungen auf der Basis von 2D-Materialien ist. Darüber hinaus bietet es einen experimentellen Multi-Project-Wafer-Service (MPW) an, der Forschenden und Unternehmen Zugang zu einer fortschrittlichen Fertigungsplattform bietet. Dieses ermöglicht, eine Prototypentwicklung von Graphen-Chips auf gemeinsam genutzten Siliziumwafern zu deutlich geringeren Kosten.

GATEPOST – eine vom IHP koordinierte, auf Graphen basierende, rein optische Technologieplattform für ein sicheres Internet der Dinge – ist eines von zwei europäischen Projekten, die sich derzeit der Erforschung der Kombination von Photonik und Graphen widmen. Ziel des Projekts ist es, die Datenverarbeitung und -sicherheit im Internet der Dinge (IoT) durch einen neuartigen Ansatz auf Graphenbasis zu revolutionieren. Das GATEPOST-Projekt zielt darauf ab, eine neuartige, auf Graphen basierende, rein optische Computing-Plattform in der Pilotlinie des IHP herzustellen. Hier bietet das Institut seine einzigartige Expertise in der Entwicklung, Herstellung und Erprobung von photonischen integrierten Graphenschaltungen an.



Pressemitteilung



Leibniz Institute
for High
Performance
Microelectronics

Durch seine Beteiligung am „Graphene Flagship“-Programm trägt das IHP dazu bei, die Integration zweidimensionaler Materialien in der Halbleiterindustrie zu beschleunigen und die führende Position Europas in der Mikroelektronik und bei 2D-Materialien zu stärken. Dr. Mindaugas Lukosius, Leiter der Forschungsgruppe am IHP und der Projekte GATEPOST und 2D-PL, hebt die Bedeutung der Aktivitäten des IHP hervor: „Das IHP ist ein wichtiger Akteur in der Graphenforschung, sowohl auf der Ebene der Grundlagenforschung als auch in Projekten, die sich auf zukünftige praktische Anwendungen konzentrieren. Durch unsere Teilnahme am Programm ‚Graphene Flagship‘ und unsere MPW-Dienstleistungen unterstützen wir die schnelle und kostengünstige Prototypentwicklung innovativer technologischer Lösungen.“

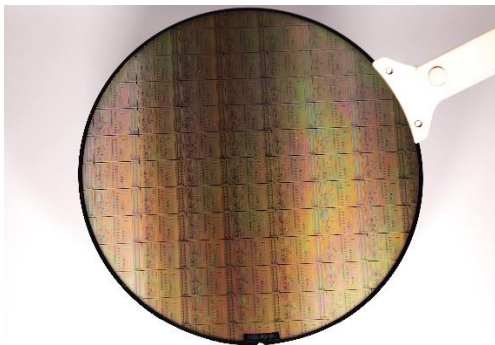
Weitere Informationen:

Graphene Flagship: <https://graphene-flagship.eu>

Mehr über Graphen: <https://graphene-flagship.eu/materials/graphene/>

GATEPOST: <https://graphene-flagship.eu/focus/electronics-photonics/gatepost/>

2D-PL: <https://graphene-flagship.eu/materials/news/2d-pl-funded-to-further-mature-2d-material-wafer-scale-integration/>



200 mm Si-Wafer mit Graphen-Photonik-ICs (PICs),
hergestellt in der BiCMOS-Pilotlinie am IHP im Rahmen des
GATEPOST-Projekts ©IHP.

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

