

Zeitschrift: bulletin.ch / Electrosuisse
Herausgeber: Electrosuisse
Band: 96 (2005)
Heft: 18

Artikel: Kunststoffe mit leuchtender Zukunft
Autor: Okulla, Katja / Schedwill, Ines
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-857844>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 02.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Kunststoffe mit leuchtender Zukunft

Organische Leuchtdioden (OLED) eröffnen eine neue Generation extrem dünner, leichter und brillanter Flachbildschirme und Beleuchtungen. Die Fraunhofer-Institute in Potsdam und Dresden verfügen über langjährige Erfahrungen.

Starkes Marktwachstum

Der Markt für OLED-Flachbildschirme wächst derzeit stärker als 100 Prozent im Jahr. Noch konzentrieren sich Hersteller auf Geräte der Mobilkommunikation, jedoch geraten OLED-Fernsehbildschirme verstärkt in ihren Fokus. OLEDs werden auch herkömmlichen Lichtquellen wie Glühlampen oder Neonröhren dank ihrer hervorragenden Eigenschaften mittel- bis langfristig ernste Konkurrenz machen.

Um den etablierten Anwendungen Paroli bieten zu können, müssen sowohl die Effizienz der Lichterzeugung als auch die Fertigungsverfahren noch deutlich verbessert werden. Dazu existieren zwei Basistechnologien. Zuerst erfunden wurden organische Leuchtdioden aus im Vakuum aufgedampften kleinen Molekülen (small molecules oder SM-OLED). Etwas später kamen organische Leuchtdioden auf Basis von länger-kettigen Polymeren hinzu, die in flüssiger Lösung aufgebracht werden (Polymer-OLED oder PLED). Momentan dominieren im Displaymarkt SM-OLED-Produkte; PLED-Displays hingegen liessen sich zukünftig ähnlich wie mit einem Tintenstrahldrucker kostengünstig produzieren.

Kostengünstige PLEDs

Bereits seit den neunziger Jahren widmen sich mehrere Institute der Fraunhofer-Gesellschaft diesen Leuchten der Zu-



Bild 1 Beim flexiblen Display sind die empfindlichen leuchtenden Polymere in sehr gasdichte Barrierefolien eingebettet.

kunft. Am Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP in Potsdam untersuchen und verbessern Forscher kostengünstige Produktionsverfahren für PLED. Dazu wurde mit der Firma MBraun in München eine Referenzanlage entwickelt und installiert. Sie ermöglicht es, alle Herstellungsprozesse unter den erforderlichen Bedingungen ablaufen zu lassen: nasschemische Beschichtungen, trockene Bedampfungen und Verkapselungen. Gerade letztere müssen unter Schutzgas vorgenommen werden, da Sauerstoff und Wasserdampf die Lebensdauer von PLEDs stark beeinträchtigen würden. Gemeinsam mit der Universität Kassel konnten erstmals Vorstufen von 3-D-Displays mit sehr kleinen Strukturen hergestellt werden. Zudem realisierten die Forscher Strukturen auf flexiblen Substraten, die zu aufrollbaren Anzeigen weiterentwickelt werden. Hier sind Kunststoffabdeckungen mit Barrierschichten besonders gefragt, da sie Flüssigkeiten und Gase nur sehr langsam hindurchtreten lassen.

In einem zweiten IAP-Forschungsfeld treiben die Wissenschaftler die Synthese neuer, leuchtfähiger Materialien voran. An diese Substanzen werden sehr hohe Anforderungen gestellt. Vor allem müssen sie eine möglichst einheitliche chemische Struktur aufweisen und dürfen keine molekularen Defekte haben. Nur so ist es möglich, Polymere herzustellen, die in den Farben Rot, Grün oder Blau und mit der gewünschten Brillanz leuchten.

Hocheffiziente OLEDs

Die Technologie auf Basis der kleinen Moleküle untersuchen Forscher vom Fraunhofer-Institut für photonische Mikrosysteme IPMS. Hier heisst das Ziel ihrer Arbeiten: möglichst hocheffiziente

OLEDs bei geringen Herstellungskosten der Displays. Mit einer vertikalen In-Line-Anlage können Displays dreimal effizienter hergestellt werden als mit konventionellen Systemen.

Ein wirtschaftlich wesentlicher Faktor sind verbesserte Integrationstechnologien – also Verfahren, um aus Komponenten Displays aufzubauen. Mit Schaltkreisen, die Passiv-Matrix-Displays ansteuern, konnten Forscher vom IPMS demonstrieren, dass sich in ihm viele, ganz neue Funktionen kombinieren lassen. Mit den neuen Ansteuerschaltkreisen für

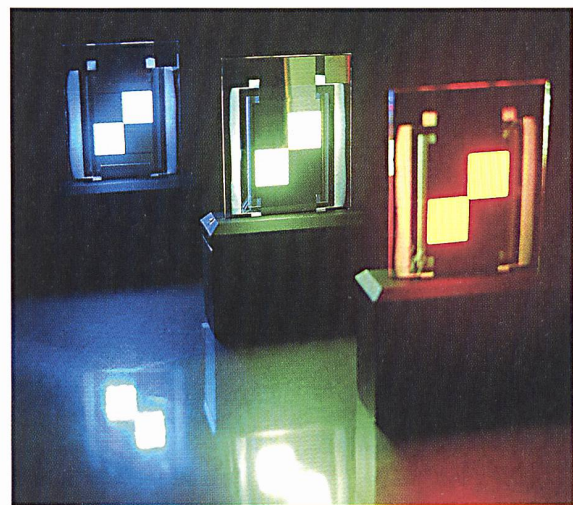


Bild 2 OLED-Displays in drei verschiedenen Farben unter Glas.

OLED-Anwendungen ist das Institut weltweit einer der wenigen unabhängigen Systemlieferanten.

Neben Displays für Kommunikationsgeräte macht es die OLED-Technologie erstmals möglich, sehr effiziente Lichtquellen in Siliziumsubstrate zu integrieren. Solchen organischen Mikrosystemen dürfte ebenfalls die Zukunft gehören – besonders in der Datenverarbeitung und -übertragung mit Licht.

Ansprechpartner

Katja Okulla
Fraunhofer-Institut für Angewandte
Polymerforschung
Geiselbergstrasse 69
D-14476 Golm
www.iap.fraunhofer.de

Ines Schedwill

Fraunhofer-Institut für Photonische
Mikrosysteme
Grenzstrasse 28
D-01109 Dresden
www.ipms.fhg.de