

# HINTERGRUND

21. Juli 2022 || Seite 1 | 2

## Thomas Gessner Award 2022

Bereits auf der SSI 2022 in Grenoble wurde der Thomas Gessner Award für eine herausragende wissenschaftliche Promotionsarbeit zum dritten Mal jedoch erstmalig an einen Wissenschaftler der TU Chemnitz verliehen. Der Wissenschaftler Dr. Apoorva Sharma, Mitarbeiter der Professur für Halbleiterphysik unter der Leitung von Prof. Dr. R. T. Zahn, erhielt auf der Smart Systems Integration Conference and Exhibition am 28. April 2022 in Grenoble den Thomas Gessner Award für seine Dissertation »Correlation Between the Structural, Optical, and Magnetic Properties of CoFeB and CoFeB Based Magnetic Tunnel Junctions Upon Laser or Oven Annealing«.



**Dr. Apoorva Sharma (r.)** erhielt in Grenoble den Thomas Gessner Award für seine Dissertation »Correlation Between the Structural, Optical, and Magnetic Properties of CoFeB and CoFeB Based Magnetic Tunnel Junctions Upon Laser or Oven Annealing«. Der Preis wurde von **Prof. Dr. Thomas Otto (l.)**, Conference Chair der SSI und stellvertretender Institutsleiter des Fraunhofer ENAS überreicht.  
Foto © Fraunhofer ENAS

### 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**

Die Dissertation von Apporva Sharma fokussiert auf Untersuchungen zu magnetischen Mehrschichtsystemen für Magnetfeldsensorik. Magnetfeldsensoren auf Basis spintronischer Effekte, v.a. dem »giant magnetoresistance«-(GMR)- und »tunneling magnetoresistance«-(TMR)-Effekt, nehmen aufgrund ihrer Performance stetig größere Marktanteile ein. Insbesondere TMR-basierte Systeme bieten eine wesentlich höhere Sensitivität, kleinere Sensorabmessungen sowie eine höhere Energieeffizienz, und stellen somit eine vielversprechende Technologie für die nächste Sensorgeneration auch für das industrielle Umfeld dar. Um das TMR-Signal zu maximieren, sind CoFeB/MgO-basierte Sensorelemente auf einen Temperschnitt angewiesen, welcher sowohl zur Kristallisation, als auch zur Ausrichtung einer Referenzmagnetisierung im Schichtsystem dient. Vor allem die benötigten Temperaturen zur Kristallisation von CoFeB sind oft herausfordernd, u.a. für eine Integration in Smart Systems oder auf flexiblen Substraten, da dieser Schritt typischerweise in einem Vakuumofen unter Einwirkung eines äußeren Magnetfeldes durchgeführt wird.

21. Juli 2022 || Seite 2 | 2

Die Dissertation wurde im Rahmen eines Gemeinschaftsprojekts der Technischen Universität Chemnitz, des Fraunhofer-Instituts für Elektronische Nanosysteme und des Laserinstituts Hochschule Mittweida mit finanzieller Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (Projektnummer 28219353) durchgeführt und erbringt den ersten Konzeptnachweis, dass Laser Annealing als effiziente, schnelle und zuverlässige Direktschreibtechnik für magnetische Mehrschichtsysteme eingesetzt werden kann. Vom Standpunkt des technologischen Fortschritts aus betrachtet, legt diese Dissertation den Grundstein für die laserinduzierte Kristallisation einer wenige Nanometer dicken magnetischen Schicht, die unter der oberen Elektrode vergraben ist, innerhalb eines Sekundenbruchteils. Damit bietet das Laser Annealing eine wirtschaftliche Alternative, um die strengen räumlichen und thermischen Budgetanforderungen nicht nur der Magnetfeldsensoren sondern auch der nächsten Generation von magnetischen Direktzugriffsspeichern (MRAM) zu erfüllen.

Auch 2023 wird wieder einen Thomas Gessner Award gestiftet vom Fraunhofer ENAS vergeben. Er trägt den Namen des ersten Leiters und Gründers des Fraunhofer-Instituts für Elektronische Nanosysteme ENAS Prof. Dr. Thomas Geßner. Der Preis ist an nationale und internationale Masterstudenten und Promotionsstudenten auf dem Gebiet Smart Systems Integration gerichtet, deren Abschlussarbeit mit mindestens „sehr gut“ bewertet wurde und nicht länger als 2 Jahre zurückliegt. Berücksichtigt werden bei der Beurteilung insbesondere:

- die Neuartigkeit des wissenschaftlich-methodischen Ansatzes,
- der Erkenntnisfortschritt,
- die Umsetzung der wissenschaftlichen Ergebnisse in die Anwendung und Nachweis des wirtschaftlichen Erfolges,
- die Internationalität.

---

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.