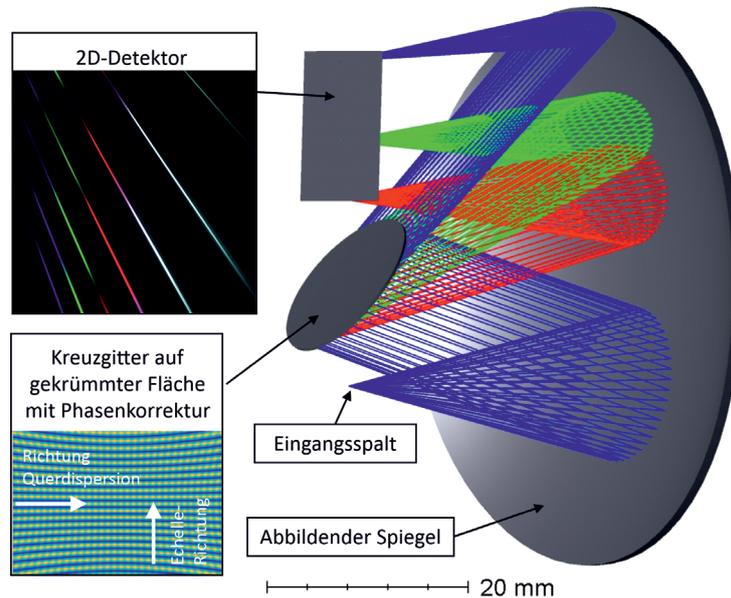


ChromSens

Miniaturisierter chromatischer Sensor auf Basis komplexer mikrooptischer Strukturen auf gekrümmten Oberflächen



Prinzip des Spektrolsensors mit Kreuzgitter auf gekrümmter Fläche und 2D-Detektor

Spektralauflösende Systeme erleben derzeit eine signifikante Erweiterung in ihrer Anwendungsbreite. Während sie früher vor allem in Wissenschafts- und Industrielaboren genutzt wurden, finden sie gegenwärtig vielfältige Marktzugänge z.B. in die Pharmazie, bieten neue, ressourceneffiziente Möglichkeiten in der Landwirtschaft, erlauben dezidiertes Umweltmonitoring oder werden in der Recyclingindustrie genutzt. Mit der Verbreiterung der Anwendungsvielfalt sind steigende Anforderungen an zukünftige Spektrolsensoren verbunden, die mit herkömmlichen Lösungen nicht oder nur unzureichend erfüllt werden können. Dies betrifft besonders die wechselseitige Beschränkung essentieller optischer Funktionen untereinander, als auch gegenüber Forderungen bezüglich Robustheit und Bauraum. Im Rahmen des Vorhabens ‚ChromSens‘ wird ein neuartiger, kompakter Simultan-Spektrolsensor erforscht, der eine große spektrale Bandbreite mit gleichzeitig hoher spektraler Auflösung vermessen kann. Durch den Einsatz eines neuartigen und sehr anspruchsvollen optischen Elements (Kreuzgitter auf gekrümmter Fläche) gelingt es, diesen Spektrolsensor sehr kompakt und robust zu realisieren. Hierdurch können neue Anwendungsfelder, insbesondere außerhalb des Laborbetriebs erschlossen werden. Dieses Kreuzgitterelement ist jedoch äußerst

anspruchsvoll in der Herstellung, sodass ein wesentliches Projektziel die Erarbeitung einer neuen Technologieketten zu dessen Fertigung ist. Um das Kreuzgitter mit sehr unterschiedlichen Tiefen in orthogonaler Orientierung auf einer gekrümmten Fläche zu realisieren, sollen die direktbeschreibende Laserlithografie und die Zwei-Photonen-Lithografie („2P-Lithografie“) mit sukzessiv angewandten selektiven Trockenätzprozessschritten (Reactive Ion Beam Etching“) maßgeschneidert kombiniert werden

FÖRDERKENNZEICHEN: 13FH007KX1

PROJEKTLEITER:

Prof. Dr. Robert Brunner

KONTAKT:

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

LAUFZEIT:

Februar 2023 – Januar 2026

FÖRDERMITTELGEBER:

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

FORSCHUNGSPARTNER:

Carl Zeiss Jena GmbH
AIM Micro Systems GmbH