

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

04. November 2025 || Seite 1 | 3

Fraunhofer IPMS präsentiert innovative SLM-Evaluierungskits auf der Photonix Japan

Von Halbleitertechnologie bis Quantencomputing: Lichtmodulationslösungen für Japans Schlüsselindustrien

Das Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS stellt auf der Photonix Japan seine weiterentwickelten Evaluation-Kits für Flächenlichtmodulatoren (SLMs) vor - eine Schlüsseltechnologie, die auch für zahlreiche Hightech-Bereiche in Japan große Relevanz besitzt. Mit einer neuartigen Plattform, die dank innovativer Aktuatorarchitektur wahlweise mit Kipp- oder Senkspiegeln ausgestattet werden kann, bietet das Fraunhofer IPMS eine flexible Lösung zur präzisen Lichtmodulation. Dies stellt einen entscheidenden Fortschritt unter anderem für Anwendungen in Mikrolithografie, Medizintechnik, Astronomie, Quantencomputing und der Display-Industrie dar.

Japan gehört weltweit zu den führenden Nationen im Bereich Halbleiterfertigung, Medizintechnik und Präzisionsoptik- alles Felder, in denen Flächenlichtmodulatoren (SLMs) als entscheidende Komponenten für die Lichtsteuerung dienen. Das Fraunhofer IPMS trägt mit seiner Forschung maßgeblich zur Weiterentwicklung dieser Schlüsselindustrien bei. SLMs ermöglichen die gezielte Modulation von Lichtintensität, Richtung und Phase - auf Mikroebene und mit höchsten Geschwindigkeiten. Für den japanischen Markt ergeben sich daraus konkrete Potenziale, insbesondere für Unternehmen in den Bereichen Lithografie, Mikroskopie, adaptive Optik und holografische Displays.

Auf der Messe Photonix in Japan werden Evaluation-Kits vorgestellt, die Arrays mit 64.000 individuell ansteuerbaren Mikrospiegeln (256 x 256 Pixel) enthalten. Je nach verwendetem Aktuator können diese Mikrospiegel verkippt oder vertikal ausgelenkt werden. Diese Erweiterung macht die Kits vielseitig einsetzbar und ermöglicht es Entwicklern, mehrere Spiegelarchitekturen auf einer einheitlichen Plattform zu testen.

»Normalerweise sind für unterschiedliche Spiegeltechnologien auch unterschiedliche Ansteuersysteme erforderlich«, erklärt Dr. Michael Wagner vom Fraunhofer IPMS. »Unsere Kits erlauben es, verschiedene Mikrospiegeltypen auf einem zentralen System zu evaluieren - eine Besonderheit, die wir auch dem japanischen Markt anbieten.«

Die Kits sind für Anwendungen im ultravioletten, sichtbaren und nahinfraroten Spektralbereich einsetzbar - ein Pluspunkt unter anderem für Verfahren in der Halbleiter- und Medizintechnik, in Japan prominent vertretene Branchen. Auch ein Einsatz von Fraunhofer IPMS Bauelementen im Deep-UV-Bereich ist möglich.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PHOTONISCHE MIKROSYSTEME IPMS

Die Steuerung der Spiegel erfolgt mit hochentwickelter Elektronik, die Modulationsfrequenzen im Kilohertzbereich ermöglicht. Dies eignet sich besonders für Anwendungen, die einen schnellen Musterwechsel erfordern. Die nanometergenaue Kalibrierung der Spiegel erlaubt eine präzise nahezu kontinuierliche Kipp- oder Senkbewegung. Das vollständige Kit umfasst die Steuerelektronik, den Mikrospiegelchip sowie passende Softwarelösungen und Integrationssupport.

PRESSEINFORMATION

03. November 2025 || Seite 2 | 3

Hochpräzise Lichtmodulation für die japanische Industrie und Forschung

Die Entwicklungen in diesem Bereich eröffnen in Japan eine Vielzahl von vielversprechenden Anwendungsmöglichkeiten, die großes Potenzial für zukünftige Innovationen bieten. In der Mikroskopie könnte die präzise Steuerung von 1-Achsen-Kippspiegeln zu einer selektiven und hochauflösenden Probenbeleuchtung führen, die neue Maßstäbe in der Bildgebung setzt. In der Halbleiterindustrie bieten hochpräzise Modulationsmethoden im UV- und Deep-UV-Bereich das Potenzial, Lithografieprozesse weiter zu perfektionieren.

Auch in der Materialbearbeitung ergeben sich durch verlustarme Lichtumverteilung mit 2-Achsen-Kipp-Spiegeln Chancen für eine deutlich verbesserte Effizienz. Im Bereich der 3D-Holografie können zukünftig realistische, räumliche Darstellungen durch präzise Phasenmodulation unter dem Einsatz von Senkspiegeln auf ein neues Level gehoben werden. Bisherige 2D-Darstellungen können lediglich durch visuelle Spezialeffekte einen Tiefeneffekt erzeugen.

Besonders in den Bereichen 3D-Displays z.B. in Form von Head-up-Displays können diese Entwicklungen maßgeblich zur Schaffung innovativer Lösungen beitragen.

In der Astronomie und Quantencomputing eröffnen sich mit Senkspiegel-basierter adaptiver Optik, die zur einer schnellen Phasenkorrektur und/oder Erzeugung von sogenannten optischen Fallen eingesetzt werden kann, spannende Perspektiven für wissenschaftliche Durchbrüche.

Auf der diesjährigen Photonix Japan, Chiba, Makuhari, vom 12. bis 14. November stellt das Team des Geschäftsfeldes Spatial Light Modulators ihr neues Flächenlichtmodulator Evaluation-Kit und ihr umfassendes Portfolio an High-End-Flächenlichtmodulatoren vor. Interessierte sind herzlich dazu eingeladen, das Fraunhofer IPMS in Halle 8, Stand #46-12 zu besuchen. Termine können vorab auf der [Website](#) des Fraunhofer IPMS gebucht werden.

Über das Fraunhofer IPMS

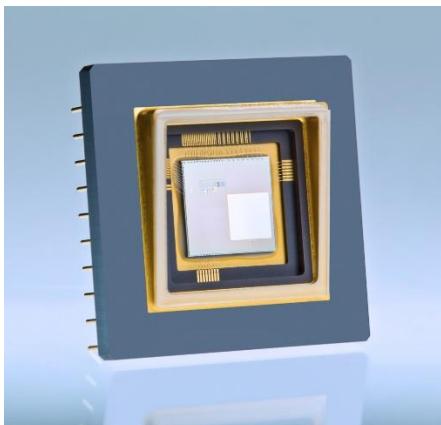
Das Fraunhofer IPMS ist ein international führender Forschungs- und Entwicklungsdienstleister für elektronische und photonische Mikrosysteme in den Anwendungsfeldern Intelligente Industrielösungen, Medizintechnik und Gesundheit, Mobilität sowie Grüne und Nachhaltige Mikroelektronik. Forschungsschwerpunkte sind kundenspezifische miniaturisierte Sensoren und Aktoren, MEMS-Systeme, Mikrodisplays und integrierte Schaltungen sowie drahtlose und drahtgebundene Datenkommunikation.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PHOTONISCHE MIKROSYSTEME IPMS

In den Reinräumen findet Forschung und Entwicklung auf 200 sowie 300 mm Wafern statt. Das Angebot reicht von der Beratung und Konzeption über die Prozessentwicklung bis hin zur Pilotserienfertigung.

PRESSEINFORMATION
03. November 2025 || Seite 3 | 3

Bildmaterial



SLM-Chip mit 256 x 256 Mikrospiegeln ©Fraunhofer IPMS



Customer Evaluation Kit mit Steuerelektronik,
Verbindungskabel und 256 x 256 Spiegel-
Bauelement
© Fraunhofer IPMS