



## LICHT, KAMERA, ACTION!

Egal ob Bilder schießen, Produktionsschritte beurteilen, Endkontrolle durchführen oder die Beleuchtung kontrollieren – Kameras werden immer mehr zum Allrounder. Da ist es nicht verwunderlich, dass sie nun auch LEDs betreiben können.

TEXT: Andreas Schaarschmidt, SVS-Vistek FOTOS: SVS-Vistek [www.AuD24.net/PDF/AD11564150](http://www.AuD24.net/PDF/AD11564150)

Die rasante Entwicklung des PCs und seiner Datenschnittstellen haben der industriellen Bildverarbeitung (IBV) geradezu Flügel verliehen. Früher war deren Herzstück ein Frame Grabber, der die analogen oder bereits digitalen Daten erfasste und für die Verarbeitung koordinierte. Sehr oft wurden die Peripheriesignale wie Trigger, Belichtungssteuerung oder Blitzgerät von ihm erzeugt und zeitrichtig zur Aufnahme und dem Rechenergebnis gemanagt. Heute ist die

ser Kommunikationsjob eine potenzielle Aufgabe der Kameras. Ihr Einsatz zur Beurteilung einzelner Produktionsschritte sowie der Endkontrolle hat den Maschinenbau in den letzten zwei Jahrzehnten drastisch verändert. Inzwischen gehören sie zum Standard bei der Planung neuer Produktionskonzepte.

Die drei Felder Mechanik, Steuerungstechnik und industrielle Bildverarbeitung müssen ein perfekt eingespieltes Team bilden und sich mit möglichst we-

nig Aufwand auf Anhieb verstehen. Es kommt vor allem darauf an, Signale standardisiert verfügbar zu machen, um den Aufwand bei der Verkabelung überschaubar zu halten. Für die Kameraseite bietet SVS-Vistek ein Feature Set an, das den Aufwand bei notwendigen Verbindungen auf ein leicht verfügbares und günstiges Kabelkonzept der Standardserie M reduziert.

Viele Industriekameras sind zwar recht performant in der Kernkompetenz



Bild, aber nur über Umwege in die Maschine und die Steuerung zu integrieren aufgrund untypischer Versorgungsspannungen, I/O-Pegel, Kabel- und Stecksysteme. Oftmals müssen dann externe Steuergeräte, zum Beispiel für LED-Licht und Signalkonditionierung verkabelt werden.

## Gut strukturiertes Licht für weniger Aufwand

LED-Beleuchtungen sind aus den Inspektionssystemen nicht mehr wegzudenken. Für fast alle Aufgaben gibt es passende Produkte am Markt, die für definierte und stabile Verhältnisse über die gesamte Einsatzdauer sorgen. Gut strukturiertes Licht vereinfacht den Software-Aufwand gewaltig, da die gesuchten Merkmale gezielt herausgearbeitet werden können. Oft werden zu verschiedenen Zeitpunkten unterschiedliche

Lichttechnik benötigt und darum miteinander kombiniert. Timing, Wellenlänge und Raumwinkel sind die Zauberworte für das gewünschte Ergebnis in der optischen Qualitätssicherung.

In der Praxis findet man die unterschiedlichsten Ringlichter, Durchlichtfelder, koaxiale und besonders diffuse und homogene Beleuchtungen im Dauer- oder Puls-Betrieb. Um das Timing mit der Bildaufnahme optimal zu synchronisieren und den nötigen Strom zu liefern, werden separate Controller eingesetzt, die mit der Kamera zusammenarbeiten müssen. Dadurch entstehen besondere Anforderungen an die Verkabelung, Integration und nicht zuletzt auch an die Software.

Da Industriekameras sich immer mehr zum Timing-Master der Bildverarbeitung entwickeln, liegt die Idee nahe das Licht nicht nur zu kontrollieren, sondern die LEDs gleich über die Kamera zu betreiben. Meistens spart man damit das externe Blitzgerät. Der zeitliche Verlauf der Signale für CCD-Shutter und LED-Licht wird also unter einem Dach generiert und vom Anwender per GUI eingestellt. Im Fall der Kameras von SVS-Vistek können bis zu vier LED-Beleuchtungen direkt angesteuert werden und für die richtige Ausleuchtung des Prüflings sorgen.

## Perfektes Bild durch sequenzielle Aufnahme

Es ist wie in der Fotografie: Die perfekte Einstellung von Belichtungsdauer und Lichtintensität für alle Details einer Szene gibt es nicht. Oft werden unter dem Stichwort High-Dynamic-Range viele Bilder mit unterschiedlichen Ein-

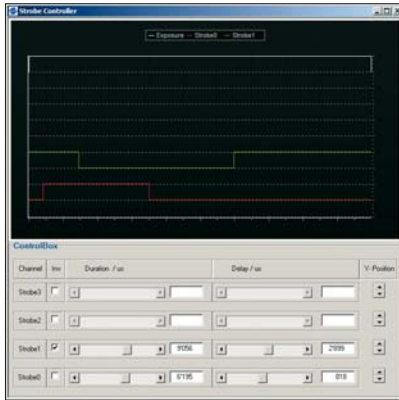
# Rasend schnell und aktuell

A&Dweek –  
Die digitale Zeitung für  
industrielle Automation



Vierzehntägig dienstags  
mit den aktuellsten Meldungen  
in Ihr E-Mail-Postfach!

Jetzt kostenfrei  
registrieren unter:  
[www.AuD24.net/abo](http://www.AuD24.net/abo)



ControlBox einer Kamera mit zwei Ausgängen

stellungen miteinander verrechnet. Spitzen und Tiefen können dann im Ergebnisbild eindrucksvoll dargestellt werden.

In der Qualitätssicherung kommt es oft nur auf ein Detail an, das auf eine ganz bestimmte Art und Weise herausgearbeitet werden muss. Im nächsten Bild des identischen Objekts kann es bereits ein anderes sein. Für diese Fälle haben die Kameras von SVS-Vistek den Sequenz-Shutter. Mit diesem kann eine

ganze Bildfolge mit unterschiedlichsten Einstellungen abgerufen oder durch einen Trigger-Puls ausgelöst werden. Auch die Parameter der LED Ausgänge sind für jedes Bild separat konfigurierbar. Bildabstand, Belichtungszeit, Verzögerung oder Beleuchtung sind somit für alle Aufgaben gut abgestimmt. Hier kommt der Vorteil der integrierten Kontrolle über die Beleuchtung voll zur Wirkung.

In manchen Applikationen ist die Bildaufnahme an Bedingungen geknüpft, die durch die Produktionsanlage vorgegeben sind. Zum Beispiel könnte man den Puls des Inkrementalgebers (Bewegung des Bandes) mit einer Lichtschranke (Produkttakt) logisch verknüpfen. Die Eingangs- und Ausgangsmatrix der Kameras lässt für alle gewünschten Fälle eine Verknüpfung der Signale zu. □