

## Untersuchungen an MID-Bauteilen

Früher wurden separate Leiterplatten in elektronische Geräte eingebaut. Heute geht der Trend in die Richtung der dreidimensionalen, spritzgegossenen Schaltungsträger aus Kunststoff (Molded Interconnect Devices, MID). Diese ersetzen nicht nur die herkömmlichen Leiterplatten, sondern übernehmen gleichzeitig viele zusätzliche Funktionen. Für Entwickler und Hersteller von MIDs und Elektronikkomponenten bietet die RMS Foundation eine ganze Reihe nützlicher Untersuchungen an.

Die MID-Technologie vereint elektrische und mechanische Funktionen in einem Bauteil. Leiterbahnen werden hierbei direkt auf die Bauteiloberfläche gebracht und ersetzen so die konventionelle Leiterplatte. Teilezahl, Gewicht, Einbauraum (Miniaturisierung) und Kosten können effektiv reduziert werden. Zudem sind viele Funktionen in das Bauteil integrierbar: Schirmung, Kühlung, Heizung, Antenne, Schalter, Buchsen, Gehäuse, Versteifungen, Beschriftungen etc.

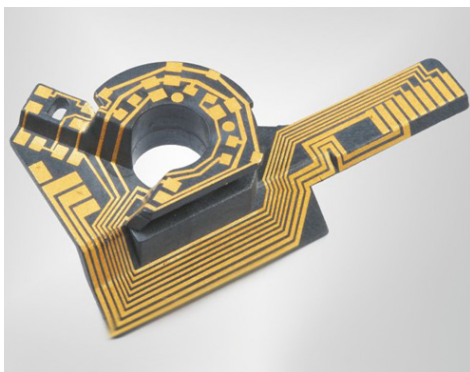


Bild 1: Beispiel für ein 3D-MID-Bauteil aus der Automobilindustrie: Radar für die adaptive Geschwindigkeitskontrolle. Das Bauteil ist mit Leiterbahnen versehen, jedoch noch nicht bestückt. Quelle: [www.lpkf.de](http://www.lpkf.de)

Eine weit verbreitete Technologie zur Herstellung von 3D-MIDs ist die Laser-Direkt-Strukturierung (LDS). Die LDS basiert auf Thermoplasten, die eine metallorganische Komplexverbindung als Wirkadditiv enthalten. Auf das spritzgegossene Formteil wird dann mit einem Laser ein hoch aufgelöstes Schaltungsbild geschrieben. Der Laserstrahl verdampft die oberste Polymerschicht und aktiviert darunter liegende Metallisierungskeime. In einem stromlosen Metallisierungsbad kann dann eine Kupferschicht gezielt auf die aktivierten Stellen aufgebracht und anschliessend galvanisch mit Nickel und Gold verstärkt werden.

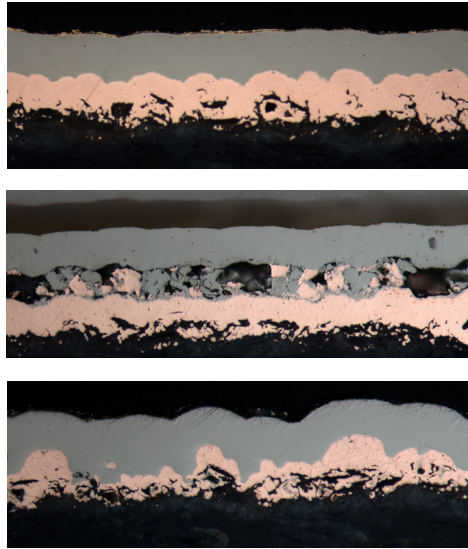


Bild 2: Materialgrafische Schnitte durch Leiterbahnen: aufgerauter Thermoplast (schwarz), Kupferschicht (rötlich), Nickelschicht (grau), Goldschicht (sehr dünn). Oben: gute Schichtqualität. Mitte/unten: unregelmässiger Schichtaufbau, zum Teil in die Schicht eingelagerte Polymerteile.

Die erwähnten Vorteile haben dazu geführt, dass immer mehr Bauteile aus den Bereichen Automobilbau, Medizintechnik, Automatisierung, Telekommunikation, Messtechnik und Luftfahrt in MID-Technologie hergestellt werden. Der Trend geht aktuell in die Richtung zunehmender Miniaturisierung der Leiterbahnen und Abstände. Die RMS Foundation bietet für Entwickler und Hersteller von MID-Teilen eine Vielzahl an Untersuchungen, welche die Metallisierung und den Aufbau der Leiterbahnen charakterisieren (siehe Auflistung rechts). Damit können wir einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung dieser Technologie leisten.

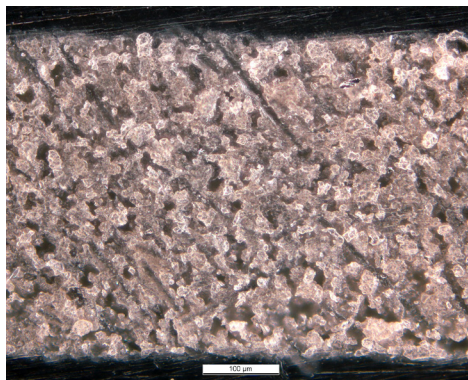


Bild 3: Laserstruktur auf der Oberfläche des Thermoplasts vor der Metallisierung.

## Newsletter 18

Unsere Angebote für Untersuchungen an MID- und anderen Elektronikbauteilen:

- Darstellung des Schichtaufbaus der Leiterbahnen mit materialografischen Schlifften.
- Untersuchungen bezüglich Schichtdicken, Rissen in den Schichten, Abplatzungen und intermetallischen Phasen.
- Analyse von Zwischenschichten (Kontamination) mit Röntgenphotoelektronenspektroskopie (XPS) bei Haftungsproblemen.
- Dokumentation von Rauheit und Fehlstellen mit Rasterelektronenmikroskopie (REM).
- Charakterisierung der Haftfestigkeit von Schichten / Leiterbahnen.
- Umgebungsprüfung, z.B. durch zyklische Temperatur-Feuchte-Prüfung in einer Klimakammer (EN 60068-2-38).

**Besprechen Sie Ihre Fragestellungen mit uns! Wir beraten Sie gerne.**

**Kontakt für Untersuchungen an Elektronikbauteilen:**

**Dr. Lukas Eschbach**  
**Telefon +41 32 644 20 20**  
[lukas.eschbach@rms-foundation.ch](mailto:lukas.eschbach@rms-foundation.ch)

**Weitere Informationen sowie unseren Dienstleistungskatalog finden Sie auf unserer Website.**

Die RMS Foundation ist ein nach ISO 9001 zertifiziertes und ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflabor Typ C.

Schreiben Sie sich in die Versandliste ein und lesen Sie weitere Newsletter zu anderen Themen.

