



Jenoptik-Sparte Optische Systeme mit neuen Technologien zur Optatec 2012

Die Jenoptik-Sparte Optische Systeme stellt zur Optatec optische Systeme und Komponenten aus den Bereichen Optik, Mikrooptik und Optoelektronische Systeme aus. Darüber hinaus präsentiert das Unternehmen in neuen technologischen Verfahren hergestellte Hybrid-DLC-Beschichtungen, CaF₂ Mikrooptiken und entspiegelte Polymeroptiken.

Besuchen Sie uns zur OPTATEC in Frankfurt, vom 22. bis 25. Mai 2012, in Halle 3, Stand B12. Unser Team freut sich auf Ihren Besuch!

Hybrid-DLC-Beschichtungen für Infrarot-Optiken

Die Jenoptik-Sparte Optische Systeme stellt die neue Produktlinie der multispektral einsetzbaren Hybrid-[Diamond-Like-Carbon-\(DLC\)-Beschichtungen](#) vor und eröffnet damit eine neue Technologie-Generation von sehr umweltresistenten optischen Schichten und Komponenten.

Die bei Jenoptik neu entwickelte Hybrid-DLC-Beschichtung ist auch multispektral einsetzbar und vereint dauerhafte Resistenz einer Diamantbeschichtung mit deutlich verbesserter Transmission einer dielektrischen Beschichtung (Abb.1).

Damit ist Jenoptik als eines von wenigen Unternehmen weltweit in der Lage, IR-Fenster höchster Dauerhaftigkeit und niedrigster spektraler Restreflexion gezielt nach Kundenanforderungen herzustellen. Durch einen hoch entwickelten Design- und Produktionsprozess werden die inneren Spannungen der Beschichtung minimiert und damit Haltbarkeit und Haftungsvermögen nach anerkannten Prüfnormen, wie TS 1888 (Windscreen-Wiper-Test) gewährleistet. Die erfolgreiche Produktlinie wird zukünftig durch weitere hybride Filterbeschichtungen ergänzt.

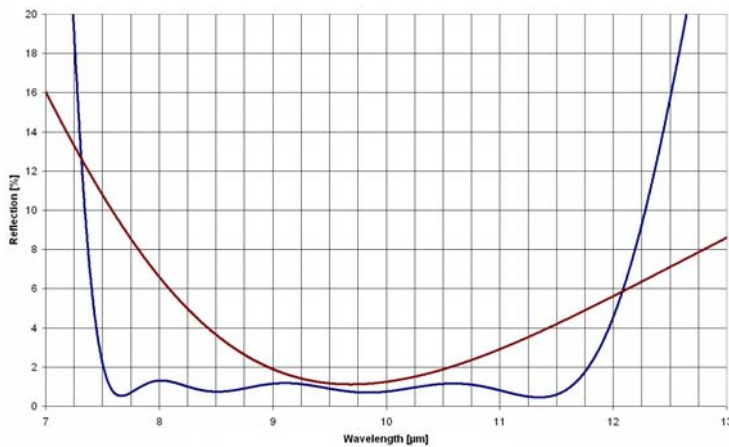


Abbildung 1: Entspiegelung mit DLC-Einfachschicht (rot) und Hybrid-DLC-Beschichtung (blau)

Zudem ist es möglich, diese spektralen Eigenschaften auch in zwei separaten Wellenlängenbereichen (z. B. MWIR und LWIR) zu erzielen. Diese multispektral einsetzbaren Beschichtungen ermöglichen neue Lösungen in Design und Applikation für die Nutzer der Beschichtungen. Als Beispiel dazu zeigt Abb.2 eine multispektrale Hybrid-DLC-Beschichtung mit optimierter Transmission (Avg > 80%) zwischen 2,7 und 11 µm.

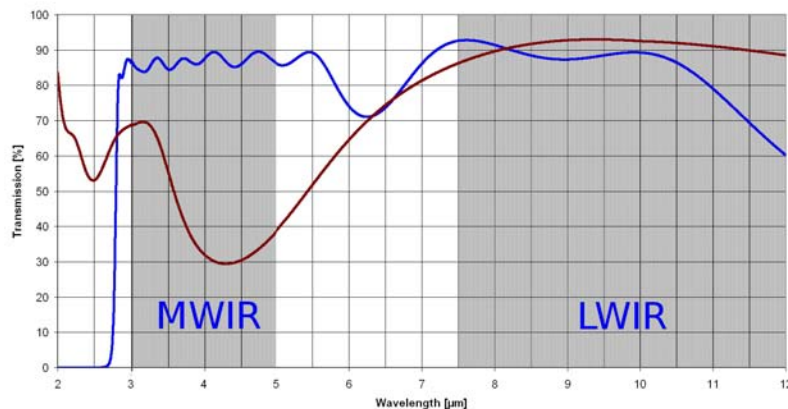


Abbildung 2: Multispektrale Entspiegelung mit DLC-Einfachschicht (rot) und Hybrid-DLC-Beschichtung (blau)

[Link zur Bilddatenbank](#)

Besonders interessante Einsatzbereiche der multispektralen, hybriden DLC-Beschichtungen sind unter anderem Optiken in Infrarot-Systemen von Mess-, Prüf- und Überwachungsanlagen für industrielle, zivile und militärische Anwendungen.



Seite: 3 von 5
Datum: 21. Mai 2012

Hochflexible Fertigungsmöglichkeiten für DUV-Mikrooptiken

Zur Optatec demonstriert Jenoptik mit verschiedenen CaF_2 Homogenisierer-Anordnungen die flexiblen Fertigungsmöglichkeiten [mikrooptischer Strukturen in \$\text{CaF}_2\$](#) , insbesondere für Wellenlängen im Bereich von 193 bis 266 Nanometern. Mit einem fortschrittlichen Mikrostrukturierungsprozess in der Kombination von Grautontechnologie und einem hochentwickelten Ionenstrahl-Trockenätzprozess können kundenspezifische refraktive, diffraktive und hybride Strukturen auch mit asymmetrischen Formen und Krümmungen realisiert werden. Der Vorteil dieser Methode liegt vor allem in der Erzeugung freier Geometrien sowie in der Genauigkeit und Reproduzierbarkeit der Mikrostrukturierungsprozesse in CaF_2 . Dies ermöglicht vielfältige Strahlverteilungsmuster und eröffnet somit neue Möglichkeiten bei der Optimierung der Systemperformance in Halbleiterfertigungs-ausrüstungen.

Homogenisierer, wie beispielsweise Mikrolinsen-Arrays und Diffraktive Optische Elemente (DOE), werden in optischen Systemen von Fertigungs-ausrüstungen für Halbleiter und Flat Panel Displays eingesetzt (z. B. Wafer-, Masken- und Panel-Inspektionssysteme, Lithografieanlagen zur hochgenauen Erzeugung kleiner Strukturen). Homogenisierer spielen eine hervorragende Rolle in den Beleuchtungssystemen und dienen der definierten Verteilung des Lichtes über einen festgelegten Bereich in einer bestimmten Ebene des Strahlenganges. Die hierfür eingesetzten optischen Bauelemente müssen dauerhaft hohe Lebensdauer und eine optimale Transmission der kurzwelligen Laserstrahlung gewährleisten. CaF_2 bietet im Vergleich mit anderen optischen Materialien eine höhere Zerstörschwelle und damit eine bessere Langzeitstabilität der optischen Eigenschaften.

Darüber hinaus stehen analoge Standardfertigungsprozesse für verschiedene optische Materialien, wie SiO_2 , GaAs, GaP, Al_2O_3 , ZnS, ZnSe, Ge, IG6 etc. zur Verfügung. Qualifizierte Tests bei der jeweiligen Einsatzwellenlänge sichern die Qualität der optischen Produkteigenschaften.

Durch Investition in eine moderne Fertigungsumgebung und speziell geschulte Fachleute unterstützt Jenoptik als Entwicklungs- und Produktionspartner den gesamten Prozess – von der Designphase und Prototypenfertigung bis hin zur Serienfertigung.

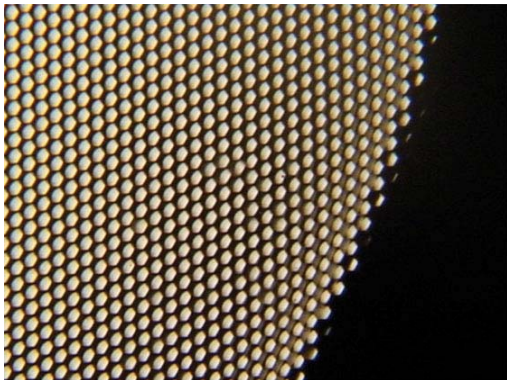


Abbildung: CaF₂ Refraktiver Homogenisierer

[Link zur Bilddatenbank](#)

Entspiegelte Kunststoff-Optiken für kontrastreichere Bilder

Jenoptik stellt auf der Optatec erstmals neuartig entspiegelte Polymeroptiken für eine Vielzahl von Einsatzgebieten vor. Als einer von wenigen Anbietern weltweit setzt die Sparte Optische Systeme das spezielle [Plasma-Ätz-Verfahren AR-plas®](#) zur Entspiegelung von Kunststoffoptik-Oberflächen industriell ein. Vorteil des Verfahrens ist, dass es sowohl auf ebenen Teilen als auch auf stark gekrümmten optischen Linsen oder auch unregelmäßigen Strukturen, wie diffraktive, refraktive Mikrooptiken und Mikrolinsenarrays, angewendet werden kann. Auch bei stark gekrümmten Flächen wird die Reflexion bis zum Rand hin farbneutral und gleichmäßig unterdrückt, insbesondere bei größeren Einfallswinkeln des Lichts. Das Verfahren ermöglicht so eine bessere Entspiegelungswirkung als konventionelle Antireflexbeschichtungen und ist gleichzeitig schnell und kostengünstig umsetzbar.

Beim AR-plas®-Verfahren bilden sich unter Einwirkung energiereicher Teilchen im Vakuum Nanostrukturen kleiner als 100 nm, die reflexmindernde Eigenschaften aufweisen. Da durch die Strukturierung keine zusätzlichen optischen Verluste entstehen, steigt die Transmission entspiegelter Optiken deutlich an und ermöglicht so kontrastreichere und störungsfreie Bilder.

Das Plasma-Ätz-Verfahren AR-plas® wurde vom Fraunhofer Institut für angewandte Optik und Feinmechanik in Jena entwickelt und zu Jenoptik in die Produktion überführt. Dafür wurden die Wissenschaftler 2012 mit dem Thüringer Forschungspreis ausgezeichnet.

Einsatzbereiche dieser entspiegelten Optiken sind unter anderem Displayabdeckungen in Automobil-Armaturen oder bei Head-up-Displays, Handydisplays, medizintechnische Anwendungen wie Endoskopie oder Überwachungskameras.

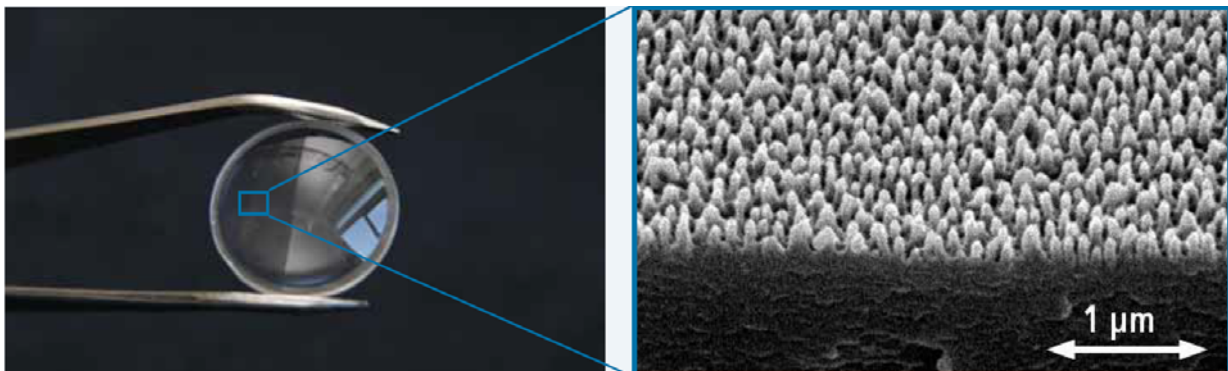


Abbildung ©Fraunhofer IOF Jena: entspiegelte Fläche und Ansicht unter dem Elektronenmikroskop
[Link zur Bilddatenbank](#)

Zur Jenoptik-Sparte Optische Systeme

Der Jenoptik-Konzern gehört mit der [Sparte Optische Systeme](#) zu den wenigen Herstellern weltweit, die Präzisionsoptiken und Systeme für höchste Qualitätsansprüche fertigen.

Neben dem Angebot an optomechanischen & optoelektronischen Systemen, Modulen und Baugruppen ist die Sparte Entwicklungs- und Produktionspartner für optische, mikrooptische und beschichtete optische Komponenten – sowohl aus optischem Glas, Infrarotmaterialien und aus Kunststoffen. Herausragende Kompetenz besteht in der Entwicklung und Fertigung von Mikrooptiken zur Strahlformung, die in der Halbleiterindustrie und der Lasermaterialbearbeitung zum Einsatz kommen.

Zum Produktportfolio gehören weiterhin Systeme und Komponenten für Life Science, Lighting & Energy-Anwendungen, optoelektronische Systeme für die digitale Bilderfassung und -auswertung sowie Kameras für die digitale Mikroskopie.

Kontakt

Dr. Markus Besenbeck
Leiter Marketing & Business Development

JENOPTIK Optical Systems GmbH
Göschwitzer Straße 25
07745 Jena | Germany
Telefon: +49 3641 65-2276 | Fax -3658
info.os@jenoptik.com
www.jenoptik.com/os