

# Keramische Funktionswerkstoffe für die Integration passiver Komponenten in LTCC

S. Barth<sup>1</sup>, B. Pawlowski<sup>1</sup>, S. Bierlich<sup>2</sup>; J. Töpfer<sup>2</sup>, Th. Bartnitzek<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Fraunhofer Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS  
Michael-Faraday-Str. 1, 07629 Hermsdorf

<sup>2</sup> Fachhochschule Jena, Carl-Zeiss-Promenade 2, 07745 Jena

<sup>3</sup> Via electronic GmbH, Robert-Friese-Str. 3, 07629 Hermsdorf

## Abstract

Ausgehend von den enormen Zuwachsraten, die in den letzten Jahren in Bezug auf die Integrationsdichte von Halbleiterbauelementen auf Chip-Level erreicht wurden, entsteht ein wachsender Bedarf, diesen Trend zur Miniaturisierung und Funktionserweiterung elektronischer Schaltkreise auf die nächste Integrationsebene, d.h. auf mikroelektronische Baugruppen und Systeme zu übertragen. Eine Schlüsselstellung nehmen hierbei innovative Lösungsansätze der Aufbau- und Verbindungstechnik ein. Die Technologie keramischer Multilayer-Schaltungsträger, meist auch als LTCC (Low Temperature Cofired Ceramics) bezeichnet, stellt solch ein Packaging-Konzept dar, mit dem elektronische Baugruppen hoher Integrationsdichte, so genannte multilayer boards, und komplexe mikrooptische oder mechatronische Module kostengünstig und effektiv gefertigt werden können. Eine grundlegende Forderung der Systemhersteller besteht gegenwärtig darin, die Funktionalität solcher monolithischer LTCC-Baugruppen zu erhöhen und gleichzeitig deren Baugröße zu miniaturisieren. Mit der Oberflächenbestückung von SMD-Bauelementen sind diesem Anspruch jedoch Grenzen gesetzt. Es besteht deshalb zunehmendes Interesse, passive Bauelemente als so genannte „embedded components“ in solche monolithische LTCC-Baugruppen zu implementieren. Dafür werden neuartige niedrig sinternde Funktionswerkstoffe benötigt, die mit Basis-LTCC-Materialien prozesskompatibel sind.