

# PRESSEINFORMATION

---

**PRESSEINFORMATION**15. Oktober 2024 || Seite 1 | 4

---

## Schnittstellenproblem gelöst: UDDC sorgt für reibungslose Übertragung von Bilddaten auf Mikrodisplays

**Forschende des Fraunhofer-Instituts für Photonische Mikrosysteme IPMS haben einen universellen Datenkonverter für Displaydaten (UDDC) entwickelt. Dieser ermöglicht die Übertragung von Bilddaten auf Mikrodisplays über verschiedene Schnittstellen. Auf der electronica 2024 in München wird der neue UDDC erstmals auf dem Gemeinschaftsstand der Fraunhofer-Gesellschaft in Halle B4, Stand Nr. B-141, präsentiert.**

Ein Datenkonverter ist eine elektronische Schaltung, die Daten von einer Form in eine andere umwandelt. Solche Konverter sind entscheidend, um unterschiedliche Datenformate für verschiedene Anwendungen und Systeme kompatibel zu machen. Sie ermöglichen die nahtlose Konvertierung von Daten, wie zum Beispiel von Text in binäre Daten oder von analog zu digital, und gewährleisten so die Interoperabilität zwischen unterschiedlichen Technologien.

Der neu entwickelte UDDC wandelt Grafik- oder Videodaten in elektronische Impulse zur Ansteuerung diverser Mikrodisplays um und bietet Entwicklern verschiedene Schnittstellen, um Bilder und Videos auf Mikrodisplays darzustellen. Dies erleichtert die Entwicklung neuer Produkte für Augmented Reality (AR), Virtual Reality (VR) und andere Einsatzgebiete.

Als zentrales Bauelement des Systems kommt ein Field-Programmable Gate-Array (FPGA) zum Einsatz. Die Herausforderung der Entwicklung bestand darin, ein Systemkonzept zu erarbeiten, welches eine maximale Flexibilität des FPGAs auf der komplexen zentralen System-Leiterplatte ermöglicht, jedoch minimalen Bauraum beansprucht, um die Integration in Prototypen-Systeme zu vereinfachen.

Die am Fraunhofer IPMS entwickelten Mikrodisplays können nun problemlos etablierte Videoprotokolle aus der Industrie nutzen, darunter D-PHY+DSI der MIPI Alliance aus dem Bereich der mobilen Geräte (im BMBF-geförderten Projekt „EdgeVision“ entstanden) oder SMPTE SDI aus dem Bereich des professionellen Broadcastings. Der UDDC ist zudem eine universelle und modulare Plattform zur einfachen Anpassung der Mikrodisplays an kundenspezifische Videoprotokolle, z.B. auf LVDS-Basis.

---

**Redaktion**

**Ines Schedwill** | Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS | Telefon +49 351 8823-238 |  
Maria-Reiche-Straße 2 | 01109 Dresden | [www.ipms.fraunhofer.de](http://www.ipms.fraunhofer.de) | [ines.schedwill@ipms.fraunhofer.de](mailto:ines.schedwill@ipms.fraunhofer.de)

## Vorteile des neuen UDDC

Bisher konnten Mikrodisplays entweder direkt verwendet werden, wobei eine passende Datenquelle im System vorhanden sein musste (z.B. DPI für Videodisplays), oder es musste ein komplexes System mit einem Transmitterchip erstellt werden, welcher die notwendige Umwandlung implementiert. Dies konnte je nach verwendetem Protokoll sehr aufwändig sein.

Florian Schuster, Wissenschaftler im IC- und Systemdesign am Fraunhofer IPMS, erklärt die Vorteile des neuen UDDC: „Die flexible UDDC-Elektronikplattform ermöglicht, dass lediglich die Videoeingangs-Leiterplatte ersetzt werden muss. Im einfachsten Fall ist nur das Ersetzen eines Steckverbinders für das jeweilige Videointerface notwendig. Zusätzlich ist das Gesamtsystem nur minimal größer als das Mikrodisplay, sodass es einfach in Kundenanwendungen integriert werden kann.“

Bei komplexen Videoprotokollen kann das Hinzufügen weiterer Video-ICs notwendig sein. In allen Fällen wird die Schaltung zum Betrieb des komplexesten Systembauteils – dem FPGA – nicht verändert. Dies bedeutet, dass der gesamte Leiterplatten-Entwicklungsaufwand für das Verwenden eines FPGAs, wie das Erstellen des Schaltplans und das aufwendige Verdrahten der Signale auf der Leiterplatte, entfällt, da die System-Leiterplatte mit beliebigen Videoeingangs-Leiterplatten verwendet werden kann. Die Versorgungs-Leiterplatte kann universell in allen Leiterplattenkombinationen verwendet werden.

Die Forschenden stehen bereit für kundenspezifische Anpassungen der Mikrodisplays und nun auch der Schnittstellen zum Einsatz in neuen Produkten.

## Aufbau des UDDC

Der UDDC ist durch einen gestapelten Aufbau mehrerer Leiterplatten realisiert. Auf diese Weise kann mit minimalem Aufwand ein abweichendes Videoprotokoll verwendet werden, indem eine andere Auswahl von Leiterplatten kombiniert wird. Alternativ kann mit minimalem Aufwand ein kundenspezifisches Protokoll umgesetzt werden, da ausschließlich eine einzelne Leiterplatte mit geringer Komplexität entwickelt werden muss.

Der Leiterplattenstapel umfasst die folgenden Leiterplatten:

1. Mikrodisplay samt Display-Leiterplatte
2. System-Leiterplatte mit einem Lattice FPGA zur Systeminitialisierung, Datenkonvertierung und Systemverwaltung
3. Videoeingangs-Leiterplatte mit spezifischem Videosteckverbinder (z.B. FPC-Steckverbinder, Koax-Buchsen, high-pincount Mikro-Koaxialverbinder, etc.), notwendigen Komponenten zum Betrieb des Videointerfaces und einem GPIO-

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PHOTONISCHE MIKROSYSTEME IPMS**

Anschluss zur Konfiguration und Statusabfrage des Systems von externen Systemen

4. Versorgungs-Leiterplatte inklusive eines Steckverbinders mit Unterstützung eines weiten Spannungseingangs und aller notwendigen Bauelemente der Spannungsversorgung des Systems

Es ist eine einfache Integration in verschiedene Systeme möglich mit:

- MIPI D-PHY+DSI-Datenquelle
- SMPTE 3G-SDI Datenquelle
- LVDS Datenquelle
- Kundenspezifischem Videoprotokoll

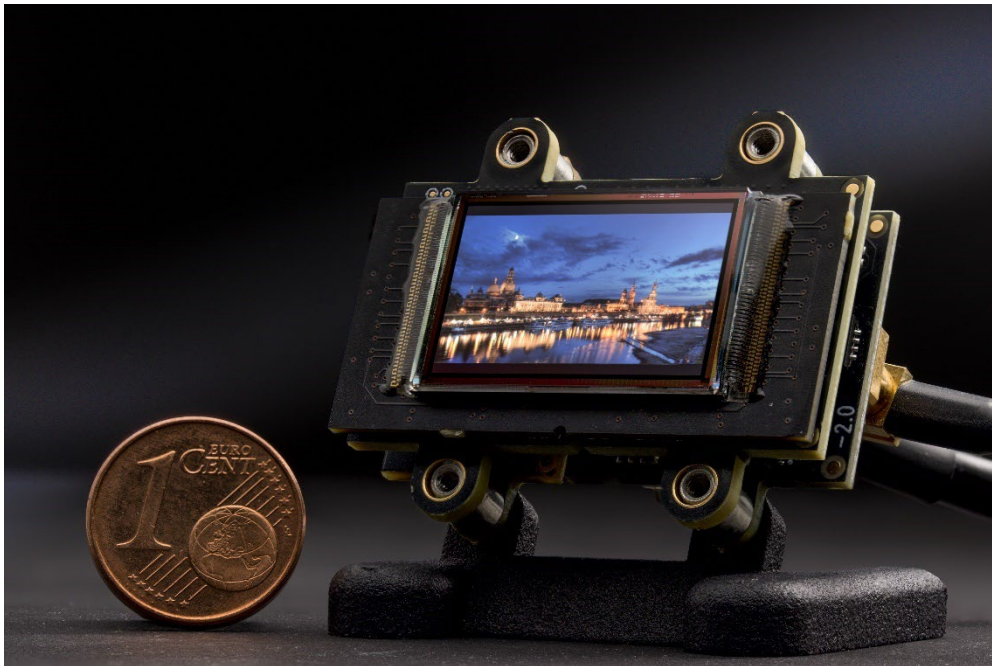
---

**PRESSEINFORMATION**

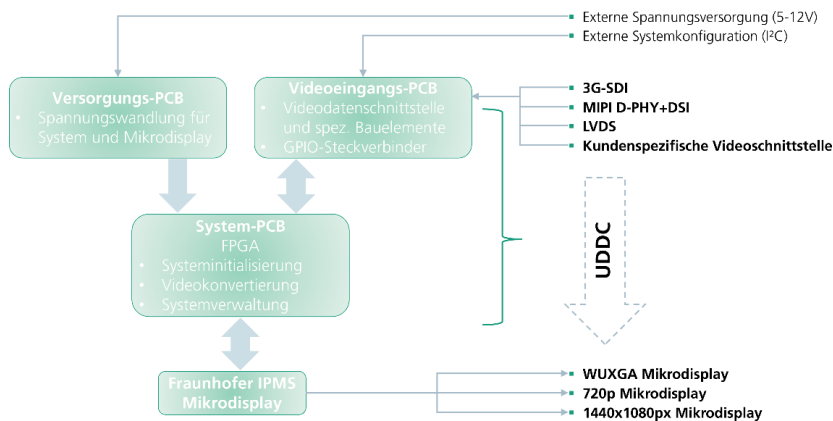
15. Oktober 2024 || Seite 3 | 4

---

**Bildmaterial**



**Abb. 1:** Universeller Datenkonverter für Displaydaten (UDDC) mit hochauflöstem OLED-Mikrodisplay (WUXGA) ©Fraunhofer IPMS, Fotograf: Sebastian Lassak



**Abb. 2:** Prinzipskizze des universellen Datenkonverters für Displaydaten (UDDC)

## Über das Fraunhofer IPMS

Das Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS ist führend in der angewandten Forschung und Entwicklung auf den Gebieten der Photonik, Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik für intelligente Industrielösungen, Medizintechnik und Mobilität. Forschungsschwerpunkte sind kundenspezifische miniaturisierte Sensoren und Aktoren, MEMS-Systeme, Mikrodisplays und integrierte Schaltungen sowie drahtlose und drahtgebundene Datenkommunikation. In den Reinräumen findet Forschung und Entwicklung auf 200 sowie 300 mm Wafern statt. Das Angebot reicht von der Beratung und Konzeption über die Prozessentwicklung bis hin zur Pilotserienfertigung.

## Fraunhofer IPMS auf der electronica 2024

Gemeinschaftsstand der Fraunhofer-Gesellschaft, Halle B4, Stand Nr. B-141

## Über EdgeVision:

Das Projekt "RUBIN EdgeVision" wird durch das Förderprogramm "RUBIN" ("Regionale unternehmerische Bündnisse für Innovation") des Bundesministeriums für Bildung und Forschung BMBF gefördert (FKZ: 03RU2U061C).

[RUBIN EdgeVision | Edge-AI-Plattform \(edge-vision.de\)](https://www.edge-vision.de)