



<b>Projekt:</b>	<b>Licht In-Line (LILi)</b>
Koordinator:	Applied Materials GmbH & Co. KG Dr. Uwe Hoffmann Siemensstrasse 100, 63755 Alzenau Tel.: 06023/92-6682; E-Mail: Uwe_Hoffmann@amat.com
Gesamte Projektkosten:	7,48 Mio.€
Förderung BMBF:	3.26 Mio.€ (= Förderanteil durch das BMBF ca. 44%)
Projektlaufzeit:	01.07.2009 – 30.06.2012

### **Beteiligte Partner**

- Applied Materials GmbH & Co. KG **Alzenau**
- Technische Universität Braunschweig, Institut für Hochfrequenztechnik **Braunschweig**
- Merck KGaA **Frankfurt**

**Das Projekt ist Teil der Förderinitiative „OLED2“ im Bereich der Optischen Technologien. Das BMBF verfolgt damit das Ziel, deutsche Unternehmen und Forschungsinstitute bei der Erforschung von Organischen Leuchtdioden zu unterstützen. Sie sollen damit langfristig in die Lage versetzt werden, das erhebliche Marktpotenzial der Technologie zu erschließen und sich eine internationale Spitzenposition am Weltmarkt zu sichern um so Innovation und Wachstum in Deutschland zu generieren.**

### **Wissenschaftlich-technisches Projektziel**

Seit einigen Jahren werden erste Bauelemente aus organischen Leuchtdioden (OLEDs) bereits verkauft. Bedingt durch die noch hohen Fertigungskosten, werden jedoch lediglich spezielle Anwendungen adressiert.

Um einen großen Markt, wie z.B. den der allgemeinen Beleuchtung zu erreichen, müssen die Fertigungskosten für das Bauteil in einem konkurrenzfähigen Bereich liegen. Das übergeordnete Ziel der Arbeiten des LILi-Konsortiums ist es daher, die Fertigungstechnologie zur Herstellung von Organischen LEDs auf einen Stand zu bringen, der es ermöglicht, OLEDs zu einem konkurrenzfähigen Preis zu fertigen. Dazu müssen im Verbund grundlegende technische Fragestellungen zur Prozess- und Beschichtungstechnik für eine effiziente Fertigung von OLED-Bauelementen untersucht werden.

### **Aufgaben der Partner**

- Applied Materials befasst sich in diesem Projekt mit Untersuchungen und Weiterentwicklungen zur In-Line Anlagentechnik, zur Vorbehandlung der OLED-Substrate sowie mit Fragen zur Maskierung, zur Verdampfertechnologie und mit Kostenrechnungen zur Abschätzung der zu erwartenden Produktionskosten.
- Der Schwerpunkt der Arbeiten bei Merck ist 1) die Entwicklung neuer Darreichungsformen für OLED Materialien, z.B. Tabletten oder Granulate und 2) die Entwicklung "gemischter

Materialsysteme" mit dem Ziel, die Standzeiten der In-Line-Anlage durch eine optimierte Wechselwirkung aus Anlagentechnik und Material signifikant zu erhöhen

- Die TU Braunschweig befasst sich im beantragten Projekt mit Untersuchungen und Entwicklungen zum Hintergrunddruck bei der OLED-Herstellung und die Auswirkung auf die OLED-Performance sowie mit einem zerstörungsfreien, präzisen und langzeit-tauglichen Verfahren zur in-situ Ratenmessung bei der OLED-Prozessierung.

## Technologie

OLEDs bestehen prinzipiell aus einer auf ein transparentes Substrat aufgetragenen ebenfalls transparenten Elektrode, einer darüberliegenden Schicht aus organischem Material oder Materialien; den Abschluss bildet eine zweite Elektrode. Legt man zwischen den beiden Elektroden eine Spannung an, so fließt Strom und in der organischen Schicht wird Licht emittiert. Die Farbe des Lichtes ist durch die Auswahl der organischen Schichtmaterialien einstellbar. Im Lili Projekt werden als organische Materialien ausschließlich die sogenannten kleinen Moleküle eingesetzt und erforscht, die im Vakuum aufgedampft werden.

## Nutzen für den Menschen

Organische Leuchtdioden sind die Leuchtmittel der Zukunft: Sie sind besonders energiesparend, sehr flexibel einsetzbar und bieten ein angenehmes, warmes Farbspektrum. Im Rahmen der Innovationsallianz „Organische Leuchtdioden“ fördert das BMBF die OLED-Forschung, und in den letzten Jahren konnten so bereits beachtliche wissenschaftliche Fortschritte erzielt werden, so dass die Effizienz und Lebensdauer von OLEDs für viele Anwendungen bereits ausreicht. Solche Bauteile lassen sich heute allerdings nur sehr aufwändig - und damit sehr teuer - herstellen, und es fehlt eine zuverlässige Technik zur effizienten Fertigung großflächiger OLED-Leuchten. Die Arbeiten des Lili-Verbundes möchten diese Lücke schließen, so dass organische Leuchtdioden in Zukunft eine energie- und kostengünstige Alternative für die Beleuchtung darstellen können.

Programm: Optische Technologien  
Projekträger: VDI Technologiezentrum GmbH  
Ansprechpartner: Dr. Daniel Senff  
Tel. (0211) 6214-379;  
E-Mail: [senff@vdi.de](mailto:senff@vdi.de)