

PRESSEINFORMATION

11 | 21

PRESSEINFORMATION

15. Dezember 2021 | Seite 1 / 3

Neue Einsatzgebiete für Mehrfarb-OLED-Mikrodisplays

Wissenschaftlern des Fraunhofer-Instituts für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP ist es gelungen, ein mehrfarbiges OLED-Mikrodisplay zu realisieren, das gegenüber allen verfügbaren Mikrodisplays am wenigsten Strom verbraucht mit einer gegenüber monochromen Displays erweiterten Anwendungspalette. Dieses OLED-Mikrodisplay entstand innerhalb des vom Sächsischen Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (SMWA, Förderkennzeichen: 100392259) geförderten Projektes „Backplane“. Es wird auf der CES, vom 5. – 8. Januar 2022, in Las Vegas/USA, auf dem Gemeinschaftsstand der Organic Electronics Association (OE-A), Nr. 51139, im Venetian Expo Center vorgestellt.



Wearables sind inzwischen weit verbreitet. Als Fitnessarmbänder messen sie Körperwerte beim Sport. In der Industrie braucht man keine umständlichen Handbücher mehr, sondern bekommt die Daten direkt in Brillen angezeigt. Die Navigation beim Radfahren sitzt kaum sichtbar als winziges System direkt vor dem Auge und leitet uns, wohin wir möchten. Selbstverständlich müssen diese Systeme nur wenig Strom verbrauchen, man will ja nicht zwischendurch vom Rad steigen und das System nachladen.

Die am Fraunhofer FEP verfügbare ultra-low power Mikrodisplay-Plattform für Wearables ist daher auf einen äußerst geringen Stromverbrauch getrimmt und basiert auf der bewährten OLED-auf-Silizium-Technologie. Diese OLED-Mikrodisplays waren bisher nur monochrom verfügbar, was für einfache Informationsanzeigen zunächst ausreichte. Um weitere Einsatzgebiete zu erschließen, wurde jetzt innerhalb des Projektes „Backplane“ ein mehrfarbiges OLED-Mikrodisplay erforscht, welches den Farbraum von grün, rot und deren Mischfarben wiedergeben kann und trotzdem weniger Strom benötigt, als alle anderen Mikrodisplays.

„Wir können nun ultra-low power OLED-Mikrodisplays anbieten, in denen nicht nur eine einfache Anzeige einer Information in Gelb erfolgt, sondern transportieren durch die Signalfarben rot und grün weitere Informationen, zum Beispiel als Warneinblendung in Helmen der Feuerwehr oder für Spezialtaucher,“ erklärt Philipp Wartenberg, Abteilungsleiter IC- und Systemdesign am Fraunhofer FEP. „Auch die Wiedergabe von Sensordaten kann schnell und eindrücklich erfolgen. So kann ein

11 | 21

PRESSEINFORMATION

15. Dezember 2021 | Seite 2 / 3

Schweißer immer das Wärmebild an einer Schweißnaht verfolgen oder eine Krankenschwester in Schutzkleidung mit integrierter Sensorik sieht sofort, ob der Patient Fieber hat. Die Visualisierung von Wärmeunterschieden war mit der bisher angebotenen ultra-low power Mikrodisplays nicht möglich.“

Wartenberg und seine Mitarbeitenden erarbeiteten ein innovatives Displaykonzept, das durch die Halbierung der Pixelgröße Mehrfarbigkeit und höhere Datenraten erlaubt, ebenso extrem stromsparend ist und in der auch bisher verwendeten CMOS-Technologie gefertigt wird.

Die Wissenschaftler freuen sich nun, mit Industriekunden die Möglichkeiten der neuen Displaygeneration zu diskutieren und sie auf deren Anforderungen hin anzupassen. Die winzigen ultra-low power OLED-Mikrodisplays machen extrem kompakte Systeme möglich.

In Zusammenarbeit mit GLOBALFOUNDRIES Dresden, Module One LLC & Co. KG und digades GmbH forscht das Fraunhofer FEP aktuell an einer Lösung für energiesparende und hochauflösende OLED-Mikrodisplays und Qualitätskameras. Ziel ist eine ultra-low power Mikrodisplay-Backplane-Architektur in einem deep-submicron CMOS Prozess, um somit den bislang überwiegenden Flächenbedarf der Speicherelemente für statische RAM (SRAM) deutlich zu vermindern.

Fraunhofer FEP auf der CES 2022

5. – 8. Januar 2022
Gemeinschaftsstand Organic Electronics Association (OE-A)
Stand Nr. 51139, Venetian Expo Center, Las Vegas/USA

Über das Projekt „BACKPLANE“:

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

Förderkennzeichen 100392259

Laufzeit: 31.12.2019 – 31.12.2021

Verbundpartner:

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



Europa fördert Sachsen.
EFRE
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung



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

STAATSMINISTERIUM
FÜR WIRTSCHAFT
ARBEIT UND VERKEHR



Freistaat
SACHSEN

Die Projektpartner danken dem Fördergeber (SMWA) und dem Projektträger Sächsische Aufbaubank (SAB) für die Unterstützung, welche die erfolgreiche Umsetzung eines neuen Ansteuerkonzeptes erst ermöglichte.

11 | 21

PRESSEINFORMATION

15. Dezember 2021 | Seite 3 / 3



Neue Anwendungen für ultra-low power Mehrfarb-OLED-Mikrodisplays

© Fraunhofer FEP / Fotos: shutterstock und Claudia Jacquemin

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 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, Sensoren, optische Filter und flexibler OLED-Beleuchtung. Ziel ist, das Innovationspotenzial der Technologien für neuartige Produktionsprozesse und Bauelemente zu erschließen und es für unsere Kunden nutzbar zu machen.