

F.O.M.Forschungsvereinigung Feinmechanik,
Optik und Medizintechnik e. V.

Nominiert für den Otto von Guericke-Preis für das IGF-Projekt des Jahres 2018



Gefördert durch:

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energieaufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Integriert-Optische Module durch neue Bond- technologien (Opti-Bond)

Moderne optische Systeme benutzen zum Fixieren der optischen Komponenten gegenwärtig Klebtechnologien. Diese Klebtechnologien sind aufgrund des Einsatzes organischer Polymere bezüglich der thermischen und mechanischen Stabilität begrenzt. Gerade extreme Arbeits- und Umgebungsbedingungen, zum Beispiel bei Umweltbeobachtungen mit satellitengestützten Spektrometern, stellen besondere Anforderungen an die Fügetechnologien. Um diese Grenzen in der optischen Systemtechnik zu überwinden bedarf es der Entwicklung neuer Fügetechnologien.

Der Bereich der Fügetechnologie spielt eine Schlüsselrolle in der Fertigung optischer Baugruppen und aller Wirtschaftszweige, in denen diese Technologie zum Einsatz kommt, da die optische Qualität und die Stabilität von Fügeverbindungen optischer Gläser das Einsatz- und Innovationspotenzial der optischen Systeme bestimmen. Die hohe Marktrelevanz der Fügetechnologie zum Beispiel für die Luft- und Raumfahrttechnik, die Informationstechnik, die Lasertechnik und die Medizintechnik zeigt sich in dem breiten Unternehmensspektrum des Projektbegleitenden Ausschusses von Opti-Bond.

Durch die qualitativ hochwertige Zusammenarbeit des Fraunhofer-Instituts IOF in Jena und dem Institut für Angewandte Physik der FSU Jena konnte einer der limitierenden Faktoren in der Herstellung von Hochleistungsoptiken überwunden werden. Die sorgfältig ausgewählte Zusammensetzung des Projektbegleitenden Ausschusses mit einem sehr hohen Maß an relevanter Kompetenz sowie die Integration der im Zuge der Antragsentwicklung erhobenen Industrieinteressen in den Zielen und in der Wahl der als Demonstrator vorgeschlagenen Fügeaufgaben trugen zu diesem hervorragenden Ergebnis bei. Opti-Bond leistete einen ganz wesentlichen Beitrag zur Überwindung der bisherigen Leistungsgrenzen optischer Systeme durch die Entwicklung dreier innovativer Fügeverfahren.

Die im Vorhaben verfolgten Verfahren sind das direkte Bonden, das silikatische Bonden und das Ultrakurzpuls-(UKP)-Laserfügen. Alle drei Verfahren wurden von der Industrie aufgegriffen. Eines der Verfahren wird bereits in der Halbleitertechnik eingesetzt, ein anderes Verfahren wird von der Europäischen Weltraumagentur (ESA) weiterentwickelt für Erdbeobachtungen.

Der Otto von Guericke-Preis

Mit einem der wichtigsten deutschen Innovationspreise zeichnet die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e. V. (AiF) herausragende Arbeiten der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) zugunsten mittelständischer Unternehmen aus.

Projektinformationen

IGF-Nr.: 18360 BR
Laufzeit: 06/2015 – 11/2017
Fördersumme: 410.500 EUR

Forschungseinrichtungen

- Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF Jena
- Friedrich-Schiller-Universität Jena, Institut für Angewandte Physik

Projektleiter und Forschungsteam

Ramona Eberhardt, Caroline Rothhardt,
Stefan Nolte, Felix Zimmermann

Projektbegleitender Ausschuss

- asphericon GmbH ^{KMU}
- Berliner Glas KGaA
- Coherent Laser Systems GmbH & Co. KG
- Hellma Optik GmbH Jena
- Laserline GmbH ^{KMU}
- LIMO GmbH ^{KMU}
- Optikron ^{KMU}
- POG Präzisionsoptik Gera GmbH ^{KMU}
- Qioptiq Photonics GmbH & Co. KG
- Trumpf Laser- und Systemtechnik GmbH

Mit zwei weiteren Projekten in der
Finalrunde – aus über 500 jährlich
abgeschlossenen Projekten