

Press release**Fraunhofer-Gesellschaft****Beate Koch**

10/29/1997

<http://idw-online.de/en/news4232>Research projects
Electrical engineering, Energy, Information technology
transregional, national**Sensor für dreidimensionale Bewegungen**

Sonderausgabe: Fraunhofer-Preise 1997

Thema 4 Sensor für dreidimensionale Bewegungen Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik sind im Automobilbau nicht mehr wegzudenken. Beschleunigungssensoren spielen dabei eine wichtige Rolle. Ein neuer Ein-Chip-Sensor kann Bewegungen in drei verschiedene Richtungen erkennen und verarbeiten.

Beschleunigungssensoren aus Silizium spielen im Automobilbau eine immer größere Rolle. Sie registrieren Bewegung und Geschwindigkeit und lösen im Notfall einen Airbag aus. Zukünftig sollen etwa zehn dieser Sensoren im Kraftfahrzeug Sicherheit und Komfort erhöhen. Einen Nachteil haben die herkömmlichen Sensoren: Sie erkennen zwar mit großer Genauigkeit Bewegungen entlang einer Achse, aber sie reagieren nicht, wenn sich die Bewegungsrichtung ändert. Deshalb arbeiten Experten an der räumlichen Erfassung von linearen Bewegungen. Das Ziel sind integrierte Ein-Chip-Lösungen für die dreiaxige Messung. Die dafür notwendigen Mikrosystemtechniken sind allerdings noch nicht ausgereift, so fehlen beispielsweise kostengünstige Herstellungsverfahren.

Ein internationaler Durchbruch gelang einem Team unter Leitung des Wissenschaftlers Dr. Werner Riethmüller vom Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie ISIT in Itzehoe: Es entwickelte mit Partnern einen Ein-Chip-Sensor, der Bewegungen aus verschiedenen Richtungen erkennt und auch die dafür notwendige Fertigungstechnologie: In einer herkömmlichen und in der IC-Herstellung verwendeten Epitaxieanlage wurde Polysilizium abgeschieden. Im Vergleich zu dem komplizierteren amerikanischen Verfahren erreicht diese Anlage eine wesentlich höhere Abscheiderate sowie signifikant bessere und in weiten Bereichen einstellbare mechanische und elektrische Materialeigenschaften. "Durch den Einsatz dieses Epi-Poly-Prozesses ist es gelungen, den Vorsprung amerikanischer Firmen bei dieser wichtigen Technologie zur Realisierung von Sensoren auszugleichen", urteilt die Preisjury und zeichnet Werner Riethmüller für diese Entwicklung mit dem Fraunhofer-Preis 1997 aus.

Der Fertigungsprozeß des ISIT-Forschers ist in einen industriell eingesetzten BiCMOS Prozeß - Bipolar Complementary Metal Oxid Semiconductor - integriert. Durch die Kooperation mit der Robert Bosch GmbH in Reutlingen gelang die Umsetzung in erste serienmäßig produzierte Muster. Mittlerweile nutzt Bosch das Verfahren zur Massenproduktion von Einachsensensoren. Dies ermöglicht den Einstieg in die zukunftssträchtige Fertigung mikrosystemtechnischer Sensorstrukturen mit integrierter mikroelektronischer Auswertung für drei Achsen.

Ihr Ansprechpartner für weitere Informationen: Dr.-Ing. Werner Riethmüller Telefon o 48 21/17-42 22, Telefax o 48 21/17-42 50 Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie ISIT Fraunhoferstraße 1, D-25524 Itzehoe email: riethmuller@isit.fhg.de

Die Fraunhofer-Preise

Seit 1978 verleiht die Fraunhofer-Gesellschaft alljährlich Preise für herausragende wissenschaftliche Leistungen ihrer Mitarbeiter zur Lösung anwendungsnaher Probleme. Entsprechend der Kernkompetenzen der 47 Fraunhofer-Institute können Bewerbungen in folgenden vier Forschungsgebieten eingereicht werden: - Mikroelektronik und Physikalische Technologie - Informationstechnik und Computer-unterstützte Techniken, Produktionsautomatisierung - Werkstoffe und Bauteile, Fertigungstechnologien - Verfahrenstechnik inklusive Biotechnik, Energie- und Bautechnik, Umwelt und Gesundheit Für Arbeiten, die aus fachlichen Gründen nicht in diese Kategorien fallen, ist ein Sonderpreis möglich.

Ein Preiskomitee - bestehend aus vier Mitgliedern der Fraunhofer-Gesellschaft und bis zu vier externen Mitgliedern aus Universitäten, anderen Forschungseinrichtungen oder Industrieunternehmen - entscheidet über die Vergabe von maximal zwei Preisen je Forschungsgebiet. Das Gremium beurteilt die eingereichten Arbeiten, die nicht älter als zwei Jahre sein sollten, nach der Neuartigkeit ihres wissenschaftlich-methodischen Ansatzes, nach dem Erkenntnisfortschritt und nach dem Erfolg bei der Umsetzung in industrielle Anwendungen. Die mit jeweils 10 000 Mark dotierten Preise werden den Gewinnern auf der jährlichen Mitgliederversammlung der Fraunhofer-Gesellschaft vom Präsidenten überreicht.