

# PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

28. Juni 2022 || Seite 1 | 3

## Fraunhofer ENAS prämiert Entwicklung der MEMS-Plattform piezoelektrisches Aluminiumnitrid mit dem Fraunhofer ENAS Forschungspreis 2021

**Das Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme ist Wegbereiter bei der Entwicklung von innovativen Sensoren und Aktoren sowie deren Integration in applikationsnahe Systeme. Im Fokus der Entwicklung stehen Systeme und neuartige Komponenten auf der Basis zukunftsorientierter Technologien, die mit intelligenter Systemintegration den Stand der Technik wesentlich erweitern und auf die Ansprüche der jeweiligen Anwender zugeschnitten sind. Dr. Chris Stöckel hat erfolgreich die Mikrosystem-Plattform (MEMS-Plattform) mit piezoelektrischem Aluminiumnitrid etabliert und erhält dafür den Fraunhofer ENAS Forschungspreis 2021.**

Das Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme ENAS verleiht jährlich den Fraunhofer ENAS Forschungspreis für herausragende wissenschaftliche Ergebnisse mit hoher Anwendungsrelevanz. In diesem Jahr geht der Preis an den promovierten Elektrotechniker Dr.-Ing. Chris Stöckel. Den Preis erhält er für seine Forschungsarbeiten im Bereich der piezoelektrischen Mikrosysteme, die im nationalen und internationalen Maßstab zur Spitzenforschung zählen. Dr. Chris Stöckel ist der geistige Vater dieser am Standort Chemnitz etablierten MEMS-Plattform.

Diese Technologieplattform nutzt piezoelektrisches Aluminiumnitrid (AlN) zur Aktuierung von beweglichen Strukturen bzw. zur Detektion von sehr kleinen Bewegungen. Im Gegensatz zu herkömmlich verwendeten Blei-Zirkonium-Titanat (PZT) ist diese Technologie CMOS-kompatibel, da die Abscheidung und Strukturierung mit konventionellen Anlagen für Aluminium-basierte Back-End-of-Line-Technologien der Halbleiterindustrie realisiert werden kann.

Als Substratmaterialien kommen Silizium und SOI-Wafer zum Einsatz. Es können sowohl Feder-Masse-Systeme, Zungenelemente bzw. Membranen realisiert werden. Die Technologieplattform ist auf 6"-Wafergröße etabliert und wird stetig weiterentwickelt. Eine Erweiterung auf 8"-Wafergröße sowie die Integration von AlScN sind Gegenstand aktueller Entwicklungsprojekte.

Bereits realisierte Anwendungsbeispiele sind mikromechanische Spiegel für die Nutzung in einem Endoskop bzw. Wake-Up-Generatoren zur energieautarken und stromlosen Detektion von mechanischen Ereignissen (wie Beschleunigung oder Vibration). Weitere

---

### Redaktion

**Dr. Martina Vogel** | Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme ENAS | Telefon +49 371 45001-203 | Technologie-Campus 3 | 09126 Chemnitz | [www.enas.fraunhofer.de](http://www.enas.fraunhofer.de) | [martina.vogel@enas.fraunhofer.de](mailto:martina.vogel@enas.fraunhofer.de)

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR ELEKTRONISCHE NANOSYSTEME ENAS**

Anwendungsmöglichkeiten für membranbasierte MEMS bestehen für Druck- bzw. Ultraschallwandler sowie Viskositätssensoren, die sowohl in Gasen als auch in Flüssigkeiten betrieben werden können.

**PRESSEINFORMATION**

28. Juni 2022 || Seite 2 | 3



**Der Fraunhofer ENAS Forschungspreis für herausragende wissenschaftliche Leistungen wurde von Prof. Karla Hiller, Vorsitzende der Forschungspreis-Jury, Dr. Sven Zimmermann und dem Institutsleiter Prof. Harald Kuhn überreicht. Der Preisträger Dr. Chris Stöckel erhielt den Forschungspreis für seine Entwicklungen von Technologien und Devices für piezoelektrische Mikrosysteme.  
Foto © Conny Schubert / Fraunhofer ENAS**

Beginnend mit seiner Diplomarbeit, arbeitet Dr. Chris Stöckel seit 2011 kontinuierlich an der Entwicklung von Technologien zur Integration von piezoelektrischem AIN in Mikrosysteme, sowie an innovativen MEMS-Designs und deren technologische Umsetzung für verschiedene Anwendungen, wie z.B. Scannerspiegel, energieautonome »Wake-up«-MEMS, PMUTs und Ionenfilter. Seine wissenschaftlichen Ergebnisse stellte er im Jahre 2016 in seiner Promotionsschrift mit dem Titel »Piezoelektrische Aluminiumnitrid-Dünnschichten für mikro-elektromechanische Systeme« zusammen. Die Ergebnisse seiner Arbeit wurden in einer Vielzahl von Fachbeiträgen auf Konferenzen und in renommierten Fachjournals publiziert. Besonders hervorzuheben sind die Beiträge auf der Transducers & Eurosensors 2019 (Best Paper Award) und der Micromachines 2022.

---

Das **Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme ENAS** ist der Spezialist und Entwicklungspartner im Bereich Smart Systems und deren Integration für unterschiedlichste Anwendungen. Auf die Herausforderung Mikro- und Nanosensoren sowie -aktoren und Elektronikkomponenten mit Schnittstellen zur Kommunikation und einer autarken Energieversorgung zu Smart Systems zu verknüpfen hat sich Fraunhofer ENAS spezialisiert und unterstützt damit das Zukunftsthema Internet der Dinge. Das Institut entwickelt für und mit seinen Kunden Einzelkomponenten, die entsprechenden Technologien für deren Fertigung, Systemkonzepte und Systemintegrationstechnologien und unterstützt aktiv den Technologietransfer. Es bietet Innovationsberatung, begleitet Kundenprojekte von der Idee über den Entwurf, die Technologieentwicklung oder die Umsetzung anhand bestehender Technologien bis zum getesteten Prototypen.

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR ELEKTRONISCHE NANOSYSTEME ENAS**

2022 übernahm Chris Stöckel gemeinsam mit Prof. Karla Hiller die Leitung der Gruppe Technologieplattformen für MEMS und MOEMS der Business Unit »Process, Device and Packaging Technologies« des Fraunhofer ENAS.

.....  
**PRESSEINFORMATION**

28. Juni 2022 || Seite 3 | 3  
.....

Der Fraunhofer ENAS Forschungspreis wird seit 2011 einmal jährlich vom Fraunhofer-Institut für Elektronische Nanosysteme ENAS in Chemnitz für herausragenden wissenschaftlichen Ergebnisse mit hoher Anwendungsrelevanz auf dem Gebiet der Mikro- und Nanotechnologien verliehen und ist mit 5.000 Euro dotiert. 2020 fand die Preisverleihung als virtuelle Veranstaltung statt. Nun wurde sie in den Sommer gelegt, um eine Präsenzveranstaltung zu ermöglichen. Im Rahmen der Verleihung stellte der Preisträger seine Forschungsarbeiten vor. Die Laudatio hielt Dr. Detlef Billep, seit 2022 zweiter Geschäftsführer der EDC Electronic Design Chemnitz GmbH.

Im Vorfeld der Preisverleihung sprachen der Oberbürgermeister der Stadt Chemnitz Sven Schulze, die Geschäftsführerin der iSAX GmbH & Co KG Heike Vocke und der Prorektor für Transfer und Weiterbildung der Technischen Universität Chemnitz Prof. Dr. Uwe Götze Grußworte gefolgt von einer Podiumsdiskussion unter dem Thema »Entwicklung des Standortes Chemnitz«. Neben dem Moderator Rainer Kaltschmidt, Leiter der Business Unit »Systems and Applications«, nahmen daran alle Grußwortredner, der Institutsleiter des Fraunhofer ENAS, Prof. Dr. Harald Kuhn, und der Laudator Dr. Billep teil.

---

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 76 Institute und Forschungseinrichtungen. Mehr als 30 000 Mitarbeitende, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,9 Milliarden Euro. Davon fallen 2,5 Milliarden Euro auf den Bereich Vertragsforschung.