

Bild: Alysium-Tech GmbH

Bild 1 | Bei den neuen USB3-Verkabelungen werden die Kontakte umspritzt und sie weisen niedrigere Toleranzen auf, wodurch sich die Steck- bzw. Kontaktsicherheit verbessert.

Superspeed mit USB3 Vision

Industrielle USB3-Verkabelungen neu definiert

Auf der eben zu Ende gegangenen Boston Vision Show gab es fast nur ein Thema: USB3.0 für den industriellen Kamerabereich. Alysium stellte dort erstmals die finale Version der neuen industriellen USB3-Verkabelungen vor, die gleich mehrere mechanische und elektrische Probleme bei USB3-Verkabelungen für die Industrie löst.

Fast jeder hat schon einmal die folgende Erfahrung gemacht: Man steckt ein USB-Kabel ein und es gibt keine Rückmeldung vom System. Man zieht das Kabel raus, versucht es erneut und schon wird das Gerät erkannt. Was man im Konsumerbereich noch mit einem Schulterzucken hinnimmt, sorgt in der Industrie für leichtes Unbehagen. Stellenweise wird das Problem durch erhöhte Toleranzen im Kontaktbereich verursacht. Gerade auf der Steckverbinderseite sind im Konsumerbereich die

Kontakte aus Kostengründen meist in den Kunststoffkörper eingeschossen, was zu Ausfällen führen kann. Alysium hat nun sowohl für USB A als auch für MicroB auf ein industrietaugliches Konzept umgestellt (Bild 1). Die Kontakte werden umspritzt, weisen somit niedrigere Toleranzen auf und verbessern die Steck- bzw. Kontaktsicherheit. Dies wurde bereits vor Jahren bei der Einführung von IEEE1394b in die Industrie durchgeführt, da es dort zu ähnlichen Problemen kam.

Neue Die-Cast-Gehäuse

Durch den Einsatz eines Die-Cast-Gehäuses statt einer Umspritzung werden weitere Probleme gelöst: Beim Umspritzen des MicroB-Steckverbinders passiert es häufig, dass dieser nicht absolut gerade in der Umspritzung liegt, sondern leicht 'schräg' in der Umspritzung hängt. Bei der neuen Die-Cast-Version ist der MicroB-Steckverbinder so im Gehäuse fixiert, dass die Verwinklung des Steckverbinders ausgeschlossen

wird. Ebenso können die in der USB3-Vision-Spezifikation vorgegebenen leichter Toleranzen eingehalten werden. Zudem hilft das Gehäuse bei der Wärmeableitung und sorgt zusätzlich durch den leichten Aufbau dafür, dass bei einer 'bewegten' Applikation das Gesamtgewicht der bewegten Masse gering ist. Ebenso wird ein eventuelles Verbiegen einer weichen Umspritzung und somit die Weitergabe von Kräften auf den Steckverbinder vermieden. Neben den mechanischen Aspekten werden auch die Hitze und Kräfte, die bei der inneren Umspritzung normalerweise im Produktionsprozess auf die offenliegenden Adern und Kontaktstellen einwirken, vermieden. Die neue Generation an USB3-Verkabelungen ist ab Juni 2014 verfügbar.

Nachrüstbare USB3-Verschraubungen

Einige USB3-Hubs sind mit der Möglichkeit ausgestattet, den USB-A- und -B-Steckverbinder zu verschrauben. Dies führt zu einer doppelten Lagerhaltung und erhöhten Kosten, da sowohl USB3-Verkabelung mit als auch ohne Verschraubung eingekauft und bevorratet werden müssen. Hier ist man jetzt einen neuen Weg gegangen: Alle USB3-A- und -B-Gehäuse sind mit der Möglichkeit ausgerüstet, die notwendige Verschraubung durch ein Zubehörteil nachträglich anzubringen (Bild 2). Laut aktuellen Planungen wird das Zubehörteil jeder USB3-Verkabelung beiliegen. Falls sich der Markt nicht auf einen Schraubabstand einigen sollte, können schnell weitere Versionen der Schraubklammer realisiert werden.

Verbessertes Kabelmaterial

Ein großes Problem bei USB3-Überlängen sind die Widerstandswerte des Kabels, besonders bei der Stromübertragung. Um bei Längen von bis zu acht Metern möglichst einen Großteil der vom USB3-Standard vorgesehenen

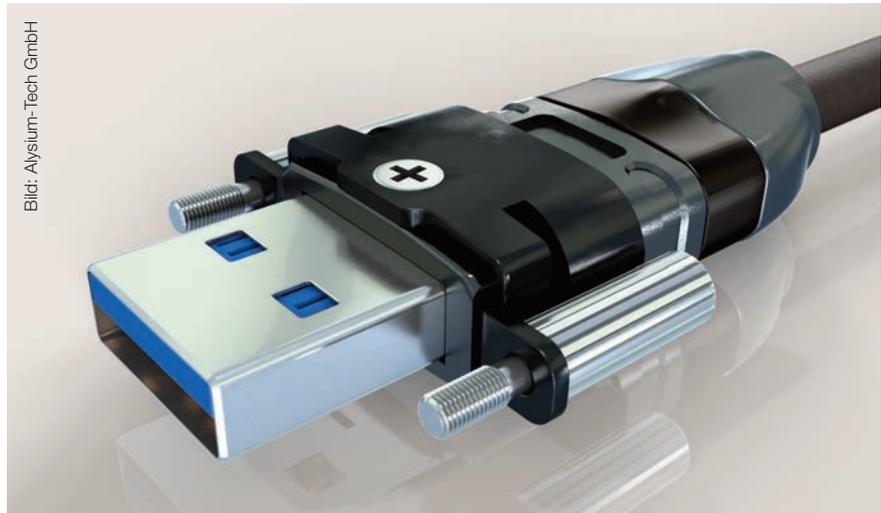


Bild 2 | Alle neuen USB3-A- und -B-Gehäuse sind mit der Möglichkeit ausgerüstet, die notwendige Verschraubung durch ein Zubehörteil nachträglich anzubringen.

4,5W zu ermöglichen, wird der Aderaufbau auf bis zu AWG23 hochgezogen. Ein größerer Aderdurchmesser ist durch den Aufbau und die Auslegung des MicroB-Steckverbinders auf kurze Längen (und somit dünne Leitungen) nicht gegeben. Ab Längen von ca. fünf Metern wird ein Hybridaufbau eingesetzt, das heißt während man für USB2.0-Datenleitungen und Strom weiterhin Kupferleitungen einsetzt, baut man für die zwei Superspeed-Paare auf einen Twinax-Aufbau. Dabei sorgen parallel liegende Coaxleitungen für eine hohe Signalintegrität über die genannten Kabellängen. Eine neue Generation an High-Flex-Leitungen ist bereits in Vorbereitung. Mit einem angepassten Aufbau und einer Auslegung auf mindestens eine Million Biegezyklen sind Längen von ca. fünf Metern zu erwarten, was einer Steigerung von ca. 20% gegenüber der aktuellen Version entspricht.

Fazit

Alysium ist überzeugt, mit der neuen USB3-Industrieverkabelung einen wichtigen Schritt zur Sicherstellung der gewohnten Qualitätsansprüche getan zu haben. Trotz allem muss weiterhin betont werden, dass eine 100% Auslegung der Konsumer-USB-IF-Grenzwerte bei dem Einsatz von einem Mi-

croB-Steckverbinder aktuell zu maximalen Kabellängen von ca. ein bis zwei Metern führen würde, das heißt, dass die Verkabelungen 'Fit for Use' ausgelegt sind und in enger Abstimmung mit den Kameraherstellern entwickelt wurden. Derzeit diskutiert man daher in der USB3-Vision-Gruppe über angepasste Testverfahren. USB3 ist eine Highspeed-Schnittstelle, die von Haus aus auf kurze Kabellängen ausgelegt war. Durch den Einsatz modernster Techniken wurden die Kabellängen inzwischen im passiven Bereich auf bis zu acht Meter stabil erhöht, durch aktive Kupfer- oder Glasfaserlösungen sind sogar Kabellängen bis zu mehreren 100m möglich. Trotzdem ist auch auf der Rechnerseite Sorgfalt geboten. Wie bereits im letzten Beitrag (s. inVISION 1/14) dargestellt, kann der Einsatz von verschiedenen Chipsätzen, anderen USB-Karten, sogar das Benutzen eines anderen USB3-Ports die stabilen maximalen Kabellängen stark beeinflussen. USB3 wird dennoch seinen Siegeszug fortsetzen und auch die nächsten Jahre durch die Verdopplung der Bandbreite mit 3.1 zukunftsfähig sein. ■

www.alysium.com

Autor | Thomas Detjen, Head of Sales & Marketing, Alysium-Tech GmbH

Es bleibt spannend

Interview zu zehn Jahre Alysium-Tech

Alysium-Tech feiert dieses Jahr ihr zehn-jähriges Jubiläum. Zeit für ein kurzes Fazit von Thomas Detjen, Head of Sales & Marketing.

inVISION Was sind Ihre Ziele für die Zukunft?

Detjen: Was 2004 als Partner von Hitachi Cables begann und schnell zur eigenen Kabelkonfektion in Malaysia führte, ist inzwischen zu einem eigenständigen Markennamen mit drei großen Produktgruppen gewachsen (Rohkabel, Kabelkonfektion und Steckverbinder). Wir haben gerade ein Rekordjahr abgeschlossen und das 1. QT sprengt bereits wieder alle Grenzen. Alleine in Europa konnte der Umsatz im Vergleich zum 1. QT 2013 um mehr als 30% gesteigert

Generation an USB3- und CameraLink-Verkabelungen reden oder von neuen FFC/FPC-Steckverbinderfamilien: es bleibt spannend!

inVISION Wie sehen Sie die derzeitige Entwicklung des Geschäftsumfeldes?

Detjen: Wie bereits erwähnt, wachsen wir aktuell über alle Marktbereiche hinweg. Natürlich muss man z.B. im Bildverarbeitungsbereich die Veränderungen im Markt erkennen. Neue Schnitt-



Bild: Alysium-Tech GmbH

viele neue Projekte dazugewonnen und beliefern inzwischen einige T1-Zulieferer. Wir sehen diesen Markt gerade außerhalb Europas weiterhin wachsend.

inVISION Wie beurteilen Sie die Marktakzeptanz von USB3 Vision?

Detjen: Die Marktakzeptanz von USB3 sehen wir sehr positiv und USB3 Vision ist und wird auch eine Erfolgsgeschichte. Wir stehen voll hinter dieser Schnittstelle, ansonsten hätten wir wohl nicht einen sechsstelligen Betrag in die Entwicklung von industrietauglichen USB3-Verkabelungen und das technische Equipment gesteckt. Doch natürlich, gibt es noch – wie bei jeder neuen Technik – erste Hürden zu beseitigen und die Gespräche zeigen, dass stellenweise der Endkunde negative Erfahrungen mit USB3 macht. Dies scheint aber größtenteils nicht an dem Standard zu liegen, sondern einfach nur an der Annahme, dass es einfach läuft, egal wo ich was wie anstecke. Dies ist leider nicht so. Umso wichtiger ist es, dass dem Markt bewusst wird, dass USB3 eine Highspeed-Schnittstelle ist und trotz der Konsumerherkunft es einige Punkte aktuell zu beachten gibt, damit die Schnittstelle ihre volle Leistung zeigen kann und zu einem wirklichen Plug&Play-System wird. ■

„Neue Schnittstellen, wie z.B. USB3 oder auch zukünftig 10G über RJ45, haben bereits – und werden auch weiterhin – die Anforderungen an einen Kabelkonfektionär verändern.“

Thomas Detjen, Head of Sales&Marketing, Alysium-Tech GmbH

werden. Am Beeindruckendsten ist aber, dass diese Steigerungen nicht durch Spot-Business, sondern durch mehrere langfristige Projekte in unseren Zielmärkten (Automotive, Industrie und Medizin) zu Stande kamen. Ebenso sehen wir starke Signale aus Asien und Nordamerika. Neben unserem Ursprungsmarkt Bildverarbeitung wachsen wir vor allem im Automotive-Bereich und im sonstigen Industriebereich. Neue Produkte werden auch dieses Jahr in die Massenproduktion gehen. Ob wir hier von der neuesten

stellen, wie z.B. USB3 oder auch zukünftig 10G über RJ45, haben bereits – und werden auch weiterhin – die Anforderungen an einen Kabelkonfektionär verändern. Wir haben diese Veränderungen erkannt und uns die letzten Jahre darauf vorbereitet. Durch das Ausbreiten der Industriekameras auch auf neue (nicht-industrielle) Märkte sehe ich diesen Markt weiter – wenn auch verändert – stark wachsend. Ebenso ist der Automotive-Bereich für uns eine Erfolgsgeschichte. Wir haben die letzten Jahre

www.alysium.com