

Förderpreis 2014 für ausgezeichnete Dissertationen

Dr.-Ing. Thorsten S. Albach

Magnetostruktive Mikroaktoren und deren Anwendung als Mikrolautsprecher

Kurzfassung

Die vorliegende Arbeit beteiligt sich am internationalen Wettlauf hin zu einem ersten marktfähigen Silizium-Mikrolautsprecher. Dabei wird eine Neuentwicklung basierend auf dem magnetostruktiven Wandlungsprinzip angestrebt. Dieses Prinzip wurde, trotz geeigneter Eigenschaften, in der Silizium-Technologie bisher kaum genutzt.

Die beschriebenen mikrotechnologischen Herstellungsprozesse liefern geeignete Prototypen. Messungen geben Aufschluss über mechanische, magnetische und akustische Eigenschaften. Der mit der magnetostruktiven Membran erzielbare Schalldruckpegel im Ohrvolumen liegt bereits über 100dB. Ein mathematisches Simulationsmodell wird abgeleitet und zur Optimierung der akustischen Eigenschaften eingesetzt. Abschließend folgt ein Vorschlag für einen vollständig integrierten Aufbau eines magnetostruktiven Silizium-Mikrolautsprechers.

Laudatio

Herr Albach hat im Zuge dieser Arbeit einen Miniatur-Lautsprecher auf MEMS-Basis (MEMS = Micro-Elektro-Mechanical System) entwickelt. Das Anwendungsgebiet solcher Mikrolautsprecher erstreckt sich dabei sowohl auf die moderne Hörgerätetechnik als auch auf Smartphones und Tablet-PCs. Insbesondere für die Audiologie ist der von Herrn Albach entwickelte Hörer ein wichtiger Schritt hin zu in Massenfertigung herstellbaren Hörgeräten, die damit kostengünstiger und zudem in höherwertiger Qualität hergestellt werden können.

Prof. Dr.-Ing. Reinhard Lerch



Dr.-Ing. Thorsten S. Albach
Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG,
Herzogenaurach

Thorsten S. Albach studierte Elektrotechnik an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg sowie an der Universidad Politécnica de Valencia in Spanien. Von 2006 bis 2012 war er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Sensorik der Universität Erlangen-Nürnberg beschäftigt. Hier gehörte neben dem Thema "Energy Harvesting auf Basis piezokeramischer Biegebalken" hauptsächlich das Thema der vorliegenden Dissertation zu seinen Forschungsgebieten. Zusätzlich führte er mehrere Lehrveranstaltungen aus den Bereichen Elektrotechnik, Mikrotechnologie und Akustik durch und erwarb im Rahmen hochschuldidaktischer Fortbildungen das "Zertifikat Hochschullehre Bayern". Seit 2013 ist er als Spezialist im Versuch im Bereich Thermomanagement der Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG tätig.