

Einladung des Instituts für Elektronische Sensorsysteme  
zum **Gastvortrag** am **29.11.2018** um **10:00 Uhr**  
im Hörsaal i4, Inffeldgasse 25D/EG, 8010 Graz

## **Piezoelektrische Mikrosysteme: Materialien, Bauelemente und Anwendungen**

**Ulrich Schmid**

TU Wien, Institut für Sensor- und Aktuatorssysteme, AG Mikrosystemtechnik

### **Abstract:**

Nach einer kurzen Einführung zum Stand der Technik umfasst der erste Teil meines Vortrages die Charakterisierung sowohl von gesputtertem, piezoelektrischen Aluminiumnitrid als auch von ausgewählten AlN-basierten MEMS Bauelementen. Um die moderaten, piezoelektrischen Koeffizienten von reinen AlN Dünnschichten zu erhöhen, werden diese mit z.B. Scandium dotiert. Es werden zentrale Ergebnisse in Bezug auf mechanische, elektrische und elektro-mechanische Materialkenngrößen und ihre Abhängigkeit von z.B. der Schichtdicke und der Substratvorbehandlung vorgestellt. Mit Hilfe eines maßgeschneiderten Elektrodendesigns dienen diese Erkenntnisse zur Realisierung von MEMS Resonatoren, die Q-Faktoren von ca. 300 im Bereich 1-2 MHz in Flüssigkeiten aufweisen und sich für z.B. Viskositäts- und Dichtemessungen hervorragend eignen. Ein weiteres Anwendungsgebiet liegt im Bereich mikromechanischer Vibrationswandler. Erste Bauelemente auf Basis von ScAlN werden vorgestellt.

Im zweiten Teil des Vortrages wird der Themenschwerpunkt „Energy Harvesting“ im Hinblick auf Anwendungen am Flugzeug erweitert. Auf Grund der Umgebungsbedingungen wird jedoch ein thermoelektrischer Generator zur Erzeugung von elektrischer Energie verwendet. Ziel ist die Realisierung von energieautarken Sensorknoten, die den aktuellen Zustand der Flugzeughülle nicht nur während des Fluges überwachen sollen.