

Laserbasierte Glasoptikfertigung: Fraunhofer ILT auf Optatec 2026

Artikel vom **28. April 2026**
Veranstaltungen

Das Fraunhofer ILT zeigt auf der Optatec 2026 eine durchgängige, laserbasierte Prozesskette für die Fertigung komplexer Glasoptiken. Von Design bis Packaging ermöglicht sie flexible Geometrien und automatisierbare Abläufe für Industrieanwendungen.



Asphärische Gullwing-Linse mit 40 mm Durchmesser nach der laserbasierten Formgebung und noch vor der Politur (Bild: Fraunhofer ILT, Aachen).

Das Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT präsentiert auf der Optatec 2026 eine durchgängige, laserbasierte Prozesskette zur Fertigung komplexer Glasoptiken. Diese reicht vom fertigungsgerechten Optikdesign über die Formgebung und Laserpolitur bis hin zur Laserformkorrektur, Justage und zum Packaging. Ziel ist es, klassische Fertigungsschritte mit hohem manuellem Anteil durch digital steuerbare und

automatisierbare Prozesse zu ersetzen. Die Technologie ermöglicht die wirtschaftliche Herstellung anspruchsvoller Geometrien wie Asphären, Freiformoptiken oder mikrostrukturierter Oberflächen. Dabei können sowohl Mikrolinsen-Arrays im Submillimeterbereich als auch größere Optiken im Zentimetermaßstab gefertigt werden. Ein zentraler Vorteil liegt darin, dass die Komplexität der Geometrie kaum Einfluss auf den Fertigungsaufwand hat. Dieses Prinzip wird intern als »Complexity for Free« beschrieben: Unterschiedliche Geometrien lassen sich mit demselben Werkzeug realisieren, während in der konventionellen Fertigung deutliche Mehrkosten entstehen.

Bearbeitungsschritte durch das Glas hindurch

Ein weiterer technischer Ansatz besteht darin, Bearbeitungsschritte durch das Glas hindurch auszuführen. Dadurch können mehrere Flächen einer Optik in einer einzigen Aufspannung gefertigt werden, was die Ausrichtung der optischen Achsen verbessert. Perspektivisch arbeitet das Institut daran, die Verfahren auch für größere Durchmesser zu skalieren. Das Fraunhofer ILT sieht die Technologie an der Schwelle zur industriellen Anwendung. In Zusammenarbeit mit Maschinenherstellern wird die Integration in bestehende Produktionsumgebungen vorbereitet. Unternehmen erhalten Unterstützung entlang der gesamten Wertschöpfungskette – von Machbarkeitsstudien über Prototypen und Kleinserien bis hin zur Einführung in die Serienfertigung. Falls erforderlich, entwickelt das Institut auch kundenspezifische Anlagen. Anwendungsfelder finden sich unter anderem in der Medizintechnik, der Laseroptik und der Mikroelektronik. Darüber hinaus steigt der Bedarf an spezialisierten Optiken in Bereichen wie Quantentechnologie, EUV-Lithographie und Fusionsforschung. Gerade dort sind flexible und präzise Fertigungsverfahren gefragt. Aktuelle Forschungsarbeiten konzentrieren sich auf die Integration von Sensorsystemen zur Verbesserung der Formgenauigkeit sowie auf die Optimierung der Prozesskette, um die laserinduzierte Zerstörschwelle optischer Oberflächen zu erhöhen. Auf der Optatec zeigt das Fraunhofer ILT Demonstratoren entlang der gesamten Prozesskette und bietet Einblicke in konkrete Anwendungen und Kooperationsmöglichkeiten.

Hersteller aus dieser Kategorie
