

**ANSCHLÄGE** \_\_\_\_\_

ca. 35/Zeile

**ADRESSE** \_\_\_\_\_

ELTEC Elektronik AG  
Galileo-Galilei-Str. 11  
55129 Mainz

Fon +49 6131 918 0  
Fax +49 6131 918 195  
Email [info@eltec.de](mailto:info@eltec.de)  
www [eltec.de](http://eltec.de)

**PRESSEKONTAKT** \_\_\_\_\_

Text Daniela Höhn  
[dhoehn@eltec.de](mailto:dhoehn@eltec.de)

Bild Katalin Schmöer  
[kschmoer@forsale.de](mailto:kschmoer@forsale.de)

**PRODUKT** \_\_\_\_\_**Innovatives, modulares  
Kamerakonzept****STATUS** \_\_\_\_\_

Frei zur Veröffentlichung.  
Sofort.

**ELTEC stellt innovatives,  
modulares Kamerakonzept  
vor***Intelligente Kameras für flexible  
und skalierbare Lösungen*

Mainz, 25. September 2008 – Die ELTEC Elektronik AG hat auf Basis ihrer umfassenden Erfahrung auf dem Gebiet der Bildverarbeitung und Computertechnik ein innovatives Kamera-Konzept entwickelt, das modular aufgebaut ist und vielfältige Applikationen adressiert. Dabei wird die gesamte Anwendungsbreite moderner Embedded-Technologien genutzt. Die skalierbare MULTICHANNEL-Lösung kann bis zu 32 Kameras an einer Basis-Einheit verarbeiten, während mit Ethernet-Patchkabeln eine industrietaugliche, kostengünstige Verkabelung gewährleistet ist. Von ELTEC werden so komplette Lösungen rund um dieses intelligente Kamerakonzept bis hin zum Auswerte-Rechner unterstützt. Damit können vielfältige Applikationen adressiert werden, von der Elektronikfertigung, Automatisierung und Prozesssteuerung über Transport- und Logistik-Aufgaben bis hin zu Sicherheits-Anwendungen. Die Basiskomponenten der innovativen MULTICHANNEL-Kameralösung sind:

- ↘ Kameraköpfe mit CCD- und CMOS-Sensoren
- ↘ COM Express- und ETX-CPU-Module
- ↘ Framegrabber mit bis zu 32 Kameraanschlüssen
- ↘ Rechnerinterfaces mit FPGA-Technologie

Text und Bild können Sie unter  
[www.eltec.de/news/  
pressemitteilungen](http://www.eltec.de/news/pressemitteilungen)  
herunterladen.

## FORTSETZUNG \_\_\_\_\_

**Innovatives, modulares  
Kamerakonzept**

↪ Applikationsbezogene I/O

↪ Linux- und Windows-Software

**Intelligente Kameras modular  
aufgebaut**

Wenn Objekte aus verschiedenen Blickwinkeln überprüft oder sehr 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 dieses innovativen Kamerakonzeptes war daher eine Lösung mit intelligenten, abgesetzten Kameraköpfen, einem industrietauglichen und kosteneffektiven Kabelkonzept zur digitalen Bildübertragung und eine modulare, skalierbare Architektur. Darüber hinaus sollte das Kamerasystem die hohe Bandbreite modernster Server-Chipsätze nutzbar machen und auch noch in ein kompaktes Wetterschutzgehäuse passen.

In den Kameras kommen bevorzugt CMOS-Sensorchips zum Einsatz, da sie eine hohe Ausleserate bieten und bei hoher Auflösung relativ kostengünstig sind. Kamera-Varianten mit einem Full-Frame-Shutter waren gefordert, damit die ovalen Verzerrungen durch einen Rolling-Shutter nicht mehr stören. CMOS-Sensoren bieten sich hier für kompakte Aufbauten an, es gibt allerdings nur wenige mit dem gewünschten Verschluss, der ein ganzes Bild auf einen Impuls hin „einfriert“.

Die von ELTEC eingesetzten CMOS-Sensoren mit Wide-VGA-Auflösung

**FORTSETZUNG****Innovatives, modulares  
Kamerakonzept**

und einer Frame-Rate von 50 Hz (non-interlaced) verfügen über einen Freeze-Frame-Shutter zur formgetreuen Aufnahme bewegter Objekte und ermöglichen die Übertragung per LVDS mit bis zu 700 Mbit pro Kanal. Für besondere Anforderungen, z.B. an ein reduziertes Rauschen, sind auch Implementierungen mit CCD-Sensoren möglich. Die Kameraköpfe mit den Sensoren sind klein und leicht (die CCD-Version misst z.B. nur 47 mm x 40 mm x 40 mm), trotzdem kann ein Standard-C-Mount-Objektiv verwendet werden.

Die Daten kommen vom Sensor bereits in digitaler Form, sodass die Umsetzung auf ein serielles LVDS-Format relativ einfach ist. Durch geeignete Auswahl der Übertragungsfrequenzen können günstige Patchkabel für Gigabit-Ethernet verwendet werden. Diese Kabel können zwischen 20 cm und 15 Meter lang sein, was sehr flexible Aufbauten ermöglicht.

Die Steuerung der Kameras erfolgt unabhängig von der Pixel-Schnittstelle über eine störsichere RS-485-Verbindung. Das Pixel-Interface ist bei den Kameras und Framegrabbern komplett in FPGAs implementiert. Damit können mehrere Kabel flexibel parallelisiert werden. Durch die in den FPGAs implementierte Fehlererkennung ist eine Überprüfung der Datenkonsistenz einfach durchführbar.

Das Übertragungsformat wurde so gewählt, dass bei reduzierten Verkabelungskosten maximale Übertragungsraten erreicht werden. Für die Verkabelung boten sich die kostengünstigen Patch-Kabel der Kategorie CAT 5e an, wie sie in

**FORTSETZUNG****Innovatives, modulares  
Kamerakonzept**

großen Stückzahlen für Gigabit-Ethernet eingesetzt werden. Die elektrische Übertragung der Bilddaten erfolgt über eine LVDS-Schnittstelle.

Für die erforderliche Rechenleistung kommen in den intelligenten Kameraeinheiten schnelle und dennoch Strom sparende ETX- oder COM Express CPU-Module zum Einsatz. Diese CPU-Module bieten die komplette Funktionalität eines PCs auf einer Karte. Mit einem entsprechenden Grafikausgang kann ein volles Betriebssystem mit grafischer Oberfläche genutzt werden.

Die CPU-Module sitzen auf Trägerkarten, die projekt-spezifische I/Os tragen. Auch hier kommen wieder die Flexibilitäts-Vorteile eines FPGAs zum Tragen. Für die Steuerungs-Ausgaben wird eine Feldbus-Schnittstelle genutzt, denn hier gibt es fertige Interfaces, die die anspruchsvolle Echtzeit-Kommunikation beherrschen und die über Dual-Port-RAMs gut ansprechbar sind.

Was von den Kameras übertragen wird, muss natürlich auch im Rechner verarbeitet werden können. Hier kommt ein Standard-PC mit seinen drei Erweiterungs-steckplätzen schnell an seine Grenzen. Bei Kameras mit hoher Bildrate oder mehreren Kameras bietet hier die von ELTEC genutzte Servertechnik mit ihrer hohen Bandbreite wesentliche Vorteile. Damit können bis zu 32 Kameras, die alle ihre Daten gleichzeitig übertragen, an ein System angeschlossen werden. Darüber hinaus werden auch Netzwerk-Interfaces für einen direkten Anschluss an Gigabit-Ethernet angeboten.

**FORTSETZUNG** \_\_\_\_\_

**Innovatives, modulares  
Kamerakonzzept**

Als Software-Unterstützung steht das ELTEC-Toolkit zur Verfügung, das es in einer Linux- und Windows-Ausführung gibt. Die Steuerung der Kameras über RS-485 wird mit Beispielroutinen im Quellcode unterstützt.

Weitere Informationen erhalten Sie unter [www.eltec.de](http://www.eltec.de).

