

# FireCam-M



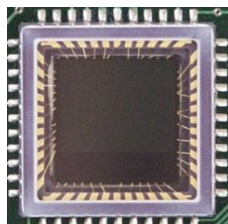
- DIGITAL FIREWIRE** ◀
- HIGHSPEED-INTERFACE** ◀
- 1,3 MEGAPIXEL** ◀
- MONOCHROM - 3/4"- FORMAT** ◀
- CMOS IMAGE SENSOR** ◀
- 11-BIT DYNAMIK** ◀
- 1 KHZ BILDRATEN** ◀
- NOTEBOOK-BETRIEB** ◀



Die FireCam-M ist ein hochauflösendes 1,3 Megapixel Kamerasystem mit 11-Bit Dynamik, entwickelt für viele Arten von industriellen und wissenschaftlichen Anwendungen. Mit dem hot-plug fähigen FireWire HighSpeed Interface ist die Verbindung über ein einziges Kabel zu jedem Computer, der über eine Standard OHCI IEEE1394 kompatible Schnittstelle verfügt, in sehr einfacher Weise realisiert. Insbesondere wird hierdurch der Einsatz von Notebooks als flexibles und transportables Bildverarbeitungssystem ermöglicht. Über einen Anwenderanschluss sind zusätzliche Features wie ein externer Trigger, externe Blitzsynchronisation etc. integriert. Softwaremäßig können über die FireWire Schnittstelle alle Kamerafunktionen wie z.B. Verstärkung, Gamma, Belichtungszeit, Bildausschnitte eingestellt werden.

Features	
<b>Hohe Sensitivität</b> ▶	Hoher Rauschabstand mit $20e^6$ Rauschen durch die Signalverarbeitung und Digitalisierung auf dem Bildsensorschip. Sensitivität vom UV- bis zum nahen IR.
<b>11-Bit Dynamik</b> ▶	Die 10-Bit Digitalisierung des logarithmischen Signals auf dem CMOS Bildsensor und die anschließende softwaremäßige Expansion ohne Genauigkeitsverlust ergibt eine 11-Bit Dynamik für fotometrische Messungen und kontrastarme Strukturen.
<b>Fotometrische Linearität</b> ▶	Proportionalität des Meßsignals zur Intensität des einfallenden Lichtes besser als 2%, optimierbar mittels Korrekturtabellen auf Linearitäten $< 0,5\%$ .
<b>Hohe Bildauflösung</b> ▶	1,3 Megapixel 3/4" CMOS Bildsensor (9,6mm x 7,7mm; 12,3mm Diagonale), 1280 x 1024 quadratische Bildpunkte mit einer Größe von $7,5\mu\text{m} \times 7,5\mu\text{m}$ .
<b>Externe Zeitsteuerung</b> ▶	Asynchrone elektronische Belichtungszeitsteuerung durch externen Steuereingang. Belichtungszeiten von ca. 10ms bis zu 400ms.
<b>FireWire Interface</b> ▶	FireWire-HighSpeed Interface zur 1-Kabel-Verbindung mit 400Mbps/s. Kompatible mit jeder Standard OHCI IEEE 1394 Schnittstelle. Einfacher Einsatz von Notebooks.
<b>Anti-Blooming Funktion</b> ▶	Bei CMOS-Bildsensoren ist prinzipiell ein Blooming durch Überbelichtung von Pixeln, d.h. ein Überlaufen der Ladungen zu benachbarten Bildpunkten nicht möglich.
<b>1 kHz Bildrate</b> ▶	Mit dem nahezu beliebigen Teilbildauslesen sind sehr hohe Bildraten bei gleichzeitiger Verminderung des Speicherbedarfs zur Aufnahme langer Bildsequenzen möglich.
<b>WinSIS-Software</b> ▶	WinSISlight als Standard und WinSIS6 für WinXP/2000/NT/9x für komplexe Messapplikationen kontrollieren alle Kamerafunktionen und die Belichtungssteuerung. Die intuitive Bedienung aller Bildverarbeitungsfunktionen mit Projektdefinitionen und Makrofähigkeiten (nur WinSIS6) erlaubt eine schnelle Realisierung komplexer Prozessabläufe ohne lange Einarbeitungszeiten. SDK für eigene Programmierung vorhanden.

# FireCam-M

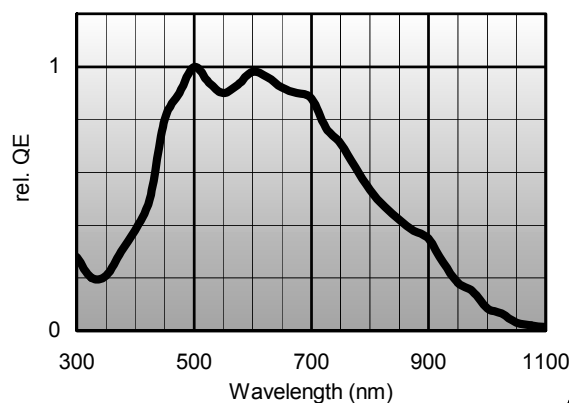


CMOS Bildsensor  
Zoran ZR32112PL

## Spezifikationen

Bildsensor	Zoran ZR32112 PL
Sensortyp	CMOS
Sensorformat	4 : 3, 3/4"-Bildsensor
Bildgröße	9,6mm x 7,68mm, 12,3mm Diagonale
Pixelgröße	7,5µm x 7,5µm
Pixelzahl	1280 (H) x 1024 (V)
Elektronenkapazität	40.000e <sup>-</sup>
Rauschen, rms	20e <sup>-</sup>
Dynamik	2.000 : 1
Dunkelstrom @ 25°C	800e <sup>-</sup> / Pixel / s
Quantenausbeute	> 30%, incl. Fill Factor
Teilbildauslesen	beliebig
Blooming	nicht existent
Digitalisierung	10-Bit, 1024 Graustufen
Auslesegeschwindigkeit	16 MHz (10-Bit) 24 MHz (8-Bit)
Bildrate	9,3 Hz, volle Auflösung 1,2 kHz, 1280x8 Bild
Belichtungszeit	10ms bis 400ms
Optischer Anschluß	c-mount
Mech. Abm. (BxHxT)	68x105x44mm
Gewicht	350g
Betriebstemperatur	+5 bis +40°C

## Quantumeffizienz QE, ZR32112PL



Die Quantenausbeute QE ist definiert als das prozentuale Maß der aus den einfallenden Photonen gebildeten elektronischen Ladungen.

Bildgröße H X V-	Bildrate		Scanmodus	
	10-Bit	8-Bit	ROI	Skip
1280 x 1024	9,3	13,9	-	-
1280 x 512	18,6	27,8	✓	1
1280 x 8	1190,0	1785,0	✓	1
640 x 512	16,1	24,1	-	2
640 x 480	19,6	29,4	✓	1
640 x 480	32,4	48,6	✓	2
640 x 4	2063,0	3094,0	✓	2
320 x 256	25,4	38,1	-	4
320 x 240	39,2	58,0	✓	1
320 x 240	110	162	✓	4
320 x 2	3278,0	4918,0	✓	4

Durch den programmierbaren Scanmodus der FireCam lässt sich die Bildrate in Abhängigkeit von der Bildauflösung flexibel optimieren, sowohl mit dem Teilbildauslesen einer beliebigen Bildregion (ROI) als auch dem Überspringen (Skip) von jeweils einer oder dreier Zeilen und Spalten.

## THETA SYSTEM Elektronik GmbH

Rathausstraße 13  
D-82194 Gröbenzell  
Tel +49 (0)8142-4678 0  
Fax +49 (0)8142-4678 90  
info@theta-system.de  
www.theta-system.de