

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

02. Juni 2025 || Seite 1 | 2

Das Fraunhofer IST auf der LASER World of PHOTONICS 2025

Kompakte hyperspektrale Bildgebung durch integrierte Interferenzfilter

Hyperspektrale Bildgebung galt lange als aufwändig und platzintensiv – neue Technologien ebnen nun den Weg für kompakte und leistungsfähige Lösungen. Interferenzfilter, die direkt in CMOS-Bildsensoren integriert werden können, ermöglichen maßgeschneiderte spektrale Analysen auf kleinstem Raum. Sie eröffnen damit neue Anwendungsmöglichkeiten in der Umweltüberwachung, Landwirtschaft und industriellen Qualitätssicherung. Einen Einblick in diese Schlüsseltechnologie der optischen Sensorik gibt das Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST auf dem Fraunhofer-Gemeinschaftsstand der diesjährigen LASER World of PHOTONICS in München.

Im Zentrum des Messeauftritts stehen hochpräzise Interferenzfilter, die mittels modernster Sputterverfahren hergestellt werden. Damit lassen sich sowohl linear variable Filter mit außergewöhnlich großer spektraler Bandbreite als auch pixelgenau strukturierte Filterstapel für spezifische Wellenlängenbereiche realisieren – vom sichtbaren (VIS) bis in den nahen Infrarotbereich (NIR). Am Fraunhofer IST stehen dafür hochmoderne Anlagen wie die EOSS®-Sputterplattform (Enhanced Optical Sputtering System) zur Verfügung. Die hohe Präzision bei der Filterherstellung erlaubt eine maßgeschneiderte spektrale Selektion direkt auf dem Kamerachip – ganz ohne komplexe optische Aufbauten.

Durch den Wegfall externer Filtereinheiten reduzieren sich Größe, Gewicht und Kosten der Systeme erheblich – ein entscheidender Vorteil etwa für den mobilen Einsatz. Das Vorgehen lässt sich überall dort anwenden, wo kompakte Spektroskopieinstrumente benötigt werden. Bereits heute werden so die mittels Sputterverfahren hergestellte Interferenzfilter erfolgreich in der hyperspektralen Bildgebung eingesetzt, beispielsweise in der Umweltanalytik zur Schadstoffüberwachung oder in der Landwirtschaft zur Überprüfung von Pflanzenzuständen. Zudem ist die Integration der Filter in bestehende Systeme unkompliziert, da keine aufwändigen Integrationsprozesse erforderlich sind.

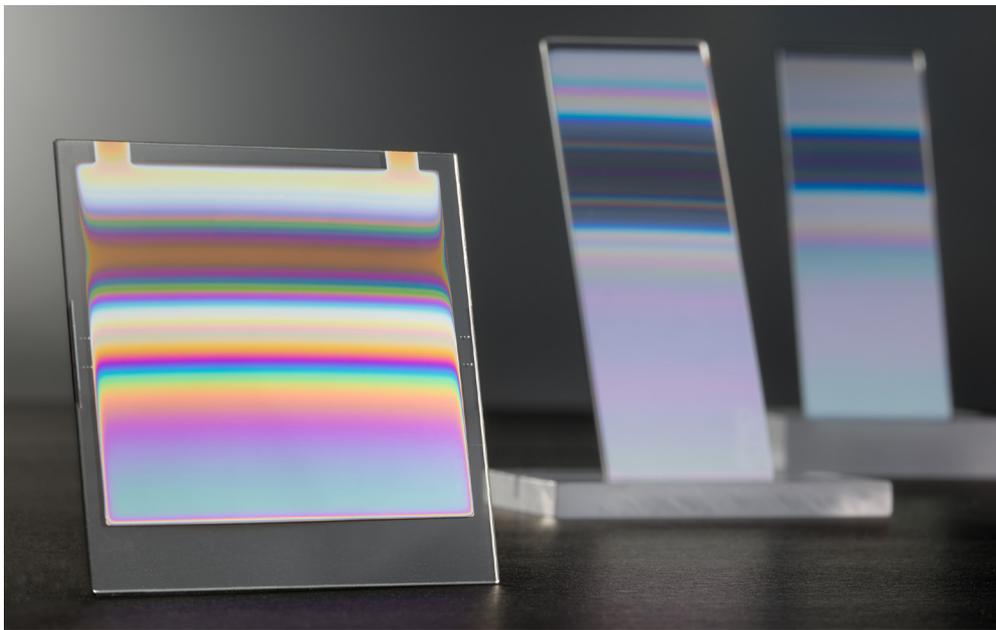
Für die Zukunft ergeben sich weitere Anwendungsfelder im Rahmen der satellitenbasierten Fernerkundung, Klimaforschung oder auch des Umweltmonitorings. Perspektivisch sind Systeme denkbar, die – je nach Detektor – den gesamten Spektralbereich von Ultraviolett (UV) bis Mittelinfrarot (MIR) abdecken.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SCHICHT- UND OBERFLÄCHENTECHNIK IST

Besuchen Sie das Fraunhofer IST auf der LASER 2025 auf dem Fraunhofer-Gemeinschaftsstand in Halle A2, Stand 415 und informieren Sie sich über die nächste Generation optischer Filtertechnologie.

PRESSEINFORMATION

02. Juni 2025 || Seite 2 | 2



Der extrem kompakte Hyperspektralfilter vereint drei linear variable Bandpassfilter auf einem Substrat mit einer Größe von nur 10 mm. Im fertigen Instrument sitzt dieser Filter direkt vor dem Kamerachip und ermöglicht hochpräzise spektrale Analysen. © Fraunhofer IST, Daniel Böhme