

## **Y-FLEX High-Speed FPC – die Zukunft bei schnellen Datenübertragungen**

**Herkömmliche Technologien wie Flexible Flat Cable bzw. Flexible Printed Circuit (FFC/FPC) oder Mikro-Koaxialkabel stoßen bei stetig steigenden Datenübertragungsraten zwischen intern verbauten Leiterplatten immer mehr an ihre Grenzen. Die Y-FLEX-Technologie von Yamaichi Electronics löst dieses Problem. Mit Y-FLEX High-Speed FPC sind Datenraten von 56 Gbps (PAM4) über eine Kabellänge von 100 mm realisierbar.**

Die Eignung der Y-FLEX-Leitung für hohe Datenübertragungsraten wird durch verschiedene Merkmale wie LCP (Liquid Crystal Polymer) als Grundmaterial, die Kontaktierung verschiedener Schichten mit sogenannten Silberbumps und dem speziellen, zu 100 Prozent reproduzierbaren Produktionsprozess realisiert. Um besonders hohe Übertragungsgeschwindigkeiten zu erreichen, ist die spezifische Abstimmung mit dem verwendeten FFC/FPC-Steckverbinder wichtig.

Grundsätzlich kann das Steckgesicht der Y-FLEX auf jeden üblichen ZIF/Non-ZIF/LIF-Steckverbinder angepasst werden. Um jedoch die optimale Leistung zu erreichen, sind die eigens dafür entwickelten High-Speed ZIF/Non-ZIF-Steckverbinder von Yamaichi am besten geeignet, z. B. die HF507-Serie.

### **Y-FLEX im Vergleich zu FFC und Standard-FPC**

Der größte Unterschied im Vergleich zu FPCs liegt im Isolationsmaterial. Im Gegensatz zu Standard-Polyimiden, die bei herkömmlichen FPCs zum Einsatz kommen, weist das Isolationsmaterial LCP der Y-FLEX eine deutlich niedrigere Dielektrizitätskonstante und einen Leistungsfaktor  $\tan \delta$  bei hohen Frequenzen auf. Somit ist die Dämpfung erheblich geringer und die Datenübertragungsraten deutlich höher als bei Standard-FPCs. Zudem hat LCP bessere hygroskopische Eigenschaften als Standard-Polyimide, wodurch die Verarbeitung erleichtert wird und Leiterbahnabstände sowie Leiterbahnbreiten von weniger als 30  $\mu\text{m}$  bei höchster Genauigkeit realisiert werden können.

### **Y-FLEX im Vergleich zu Mikro-Koaxialkabeln**

Mit Y-FLEX können Übertragungsstandards wie PCIe Gen 4 (16 GT/s), USB 3.2 Gen 2 (10 Gbps) oder eDP HBR 3 (8,1 Gbps) bedenkenlos erreicht werden. Bei neuesten Messungen der aktuellen Y-FLEX-Generation wurden sogar Datenraten von 56 Gbps (PAM4) über eine Kabellänge von 100 mm realisiert. Durch den Fertigungsprozess (v. a. Präzisionsätzen und LCP-Material als Isolator) ist die Y-FLEX zu 100 Prozent reproduzierbar.

Alle Leiterbahnen sind komplett identisch und erreichen somit konstante Übertragungseigenschaften über die gesamte Länge. Bei Koaxialkabeln dagegen weist wegen der Litzenstruktur das Verhältnis von Innen- zu Außenleiter Unterschiede entlang des Kabels auf.

Beim Assemblieren der einzelnen Koaxialleiter an den Steckverbinder kann es außerdem zu Längen- und dadurch Laufzeitunterschieden der einzelnen Leitungen kommen.

### **Fit für Zukunftsmärkte**

Ein führender Hersteller von Mobilfunk- und Hochfrequenzmesstechnik hat die herausragende Technologie der Y-FLEX schon vor einigen Jahren erkannt und setzt sie mittlerweile in einer Vielzahl von Projekten ein, z. B. in 5G-Testern und Body-Scannern. Y-FLEX kommt neben der Messtechnik z. B. im autonomen Fahrzeug, im Data Networking, in der Bildverarbeitung und der Medizintechnik zum Einsatz.

### **Über Yamaichi Electronics**

Yamaichi ist ein Marktführer für Test & Burn-in Sockel, Steckverbinder und Anschluss-Systeme, bei denen Zuverlässigkeit und Funktionssicherheit für den Erfolg des Gesamtprojektes unabdingbar sind. Yamaichi ist ein auf dem Weltmarkt etablierter Hersteller qualitativ hochwertiger und zuverlässiger Komponenten für anspruchsvolle Anwendungen in den Bereichen Halbleiter, industrielle Automation, Automotive, Data-Networking, Mess- und Prüftechnik, Medizintechnik, mobile Computertechnologie, Embedded Computing, u.a.

Yamaichi Electronics Deutschland GmbH  
Concorpark, Bahnhofstr. 20, 85609 Aschheim-Dornach, Germany  
Tel. +49 (0)89 – 4 51 09-0  
[info-de@yamaichi.eu](mailto:info-de@yamaichi.eu) | [www.yamaichi.eu](http://www.yamaichi.eu)