



Verbundprojekt 3DGlassGuard

Dünn-Glas-basierte Sensorik zur Strommessung

Motivation

Chip-nahe und in Leiterplattenprozesse integrierbare Stromsensorik kann auf Basis des Faraday-Effekts realisiert werden. Sie ist daher nur mithilfe integrierter photonischer Komponenten erreichbar. Diese Komponenten gibt es derzeit nur auf sehr kleinen Substraten, wie Wafer-Level aus Silizium, Siliziumnitrid und Lithiumniobat oder Komponentenhalbleitern für aktive optische Funktionen und Laser. Die Nachteile sind eine eingeschränkte spektrale Transmission und kostenintensive Herstellungsprozesse. Eine Systemintegration auf höherer Ebene ist nur durch klassische elektronische Aufbautechnik und optische Faserkopplung möglich.

Ziele und Vorgehen

Um obige und weitere Probleme zu lösen, soll eine dreidimensionale Optikintegration verschiedener optischer Funktionalitäten in Glasfolien entwickelt werden. Dies geschieht durch die Kombination zwei unterschiedlicher Herstellungsprozesse (fs-Laser-Schreiben und Ionenaustausch) sowie durch KI-unterstützte Designprozesse. Zudem werden angepasste Aufbau- und Verbindungstechniken entwickelt, was im Rahmen der Realisierung zweier Dünn-Glas-basierter Sensoren zur Strommessung und zur Dichtemessung von Wasser erfolgt.

Innovation und Perspektiven

Die Innovationen dieses Projektes ermöglichen neue Sensorkonzepte für sensible Umgebungen, die in unterschiedlichsten Branchen, wie Energie, Infrastruktur, Umwelt- und Meeresforschung genutzt werden können. Es ergeben sich Verwertungschancen im Hinblick auf Transfers und Lizenzen sowie über die wirtschaftliche Nutzung der beiden im Projekt angestrebten Sensoren durch die beteiligten Unternehmen.



Mess- und Prüfeinrichtung für Leistungselektronik

Projekttitle:

Sicherheit durch photonische Systemintegration in Glasfolien (3DGlassGuard)

Programm:

Forschungsprogramm Quantensysteme

Fördermaßnahme:

Hochintegrierte Photonische Systeme für industrielle und gesellschaftliche Anwendungen

Projektvolumen:

4,6 Mio. Euro (zu 69,3 % durch das BMBF gefördert)

Projektlaufzeit:

15.05.2024 – 14.05.2027

Projektpartner:

- Siemens Aktiengesellschaft, Berlin
- Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration (IZM), Berlin
- CONTAG AG, Berlin
- LightFab GmbH, Aachen
- Sea & Sun Technology GmbH, Truppenkamp
- Technische Universität Berlin, Berlin

Assoziierter Partner:

- Schott AG, Mainz

Projektkoordination:

Siemens Aktiengesellschaft
Stefan Nerreter
E-Mail: stefan.nerreter@siemens.com