



X-FAB MEMS FOUNDRY GMBH

Neue Industrie-4.0 MEMS-Fab für die Smart Sensor Integration „i4MEMS“

X-FAB entwickelt Technologien und Prozesse zur Fertigung integrierter Schaltkreise. Diese werden eingesetzt, um Signale wie Licht, Temperatur oder Geschwindigkeit in digitale Signale zu übersetzen und weiterzuverarbeiten. Die integrierten Schaltkreise werden überwiegend von anderen Unternehmen genutzt, um eigene Produkte in den Bereichen Automobilindustrie, Unterhaltungselektronik, Industrie und Medizin zu entwickeln. X-FAB MEMS Foundry am Standort Erfurt hat sich auf die Entwicklung von Technologien im Bereich Mikro-Elektro-Mechanischer-Systeme (MEMS) – besonders auf intelligente Sensoren – spezialisiert. Diese werden beispielsweise für Steuerungsfunktionen oder für die Zustandsüberwachung verwendet. X-FAB MEMS setzt dabei auch auf eine Kombination aus MEMS- und vorhandenen CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) –Technologien.

Herausforderungen

Intelligente Sensoren werden in verschiedensten Produkten eingesetzt, die jeweils

sehr individuelle und spezifische Anforderungen an die zugrundeliegenden Halbleitertechnologien stellen. Um innovative Systemlösungen zu schaffen, die sowohl in der Automobil-, der Industrie- und Medizintechnik als auch in der zukünftigen Industrie 4.0 und im Internet der Dinge anwendbar sind, werden neue Lösungen benötigt, die aus einer Kombination von MEMS- und CMOS-Technologien bestehen.

Die bisherigen CMOS Prozesslinien unterliegen sehr scharfen Beschränkungen, um eine hohe Qualität und Zuverlässigkeit zu gewährleisten. Für die Herstellung intelligenter Mikrosysteme, etwa in der Medizintechnik, müssen diese nun um zusätzliche Bauelemente wie MEMS erweitert werden. Aber auch spezielle Prozessschritte unter Verwendung von Materialien, die nicht kompatibel zu CMOS-Technologien sind, stehen im Fokus der Projektarbeiten. Dazu müssen die Prozesslinien entsprechend angepasst und erweitert werden.

Zielsetzung

Um zukünftig noch stärker auf individuelle Kundenwünsche eingehen zu können, ist es notwendig, die Prozesse der Waferherstellung zu optimieren. Dazu werden alle relevanten Prozesse für eine Wafergröße von 8“ eingerichtet. Diese Wafergröße ist sowohl für integrierte MEMS-Sensoren als auch die nachfolgende Kombination mit CMOS Technologien notwendig und gut geeignet, da beide Prozesse dann auf derselben Anlage durchgeführt werden können. Darüber hinaus will X-FAB durch die Erweiterung des Technologieportfolios eine Produktionsstätte für integrierte, intelligente Sensoren schaffen, die einen essentiellen Beitrag zur Wertschöpfungskette der Mikroelektronik in Deutschland leistet.

X-FAB MEMS Foundry will zukünftig sowohl Großserien als auch Kleinstserien gleichermaßen rentabel produzieren. Dazu wird zum einen eine neue Reinarbeitsfläche ausgebaut und zum anderen ein umfassendes Netzwerk für den



Projektkoordinator

Herr Dr. Ralph Wilke
X-FAB MEMS Foundry GmbH
Haarbergstrasse 67
99097 Erfurt
Tel.: +49 361 427 6574
E-Mail: Ralph.Wilke@xfab.com
www.xfab.com

Projektlaufzeit

01/17 – 12/21

Förderkennzeichen

16IPCEI629

Standort

Erfurt



Austausch der relevanten Produktions-, Prozess- und Materialdaten eingerichtet.

Lösungsansätze

X-FAB wird in seinem Projekt mit erheblichem Forschungs- und Entwicklungsaufwand eine innovative und flexible Fertigungslinie für Sensoren für Automobil- und Medizinanwendungen schaffen. Die Entwicklungsarbeiten umfassen spezielle Prozess- und Materialentwicklungen, um die Systeme zuverlässiger, stabiler und reproduzierbar zu machen. Dies gilt insbesondere für Prozesse mit geringer Kapazitätsauslastung. Es werden neue Konzepte zur Qualitätssicherung und Prozesskontrolle erarbeitet, neue Geräte- und Anwendungsdesigns sowie neue Methoden zur Handhabung verschiedener Substrate (Material und Form) innerhalb derselben Fertigung entwickelt. Darüber hinaus werden die einzelnen Prozessschritte automatisiert und datentechnisch in Richtung Industrie 4.0 integriert.

Perspektiven

Die Entwicklungen aus dem Vorhaben bieten nicht nur eine technologische Plattform, auf der intelligenten Sensoren als Komponenten für zukünftige und

innovative IoT Anwendungen realisiert werden können, sondern sichern auch einen technologischen Vorsprung der Mikroelektronik in Europa. Gerade mittelständische und kleine Unternehmen werden davon profitieren, da die Nachfrage an intelligenten Sensoren aus diesem Bereich besonders groß ist. X-FAB wird seine Fertigungskapazitäten und -fähigkeiten darauf einstellen und KMU damit den Zugang zu innovativen Hochtechnologien erleichtern.

Die beiden Projekte von X-FAB tragen mit der Entwicklung leistungsstarker, energiesparender und kostengünstiger Halbleiterlösungen dazu bei, die Schlüsseltechnologie Mikro- und Nanoelektronik als gemeinsames europäisches Ziel voranzutreiben und die gesellschaftliche Herausforderung der Digitalisierung anzugehen. Die entwickelten Lösungen können in allen Branchen genutzt werden, wo Sensoren eine Rolle spielen.

Kontakt

Bundesministerium für
Wirtschaft und Energie (BMWi)
Dr. Uwe Sukowski
Tel.: 030 18625-7695
BUERO-IVA2@bmwi.bund.de

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
(Projektträger für das BMWi IPCEI
Mikroelektronik)
Dr. Sophie Cordeiro
Tel.: 030 310078-5494
sophie.cordeiro@vdi-vde-it.de

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
(BMWi), Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwi.de

Stand

Dezember 2020

Redaktion und Gestaltung

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

Bildnachweis

© asb63/AdobeStock