

## Digitaler Videodatenfunk für mehr Arbeits- und Anlagensicherheit

# Kontrolle ist besser

Die digitale Funkübertragung von Videodaten erschließt Überwachungssystemen zunehmend neue Einsatzbereiche, in denen bisher analoge Funksysteme versagten und Datenkabel als Option aus technischen oder betriebswirtschaftlichen Gründen ausblieben. Im Stahlwerk der Salzgitter Flachstahl kann dadurch eine neue Videoüberwachung entscheidend für sichere Abläufe und erhöhten Arbeitsschutz bei der Stahlschmelze beitragen.

Lange Wege legen die Krane 130 und 131 auf dem weitläufigen Schrottgelände des Stahlwerks in Salzgitter zurück. Sie befüllen Mulden mit exakt dem Schrott, den die Stahlrezeptur vorschreibt. Mit erfahrenerem Blick beobachten die Kranführer den Monitor, der seit etwa drei

Monaten in ihrer Kabine hängt. Eine Kamera an der Unterseite ihrer Kabinen liefert ein detailscharfes Videobild. Hierin erkennen sie wesentlich besser als vorher mit bloßem Auge Heizkörper, Stahlflaschen und andere Schrottteile, in denen sich noch Flüssigkeiten oder Gas befinden könnten, und sortieren sie zur Kontrolle aus. Später im Konverter, in dem der Rohstahl entsteht, würden bei etwa 2.000 Grad Hitze diese unentdeckten Reste explosionsartig verpuffen, mit einem sich daraus ergebenden Risiko für die Mitarbeiter und die Anlagentechnik.

### Drei Übertragungsstrecken

Um derartigen Vorkommnissen vorbeugen beziehungsweise deren Ursachen nach dem Fall der Fälle analysieren zu können, erfolgte im Interesse der Arbeits- und Prozesssicherheit bei laufendem Betrieb die Umrüstung auf digitale Systeme zur Übertragung, Aufzeichnung und Archivierung der Videodaten. „Wir installierten ein gegenüber elektromagnetischen Störungen unempfindliches Kabelnetz aus Lichtwellenleitern. Für drei Übertragungsstrecken zu mobilen Kränen im Schrottbereich und in der Entschwefelungsanlage musste ein Digitalfunksystem gefunden werden, welches der herausfordernden baulichen Situation sowie den Umweltbedingungen im Stahlwerk entsprach. Bei letzterer zeigt eine Kamera die von der Kabine aus nicht einsehbare Halterung auf der Roheisenfahre, in die der Kranführer die etwa fünf Meter hohe Roheisenpfanne passgenau einsetzen muss. Besonders hier dürfen keine Bildstörungen auftreten“, beschreibt Andreas Kath, Projektleiter in der Abteilung Integrale Sicherheitstechnik und Gebäudemanagement

*Widrige Bedingungen: Ausschlusskriterium für analoge Funksysteme; beeinflussen die Leistung eines Systems zur digitalen Videodatenübertragung nicht mehr.  
Bild: Jürgen Scheere*

bei der Telcat Kommunikationstechnik GmbH aus Salzgitter das Projekt.

### Digital statt analog

Wände, Metallflächen von schützenden Unterständen und starke Stahlträger von Dach- und Gebäudekonstruktionen verhindern den direkten Sichtkontakt zwischen Sender und Empfänger und verursachen unkontrollierbare Reflexionen. Grafitstaub schwebt in der Luft, bedeckt Oberflächen und behindert ein optimales Senden und Empfangen. „Diese widrigen Umstände und bisherigen Ausschlusskriterien für den Einsatz analoger Funksysteme beeinflussen die Leistung eines Systems zur digitalen Videodatenübertragung nicht mehr, wovon wir uns vor der Entscheidung in eingehenden Tests mit dem Systemanbieter VTQ Videotronic überzeugten“, erläutert der Projektleiter.

Sein Unternehmen garantiere rund um die Uhr an jedem Tag im Jahr eine Reaktionszeit von maximal zwei Stunden nach der Fehlermeldung. Die Kompetenz messe sich in diesen Fällen ausschließlich in der schnellen und fachgerechten Behebung der Störung. Da sind schnelle, direkte Kontakte zu den Anbietern wie der VTQ Videotronic GmbH aus Querfurt als Entwickler und Hersteller des O.R.C.A.-Systems zur Videofunkdatenübertragung unerlässlich und waren für dessen Auswahl mitentscheidend. Das Unternehmen VTQ verfügt über ein breites Sortiment an analogen und digitalen Video-, Audio und Telemetriefunksystemen für Industrie, Behörden und Militär.

### Unterschiedliche Frequenzen

Das O.R.C.A.-System mit seinen Komponenten digitaler Videosender und Zwei-Kanal-Diversity-Empfänger überträgt in Salzgitter die Videodaten zuverlässig und störungsfrei und repräsentiert den neuesten Stand der Technik. Zusätzlich implementierte Intelligenz und



beispielsweise wählbare Voreinstellungen erhöhen die Bedienfreundlichkeit und erleichtern die Anpassung an die jeweilige Anwendung. „Automatisch erfolgen Erkennung und Einstellung der Videonorm und der eingestellten COFDM-Parameter. MPEG-2-Algorithmen komprimieren die Video- und Audio-signale. Deren Übertragung erfolgt im COFDM-Verfahren (Coded Orthogonal Frequency Division Multiplexing), dessen Basis der europäisch harmonisierte DVB-T Standard bildet. Hierbei werden die Signale auf eine Vielzahl von Trägern mit unterschiedlichen Frequenzen aufgeteilt und kommen so auch mehrfach beim Empfänger an“, erklärt Rainer Böttcher, Vertriebsverantwortlicher bei VTQ Videotronik, technische Hintergründe. Mit zwei Antennen empfängt der digitale Diversity-Empfänger die Signale. Eine

intelligente Signalauswertung, das Maximum Ratio Combining (MRC) vereint die jeweils besten Teile von zwei Signalen zu einem störungsfreien Videosignal. So lassen sich auch größere Reichweiten mit zulassungsfreien Systemen erzielen. Das O.R.C.A.-System deckt vorteilhaft in einem Gerät neben dem 2,4-Gigahertz-Band mit dem 5,8-Gigahertz-Bereich ein zweites ISM-Band (Industrial, Scientific, Medical-Band) ab. Das unterstützt ein konsequentes Frequenzmanagement, welches in Großbetrieben wie dem Stahlwerk bei der Vielzahl verschiedener Funknetze betrieben werden sollte.

### Detailscharf und störungsfrei

Auf dem Zentralleitstand zeigt sich Matthias Cramme, Obermeister des Stahlwerks in der Salzgitter Flachstahl

GmbH und verantwortlich für einen verzögerungs- und unfallfreien Ablauf der Stahlproduktion, beeindruckt von der Qualität der detailscharfen und störungsfreien Bilder, die jetzt auch das Sanden der Stahlgießpfannen überwachen lässt. Von der Bildqualität hing seine Entscheidung für das System im Wesentlichen ab. „Die Daten im Archiv helfen bei der effektiven Suche nach den Ursachen und schnellen Korrekturen, wenn Prozessparameter oder Produkteigenschaften von den Normwerten abweichen. Mit der jetzigen Anlage konnten wir die Prozessstabilität und Sicherheit ein weiteres Stück erhöhen“, so sein beruhigendes Fazit, wonach er sich erneut den Monitoren zuwendet, denn Kontrolle muss sein. KS

VTQ Videotronik GmbH, [www.vtq.de](http://www.vtq.de);  
Telcat Kommunikationstechnik GmbH,  
[www.telcat.de](http://www.telcat.de)

## Crocker Jeans Brasilien mit effizienter IP-Lösung

# Maßgeschneidert

**Der brasilianische Jeansproduzent Crocker Jeans betreibt seine Fertigungsstätte in Sao Paulo. Das Unternehmen sieht sich mit Sicherheitsproblemen unterschiedlicher Art konfrontiert: Diebstahl, Einbruch, zum Teil mangelndes Engagement bei den Mitarbeitern. Ein weiteres Risiko besteht in Produktionsausfällen durch Maschinenschäden oder elektrische Aufladung. Crocker Jeans benötigte also eine Lösung, die sowohl den Betriebsablauf optimiert als auch den Mitarbeiterereinsatz optimiert.**

Dafür wurden insgesamt 200 Vivotek-Netzwerkcameras des Typs TC5330 installiert, in der Produktion, im Lager, an der Kasse, am Eingang und am Vordach. Die Kameras in der Fertigung dienen der Überwachung der Produktionslinien. Im Lagerhaus fokussieren die Kameras besonders wertvolle Ware, wohingegen im Eingangsbereich Einbrecher und Diebe erkannt werden sollen. An der Kasse geht es vor allem um das Verhindern

von Mitarbeiterdiebstahl und Überfällen. Die Kameras am Vordach erlauben die Kontrolle von Aktivitäten im Außengelände der Fabrik.


Die eingesetzten Vivotek-Kameras unterstützen MPEG-4-Kompression, was die Anforderungen an Bandbreite und Speicherkapazität erheblich reduziert. Mit der 3GPP-Funktionalität können die Verantwortlichen die Kameradaten zu jeder Zeit und an jedem Ort über ihre Mobiltelefone empfangen.

Nach der Installation des IP-Videosystems ist es den Managern nun möglich, den Produktionsprozess besser im Auge zu behalten. Im Falle einer Störung werden sie sofort informiert und können umgehend Maßnahmen ergreifen. Ein weiteres Ergebnis: Seit der Installation ist der Diebstahl im Lager signifikant zurückgegangen. Einen wertvollen Nebeneffekt bietet das System ebenfalls:



200 Netzwerkkameras sorgen für Sicherheit bei Crocker Jeans in Sao Paulo. Bild: Vivotek

Die Verantwortlichen haben eine bessere Kontrolle über den Umgang ihrer Mitarbeiter mit Kunden.

„Auf Grund der Größe unseres Geländes benötigten wir eine kosteneffiziente Lösung für unser Überwachungsprojekt. Die TC5330-Kameras von Vivotek erfüllten genau unsere Vorgaben hinsichtlich Preis, hoher Bildqualität und niedriger Bandbreite“, erklären die Manager von Crocker Jeans. 

Vivotek Inc., [www.vivotek.com](http://www.vivotek.com)