

1 Low-power OLED-Mikrodisplay
2/3 1-Zoll WUXGA OLED-Mikrodisplay

IC- UND SYSTEMDESIGN

Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronen- strahl- und Plasmatechnik FEP

Winterbergstr. 28
01277 Dresden

Ansprechpartner

Ines Schedwill
Telefon +49 351 8823-238
ines.schedwill@fep.fraunhofer.de

Philipp Wartenberg
Telefon +49 351 8823-386
philipp.wartenberg@fep.fraunhofer.de

www.fep.fraunhofer.de

Von der Idee zum Wafer

Der Entwurf von integrierten Schaltkreisen ist eine der Kernkompetenzen des Fraunhofer FEP. Die langjährige Erfahrung im Entwurf von analogen, mixed-signal und digitalen Schaltkreisen bildet die Basis für die Realisierung von kundenspezifischen Lösungen von der ersten Idee bis zum fertigen Bauelement.

Die typischen Anwendungen folgen der Devise More-Than-Moore, d.h. die Integration zusätzlicher Funktionen. Hierfür wird in den Standard-CMOS-Prozess eingegriffen bzw. eine Nachprozessierung durchgeführt (z. B. Abscheidung von organischen Leucht- oder Fotodioden). Fraunhofer FEP selbst ist fabless und arbeitet mit verschiedenen CMOS-Foundries zusammen. Für die Nachprozessierung steht im Haus ein 200 mm Reinraum mit vielfältigen Möglichkeiten zur Verfügung.

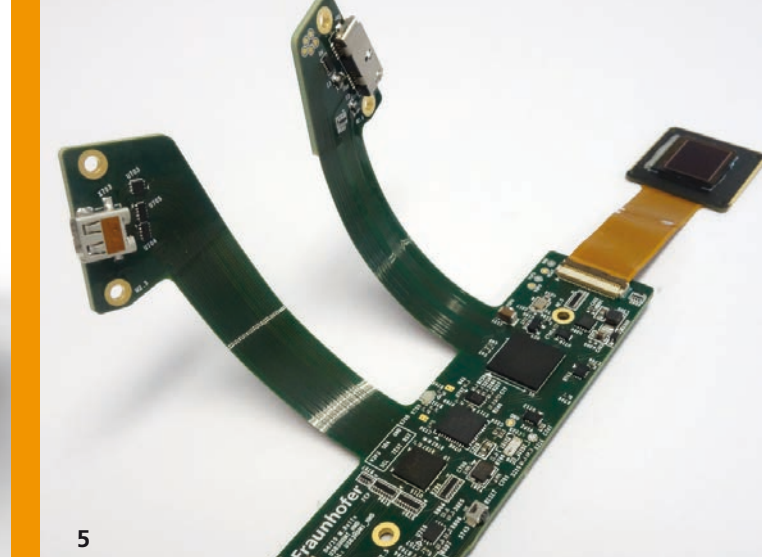
- Entwurf von analogen, digitalen und mixed-signal Schaltkreisen auf dem aktuellen Stand der Technik
- Typische CMOS-Prozesse: 0,13 μm /0,18 μm /0,35 μm
- Entwurfsschritte:
 - Konzeption
 - Modellierung
 - Systementwurf
 - Schaltungsentwurf
 - Simulation
 - Layout
 - Verifikation
- Koordinierung der externen CMOS-Waferfertigung als Schnittstelle zwischen Kunde und Foundry
- Test, Inbetriebnahme, Lebensdaueruntersuchungen
- Weites Portfolio an IP Zellen, welche bereits im Silizium verifiziert wurden



Gefördert durch das Horizon 2020
Framework Programm der
Europäischen Union.
Förderkennzeichen: 644101



4



5

Idee

Fraunhofer FEP ist auf Grund seiner langjährigen Erfahrung im Bereich des Entwurfes integrierter Schaltung in der Lage, den kompletten Arbeitsablauf von der Idee bis zum Produkt seinen Kunden anbieten zu können.

Konzept

Im Zentrum stehen die Ideen des Kunden, die in einem Lastenheft zusammengefasst werden. Zu Beginn wird in Zusammenarbeit mit dem Kunden ein Konzept zur Umsetzung der Anforderungen erarbeitet.

Schaltplan

Nach dem Abschluss dieser Konzeptphase erfolgt die Modellierung der Einzelkomponenten als Grundlage für die weiteren Implementierungsschritte.

Simulation

In der Implementierungsphase wird ein bei Bedarf mehrfach ausgeführter Kreislauf aus Schaltungsdesign, Simulation, Layout und Verifikation durchlaufen.

Layout

Am Ende des Prozesses steht eine Datenbasis zur Verfügung, welche die Fertigung des integrierten Schaltkreises durch eine Foundry ermöglicht.

Fertigung

Für die Fertigung des CMOS in den unterschiedlichen Foundry Prozessen kann Fraunhofer FEP sämtliche Werkzeuge (State-of-the-Art Hard- und Software), Know-how und langjährige Erfahrungen einbringen.

Test / Inbetriebnahme

Parallel zur Entwicklung und der anschließenden Fertigung erfolgt die Vorbereitung des Tests und der Inbetriebnahme. Dies schließt auch den Aufbau des Gesamtsystems, z. B. einer Evaluierungsplattform inkl. Hard- und Software ein.

System / AVT

Beispiele für erfolgreich durchgeführte Entwurfsarbeiten:

- Hallsensorzeile
- Displaycontroller für passive OLED Displays
- Strahlungsdetektoren
- Sensorsignalverarbeitung
- unidirektionale OLED-Mikrodisplays (OLED-auf-Silizium)
- bidirektionale Mikrodisplays mit eingebetteten Bildsensoren

4 Multifunktionale Datenbrille mit integrierten OLED-Mikrodisplays, links: Demonstrator für Augmented-Reality-Anwendungen (AR), rechts: Datenbrillendemonstrator für immersive virtuelle Realität (VR)

5 Beispiel einer starr-flex Systemelektronik



Wir setzen auf Qualität und die ISO 9001.