

Technologiebereich: Elektronik und Optoelektronik

Kennziffer: TD-DE-1033

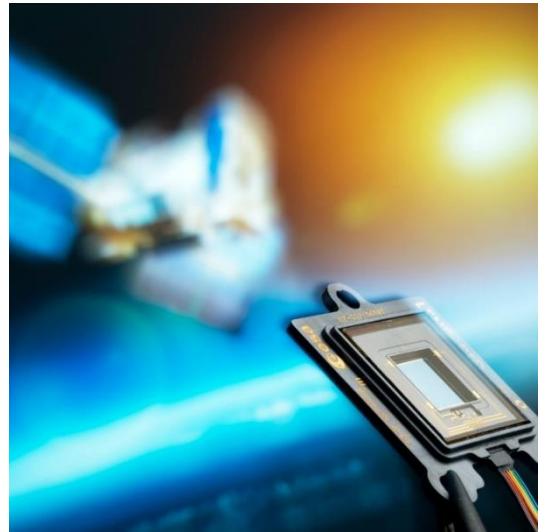
Gewichtsreduzierung und Miniaturisierung mechatronischer Baugruppen durch räumliche Elektronik

Beschreibung:

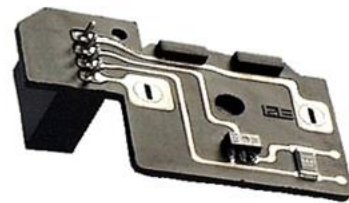
Die MID-Technologie (Mechatronic Integrated Devices) ermöglicht die Herstellung dreidimensionaler spritzgegossener Schaltungsträger und die Integration mechanischer, elektronischer, thermischer, fluidischer und optischer Funktionen in Bauteile nahezu beliebiger Form. Die damit verbundenen Vorteile resultieren in einem erhöhten Miniaturisierungsgrad, der Realisierung neuer Funktionen und Anwendungen sowie der Verkürzung von Prozessketten.

Die Laserdirektstrukturierung kann zur effizienten Herstellung von Leiterbahnstrukturen auf dreidimensionalen Bauteilen eingesetzt werden.

In einem von der ESA geförderten Projekt wurde die MID-Technologie in einem Sonnenkollektor eingesetzt. Im Vergleich zum herkömmlichen Design ist die neue MID-basierte Struktur nur ein Viertel so schwer und halb so hoch. Dadurch kann der Sonnensensor auch in Cubesats eingesetzt werden. Zudem reduziert die neue Struktur den Aufwand für die Ausrichtung wichtiger Sensorkomponenten, die für die Messgenauigkeit entscheidend ist, um zwei Drittel. Die durchgeführten Tests verliefen erfolgreich.



Konventionelle Lösung



MID-Lösung

Innovative Aspekte:

Die räumliche Elektronik ermöglicht es, bestehende Systeme und Produkte für die vielfältigen Anforderungen von Weltraumanwendungen zu optimieren.

Im Vergleich zum herkömmlichen Design elektronischer Systeme auf Leiterplatten bietet die dritte Dimension mehr Freiheitsgrade beim Produktdesign.

Insbesondere können dadurch Bauraum, Gewicht und Anzahl der benötigten Einzelkomponenten eingespart werden. Bei Komponenten der Hochfrequenztechnik ermöglicht die dritte Dimension eine Verkürzung der Leitungswege und damit eine Minimierung der Signalverluste.

Reduzierung von

- Teilevielfalt
- Montage- und Logistikaufwand
- Freigabeaufwand
- Lieferanten
- Materialvielfalt
- Kosten

Vorteile der MID-Technologie

- 3D-Schaltungslayout realisierbar
- Funktionsintegration
- Miniaturisierung
- Verkürzung von Prozessketten



Anwendungsbereiche:

Die MID-Technologie findet vor allem Anwendung in der Automobiltechnik, der Industrieautomation, der Medizintechnik, der Hausgeräteindustrie, der Telekommunikationstechnik, der Mess- und Analysetechnik sowie der Luft- und Raumfahrt.

Kooperation:

Der Lieferant verfügt sowohl über umfangreiches Design-Know-how als auch über eine Vielzahl technologischer Optionen zur Herstellung von MIDs aus unterschiedlichen Basissubstraten (Thermoplaste, Keramik, Duroplaste). Mit den Möglichkeiten der additiven Fertigung können auch leichtbauoptimierte Strukturen realisiert werden. Digitale Prozessketten, die ohne Werkzeuge und Masken auskommen, ermöglichen zudem eine besonders hohe Flexibilität, z. B. bei der Individualisierung von Baugruppen und Sensorsystemen.

Der Lieferant ist seit vielen Jahren in den Bereichen MID-Technologien, Aufbau- und Verbindungstechnik sowie 3D-Mikromontage tätig und verfügt über ein umfassendes Know-how in diesen Bereichen. Das Leistungsspektrum umfasst die gesamte Prozesskette von der ersten Idee bis zur Kleinserienfertigung.