

Fraunhofer ISIT gewinnt Auszeichnung für beste Kundenakquise des Monats

Itzehoe, 11.02.2025 – Das Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie (ISIT) hat die Auszeichnung für die beste Kundenakquise des Monats Dezember 2024 erhalten. Preisträger sind Shanshan Gu-Stoppel, Björn Jensen, Christian Beckhaus und Fabian Lofink. Gemeinsam mit einem Industriepartner aus Asien, der sich auf Spezialverfahren für integrierte Schaltkreise spezialisiert hat, realisiert das Team ein innovatives Projekt mit einem Gesamtvolumen von 3,75 Millionen Euro. Ziel des Projekts ist die Herstellung einer sog. IMU (Inertial Measurement Unit) mit 6 Freiheitsgraden auf der Basis eines speziellen, am ISIT entwickelten mikromechanischen Herstellungsprozesses.

Pionierarbeit in der Sensorentwicklung

Das ISIT hat sich mit der Entwicklung von mikro-elektro-mechanischen Systemen (MEMS) als eines der führenden Institute in der miniaturisierten Sensortechnologie etabliert. MEMS vereinen minimale Baugröße, niedrige Herstellungskosten und höchste Zuverlässigkeit. Sie sind mittlerweile in den unterschiedlichsten Anwendungen des täglichen Lebens zu finden, von der Automobilindustrie über Konsumgüter bis hin zur Medizintechnik.

Im Bereich von IMU-Sensor Design und Prozessentwicklung blickt das ISIT auf eine jahrzehntelange Expertise zurück. Mit seinem tiefgehenden Verständnis für die komplexen Anforderungen an Sensoren zur Messung von Drehraten und Beschleunigungen in mehreren Raumachsen hat das ISIT eine Vielzahl an innovativen und prozessorientierten Lösungen entwickelt. Es verbindet modernste Fertigungsprozesse mit praxisnahen Testszenarien, um Zuverlässigkeit und Effizienz der Sensoren zu gewährleisten und sich durch kontinuierliche Verbesserungen der Designprozesse eine technologische Führungsrolle zu sichern.

USP – die MEMS-Technologieplattform

Ein essenzieller Bestandteil des Projekts ist dabei eine über die Jahre speziell für diese Anwendungen entwickelte und für die Massenproduktion optimierte Technologieplattform, die die Herstellung hochintegrierter und leistungsstarker MEMS-Bauelemente durch den Einsatz stressarmer Polysiliziumschichten von 10–30 µm Dicke erlaubt. Durch hochauflösende Lithographieverfahren können hier Strukturbreiten bis 0,5 µm erreicht werden.

Ein patentiertes, integriertes Verkappungsverfahren auf Wafer Ebene mit hermetischer Abdichtung gewährleistet einen stabilen Innendruck von bis zu 10^{-6} bar. Dabei erlaubt das sog. Multi-Pressure-WLP-Verfahren die Einstellung unterschiedlicher Kavitätsdrücke in einem Bauelement, was die Voraussetzung für die integrierte Realisierung von IMUs auf Wafer Ebene darstellt.

IMU-Sensoren für die Zukunft

IMU-Sensoren (Inertial Measurement Units) sind integrale Bestandteile zahlreicher moderner Anwendungen, wenn es darum geht die Position und Bewegung im Raum zu messen. Sie ermöglichen durch die präzise Messung von Drehraten und Beschleunigungen in allen drei Raumachsen und finden Anwendung in Fahrdynamikregelungen, Navigationssystemen und Konsumgeräten wie Smartphones und Spielekonsolen.

Internationale Zusammenarbeit als Schlüssel zum Erfolg

Die Zusammenarbeit mit dem Industriepartner unterstreicht nicht nur die internationale Reichweite und Innovationskraft des Fraunhofer ISIT. Es zeigt, wie das Prinzip der anwendungsorientierten Forschung gelebt wird, die innovative Lösungen für Wirtschaft und Gesellschaft entwickelt und den Transfer von Wissenschaft in die Praxis fördert. „Diese Partnerschaft zeigt, wie erfolgreich Wissenschaft und Industrie gemeinsam wegweisende Technologien vorantreiben können“, so Prof. Dr. Shanshan Gu-Stoppel, Gruppenleiterin am ISIT.