

Moderne Steckverbinder – Details sind oft entscheidend

Steckverbinder gibt es in Elektronikanwendungen schon immer. Sie sind nach wie vor eine Schlüsselkomponente in der Elektronik – egal, ob es sich dabei um Hochgeschwindigkeits-Signalübertragung oder um Leistungselektronik handelt. Denn die ohne Steckverbindungen realisierbare Signalübertragung mittels Funktechnik oder Optik – noch weit mehr die Stromübertragung per Induktion – ist beispielsweise im Bereich Leiterplattenbaugruppen in der Regel zu aufwändig und damit nicht wirtschaftlich. Deshalb werden für neue Applikationen mit noch höheren Anforderungen laufend neue Steckverbinder entwickelt. Dadurch nehmen Vielfalt und Komplexität auf dem Gebiet Steckverbinder beständig zu. Ein Überblick wird zunehmend schwieriger, ist allerdings für die optimale Produktauswahl erforderlich.

Die Anforderungen an Steckverbindungen und die dafür entwickelten Lösungen unterscheiden sich je nach Applikation beträchtlich. So sind heute für Leiterplatten einerseits Steckverbinder mit definierten Impedanzen für die Signalübertragung im Bereich von über 10 Gbit/s und andererseits Steckverbinder für sehr hohe Stromstärken von über 10 A pro Kontakt verfügbar. Allen Steckverbindern ist jedoch gemeinsam, dass deren Materialien, Geometrien und Oberflächen eine entscheidende Rolle für die Eigenschaften und Zuverlässigkeit bzw. Lebensdauer spielen. Dabei gibt es starke Wechselwirkungen zwischen diesen Einflussfaktoren, so dass die Parameter jeweils sorgfältig aufeinander abgestimmt werden müssen. Denn Details machen bei Steckverbindern oft den entscheidenden Unterschied.

Auch bei Steckverbindern ist wie bei allen anderen Elektronikkomponenten die Stoff-Compliance gefordert, d. h. die Forderungen der Richtlinien RoHS, REACH, ELV und zu Konfliktmineralien sowie da-

rüber hinausgehende Stoffanforderungen einiger Anwender müssen berücksichtigt werden. Dies ist in Verbindung mit der Preisentwicklung bei Edelmetallen sowie der fortschreitenden Miniaturisierung Anlass für Weiterentwicklungen im Bereich Steckverbinder.

Zur weiteren Optimierung bzw. für Verbesserungen der Steckverbinder-Technologien laufen bei verschiedenen Instituten und Herstellern Untersuchungen und Entwicklungsprojekte. Daraus resultieren viele neue Erkenntnisse. Geplant ist deshalb, über einige der Projekte und deren Ergebnisse in den nächsten Heften zu berichten. Bereits im September-Heft fand sich ein erster Beitrag, der sich mit Galvanisch Silber-Palladium als Kontaktoberfläche für Steckverbinder befasste. Als nächstes gibt es in diesem Heft einen Beitrag über eine theoretische und experimentelle Untersuchung von beschichteten Kontaktgeometrien für elektrische Steckverbinder. Dabei werden die Wechselwirkungen zwischen der geometrischen Gestal-

tung und der Oberflächenbeschichtung der Kontakte dargelegt, wobei Zinn als Oberfläche eingesetzt wird. Dieser Beitrag zeigt u. a. auf, dass auch in der Elektronik die Tribologie ein Thema ist. Dies gilt insbesondere dann, wenn bei Steckverbindern möglichst kostengünstig eine definierte Zuverlässigkeit erreicht werden soll.

Und ein Fazit der Situation ist, dass bei Steckverbindern das Ende der Fahnenstange noch lange nicht erreicht ist. Es bleibt auch hier weiterhin spannend.



Ihre PLUS-Redaktion

Gustl Keller