

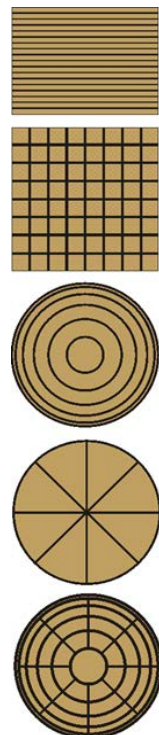
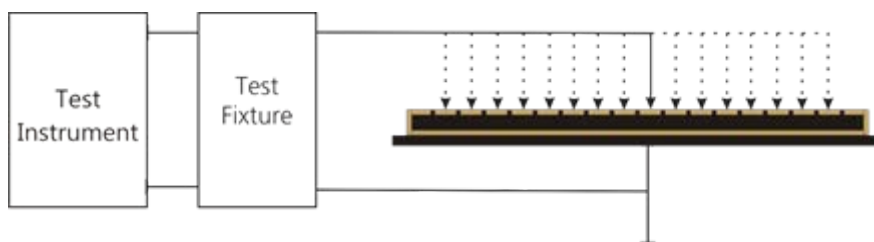
## Aufgabenstellung Hauptseminar Geräte- und Mikrotechnik (ET - 12 05 02)

**Thema:** „Entwicklung einer Kontaktierungslösung für die Fertigungsprüfung mehrelementiger Ultraschallwandler“

**Anzahl möglicher Bearbeiter: 2**

### Zielsetzung:

Innerhalb der Arbeitsrichtung „Sensoren für die zerstörungsfreie Prüfung und Strukturüberwachung“ werden unter anderem kundenspezifische, mehrelementige Ultraschallprüfköpfe entwickelt. Der Ultraschallwandler in diesen Prüfköpfen besteht dabei in der Regel aus einem piezoelektrischen 1-3-Komposit, dessen obere Elektrode entsprechend der zu realisierenden Geometrien strukturiert wird (vgl. Beispiele rechts). Da der weitere Aufbau der Ultraschallprüfköpfe sehr aufwändig ist, ist es wünschenswert das elektro-akustische Verhalten dieser Wandler bereits vor den weiteren Herstellungsschritten zu charakterisieren.



Entwickelt werden soll daher eine flexible Lösung zur kurzzeitigen, zerstörungsfrei lösbaren elektrischen Kontaktierung von Ultraschallwandlern mit Arbeitsfrequenzen im Bereich von 1 MHz bis 20 MHz. Der Wandler soll dabei mit der Unterseite mechanisch mit einem Lastmaterial gekoppelt sein (Stahl, Rexolite®) und die einzelnen Elemente gleichzeitig oder sequentiell an einen Impedanzanalysator oder ein Ultraschallgerät angeschlossen werden.

### Folgende Teilaufgaben sind zu lösen:

1. Literaturrecherche und Erstellung des Lastenheftes
2. Vergleich und Bewertung verschiedener Kontaktierungslösungen mit Bezug auf prüfbare Elementgrößen und Rastermaße
3. Konstruktion eines Demonstrators
4. Test des Demonstrators an ausgewählten Wandlern
5. Dokumentation der Ergebnisse

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Susan Walter  
Fraunhofer IKTS, Tel.: 88815 -629  
E-Mail: walter@avt.et.tu-dresden.de

Verantwortlicher Hochschullehrer

Jun.-Prof. Dr.-Ing. Henning Heuer  
Raum: GLB 7-110, Tel.: HA 43789  
E-Mail: henning.heuer@tu-dresden.de