

Das Beste zweier Welten für kompakte Baugruppen

Board-to-Board mit SMD-/THT-Steckverbinder

In Baugruppen-Applikationen werden Steckverbinder üblicherweise entweder in diskreter oder in SMT-Bestückung verarbeitet. Dass sich die beiden Welten Oberflächen- und Durchsteckmontage für eine kompakte Baugruppenlösung in nur einem Steckverbinder vereinen lassen, beweist die Provertha mit einer kundenspezifischen Board-to-Board-Lösung. Die 30-polige Steckerleiste hat sowohl SMD- als auch THT-Anschlüsse, lässt sich von der Rolle automatisch bestücken und im SMT-Reflow-Lötverfahren verarbeiten.

Vom Anfang der Elektronik-Baugruppenfertigung bis heute aktuell ist THT (Through Hole Technology) oder Durchsteck-Technik: Alle Bauteile haben Anschlussdrähte oder -beinchen, die durch metallisierte Bohrungen in einer Leiterplatte gesteckt und von Hand oder maschinell verlötet werden. Mit SMT (Surface Mount Technology) entstand der Durchsteckmontage ein konkurrierendes Verfahren, das durch höhere Bauteildichte auf der Platine, vollautomatisierte Prozesse mit hoher Geschwindigkeit und damit auch niedrigeren Herstellungskosten punktet. So wurden Zug um Zug nahezu alle THT-Komponenten durch SMT-Versionen abgelöst. Lediglich für Bauteile mit großen Abmessungen, hohem Gewicht oder starker mechanischer Beanspruchung gibt es oft keine SMD-Bauformen, die Belastung der Lötstelle wäre zu groß. Das können beispielsweise Schalter, Potentiometer und Trimmer, Elektrolytkondensatoren, Spulen und Trafos, aber auch Steckverbinder sein.

Gerade bei Steckverbindern ist das besonders ärgerlich, weil diese Bauteile eine Schlüsselrolle im zunehmend modularen Aufbau elektronischer Systeme mit ihrer Hierarchie aus Rückwand- oder Mutterplatinen, Tochterplatinen und Steckmodulen spielen. Bei Mischbestückung sind die Pro-

duktionsprozesse aber nicht mehr durchgängig automatisierbar. Eine Alternative dazu bietet die THR-(Through-Hole-Reflow)-Technologie. Dabei werden die Steckverbinder so ausgelegt, dass sie sich automatisch bestücken und im Reflow-Lötverfahren weiterverarbeiten lassen. Voraussetzung dafür sind Materialien, die den hohen Temperaturen des Reflow-Prozesses gewachsen sind. Auf diese Weise lassen sich einige Fertigungsschritte der THT und damit Herstellungskosten einsparen.

Board-to-Board durch Kombination von SMD und THT

Noch einen Schritt weiter geht eine prozesssichere Board-to-Board-Verbindungs-lösung, die Provertha für einen Kunden aus der Kommunikationstechnik realisierte. Das Ziel war die beiden Leiterplatten einer Tuner-Baugruppe in rechtwinkliger Anordnung zueinander auf kleinstem Einbauraum platzsparend zu positionieren. Dazu wurde eine 30-polige Steckerleiste im Rastermaß 2 mm mit rechteckigem Querschnitt entwickelt. Sie weist für die eine Leiterplatte SMT-Anschlüsse mit einer Koplanarität von $\leq 0,1\text{ mm}$ auf und eig-

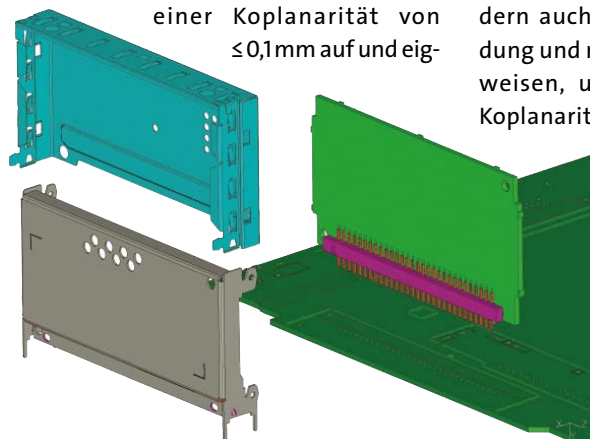
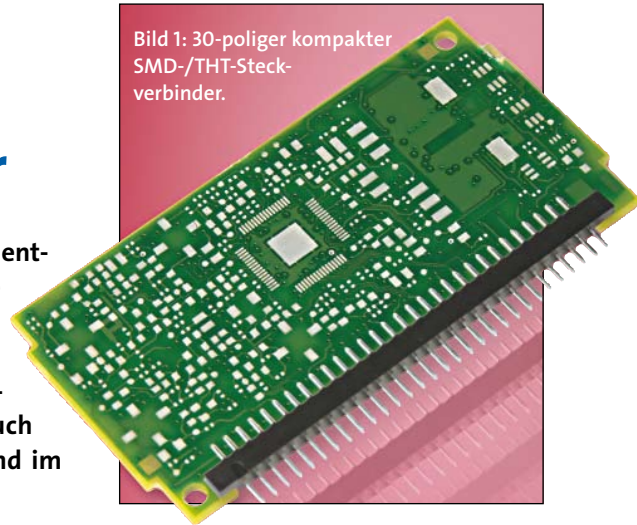


Bild 2: Platzsparende Board-to-Board-Lösung in einer Tuner-Baugruppe durch eine Steckerleiste mit Kontakten mit kombinierten SMD-/THT-Anschlüssen.

Bild 1: 30-poliger kompakter SMD-/THT-Steckverbinder.



net sich damit für einen funktionssicheren vollautomatischen SMT-Reflow-Prozess. Für die im 90°-Winkel zu verbindende Leiterplatte auf der gegenüberliegenden Seite trägt sie THT-Anschlüsse für den Durchsteck-Prozess.

Dies war selbst für das auf die Integration unterschiedlicher Technologien und Werkstoffe zu kundenspezifischen Gesamtlösungen spezialisierte Pforzheimer Unternehmen eine Herausforderung. Darüber hinaus sollte das Bauteil automatisch produziert und auf Spulen gegurtet einsatzfertig für den Bestückungsautomaten geliefert werden. Zwar verfügt Provertha über alle dazu erforderlichen Ressourcen von der Entwicklung und Konstruktion über das Kunststoffspritzen, den Werkzeugbau, die Montage und die Qualitätssicherung bis hin zur kompletten Auftragsfertigung, dennoch gab es auf dem Weg zu diesem ungewöhnlichen Produkt einiges Kopfzerbrechen.

Das begann bereits bei der Wahl des thermoplastischen Werkstoffs. Er muss ja nicht nur den hohen Temperaturen des Reflow-Lötens gewachsen sein, sondern auch möglichst geringe Schwindung und möglichst hohe Stabilität aufweisen, um die für Rastermaß und Koplanarität der SMT-Anschlüsse erforderliche Präzision sicher-

AUTOR

Manfred Schock, Provertha Connectors, Cables & Solutions GmbH, Pforzheim

zustellen. Darüber hinaus waren für eine funktionssichere Applikation mit nur einem Steckverbinder bei kombinierter SMT-/THT-Anschlussgeometrie auch die Toleranzen der beiden räumlich getrennten Leiterplatten zu berücksichtigen. Diese Anforderungen erzwangen eine spezielle Konstruktion des Isolierkör-

pers und eines Präzisions-Spritzwerkzeugs, um für alle 30 Anschlüsse die Positioniergenauigkeit für ein sicheres Verlöten auf den SMT-Lötpads zu gewährleisten. Keine einfachen, aber lösbare Probleme – heute wird das Bauteil automatisch in den ungarischen Fertigungsstandorten von Provertha produ-

ziert und zur Zufriedenheit des Kunden in der Kommunikationstechnik eingesetzt. (jj)

	infoDIRECT	549ei0409
	Link zu Provertha	
www.elektronik-industrie.de		