



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

iDEEN
INNOVATION
WACHSTUM
Die Hightech-Strategie für Deutschland

Statusseminar Organische Elektronik

insbesondere Organische Leuchtdioden
und Organische Photovoltaik | 3. Juni 2014

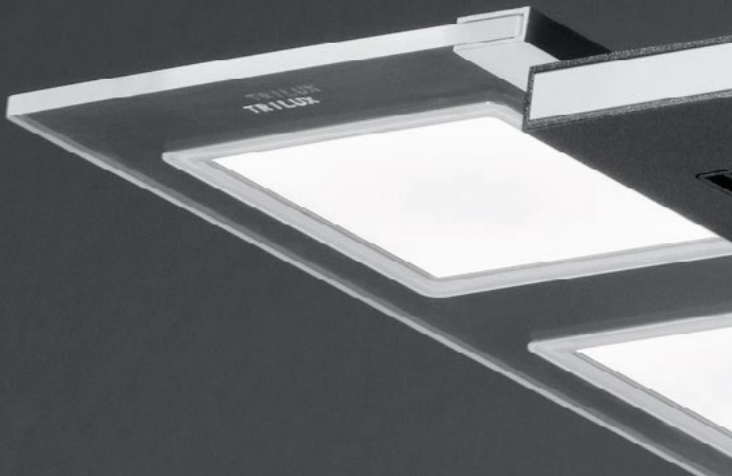


HIGHTECH-STRATEGIE

Die organische Elektronik ist eine Zukunftstechnologie, die einen effizienten Umgang mit Ressourcen und Energie verspricht. Wissenschaftler aus Forschungseinrichtungen und Industrie arbeiten gemeinsam daran, Innovationen und kostensenkende Verfahren auf dem noch jungen Gebiet der organischen Elektronik, insbesondere der organischen Photovoltaik (OPV) und der organischen Leuchtdioden (OLED), zu entwickeln. So geht es beispielsweise darum, den Wirkungsgrad von organischen Photovoltaikzellen und -modulen zu erhöhen sowie die Lebensdauer von OLEDs zu verlängern. Die Identifizierung und Entwicklung innovativer Technologiefelder tragen entscheidend dazu bei, die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie weiter zu stärken. Auf dem Gebiet der organischen Elektronik sind schon eine Reihe vielversprechender Fortschritte erzielt worden. Für eine erfolgreiche Umsetzung der Technologie in die industrielle Fertigung sind jedoch weitere Forschungs- und Entwicklungsarbeiten entscheidend.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat 2011 die Fördermaßnahme „Organische Elektronik, insbesondere Organische Leuchtdioden und Organische Photovoltaik“ gestartet. Sie ist Teil der Hightech-Strategie der Bundesregierung. Mit den Forschungsprojekten zur OPV werden Förderschwerpunkte aus dem 6. Energieforschungsprogramm umgesetzt, alle weiteren Projekte sind dem Förderprogramm „Photonik Forschung Deutschland“ zuzuordnen. Die Unterstützung von Forschung und Entwicklung soll die Verbindung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft stärken, um durch herausragende Projektergebnisse die Technologien in der industriellen Produktion in Deutschland etablieren zu können.

Das BMBF fördert mit 68,89 Millionen Euro elf Verbundprojekte zur organischen Elektronik, davon fünf Projekte zum Themengebiet OLED sowie sechs zur OPV.



Im ersten Statusseminar geben die Projektpartner einen Überblick über ihre Forschungsarbeiten und die zu erwartenden Ergebnisse.

AIMS in OPV – Analytik mittels Imaging Methoden und Simulationen in der OPV

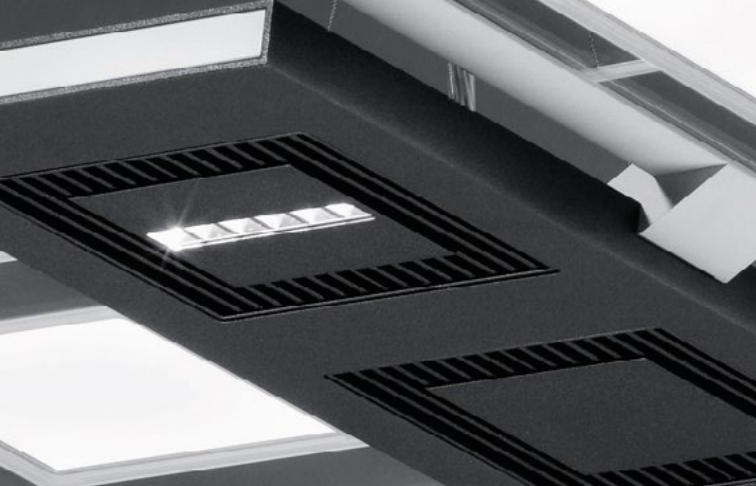
Die Nachwuchsgruppe beschäftigt sich mit der Analyse von Prozessdefekten und Degradationserscheinungen in organischen Solarzellen mit Hilfe einer umfangreichen bildgebenden Charakterisierung. Ein Schwerpunkt liegt auf einem quantitativen Verständnis der beobachteten Effekte, die auch für Dünnschichtsolarzellen relevant sind.

Projektpartner: Technische Universität Ilmenau

cyCESH - Singulett-Harvesting mit Cu(I)-Emittlern für effiziente druckbare OLEDs

cyCESH will kostengünstige OLEDs auf Basis gut verfügbarer Kupferkomplexe entwickeln. Es gilt Alternativen zu den bisher verwendeten Leuchtstoffen zu finden, um seltene und teure Metalle, wie Iridium und Platin, zu ersetzen. Darüber hinaus soll die aufwendige Bauteilherstellung verbessert werden.

Verbundpartner: cynora GmbH, Novaled GmbH, Universität Regensburg



HOP-X – Hybrid organische Photodetektoren für die Radiologie

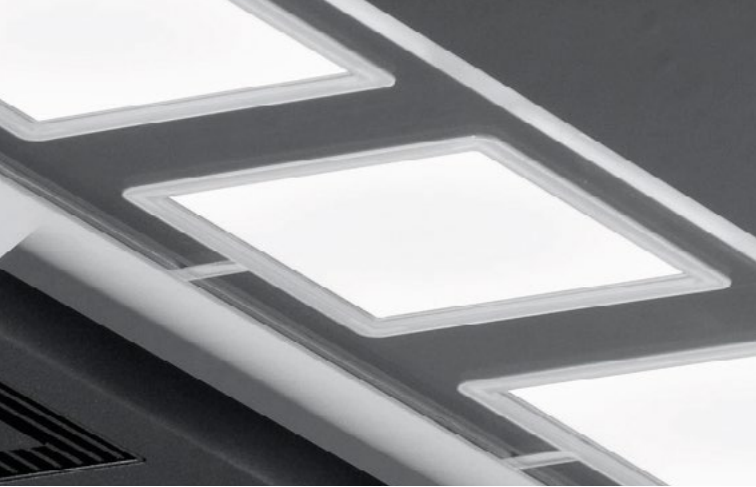
HOP-X will Nanotechnologie und organische Elektronik für die Röntgenbildgebung nutzbar machen. Somit könnten kostengünstigere Untersuchungen als bisher angeboten und die Strahlendosis reduziert werden. Für die Anwendung sind organische Halbleiter von Vorteil, weil sie kostengünstig auf großen Flächen prozessiert werden können.

Verbundpartner: Centrum für Angewandte Nanotechnologie, Leibniz-Institut für neue Materialien gGmbH, Merck KGaA, Siemens AG

Kobalt – Kosteneffiziente OLED-Bauelemente für Anwendungen im Lichtmarkt

Vor der Einführung moderner OLED-Technologie in die Allgemeinbeleuchtung gilt es, die Lebensdauer weißer OLED-Systeme zu erhöhen. Deswegen will Kobalt die verwendeten OLED-Materialien weiter verbessern und ein umfassendes, physikalisches Verständnis der zentralen Alterungsmechanismen generieren. Darüber hinaus erforscht das Verbundvorhaben innovative Prozesstechnologien, um Fertigungskosten zu senken.

Verbundpartner: AIXTRON SE, BASF SE, Philips Technologie GmbH



LOTsE – Langlebige Organische Tandemsolarzellen-Module

Das Verbundprojekt LOTsE zielt auf die Erforschung einer am Markt konkurrenzfähigen OPV-Modultechnologie ab. Im Fokus stehen neue Donormaterialien und Strukturierungstechniken zur Verbesserung des Modul-Wirkungsgrads, wirtschaftliche Fertigungsverfahren und die Verbesserung der Modul-Lebensdauer.

Verbundpartner: BASF SE, Fraunhofer-Einrichtung für Organik, Materialien und Elektronische Bauelemente, Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme, Heliatek GmbH, Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Karlsruher Institut für Technologie, Novaled GmbH, Robert Bosch GmbH, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Technische Universität Braunschweig, Technische Universität Dresden, Universität Ulm

MEDOS – Morphologie und elektronische Eigenschaften von Donator-Akzeptor-Hetero Übergängen

Das MEDOS-Projekt beschäftigt sich mit grundlegenden Prozessen, die auf molekularer Ebene zwischen Donator und Akzeptor in organischen Solarzellen stattfinden. MEDOS zeichnet sich durch die enge Verzahnung von theoretischen und experimentellen Arbeiten aus.

Verbundpartner: Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Technische Universität Dresden, Universität zu Köln

NanoDyes – Selbstorganisierte Farbstoffnanostrukturen für photovoltaische Anwendungen

Die Selbstorganisation von amphiphilen Molekülen an Grenzflächen erlaubt es, bestimmte Nanostrukturen herzustellen. Die Nachwuchsgruppe optimiert die Exzitonendiffusion und -dissoziation sowie den Ladungstransport in organischen Halbleitern und Farbstoffen. Darüber hinaus wird untersucht, welche Grenzflächenprozesse ablaufen und wie die Morphologie der Donor-Akzeptor-Moleküle eingestellt werden kann.

Projektpartner: Friedrich-Schiller-Universität Jena

OLYMP – Organische Lichtemittierende Systeme auf Basis von energie- und kosteneffizienten Materialien und Prozessen

Mit einem ganzheitlichen Ansatz deckt der Verbund alle Wertschöpfungsstufen der OLED-Technologie ab. OLED sollen mittelfristig so effizient werden wie Leuchtdioden. Langfristig sollen sie zusätzlich biegsam und durchsichtig wie Glasscheiben sein.

Verbundpartner: BJB GmbH & Co. KG, LEDON OLED Lighting GmbH & Co. KG, Merck KGaA, OSRAM GmbH, OSRAM Opto Semiconductors GmbH, TRILUX GmbH & Co. KG

POPUP – Entwicklung neuer Materialien und Devicestrukturen

POPUP vereint in einem integralen Ansatz Untersuchungen und skalierbare Entwicklungen von effizienteren OPV-Materialien für kostengünstige, industriell anwendbare Druck- und Beschichtungstechnologien. Weiterhin werden wettbewerbsfähigere, druckbare Devicetechnologien für flexible sowie starre, semitransparente Module erforscht, die als

OPV-Experimentalmodelle in Gebäude- und Automobilanwendungen integriert und auf den industrietauglichen Breitereinsatz getestet werden.

Verbundpartner: Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung e. V., BELECTRIC OPV GmbH, Karlsruher Institut für Technologie, Merck KGaA, PolyIC GmbH, Leonhard Kurz Stiftung & Co KG, Siemens AG, Webasto AG, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg

TAURUS – Tandem-Architekturen für effiziente organische Solarzellen

TAURUS widmet sich der Erforschung von hocheffizienten Tandemsolarzellen – vorzugsweise bei der Herstellung aus der Flüssigphase. Die Nachwuchsgruppe untersucht das aufeinander Abscheiden funktionaler Schichten in Druck- und Beschichtungsprozessen. Außerdem stehen neue Materialien, Lichtmanagement und eine Modulverschaltung durch Laserstrukturierung im Zentrum der Forschung.

Projektpartner: Karlsruher Institut für Technologie

WOMBAT – Weiße OLEDs durch optimierte Materialien, Bauteile, Ansteuerungen und Teilprozesse

Eine Verbesserung der internen Strahlungsverluste bietet einen entscheidenden Ansatz, um die Leistungsfähigkeit moderner OLED-Lichtelemente zu steigern. Dieser Aufgabe stellt sich das Wombat-Konsortium. Durch eine gezielte Analyse der Verlustmechanismen und die optimierte Nutzung hochbrechender Schichten soll die Effizienz deutlich gesteigert werden.

Verbundpartner: Fraunhofer-Gesellschaft, Nanotexx GmbH, Novaled GmbH, Philips Technologie GmbH

Veranstaltungsort

Fraunhofer-Einrichtung für Elektronenstrahl-
und Plasmatechnik – FEP
Winterbergstraße 28
01109 Dresden

Kontakt

Projektträger Jülich | Forschungszentrum Jülich
Dr. Tanja Bauschlicher
Tel.: 02461 61-9026
E-Mail: t.bauschlicher@fz-juelich.de

VDI Technologiezentrum GmbH
Lars Unnebrink
Tel.: 0211 6214-598
E-Mail: unnebrink@vdi.de

Dieser Flyer ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Bildung und Forschung; er wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt.

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Grundlagenforschung Energie
53175 Bonn

Stand

Juni 2014

Druck

Schloemer & Partner GmbH, Düren

Gestaltung

Stefanie Jelic, Projektträger Jülich | Forschungszentrum Jülich

Bildnachweis

Titel: Heliatek GmbH, Fotograf: Tim Deussen, Berlin
Innen: Novaled GmbH