

# PRESSEINFORMATION

19 | 19

PRESSEINFORMATION

9. Dezember 2019 | Seite 1 / 4

## Auf dem Sprung in die Anwendung: Optoelektronische Systeme auf Dünnglas

Das kürzlich gestartete und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Projekt KODOS (Konfektionierter Dünnglas-Verbund für optoelektronische Systeme) soll das innovative Material Dünnglas entlang der gesamten Wertschöpfungskette in fertige Produkte bringen. Dazu haben sich die auf Anwendungsentwicklung orientierten Unternehmen EMDE development of light, Volkswagen und Deutsche Werkstätten Hellerau mit den Technologielieferanten tesa, VON ARDENNE, Flabeg, 4JET microtech, SURAGUS und dem Fraunhofer Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP zusammengeschlossen. Ziel des Konsortiums ist es, einen kompletten Baukasten an Funktionswerkstoffen, Halbzeugen, Werkzeugen und Technologien für die Rolle-zu-Rolle-Herstellung von optoelektronischen Systemen auf Dünnglas anbieten können.

Ausgeklügelt produzierte ultra-dünne Gläser sind bereits seit geraumer Zeit auf dem Markt. Sie sind dünner als Displayglas in Mobiltelefonen oder Laptops und können eine ganze Menge mehr. Durch ihre exzellenten Eigenschaften, wie Biegsamkeit, sehr glatte Oberfläche oder Kratzfestigkeit sind sie auch als funktionale Oberflächen in Möbeln oder Autos und als Substrat für optische Systeme sehr gut geeignet.

Um neue Anwendungen kosteneffizient und marktgerecht zu bedienen, hat sich jetzt ein Konsortium aus neun Industrie- und Forschungspartnern gebildet, das im BMBF-geförderten Projekt KODOS die Grundlagen hierfür schafft.

So wird der Automobilhersteller Volkswagen die Anwendung von dünnen Gläsern als funktionale Dekoroberflächen im Automobil evaluieren und qualifizieren. Hierzu sollen im Projekt hergestellte laminierte optische Grundelemente auf ihre Belastbarkeit und Crashesicherheit untersucht werden. Sie bilden die Eigenschaften funktionaler Oberflächen, wie zum Beispiel Beleuchtung, dekorative Symbolik und Touchfunktionen ab.

Die Deutschen Werkstätten Hellerau werden Holzoberflächen mit dem Hightech-Material Dünnglas hochwertig versiegeln und Zusatzfunktionen, wie organische Leuchtdioden (OLED) oder Sensorflächen, in Möbel integrieren.

Thomas Emde von EMDE development of light und Konsortialführer fasst zusammen: "Ziel des Vorhabens ist es, wirtschaftlich relevante Anwendungen für Dünnglas zu erforschen und zu entwickeln. So kann beispielsweise die OLED-Technologie als

Gefördert durch das  
Bundesministerium für  
Bildung und Forschung.



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

Anzeige und Bedienelement in Kombination mit einer Touch-Funktionalität auf Basis von Dünnglas im Architektur-, Möbel-, Hausgeräte- und im RetailBereich eingesetzt werden. Die angestrebte Innovation besteht in der Kombination aus Beschichtung, Strukturierung, Kontaktierung und Lamination, sowie aus der Entwicklung eines produktionstauglichen Übergangs von der prozessierten Rolle zum einbaufertigen Halbzeug.“ Die EMDE development of light wird im Projekt die Anforderungsdefinitionen für eine Prozessoptimierung in den Bereichen Rolle-zu-Rolle und der OLED-Fertigung erstellen.

Alle genannten Schritte stellen - vor allem wegen der besonderen mechanischen Eigenschaften des Dünnglases - eine hohe Herausforderung dar. Im Ergebnis des Projekts wird das Konsortium einen kompletten Baukasten an Funktionswerkstoffen, Halbzeugen, Werkzeugen und Technologien anbieten können.

Von tesa werden für die Wertschöpfungskette Verkapselungsklebebänder für die dünnglasbasierten organischen elektronischen Aufbauten bereitgestellt. Diese müssen eine erhöhte Lebensdauer garantieren, um den hohen Klimaanforderungen der Automobilindustrie gerecht zu werden. Darüber hinaus werden Technologien für vollflächige und partielle Direktbeschichtungen von Dünnglasfolien mit funktionalen Schichten, wie Lochinjektionsschichten für OLED, elektrische Kontakte oder dekorative Drucke, erforscht.

Flabeg entwickelt wichtige Prozessschritte, die nötig sind, um 3D-geformte, mit Touch-Funktion und Dekoration ausgestattete Dünnglaslamine mit Splitterschutzeigenschaften als Einbauteile im Fahrzeuginnenraum einsetzen zu können. Der Projektpartner erforscht hierzu insbesondere den Heißformprozess und das Laminieren ein- und zweiachsig gebogener dünner Gläser.

Im Projektkonsortium zu entwickelnde dünnglasbasierte Funktionselemente sind im Projektverlauf eine wichtige Grundlage für die spätere Integration in Anwendungen. Ein wesentlicher Prozess zu Beginn der Wertschöpfungskette ist hierfür die Funktionalisierung der Glasoberflächen mittels PVD-Beschichtung.

Um wirtschaftlich produzieren zu können, ist eine Verarbeitung des Dünnglases in Rolle-zu-Rolle-PVD-Beschichtungsanlagen am sinnvollsten. Der Anlagenbauer VON ARDENNE hat im Projekt daher das Ziel, eine stabile, unterbrechungsfreie Prozessführung mit hoher Materialausbeute sicherzustellen und Qualitätskenngrößen zur Bewertung der Einsatztauglichkeit der gelieferten Dünnglas-Rollen zu entwickeln. Außerdem sollen die Beschichtungsprozesse und Komponenten mit Schichtfunktionalitäten für nachfolgende Prozesse (Lamination, thermische Verformung, Laserschneiden) optimiert werden.

In enger Zusammenarbeit mit den Wissenschaftlern des Fraunhofer-Instituts für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP werden Konzeptlösungen für die technologisch und wirtschaftlich sinnvolle Verzahnung von Einzelschritten in der Fertigungskette (Abbildung der Prozesskette Vakuumbeschichtung - Verkapselungslamination – OLED-Kontaktierung und Vereinzelung) erarbeitet. Die Spezialisten des

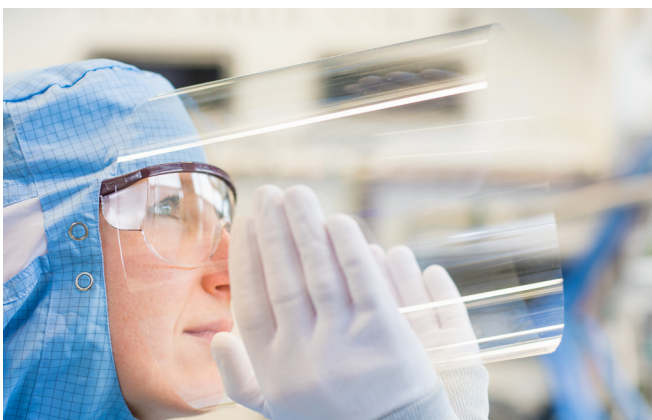
Fraunhofer FEP entwickeln im Projekt effiziente Beschichtungstechnologien für Elektroden und OLED. Sie werden hierfür neue Strukturierungsebenen in die Rolle-zu-Rolle Fertigung einbringen. An dieser Stelle verzahnen sich die Arbeiten mit dem Know-how des Projektpartners SURAGUS auf dem Gebiet der prozessnahen Charakterisierung essentieller elektrischer und optischer Eigenschaften. SURAGUS entwickelt Messtechnik für die Charakterisierung des gesamten OLED-Materialverbundes.

Nach erfolgreicher Herstellung der optischen, dünnglasbasierten Grundelemente folgt der Prozessschritt der Vereinzelung fertiger OLED von der Rolle. Aktuell existieren an dieser Stelle der Prozesskette keine zuverlässigen Technologien. Um den durch die Rolle-zu-Rolle-Fertigung perspektivisch enormen Wettbewerbsvorteil nutzen zu können, muss eine Vereinzelungstechnologie entwickelt werden, die OLED-Nutzen mit hoher Kantenfestigkeit und Lebensdauer ermöglicht.

Eine vorteilhafte Lösungstechnologie ist hierfür die laserbasierte Separation, die durch 4JET microtech erforscht wird. Lasergeschnittene Glaskanten können prinzipiell Festigkeiten aufweisen, die den Anforderungen der OLED entsprechen. Besonders hervorzuheben ist die Möglichkeit, praktisch beliebige Schnittkonturen und somit jegliche OLED-Formen zu erzeugen. Die spezifischen Herausforderungen der Glas-Polymer-Lamine sollen im Rahmen des Verbundprojekts untersucht und wettbewerbsfähige Fertigungstechnologien erarbeitet werden.

Das Projektkonsortium wird innerhalb der nächsten drei Jahre an der Entwicklung praxis- und industrietauglicher Technologien und der Umsetzung erster überzeugender Grundelemente mit dem innovativen Werkstoff Ultradünnglas arbeiten und dabei Technologiedemonstratoren vorbereiten.

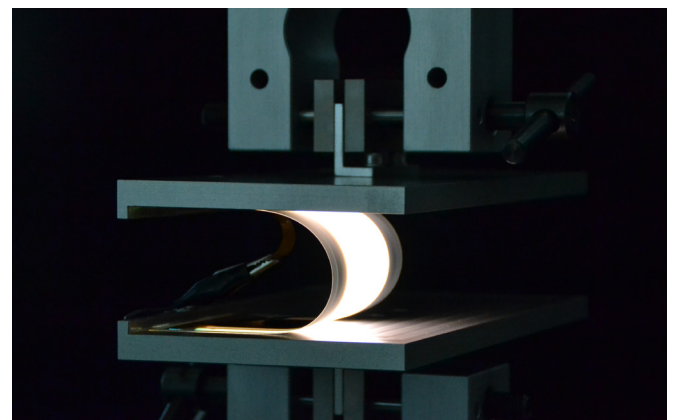
Die Projektpartner danken dem Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF für die Förderung des Projektes „KODOS - Konfektionierter Dünnglas-Verbund für optoelektronische Systeme“ im Rahmen der Förderinitiative „Photonik nach Maß“.



**Flexibles Dünnglas von der Rolle**

© Fraunhofer FEP

Bildquelle in Druckqualität: [www.fep.fraunhofer.de/presse](http://www.fep.fraunhofer.de/presse)



**Biegeversuche an flexiblen OLED aus Dünnglas**

© Fraunhofer FEP

Bildquelle in Druckqualität: [www.fep.fraunhofer.de/presse](http://www.fep.fraunhofer.de/presse)

**Über KODOS**  
**Konfektionierter Dünnglas-Verbund für optoelektronische Systeme**

Das Projekt mit einem Budget von mehr als 4,5 Millionen Euro soll in einem Zeitraum von drei Jahren (01.03.2019 – 28.02.2022) einen kompletten Baukasten für die Bereitstellung kundenspezifischer optoelektronischer Systeme als Halbzeuge erarbeiten.

19 | 19

**PRESEINFORMATION**

9. Dezember 2019 | Seite 4 / 4

**Partner:**

EMDE development of light GmbH, Frankfurt	Teilprojekt „Anwendungsentwicklung OLED; Beleuchtung und Signage“, Gesamtkoordination Förderkennzeichen: 13N14609	www.emdegmbh.com <u>Pressekontakt:</u> Thomas Emde thomas.emde@emdegmbh.com Silke Weber-Wilhelm silke.weber-wilhelm@emdegmbh.com
VON ARDENNE GmbH, Dresden	Teilprojekt: „Beschichtungstechnologie für Dünnglas“ Förderkennzeichen: 13N14601	www.vonardenne.biz
tesa SE, Norderstedt	Teilprojekt „Funktionsbeschichtung und Lamination von Dünnglas“ Förderkennzeichen: 13N14602	www.tesa.com <u>Pressekontakt:</u> Gunnar von der Geest Tel.: +49 40 88899-5296 gunnar.vondergeest@tesa.com
FLABEG Deutschland GmbH, Furth im Wald	Teilvorhaben „Erforschung der Anwendung, Automobil-Innenraum“ Förderkennzeichen: 13N14603	www.flabeg.com
4JET microtech GmbH, Alsdorf	Teilprojekt: „Vereinzelung und Strukturierung durch Laserprozesse“ Förderkennzeichen: 13N14604	www.4micro.de <u>Pressekontakt:</u> Julia Cremer Tel.: +49 (0) 2404 / 55230 – 400 julia.cremer@4jet.de
Volkswagen AG, Wolfsburg	Teilprojekt: „Anwendungsentwicklung und Applikationstest Automotive“ Förderkennzeichen: 13N14605	www.volkswagen.de
Deutsche Werkstätten Beteiligungs GmbH, Dresden	Teilprojekt: „Anwendungsentwicklung hochwertige Oberflächen“ Förderkennzeichen: 13N14606	www.dwh.de
SURAGUS GmbH, Dresden	Teilprojekt „Messtechnik für Elektrodenbeschichtung“ Förderkennzeichen: 13N14608	www.suragus.com
Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.: Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP, Dresden	Teilprojekt „Beschichtung von Dünnglas und Herstellung von OLED-Bauelementen“ Förderkennzeichen: 13N1460	www.fep.fraunhofer.de <u>Pressekontakt:</u> Ines Schedwill Ines.Schedwill@fep.fraunhofer.de

Das **Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP** arbeitet an innovativen Lösungen auf den Arbeitsgebieten der Vakuumbeschichtung, der Oberflächenbehandlung und der organischen Halbleiter. Grundlage dieser Arbeiten sind die Kernkompetenzen in der Elektronenstrahltechnologie, Rolle-zu-Rolle-Technologie, der plasmagestützten Großflächen- und Präzisionsbeschichtung sowie in Technologien für organische Elektronik und im IC-Design. Das Fraunhofer FEP bietet damit ein breites Spektrum an Forschungs-, Entwicklungs- und Pilotfertigungsmöglichkeiten, insbesondere für die Behandlung, Sterilisation, Strukturierung und Veredelung von Oberflächen sowie für OLED-Mikrodisplays, Sensoren, optische Filter und flexibler OLED-Beleuchtung. Ziel ist, das Innovationspotenzial der Technologien für neuartige Produktionsprozesse und Bauelemente zu erschließen und es für unsere Kunden nutzbar zu machen.