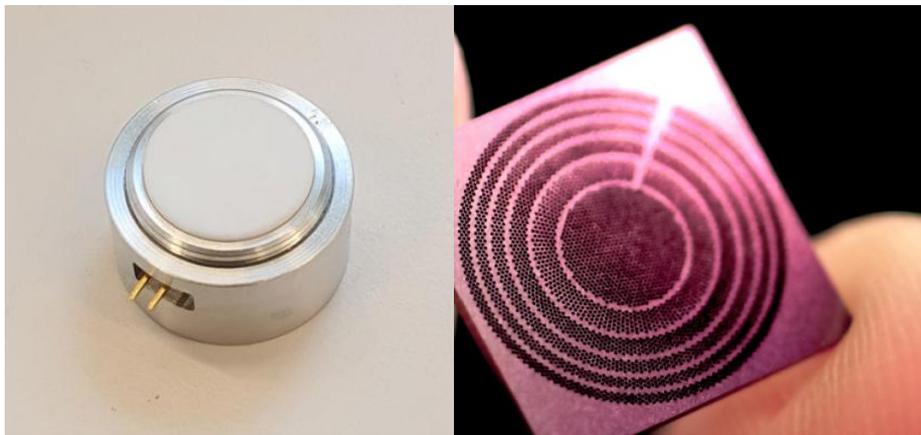


## Untersuchung der Eignung verschiedener mikromechanischer Ultraschallwandler zur Ödemdetektion am Finger

Jährlich erkranken 30.000 bis 45.000 Frauen an einer Form der Präeklampsie. Diese Erkrankung ist für bis zu 30% der Frühgeburten in Deutschland verantwortlich, was den notwendigen Forschungsbedarf verdeutlicht. Per Definition gehört zu diesen Erkrankungen der erhöhte Blutdruck. Aber auch die Bildung von Ödemen und verschiedene auffällige Blut- und Urinwerte gelten als Anhaltspunkte. Da es keine kausale Therapie gibt, wird bei Erkennen einer Präeklampsie-Erkrankung versucht durch Linderung der Symptome die Entbindung so weit wie möglich an den errechneten Geburtstermin heran hinaus zu zögern und somit die Überlebens- bzw. Gesundheitschance des Kindes zu verbessern.



*Abbildung 1: Mikromechanische Ultraschallwandler des Fraunhofer ENAS; links: CMUT (capacitive micromachined ultrasonic transducer), rechts PMUT (piezoelectric micromachined ultrasonic transducer) [Bildquellen: CMUT\_EN\_FactSheet und PMUT\_EN\_FactSheet FraunhoferENAS]*

**In dieser Arbeit** sollen in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer ENAS in Chemnitz verschiedene Möglichkeiten der mikromechanischen Ultraschallwandlung auf ihre Eignung zur Ödemdetektion untersucht werden. Hierfür dürfen im Rahmen der Masterarbeit sowohl die Labore des IMT, als auch die Labore des Fraunhofer ENAS in Chemnitz genutzt werden. Während der Bearbeitungszeit sollen die Veränderung in den Gewebeeigenschaften des Fingers unter einer pathologischen Ödembildung erarbeitet werden. Darauf basierend sollen die am Fraunhofer ENAS entwickelten CMUTs und PMUTs auf ihre Eignung hin überprüft werden diese Gewebeeränderung zu detektieren. Im Anschluss soll ein erster Entwurf für ein portables Ödemerkennungsgerät mit ausgewähltem Ultraschallwandler erarbeitet werden.

### **Anforderungen:**

- Hohe Eigenmotivation und Selbstständigkeit
- Leistungsbereitschaft und Kommunikationsfreude
- Kenntnisse in Programmierung und Signalverarbeitung

**Start:** ab sofort

### **Kontakt:**

Swantje Janzen, M.Sc.  
Institut für Medizingerätetechnik  
Pfaffenwaldring 9 | 70569 Stuttgart | Raum: 3.204  
Tel.: +49 (0) 711 685-60859  
E-Mail: swantje.janzen@imt.uni-stuttgart.de