

## Presseinformation 02/2017

### Einfallsrichtung von Licht mikrosensorisch erkennen

Einen winzigen Mikrochip zur Bestimmung der Lichteinfallsrichtung hat das CiS Forschungsinstitut entwickelt. Die kleine Bauform und die einfache Integrierbarkeit sowie die massentaugliche MEMS-Fertigungstechnologie zeichnen das Bauteil aus. Der monolithische Sensor basiert auf vier integrierten Fotodioden in einem 3D-strukturierten Siliziumsubstrat.

Sensoren zur Erkennung des Einfallswinkels von Licht sind z.B. aus Nachführsystemen von Photovoltaikanlagen bekannt. Sie werden eingesetzt, um die Energieeffizienz zu erhöhen. Typischerweise bestehen sie aus mehreren, diskreten Elektronik- und Optikkomponenten, deren Montage aufwändig ist. Fertigungsbedingt sind diese hybriden Aufbauten relativ groß und ihre Leistungsparameter weisen eine hohe Streubreite auf.

Die neue RISEQ-Sensortechnologie des CiS Forschungsinstitutes ermöglicht die Entwicklung und Fertigung monolithisch integrierter, richtungssensitiver Sensoren. Die Lichteinfallsrichtung kann auf wenige Grad bestimmt werden. Das Grundkonzept basiert auf der Integration von vier Fotodioden in den Wänden einer Kavität im Silizium (Abb. 1, 2). Je nach Design kann die Größe des gesamten Sensormoduls unter  $1 \text{ mm}^3$  betragen. Der monolithische Aufbau des Sensors erweist sich als unempfindlich gegenüber Erschütterungen. Die RISEQ-Sensortechnologie ermöglicht niedrige Design- und Herstellungskosten und eine minimale Bauteilstreuung sowie hohe Reproduzierbarkeit und Konstanz der elektrischen Parameter (Abb. 3). Mit diesen Eigenschaften sind RISEQ-Sensoren attraktiv für alle Anwendungen, die eine richtungsabhängige Bestimmung des Lichteinfalls benötigen. Beispielhaft seien genannt die Steuerung moderner Beleuchtungstechnik, die Strahlführung in der Lasertechnik, die Regelung smarter Displays, Anwendungen in der Gebäudeautomation oder der Klimatechnik und die Sicherheit im Automobil.

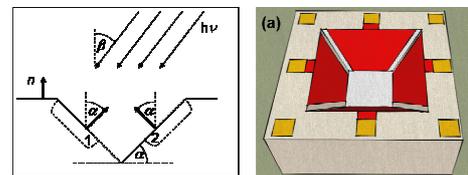


Abb. 1: Funktion und schematischer Aufbau

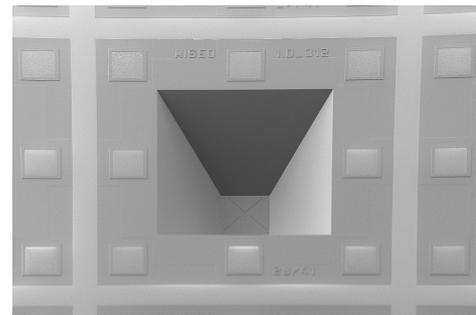


Abb. 2: REM-Aufnahme des RISEQ-Sensors

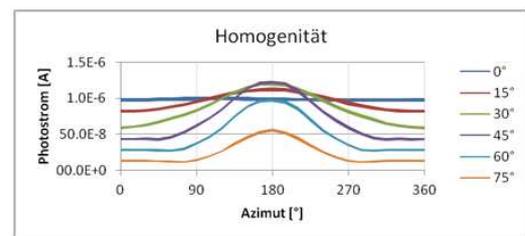


Abb. 3: Die Homogenität der vier überlagerten phasenverschobenen Fotodiodensignale zeigen die hohe Qualität der verwendeten Mikrosystemtechnologien

Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Projekt RISEQ wurden gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (FKZ: MF130154).



Forschungsinstitut  
für **Mikrosensorik** GmbH

---

**Präsentation zur:**

**Hannover Messe, 24. - 28. April 2017, Hannover, Halle 4 Stand F34**

**SENSOR+TEST, 30. Mai - 1. Juni 2017, Nürnberg, Halle 1 Stand 1-150**

**Über die CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH**

Die CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH ist ein führender Entwicklungspartner in den Bereichen optische, mikromechanische, piezoresistive Sensoren sowie Siliziumdetektoren. Sie beschäftigt 120 Mitarbeiter und unterstützt Unternehmen bei der Entwicklung kundenspezifischer Lösungen in den Bereichen Sensorik und Mikrosystemtechnik und fertigt diese in Kleinserien. Basis ist die Siliziumtechnologie mit den Spezialitäten: 3D-Strukturierung, Stapeltechnologien und beidseitige Wafer-Prozessierung.

**Kontakt für die Presse:**

CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH, D-99099 Erfurt

Uta Neuhaus | Tel.: +49 361 663 1154 | E-Mail: [uneuhaus@cismst.de](mailto:uneuhaus@cismst.de) | [www.cismst.de](http://www.cismst.de)

*Fotos zur freien Veröffentlichung im Zusammenhang mit dem Inhalt dieser Pressemitteilung  
(© CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH)*