



# Intelligente Kameras für flexible Lösungen

Die skalierbare Multichannel-Lösung der Eltec Elektronik AG kann bis zu 32 Kameras an einer Basis-Einheit verarbeiten, während mit Ethernet-Patchkabeln eine industrietaugliche Verkabelung ermöglicht wird. Der Hersteller unterstützt komplette Lösungen rund um dieses modulare und skalierbare Kamerakonzept bis hin zum Auswerte-Rechner.

Autor:

Die Basiskomponenten der Multichannel-Kamerallösung von Eltec Elektronik sind Kameraköpfe mit CCD- und CMOS-Sensoren, COM Express- und ETX-CPU-Module sowie Framgrabber mit bis zu 32 Kameraanschlüssen. Weiter schließt das Konzept Rechnerinterfaces mit FPGA-Technologie, Applikationsbezogene E/As sowie Linux- und Windows-Software ein.

## Modular aufgebaut

Wenn Objekte aus verschiedenen Blickwinkeln überprüft oder große Bildfelder beobachtet werden müssen, steigt die Bandbreite von der Kamera zum Rechner signifikant an. Daher gibt es immer mehr Applikationen, die viele Kameras mit großen Sensoren an einem Rechner erfordern. Die Zielsetzung bei der Entwicklung des Kamerakonzeptes war daher eine Lösung mit intelligenten, abgesetzten Kameraköpfen, einem industrietauglichen Kabelkonzept zur digitalen Bildübertragung und eine modulare, skalierbare Architektur. Darüber hinaus sollte das Kamerasystem die hohe Bandbreite moderner Server-Chipsätze nutzbar machen und in ein kompaktes

Wetterschutzgehäuse passen.

## CMOS-Sensorchip

In den Kameras kommen bevorzugt CMOS-Sensorchips zum Einsatz. Sie bieten eine hohe Ausleserate bieten und sind bei hoher Auflösung relativ kostengünstig. Kamera-Varianten mit einem Full-Frame-Shutter waren gefordert, damit die ovalen Verzerrungen durch einen Rolling-Shutter nicht mehr stören. Die CMOS-Sensoren mit Wide-VGA-Auflösung und einer Frame-Rate von 50Hz (non-interlaced) verfügen über einen Freeze-Frame-Shutter zur formgetreuen Aufnahme bewegter Objekte und ermöglichen die Übertragung per LVDS mit bis zu 700MBit pro Kanal. Für die Kameraköpfe mit den Sensoren können Standard-C-Mount-Objektive verwendet werden. Die Daten kommen vom Sensor bereits in digitaler Form, sodass die Umsetzung auf ein serielles LVDS-Format möglich ist. Durch geeignete Auswahl der Übertragungsfrequenzen können Patchkabel für Gigabit-Ethernet mit einer Länge zwischen 20cm und 15m verwendet werden. Die Steuerung der Kameras erfolgt unabhängig von der

Pixel-Schnittstelle über eine störsichere RS485-Verbindung. Das Pixel-Interface ist bei den Kameras und Framgrabbern komplett in FPGAs implementiert. Damit können mehrere Kabel flexibel parallelisiert werden. Durch die in den FPGAs implementierte Fehlererkennung ist eine Überprüfung der Datenkonsistenz durchführbar.

## Übertragung der Bilddaten

Die elektrische Übertragung der Bilddaten erfolgt über eine LVDS-Schnittstelle. Für die erforderliche Rechenleistung kommen in den intelligenten Kameraeinheiten ETX- oder COM Express CPU-Module zum Einsatz. Die CPU-Module bieten die komplette Funktionalität eines PCs auf einer Karte. Mit einem entsprechenden Grafikausgang kann ein volles Betriebssystem mit grafischer Oberfläche genutzt werden. Für die Datenverarbeitung eignet sich die von Eltec genutzte Servertechnik mit ihrer hohen Bandbreite. Damit können bis zu 32 Kameras, die alle ihre Daten gleichzeitig übertragen, an ein System angeschlossen werden. ■

[www.eltec.de](http://www.eltec.de)