

MiMaQua

Mikrostrukturierung gekrümmter Oberflächen: Neuartiges Fertigungsverfahren für funktionsintegrierte mikro- und makrooptische Komponenten aus Quarzglas für holografische HUD-Systeme

Die Kombination aus volumen- und oberflächenstrukturierten Mikrooptiken mit makrooptischen Formen bietet ein sehr hohes Potenzial um gegenwärtig bestehende Beschränkungen in der Steigerung der optischen Performance und Vergrößerung des Funktionsumfangs bei gleichzeitiger Verringerung des verfügbaren Bauraumes aufzulösen und optische Systeme mit höchster Leistungsfähigkeit und deutlich höherem Integrationsgrad unterschiedlicher optischer Funktionen zur Verfügung stellen zu können. Einen essentiellen Erfolgsfaktor stellt dabei das verwendete optische Material dar. Um diese kombinierten Ansätze einem breiten Anwendungsspektrum zugänglich zu machen ist es notwendig, neben der Erarbeitung der Systemkonzepte, die entsprechenden Fertigungsverfahren und -methoden für die industrielle Produktion zur Verfügung zu stellen. Das Verbundvorhaben „MiMaQua“ setzt genau hier mit dem Ziel an, Fertigungsverfahren zu erarbeiten und zu etablieren, welche die Kombination maßgeschneiderter volumen- und oberflächenstrukturierter Mikrooptiken mit makrooptischen Formen in Quarzglas erlaubt. Eine Anwendung dieser Optiken sind leistungsstarke Head-Up-Displays. Im Vorhaben wird daher ein Displaydemonstrator bestehend aus einem Bildgeber mit optischen Quarzglaskomponenten und einer holographischen Einspiegelung der virtuellen Bildinformation entwickelt. Dabei stellt die Erarbeitung der benötigten Fertigungsverfahren und deren Integration zu einer vollständigen Prozesskette ein wesentliches Entwicklungsziel dar. Der neue Technologieansatz basiert auf der Kombination von volumen- und oberflächenstrukturierten Mikrooptiken sowie makrooptischen Formen zur Realisierung der benötigten komplexen Optikkomponenten für die Beleuchtung, spektrale Filterung und Projektion. Eine kompakte Integration dieser Funktionalitäten wird durch die Kombination von Lithographie und Trockenätzprozessen ermöglicht.

FÖRDERKENNZEICHEN: 2018FE9075

PROJEKTLEITER:

Prof. Dr. Robert Brunner

KONTAKT:

robert.brunner@eah-jena.de
(03641) 205 352

LAUFZEIT:

November 2018 – Oktober 2020

FÖRDERMITTELGEBER:

Freistaat Thüringen/EFRE

FORSCHUNGSPARTNER:

Carl Zeiss GmbH
Mi2-factory GmbH
IQS GmbH