

Intelligent und passiv

Auch **passive Komponenten** können **elektronischen Geräten** etwas **beibringen**: als **Schnittstelle aller zentralen und dezentralen Kommunikations-teilnehmer** bestimmen Elektronikgehäuse und Leiterplattenanschlüsse maßgeblich, **wie funktional ein Gerät ist** – und wie **flexibel** es in den intelligent vernetzten Automatisierungsstrukturen von morgen **eingesetzt** werden kann.

MARCO STAPELMANN, Marketing Communications,
Business Area Device Connectors, Phoenix Contact GmbH & Co. KG

Mit der Anzahl dezentraler Kommunikations- und Automatisierungskomponenten steigt auch die Anzahl der Schnittstellen. Schließlich müssen alle Geräte mit Leistung versorgt und kommunikativ in das Gesamtsystem eingebunden werden. Jeder Privatanwender kennt Steckverbinder – wie etwa HDMI zur Signalübertragung, RJ45 zur Datenübertragung oder Schuko-Stecker zur Übertragung der Leistung. Industrielle Verbindungslösungen müssen aber deutlich höhere Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen erfüllen. Letztlich bestimmen diese passiven Anschlusskomponenten, wie funktional ein Gerät ist, wie flexibel es an unterschiedliche Anwendungsbereiche angepasst werden kann und wie ausfallsicher es auch unter extremer Beanspruchung arbeitet. In der Industrie- und Prozessautomation haben sich daher in den vergangenen

Jahrzehnten zahlreiche – oft proprietäre – Anschlussarten, Verriegelungstechnologien, Schirmkonzepte und Polbilder etabliert.

Eine große Herausforderung der international agierenden Initiativen und Konsortien wird es sein, diese Technologien zu vereinheitlichen und damit weltweit flexibel einsetzbare Verbindungslösungen zu ermöglichen.

Hybrid-Steckverbinder:
Signale, Daten und
Leistung werden
gleichzeitig über eine
einzige Leitung mit
einer einzigen Schnitt-
stelle übertragen

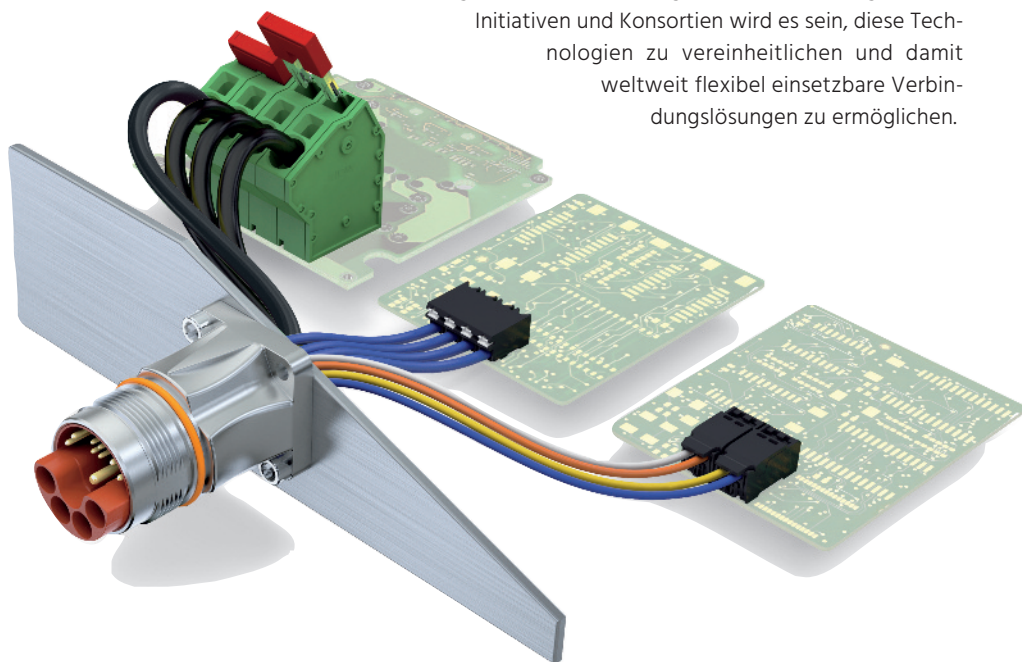


Bild: Phoenix Contact Deutschland GmbH

Auszug aus der IoT Design, Smarte Systeme für das Internet of Things, Ausgabe 3/2018.

Digitales Belegexemplar mit freundlicher Genehmigung des Fachmagazins IoT Design. Dieses Dokument ist ausschließlich zur elektronischen Speicherung durch den Autor sowie zur Weitergabe per E-Mail bestimmt. Abweichende Verwendung nur mit schriftlicher Zustimmung des Verlages.

Flexibilität schaffen

Ein Beispiel für eine derartige Lösung ist die Kooperation der Unternehmen Phoenix Contact, Binder, Molex und Murrelektronik: auf der Hannover Messe 2017 haben diese Anbieter von Rundsteckverbindern die Entwicklung eines neuen Standards für M12-Push-Pull-Steckverbinder angekündigt, und bereits 2018 stellt Phoenix Contact die ersten Produkte vor. Der Vorteil: Einerseits sorgt die werkzeuglose Schnellverriegelung auch unter beengten Einbausituationen oder im rauen Industrieumfeld für sichere Verbindungen. Andererseits können Anwender künftig ihre Feld- und Geräteverkabelung mit – untereinander kompatiblen – Push-Pull-Steckverbindern von vier Herstellern umsetzen. Dies ermöglicht eine weltweit hohe Verfügbarkeit passender Steckverbinder und macht Gerätehersteller und Anlagenbetreiber flexibler in Planung, Design und Logistik. Auf diese Weise wird die eigentlich passive Komponente ‘Anschluss-technik’ zur Basis intelligent vernetzter und einfach erweiterbarer Systeme.

Intelligent im Feld verkabelt

Eine intelligente Lösung auf Basis etablierter Standards bieten auch Hybridsteckverbinder. Die Steckverbinder erlauben die gleichzeitige Übertragung von Signalen, Daten und Leistung über eine einzige Leitung und mit einer einzigen Schnittstelle. Die hybride Anschlusstechnik reduziert nicht nur den Platzbedarf am Gerät oder im Schaltschrank. Auch die Maschinen- und Anlagenverkabelung wird übersichtlicher, da nur noch eine einzige Leitung verlegt werden muss. Die daraus resultierenden schlankeren Kabelwege reduzieren wiederum die Kosten für Trasse und Kabelkanal (Bild 1). Da bis zu zwei Drittel weniger Kabelverbindungen verlegt werden müssen, können Geräte, Maschinen und Anlagenteile zudem einfacher in Betrieb genommen und gewartet werden. Viele Anlagen- und Maschinenbauer führen beispielsweise Vor-Inbetriebnahmen in der eigenen Fertigung durch. Nach erfolgreichem Abschluss dieser Tests müssen die Anlagen schnell und sicher abgebaut, versandt und beim Endkunden wieder in Betrieb genommen werden. Hier wirkt sich die reduzierte Anzahl anzuschließender Verbindungen unmittelbar auf die Verfügbarkeit und damit auf die Betriebseffizienz aus.



Bild: Phoenix Contact Deutschland GmbH

Vier Grundflächen, zwei Bauhöhen, individuelle Anschlusstechnik: das universelle Elektronikgehäuse bietet zahlreiche Anpassungsmöglichkeiten

Direkt auf der Leiterplatte

Intelligente Anschlusslösungen sind auch im Geräteinneren möglich. Hier stehen nicht der Wartungs- und Bedienkomfort im Feld im Vordergrund, sondern der Anschlusskomfort und die Flexibilität im Leiterplatten- und Gerätedesign. Die Direktstecktechnik Skedd erlaubt erstmals direkt steck- und lösbare Anschlüsse an beliebiger Position. Die Steckverbinder SDDC 1,5 und SDC 2,5 von Phoenix Contact benötigen keine Grundleiste und können direkt von Hand in verzinnte, durchkontaktierte Bohrlöcher gesteckt werden. Bisher mussten die Elektronikhersteller applikationsspezifische Anschlusstechnik wie Leiterplattenklemmen oder Grundleisten in einem irreversiblen Lötprozess mit der Platine verbinden. Damit war die Funktionalität der Leiterplatte und des gesamten Gerätes jedoch weitgehend fixiert. Durch die Skedd-Technik bleiben Leiterplatten- und Gerätehersteller flexibel. In der Leiterplatten-Fertigung müssen lediglich entsprechende Bohrlöcher vorgesehen werden. Je nach Endanwendung des Geräts können dann Anschlüsse für Leistungen bis zu 160V (SDDC 1,5) oder 320V (SDC 2,5) aufgesteckt werden, ohne die bestückte Leiterplatte nochmals thermisch zu belasten.

Universelle Elektronikverpackung

Elektronikgehäuse bieten die passende Verpackung für die bestückten Leiterplatten und

damit die funktionale Hülle für Geräte wie Steuerungen oder Bediengeräte. Die universellen Gehäuse UCS etwa eignen sich besonders für Embedded Systems – also für den dezentralen Einsatz dedizierter Informationstechnologie. Die Elektronikgehäuse bestehen aus zwei identischen Halbschalen in vier unterschiedlichen Größen. Kombiniert mit den herausnehmbaren Seitenwänden in zwei Höhen ergeben sich acht Kombinationsmöglichkeiten zur Unterbringung von Standard- oder individuellen Leiterplatten. Der Clou dabei: das System ist so konzipiert, dass jeweils die größere der beiden Seitenwände als kleine Seitenwand der nächstgrößeren Gehäuse-Variante eingesetzt werden kann. Die für entsprechende Schnittstellen bearbeiteten Seitenwände können also ohne Anpassungen in zwei Gehäusegrößen eingesetzt werden. Elektronikgehäuse bieten unterschiedliche Möglichkeiten, um Leiterplatten zu befestigen. Um für individuelle Elektronik-Layouts die maximale Bestückungsfläche auszunutzen, können die Leiterplatten über die integrierten Schraubdome direkt an den Eckenlegern fixiert werden. Soll auf Basis standardisierter Leiterplatten die Flexibilität steigen, können die Eckenleger auch ohne die integrierten Schraubdome verwendet werden. Die Leiterplatten werden dann auf spezielle Aufnahmen gesetzt, die an der passenden Position der Gehäuseschale eingeklebt werden. Die Kombination aus beiden Befestigungssystemen erlaubt individuelle Gestaltungsmöglichkeiten. Auch zwei Leiterplatten stellen kein Problem dar, denn in jeder Gehäusshalbschale kann die gesamte Grundfläche ausgenutzt werden. Lediglich die Aufbauhöhe der Leiterplatten bildet eine Begrenzung (Bild 2).

www.phoenixcontact.de ■