

PRESSEINFORMATION

13 | 23

PRESSEINFORMATION

19. September 2023 | Seite 1 / 4

Mikrodisplays für den Transfer in die sächsische Wirtschaft

Innerhalb des vom Sächsischen Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr SMWA (Förderkennzeichen: 100392259) geförderten Projektes „Backplane“ wurde von Wissenschaftlern des Fraunhofer-Instituts für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP ein mehrfarbiges OLED-Mikrodisplay realisiert. Mit dem sächsischen Projektpartner digades GmbH soll in Zukunft ein fertiges Optikmodul auf den Markt gebracht werden.

Motorradfahrer müssen zum Ablesen von Navigationsdaten oder Geschwindigkeiten nach unten schauen, um die Informationen an Lenker oder Tacho abzulesen. Momente, in denen die Aufmerksamkeit von der Straße oder dem Gelände weggelenkt wird. Helme mit integrierten Anzeigen im Sichtbereich können hierfür mehr Sicherheit geben und auch bei schlechten Sichtverhältnissen nützliche Informationen anzeigen.

In Zusammenarbeit mit GLOBALFOUNDRIES Dresden, Module One LLC & Co. KG und digades GmbH forschte das Fraunhofer FEP innerhalb des Projektes „Backplane“ an einer Lösung für energiesparende und hochauflösende OLED-Mikrodisplays. Solche kleinen Displays sind effiziente Helfer zur Anzeige von Navigationsdaten in zum Beispiel Motorrad-, Ski- oder Radhelmen, können aber auch im medizinischen Kontext Unterstützung bieten.

Allerdings müssen die Informationen vom Display über eine geeignete Optik ins Auge des Betrachters gespiegelt werden. Die digades GmbH, ein erfahrener Systemintegrator für Elektronik, brachte ihre Expertise in der Entwicklung von Head-Up Displays für Helme in das Projekt ein. Unter der Marke TILSBERK vertreibt die Firma bereits monochrome Navigationsanzeigen, die als nachrüstbares Head-Up Display in Motorradhelmen angebracht werden können. Optimal für diese Anwendung wären mehrfarbige Anzeigen, die zudem noch energieeffizienter als die bisherige Lösung sind.

Dr. Uwe Vogel, stellvertretender Institutsleiter des Fraunhofer FEP, freut sich: „Innerhalb des sächsisch geförderten Forschungsprojektes „Backplane“ konnten Grundlagen geschaffen werden, welche die Entwicklung innovativer Mikrodisplays ermöglichen. Diese Grundlagen möchten wir nun nutzen, um sie längerfristig mit sächsischen Herstellern in künftige Produkte zu überführen.“



Europäische Union

Europa fördert Sachsen.



EFRE

Europäischer Fonds für regionale Entwicklung



Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch Steuermittel auf der Grundlage des vom Sächsischen Landtag beschlossenen Haushaltes.

Im Rahmen des Projektes ist es gelungen, weltweit das erste mehrfarbige OLED-Mikrodisplay mit dem geringsten Stromverbrauch gegenüber allen verfügbaren Mikrodisplays darzustellen. Besonders die Unterscheidbarkeit der Signalfarben rot und grün ist hier von Bedeutung.

Tim Berger, Geschäftsführer der digades GmbH, ergänzt: „Das Projekt „Backplane“ ist ein gutes Beispiel für die Zusammenarbeit von Forschungs- und Wirtschaftsakteuren und zielgerichteter Förderung in Sachsen. Erst dadurch wurde es möglich, Mikrodisplays zu schaffen, die für die Industrie wirklich interessant sind und deren Anforderungen entsprechen.“

Die einzigartige Architektur der ultra-low power OLED-Mikrodisplays des Fraunhofer FEP ermöglicht extrem stromsparende Anzeigen für einfache, platzsparende und damit ergonomische Systeme. Mit der nun mehrfarbigen Version (mit zwei Grundfarben) in QVGA-Auflösung (320 x 240 Pixel) können Anwendungen über reine Anzeigen hinaus adressiert werden, eben auch Navigationsanzeigen in Motorradhelmen.

Basierend auf der schon früher entwickelten OLED-auf-Silizium-Technologie sind die Wissenschaftler des Fraunhofer FEP mit den erreichten Forschungsergebnissen nun noch besser in der Lage, regionale, nationale und internationale Anwendungspartner mit optimierten und kundenspezifischen Entwicklungen von CMOS-Backplane-Wafern sowie angepassten Mikrodisplaymodulen und – in Kooperation mit Partnern wie digades – bis hin zu optischen Systemen zu unterstützen. Dabei stehen stets die applikations- und kundenspezifischen Anforderungen im Vordergrund – sei es zur Evaluation der Machbarkeit oder auch der Aufskalierung von Einzeltechnologien, Mikrodisplayprodukten und -systemen.

Um eine industrielle Einsetzbarkeit der Technologie für die Entwicklung der innovativen Displays, z. B. für den späteren Einsatz als integriertes Head-Up-System für verschiedenste Arten von Helmen zu gewährleisten, gibt es noch viel zu forschen: Die Optikmodule müssen auf die neuen stromsparenden Mikrodisplays angepasst und auch die Ansteuerelektronik optimiert werden. Bis zur Serienfertigung der Displays bedarf es Anschlussentwicklung und Qualifizierung. Die Partner digades und Fraunhofer FEP möchten hierfür zunächst gemeinsam an einem Evaluation-Kit arbeiten, das künftige Kunden für erste Technologietests einsetzen können.

Am Fraunhofer FEP stehen neben den monochromen und mehrfarbigen low-power Displays auch vollfarbige Mikrodisplays auf der Agenda. Hier wurden die Machbarkeit und erste Implementierungsschritte erstmals in einer 28 nm CMOS-Backplane-Technologie auf 300 mm Wafern gezeigt. Damit konnten beeindruckende Bauelemente mit einer Displaydiagonale von 0,18 Zoll, mit Pixelgrößen von nur 2,5 Mikrometern und Auflösungen von bis zu 10.000 dpi hergestellt werden. Auch mit diesen Ergebnissen wollen die Forschenden am Fraunhofer FEP weitere neue Anwendungsgebiete erschließen und gemeinsam mit Partnern, wie der digades GmbH, die nächsten Schritte zur Industriereife gehen.



Bereits erhältlich und im Einsatz: Das Head-Up Display für Motorradhelme von „Tilsberk“ (eine Marke der digades GmbH)

© TILSBERK

Bildquelle in Druckqualität: www.fep.fraunhofer.de/presse



Bereits erhältlich und im Einsatz: Das Head-Up Display für Motorradhelme von „Tilsberk“ (eine Marke der digades GmbH)

© TILSBERK

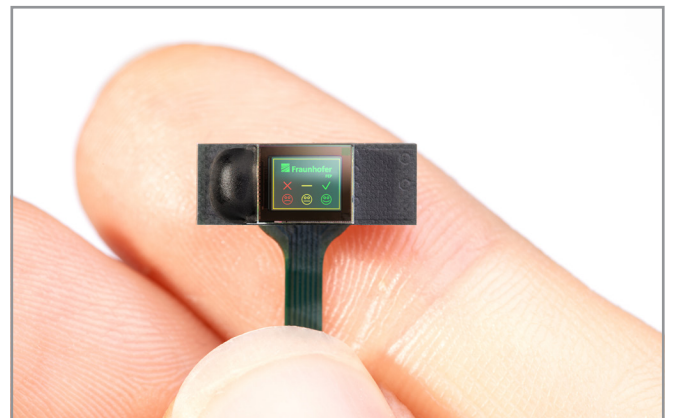
Bildquelle in Druckqualität: www.fep.fraunhofer.de/presse



Head-Up Modul für Motorradhelme mit integriertem Display und Optik

© TILSBERK

Bildquelle in Druckqualität: www.fep.fraunhofer.de/presse



Mehrfarbiges OLED-Mikrodisplay mit äußerst stromsparendem Ansteuerkonzept

© Fraunhofer FEP, Foto: Claudia Jacquemin

Bildquelle in Druckqualität: www.fep.fraunhofer.de/presse

Über das Projekt „BACKPLANE“

„Deep-submicron CMOS-Prozesstechnologie für Ansteuerung von integrierten Mikrodisplays und Auswerteschaltungen von optischen Sensoren“

Fördergeber: Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr
Förderkennzeichen 100392259
Laufzeit: 31.12.2019 – 31.10.2022

Verbundpartner:

- GLOBALFOUNDRIES Dresden Module One LLC & Co. KG
- digades GmbH
- Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP

Die Projektpartner danken dem Fördergeber (SMWA) und dem Projektträger Sächsische Aufbaubank (SAB) für die Unterstützung, welches die erfolgreiche Umsetzung der neuen ultra-low power Mikrodisplay-Konzepte erst ermöglichte.

PRESSEINFORMATION

19. September 2023 | Seite 4 / 4

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 in der Elektronenstrahltechnologie, Rolle-zu-Rolle-Technologie, der plasmagestützten Großflächen- und Präzisionsbeschichtung sowie in Technologien für organische Elektronik und im IC-Design. Das Fraunhofer FEP bietet damit ein breites Spektrum an Forschungs-, Entwicklungs- und Pilotfertigungsmöglichkeiten, insbesondere für die Behandlung, Sterilisation, Strukturierung und Veredelung von Oberflächen sowie für OLED-Mikrodisplays, organische und anorganische Sensoren sowie optische Filter. Ziel ist, das Innovationspotenzial der Technologien für neuartige Produktionsprozesse und Bauelemente zu erschließen und es für unsere Kunden nutzbar zu machen.