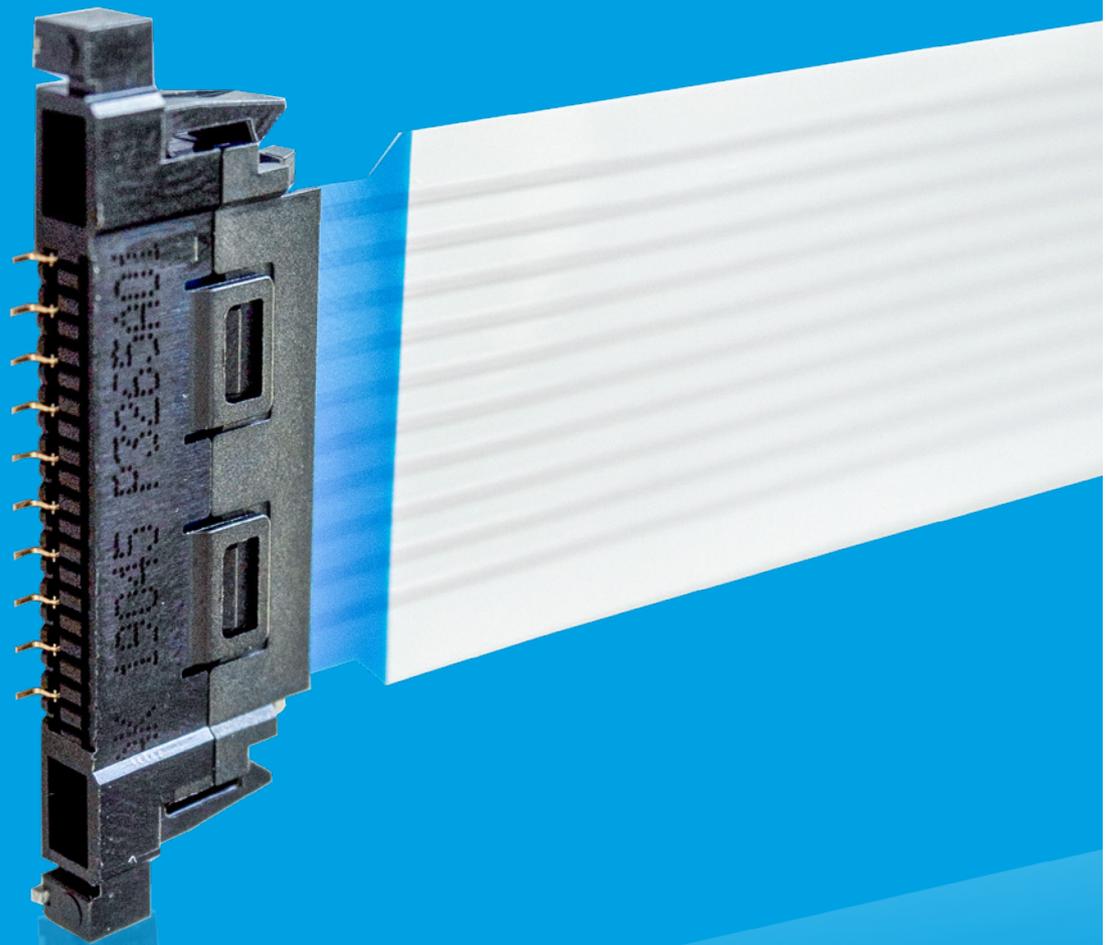


YAMAICHI MAGAZINE & PAPERS



yamp



---

## Board-to-Cable

Im Herzen der Hybridfahrzeuge

0|2  
2|0



YAMAICHI  
ELECTRONICS

# Board-to-Cable

## Stecker von Yamaichi

### Im Herzen der Hybridfahrzeuge

*Der Markt für hybride Antriebssysteme ist groß. Doch um den Anforderungen im Batteriemanagementsystem zu begegnen, braucht es robuste Schnittstellen. Hierfür hat Yamaichi Electronics das Steckverbindersystem Y-Lock um die Serie V3 erweitert.*

Im Zuge der Elektrifizierung der Fahrzeugwelt sind zusätzlich zu rein elektrischen PKWs die Hybridfahrzeuge eine sinnvolle Alternative. Die 48-V-Batterie ist dabei in einem Hybridfahrzeug so etwas wie das Herzstück, das die Verknüpfung zwischen Elektrifizierung und Verbrennungsmotor darstellt. Zu unterscheiden sind dabei verschiedene Stufen der Hybridfahrzeuge:

#### **Mikrohybrid:**

Bei den Mikrohybriden fungiert ein Elektromotor als Startermotor und ersetzt im Stand den Verbrennungsmotor. Mithilfe dieser Start-Stopp-Automatik und einer Rekuperationsmöglichkeit - das heißt, die Bewegungsenergie lässt sich in speicherbare elektrische Energie wandeln - fließt beim Bremsen Energie in die Starterbatterie zurück. Damit kann der Verbrennungsmotor im Stand abgeschaltet werden. Dies ist besonders im Stadtverkehr sinnvoll und spart Kraftstoff ein.

#### **Mildhybrid:**

Beim Mildhybrid unterstützt ein Elektromotor die Fahrleistung des Autos mit etwa 10 kW (14 PS). Zusätzlich besitzen Mildhybride die Vorteile des Mikrohybrids (Start-Stopp-Automatik/Rekuperation). Dadurch lassen sich kleinere Verbrennungsmotoren ohne Leistungseinbußen nutzen, was wiederum Kraftstoff einspart.

#### **Vollhybrid (HEV):**

Die nächste Stufe ist der Vollhybrid. Bei diesen Fahrzeugen treibt ein Elektromotor beim Anfahren und bis zu einer gewissen Fahrgeschwindigkeit das Fahrzeug alleine an. Dabei hat der Elektromotor auch die Funktion des Starters und der Lichtmaschine. Allerdings erfolgt hier keine Aufladung der Batterie von außen - im Gegensatz zum Plug-in-Hybrid. Dadurch ergibt sich ein größeres Gewicht durch die benötigte Speicherkapazität der Batterie und den E-Motor, was sich negativ auf die Fahrleistung bei Langstrecken auswirkt. Beim Vollhybrid unterscheidet man zwei Varianten:

- Beim seriellen Vollhybrid treibt ein Verbrennungsmotor einen Generator an, der wiederum den Elektromotor speist. Der Verbrennungsmotor fungiert also als Energielieferant und der Elektromotor übernimmt dadurch den alleinigen Antrieb.
- Der parallele Hybrid kann sowohl mit beiden Antriebsarten - elektrisch und mit Verbrennungsmotor - gleichzeitig auch nur mit Verbrennungsmotor angetrieben werden.

#### **Plug-in-Hybrid (PHEV):**

Der Plug-in-Hybrid bietet den Vorteil, dass er sich extern mit Strom aufladen lässt und man damit größere Strecken rein elektrisch zurücklegen kann. Dadurch wird der E-Motor leistungsfähiger und die Einsparung an Kraftstoff ist besonders hoch.



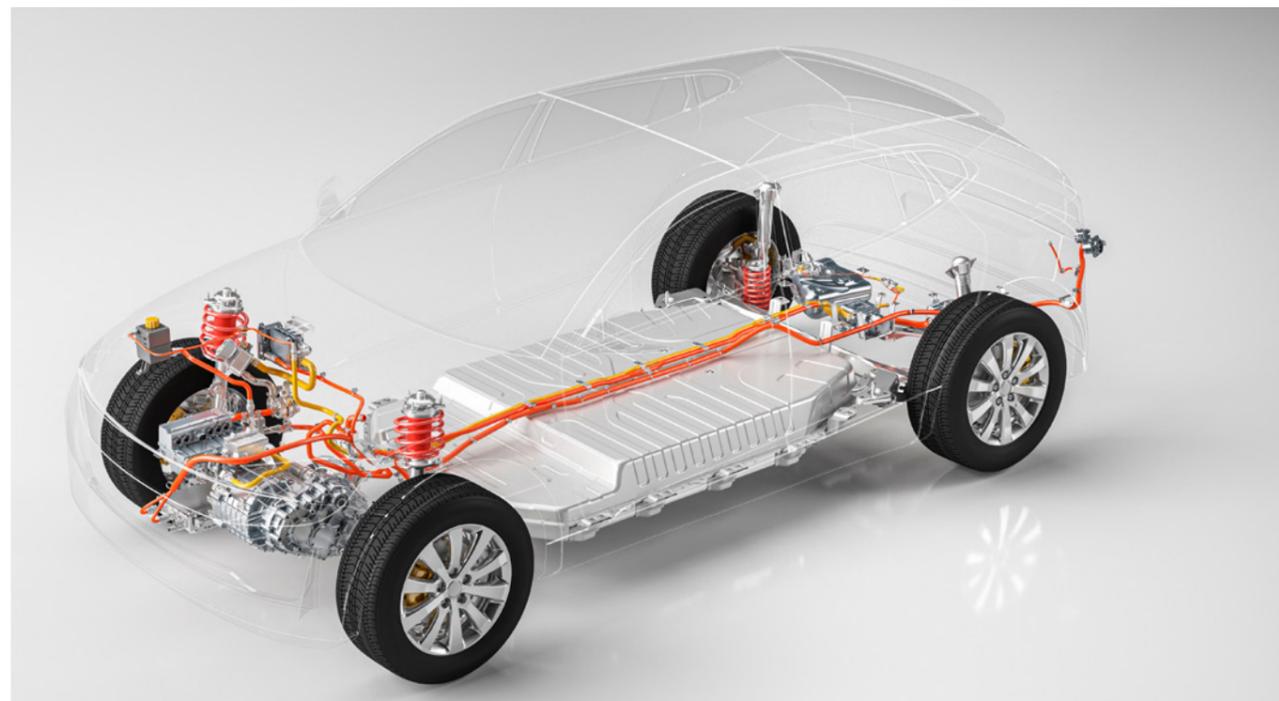
**Die Autorin:**

**Daniela Pallas**  
Product Manager Connector Solutions



Unabhängig von der Art des Hybridantriebs haben alle Fahrzeuge eine Komponente gemeinsam (bzw. werden sie in Zukunft gemeinsam haben - je nach Anbieter): die 48-V-Batterie. So speist beispielsweise beim Mildhybrid die Batterie den Strom in einen E-Motor, der unter anderem an einen bestehenden Riemenantrieb eines Verbrennungsmotors angebunden sein kann. Durch die Rekuperationstechnologie lädt sich die Batterie wiederum selbst auf. Diese Energie würde sonst über Abwärme verloren gehen, lässt sich aber nun sinnvoll nutzen. Ein AC/DC-Wandler wandelt die Spannung der 48-V-Batterie auf das niedrigere Niveau des 12-V-Bordnetzes um. Somit können sowohl Bordnetze versorgt als auch ein zusätzliches Drehmoment aufgebaut und zum Fahrzeugantrieb genutzt werden. Damit sind die 48-V-Netze eine wichtige Voraussetzung für elektrifiziertes oder teilelektrifiziertes Fahren.

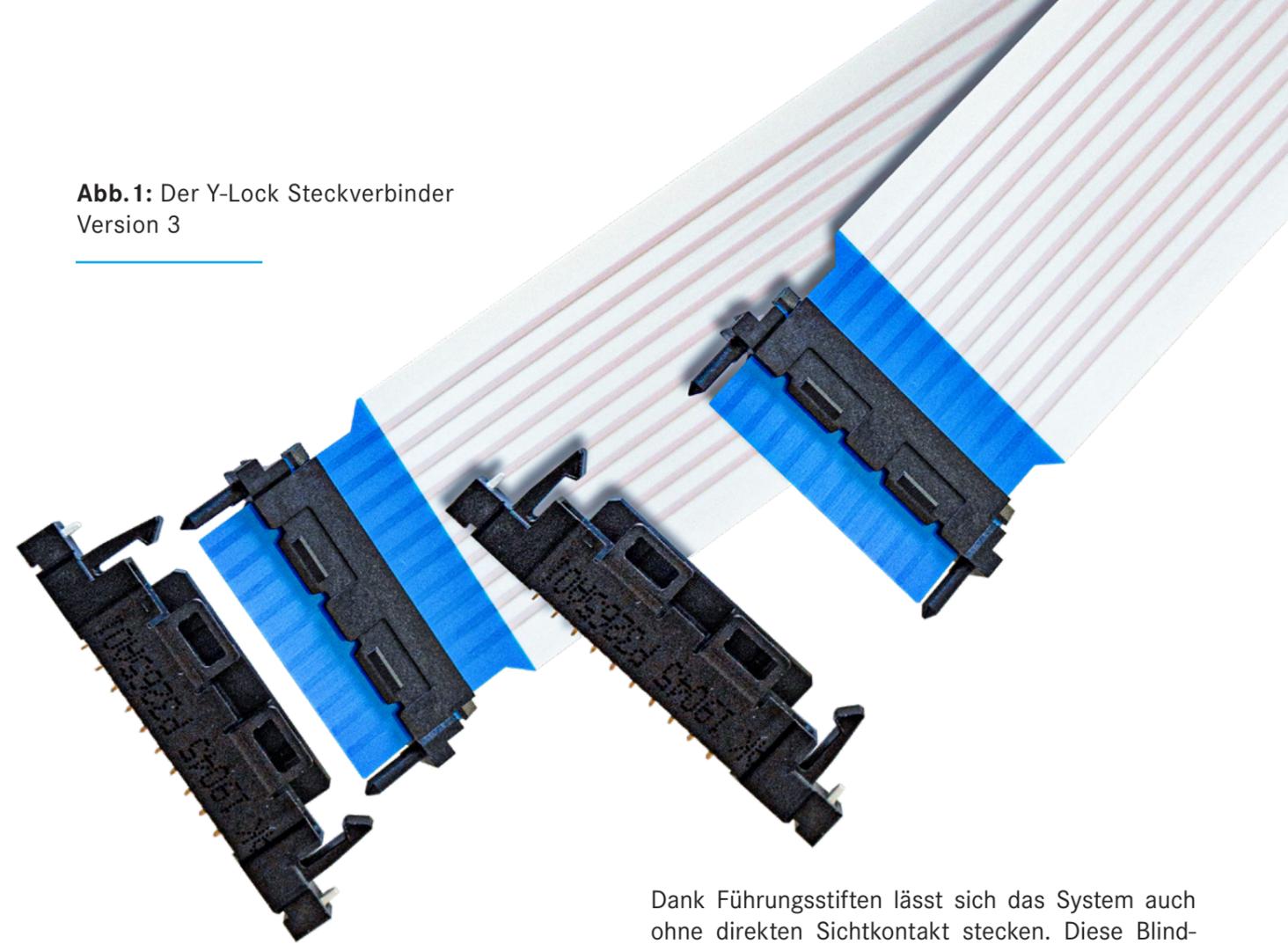
Und die Technologie macht große Fortschritte: So bietet beispielsweise Bosch eine 48-V-Batterie in der Größe eines Schuhkartons an, die ohne zusätzliche Kühlsysteme auskommt. Damit bleiben die so wichtigen Aspekte des Platzbedarfs und zusätzlichen Gewichts so gering wie möglich.



## Board-to-Cable Für Batterieapplikationen konzipiert

Der Trend für die Hybridtechnologie ist vielversprechend. So gehen Schätzungen von Bosch davon aus, dass zwischen 2020 und 2025 der Anteil an weltweit pro Jahr verkauften PKWs und leichten Nutzfahrzeugen mit 48-V-Systemen von 5 auf 20 Prozent steigt.

Abb. 1: Der Y-Lock Steckverbinder Version 3



Doch welche Technologie im Hinblick auf Steckverbinder kommt hier neben den typischen Leistungsüberträgern zum Einsatz? Für die Wärmemanagement-Sensorik sind beispielsweise Steckverbinder nötig, die besonders während der Assemblierung einfach zu handhaben sind. Außerdem benötigen sie eine Verriegelung, um während der geschätzten Lebensdauer von 15 Jahren eine sichere Verbindung zu gewährleisten.

Hier setzt Yamaichi mit der neuen Y-Lock-Serie V3 an. Entwickelt für Batterieapplikationen, verbindet das System eine robuste Verriegelung mit hoher Prozesssicherheit während der Assemblierung und im Betrieb.

Kerntechnologie ist das Pullforce-System des Y-Lock. Dabei wird die flexible Flachbandleitung (FFC) oder die flexible Leiterplatte (FPC) mithilfe eines assemblierten Stiffeners in den Stecker eingeführt. Dieser verrastet dann automatisch in zwei Stufen, zuerst über seitliche Rasthaken und im nächsten Schritt über eine frontale Verriegelung.

Dank Führungsstiften lässt sich das System auch ohne direkten Sichtkontakt stecken. Diese Blind-Mating-Eigenschaft ist besonders in schwer zugänglichen Applikationen oder bei eingeschränktem Bauraum ein großer Vorteil. Die Deassemblierung erfolgt durch einfaches Herausziehen der FFC/FPC, und zwar ohne dass eine zusätzliche mechanische Betätigung des Steckverbinders notwendig ist.

Je nach Pitch (1 mm oder 2 mm) lassen sich zwischen 0,5 A und 1 A übertragen. Derzeit bietet Yamaichi Varianten mit 10 bzw. 20 Pins und eine 90°-Ausführung an. Weitere Ausführungen des Y-Lock V3 sind bereits in Planung. Das Steckverbindersystem ist in Anlehnung an die LV2 14 für den Automotive-Bereich qualifiziert. Im Falle des Einsatzes einer FFC bietet Yamaichi das komplette System an, das heißt den PCB-Connector und die FFC aus eigener Herstellung inklusive assembliertem Stiffener.

Yamaichi produziert sowohl die FFC als auch die Stiffener am Standort Frankfurt (Oder), wo sowohl Laminierung, Stanzung als auch die Faltung auf modernen Fertigungslinien erfolgen. Dadurch setzt das Unternehmen auch spezifische Kundenwünsche um, wie Länge oder Vorfaltungen.

0|2  
2|0

YAMAICHI MAGAZINE & PAPERS

