Hochpräziser 3D-Drucker

Artikel vom **1. Juni 2022**
3D-Druck und additive Technologien



Der hochpräzise 3D-Drucker ermöglicht eine automatische 3D-Faserkernerfassung und einen automatischen Neigungsausgleich (Bild: Nanoscribe).

Mit »Quantum X align« stellt Nanoscribe einen neuen Hochleistungs-3D-Drucker mit fortschrittlichem Alignmentsystem für den Direktdruck mikrooptischer Freiformelemente auf optische Fasern und photonische Chips vor. Der 3D-Drucker hält laut Hersteller

robuste und zuverlässige Alignment-Lösungen bereit, um eine effiziente Lichtkopplung über das »Free Space Microoptical Coupling (FSMOC)« zwischen Chips und optischen Fasern zu erzielen. Das Unternehmen verspricht mit dem 3D-Drucker eine einfachere Prozesskette, geringere Montagetoleranzen, den Verzicht auf ein kostspieliges und zeitaufwendiges aktives Alignment sowie Vorteile mit Blick auf die Miniaturisierung der zu druckenden Strukturen. Mit dem Drucker ergänze man die Zwei-Photonen-Polymerisation mit leistungsfähigen Alignment-Technologien, um der steigenden Nachfrage solcher Lösungen in den Bereichen Datenkommunikation, Telekommunikation und Sensorik zu begegnen.

Zwei-Photonen-Polymerisation

Der hochpräzise 3D-Drucker eröffnet laut Unternehmensangabe neue Möglichkeiten für den Bereich des Photonic Packagings, was deutlich höhere Datenverarbeitungskapazitäten ermögliche und die Entwicklung energieeffizienter Technologien vorantreiben könne. Photonisch integrierte Schaltkreise (PIC) könnten die heute noch vorherrschenden Mikroelektronikansätze ablösen, deren Miniaturisierung und damit auch deren Rechenleistungen an Grenzen stoße. Photonisch-integrierte Ansätze seien entscheidend für moderne Anwendungen in Bereichen wie der künstlichen Intelligenz und im Quantencomputing. Zentral für deren Umsetzung sei die mikrooptische Verbindungtechnik, für die der neue 3D-Drucker neuartige Hard- und Softwarelösungen bereithalte. Der auf der Zwei-Photonen-Polymerisation (2PP) basierende 3D-Drucker erzielt eine Ausrichtungsgenauigkeit in allen räumlichen Dimensionen von bis zu 100 nm. Das Gerät verfügt über automatische 3D-Ausrichtungsfunktionen und ist mit hochpräzisen Bildgebungsmodulen ausgestattet, um die Topografie unterschiedlicher Substrate abzubilden und die zu druckenden Strukturen automatisch in allen drei Raumrichtungen auszurichten. Auf diese Weise können mikrooptische Elemente während des 3D-Druckprozesses automatisch an Faserspitzen, photonischen Chip-Kantenkopplern (EC), Gitterkopplern (GC) und Laserdiodenfacetten ausgerichtet werden. Als zentrale Vorteile für das Photonic Packaging nennt das Unternehmen, die Modenfeldanpassung bereits auf der Komponentenebene statt auf der Chipebene sowie eine einfache Fertigung von Lensed Fiber Arrays (LFA) durch Drucken der Kollimations- oder Fokussierungsoptiken direkt auf die Faserenden.

Hersteller aus dieser Kategorie

© 2025 Kuhn Fachverlag