

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

25.08.2026 || Seite 1 | 3

Fraunhofer IPMS bringt Forschung und Industrie zusammen

Integrierte Photonik als Schlüsseltechnologie für kompakte und leistungsstarke Systeme

Ob Sensorik, Datenverarbeitung oder Quantentechnologien: Integrierte Photonik schafft die Grundlage für kompakte und leistungsfähige Systeme. Optische Komponenten und Funktionen lassen sich dabei auf einem Chip bündeln und mit Elektronik sowie weiteren Technologien kombinieren. Das Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS entwickelt dafür photonische Bauelemente und Systeme. Beim Industry Partner Day am 20. August 2026 brachte das Fraunhofer IPMS Vertreterinnen und Vertreter aus Forschung und Industrie zusammen, um aktuelle Entwicklungen und zukünftige Perspektiven der Integrierten Photonik zu diskutieren.

Integrierte photonische Systeme verbinden Elektronik, aktive und passive optische Komponenten sowie weitere Technologien. So lassen sich beispielsweise Lichtemitter (z.B. Laser, organische Leuchtdioden/OLED, microLED), Wellenleiter, Modulatoren (z.B. Flächenlichtmodulatoren oder Mikroscooperspiegel) und Detektoren zu leistungsfähigen komplexen Systemen kombinieren. Die Bündelung verschiedener Funktionen auf kleinem Raum ermöglicht kompakte und potenziell energieeffiziente Lösungen für verschiedenste Anwendungsbereiche.

»Integrierte Photonik eröffnet neue Möglichkeiten, optische und elektronische Funktionen in kompakten Systemen zusammenzuführen«, erklärt Prof. Dr. Wenke Weinreich, Institutsleiterin am Fraunhofer IPMS. »Mit unseren Kompetenzen in der Entwicklung und Fertigung wollen wir dazu beitragen, diese Technologien für neue Anwendungen nutzbar zu machen. Entscheidend ist dabei, die gesamte Entwicklungskette von der Technologie bis zum integrierten System zu betrachten.«

Breites Spektrum an Anwendungen und Forschungsthemen

Ein Schwerpunkt des Fraunhofer IPMS im Bereich der Integrierten Photonik liegt auf der Entwicklung von elektro-optischen Bauelementen und zugehörigen CMOS-kompatiblen Fertigungstechnologien auf 200- und 300-Millimeter-Wafern. Eine zentrale Technologiebasis ist dabei die Siliziumnitrid-Wellenleiterplattform (SiN), die für beide Wafergrößen zur Verfügung steht. Sie zeichnet sich durch sehr geringe optische Verluste über ein breites Wellenlängenspektrum vom sichtbaren bis in den mittleren Infrarotbereich aus und ermöglicht so die Realisierung komplexer photonischer Schaltkreise. Diese Plattform ist nicht nur die Grundlage für hochempfindliche photonische Biosensoren, sondern bildet auch das Rückgrat für viele weitere Anwendungen. Dazu zählen unter anderem Photonic Computing,

Redaktion

Franka Balvin | Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS | Telefon +49 351 8823-1144 |
Maria-Reiche-Straße 2 | 01109 Dresden | www.ipms.fraunhofer.de | franka.balvin@ipms.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PHOTONISCHE MIKROSYSTEME IPMS

Quantentechnologien und die hybride Integration mit aktiven Bauelementen. Elektronische und optische Funktionalitäten werden auf Waferebene integriert, so dass resultierende Bauelemente kosteneffizient in großen Stückzahlen hergestellt werden können.

PRESSEINFORMATION25.08.2026 || Seite 2 | 3

Das Forschungsspektrum des Fraunhofer IPMS umfasst dabei eine Vielzahl innovativer Technologien. Dazu gehören Flächenlichtmodulatoren auf Basis der MEMS-Technologie (Mikroelektromechanische Systeme) mit Millionen analog auslenkbarer Mikrospiegel, die über eine integrierte CMOS-Elektronik einzeln angesteuert werden. Sie ermöglichen eine hochpräzise räumliche und zeitliche Lichtmodulation für eine Vielzahl von Anwendungen und kommen beispielsweise in der maskenlosen Mikrolithographie, im optischen Quantencomputing oder der Holographie zur Anwendung. Darüber hinaus entwickelt das Fraunhofer IPMS hochauflösende OLED-Mikrodisplays mit derzeit bis zu 2.048 x 2.048 Pixeln. Sie kombinieren eine CMOS-Backplane zur individuellen Pixelansteuerung mit OLED-Materialien zur Lichterzeugung und eignen sich insbesondere für Datenbrillen und andere kompakte Anzeigesysteme.

Gemeinsam mit Industriepartnern neue Lösungen entwickeln

Für die weitere Entwicklung integrierter photonischer Systeme baut das Fraunhofer IPMS seine technologischen Kompetenzen und Fertigungsmöglichkeiten gezielt aus. Im Fokus stehen konkrete neue Integrationsansätze, etwa die monolithische und hybride Kombination der SiN-Wellenleiterplattform mit aktiven Bauelementen wie Mikroscooperspiegeln oder Lasern, sowie die Skalierung der 300-mm-Fertigung. Durch enge Kooperationen mit Industriepartnern realisiert das Institut kundenspezifische Pilotfertigungen und passt technologische Entwicklungen direkt an konkrete Produktanforderungen an, etwa für den Einsatz in der Medizintechnik, im Automotive-Bereich oder in Quantensystemen.

Um Akteure aus Forschung und Industrie zusammenzubringen und den Austausch über neue technologische Entwicklungen und Anwendungen zu fördern, organisierte das Fraunhofer IPMS am 20. August 2026 den Industry Partner Day. Unter dem Titel »Photonics for Next-Generation Information Systems« diskutierten die Teilnehmenden aktuelle Entwicklungen und zukünftige Perspektiven der Integrierten Photonik.

»Der Austausch mit unseren Industriepartnern ist ein wichtiger Baustein, um technologische Entwicklungen frühzeitig an den Anforderungen zukünftiger Märkte auszurichten und gemeinsam neue Lösungen zu entwickeln«, sagt Weinreich abschließend.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PHOTONISCHE MIKROSYSTEME IPMS**Über das Fraunhofer IPMS**

Das Fraunhofer IPMS ist ein international führender Forschungs- und Entwicklungsdienstleister für elektronische und photonische Mikrosysteme. Unsere Technologien finden Anwendungen in Industrie, Mobilität sowie Biotechnologie und Medizintechnik. Zugleich adressieren wir zentrale Zukunftsfelder wie Quantentechnologien und neuromorphes Computing. Mit unserer Forschung im Bereich grüner Mikroelektronik leisten wir Beiträge zu einer ressourcenschonenden und nachhaltigen Welt.

Eine Übersicht über die Arbeiten zur Integrierten Photonik finden sich auch auf der Webseite des Fraunhofer IPMS unter <https://www.ipms.fraunhofer.de/de/Components-and-Systems/Integrierte-Photonik.html>.

PRESSEINFORMATION

25.08.2026 || Seite 3 | 3

Bildmaterial

OLED-Mikrodisplay mit 2K-Auflösung (2048 x 2048 Pixel, 1.07 Inch)

© Fraunhofer IPMS

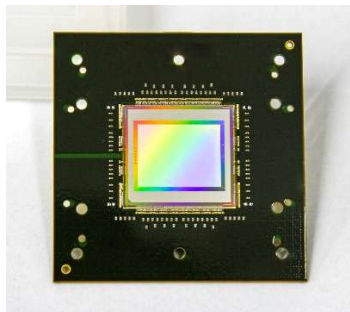


Industry Partner Day 2026 am Fraunhofer IPMS
© Fraunhofer IPMS



Mittels Integrated Photonics miniaturisierter photonischer Biosensor-Chip des Fraunhofer IPMS.

© Fraunhofer IPMS



REALHOLO Flächenlichtmodulator des Fraunhofer IPMS

© Fraunhofer IPMS