

- 1 *Akustisches Mikrosystem:
Fertigung von sieben Wandlern
im Nutzen (Draufsicht ohne
elektronische Bauelemente).*
- 2 *Akustisches Mikrosystem:
Komplettiert mit Schaltung.*

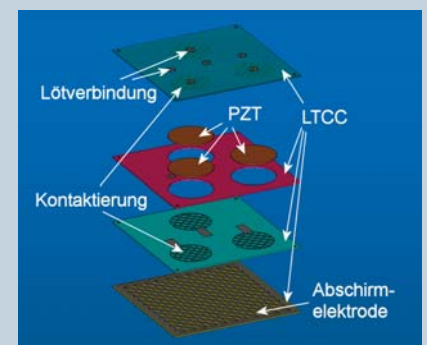
AKUSTISCHES MIKROSYSTEM IM MEHRLAGENDESIGN

Zustandsüberwachung von Strukturbauteilen

Akustische Mikrosysteme ermöglichen den zerstörungsfreien Nachweis von Schädigungen in Strukturbauteilen auf Basis geführter, akustischer Wellen. Im Gegensatz zu externen, separaten Prüfsystemen, erfolgt die Zustandsüberwachung (engl. Structural Health Monitoring – SHM) kontinuierlich mit strukturintegrierten oder applizierten Sensormodulen.

Das Hauptdesignmerkmal des hier entwickelten Systems ist die vollständige Einbettung von bereits gesinterten PZT-Formteilen in grüne LTCC-Lagen. Die elektrische Anbindung der Piezokeramik sowie die vollständige Integration der Schaltungslagen ist durch die Multilayer-Technologie gewährleistet. Des Weiteren bietet das gesinterte akustische Mikrosystem der Piezokeramik Schutz vor äußeren mechanischen und chemischen Einflüssen.

Schematischer Aufbau des realisierten akustischen Mikrosystems



Unser Leistungsangebot umfasst

- Entwicklung und Herstellung akustischer Mikrosysteme auf Grundlage von LTCC-Mehrlagentechnologie
- Designentwicklung und Simulation auf Basis vorhandener Technologie- und Simulationserfahrungen
- Elektromechanische Charakterisierung und Applikationstests

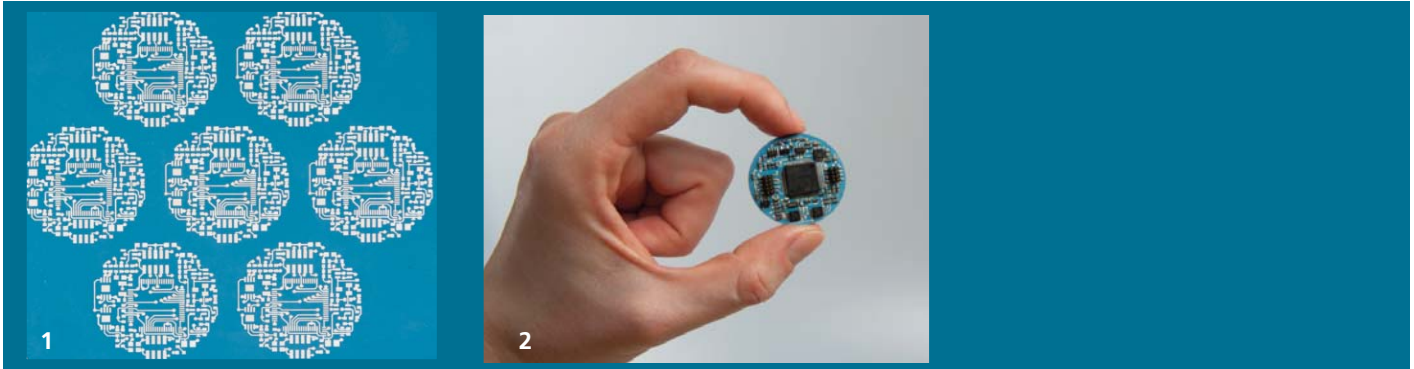
Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS

Winterbergstraße 28
01277 Dresden

Ansprechpartnerin

Dr. Sylvia Gebhardt
Telefon 0351 2553-7694
sylvia.gebhardt@ikts.fraunhofer.de

www.ikts.fraunhofer.de



1 Acoustic microsystem: Batch fabrication of seven transducers (top view without electronic devices).

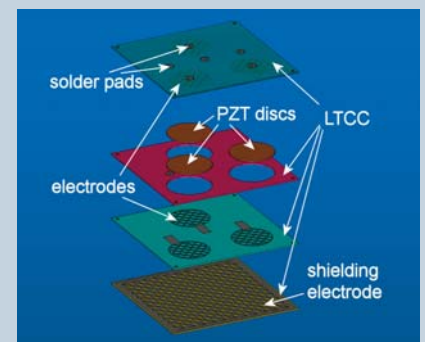
2 Acoustic microsystem completed with electronic circuit.

ACOUSTIC MICROSYSTEM IN MULTILAYER DESIGN

Structural health monitoring of components

Acoustic microsystems allow for non-destructive evaluation of damages in structural components using guided acoustic waves. In contrast to externally applied test systems, the state of health can continuously be controlled by using structural-integrated or applied sensor modules. As main design and technology feature of the here developed acoustic microsystem, already sintered piezoceramic transducers are embedded in green LTCC sheets. The multilayer is then formed by post firing. The electrical contact of the piezoceramic and the integration of 3D electronic circuits are guaranteed by the LTCC multilayer technology. Besides, the sintered acoustic microsystem offers protection of the piezoceramic against external mechanical and chemical loads.

Design of the developed acoustic microsystem



Offer

- Development and fabrication of acoustic microsystems based on LTCC multilayer technology
- Custom designs and simulation based on our comprehensive experience in technology and simulation
- Electromechanical characterization and applications tests

Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems IKTS

Winterbergstrasse 28
01277 Dresden, Germany

Contact

Dr. Sylvia Gebhardt
Phone +49 351 2553-7694
sylvia.gebhardt@ikts.fraunhofer.de

www.ikts.fraunhofer.de