



PRESS RELEASE – 20th August 2022

Ultradünnes Glas für die vollständige Rolle-zu-Rolle-Beschichtung von OLEDs



Abbildung 2: Leuchtende OLED in einem Operationslicht-Demonstrator. Die aktive Fläche der OLED ist 206 mm lang und 70 bis 95 mm breit. (Bild mit freundlicher Genehmigung des Fraunhofer FEP)

Ultradünnes Glas (UTG) ist ein spannendes Material. Es weist vorteilhafte Eigenschaften auf, die von starren Glasscheiben bekannt sind, wie Beständigkeit gegen Hitze, UV-Licht und viele Chemikalien sowie Dimensionsstabilität, geringe Durchlässigkeit für Gase und eine glatte Oberfläche. Dank der Dicke von nur 200 µm oder weniger bietet es jedoch auch Vorteile, die für Glassubstrate überraschend sind, z.B. Biegsamkeit und geringes Gewicht - ca. 250 g/m² für 100 µm dickes UTG.

In letzter Zeit haben verschiedene Smartphone-Hersteller damit begonnen, Smartphones mit faltbaren Displays auf der Basis von UTG anzubieten. Diese hochpreisige Anwendung kann die Entwicklungskosten des UTG wieder einspielen und die Hochskalierung der Produktion finanzieren. Mittelfristig dürfte das Material damit auch für größere Displays bis hin zu OLED-Leuchtpanelen oder sogar Dünnschichtsolarzellen erschwinglich werden.

Ein Konsortium von Industrie- und Forschungspartnern aus Deutschland und Japan hat das Potenzial von UTG für die Massenproduktion durch den erfolgreichen Aufbau einer Pilotlinie zur Herstellung von organischen Leuchtdioden (OLEDs) demonstriert. Diese OLED-Pilotlinie ist vollständig als Rolle-zu-Rolle-Prozess realisiert. Die japanischen Partner um die Yamagata Universität und das INOEL Forschungsinstitut haben alle Schritte ausgehend von der Herstellung des 50 und 100 µm dicken UTG über die vollflächige Abscheidung von transparentem leitfähigem Oxid (TCO) bis hin zur Strukturierung des TCO durch per Siebdruck abgeschiedene Pasten und weitere unterstützende Prozessschritte eingebracht. Rollen aufgewickelten UTGs mit strukturiertem TCO darauf wurden nach Deutschland verschifft. Die deutschen Partner rund um das Cluster Organische Elektronik Sachsen und das Fraunhofer FEP realisierten das Wickeln des Glases in einer bestehenden Rolle-zu-Rolle-OLED-Beschichtungsanlage, das Aufdampfen der transparenten Elektroden, die Verkapselung, die Laminierung der Rückseitenfolie, die Separation der einzelnen Module sowie die Integration der Module in Demonstratoren.



PRESS RELEASE – 20th August 2022

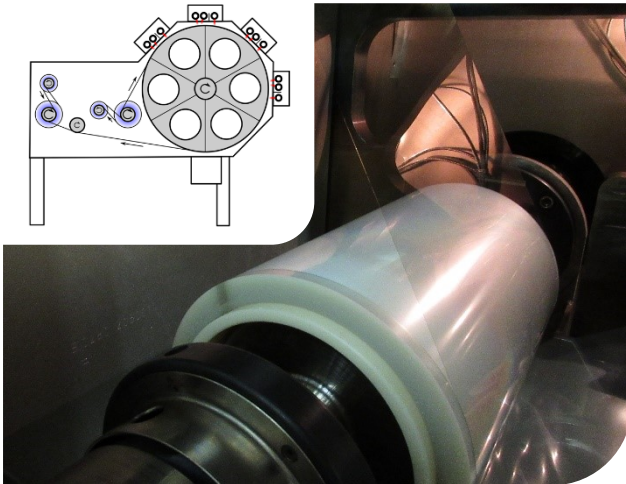


Abbildung 3: Spule aus ultradünnem Glas, die im OLED-Beschichter installiert ist. (Bild mit freundlicher Genehmigung des Fraunhofer FEP)

Im Rahmen des öffentlich geförderten Projekts **"LAOLA - Large Area OLED Lighting Applications"** (Bundesministerium für Bildung und Forschung, Förderkennzeichen 03INT509AC) hat FHR die OLED-auf-Metallband-Beschichtungsanlage am Fraunhofer Institut für die Verarbeitung von UTG umgerüstet. Auch wenn die von der Maschine gesetzten Voraussetzungen für den neuen Einsatzzweck bei weitem nicht ideal waren, kann die Anlage nun zuverlässig UTG mit bis zu 1 m/min wickeln. Neben den detaillierten technischen Erfahrungen und Daten, die aus diesem Projekt gewonnen wurden, ist eine der wichtigsten Erkenntnisse ebenso einfach wie entscheidend: Ultradünnes Glas ist zwar immer noch spröde, aber viel robuster als erwartet und bereit für den Einsatz in der Produktion.

FHR, Marian Böhling (CSO): „Ultradünnes Glas ist ein erstaunliches Material. Bei sinkenden Preisen wird es für immer mehr Anwendungen das Material der Wahl sein. FHR ist bereit, den Kunden die Technologie zur Beschichtung von ultradünnem Glas mit jeder Art von Dünnschicht anzubieten - ob für Sensoren, Displays, Batterien, OLEDs, Dünnschicht-Photovoltaik oder andere Anwendungen.“



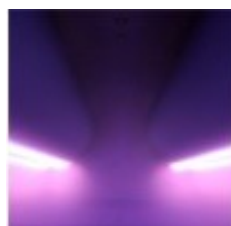
Die FHR Anlagenbau GmbH - The Thin Film Company wurde 1991 gegründet und bietet maßgeschneiderte Vakuumbeschichtungsanlagen und Sputtertargets sowie Beschichtungs- und Anlagenservice aus einer Hand.

Die enge Zusammenarbeit mit unseren Kunden beginnt bei der Prozessentwicklung und setzt sich über die Entwicklung des Pilotmaßstabs bis hin zur Massenproduktion fort.

Unser Portfolio integriert die Technologien Sputtern, Verdampfen, PECVD und ALD in den Anlagentypen Cluster, Inline, Rolle-zu-Rolle und Batch. Mit Sitz in Deutschland und weltweit installierten Anlagen in verschiedenen Branchen wie Halbleiter, MEMS, Elektronik, Sensorik, Optik, Photovoltaik, etc. finden wir gemeinsam Vakuumbeschichtungslösungen für unsere Kunden.

Kontakt

FHR Anlagenbau GmbH
Marketing & Communication
Phone: +49 35205 520-0
E-mail: marketing@fhr.de



PRESS RELEASE – 20th August 2022



Projekt "LAOLA": Großflächige OLED-Beleuchtungsanwendungen auf dünnen und flexiblen Substraten

Gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung: Internationalisierung von Spitzenclustern, Zukunftsprojekten und vergleichbaren Netzwerken

- Förderungscode:** 03INT509AC
- Laufzeit:** 1. August 2018 – 31. Juli 2021
- Projektpartner:** Organic Electronics Saxony Management GmbH (Netzwerkkoordinator)
Fraunhofer FEP
FHR Anlagenbau GmbH
CREAVAC-Kreative Vakuumbeschichtung GmbH
WOLFRAM Designer und Ingenieure
Heliatek GmbH
- Verbundene Partner:** 3D-Micromac AG
CreaPhys GmbH
tesa SE