

PRESSEINFORMATION

01 | 17

PRESSEINFORMATION

4. Januar 2017 | Seite 1 / 4

Mikro ganz groß! – Hochaufgelöste OLED-Mikrodisplays für Virtual-Reality Anwendungen

Das Fraunhofer FEP stellt eine neue Generation von OLED-Mikrodisplays auf der Konferenz des SID-Mid-Europe Chapter Spring Meetings vom 13.–14. März 2017, in Dresden vor. Fokus der Konferenz sind „Wearable and Projection Displays“. Eine Reihe von hochkarätigen und interessanten Speakern referieren und diskutieren zu Märkten, Technologien, Systemen und Anwendungsgebieten von mikro- und kleinflächigen Displaytechnologien.

Angefangen bei Anwendungen für Unterhaltung und Spiele bis hin zu professionellen wie z. B. in der Industrie bei Design, virtueller Absicherung, Montage- oder Wartungsarbeiten oder in der Pilotenausbildung mit Flugsimulatoren – Virtual-Reality Brillen und deren Systeme etablieren sich mehr und mehr, und die Bandbreite an Möglichkeiten für Anwendungen und Weiterentwicklungen ist noch längst nicht ausgeschöpft. Ein wichtiger Teil zur Darstellung dieser virtuellen Welten ist ihre Displaytechnologie. OLED-Mikrodisplays rücken durch ihre technologischen Vorteile hierfür immer mehr in den Fokus.



Das Projekt wird im Rahmen des Horizon 2020 Forschungs- und Innovationsprogramms der Europäischen Union gefördert. Förderkennzeichen: 644101

Das Projekt LOMID

Das Fraunhofer FEP hat langjährige Erfahrungen und ein weitreichendes Know-how in der Entwicklung und Fertigung passgenauer OLED-Mikrodisplays für verschiedenste Anwendungen. Im Rahmen des EU-geförderten Horizon 2020 Projektes LOMID (Large cost-effective OLED microdisplays and their applications) entwickeln die Wissenschaftler des Fraunhofer FEP als Konsortialführer eine neue Generation von großflächigen OLED-Mikrodisplays. Diese fokussieren sowohl Anwendungen für die virtuelle (VR) sowie erweiterte Realität (augmented-reality/AR), wobei letztere innerhalb des Projektes in Prothesen zur Unterstützung visuell beeinträchtigter Menschen getestet werden.

Ziel des LOMID-Projektes ist die kostengünstige und effiziente Entwicklung und Fertigung flexibler OLED-Mikrodisplays einer neuen Größe (13 mm × 21 mm) mit einer Bilddiagonale von 24,9 mm (~1") bei gleichzeitig anspruchsvollen Ausbeuteraten (>60 %). Erste Prototypen eines solchen OLED-Mikrodisplays wurden bereits hergestellt – erreicht durch die Entwicklung eines robusten silizium-basierten Chip-Designs, welches hohe Auflösungen (1200 × 1920 (WUXGA) mit Pixelgrößen von 11 µm × 11 µm für eine Pixeldichte von 2300 ppi) und die hochzuverlässige Fertigung der Backplane ermöglicht.



Gefördert durch die Europäische Union

Mike Thieme, Projektmanager bei LOMID-Partner X-FAB erläutert: "Es wurden sehr wirtschaftliche Prozesse (z. B. auf 0,18 und 0,35 µm Lithographie) in der CMOS-Foundry entwickelt. Spezielles Augenmerk wurde dabei auf die Schnittstelle zwischen der Deckelektrode der CMOS-Backplane und den nachfolgenden OLED Schichten gelegt. Um die Kosten der CMOS-Fertigung niedrig zu halten, wurden die Grenzen einer Vielzahl von Designregeln ausgeschöpft."

Außerdem werden weitere neue Herausforderungen im Projekt LOMID angegangen. Eine davon ist die Biegsamkeit der OLED-Mikrodisplays. Die Forscher wollen einen Biegeradius von 50 mm erreichen, wobei gleichzeitig die gesamte Haltbarkeit des Displays bei Biegung beibehalten werden muss und vergleichbar mit derer von starren Bauelementen sein soll. Erzielt werden soll diese neue Funktionalität durch die Verbesserung der Stabilität der OLED und durch die Veränderung der Verkapselung. Gleichzeitig müssen dabei sehr stringente Barriereanforderungen ($WVTR < 10^{-6}$ g/d m²) eingehalten werden sowie ein ausreichender mechanischer Schutz des Bauelementes zu gewährleistet sein.

Die starke Einbindung und hohe Beteiligung von Industriepartnern in diesem Projekt demonstriert das hohe Interesse an großflächigen Mikrodisplays.

Die Partner

X-FAB Dresden GmbH & Co. KG ist für die Entwicklung der CMOS Backplane-Wafer verantwortlich, diese werden vom Partner MICROOLED S.A.S. zur OLED-Mikrodisplay-Fertigung weiterverwendet. Als Vertreter der Anwendungsseite agiert Limbak SL, die die Mikrodisplays für Virtual-Reality Brillen einsetzen werden. Die Forschungsinstitut CEA-LETI entwickelt die Prozesse zur Umsetzung der Biegsamkeit und einer geeigneten Verkapselung, währenddessen das Fraunhofer FEP sich auf das IC-Design der CMOS-Wafer fokussiert. Die Universität Leipzig arbeitet im Projekt an anorganischen transparenten FET Materialien und die Universität Oxford entwickelt darüber hinaus Prothesen für Personen mit eingeschränktem Sehvermögen. Die Firma Amanuensis unterstützt das LOMID-Konsortium in der Koordination, Veröffentlichung und Verwertung der Projektergebnisse.

Das Projekt LOMID läuft bis zum 31.12.2017 und wird bis dahin hochleistungsfähige OLED-Mikrodisplays mit neuen Funktionalitäten für eine neue Bandbreite an Anwendungen hervorbringen.

SID-ME Chapter Spring Meeting 2017 "Wearable and Projection Displays"

Erste Prototypen der neuen Generation OLED-Mikrodisplays aus dem LOMID-Projekt und einen Überblick über den Stand und die Technologie der Entwicklungen stellt Projektleiterin Dr. Beatrice Beyer auf der Konferenz zum Mid-Europe Chapter Spring Meeting der SID vom 13. bis 14. März 2017 in Dresden vor.

01 | 17

PRESSEINFORMATION

4. Januar 2017 | Seite 3 / 4

Dr. Uwe Vogel, Organisator des SID-ME Spring Meetings 2017 und Leiter des Bereichs „Mikrodisplays und Sensoren“ am Fraunhofer FEP: „Im Rahmen dieses Chapter Meetings der Society for Information Display SID fokussiert sich diese Konferenz unter dem Titel "Wearable und Projection Displays" auf Technologien für mikro- und kleinflächige Displays, Back- und Frontplane Technologien, integrierte Sensoren und Aspekte wie Hardware/Software-Design und Systemintegration. Wir freuen uns sehr, dass wir bereits zahlreiche renommierte Sprecher aus aller Welt (z.B. von Siemens, Microsoft, Microoled, Kopin, der Universitäten Cambridge, Strathclyde & Edinburgh) gewinnen konnten. Diese werden interessante Vorträge zu den Märkten, Technologien, Systemen halten und richten sich an Vertreter von Anwender-Branchen wie Automotive, Medizin, Sport, Sicherheit, Smarte Bauelemente, Bildung oder Training.“

Neben der Konferenz im Quality Hotel Plaza Dresden wird eine begleitende Poster-Session angeboten. Während des zweiten Konferenztages am 14. März wird der SID-ME Chapter Best Student Award verliehen.

Einreichungen für Abstracts zu Vorträgen oder/und Postern sind bis zum 9. Januar 2017 möglich. Ein Template und weitere Informationen zur Paper Submission finden sich online. Die Anmeldung zur Konferenz und alle aktuellen Informationen sowie das Programm und der Flyer sind verfügbar unter:

🔗 www.fep.fraunhofer.de/sidme17.

LOMID ist ein EU-gefördertes Projekt im Rahmen des Europäischen Forschungsprogrammes Horizon 2020 mit dem Förderkennzeichen 644101.

Weitere Informationen zum Projekt: 🔗 www.lomid.eu

Das LOMID Konsortium


Fraunhofer FEP



Universität Oxford



Universität Leipzig



CEA-Leti



MICROOLED S.A.S.



Limbak SL



X-FAB Dresden GmbH & Co. KG



Amanuensis GmbH

01 | 17

PRESEINFORMATION

4. Januar 2017 | Seite 4 / 4



Erster Testchip des LOMID Projektes mit einer Displaydiagonale von 2,5 cm und Auflösung von 1920 x 1200 (WUXGA)

© Fraunhofer FEP, Fotograf: Jürgen Lösel | Bildquelle in Druckqualität:
www.fep.fraunhofer.de/presse

Das **Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP** arbeitet an innovativen Lösungen auf den Arbeitsgebieten der Vakuumbeschichtung, der Oberflächenbehandlung und der organischen Halbleiter. Grundlage dieser Arbeiten sind die Kernkompetenzen Elektronenstrahltechnologie, Sputtern, plasmaaktivierte Hochratebedampfung und Hochrate-PECVD sowie Technologien für organische Elektronik und IC-/Systemdesign. Fraunhofer FEP bietet damit ein breites Spektrum an Forschungs-, Entwicklungs- und Pilotfertigungsmöglichkeiten, insbesondere für Behandlung, Sterilisation, Strukturierung und Veredelung von Oberflächen sowie für OLED-Mikrodisplays, organische und anorganische Sensoren, optische Filter und flexible OLED-Beleuchtung. Ziel ist, das Innovationspotenzial der Elektronenstrahl-, Plasmatechnik und organischen Elektronik für neuartige Produktionsprozesse und Bauelemente zu erschließen und es für unsere Kunden nutzbar zu machen.