

14. November 2022

Forschungsmaster (MAPR)
am Institut für nachhaltige Energiesysteme
Labor Leistungselektronik

Entwicklung eines Prozesses für die Herstellung von anwendungsspezifischen Leistungsmodulen auf Basis von Dickschicht-Hybridtechnik sowie die Evaluierung dieser Technologie

Hintergrund, Rahmen und Ziele:

An der Hochschule München befindet sich ein Produktionszentrum für die Herstellung von Keramikleiterplatten mit Dickschicht-Hybridtechnologie. Da kommerzielle Leistungsmodule üblicherweise auf **Direct Copper Bonded** - Substraten basieren, welche sehr ähnliche Eigenschaften zur Dickschicht-Hybridtechnologie aufweisen, soll mithilfe des Zentrums an der HM ein Prozess für die Herstellung von anwendungsspezifischen Leistungsmodulen (z.B. für Multilevel Topologien oder parallele Leistungsschalter) entwickelt werden.

Ziel ist es hierbei in Zukunft projektspezifisch, optimierte Leistungsmodule herstellen zu können, welche genau auf die gegebenen Bedürfnisse innerhalb des Projekts angepasst sind. Das Projekt umfasst die Entwicklung eines zuverlässigen Prozesses zur Herstellung spezifischer Keramik-Platinen für Leistungsmodule inklusive der Aufbringung und Anbindung (durch z.B. Bonding) von Bare Die Mosfet- oder IGBT-Schaltern. Dabei soll die allgemeine Realisierbarkeit sowie die Grenzen der Technologie untersucht werden. Weiterhin soll ein Versuchsaufbau zur Charakterisierung der erstellten Module aufgebaut werden, um die neu entwickelte Technologie einem direkten Vergleich zum Stand der Technik unterziehen zu können.

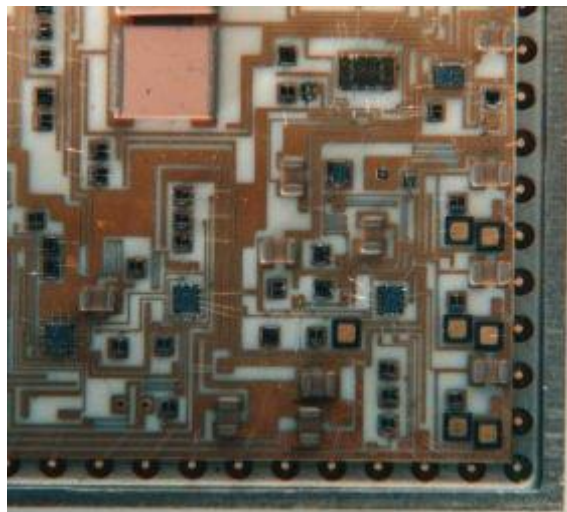


Figure 1: Keramik DCB mit aktiven und passiven Komponenten

Kontakt:
Prof. Dr. Marek Galek
marek.galek@hm.edu



Figure 2: Reinraum an der FK04 der HM mit Siebdruckmaschinen und co.

Aufgaben:

- Einarbeitung in das Thema „Dickschicht-Hybridtechnik“
- Einlernen in die Prozessschritte für die Herstellung von DCBs mittels Dickschicht-Hybridtechnik
- Entwicklung eines Herstellungsprozesses von Leistungsmodulen mit der Verwendung von Bare Die Chips
- Aufbau einer Versuchsplattform zur Charakterisierung der hergestellten Leistungsmodule
- Untersuchung der Technologie nach ihrer Realisierbarkeit, den Grenzen der Technik und der Vergleichbarkeit zu aktuellen Verfahren
- Dokumentation der Ergebnisse

Was bringen Sie mit?

- Studium im Bereich Elektrotechnik
- Eigenständige Arbeitsweise und hohe Eigenmotivation
- Interesse an Halbleitertechnik



Kontakt:

Prof. Dr. Marek Galek
marek.galek@hm.edu

