

# Ready4action

*Embedded Systems made in Germany*



*Intelligent. Klein. Schnell. Unsere Bildverarbeitungssysteme.  
Intelligent. Small. Fast. Our Vision Systems.*

# WILLKOMMEN

*Willkommen beim Erfinder der Smart Kamera.  
Vision Components® – Home of the Smart Camera*



*Auf unserer Webseite finden Sie auch Ihren VC-Partner vor Ort!  
Unsere vollständigen Kontaktdaten finden Sie auf der Rückseite.  
Check our website to find your local VC partner!  
You can find our contact data on the rear page of this brochure.*

○ Our main distributions: Germany, France, USA North America, India, NEXXION (Member of VC Group), NOTAVIS (Member of VC Group), Sedeco Vision Components (Member of VC Group)

● Our competent partners all over the world.



Michael Engel, Geschäftsführer und Gründer der Vision Components GmbH  
Michael Engel, CEO and Founder of Vision Components GmbH

## *Ettlingen, Deutschland 2016*

*Auch nach 30 Jahren Erfahrung in der Entwicklung von Industriekameras begeistere ich mich noch heute dafür, mit aller Leidenschaft die technische Entwicklung weiter voranzutreiben und zusammen mit meinem Team die Grenzen des Machbaren neu zu stecken.*

*Unsere Kunden schätzen Vision Components nicht zuletzt auch aufgrund unserer besonderen Flexibilität und exzellenten Servicequalität. Mit unserer Leistungsstärke und Innovationskraft setzen wir weltweit die Maßstäbe für industrielle Smart Kameras.*

*Wir freuen uns auf Ihren Besuch und spannende Gespräche.*

*Ihr*

*M. Engel*  
Michael Engel

## *Ettlingen, Germany 2016*

*After 30 years of experience in developing industrial cameras, I am still enthusiastic and passionate about pushing the development of the technology even further and together with my team, setting new limits to what is feasible.*

*Our customers hold Vision Components in high regard, not least because of our special flexibility and excellent service quality. We are a highly efficient innovative force, setting the standards for industrial Smart Cameras throughout the world.*

*We would be pleased to see you.*

*Your*

*M. Engel*  
Michael Engel

## **Inhalt / Contents**

<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:orange; border:1px solid black;"></span>	6 – 13	OEM Smart Cameras ARM®/Linux®
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:purple; border:1px solid black;"></span>	14 – 24	OEM Smart Cameras DSP/VCRT
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:red; border:1px solid black;"></span>	25 – 29	3D Systems
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:limegreen; border:1px solid black;"></span>	30 – 32	Software
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:gray; border:1px solid black;"></span>	33 – 34	OEM Customized Solutions
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:yellow; border:1px solid black;"></span>	35	Q-Board (SoM)
<span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:blue; border:1px solid black;"></span>	36	Contact

# EMBEDDED VISION SOLUTIONS

*Wir können Bildverarbeitung.  
We know vision.*

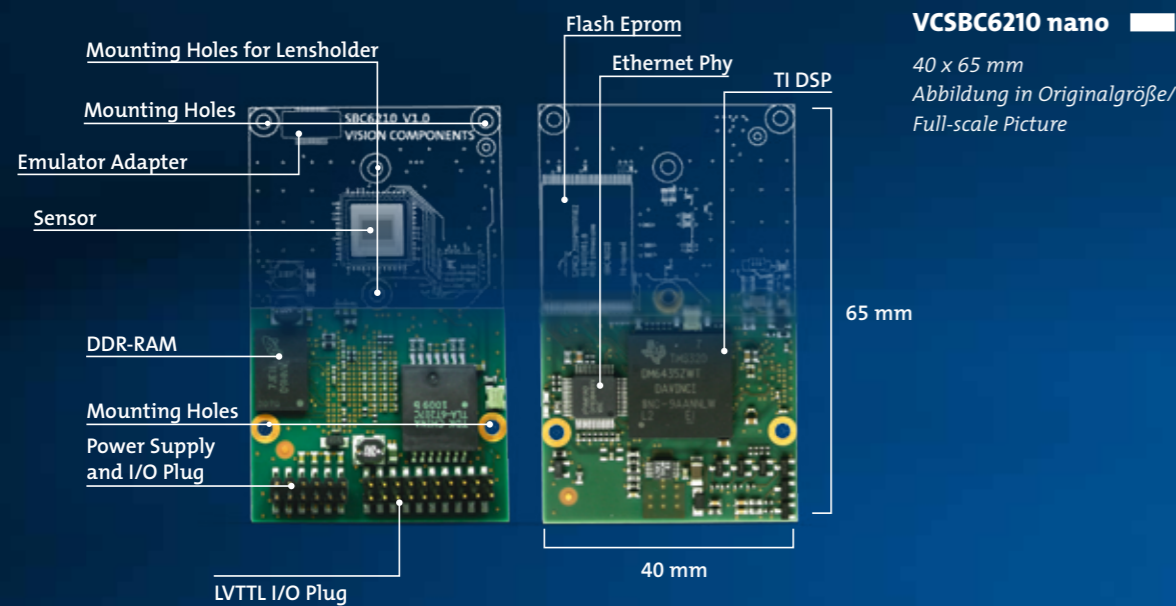
## WAS IST EINE SMART KAMERA?

*Dank der integrierten Intelligenz sind Smart Kameras oftmals die ideale Lösung für kosteneffiziente Produktionsergebnisse bei optimaler Qualität.*

## WHAT IS A SMART CAMERA?

*Thanks to the imbedded intelligence, Smart Cameras are often the perfect solution for cost-efficient production at optimal quality.*

## VCSBC NANO



## Embedded Solutions für

- Pharma + Medizintechnik
- Lebensmittel- und Getränkeindustrie
- Verpackung
- Halbleiter- & Elektronikindustrie
- Sicherheit, Überwachung + ITS/Traffic
- Logistik
- Robotics

## Embedded Solutions for

- Pharma + Medical Image Analysis
- Food + Beverage
- Packaging
- Semiconductor & Electronics
- Security, Surveillance + ITS/Traffic
- Logistics
- Robotics

*Vision Components bietet Embedded Vision Solutions an, die von der Grundkomponente – der Platinenkamera – bis hin zur voll integrierten Lösung mit kundenspezifisch angepasster Beleuchtung und Optik reichen. Dabei bedienen wir branchenübergreifend alle Märkte.*

*Anwender können zwischen ARM- und DSP-basierten Systemen wählen, optimal mit dem jeweiligen Betriebssystem VC Linux bzw. VCRT ausgerüstet.*

*Vision Components provides Embedded Vision Solutions, starting with the basic component – the board camera – up to fully integrated solutions with customer-specific modified lighting and optic. Thus, we serve all branches and markets.*

*Users can choose between between ARM- or DSP-based systems, both perfectly equipped with VC Linux resp. VCRT operating system.*

## Applikationen und Aufgaben:

- Vermessen: 2D + 3D
- Code lesen: 1D (Barcode) + 2D (Data Matrix)
- Konturerkennung: unabhängig von Drehlage und verdeckten Objekten
- Vollständigkeitskontrolle
- Positionierung und Alignment
- Oberflächeninspektion
- Druckinspektion
- Identifikation

## Applications and Inspection Tasks:

- Measurement: 2D + 3D
- Decoding: 1D (Barcode) + 2D (Data Matrix)
- Pattern Matching: independent from rotation and covered objects
- Completeness Check
- Positioning and Alignment
- Surface Inspection
- Print Inspection
- Identification

## VC STANDARD & COSTUMIZED SOLUTIONS





# VCOEM SMART CAMERAS ARM / LINUX

*Eine Klasse für sich.  
A class of its own.*

Board Cameras:  
VCSBC nano Z

Smart Cameras with housing:  
VC nano Z  
VC pro Z

**Die VC Embedded Systeme mit ARM Technologie und VC LINUX Betriebssystem!**

Als Basis für die neuen VC Smart Kameras dient der Zynq® Dual-Core ARM Cortex™-A9 mit 2 x 866 MHz und integriertem FPGA des Herstellers Xilinx®. Wie bei allen Embedded Systemen von VC sorgt auch dieser Prozessor für die nötige Power, um VC Standards gerecht zu werden: extrem hohe Geschwindigkeiten in Echtzeit. Die ARM/Linux Smart Kameras sind bestens für den industriellen Einsatz geeignet, aber auch für andere Applikationen. Für spezielle Umgebungsbedingungen steht ein Schutzgehäuse zur Verfügung, für 3D Applikationen gibt es die Platinenkameras in Stereo Vision Ausführung mit 2 externen Sensorplatinen. Verschiedene CMOS-Sensoren und Auflösungen stehen zur Auswahl. Für das optimale Zusammenspiel von Hard- und Software sorgt dabei das VC Linux Betriebssystem.

Die Z-Modelle bieten außerdem ein besonderes Feature: Auf Wunsch kann der FPGA programmiert werden, dadurch kann die Bildauswertung bis zu zwanzigmal schneller als ohne FPGA-Nutzung erfolgen.

**VC Embedded Systems with ARM technology and VC LINUX operating system!**

The VC Smart Cameras are based on the Zynq® Dual Core ARM Cortex™-A9 with 2 x 866 MHz and integrated FPGA from Xilinx®. Like all VC Embedded Systems also here the processor provides for the required power to achieve VC standards: Extreme high-speed in realtime. The ARM/Linux Smart Cameras are ideally suited for use in industry, but, of course, also for other applications. For applications with rough environmental conditions a protective housing is available. For 3D applications the board cameras are available as stereo vision versions with 2 external sensor boards. Several CMOS sensors and resolutions are included in the product range. VC Linux operating system takes care of hard- and software interaction.

And, last but not least, the Z models provide a special feature: On request, the FPGA can be programmed to achieve a considerable speed boost. With that, the image processing can be executed up to 20 times faster than without FPGA support.



# VCSBCNANO Z

Profis am Werk.  
Get the pros.

Profis am Werk.  
Get the pros.

## Dual-Core ARM Power für die neuen VCSBC nano Z Modelle.

Die neuen embedded Systeme der Z Serie sind alle ausgestattet mit dem Zynq Dual-Core Cortex-A9 ARM mit 2 x 866 MHz und integriertem FPGA. Darüber hinaus verfügen sie über eine batteriegepufferte Real-Time-Clock bis zu 12 Ein- und Ausgänge, je 1 x Triggereingang und 1 x Blitztriggerausgang, sowie eine Gbit-Ethernet-Schnittstelle. 5 verschiedene CMOS Sensoren mit Global Shutter und einer Auflösung bis zu 4,2 Megapixel sind für alle Modelle verfügbar. Der Sensor kann dabei auf der Platine oder auf einer externen Sensorplatine untergebracht sein. Hier gibt es zusätzlich die Stereo Vision Option, alle Modelle sind mit 2 externen Sensorplatinen verfügbar.

Aufgrund ihrer hohen Leistungsfähigkeit und der einfachen Anwendung bieten diese extrem kleinen embedded Systeme die idealen Voraussetzungen zur Integration. Die Z Platinenkameras bilden die Basis für weitere Modelle der Serie: die VC nano Z und VC pro Z Smart Kameras.

## Dual-Core ARM Power for the new VCSBC nano Z models.

The new Z series' embedded systems are all equipped with the Zynq Dual Core Cortex-A9 ARM with 2 x 866 MHz and integrated FPGA. Furthermore, they provide a battery backed real-time clock and come with up to 12 inputs and outputs, with trigger input and flash trigger output, as well as a Gbit Ethernet interface. 5 different CMOS sensors with global shutter and a resolution up to 4.2 Megapixel are available with all models. This sensor can be placed on board or on an external sensor board. With that, users have also a stereo vision option: all models are available with 2 external sensor boards.

Thanks to their high-end performance and being easy to implement, these extremely small embedded systems are perfect to integrate. The Z board cameras are basis for more models of the series: The VC nano Z and

## VCSBCNANO Z | VCSBCNANO Z-RH | VCSBCNANO Z-RH-2

### VCSBCnano Z 0010

1/4" CMOS sensor  
752 x 480 px, WVGA  
2 x 866 MHz ARM

### VCSBCnano Z 0011

1/1.8" CMOS sensor  
1280 x 1024 px  
2 x 866 MHz ARM

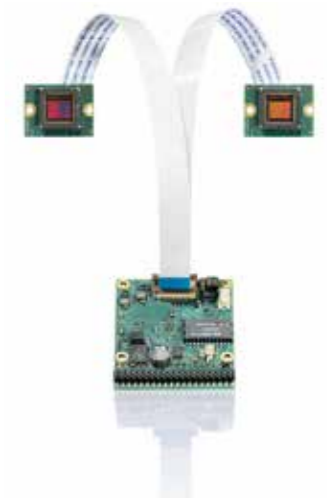
### VCSBCnano Z 0015

1/1.8" CMOS sensor  
1600 x 1200 px  
2 x 866 MHz ARM

### VCSBCnano Z 0022

1/1.2" CMOS sensor  
1920 x 1200 px  
2 x 866 MHz ARM

All models available with 1 and 2 external sensor boards.



## Specifications

**Acquisition:** asynchronous, program controlled or external high-speed trigger, full frame & partial scan (AOI), jitterfree  
**Processor:** Xilinx Zynq Dual-Core Cortex-A9 ARM  
 2 x 866 MHz incl. FPGA  
**Image/Data Memory:** 512 MB SDRAM  
**Flash Memory:** 16 GB Flash EPROM (non volatile memory) for programs and data, programmable in the system  
**Digital I/O's:** 12 inputs / outputs, fast trigger input (opto isolated) and flash trigger output  
**Interface:** 1 Gbit Ethernet, 115,200 bd serial RS232, I<sup>2</sup>C

**Supply Voltage:** 12–24 V +/- 20 % DC  
**Dimensions:** 40 x 65 mm, external sensor board (s)  
 18 x 24 mm, cable length 30 + 80 mm  
**Specials:** All models provide sensor on board or on external sensor board. All models available with 2 sensor boards for stereo vision. Optional use of FPGA for image processing. IP67 protective housing available.

All models available as color versions.

# VCNANO Z

*Profis am Werk.  
Get the pros.*

*Profis am Werk.  
Get the pros.*

**Bewährtes Design, neuer Inhalt:**  
Die **VC nano Z** Smart Kameras.

Die neuen VC nano Z Smart Kameras sind im erprobten nano-Gehäuse untergebracht, entsprechend sind auch die gleichen I/Os verfügbar. Durch ihre geringe Größe und in der Praxis bewährten Anschlussmöglichkeiten finden sie fast überall Platz.

Das Innenleben wurde jedoch komplett neu gestaltet und basiert auf der VCSBC nano Z, entsprechend stehen auch 5 verschiedene CMOS Sensoren von CMOSIS, Aptina und e2v sowie unterschiedliche Auflösungen zur Auswahl.

Um Hardware Performance zu maximieren, kann zusätzlich der FPGA programmiert werden. Damit können bis zu zehnmal höhere Geschwindigkeiten erzeugt werden als ohne FPGA-Nutzung. Diverse FPGA Packs stehen in Kürze zur Verfügung.

**Approved design, new content:**  
The **VC nano Z** Smart Cameras.

The new VC nano Z Smart Cameras come with the well-proven nano housing, thus, they provide the same I/Os. With their tiny size and field-tested connections they easily can be integrated into existing machines.

However, the inside is completely new designed and based on the VCSBC nano Z. And like all Z models, 5 different CMOS sensors from CMOSIS, Aptina and e2v as well as several resolutions can be selected.

To maximize the hardware performance, the FPGA can be programmed additionally. This can increase the speed by ten times, in comparison to not using the FPGA. Several FPGA packs will be available soon.

## VCnano Z



### VCnano Z 0010

1/4" CMOS sensor  
752 x 480 px, WVGA  
2 x 866 MHz ARM

### VCnano Z 0015

1/1.8" CMOS sensor  
1600 x 1200 px  
2 x 866 MHz ARM

### VCnano Z 0011

1/1.8" CMOS sensor  
1280 x 1024 px  
2 x 866 MHz ARM

### VCnano Z 0022

1/1.2" CMOS sensor  
1920 x 1200 px  
2 x 866 MHz ARM

## Specifications

**Acquisition:** asynchronous, program controlled or external high-speed trigger, full frame & partial scan (AOI), jitterfree  
**Processor:** Xilinx Zynq Dual-Core Cortex-A9 ARM, 2 x 866 MHz incl. FPGA

**Image/Data Memory:** 512 MB SDRAM

**Flash Memory:** 16 GB Flash EPROM (non volatile memory) for programs and data, programmable in the system

**Digital I/O's:** 2 inputs / 4 outputs, fast trigger input and output

**Interface:** 100 Mbit Ethernet

**Supply Voltage:** 12-24 V +/- 20 % DC

**Dimensions:** 80 x 45 x 20 mm

**Specials:** Optional use of FPGA for image processing.

*All models on request available as color versions.*



# VCpro Z

Profis am Werk.  
Get the pros.

Profis am Werk.  
Get the pros.

## Perfekt geschützt und alles drin: Die VC pro Z Serie

Die VC pro Z Serie bietet den optimalen Schutz für alle Applikationen in rauen Umgebungen: Gehäuse und M12 Steckverbinder entsprechen der Schutzklasse IP67. Für dieses Modell sind außerdem auch einzelne Komponenten frei wählbar: Auf Wunsch kann das embedded System inklusive integrierter Optik und/oder Hochleistungs-LED-Beleuchtung geliefert werden.

Kern der VC pro Z Kameras ist die Platinenversion VCSBC nano Z. Wie bei allen anderen Z-Modellen gibt es auch hier die Service-Option per FPGA-Programmierung, die bereits vorhandene Leistung um ein Vielfaches zu steigern.

## Perfect protection and everything included: The VC pro Z series

The VC pro Z series provides the optimal protection for all applications in rough environment: Housing and M12 connectors conform to IP67 protection class. Additionally, single components are selectable: The embedded system can be delivered with integrated lens and/or high power LED lighting, if requested.

Basis for the VC pro Z cameras is the board camera version VCSBC nano Z. Like all other Z models, users have the service option to boost the already enormous performance by a multiple.

## VCpro Z



### VCpro Z 0010

1/4" CMOS sensor  
752 x 480 px, WVGA  
2 x 866 MHz ARM

### VCpro Z 0015

1/1.8" CMOS sensor  
1600 x 1200 px  
2 x 866 MHz ARM

### VCpro Z 0011

1/1.8" CMOS sensor  
1280 x 1024 px  
2 x 866 MHz ARM

### VCpro Z 0022

1/1.2" CMOS sensor  
1920 x 1200 px  
2 x 866 MHz ARM

## Specifications

**Acquisition:** asynchronous, program controlled or external high-speed trigger, full frame & partial scan (AOI), jitterfree

**Processor:** Xilinx Zynq Dual-Core Cortex-A9 ARM 2 x 866 MHz incl. FPGA

**Image/Data Memory:** 512 MB SDRAM

**Flash Memory:** 16 GB Flash EPROM (non volatile memory) for programs and data, programmable in the system

**Digital I/O's:** 4 inputs / 4 outputs, fast trigger input and output

**Interface:** Gbit Ethernet, 115, 200 bd serial RS232, Encoder, 2 x output external lighting

**Supply Voltage:** 12-24 V +/- 20 % DC

**Dimensions:** 88 x 58 x 36 mm, IP67 protective housing + M12 cables. Optional lens & LED lighting integrated.

**Specials:** Optional use of FPGA for image processing. Auto-focus module for lens.

Optional internal heating for extended temperature use starting from -40°C.

**All models on request available as color versions.**

# VCOEM SMART CAMERAS DSP / VCRT

*Ihre Basis für die Bildverarbeitung.  
Your image processing base.*

#### Board Cameras:

VCSBC nano  
VCSBC Base  
VCSBC Base+

#### Smart Cameras with housing:

VC nano  
VC Base  
VC Base+  
VC Professional

*Mit Embedded Systemen von Vision Components  
in Echtzeit prüfen!*

*Die frei programmierbaren Smart Kameras von Vision Components stehen für eine optimale Performance. Basis dafür sind die DSPs von Texas Instruments®, die je nach Leistungsprofil der entsprechenden Modelle zum Einsatz kommen. Eine große Auswahl an verfügbaren Sensoren und diverse Bauformen, z.B. in Schutzgehäusen, mit externen Sensorgehäusen oder mit integrierter Optik und Beleuchtung komplettieren das Angebot.*

*Alle DSP Modelle sind mit dem eigens entwickelten Betriebssystem VCRT ausgestattet. VCRT ist ein multitasking-fähiges Echtzeitbetriebssystem, das speziell für den Industrieinsatz konzipiert wurde. Es basiert auf C++ und ist frei programmierbar. Somit kann für jede Applikation das optimale Prüfprogramm entwickelt werden.*

*Real time inspection with embedded systems  
from Vision Components!*

*Freely programmable Smart Cameras from Vision Components stand for optimum performance. Basis for this performance are Texas Instruments® DSPs, that are used according the models requirements. A wide range of sensors as well as several hardware designs, like protective housings, with external sensor housings or with integrated optics and lighting, complete the portfolio.*

*All DSP models are equipped with the especially developed operating system VCRT. VCRT is a multitasking real time operating system, designed for industrial use. It is based on C++ and freely programmable. Thus, the optimal inspection program can be designed for every application.*





# VCSBCNANO

*Klein, aber oho!  
Small but sharp!*

*Klein, aber oho!  
Small but sharp!*

Die **VCSBC nano Serie** ist die ideale Lösung für OEM Anwendungen!

Die Platinenkameras der VCSBC nano Serie zeichnen sich sowohl durch ihren geringen Formfaktor als auch durch ihre hohe Leistungsfähigkeit aus und sind daher die ideale, kosteneffiziente Lösung für OEM Anwendungen. Sie sind verfügbar mit 3 verschiedenen Prozessoren und 7 verschiedenen Sensoren (CMOS & CCD), auch als Farbversion. Dank ihrer extrem geringen Stromaufnahme von 1,5 W sind sie auch optimal für mobile Anwendungen geeignet.

Ihr Design ist außerdem äußerst flexibel: Anwender können wählen, zwischen einem Sensor auf der CPU-Platine oder auf einer externen Sensorplatine (RH).

**VCSBC nano series** – the ideal solution for OEM applications.

With their small form factor and high performance level, makes the VCSBC nano series board cameras the ideal, cost-efficient solution for OEM applications. They provide 3 different processors and 7 different sensors (CMOS & CCD), also as color versions. Thanks to the extremely low power consumption of 1.5 W they are also ideally suitable for use in mobile devices.

In addition they provide a very flexible hardware design: Users can choose between a sensor on board or on an external sensor board (RH).

## Specifications

**Acquisition:** asynchronous, program controlled or external trigger, full frame or partial scan (AOI), jitterfree

**Processor:** 300MHz/2400 MIPS, 400MHz/3200 MIPS, 700 MHz/5600 Texas Instruments TMS320C64xx

**Image/data memory:** 128 MB SDRAM

**Flash memory:** 32 MB Flash EPROM (non volatile memory) for programs and data, programmable in the system

**Digital I/O's:** 2 inputs/4 outputs, outputs 4x400 mA

**Additional LVTTL IO's:** 4 Inputs / 4 Outputs, I<sup>2</sup>C Clock and Data signals (I<sup>2</sup>C also used internally for sensor control), 1 trigger input, 1 flash trigger output.

**Dynamic range:** up to 110 dB

**Interfaces:** RS232 up to 115.200 baud max. and 10/100 Mbit Ethernet TCP/IP

**Supply Voltage:** 24 V +/- 20 % DC, max. 300 mA

**Dimensions:** 40 x 65 mm with sensor on board; 40 x 60 mm + 18 x 24 mm sensor board, cable length: 30 + 80mm

**Specials:** All models available as V24 version and with IP68 protective housing.

*All models available as color version.*

## VCSBCNANO



### VCSBC4012 nano

1/2.5" CMOS sensor, 2592 x 1944 px  
11.6 fps (skipping mode: 102 fps)  
Rolling shutter: 28.4  $\mu$ s – 30 s  
400 MHz DSP

### VCSBC6210 nano / VCSBC6210 nano RH

1/3" CMOS sensor, 752 x 480 px  
55 fps, global shutter  
Shutter: 34  $\mu$ s – 2 s  
700 MHz DSP

### VCSBC6212 nano / VCSBC6212 nano RH

1/2.5" CMOS sensor, 2592 x 1944 px  
11.6 fps (skipping mode: 102 fps)  
Rolling shutter: 28.4  $\mu$ s – 30 s  
700 MHz DSP

### VCSBC6211 nano / VCSBC6211 nano RH

1/1.8" CMOS sensor, 1280 x 1024 px  
extended NIR sensitivity  
50 fps, global shutter  
Shutter: 21  $\mu$ s – 1.35 s  
700 MHz DSP

### VCSBC6215 nano / VCSBC6215 nano RH

1/1.8" CMOS sensor, 1600 x 1200 px  
42 fps, global shutter  
Shutter: 1  $\mu$ s – 1.28 s  
700 MHz DSP

## VCSBCNANO RH



### VCSBC6222 nano RH

2/3" CMOS, 2048 x 1088 px  
46 fps, global shutter  
Shutter: 16.3  $\mu$ s in steps of 5.1  $\mu$ s  
700 MHz DSP

### VCSBC6085 nano RH

2/3" CCD, 1280 x 1024 px  
7 fps, global shutter, 16 bit  
Shutter: 11.0  $\mu$ s  
300 MHz DSP

### VCSBC6224 nano RH

1" CMOS, 2048 x 2048 px  
23 fps, global shutter  
Shutter: 27.3  $\mu$ s in steps of 5.1  $\mu$ s  
700 MHz

# VCSBCBASE

Ihre Basis für die Bildverarbeitung.  
Your image processing base.

Die **VCSBC Base Serie** –  
die kleinen Power-Pakete!

Die Platinkameras der VCSBC Base Serie sind kleine Power-Pakete, die mit allem ausgestattet sind, was für Standard-Bildverarbeitungsaufgaben benötigt wird. Die robusten Kameras verfügen alle über CCD-Sensoren, die auf einer externen Sensorplatine untergebracht sind, das erlaubt eine hohe Flexibilität bei der Integration. Auf Wunsch werden sie mit C-Mount-Objektiv-halter bereits montiert geliefert.

## VCSBCBASE



### VCSBC4016

1/3" CCD sensor, 1024 x 768 px  
16 fps full frame progressive scan  
Shutter: 46.7  $\mu$ s – 2 s  
400 MHz DSP

### VCSBC4018

1/3" CCD sensor, 640 x 480 px  
32 fps full frame progressive scan  
Shutter: 36.2  $\mu$ s – 2 s  
400 MHz DSP

## Specifications

**Acquisition:** asynchronous, program controlled or external trigger, full frame progressive scan, jitterfree

**Processor:** 400 MHz/3200 MIPS DSP Texas Instruments TMS320C64xx

**Image/data memory:** 32 MB SDRAM

**Flash memory:** 4 MB Flash EPROM (non volatile memory) for programs and data, programmable in the system

**Digital I/O's:** 4 inputs/4 outputs, opto isolated 24 V, outputs 4 x 400 mA, fast 5 V TTL trigger input and output

**Interface:** 100 Mbit Ethernet & 115, 200 bd serial RS232

**Supply Voltage:** 24 V +/- 20 % DC, max. 300 mA

**Dimensions:** 60 x 80 mm + 60 x 34 mm sensor board, cable length: 30 mm + 80 mm

**All models available as color version.**

# VCSBCBASE+

Ihre Basis für die Bildverarbeitung.  
Your image processing base.

Die **VCSBC Base+ Serie** – mehr Leistung für Sie!

Die Smart Kameras mit dem gewissen Extra: das ist die VCSBC Base+ Serie. Wie die Modelle der Base Serie verfügen sie über CCD-Sensoren, die auf einer externen Platine untergebracht sind. Allerdings verfügen die BASE+ Modelle mit dem 720 MHz Prozessor über mehr Leistung und können so höhere Verarbeitungsgeschwindigkeiten erreichen.

## VCSBCBASE+



### VCSBC4216

1/3" CCD sensor, 1024 x 768 px  
16 fps full frame progressive scan  
Shutter: 46.7  $\mu$ s – 2 s  
720 MHz DSP

### VCSBC4218

1/3" CCD sensor, 640 x 480 px  
32 fps full frame progressive scan  
Shutter: 36.2  $\mu$ s – 2 s  
720 MHz DSP

## Specifications

**Acquisition:** asynchronous, program controlled or external trigger, full frame progressive scan, jitterfree

**Processor:** 720 MHz/5760 MIPS DSP Texas Instruments TMS320C64xx

**Image/data memory:** 32 MB SDRAM

**Flash memory:** 4 MB Flash EPROM (non volatile memory) for programs and data, programmable in the system

**Digital I/O's:** 2 inputs/4 outputs, outputs 4 x 400 mA

**Additional I/O's:** 4 inputs/4 outputs, I<sup>2</sup>C Clock and Data signals

**Interface:** 100 Mbit Ethernet

**Supply Voltage:** 24 V +/- 20 % DC, max. 300 mA

**Dimensions:** 60 x 80 mm + 60 x 34 mm sensor board, cable length: 30 mm + 80 mm

**All models available as color version.**



# VCNANO

Klein, aber oho!  
Small but sharp!

Klein, aber oho!  
Small but sharp!



## Specifications

**Acquisition:** asynchronous, program controlled or external trigger, full frame or partial scan (AOI), jitterfree

**Processor:** 300 MHz/2400 MIPS, 400MHz/3200 MIPS, 700 MHz/5600 MIPS Texas Instruments TMS320C64xx

**Image/data memory:** 128 MB SDRAM

**Flash memory:** 32 MB Flash EPROM (non volatile memory) for programs and data, programmable in the system

**Digital I/O's:** 2 inputs/4 outputs, outputs 4 x 400 mA

**Additional LVTTL I/O's:** 4 inputs/4 outputs, I<sup>2</sup>C Clock and

Data signals (I<sup>2</sup>C also used internally for sensor control), 1 trigger input, 1 flash trigger output

**Dynamic range:** up to 110 dB

**Interface:** 10/100 Mbit Ethernet TCP/IP

**Supply Voltage:** 24 V +/- 20 % DC, max. 300 mA

**Dimensions:** 80 x 45 x 20 mm

**Special:** IP68 protective housing

*All models available as color version.*

Die **VC nano Serie** definiert ultrakompakte Bildverarbeitungssysteme neu!

Mit ihren geringen Abmaßen von gerade einmal 80 x 45 x 20 mm sind diese Raumwunder mit einer Rechenleistung von bis zu 5600 MIPS ausgestattet und Auflösungen von bis zu 5 Megapixeln. Wie bei allen intelligenten Kameraserien von VC verfügen auch die VC nanos über sämtliche Schnittstellen, die ein Machine Vision System benötigt. Die Livebildausgabe kann über die 100 Mbit Ethernet-Schnittstelle erfolgen, die als Kommunikationsschnittstelle frei programmierbar ist.

**VC nano series** – a new definition of ultra compact machine vision systems!

These Smart Cameras are only 80 x 45 x 20 mm small. Despite this small form factor they integrate computational power of up to 5600 MIPS and resolutions of up to 5 megapixel. Like every intelligent VC Smart Camera the VC nanos also feature all necessary interfacing capabilities needed for a complete Machine Vision System. A live video transfer can be done via the 100 Mbit ethernet interface that is also freely programmable and can be used as open communication interface.

## VCNANO

### VC4012 nano

1/2.5" CMOS sensor

2592 x 1944 px

11.6 fps (skipping mode: 102 fps)

Rolling shutter: 28.4  $\mu$ s – 30 s

400 MHz DSP

### VC6210 nano

1/3" CMOS sensor

752 x 480 px

55 fps global shutter

Shutter: 34  $\mu$ s – 2 s

700 MHz DSP

### VC6212 nano

1/2.5" CMOS sensor

2592 x 1944 px

11.6 fps (skipping mode: 102 fps)

Rolling shutter: 28.4  $\mu$ s – 30 s

700 MHz DSP

### VC6211 nano

1/1.8" CMOS sensor, 1280 x 1024 px

extended NIR sensitivity

50 fps global shutter

Shutter: 21  $\mu$ s – 1.35 s

700 MHz DSP

### VC6215 nano

1/1.8" CMOS sensor

1600 x 1200 px

42 fps global shutter

Shutter: 1  $\mu$ s – 1.28 s

700 MHz DSP



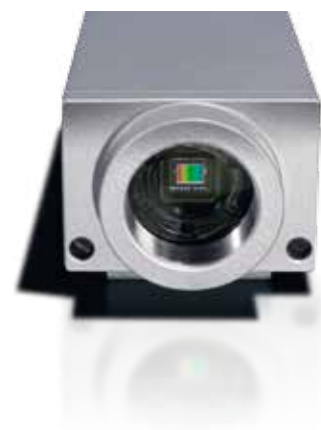
# VCBASE

Ihre Basis für die Bildverarbeitung.  
Your image processing base.

Die **Base Serie** bewältigt kostengünstig, schnell und effizient alle Standardaufgaben. Mit Rechenleistung von 3200 MIPS und dank des Echtzeit-Betriebssystems VCRT sind die Smart Kameras multitaskingfähig. Die BASE Kameras verfügen über eine 100 Mbit Ethernet-Schnittstelle sowie einen High-Speed-Triggereingang mit absolut konstanter Aufnahmeverzögerung, der selbst bei hohen Geschwindigkeiten jitterfreie Bildaufnahmen ermöglicht.

The **Base series** masters all standard vision tasks quickly, efficiently and economically. Thanks to the computational power of 3200 MIPS and to VCRT, VC's real-time operating system, all cameras are multitasking. The BASE cameras feature a 100 Mbit Ethernet interface and a high speed trigger input with constant capture delay, which allows absolutely jitter-free image acquisition even at high-speed processes.

## VCBASE



### VC4016

1/3" CCD sensor, 1024 x 768 px  
16 fps full frame progressive scan  
Shutter: 46.7  $\mu$ s – 2 s  
400 MHz DSP

### VC4018

1/3" CCD sensor, 640 x 480 px  
32 fps full frame progressive scan  
Shutter: 36.2  $\mu$ s – 2 s  
400 MHz DSP

## Specifications

**Acquisition:** asynchronous, program controlled or external high-speed trigger, full frame progressive scan, jitterfree  
**Processor:** 400 MHz/3200 MIPS DSP Texas Instruments TMS320C64xx  
**Image/data memory:** 32 MB SDRAM  
**Flash memory:** 4 MB Flash EPROM (non volatile memory) for programs and data, programmable in the system

**Digital I/O's:** 4 inputs/4 outputs, opto isolated 24 V, outputs 4 x 400 mA  
**Interface:** 100 Mbit Ethernet and serial RS232 up to 115,200 bd  
**Supply Voltage:** 24 V +/- 20 % DC, max. 300 mA  
**Dimensions:** 90 x 50 x 35 mm, approx. 250 g

All models available as color version.

# VCBASE+

Ihre Basis für die Bildverarbeitung.  
Your image processing base.

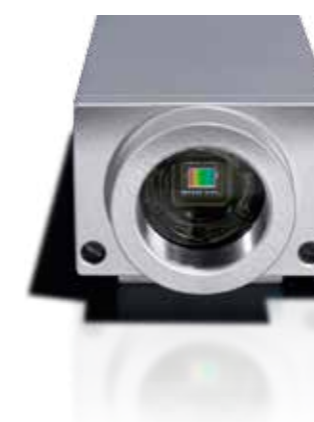
**VC Base+ Modelle** überzeugen durch Leistung und Vielfalt.

Sechs verschiedene Sensoren und Auflösungen stehen im gewohnt kompakten Gehäuse zur Auswahl, um den Anwendungsbedarf zu decken. Für die optimale Performance sorgt der 700 MHz Prozessor, der mit seinem Plus an Leistung höhere Verarbeitungsgeschwindigkeiten ermöglicht.

**VC Base+ models** convince with performance and variety.

The wide range includes six different sensors and resolutions in the usual compact housing to meet the applications requirements. With its performance plus the 700 MHz processor provides for the higher speed of data processing.

## VCBASE+



### VC7210

1/3" CMOS sensor, 752 x 480 px  
55 fps full frame & partial scan (AOI)  
Shutter: 34  $\mu$ s – 1.11 s  
700 MHz DSP

### VC7215

1/1.8" CMOS sensor, 1600 x 1200 px  
42 fps full frame & partial scan (AOI)  
Shutter: 1  $\mu$ s – 1.28 s  
700 MHz DSP

### VC7224

1" CMOS sensor, 2048 x 2048 px  
23 fps full frame & partial scan (AOI)  
Shutter: 27.3  $\mu$ s – 5.1 s  
700 MHz DSP

### VC7211

1/1.8" CMOS sensor, 1280 x 1024 px  
50 fps full frame & partial scan (AOI)  
Shutter: 21  $\mu$ s – 1.35 s  
700 MHz DSP

### VC7222

2/3" CMOS sensor, 2048 x 1088 px  
46 fps full frame & partial scan (AOI)  
Shutter: 16.3  $\mu$ s  
700 MHz DSP

## Specifications

**Acquisition:** asynchronous, program controlled or external high-speed trigger, full frame & partial scan (AOI), jitterfree  
**Processor:** 700 MHz/5600 MIPS DSP Texas Instruments TMS320C64xx  
**Image/data memory:** 128 MB SDRAM  
**Flash memory:** 32 MB Flash EPROM (non volatile memory) for programs and data, programmable in the system

**Digital I/O's:** 4 inputs/4 outputs, outputs 4 x 400 mA, fast 3.3 V TTL trigger input and output  
**Interface:** 10/100 Mbit Ethernet & 115,200 bd serial RS232  
**Supply Voltage:** 24 V +/- 20 % DC, max. 300 mA  
**Dimensions:** 90 x 50 x 35 mm, approx. 250 g

All models available as color version.

# VC PROFESSIONAL

Der Alleskönner.  
It's all you need.

Ihre erweiterte Funktionalität machen die **PROFESSIONAL Smart Kameras** zur idealen Lösung für alle Bildverarbeitungsaufgaben. Um jeder Anforderung gerecht zu werden, stehen dem Anwender eine Vielzahl an Sensoren zur Verfügung. Ist eine Live-Bilddarstellung erwünscht, kann diese bequem über die VGA-Ausgabe erfolgen. Besonders interessant für High-Speed-Anwendungen: Die Kameras verfügen über eine vollwertige Drehgeber-Schnittstelle mit internem Zähler, ein Encoder kann direkt angeschlossen werden. Zu Diagnosezwecken verfügen die Smart Kameras über Echtzeituhr und Temperaturmessung, die per Fernabfrage überprüft werden können.

With their expanded features **PROFESSIONAL series Smart Cameras** grant an ideal solution for all machine vision tasks. To suit all requirements users have a huge variety of different sensors at their disposal. If live image display is required, the direct VGA output can be easily connected to any monitor. The VC Professional models include a high-precision encoder interface with internal counter, the encoder can be connected directly without external components. This feature is particularly useful for high speed applications. For diagnostics Smart Cameras are equipped with real time clock and temperature sensor which can be accessed remotely.

## VC PROFESSIONAL



**VC4038** ■  
1/3" CCD sensor, 640 x 480 px  
63 fps, Shutter: 5 µs – 8 s

**VC4066** ■  
1/3" CCD sensor, 1024 x 768 px  
20 fps, Shutter: 5 µs – 16.2 s

**VC4067 NIR** ■  
2/3" CCD sensor, 1280 x 1024 px  
extended NIR sensitivity  
wavelengths up to 1100 nm  
Shutter: 5 µs – 17.6 s

**VC4065** ■  
1/2" CCD sensor, 768 x 582 px  
55 fps, Shutter: 5 µs – 7.4 s

**VC4067** ■  
2/3" CCD sensor, 1280 x 1024 px  
14 fps, Shutter: 5 µs – 17.6 s

**VC4068** ■  
1/2" CCD sensor, 1280 x 1024 px  
14 fps, Shutter: 5 µs – 17.59 s

### Specifications

**Acquisition:** asynchronous, program controlled or external trigger, full frame progressive scan, jitterfree

**Processor:** 400 MHz/3200 MIPS DSP Texas Instruments TMS320C64xx

**Image Display:** direct VGA monitor output

**Image/data memory:** 32 MB SDRAM

**Flash memory:** 4 MB Flash EPROM (non volatile memory) for programs and data, programmable in the system

**Digital I/O's:** 4 inputs/4 outputs, opto isolated 24 V, outputs 4 x 500 mA, fast 5 V TTL trigger input + output

**Interface:** 100 Mbit Ethernet and 115,200 bd serial RS232

**Supply Voltage:** 12 – 24 V +/- 20 % DC, max. 300 mA

**Dimensions:** 110 x 50 x 35 mm, approx. 400 g

**All models available as color version.**

# VC3D SYSTEMS

3D zum Preis von 2D.  
VC goes 3D – Price stays 2D.

ARM Stereo Vision:  
VCSBCnano Z Series

DSP Stereo Vision:  
VCSBC quadro  
VC nano dual cube  
VC nano dual tube

DSP Laser Triangulation:  
VC nano 3D

Intelligente **3D-Systeme** für alle Applikationen.

Mit unseren 3D embedded Kamera Systemen sind Sie für alle Anwendungen gerüstet: Unsere Modelle gibt es als Platinenkameras oder mit Gehäuse, falls nötig auch im Schutzgehäuse, mit integrierter Optik und Beleuchtung oder mit extrem kleinen, externen Sensorgehäusen.

Dabei kommen zwei verschiedene Verfahren zum Einsatz: Bei VC nano 3D-Modellen ist zusätzlich ein Laser integriert, die benötigten Werte werden per Lasertriangulationsverfahren ermittelt. Alle anderen Modelle dagegen verfügen über 2 Sensoren für Stereo Vision.

Die VC 3D Systeme gibt es sowohl mit VCRT- also auch

Intelligent **3D systems** for all applications.

With our 3D embedded camera systems you are ready for all applications: Our 3D systems are available as board cameras or equipped with housing, if necessary with protective housing, also with integrated optics and lighting or equipped with extremely small sensor housings.

Two different procedures can be used with them: The VC nano 3D models additionally feature a laser, the required values are provided via laser triangulation. All other models are equipped with 2 sensors for stereo vision.

The VC 3D systems are available both with VCRT OS or Linux OS.

### Applikationsbeispiele

- Standardaufgaben wie Profil- und Dimensionen-Messung
- Schweißnaht-Inspektion
- Kleberauppen-Führung
- 3D Scan großer Objekte
- Lebensmittel-Volumen-Messung

### Examples of inspection tasks

- Standard tasks like measurement of profile and dimensions
- Weld seam inspection
- Adhesive bead tracking
- 3D scans of huge objects
- Volume measurement of food



# ARM STEREO VISION

3D zum Preis von 2D!  
VC goes 3D – Price stays 2D!

Die VCSBCnano Z-RH-2 Serie ist mit einem Dual Core ARM Cortex-A9 2 x 866 MHz ausgestattet, der für schnelle Auswerteprozesse sorgt. Dank der beiden externen Sensorplatten lässt sich die Smart Kamera leicht in vorhandene Umgebungen integrieren. Sie verfügt über mehrere Schnittstellen – Gbit Ethernet, serielle RS232, I<sup>2</sup>C - und sorgt für die gewünschte Datenübertragung.

The VCSBCnano Z-RH-2 series is equipped with a Dual Core ARM Cortex-A9 2 x 866 MHz, providing for fast image processing. Thanks to the two external sensor boards, it is easy to integrate into any application. Several interfaces are coming with the camera – Gbit Ethernet, serielle RS232, I<sup>2</sup>C - this makes it easy to choose for the requested data transfer.

## VCSBCNANO Z-RH-2



**VCSBCnano Z-RH-2 0010** ■■■  
1/4" CMOS sensor  
752 x 480 px, WVGA  
2 x 866 MHz ARM

**VCSBCnano Z-RH-2 0015** ■■■  
1/1.8" CMOS sensor  
1600 x 1200 px  
2 x 866 MHz ARM

**VCSBCnano Z-RH-2 0011** ■■■  
1/1.8" CMOS sensor  
1280 x 1024 px  
2 x 866 MHz ARM

**VCSBCnano Z-RH-2 0022** ■■■  
1/1.2" CMOS sensor  
1920 x 1200 px  
2 x 866 MHz ARM

For more details  
please see here:  
[VCSBC nano Z,](#)  
p. 8 / 9.

**All models available with 1 and 2 external sensor boards.**

# DSP STEREO VISION

3D zum Preis von 2D!  
VC goes 3D – Price stays 2D!

VC Smart Kameras mit DSP Prozessor verfügen über eine enorme Bandbreite an leistungsfähigen Prozessoren, ähnlich groß ist die Auswahl an Sensoren, daher gibt es auch im Bereich Stereo Vision mehrere Möglichkeiten für Anwender. Die VC nano Stereo Kameras überzeugen durch den geringen Platzbedarf, ihre extrem niedrige Stromaufnahme und die hohe Flexibilität durch mit Kabeln verbundene Sensoren. Die Stereo Kameras der VCSBC64XX Serie sind besonders gefragt bei Hochgeschwindigkeitsapplikationen und bieten eine große Auswahl an Sensoren.

VC Smart Cameras with DSP processor provide for a huge range of powerful processors, as well as an enormous variety of different sensors. This applies also for Stereo Vision field, users have all options with VC Smart Cameras. VC nano Stereo Cameras convince with their little space requirements, their extremely low power consumption and the huge flexibility with the cable connected sensors. The VCSBC64XX Stereo Cameras are in great demand for high-speed applications and offer a vast variety of sensors.



**VCSBC6210 quadro** ■■■  
1/3" CMOS sensor, 752 x 480 px  
available with 1, 2 or 4 remote sensor boards,  
55 fps, Shutter: 34 μs – 2 s, 700 MHz DSP  
Dimensions: 65 x 65 mm CPU board, 17 x 31 mm per sensor board  
cable length: 30 + 80 mm

For more details  
please see here:  
[VCSBC nano,](#)  
p. 16 / 17.



**VC6210 nano cube dual** ■■■  
1/3" CMOS sensor, 752 x 480 px, available with 1 or 2 external  
sensor cubes, 55 fps  
Shutter: 34 μs – 2 s, 700 MHz DSP,  
Dimensions: 80 x 45 x 20 mm CPU housing  
22 x 22 x 22,5 mm per cube housing  
cable length: 150 + 3000 mm

For more details  
please see here:  
[VC nano series,](#)  
p. 20/21.



**VC6210 nano tube dual** ■■■  
1/3" CMOS sensor, 752 x 480 px, available with 1 or 2 external  
sensor tubes, 55 fps  
Shutter: 34 μs – 2 s, 700 MHz DSP  
Dimensions: 80 x 45 x 20 mm CPU housing,  
30 mm diameter/43mm long per tube housing,  
cable length: 150 + 3000 mm  
IP65 protective housing incl. lens & high-power LED lighting

For more details  
please see here:  
[VC nano series,](#)  
p. 20/21.



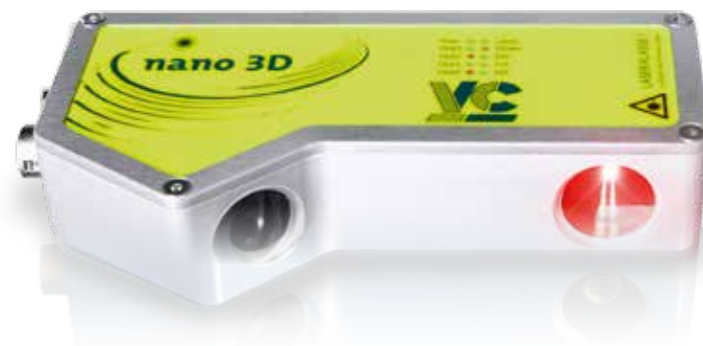
# DSP LASER TRIANGULATION: VCNANO 3D

3D zum Preis von 2D!  
VC goes 3D – Price stays 2D!

3D zum Preis von 2D!  
VC goes 3D – Price stays 2D!

Die VC nano 3D integriert Laser und intelligente Kamera, so können die 3D-Werte direkt ermittelt werden. Auch für 2D-Prüfaufgaben geeignet, vereint die VC nano 3D zwei völlig unterschiedliche Prüfverfahren preiseffizient in nur einem System.

The VC nano 3D already integrates laser and intelligent camera, so 3D data are determined directly. Also capable of 2D inspection tasks, the VC nano 3D combines two completely different testing procedures with only one cost-efficient system.



## VCnano 3D

Scan rate: 400 Hz,  
Laser: wave length 650 nm,  
option 30 mW or 100 mW laser class 1 resp. class 2  
Processor: based on TI DSP/VCRT 700 MHz  
Interface: 2x input, 4x output 400 mA, 100 Mbit Ethernet  
Vertical resolution: 15 µm - 70 µm  
Dimensions: 140 x 70 x 35 mm, approx. 400 g

4 different models, variably equipped regarding laser & working distance.

## Applikationsbeispiele

### Standardaufgaben

- Profil- und Dimensionen-Messung: Breite, Dicke, Höhe, Winkel

### Schweißnaht-Inspektion

- Geometrie vermessen: Lage und Breite
- Detektion von Fehlstellen: Fehlerbilder wie z.B. Poren, Einbrandkerben, Unterwölbungen
- Vorteil bei VC nano 3D: 2D + 3D Messungen können parallel durchgeführt werden

### Schweißnaht- und Kleberaunen-Führung

- hochpräzise Positionierung von Schweißraupen oder Kleberaunen
- verschiedene Geometrieformen: V-Spalt, I-Stoß, Überlapp-Stoß, Kehlnaht etc.
- Effekte wie Wärmeverzug sowie Material- und Lagetoleranzen werden automatisch ausgeglichen

### 3D Scan großer Objekte

- automatisiertes Handling bei großen Produktionsteilen oft problematisch
- 3D Scan unterstützt Produktionsprozess durch Teile Erkennung und deren korrekte Positionierung, z.B. bei dem Einbau von Karosserie-Seitenteilen.
- mehrere Kameras können kombiniert werden und somit auch größere Messbreiten erreichen

### Lebensmittel Volumen-Messung

- Volumen-Messung zur Portionierung von Lebensmitteln
- Bestimmung des spezifischen Gewichts
- Sortierung in Qualitätsstufen

## Examples of inspection tasks

### Standard Tasks

- Measurement of profile and dimensions: width, thickness, height, angle

### Weld Seam Inspection

- Measurement: position and width
- Defect detection: pores/pin holes, archings, dents
- Advantage of using VC nano 3D: 2D + 3D measurements can be processed parallel.

### Weld Seam and Adhesive Bead Tracking

- High precision positioning of adhesive or welding beads
- Measurement of gaps, lap joints, fillet welds etc.
- Effects such as warping or material and position tolerances are automatically adjusted

### 3D Scans of Huge Objects

- Automated handling with huge production parts is often problematic
- 3D scans support production processes with verifying parts and their correct positioning, i.e. in Automotive Industry.
- Several VC Smart Cameras can be combined to achieve wider measurements.

### Volume Measurement of Food

- Volume measurement for portioning foods
- Verification of the specific weight
- Sorting for quality classifications

Auf die richtige Software kommt es an.  
Software matters.

Mit unseren **Software Tools** bieten wir sowohl Standardlösungen für die unterschiedlichsten Prüfaufgaben als auch applikationsspezifische Branchenlösungen an. Über 300 Funktionen, speziell auf die Bedürfnisse in der Bildverarbeitung zugeschnitten, stehen dem Anwender zur Verfügung.

#### VC Software Philosophie bedeutet

- frei programmierbar
- Programmierung in C, C++
- kostenlose Entwicklungsumgebung
- Webserver verfügbar
- Vielzahl an Demoprogrammen im Quellcode erhältlich
- kostenlose IBV Lib

With our **software tools** we offer both standard solutions for a great variety of inspection tasks and application specific solutions. More than 300 functions, which especially designed for machine vision requirements, are made available for VC Tools user.

#### VC software philosophy means

- freely programmable
- Programming in C, C++
- Software Development Kit for free
- Webserver available
- Multitude of source code demo programs available
- MV Libs for free

#### VC Lib

- Basic Tools
- Advanced Tools
- Color Tools
- Barcode Reader (1D codes)
- Smart Reader (2D codes)
- Smart Finder (pattern matching)
- 3D Tools

# VCLINUX & VCLIB

Auf die richtige Software kommt es an!  
Software matters!

#### VC Linux & VC Lib (kostenlos)

VC Linux, das neue Betriebssystem, und VC Lib, die umfangreiche Bibliothek mit den Basics für IBV-Aufgaben, bilden den Kern der neuen Kameras. VC Linux sorgt für das optimale Zusammenspiel von Hard- und Software und die VC Lib konzentriert 30 Jahre Know-how in der Bildverarbeitung.

#### VC Linux & VC Lib (free of charge)

VC Linux, the new operating systems, and VC Lib, the extensive library containing the basics for image processing tasks, constitute the core of the new cameras. VC Linux provides for the ideal interaction of hard- and software and VC Lib concentrates 30 years of Know-how in machine vision.

#### VC Power Lib

Sorgt für die Beschleunigung der Verarbeitungsgeschwindigkeit aller VC Lib-Funktionen durchschnittlich um Faktor 3, bis Faktor 10.

#### VC Power Lib

The VC Power Lib accelerates the processing of VC Lib functions by a factor of 3 in average, up to a factor of 10.

#### VC FPGA Packs (verfügbar ab Q2/2015)

Der jeweilige FPGA Pack führt die gewünschte Funktion hardwareseitig parallel zur Bildaufnahme aus und erzeugt dadurch enorme Auswertegeschwindigkeiten.

- **Smart Finder Pack:** FPGA-Implementierung erlaubt enorm hohe Geschwindigkeit bei der Konturerkennung
- **Edge & Filter Pack:** FPGA-Implementierung verschiedener Funktionen
- **VC Solution Pack:** FPGA-Routinen des Kunden können implementiert werden

#### VC FPGA Packs (available from Q2/2015)

Each particular FPGA pack processes the requested function in hardware in parallel to image acquisition. With this enormous high-speed analysis is generated.

- **Smart Finder Pack:** Implementation in FPGA allows for enormous high-speed pattern matching tasks
- **Edge & Filter Pack:** Implementation in FPGA of several functions
- **VC Solution Pack:** Implementation of customer's FPGA routines

#### Customized Software Solutions + Projects

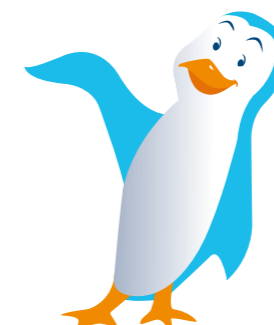
Projektprogrammierung nach kundenspezifischer Anfrage: SW-Anpassungen, Serienentwicklung inkl. FPGA-Programmierung, Machbarkeitsstudien, OEM Code implementieren, etc.

#### Customized Software Solutions + Projects

Project programming on customer-specific request: Software modification, development of mass production systems incl. FPGA programming, feasibility studies, implementing OEM code, etc.

Sprechen Sie uns an, wir entwickeln gerne gemeinsam mit Ihnen Ihre optimale Lösung!

Ask us, together with you we develop your ideal solution!



Auf die richtige Software kommt es an!  
Software matters!

#### EXAMPLES OF VC SOFTWARE FUNCTIONS



##### **VC Smart Finder –**

##### **Konturbasierte Objekterkennung:**

Pro Sekunde werden bis zu 100 Objekte sicher erkannt, unabhängig von Drehlage, Größe, Beleuchtung oder Abdeckungen.

##### **VC Smart Finder –**

##### **Contour-based object recognition:**

Up to 100 objects per second are reliably recognized, independent of position, size, lighting or covers.



##### **VC Smart Reader – 2D-Code-Erkennung:**

Leserate von bis zu 150 Codes pro Sekunde, auch gespiegelte, teilweise verdeckte oder beschädigte Codes werden zuverlässig gelesen.

##### **VC Smart Reader – 2D code recognition:**

Reading rate of up to 150 codes per second. Even mirrored and partly covered or damaged codes are decoded.



##### **Vermessen:**

Geometrische Aufgaben und Kantendetektion werden effizient mit den VC Libs gelöst.

##### **Measuring:**

Geometrical tasks and edge detection are efficiently solved with VC Libs.



##### **Blobanalyse:**

Hochoptimierte Blobanalyse innerhalb Millisekunden.

##### **Blob Analysis:**

Highly optimised blob analysis within milliseconds.



##### **VC Barcode Reader – 1D Code Reading:**

Liest alle gängigen Barcodes wie mehrere EAN und UPC Codes sowie Pharma Code Standard.

##### **VC Barcode Reader – 1D Code Reading:**

Reading all common bar codes e.g. several EAN and UPC codes, as well as Pharma code standard.



##### **Farbe:**

Die VC ColorLib enthält alle notwendigen Standardfunktionen zur Farbbildverarbeitung.

##### **Color:**

VC ColorLib contains all necessary standard functions for colour imaging.



##### **VC Smart Shape (3D SW):**

User Interface für die einfache Anwendung der VC nano 3D (3D-Scanner).

##### **VC Smart Shape (3D SW):**

Easy to use interface for VC nano 3D (3d scanner).

3rd Party Software Products amongst others:

# VCOEM CUSTOMIZED

Maßarbeit.  
Customized.

Sie haben nichts Passendes gefunden?

**Maßgeschneiderte VC Smart Kameras sind die ideale OEM-Lösung.** Unsere Erfahrung und unser Know-how im Bereich der Entwicklung von Smart Kameras teilen wir gerne mit unseren Kunden. Deshalb sind kundenspezifische Entwicklungen selbstverständlich Teil unseres Leistungsspektrums. Basierend auf unserer Smart Kamera Technologie können wir Ihnen bei großen Stückzahlen die maßgeschneiderte Lösung für Ihr Projekt anbieten. Als kompetenter Ansprechpartner stellen wir uns gerne Ihrer individuellen Herausforderung!

You couldn't find anything adequate?

**Customized VC Smart Cameras are the ideal OEM solution.** Our experience and know-how in the field of developing Smart Cameras is a gift we gladly share with our customers. That's why customized development is a matter of course to us. Based on our Smart Camera technology, we can offer a individual solution for your high quantity project. As your competent partner we like to meet your specific challenge. Ask us, the Smart Camera People.

### Ihre Vorteile auf einen Blick

- leichtes Gewicht
- kompakte Größe / Wunschgröße
- optimale Integration
- Schnittstellen nach Wunsch
- enorm flexibel einsetzbar, z. B. externe Sensorplatinen/-gehäuse
- offene Bauweise für maßgeschneiderte Anpassungen
- Schutzgehäuse optional
- Hard- und Software-Lösungen nach Wunsch
- passend zu Ihrem Corporate Design

### Your advantages at a glance

- very lightweight
- compact size resp. as requested
- easy to integrate
- interfaces as requested
- enormous flexibility, i.e. by use of external sensor boards/housings
- open design for customized adaption
- option: protective housing
- hard- and software solutions on demand
- labelling fitting your corporate design



# VCOEM CUSTOMIZED SOLUTIONS

Maßarbeit.  
Customized.

## VCCUSTOMIZED EXAMPLES



### CUSTOMIZED VISION SENSOR

Vision Sensor including variable optics and lighting based on customer's requirements.



### VCSBC360 SERIES

4 sensors connected to a single board with CPU. Designed for 360° views.



### NANO ALIGNMENT SYSTEM

Embedded solution for Semiconductor Industry. All components in one housing especially designed for a machine slot: microscope, VC Smart Camera, optics + lighting. Measurement accuracy below 0,1 µm.



### VCSMART INSPECT

CMOS sensor, from 752 x 480 px up to 2592 x 1944 px,  
11.6 fps up to 55 fps global or rolling shutter  
Shutter: 10 µs – 30 s, 700 MHz DSP  
Dimensions: 140 x 70 x 35 mm, approx. 400 g  
integrated High-Power LED anti-reflex  
PLUS: Selectable working distance and lenses.

# VCO-BOARD

## NEW: System on Module (SoM)

Erstmals bieten wir ein „**System on Module**“ an, das für jegliche Anwendung flexibel eingesetzt werden kann - auch ohne Sensoren!  
Ausgestattet mit verschiedenen Standard-Schnittstellen sorgt das Q-Board für ideale und schnelle Kommunikation. Bereits installierte IP-Kamera-Systeme können damit z.B. in Smart Systeme umgewandelt werden. Dafür sorgt der integrierte frei programmierbare SoC von Xilinx.

As a first, we offer a „**System on Module**“ which can be used flexibly for any application - even without sensors!

Equipped with several standard interfaces, the Q-Board provides for ideal and fast communication. Already installed IP camera systems can be transformed into Smart Systems, for example. The integrated freely programmable SoC from Xilinx provides for that.



### Ihre Vorteile auf einen Blick

- industrietauglich und robust
- designed für Embedded Vision
- Schnittstellen: serielle RS232, Gigabit Ethernet, dig. I/Os, I<sup>2</sup>C
- Linux Betriebssystem
- VCLib mit über 300 Funktionen
- extrem kompakt: 40 x 50 mm
- alle Sensoren von VC sind kompatibel
- frei programmierbar
- Xilinx Zynq Dual-Core Cortex-A9 ARM 2 x 866 MHz inkl. FPGA

### Your advantages at a glance

- robust, designed for industrial use
- designed for Embedded Vision
- interfaces: serial RS232, Gigabit Ethernet, dig. I/Os, I<sup>2</sup>C
- Linux operating system
- VCLib with more than 300 functions
- extremely compact: 40 x 50 mm
- every VC sensor can be connected
- freely programmable
- Xilinx Zynq Dual-Core Cortex-A9 ARM 2 x 866 MHz incl. FPGA



Rendementsweg 2n  
3641 SK Mijdrecht  
the Netherlands

T: +31 (0)297 241717  
F: +31 (0)297 241778  
Info@sedeco.nl

[www.sedeco.nl](http://www.sedeco.nl)