Institut für Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnik (IWW)
Technische Universität Chemnitz
Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Bernhard Wielage

Professur für Aufbau- und Verbindungstechnik
IMTEK Institut für Mikrosystemtechnik
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Wilde

Sachstandsbericht zum Projekt

„Realisierung neuer Aufbaukonzepte für die Mechatronik durch kaltgasgespritzte Schichten“
(über den FA 10 eingereicht)

Projektlaufzeit: 1.7.2008 – 30.6.2010

DVS-Nr.: 10.050 **AiF-Nr.:** 15.441 B

Projektleiter (IWW): Sabine Kümmel
Sabine.Kuemmel@mb.tu-chemnitz.de

Projektleiter (IMTEK): Eugen Rastjagaev
Rastjaga@informatik.uni-freiburg.de

Ergebnisse:

- Die Al_2O_3-Substratplatten wurden mit Al-Cu Metallverbund unter geometrischer Strukturierung erfolgreich beschichtet (Abb. 1a, 2)
- Zur Ermittlung der Haftfestigkeit der Al-Schicht auf dem Al_2O_3-Substrat wurden Stirnabzugtests durchgeführt (Abb. 2). Die Aluminiumschichten zeigten Haftfestigkeit von 14,2 MPa (Mittelwert)
- Gespritzte Al-Schichten zeigen ein sprödes Verhalten (Ermittelt im Zugversuch)
- Es wurden Bondversuche auf Aluminium und Kupfer durchgeführt (Abb. 1)
- Es erfolgten die ersten Lötversuche mit Leistungselektronikbauelementen auf der CGS-Kupferschichten (Abb. 1a)

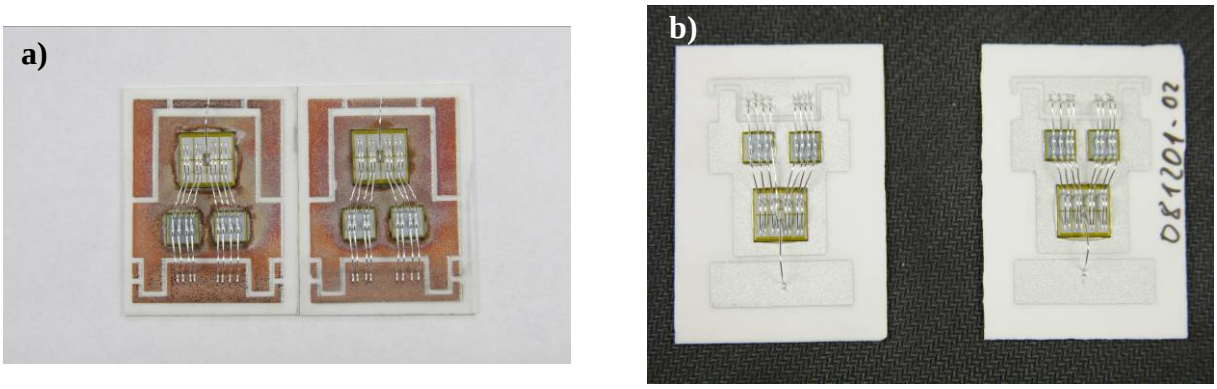

Abb. 1: Leistungselektronik- BE nach den AVT- Prozessen Löten und Bonden auf CGS-Al-Cu-Schicht a) und Kleben und Löten auf CGS-Al-Schicht b)

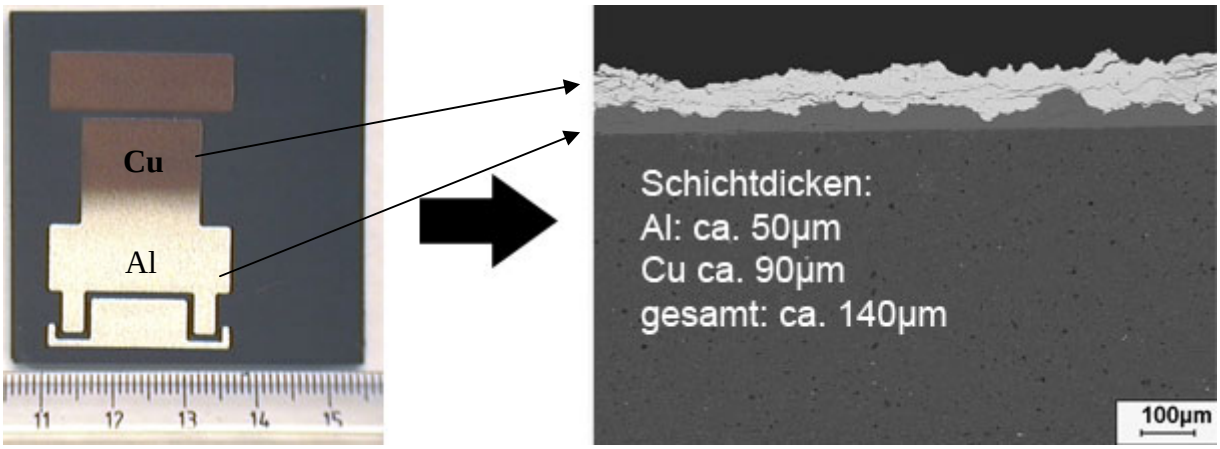

Abb. 2: Beschichtetes Al_2O_3 (Korund) Substrat zur Demonstration des Schichtaufbaus; die Kupferschicht ist zur besseren Darstellung nur halb aufgetragen

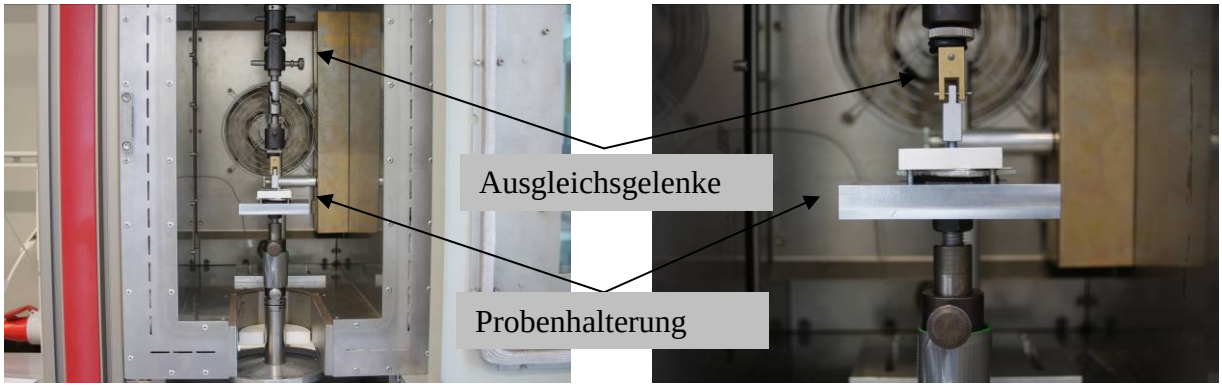

Abb. 3: Versuchsaufbau zum Stirnabzugversuch; ein Gelenksystem verhindert eine Torsios- und Scherbelastung des Prüflings

PbA:

- GfE Fremat GmbH — *Lohnbeschichter*
- OBZ Dresel&Grasme GmbH — *Lohnbeschichter*
- Dr. Lauck GmbH — *Eloxier-Betrieb*
- Curamik GmbH — *DCB-Modul-Hersteller*
- Danfoss GmbH — *DCB-Modul-Anwender*
- Robert Bosch GmbH — *DCB-Modul-Anwender*