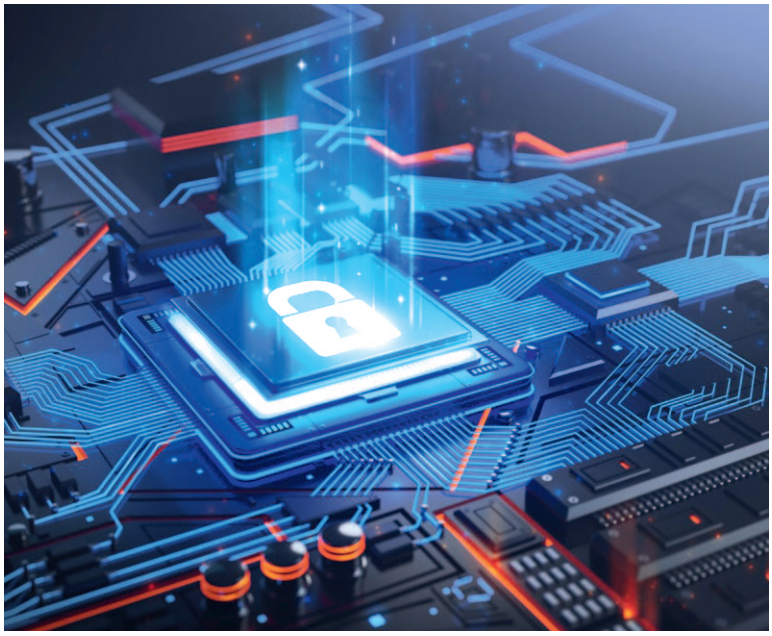
© MIKROvent GmbH, Mainburg – www.mikroproduktion.com – nicht zur Verwendung in Intranet- und Internetangeboten sowie elektronischen Verteilern

Sicher und vertrauenswürdig

Split-Manufacturing-Ansatz. Ein Verbund aus Fraunhofer-Instituten und deutschen Industrieunternehmen entwickelt im Rahmen des Projekts ›Verteilte Fertigung für neuartige und vertrauenswürdige Elektronik T4T‹ einen Split-Manufacturing-Ansatz für die Halbleiterfertigung. Damit wird die sichere Montage von Teilsystemen in Deutschland möglich und Lieferketten abgesichert.



Das Projekt soll der heimischen Industrie Tools für einen Zugang zu sicheren Lieferketten und vertrauenswürdiger Elektronik zur Verfügung stellen

Die sichere Versorgung mit elektronischen Bauteilen ist von wachsender strategischer Bedeutung für den Industriestandort Deutschland. Durch die zunehmende Verlagerung der Fertigung von integrierten Schaltkreisen (ICs) in außereuropäische Regionen steigt die Anfälligkeit für das Einbringen von Schad- und Spionagefunktionen in von Auftragsfertigern (Foundries) gelieferte Bauteile. Gleichzeitig nimmt die Gefahr der Entwendung von geistigem Eigentum am Schaltungsdesign (IP) durch Dritte zu.

Heimische Industrie profitiert

Das Projekt soll der heimischen Industrie daher Tools für einen Zugang zu sicheren Lieferketten und vertrauenswürdiger Elektronik zur Verfügung stellen. An diese Anforderungen angepasste Teilkomponenten können weiterhin über bestehende Lieferketten (Split-Manufacturing) bezogen werden, die Montage und Verschlüsselung der Systeme erfolgt jedoch in einem vertrauenswürdigen Umfeld in Deutschland.

Die veränderten technischen Anforderungen dieses Split-Manufacturing-Ansatzes an die Aufbau- und Verbindungstechnik sollen mithilfe verschiedener Demonstratoren veranschaulicht werden. Diese verdeutlichen neue Designflows und -methoden, adaptierte Fertigungsprozesse sowie das individuelle technische Know-how der involvierten Projektpartner. Dazu zählen neben Bosch, Osram, Audi und XFAB auch NanoWired, Süss, Disco und IHP sowie die Fraunhofer-Institute IZM-ASSID, IPMS, IIS/EAS und die Technische Universität Dresden.

Die aus dem Projekt gewonnenen Erkenntnisse sollen einen strukturellen Beitrag zur Standardisierung von Prozessen der Aufbau- und Verbindungstechnik leisten und dazu neue Designvorgaben und Toleranzregeln für Versatz- und Strukturgrößen definieren. Innerhalb des Projekts wird sich das Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme IPMS mit zwei Themenschwerpunkten befassen. Zum einen soll die Schnittstelle zwischen klassischem Frontend (Waferfertigung) und Backend (Heterointegration) im Sinne des Split-Manufacturing-Ansatzes hinsichtlich Kontaminationsmanagement, Defektdichte und Prozessqualität entwickelt und optimiert werden. Zudem sollen moderne Post-Quantum-Kryptografieverfahren mithilfe von nicht flüchtigen Speichern (NVMs) untersucht und getestet werden.

Das Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM und dessen Institutsteil ›All Silicon System Integration Dresden – ASSID‹ wirken an der Fertigung eines 300-mm-Wafer-to-Wafer-Demonstrators mit einem verschlüsselten Speicherelement sowie eines Interposer-Wafers mit integrierten Chiplets mit.

Das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS wird mit seinem Institutsteil ›Entwicklung Adaptiver Systeme EAS‹ die wesentlichen Arbeiten an einer durchgehenden Designmethodik leisten. Weiterhin ist das Fraunhofer IIS/EAS bedeutend am elektrischen Design der Demonstratoren sowie an der elektrischen Vermessung im Anschluss an die Fertigung beteiligt.

Das Projekt läuft seit dem 1. März 2022 und soll im März 2025 zum Abschluss kommen. Das Projektvolumen beträgt 16,44 Mio. Euro. Es existiert eine Förderung durch den Bund in Höhe von 11,75 Mio. Euro. ■ MI310859

> KONTAKT

INSTITUT
Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM
D-13355 Berlin
Tel. +49 30 46403-100
info@izm.fraunhofer.de
www.izm.fraunhofer.de

Bild: Fraunhofer IPMS / Shutterstock