

# in VISION

MACHINE VISION · IDENTIFICATION · IMAGING

Medienpartner **VISION**

LASER World of PHOTONICS



## HIGHSPEED IN ÜBERLÄNGE



# ALYSIUM

EVOLUTIONARY INTERCONNECTS

### VISION 2013

Hintergründe zur  
Verschiebung der Messe

S.8

### Multicore Alternative

Schnellere Bildverarbeitung  
mit GPU und CPU

S.30

### Marktübersicht

Linien-Beleuchtungen und Laser  
für die Bildverarbeitung

S.38

Sonderausgabe

**SPS**  
MAGAZIN

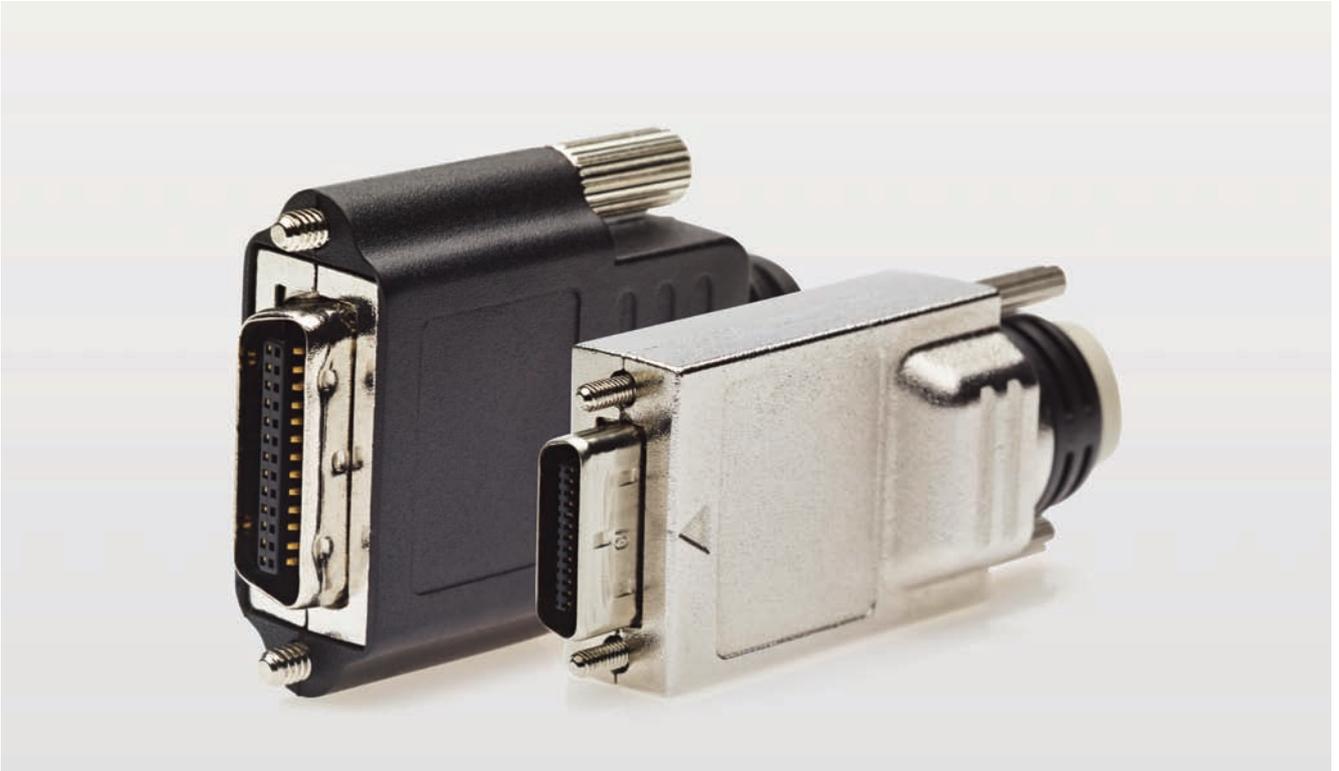


Bild 1 | Die-Cast-Gehäuse verringern Störungen bei CameraLink-Verbindungen.

# Highspeed in Überlänge

## Kabelkonfektion für USB 3.0 und CameraLink

*Vor einigen Wochen wurde der USB3 Vision Standard verabschiedet. Auch wenn die genauen technischen Testbedingungen für die Kabelkonfektionen noch nicht 100% festgelegt sind, wird auch diese Schnittstelle die Kabelkonfektionäre vor neue Herausforderungen stellen. Einen kleinen Einblick in die Entwicklungsarbeit für USB3.0 und CameraLink gibt der folgende Beitrag.*

CameraLink (CL) ist bereits seit vielen Jahren im Einsatz und wurde zuletzt durch den Standard CameraLinkHS ergänzt. Passive Kabellängen von 15-20m sind für viele Applikationen gängig. Bereits vor über einem Jahr zeigte sich aber, dass durch die gestiegenen Anforderungen an die CameraLink-Applikationen (Full Configuration, 85MHz...) neue Herausforderungen an das Kabelmaterial entstehen. Bereits bei passiven Kabellängen von 10-12m stiegen die ersten Systeme aus und stellte den An-

wender vor bis dato unbekannte Probleme. In einem ersten Schritt wurde daher ein Blick auf die Komponenten geworfen: Ein Wechsel des Framegrabbers bzw. der Kamera führte zu einem komplett anderen Verhalten derselben Verkabelung im Feld. Dies sorgte dafür, dass der Weg des 'Goldenen Musters' gegangen wurde, d.h. das Kabel muss den schlimmsten anzunehmenden Zustand überleben. Überstand das Kabel diesen Test, würde es in jeder anderen Umgebung die zugesag-

ten Eigenschaften erreichen. Erste Tests zeigten aber, dass dieser Lösungsweg, die Möglichkeiten zu stark einschränkt. Somit ging man direkt in die Hardware, d.h. man nahm sich die einzelnen Komponenten der Kabelkonfektion vor.

### **CameraLink mit Twinax-Leitungen**

Der erste Blick ging in das Rohkabel. Das bereits vor Jahren eingeführte passive Überlängenrohkabel wurde analy-



Bild 2 | Die-Cast-Gehäusen für USB3 Vision liegen für alle gängigen Schnittstellen vor.

siert und Simulationen durchgeführt, in wie weit man den Kabelaufbau verbessern konnte. Eines der grundsätzlichen Probleme ist der Aufbau der verdrehten Paare. Gerade bei Längen über 10-15m treten Laufzeitunterschiede zwischen den inneren und den äußeren Paaren auf, d.h. bei den Kabel, die sich über die Länge um den Kabelaufbau drehen. Zwar konnte der Effekt durch den Assemblierungsprozess verringert werden, für die Zielsetzung einer stabilen und toleranzarmen Massenproduktion ist dies aber nicht tolerierbar. Daher nutze man die aus dem Telekommunikationssektor bekannten Twinx-Leitungen und legte die Paare um ein Füllmaterial herum. Twinx-Leitungen sind normale Coaxleitungen, jedoch mit zwei statt einem Innenleitern. Durch den neuen Aufbau werden die Laufzeitunterschiede eingegrenzt. Man bewegt sich aktuell auf die zweite Prototypenphase zu. Messungen mit der ersten Generation zeigten bereits ca.10-20% bessere Ergebnisse, die bei den finalen Tests mit der nächsten Generation im 2.Quartal 2013 bestätigt werden sollen. Neben dem eigentlichen Rohkabel nahm man sich auch den Steckverbindern an. In ersten Tests wurden von verschiedenen Zulieferern die verfügbaren Steckverbinderkörper und Kontaktaufbauten ange-

schaute. Besonders die Lötstellen für die Anbindung der Leitungen wurden untersucht. Durch die Auswahl des optimalen Aufbaus verringerten sich Störeinflüsse, die z.B. durch das Anlöten der benötigten Leitungsdurchmesser entstehen. Ebenso untersuchte man den Einfluss des bisherigen Umspritzungsverfahrens auf die Verkabelungen. Bei dem Anlegen der inneren Umspritzung um den Assemblierungsbereich bemerkte man minimale Einflüsse auf die Lage der einzelnen Leitungen, welche bereits zu geringen – aber dennoch messbaren – Toleranzen in der Massenproduktion führen. Durch den Einsatz von Die-Cast Gehäusen (Bild 1) wurde der Einfluss ausgemerzt. Trotz der neuen Gehäuseschalen wird im Konfektionsvorgang weiterhin auf die einwandfreie Abschirmung der offenen liegenden Leitungen geachtet und mit einem Kupferband eventuelle Problemstellen abgedeckt. In den nächsten ein bis zwei Monaten erfolgt die Auslieferung der ersten CameraLink-Testkabeln der neuen Generation an die Kunden.

### **USB3 Vision wirft Fragen auf**

Der Anfang 2013 freigegebene USB3 Vision Standard sorgt aktuell zwar im Bereich der mechanischen Standardi-

sierung für die notwendige Aufklärung, jedoch bleibt der eigentlich wichtige Teil bzgl. der elektrischen Eigenschaften der Verkabelungen weiterhin offen. Alysium-Tech sieht die 1:1 Übernahme des USB-IF Standards in diesem Bereich als kritisch, da dadurch die erreichbaren (und bezahlbaren) passiven Kabellängen zwischen USB A und MicroB USB 3.0 Steckverbindern sich nach aktuellen Gesichtspunkten bei ca.3m einpendeln werden, d.h. Kabelmaterial unter diese Länge wäre 100% gemäß Standard, darüber hinaus nicht. Und dies, obwohl z.B. die 8m USB 3.0 Machine Vision Kabelkonfektionen bereits seit einigen Jahren im Markt bekannt sind und erfolgreich zu Zigtausenden verbaut. Bereits jetzt gibt es Aussagen über verschiedenste Testaufbauten im Markt, was die Situation für Hersteller und Kunden nicht einfacher macht. Neben dem Einsatz von Die-Cast Gehäusen (Bild 2) für alle gängigen Schnittstellen (USB A mit und ohne Verschraubung, USB B mit Verschraubung und MicroB mit Verschraubung) wird auch weiter an dem Rohkabelmaterial geforscht. Für das 3. bis 4.Quartal wird ein im Patentantrag befindliches verbessertes Kabelmaterial vorgestellt. Ebenso wird ein Rohkabel für Kabellängen bis 3m nochmals überarbeitet. Dabei wird die vollständige Zertifizierung gemäß dem finalen USB3 Vision Standard angestrebt. ■

[www.alysium.com](http://www.alysium.com)

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



**„Die Gefahr, dass nicht-industrietaugliches Material aufgrund preislicher Entscheidung in einem sensiblen Bereich wie der industriellenameratechnik zum Einsatz kommt, wird kurz- bis mittelfristig steigen.“**

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

## Evolutionary Interconnect

### Alysium-Tech steht dem Wandel gut vorbereitet gegenüber

„Die USB3.0-Schnittstelle wird wie schon GigE den Markt für Kabelkonfektionen weiter verändern. Der Wettbewerb wird durch den Einsatz von Consumer-Schnittstellen härter. Die Anzahl an professionellen Anbietern, die rein den Bildverarbeitungsmarkt betreuen, wird sich in den nächsten zwei bis fünf Jahren verkleinern“, geht Thomas Detjen, Head of Sales & Marketing bei Alysium-Tech, von aus. Die 2004 in Nürnberg gegründete Firma hat aber in den letzten Jahren bereits die Weichen für die Zukunft gestellt. Der Ausbau des Werkes in Malaysia inklusive der aktuell durchgeführten Verdopplung des Testequipments für die Qualitätssicherung und Produktforschung

wurde simultan mit dem Ausbau der Entwicklung und des Vertriebes in Asien und Deutschland durchgeführt. Ebenso werden durch den Einsatz von neuen Hard- und Softwarelösungen die Reaktionsgeschwindigkeiten und Prozessabläufe weiter optimiert. Der 'Poka-Yoke' Online-Kabelkonfigurator ([www.machine-vision-assemblies.com](http://www.machine-vision-assemblies.com)) unterstreicht diesen Schritt. Die Eröffnung des Vertriebsbüros in den USA in Kombination mit dem Aufbau eines weltweiten Distributionsnetzwerkes zeigt den Weg der nächsten Jahre. Bedingt durch das starke Wachstum vieler Produktfelder, sieht man die Möglichkeit, die Marktposition, die man sich in Europa erarbeitet hat, weiter zu

stärken und auf die weltweiten Märkte zu übertragen. Die Firma sieht ihre Stärken weiterhin in der Entwicklung wegweisender Produkte. So wurde der USB3.0-Bereich bereits vor mehr als drei Jahren mit Kabellängen von 8m erfolgreich eingeführt. Ob der Einsatz von patentierten Hochtemperaturmaterialien für den Kabelmantel, Steckverbinderentwicklungen für den Automotive- und/oder Machine Vision-Bereich oder einfach Kabelkonfektionen in kleinen Stückzahlen nach Kundenvorgabe: all dies wird auch weiterhin möglich sein. ■

[www.alysium.com](http://www.alysium.com)