

Projekt

Konfektionierter Dünnglas-Verbund für optoelektronische Systeme (KODOS)

Koordinator:

Thomas Emde
EMDE development of light GmbH
Friedberger Landstraße 645
60389 Frankfurt
Tel.: +49 69 478815-22
E-Mail: thomas.emde@emdegmbh.com

Projektvolumen:

ca. 5,1 Mio. € (Förderquote 58,3%)

Projektlaufzeit:

01.03.2019 – 28.02.2022

Projektpartner:

- Von Ardenne GmbH, Dresden
- Tesa SE, Hamburg
- Flabeg Deutschland GmbH, Furth im Wald
- 4Jet microtech GmbH, Alsdorf
- Volkswagen AG, Wolfsburg
- Deutsche Werkstätten Hellerau GmbH, Dresden
- Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik (FEP), Dresden
- Suragus GmbH, Dresden

Photonik nach Maß – Materialien und Komponenten passend zur Anwendung

Optische Komponenten bestimmen wesentlich die Funktion einer Vielzahl von technischen Systemen des Alltags. Vom Automobil über das Notebook bis hin zu Industrieanlagen und Unterhaltungselektronik sind optische Bauteile – sowohl in großen Stückzahlen hergestellte als auch aufwändige, ultrapräzise Spezialkomponenten – ein unverzichtbarer Bestandteil unserer modernen Welt. Für Wachstumsmärkte wie die Medizintechnik, die Umweltanalytik oder das autonome Fahren liefern sie wesentliche technische Grundlagen.

Die Befähigung, optische Komponenten auf Grundlage elementarer physikalischer Prinzipien der Wechselwirkung zwischen Licht und Materie zu verstehen und zu simulieren, eröffnet aktuell die Möglichkeit, völlig neue optische Funktionselemente zu konzipieren.

Die langfristige Zielsetzung liegt darin, das Licht maßgeschneidert auf nahezu jede erdenkliche Art formen und lenken zu können. Gleichzeitig sollten die Optikkomponenten einen minimalen Bauraum einnehmen und zu möglichst geringen Kosten produzierbar sein. Letztlich gilt es, Komponenten und Bauelemente in einem ganzheitlichen Design zusammenzuführen. Die Bekanntmachung „Photonik nach Maß – Funktionalisierte Materialien und Komponenten für optische Systeme der nächsten Generation“ verfolgt das Ziel, diese Entwicklung zu unterstützen und Unternehmen in Deutschland dazu zubefähigen, die vorhandenen hervorragenden Kompetenzen zu einer anhaltenden, weltweiten Marktführerschaft auszubauen.



Bild 1: Licht für die verschiedensten Anwendungen maßschneidern – darum geht es in der Fördermaßnahme „Photonik nach Maß“.
(Quelle: © aquatarkus/Fotolia)

Flexibles Dünnglas von der Rolle – Basis für Optik und Optoelektronik

Glas stellt für moderne Elektronik und Optoelektronik ein ausgezeichnet geeignetes Material als Substrat dar. Insbesondere die guten Barriereigenschaften gegenüber Sauerstoff und Feuchte sind für die Anwendungen wichtig. Dies gilt insbesondere im Bereich der organischen optoelektronischen Bauteile, zum Beispiel für Organische Leuchtdioden, da deren Materialien insbesondere gegen diese Einflüsse empfindlich sind. Verwendet man extrem dünnes Glas, so ist es dabei flexibel und ermöglicht somit die Herstellung biegsamer Bauteile.

Organische Leuchtdioden sind insbesondere in Mobiltelefonen als Display weit verbreitet. Im Bereich der Beleuchtungstechnik stellen sie ebenfalls eine interessante Alternative zu herkömmlichen Lichtquellen dar. Nicht nur ihre gute Energiebilanz, sondern auch ihre überlegenen physikalischen Eigenschaften machen OLEDs zu einem relevanten Beleuchtungskonzept für unsere Zukunft: OLEDs sind dünn, leicht und damit auf geeigneten Substraten flexibel. Sie bringen große Flächen zum Leuchten und spenden ein angenehm warmes Licht.

Auf diesen Grundlagen baut das Verbundprojekt auf: Es wird im Rahmen des Projekts eine Prozesskette erarbeitet, mit welcher die Dünnglastechnologie von der Rolle mit Anwendungen der Optoelektronik kombiniert und so die Technologie für Anwender zugänglich gemacht werden kann.

Rolle-zu-Rolle Beschichtung – Anlagenkonzept für Volumenmärkte

Ziel des Vorhabens ist es, die wesentlichen technischen und technologischen Grundlagen einer Wertschöpfungskette für flexible Gläser und Glasverbünde in verschiedenen optischen und optoelektronischen Anwendungen zu erforschen. Der Fokus auf eine weitgehende Rolle-zu-Rolle-Prozessierung soll dabei die Voraussetzungen für einen wirtschaftlichen Einsatz des photonischen Hightech-Materials Dünnglas schaffen.

Die angestrebte Innovation besteht in der Kombination aus Beschichtung und Lamination, sowie aus der Entwicklung eines produktionstauglichen Übergangs von der prozessierten Rolle zum einbaufertigen Halbzeug. Beide Schritte stellen vor allem wegen der besonderen mechanischen Eigenschaften des Dünnglases eine hohe Herausforderung dar.



Bild 2: Organische Leuchtdioden auf Dünnglas. (Quelle: Fraunhofer FEP)

Im Ergebnis wird das Konsortium, welches die komplette Wertschöpfungskette für die Verarbeitung des Dünnglases repräsentiert, einen kompletten Baukasten an Funktionswerkstoffen, Halbzeugen, Werkzeugen und Technologien anbieten können. Die Durchgängigkeit der technischen Lösungen wird anhand von Demonstratoren, z. B. im Möbelbau sowie im Automobil-Innenbereich, gezeigt.