

Walzwerk findet Grund für Produktionstopps

High-Speed Kamera von Optronis macht Fehlerquelle sichtbar



Die Badische Stahlwerke GmbH (BSW) mit Firmensitz in Kehl beliefert ganz Europa mit hochwertigem Stabstahl und Walzdraht. Sie ist eines der weltweit führenden Elektrostahlwerke und zählt zwölf spezialisierte Tochterfirmen zu ihrer Unternehmensgruppe. Im Stahlwerk der BSW schlägt das Herz der Stahlproduktion. In nur vier Stunden wird hier Schrott zu Stahlprodukten verarbeitet, die zum Abtransport bereitliegen. Im Walzwerk der BSW werden Stahlhalbzeuge, das sind vorgefertigte Rohmaterialformen aus Stahl mit quadratischem Querschnitt (auch Knüppel genannt), zu den Fertigprodukten Stabstahl und Walzdraht umgeformt – und das in einer Produktionsgeschwindigkeit von bis zu 360 Kilometern pro Stunde. Der Stabstahl wird dann bei der Errichtung von Gebäuden in den Beton eingebaut, um letzterem Festigkeit zu geben. Walzdraht wird von den Abnehmern der BSW zu Bewehrungsprodukten wie beispielsweise Betonstahlmatten, Gitterträger, Bewehrungsdraht oder Abstandhaltern verarbeitet. Auch diese Produkte richten sich schließlich an die Bauindustrie.

Probleme beim Ablenken des Walzguts

Im Walzwerk der BSW traten bei der Produktion an einer Scherengruppe für heißes Walzgut jedoch immer wieder Probleme auf. Im Normalfall schneiden die Scheren mit dem laufenden Strang, wobei sich die beiden Messer einer Schere mittels einer Drehbewegung in den heißen Strang drücken und durch eine gewisse Vorwärtsbewegung das abgeschnittene Stück mitreißen und nach unten

ablenken. Doch in diesem Fall wurde das Walzgut mehrmals falsch abgelenkt. Anstatt in die vorgesehenen Kanäle zu gleiten, blieb das Walzgut oft zwischen den Kanälen stecken. Ständige Produktionstops waren die Folge. Erst wenn das Walzgut manuell entfernt war, konnte die Produktion wieder in Betrieb genommen werden. Mit bloßem Auge konnte die Fehlerquelle nicht ausgemacht werden, da das Walzprodukt an dieser Stelle bereits mit einer Geschwindigkeit von 13 Metern pro Sekunde unterwegs ist.



Leicht zu bedienen – die CR 600



Deshalb wurde die Hochgeschwindigkeitskamera CamRecord 600 der Optronis GmbH zur Aufdeckung der Fehlerquelle eingesetzt. Bei einer hohen räumlichen Auflösung von 1.280 x 1.024 Bildpunkten ermöglicht die Kamera die Aufnahme von 500 Bildern in der Sekunde. Im Vergleich: Das menschliche Auge kann mit einer Reaktionszeit von rund 42 Millisekunden lediglich 24 Bilder pro Sekunde wahrnehmen. Weitere Vorteile der CamRecord 600 liegen in ihrer einfachen Handhabung. So konnte ein Mitarbeiter der Walzwerke schon nach kurzer Einweisung seitens Optronis die Kamera mit einem normalen Objektiv und Stativ aufbauen und an einem handelsüblichen Laptop mit der zur Kamera gehörenden Software via Firewire-Schnittstelle in Betrieb nehmen. Aufwändige Schnittstellen und FrameGrabber im PC sind somit nicht notwendig. Ein weiterer Vorteil der CR 600 ist ihr großer integrierter Bildspeicher, der die Daten während der Bildaufnahme aufnimmt und diese bei Wiedergabe im Zeitlupentempo über die oben genannte FireWire-Schnittstelle oder aber auch eine Gigabit Ethernet (GigE) Schnittstelle an den PC weitergibt.

Hochgeschwindigkeitskamera von Optronis zeigt Fehlerquelle auf

Mitarbeiter der BSW konnten die Produktion mithilfe der CR 600 also genauestens am Bildschirm verfolgen. Sobald ein Fehler im Ablauf deutlich wurde, drückten sie den Trigger (Auslöser). Dieser war so eingestellt, dass er immer auch einen Teil der Sequenz speicherte, die vor dem Triggersignal sichtbar war, da eine langsamere Reaktionszeit des Menschen allgemein mit einkalkuliert wurde. So konnte immer der vollständige Schneidvorgang gespeichert werden.

Die nötigen zu untersuchenden Aufnahmen reduzierten sich dadurch auf ein Minimum. Der Handlichkeit der Kamera ist es schließlich zu verdanken, dass der Prozess sowohl mit dem Verlauf des Walzgutes als auch senkrecht dazu gefilmt werden konnte. Innerhalb kurzer Zeit wurde die Fehlerquelle also deutlich: Der Prozess des Ablenkens war nicht genau genug eingestellt. Dieses Wissen half der BSW, den Produktionsablauf zu optimieren und damit Produktionstops und Ausschuss zu vermeiden.

CamRecord CR600x2



Specifications

Resolution	1280 x 1024 pixel
Frame Rate @ Max. Resolution	500 fps
Image Sensor	Progressive Scan CMOS
Exposure Time	1 μ s - 1/Framerate
Active Area	17,92 mm x 14,34 mm
Sensor Diagonal Dimension	22,95 mm
Pixel Size	14 μ m x 14 μ m
A/D Conversion	10 Bit or 8 Bit
Dynamic	60 dB (90 dB optical)
Sensitivity	25 V/lux*s
Shutter	global electronic, >1 μ s exposure time
Trigger Signal	TTL, switch, open collector, rising or falling edge, on image content variation
Synchronization	internal, external
Interface	Gigabit Ethernet
Video Output	VGA
Power	12 VDC / 12 W
Lens Mount	Nikon F-Mount (optional C-Mount)

Optronis GmbH

www.optronis.de
info@optronis.com

Honsellstraße 8
77694 Kehl

Tel: +49 (0) 7851/9126-0
Fax: +49 (0) 7851/9126-10