

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION21. Juni 2023 || Seite 1 | 2
-----**Strukturierung ohne Masken**

Neues Herstellungsverfahren für periodisch-gepoltes Lithiumniobat

Periodisch-gepoltes Lithiumniobat (PPLN) ist ein nichtlinear-optischer Kristall mit ganz besonderen photonischen Eigenschaften. Es eignet sich beispielsweise zur Frequenzkonversion von Laserlicht. Forschende von Fraunhofer IPM haben gemeinsam mit der Universität Freiburg ein neues Verfahren entwickelt, mit dem sie PPLN flexibel und ohne Masken strukturieren können. Sie präsentieren das neue Verfahren auf der Fachmesse LASER World of Photonics in München.

Für Laserlicht gibt es heutzutage viele Anwendungen – sowohl in der Messtechnik und Analytik als auch zum Bau von Quantencomputern oder Atomuhren. Je nach Einsatzgebiet benötigt man jedoch spezifische Wellenlängen. Oft aber gibt es dafür keinen geeigneten Laser. Nichtlinear-optische Kristalle wie periodisch-gepoltes Lithiumniobat (PPLN) bieten dann einen Weg, um die gewünschte Wellenlänge zu erzeugen.

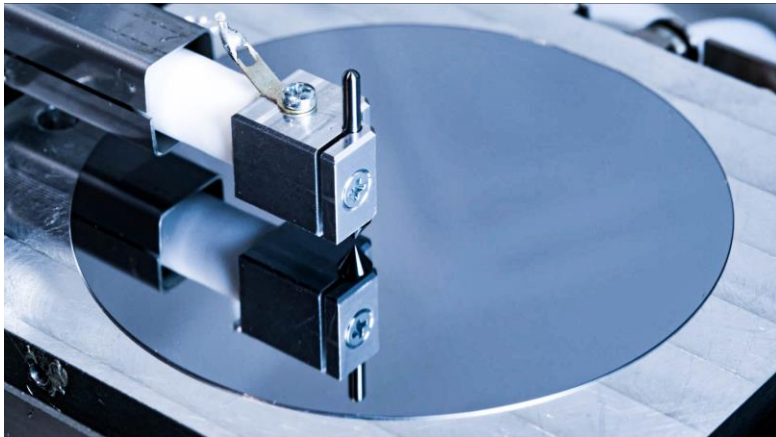
Das Problem dabei: Bisher war die Herstellung von PPLN-Kristallen sehr unflexibel und zeitaufwändig. Jedes neue Muster erforderte die Herstellung einer neuen Fotomaske und Belichtungsprozesse im Reinraum. Das lohnt sich nur für die Massenproduktion von PPLN-Kristallen, wenn man ganze PPLN-Wafer innerhalb von Sekunden polen möchte. Zudem lassen sich bestimmte wichtige Muster auf diesem Wege nicht herstellen.

Für Kleinserien und spezielle Polungsstrukturen sieht das jedoch ganz anders aus. Hier kann das neue maskenlose Polungsverfahren von Fraunhofer IPM und der Universität Freiburg seine Vorteile ausspielen – als kosteneffiziente Alternative für spezielle Anforderungen. Die Forschenden schreiben das gewünschte Polungsmuster mit Hilfe einer Wolfram-Spitze direkt in das Material. Die Maske und der Belichtungsschritt im Reinraum entfallen. Dank kurzer Durchlaufzeiten und großer Flexibilität beim Polungsmuster ist auch das Herstellen hochwertiger Unikate kein Problem mehr.

Fraunhofer IPM präsentiert das neue Verfahren auf der LASER World of Photonics 2023 in München (Halle A2, Stand 415). Weitere Infos unter https://www.ipm.fraunhofer.de/de/Messe_Veranstaltungen/laser-wop-2023.html

Redaktion**Holger Kock | Kommunikation und Medien** | Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPMTelefon +49 761 8857-129 | holger.kock@ipm.fraunhofer.de | Georges-Köhler-Allee 301 | 79110 Freiburg | www.ipm.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PHYSIKALISCHE MESSTECHNIK IPM



PRESSEINFORMATION

21. Juni 2023 || Seite 2 | 2

Einfach schreiben: Das neue Verfahren von Fraunhofer IPM schreibt Polungsmuster in Lithiumniobatkristalle – flexibel und ohne aufwändige Maskenherstellung. © Fraunhofer IPM

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 76 Institute und Forschungseinrichtungen. Etwa 30 800 Mitarbeitende, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von rund 3,0 Mrd. €. Davon fallen 2,6 Mrd € auf den Bereich Vertragsforschung.

Weitere Ansprechpartner

Dr. Frank Kühnemann | Gruppenleiter Nichtlineare Optik und Quantensensorik | Telefon +49 761 8857-457 |
frank.kuehnemann@ipm.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM | www.ipm.fraunhofer.de