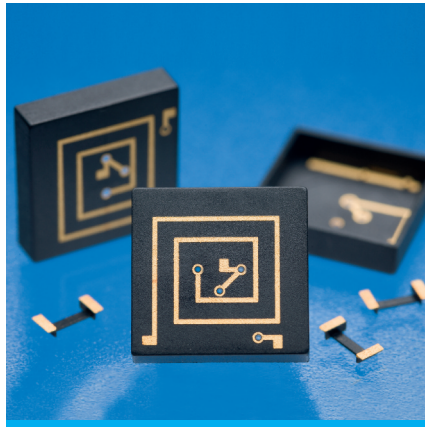


LDS Laser-Direkt-Strukturierung

Das LDS-Verfahren verwendet besondere Kunststoffe mit Additiven. Nach einer partiellen Aktivierung mittels eines Lasers können in diesen Bereichen leitfähige Oberflächen chemisch aufgebracht werden. NORWE hat dieses Verfahren mit der Möglichkeit von vernetzten Kunststoffen weiterentwickelt, um Kontaktierungen von Wickeldrähten ohne Lötstifte direkt am Kunststoff zu ermöglichen.



Die Vorteile sind überzeugend – Bauteilreduzierung, vereinfachte Anschlusstechnik, geringeres Bauteilgewicht, optimale Koplanarität, Durchkontaktierung sowie die Realisierung von kleinen bzw. mittleren Serien ohne Aufwand für eine Bestückungstechnik.

Das Verfahren wird bei NORWE u. a. für SMD-Bauteile der SMD3-Serie und bereits für kundenspezifische Lösungen genutzt. Für die Beantwortung von Fragen stehen unsere Spezialisten gerne zur Verfügung.

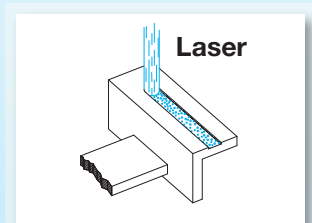
Das NORWE LDS-Verfahren

Schritt 1

Die laserstrukturierbaren Bauteile werden im Spritzgussverfahren hergestellt. NORWE verwendet dazu einen speziell entwickelten Kunststoff mit Additiven für die Laserstrukturierung und für das Vernetzen. Durch diese Technik können hohe Temperaturen beim Lötprozess verwendet werden.

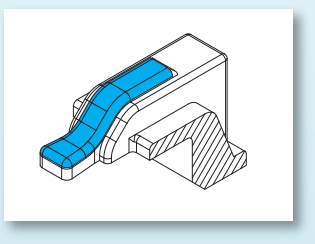
Schritt 2

Die Aktivierung der Kunststoffbauteile erfolgt mittels Laserstrahl. Die dadurch initiierte Reaktion lässt kleine metallische Kupferkeime entstehen, die die Basis für die spätere Metallisierung bilden. Zusätzlich zur Aktivierung erzeugt der Laser eine mikrorauhe Oberfläche, auf der sich das Kupfer während der Metallisierung haftfest verankern kann. Für die Breite oder den Verlauf der metallisierbaren Flächen gibt es praktisch keine Einschränkungen – selbst dreidimensionale Auslegungen, wie bei SMD3-Spulenkörpern, sind möglich.



Schritt 3

Die Metallisierung der Bauteile erfolgt in stromlosen Kupferbädern. Die Dicke der Kupferschicht kann dabei nach Bedarf durch eine entsprechende Verweildauer in den Bädern gewählt werden. Nickel als Sperrschicht bildet den Abschluss zur Kupferschicht. Darüber hinaus wird eine dünne Goldschicht aufgebracht, um beste Löteigenschaften zu gewährleisten.



Schritt 4

Die fertigen Bauteile können nun bei der Bewicklung und Verlotung von Wickeldrähten konventionell verarbeitet werden, da sich mit dem eingesetzten Kunststoff kurzzeitig 450 bis 500 °C realisieren lassen. Die verwendete Goldschicht garantiert dabei entsprechend kurze Lötzeiten im Zinnbad. Auch die Reflowlötung der meist als SMD-Bauteile ausgelegten Spulenkörper kann ohne Einschränkung erfolgen.

