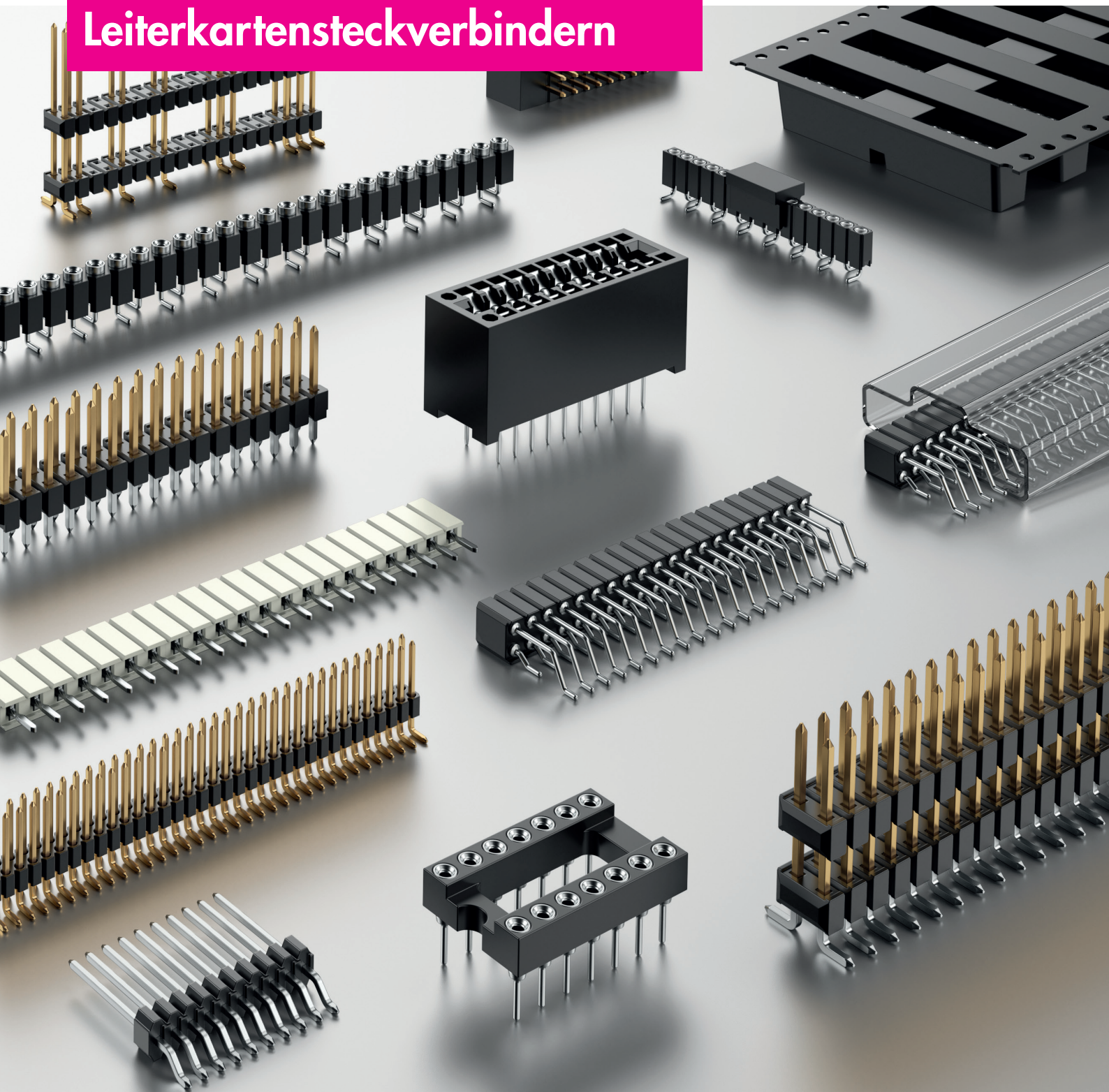


Checkliste für die Auswahl von Leiterkartensteckverbindern

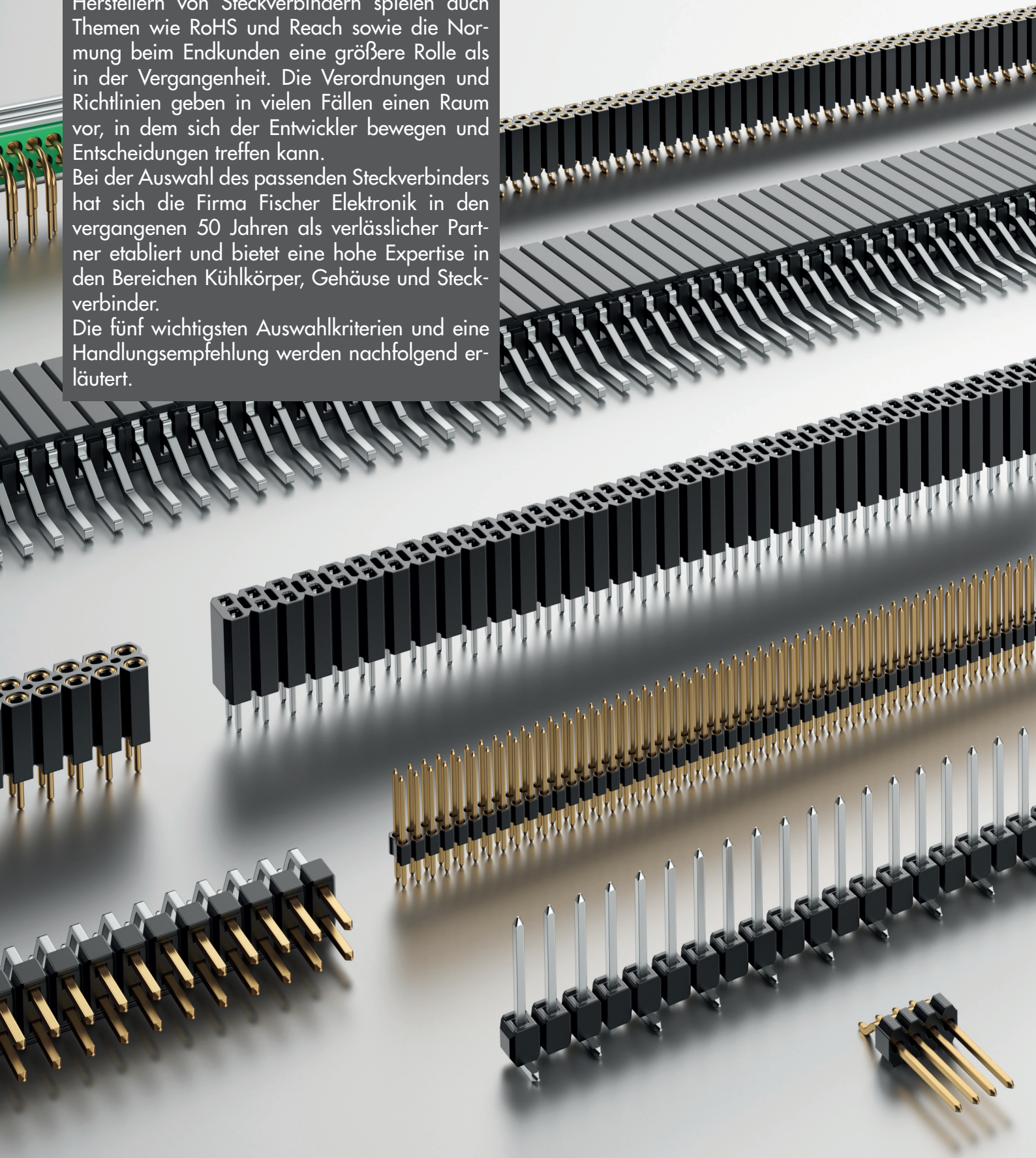


Die Auswahl des passenden Steckverbinders ist den vergangenen Jahren immer komplizierter geworden.

Neben der steigenden Produktvielfalt bei den Herstellern von Steckverbindern spielen auch Themen wie RoHS und Reach sowie die Normung beim Endkunden eine größere Rolle als in der Vergangenheit. Die Verordnungen und Richtlinien geben in vielen Fällen einen Raum vor, in dem sich der Entwickler bewegen und Entscheidungen treffen kann.

Bei der Auswahl des passenden Steckverbinders hat sich die Firma Fischer Elektronik in den vergangenen 50 Jahren als verlässlicher Partner etabliert und bietet eine hohe Expertise in den Bereichen Kühlkörper, Gehäuse und Steckverbinder.

Die fünf wichtigsten Auswahlkriterien und eine Handlungsempfehlung werden nachfolgend erläutert.



#Leiterkartensteckverbinder

Den richtigen Zeitpunkt wählen

Für viele Entwickler bzw. Designer von Leiterkarten spielt zunächst die Anordnung der aktiven Bauelemente wie bspw. Mikrocontroller, Transistor oder Diode eine entscheidende Rolle. Dabei werden häufig die passiven Bauelemente wie Kondensatoren, Widerstände oder auch Steckverbinder hinten angestellt im Entwicklungsprozess. Diese Vorgehensweise birgt großes Konfliktpotential im späteren Entwicklungsprozess. In vielen Fällen wird durch die Nichtberücksichtigung der passiven Bauelemente das komplette Leiterkartendesign schlussendlich deutlich komplizierter und kostenaufwändiger. Dadurch können nämlich häufig keine standardisierten Steckverbinder verwendet werden, sondern müssen dann kundenspezifische Steckverbinder entwickelt werden. Diese kundenspezifischen Steckverbinder bedeuten für den Hersteller häufig einen Umbau der Fertigungsmaschinen oder auch die Fertigung von kundenspezifischen Vorrichtungen und Werkzeugen. Je nach Grad der Kundenspezifisierung können dadurch Kosten von einigen Hundert bis zu mehreren Zehntausend Euro entstehen. Bei Prototypenmengen sind diese Werkzeuganpassungen jedoch nicht wirtschaftlich. Deswegen ist der Zeitpunkt für die Berücksichtigung der Steckverbinder und auch aller anderen passiven Bauelemente so wichtig, damit auch die Wirtschaftlichkeit des Kundenprojekts im Rahmen bleibt.

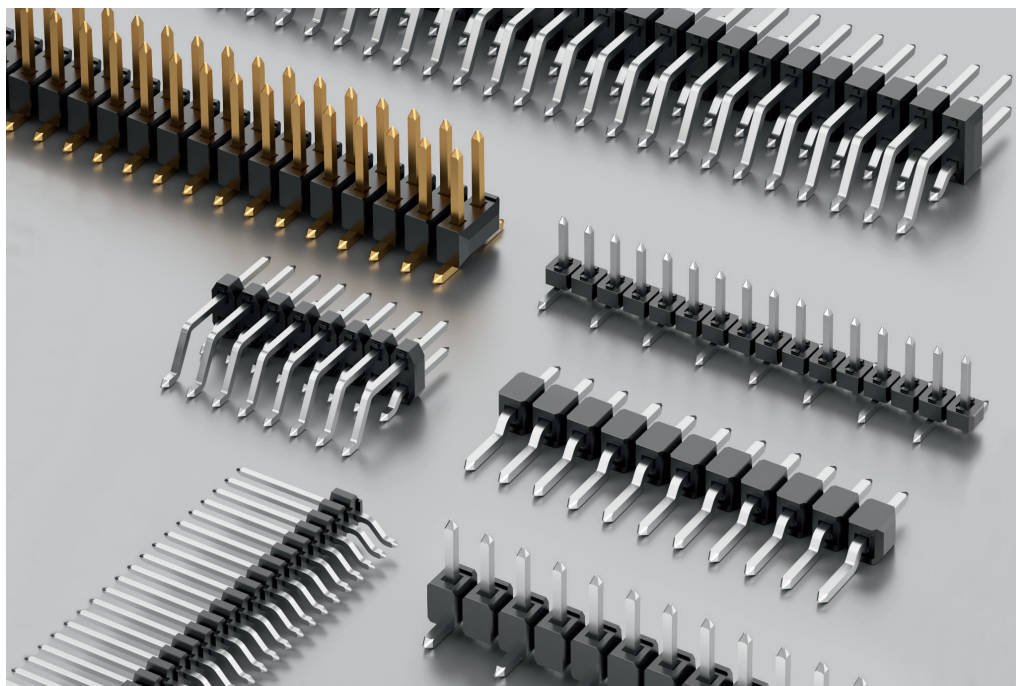


Bild 1: Stiftleisten

Parameter festlegen

Bei der Festlegung von Parametern geht es nicht nur um die Anzahl der Kontakte, das Rastermaß oder die Kontaktlänge, sondern auch um das Lötverfahren, die Kontaktbeschichtungen oder auch den Kontakt- und Isolierkörperwerkstoff. Die einfachsten Parameter sind dabei das Rastermaß und die Anzahl der Kontakte. Diese werden durch das Platinenlayout oder andere elektromechanische Bauteile vorgegeben. Auch bei dem Lötverfahren ist häufig eine Präferenz durch die anderen elektronischen Bauteile auf der Platine vorhanden. Wobei auch eine Mischung aus SMT- und THR-Bauteilen durch das Reflow-Löt-

verfahren mit der Leiterkarte verbunden werden können. Bei der Kontaktlänge kann die Auswahl jedoch schon größer werden. Je nach Kontaktpartner ist eine Auswahl von verschiedenen Kombinationen aus Stift- und Buchsenleisten möglich. Der Kontaktwerkstoff für die Stift- und Buchsenkontakte variiert je nach Anforderung an die Kontakte. Wenn es um die mechanischen, federnden Eigenschaften geht, wird eher Bronze anstatt Messing verwendet. Um eine möglichst hohe elektrische Leitfähigkeit zu gewährleisten, sollte die Kupferlegierung Messing verwendet werden. Die schwierigste Entscheidung liegt jedoch bei den Kontaktbeschichtungen. Je nach Anforderung und Einsatzgebiet kann bei vielen Herstellern von Leiterkartensteckverbindern zwischen verzinneten und vergoldeten Kontakten gewählt werden. Zusätzlich besteht auch die Option selektiv vergoldete Kontakte zu verwenden, bei denen der Lötbereich verzinkt und der Kontaktübergangsbereich vergoldet ist. Der Vorteil dieser Kontaktbeschichtung vereint die positiven Lötigenschaften von Zinn und die hohe elektrische Leitfähigkeit von Gold.

Preis- oder Leistungsorientiert?

Als nächstes muss der Kunde sich entscheiden, ob sein Projekt preis- oder leistungsorientiert angelegt ist. Wenn es rein um die Preisfrage geht, sollte der Kunde auf THT-Steckverbinder mit verzinneten Kontakten setzen. Damit wird das preisgünstigste Lötverfahren mit der

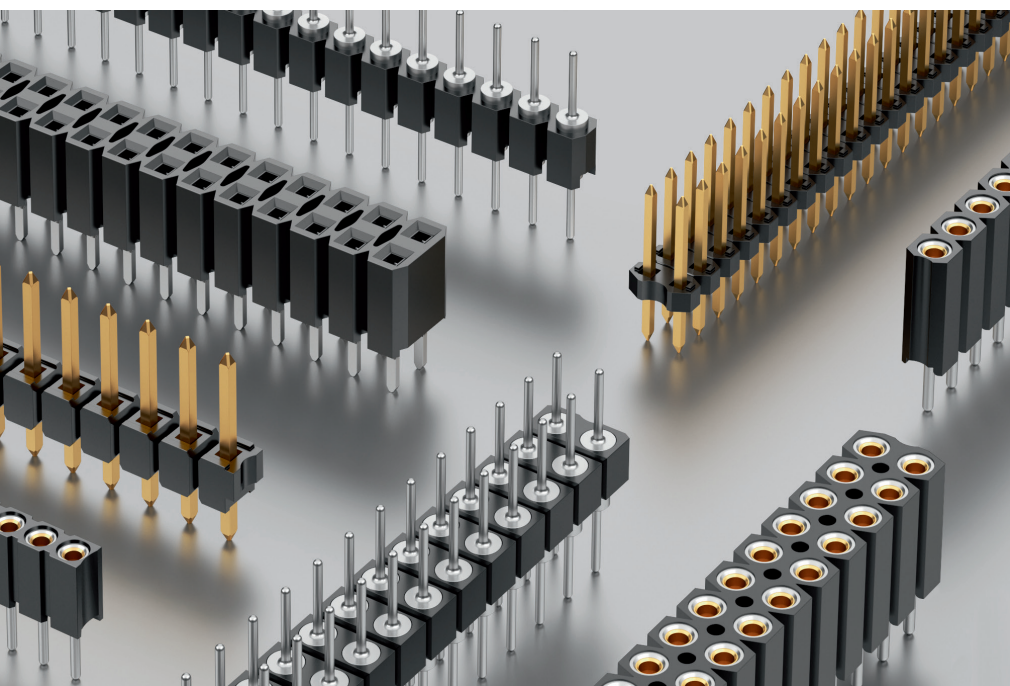


Bild 2: THT-Steckverbinder

günstigsten Kontaktbeschichtung kombiniert. Sobald es jedoch um höhere Stückzahlen und eine Leistungsorientierung handelt, sollte der Kunde auf SMD-Steckverbinder mit selektiv vergoldeten oder komplett vergoldeten Kontakten setzen. Zusätzlich ist die Verpackungsform Tape & Reel für die automatisierte Bestückung der selektiv vergoldeten SMD-Steckverbinder zu empfehlen, sobald eine Serienfertigung in Aussicht ist.

Verpackungsoption auswählen

Neben dem standardisierten Karton, welcher häufig bei THT-Steckverbindern zum Einsatz kommt, können auch Verpackungsformen für die automatisierte Bestückung genutzt werden. Diese Verpackungsoptionen sind das zuvor bereits genannte Tape & Reel und das

Dieses magische Dreieck kann aktuell am besten mit Steckverbindern aus dem deutschen und europäischen Raum bedient werden. Denn neben kurzen Lieferzeiten können auch eine hervorragende Qualität und eine angemessene Preisstruktur erreicht werden.

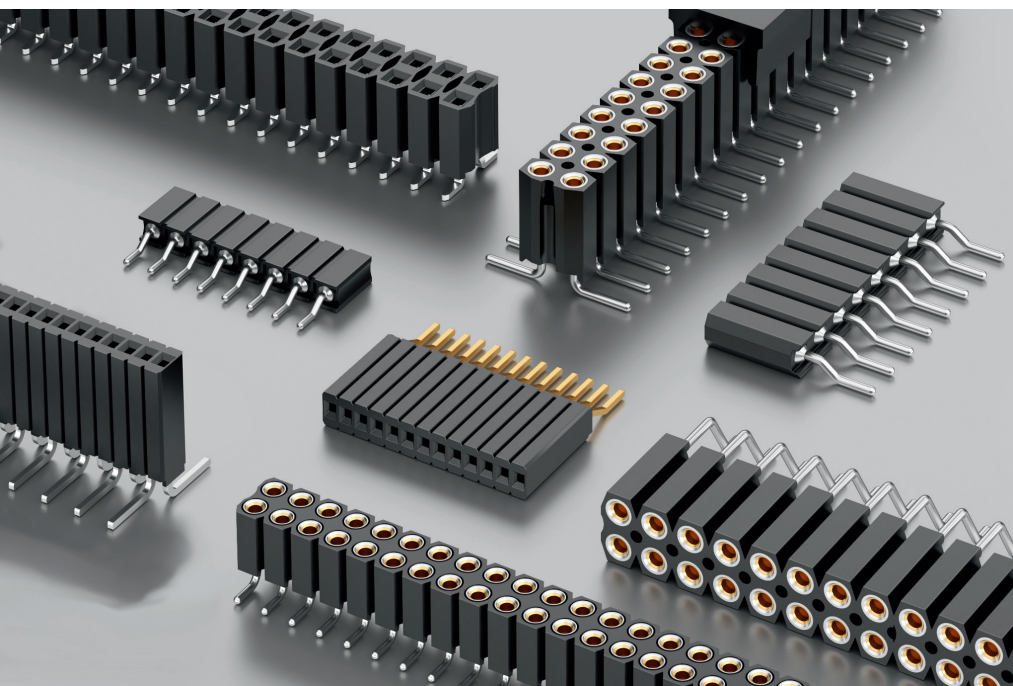


Bild 3: Buchsenleisten

Standortvorteil Deutschland nutzen

Viele Hersteller von Leiterkartensteckverbindern sitzen in Fernost. Durch den Rohstoffmangel und die damit verbundenen hohen Lieferzeiten ergibt sich für Hersteller aus Deutschland und Europa eine große Chance. Viele Leiterkartenbestücker und auch Platinen Entwickler versuchen aktuell über Cross-Referenzen Alternativen zu den Steckverbindern aus Fernost zu finden. Diese Problematik kann zukünftig ausgeschlossen werden, indem der Produktionsstandort Deutschland und somit auch die Lieferanten aus dem deutschen und europäischen Raum gestärkt werden. Dafür bietet Fischer Elektronik neben kurzen Lieferzeiten auch eine hohe Expertise und Qualität sowohl bei Standardartikeln als auch in der Entwicklung und Fertigung von kundenspezifischen Sonderlösungen.

Stangenmagazin. Das Stangenmagazin wird häufig in der Prototypenphase bzw. bei kleineren Stückzahlen verwendet. Dagegen findet die Verpackungsoption Tape & Reel eher bei der Serienfertigung und somit höheren Stückzahlen Verwendung. Stangenmagazine sind in den meisten Fällen geometrisch auf eine Länge von ca. 500 mm begrenzt. W hingegen die Begrenzung beim Tape & Reel lediglich durch die Höhe des Steckverbinders und den Kammerabstand der Bauteile im Gurt bestimmt wird. Somit können deutlich mehr Steckverbinder über die Verpackungsoption Tape & Reel transportiert werden.

Fazit

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der Kunde hohen Gestaltungsspielraum bei der Auswahl des passenden Leiterkartensteckverbinders und der entsprechenden Verpackungsoption besitzt. Dabei spielt jedoch das magische Dreieck aus Kostenziel, Zeitziel und Leistungsziel eine entscheidende Rolle.



Autor:
Stefan Suchan (B.Eng.)
ist als leitender Entwicklungsingenieur von Steckverbindern bei der Firma Fischer Elektronik in Lüdenscheid tätig.

Kontaktdaten:
s.suchan@fischerelektronik.de
Tel. 02351/435-151