

Gigabit Ethernet uEye®

Your imagination is our challenge

uEye® – It's so easy



Die Gigabit Ethernet uEye® Serie

Die GigE uEye® Baureihe ist nicht nur die logische Weiterführung der uEye® USB-Modelle, sondern bietet darüber hinaus zusätzliche Leistungsmerkmale und Funktionen. 12 bzw. 36 Bit Farbtiefe, deutlich erweiterte I/O-Funktionalität und das Gehäusekonzept bieten neue Möglichkeiten und zielen in eine neue Leistungsklasse. Hinzu kommen die Vorteile des neuen Interfaces: Bei einigen Sensoren höhere Bildwiederholraten, höhere Bandbreite für den Mehrkamerabetrieb, Kabellängen ohne Kompromisse und hochverfügbare, erprobte Peripherie.

GigE Plug and Play

Dank unseres neuen Camera Managers ist die Inbetriebnahme und Ansteuerung der GigE uEye® ebenso einfach und schnell machbar, wie Sie es von unseren USB-Modellen gewohnt sind. Darüber hinaus nutzen sowohl die GigE als auch die USB uEye® Kameras dasselbe SDK. Ein Mischbetrieb beider Technologien ist ebenso problemlos möglich, wie die Migration von USB zu Ethernet – oder umgekehrt. Falls Sie noch universeller werden möchten, bieten wir Ihnen das GenICam™* Interface für alle uEye® Kameras. It's so easy!

Die Leistungsmerkmale auf einen Blick

- Universell verwendbar mit PC, Notebook, IPC und Embedded-Systemen mit Gigabit-Ethernet-Schnittstelle
- Auflösungen von VGA (640x480) bis 5 Megapixel (2560x1920)
- Hochwertige CCD- und CMOS-Sensoren
- Bis zu 12/36 Bit Farbtiefe *
- Bis zu 100 Vollbilder/Sek., über 1000 Bilder/Sek. mit AOI
- Ein einheitlicher Treiber und ein SDK für alle uEye® Kamera-Modelle
- Firmware-Upload-Philosophie garantiert Aktualität und Versionsgleichheit in der Mehrkamera-Umgebung
- Multi-I/O-Schnittstelle: 1 Trigger, 1 Digital Out, 2 GPIO und 1 serielle RS232-Schnittstelle
- 6 - 24 Volt Spannungsversorgung
- Kompaktes, symmetrisches Gehäuse mit C-Mount-Objektivanschluss und verstellbarem Auflagemaß
- Standard-Interfaces wie Direct Show (WDM) und Interfaces für populäre Bildverarbeitungssoftware verfügbar: z.B. Common Vision Blox, HALCON, LabView und Neurocheck
- GenICam™ Interface in Vorbereitung *



GEN<i>CAM

1288
EMVA Standard Compliant

* Software-Unterstützung bis Ende 2007



uEye® Lösungen für...



Automatisierung und Qualitätssicherung

■ Industrie

Realisieren Sie einfache und schnelle Lösungen in der Prozessautomatisierung, der Robotik und der Qualitätssicherung. Einheitliche Schnittstellen bieten Ihnen Flexibilität. Ein Umstieg von Analog oder USB auf Gigabit-Ethernet wird durch das angelegte bzw. einheitliche SDK vereinfacht.



Analyse und Dokumentation

■ Diagnostik

Für die Mikroskopie, die mikroskopische Messtechnik und die medizinische Bildverarbeitung bieten unsere uEye®-Modelle modernste Sensorik. Eine hohe Farbtiefe schafft ausreichend Dynamik für genaue Berechnungen. Die Ethernet-Schnittstelle ermöglicht den Zugriff von beliebigen, vernetzten Systemen auf die Kamera.



Vergleich und Archivierung

■ Sicherheitstechnik

Hochauflösende Sensoren bieten Detailgenauigkeit und Aufnahmen im nahen Infrarot-Bereich. Der eingebaute Speicher erlaubt das Zwischenspeichern von Bildern in der Kamera und erweiterte, universelle I/O-Schnittstellen ermöglichen z.B. die Steuerung von Objektiven, Beleuchtungen, Motordomen etc.



Anwendungsbeispiele
zu unseren Produkten
finden Sie unter:

www.ids-imaging.de/kunden

uEye® Hardware



Gigabit Ethernet uEye® Kamera mit C-Mount-Objektivanschluss

Abmessungen:
38 x 38 x 89,5 mm (B x H x T)
Gewicht: 170 g

Neues Filtersystem

Das verschraubte Filtersystem ermöglicht einen einfachen Wechsel des Filtereinsatzes. Die staubdichte Konstruktion der darunter liegenden Sensorabdichtung gewährleistet eine gleichbleibend hohe Reinheit.

Pixel-Vorverarbeitung

Zur Entlastung des Host-Systems bietet die Kamera eine Vorverarbeitung der Signale. Bei monochromen Modellen ist dies eine Shading-Korrektur, bei Farbmodellen erfolgt eine Umrechnung der Bayer-Rohdaten in verschiedene Farbformate.

Bildspeicher

Der eingebaute 64 MB große Bildspeicher sorgt für die verlustfreie Übertragung der Daten und dient als Pufferspeicher für den Multi-Kamera-Betrieb.

Einstellbares Auflagemaß

Eine optische Justage außerhalb der Norm bietet der verstellbare C-Mount-Frontflansch. Ideal für Spezial- und grenzwertige telezentrische Objektive. Die Neujustage kann in Schritten von 50 µm erfolgen.

Symmetrisches Gehäuse

Die Montage der Kamera kann in 90 Grad Schritten um die optische Achse erfolgen. Die Front bietet identische Verschraubung, der hintere Teil der Kamera kann mit einer bzw. zwei weiteren Verschraubungen fixiert werden.

Smart Features

Histogrammbildung für Autofeatures, Texteinblendung, Prüfsummen gesicherte Übertragung und Bildkomprimierung können direkt in der Kamera vorgenommen werden und entlasten damit das Host-System.





Höhere Bildqualität

Bis zu 12 Bit (Monochrom) bzw. 36 Bit (Farbe) pro Pixel erlauben eine detailgetreue Darstellung. Farbkritische Anwendungen sowie Bildverarbeitung im Sub-Pixel-Bereich profitieren davon.

Dual Core Processing

Zwei separate Prozessoren sorgen für Höchstleistung. Sie ermöglichen das gleichzeitige Versenden und Empfangen von Daten und weitere konfigurierungsspezifische Aufgaben.

Neue Betriebsmodi

Neue Trigger-Funktionen ermöglichen den automatischen Einzug mehrerer Bilder. Der Gruppen-Trigger wurde speziell für den Einsatz im Multi-Kamera-Umfeld implementiert.

Multi-I/O-Interface

Je ein optisch entkoppelter Trigger- und Blitzausgang. Zwei General Purpose I/O (GPIO) und eine serielle RS232-Schnittstelle stehen für die Kommunikation mit externer Peripherie zur Verfügung.

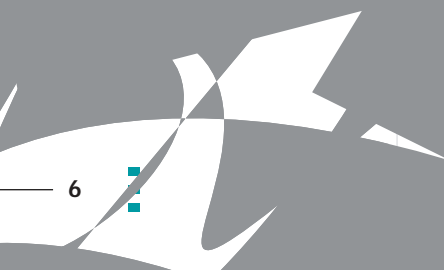
Flexible Versorgung

Die Kamera arbeitet mit einer Versorgungsspannung zwischen 6 und 24 V. Sowohl die im Maschinenbau typischen 24 V als auch die im PC-Bereich üblichen 12 V benötigen daher keine Umsetzung.

Gigabit Ethernet

Ihre volle Leistung erreicht die Gige uEye® im 1000 Mbit Netzwerk. Ein Betrieb im langsameren 100 Mbit Netzwerk ist ebenso möglich. Die Diagnose vor Ort erleichtern der integrierte Kabeltester sowie die beiden Multi-Color Status LEDs.

Die ... der Kamera



...en,
...Eye®
...enhälse

Einfache Integration durch umfangreiche Software



Das uEye® SDK bietet über 100 Funktionen

Über 20 im Quellcode vorliegende Demos erleichtern die Einbindung

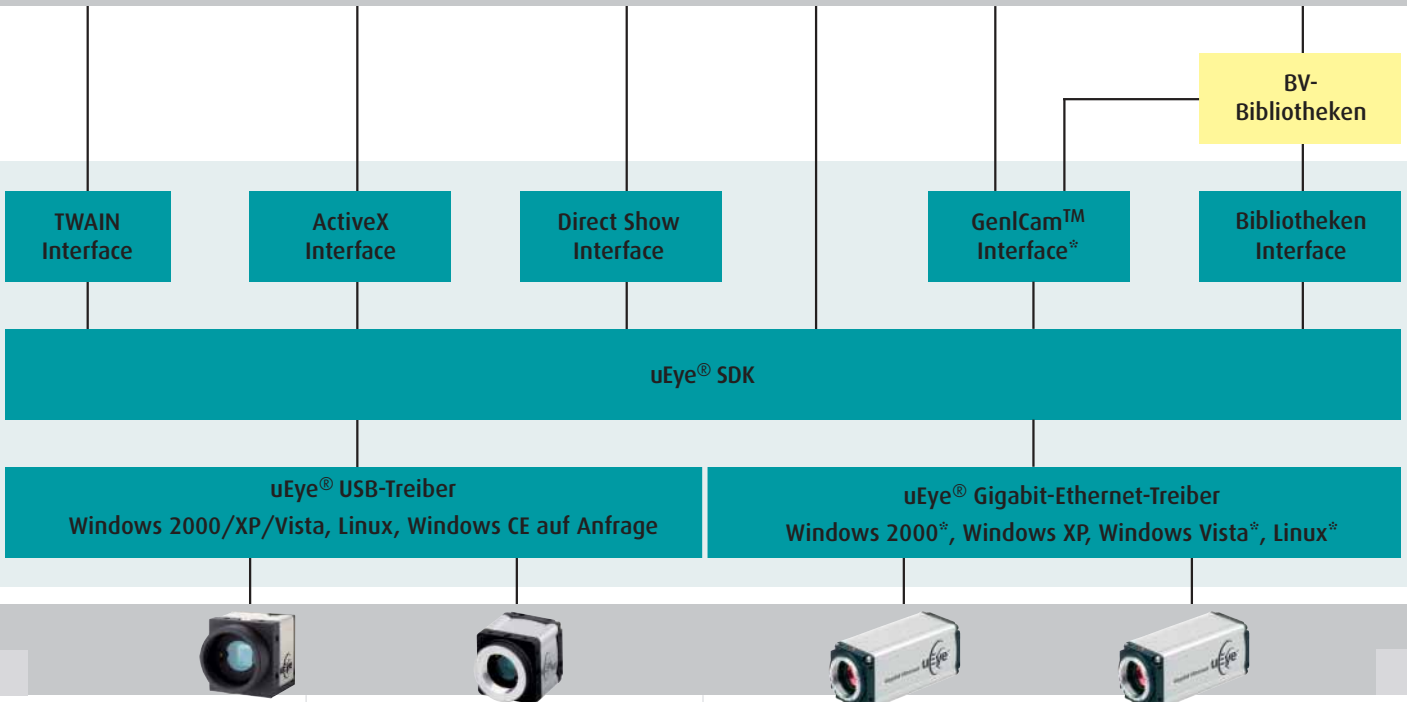
Gute Karten für schnelle Integration durch Interface-Vielfalt

Programmiersprachen und Bibliotheken

Um unseren Kunden die Integration in einer für sie vertrauten Umgebung bieten zu können, unterstützen wir die Programmiersprachen C, C++, C#, Microsoft.NET und Visual Basic. Darüber hinaus bieten wir für die populärsten Bildverarbeitungs-Bibliotheken, wie z.B. Common Vision Blox, HALCON, LabView und NeuroCheck, die entsprechenden Interfaces, die den vollen Funktionsumfang unserer Produkte unterstützen.

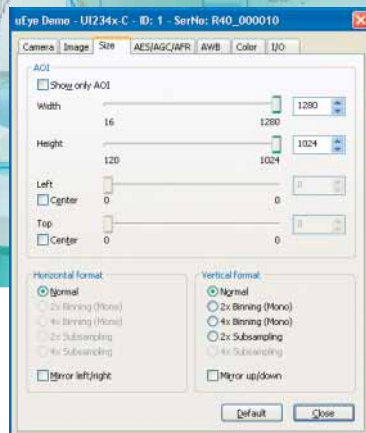
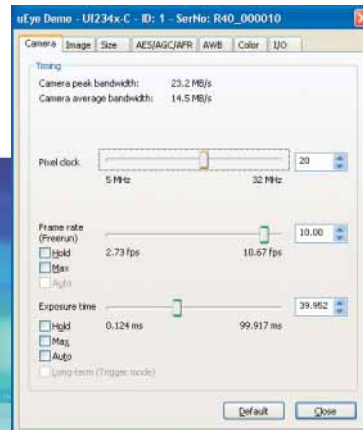
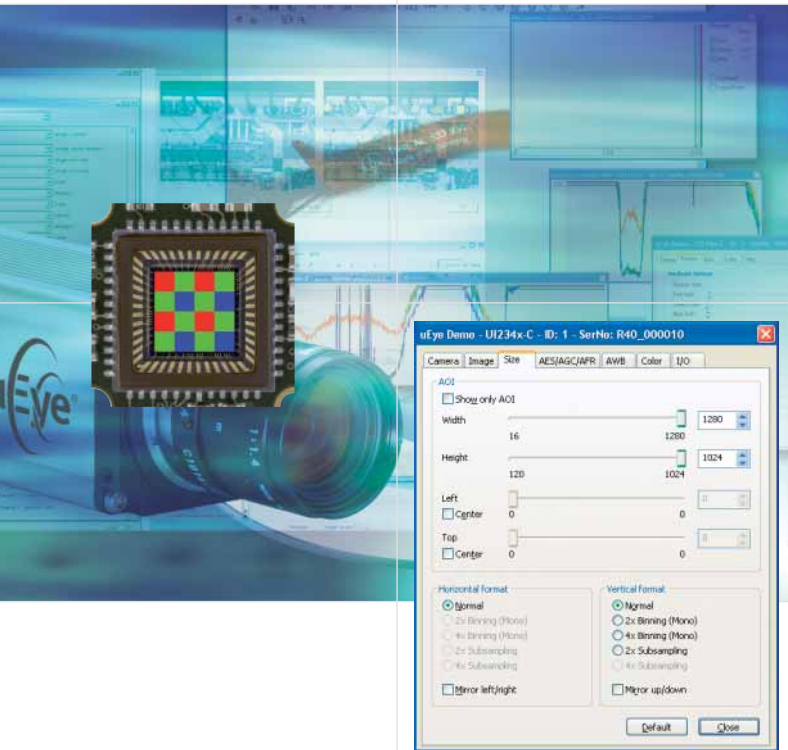
Applikationsebene

Bestandteile des uEye® Software-Pakets

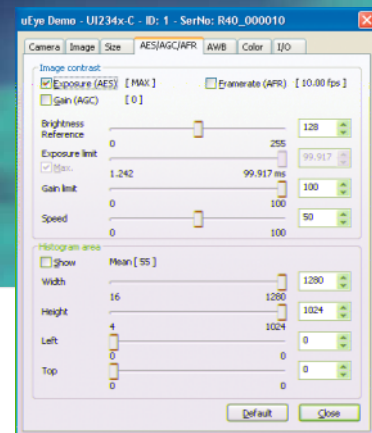


* in Vorbereitung (Ende 2007)

Software im Detail



Programmbeispiele und die uEye® Demo im Source Code dienen als Vorlage und ermöglichen eine schnelle Integration



Einheitliche Firmware

Der Firmware Upload stellt automatisch sicher, dass alle Kameras im System mit einer einheitlichen Version arbeiten. Für die Funktionserweiterung aller angeschlossenen Kameras - USB und GigE - reicht ein einfaches, einmaliges Treiberupdate am PC. Auch das Einfrieren einer Version ist durch dieses Prinzip problemlos möglich. Zukünftige Kameras müssen nicht angepasst werden.

Eine Firmwareänderung je Kamera entfällt. Ein klarer Vorteil für zertifizierte Systeme. Multi-Kamera-Multi-PC-Systeme unterstützen auch die Verwendung unterschiedlicher Firmware-Versionen je PC. Bei der Initialisierung der Kamera wird der jeweils vom System gelieferte Versionsstand verwendet.

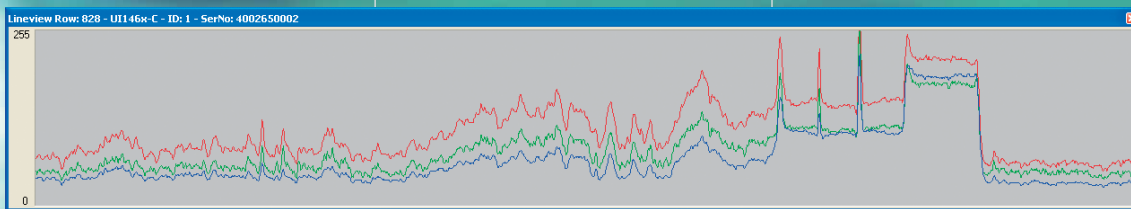
Bildmanagement

In der Kamera stehen 64 Mbyte exklusiv für Bilddaten zur Verfügung. Dieser Speicher wird als Ringpuffer verwaltet. Mit neuen Triggermodi können z.B. Sequenzen und Post/Pretrigger-Ereignisse aufgenommen werden. Ebenso dient der Speicher als Zwischenpuffer, um zum Beispiel Pakete nachzusenden oder auch in langsameren 100 Mbit Netzen Pixeldaten übertragen zu können. Bei monochromen Kameras kann eine Shading-Korrektur vorgenommen werden, um inhomogene Beleuchtungs- und Objektivartefakte auszugleichen.

Farbwiedergabe

Die Kamera kann intern Farbbeechnungen vornehmen und dadurch die CPU des Host-PCs entlasten. Die Umwandlung der Raw Bayer Daten geschieht je nach Modell mit bis zu 36 Bit pro Pixel. Auch Gamma und Color Correction profitieren von der höheren Bittiefe und erzeugen hochwertigste Farbbilder. Ein Dutzend verschiedene Übertragungsformate bieten flexiblen Einsatz. Farbkameras geben mit dem neuen RGBY-Format auch gleichzeitig eine monochrome Information aus. Auch die in der Bildverarbeitung beliebten planaren Formate sind implementiert.





Ausloten der Einstellungen und das erste Bild ohne eine Zeile Code mit Hilfe der uEye® Demo



Flexible Kameraintegration

Das uEye® Software Development Kit (SDK) bietet mit über 100 Funktionen alle Möglichkeiten zur Einbindung der Kamera unter C++, C#, Microsoft.NET und Visual Basic. Grundlegende Kamerafunktionen ermöglichen die Steuerung des Kameratimings, der Bildgröße und -darstellung. Der Einstieg in die Programmierung wird mit mehr als 20 im Quellcode vorliegenden Demos erleichtert.

uEye® Demo

Mit dem im Lieferumfang enthaltenen uEye® Demo erhalten Sie im Handumdrehen die ersten Bilder Ihrer uEye® Kamera. Das Programm ermöglicht bereits vor der eigenen Programmierung umfangreiche Messungen und erleichtert den Vergleich verschiedener Kameras und Einstellungen. Die Ergebnisse sind als Einzelbilder oder AVI-Filmsequenz speicherbar.

Auto Features

Um den Betrieb der uEye® Kamera unter wechselnden Beleuchtungsverhältnissen zu erleichtern, bietet die uEye® Software drei automatische Bildsteuerungsfunktionen: Belichtungszeit (Auto Exposure), Verstärkung (Auto Gain) und Weißabgleich (Auto White Balance). Nach wählbaren Regelkriterien passt der Kameratreiber die Belichtungszeiten und die Signalverstärkung auf dem Sensor (Hardware Gain) an und führt den Weißabgleich für die jeweilige Farbtemperatur des Lichts durch.

Area of Interest (AOI) Binning und Subsampling

Mit AOI liest die uEye® Kamera nur einen gewählten Teilbereich des Sensors aus. Dabei erhöht sich die mögliche Bildwiederholrate der Kamera: Bei halber Bildhöhe beispielsweise werden uEye® CCD-Kameras um 60-80% schneller. uEye® CMOS-Kameras um fast 100%.

Binning und/oder Subsampling bieten je nach Kameramodell die Reduktion der Auflösung ohne das Blickfeld des Sensors zu verkleinern.

Alle uEye®-Modelle auf einen Blick



Sensor-Technologie	CMOS	CMOS	CMOS	CMOS	CMOS	CMOS
Modellbezeichnung Mono	UI-5220-M	UI-5540-M	-	-	-	-
Modellbezeichnung Farbe	UI-5220-C	-	UI-5640-C*	UI-5550-C*	UI-5460-C	UI-5480-C
Auflösung (h x v)	752 x 480	1280 x 1024	1280 x 1024	1600 x 1200	2048 x 1536	2560 x 1920
Auflösungskategorie/Pixelklasse	WVGA	SXGA/1.3 MP	SXGA/1.3 MP	UXGA/2 MP	SUXGA/3.2 MP	QXSGA/5 MP
Optisches Sensorformat	1/3"	1/2"	1/3"	1/3"	1/2"	1/2"
Shuttersystem	Global	Rolling	Rolling	Rolling	Rolling	Rolling/Global Start
max. fps im Freerun-Modus bei voller Bildauflösung	100 fps	35 fps	25 fps	25 fps	15 fps	12 fps
max. fps im SW-Trigger-Modus mit 1 ms Belichtungszeit	75 fps	33 fps	23 fps	23 fps	14 fps	11 fps
Belichtungszeit im Freerun-Modus	70 µs - 5,5 s	26 µs - 983 ms	37 µs - 10 s	29 µs - 13,3 s	41 µs - 1750 ms	37 µs - 2,7 s
Belichtungszeit im Trigger-Modus	70 µs - 5,5 s	26 µs - 983 ms	37 µs - 10 s	29 µs - 13,3 s	41 µs - 750 ms	37 µs - 2,7 s
AOI-Modi	H ² + V ²	H ² + V ²	H ² + V ²	H ² + V ²	H ² + V ²	H ² + V ²
Mono: min./max. Breite, Raster	16 - 752, 4	32 - 1280, 4	32 - 1280, 4	-	-	-
Farbe: min./max. Breite, Raster	16 - 752, 4	32 - 1280, 4	32 - 1280, 4	16 - 1600, 4	16 - 2048, 4	32 - 2560, 4
Mono: min./max. Breite, Raster	4 - 480, 2	4 - 1024, 2	4 - 1024, 2	-	-	-
Farbe: min. /max. Breite, Raster	4 - 480, 2	4 - 1024, 2	4 - 1024, 2	4 - 1200, 2	4 - 1536, 2	4 - 1920, 2
AOI-Frameratenbeispiel aus der Bildmitte	640 x 480, 100 fps 320 x 240, 200 fps 160 x 120, 344 fps	1024 x 768, 54 fps 640 x 480, 115 fps 320 x 240, 320 fps	1024 x 768, 40 fps 640 x 480, 90 fps 320 x 240, 265 fps	1280 x 720, 48 fps 1024 x 768, 53 fps 640 x 480, 116 fps	1920 x 1080, 23 fps 1280 x 720, 74 fps 640 x 480, 112 fps	1920 x 1080, 25 fps 1024 x 768, 50 fps 640 x 480, 100 fps
Binning-Modi	H ² + V ² (Mono)	-	-	-	H ² + V ²	H ² + V ²
Binning-Methode	H + V: Mittelwert	-	-	-	H: Sum V: Mittelwert	H: Sum V: Mittelwert
Binning-Faktoren, Auflösung, fps	2x, 368 x 240, 161 fps 4x, 176 x 120, 286 fps	-	-	-	2x, 1024 x 768, 42 fps 4x, 512 x 384, 72 fps	2x, 1280 x 960, 29 fps 4x, 640 x 480, 45 fps
Subsampling-Methode	-	H ² x V ² (Pairing)	H ² + V ²	H ² + V ²	H ² + V ²	H ² + V ²
Subsampling-Faktoren, Auflösung, fps	-	2x, 640 x 512, 110 fps 4x, 320 x 256, 305 fps	2x, 640 x 512, 85 fps 4x, 320 x 256, 254 fps	2x, 800 x 600, 80 fps 4x, 400 x 300, 233 fps	2x, 1024 x 768, 52 fps 4x, 512 x 384, 155 fps	2x, 1280 x 960, 37 fps 4x, 640 x 480, 103 fps
Mono: Maximales Gain	4x	12x	-	-	-	-
Farbe: Maximales Gain RGB/Master	5x (SW)/4x	-	3,6x/6x	3,6x/6x	7,25x/12x	6,5x/12x
zusätzliches Gain Boost mit Faktor	1,6x	1,5x	2x	2x	2x	1,6x
Sensor-Bezeichnung	MT9V022	MT9M001	MT9M131	MT9D131	MT9T001	MT9P031
Pixeltaktbereich	5 - 46 MHz	5 - 61 MHz	5 - 40 MHz	5 - 60 MHz	5 - 60 MHz	5 - 82 MHz
Pixelpitch in µm	6,0 µm	5,2 µm	3,6 µm	2,8 µm	3,2 µm	2,2 µm
Full Well-Kapazität	30.000 e-	40.000 e-	-	-	20.000 e-	15.000 e-
Empfindliche Fläche	4,51 x 2,88 mm	6,66 x 5,32 mm	4,61 x 3,69 mm	4,48 x 3,36 mm	6,55 x 4,92 mm	5,63 x 4,22 mm
Exakte reale opt. Diagonale	5,4 mm, 1/3,0"	8,5 mm, 1/1,9"	5,9 mm, 1/2,7"	5,6 mm, 1/2,9"	8,2 mm, 1/2,0"	7,0 mm, 1/2,3"
Seiten- zu Höhen-Verhältnis	14:9	5:4	5:4	4:3	4:3	4:3

² = Verwendung erhöht die Framerate

³ = Ende 2007

* = geplant





■ Lieferumfang

uEye® Kamera, Installations-CD mit Treibern, Demoprogrammen, Programmbeispielen, Tools und Dokumentation

■ Systemanforderung

PC mit 1,5 GHz, 512 MB RAM, Betriebssystem: Windows 2000 -SP4³, Windows XP -SP2, Windows VISTA³, Linux Kernel 2.6³, Ethernet-Schnittstelle

CCD UI-6210-M UI-6210-C	CCD UI-6410-M UI-6410-C	CCD UI-6220-M UI-6220-C	CCD UI-6230-M UI-6230-C	CCD UI-6240-M UI-6240-C	CCD UI-6250-M UI-6250-C
640 x 480 VGA	640 x 480 VGA	768 x 576 CCIR	1024 x 768 XGA	1280 x 1024 SXGA/1.3 MP	1600 x 1200 UXGA/2 MP
1/2" Global	1/3" Global	1/2" Global	1/3" Global	1/2" Global	1/1.8" Global
75 fps	75 fps	52 fps	30 fps	15 fps	12 fps
66 fps	66 fps	47 fps	27 fps	14 fps	12 fps
40 µs - 630 ms 40 µs - 10 Min.	40 µs - 640 ms 40 µs - 10 Min.	50 µs - 770 ms 50 µs - 10 Min.	66 µs - 1 s 66 µs - 10 Min.	83 µs - 1,46 s 83 µs - 10 Min.	94 µs - 1,57 s 94 µs - 5 s
H + V ² 16 - 640, 1 16 - 640, 2 120 - 480, 1 120 - 480, 2	H + V ² 16 - 640, 1 16 - 640, 2 120 - 480, 1 120 - 480, 2	H + V ² 16 - 768, 1 16 - 768, 2 120 - 576, 1 120 - 576, 2	H + V ² 16 - 1024, 1 16 - 1024, 2 120 - 768, 1 120 - 768, 2	H + V ² 16 - 1280, 1 16 - 1280, 2 120 - 1024, 1 120 - 1024, 2	H + V ² 16 - 1600, 1 16 - 1600, 2 120 - 1200, 1 120 - 1200, 2
320 x 240, 112 fps	320 x 240, 111 fps	640 x 480, 60 fps 320 x 240, 97 fps	800 x 600, 37 fps 640 x 480, 45 fps 320 x 240, 78 fps	1024 x 768, 18 fps 640 x 480, 26 fps 320 x 240, 38 fps	1024 x 768, 18 fps 640 x 480, 28 fps 320 x 240, 47 fps
V ² (Mono) V: Sum 2x, 640 x 240, 133 fps 4x, 640 x 120, 220 fps	V ² (Mono) V: Sum 2x, 640 x 240, 133 fps 4x, 640 x 120, 215 fps	V ² (Mono) V: Sum 2x, 768 x 288, 90 fps 4x, 768 x 144, 143 fps	V ² (Mono) V: Sum 2x, 1024 x 384, 53 fps 4x, 1024 x 192, 85 fps	V ² (Mono) V: Sum 2x, 1280 x 512, 23 fps 4x, 1280 x 256, 31 fps	V ² (Mono) V: Sum 2x, 1600 x 600, 24 fps 4x, 1600 x 300, 43 fps
- - -	- - -	- - -	- - -	- -	V ² (Color) 2x, 1600 x 600, 24 fps 4x, 1600 x 300, 43 fps
20,7x 4x/12x 2x (Mono)	18x 4x/12x 2x (Mono)	14x 4x/8,9x 2x (Mono)	10,4x 4x/7,59x 2x (Mono)	13,6x 4x/8,9x 2x (Mono)	13,7x 4x/8,9x 2x (Mono)
ICX414 5 - 30 MHz	ICX424 5 - 30 MHz	ICX415 5 - 30 MHz	ICX204 5 - 30 MHz	ICX205 5 - 30 MHz	ICX274 5 - 30 MHz
9,9 µm 32.000 e- 6,34 x 4,75 mm 7,9 mm, 1/2,0" 4:3	7,4 µm 24.000 e- 4,74 x 3,55 mm 5,9 mm, 1/2,7" 4:3	8,3 µm 25.000 e- 6,37 x 4,78 mm 8,0 mm, 1/2,0" 4:3	4,65 µm 12.000 e- 4,76 x 3,57 mm 6,0 mm, 1/2,7" 1:1	4,65 µm 12.000 e- 5,95 x 4,79 mm 7,6 m, 1/2,1" 5:4	4,4 µm 9.000 e- 7,04 x 5,28 mm 8,8 mm, 1/1,8" 4:3



uEye® Kameras mit CCD-/CMOS-Sensoren und Gigabit-Ethernet-Anschluss

- Universell verwendbar mit PC, Notebook und IPC-Systemen mit Ethernet-Schnittstelle
- Auflösungen von VGA (640x480) bis 5 Megapixel (2560x1920)
- Hochwertige CCD- und CMOS-Sensoren
- Umfangreiches uEye® SDK mit Demo-Programmen und Quelltext-Beispielen



Weitere IDS-Produkte

- uEye® USB-Kameras
- Kamerazubehör
- Objektive
- Frame Grabber
- Software



Your imagination is our challenge



SDT - Dr. Seitner GmbH

MUEHLBACHSTR. 20 PHONE: +49 8152 37200
D-82229 SEEFELD FAX: +49 8152 79880

E-MAIL: org@sdt-seitner.com
HOMEPAGE: www.sdt-seitner.com