



## OLED AUF FLEXIBLEN SUBSTRATEN

### Fraunhofer-Einrichtung für Organik, Materialien und Elektronische Bauelemente COMEDD

Maria-Reiche-Str. 2  
01109 Dresden

Ansprechpartner

Ines Schedwill  
Telefon +49 351 8823-238  
ines.schedwill@comedd.fraunhofer.de

Dr. Christian May  
Telefon +49 351 8823-309  
christian.may@comedd.fraunhofer.de

[www.comedd.fraunhofer.de](http://www.comedd.fraunhofer.de)



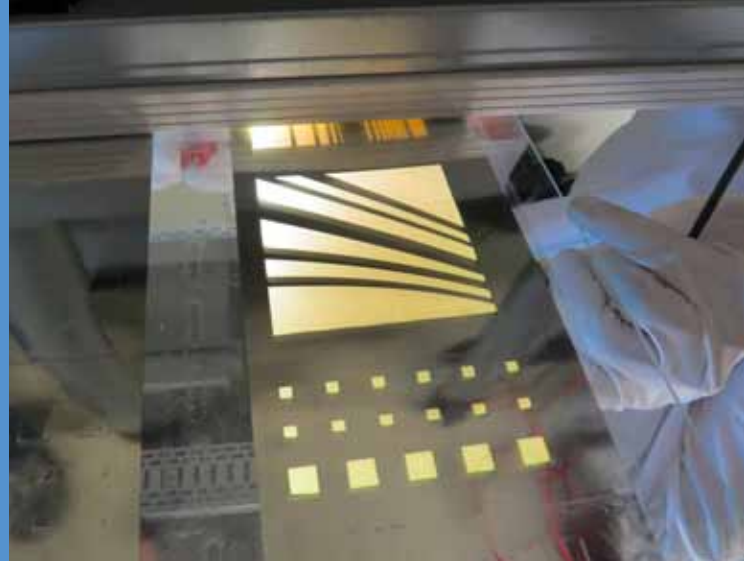
### Exposé

Organische Leuchtdioden (OLED) bieten einzigartige Eigenschaften für die Gestaltung von Beleuchtungskörpern und technische Beleuchtungsanwendungen. Die OLED-Technologie ermöglicht eine weiße und monochrome Emission in nahezu jeder beliebigen Farbe. Darüber kann die OLED in ausgeschaltetem Zustand transparent sein. Abgesehen von ihrem äußeren Erscheinungsbild ist noch ein anderer Aspekt von Bedeutung: Die OLED-Technologie ist nahezu unabhängig von dem Substrat, auf welchem sie verarbeitet wird. Die OLED kann sowohl auf starrem Glas, als auch auf flexiblen Substraten, wie z. B. Kunststofffolien, Metallfolien und Dünnglas verarbeitet werden. Diese flexiblen OLED-Module ermöglichen einen größeren Gestaltungsspielraum bei der Integration in gekrümmte Oberflächen.

In den vergangenen Jahren hat die Fraunhofer-Einrichtung für Organik, Materialien und elektronische Bauelemente COMEDD – ein etabliertes Zentrum der europäischen OLED-Forschung – Herstellungstechnologien für OLED-Bauelemente mittels Sheet-to-Sheet und Rolle-zu-Rolle-Verarbeitung auf unterschiedlichen Arten von flexiblen Substraten entwickelt.

### Einsatzmöglichkeiten für OLED auf flexiblen Substraten:

- Innenraumgestaltung: Beleuchtungskörper, Möbel, Wandintegration
- Automobilbeleuchtung: Innenraumbeleuchtung und Rücklicht
- Innenraumbeleuchtung im Flugzeug
- Leichtbauintegration
- Verpackung
- Anwendungen im Gesundheitsbereich



### Angebot des COMEDD

Das Fraunhofer COMEDD bietet u.a. die folgenden Forschungs- und Entwicklungsleistungen von Konzeptstudien bis hin zur Musterproduktion im Bereich Sheet-to-Sheet und Rolle-zu-Rolle-Herstellung von organisch-basierten Bauelementen auf flexiblen Substraten an:

- Optische Defektuntersuchung mittels CCD Linienanalyse-Kameras (Pixelauflösung 14 µm) oder mittels beweglicher optischer Mikroskope (Punktauflösung 1 µm)
- Laminierung flexibler Substrate auf starren Glsträgern für die Sheet-to-Sheet-Verarbeitung
- Reinigungstests
- Vakuumbeschichtungen der Metall- und Metalloxidschichten, z. B. TCO-Beschichtungen als Elektrode
- Elektrodenmusterung durch Drucken von Metall- und dielektrischen Schichten oder Laserablation
- Vakuumabscheidung der OLED-Schichtstapel
- Slot-die-Beschichtung für einzelne Schichten
- Abscheidung von Barrierschichten durch Magnetronspütern oder ALD
- Laminierungsversuche der Barrierefolien
- Integration von OLED-Bauelementen
- Systementwicklung für OLED-Beleuchtungskörper
- Elektro-optische Charakterisierung inklusive Lebensdauer-Messungen

Die Entwicklung von Bauelementen auf flexiblem Glas öffnet der OLED-Entwicklung die Möglichkeit für geschickte Beschichtungs- und Beleuchtungsintegrationen, insbesondere auf gekrümmten Oberflächen mit dem Potenzial einer hohen Lebensdauer der OLED.

	Substratgröße	Polymerfolien	Metallfolien	Flexibles Dünnglas
Sheet-to-Sheet	max 200 x 200 mm <sup>2</sup>	PET, PEN or PI, ab 50 µm	Edelstahl, Aluminium etc., jegliche Dicke	Dicke zwischen 25 µm und 100 µm
Rolle-zu-Rolle	max 300 mm Breite	PET, PEN or PI, ab 50 µm	Edelstahl, Aluminium etc. bis zu 200 µm dick	Dicke zwischen 50 µm und 100 µm (Zuschnitte bis zu 300 x 700 mm <sup>2</sup> )

Tab. 1 Substrattypen für flexible OLED