

Abstract zur Vorstellung eines Projekts/ einer Projektidee im Rahmen der InnoCON Thüringen 2019 am 13.11.2019

Bezeichnung des Projekts/ der Projektidee	Vom All in den Alltag - das Bündnis Freiformoptik+
Nummer	17
Themenbereich	Industrielle Produktion und Systeme
Name & Kontaktdaten des Einreichers	Name: Thomas Bauer Unternehmen / Institution: OptoNet e.V. Adresse: Leutragraben 1, 07743 Jena Tel.: 03641 / 5733651 E-Mail: thomas.bauer@optonet-jena.de
Video YouTube	https://www.youtube.com/watch?v=VxCQ6gQ4U_o
Name weiterer involvierter Partner	https://fo-plus.de/

Kurzvorstellung des Projekts/ der Projektidee

Freiformoptische Systeme werden z.B. bei weltraumgestützten Teleskopen eingesetzt. Das Bündnis fo+ aus Jena, ein vom BMBF geförderter Wachstumskern, will diese herausragende Technik zukünftig auch für Anwendungen im Alltag nutzbar machen.

Was unterscheidet nun Freiformoptiken von herkömmlichen Linsen? Freiformoptiken haben Oberflächen, die nicht mehr – wie bei klassischen Linsen – Ausschnitte von Kugeln, d.h. sphärisch sind. Ein populäres Beispiel sind modernen Gleitsicht-Brillengläser. Damit ist es möglich, mehrere Abbildungsabstände in einem optischen Element zu vereinen.

Für die technische Optik sind die Anforderungen natürlich viel höher. Während klassische Optiken meist aus mehreren Einzellinsen aufgebaut sind, erlauben Freiformoptiken maßgeschneiderte Systeme mit weniger Komponenten in optimierter Anordnung.

Die mathematische Beschreibung einer Freiformoptik ist viel anspruchsvoller als die klassischer Systeme. Bisher sind auch die Design- und Fertigungskosten noch sehr hoch.

Wichtig für die Verbreitung der Technologie sind Anwendungen in Massenmärkten, z.B. für das autonome Fahren. Hier geht es z.B. um die Optimierung der Kamertechnik. Sowohl der Innenraum- als auch die Umfeld-Erkennung werden von freiformoptischen Systemen profitieren. Anders als bei den bisher eingesetzten Kamerasystemen können mehrere Abbildungsfunktionen in die Frontkamera im PKW integriert werden. Das Sichtfeld dieser Kameras ist derzeit 120 Meter breit und reicht 40 Meter in die Tiefe. Mit Freiformoptiken könnten zukünftig gleichzeitig weitere Sichtfelder in das Kamerabild einbezogen werden und damit potenzielle Gefahrensituationen früher erkannt werden. Das Design solcher Freiformsysteme ist zentraler Forschungsschwerpunkt in Jena. Sie müssen stabiler funktionieren, fehlertoleranter sein und in Serie kostengünstig hergestellt werden können. Fo+ hat sich zum Ziel gesetzt, die gesamte Prozesskette vom Design bis zur Systemfertigung zu optimieren und aus einer Hand anzubieten.

Weiterführung/ Partnersuche

Der Wachstumskern WK+ fo+ verfolgt in seiner 2. Förderphase das Ziel, die Technologieplattform systematisch zu erweitern und auch weitere Kompetenzen und Partner in die technologische Kette zu integrieren.

Die Kernkompetenz Freiformtechnologie als eine der Schlüsseltechnologien der Photonik trägt zur Entwicklung des Produktionsstandortes Thüringen bei. Nationale und internationale Standards für Freiformoptiken werden künftig hier gesetzt.