

# SFB/TR 39 Chemnitz - Dresden - Erlangen

## Großserienfähige Produktionstechnologien für leichtmetall- und faserverbundbasierte Komponenten mit integrierten Piezosensoren und -aktoren

### Wissenschaftliche Zielsetzung im Antragszeitraum

#### Zielstellung

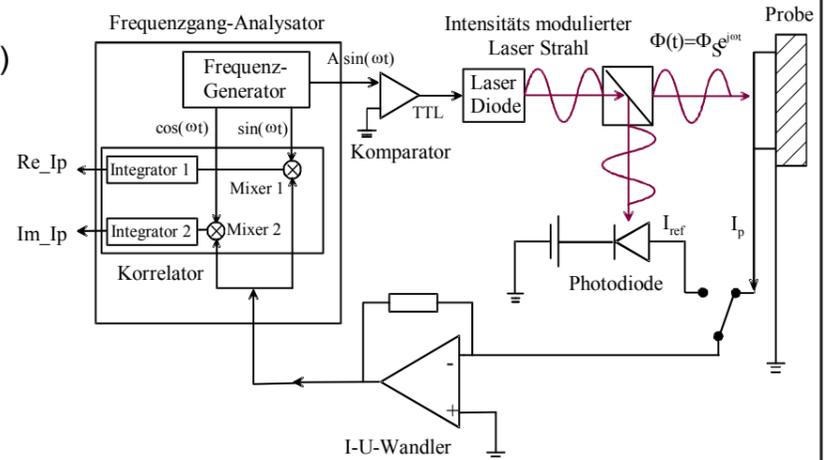
Zerstörungsfreie in-situ Ermittlung des Polarisationsprofils integrierter Piezokeramiken in Strukturbauteilen mittels Wärmewellenmethode (LIMM)

#### Vorgehen

1. Mehrschichtmodelle für reale Strukturbauteile (incl. Delaminationen)
2. Einbeziehung des geschichteten Aufbau der Piezomodule
3. Berücksichtigung der physikalischen Verkopplungen
4. Rekonstruktion des Polarisationsprofils
5. Integration von modulierbaren Wärmequellen im Bauteil

#### Anwendung

Bestimmung der Polarisation integrierter Piezokeramiken während der Fertigung und im Betrieb



### Vorgehensweise / Arbeitsplan

#### AP 1 Herstellung geeigneter Modellproben (IKTS)

- in LTCC-Mehrlagensubstraten,
- in Thermoplastverbunden und
- mit metallischen Trägerwerkstoffe

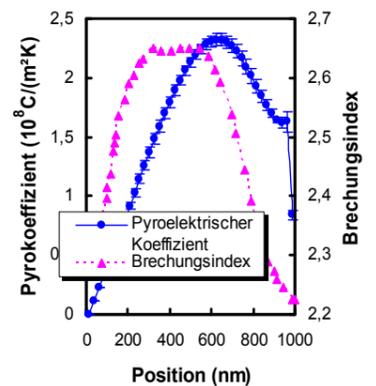
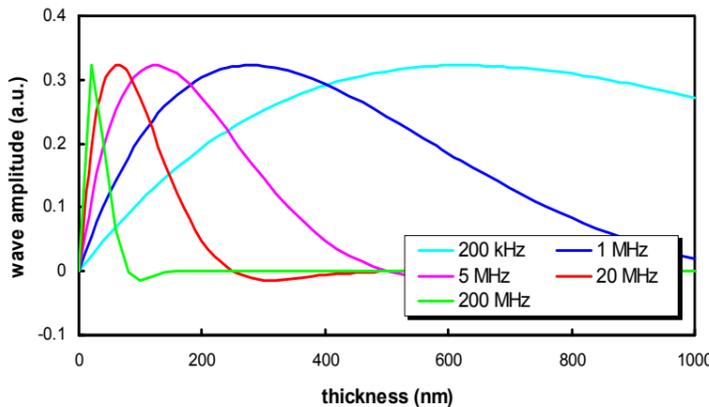
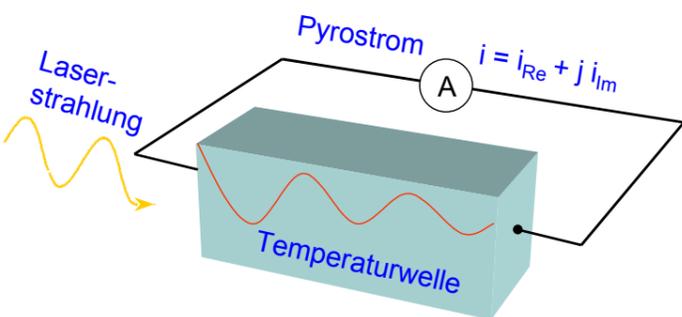
#### AP 2 Aufbau eines LIMM-Messplatzes (IFE)

#### AP 3 Thermisch-mechanische Materialkennwerte (IKTS, IFE)

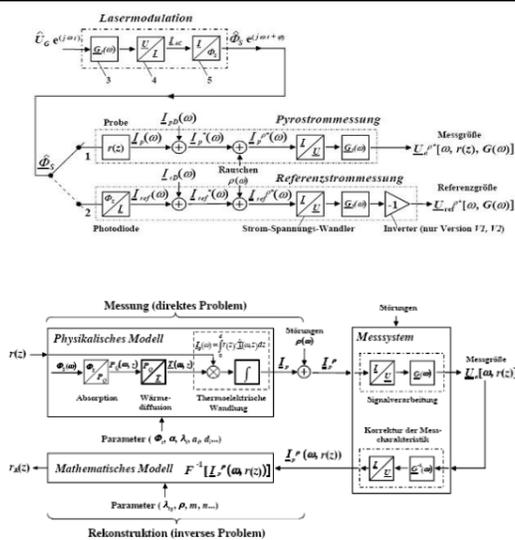
#### AP 4 Rekonstruktion der Polarisationsprofile (IFE)

#### AP 5 Bestimmung der Gesamtpolarisation integrierter Piezokeramikelemente durch thermische Depolarisation (IKTS)

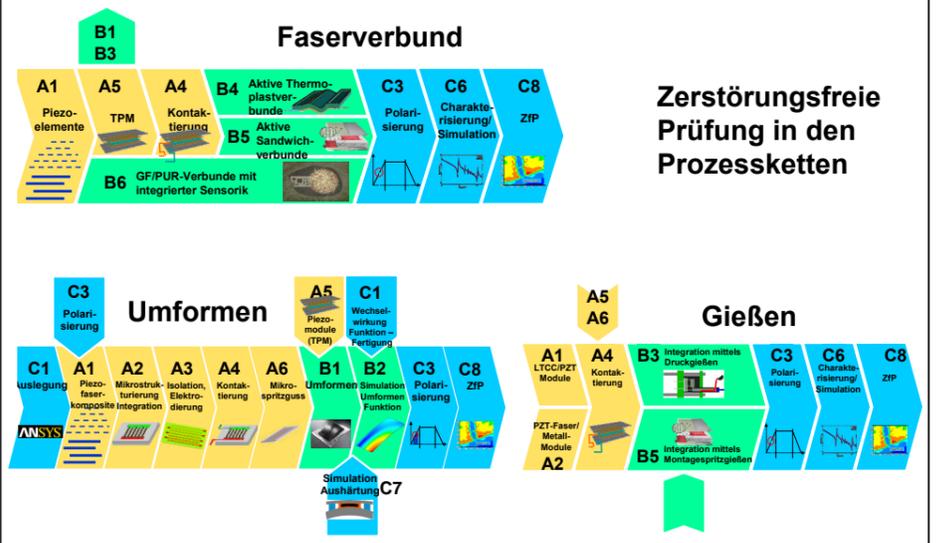
#### AP 6 Aufbau von LTCC-Bauteilstrukturen mit integriertem Widerstandsheizer als modulierte Wärmequelle (IKTS)



### Methoden



### Zusammenarbeit



Teilprojekt C8 (Leiter Prof. G. Gerlach / Dr. A. Schönecker):

**Polarisationsbestimmung integrierter Piezokeramiken für die Prozesskontrolle und zerstörungsfreie Bauteilprüfung**

