

Vom Consumermarkt in die Profi-Welt

Bildverarbeitung mit dem Micro-Four-Thirds-Standard

Dass sich Technologie aus der Office- und Consumer-Welt in die Industrie ausbreitet, ist nicht neu. Die Vernetzung per Ethernet und TCP/IP-Protokollen ist ein prominentes Beispiel. SVS-Vistek schafft nun die Pionierleistung, den Digital-kamerastandard „Micro Four-Thirds“ in Vision-Kameras zu integrieren.

Die Situation ist schwierig. In der Industrie raucht und stinkt es, es gibt Vibrationen, Schmutz und unangenehme Temperaturen. Gleichzeitig der enorme Druck: Sollte eine der hoch automatisierten Maschinen ausfallen, drohen empfindliche Produktionsausfälle. Die Anforderungen an das eingesetzte Equipment sind also sehr hoch, deutlich höher zumindest als für Produkte aus Consumer- oder Büroumgebungen. Das sieht man auch bei Kameras für die industrielle Bildverarbeitung. Im Vergleich zum Camcorden oder Freizeitknipsen, die sorgsam im gepolsterten Beutelchen transportiert werden, sind Industriekameras hoch spezialisierte Geräte.

Das gilt auch für das Portfolio von SVS-Vistek aus Seefeld bei München. Deren Produkt-Range reicht von einfachen VGA-Kameras mit 640x480 Bildpunkten bis hin zu Geräten mit 26 Megapixel Auflösung, die, um hohe Bildraten zu ermöglichen, nicht nur mit einer, sondern bei Bedarf gleich mit zwei Gigabit-Ethernet-Schnittstellen ausgerüstet sind. Robust bis IP67, wahlweise mit Industriesteckverbindern im M12-Format und weiteren cleveren Ideen, wie der Lichtsteuerung aus der Kamera heraus, sind die Produkte eigentlich für alle Eventualitäten gerüstet.

Doch die Anforderungen in der Industrie ändern sich: Flexibilität ist Trumpf.

Im Security-Umfeld und in der Highend-Verkehrsüberwachung ist es schon länger üblich, dass in interessante Bereiche hineingezoomt und auf neue Objekte fokussiert werden muss. Doch auch der Maschinenbau lernt diese Flexibilität zu schätzen. Etwa in der Robotik, wo ein Roboter seine Werkzeuge wechselt und verschiedene Aufgaben übernimmt.

Auch im klassischen Maschinenbau steigt der Bedarf an flexiblen Kamerasystemen. Kleinserien bis hinunter auf Losgröße 1 erfordern Maschinen, die sich schnell auf neue Produkte umstellen lassen oder, noch besser, sich selbst auf das gerade in Bearbeitung befindliche Objekt einstellen können. Für die eingesetzten Kameras bedeutet das, bezüglich Bildausschnitt und Fokussierung variabel zu sein. In mobilen Anwendungen, bei Bau- und Agrarmaschinen oder Krananlagen kommen oft noch wechselnde Lichtverhältnisse hinzu. Wünschenswert wäre also

ein Kamerasystem, bei dem das Objektiv vom PC aus bezüglich Blende, Fokus und Brennweite reguliert werden könnte. Idealerweise direkt aus der Kamera heraus, mit nur einem Kabel zwischen Kamera und Steuerung.

Blick über den Tellerrand

Das gibt es. Fündig geworden ist SVS-Vistek bei den normalen Fotokameras. Lange Zeit dominierten hier entweder Kompaktkameras mit winzigen Sensoren und kleinen Objektiven oder aber Spiegelreflex-



„Wir sind sicher, dass die neue Evo Tracer die möglichen Anwendungen der Bildverarbeitung erweitert.“

Andreas Schaarschmidt, SVS Vistek



Ein Novum im Industriefeld: Die Kamera für den Micro-Four-Thirds-Standard. Der Standard definiert unter anderem das Kommunikationsprotokoll, die Sensormasse, das Objektivbajonett und optische Anforderungen wie den maximalen Winkel der auf den Sensor treffenden Lichtstrahlen. Das System ermöglicht den Einsatz und die komplette Steuerung hochwertiger Objektive aus dem Consumer-Umfeld.

Interview mit Dipl.-Ing. (FH) Andreas Schaarschmidt, Geschäftsführer und Gesellschafter



Bilder: ke NEXT / wk

Bildqualität und Flexibilität verbessern

Andreas Schaarschmidt ist seit 1993 in der Bildverarbeitungsbranche tätig und seit 2009 einer der Geschäftsführer bei SVS-Vistek. *ke NEXT* war vor Ort in Seefeld und ließ sich die Idee hinter der neuen Kamerareihe erklären.

Zunächst einmal: Was macht SVS-Vistek eigentlich genau?

Ich sage immer, man kann in der Bildverarbeitung nicht schwarz und weiß denken. Die Bandbreite der Bildverarbeitung hat mindestens 256 Graustufen. Entsprechend vielseitig ist SVS-Vistek aufgestellt. Zum einen sind wir Hersteller unserer eigenen Produkte, Kameras der Marke SV Cam. Zum anderen sind wir Distributor von Komponenten wie Optik und Beleuchtung. Und zu guter Letzt haben wir den Geschäftsbereich der Systemdienstleistung. Dadurch können wir unsere Bildverarbeitungsangebote sehr breitbandig formulieren.

Machen Sie mit der Systemdienstleistung nicht Ihren eigenen Kunden Konkurrenz?

Eher nicht. Wir gehen nicht in die Breite der Anwendung, wir werden in Spezialfällen gefragt, wenn der Endkunde am Markt sonst nichts gefunden hat. Aber unser komplexes Geschäftsmodell, gleichzeitig Hersteller, Distributor und Systemintegrator zu sein, ist uns wichtig. Wir wollen mit unseren eigenen Kameras Erfahrungen machen, dort wo es brüllt

und raucht – direkt im Feld. Denn erst aus diesen Erfahrungen heraus kommt man auf Ideen wie etwa unsere Blackline.

Was meinen Sie mit der Blackline?

Lange Zeit haben in der Bildverarbeitung bei Ethernet-Verkabelung die typischen Netzwerkkabel mit RJ-45-Stecker dominiert, die wir aus dem Büroumfeld kennen, bestenfalls mit einer zusätzlichen Verschraubung und ohne genormte Pegel. Der Kunde im Maschinenbau möchte aber bei der Verkabelung zu seiner SPS-Steuerung ein industrietaugliches Stecksystem haben. Dort wird ja mit hoch genormten Systeme wie M8, M12 und robotertauglichen Kabeln gearbeitet. Wir haben mit der Blackline einfach die Welt der Bildverarbeitung mit der SPS-Welt zusammengeführt. Warum soll ich mit individuellen Spezialkabeln arbeiten, wenn die Industrie schon seit Jahren tolle Standards hat? Wir haben zur Datenübertragung den neuen M12-8-Stecker verwendet und für Trigger, LED-Steuerung und IOs den Klassiker M12-12. Die Steckverbinder sind wie die Kamera in IP67 und sehr robust.

Sie haben die LED-Steuerung erwähnt. Macht das nicht der Industrie-PC?

Das ist derzeit Standard. Aber wir stellen auf der Vision-Messe unter anderem das Thema Lichtsteuerung aus der Kamera vor. Wir haben ein einheitliches IO-System mit integrierten Leistungstreibern. Das heißt, ich kann an unsere Kameras, gegebenenfalls verteilt über IO-Elemente, direkt LED-Lampen anschließen. Das bedeutet, dass in vielen Fällen kein separates Blitzgerät mehr nötig ist. Der integrierte Leistungstreiber unterstützt LED-Lampen bis drei Ampere Impuls.

Mit der neuen Evo Tracer haben Sie auch einen Standard aufgegriffen. Allerdings nicht aus der Industrie. Wie kommt's?

Wenn man die Kamera flexibel einsetzen will und sie unterschiedliche Aufgaben übernehmen soll, dann muss man Zoom, Fokus und Iris über den PC steuern können.

Und das geht bisher nicht?

Es gab bis dato schon Kameras, die verfügbare Linsen aus dem Security-Bereich gesteuert ha-

von SVS-Vistek

ben. Das sind aber meist sehr alte Objektive, teilweise noch aus den 90ern. Da werden Motoren über analoge Spannungswerte dazu bewegt, Iris, Zoom und Fokus zu steuern. Diese Systeme sind allerdings limitiert auf Sensoren unter 1,3 Megapixel. Auch beim Wettbewerb gibt es die eine oder andere Lösung. Aber wir haben gesagt: Das taugt uns nicht für die industrielle Bildverarbeitung, auch nicht für die Highend-Verkehrs- und Security-Technik. Deshalb haben wir uns nach besseren verfügbaren Standards umgesehen. Und die Lösung im Consumer-Umfeld mit dem Micro-Four-Thirds-Standard gefunden.

Warum gerade dieser Standard?

Er wurde speziell auf die Anforderungen der digitalen Fotografie und für Videoaufnahmen entwickelt, ohne Relikte aus der analogen Fotografie wie bei C- oder F-Mount-Systemen und ohne Rücksicht auf Klappmechanismen von Spiegelreflexkameras. Der Standard bietet einen großen Sensor, der bei acht Megapixel ein Pixelpitch von 5,5 Mikrometer aufweist. Man hat also auch eine extrem vernünftige Modulations-Transferfunktion. Wenn der Pixel zu klein ist – das kennen wir ja aus der Consumerwelt – wird die Qualität des Bildes nicht unbedingt besser. Die Micro-Four-Thirds-Objektive haben keine Randabschattungen bei Weitwinkel, die Linsen sind wirklich hochwertig gerechnet für hochauflösende digitale Sensoren. Also haben wir uns das näher angesehen. Das Ergebnis war verblüffend gut. Besser als beim Einsatz von klassischen Linsen.

Und dann?

Wir haben uns gefragt: Was können, was müssen wir tun, um diese Consumerlinsen optimal zu unterstützen? Und da haben wir uns beworben – im wahrsten Sinne des Wortes beworben – bei Olympus und Panasonic, die den Standard tragen, ob wir Zugang zum Protokoll bekommen. Das Protokoll ist aufwendig dokumentiert, so dick wie eine Bibel. Wir haben uns die Mühe gemacht, all das zu verstehen. Und haben jetzt die Möglichkeit, eine hohe Bildqualität für diese Sensoren zu bekommen und eine Flexibilität in punkto Zoom, Fokus und Iris – über das Ethernetkabel gesteuert.

Die Objektive sind doch Consumer-Produkte. Sehen Sie keine Risiken hinsichtlich der Nutzung im Industrieumfeld?

Die Consumerlinsen sind gut. Man kann über Lebensdauer sicherlich philosophieren. Die ist aber meistens besser als gedacht, weil kaum noch bewegte Komponenten drin sind. Es ist ein Pioniermarkt, da gibt es natürlich noch keine Zykluszahlen. Aber unser Eindruck ist positiv. Und außerdem haben schon einige Hersteller von Highend-Industrieobjektiven Interesse angemeldet...

wk



Das Produktportfolio von SVS-Vistek umfasst zahlreiche Kameras mit und ohne Optik, angefangen bei einfachem VGA bis hin zu 26 Megapixeln Auflösung.



Die neue Tracer-Reihe ermöglicht es, Micro-Four-Thirds-steuerbare Objektive direkt aus der Kamera heraus anzusprechen und so per Ethernet Kontrolle über Zoom, Fokus und Blende zu erhalten.



ke NEXT Crossmedia

Zusätzliche Informationen finden Sie unter www.konstruktion.de/22282. Oder Sie nutzen den QR-Code – einfach abfotografieren und lossurfen.

kameras mit Sensoren bis ins Kleinbildformat und den alten Bajonettverschlüssen M42, C-Mount oder F-Mount. Im Rahmen der Fortentwicklung und Emanzipation der Digitalfotografie entwickelten Olympus und Kodak 2003 einen neuen Standard namens Four-Thirds mit einem 17,3x13 mm großen Sensor, der dann 2008 durch Olympus und Panasonic um den Standard Micro Four-Thirds ergänzt wurde und hier speziell für die neuen spiegellosen Systemkameras gedacht ist.

Industrieller Einsatz mit Consumer-Objektiven

SVS-Vistek nutzt nun diesen Standard in den neuen SV-Cam-Evo-Tracer-Modulen. Der Micro-Four-Thirds-Standard erlaubt hohe Auflösungen bei vernünftigen Pixelgrößen und passt zu den aktuellen TrueSens-CCD-Sensoren, da die Objektive durch die bildseitige Telezentrie für die CCDs optimiert sind. Zusammen mit den aus dem Consumer-Markt verfügbaren Objektiven sind die Kameras in der Lage, die Adaption an neue Abstände, Objektgrößen und Beleuchtungsgegebenheiten innerhalb von Millisekunden zu vollziehen. Die Helligkeitssteuerung nur über Belichtungszeit ist begrenzt. Die nunmehr mögliche Belichtungsregelung über die Blende bietet vor allem dann Vorteile, wenn schnell bewegte Objekte kurze Belichtungszeiten voraussetzen. Denkbar sind zudem intelligente Autofokus-Algorithmen, die zudem über externe Sensoren initiiert und vom steuernden PC kontrolliert werden können.

Objektive gibt es von Olympus und Panasonic, aber auch die üblichen Aftermarket-Ausrüster wie Tamron und Sigma bieten bereits Modelle zwischen 150 und 500 Euro an. Bezüglich der Haltbarkeit der zum Teil aus Kunststoff gefertigten Objektive macht man sich bei SVS-Vistek wenig Sorgen. „Der Consumermarkt ist härter als man denkt. Hier werden hohe Stückzahlen in hoher Präzision verkauft. Und diese Produkte sind durchdesigned“, betont Andreas Schaarschmidt, Geschäftsführer von SVS-Vistek. Allerdings weiß er auch um die Grenzen der Technik: „Die Objektive sind nicht in den Applikationen ratsam, wo mit hoher Genauigkeit gemessen werden muss. Da müssen Kamera und Optik eine temperaturstabilisierte Einheit darstellen. Aber wenn es um flexible Inspektionsaufgaben geht, ist das neue System unschlagbar.“

Die neue Kamera basiert auf der Blackline-Serie von SVS-Vistek mit M12-Stecksystem. Für Versorgung und I/O-Kommunikation kommt der M12-12 zum Einsatz. Die Bilddaten, gemäß dem GigE-Vision-Standard, werden über den neuen M12-8 (kreuzcodiert) übertragen. Diese Verbindung ist im Übrigen bereits für den 10GigE-Übertragungsstandard geeignet und stellt somit auch kommunikativ eine zukunftsfähige Wahl dar. Ansehen können Sie sich die neue Kamera auf der Messe Vision in Stuttgart vom 6. bis 8. November 2012 in Halle Halle 1, Stand E 72.

Autor

Wolfgang Kräußlich, Leitender Chefredakteur