PRESSEINFORMATION

Förderung für Europas Quantentechnologien

Fraunhofer IMS erforscht neue Materialien für photonische Quantentechnologien

Duisburg, 11.11.2024 – *Das Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme (IMS) startet in Zusammenarbeit mit dem Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden e.V. (IFW) das Forschungsprojekt NANO-INC. Ziel des Projekts ist es, hochmoderne Materialien für photonische Schaltungen zu entwickeln, die künftig als Grundlage für Quantentechnologien in Europa dienen sollen. Quantentechnologien gelten als Schlüssel für die Zukunft von Kommunikation, Sicherheit und Rechenleistung.*

Innovative Materialprozesse für NANO–INC am Fraunhofer IMS

Das Fraunhofer IMS bringt seine Expertise in der Mikroelektronik und im Reinraumbetrieb in das Projekt ein und übernimmt sowohl die Projektkoordination als auch die Entwicklung photonischer Schaltungen.

Am IFW Dresden werden dafür zunächst chemische Vorläuferstoffe (Prekursoren) entwickelt, auf denen in Abscheidungsprozessen gezielt dünne Materialschichten aufgebracht werden. Die Prozesse zur Entwicklung der neuartigen Materialien werden dann im IMS hochskaliert, um eine transferierbare Quantenphotonikplattform auf CMOS-Basis zu schaffen. Dank der

Redaktion
Barbara Ward | Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS | Telefon +49 203 3783 343 | Finkenstraße 61 | 47057 Duisburg | www.ims.fraunhofer.de | presse@ims.fraunhofer.de

CMOS-Kompatibilität lassen sich die photonischen Bauteile nahtlos in bestehende elektronische Systeme integrieren. So können sie leichter industriell genutzt werden.

Warum Quantentechnologien Europa stärken

Photonische Quantentechnologien sind entscheidend für die technologische Souveränität Europas. Entsprechend hoch ist der Bedarf an leistungsfähigen Materialien dafür. Hier setzt das Projekt NANO-INC an: „Wir konzentrieren uns auf die Erforschung neuer, nichtlinearer Materialien, die die bisherigen Lösungen in Funktionalität und Skalierbarkeit übertreffen sollen“, erklärt Prof. Anna Lena Schall-Giesecke, Projektkoordinatorin auf Seiten des Fraunhofer IMS. Solche photonischen Schaltungen könnten etwa dabei helfen, verschlüsselte Daten sicher zu übertragen oder ultraschnelle Sensoren zu bauen – und so die technologische Basis für künftige Innovationen schaffen.

Zukunftsaussichten und Wettbewerbsvorteil für Deutschland

Mit einer Förderung von 1,8 Millionen Euro durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ging das Projekt Nanolaminate für innovative nichtlineare nanophotonische Schaltkreise (NANO-INC)[1] Anfang Oktober an den Start und läuft bis zum 30. September 2027. Die im Projekt NANO-INC entwickelten Innovationen legen den Grundstein für die Entwicklung supersensitiver Sensoren. Diese Quantensensoren könnten zunächst dazu eingesetzt werden, unterirdische Wasserströme zu detektieren und Materialien zu diagnostizieren. Langfristig sind auch Anwendungen in der Medizin und Landwirtschaft denkbar. Diese Entwicklungen bieten neue Marktchancen und tragen dazu bei, eine stabile

[1] Förderkennzeichen: 13N17104, Fördermaßnahme: Innovative Materialien und Prozesse für Quantensysteme

Redaktion
Barbara Ward | Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS | Telefon +49 203 3783 343 | Finkenstraße 61 | 47057 Duisburg | www.ims.fraunhofer.de | presse@ims.fraunhofer.de

Wertschöpfungskette für Quantentechnologien in Europa zu etablieren. Durch die Entwicklung von Technologien, die den internationalen Standards entsprechen, können in Europa neue Anwendungsfelder erschlossen werden.

Fraunhofer IMS

Mit intelligenten Sensorsystemen eine sichere und nachhaltige Zukunft gestalten: In zahlreichen hochmodernen Forschungslaboren arbeitet das Fraunhofer IMS mit über 250 talentierten wissenschaftlichen Mitarbeitenden und Studierenden an innovativen mikroelektronischen Lösungen. Als zuverlässiger Forschungs- und Entwicklungspartner für die Industrie verfolgt das Institut das Ziel, maßgeschneiderte Sensorik für spezifische Anforderungen in den Bereichen biomedizinische Sensoren, optische Systeme, Open Source Halbleiter, eingebettete KI, Technologieservices und sogar Quantentechnologie zu entwickeln. Die Teams in den vier Geschäftsbereichen – Health, Industry, Mobility sowie Space and Security – engagieren sich dabei für die Umsetzung hervorragender und vielseitig einsetzbarer Mikroelektronik in all Ihren Projekten. Diese Lösungen zeichnen sich zum Beispiel durch eine hohe Integrationsfähigkeit, enorme Energieeffizienz und zuverlässige Funktionalität auch unter rauen Bedingungen aus.

www.ims.fraunhofer.de

Medienkontakt

Fraunhofer Institute for Microelectronic Circuits and Systems

Barbara Ward

presse@ims.fraunhofer.de

Finkenstraße 61

47057 Duisburg