

PC & Industrie

Zeitschrift für Mess-, Steuer- und Regeltechnik

Sonderteil Einkaufsführer:
Bildverarbeitung
ab Seite 47



M12 POWER-WINKELSTECKVERBINDER

Mit A-, S- und T-Kodierung und 8-10 mm Kabelauslass!



 **binder**

Telefon +49 7132 325-0

www.binder-connector.de

www.binder-connector.de/A421.html



Besuchen Sie uns
26.-28. Nov. 2013

Halle 6
Stand 318





Franz Has Müller
Vertriebsleiter
Bicker Elektronik GmbH

Wandel und Beständigkeit

„Nichts in der Geschichte des Lebens ist beständiger als der Wandel“, wußte schon der englische Naturforscher Charles Darwin. Gerade oder besonders unsere Branche ist gekennzeichnet von permanenter Veränderung im Sinne von Verbesserung und der ungebrochenen Offenheit für Neues. Nicht zuletzt unter dem Schlagwort „Industrie 4.0“ zeichnen sich ambitionierte Pläne und Herausforderungen für die Zukunft ab. Gefragt sind intelligente Konzepte für maximale Rechen- und Kommunikationsleistung bei minimalem Energieverbrauch: Leistungsstarke Cloud- und Industrie-Server, hochperformante Vision- und Networksysteme, kompakt und lüfterlos aufgebaute Panel-PCs und Embedded-Lösungen sowie Mini-PCs für den mobilen Einsatz und die klassische Hutschiene. Es dürfte wahrlich nicht langweilig werden und die Ausgaben der „PC&Industrie“ für viele Jahre mit interessanten Inhalten füllen.

Als Stromversorgungshersteller erleben wir diesen Wandel und die veränderten System-Anforderungen hautnah mit. Der Schlüssel zur Umsetzung kompakter und lüfterloser Systeme ist und bleibt eine möglichst hohe Energieeffizienz und ein optimales Wärmemanagement der Stromversorgung bei gleichzeitiger Robustheit für den harten industriellen Einsatz. So führt beispielsweise die ständig wachsende Zahl von nicht linearen Verbrauchern mit elektronischen Schaltnetzteilen und -reglern zu einer zunehmenden „Verunreinigung“ und Belastung der Energieversorgungsnetze. Die entstehenden Netzzrückwirkungen dürfen keinesfalls die empfindliche Systemelektronik erreichen, sondern müssen vom Netzteil abgefangen und neutralisiert werden. Neben der zuverlässigen Stromversorgung sind derartige Schutzfunktionen eines hochwertig aufgebauten Netzteiltes ein wichtiger Aspekt, welcher bei der Auswahl einer geeigneten Industrie-Stromversorgung nicht unterschätzt werden sollte.

Wandlungsfähig im übertragenen Sinne muss ein (IPC-) Netzteil auch während des regulären Betriebes sein. Die neuesten Embedded-Mainboards und Prozessoren decken ein breites Spektrum hinsichtlich ihres Stromverbrauchs von „extrem sparsam“ bis „besonders rechenintensiv“ ab und dies innerhalb kürzester Zeitabschnitte. Für stabil laufende Gesamtsysteme sind mehr denn je die hervorragenden dynamischen Regeleigenschaften moderner Schaltnetzteile und die uneingeschränkte Kompatibilität der Stromversorgung zu aktuellen Mainboards von entscheidender Bedeutung. Trotz umfangreicher Design-Guides für beide Komponenten treten in der Praxis bei bestimmten Netzteil-Mainboard-Kombinationen immer wieder kritische Situationen beim Systemstart oder während des laufenden Betriebes auf. Deshalb muss beim Design-In neben der optimalen Dimensionierung eines Netzteiltes hinsichtlich Gesamtleistung, Sicherheit und Energieeffizienz auch das perfekte Zusammenspiel mit dem eingesetzten Mainboard sichergestellt werden. Dies findet idealerweise in enger Abstimmung zwischen Stromversorgungs- und Mainboardhersteller in Form ausführlicher Labortests statt. So erhält der Kunde eine getestete und zuverlässige Komplettlösung, die ihm viel Zeit und Kosten bei der weiteren Systementwicklung erspart.

Derartige Serviceleistungen mit Mehrwert, sowie die beständige und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit unseren Kunden entscheidet letztlich darüber, ob wir als „Starke Teamplayer“ die Herausforderungen der Zukunft erfolgreich meistern werden und im Sinne von Charles Darwin die nächste Evolutionsstufe „Industrie 4.0“ gemeinsam erreichen...

Ihr Franz Has Müller,
 Bicker Elektronik GmbH

- **Herausgeber und Verlag:**
beam-Elektronik
Verlags- und Vertriebs GmbH
Postfach 1167
35001 Marburg
www.beam-verlag.de
Tel.: 06421/9614-0
Fax: 06421/9614-23
- **Redaktion:**
Christiane Erdmann
redaktion@beam-verlag.de
- **Anzeigen:**
Tanja Meß
tanja.mess@beam-verlag.de
Tel.: 06421/9614-18
Fax: 06421/9614-23
- **Erscheinungsweise:**
monatlich
- **Satz und Reproduktionen:**
beam-Elektronik
Verlags- und Vertriebs GmbH
- **Produktionsleitung:**
Jürgen Mertin
- **Druck:**
Brühlsche Universitätsdruckerei
- **Auslieferung:**
VU Verlagsunion KG,
Wiesbaden

Der beam-Verlag übernimmt trotz sorgsamer Prüfung der Texte durch die Redaktion keine Haftung für deren inhaltliche Richtigkeit.

Handels- und Gebrauchsnamen, sowie Warenbezeichnungen und dergleichen werden in der Zeitschrift ohne Kennzeichnungen verwendet. Dies berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten sind und von jedermann ohne Kennzeichnung verwendet werden dürfen.

Rubriken

Editorial	3
Inhalt	4
Bildverarbeitung	6
Aktuelles	33
Kennzeichnen und Identifizieren	34
Qualitätssicherung	35
Messtechnik	36
Produktindex	48
Produkte und Lieferanten	49
Wer vertritt wen?	71
Firmenverzeichnis	73
Sensoren	82
IPCs/Single-Board-Computer	86
Erweiterungen und Zubehör	93
Bedienen und Visualisieren	95
Steuern und Regeln	97
Kataloge	98
Kommunikation	101
Software/Tools/Kits	105
Elektromechanik	107
Stromversorgung	111
Bauelemente	114
Business-Talk	117
Aktuelles/Kolumne	118

Inhalt



Zum Titelbild:

PC-Plattformen für die Bildverarbeitung

Nach über 14 Jahren Erfahrung in dieser Produktkategorie bietet Matrox (Vertrieb: Rauscher) ein ganzes Spektrum an verschiedenen Plattformen mit unterschiedlichen Ausrichtungen. **6**



Netzwerk- und Industriekameras in Produktionsprozessen

In der industriellen Produktion werden typischerweise Industriekameras, auch bekannt als Machine-Vision-Kameras, zur Waren- und Prozesskontrolle eingesetzt. Dazu ein Fachbeitrag der Basler AG. **8**



Hochauflösende Farbkamera für die 3D-Erfassung

Das von Chromasens im Vorfeld der Control neu vorgestellte Stereokamerasystem 3D-PIXA beschreitet neue Wege bei der 3D-Erfassung. **18**

Einkaufsführer Bildverarbeitung 2013/2014



Thermografie: kompakt und autark für die Prozessüberwachung

Ein Mini-PC vereinfacht die Integration der Wärmebildkameras der SeriethermoIMAGER TIM in der industriellen Produktion. Micro-Epsilon stellt einen kompakten Industrie-PC für Infrarotkameras der Serie thermoIMAGER TIM vor. **40**



Panel-PCs für den Fronttafeleinbau im Schaltschrank

Die Industrial Computer Source präsentiert mit der SP-620X-Serie Panel-PCs, die frontseitig IP65 geschützt sind und als typische Fronteinbaugeräte für die industrielle Automation und HMI-Anwendungen ausgelegt sind. **87**



System-on-Module kleiner als Kreditkarte

Das neue Linux-basierte M-9G45-A von acceed eignet sich für platzkritische Anwendungen in der Industrie und Medizintechnik, basiert auf einem ATMEL-Prozessor mit 400 MHz. **88**

Produkt-Index 48

Auf diesen Seiten finden Sie - alphabetisch geordnet - 159 Produkte aus dem Bereich der Elektronik-Komponenten.

Produkt-Index

Produkte und Lieferanten 49

Zu den Stichworten im Produkt-Index finden Sie hier alle Lieferanten oder Hersteller. Die jeweilige Zahl neben dem Firmennamen verweist auf die Seite mit der vollständigen Adresse im Firmenverzeichnis.

Produkte & Lieferanten

Wer vertritt wen? 71

Zu 215 ausländischen Herstellern sind hier die jeweiligen deutschen Vertriebspartner aufgeführt, bei denen Sie sofort Informationen über gewünschte Produkte bekommen können.

Wer vertritt wen?

Firmenverzeichnis 73

Anschriften, Telefon- und Telefax-Nummern, sowie E-Mail- und Internetadressen von 212 Unternehmen - Herstellern, Distributoren und Dienstleistern - sind in diesem Teil aufgeführt.

Firmenverzeichnis



PC-Plattformen für die Bildverarbeitung

Das ungebremste Wachstum immer leistungsstärkerer mobiler Computer-Plattformen wie Tablet-PCs führt zu einem deutlichen Rückgang der Desktop-PC-Verkaufszahlen. Laut der Marktforschung IDC sinkt der Absatz ununterbrochen seit vier Quartalen in Folge, im ersten Quartal 2013 jetzt sogar um fast 14%.

Mittel- und langfristig wird die Anzahl an Anbietern klassischer PC-Systeme zurückgehen und diese sich verstärkt an den Boom der mobilen Geräte anpassen. Für Hersteller von Bildverarbeitungslösungen wird es künftig damit schwieriger werden, eine langzeit-verfügbare PC-Technologie auf dem Markt zu finden, die Ansprüchen der jeweiligen Applikation sowohl aus technischer Sicht als auch vom Preis/Leistungsverhältnis her entspricht.

PC-Technologie für die Bildverarbeitung

Matrox Imaging hat über 30 Jahre immer wieder starke Innovations-

kraft bewiesen und dabei richtungsweisende Technologien entwickelt und mitgestaltet.

Bereits seit 1999 entwickelt und baut Matrox leistungsfähige PC-Plattformen, die speziell aber nicht nur für Bildverarbeitungssysteme konzipiert sind. In diesen fließt das breit aufgestellte Know-how unterschiedlichster Hard- und Software-technologien – vom ASIC und FPGA Design bis hin zur Algorithmik auf GPU-Einheiten – zusammen. Nach den nun über 14 Jahren Erfahrung in dieser Produktkategorie existiert heute ein ganzes Spektrum an verschiedenen Plattformen mit unterschiedlichen Ausrichtungen (siehe Kasten):

Mini-PC für GigE & USB3 Vision

Das neueste und kompakteste Mitglied der Matrox PC-Plattformen ist die brandneue 4Sight GpM, ein lüfterloser Industrie-Computer speziell ausgelegt für raue Umgebungsbedingungen in Produktionsstätten.

Vier GigE-Ports mit PoE und weitere vier SuperSpeed USB3-Ports erlauben den Anschluss aller aktuellen Industriekameras auf Basis von GigE Vision und USB3 Vision. Für kostengünstige Rechenleistung, die auch für Mehr-Kamera-Anwendungen gut ausreichend ist, sorgen Intel-Core CPUs vom Dual Core Celeron 1047UE bis hin zum Core i7-3517UE aus der Embedded Reihe. Zusätzliche Standard-Anschlüsse sind je zwei zusätzliche GigE und USB-2.0-Ports sowie zwei DVI-Ausgänge. Die Feldebene wird direkt angesprochen über die seriellen RS232/485 Ports und die 24-polige IO Klemmleiste mit open-collector Ein-/Ausgängen. Diese Funktionalität ist untergebracht in einem robusten und kleinen Format mit nur 22 x 15 cm Footprint. Das Gerät kann bei bis zu 50 °C Umgebungstemperatur sowohl horizontal als auch vertikal orientiert betrieben werden und integriert sich auch so in die engsten Bauräume. Windows Embedded Standard 7 ist sowohl in der 32-bit- als auch 64-bit-Ver-

sion für 4Sight GpM erhältlich. Mit dem bekannten, bewährten und stabilen Windows Betriebssystem sind Bildverarbeitungs-Anwendungen sofort einsatzfähig, ganz unabhängig von verwendeten 3rd party Libraries. Zusätzliche Embedded Features wie der Enhanced Write Filter (EWF) sorgen für hohe Betriebssicherheit auch bei unerwarteten Stromausfällen.

Bei der 4Sight GpM erfolgt eine sorgfältige Auswahl aller verbauten Komponenten, so dass eine lange Verfügbarkeit zusammen mit einem seriösen Life-Cycle Management garantiert werden kann. Mit der 4Sight GpM schafft Matrox zusätzlich eine günstige und kompakte Plattform speziell für Mehrkamera-Inspektionen.

Zusammen mit einer großen Auswahl an industriellen Kameras mit GigE und USB3 Schnittstelle, Objektiven und LED-Beleuchtungen sowie den passenden Softwarelösungen und der umfassenden Beratung und dem technischen Support von Rauscher lassen sich auf Basis der 4Sight GpM leistungsfähige, modulare Bildverarbeitungsanwendungen umsetzen.

Autor: Raoul Kimmelman

■ RAUSCHER GmbH
info@rauscher.de
www.rauscher.de

Unterschiedliche Plattformen

- Die 4Sight-GP PCs vereinen Leistung und Erweiterbarkeit aktueller Desktop-Systeme in einer kompakten Plattform: das robuste Gehäuse bietet zwei PCIe Erweiterungsslots für z.B. Framegrabber oder andere Erweiterungskarten und lässt sich mit unterschiedlichen CPUs bis hin zu einem Intel i7 Quad-Core Prozessor ausrüsten.
- Die Supersight-Serien sind High-Performance Computing-Plattformen, in der bis zu vier CPU-Karten mit je zwei Xeon Prozessoren auf einer 13 Slot Backplane schier unendliche Performance und Erweiterbarkeit bieten. Ideal für High-End-Anwendungen mit einem hohen Bedarf an Rechenleistung und/oder Erweiterungskarten wie z.B. Grafikkarten als Co-Prozessoren oder Framegrabber.

Objektive für neuen Wellenlängenbereich, Vollquarz-Objektive und neue Software



Linos F-Theta-Ronar Objektive jetzt auch für den Wellenlängenbereich 940 bis 980 nm

Wellenlängenbereich erweitert

Qioptiq erweitert sein bewährtes Produktportfolio im Bereich Linos F-Theta-Ronar Objektive und bietet eine neue Serie für den Wellenlängenbereich 940 bis 980 nm an. Diese Objektivserie ist für anspruchsvolle Anwendungen in Lasersystemen, zum Beispiel zum Kunststoffschweißen optimiert. Aufgrund der Verwendung einer speziell entwickelten breitbandigen Antireflexbeschichtung wird eine hohe Laserzerstörungsschwelle realisiert.

Besondere Merkmale im Überblick

- Transmission $\geq 97\%$ für den Wellenlängenbereich von 940...980 nm
- Transmission $\geq 75\%$ im VIS-Bereich
- Laserzerstörungsschwelle bis zu 6 J/cm^2 z.B. für 1064 nm, 10 ns Pulsdauer, 100 Hz
- Präzise und stabile Optomechanik gewährleistet beste Spot-Qualität über das gesamte Scanfeld
- Austauschbare Schutzgläser inklusive
- Brennweiten von 100 bis 420 mm erhältlich

Linos F-Theta-Ronar Objektive aus Vollquarz

Qioptiq erweitert ständig sein Produktportfolio der Quarzobjektive und kann sich damit den aktuellen Marktbedürfnissen individuell anpassen und neue Trends aufnehmen. Diese teilweise telezentrischen Objektive sind für hochpräzise Anwendungen in Lasersystemen u.a. zum Schneiden, Bohren oder Strukturieren optimiert.

Die Linos F-Theta-Ronar Objektive aus Vollquarz realisieren Applikationen mit Faser- und Scheibenlasern und ermöglichen den Einsatz von Kurzpuls- und UltrakurzpulsLasern. Eingesetzt wird diese Technologie in der Mikrobear-

beitung, bei der eine sehr hohe Präzision erforderlich ist, z.B. beim Schneiden und Bohren von Displaygläsern und anderen Bauteilen für Smartphones. Ein weiteres Anwendungsgebiet ist das Schweißen im Kilowattbereich, bei dem das Objektiv hohe Leistung verarbeiten muss. Durch die Verwendung von Quarzlinsen und speziell entwickelten und getesteten breitbandigen absorptionsarmen Antireflexbeschichtungen wird die Ausbildung thermischer Effekte



Linos F-Theta-Ronar Objektive aus Vollquarz: Individuelle Anpassung an Markttrends

in den Objektiven reduziert. Qioptiq bietet die Linos F-Theta-Ronar Objektive für die Wellenlängenbereiche 340...360 nm, 515...540 nm sowie 1030...1080 nm an.

Einfache Objektauswahl



Im Bereich Vision Technology sind die Rahmenbedingungen meist durch die Anforderungen wie mechanische Abstände, Auflösung und Abbildungsmaßstab festgelegt. Ein äußerst hilfreiches Tool, um die Aufgaben in der optischen Messtechnik zu lösen, ist die MachVis Software von Qioptiq. Mit nur vier Parametern können erste Kalkulationen erstellt und komplette Systeme

zusammengestellt werden. Die einfache Bedienung ermöglicht auch dem "Nicht-Optik-Profi" eine schnelle Berechnung der optischen Parameter. Aus der hinterlegten Qioptiq Objektivdatenbank werden alle in Frage kommenden Objektive mit Zubehör aufgelistet.

Wesentliche Funktionen

Zur Unterstützung des Layouts von gesamten Systemlösungen sind neben den Datenblättern 3-D Modelle aller Objektive mit Zubehör als PDF-Datei oder Step/Parasolid Modell direkt aus dem Programm heraus verfügbar. Der fertig konfigurierte Lösungsvorschlag wird in einer Explosionszeichnung dargestellt und kann ebenfalls als PDF-Datei ausgedruckt werden. Zusätzlich werden die berechneten Parameter, alle benötigten Teile mit Angabe der Stückzahl und Artikelnummer sowie eine schematische Zeichnung dargestellt. Die neue MachVis Version 3.9 steht zum kostenlosen Download auf der Webseite <http://www.qioptiq.de/request-machvissoftware.html> bereit.

■ Qioptiq, www.qioptiq.com



Einfache Objektauswahl mit der Lens Selection Software MachVis

Vielfältige Aufgaben, unterschiedliche Technologien

Netzwerk- und Industriekameras in Produktionsprozessen



Bild 1: Bilddaten werden direkt in der Netzwerkkamera komprimiert. Der Vorteil: Man benötigt geringe Bandbreite und wenig Speicherplatz.



Bild 2: Videoüberwachung in der Brief- und Paketbeförderung

In der industriellen Produktion werden typischerweise Industriekameras, auch bekannt als Machine-Vision-Kameras, zur Waren- und Prozesskontrolle eingesetzt. Sie verleihen Maschinen die Kraft des Sehens und leisten damit einen zentralen Beitrag zur Qualitätssicherung in Produktionsprozessen. Was viele Anwender von Industriekameras jedoch nicht wissen: Netzwerkkameras, auch IP-Kameras genannt, können ebenfalls sinnvoll zur Überwachung von Produktionsprozessen genutzt werden.

Typische Eigenschaften einer Netzwerkkamera

Ein wesentliches Merkmal von Netzwerkkameras besteht darin, dass die Bildwiedergabe für den menschlichen Betrachter und für eine dauerhafte Speicherung der Daten optimiert ist. Die Bilddaten werden daher bereits in der Kamera komprimiert. Das hat zum einen den Vorteil, dass die Bilddaten nur wenig Speicherplatz benötigen. Zum anderen beansprucht ihre Übertragung dadurch so wenig Bandbreite, dass die Kameras in einem kostengünstigen Netzwerk eingesetzt werden können, das mit relativ geringen Kapazitäten auskommt. Aus demselben Grund können auch diverse Kameras parallel laufen. Industriekameras hingegen sind auf hohe Bandbreite und optimale Bildqualität in geschlossenen Bildverarbeitungssystemen ausgelegt und liefern Rohbilder, um dem Anwender

jede kleinste Bildinformation zu übermitteln (Bild 1).

Ein weiterer Vorteil von Netzwerkkameras ist ihre unkomplizierte Handhabung. Eine IP-Kamera muss nur an ein Netzwerk angeschlossen werden, schon kann jeder Rechner im Netzwerk die Bilder der Kamera darstellen, indem die IP-Adresse der Kamera in den Browser eingegeben wird. Entsprechend kann auch ein Elektroinstallateur die Kameras problemlos montieren und in Betrieb nehmen. Während bei Industriekameras die Einstellmöglichkeiten sehr vielfältig und damit oftmals komplizierter sind, ist die Inbetriebnahme einer Netzwerkkamera vergleichsweise einfach, da zunächst nur Blickwinkel oder Schärfe für eine sofortige Nutzung eingestellt werden müssen.

Netzwerkkameras können überall dort sinnvoll eingesetzt werden, wo Produktionsprozesse oder

Bewegungsabläufe (jeglicher Art) gefilmt und von einem menschlichen Betrachter überwacht werden sollen. Sie eignen sich besonders für Einsatzbereiche, die auch bei wechselnden Rahmenbedingungen durch Licht, Wetter oder Temperatur eine gute Bildqualität erfordern. IP-Kameras sind vor allem dann unverzichtbar, wenn die Bilddaten gespeichert werden sollen.

Zentrale Unterschiede zwischen Netzwerk- und Industriekameras

Aufgrund ihrer technischen Eigenschaften sind Netzwerkkameras für Überwachungsaufgaben prädestiniert. Dabei reicht das Spektrum von der klassischen Videoüberwachung zum Schutz vor Einbruch, Diebstahl oder Vandalismus über die Kontrolle von Produktionsprozessen und -abläufen bis hin zur Überwachung von Verkehrsgesche-



Bild 3: Netzwerkkameras ermöglichen die Überwachung an Orten, die schwer zugänglich sind

Autor:

Björn Weber,
Produktmanager für
IP-Kameras bei Basler



Bild 4: Die Netzwerkkameras können komprimierte Bilddaten gut speichern und eignen sich somit zum Sammeln von Beweismaterial.

hen oder -vergehen. IP-Kameras eignen sich aber auch für die Fernsteuerung von Maschinen, Autos oder Robotern. Je nach Anwendung sind dabei unterschiedliche Charakteristika für eine optimale Verwendung ausschlaggebend:

Für die Videoüberwachung ist es besonders wichtig, dass die Kameras auch bei wechselnden oder schwierigen Lichtverhältnissen gute Bildqualität liefern. So stellt beispielsweise die schummrige Beleuchtung in Kasinos, wo hohe Sicherheitsstandards einzuhalten sind, eine große Herausforderung dar. Auch im Verkehrswesen und in der Videoüberwachung, wo Kameras häufig im Außenbereich eingesetzt werden, ist es unerlässlich, dass die Kameras unterschiedlichste Lichtverhältnisse automatisch ausgleichen können. Zusätzlich müssen sie so robust sein, dass sie auch Feuchtigkeit sowie größere Temperaturunterschiede aushalten.

Im Überwachungsbereich ist es zudem von Vorteil, dass mehrere Netzwerkkameras gleichzeitig eingesetzt werden können. Die Kameras bieten an zentraler Stelle einen Überblick über die unterschiedlichsten Bereiche – sowohl in der Gebäude- und Verkehrsüberwachung als auch bei der Überwachung

von Produktionsabläufen, zum Beispiel in der Druckindustrie oder in der Brief- und Paketbeförderung (Bild 2).

Gerade für Aufgaben in der Logistik und im Transportwesen eignen sich Netzwerkkameras gut, da sie einfach in bestehende Video Management Systeme integriert werden können.

Da beim Einsatz von Netzwerkkameras für die Auswertung der Bilddaten kein PC vor Ort benötigt wird, ermöglichen sie eine Überwachung an Orten, die schwer zugänglich sind (zum Beispiel im Tunnel), extreme Rahmenbedingungen aufweisen (Hitze, Kälte, Gefahr) oder fernab von der Steuerungszentrale liegen (Verkehrsknotenpunkte etc.) (Bild 3).

Die Tatsache, dass die komprimierten Bilddaten von Netzwerkkameras gut gespeichert werden können, ermöglicht ihren Einsatz in den verschiedensten Bereichen, wo „Beweismaterial“ über einen längeren Zeitraum gespeichert werden muss. Das gilt vor allem für Verkehrsvergehen, Veranstaltungen wie z.B. Fußballspiele oder Überwachungsvideos (Bild 4).

■ **Basler AG**
www.baslerweb.com



Bild 5: Basler bietet Kunden eine breite Auswahl an Industrie- und Netzwerkkameras



Sie sehen alles.
Sie sind schon da.

NEU!

USB 2.0 Kameramodule mit erweiterten Bildwinkeln von 55°, 64° oder 120°



Beispielfoto Art. 95951

Sehr kompakte Bauform
Sehr geringes Gewicht bis max. 8 g

Erfasster Bildwinkel	Mit optischem IR Filter	Ohne optischen IR Filter	Abmessungen LxBxH
55°	Art. 95950	Art. 95954	60,8 x 8,1 x 6,3 mm
64°	Art. 95951	Art. 95955	60,8 x 8,1 x 12 mm
120°	Art. 95952	Art. 95953	60,8 x 8,1 x 13 mm

- UXGA 1600 x 1200, 15 fps
- HD ready 1280 x 720 p, 30 fps
- SVGA 800 x 600, 30 fps
- QVGA 320 x 280, 60 fps
- Blendenwert: F/2,5 ~ 3,0
- Fixfokus: 30 cm ~ unendlich
- Stromversorgung: 5 V DC USB
- Elektrische Leistung: max. 600 mW



Größenvergleich

Die Delock USB Kameramodule sind ideal für den Einbau in Industriekomponenten, wie IPCs und Sensoren geeignet. Aufgrund ihrer Leistungsstärke in der industriellen Bildverarbeitung können die Kameramodule in den Bereichen Gerätebau, Sicherheitstechnik, M2M sowie Embedded Systeme optimal eingesetzt werden.

Bei schwachen Sichtverhältnissen oder Dunkelheit bieten **3 der neuen Kameramodule ohne IR Filter** die Möglichkeit ein gutes Aufnahmeergebnis zu liefern. IR Kameramodule finden Anwendung z. B. im Patienten-Monitoring und in der Sicherheitsüberwachung.

Distributoren mit Schwerpunkt Industrie gesucht.
Kontakt unter (030) 845908-23

www.delock.de

Erweiterte Schärfentiefe für die industrielle Bildverarbeitung



Ricoh Imaging Deutschland, Industrial Optical Systems Division, stellt eine neue Kamera mit erweiterter Schärfentiefe vor. Die Kamera hat einen etwa 3-mal größeren Schärfentiefebereich als Standardkameras mit gleicher Brennweite, gleicher Blende und gleichem Objekt-

abstand, ohne Einbußen bei der Auflösung oder Bildhelligkeit. So können zum Beispiel Kontrollen in Produktionslinien, bei denen mit mehreren Kameras oder mit Nachfokussierung gearbeitet wird, mit nur einer Kamera durchgeführt werden, was zu höherer Effizienz



mit geringerem Aufwand an Ressourcen und Kosten führt.

Die neue Serie von Kameras mit erweiterter Schärfentiefe besteht aus drei verschiedenen Modellen, VGA-monochrome, UXGA (2-Megapixel)-monochrome, UXGA (2-Megapixel)-color. Ein Extended Depth of Field-System besteht immer aus der Kamera selbst, einem speziellen Objektiv und der Kamera-Firmware, die auf das verwendete Objektiv werksseitig angepasst ist. Es stehen insgesamt acht Objektive mit den Brennweiten 8,5 mm, 12 mm und 35 mm und unterschiedlichen Lichtstärken zur Verfügung.

Bei konventionellen Kameras wird die Schärfentiefe durch Schließen

der Blende vergrößert, wodurch gleichzeitig das Bild dunkler wird. Bei dem Ricoh Extended Depth of Field-System, das mit speziellen Objektiven und einem internen Bildverarbeitungsprozessor ausgestattet ist, bleibt die Bildhelligkeit unverändert. Darum kann in der Regel bei der Aufnahme auf eine hellere Beleuchtung verzichtet werden, was zur Verringerung der Inspektionkosten und des Energieeinsatzes, aber auch zu geringerer Hitzeentwicklung führt.

■ RICOH IMAGING
DEUTSCHLAND GmbH
www.pentax-security.com

Die Metrilus GmbH ermöglicht Unternehmen den Einsatz von 3D-Kameras

Unternehmen, die einen einfachen Zugang zu individuellen Komplettlösungen für Echtzeit 3D-Anwendungen suchen, finden diesen bei der Metrilus GmbH.

Die Metrilus GmbH hat auf diesem Gebiet eine Vielzahl von Projekten in unterschiedlichsten Branchen realisiert und sich dabei weitreichende Kompetenz im Umgang mit verschiedenen Echtzeit-3D-Sensoren erarbeitet.

Das Anfang 2010 gegründete Unternehmen bietet als eine der ersten Firmen weltweit eine kompetente Beratung und maßgeschneiderte Softwareentwicklung für alle Arten von Echtzeit-3D-Anwendungen an.

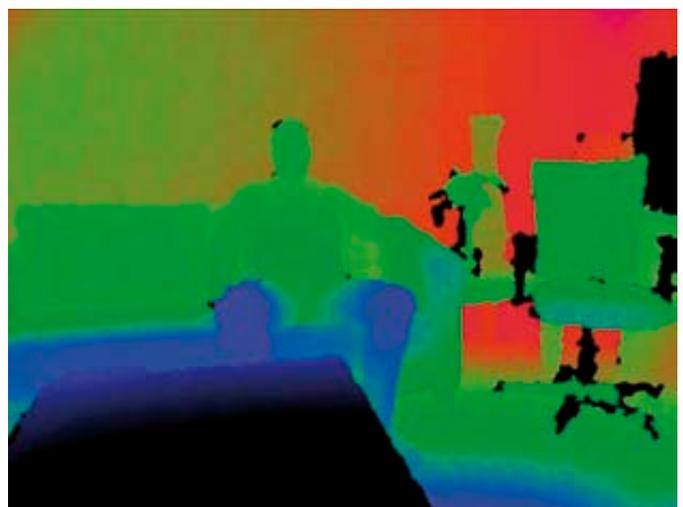
Neben etablierten 3D-Bildverarbeitungsalgorithmen, Visuali-

sierung und modernen Methoden der Mustererkennung wie maschinellem Lernen und Oberflächenmatching deckt das Unternehmen auch alle obligatorischen Themen im Umgang mit 3D Tiefenkameras, wie z.B. Kalibrierung, ab.

Ein innovativer Zukunftsmarkt

Der zukünftige Einsatz von Echtzeit-3D-Kameras zeichnet sich derzeit in vielen Märkten ab. Als wichtiger Treiber dieser innovativen Technologie ist die Metrilus GmbH überzeugt, dass Anwendungen und deren Auswirkungen auf verschiedene Märkte im Vordergrund stehen müssen.

Gemeinsam mit seinen Kunden aus den Bereichen Automot-



ive, Industrie, Medizintechnik und Konsumgüter erschließt die Metrilus GmbH derzeit wichtige Anwendungsfelder für 3D-Kameras, wie Gestenerkennung, 3D-Scanning und -Vermessung. Innerhalb dieser Themengebiete wurden bis heute

zahlreiche Beispielanwendungen wie z.B. Mensch-Maschine-Interaktion, Kollisionserkennung oder Body Scanning realisiert.

Demo-Videos finden Sie auf <http://videos.metrilus.com>

Neue Kaltlichtquelle vereint LED-Lebensdauer mit Halogen-Lichtleistung

Polytec stellt die dritte Generation der Kaltlichtquelle LLS3 von Schott-Moritex vor.



Die LED-Lichtquelle für Faseroptiken erreicht eine höhere Lichtleistung als eine 150-Watt-Halogenlampe und ist damit doppelt so hell

wie das Vorgängermodell. In Kombination mit der LED-typischen langen Lebensdauer von 50.000 Stunden eignet sie sich perfekt als energie- und ressourcenschonender Ersatz von Halogenlichtquellen.

Deren Leuchtmittel erreichen eine Lebensdauer von ungefähr 500 Stunden und somit nur ein Prozent der LLS3. Das Lichtsystem lässt sich mit allen Schott-Faseroptiken kombinieren und über die RS-232- oder Ethernet-Schnittstelle sowie analog von 0 bis 5 Volt oder über Potentiometer regeln.

manent das Licht misst und entsprechend nachregelt. Somit sind auch Anwendungen mit höchsten Ansprüchen an stabile Lichtverhältnisse möglich. Der Betrieb erfolgt wahlweise in Dauerlicht- oder Stroboskop-Funktion.

Im Stroboskop-Betrieb ist eine maximale Pulsfrequenz von einem Kilohertz erreichbar. Typische Bildverarbeitungsanwendungen finden sich in der Inline-Inspektion bei Halbleiter- und Leiterplattenproduktionen, Automatisierungsanwendungen sowie Verpackungskontrollen im Pharmabereich.

Equalizerfunktion

Darüber hinaus verfügt die Lichtquelle über eine Equalizerfunktion, die mittels interner Fotodiode per-

■ Polytec GmbH
www.polytec.com
www.polytec.de/lls3

RGB-Beleuchtungen bringen Farbe ins Spiel



Die für ihre hohe Homogenität und Effizienz bekannten LED-Flächenbeleuchtungen des Beleuchtungsspezialisten Phlox sind jetzt auch in RGB-Ausführung erhältlich.

Bei den Beleuchtungen lassen sich die Farbkanäle Rot, Grün und Blau, strom- oder spannungsgesteuert, beliebig einstellen, so dass im RGB-Raum jede Farbe frei gewählt werden kann. Die Leuchtintensität reicht von 17.000 cd/qm im Dauerbetrieb bis zu 50.000 cd/qm im Blitzbetrieb. Mit einer Höhe von lediglich 8,5 mm sind die Beleuchtungen in einem sehr kompakten IP65-Gehäuse untergebracht. Die Flächenbeleuchtungen sind in den Standardgrößen 50 x

50 mm, 100 x 100 mm und 200 x 200 mm erhältlich. Kundenspezifische Formate sind bis zu einer Größe von 500 x 500 mm lieferbar. Neben den Backlights sind auch Koaxial- und Auflichtbeleuchtungen mit Aussparungen für die Kamera verfügbar.

Phlox-Beleuchtungen eignen sich besonders für anspruchsvolle Applikationen der industriellen Bildverarbeitung und werden z.B. in den Bereichen Photovoltaik, Glas- und Getränkeherstellung, Verpackung, Halbleiterproduktion, Mikroskopie und für Labor- und Analysensysteme eingesetzt.

■ PHLOX Corp.
www.phlox-gc.com

FRAMOS

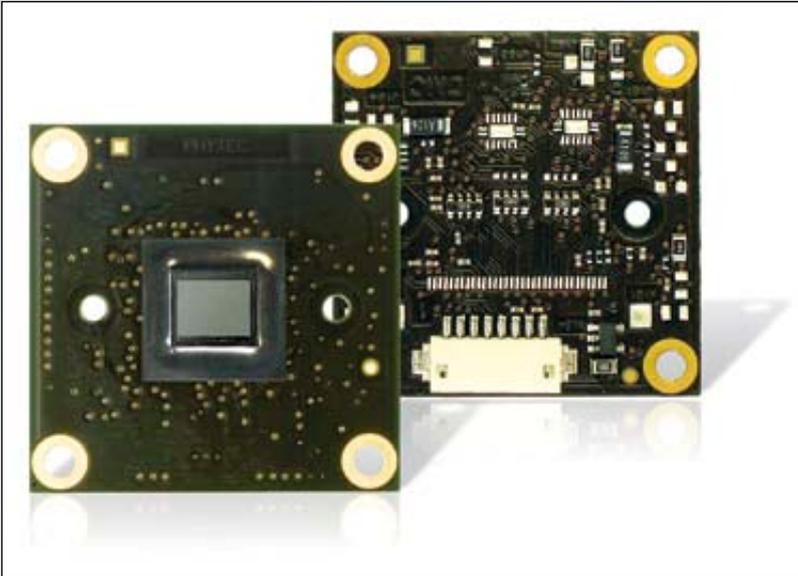
ENGINEERING IMAGING SOLUTIONS

Bildsensoren · Kameras · Objektive & Filter
Kabel · Beleuchtungen · Bilderfassung
Zubehör · Test Equipment · Software & Tools

sps ipc drives
Besuchen Sie uns!
26.-28.11.2013
Halle 7A Stand 709

www.framos.de · info@framos.de
FRANCE · GERMANY · ITALY · RUSSIA · UNITED KINGDOM

Neues phyCAM-Kameramodul mit fünf MPixel Auflösung



Mit dem neuen Kameraboard VM-011 erweitert Phytec sein Portfolio an Embedded Imaging-Produkten um eine 5-Megapixel-Kamera. Die kompakten Boards sind wahlweise als Monochrom- oder Color-

version erhältlich und verwenden die CMOS-Bildsensoren MT9P031 bzw. MT9P006 von Aptina. Durch die hohe Auflösung über dem HD-Standard und Aptinas Digital Clarity-Technologie bieten die Kamera-

module herausragende Bildeigenschaften. Der phyCAM-Standard von Phytec sorgt für einen einfachen Anschluss der Kameraboards an Mikrocontroller mit parallelem Kamerainterface oder erlaubt die Verwendung einer LVDS-Datenverbindung. Für letztere hat Phytec seinen phyCAM-S-Standard erweitert, so dass Pixelraten bis 80 MHz möglich sind. Per Software kann die Auflösung optimal an die Anwendung angepasst werden und z.B. Frame-rates von 15 fps bei voller Auflösung oder 60 fps bei HDTV (1280 x 720) erreicht werden. Der phyCAM-Standard ermöglicht den direkten Anschluss der Kameraboards an die Mikrocontroller-Produktfamilien von Phytec. Weiterhin stellt er sowohl mecha-

nisch als auch elektrisch eine Austauschbarkeit der Kameramodule sicher - sogar in bereits abgeschlossenen Designs. Dadurch wird die Skalierbarkeit und Designsicherheit von Embedded Imaging-Anwendungen drastisch erhöht. Je nach Einbausituation kann die Kamera als reines Sensorboard oder mit M12- oder C/CS-Mount-Halterung bezogen werden.

Das neue Kameraboard wurde für alle Anwendungen optimiert, in denen die individuelle Gestaltung der Geräteelektronik und die Integration der Kameraanwendung ins Gesamtsystem von Bedeutung sind. Mit der hohen Auflösung eignet sich das VM-011 besonders für die Märkte Medizintechnik, Automation, Überwachung und Sicherheit.

■ **PHYTEC Messtechnik GmbH**
contact@phytec.de
www.phytec.de

Neue USB-3.0-Zeilenkameraserie

Als traditionsreicher Hersteller von Zeilenkameras stellt Schäfer+Kirchhoff seine neue Zeilenkameraserie mit USB-3.0-Schnittstelle vor. Die Palette der USB3 Superspeed Zeilenkameras umfasst monochrome, Farb- und TDI-Sensoren von 512 bis 8160 Pixel (monochrom) bzw. bis zu 3x 7600 Pixel (RGB). Mit Pixelfrequenzen bis zu 210 MHz sind diese Zeilenkameras für schnelle und hochauflösende Scan- und Messaufgaben geeignet. Modernste Techno-



logien machen die Kameras äußerst rauscharm. Anschraubbare Steckverbinder und ein robustes Gehäuse sorgen für die Industrie-tauglichkeit der Kameras. Über I/O-Eingänge

können die Kameraaufnahmen präzise getriggert werden. Die Standardisierung der USB-3.0-Schnittstelle erleichtert die Integration und garantiert günstige Systemkosten. Für die Pro-

grammierung der Zeilenkameras stehen Treiber und SDK mit Bibliotheken und Beispielen zur Verfügung.

Eine VI-Bibliothek unterstützt die Einbindung der Kameras unter LabVIEW. Die Software läuft unter Windows 7 (x64). Die USB-3.0-Serie erweitert die Auswahl an Zeilenkameras, zu denen auch Zeilenkameras mit GigE- oder CameraLink-Schnittstelle gehören. Einsatzgebiete sind Oberflächeninspektion von Holz, Papierbahnen, Folien, Metallen, Mineralien und Erzen oder die Kantenverfolgung, Positionskontrolle sowie das Messen von Durchmessern und Spaltbreiten.

■ **Schäfer+Kirchhoff GmbH**
info@sukhamburg.de
www.sukhamburg.de

Geschwindigkeitsrekordversuch mit Jet- und Raketenantrieb am Auto



Stemmer Imaging ist Sponsor des spannenden Projekts „Bloodhound SSC“. Dieses hat das Ziel, 2015 einen neuen Geschwindigkeitsrekord am Boden aufzustellen. Bloodhound SSC ist ein britisches Projekt zum Bau eines Automobils mit Jet- und Raketenantrieb, das eine Geschwindigkeit von 1000 Meilen pro Stunde erreichen soll. Das Sponsoring umfasst die Lieferung und den Einbau von bis zu elf Kameras an strategischen Punkten des Fahrzeugs.

Das ehrgeizige Ziel des Bloodhound-Projekts ist es, eine Geschwindigkeit von 1000 Meilen pro Stunde zu erreichen und damit den aktuellen Geschwindigkeitsrekord zu Lande von 763,035 Meilen pro Stunde (Mach 1,02) zu brechen, der 1997 von Thrust SSC aufgestellt wurde. Das Projekt, das 2008 begonnen wurde, wird als eine unglaubliche, technische Herausforderung beschrieben, die mit der Hilfe der Wissenschaft, des Automobilbaus, der Technik und der Mathematik das Unmögliche wagen und wahr machen wird.

Mark Williamson, Direktor - Corporate Market Development bei Stemmer Imaging, erklärt, dass dies ein wirklich spannendes Projekt ist. Das Konstruktionsteam von Stemmer Imaging arbeitet eng mit dem Bloodhound-Entwicklungsteam zusammen, um Videodaten für Konstruktions- und Veröffentlichungszwecke zu erstellen und aufzuzeichnen. Die Aufnahme von Bildern bei derart hoher Geschwindigkeit ist ein kritischer Bestandteil des Projekts. Zur Verdeutlichung: Bloodhound wird schneller fahren, als eine Pistolenkugel aus einer Magnum 357 fliegen kann. Das zwölf Meter lange Auto wird somit in einer Sekunde die Länge von viereinhalb Fußballfeldern zurücklegen.

Die eingesetzten Kameras müssen zahlreichen Aufgaben nachkommen. So liefern nach vorne gerichtete Kameras Live-Stream-Videos zur Ver-



öffentlichung, während die nach hinten gerichteten Kameras den Ausstoß des Raketenantriebs beobachten. Weitere Kameras überwachen kritische Konstruktionsparameter wie den Bodenkontakt der Räder. Kameras im Cockpit überwachen verschiedene Geräte und die Aktionen des Fahrers. Die Videodaten müssen mit der genauen Uhrzeit versehen und mit der Bordelektronik verbunden sein, damit einzelne Bilder zu den Steuerungsvorgängen zurückverfolgt werden können. Zur Übertragung der Videodaten wird ein Ethernet-Datenkommunikationsbus eingesetzt. Stemmer Imaging definiert derzeit zusammen mit dem Bloodhound-Team die genaue Lieferspezifikation. Die Herausforderung ist hoch, da viele der Bloodhound-Systeme an den Grenzen der Physik arbeiten.

■ **STEMMER IMAGING GmbH**
info@stemmer-imaging.de
www.stemmer-imaging.com

Laser Line, Micro Focus, Laser Pattern Generators
www.SuKHamburg.com/laserlines Made in Germany

Application
 3D Profiling and Process Control

Components and Tools for Research and Machine Vision

Line Scan Cameras
 Color, monochrome, or TDI sensors. from 512 to 12000 pixels
www.SuKHamburg.com/linescan Made in Germany

Modular Interface Concept:
 Analog: RS422
 Digital: LVDS
Link
 USB 2.0
GIGAVISION
 Gigabit ETHERNET

NEW
USB 3.0

Applications: 5 of 1000s
 color, monochrome, TDI
 DNA ANALYSIS, WAFER INSPECTION, VOLTAIC

Fiber Optic Components and Fiber Coupled Laser Sources
 polarization maintaining for wavelengths 350 - 1700 nm
www.SuKHamburg.com/fiberoptics Made in Germany

Laser Beam Coupler 60SMS-1-4-...

Option: Amagnetic Titanium Fiber Connectors and Fiber Optic Components

Special Developments and Customized Solutions
Laser and Fiber Optics Components for Space Applications

Schäfter+Kirchhoff develop and manufacture laser sources, line scan camera systems and fiber optic products for worldwide distribution and use.

Mehr Design-Freiheit für Imaging OEMs und Systemintegratoren

Smartek Vision präsentiert Platinen-Kameras mit GigE Vision Schnittstelle, PoE und abgesetztem Kamerakopf



(weitere Typen, wie M12-Mount auf Anfrage erhältlich)

- Single Mainboard, mit Abmessung 65 x 43 mm
- Power over Ethernet (PoE)
- Große Auswahl an high-end CCD und CMOS Sensoren von Sony, Aptina und Truesense Imaging
- Belichtungszeit programmierbar von 10 μ s bis 10 s
- Auslöseverzögerung nur \sim 2 μ s, Jitter $<$ 0,5 μ s
- Partiieller Scan und Area of Interest Funktionen
- Minimales thermisches Rauschen, geringer Energieverbrauch
- Umfangreiches C/C++ SDK, Windows und Linux
- Hard- und Software vollständig

Wenig Platz für die Kamera, perfekte Bildqualität, geringe Stückzahl und hoher Kostendruck – mit der 90°-abgewinkelten Gehäusevariante seiner bewährten Gigasetix Kameraserie hat Smartek Vision erst kürzlich dieses häufige Anforderungsprofil an eine industrielle Kamera gelöst.

Nun legt die High-Tech-Schmiede für ihre Kunden nach: Die neue Boardlevel-GigE-Kamera bietet Geräteherstellern und Systemintegratoren noch mehr Freiheit bei der erfolgreichen Kamera-Integration in Systeme und Maschinen mit geringem Platzangebot. Dies wird durch das spezielle Design mit abgesetztem Sensorkopf, dem Ein-Platinen-Mainboard und Power over Ethernet (PoE) erreicht. Der Sensorkopf, sowie die gesamte Verarbeitungs- und Datenschnittstelle und natürlich auch das umfassende Software-Paket sind äquivalent zu der etablierten Gigasetix Kamerase-

rie, die vollständig den GigE Vision und Gen<i>Cam-Standard erfüllen.

Auf Basis dieser neuen Kameralinie bietet Smartek Vision kundenspezifische Anpassungen der Kamera-Geometrie, der Funktionalität oder der integrierten Steuerschnittstelle und das mit besonders kurzen Entwicklungs- und Lieferzeiten zu attraktiven Kosten.

Immer das richtige Kameramodell

Alle Gigasetix-Kameras bieten beste Bildqualität mit minimalem Rauschen und umfassendem Funktionsumfang. Die große Auswahl an Bildsensoren mit 10 Sony CCD-, 4 Aptina CMOS-, und 3 Truesense Imaging CCD-Bildsensoren hält das richtige Kameramodell für nahezu jede Machine Vision Anwendung bereit. Die besonders geringe Auslöseverzögerung von nur 2 μ s und zwei Steuereingängen und zwei Steuerausgängen,



erlauben die optimale Synchronisation der Kamera mit geblitzten LED-Beleuchtungen. Die Nutzung industrieller Standards (C-Mount, Hirose-Stecker, RJ45-Stecker für CAT5e oder CAT6-Kabel) reduziert deutlich die Gesamtkosten des Bildverarbeitungssystems - ohne Kompromisse bei der Qualität.

Produkteigenschaften

- Externer Kamerakopf mit Standard-C-Mount Objektivhalter

kompatibel mit GigE Vision und Gen<i>Cam

- Ethernet-Kabel für Bedienung aus bis zu 100 m Entfernung
- Plug & Play: Kamera an das Ethernet-Netzwerk anschließen und loslegen
- Versiegelter Sensor
- Je zwei optisch isolierte Steuereingänge und -ausgänge

■ FRAMOS GmbH
www.framოს.de



Neue Modelle und Features der sprint Zeilenkameras

Basler hat seine sprint Zeilenkamera-Serie erweitert. Seit Mai 2013 sind neben den bewährten Camera Link-Modellen mit 39 kHz, 70 kHz und 140 kHz Zeilenrate auch Monochrom- und Farbkameras mit 50 kHz bei 2k und 4k Auflösung im Portfolio. Damit deckt Basler ein noch breiteres Anwendungsspektrum ab und bietet seinen Kunden größere Auswahlmöglichkeiten an.

Die neuen Modelle sind speziell für alle Anwendungen entwickelt, die bei moderater Geschwindigkeit den vollen Nutzen aus der hervorragenden Bildqualität der sprint ziehen und preislich attraktiv positioniert sind. Außerdem bietet Basler im Zuge dessen auch spezielle Versionen (Enhanced Shading Correction) der sprint auf Nachfrage an, die bei sehr



lichtarmen Anwendungen optimale Ergebnisse liefern. Seit kurzem sind alle sprint Varianten einheitlich mit der neuen Firmware-Version 1.17 ausgestattet. Damit erhalten alle Farbkameramodelle eine leistungsstarke Farbverbesserung, die mittels 6-Achsen-Operator eine hohe

Farbtreue erreicht. Mit dem neuen Firmware Upgrade Tool können Kunden die Kameras direkt vor Ort auf die neue Firmware updaten. Um auch bei unterschiedlichen Beleuchtungsquellen stets die optimalen Einstellungen für beste Farben zu ermöglichen, empfiehlt Basler die geeigneten Werte für Gain, Weißabgleich und Farbe für gängige Beleuchtungsquellen im aktuellen Handbuch nachzuschlagen. Das Handbuch sowie weitere nützliche Unterlagen zur Farbeinstellung finden Anwender im Basler Download-Bereich.

■ **Basler AG**
sales.europe@baslerweb.com
www.baslerweb.com

NX-Air Serie – Highspeed Video goes WiFi



Modul gestattet eine einfache und komfortable Systembedienung. Optional können externe Sensordaten bildsynchron aufgezeichnet werden.

■ **IS - Imaging Solutions GmbH**
info@imaging-solutions.de
www.imaging-solutions.de

Die neuen Systeme der NX-Air-Serie bilden die ersten völlig autark einsetzbaren Hochgeschwindigkeits-Kamerasysteme auf dem Markt. 100% WiFi-Konnektivität, inklusive Bildübertragung und Datendownload, und ein eingebauter Akku ermöglichen erstmals den kabellosen Einsatz einer Highspeed-Kamera in allen Montagesituationen. Die Kommunikation erfolgt dabei WiFi über PC, TabletPC oder iPad.

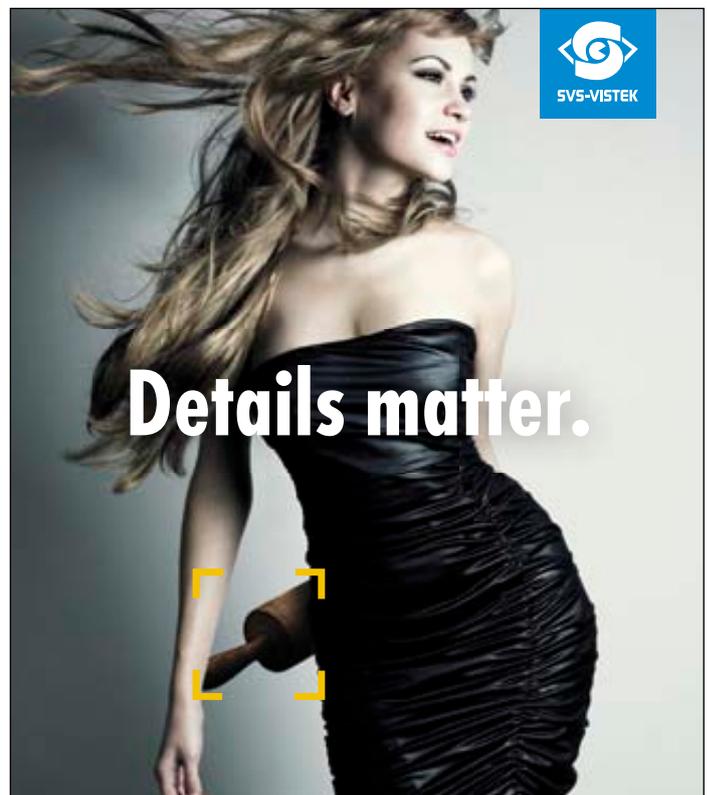
Ultra kompaktes und beschleunigungsfestes Design, gepaart mit High-End-Performance, kennzeichnet die neuen Highspeed-Kamerasysteme der IDT NX-Air Serie. 1920x1080@5000 fps (NX7) oder 1600x1200@4000 fps (NX8) spezifizieren nur zwei Varianten die-

ser lichtsensitiven und innovativen Kameraserie.

Anwendungs- und budgetorientiert sind leistungsidentische Varianten ohne WiFi und Akku als NX-Serie bzw. als NX-Tra Serie mit Anschluss für maximal zwei Hochleistungs-LED-Köpfe verfügbar.

Das perfekte Kompaktsystem für beengte Montagesituationen. Entwickelt für alle Einsatzbereiche in Industrie, Media-Produktion, Forschung & Entwicklung, lässt dieses System keine Wünsche offen. Ein umfangreiches Zubehörprogramm gestattet die anwendungsorientierte Individualisierung der neuen NX-Serien.

Die mehrsprachige Motion Studio Systemsoftware, inklusive automatischem und manuellem Tracking-



Details matter.



Damit Ihnen kein Detail entgeht: Die HR-Serie.

- > Die SVCam-HR-Serie mit 20 Modellen von 11 bis 29 MegaPixel
- > Gige-Vision oder Camera Link Industriestandards
- > Erprobt, erfahren, zuverlässig – made in Bavaria!

SVS-VISTEK GmbH
 82229 Seefeld / Germany
 Tel. +49 (81 52) 99 85-0
www.svs-vistek.de

Scale your vision.

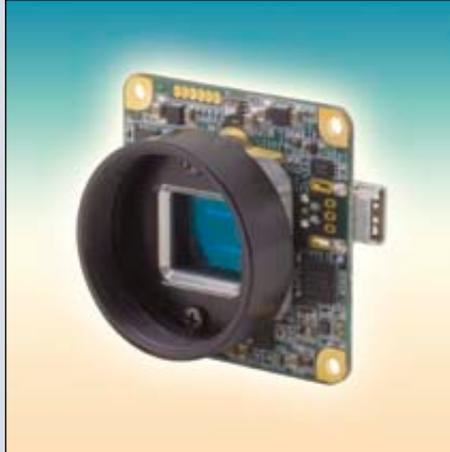
Hochempfindlich, universell und preiswert



Die neue STC-HD93DV von Sentech

Als Ergänzung zur erfolgreichen STC-HD133DV hat Sentech jetzt eine hochempfindliche Variante dieser Kamera entwickelt. Ob für Umgebungen mit wenig Licht oder Endoskopie mit kleinstem Durchmesser, in allen Bereichen ist die neue STC-HD93DV bestens aufgehoben. Zusätzlich zu der hohen Empfindlichkeit kommt die STC-HD93DV natürlich mit vollem Funktionsumfang wie die HD133DV.

- Jetzt neu mit hochempfindlichem Sensor (Sony CCD)
- Perfekt für die Endoskopie, Mikroskopie u.v.m.
- Direkte Visualisierung ohne PC-Einsatz
- Wahlweise HDMI- oder HD-SDI-Schnittstelle
- 720p bei 50/60 fps
- Fadenkreuz einblendbar
- Gehäuse- oder Platinenvariante
- Kompakte Maße: 40 x 40 x 45,8 mm (B x H x T)



Klein, universell, bezahlbar: USB-1-Platinenkamera von Sentech

Eine Vielzahl von Anwendungen benötigt Kameras, die nicht nur kompakt, sondern auch ohne Gehäuse für den Einbau geeignet sind. Sentech hat hierfür eine Mini-USB-1-Platinenkamera entwickelt und bietet somit die optimale Ergänzung zur bereits vorhandenen Gehäusevariante. Bestens geeignet ist die neue Mini-Serie für den Einbau in kleinste Frei- bzw. Hohlräume.

- Auflösungen VGA oder 1,3 MP
- Farbe oder S/W
- Sony CCD
- Verschiedene Mounts (CS, L)
- Abmessungen (B x H x T) 36 x 36 x 15 mm
- Mit geradem & abgewinkeltem Stecker erhältlich
- Triggerbar



Kompakt, robust, preiswert: Zeilenkameras von Sentech

Zahlreiche unterschiedliche Auflösungen, kompakte Baugröße, robustes Design, hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis – Sentech hat sein Angebot an CMOS-Zeilenkameras stark erweitert und bietet nun für nahezu jede Applikation das passende Produkt:

- 2 – 16 k monochrom
- 2 – 8 k Farbe
- Bis zu 80 kHz Zeilenfrequenz
- Abmessungen (B x H x T) 56 x 58 x 26,5 mm
- Verschiedene Mounts (F, C, M72, M42)

■ Videor E. Hartig GmbH
broadcast@videor.com
www.videor.com

1 und 2/3 Zoll 5 MP Optiken mit P-Iris Steuerung

Kowa erweitert sein Standardprogramm an hochauflösenden IR-korrigierten 2/3"-Optiken. Die Modelle der JC5MM-IR-Serie sind mit Brennweiten zwischen 16...35 mm erhältlich und speziell auf den Einsatz in ITS-Anwendungen abgestimmt. Die P-Iris-Blende wird über einen Schrittmotor angesteuert, so dass eine präzise Einstellung des Blendenwerts realisiert werden kann. Das IR-korrigierte Design der Optik liefert ein scharfes und kontrastreiches Bild für den Wellenlängenbereich zwischen 400...900 nm ohne Fokusverschiebung. Diese neue Serie ist für die hochauflösenden 2/3-Zoll-Sensoren mit einer

Pixelgröße um die 3,5 µm gerechnet. Zusätzlich zur 2/3" JC5MM-IR-Serie bietet Kowa auch die 1" HC-Serie mit einer motorisierten Blendensteuerung an. Auch hier kommt die P-Iris-Technologie zum Einsatz, die eine flexible Einstellung präziser Blendenwerte ermöglicht.

Wie bei Kowa üblich sind alle neuen Optiken für höchste Anforderung an Vibration-, Rüttel- und Temperaturbeständigkeit im industriellen Umfeld ausgelegt.

■ Kowa Optimed
Deutschland GmbH
lens@kowaoptimed.com
www.kowa-eu/fa



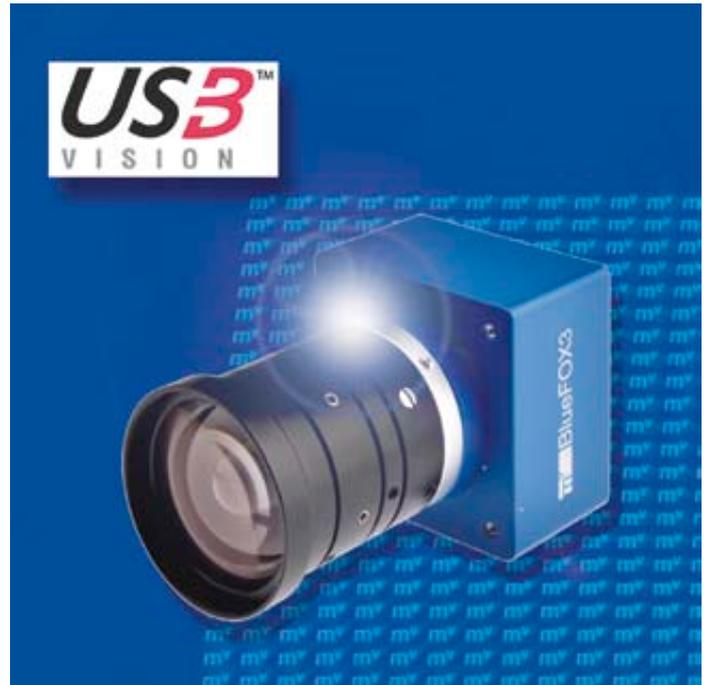
10 und 14 MPixel USB3 Vision Kameras jetzt in Serienproduktion

Zur ersten Phase der Serienproduktion der neuen USB3 Vision-Kamera mvBlueFOX3 gehören drei CMOS-Sensoren von Aptina, welche sich besonders durch die A-Pix-Technologie auszeichnen. Diese verbessert die Photonen ausbeute durch Lichtleiter und einer tieferen Fotodiode. Dies minimiert optisches Übersprechen und führt zu schärferen Bildern mit kräftigen Farben, sogar in Umgebungen mit schlechten Lichtverhältnissen.

Der kleinste Sensor am Start ist der 1/3" große 3,1 MPixel Farb-Sensor mit einer Auflösung von 2052 x 1536 Pixel. Dieser Rolling-Shutter-Sensor schafft eine maximale

Framerate von 30 Hz bei voller Sensorauflösung und eignet sich beispielsweise für anspruchsvolle Full-HD Applikationen mit 60 Bildern pro Sekunde.

Den zweiten Sensor gibt es sowohl als Farb- als auch als Grauwertvariante und hat eine Auflösung von 3856 x 2764 (10 MPixel). Der 1/2,35" große Rolling-Shutter-Sensor erreicht bei voller Sensor-Auflösung ein Framerate von 8,7 Hz. Der größte im Bunde mit einer Auflösung von 14 MPixel ist ein 1/2,3" großer Rolling Shutter Farbsensor. Er schafft eine maximale Framerate von 6,3 Hz bei voller Sensorauflösung.



■ MATRIX VISION GmbH, info@matrix-vision.de
www.matrix-vision.de

Kameras, Komponenten und Systemlösungen



25 Jahre Erfahrung – in der Industriellen Bildverarbeitung ist das eine lange Zeit. Bereits 1987 für den Vertrieb von optoelektronischen Komponenten gegründet, entwickelt und fertigt SVS-VISTEK seit 1999 eigene CCD-Kameras – und das zu 100% am Firmensitz in Seefeld, Deutschland. Heute sind wir einer der innovativsten

Hersteller von Industriekameras, zuverlässiger Lieferant für Ein-



zelkomponenten und Spezialist für maßgeschneiderte Systemlösungen in der Bildverarbeitung.

SVCam – Hochleistungs-CCD-Kameras made by SVS-VISTEK

Steigerung des Durchsatzes, Erhöhung der Genauigkeit – das sind die beiden Kernthemen der Industriellen Bildverarbeitung in nahezu allen Bereichen. Unter dem Namen „SVCam“ entwickeln und produzieren wir Hochleistungs-CCD-Kameras mit Gigabit Ethernet- oder Camera Link-Schnittstellen. Im Vordergrund stehen dabei stets Qualität, Zuverlässigkeit und ein hohes Maß an Individualisierbarkeit. Je nach Einsatzzweck stehen dabei aktuell vier Linien zur Auswahl: SVCam-ECO (kom-

pakte Bauform), SVCam-SLC (90° Blickwinkel), SVCam-CF (höchste Bildraten) und SVCam-HR (bis zu 29 MP Auflösung). Mit den Kameras von SVS-VISTEK erhalten Sie mehr als nur Technik auf allerhöchstem Niveau: Effiziente, schlanke und kundenorientierte Prozesse in Produktion, Administration und Service sorgen dafür, dass unsere Produkte schnell und verlässlich zur Verfügung stehen, höchste Qualitätsanforderungen erfüllen und zuverlässig einzusetzen sind.



SVS-VISTEK GmbH · 82229 Seefeld/Deutschland · Tel.: 08152/9985-0

Fax: 08152/9985-79 · info@svs-vistek.de · www.svs-vistek.de

Neue Maßstäbe für die dritte Dimension

Hochauflösende Farbkamera für die 3D-Erfassung

Das von Chromasens im Vorfeld der Control neu vorgestellte Stereokamerasystem 3D-PIXA beschreitet neue Wege bei der 3D-Erfassung. Im Gegensatz zu bekannten 3D-Verfahren - beispielsweise Methoden der Laserlinien- und Streifenprojektion mit Matrixkameras - basiert die Lösung auf dem Einsatz von leistungsstarken Farbzeilenkameras. Mit einer optischen Auflösung von 10 μm und einer Höhenaufklärung von bis zu einem Mikrometer ermöglicht die hochauflösende Farbkamera 3D-Oberflächeninspektionen in bislang unerreichter Genauigkeit. Mit diesen Auflösungen werden völlig neue 3D-Applikationen für die industrielle Bildverarbeitung erschlossen, für die bisher keine wirtschaftlich vertretbaren Lösungen zur Verfügung standen.

Einsatzgebiete

finden sich überall dort, wo Objekte in Bezug auf Form, Maßgenauigkeit und Farbe in höchster Präzision überprüft werden müssen. Mögliche Anwendungsbeispiele sind die 100% Inspektion von geprägten oder beschichteten Verpackungen in der Druckindustrie, von miniaturisierten Bauteilen für elektronische Konsumgüter oder die korrekte Färbung und gewünschte Form von Produkten der Pharma- und Lebensmittelindustrie. Außerdem gibt es auch große Potenziale bei natürlichen Stoffen wie Leder, Rohmaterialien wie Holz und Stein oder bei Teilen für die Automobilindustrie.

Die 3D-PIXA-Kamerasysteme sind in zwei Ausführungen erhältlich: Ein kompaktes System mit der Auflösung von 15 μm und einer Zeilenfrequenz von bis zu 22 kHz. Für hohe Geschwindigkeiten wird alternativ das 3D-PIXA-Dual-System mit 10 μm Auflösung und einer Zeilenfrequenz von bis zu 50 kHz angeboten. Damit lassen sich bei einer optischen Auflösung von 10 μm Transportgeschwindigkeiten von maximal 500 mm/s realisieren. Der Höhenbereich der 3D-Stereokamerasysteme wird durch die Tie-

fenschärfe bestimmt und liegt bei 0,5 mm.

Punktgenaue Bestimmungen

Das technische Verfahren der 3D-PIXA liefert Stereobilder in Farbe mit hoher Geschwindigkeit. Zur Berechnung der Höhendaten aus Stereobildern werden die korrespondierenden Punkte in beiden Bildern bestimmt: Dazu wird jedem Punkt im rechten Bild der jeweils gleiche Objektpunkt im linken Bild zugeordnet. Diese Zuordnung wird mit Hilfe eines Mustervergleichs durchgeführt. Als Muster wird dabei für jeden Bildpunkt eine kleine Umgebung von beispielsweise 9 x 9 Pixel gewählt. Für jeden Bildpunkt in einem Bild wird nun der jeweils umgebende Bildbereich für alle Bildpunkte im anderen Bild verglichen. Die Zuordnung der korrespondierenden Bildpunkte erfolgt jeweils an der Position mit der höchsten Übereinstimmung der beiden Bildbereiche.

Der Mustervergleich setzt voraus, dass das Objekt und damit die Bil-

der eine Textur (siehe Erklärung) aufweisen. Unter Berücksichtigung der Kalibrierwerte werden aus den korrespondierenden Punkten die Höhendaten berechnet. Die erreichbare Höhenaufklärung hängt von der Textur auf dem Objekt ab. Bei 10 μm optischer Auflösung wird eine Höhenaufklärung (Wiederholgenauigkeit) von 1 μm erreicht. Das modulare Systemkonzept der 3D-PIXA bietet auf Anfrage weitere optische Auflösungen im Bereich von 10 bis 500 μm .

Das 3D-PIXA Stereokamerasystem bietet wesentliche Vorteile: Zum einen die höhere Auflösung, mit der kleinste Details detektiert werden können. Zum anderen lässt sich die Beleuchtung für das jeweilige Objekt anpassen. Dadurch werden störende Reflexe auf glänzenden Oberflächen vermieden, was insbesondere für metallische Oberflächen, wie zum Beispiel Schweißnähte, eine zuverlässigere Detektion von Fehlern ermöglicht. Zusätzlich zu den 3D-Höhendaten liefert die neue Chromasens Farbkamera auch ein hochaufgelöstes Farbbild vom aufgenommenen Objekt.

Offen für optionale Folgeprozesse

Die Datenübertragung zwischen 3D-Kamerasystem und Rechner erfolgt über eine CameraLink-Schnittstelle. Für hohe Geschwindigkeiten kann die Berechnung der Höhendaten auf Grafikkarten im PC erfolgen. Zur weiteren Auswertung der Bilder und Höhendaten steht eine Programmier-Schnittstelle (API) zur Verfügung, mit der das Höhenbild (16 Bit), die 3D-Punktwolke und das rektifizierte Texturbild für nachfolgende Prozesse bereitgestellt werden.

Erklärung Textur

Die Oberflächenstruktur eines Objekts ergibt sich aus Farbe, Muster und Geometrie der Oberfläche. Abhängig von der Beleuchtung (Winkel, Farbe, usw.) entstehen daraus im aufgenommenen Bild Farb- und Helligkeitsunterschiede, die hier als Textur bezeichnet werden.

■ Chromasens GmbH
info@chromasens.de
www.chromasens.de



USB 3.0 Strahlanalysekamera mit sehr hoher Auflösung



Die WinCamD-LCM Strahlprofil-Kamera von DataRay besteht dank USB 3.0 durch Frameraten von 30 Hz mit einer sehr hohen Auflösung. Diese Kamera eignet sich hervorragend für die Forschung und Entwicklung sowie für OEM-Anwendungen.

Der CMOS-Sensor des Beam Profiler hat eine Auflösung von bis zu 2048 x 2048 und 5,5 µm große Pixel. Durch den flächig ausgelesenen Detektor treten keine Comet-Tail-Effekte auf und er kann für jegliche Pulsfrequenzen genutzt werden. Die Strahlanalysekamera ist im Bereich von 190 bis 1350 nm empfindlich. Dieser kann durch entsprechendes Zubehör erweitert werden. Das USB 3.0-Interface beinhaltet die gewohnt übersichtliche und umfassende DataRay-Software, welche auch kundenspezifisch konfiguriert werden kann.

Der Anwendungsbereich erstreckt sich von der Strahlanalyse gepulster und cw-Laser, den Service-Einsatz im Feld von Lasersystemen optischer Aufbauten bis zur Justage, Strahl-

wanderüberwachung, Qualitätskontrolle und M²-Messung mit passender M²-Stage. Die WinCamD-LCM zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- CMOS mit 11,3 mm x 11,3 mm Sensorfläche und 5,5 x 5,5 µm Pixel
 - 190 nm - 1350 nm (je nach Ausführung)
 - Eignung zum Messen gepulster Laser dank synchronus shutter
 - Bis zu 4,2 M Pixel
 - Mit USB 3.0 Framerate bis > 30 Hz
- Die Kamera wird standardmäßig mit drei Neutraldichtefiltern mit den optischen Dichten OD1, OD2 und OD4 geliefert. Diese sind magnetisch vor der C-Mount Öffnung fixiert und können frei miteinander kombiniert werden. Die nicht genutzten Filter haften einfach an der Rückseite des Kameragehäuses. Hiermit sind alle Fälle abgedeckt, in denen noch sinnvoll mit Neutraldichtefiltern abgeschwächt werden kann.

■ Laser 2000 GmbH
www.laser2000.de

Changing the Game

The world's first
Gen II sCMOS Camera.



ORCA-Flash4.0V2

Mit der neuen ORCA-Flash4.0V2 stellt Hamamatsu die erste scientific CMOS Kamera der 2. Generation vor.

Die ORCA-Flash4.0V2 vereint höchste Empfindlichkeit mit sehr guter Auflösung und großer Geschwindigkeit (100 Bilder pro Sekunde bei voller Auflösung). Die einmalige Kombination aus hoher Quanteneffizienz und sehr geringem Ausleserauschen erlaubt es der ORCA-Flash4.0V2, alle anderen Kameras zu übertrumpfen, die bisher für anspruchsvolle Bildverarbeitung verwendet werden.

Hamamatsu's ORCA-Flash4.0V2 wird die wissenschaftliche und industrielle Bildgebung revolutionieren.

ORCA-Flash4.0V2 – Ihre Kamera für:

- Super-resolution microscopy
- Night vision
- Machine vision
- Fluorescence microscopy
- Semiconductor inspection
- Photovoltaic

Für weitere Informationen:

www.hamamatsucameras.com/flash4

HAMAMATSU
PHOTON IS OUR BUSINESS

Hamamatsu Photonics Deutschland GmbH

Phone: +49 8152 375 203 · Fax: +49 8152 375 222

Email: dialog@hamamatsu.de · <http://www.hamamatsu.de>

GigE-Kompaktkamera mit Auto-Iris-Steuerung



The Imaging Source hat eine neue, sehr kleine GigE-Kamera mit Auto-Iris-Funktion für den Vertrieb freigegeben. Die Industriekameras

werden in einem sehr kompakten und robusten Industriegehäuse (29 x 29 x 57 mm) mit C/CS-Mount Objektiv-Anschluss ausgelie-

fert, unter Anwendung der Auto-Iris-Steuerung ist der Anschluss spannungsgesteuerter Auto-Iris-Objektive möglich. Die Farb-, Monochrom- und Bayer-Modelle sind mit Auflösungen von VGA bis 5 MP sowie einer Bildrate von bis zu 150 fps verfügbar und somit prädestiniert für Machine Vision Anwendungen in der Automatisierungstechnik, Verkehrsüberwachung, Qualitätskontrolle, Medizin, Logistik und Sicherheitstechnik.

Die softwaremäßige Unterstützung der Kameras lässt für Programmierer und Endanwender keine Wünsche offen. Die Kameras sind in

wenigen Minuten in Betrieb genommen und mit nur wenigen Codezeilen in neue oder bestehende Applikationen integriert. Treiber für z.B. LabView, HALCON, DirectX, Twain, WDM werden mitgeliefert. Sämtliche Kamerafunktionen werden softwaremäßig konfiguriert. Außerdem stehen leistungsfähige Automodi zur Verfügung, um eine optimale Bildqualität bei wechselnden Lichtverhältnissen zu garantieren. Im Lieferumfang enthalten sind: Kamera, Treiber für Windows XP, Vista 7 und 8, das SDK IC Imaging Control 3.2 (.NET und C++ Bibliothek) und IC Capture. IC Capture ist eine leistungsfähige Endanwender-Software zum Einstellen sämtlicher Kameraparameter, zur Anzeige und Speicherung von Einzelbildern und Bildsequenzen.

■ *The Imaging Source*
www.theimagingsource.com

Bildverarbeitung mit Mehrwert



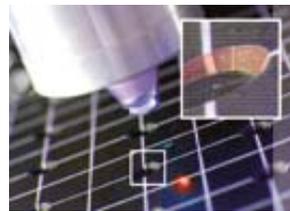
STEMMER IMAGING ist Europas größter Technologie-Anbieter für die Bildverarbeitung mit Niederlassungen in Deutschland, Großbritannien, Frankreich, der Schweiz und in den Niederlanden. Die Kunden des Unternehmens profitieren von einer einzigartigen Produkt-Vielfalt weltweit führender Hersteller auf dem neuesten Stand der Technik. STEMMER IMAGING verfügt über das Know-how und die Erfahrung, um seine Kunden optimal bei der Lösung ihrer Bildverarbeitungs-Aufgaben zu unterstützen.

Mit über 35 Jahren Expertise in der Bildverarbeitung und über



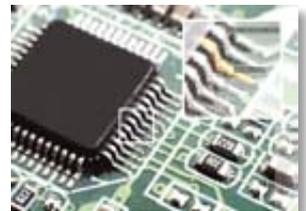
180 Mitarbeitern bietet STEMMER IMAGING seinen Kunden einen umfassenden Service. Erfahrene Experten unterstützen Bildverarbeitungs-Anwender von A bis Z bei der Zusammenstellung der technisch und wirtschaftlich optimalen Kombination von Komponenten für die jeweilige Aufgabenstellung und betreuen den Kunden lösungsorientiert und zuverlässig. Machbarkeitsstudien, Schulungen und ein kundennaher Support sind nur einige Beispiele für den Mehrwert, den das Unternehmen bietet.

Die Kunden von STEMMER IMAGING profitieren aufgrund



des hohen Einkaufsvolumens auch von konkurrenzfähigen Preisen und einem europaweit einzigartigen Bildverarbeitungs-Lager. Das Produkt-Spektrum umfasst:

- Beleuchtungs-Systeme für eine optimale Objektausleuchtung
- Optiken für alle wichtigen Kameras und Aufgabenstellungen
- eine breite Palette an Industriekameras wie Zeilen-, Flächen-, High-Speed-, 2D- und 3D-Kameras in Monochrom und Farbe
- intelligente Kamera-Systeme



- leistungsfähige Bilderfassungs-Hard- und Software
- komplette Bildverarbeitungs-Systeme
- Zubehör wie Kabel, Netzgeräte, Schutzgehäuse etc.

Diese Kombination von leistungsfähiger Produktvielfalt und langjähriger Erfahrung macht STEMMER IMAGING zu Ihrem optimalen Partner für Bildverarbeitung mit Mehrwert.

STEMMER IMAGING - Imaging is our Passion!

STEMMER[®]
IMAGING

STEMMER IMAGING GmbH, Gutenbergstr. 9-13, D-82178 Puchheim

Tel: 089/80902-0, Fax: -116, info@stemmer-imaging.de, www.stemmer-imaging.de

Industrietaugliche und flexible Montagelösungen an Machine-Vision-Kameras für LED-Beleuchtungen



Ab September 2013 wird das Lumimax-Produktsortiment um Montagelösungen für verschiedene LED-Beleuchtungen der Marke Lumimax erweitert. Diese neu entwickelten Halterungen ermöglichen die direkte Montage der leistungsstarken Beleuchtungen an die Machine-Vision-Kameras Cognex InSight 5xxx Serie, Simatic MV440 sowie Baumer Verisens XC-Serie. Zunächst sind die industrietauglichen Montagelösungen für den Spot 5W, die LED Flächenlichter SQ40 und SQ80 sowie für das LED Ringlicht CRC70 erhältlich. Weitere Varianten für andere Beleuchtungstypen werden in Kürze folgen. Zurzeit werden Komplettlösungen für Koaxial- und Dornbeleuchtungen entwickelt.

Das Ringlicht CRC70/FL wird mittels einer 20-mm-Schutzrohrverlängerung geklemmt. Diese Verlängerung kann beliebig hintereinander montiert werden und bietet somit auch die Möglichkeit, größere oder längere Objektive, z.B. telezentrische Objektive, zu verwenden. Der Spot 5W/FL und die LED-Flächenlichter SQ40 sowie SQ80 können flexibel erweiterbar über eine Montageplatte mit Montagearm befestigt werden. Bei Bedarf können diese Beleuchtungen ebenso mit mehreren hintereinander montierten Verlängerungen, welche in 25 und 50 mm Raster verfügbar sind, installiert werden. Die Montagevarianten lassen insgesamt eine exakte Anpassung von Beleuchtungswinkel und Arbeitsabstand zu.

Die Halterungen sind vorwiegend für den Einsatz bei Anwendungen mit kleineren Arbeitsabständen bis zu 500 mm, z.B. Codelesen, Montage- oder Vollständigkeitskontrollen etc., vorgesehen. Die innovativen Montagelösungen ermöglichen eine kompakte, schnelle und einfache Integration von Lumimax LED-Beleuchtungen. Dies spart zusätzlichen Konstruktions- und Montageaufwand bei der Integration der Machine Vision Komponenten, wodurch eine erhebliche Kostenersparnis erzielt werden kann.

■ *iim AG measurement + engineering*
info@iimAG.de
www.iimAG.de

Neue electron multiplying-CCD-Kamera

Hamamatsu Photonics stellt mit der neuen Imagem X2 eine neue electron multiplying-CCD-Kamera (EM-CCD) vor. Die völlig neu entwickelte Kamera ist noch schneller als das Vorgängermodell und verfügt über entscheidende Verbesserungen für Anwendungen im Low-Light-Bereich. Die Imagem X2 erlaubt sehr hohe Bildfolgefrequenzen von bis zu 70,4 Hz bei voller Auflösung von 512 x 512 Pixel in einer sehr lichtschwachen Umgebung. Das sehr niedrige Rauschen und die hohe Dynamik bei einer Full-Well-Kapazität von maximal 800.000 Elektronen gestatten quantitativ und qualitativ hochwertige Bildaufnahmen auch bei sehr schwachen Signalen. Die



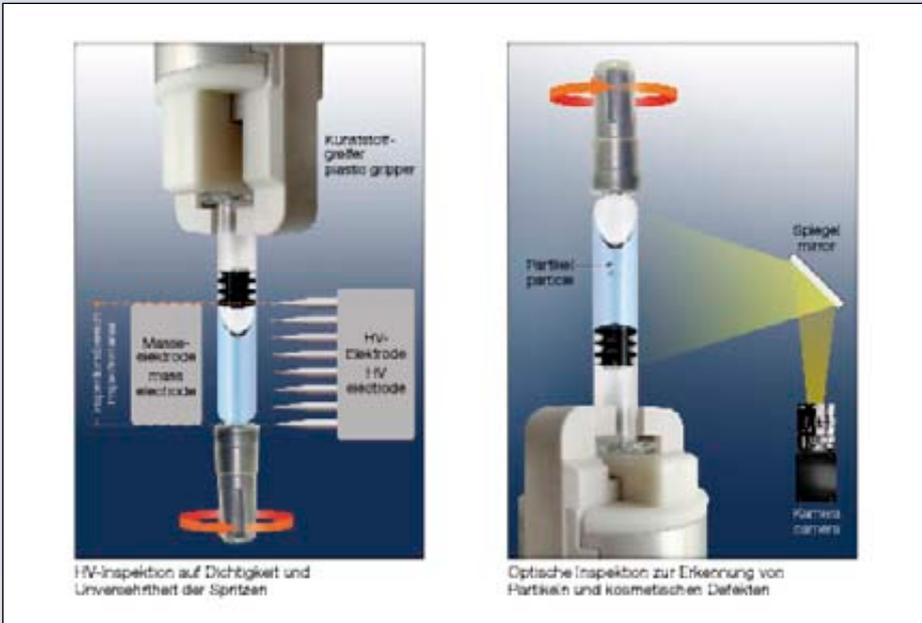
A/D-Wandlung erfolgt mit 16 bit. Durch Binning kann die Bildfolgefrequenz sogar bis auf 1076 Hz erhöht werden. Die niedrigste Küh-

lungstemperatur beträgt -100 °C, sie wird bis auf $\pm 0,01$ °C stabilisiert. Verbesserte Kamera-Trigger-Eigenschaften und die Verwen-

dung einer IEEE1394b-Schnittstelle (FireWire) vereinfachen die Anbindung an einen Rechner und die Synchronisation mit externen Komponenten erheblich. Das gesamte Rauschverhalten wurde deutlich verbessert. Beim Ausleserauschen wird ein fantastischer Wert von einem Elektron erreicht. Ein softwaregesteuerter Shutter und eine eingebaute EM-Gain-Mess- und Kalibrier-Funktion als EM-Schutzfunktion erhöhen die Zuverlässigkeit und Lebensdauer des empfindlichen EM-CCD-Sensors erheblich.

■ *Hamamatsu Photonics*
Deutschland GmbH
www.hamamatsu.com

Dichtigkeitsprüfung und optische Inspektion kombiniert in einer Maschine



Seidenader Maschinenbau legt neben der kameragestützten Inspektion von Parenteralia in den letzten Jahren verstärkt den Fokus auf ergänzende Inspektionstechnologien, bei denen u.a. Hochspannung (HV), polarimetrische Inspektion oder Nahinfrarot-Spektroskopie zur Dichtigkeitsprüfung und Kontrolle von Unversehrtheit der Behältnisse oder Produktvermischung bzw. -identifikation eingesetzt werden. Diese Technologien werden entweder als Einzelmaschine angeboten oder in modularer Bauweise in eine Seidenader Hochleistungsmaschine integriert. Jetzt hat das Unter-

nehmen erstmals die optische Inspektion mit einer HV-Dichtigkeitsprüfung in einer automatischen Spritzeninspektionsmaschine kombiniert. Dies bietet enorme Vorteile im Hinblick auf die Anschaffungskosten, das einfachere Handling und die Wartung, sowie die geringeren Platzanfordernisse und weniger Schulungsbedarf für Mitarbeiter. Zudem kommen alle Inspektionsergebnisse aus einer einzigen Quelle. Die erweiterte Maschine der Baureihe MS-S verfügt über zwei Karussells, die über einen Wendestern verbunden sind, um sowohl für die kameragestützte als auch für die HV-Inspek-

tion optimale Bedingungen zu schaffen: Bei der optischen Inspektion erfolgt der Transport der Spritzen im Karussell stehend, d.h. Fingergriff unten, um auch Partikel, die sich bei hängender Beförderung im Spritzenkonus befinden haben, durch Rotation in Bewegung zu bringen und damit für die Kamera detektierbar zu machen. Dagegen ist die hängende Präsentation der Spritzen in der HV-Inspektionsstation vorzuziehen, denn in dieser Orientierung kann durch Rotation die komplette Oberfläche der Spritzeninnenwand durch das Produkt benetzt werden. Nur in hängendem Zustand wird bei einer Rotation der Spritzenkonus und damit der Teil, der bei der Dichtigkeitsprüfung am kritischsten ist, mit Flüssigkeit benetzt und damit die Voraussetzung für eine optimale HV-Inspektion geschaffen.

Um unbeabsichtigte Überschläge, Entladungen, Kriechströme oder störende elektrische Felder bei der HV-Inspektionsstation zu vermeiden, sind die Produktgreifer, die die Spritze am Fingergriff halten, durch den Einsatz eines speziellen, extrem strapazierfähigen Kunststoffes elektrisch nicht leitfähig und die Maschine ist mit Isolationsstrecken dieses Kunststoffes zwischen HV-Elektroden und elektrisch leitfähigen Maschinenteilen ausgestattet. Das HV-Inspektionsmodul ist für eine Leistung von 36.000 Spritzen/Std. angelegt und kann in eine Inspektionsmaschine mit dieser Durchlaufleistung integriert werden.

■ *Seidenader Maschinenbau GmbH*
www.seidenader.de

Neue USB-3-Kamera-Modelle in der xiQ-Serie



Ximea erweitert seine erfolgreiche Serie extrem kleiner USB-3-Vision-Kameras um zwei neue Modelle. Ximea stellt drei weitere Modelle ihrer xiQ Serie auf Basis der Super-Speed USB-3.0-Schnittstelle vor. Die in der

Bildverarbeitung vielfach nachgefragte Auflösung von 1,3 MPixel wird mit dem Sensor VITA1300 von Onsemi mit bis zu 150 Bildern pro Sekunde (fps) realisiert. Die zweite neue Kamera liefert bis zu 180 fps in full-HD-Auf-

lösung auf der Basis des CMV2000 von Cmosis. Mit nur 26 x 26 x 20 mm (CS-Mount) liefert XIMEA die kleinste USB-3.0-Kamera. Die VGA-Bilder mit bis zu 550 fps liefert der CMV300 von Cmosis. Die neuen Kameras ergänzen die bereits verfügbaren Kameras mit den 1,3 MPixel E2V-Sensoren Sapphire und Ruby (erhöhte Empfindlichkeit auch im nahen Infrarot) und den 4,2 MPixel Sensoren CMV4000 von Cmosis, ebenfalls als NIR-Version erhältlich. Allen xiQ-Modellen gemeinsam ist die sehr hohe Bandbreite von bis zu 450 MBit/s, der extrem robuste Aufbau bei minimalen Abmessungen und höchste global-shutter Performance.

■ **XIMEA**
info@ximea.com
www.ximea.com

Bildverarbeitung

Neue Direct-Connect-Kameras



In der ganzen Bandbreite anspruchsvoller Bildverarbeitung mit PC-basierten Systemen ist die einfache Integration von anwendungsspezifisch abgestuften leistungsstarken Industriekameras ein wichtiger Faktor für die schnelle Realisierung von Aufgaben der Qualitätskontrolle und Prozessoptimierung in der Automation.

Die Einführung der neuen Cognex Industriekamera-Serie (CIC), einer vielseitigen Reihe digitaler GigE Vision Industriekameras, gewährleistet eine einfache Integration mit der Bildverarbeitungs-Entwicklungsumgebung von Vision-

Pro und CVL Bildverarbeitungssoftware. Die ersten vier Modelle der CIC-Serie sind kompakte (29 x 29 mm) Schwarzweiß-Flächenscankameras, welche die gängigsten Anforderungen hinsichtlich Auflösung, Geschwindigkeit und Preis auf dem Bildverarbeitungsmarkt erfüllen. Für die Zukunft sind weitere Modelle geplant.

Durch die Integration mit der VisionPro Software ist eine umfassende Bibliothek patentierter

Computer-Bildverarbeitungs-Tools verfügbar - von der Lokalisierung geometrischer Objekte bis hin zu Algorithmen für Prüf-, Identifikations-, Mess- und 3D-Anwendungen. In Verbindung mit einer flexiblen und leistungsfähigen PC-basierten Entwickleroberfläche werden mit VisionPro-Lösungen für schwierigste Bildverarbeitungsanwendungen einfach erstellt und realisiert. Cognex gewährt drei Jahre Garantie auf die CIC-Serie und bietet ein Hot Swapping Programm. Die neuen Cognex Industriekameras sind ab sofort erhältlich.

Kompakte Bildverarbeitung für integrierte Anwendungen



Technologie ab sofort in vollem Umfang nutzen, selbst bei platzbeschränkten und kostensensiblen Anwendungen, wie etwa in den Branchen industrielle Automatisierung, klinische Diagnostik, Drucker oder auch medizinische Geräte.

Das Advantage 100 Bildverarbeitungssystem ist ein kompaktes (23 x 44 x 54 mm), geschlossenes Bildverarbeitungssystem mit individuell anpassbarer Optik, Beleuchtung und Ethernet-Verbindung, geeignet für die Integration in größere automatische Systeme.

Das AE2 Advantage Scanner-Gerät ist noch kleiner (14,5 x 29,1 x 20,5 mm) ausgeführt und eignet sich daher für die Integration auf engstem Raum in Systeme großer Fertigungschargen von

Die neuen Advantage 100 Bildverarbeitungssysteme und AE2 Advantage Scanner-Geräte sind für die Integration in Original Equipment Manufacturer (OEM) Geräte und Anlagen konzipiert. OEM-Anlagenplaner können die leistungsstarke Cognex Bildverarbeitungs- und Code-Lese-

OEM-Geräten, wie etwa medizinischen Geräten und Druckern.

■ Cognex Germany
www.cognex.com
www.cognex.com/advantage

D3

Intelligent Camera



CUSTOM AND OEM DESIGNS AVAILABLE



- Freely programmable
- Linux OS
- 1 GHz ARM® Cortex™ -A8
- Floating point unit
- 700 MHz DSP C674x™
- 2 GB RAM / 16 GB Flash

- Aptina, CMOSIS & Sony sensors
- VGA up to 4.2 MP global shutter

Supports:

- Common Vision Blox Embedded
- EyeVision
- HALCON Embedded
- OpenCV
- Mono™-compatible .NET interface



VRmagic GmbH
Augustaanlage 32
68165 Mannheim
Germany

Phone +49 621 400 416 - 20
Fax +49 621 400 416 - 99

www.vrmagic-imaging.com
info.imaging@vrmagic.com

Intelligente Zeilenkameras und Software für günstige Bildverarbeitungslösungen



bei denen Materialien in Bahnen gefertigt werden, wie z.B. Kunststofffolien, Papier, Metall und Gewebestoffe, während der zweite Modus für alle Materialien gedacht ist, die als längliche Objekte vorliegen, wie z.B. Bretter, Stangen, Platten, u.a.

Eine weitere Anwendung ist das Solar-Eye-System von EVT, das aus einer EyeSpector 1002L sowie der EyeVision Software besteht. Die Zeilenkamera kontrolliert Laser Scribing, d.h. das Separieren von Leiterbahnen auf Dünnschicht-Solarzellen per Laser.

Mit EyeVision 3.0 und Raspberry Pi zur einer günstigen Bildverarbeitungslösung

EVT präsentiert die neue EyeVision 3.0 Softwareversion mit asiatischer Sprachunterstützung sowie die Unterstützung des Raspberry Pi Rechners.

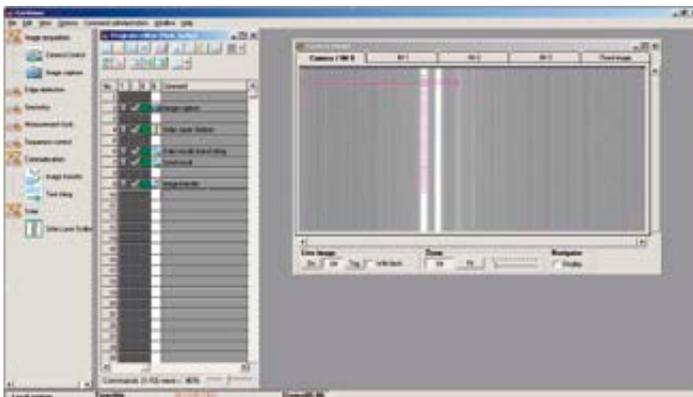
Die EyeVision 3.0 verfügt über ein plattformunabhängiges Benutzeroberfläche und läuft neben Windows nun auch auf allen Linux Systemen

wie Debian, Ubuntu, Angström und jetzt auch neu auf dem Betriebssystem des Raspberry Pi.

Auf der nur 8 x 5 cm großen Platine befinden sich ein mit 700 MHz getakteter ARM-Prozessor und wahlweise 256 oder 512 Megabyte Arbeitsspeicher. Als Festplatte dient eine mindestens zwei Gigabyte große SD-Karte.

Die Kombination aus EyeVision 3.0 und dem extrem kleinen Rechner bietet für die industrielle Bildverarbeitung ungeahnte Möglichkeiten. Zusätzlich lassen sich die USB Kameras von The Imaging Source (TIS) und auch IDS anschließen und damit einfache und kostengünstige Lösungen für Bildverarbeitungsaufgaben wie Objekt- und Mustererkennung, Messtechnik, Code-Lesen (Barcode, DMC, QR), Klarschriftlesen, Vollständigkeitskontrolle, Oberflächeninspektion, Konturprüfung, Fabrikautomation usw. erstellen.

■ EVT Eye Vision Technology
www.evt-web.com



Intelligente Zeilenkamera

Der Begriff „smart camera“ bzw. „intelligent camera“ bezeichnet heutzutage eine Kamera, auf welcher die auf dem integrierten Prozessor durchgeführte Bildverarbeitung programmiert werden kann und die aufgenommenen Bilder nicht an einen PC übertragen, sondern direkt verarbeitet werden. Solche Industriekameras, die Framgrabber, Prozessor, Speicher und Schnittstellen bereits enthalten, gibt es nicht nur mit zweidimensionalen Bildsensoren, sondern auch als intelligente Zeilenkamera.

Die EVT verfügt z.B. über die sehr kompakte EyeSpector 1002L Zeilenkamera, welche nicht größer ist als eine herkömmliche Industriekamera ohne Intelligenz und darüber hinaus, zur Auswertung der Bilddaten, über die leistungsstarke EyeVision Bildverarbeitungssoftware verfügt.

Mit den neuen EyeVision Softwaresystemen wird der Zeilenbildeinzug komplett unterstützt. Es gibt zwei Modi für den Bildeinzug - den Endlosbildeinzug mit fortlaufender Bildauswertung, sowie den frameorientierten Bildeinzug für lange Objekte. Der erste Modus ist für alle Aufgabenstellungen geeignet,





NEUHEIT

CamCube 4.0

high-performance machine vision



- Kompakter Industrie PC
- **Intel® Core™ i7 Prozessor**
- **4. Gen. Haswell**
- 4x PCIeexpress
- **Bis zu 20x USB 3.0**
- Bis zu 32GB DDR3 RAM
- 2x SSD- / 2x HDD-Laufwerke
- Als AC / DC-Version lieferbar

Jetzt informieren:
www.pyramid.de/camcube

pyramid
building IT

Vier Megapixel High-Speed-Kamera CoaXPress 2,4 GB/s High-Speed-Kamera



In allen Branchen kann heute trotz immer schnellerer Fertigung gleichzeitig eine höhere Produktqualität durch präzise Bildverarbeitung sicher garantiert werden. Detailgenaue Hochgeschwindigkeitsaufnahmen ermöglichen die Analyse schnellster Prozesse in der Fertigung, Forschung, Entwicklung, Medizin, Bionik und im Sport. Ob extrem schnelles Pick & Place, Ampullenfüllung, oder die Beobachtung von Teilen im freien Fall (Schüttgut), die Kontrolle muss in Hochgeschwindigkeit zuverlässig und mit hoher Präzision erfolgen. Hinzu kommen oft noch gleichzeitig ID-Anforderungen für das blitzschnelle Lesen von 1D- und 2D-Codes sowie das Lesen und Verifizieren von Klartext oder Logos. Die Vision-Aufgabenlösungen sollen außerdem so kompakt wie möglich sein und eine hohe Flexibilität bei der Anwendung gewährleisten. Kleine digitale High-Speed-Kameras mit hoher Auflösung und minimalen Abmessungen können Mehrkamera-Lösungen erübrigen. Damit liefern sie entscheidende Vorteile, sowohl in der Anwendungstechnologie als auch im Hinblick auf Wirtschaftlichkeit, Flexibilität und Investitionssicherheit.

Hochgeschwindigkeitskamera erfüllt hohe Anforderungen

Diesen steigenden Anforderungen an moderne High-Speed Kamera-Technologie wird die neue, kompakte, digitale 4 MP Hochgeschwindigkeitskamera EoSens 4CXP mit leistungsstarker CoaX-Press Echtzeit-Datenschnittstelle gerecht. Über

die Schnittstelle mit hoher Datenübertragungsrates bis 2,4 Gbyte/s (bis 40 m) erfolgen mit nur einem Kabel sowohl Datentransfer, Kommunikation und Kontrolle zum PC als auch die Stromversorgung. Das sind entscheidende Vorteile für die einfache Systemintegration und Bedienung.

Leistungsmerkmale

Die von Mikrotron entwickelte Kamera in minimalen Abmessungen liefert darüber hinaus wei-

tere hervorragende Leistungsmerkmale und Funktionalitäten. Die Kamera erfasst 500 Bilder pro Sekunde mit einer Auflösung von 4 Megapixel (2.336 x 1.728 Pixel). In Full HD-Auflösung von 1.920 x 1.080 Pixel liefert sie mehr als 900 Bilder pro Sekunde. Damit kann die Kamera selbst kleinste Details der Bauteile präzise erfassen. Durch die stufenlos variable Gestaltung des Bildfeldes in Lage und Auflösung (RoI) wird eine hohe Anwendungsflexibilität erzielt und Aufnahmefrequenzen von über 100.000 Bildern/Sekunde gewährleistet.

Hohe Lichtempfindlichkeit

Hinzu kommt der Vorteil hoher Lichtempfindlichkeit von 3200 ASA monochrom und 2400 ASA in RGB mit Bayer-Filter. Die Bildsteuerung durch Freeze Frame oder Vollbildshutter garantiert verzerrungsfreie Aufnahmen der untersuchten Vorgänge. Durch ihren großen Leistungs-

und Funktionsumfang erfüllt die neue EoSens 4CXP auch die Anforderungen für anspruchsvollste Aufgaben aus allen Bereichen. Sowohl in der industriellen Bildverarbeitung, als auch bei Ereignisanalysen in Forschung und Entwicklung, im Sport und Broadcasting ist die Kamera das geeignete Analysewerkzeug.

■ Mikrotron GmbH
www.mikrotron.de



Die Klemme muss sitzen



CMWTEC technologie entwickelt Maschinen für die Produktion von Industrie- und Fahrzeugbatterien. In den Anlagen werden Batterien gefüllt, geprüft und veredelt. Ein wichtiges Qualitätsmerkmal sind die Batteriepole, deren Maße später entscheidend für den optimalen Halt der Klemmen sind. neogramm hat zur automatisierten Vermessung dieser Pole ein Bildverarbeitungssystem entwickelt. Als Reaktion auf verschärfte Anforderungen der Kunden setzt CMWTEC auf automatisierte Prozesse – auch in der Qualitätssicherung.

Bildverarbeitungssystem

neogramm wurde mit der Entwicklung eines Bildverarbeitungssystems beauftragt, welches die Batteriepole auf Zehntel-Millimeter genau vermisst. Die exakten Abmessungen garantieren den später sicheren Halt der Polklemmen und verhindern so Fehlfunktionen bzw. Kurzschlüsse. An jedem Pol werden die Höhe und der jeweilige Durchmesser der Grundfläche sowie der Oberseite erfasst und in einer Datenbank dokumentiert. Dabei unterscheiden sich Plus- und Minuspol zusätzlich in ihrem Durchmesser, um eine Verwechslung zu verhindern.

Reibungslose Anbindung

Als Systemintegrator verknüpfte neogramm die bereits vorhandene Hardware und realisierte

sowohl die softwareseitige Umsetzung der Bildverarbeitung als auch deren reibungslose Anbindung an die Maschinensteuerung. Die Bildaufnahme wird über eine Lichtschranke getriggert und fehlerhafte Produkte werden über ein IO/NIO-Signal ausgeworfen. Die besondere Herausforderung in der Umsetzung stellte die metallische Oberfläche der Batteriepole dar. Diese verursachte Reflektionen, die zunächst zu verrauschten Messergebnissen geführt haben. Die Batterien werden auf einem Förderband transportiert. Bis zu 10 Batterien pro Minute durchlaufen die Kamerastation. Für die Bildaufnahmen kommen zwei Leuze Linienprofilsensoren des Typs LPS 36 HI/EN mit integriertem Encoder zum Einsatz. Jeder der beiden Sensoren lokalisiert jeweils einen Pol und erstellt per Lasertriangulationsprinzip 2D-Schnitte, welche im Anschluss zu einem 3D-Profilbild zusammengesetzt werden. Dazu werden die Ausgleichsgeraden und Schnittpunkte für Grundfläche, Polsteigungsfläche und Poloberseite bestimmt. Das kundenseitig gestellte Ziel, die Sicherstellung des richtigen Abstands und der richtigen Größe der Batteriepole, konnte so mit dem neuen Bildverarbeitungssystem umgesetzt und gleichzeitig automatisiert werden.

■ neogramm
 GmbH & Co. KG
 www.neogramm.de



BILDVERARBEITUNG FÜR IHRE AUFGABENSTELLUNG

- | | | | |
|--|---------------|--|---------------|
| | BELEUCHTUNGEN | | BILDERFASSUNG |
| | OPTIKEN | | SOFTWARE |
| | KAMERAS | | SYSTEME |
| | KABEL | | ZUBEHÖR |

Entdecken Sie den neuesten Stand der Bildverarbeitung bei Europas größtem Technologielieferanten. Profitieren Sie von den Spitzenprodukten führender Hersteller, unserer Kompetenz und einem Service, der Sie stärker macht.

Imaging is our passion.



**TECHNOLOGIEFORUM
 BILDVERARBEITUNG**
 13. - 14. NOVEMBER 2013
 Hotel Dolce, Unterschleißheim



Telefon +49 89 80902-0
 www.stemmer-imaging.de

STEMMER®
 IMAGING

Acht neue AVT Prosilica GT Kameramodelle ab sofort verfügbar

Die neuen Modelle mit Auflösungen von 2,2 bis 29 Megapixel sind mit den neuesten Sensoren von CMOSIS, Sony und Truesense ausgestattet.



Die Prosilica GT Kamerafamilie von Allied Vision Technologies ist speziell für die harten Bedingungen im Outdoor-Einsatz konstruiert - selbst bei extremen Temperaturen (-10 bis +60 °C). Die Kameras sind mit einer GigE Vision Schnittstelle mit Power over Ethernet ausgestattet. Die unteren Auflösungsvarianten mit kompaktem Standardgehäuse unterstützen P-Iris und DC-Iris (Präzisionskontrolle der Objektivblende), während die hochauflösenden Modelle über eine Canon EF-Mount Objektivsteuerung verfügen. Die Prosilica GT Kameras eignen sich hervorragend für anspruchsvolle

Applikationen in der Verkehrs- und Sicherheitsüberwachung und der industriellen Inspektion unter erschwerten Bedingungen.

Prosilica GT2000, GT2050

Zwei neue Modelle setzen auf die CMV2000 und CMV4000 CMOS-Sensoren mit Global Shutter aus dem Hause CMOSIS. Die Prosilica GT2000 liefert 50 fps bei voller Auflösung (2048 x 1088), während die 4-Megapixel Prosilica GT2050 eine maximale Bildrate von 25 fps bei voller Auflösung (2048 x 2048) aufweist.

Beide Modelle sind auch als NIR-Version mit optimierter Nahinfrarot-Empfindlichkeit erhältlich. Die Quanteneffizienz des Sensors bei 900 nm wird im Vergleich zur Standardversion von 8% auf 16% verdoppelt.

Prosilica GT3400

Die Prosilica GT3400 ist mit dem 9 Megapixel EXview HAD CCD II Sensor ICX814 von Sony ausgestattet. Sie liefert eine exzellente Bildqualität, hohe Empfindlichkeit auch im Nahinfrarotbereich sowie geringes Rauschen und optimierte Blooming-Unterdrückung. Ihre Bildrate beträgt 13 fps bei voller Auflösung (3384 x 2704).

Prosilica GT4905, GT4907, GT6600

Die Prosilica GT4905 und die Prosilica GT4907 CCD-Kameras sind mit 16 Megapixel Truesense-Sensoren ausgestattet. Der KAI-16070 35 mm Sensor der Prosilica GT4907 ist ein neuer 7,4 µm Interline Transfer CCD mit einer sensationellen Pixelkapazität von 40.000 Elektronen. Der Sensor glänzt mit hervorragender Smear-Unterdrückung und einem sehr linearen Dynamic Range bei einer hohen Bildrate (7,6 fps bei voller Auflösung). Alternativ wird mit der Prosilica GT4905 ein weiteres Modell mit 16 Megapixel Auflösung präsentiert. Diese Kamera ist allerdings mit dem Truesense KAI-16050 CCD-Sensor im APS-H Format ausgestattet (32,36 mm Bilddiagonale). Sie liefert 7,5 fps bei voller Auflösung.

Die Prosilica GT6600 verfügt über den 29 Megapixel-CCD Sensor KAI-29050 von Truesense Imaging. Dank seiner Pixelgröße von 5,5 µm besticht dieser Sensor mit hoher Empfindlichkeit und geringem Rauschen. Die Prosilica GT6600 liefert 6576 x 4384 Pixel Auflösung bei 4 fps.

■ Allied Vision Technologies GmbH
www.alliedvisiontec.com

A collection of industrial vision system components including cameras, lenses, and mounting brackets. The background features the AutoVimation logo and the slogan 'Protect your Vision System Build your Vision System'. The website address 'www.autovimation.com' is displayed at the bottom.

autoVimation
building machine vision

Protect your Vision System
Build your Vision System

www.autovimation.com

Telezentrische Optik S-Serie

Telezentrische Objektive der S-Serie sind Messobjektive für industrielle Einsatzzwecke. Insgesamt umfasst die komplette Serie die Familien TZS8, TZS12, TZS16 und TZS24. Jede Familie besteht aus drei Mitgliedern für 1/3", 1/2" und 2/3" Sensoren. Alle Objektive sind mit Fixblende und festem Fokus ausgestattet. Mechanische Schnittstellen sorgen für eine perfekte Anbindung an eine Anlage. Idealerweise kann auch der hintere Konterring dazu verwendet werden das Objektiv mechanisch zu fixieren ohne Spannungen auf das Objektiv zu erzeugen. Kundenspezifische Anpassungen (Blende, Arbeitsabstand, etc.) sind jederzeit möglich. Als Zubehör sind Befestigungsbocke oder Schellen, vorgesetzte, ko-



xiale Auflichteinheiten, Ringlichter sowie telezentrische Durchlichtbeleuchtung für höchste Präzision auf Anfrage erhältlich.

■ IB/E OPTICS Eckerl GmbH
ibe@ibe-optics.com
www.ibe-optics.com

Neue Full-HD Zoomkameras und -module



Neues Sony Full-HD-Zoomkamera-modul mit 1080p/60-Auflösung

EV steht für Enhanced Visibility und der Name ist Programm. Das neue Sony Zoomkamera-modul FCB-EV7500 erreicht Frameraten von bis zu 60 fps bei einer Full HD-Auflösung von 1080p (via LVDS im 3G-Mode). Zudem werden Latenzzeiten und Bewegungsunschärfen durch eine verbesserte Bildverarbeitung signifikant reduziert.

Die FCB-EV7500 ist mit einem hochempfindlichen 1/2,8" Exmor CMOS Sensor und einer weiterentwickelten Wide-D-Funktion ausgestattet. Die neue Wide-Dynamic-Range-Funktion kombiniert mehrere, mit verschiedenen Belichtungszeiten aufgenommene Bilder zu einem besonders kontrastreichen Bild. Darüber hinaus besitzt das Modul 30x optischen Zoom, Image Stabilizer und Stable Zoom für ein wackelfreies Bild.

Gesteigerte Bildqualität

Die FCB-EV7500 setzt mit diversen automatischen Nachbearbeitungsfunktionen wie der adaptiven 2D/3D-Rauschreduzierung und verschiedenen Kontrastkorrekturen neue Maßstäbe in puncto Kontrast, Farbe und Bildschärfe. So wendet das Zoomkameramodul in Abhängigkeit vom jeweiligen Bildbereich in einer Gesamtaufnahme mehrere Rausch- und Kontrastkorrekturen an. Für Applikationen, bei denen Color-Enhancement eingesetzt wird, verringert das Modul die Farbartefakte zusätzlich erheblich.

Die neue EV-Serie steht für eine neue durchgängige und hochfunktionale Bildoptimierung auf allen Ebenen und erreicht damit ein neues Qualitätsniveau. Weitere EV-Modelle mit Full HD-Auflösung und unterschiedlichen Zoomfaktoren werden der FCB-EV7500 folgen.

Neue Full-HD Zoomkamera ,Micro FCB' für OEMs bei MaxxVision

MaxxVision erweitert sein Zoomkamera-Portfolio um die laut Hersteller kleinste All-In-One-Zoomkamera auf dem Markt, die 13 MP-Standbilder und 1080p/30 Videos liefert. Die Mikro-

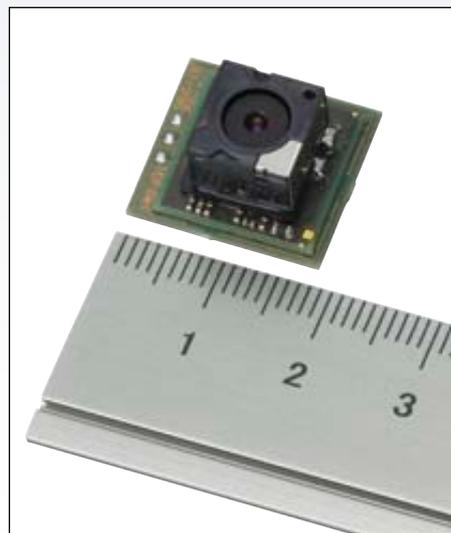
Farbkamera von Sony mit One-Push-Autofokus ist mit einem funktionsreichen DSP, einem leistungsstarken 1/2.45" Exmor CMOS Sensor und 16x Digitalzoom ausgestattet.

Das nur 16,5 x 18 x 10,3 mm kleine Leichtgewicht FCB-MA130 von Sony (auch Micro FCB genannt) bietet Features wie Gesichtserkennung, Bild- und Videostabilisierung, 3D-Noise-Reduction, Wide Dynamic Range sowie diverse automatische Bildkorrekturfunktionen wie White Balance, Adaptive Tone Reproduction oder Mirror Image für kontraststarke Aufnahmen mit beeindruckender Bildschärfe.

Aufgrund ihrer ultra-kompakten Baugröße eignet sich die FCB-MA130 hervorragend für industrielle, mobile oder Consumer-Applikationen, bei denen hohe Auflösung, hervorragende Bild- und Videoqualität sowie kompakte Abmessungen gefordert sind.

Die Sony FCB-MA130 ist ideal für OEM-Anwendungen. MaxxVision bietet für die Integration der Kamera technischen Support und Entwicklungsunterstützung.

■ MaxxVision GmbH
www.maxxvision.com



pco.

on the cutting edge

pco.edge 4.2

from the pioneers

in sCMOS

image sensor technology

>70%

QE @ 600 nm

100 fps

@ 4.2 MP

1.0 e⁻

read noise @ 100 fps

www.pco.de

www.pco-tech.com

Immer scharf dank fokusvariabler Polymerlinsen

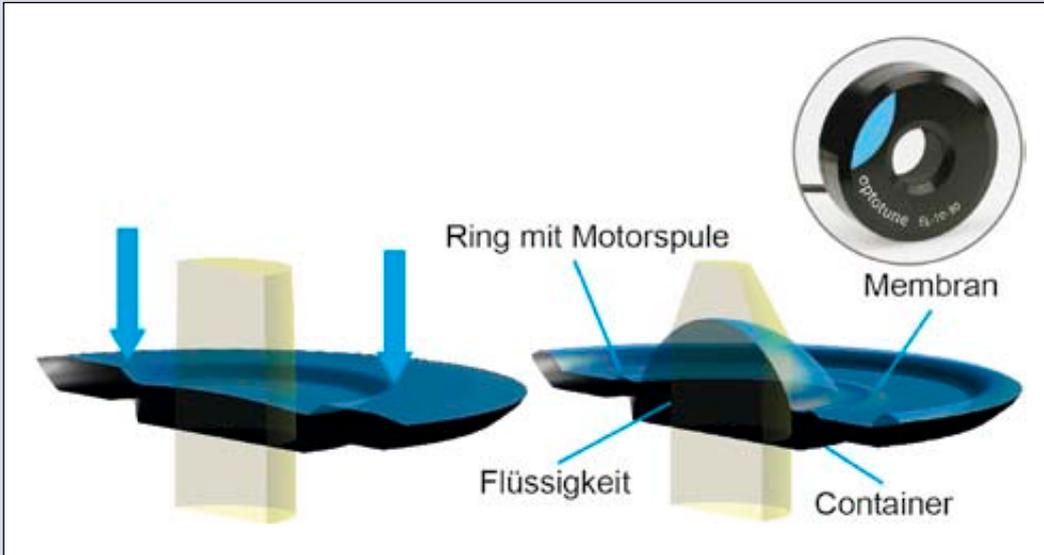


Abb. 1: Funktionsweise der elektrisch fokusvariablen Linsen

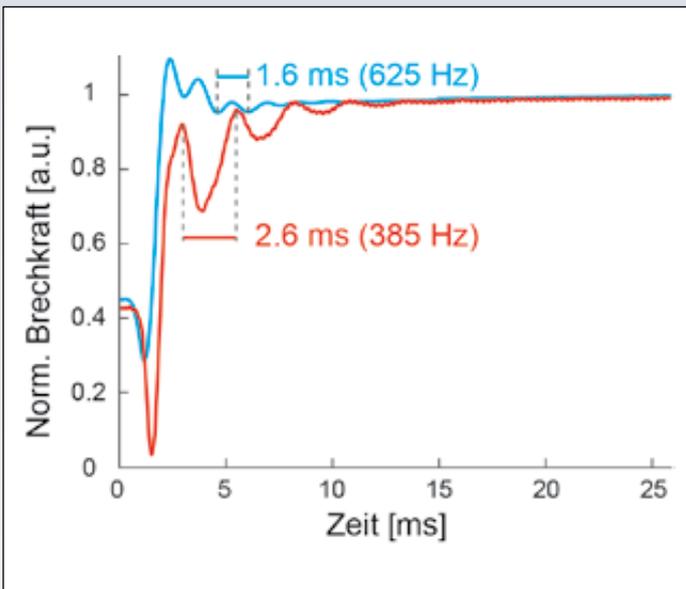


Abb. 2: Antwortzeiten der elektrisch fokusvariablen Linsen EL-10-30 (rot) und EL-6-18 (blau)

Fokusvariable Linsen basierend auf elastischen Polymeren eröffnen neuartige Möglichkeiten in der adaptiven Optik. Mit diesen formveränderbaren Linsen können optische Systeme kompakt, zuverlässig und mit schnellen Antwortzeiten realisiert werden.

Vorteile von Linsen mit variierbarer Brennweite

In traditionellen optischen Systemen wird eine Änderung der Fokussierung durch Verschiebung der Linsen erreicht. Dies setzt mecha-

nische Aktuatoren voraus, was die Kompaktheit, die Antwortzeiten und nicht zuletzt auch die Robustheit und Lebensdauer des Systems limitiert. Im Gegensatz dazu kann mit fokusvariablen Linsen die Anzahl der mechanischen Komponenten reduziert werden. Einerseits werden dadurch die Systemkosten gesenkt, andererseits verbessert sich die Robustheit und die Kompaktheit des Systems. Zudem verringern sich auf Grund des geringeren Gesamtgewichts der Energieverbrauch und die Antwortzeiten.

Funktionsweise der Polymerlinsen mit veränderbarer Form

Die vorgestellten fokusvariablen Linsen können je nach Aktuator mechanisch oder elektronisch kontrolliert werden. Das Kernelement der Polymerlinsen besteht aus einer dünnen Membran. Diese bildet die Grenzschicht zwischen zwei Kammern, die mit zwei transparenten Materialien mit unterschiedlichem Brechungsindex gefüllt sind. Im einfachsten Fall befindet sich in der einen Kammer eine Flüssigkeit und in der anderen Luft. Der Druckunterschied zwischen diesen Kammern bestimmt den Radius der Krümmung bzw. die Form der Linse. Dieser Druckunterschied kann entweder elektrisch oder mechanisch geregelt werden. Im Falle elektrischer Regelung werden Schwingspulen, Piezo- oder Schrittmotoren für die Regelung des Druckunterschiedes verwendet (siehe Abb. 1). Bei der mechanischen Regelung wird ein Gewinding verwendet, der die Membran wölbt, wodurch sich diese mit Flüssigkeit füllt. Damit kann die Linsenform von konkav über plan bis konvex verändert werden.

Vorteile und Herausforderungen der Polymerlinsen-Technologie

Die Polymerlinsen-Technologie weist viele Vorteile gegenüber alternativen Ansätzen fokusvariabler Lin-

sen auf. Allen voran sind dies die großen Fokallängenbereiche bei hohen Aperturgößen. So lassen sich z.B. bei 20 mm Apertur ohne weiteres Brechkraften von -25 bis +25 Dioptrien erreichen oder bei 55 mm Apertur Fokallängen von 60 mm bis unendlich. Die elektrische Version lässt sich bei tiefen Spannungen (<5 V) betreiben und ist komplett hysteresefrei. Zudem besitzen die Linsen hohe Zerstörungsschwellen und weisen nahezu keine Polarisationsempfindlichkeit auf. Ein weiterer wichtiger Vorteil ist die sehr kurze Antwortzeit. Abb. 2 zeigt, dass diese im Bereich einiger Millisekunden liegt. Eine Herausforderung für diese Art fokusvariabler Linsen stellt die Schwerkraft dar. Diese verursacht ein Komafehler, wenn die Linse in vertikaler Position (horizontale optische Achse) verwendet wird. Jedoch kann dieser Komafehler durch passendes Membrandesign minimiert werden, womit auch die Anforderungen für Präzisionsanwendungen erfüllt werden.

Zwei Anwendungen fokusvariabler Polymerlinsen

Autofokus: Traditionellerweise wird die Fokussierung eines Objekts bei verschiedenen Distanzen durch eine Verschiebung einer oder mehrerer Linsen erreicht. Da dies aufwendig und mit Einbußen bei der Robustheit verbunden ist, wird in der industriellen Bildverarbeitung meist mit Objektiven fixer Brennweite und Arbeitsabständen im Bereich der Schärfentiefe gearbeitet, was die Flexibilität stark limitiert. Fokusvariable Linsen in Kombination mit einem Objektiv fester Brennweite ermöglichen ein schnelles Fokussieren auf verschiedene Arbeitsabstände ohne mechanische Bewegung und ohne optischen Bildqualitätsverlust. Das dafür notwendige Signal des Arbeitsabstandes der Fokusebene kann entweder über Autofokus Algorithmen oder mit einem Distanzsensor ermittelt werden. Aufgrund der hohen Geschwindigkeit der Linse werden für sehr schnell fokussierende Systeme in der Paxis oft Distanzmessgeräte verwendet. Abb. 3 zeigt ein solches System bei dem ein time of flight Distanzen-

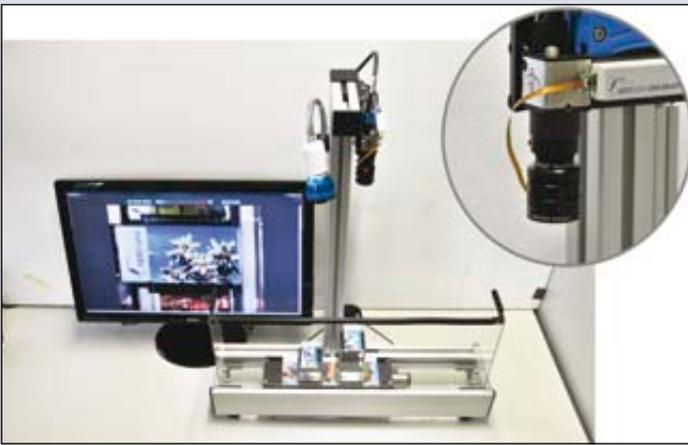


Abb. 3: Aufbau mit Distanzsensor für konstanten Fokus

sor mit einer Genauigkeit von ca. 1 mm neben der Kamera montiert wurde. Das entsprechende Signal lässt sich direkt über den Analogeingang des Linsentreibers in die Software einspeisen. Über eine Umsetzungstabelle kann damit der Strom durch die Linse gesteuert werden, sodass neue Objekte innert 15 Millisekunden scharf gestellt werden. Eine solch rascher Autofokus erlaubt es Objekte unterschiedlicher Höhe auf schnell laufenden Bändern zu inspizieren und mit hoher Zuverlässigkeit Barcodes zu erkennen.

Beleuchtung: Fokusvariable Linsen sind nicht nur für abbildende Anwendungen vorteilhaft, sondern auch für Beleuchtungssysteme. Für diese Anwendungen sind große Verstellbereiche notwendig und die optischen Intensitäten sind hoch. Formveränderbare Kondensorenlinse basierend auf der Polymerlinsentechnologie erfüllen diese Bedingungen. Ein Beispiel ist in Abb. 4 gezeigt. Dieses Spotlicht ermöglicht einen verstellbaren Strahlwinkel. Das Design besteht aus einer LED, sekundärer Optik

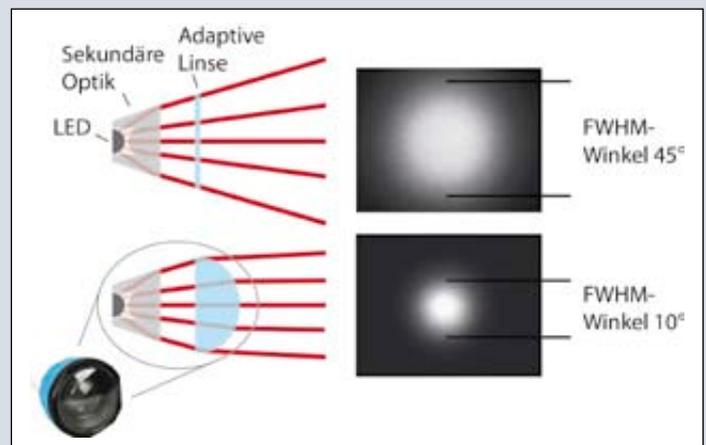


Abb. 4: Beispiel einer adaptiven Beleuchtung mit einer formveränderbaren Linse

und einer formveränderbaren Kondensorenlinse und einem Deckglas. Die LED zusammen mit der Sekundäroptik bestimmt den maximalen Strahlwinkel des Spotlichtes. Durch Einstellung der Kondensorenlinse zu einer konvexen Form wird das Licht auf eine kleinere Spotgröße fokussiert. Der Strahlwinkel kann damit z.B. von 45 bis 10 Grad (definiert über die full width half maximum, FWHM) variiert werden.

Neben den erwähnten Anwendungen in Beleuchtungs- und Abbildungssystemen profitieren auch

andere Gebiete wie z.B. die Ophthalmologie von den vorgestellten fokusvariablen Linsen. Desweiteren sind auch biomedizinische Anwendungen wie beispielsweise Brillengläser oder sogar Intraokularlinsen sehr vielversprechend. Dank der hohen Zerstörschwelle sind die Polymerlinsen auch sehr gut geeignet für Laseranwendungen wie Materialbearbeitung oder Laserprojektion.

■ **Optotune AG**
www.optotune.com



Individuelle Anpassung von NA und Schärfentiefe

Die Techspec Achromatenpaare mit C-Mount-Fassung verwenden eine integrierte Irisblende, mit der sowohl die numerische Apertur (NA) als auch die Schärfentiefe individuell angepasst werden kann, was eine hervorragende Kontrolle des Lichtdurchsatzes ermöglicht.

Jede der Linsen ist so orientiert, dass die optimale Abbildungsleistung erzielt werden kann. Das robuste Aluminiumgehäuse der Linsepaare vermeidet die Risiken, die bei der Handhabung von losen Optiken entstehen und sorgt so für eine längere Haltbarkeit und einfachere Benutzung. Durch die C-Mount-Fassung an den beiden Enden lässt sich das Achro-

matenpaar leicht montieren und justieren und schnell in jedes optische System integrieren.

Hohe Transmission und geringe Reflexionsverluste

Das Techspec Achromatenpaar mit C-Mount-Fassung ist ideal geeignet für Relais- und Projektionsanwendungen und verfügt über eine Breitbandbeschichtung für den sichtbaren Bereich, die über ein breites Spektrum eine hohe Transmission und geringe Reflexionsverluste bietet. Sie sind in acht Modellen erhältlich, mit einer Vergrößerung von 1:1, 1:2 oder 1:3,33 und einer Brennweite von 30 mm und 30 bis 100 mm und 100 mm. Die C-Mount-Fassung ist auch ohne vormontierte Linsen erhältlich, sodass sich die Linsen zu individuellen Vergrößerungspaaren kombinieren lassen.

Die Achromatenpaare mit C-Mount-Fassung sind sofort ab Lager verfügbar und entsprechend schnell lieferbar.

Techspec Objektiv für 1-Zoll- und 4/3-Zoll-Sensoren

Edmund Optics (EO) präsentiert die neuen Techspec hochauflösenden Objektiv für 1"- und 4/3"-Sensoren. Diese robusten Objektiv wurden speziell für die anspruchsvollen Anforderungen industrieller Inspektionsaufgaben entwickelt.

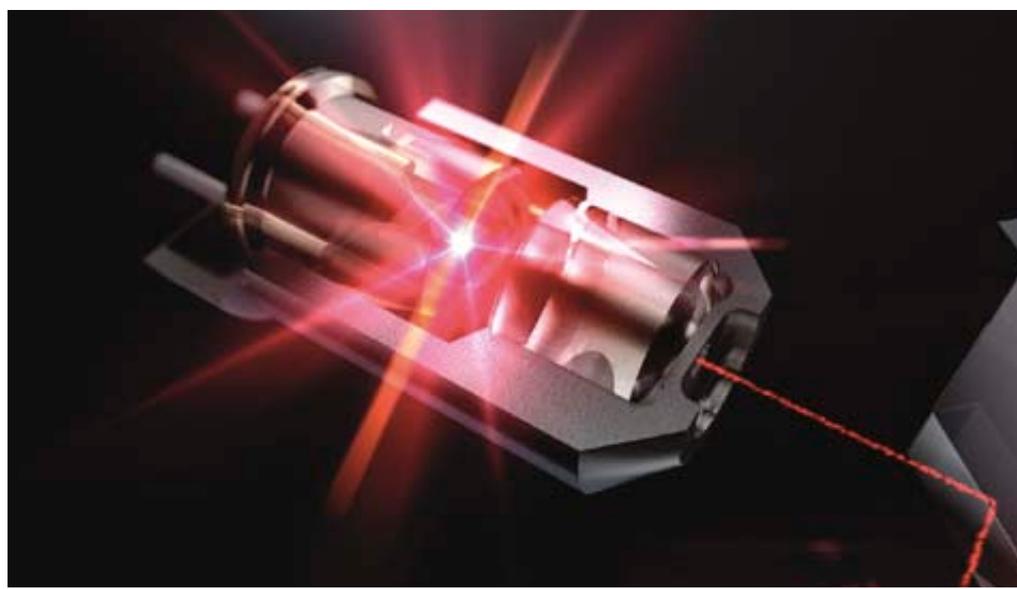


Hohe Auflösung bei deutlichem Kontrast

Die Objektiv ermöglichen hohe Auflösung bei gleichzeitig deutlichem Kontrast. Die Objektiv mit 16 mm, 25 mm und 35 mm Brennweite unterstützen Sensoren bis 1", das 50-mm-Modell sogar 4/3"-Sensoren. Jedes dieser hochauflösenden Objektiv mit Festbrennweite und C-Mount-Gewinde ist mit Feststellschrauben für Fokussierung und Blende ausgestattet, um die versehentliche Verstellung zu verhindern, sowie mit einem Filtergewinde, das den Einsatz üblicher Filter erlaubt. Die Objektiv für 1"- und 4/3"-Sensoren sind ab Lager verfügbar und entsprechend schnell lieferbar.

■ **Edmund Optics**
sales@edmundoptics.de
www.edmundoptics.de

Ultrakleines Lasermodul für kundenspezifische Applikationen



Im Beleuchtungsmodul FISBA RGBeam von Fisba Optik werden drei Wellenlängen präzise gekoppelt und über eine Faser oder direkt in einen Spot abgebildet. Die Einsatzmöglichkeiten sind vielseitig. Das Fisba RGBeam kommt in Life-Sciences-Anwendungen, in der Produktions- und Messtechnik sowie im Automotive-Bereich zum Einsatz.

Fisba Optik begleitet ihre Kunden von der Machbarkeitsstudie über das System Design bis hin zur Serienfertigung. Bei FISBA wurden in den vergangenen Jahren verschiedene Lasermodule mit Wellenlängenkopplung realisiert. Aus der konsequenten Weiterentwicklung und Miniaturisierung entstand das Basismodul FISBA RGBeam. Dadurch wird dem Kunden ein einfacher Einstieg in die Technologie und die Realisierung von Applika-

tionen in unterschiedlichen Branchen ermöglicht.

Von Life-Sciences bis hin zur industriellen Produktion

Freistrahllichtquellen sowie fasergekoppelte Lichtquellen werden in unterschiedlichen Branchen verwendet. Das Beleuchtungsmodul lässt sich als Lichtquelle z.B. für Head-Up-Displays in Automobilen einsetzen. Die Vorteile gegenüber der LED-Anwendung liegen in der Brillanz und der Effizienz der Laserdiode. Bestehend hohe Helligkeit und ein höherer Kontrast sind weitere Vorteile. Im Life-Sciences-Bereich lässt sich mit den drei Farbfrequenzen einfaches, weißes laserbasiertes Licht mischen, das für fasergekoppelte Beleuchtungszwecke verwendet werden kann.

Durch einfache Kopplung der Laser-Wellenlängen im Bereich 375

bis 405 nm lassen sich wirksame UV-Beleuchtungen mit höheren Leistungen realisieren. Diese eignen sich dank ihrer Fokussierbarkeit und relativ hohen Intensitäten für selektive Aushärtungs- und Trocknungsprozesse von Polymeren. Solche UV-Quellen können für die Anregung fluoreszierender Marker verwendet werden. Um nur zwei zu nennen: die Sichtbarmachung von verborgenen Markierungen und die Unterscheidung von Verpackungen und Etiketten ähnlicher Farben. Dank der präzisen Wellenlängenkopplung innerhalb 0,1 mrad kann das Licht effizient in Multimode-Fasern eingekoppelt und genau zur Anwendung geführt werden.

Eine weitere Branche, in der das FISBA RGBeam zum Einsatz kommt, ist die industrielle Messtechnik. Es kann als Lichtquelle für Reflexionsmessungen verwendet

werden. Dank der hohen Lichtintensität eignet sich das Lasermodul für die Beleuchtung kleinerer Objekte bei schnellen Visualisierungsprozessen.

Funktionalität auf kleinstem Raum

Mit Dimensionen von ca. 20,5 x 12,2 x 5 mm benötigt das Lasermodul minimalsten Platz und ist entsprechend leicht. Dank dieser Eigenschaften ist es für mobile Anwendungen, z.B. Handheld-Geräte hervorragend geeignet. Neben dem Laserfreistrahllicht kann das Licht in kleine Multimode-Fasern eingekoppelt und mit Scan-Spiegeln einfach positioniert werden. Eine Anwendung ist die Pico-Projektion.

Vorteile des Systems im Vergleich zu anderen Lichtquellen

Die Pluspunkte des Fisba RGBeam Lasermoduls liegen klar auf der Hand. Im Vergleich zu Halogenlampen oder LEDs produziert es eine kohärente und punktuelle Beleuchtung. Dank der Verwendung von Lasern lässt sich eine Faserkopplung mit geringem optischen Leistungsverlust realisieren. Durch die einfache Lichtbündelung wird im Vergleich zu LEDs eine optimale Fokussierung und hohe optische Effizienz erreicht. Die Brillanz und Lichtintensität ist trotz der geringen Größe des Moduls im Vergleich zu herkömmlichen Beleuchtungen bestechend.

■ Fisba Optik AG
www.fisba.ch



Laut- und leuchtstark auf der EMO

Werma Signaltechnik stellte auf der EMO, der größten Plattform für Produktionstechnik aus.

Zum ersten Mal brachte Werma Signaltechnik das Thema „kundenindividuelle Lösungen“ auf einen Messestand. Auf der EMO zeigte das Unternehmen sein Können und überzeugte mit seiner Flexibilität im Umgang mit Kundenwünschen. Außerdem wurden optische und akustische Highlights, sowie Lean-Production-Lösungen aus dem Werma-Sortiment präsentiert.

Der zunehmende Trend zur Designorientierung ist in der modernen Industriegesellschaft immer mehr zu erkennen. Form, Farbe und Ästhetik werden häufig als Kaufkriterium berücksichtigt – so setzt auch Werma das Thema „Kundenindividualisierung“ aktiv um. Egal ob modifizierte, konfektionierte oder kundenspezifische Lösungen, auf jeden Kundenwunsch wird individuell eingegangen. Außerdem konnten sich die Besucher von der hohen Qualität der Produkte überzeugen.



Werma Signaltechnik präsentierte auf der EMO in Hannover kundenindividuelle Lösungen. Standbesucher sahen neue Ideen, sowie ungewohntes Design.

■ WERMA Signaltechnik
GmbH & Co. KG
www.werma.com

3. Auflage der Schwerter Qualitätstage

Wann: 25.09.2013 09:00 - 17:00 Uhr
26.09.2013 09:00 - 16:00 Uhr

Wo: TechnologieZentrum Schwerte
Lohbachstr. 12, 58239 Schwerte



Dienstleistungen der Mess- und Prüftechnik.

„Das Know-how der inländischen Mess- und Prüftechnik ist das Fundament der deutschen Standortsicherung. Dass sich nun zum dritten Mal eine derart anspruchsvolle Fachveranstaltung mit Publikum aus dem gesamten Bundesgebiet in Schwerte platziert, belegt den Stellenwert der Schwerter Qualitätstage“, so Christoph Gutzeit, Geschäftsführer der TechnoPark und Wirtschaftsförderung Schwerte GmbH.

Eine Fachausstellung umrahmt die im TechnologieZentrum stattfindende Veranstaltung. Der Besuch der Ausstellung wie auch der Fachvorträge ist kostenfrei.

Schwerte ist eine Hochburg der Metallverarbeitung bzw. des produzierenden Gewerbes. Die Prüf- und Messtechnik ist für diesen Wirtschaftszweig von großer Bedeutung. Aus diesem Grund finden im September die dritten „Schwerter Qualitätstage“ statt.

Das über zwei Veranstaltungstage aufgeteilte Programm mit zahlreichen Fachvorträgen namhafter Referenten verspricht wie in den Vorjahren höchste Kompetenz rund um Produkte und

■ TechnoPark und
Wirtschaftsförderung
Schwerte GmbH
www.tz-schwerte.de

Teamwork für die Entwicklung im Maschinenbau

Auf der diesjährigen EMO in Hannover zeigte die LTi Gruppe, Spezialist in diesem Hochtechnologie-Feld, wie sich die steigenden Anforderungen umsetzen lassen – und das unter besonderen Vorzeichen: Seit April gehört LTi zur Körber-Gruppe. In enger Zusammenarbeit mit den anderen Körber-Unternehmen entsteht neues Potenzial, von dem Kunden direkt profitieren: So greift LTi zukünftig auf das große Vertriebs-, Produktions- und Service-Netzwerk von Körber zu. Außerdem fließt das technische Fachwissen von Körber und LTi bei Neuentwicklungen zusammen. LTi stellt in Hannover sein komplettes Antriebs- und Steuerungs-Know-how vor: CNC-Steuerungen der Marke andron, Fiege-

Werkzeugspindeln, Antriebskomponenten der Marke LEViTEC, Servo-Antriebsregler von LTi DRIVES sowie Messsysteme und Sensoren. Darunter sind auch eine Reihe von Innovationen, die an zentralen Schnittstellen die Produktivität, Sicherheit und Energieeffizienz einer Werkzeugmaschine verbessern – etwa das „SystemOne CM“ von LTi DRIVES: Dieses Mehrachs-Automatisierungssystem ist eine kompakte und modulare „Baukasten-Lösung“, mit der die Regelung einer Werkzeugmaschine hochgenau und schnell erfolgt.

■ LTi GmbH, info@lt-i.com
www.lt-i.com

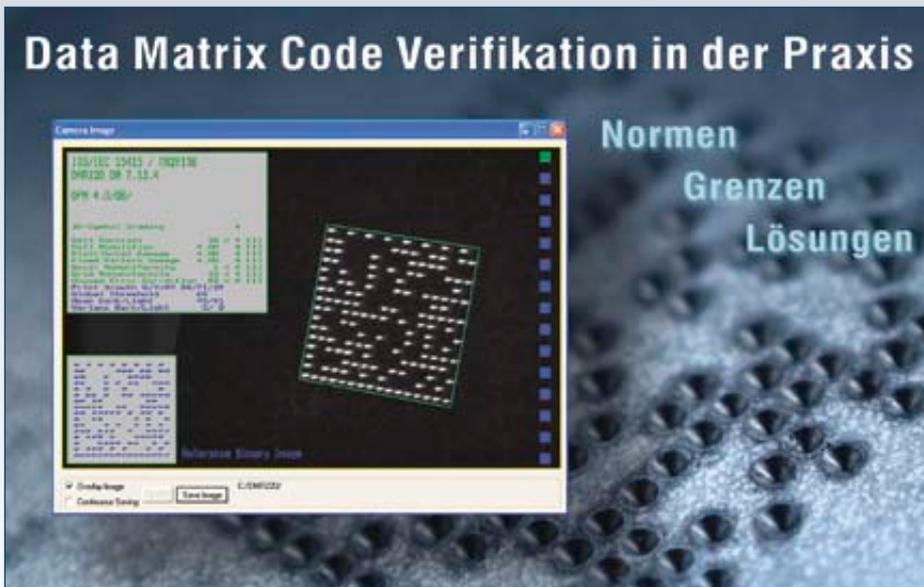
Korrekturhinweis

Im Einkaufsführer Elektronik-Komponenten 2013/2014 haben sich zu unserem Bedauern zwei Fehler eingeschlichen:

Die korrekte Firmierung auf Seite 103 lautet
Smiths Connectors / Hypertac GmbH

Die korrekte Faxnummer der Firma
WDI AG lautet **Fax: 04103/1800220**

Software zur Verifikation direktmarkierter DataMatrix Codierungen



Direkt mit DataMatrix-Code gekennzeichnete Teile sind eine effizienzsteigernde Erleichterung in vielen Fertigungsprozessen. Direktmarkierte Codes haben sich dort bewährt, wo Bauteile über mehrere Verarbeitungsschritte und Unternehmensgrenzen logistisch eindeutig identifizierbar sein müssen. Wichtig für alle Beteiligten der

Prozesskette ist, dass der Code dekodierbar ist und bleibt. Um diese Lesbarkeit z.B. auch beim letzten Bearbeitungsschritt zu sichern wurden Kriterien entwickelt, die u.a. in der Norm ISO/IEC 15415 Technical Report TR29158 von 2011 stehen. Auf der Basis von Technical Report TR29158 lassen sich lasermarkierte und per

Inkjet beschriftete Codierungen sehr gut verifizieren und reproduzierbar inline bewerten. Auch bei nadelgeprägten Codierungen finden diese Richtlinien Anwendung – jedoch sind nadelgeprägten Codes nur unter Idealbedingungen auch verifizierbar. Was aber wenn der Code z.B. auf einer rauhen Oberfläche aufgebracht ist, oder beschichtet ist? D.h. keine Idealbedingungen vorliegen. So kommt es, dass der nadelmarkierte Code durch die Verifizierung abgewertet wird, obwohl er perfekt geprägt und absolut prozesssicher lesbar ist. Wie ist diese Diskrepanz zu erklären? Als Spezialist im Lesen von nadelmarkierten Codierungen kann die IOSS GmbH hierzu Lösungen und Antworten bieten. Die Fixmount-Lesesysteme DMR220 und DMR210 dekodieren und verifizieren inline laser- und inkjetmarkierten DataMatrix Codierungen nach den Qualitätskriterien der Norm ISO/IEC 15415 Technical Report TR 29158 | AIM DPM. Speziell für nadelmarkierte Codierungen empfiehlt IOSS die IOSS-Software „Das Bewertete Lesen“ um den Qualitätsanforderungen nadelmarkierter Codierungen vollauf gerecht zu werden.

■ IOSS GmbH
info@ioss.de
www.ioss.de

MTE Reader - Das lernende System zur Schrifterkennung



Mit dem MTE Reader von Math&Tech Engineering können Texte, Logos, Barcodes und QR-Codes auf sehr komplexen Oberflächen zuverlässig erkannt und verifiziert werden. Durch die optimale Kombination von Aufnahme- und Beleuchtungstechniken mit dem LASKA-Framework ist der MTE Reader in der Lage nahezu alle Arten von Schriften zu lesen. Dabei

können auch gedruckte, geprägte, gelaserte oder gravierte Zeichen auf diffusen, reflektierenden und teilweise sogar texturierten Flächen erkannt werden. Weiterhin ist das Anlernen neuer Produkte unkompliziert und auch für Nicht-Bildverarbeiter möglich. Einmal erlernte Objekttypen werden anschließend automatisch erkannt.

Diese Flexibilität wird ermöglicht durch das einzigartige LASKA-Framework. Einem Softwareframework, das speziell für die Erstellung und Optimierung von Prüfsoftware entwickelt wurde. Durch seine lernenden Verfahren ist LASKA ein flexibles System, das sich veränderten Bedingungen anpassen kann und zugleich eine hohe Erkennungsgenauigkeit bietet, um die bestehenden Auswertungsmethoden an neue Fehler, Produkte und geänderte Produktionsbedingungen anzupassen. Beim MTE-Reader treffen also beste Aufnahme- und Beleuchtungstechniken auf beste Software, um komplexe Inspektionsaufgaben effizient und robust zu lösen.

Der MTE Reader ist überall dort einsetzbar wo Seriennummern ausgelesen, Labels geprüft oder zum Beispiel Logos verifiziert werden sollen. Da diese Prüfaufgaben in nahezu allen Branchen vorkommen, ist der MTE Reader ein wichtiges neues System für die Schrifterkennung für die gesamte Industrie.

■ Math & Tech Engineering GmbH
sales@mathtech.de
www.mathtech.eu

Perfekte Oberflächenkontrolle mit „trevista“

Das Oberflächenprüfsystem „trevista“ des Partnerunternehmens SAC GmbH lokalisiert präzise Oberflächendefekte und Verschmutzungen von Bauteilen.



Das patentierte Verfahren trevista erkennt auch auf schwierigen Oberflächen (stark glänzend oder diffus streuend) schnell, zuverlässig und eindeutig Oberflächendefekte und Verschmutzungen bis in den μm -Bereich. Die erkannten Abweichungen eines Bauteils werden exakt lokalisiert und in 3D-Abbildungen dargestellt. Aus Kontur, Schattierung und Helligkeitswerten werden die Informationen über die Form von Mikrodefekten gewonnen.

sta ist die Technologie für eine hundertprozentig dokumentierte Produktqualität.

Wir stellen aus:
Blechexpo Stuttgart, Halle 6, Stand 6509

■ **Vester Elektronik GmbH**
info@vester.de
www.vester.de

Um den qualitativ hohen Anforderungen einer (Groß-) Serienfertigung gerecht zu werden, hat Vester Elektronik das Oberflächen-

prüfsystem trevista in die Stanzteilprüfzelle VVC 610 und in den Drehteller-Prüf- und Sortierautomat VVC 811 voll integriert. Diese modularen Systemlösungen werden kundenspezifisch von Vester Elektronik angepasst, um jeweils eine optimale Qualitätskontrolle von Metall- und Hybridteilen in der Fertigungskette zu ermöglichen. trevi-

High-Speed-KMG zur Inline-Messung in rauer Fertigungsumgebung

Das Koordinatenmessgerät MACH-3A 653 ist prädestiniert für die fertigungsintegrierte Messung bei hohem Präzisionsanspruch trotz rauer Umgebungsbedingungen.

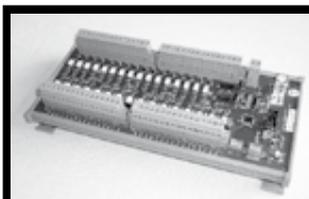


MACH-3A 653 liegt bei Werten ab $2,5 \mu\text{m}$.

Dank der vollständig gekapselten Konstruktion erweist sich das System als extrem unempfindlich gegen die Einflüsse rauer Fertigungsumgebungen. Und das innerhalb eines erweiterten Temperaturbereichs von 5 bis 40°C . Überaus schnell zum Ziel kommt das High-Speed-KMG mit einer maximalen Verfahrensgeschwindigkeit von 1212 mm/s und einer zehnmal höheren Beschleunigung gegenüber anderen Koordinatenmessgeräten. Begleitet werden diese Tugenden von einer beachtlichen Genauigkeit: Die Längenmessabweichung der

Funktionalität und Komfort im produktionsnahen oder auch produktionsintegrierten Alltagseinsatz verspricht der TFT-Touchscreen-Monitor. Für sicheres Arbeiten sorgt ein dreistufiger Sicherheitsschalter. Zusätzlich unterstützt Mitutoyo seine Kunden bei der Erarbeitung eines individuellen Sicherheitskonzepts nach Maschinenrichtlinie, etwa mit Lichtschranken.

■ **Mitutoyo Deutschland GmbH**
info@mitutoyo.de
www.mitutoyo.de



USB I/O

DIN-Schiene - Steckblockklemmen

- 8 Relais + 8 Optoeingänge
- 16 Relais + 16 Optoeingänge
- 8 Relais
- 8 Optoeingänge
- 16 Relais
- 16 Optoeingänge
- 32 Relais
- 32 Optoeingänge

ISA + PCI

RS-232/422/485
2/4/8-Port Karten

RS-232/422/485/TCP/USB
Konverter

Analog-, Digital-, Relais- Opto-,
8255-, Timer-, TTL- I/O

MERZ
DECISION-COMPUTER

Decision-Computer Jürgen Merz e.K.
Lengericher Str. 21 - 49536 Lielen
Telefon 05483-77002
FAX 05483-77003
info@decision-computer.de

www.decision-computer.de

LXI-System zur Signalüberwachung der Teilchenbeschleuniger

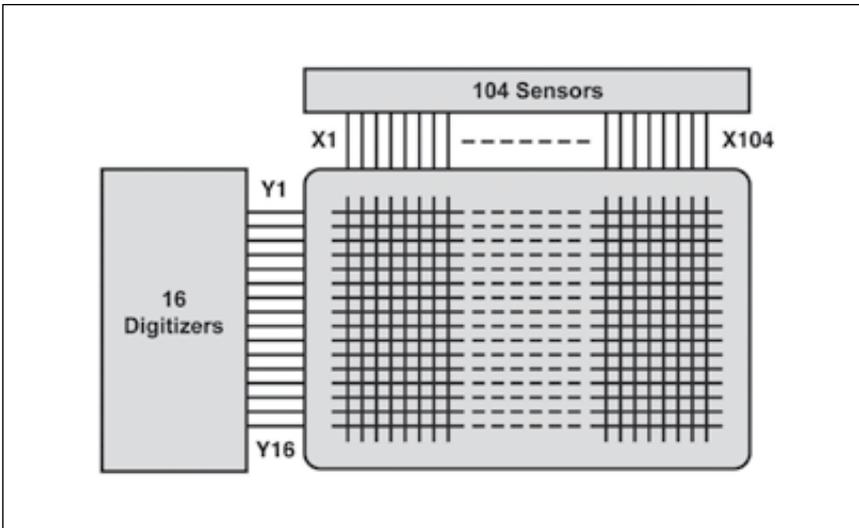


Bild 1: Die Anforderungen von CERN erfordern eine Schaltmatrix, die bis zu 104 analoge Quellen mit bis zu 16 Digitizern verbindet.

einem ordnungsgemäßen Zustand befindet.

Auch ein Unternehmen mit großem Etat, wie CERN, muss sicherstellen, dass sich das Budget innerhalb des finanziellen Rahmens bewegt, den die fördernden Regierungen und damit die Steuerzahler zahlreicher Länder, bereitstellen.

OASIS verwendet mehrere Digitizer zur Erfassung der Signale, die dann über Ethernet an die Anwender übertragen werden. Die Digitizer sind jedoch sehr teuer, sodass nicht für jedes zu überwachende Signal ein eigener zur Verfügung gestellt werden kann. Mittels eines Schaltsystems wählt OASIS aus der Fülle der verfügbaren Signale diejenigen aus, die anzuzeigen sind. Ursprünglich basierte dieses Schaltsystem auf VXI- und in jüngerer Vergangenheit auf cPCI-Lösungen. Aktuell befindet es sich jedoch im Umbruch.

Hochrüsten bei CERN

CERN unterzieht seine Systeme alle zwei Jahre einem wichtigen Upgrade, sodass die Energieneiveaus der Teilchenbeschleuniger

Der Teilchenbeschleuniger (Large Hadron Collider LHC), der unter dem Namen CERN bekannten europäischen Organisation für Nuklearforschung, geriet durch die Entdeckung des Higgs-Bosons ins Rampenlicht der Öffentlichkeit. CERN betreibt in der Nähe von Genf hundert Meter unter der Erde an der Grenze zwischen der Schweiz und Frankreich einen Hochenergie-Teilchenbeschleuniger zur Forschung in der Hochenergiephysik.

In diesem Beschleuniger existieren zwei gegenläufige, ringförmige Teilchenstrahlen, die sich an vier Experimentierstellen kreuzen, wo Teilchen aus entgegengesetzten Richtungen aufeinander prallen und Signaturen erzeugen, die das Vorhandensein kurzlebiger Teilchen erkennen lassen. Vor kurzem gehörte auch das Higgs-Boson dazu.

Der größte Teil der Aufmerksamkeit konzentrierte sich auf die Experimente, um die vorhandenen Daten zu erfassen um die Existenz neuer Teilchen nachzuweisen. Indes ist auch die Überwachung des Rings an sich ein großes Unterfangen, das vom Open Analogue Signal Information System, bekannt als OASIS, geleistet wird. Die Signale zur Überwachung des Teilchenbeschleunigers können an vielen Stellen aufgenommen werden, um sicherzustellen, dass sich das System in



Bild 2: Modulare Breitband-Chassis-Matrix 65-110. Bei geöffnetem Einschub können Plug-in-Karten hinzugefügt oder entnommen werden.

Autor:

David Owen,
Business Development
Manager Pickering Interfaces

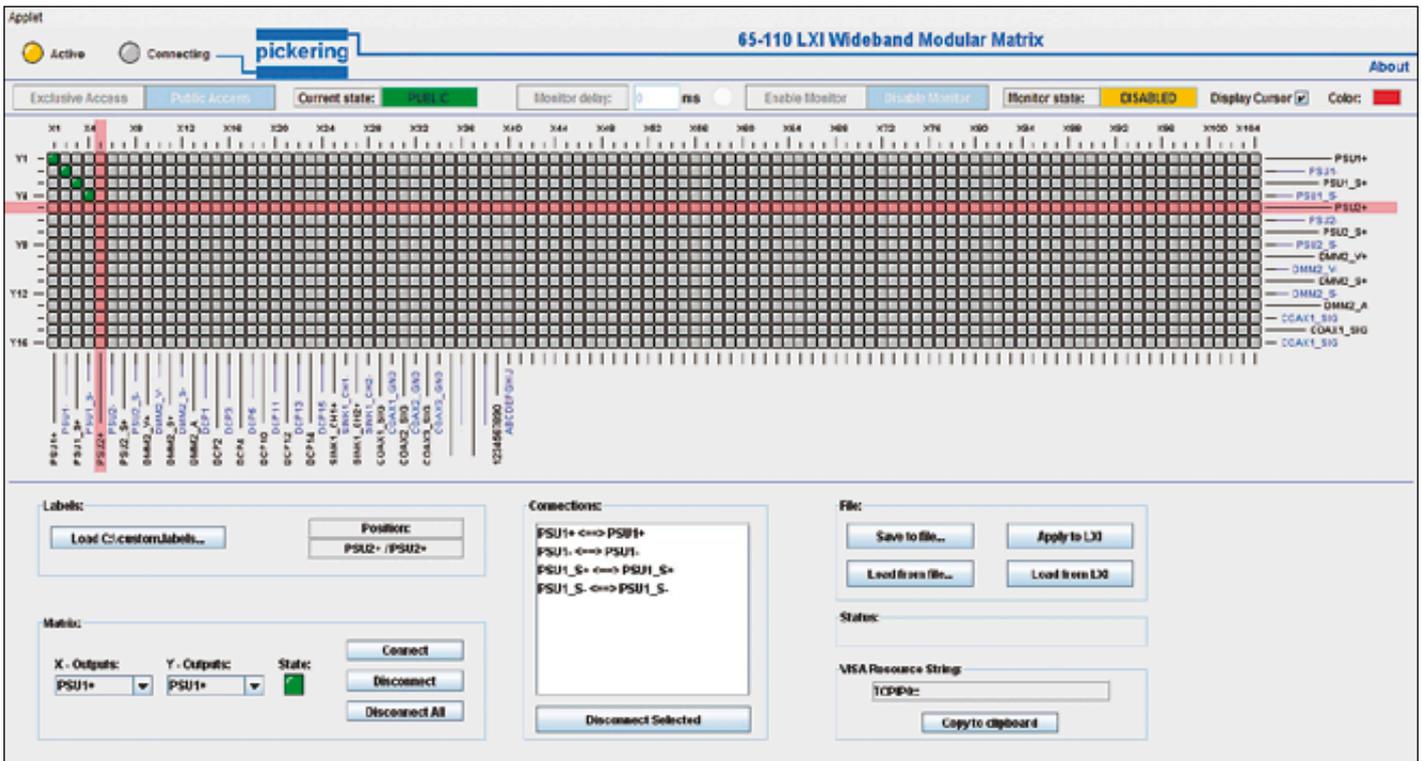


Bild 3: Das Soft Front Panel des 65-110-Systems ist über die LXI-Konfigurationsseiten erreichbar und erlaubt es, die Matrix zu steuern oder zu überwachen. Das Panel zeigt die Matrix in ihrer Gesamtheit und erleichtert damit dem Anwender, die Einstellungen nachzuvollziehen.

wieder erhöht (fast verdoppelt) und weitere, neue physikalische Phänomene erforscht werden können. Im Februar 2013 wurde der Teilchenbeschleuniger für diesen geplanten Upgrade heruntergefahren. Notwendigerweise muss im Rahmen dieses Prozesses auch OASIS hochgerüstet werden.

Die erwähnten Überwachungssignale bergen einige Herausforderungen für ein Schaltsystem. CERN fordert an jeder von vier Experimentierstellen bis zu 16 Signale von insgesamt 104 Sensoren zur Digitalisierung abzugreifen. Die analogen Signale haben Frequenzanteile bis zu mehreren Megahertz und die Pegel der unterschiedlichen Messstellen können erheblich voneinander abweichen. Diese Situation sorgte für anspruchsvolle Randbedingungen bezüglich des zulässigen Übersprechens zwischen Kanälen sowie der erforderlichen Bandbreite. Wenn gleichzeitig Signale von Quellen mit hohem und Quellen mit niedrigem Pegel auf unterschiedlichen Kanälen übertragen werden, könnte das starke Signal das schwache Signal durch Übersprechen stören.

Ein weiteres, wichtiges Thema bei CERN ist die schiere Größe des

Beschleunigers. Man kann nicht in vernünftiger Zeit von einer Experimentierstelle zur nächsten gehen – der Tunnel ist heute mit Fahrplänen ausgestattet, um Transporte zwischen den Stellen schneller abwickeln zu können. Fernwirken oder Fernsteuern ist daher eine unabdingbare Anforderung an jede Lösung.

Entwicklung eines neuen OASIS-Schaltsystems

CERN kontaktierte Pickering Interfaces und bat um Vorschläge für ein neues Schaltsystem, das im Rahmen des geplanten Upgrades zu implementieren wäre. Die grundlegenden Anforderungen waren eine Schaltmatrix der Größe 104 x 16 mit einer Signalbandbreite von einigen zehn Megahertz (Bild 1). In den Fachgesprächen stellte sich schnell heraus, dass die Beherrschung des Übersprechens eines der Hauptthemen für die Implementierung sein würde. Die Größe der erforderlichen Matrix war nicht mit herkömmlichen Mitteln unter Verwendung von Standardprodukten zu lösen. Leistungsziele und Budgetgrenzen mussten eingehalten werden.

Darüber hinaus sollten Kosten für das Schaltsystem spürbar niedriger sein, als die Kosten für separate

Digitizer zu jedem analogen Signal. PCI in einem Industrierechner war die bevorzugte Plattform, aber es stellte sich schnell heraus, dass die starre modulare Struktur des PCI-Busses nicht für diese Art Schaltsystem geeignet war. Dasselbe galt für cPCI und PXI.

Um eine Hochleistungsmatrix dieses Typs zu realisieren, war es nötig, den Formfaktor der endgültigen Lösung für das Schaltsystem zu ermitteln.

Dabei zeigte sich, dass keine bekannten Systeme in Frage kamen. Ein modularer Ansatz war erforderlich, um die Größe der Matrix skalierbar zu gestalten, da unterschiedliche Standorte unterschiedliche Matrixgrößen erforderten: ein Standort 64 x 16, ein anderer 104 x 16. Die Systemanforderungen konnten sich auch im Lauf der Zeit ändern, wenn sich die Anzahl der Sensoren änderte und mehr oder weniger Kanäle dazu kamen.

Alles deutete darauf hin, dass ein proprietärer, skalierbarer, modularer Ansatz erforderlich war, um die Matrixgröße ohne Weiteres anpassen zu können. Pickering Interfaces wählte LXI, die Plattform, die hinsichtlich Baugröße erhebliche Freiheiten bot.

LXI und seine Möglichkeiten

LXI bot für CERN einige Vorteile: der überwiegende Teil ihres Systems nutzte bereits Ethernet-Datenverbindungen und so war es einfach, sie auch für die Steuerung einer Schaltmatrix zu nutzen. LXI bedeutet auch, dass sie ohne zusätzliche Controller über den LXI-Produktwebserver über ihr Netzwerk Zugriff auf den Zustand der Matrix erhalten.

Im Lauf der Diskussionen kam ein weiteres Thema auf: Die am Teilchenbeschleuniger durchgeführten Experimente sind langwierig und teuer und damit wären Fehler in der Schaltmatrix ein weiterer Kostenfaktor. Mit dem Wissen, dass Pickering Interfaces sowohl in LXI als auch in PXI-Systemen Selbsttestfunktionalität (BIRST) implementiert hatte, forderte CERN ebenfalls einen Selbsttest für das Schaltsystem. Im Idealfall sollte der Test auch dann durchgeführt werden können, wenn die Ein- und Ausgänge mit abgeschalteten Quellen bzw. Lasten verbunden sind. Die Möglichkeit, einen Selbsttest aus der Ferne zu starten und durchzuführen, würde den Anforderungen von OASIS ebenfalls sehr entgegenkommen.

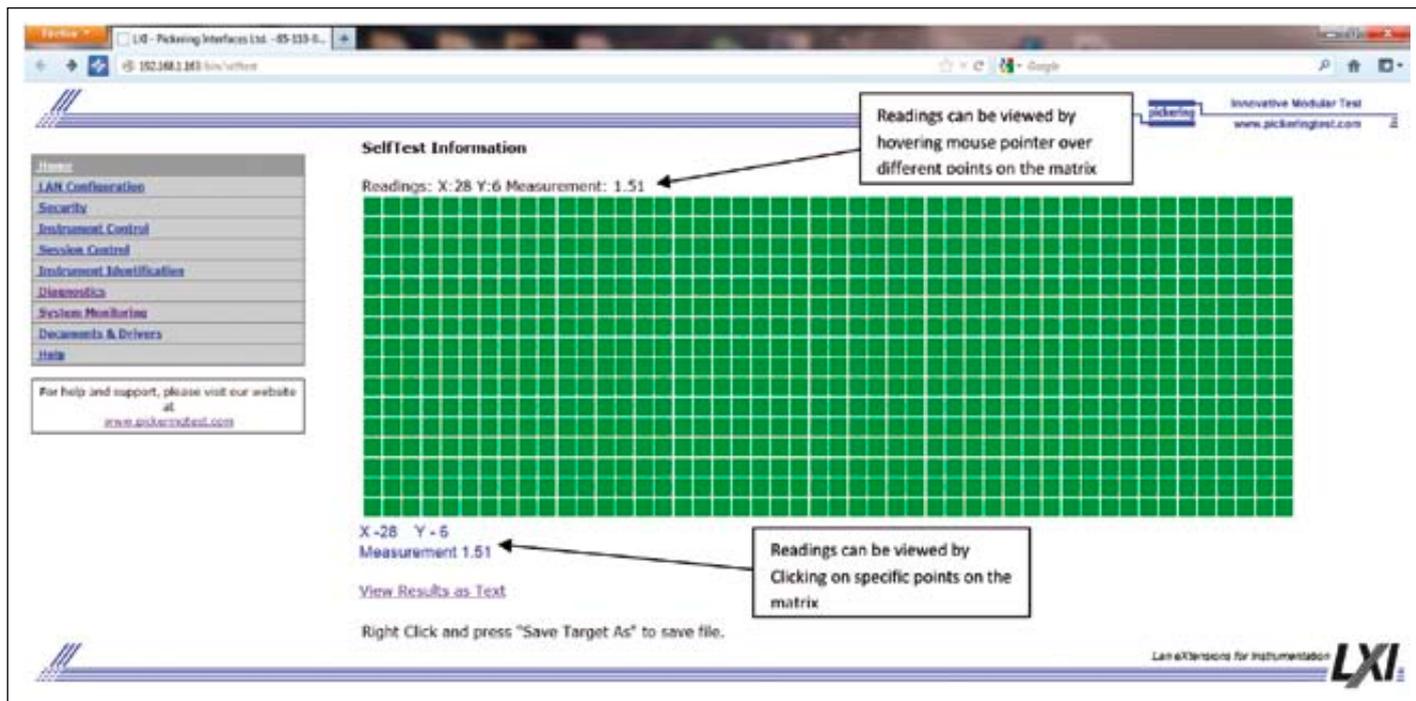


Bild 4: Das Web-Interface des 65-110 bietet über die Standard-LXI-Konfigurationsseiten einen einfachen Zugang zu den Selbsttest-Möglichkeiten.

Modulare Breitband-Chassis-Matrix 65-110

Als Lösung für CERN entstand die 65-110 Wideband Modular Matrix (Bild 2). Die Schaltmatrix basiert auf einem Chassis mit einem analogen Bussystem und kann mit Plug-in-Karten bestückt werden. Die beiden linken Karten stellen die 16 Y-Verbindungen für die Digitizer bereit. Die restlichen X-Plug-in-Karten sorgen für die analogen Signaleingänge mit acht Kanälen je Karte. Die Anzahl der X-Plug-in-Karten kann zwischen einer (8 X-Kanäle) und 13 (104 X-Kanäle) variieren, sodass der Anwender im Rahmen einer Matrix beliebiger Größe von x8 bis x104 konfigurieren kann. Wenn die zweite Y-Karte nicht installiert wird, können auch „Y8-Systeme“ realisiert werden. Zwar hatte CERN keine spezifischen Anforderungen für diese Konfiguration, andere Kunden mit Bedarf an kleineren Systemen könnten jedoch davon profitieren. Das Design kann vollständig durch den Anwender konfiguriert werden. Er kann die Plug-in-Module stecken und entfernen. Die Firmware des LXI-Controllers erkennt die tatsächliche Konfiguration und passt die verfügbare Matrixgröße an die installierten Module an. Das webbasierte Soft Front Panel, eine Systemeigenschaft, die durch den

LXI-Standard gefördert wird, erlaubt die Steuerung der Matrix ohne spezielle Treiber (Bild 3).

Die modulare Matrixlösung und ihre Größe lässt sich in hohem Maße der Anwendung anpassen. Die Plug-in-Karten und das analoge Bussystem des 65-110 mussten sehr sorgfältig entwickelt werden, um HF-Leistung und Übersprechverhalten, das für die CERN-Anwendung erforderlich war, sicherzustellen. Die Bandbreite einer typischen Konfiguration liegt bei mehr als 300 MHz, hauptsächlich vorangetrieben von der Forderung nach niedrigem Übersprechen. Das Stehwellenverhältnis ist hervorragend.

Wie viele andere moderne Instrumente kommunizieren die Module intern über eine PCIe-Schnittstelle mit dem LXI-Controller. Der LXI-Controller wiederum „virtualisiert“ die Anordnung zu einer einzigen Matrix, was die Aufgabe der Matrixprogrammierung für den Anwender erheblich erleichtert. Der LXI-Controller verbirgt die Komplexität des Schaltsystems vor dem Anwender: die Matrix erscheint dem Anwender wie eine einzige Einheit und nicht wie ein Satz separater Unterbaugruppen (Module). Nach Außen verhält sich das System eher wie ein Tischinstrument und nicht wie ein modulares System. Bei dem Design befindet sich der analoge

Bus unter den Plug-in-Modulen, statt an der Rückseite des Einschubs, wie es häufig bei modularen Systemen der Fall ist. Bei einer Schaltmatrix macht es Sinn, die X- und Y-Signale in einem rechten Winkel zueinander anzuordnen, um das Übersprechen zu optimieren. Hier zeigt sich eine der Stärken von LXI: es gibt keine speziellen Einschränkungen bezüglich der mechanischen Größe der Module oder der Anordnung eines analogen Busses. So konnte Pickering Interfaces eine Struktur entwickeln, die die Anforderungen des Schaltsystems erfüllt.

Das 65-110 beinhaltet Selbsttests, bei denen alle Signalpfade (geschlossen, geöffnet oder hoher Widerstand) überprüft werden (Bild 4). Das Konzept des Selbsttests nutzt niederpegelige Signale, sodass die angeschlossenen Geräte nicht entfernt werden müssen, um den Test durchführen zu können (ein zeitaufwändiger Vorgang bei über 100 Koaxialverbindungen, der zudem aufgrund der gegebenen Entfernungen nicht praxistgerecht wäre). Der Selbsttest kann über das LXI-kompatible Web-Interface gestartet werden, ohne dass ein externes Steuerprogramm erforderlich wäre. Der Anwender kann dabei mehrere Kilometer von der Schaltmatrix entfernt sein. Er muss den Test ledig-

lich starten. Der eingebettete LXI-Controller führt den Selbsttest durch und stellt die Ergebnisse über das Web-Interface oder entsprechende Reportdateien zur Verfügung.

Zusammenfassung

Das Anforderungsprofil von CERN zeigt deutlich, warum LXI eine ideale Plattform für die Erstellung anspruchsvoller Schaltsysteme ist, deren Leistungsvorgaben hoch sind, deren Struktur komplex ist und die darüber hinaus einen Fernzugriff benötigen. CERN wird im Rahmen seines OASIS alle LXI-Eigenschaften des 65-110 während der nächsten Versuchsphase ausnutzen, bei denen noch höhere Energie-Level im Beschleunigerring gefahren werden.

Grundsätzlich kann die 65-110 LXI Breitbandmatrix überall dort eingesetzt werden, wo Hochfrequenzsignale bis 300 MHz ferngesteuert über Ethernet verschaltet und/oder überwacht werden müssen. Dabei ist das modulare Konzept ideal, wenn aufgrund sich ändernder Applikationsanforderungen Anpassungen bei der Matrixgröße vorzunehmen sind. Der Kosten-/Nutzenfaktor ist dabei nicht unerheblich.

■ Pickering Interfaces GmbH
desales@pickeringtest.com
www.pickeringtest.com

Aktuelle Datenlogger der DT8x-Serie mit optionaler Fernsteuerungs-App



Die neuesten Datenlogger-Modelle der DT8x-Serie (DT80, DT82 und DT85) von Plug-In Electronic bieten Analogkanäle für Thermoelemente, Widerstandstemperatursensoren (RTDs), Thermistoren, Halbleitersensoren, Brücken-Sensoren, Spannung (0...30 V) und Strom (0...20 mA)

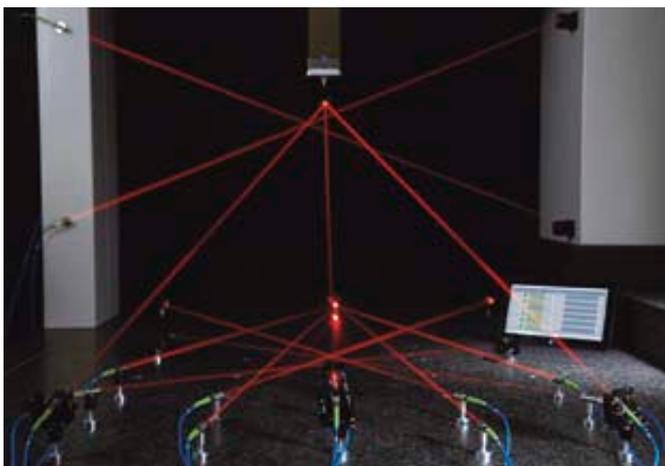
sowie Ports für serielle Smart- und SDI-Sensoren. Damit können fast alle Sensortypen ohne extra Signalkonditionierung direkt angeschlossen werden. Für spezielle Anwendungen in der Geotechnik sind optional auch Modelle erhältlich, die Vibrations- und Carlson-Sensoren füh-

render Hersteller unterstützen. Ebenso gehören Modelle mit Modbus-Unterstützung für den Einsatz in industriellen Netzen zur DTx-Serie. Ideal für Anwendungen im Automotive-Bereich ist das optional lieferbare CAN-zu-ASCII-Gateway „CANgate“ um Echtzeitdaten in CAN- und GPS-Netzen zu erfassen. Es werden die Protokolle ISO-15765 und SAE-J1939 als auch CAN-Rohdaten sowie anwenderdefinierte Protokolle unterstützt.

Bedient werden die Daten-Logger der DT8x-Serien über die „eingebaute“ Software dEX. Dies ist eine intuitive graphische Benutzeroberfläche zur Konfiguration der Datenlogger, zum Betrachten der Daten in graphischer oder tabellarischer Form und zum Abholen der Daten für Analysezwecke. Die Software läuft direkt im Web-Browser. Je nach Netzwerk-Infrastruktur kann man via TCP/IP-Verbindung lokal oder weltweit über das Internet auf die Datenlogger zugreifen. Zur Kommunikation mit dem Logger lassen sich wahlweise die eingebauten Ethernet-, USB- und RS-232-Ports verwenden. In Abhängigkeit von der verwendeten Schnittstelle werden die Protokolle ASCII, FTP, WWW, Modbus, E-Mail, Dynamic DNS und SMS unterstützt.

■ **PLUG-IN Electronic GmbH**
www.plug-in.de

Absolute Abstandsmessung mit Mikrometer-Genauigkeit auf bis zu 88 Kanälen



Etalon hat erstmals zur Control 2013 eine bahnbrechende Technologie für die absolute optische Abstandsmessung auf den Markt gebracht: Entfernungen von bis zu 20 Metern können mit einer Messunsicherheit von 0,5 Mikro-

metern pro Meter interferometrisch gemessen werden. Dabei kann ein System bis zu 88 Kanäle synchron auswerten. Durch das patentierte Auswerteverfahren lassen sich Entfernungen absolut bestimmen, d.h. Unterbrechungen

des Messstrahls können jederzeit ohne Genauigkeitsverlust „geheilt“ werden. Dabei ist die Ausführung eines einzelnen Messkanals sehr einfach und ideal für den industriellen Einsatz: Er besteht aus einer robusten Lichtleitfaser, die in eine kompakte Optik mündet. Der Sensor kommt ohne jede Elektronik aus, die Faser kann bei Bedarf ohne Genauigkeitsverlust über viele Kilometer verlegt werden und ist vollständig resistent gegen elektromagnetische Störungen.

Atomares Absorptionsspektrum

Die messtechnische Rückführung erfolgt über das atomare Absorptionsspektrum einer integrierten Gaszelle, das bei jeder Messung abgetastet wird. Dadurch ist die Technologie extrem genau und langzeitstabil. Das System ist

zudem absolut augensicher. Ein einzelner Messschuss erfolgt in 1 bis 2 Sekunden, eine Längenänderung der Messstrecken in dieser Zeit kann mit über 500 kHz und Submikrometern aufgelöst werden. Damit kann das System neben der Langzeitüberwachung von Distanzen auch zur Schwingungsanalyse eingesetzt werden.

Anwendungen findet die Technologie in vielen Bereichen: Die hochgenaue Überwachung von Maschinen, Vorrichtungen, Robotern und Bauwerken, der Einsatz als zentrales Sensorsystem in einer Fertigungs- oder Montagestraße, die Analyse von Verformungen im Automobilbau, der Luft- und Raumfahrt, dem Kraftwerksbau und in der Grundlagenforschung.

■ **ETALON AG**
www.etalon-ag.com

Thermografie: kompakt und autark für die Prozessüberwachung



Ein Mini-PC vereinfacht die Integration der Wärmebildkameras der SeriethermoIMAGER TIM in der industriellen Produktion. Micro-Epsilon stellt einen kompakten Industrie-PC für Infrarotkameras der Serie thermoIMAGER TIM vor: Die TIM NetBox ersetzt den Standard-PC/

Laptop in der industriellen Thermografie. Somit können die Wärmebildkameras im Prozess autark zur Messung und Überwachung eingesetzt werden. Die NetBox kann außerdem als Umsetzer zwischen der Kamera und einem Ethernetnetzwerk fungieren. Darüber hinaus

kann der Anwender auch eigene Software integrieren und so die Prozessüberwachung individuell optimieren. Die integrierte Watchdog-Funktion sichert durch eine intelligente Eigenüberwachung den Messvorgang gegen Störungen ab. Die TIM NetBox ist optional mit einem IP65-Schutzgehäuse erhältlich und daher besonders für die Prozessüberwachung

in der Automatisierung und für OEM-Anwendungen geeignet. Das System basiert auf einem COM-Express mini embedded board mit Intel Atom Z530-Prozessor, 2 GB SSD und 512 MB RAM. Verschiedene Anschlüsse stehen zur Auswahl: 3x USB 2.0, 1x Mini USB, VGA/Video, Gigabit Ethernet, ein Slot für eine micro SD-Card (bis zu 32 GB). Es hat mit 8...48 VDC einen breiten Versorgungsspannungsbereich und wird mit Windows XP Professional geliefert. Der Mini-PC unterstützt eine Bildrate von bis zu 120 Hz.

■ *Micro-Epsilon Messtechnik GmbH & Co. KG*
www.micro-epsilon.de

Neuer kapazitiver Demodulator für hochauflösende Messaufgaben



Micro-Epsilon bringt das neue Demodulator-Modul DL 6230 für kapazitive Weg- und Abstandssensoren auf den Markt. Die Auflösung des neuen Demodulators hat sich um das bis zu 8-fache gegenüber dem Vorgängermodell erhöht. Alle kapazitiven Wegsensoren von Micro-Epsilon können ohne weitere Kalibrierung an den DL 6230 angeschlossen werden.

Mit den Demodulator-Modulen wird die Kontroll-Einheit nach dem Baukastenprinzip aufgebaut und kann mit bis zu vier Kanälen betrieben werden. Die zusätzlichen Kanäle fügt der Benutzer selbst hinzu oder entfernt sie, ohne Einschränkungen in Per-

formanz und Bedienbarkeit der Software. Das capaNCDT 6200 besitzt eine Ethernet-Schnittstelle und wird über eine Web-Oberfläche bedient. Um die Genauigkeit der Messergebnisse zu erhöhen, können kundenspezifische Kennlinien abgespeichert werden.

Mit den DL 6230 wird das kapazitive Messsystem zum Messen von Dicke, Verkippungen und Schwingungen im Bereich der Sub-Mikrometer bis Nanometer eingesetzt, z.B. in der Halbleiterindustrie.

■ *Micro-Epsilon Messtechnik GmbH & Co. KG*
www.micro-epsilon.de

Temperaturüberwachung im Formwerkzeug



Für eine optimale Prozesskontrolle bei der Rotationsformung bietet DataPaq jetzt das RotoPaq-System, das Temperaturdaten direkt im Ofen, von der Werkzeugoberfläche und selbst innerhalb des Formwerkzeugs aufnehmen kann. Datenlogger, Hitzeschutzbehälter und Thermoelemente werden an der Rotationsform befestigt, um während

der abwechselnden Erhitzungs- und Abkühlzyklen durchgängig die Temperaturen festzuhalten. Außer einer Speicherung im Datenlogger lassen sich die Daten auch per Funktelemetrie in Echtzeit an einen angeschlossenen Computer übermitteln.

■ *DATAPAQ*
www.datapaq.com

Neue Möglichkeiten beim Maschinenausrichten



Prüftechnik Alignment Systems stellt das neue Rotalign Ultra iS (intelligent System) vor. Die neue Sensorgeneration sensALIGN bietet neben dem Ausrichten von Wellen auch neue Möglichkeiten im Vermessen von Anlagengeometrien. Ebenheiten von Flanschen oder Fundamenten, Rechtwinkligkeiten von Ebenen oder Achsen und viele weitere geometrische

Anwendungen können einfach und präzise mit der neuen Sensorik bestimmt werden. Der High Definition Position Sensitive Detector (HD PSD) in Kombination mit dem 7-Achs-Messsystem macht bisher undenkbares möglich. Die eingebaute Intelligenz stellt ständig sicher, dass zuverlässige Messergebnisse erreicht werden. Expertenmodule wie Live Trend, Multicoupling,

Vibration Acceptance Check und RFID Maschinenidentifikation bieten einen Mehrwert für jede Instandhaltungsabteilung.

- **Live Trend** dient der Überwachung von Geometrieänderungen an Anlagen, z.B. lässt sich damit das thermische Wachstum sicher und präzise bestimmen.
- **Multicoupling** ermöglicht das Vermessen eines Maschinenzuges mit bis zu 14 Aggregaten. Ein intelligenter Algorithmus stellt sicher, dass alle Kupplungen bei minimalen Veränderungen ideal ausgerichtet werden können.
- **Vibration Acceptance Check** - nach der erfolgreichen Ausrichtung kann eine schnelle und einfache Überprüfung des Schwingungsverhaltens der Maschinen durchgeführt werden.
- **RFID Maschinenidentifikation** stellt die eindeutige Zuordnung einer Maschine sicher. Die Geometriedaten der Anlagen stehen sofort im Messcomputer zur Verfügung. Die wichtigsten Ausrichtdaten werden auf dem RFID-Chip hinterlegt und können mit entsprechenden mobilen Geräten direkt an der Anlage abgefragt werden.

Als Sieger in der Kategorie „Produktionstechnik & Maschinenbau“ zählt Rotalign Ultra iS zu den besten Lösungen des Industriepreis 2013.

■ PRÜFTECHNIK AG
www.prueftechnik.com

Funktionen des Datenloggers GL7000 erweitert



Althen bietet zum Messdatenerfassungssystem GL7000 des japanischen Herstellers Graphtec jetzt das Hochspannungsmodul GL7-HV und das Modul GL7-DCB für DMS-Sensoren an. Der

Datenlogger GL7000 ermöglicht über spezielle Module das parallele Erfassen der Messdaten unterschiedlichster physikalischer Größen. Aufgrund des modularen Prinzips kann das System jederzeit um

andere Größen erweitert werden. Das neue Hochspannungsmodul GL7-HV kann Eingangsspannungen von bis zu 1000 V mit einer Abtastrate von 1 MS/s (1 μ s) aufzeichnen und eignet sich damit für Messungen in dem gesamten Bereich der Elektrotechnik. Das Modul GL7-DCB mit integriertem Messbrückenverstärker erfasst die Signale von Sensoren auf Basis von Dehnungsmessstreifen (DMS) mit einer Messgeschwindigkeit von 100 kS/s. Das DMS-Modul kann Signale simultan auf bis zu vier Messkanälen aufzeichnen und dient zur Erfassung der Größen Verformung, Spannung und

Widerstand. Das Hochspannungsmodul GL7-HV verfügt über zwei Eingangskanäle. Die Abtastung erfolgt simultan mit 16-Bit-A/D-Wandlern, der Messbereich liegt bei 2 V bis 1 kV bei Gleich- und Wechselspannung. Für Wechselspannungen zwischen 100 und 240 V bietet das GL7-HV zudem die Möglichkeit, den Effektivwert (RMS) zu messen. Für die Aufnahme von Effektivwerten sind keine hohen Messgeschwindigkeiten und relativ wenig Speicherplatz erforderlich. Damit eignet sich das Verfahren besonders für Langzeitmessungen, etwa in Belastungstests an Batterien, Controllern und Motoren von Elektrofahrzeugen.

■ ALTHEN GmbH
Mess- und Sensortechnik
www.althen.de

Rundachsen-Inspektor

Schnelle Überprüfung des Zustands der Rundachsen von Werkzeugmaschinen mit dem Rundachsen-Inspektor

BS Precision Engineering stellt den neuen Rundachsen-Inspektor vor. Das System ist mit dem neuen kabellosen Trinity-Messkopf ausgerüstet, der über WLAN direkt mit einem PC kommuniziert und deshalb besonders gut für die Werkzeugmaschinenvermessung geeignet ist. Mit dem System können statische und dynamische Tests durchgeführt werden, um die Position und die Rechtwinkligkeit einer Rundachse oder eines Drehstisches festzustellen und somit die Qualität der produzierten Teile zu sichern.



zisionskugel, während die Maschine mit dem Trinity-Messkopf eine Rotation um die Drehachse ausführt. Die Messungen im Trinity-Messkopf berührungslos über drei orthogonal angeordnete Sensoren, welche völlig verschleißfrei und unempfindlich gegenüber Verschmutzungen arbeiten. Die Messdaten werden über WLAN direkt an einen PC übertragen, auf dem die Auswertung unmittelbar ausgeführt und der Zustand der Rundachse angezeigt wird.

Der Messkopf selbst hat eine Laufzeit von ca.

Schnelle Beurteilung

Der Rundachsen-Inspektor eignet sich insbesondere für Betreiber von Werkzeugmaschinen, für Werkzeugmaschinenentwickler sowie für professionelle Wartungsbetriebe. Maschinenabnahmetests mit 5-Achs-Simultan-Bearbeitungen werden in wenigen Minuten durchgeführt. Das System wird für verschiedene Maschinenkonfigurationen wie Gelenkkopf, Drehtisch, Drehzapfen oder kombinierte Konfigurationen eingesetzt und entspricht dabei allen ISO-10791-6-Auflagen.

Idealerweise entspricht eine Rundachse ihrer Spezifikation. Im Betrieb treten jedoch durch Temperaturschwankungen, mechanischen Verschleiß oder andere Einflüsse Abweichungen zwischen dem idealen und realen Drehpunkt der Achse auf. Dies führt zu einer Verkrümmung der Schneidwerkzeugpfade und somit zu einer Übertragung auf das Werkstück. Mit zunehmender Abweichung vom Idealschneidpfad erhöhen sich die Fehler auf dem Werkstück und in der Folge auch

die Toleranzen am Endprodukt. Der Rundachsen-Inspektor liefert schnell die Bestätigung der Konformität der Rundachsen der Werkzeugmaschine, falls nötig gegen ein fixes „GO – NoGo“-Protokoll.

Funktionsweise

Der mit einem Akku betriebene, kabellos arbeitende Trinity-Messkopf wird im Werkzeugmagazin gelagert bis ein Wartungsprogramm gestartet wird. Die Referenzmessung erfolgt gegen eine im Maschinenbett montierte Prä-

17 Std. bei kontinuierlichem Messbetrieb, im realistischen Mischbetrieb werden mehr als 24 Stunden erreicht. Der Messbereich ist mit 3,5 mm sehr groß bemessen, die Messunsicherheit ist kleiner als 1 µm. Die Funktionsweise des Rundachsen-Inspektor mit dem Trinity-Sensors wird auf einem Youtube-Video veranschaulicht: <http://www.youtube.com/watch?v=WxkX9nZLb20>

■ IBS Precision Engineering
Deutschland GmbH
www.ibspe.de

Neuer mobiler Energiemesskoffer



Delphin Technology hat einen mobilen Energiemesskoffer spe-

ziell für die Energieeffizienzmessung entwickelt, der viele in der

Praxis eingesetzte Verfahren zur Energiemessung unterstützt.

Der Messkoffer kann digitale Impulse von Strom, Gas und Wasserzählern erfassen. Gleichzeitig kann die elektrische Leistung von Motoren, Pumpen, Antrieben usw. mit dem integrierten drei Phasen Leistungsmessgerät erfasst werden. Über Feldbusschnittstellen, wie Profibus oder ModBus, werden relevante Energiedaten aus SPS-Steuerungen oder einer übergeordneten Leittechnik mit erfasst. Sowohl Anwender mit der Aufgabenstellung energietechnische Basisanalysen oder Bilanzen durchzuführen als auch Dienst-

leister, die diese Messungen im Kundenauftrag durchführen, profitieren von diesem mobilen Gerät.

Der Energiemesskoffer wird über LAN für die Messaufgaben konfiguriert und arbeitet dann autark. Ermöglicht wird das durch einen integrierten Datenspeicher der mehrere Millionen Messwerte erfassen kann. Für den drahtlosen Einsatz kann der Energiemesskoffer mit einem UMTS-Modem ausgerüstet werden.

■ Delphin Technology AG
info@delphin.de
www.delphin.de

Vier-kanaliges 24-Bit Signalerfassungsmodul für dynamische Signale

Ideal für Präzisionsmessungen mit Mikrofonen und Beschleunigungsgebern bei Schwingungs- und Schallmessungs-Applikationen



Adlink Technology gibt die Verfügbarkeit des neuen, vierkanaligen Datenerfassungsmoduls USB-2405 für dynamische Signale mit USB-2.0-Schnittstelle bekannt. Jeder AI-Kanal verfügt über eine 2 mA Stromquelle für IEPE-Sensoren. Die BNC-Buchsen unterstützen die hohe Genauigkeit und hervorragende dynamische Leistung des USB-2405 für Mikrofon- und Beschleunigungsmessungen bei Anwendungen der Schwingungs- und Schallmesstechnik. Die überragende Genauigkeit, verbunden mit niedriger Temperaturdrift, integrierte Anti-Aliasing-Filter, flexible Triggermöglichkeiten sowie die Spannungsversorgung über den USB-Port machen das USB-2405 zur idealen, portablen Lösung für Zeit-/Frequenzanalysen und Forschungsanwendungen.

Hohe Genauigkeit bei niedriger Temperaturdrift

Das Modul USB-2405 beinhaltet vier analoge Eingangskanäle, die gleichzeitig mit bis zu 128 kS/s abgetastet werden. Der Dynamikbereich beträgt 100 dB bei -94 dB THD. Die Eckfrequenz der integrierten Filter kann automatisch an die Abtastrate angepasst werden, um Rauschen außerhalb des Nutzspektrums zu unterdrücken und Verzerrungen der Messung zu vermeiden. Um die Genauigkeit sicherzustellen und die Temperaturdrift im Feld zu minimieren, verfügt das USB-2405 über eine Autokalibrierfunktion. Erreicht wird eine maximale Verstärkungsdrift von nur 11 ppm/°C die beeindruckende 50% des besten, auf dem Markt verfügbaren Wertes darstellt. Die niedrige Drift bei DC-

Messungen und Temperaturänderungen optimieren die Genauigkeit auch bei ungünstigen Umgebungsbedingungen.

Flexible Abtastraten und Triggerbedingungen

Das USB-2405 von Adlink bietet eine flexible Festlegung der Abtastrate. Mittels der integrierten Direkten Digitalen Synthese DDS lässt sich ein programmierbarer Abtast-Takt mit einer Auflösung von 3×10^{-4} S/s erzeugen. Es unterstützt externe digitale und analoge Triggerquellen sowie flexible, komfortable Triggermodi wie Post-, Delay-, Middle- und Gated-Trigger sowie Pre- und Re-Trigger.

Weitere Features

Der USB-Anschluss des USB-2405 ist verriegelbar und der multifunktionale Ständer des Moduls unterstützt die Aufstellung als Tischgerät, sowie die Hutschienen- oder Wandmontage. Adlinks einfach anzuwendende U-Test-Software ist kostenlos im Lieferumfang enthalten. Das Datenerfassungsmodul USB-2405 erfordert keinen Programmieraufwand und lässt sich einfach konfigurieren. Es unterstützt die Betriebssysteme Windows 8, Windows 7 und Windows XP und ist voll kompatibel mit Fremdsoftware wie LabVIEW, MATLAB und Visual Studio.NET.

■ **LiPPERT ADLINK Technology GmbH**
emea@adlinktech.com
www.adlinktech.com



Alles aus einer Hand

Die Anforderungen an Sensorik, Messsysteme und Software zum Bedienen, Erfassen, Analysieren und Vorhersagen steigen stetig. Umso wichtiger, dass alle Komponenten in der gesamten Messkette optimal aufeinander abgestimmt sind. Gerade hierauf legen wir bei HBM sehr großen Wert – weltweit.

- Wägezellen, Einbauhilfen und Zubehör
- Kraft-, Druck-, Drehmoment- und Wegaufnehmer
- Dehnungsmessstreifen
- Messverstärkersysteme für Versuch, Erprobung und industrielle Messtechnik
- Präzisionsmesstechnik
- Bedien- und Auswertesoftware

www.hbm.com/de



HBM Test and Measurement

Tel. +49 6151 803 0
Fax +49 6151 803 9100
info@hbm.com

Berührunglose Abstands- und Positionsmessung



Die robusten Sensoren eignen sich zur Messung von Unwucht, Verformung, und Teilekontrolle ebenso wie Auslenkung von Bandkanten. Komfortabel sind die beiden eingebauten Taster zur Festlegung des gewünschten Messbereichs. Eine Rückkehr in die Werkseinstellung ist möglich. Die RS485-Schnittstelle ermöglicht weitere Parametrierungen. An diesem Bus können bis zu 32 Sensoren parallel betrieben werden. Das Ausgangssignal liefert je nach Ausführung 0...10 V, 0...20 mA oder 4...20 mA.

Ein optionaler Schnittstellenadapter versorgt den Sensor über die USB-Schnittstelle mit Betriebsspannung. Die mitgelieferte Software unterstützt die Funktionen Festlegung von Messbereichsanfang und -endwert, Visualisierung, Protokollierung, Umkehrung der Wirkrichtung und individuelle Linearisierung.

Einfache Messungen von Position, Größe, Material oder Abstand von metallischen Objekten ermöglichen

Sensoren der Baureihe MK. Das absolute, abstands-proportionale und lineare Ausgangssignal steht

analog und digital zur Verfügung. Je nach Bauform und Targetgröße werden Abstände bis 200 mm erreicht.

■ PROXITRON GMBH
www.proxitron.de

Messmodul für drahtloses Umweltmonitoring

ZSE stellt mit dem ENV-Link-Mini-LXRS ein drahtloses 2,4 GHz Messmodul zum kontinuierlichen Erfassen von Umweltmessdaten im Freien vor.

Das Gerät bietet einen digitalen Eingang für einen kombinierten Sensor für relative Feuchte und Temperatur und drei zusätzliche Eingänge für analoge Sensoren. Das können z.B. Sensoren für Lichtmenge, Bodenfeuchte, Blattnässe, Niederschlagsmenge, Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Wasserstand, Luftdruck, Leitfähigkeit, Dehnung oder Temperatur sein.

Mehrere ENV-Links können im Radius von bis zu 2 km um das WSDA - Gateway eingesetzt werden.

■ ZSE Electronic
Mess-Systeme &
Sensortechnik GmbH
instruments@zse.de
www.zse.de



LXRS™

Hohe elektrische Spannungen und mechanische Messgrößen parallel erfassen



Durch den Hochvolt-Signalkonditionierer können mit QuantumX elektrische Spannungen und mechanische Messgrößen parallel erfasst werden.

Mit der Entwicklung des Hochvolt-Signalkonditionierers SCM-HV können nun sowohl elektrische Spannungen als auch mechanische

Messgrößen parallel erfasst werden. Dort wo mechanische, hydraulische und thermische Messgrößen zu bestimmen sind, hat sich das

Datenerfassungssystem QuantumX innerhalb kürzester Zeit zur hochflexiblen Lösung etabliert. Mit dem neuentwickelten Hochvolt-Signalkonditionierer SCM-HV werden nun auch hohe elektrische Spannungen so umgewandelt, dass sie parallel zu allen anderen erfasst werden können. Entsprechende Daten werden zusammen verarbeitet; das spart Zeit und Kosten.

Hochvolt-Signalkonditionierer

Der Hochvolt-Signalkonditionierer SCM-HV für QuantumX erfüllt die Richtlinie EN61010 und damit die Vorgaben für die IEC-Messkategorie 2 bis 300 Volt. Bei Messungen außerhalb der Kategorie können sogar Signale bis zu 500 Volt erfasst werden. Angekoppelt an QuantumX können dabei Datenraten bis zu 100 kS/sec pro Kanal eingestellt werden. SCM-HV, das neue Zusatzprodukt zur QuantumX-Familie, bewegt sich in der Genauigkeitsklasse 0,05 bei einem Temperaturbereich von -20 bis +60 °C. Mit diesem konsequenten Schritt bietet HBM für jede IEC-Kategorie die passende Lösung. QuantumX entwickelt sich mit diesem Zusatzprodukt zum universellen Messdatenerfassungssystem für alle physikalischen Messgrößen.

■ Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH
www.hbm.com

Hochpräzise Nullfluss-Messwandler



Um sehr genaue Leistungsmessungen durchzuführen, sind in erster Linie entsprechend hochwertige Leistungsmessgeräte notwendig, wie sie beispielsweise ZES Zimmer mit den Geräten der LMG-Serie anbietet.

Müssen dabei hohe Ströme gemessen werden, kommen Messwandler zum Einsatz, die

den Strom mit einem festen Teilungsverhältnis wandeln. Für solche Anwendungen bietet das Unternehmen jetzt hochpräzise Messwandler der Typen DS200 und DS600 von Danisense an, die auf dem Nullfluss-Prinzip basieren. Dabei wird der durch den Primärstrom erzeugte Magnetfluss durch einen

Sekundärstrom kompensiert, der exakt proportional zum Primärstrom ist. Der DS200 wandelt Ströme bis zu 200 A im Verhältnis 1:500, der DS600 Ströme bis zu 600 A im Verhältnis 1:1.500. Der intrinsische Fehler beider Typen beträgt maximal 0,5 ppm des Messbereichs. Die Messwandler können von DC bis zu Frequenzen von 100 kHz eingesetzt werden und haben dabei einen sehr flachen Frequenzgang.

Sie sind in einem robusten Aluminiumgehäuse untergebracht und können im Temperaturbereich von -40 bis +85 °C eingesetzt werden. Der Anschluss erfolgt wahlweise über LEMO-, BNC- oder DSUB-Stecker. ZES Zimmer vertreibt die Messwandler von Danisense exklusiv für den deutschen Markt. ZES Zimmer hat mit Danisense eine exklusive Vertriebsvereinbarung getroffen, die es erlaubt, seinen Kunden ein umfangreiches Programm rund um die Leistungsmessung anbieten zu können.

■ ZES ZIMMER
Electronic Systems GmbH
www.zes.com

Preiswert und präzise



Temperatur-Messumformer Red-MU

Die Temperatur-Messumformer der Serie Red-MU-PT100-44K von Meilhaus Electronic setzen die Messwerte von Pt-Sensoren in 0/4...20 mA und 0...5/10 V Normsignale um. Modul-Ausführungen mit verschiedenen Signal-Ein-/Ausgangskombinationen sind in weiten Bereichen wählbar. Es sind Sonderanfertigungen für alle erdenklichen Signale nach Kundenspezifikation innerhalb weniger Tage realisierbar. Die 3-Wege-Trennung gewährleistet eine sichere Entkopplung des Sensorkreises vom Auswertkreis und von der Hilfsenergie.

Außerdem vermeidet sie eine gegenseitige Beeinflussung von untereinander verketteten Messkreisen. Die sichere Trennung mit hoher Prüfspannung schützt das Wartungspersonal und nachfolgende Geräte vor unzulässig hoher Spannung. Das Sensorsignal wird verstärkt, linearisiert, moduliert und mittels Übertrager galvanisch entkoppelt. Das potentialgetrennte Signal wird danach demoduliert, gefiltert und verstärkt am Ausgang zur Verfügung gestellt. Als Eingangssignale kommen zum Beispiel Pt100- oder Pt1000-Sensoren in 4-, 3- oder 2-Leiter-Technik in Frage (verschiedene Festbereiche innerhalb min. -100 und max. +450 °C, Leitungs-



widerstand <10 Ohm, Hilfsenergie 24 V AC/DC, AC 48...62 Hz, ca. 2 VA, DC ca. 0,7 W).

Durch die sehr flexible Konfiguration kann der Messbereich und die Genauigkeit des Messsystems (z.B. ME-Karten oder externe I/O-Messmodule) optimal ausgenutzt werden. Die Red-MU Module sind für DIN-Hutschienenmontage ausgeführt und sehr kompakt (11,2 mm Anreihgehäuse, Schutzart: IP20, Gewicht ca. 50 g).

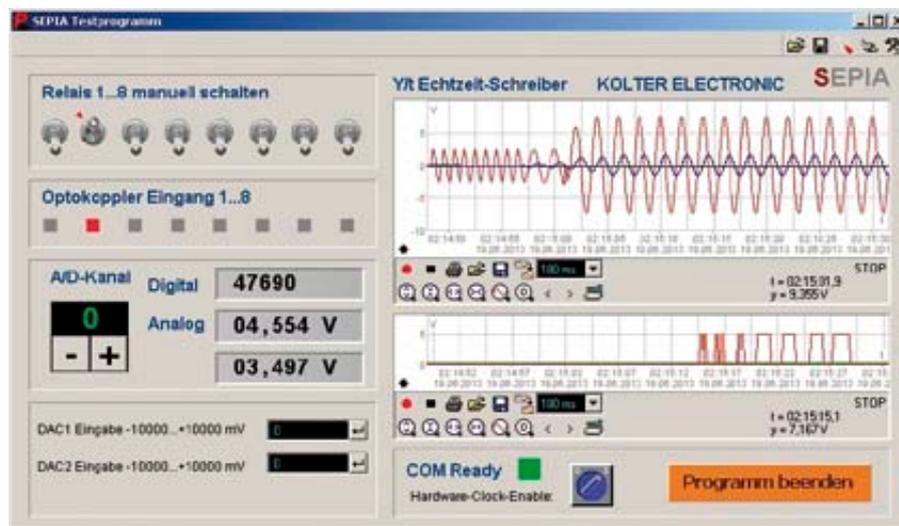
USB-Isolator und 4-fach Hub

Der ME-USB Iso Hub von Meilhaus Electronic verbindet die Funktion eines USB-Isolators mit einem 4-fach Hub. Er ist zum Anschluss an einen Computer mit USB-Schnittstelle vorgesehen und bildet einen sicheren Schutz zwischen einem PC und den angeschlossenen USB-Geräten. Die Isolation reicht bis 1000 VAC/2100 VDC (für 1 s). Der Iso Hub wird vollkommen trans-

parent wie ein herkömmlicher Hub zwischen PC und USB-Geräte geschaltet. Es sind keine zusätzlichen Treiber oder andere Software nötig. Die Versorgung erfolgt über ein mitgeliefertes, externes Netzteil. Fünf LEDs sorgen für eine ausführliche Anzeige des Geräte-Status. Unterstützt werden USB 2.0 Fullspeed (12 Mbps) und USB 1.1 Lowspeed (1,5 Mbps). Per Mini-Schalter kann USB 1.1 Lowspeed eingestellt werden (z.B. für Maus, Tastatur). Das Modul ist mit einer Größe von nur 130 x 100 x 30 mm sehr platzsparend. Es schützt vor Spannungsspitzen und verhindert zudem Masse-Schleifen. Dadurch können zum Beispiel in der Audio-, Video- oder auch in der Messtechnik Störungen durch Brummschleifen oder Potenzial-Unterschiede eliminiert werden.

■ Meilhaus Electronic GmbH
sales@meilhaus.com
www.meilhaus.com

Neue SEPIA Treiber-DLL für Profilab Expert 4.0



Kolter Electronic erweitert ihr Sortiment an Windows Treibern und Software-Beispielen zu

Profilab Expert in Verbindung mit SEPIA-Baugruppen. Alle Profilab-Scripte sind kostenlos

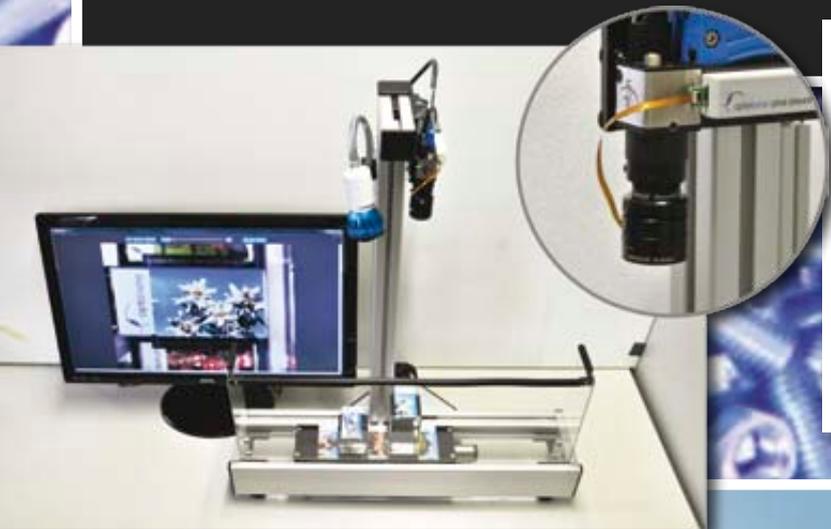
und stehen als offene Beispiel-Projekte auf der Webseite zum Download bereit. Die neue Treiber-DLL unterstützt zur Zeit alle SEPIA I/O- und Messkarten in vollem Funktionsumfang. Sollten spezielle Beispiele oder zusätzliche DLL-Treiber erforderlich werden, bietet der Hersteller hierzu weiteren Entwicklungssupport nach Pflichtenheft an. Individueller Support und weitere Programmierung kann zudem auf Stundenbasis berechnet werden. Großprojekte benutzerdefinierter Testlösungen bedürfen in der Regel einer sorgfältigeren Planung mit Angeboten zu jeder Projektierungsphase.

Die gesamte E/A-Kommunikation erfolgt im ferngesteuerten Remote-Mode über eine serielle COM-Schnittstelle, oder wahlweise über Ethernet COM-Port via re-direct Windows-Treiber.

■ KOLTER ELECTRONIC
service@kolter.de, www.kolter.de

PC & Industrie

Einkaufsführer Bildverarbeitung 2013/2014



Produktindex

A

Anwendungen, Anwesenheitskontrolle 49

Anwendungen, Codeerkennung 49

Anwendungen, Farbprüfung 49

Anwendungen, Identifizieren 49

Anwendungen, In-Line-Robot-Vision 50

Anwendungen, Lageerkennung 50

Anwendungen, Messen und Vergleichen 2D 50

Anwendungen, Messen und Vergleichen 3D 50

Anwendungen, Oberflächenkontrolle 51

Anwendungen, Qualitätskontrolle 51

Anwendungen, Sicherheitssysteme 51

Anwendungen, Vollständigkeitskontrolle 52

Anwendungen, Zeichenerkennung (OCR) 52

B

Barcodeleser, 1D- 52

Barcodeleser, 2D- 52

Barcodeleser, 3D- 53

Barcodeleser, als OEM-Modul 53

Barcodeleser, DPM 53

Barcodeleser, mit 434-MHz-Funk 53

Barcodeleser, mit 868-MHz-Funk 53

Barcodeleser, mit Bluetooth 53

Barcodeleser, mit RS232/422/485-Schnittstelle 53

Barcodeleser, mit USB-Schnittstelle 53

Barcodeleser, mit WLAN 53

Barcodeleser, OCR- 53

Barcodeleser, online-fähig 53

Barcodeleser, programmierbar 53

Barcodeleser, sonstige 53

Barcodeleser, stationär 53

Barcodeleser, tragbar 53

Beleuchtung, farbig 53

Beleuchtung, Halogen- 54

Beleuchtung, Hochfrequenz- 54

Beleuchtung, Infrarot- 54

Beleuchtung, coaxial/Ring 54

Beleuchtung, Laser 54

Beleuchtung, LED- 54

Beleuchtung, sonstige 55

Beleuchtung, Stroboskop- 55

Beleuchtung, triggerbar 55

Beleuchtung, UV- 55

Beleuchtung, weiß 55

Betriebssystem-Unterstützung, DOS 55

Betriebssystem-Unterstützung, Echtzeit-OS 55

Betriebssystem-Unterstützung, sonstige 56

Betriebssystem-Unterstützung, systemunabhängig 56

Betriebssystem-Unterstützung, systemunabhängig/stand alone 56

Betriebssystem-Unterstützung, Unix/Linux 56

Betriebssystem-Unterstützung, Windows 2000, NT, XP 56

Betriebssystem-Unterstützung, Windows 7 56

Betriebssystem-Unterstützung, Windows 8 56

Betriebssystem-Unterstützung, Windows 95, 98, ME 57

Betriebssystem-Unterstützung, Windows Vista 57

BV-Systeme, 3D- 57

BV-Systeme, Echtzeit- 57

BV-Systeme, Farb- 57

BV-Systeme, Komplettsysteme 58

BV-Systeme, kundenspezifisch 58

BV-Systeme, monochrome 58

BV-Systeme, parametrierbare 58

BV-Systeme, programmierbare 59

BV-Systeme, sonstige 59

F

Frame-Grabber, (F)BAS- 59

Frame-Grabber, CameraLink- 59

Frame-Grabber, CCIR- 59

Frame-Grabber, Einfacheinzug- 59

Frame-Grabber, FireWire/IEEE1394 59

Frame-Grabber, für CompactPCI 59

Frame-Grabber, für PC/104, PC/104+ 59

Frame-Grabber, für PCI/PCI-Express 59

Frame-Grabber, für VME-Bus 60

Frame-Grabber, Mehrfacheinzug- 60

Frame-Grabber, mit Blitzsteuerung 60

Frame-Grabber, mit Digital-I/Os 60

Frame-Grabber, mit Grafikkarte on-board 60

Frame-Grabber, mit Shuttersteuerung 60

Frame-Grabber, mit Triggereingängen 60

Frame-Grabber, NTSC- 60

Frame-Grabber, PAL- 60

Frame-Grabber, RGB- 60

Frame-Grabber, sonstige 60

Frame-Grabber, S-VHS- 60

K

Kameraschnittstellen, (F)BAS-Ausgang 60

Kameraschnittstellen, CameraLink- 60

Kameraschnittstellen, CAN 61

Kameraschnittstellen, Ethernet 61

Kameraschnittstellen, Ethernet/IP 61

Kameraschnittstellen, FireWire/IEEE1394- 61

Kameraschnittstellen, Gigabit-Ethernet 61

Kameraschnittstellen, GigE Vision 61

Kameraschnittstellen, Interbus 62

Kameraschnittstellen, LVDS-Ausgang 62

Kameraschnittstellen, Profibus 62

Kameraschnittstellen, RGB-Ausgang 62

Kameraschnittstellen, sonstige 62

Kameraschnittstellen, S-VHS-Ausgang 62

Kameraschnittstellen, USB- 62

Kameraschnittstellen, WLAN 62

Kameratypen, 3-Chip-System (RGB) 62

Kameratypen, CCD- 62

Kameratypen, CMOS- 63

Kameratypen, Endoskop- 63

Kameratypen, Farb- 63

Kameratypen, Flächen- 63

Kameratypen, High-speed- 64

Kameratypen, Infrarot- 64

Kameratypen, Matrix- 64

Kameratypen, Miniatur- 64

Kameratypen, monochrome 64

Kameratypen, NTSC- 64

Kameratypen, PAL- 64

Kameratypen, Progressive-Scan- 64

Kameratypen, ROI/AOI 65

Kameratypen, Röntgen- 65

Kameratypen, Smart/Intelligente 65

Kameratypen, sonstige 65

Kameratypen, UV- 65

Kameratypen, Zeilen- 65

Komponenten & Zubehör, Filter 65

Komponenten & Zubehör, I/O-Box 65

Komponenten & Zubehör, Kabel+Stecker 66

Komponenten & Zubehör, Lichtleiter 66

Komponenten & Zubehör, Messgeräte 66

Komponenten & Zubehör, Prozessoren und Rechnerkomponenten 66

Komponenten & Zubehör, sonstige 66

Komponenten & Zubehör, Stative 66

Komponenten & Zubehör, Trigger-Box 66

O

Objektive/Optiken, Makro- 66

Objektive/Optiken, mit motorischer Steuerung 66

Objektive/Optiken, OCR 67

Objektive/Optiken, sonstige 67

Objektive/Optiken, Tele- 67

Objektive/Optiken, telezentrische 67

Objektive/Optiken, Universal- 67

Objektive/Optiken, Weitwinkel- 67

Objektive/Optiken, Zoom- 67

S

Sensoren, CCD- 68

Sensoren, CMOS- 68

Sensoren, Farbe 68

Sensoren, High-speed- 68

Sensoren, Infrarot- 68

Sensoren, monochrom 68

Sensoren, Progressive Scan 68

Sensoren, Röntgen- 68

Sensoren, UV- 69

Sensoren, Windowing- 69

Sensoren, Zeilen- 69

Software für BV-Systeme, Archivierung 69

Software für BV-Systeme, Auswertung 69

Software für BV-Systeme, Bibliotheken 69

Software für BV-Systeme, Datenkompression 69

Software für BV-Systeme, Entwicklungstools 69

Software für BV-Systeme, kundenspezifisch 69

Software für BV-Systeme, sonstige 70

Software-Schnittstellen, Basic 70

Software-Schnittstellen, C/C++ 70

Software-Schnittstellen, Delphi, Pascal 70

Software-Schnittstellen, LabView u.ä. 70

Software-Schnittstellen, sonstige 70

Produkte und Lieferanten

Anwendungen, Anwesenheitskontrolle

AIT Goehner GmbH	73
AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
attentra GmbH	73
Automation Technology GmbH	73
autoVimation	73
Basler AG	73
Baumer GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Cognex Germany Inc.	74
Cosyco GmbH	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
CTMV GmbH & Co. KG	74
Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH	74
di-soric GmbH & Co. KG	74
EHR GmbH	75
Fanuc Robotic Deutschland GmbH	75
FiberVision GmbH	75
FocusTec GmbH	75
FRAMOS GmbH	75
Getronic GmbH	75
GFal e.V.	75
GÖPEL electronic GmbH	75
Heitec AG	76
Hengstmann Solutions GmbH	76
HERMOS AG	76
I³Tech GmbH	76
IBEA GmbH	76
ifm electronic gmbh	76
Impuls Bildanalyse GmbH	76
in-situ GmbH	76
ipf electronic gmbh	77
ISW GmbH	77
Jos. Schneider Optische Werke	77
Keyetech UG	77
Laetus GmbH	77
LASE GmbH	77
Math u. Tech Engineering GmbH	78
MATRIX VISION GmbH	78
MaxxVision GmbH	78
MAZeT GmbH	78
MEL Mikroelektronik GmbH	78
Metrilus GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78
National Instruments Germany GmbH	78
neogramm GmbH & Co. KG	78
Neumüller Elektronik GmbH	78
Neurocheck GmbH	78
OCTUM GmbH	79
Omni Control Prüfsysteme	79
Omron Electronics GmbH	79
Opdi-tex GmbH	79
Pepperl + Fuchs GmbH	79
Plöckl GmbH & Co. KG	79
Polytec GmbH	79
Q.VITEC GmbH	79
Rauscher GmbH	79
RSB Optotechnik GmbH	80
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
Seidenader Maschinenbau GmbH	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
Signum Computer GmbH	80
Sontec AG	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
SVS-VISTEK GmbH	80
Unique Vision	81
Visicontrol GmbH	81
Vision & Control GmbH	81
Vision & Motion Ing. Ges.	81
Vision Components GmbH	81
Vision Tools GmbH	81
Visotect GmbH	81
visutronik GmbH	81

VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
VRmagic GmbH	81
wenglor sensorik gmbh	81
WI-SYSTEME GmbH	81
Xilinx GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Anwendungen, Codeerkennung

AIT Goehner GmbH	73
AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
attentra GmbH	73
autoVimation	73
BAP Image Systems GmbH	73
Basler AG	73
Baumer GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Bi-Ber GmbH & Co. KG	73
BK Interferenzoptik Elektronik	73
Carl Zeiss AG	74
Cognex Germany Inc.	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
CTMV GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74
di-soric GmbH & Co. KG	74
FAUDE GmbH	75
FiberVision GmbH	75
FRAMOS GmbH	75
Fraunhofer-Institut ITWM	75
Getronic GmbH	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
GÖPEL electronic GmbH	75
Heitec AG	76
Hengstmann Solutions GmbH	76
HERMOS AG	76
IBEA GmbH	76
ICW Ing.Büro Wölz	76
IDS GmbH	76
ifm electronic gmbh	76
Impuls Bildanalyse GmbH	76
in-situ GmbH	76
ipf electronic gmbh	77
ISW GmbH	77
JENOPTIK Optical Systems GmbH	77
Jos. Schneider Optische Werke	77
Laetus GmbH	77
LogoTek GmbH	78
Math u. Tech Engineering GmbH	78
MATRIX VISION GmbH	78
MaxxVision GmbH	78
MICRO-EPSILON Messtechnik	78
Microscan Systems Inc.	78
MVTec Software GmbH	78
National Instruments Germany GmbH	78
neogramm GmbH & Co. KG	78
Neumüller Elektronik GmbH	78
Neurocheck GmbH	78
OCTUM GmbH	79
OLIGO Lichttechnik GmbH	79
Omni Control Prüfsysteme	79
Omron Electronics GmbH	79
Optotune AG	79
Pepperl + Fuchs GmbH	79
pi4_robotics GmbH	79
Plöckl GmbH & Co. KG	79
Polytec GmbH	79
Q.VITEC GmbH	79
Rauscher GmbH	79
recognitec GmbH	80
RH Engineering	80
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
Seidenader Maschinenbau GmbH	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
Signum Computer GmbH	80
Sontec AG	80

StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
SVS-VISTEK GmbH	80
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
VISCOM AG	81
Visicontrol GmbH	81
Vision & Control GmbH	81
Vision & Motion Ing. Ges.	81
Vision Components GmbH	81
Vision Tools GmbH	81
Visotect GmbH	81
visutronik GmbH	81
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
VRmagic GmbH	81
wenglor sensorik gmbh	81
WI-SYSTEME GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Anwendungen, Farbprüfung

Acal Bfi Germany GmbH	73
AIT Goehner GmbH	73
AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
attentra GmbH	73
autoVimation	73
BAP Image Systems GmbH	73
Basler AG	73
Baumer GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Bi-Ber GmbH & Co. KG	73
BK Interferenzoptik Elektronik	73
Carl Zeiss AG	74
Chromasens GmbH	74
Cognex Germany Inc.	74
Cosyco GmbH	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
CTMV GmbH & Co. KG	74
Docter Optics SE	74
EHR GmbH	75
FAUDE GmbH	75
FiberVision GmbH	75
FocusTec GmbH	75
FRAMOS GmbH	75
Fraunhofer-Institut IOSB	75
Fraunhofer-Institut ITWM	75
FUCHS engineering GmbH	75
Getronic GmbH	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
GÖPEL electronic GmbH	75
Hamamatsu Photonics Dtl. GmbH	75
Heitec AG	76
Hengstmann Solutions GmbH	76
IBEA GmbH	76
ICW Ing.Büro Wölz	76
IDS GmbH	76
ifm electronic gmbh	76
Impuls Bildanalyse GmbH	76
IMS CHIPS	76
ipf electronic gmbh	77
ISW GmbH	77
JENOPTIK Optical Systems GmbH	77
Jos. Schneider Optische Werke	77
Keyence Deutschland GmbH	77
Keyetech UG	77
Laetus GmbH	77
Math u. Tech Engineering GmbH	78
MATRIX VISION GmbH	78
MaxxVision GmbH	78
MAZeT GmbH	78
MICRO-EPSILON Messtechnik	78
Microscan Systems Inc.	78
MVTec Software GmbH	78
National Instruments Germany GmbH	78
Neurocheck GmbH	78
OLIGO Lichttechnik GmbH	79
Omni Control Prüfsysteme	79
Omron Electronics GmbH	79

Opdi-tex GmbH	79
pi4_robotics GmbH	79
Plöckl GmbH & Co. KG	79
Polytec GmbH	79
Q.VITEC GmbH	79
Rauscher GmbH	79
RH Engineering	80
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
Seidenader Maschinenbau GmbH	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
Signum Computer GmbH	80
Sitron Sensor GmbH	80
Sontec AG	80
SphereOptics GmbH	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
SVS-VISTEK GmbH	80
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
VISCOM AG	81
Vision & Control GmbH	81
Vision Components GmbH	81
Vision Tools GmbH	81
Visotect GmbH	81
visutronik GmbH	81
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
VOLPI AG	81
VRmagic GmbH	81
wenglor sensorik gmbh	81
WI-SYSTEME GmbH	81
Xilinx GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Anwendungen, Identifizieren

Adept Technology GmbH	73
AIT Goehner GmbH	73
AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
attentra GmbH	73
autoVimation	73
Basler AG	73
Baumer GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Bi-Ber GmbH & Co. KG	73
BK Interferenzoptik Elektronik	73
Carl Zeiss AG	74
Chromasens GmbH	74
Cognex Germany Inc.	74
Cosyco GmbH	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
CTMV GmbH & Co. KG	74
Docter Optics SE	74
EHR GmbH	75
FAUDE GmbH	75
FiberVision GmbH	75
FocusTec GmbH	75
FRAMOS GmbH	75
Fraunhofer-Institut IOSB	75
Fraunhofer-Institut ITWM	75
FUCHS engineering GmbH	75
Getronic GmbH	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
GÖPEL electronic GmbH	75
Hamamatsu Photonics Dtl. GmbH	75
Heitec AG	76
Hengstmann Solutions GmbH	76
IBEA GmbH	76
ICW Ing.Büro Wölz	76
IDS GmbH	76
ifm electronic gmbh	76
Impuls Bildanalyse GmbH	76
IMS CHIPS	76
ipf electronic gmbh	77
ISW GmbH	77
JENOPTIK Optical Systems GmbH	77
Jos. Schneider Optische Werke	77
Keyence Deutschland GmbH	77
Keyetech UG	77
Laetus GmbH	77
Math u. Tech Engineering GmbH	78
MATRIX VISION GmbH	78
MaxxVision GmbH	78
MAZeT GmbH	78
MICRO-EPSILON Messtechnik	78
Microscan Systems Inc.	78
MVTec Software GmbH	78
National Instruments Germany GmbH	78
Neurocheck GmbH	78
OLIGO Lichttechnik GmbH	79
Omni Control Prüfsysteme	79
Omron Electronics GmbH	79
Opdi-tex GmbH	79
Pepperl + Fuchs GmbH	79
pi4_robotics GmbH	79
Plöckl GmbH & Co. KG	79
Polytec GmbH	79
Q.VITEC GmbH	79
Rauscher GmbH	79
recognitec GmbH	80
RH Engineering	80
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
Seidenader Maschinenbau GmbH	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
Signum Computer GmbH	80
Sontec AG	80

Keyence Deutschland GmbH	77	Omron Electronics GmbH	79	Pepperl + Fuchs GmbH	79	JENOPTIK Industr. Metrology	77
Keyetech UG	77	Opdi-tex GmbH	79	Phytec Messtechnik GmbH	79	JENOPTIK Optical Systems GmbH	77
Laetus GmbH	77	Optotune AG	79	Plöckl GmbH & Co. KG	79	Jos. Schneider Optische Werke	77
LASE GmbH	77	Plöckl GmbH & Co. KG	79	Polytec GmbH	79	Keyence Deutschland GmbH	77
LogoTek GmbH	78	Pyramid Computer GmbH	79	Q.VITEC GmbH	79	Keyetech UG	77
Math u. Tech Engineering GmbH	78	Q.VITEC GmbH	79	Rauscher GmbH	79	Laetus GmbH	77
MATRIX VISION GmbH	78	Rauscher GmbH	79	RSB Optotechnik GmbH	80	LASE GmbH	77
MaxxVision GmbH	78	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80	LaVision GmbH	77
MEL Mikroelektronik GmbH	78	Sontec AG	80	SensoPart Industriesensorik GmbH	80	Math u. Tech Engineering GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78	STEMMER IMAGING GmbH	80	Signum Computer GmbH	80	MATRIX VISION GmbH	78
MVTec Software GmbH	78	SVS-VISTEK GmbH	80	Sontec AG	80	MaxxVision GmbH	78
National Instruments Germany GmbH	78	Unique Vision	81	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80	MEL Mikroelektronik GmbH	78
neogramm GmbH & Co. KG	78	Vision & Control GmbH	81	STEMMER IMAGING GmbH	80	Metrolux GmbH	78
Neurocheck GmbH	78	Vision & Motion Ing. Ges.	81	SVS-VISTEK GmbH	80	MICRO-EPSILON Messtechnik	78
OCTUM GmbH	79	Vision Components GmbH	81	Unique Vision	81	Microscan Systems Inc.	78
OLIGO Lichttechnik GmbH	79	Visotect GmbH	81	Visicontrol GmbH	81	Mikromak Service Brinkmann	78
Omni Control Prüfsysteme	79	VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81	Vision & Control GmbH	81	MVTec Software GmbH	78
Omron Electronics GmbH	79	VRmagic GmbH	81	Vision & Motion Ing. Ges.	81	National Instruments Germany GmbH	78
Pattern Recognition GmbH	79	XIMEA GmbH	81	Vision Components GmbH	81	neogramm GmbH & Co. KG	78
Pepperl + Fuchs GmbH	79			Vision Tools GmbH	81	Neumüller Elektronik GmbH	78
pi4_robotics GmbH	79			Visotect GmbH	81	Neurocheck GmbH	78
Pilz GmbH & Co. KG	79			visutronic GmbH	81	OCTUM GmbH	79
Plöckl GmbH & Co. KG	79			VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81	Omni Control Prüfsysteme	79
Polytec GmbH	79			VRmagic GmbH	81	Omron Electronics GmbH	79
Pyramid Computer GmbH	79			wenglor sensorik gmbh	81	Opdi-tex GmbH	79
Q.VITEC GmbH	79			WI-SYSTEME GmbH	81	Opto GmbH	79
Rauscher GmbH	79			Xilinx GmbH	81	OTTO Vision GmbH	79
recognitec GmbH	80			XIMEA GmbH	81	Pattern Recognition GmbH	79
RH Engineering	80			Z-LASER Optoelektronik GmbH	81	Pepperl + Fuchs GmbH	79
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80					Phytec Messtechnik GmbH	79
SensoPart Industriesensorik GmbH	80					PI miCos GmbH	79
Signum Computer GmbH	80					pi4_robotics GmbH	79
Sitron Sensor GmbH	80					Plöckl GmbH & Co. KG	79
Sontec AG	80					Polytec GmbH	79
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80					Q.VITEC GmbH	79
STEMMER IMAGING GmbH	80					Rauscher GmbH	79
SVS-VISTEK GmbH	80					RH Engineering	80
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80					RSB Optotechnik GmbH	80
Unique Vision	81					SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
VISCOM AG	81					SensoPart Industriesensorik GmbH	80
Visicontrol GmbH	81					Signum Computer GmbH	80
Vision & Control GmbH	81					Sitron Sensor GmbH	80
Vision & Motion Ing. Ges.	81					Sontec AG	80
Vision Components GmbH	81					SphereOptics GmbH	80
Vision Tools GmbH	81					StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
Visotect GmbH	81					Steinbeis GmbH	80
visutronic GmbH	81					STEMMER IMAGING GmbH	80
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81					SVS-VISTEK GmbH	80
VRmagic GmbH	81					Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
wenglor sensorik gmbh	81					Unique Vision	81
WI-SYSTEME GmbH	81					VISCOM AG	81
Xilinx GmbH	81					Visicontrol GmbH	81
XIMEA GmbH	81					Vision & Control GmbH	81

Anwendungen, Lageerkennung

AIT Goehner GmbH	73	Adept Technology GmbH	73	Adept Technology GmbH	73
AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73	Advantech Europe B.V.	73	Advantech Europe B.V.	73
Asentics GmbH & Co. KG	73	AIT Goehner GmbH	73	AIT Goehner GmbH	73
ATENSOR GmbH	73	Asentics GmbH & Co. KG	73	Asentics GmbH & Co. KG	73
attentra GmbH	73	ATENSOR GmbH	73	attentra GmbH	73
Automation Technology GmbH	73	attentiontra GmbH	73	attentiontra GmbH	73
autoVimation	73	Automation Technology GmbH	73	autoVimation	73
Basler AG	73	autoVimation	73	Basler AG	73
Baumer GmbH	73	Basler AG	73	Baumer GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73	Baumer GmbH	73	BHV-Automation GmbH	73
Carl Zeiss AG	74	BHV-Automation GmbH	73	Bi-Ber GmbH & Co. KG	73
Cognex Germany Inc.	74	Carl Zeiss AG	74	BK Interferenzoptik Elektronik	73
Cosyco GmbH	74	Cognex Germany Inc.	74	Bluetech GmbH	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74	Cosyco GmbH	74	Carl Zeiss AG	74
CTMV GmbH & Co. KG	74	CoSynth GmbH & Co. KG	74	Chromasens GmbH	74
Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH	74	CTMV GmbH & Co. KG	74	Cognex Germany Inc.	74
di-soric GmbH & Co.KG	74	Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH	74	Cosyco GmbH	74
EHR GmbH	75	di-soric GmbH & Co.KG	74	CoSynth GmbH & Co. KG	74
Fanuc Robotic Deutschland GmbH	75	EHR GmbH	75	Creafom Deutschland GmbH	74
FiberVision GmbH	75	Fanuc Robotic Deutschland GmbH	75	CTMV GmbH & Co. KG	74
FocusTec GmbH	75	FiberVision GmbH	75	dhs Dietermann & Heuser Solution	74
FORTech Software GmbH	75	FocusTec GmbH	75	Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH	74
FRAMOS GmbH	75	FORTech Software GmbH	75	di-soric GmbH & Co.KG	74
Fraunhofer-Institut IOSB	75	FRAMOS GmbH	75	EHR GmbH	75
Gfal e.V.	75	Fraunhofer-Institut IOSB	75	Fanuc Robotic Deutschland GmbH	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75	Gfal e.V.	75	FAUDE GmbH	75
GÖPEL electronic GmbH	75	Goldlücke Ingenieurleistungen	75	FiberVision GmbH	75
Heitec AG	76	GÖPEL electronic GmbH	75	FISBA Optik AG	75
Hengstmann Solutions GmbH	76	Heitec AG	76	FocusTec GmbH	75
HERMOS AG	76	Hengstmann Solutions GmbH	76	FRAMOS GmbH	75
I³Tech GmbH	76	HERMOS AG	76	Fraunhofer-Institut ITWM	75
IBEA GmbH	76	I³Tech GmbH	76	FUCHS engineering GmbH	75
ifm electronic gmbh	76	IBEA GmbH	76	Getronic GmbH	75
Impuls Bildanalyse GmbH	76	ifm electronic gmbh	76	Gfal e.V.	75
in-situ GmbH	76	Impuls Bildanalyse GmbH	76	GMS GmbH	75
Intersil GmbH	76	in-situ GmbH	76	Goldlücke Ingenieurleistungen	75
IOS GmbH	77	Intersil GmbH	76	GÖPEL electronic GmbH	75
ipf electronic gmbh	77	IOS GmbH	77	Hamamatsu Photonics Dtl. GmbH	75
ISW GmbH	77	ipf electronic gmbh	77	HaSoTec GmbH	76
Jos. Schneider Optische Werke	77	ISW GmbH	77	Heitec AG	76
Keyetech UG	77	Jos. Schneider Optische Werke	77	Hengstmann Solutions GmbH	76
Laetus GmbH	77	Keyetech UG	77	HERMOS AG	76
LASE GmbH	77	Laetus GmbH	77	IBEA GmbH	76
Math u. Tech Engineering GmbH	78	LASE GmbH	77	ICW Ing.Büro Wölz	76
MATRIX VISION GmbH	78	Math u. Tech Engineering GmbH	78	ifm electronic gmbh	76
MaxxVision GmbH	78	MATRIX VISION GmbH	78	Impuls Bildanalyse GmbH	76
MAZET GmbH	78	MaxxVision GmbH	78	IMS CHIPS	76
MEL Mikroelektronik GmbH	78	MAZET GmbH	78	in-situ GmbH	76
MICRO-EPSILON Messtechnik	78	MEL Mikroelektronik GmbH	78	IOS GmbH	77
Microscan Systems Inc.	78	MICRO-EPSILON Messtechnik	78	ISW GmbH	77
Mikrotron GmbH	78	Microscan Systems Inc.	78		
National Instruments Germany GmbH	78	Mikrotron GmbH	78		
neogramm GmbH & Co. KG	78	National Instruments Germany GmbH	78		
Neumüller Elektronik GmbH	78	neogramm GmbH & Co. KG	78		
Neurocheck GmbH	78	Neumüller Elektronik GmbH	78		
OCTUM GmbH	79	Neurocheck GmbH	78		
Omni Control Prüfsysteme	79	OCTUM GmbH	79		
Omron Electronics GmbH	79	Omni Control Prüfsysteme	79		
Opdi-tex GmbH	79	Omron Electronics GmbH	79		

Anwendungen, In-Line-Robot-Vision

AIT Goehner GmbH	73	Adept Technology GmbH	73	Adept Technology GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73	Advantech Europe B.V.	73	Advantech Europe B.V.	73
attentra GmbH	73	AIT Goehner GmbH	73	AIT Goehner GmbH	73
autoVimation	73	Asentics GmbH & Co. KG	73	Asentics GmbH & Co. KG	73
Basler AG	73	attentra GmbH	73	attentra GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73	autoVimation	73	Automation Technology GmbH	73
Bluetech GmbH	74	Basler AG	73	autoVimation	73
Cognex Germany Inc.	74	BHV-Automation GmbH	73	Basler AG	73
Cosyco GmbH	74	Bluetech GmbH	74	Bi-Ber GmbH & Co. KG	73
di-soric GmbH & Co.KG	74	Cognex Germany Inc.	74	Bluetech GmbH	74
FISBA Optik AG	75	Cosyco GmbH	74	Chromasens GmbH	74
FocusTec GmbH	75	di-soric GmbH & Co.KG	74	Cognex Germany Inc.	74
FRAMOS GmbH	75	FISBA Optik AG	75	CoSynth GmbH & Co. KG	74
Hamamatsu Photonics Dtl. GmbH	75	FocusTec GmbH	75	Creafom Deutschland GmbH	74
Hengstmann Solutions GmbH	76	FRAMOS GmbH	75		
IBEA GmbH	76	Hamamatsu Photonics Dtl. GmbH	75		
in-situ GmbH	76	Hengstmann Solutions GmbH	76		
ISW GmbH	77	IBEA GmbH	76		
Jos. Schneider Optische Werke	77	in-situ GmbH	76		
MATRIX VISION GmbH	78	ISW GmbH	77		
MaxxVision GmbH	78	Jos. Schneider Optische Werke	77		
Microscan Systems Inc.	78	MATRIX VISION GmbH	78		
Mikrotron GmbH	78	MaxxVision GmbH	78		
Neurocheck GmbH	78	Microscan Systems Inc.	78		
OCTUM GmbH	79	Mikrotron GmbH	78		
Omni Control Prüfsysteme	79	Neurocheck GmbH	78		
Omron Electronics GmbH	79	OCTUM GmbH	79		
Opdi-tex GmbH	79	Omni Control Prüfsysteme	79		

Anwendungen, Messen und Vergleichen 3D

Advantech Europe B.V.	73	Adept Technology GmbH	73	Adept Technology GmbH	73
AIT Goehner GmbH	73	Advantech Europe B.V.	73	Advantech Europe B.V.	73
Asentics GmbH & Co. KG	73	AIT Goehner GmbH	73	AIT Goehner GmbH	73
attentra GmbH	73	Asentics GmbH & Co. KG	73	Asentics GmbH & Co. KG	73
Automation Technology GmbH	73	attentra GmbH	73	attentra GmbH	73
autoVimation	73	Automation Technology GmbH	73	Automation Technology GmbH	73
Basler AG	73	autoVimation	73	autoVimation	73
Bi-Ber GmbH & Co. KG	73	Basler AG	73	Basler AG	73
Bluetech GmbH	74	Bi-Ber GmbH & Co. KG	73	Bi-Ber GmbH & Co. KG	73
Chromasens GmbH	74	Bluetech GmbH	74	Bluetech GmbH	74
Cognex Germany Inc.	74	Chromasens GmbH	74	Chromasens GmbH	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74	Cognex Germany Inc.	74	Cognex Germany Inc.	74
Creafom Deutschland GmbH	74	CoSynth GmbH & Co. KG	74	CoSynth GmbH & Co. KG	74

Bluetech GmbH	74	Jos. Schneider Optische Werke	77	GMS GmbH	75	Laetus GmbH	77
CBC (Europe) GmbH	74	Keyetech UG	77	Goldlücke Ingenieurleistungen	75	LIPPERT ADLINK Technology	78
Datasensor GmbH	74	Laetus GmbH	77	GÖPEL electronic GmbH	75	Math u. Tech Engineering GmbH	78
Dimeso GmbH	74	LASE GmbH	77	Hengstmann Solutions GmbH	76	MATRIX VISION GmbH	78
Docter Optics SE	74	Math u. Tech Engineering GmbH	78	I ³ Tech GmbH	76	Microscan Systems Inc.	78
Eltec Elektronik AG	75	MATRIX VISION GmbH	78	ICW Ing.Büro Wölz	76	neogramm GmbH & Co. KG	78
FRAMOS GmbH	75	MaxxVision GmbH	78	IDS GmbH	76	Neurocheck GmbH	78
Fraunhofer-Institut IOSB	75	MEL Mikroelektronik GmbH	78	Impuls Bildanalyse GmbH	76	OCTUM GmbH	79
HaSoTec GmbH	76	Microscan Systems Inc.	78	in-situ GmbH	76	Omron Electronics GmbH	79
Hengstmann Solutions GmbH	76	Mikrotron GmbH	78	ipf electronic gmbh	77	Pepperl + Fuchs GmbH	79
I ³ Tech GmbH	76	MVTec Software GmbH	78	ISW GmbH	77	pi4_robotics GmbH	79
Impuls Bildanalyse GmbH	76	neogramm GmbH & Co. KG	78	JENOPTIK Optical Systems GmbH	77	Plöckl GmbH & Co. KG	79
IMS CHIPS	76	Neurocheck GmbH	78	Jos. Schneider Optische Werke	77	Polytec GmbH	79
InfraTec GmbH	76	OCTUM GmbH	79	Keyence Deutschland GmbH	77	Q.VITEC GmbH	79
Intersil GmbH	76	OLIGO Lichttechnik GmbH	79	Laetus GmbH	77	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
JENOPTIK Optical Systems GmbH	77	Omni Control Prüfsysteme	79	LogoTek GmbH	78	SensoPart Industriesensorik GmbH	80
Jos. Schneider Optische Werke	77	Omron Electronics GmbH	79	Math u. Tech Engineering GmbH	78	Sontec AG	80
MATRIX VISION GmbH	78	Opdi-tex GmbH	79	MATRIX VISION GmbH	78	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
MaxxVision GmbH	78	OTTO Vision GmbH	79	MaxxVision GmbH	78	STEMMER IMAGING GmbH	80
MAZeT GmbH	78	Pattern Recognition GmbH	79	Microscan Systems Inc.	78	Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
MVTec Software GmbH	78	Pepperl + Fuchs GmbH	79	National Instruments Germany GmbH	78	Vision Components GmbH	81
Pattern Recognition GmbH	79	pi4_robotics GmbH	79	neogramm GmbH & Co. KG	78	Vision Tools GmbH	81
Pilz GmbH & Co. KG	79	Plöckl GmbH & Co. KG	79	Neurocheck GmbH	78	VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
recognitec GmbH	80	Polytec GmbH	79	OCTUM GmbH	79	VRmagic GmbH	81
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80	Q.VITEC GmbH	79	OLIGO Lichttechnik GmbH	79	wenglor sensorik gmbh	81
Sontec AG	80	Rauscher GmbH	79	Omni Control Prüfsysteme	79	WI-SYSTEME GmbH	81
STEMMER IMAGING GmbH	80	RH Engineering	80	Omron Electronics GmbH	79	XIMEA GmbH	81
SVS-VISTEK GmbH	80	RSB Optotechnik GmbH	80	Pattern Recognition GmbH	79		
Vision Components GmbH	81	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80	Pepperl + Fuchs GmbH	79		
Visotect GmbH	81	Schäfter + Kirchoff GmbH	80	pi4_robotics GmbH	79		
VRmagic GmbH	81	Seidenader Maschinenbau GmbH	80	Plöckl GmbH & Co. KG	79		
Xilinx GmbH	81	SensoPart Industriesensorik GmbH	80	Polytec GmbH	79		
XIMEA GmbH	81	Signum Computer GmbH	80	Q.VITEC GmbH	79		
		Sitron Sensor GmbH	80	Rauscher GmbH	79		
		Sontec AG	80	recognitec GmbH	80		
		StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80	RH Engineering	80		
		STEMMER IMAGING GmbH	80	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80		
		SVS-VISTEK GmbH	80	Seidenader Maschinenbau GmbH	80		
		Turck, Hans GmbH & Co. KG	80	SensoPart Industriesensorik GmbH	80		
		Unique Vision	81	Signum Computer GmbH	80		
		VISCOM AG	81	Sontec AG	80		
		Visicontrol GmbH	81	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80		
		Vision & Control GmbH	81	STEMMER IMAGING GmbH	80		
		Vision & Motion Ing. Ges.	81	SVS-VISTEK GmbH	80		
		Vision Components GmbH	81	Turck, Hans GmbH & Co. KG	80		
		Vision Tools GmbH	81	VISCOM AG	81		
		ViSiTOOL P. Stange	81	Visicontrol GmbH	81		
		Visotect GmbH	81	Vision & Control GmbH	81		
		visutronik GmbH	81	Vision & Motion Ing. Ges.	81		
		VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81	Vision Components GmbH	81		
		VOLPI AG	81	Vision Tools GmbH	81		
		VRmagic GmbH	81	Visotect GmbH	81		
		wenglor sensorik gmbh	81	visutronik GmbH	81		
		WI-SYSTEME GmbH	81	VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81		
		Xapt GmbH	81	VRmagic GmbH	81		
		XIMEA GmbH	81	wenglor sensorik gmbh	81		
		Z-LASER Optoelektronik GmbH	81	WI-SYSTEME GmbH	81		
				XIMEA GmbH	81		

Anwendungen, Vollständigkeitskontrolle

Adept Technology GmbH	73
AIT Goehner GmbH	73
AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
attentra GmbH	73
Automation Technology GmbH	73
autoVimation	73
Basler AG	73
Baumer GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Bi-Ber GmbH & Co. KG	73
Carl Zeiss AG	74
Chromasens GmbH	74
Cognex Germany Inc.	74
Cosyco GmbH	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
CTMV GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74
Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH	74
di-soric GmbH & Co.KG	74
EHR GmbH	75
Fanuc Robotic Deutschland GmbH	75
FAUDE GmbH	75
FiberVision GmbH	75
FocusTec GmbH	75
FRAMOS GmbH	75
FUCHS engineering GmbH	75
GFal e.V.	75
GMS GmbH	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
GÖPEL electronic GmbH	75
HaSoTec GmbH	76
Heitec AG	76
Hengstmann Solutions GmbH	76
HERMOS AG	76
I ³ Tech GmbH	76
IBEA GmbH	76
ICW Ing.Büro Wölz	76
IDS GmbH	76
ifm electronic gmbh	76
Impuls Bildanalyse GmbH	76
in-situ GmbH	76
IOS GmbH	77
ipf electronic gmbh	77
ISW GmbH	77

Anwendungen, Zeichenerkennung (OCR)

AIT Goehner GmbH	73
AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
attentra GmbH	73
Automation Technology GmbH	73
autoVimation	73
Basler AG	73
Baumer GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Bi-Ber GmbH & Co. KG	73
Carl Zeiss AG	74
Cognex Germany Inc.	74
CTMV GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74
di-soric GmbH & Co.KG	74
Eltec Elektronik AG	75
FAUDE GmbH	75
FRAMOS GmbH	75
Fraunhofer-Institut ITWM	75
Getronic GmbH	75
GFal e.V.	75

Barcodeleser, 1D-

Advantech Europe B.V.	73
AIT Goehner GmbH	73
AMS Technologies AG	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
attentra GmbH	73
BAP Image Systems GmbH	73
Baumer GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Cognex Germany Inc.	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74
di-soric GmbH & Co.KG	74
Fanuc Robotic Deutschland GmbH	75
ICW Ing.Büro Wölz	76
ifm electronic gmbh	76
Impuls Bildanalyse GmbH	76
in-situ GmbH	76
IOSS GmbH	77
IPC2U GmbH	77
ISW GmbH	77
Laetus GmbH	77
LIPPERT ADLINK Technology	78
Math u. Tech Engineering GmbH	78
MATRIX VISION GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78
neogramm GmbH & Co. KG	78
Neurocheck GmbH	78
OCTUM GmbH	79
Omron Electronics GmbH	79
Pepperl + Fuchs GmbH	79
Phytec Messtechnik GmbH	79
pi4_robotics GmbH	79
Plöckl GmbH & Co. KG	79
Q.VITEC GmbH	79
recognitec GmbH	80
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
Sontec AG	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
Vision Components GmbH	81
Vision Tools GmbH	81
visutronik GmbH	81
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
VRmagic GmbH	81
wenglor sensorik gmbh	81
WI-SYSTEME GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Barcodeleser, 2D-

Advantech Europe B.V.	73
AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
attentra GmbH	73
Baumer GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Cognex Germany Inc.	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74
di-soric GmbH & Co.KG	74
EVT Eye Vision Technology	75
Fanuc Robotic Deutschland GmbH	75
GMS GmbH	75
GÖPEL electronic GmbH	75
ICW Ing.Büro Wölz	76
ifm electronic gmbh	76
Impuls Bildanalyse GmbH	76
in-situ GmbH	76
IOSS GmbH	77
IPC2U GmbH	77
ISW GmbH	77
Laetus GmbH	77
LIPPERT ADLINK Technology	78
Math u. Tech Engineering GmbH	78
MATRIX VISION GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78
neogramm GmbH & Co. KG	78
Neurocheck GmbH	78
OCTUM GmbH	79
Omron Electronics GmbH	79
Pepperl + Fuchs GmbH	79
Phytec Messtechnik GmbH	79
pi4_robotics GmbH	79
Plöckl GmbH & Co. KG	79
Q.VITEC GmbH	79
recognitec GmbH	80
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
Sontec AG	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
Vision Components GmbH	81
Vision Tools GmbH	81
visutronik GmbH	81
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
VRmagic GmbH	81
wenglor sensorik gmbh	81
WI-SYSTEME GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Barcodeleser, 3D-

Advantech Europe B.V.	73
AIT Goehner GmbH	73
attentra GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Cognex Germany Inc.	74
Datasensor GmbH	74
GÖPEL electronic GmbH	75
in-situ GmbH	76
Math u. Tech Engineering GmbH	78
Optotune AG	79
pi4_robotics GmbH	79
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
Vision Components GmbH	81
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
VRmagic GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Barcodeleser, als OEM-Modul

AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
BAP Image Systems GmbH	73
Baumer GmbH	73
Cognex Germany Inc.	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
EVT Eye Vision Technology	75
FISBA Optik AG	75
MATRIX VISION GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
Vision Components GmbH	81
VRmagic GmbH	81
WI-SYSTEME GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Barcodeleser, DPM

AIT Goehner GmbH	73
Baumer GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Cognex Germany Inc.	74
di-soric GmbH & Co.KG	74
IOSS GmbH	77
ISW GmbH	77
STEMMER IMAGING GmbH	80
Vision Components GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Barcodeleser, mit 434-MHz-Funk

CoSynth GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74

Barcodeleser, mit 868-MHz-Funk

BHV-Automation GmbH	73
Datasensor GmbH	74

Barcodeleser, mit Bluetooth

AIT Goehner GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
CoSynth GmbH & Co. KG	74
EVT Eye Vision Technology	75
ISW GmbH	77
Microscan Systems Inc.	78
National Instruments Germany GmbH	78
Pepperl + Fuchs GmbH	79
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
wenglor sensorik gmbh	81
WI-SYSTEME GmbH	81

Barcodeleser, mit RS232/422/485-Schnittstelle

AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
Baumer GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Cognex Germany Inc.	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74
di-soric GmbH & Co.KG	74
EVT Eye Vision Technology	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
ifm electronic gmbh	76
IOSS GmbH	77
MATRIX VISION GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78
Omron Electronics GmbH	79
Pepperl + Fuchs GmbH	79
pi4_robotics GmbH	79
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
Vision Components GmbH	81
VRmagic GmbH	81
wenglor sensorik gmbh	81
WI-SYSTEME GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Barcodeleser, mit USB-Schnittstelle

AIT Goehner GmbH	73
AMS Technologies AG	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
BAP Image Systems GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Cognex Germany Inc.	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74
di-soric GmbH & Co.KG	74
EVT Eye Vision Technology	75
in-situ GmbH	76
IOSS GmbH	77
ISW GmbH	77
MATRIX VISION GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78
Pepperl + Fuchs GmbH	79
pi4_robotics GmbH	79
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
VRmagic GmbH	81
wenglor sensorik gmbh	81
WI-SYSTEME GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Barcodeleser, mit WLAN

AIT Goehner GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Cognex Germany Inc.	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74
EVT Eye Vision Technology	75
in-situ GmbH	76
ISW GmbH	77
VRmagic GmbH	81

Barcodeleser, OCR-

AIT Goehner GmbH	73
AMS Technologies AG	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
Baumer GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Cognex Germany Inc.	74
Datasensor GmbH	74
di-soric GmbH & Co.KG	74
EVT Eye Vision Technology	75

Goldlücke Ingenieurleistungen	75
in-situ GmbH	76
IOSS GmbH	77
ipf electronic gmbh	77
Laetus GmbH	77
Math u. Tech Engineering GmbH	78
MATRIX VISION GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78
neogramm GmbH & Co. KG	78
Omron Electronics GmbH	79
Pepperl + Fuchs GmbH	79
Plöckl GmbH & Co. KG	79
Q.VITEC GmbH	79
recognitec GmbH	80
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
Sontec AG	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
Vision Components GmbH	81
Vision Tools GmbH	81
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
VRmagic GmbH	81
wenglor sensorik gmbh	81
WI-SYSTEME GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Barcodeleser, online-fähig

AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
BHV-Automation GmbH	73
Cognex Germany Inc.	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74
EVT Eye Vision Technology	75
in-situ GmbH	76
Math u. Tech Engineering GmbH	78
MATRIX VISION GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
Vision Components GmbH	81
VRmagic GmbH	81
wenglor sensorik gmbh	81
WI-SYSTEME GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Barcodeleser, programmierbar

AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
BHV-Automation GmbH	73
CoSynth GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74
di-soric GmbH & Co.KG	74
GÖPEL electronic GmbH	75
ifm electronic gmbh	76
in-situ GmbH	76
ipf electronic gmbh	77
MATRIX VISION GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78
neogramm GmbH & Co. KG	78
Omron Electronics GmbH	79
Pepperl + Fuchs GmbH	79
pi4_robotics GmbH	79
Q.VITEC GmbH	79
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
Sontec AG	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
Vision Components GmbH	81
Vision Tools GmbH	81
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
VRmagic GmbH	81
wenglor sensorik gmbh	81
WI-SYSTEME GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Barcodeleser, sonstige

Advantech Europe B.V.	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
Datasensor GmbH	74
MATRIX VISION GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78
Pepperl + Fuchs GmbH	79
Phytec Messtechnik GmbH	79
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
SVS-VISTEK GmbH	80
Vision Components GmbH	81
Vision Tools GmbH	81
VRmagic GmbH	81
WEBER GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Barcodeleser, stationär

Advantech Europe B.V.	73
AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
Baumer GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Cognex Germany Inc.	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74
di-soric GmbH & Co.KG	74
Fanuc Robotic Deutschland GmbH	75
GÖPEL electronic GmbH	75
ifm electronic gmbh	76
in-situ GmbH	76
IOSS GmbH	77
ISW GmbH	77
Laetus GmbH	77
Math u. Tech Engineering GmbH	78
MATRIX VISION GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78
Omron Electronics GmbH	79
Pepperl + Fuchs GmbH	79
Q.VITEC GmbH	79
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
Sontec AG	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
SVS-VISTEK GmbH	80
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
Vision Components GmbH	81
Vision Tools GmbH	81
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
VRmagic GmbH	81
wenglor sensorik gmbh	81
WI-SYSTEME GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Barcodeleser, tragbar

Advantech Europe B.V.	73
AIT Goehner GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Cognex Germany Inc.	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74
di-soric GmbH & Co.KG	74
in-situ GmbH	76
IOSS GmbH	77
IPC2U GmbH	77
ISW GmbH	77
Microscan Systems Inc.	78
Omron Electronics GmbH	79
Pepperl + Fuchs GmbH	79
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
Vision Components GmbH	81
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
VRmagic GmbH	81

Beleuchtung, farbig

AIT Goehner GmbH	73
------------------	----

Betriebssystem- Unterstützung, Echtzeit-OS

AXIOMTEK Deutschland	73
Bluetechnik GmbH	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
CTMV GmbH & Co. KG	74
Eltec Elektronik AG	75
EVT Eye Vision Technology	75
HaSoTec GmbH	76
Keyetech UG	77
Kithara Software GmbH	77
MVTec Software GmbH	78
National Instruments Germany GmbH	78
Opdi-tex GmbH	79
Pyramid Computer GmbH	79
Silicon Software GmbH	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
Vision Components GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Betriebssystem- Unterstützung, sonstige

Advantech Europe B.V.	73
AIT Goehner GmbH	73
Bluetechnik GmbH	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74
EVT Eye Vision Technology	75
Fanuc Robotic Deutschland GmbH	75
GÖPEL electronic GmbH	75
HaSoTec GmbH	76
Keyetech UG	77
MaxxVision GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78
MVTec Software GmbH	78
Phytec Messtechnik GmbH	79
pi4_robotics GmbH	79
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
Vision & Control GmbH	81
Vision Components GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Betriebssystem- Unterstützung, systemunabhängig

AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73
CoSynth GmbH & Co. KG	74
CTMV GmbH & Co. KG	74
FiberVision GmbH	75
HaSoTec GmbH	76
HERMOS AG	76
ICW Ing.Büro Wölz	76
InfraTec GmbH	76
Keyetech UG	77
MaxxVision GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78
MVTec Software GmbH	78
Sitron Sensor GmbH	80
SmartRay GmbH	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
visutronik GmbH	81

Betriebssystem- Unterstützung, systemunabhängig/stand alone

ifm electronic gmbh	76
IOS GmbH	77
STEMMER IMAGING GmbH	80
Vision Components GmbH	81

Betriebssystem- Unterstützung, Unix/Linux

Advantech Europe B.V.	73
Allied Vision Technologies	73
Automation Technology GmbH	73
AXIOMTEK Deutschland	73
Baumer GmbH	73
Bluetechnik GmbH	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
Dimeso GmbH	74
DSM Computer GmbH	74
Eltec Elektronik AG	75
EVT Eye Vision Technology	75
Fraunhofer-Institut IOSB	75
Fraunhofer-Institut ITWM	75
GFal e.V.	75
HaSoTec GmbH	76
IBEA GmbH	76
IDS GmbH	76
Impuls Bildanalyse GmbH	76
Intersil GmbH	76
ISW GmbH	77
Keyetech UG	77
LIPPERT ADLINK Technology	78
Math u. Tech Engineering GmbH	78
MATRIX VISION GmbH	78
MaxxVision GmbH	78
MVTec Software GmbH	78
neogramm GmbH & Co. KG	78
NET New Electronic Technology	78
Opdi-tex GmbH	79
PCO AG	79
Phytec Messtechnik GmbH	79
pi4_robotics GmbH	79
Rauscher GmbH	79
recognitec GmbH	80
Schäfer + Kirchhoff GmbH	80
Silicon Software GmbH	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
VIDEOR E. Hartig GmbH	81
Vision & Control GmbH	81
VRmagic GmbH	81
wenglor sensorik gmbh	81
Xilinx GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Betriebssystem- Unterstützung, Windows 2000, NT, XP

Acceed GmbH	73
Adept Technology GmbH	73
Advantech Europe B.V.	73
AIT Goehner GmbH	73
Allied Vision Technologies	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
Automation Technology GmbH	73
AXIOMTEK Deutschland	73
BAP Image Systems GmbH	73
Baumer GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Cognex Germany Inc.	74
Cosyco GmbH	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
CTMV GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74
Dimeso GmbH	74
di-soric GmbH & Co.KG	74
DSM Computer GmbH	74
Eltec Elektronik AG	75
EVT Eye Vision Technology	75
FAUDE GmbH	75
FiberVision GmbH	75
FocusTec GmbH	75
FORTech Software GmbH	75
Fraunhofer-Institut ITWM	75
FUCHS engineering GmbH	75
GFal e.V.	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75

GÖPEL electronic GmbH	75
HaSoTec GmbH	76
Heitec AG	76
HERMOS AG	76
ICW Ing.Büro Wölz	76
IDS GmbH	76
Imagic Bildverarbeitung AG	76
Impuls Bildanalyse GmbH	76
InfraTec GmbH	76
in-situ GmbH	76
Intersil GmbH	76
IOS GmbH	77
ipf electronic gmbh	77
IS - Imaging Solutions	77
ISW GmbH	77
Keyetech UG	77
Kithara Software GmbH	77
LiPPERT ADLINK Technology	78
Math u. Tech Engineering GmbH	78
MATRIX VISION GmbH	78
MaxxVision GmbH	78
MEL Mikroelektronik GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78
Mikromak Service Brinkmann	78
MVTec Software GmbH	78
neogramm GmbH & Co. KG	78
NET New Electronic Technology	78
Neurocheck GmbH	78
OLIGO Lichttechnik GmbH	79
Omron Electronics GmbH	79
PCO AG	79
pi4_robotics GmbH	79
Plöckl GmbH & Co. KG	79
Pyramid Computer GmbH	79
Q.VITEC GmbH	79
Rauscher GmbH	79
recognitec GmbH	80
RH Engineering	80
RICOH IMAGING Dtl. GmbH	80
RSB Optotechnik GmbH	80
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
Schäfer + Kirchhoff GmbH	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
Silicon Software GmbH	80
Sontec AG	80
SphereOptics GmbH	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
SVS-VISTEK GmbH	80
The Imaging Source Europe GmbH	80
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
VIDEOR E. Hartig GmbH	81
Visicontrol GmbH	81
Vision Tools GmbH	81
visutronik GmbH	81
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
VRmagic GmbH	81
wenglor sensorik gmbh	81
WI-SYSTEME GmbH	81
Xilinx GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Betriebssystem- Unterstützung, Windows 7

Acceed GmbH	73
Advantech Europe B.V.	73
AIT Goehner GmbH	73
Allied Vision Technologies	73
AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73
ATENSOR GmbH	73
Automation Technology GmbH	73
AXIOMTEK Deutschland	73
BAP Image Systems GmbH	73
Baumer GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Cognex Germany Inc.	74
Cosyco GmbH	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
CTMV GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74
dhs Dietermann & Heuser Solution	74
Dimeso GmbH	74
di-soric GmbH & Co.KG	74
DSM Computer GmbH	74
Eltec Elektronik AG	75
EVT Eye Vision Technology	75
FAUDE GmbH	75
FiberVision GmbH	75
FocusTec GmbH	75
FORTech Software GmbH	75
Fraunhofer-Institut ITWM	75
FUCHS engineering GmbH	75
GFal e.V.	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
GÖPEL electronic GmbH	75
HaSoTec GmbH	76
Heitec AG	76
HERMOS AG	76
IDS GmbH	76
Imagic Bildverarbeitung AG	76
Impuls Bildanalyse GmbH	76
InfraTec GmbH	76
in-situ GmbH	76
Intersil GmbH	76
IOS GmbH	77
ipf electronic gmbh	77
IS - Imaging Solutions	77
ISW GmbH	77
Keyetech UG	77
Kithara Software GmbH	77
LIPPERT ADLINK Technology	78
Math u. Tech Engineering GmbH	78
MATRIX VISION GmbH	78
MaxxVision GmbH	78
MEL Mikroelektronik GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78
Mikromak Service Brinkmann	78
MVTec Software GmbH	78
National Instruments Germany GmbH	78
neogramm GmbH & Co. KG	78
NET New Electronic Technology	78
Neurocheck GmbH	78
OLIGO Lichttechnik GmbH	79
Omron Electronics GmbH	79
PCO AG	79
Pepperl + Fuchs GmbH	79
pi4_robotics GmbH	79
Plöckl GmbH & Co. KG	79
Pyramid Computer GmbH	79
Q.VITEC GmbH	79
Rauscher GmbH	79
recognitec GmbH	80
RICOH IMAGING Dtl. GmbH	80
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
Schäfer + Kirchhoff GmbH	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
Silicon Software GmbH	80
Sontec AG	80
SphereOptics GmbH	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
Steinbeis GmbH	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
SVS-VISTEK GmbH	80
The Imaging Source Europe GmbH	80
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
VIDEOR E. Hartig GmbH	81
Vision Tools GmbH	81
visutronik GmbH	81
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
VRmagic GmbH	81
wenglor sensorik gmbh	81
WI-SYSTEME GmbH	81
Xilinx GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Betriebssystem- Unterstützung, Windows 8

Advantech Europe B.V.	73
AIT Goehner GmbH	73
Allied Vision Technologies	73
AMC GmbH Chemnitz	73

AXIOMTEK Deutschland	73	EVT Eye Vision Technology	75	Math u. Tech Engineering GmbH	78	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
Baumer GmbH	73	FAUDE GmbH	75	MaxxVision GmbH	78	STEMMER IMAGING GmbH	80
BHV-Automation GmbH	73	FORTEch Software GmbH	75	Metrilus GmbH	78	SVS-VISTEK GmbH	80
CMOS Vision GmbH	74	FUCHS engineering GmbH	75	MICRO-EPSILON Messtechnik	78	Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
CTMV GmbH & Co. KG	74	Goldlücke Ingenieurleistungen	75	National Instruments Germany GmbH	78	Unique Vision	81
dhs Dietermann & Heuser Solution	74	GÖPEL electronic GmbH	75	NET New Electronic Technology	78	VISCOM AG	81
EVT - Eye Vision Technology	75	HaSoTec GmbH	76	Neurocheck GmbH	78	Vision & Control GmbH	81
I ³ Tech GmbH	76	IDS GmbH	76	nexonar / soft2tec GmbH	78	Vision Components GmbH	81
IB/E OPTICS Eckerl	76	Imagic Bildverarbeitung AG	76	OCTUM GmbH	79	visutronik GmbH	81
Impuls Bildanalyse GmbH	76	Impuls Bildanalyse GmbH	76	Omni Control Prüfsysteme	79	VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
Kithara Software GmbH	77	InfraTec GmbH	76	Omron Electronics GmbH	79	X-SPEX GmbH	81
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH	78	in-situ GmbH	76	Opdi-tex GmbH	79		
MATRIX VISION GmbH	78	ipf electronic gmbh	77	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80		
Metrilus GmbH	78	IS - Imaging Solutions	77	STEMMER IMAGING GmbH	80		
NET New Electronic Technology	78	ISW GmbH	77	Unique Vision	81		
Neurocheck GmbH	78	Keyetech UG	77	Vision Components GmbH	81		
PCO AG	79	Kithara Software GmbH	77	Vision Tools GmbH	81		
Pyramid Computer GmbH	79	LIPPERT ADLINK Technology	78	VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81		
Rauscher GmbH	79	Math u. Tech Engineering GmbH	78				
recognitec GmbH	80	MATRIX VISION GmbH	78				
Silicon Software GmbH	80	MaxxVision GmbH	78				
SphereOptics GmbH	80	MEL Mikroelektronik GmbH	78				
STEMMER IMAGING GmbH	80	Metrilus GmbH	78				
SVS-VISTEK GmbH	80	Microscan Systems Inc.	78				
The Imaging Source Europe GmbH	80	Mikromak Service Brinkmann	78				
ViDEOR E. Hartig GmbH	81	MVTec Software GmbH	78				
VRmagic GmbH	81	NET New Electronic Technology	78				
XIMEA GmbH	81	Neurocheck GmbH	78				

Betriebssystem- Unterstützung, Windows 95, 98, ME

Advantech Europe B.V.	73	RICOH IMAGING Dtl. GmbH	80
Allied Vision Technologies	73	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
Automation Technology GmbH	73	Schäfter + Kirchhoff GmbH	80
Cognex Germany Inc.	74	SensoPart Industriesensorik GmbH	80
Datasensor GmbH	74	Silicon Software GmbH	80
Eltec Elektronik AG	75	SphereOptics GmbH	80
EVT Eye Vision Technology	75	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
FUCHS engineering GmbH	75	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
Gfal e.V.	75	STEEMER IMAGING GmbH	80
Goldlücke Ingenieurleistungen	75	The Imaging Source Europe GmbH	80
GÖPEL electronic GmbH	75	Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
HaSoTec GmbH	76	ViDEOR E. Hartig GmbH	81
InfraTec GmbH	76	visutronik GmbH	81
in-situ GmbH	76	VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
Keyetech UG	77	VRmagic GmbH	81
LiPPERT ADLINK Technology	78	wenglor sensorik gmbh	81
Math u. Tech Engineering GmbH	78	WI-SYSTEME GmbH	81
MaxxVision GmbH	78	XIMEA GmbH	81
MEL Mikroelektronik GmbH	78		
Microscan Systems Inc.	78		
MVTec Software GmbH	78		
NET New Electronic Technology	78		
PCO AG	79		
Pepperl + Fuchs GmbH	79		
pi4_robotics GmbH	79		
Rauscher GmbH	79		
recognitec GmbH	80		
RH Engineering	80		
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80		
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80		
ViDEOR E. Hartig GmbH	81		
visutronik GmbH	81		
VRmagic GmbH	81		
WI-SYSTEME GmbH	81		

Betriebssystem- Unterstützung, Windows Vista

Advantech Europe B.V.	73	AIT Goehner GmbH	73
Allied Vision Technologies	73	attentra GmbH	73
AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73	Automation Technology GmbH	73
BAP Image Systems GmbH	73	Bluetechnix GmbH	74
Cognex Germany Inc.	74	Chromasens GmbH	74
CTMV GmbH & Co. KG	74	Cognex Germany Inc.	74
Dimeso GmbH	74	CoSynth GmbH & Co. KG	74
EHR GmbH	75	Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH	74
Eltec Elektronik AG	75	EHR GmbH	75
		Entner Electronics KG	75
		FiberVision GmbH	75
		FISBA Optik AG	75
		FocusTec GmbH	75
		FRAMOS GmbH	75
		Fraunhofer-Institut ITWM	75
		Gfal e.V.	75
		Goldlücke Ingenieurleistungen	75
		GÖPEL electronic GmbH	75
		HaSoTec GmbH	76
		Hengstmann Solutions GmbH	76
		HERMOS AG	76
		I ³ Tech GmbH	76
		IBEA GmbH	76
		ifm electronic gmbh	76
		in-situ GmbH	76
		JENOPTIK Optical Systems GmbH	77
		Laetus GmbH	77

Math u. Tech Engineering GmbH	78	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
MaxxVision GmbH	78	STEMMER IMAGING GmbH	80
Metrilus GmbH	78	SVS-VISTEK GmbH	80
MICRO-EPSILON Messtechnik	78	Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
National Instruments Germany GmbH	78	Unique Vision	81
NET New Electronic Technology	78	VISCOM AG	81
Neurocheck GmbH	78	Vision & Control GmbH	81
nexonar / soft2tec GmbH	78	Vision Components GmbH	81
OCTUM GmbH	79	visutronik GmbH	81
Omni Control Prüfsysteme	79	VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
Omron Electronics GmbH	79	X-SPEX GmbH	81
Opdi-tex GmbH	79		
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80		
STEMMER IMAGING GmbH	80		
Unique Vision	81		
Vision Components GmbH	81		
Vision Tools GmbH	81		
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81		

BV-Systeme, Echtzeit-

Adept Technology GmbH	73	AIT Goehner GmbH	73
AIT Goehner GmbH	73	AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73
AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73	Asentics GmbH & Co. KG	73
Asentics GmbH & Co. KG	73	BHV-Automation GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73	Chromasens GmbH	74
Chromasens GmbH	74	Cognex Germany Inc.	74
Cognex Germany Inc.	74	Cosyco GmbH	74
Cosyco GmbH	74	CoSynth GmbH & Co. KG	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74	Data Translation GmbH	74
CTMV GmbH & Co. KG	74	EHR GmbH	75
Datasensor GmbH	74	Eltec Elektronik AG	75
Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH	74	Bluetechnix GmbH	74
EHR GmbH	75	Chromasens GmbH	74
Eltec Elektronik AG	75	Cognex Germany Inc.	74
EVT Eye Vision Technology	75	Cosyco GmbH	74
FiberVision GmbH	75	CoSynth GmbH & Co. KG	74
FISBA Optik AG	75	CTMV GmbH & Co. KG	74
FRAMOS GmbH	75	Datasensor GmbH	74
Fraunhofer-Institut IOSB	75	Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH	74
Fraunhofer-Institut ITWM	75	EHR GmbH	75
Gfal e.V.	75	Eltec Elektronik AG	75
GÖPEL electronic GmbH	75	EVT Eye Vision Technology	75
HaSoTec GmbH	76	FiberVision GmbH	75
Heitec AG	76	FISBA Optik AG	75
Hengstmann Solutions GmbH	76	FRAMOS GmbH	75
HERMOS AG	76	Fraunhofer-Institut IOSB	75
I ³ Tech GmbH	76	Fraunhofer-Institut ITWM	75
IBEA GmbH	76	Gfal e.V.	75
ICW Ing.Büro Wölz	76	GÖPEL electronic GmbH	75
Impuls Bildanalyse GmbH	76	HaSoTec GmbH	76
in-situ GmbH	76	Heitec AG	76
Intersil GmbH	76	Hengstmann Solutions GmbH	76
ISW GmbH	76	HERMOS AG	76
JenCam GmbH	77	I ³ Tech GmbH	76
JENOPTIK Optical Systems GmbH	77	IBEA GmbH	76
Keyence Deutschland GmbH	77	ICW Ing.Büro Wölz	76
Laetus GmbH	77	Impuls Bildanalyse GmbH	76
Math u. Tech Engineering GmbH	78	InfraTec GmbH	76
MATRIX VISION GmbH	78	in-situ GmbH	76
MaxxVision GmbH	78	Intersil GmbH	76
MICRO-EPSILON Messtechnik	78	ISW GmbH	77
Microscan Systems Inc.	78	JENOPTIK Optical Systems GmbH	77
Mikrotron GmbH	78	Keyence Deutschland GmbH	77
neogramm GmbH & Co. KG	78	Laetus GmbH	77
NET New Electronic Technology	78	Math u. Tech Engineering GmbH	78
Neurocheck GmbH	78	MATRIX VISION GmbH	78
OCTUM GmbH	79	MaxxVision GmbH	78
Omni Control Prüfsysteme	79	MICRO-EPSILON Messtechnik	78
Omron Electronics GmbH	79	Microscan Systems Inc.	78
Opdi-tex GmbH	79	Mikrotron GmbH	78
PCO AG	79	neogramm GmbH & Co. KG	78
Plöckl GmbH & Co. KG	79	NET New Electronic Technology	78
Q.VITEC GmbH	79	Neurocheck GmbH	78
RH Engineering	80	OCTUM GmbH	79
RSB Optotechnik GmbH	80	Omni Control Prüfsysteme	79
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80	Omron Electronics GmbH	79
Schäfer + Kirchhoff GmbH	80	Opdi-tex GmbH	79
Seidenader Maschinenbau GmbH	80	PCO AG	79
SensoPart Industriesensorik GmbH	80	Plöckl GmbH & Co. KG	79
Signum Computer GmbH	80	Q.VITEC GmbH	79
Sitron Sensor GmbH	80	RH Engineering	80
SmartRay GmbH	80	RSB Optotechnik GmbH	80
Sontec AG	80	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
SphereOptics GmbH	80	Schäfer + Kirchhoff GmbH	80
		Seidenader Maschinenbau GmbH	80
		SensoPart Industriesensorik GmbH	80
		Signum Computer GmbH	80
		Sitron Sensor GmbH	80
		Sontec AG	80
		SphereOptics GmbH	80

BV-Systeme, 3D-

AIT Goehner GmbH	73	AIT Goehner GmbH	73
attentra GmbH	73	attentra GmbH	73
Automation Technology GmbH	73	Automation Technology GmbH	73
Bluetechnix GmbH	74	Bluetechnix GmbH	74
Chromasens GmbH	74	Chromasens GmbH	74
Cognex Germany Inc.	74	Cognex Germany Inc.	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74	CoSynth GmbH & Co. KG	74
Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH	74	Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH	74
EHR GmbH	75	EHR GmbH	75
Entner Electronics KG	75	Entner Electronics KG	75
FiberVision GmbH	75	FiberVision GmbH	75
FISBA Optik AG	75	FISBA Optik AG	75
FocusTec GmbH	75	FocusTec GmbH	75
FRAMOS GmbH	75	FRAMOS GmbH	75
Fraunhofer-Institut ITWM	75	Fraunhofer-Institut ITWM	75
Gfal e.V.	75	Gfal e.V.	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75	Goldlücke Ingenieurleistungen	75
GÖPEL electronic GmbH	75	GÖPEL electronic GmbH	75
HaSoTec GmbH	76	HaSoTec GmbH	76
Hengstmann Solutions GmbH	76	Hengstmann Solutions GmbH	76
HERMOS AG	76	HERMOS AG	76
I ³ Tech GmbH	76	I ³ Tech GmbH	76
IBEA GmbH	76	IBEA GmbH	76
ifm electronic gmbh	76	ifm electronic gmbh	76
in-situ GmbH	76	in-situ GmbH	76
JENOPTIK Optical Systems GmbH	77	JENOPTIK Optical Systems GmbH	77
Laetus GmbH	77	Laetus GmbH	77

StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80	Microscan Systems Inc.	78	IB/E OPTICS Eckerl	76	EVT Eye Vision Technology	75
STEMMER IMAGING GmbH	80	Mikrotron GmbH	78	IBEA GmbH	76	FAUDE GmbH	75
SVS-VISTEK GmbH	80	neogramm GmbH & Co. KG	78	ICW Ing.Büro Wölz	76	FiberVision GmbH	75
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80	Neurocheck GmbH	78	Impuls Bildanalyse GmbH	76	FRAMOS GmbH	75
Unique Vision	81	nexonar / soft2tec GmbH	79	in-situ GmbH	76	FUCHS engineering GmbH	75
VISCOM AG	81	OCTUM GmbH	79	IOS GmbH	77	GFal e.V.	75
Vision & Control GmbH	81	Omni Control Prüfsysteme	79	ISW GmbH	77	HaSoTec GmbH	76
Vision Components GmbH	81	Omron Electronics GmbH	79	JenCam GmbH	77	Heitec AG	76
Vision Tools GmbH	81	Opdi-tex GmbH	79	JENOPTIK Optical Systems GmbH	77	Hengstmann Solutions GmbH	76
visutronik GmbH	81	OTTO Vision GmbH	79	Keyetech UG	77	HERMOS AG	76
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81	Plöckl GmbH & Co. KG	79	Laetus GmbH	77	I ³ Tech GmbH	76
wenglor sensorik gmbh	81	Q.VITEC GmbH	79	LiPPERT ADLINK Technology	78	IBEA GmbH	76
WI-SYSTEME GmbH	81	recognitec GmbH	80	LogoTek GmbH	78	ICW Ing.Büro Wölz	76
XIMEA GmbH	81	RH Engineering	80	Math u. Tech Engineering GmbH	78	Impuls Bildanalyse GmbH	76
X-SPEX GmbH	81	RSB Optotechnik GmbH	80	MATRIX VISION GmbH	78	in-situ GmbH	76

BV-Systeme, Komplettsysteme

Advantech Europe B.V.	73	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80	MEL Mikroelektronik GmbH	78	JenCam GmbH	77
AIT Goehner GmbH	73	Seidenader Maschinenbau GmbH	80	MetriLus GmbH	78	JENOPTIK Optical Systems GmbH	77
AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73	SensoPart Industriesensorik GmbH	80	MICRO-EPSILON Messtechnik	78	Keyence Deutschland GmbH	77
Asentics GmbH & Co. KG	73	Signum Computer GmbH	80	Microscan Systems Inc.	78	Laetus GmbH	77
ATENSOR GmbH	73	Sitron Sensor GmbH	80	Mikrotron GmbH	78	Math u. Tech Engineering GmbH	78
attentra GmbH	73	Sontec AG	80	neogramm GmbH & Co. KG	78	MATRIX VISION GmbH	78
Automation Technology GmbH	73	SphereOptics GmbH	80	NET New Electronic Technology	78	MaxxVision GmbH	78
BAP Image Systems GmbH	73	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80	Neurocheck GmbH	78	MEL Mikroelektronik GmbH	78
BHV-Automation GmbH	73	STEMMER IMAGING GmbH	80	nexonar / soft2tec GmbH	79	MICRO-EPSILON Messtechnik	78
Bi-Ber GmbH & Co. KG	73	SVS-VISTEK GmbH	80	OCTUM GmbH	79	Microscan Systems Inc.	78
Chromasens GmbH	74	Turck, Hans GmbH & Co. KG	80	Omni Control Prüfsysteme	79	Mikrotron GmbH	78
Cognex Germany Inc.	74	VISCOM AG	81	Omron Electronics GmbH	79	neogramm GmbH & Co. KG	78
Cosyco GmbH	74	Visicontrol GmbH	81	Opdi-tex GmbH	79	Neurocheck GmbH	78
CoSynth GmbH & Co. KG	74	Vision & Control GmbH	81	Opto GmbH	79	OCTUM GmbH	79
CTMV GmbH & Co. KG	74	Vision Components GmbH	81	OTTO Vision GmbH	79	Omni Control Prüfsysteme	79
Datasensor GmbH	74	Vision Tools GmbH	81	PCO AG	79	Omron Electronics GmbH	79
dhs Dietermann & Heuser Solution	74	ViSiTOOL P. Stange	81	Phytec Messtechnik GmbH	79	Opdi-tex GmbH	79
Dimeso GmbH	74	visutronik GmbH	81	Plöckl GmbH & Co. KG	79	OTTO Vision GmbH	79
Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH	74	VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81	Pyramid Computer GmbH	79	PCO AG	79
di-soric GmbH & Co.KG	74	wenglor sensorik gmbh	81	Q.VITEC GmbH	79	Plöckl GmbH & Co. KG	79
EHR GmbH	75	WI-SYSTEME GmbH	81	recognitec GmbH	80	Polytec GmbH	79

BV-Systeme, kundenspezifisch

Advantech Europe B.V.	73	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80	Seidenader Maschinenbau GmbH	80	RSB Optotechnik GmbH	80
AIT Goehner GmbH	73	Seidenader Maschinenbau GmbH	80	SensoPart Industriesensorik GmbH	80	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
Aivon	73	SensoPart Industriesensorik GmbH	80	Sensor to Image GmbH	80	Schäfter + Kirchhoff GmbH	80
Asentics GmbH & Co. KG	73	Signum Computer GmbH	80	SmartRay GmbH	80	Seidenader Maschinenbau GmbH	80
ATENSOR GmbH	73	SmartRay GmbH	80	Sontec AG	80	SensoPart Industriesensorik GmbH	80
attentra GmbH	73	Sontec AG	80	SphereOptics GmbH	80	Signum Computer GmbH	80
Automation Technology GmbH	73	SphereOptics GmbH	80	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80	Sontec AG	80
BAP Image Systems GmbH	73	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80	Steinbeis GmbH	80	SphereOptics GmbH	80
Baumer GmbH	73	STEMMER IMAGING GmbH	80	STEMMER IMAGING GmbH	80	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
BHV-Automation GmbH	73	SVS-VISTEK GmbH	80	STEINBEIS GmbH	80	STEMMER IMAGING GmbH	80
Bluetech GmbH	74	VISCOM AG	81	Stemmer Imaging GmbH	80	SVS-VISTEK GmbH	80
Chromasens GmbH	74	Vision & Control GmbH	81	Turck, Hans GmbH & Co. KG	80	Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
Cognex Germany Inc.	74	Vision Components GmbH	81	Vision & Control GmbH	81	Vision & Control GmbH	81
CoSyco GmbH	74	Vision Tools GmbH	81	Vision Components GmbH	81	Vision Components GmbH	81
CoSynth GmbH & Co. KG	74	ViSiTOOL P. Stange	81	visutronik GmbH	81	Vision Tools GmbH	81
CTMV GmbH & Co. KG	74	visutronik GmbH	81	VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81	VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH	74	VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81	VOLPI AG	81	wenglor sensorik gmbh	81
di-soric GmbH & Co.KG	74	WI-SYSTEME GmbH	81	XIMEA GmbH	81	WI-SYSTEME GmbH	81
DSM Computer GmbH	74	XIMEA GmbH	81	X-SPEX GmbH	81	XIMEA GmbH	81
EHR GmbH	75	X-SPEX GmbH	81				

BV-Systeme, parametrierbare

AIT Goehner GmbH	73
AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
attentra GmbH	73
BAP Image Systems GmbH	73
Baumer GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Bi-Ber GmbH & Co. KG	73
Chromasens GmbH	74
Cognex Germany Inc.	74
Cosyco GmbH	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
CTMV GmbH & Co. KG	74
Data Translation GmbH	74
Datasensor GmbH	74
Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH	74
di-soric GmbH & Co.KG	74
EHR GmbH	75
EVT Eye Vision Technology	75

BV-Systeme, monochrome

Adept Technology GmbH	73
AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
attentra GmbH	73
BAP Image Systems GmbH	73
Baumer GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Bi-Ber GmbH & Co. KG	73
Bluetech GmbH	74
Cosyco GmbH	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
CTMV GmbH & Co. KG	74
Data Translation GmbH	74
Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH	74
di-soric GmbH & Co.KG	74
EHR GmbH	75
Eltec Elektronik AG	75

Fanuc Robotic Deutschland GmbH	75	di-soric GmbH & Co.KG	74	OLIGO Lichttechnik GmbH	79	IDS GmbH	76
FAUDE GmbH	75	EHR GmbH	75	Omni Control Prüfsysteme	79	Impuls Bildanalyse GmbH	76
FiberVision GmbH	75	EVT Eye Vision Technology	75	Phytec Messtechnik GmbH	79	JenCam GmbH	77
FocusTec GmbH	75	FRAMOS GmbH	75	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80	MATRIX VISION GmbH	78
FRAMOS GmbH	75	Fraunhofer-Institut IOSB	75	SensoPart Industriesensorik GmbH	80	STEMMER IMAGING GmbH	80
Fraunhofer-Institut IOSB	75	Fraunhofer-Institut ITWM	75	SphereOptics GmbH	80	SVS-VISTEK GmbH	80
Fraunhofer-Institut ITWM	75	FUCHS engineering GmbH	75	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80	X-SPEX GmbH	81
FUCHS engineering GmbH	75	GFal e.V.	75	STEMMER IMAGING GmbH	80		
GFal e.V.	75	GÖPEL electronic GmbH	75	SVS-VISTEK GmbH	80		
Goldlücke Ingenieurleistungen	75	HaSoTec GmbH	76	Turck, Hans GmbH & Co. KG	80	Frame-Grabber, Einfacheinzug-	
GÖPEL electronic GmbH	75	IBEA GmbH	76	Vision Components GmbH	81	AIT Goehner GmbH	73
HaSoTec GmbH	76	ICW Ing.Büro Wölz	76	Vision Tools GmbH	81	Asentics GmbH & Co. KG	73
Heitec AG	76	ifm electronic gmbh	76	win Ing.-Büro Neubauer	81	Eltec Elektronik AG	75
Hengstmann Solutions GmbH	76	Impuls Bildanalyse GmbH	76	XIMEA GmbH	81	FRAMOS GmbH	75
HERMOS AG	76	InfraTec GmbH	76			HaSoTec GmbH	76
I³Tech GmbH	76	in-situ GmbH	76	Frame-Grabber, (F)BAS-		MATRIX VISION GmbH	78
IBEA GmbH	76	ISW GmbH	77	AIT Goehner GmbH	73	Q.VITEC GmbH	79
ICW Ing.Büro Wölz	76	JENOPTIK Optical Systems GmbH	77	Cosyco GmbH	74	Rauscher GmbH	79
ifm electronic gmbh	76	Keyence Deutschland GmbH	77	Eltec Elektronik AG	75	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
Impuls Bildanalyse GmbH	76	LIPPERT ADLINK Technology	78	FRAMOS GmbH	75	SVS-VISTEK GmbH	80
InfraTec GmbH	76	Math u. Tech Engineering GmbH	78	HaSoTec GmbH	76	Vision Tools GmbH	81
in-situ GmbH	76	MATRIX VISION GmbH	78	Impuls Bildanalyse GmbH	76		
IOS GmbH	77	MaxxVision GmbH	78	JenCam GmbH	77	Frame-Grabber, FireWire/IEEE1394	
ISW GmbH	77	Microscan Systems Inc.	78	LABOTRON Heinz Sewald	77	AIT Goehner GmbH	73
JENOPTIK Optical Systems GmbH	77	Mikrotron GmbH	78	MATRIX VISION GmbH	78	AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73
Keyence Deutschland GmbH	77	National Instruments Germany GmbH	78	STEMMER IMAGING GmbH	80	Cognex Germany Inc.	74
Laetus GmbH	77	Neurocheck GmbH	78	SVS-VISTEK GmbH	80	Edmund Optics GmbH	74
Math u. Tech Engineering GmbH	78	nexonar / soft2tec GmbH	79	VRmagic GmbH	81	EVT Eye Vision Technology	75
MaxxVision GmbH	78	Omni Control Prüfsysteme	79	X-SPEX GmbH	81	FRAMOS GmbH	75
Microscan Systems Inc.	78	Omnron Electronics GmbH	79			Goldlücke Ingenieurleistungen	75
Mikrotron GmbH	78	Opdi-tex GmbH	79	Frame-Grabber, CameraLink-		InfraTec GmbH	76
neogramm GmbH & Co. KG	78	OTTO Vision GmbH	79	AIT Goehner GmbH	73	ISW GmbH	77
Neurocheck GmbH	78	Plöckl GmbH & Co. KG	79	AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73	JenCam GmbH	77
OCTUM GmbH	79	Q.VITEC GmbH	79	Asentics GmbH & Co. KG	73	LIPPERT ADLINK Technology	78
OLIGO Lichttechnik GmbH	79	recognitec GmbH	80	Cosyco GmbH	74	National Instruments Germany GmbH	78
Omni Control Prüfsysteme	79	RH Engineering	80	CoSynth GmbH & Co. KG	74	Neurocheck GmbH	78
Omron Electronics GmbH	79	RSB Optotechnik GmbH	80	Data Translation GmbH	74	Rauscher GmbH	79
Opdi-tex GmbH	79	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80	Datasensor GmbH	74	RSB Optotechnik GmbH	80
OTTO Vision GmbH	79	Schäfter + Kirchhoff GmbH	80	Dimeso GmbH	74	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
Plöckl GmbH & Co. KG	79	SensoPart Industriesensorik GmbH	80	Edmund Optics GmbH	74	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
Polytec GmbH	79	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80	Eltec Elektronik AG	75	STEMMER IMAGING GmbH	80
Q.VITEC GmbH	79	STEMMER IMAGING GmbH	80	EVT Eye Vision Technology	75	SVS-VISTEK GmbH	80
recognitec GmbH	80	SVS-VISTEK GmbH	80	FRAMOS GmbH	75		
RH Engineering	80	Vision & Control GmbH	81	Goldlücke Ingenieurleistungen	75	Frame-Grabber, für CompactPCI	
RSB Optotechnik GmbH	80	Vision Components GmbH	81	HaSoTec GmbH	76	Acceed GmbH	73
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80	Vision Tools GmbH	81	ICW Ing.Büro Wölz	76	Asentics GmbH & Co. KG	73
Schäfter + Kirchhoff GmbH	80	VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81	Impuls Bildanalyse GmbH	76	Datasensor GmbH	74
Seidenader Maschinenbau GmbH	80	WI-SYSTEME GmbH	81	InfraTec GmbH	76	EVT Eye Vision Technology	75
SensoPart Industriesensorik GmbH	80	Xilinx GmbH	81	ISW GmbH	77	FRAMOS GmbH	75
Signum Computer GmbH	80	XIMEA GmbH	81	LIPPERT ADLINK Technology	78	LIPPERT ADLINK Technology	78
Sitron Sensor GmbH	80			MATRIX VISION GmbH	78	Phytec Messtechnik GmbH	79
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80	BV-Systeme, sonstige		MaxxVision GmbH	78	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
STEMMER IMAGING GmbH	80	Adept Technology GmbH	73	Microscan Systems Inc.	78	Sontec AG	80
SVS-VISTEK GmbH	80	AEON Verlag & Studio	73	Mikrotron GmbH	78	STEMMER IMAGING GmbH	80
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80	ATENSOR GmbH	73	National Instruments Germany GmbH	78		
Unique Vision	81	attentra GmbH	73	Neurocheck GmbH	78	Frame-Grabber, für PCI/104, PC/104+	
Visicontrol GmbH	81	Bluetechnix GmbH	74	PCO AG	79	Acceed GmbH	73
Vision & Control GmbH	81	Chromasens GmbH	74	Plöckl GmbH & Co. KG	79	BAP Image Systems GmbH	73
Vision Components GmbH	81	CoSynth GmbH & Co. KG	74	Q.VITEC GmbH	79	FRAMOS GmbH	75
Vision Tools GmbH	81	CTMV GmbH & Co. KG	74	Rauscher GmbH	79	HaSoTec GmbH	76
visutronik GmbH	81	Datasensor GmbH	74	RH Engineering	80	IPC2U GmbH	77
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81	dhs Dietermann & Heuser Solution	74	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80	MaxxVision GmbH	78
wenglor sensorik gmbh	81	Entner Electronics KG	75	Silicon Software GmbH	80	Phytec Messtechnik GmbH	79
WI-SYSTEME GmbH	81	FISBA Optik AG	75	STEMMER IMAGING GmbH	80	Schäfter + Kirchhoff GmbH	80
XIMEA GmbH	81	FRAMOS GmbH	75	SVS-VISTEK GmbH	80		
X-SPEX GmbH	81	Getronic GmbH	75	Unique Vision	81		
		GFal e.V.	75	VISTAS GmbH	81		
		GÖPEL electronic GmbH	75	X-SPEX GmbH	81		
		HaSoTec GmbH	76				
		Hengstmann Solutions GmbH	76	Frame-Grabber, CCIR-			
		IBEA GmbH	76	AIT Goehner GmbH	73	Frame-Grabber, für PCI/PCI-Express	
		in-situ GmbH	76	Asentics GmbH & Co. KG	73	Acceed GmbH	73
		Intersil GmbH	76	Cosyco GmbH	74	Asentics GmbH & Co. KG	73
		Math u. Tech Engineering GmbH	78	Data Translation GmbH	74	BAP Image Systems GmbH	73
		MATRIX VISION GmbH	78	Datasensor GmbH	74	BHV-Automation GmbH	73
		MaxxVision GmbH	78	Eltec Elektronik AG	75	Cosyco GmbH	74
		MEL Mikroelektronik GmbH	78	FRAMOS GmbH	75	Datasensor GmbH	74
		Microscan Systems Inc.	78	HaSoTec GmbH	76		
		Mikromak Service Brinkmann	78				
		Mikrotron GmbH	78				
		Neurocheck GmbH	78				

Dimeso GmbH	74	Cosyco GmbH	74	IDS GmbH	76	BAP Image Systems GmbH	73
Edmund Optics GmbH	74	Data Translation GmbH	74	InfraTec GmbH	76	Cosyco GmbH	74
Eltec Elektronik AG	75	Datasensor GmbH	74	MATRIX VISION GmbH	78	Datasensor GmbH	74
EVT Eye Vision Technology	75	Dimeso GmbH	74	Mikrotron GmbH	78	dhs Dietermann & Heuser Solution	74
FRAMOS GmbH	75	Eltec Elektronik AG	75	National Instruments Germany GmbH	78	Fanuc Robotic Deutschland GmbH	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75	EVT Eye Vision Technology	75	Neurocheck GmbH	78	FRAMOS GmbH	75
HaSoTec GmbH	76	FRAMOS GmbH	75	Plöckl GmbH & Co. KG	79	HaSoTec GmbH	76
IDS GmbH	76	Goldlücke Ingenieurleistungen	75	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80	IDS GmbH	76
Impuls Bildanalyse GmbH	76	HaSoTec GmbH	76	Schäfter + Kirchhoff GmbH	80	Mikrotron GmbH	78
IPC2U GmbH	77	ICW Ing.Büro Wölz	76	Silicon Software GmbH	80	Rauscher GmbH	79
ISW GmbH	77	IDS GmbH	76	STEMMER IMAGING GmbH	80	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
LiPPERT ADLINK Technology	78	Impuls Bildanalyse GmbH	76	SVS-VISTEK GmbH	80	Sensor to Image GmbH	80
MATRIX VISION GmbH	78	IPC2U GmbH	77	X-SPEX GmbH	81	Silicon Software GmbH	80
MaxxVision GmbH	78	ISW GmbH	77			STEMMER IMAGING GmbH	80
Mikrotron GmbH	78	LiPPERT ADLINK Technology	78			SVS-VISTEK GmbH	80
Neurocheck GmbH	78	MATRIX VISION GmbH	78			TOPAS electronic GmbH	80
Phytec Messtechnik GmbH	79	MaxxVision GmbH	78			X-SPEX GmbH	81
Rauscher GmbH	79	Mikrotron GmbH	78				
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80	National Instruments Germany GmbH	78				
Schäfter + Kirchhoff GmbH	80	Plöckl GmbH & Co. KG	79				
SphereOptics GmbH	80	Rauscher GmbH	79				
STEMMER IMAGING GmbH	80	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80				
SVS-VISTEK GmbH	80	Schäfter + Kirchhoff GmbH	80				
The Imaging Source Europe GmbH	80	Silicon Software GmbH	80				
TOPAS electronic GmbH	80	Sontec AG	80				
Unique Vision	81	STEMMER IMAGING GmbH	80				
ViDEOR E. Hartig GmbH	81	SVS-VISTEK GmbH	80				
Vision Tools GmbH	81	Vision Tools GmbH	81				
		X-SPEX GmbH	81				

Frame-Grabber, für VME-Bus

Data Translation GmbH	74
FRAMOS GmbH	75

Frame-Grabber, Mehrfacheinzug-

AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
Data Translation GmbH	74
Datasensor GmbH	74
Eltec Elektronik AG	75
FRAMOS GmbH	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
HaSoTec GmbH	76
MATRIX VISION GmbH	78
Mikrotron GmbH	78
Q.VITEC GmbH	79
Rauscher GmbH	79
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
SVS-VISTEK GmbH	80
Vision Tools GmbH	81
X-SPEX GmbH	81

Frame-Grabber, mit Blitzsteuerung

AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
Cosyco GmbH	74
Eltec Elektronik AG	75
EVT Eye Vision Technology	75
FRAMOS GmbH	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
HaSoTec GmbH	76
IDS GmbH	76
ISW GmbH	77
MATRIX VISION GmbH	78
Q.VITEC GmbH	79
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
SVS-VISTEK GmbH	80

Frame-Grabber, mit Digital-I/Os

Acceed GmbH	73
AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
BHV-Automation GmbH	73

Frame-Grabber, mit Grafikkarte on-board

Advantech Europe B.V.	73
AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
Eltec Elektronik AG	75
EVT Eye Vision Technology	75
FRAMOS GmbH	75
LiPPERT ADLINK Technology	78
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
Sontec AG	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
X-SPEX GmbH	81

Frame-Grabber, mit Shuttersteuerung

AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
Datasensor GmbH	74
Eltec Elektronik AG	75
EVT Eye Vision Technology	75
Fanuc Robotic Deutschland GmbH	75
FRAMOS GmbH	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
HaSoTec GmbH	76
MATRIX VISION GmbH	78
Mikrotron GmbH	78
Neurocheck GmbH	78
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
Schäfter + Kirchhoff GmbH	80
STEMMER IMAGING GmbH	80

Frame-Grabber, mit Triggereingängen

AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
BHV-Automation GmbH	73
CMOS Vision GmbH	74
Cosyco GmbH	74
Data Translation GmbH	74
Dimeso GmbH	74
Eltec Elektronik AG	75
EVT Eye Vision Technology	75
Fanuc Robotic Deutschland GmbH	75
FRAMOS GmbH	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
HaSoTec GmbH	76
ICW Ing.Büro Wölz	76

Frame-Grabber, NTSC-

Cosyco GmbH	74
Datasensor GmbH	74
Dimeso GmbH	74
Eltec Elektronik AG	75
FRAMOS GmbH	75
HaSoTec GmbH	76
IDS GmbH	76
IPC2U GmbH	77
JenCam GmbH	77
MATRIX VISION GmbH	78
SphereOptics GmbH	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
SVS-VISTEK GmbH	80
The Imaging Source Europe GmbH	80
TOPAS electronic GmbH	80
VRmagic GmbH	81
X-SPEX GmbH	81

Frame-Grabber, PAL-

AIT Goehner GmbH	73
Cosyco GmbH	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
Data Translation GmbH	74
Datasensor GmbH	74
Dimeso GmbH	74
Eltec Elektronik AG	75
EVT Eye Vision Technology	75
FRAMOS GmbH	75
HaSoTec GmbH	76
IDS GmbH	76
IPC2U GmbH	77
JenCam GmbH	77
LABOTRON Heinz Sewald	77
MATRIX VISION GmbH	78
SphereOptics GmbH	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
SVS-VISTEK GmbH	80
The Imaging Source Europe GmbH	80
TOPAS electronic GmbH	80
VRmagic GmbH	81
X-SPEX GmbH	81

Frame-Grabber, RGB-

AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
Cosyco GmbH	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74
Dimeso GmbH	74
Eltec Elektronik AG	75
Fanuc Robotic Deutschland GmbH	75
FRAMOS GmbH	75
HaSoTec GmbH	76
IDS GmbH	76
JenCam GmbH	77
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
SVS-VISTEK GmbH	80
X-SPEX GmbH	81

Frame-Grabber, sonstige

Aivion	73
AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73

Frame-Grabber, S-VHS-

AIT Goehner GmbH	73
CoSynth GmbH & Co. KG	74
Data Translation GmbH	74
Dimeso GmbH	74
Eltec Elektronik AG	75
FRAMOS GmbH	75
HaSoTec GmbH	76
JenCam GmbH	77
MATRIX VISION GmbH	78
STEMMER IMAGING GmbH	80
SVS-VISTEK GmbH	80
VRmagic GmbH	81
X-SPEX GmbH	81

Kameraschnittstellen, (F) BAS-Ausgang

AIT Goehner GmbH	73
Aivion	73
dhs Dietermann & Heuser Solution	74
Eltec Elektronik AG	75
JenCam GmbH	77
Kappa optronics GmbH	77
LABOTRON Heinz Sewald	77
MaxxVision GmbH	78
NET New Electronic Technology	78
Rauscher GmbH	79
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
ViDEOR E. Hartig GmbH	81
X-SPEX GmbH	81

Kameraschnittstellen, CameraLink-

Acceed GmbH	73
AIT Goehner GmbH	73
Allied Vision Technologies	73
AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73
Automation Technology GmbH	73
BAP Image Systems GmbH	73
Basler AG	73
Baumer GmbH	73
Chromasens GmbH	74
Cosyco GmbH	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
CTMV GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74
Dimeso GmbH	74
Edmund Optics GmbH	74
Eltec Elektronik AG	75
Entner Electronics KG	75
EVT Eye Vision Technology	75
FAUDE GmbH	75
FocusTec GmbH	75
FRAMOS GmbH	75
GMS GmbH	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
Hamamatsu Photonics Dtl. GmbH	75
HaSoTec GmbH	76
Hitachi Kokusai Electric Europe	76
ICW Ing.Büro Wölz	76

Impuls Bildanalyse GmbH	76	LIPPERT ADLINK Technology	78	XIMEA GmbH	81	Goldlücke Ingenieurleistungen	75
InfraTec GmbH	76	MATRIX VISION GmbH	78	X-SPEX GmbH	81	GÖPEL electronic GmbH	75
IS - Imaging Solutions	77	MaxxVision GmbH	78			greateyes GmbH	75
ISW GmbH	77	MEL Mikroelektronik GmbH	78			Hitachi Kokusai Electric Europe	76
JenCam GmbH	77	Microscan Systems Inc.	78			IDS GmbH	76
Kappa optronics GmbH	77	National Instruments Germany GmbH	78			Impuls Bildanalyse GmbH	76
Laser 2000 GmbH	77	neogramm GmbH & Co. KG	78			InfraTec GmbH	76
LiPPERT ADLINK Technology	78	NET New Electronic Technology	78			IOS GmbH	77
MaxxVision GmbH	78	Neurocheck GmbH	78			IS - Imaging Solutions	77
Mikrotron GmbH	78	Omron Electronics GmbH	79			ISW GmbH	77
National Instruments Germany GmbH	78	PCO AG	79			JenCam GmbH	77
NET New Electronic Technology	78	Pepperl + Fuchs GmbH	79			Kappa optronics GmbH	77
Neurocheck GmbH	78	Photonfocus AG	79			Kithara Software GmbH	77
Omron Electronics GmbH	79	Polytec GmbH	79			LABOTRON Heinz Sewald	77
Optronis GmbH	79	Pyramid Computer GmbH	79			LIPPERT ADLINK Technology	78
PCO AG	79	Rauscher GmbH	79			LogoTek GmbH	78
Photonfocus AG	79	recognitec GmbH	80			MATRIX VISION GmbH	78
Plöckl GmbH & Co. KG	79	RH Engineering	80			MaxxVision GmbH	78
Polytec GmbH	79	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80			MEL Mikroelektronik GmbH	78
Q.VITEC GmbH	79	Schäfter + Kirchhoff GmbH	80			Microscan Systems Inc.	78
Rauscher GmbH	79	SensoPart Industriesensorik GmbH	80			Mikrotron GmbH	78
recognitec GmbH	80	Sitron Sensor GmbH	80			National Instruments Germany GmbH	78
RH Engineering	80	SmartRay GmbH	80			neogramm GmbH & Co. KG	78
RICOH IMAGING Dtl. GmbH	80	Sontec AG	80			NET New Electronic Technology	78
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80			Neurocheck GmbH	78
Schäfter + Kirchhoff GmbH	80	SVS-VISTEK GmbH	80			Omron Electronics GmbH	79
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80	Turck, Hans GmbH & Co. KG	80			Opdi-tex GmbH	79
Steinbeis GmbH	80	Unique Vision	81			Optronis GmbH	79
STEMMER IMAGING GmbH	80	Vision Components GmbH	81			PCO AG	79
SVS-VISTEK GmbH	80	visutronik GmbH	81			Polytec GmbH	79
Unique Vision	81	VRmagic GmbH	81			Pyramid Computer GmbH	79
ViDEOR E. Hartig GmbH	81	WEBER GmbH	81			Q.VITEC GmbH	79
Vision & Control GmbH	81	WI-SYSTEME GmbH	81			Rauscher GmbH	79
VISTAS GmbH	81	Xilinx GmbH	81			recognitec GmbH	80
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81	XIMEA GmbH	81			RH Engineering	80
X-SPEX GmbH	81	X-SPEX GmbH	81			SAC Sirius Advanced Cybernetics	80

Kameraschnittstellen, CAN

Acceed GmbH	73
AIT Goehner GmbH	73
Bluetechnik GmbH	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74
Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH	74
Kappa optronics GmbH	77
Neurocheck GmbH	78
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
visutronik GmbH	81
WEBER GmbH	81
X-SPEX GmbH	81

Kameraschnittstellen, Ethernet

AIT Goehner GmbH	73
Basler AG	73
Baumer GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Bluetechnik GmbH	74
CBC (Europe) GmbH	74
Cognex Germany Inc.	74
Cosyco GmbH	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74
Dimeso GmbH	74
Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH	74
di-soric GmbH & Co. KG	74
DSM Computer GmbH	74
Eltec Elektronik AG	75
Entner Electronics KG	75
Fanuc Robotic Deutschland GmbH	75
FAUDE GmbH	75
FiberVision GmbH	75
FocusTec GmbH	75
FRAMOS GmbH	75
GMS GmbH	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
ifm electronic gmbh	76
IOS GmbH	77
ISW GmbH	77
Kappa optronics GmbH	77

Kameraschnittstellen, Ethernet/IP

Acceed GmbH	73
AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
Basler AG	73
Bluetechnik GmbH	74
CBC (Europe) GmbH	74
Cognex Germany Inc.	74
Cosyco GmbH	74
Datasensor GmbH	74
di-soric GmbH & Co. KG	74
Entner Electronics KG	75
EVT Eye Vision Technology	75
FAUDE GmbH	75
FiberVision GmbH	75
FocusTec GmbH	75
FRAMOS GmbH	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
ifm electronic gmbh	76
IPC2U GmbH	77
ipf electronic gmbh	77
JenCam GmbH	77
Kappa optronics GmbH	77
MaxxVision GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78
neogramm GmbH & Co. KG	78
Neurocheck GmbH	78
Omron Electronics GmbH	79
Pepperl + Fuchs GmbH	79
Polytec GmbH	79
Pyramid Computer GmbH	79
Rauscher GmbH	79
recognitec GmbH	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
Sensor to Image GmbH	80
Sontec AG	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
SVS-VISTEK GmbH	80
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
Unique Vision	81
Vision Components GmbH	81
VRmagic GmbH	81
WI-SYSTEME GmbH	81

Kameraschnittstellen, FireWire/IEEE1394-

Adept Technology GmbH	73
AIT Goehner GmbH	73
Allied Vision Technologies	73
AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73
Basler AG	73
Baumer GmbH	73
Cognex Germany Inc.	74
CTMV GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74
DSM Computer GmbH	74
Edmund Optics GmbH	74
EVT Eye Vision Technology	75
FAUDE GmbH	75
FiberVision GmbH	75
FocusTec GmbH	75
FRAMOS GmbH	75
GMS GmbH	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
GÖPEL electronic GmbH	75
Hitachi Kokusai Electric Europe	76
InfraTec GmbH	76
ISW GmbH	77
JenCam GmbH	77
JENOPTIK Optical Systems GmbH	77
Kappa optronics GmbH	77
LiPPERT ADLINK Technology	78
MaxxVision GmbH	78
National Instruments Germany GmbH	78
NET New Electronic Technology	78
Neurocheck GmbH	78
PCO AG	79
Phytec Messtechnik GmbH	79
Polytec GmbH	79
Pyramid Computer GmbH	79
Rauscher GmbH	79
RH Engineering	80
RSB Optotechnik GmbH	80
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
SVS-VISTEK GmbH	80
The Imaging Source Europe GmbH	80
Tragant GmbH	80
Vision & Control GmbH	81
VISTAS GmbH	81
visutronik GmbH	81
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Kameraschnittstellen, Gigabit-Ethernet

Adept Technology GmbH	73
AIT Goehner GmbH	73
Allied Vision Technologies	73
AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73
Automation Technology GmbH	73
Basler AG	73
Baumer GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
BAP Image Systems GmbH	73
Basler AG	73
Baumer GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Bluetechnik GmbH	74
Cosyco GmbH	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
CTMV GmbH & Co. KG	74
DSM Computer GmbH	74
Edmund Optics GmbH	74
Eltec Elektronik AG	75
FAUDE GmbH	75
FiberVision GmbH	75
FocusTec GmbH	75
FRAMOS GmbH	75
GMS GmbH	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
GÖPEL electronic GmbH	75
Hitachi Kokusai Electric Europe	76
Impuls Bildanalyse GmbH	76
InfraTec GmbH	76
ISW GmbH	77
JenCam GmbH	77

Kameraschnittstellen, GigE Vision

Acceed GmbH	73
Adept Technology GmbH	73
AIT Goehner GmbH	73
Allied Vision Technologies	73
AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73
Automation Technology GmbH	73
Basler AG	73
Baumer GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Cosyco GmbH	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
CTMV GmbH & Co. KG	74
Edmund Optics GmbH	74
Eltec Elektronik AG	75
EVT Eye Vision Technology	75
FAUDE GmbH	75
FocusTec GmbH	75
FRAMOS GmbH	75
GMS GmbH	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
GÖPEL electronic GmbH	75
Hitachi Kokusai Electric Europe	76
Impuls Bildanalyse GmbH	76
InfraTec GmbH	76
ISW GmbH	77
JenCam GmbH	77

Kappa optronics GmbH	77	FiberVision GmbH	75	Tragant GmbH	80	SCHOTT AG	80
Kithara Software GmbH	77	Goldlücke Ingenieurleistungen	75	Turck, Hans GmbH & Co. KG	80	Sensor to Image GmbH	80
LiPPERT ADLINK Technology	78	ISW GmbH	77	Unique Vision	81	SphereOptics GmbH	80
MATRIX VISION GmbH	78	Kappa optronics GmbH	77	Vision Components GmbH	81	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
MaxxVision GmbH	78	MEL Mikroelektronik GmbH	78	VRmagic GmbH	81	Steinbeis GmbH	80
Microscan Systems Inc.	78	neogramm GmbH & Co. KG	78	XIMEA GmbH	81	STEMMER IMAGING GmbH	80
Mikrotron GmbH	78	Neurocheck GmbH	78	X-SPEX GmbH	81	SVS-VISTEK GmbH	80
National Instruments Germany GmbH	78	Pepperl + Fuchs GmbH	79			The Imaging Source Europe GmbH	80
neogramm GmbH & Co. KG	78	RH Engineering	80	Kameraschnittstellen,		Tragant GmbH	80
NET New Electronic Technology	78	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80	S-VHS-Ausgang		VIDEOR E. Hartig GmbH	81
Photonfocus AG	79	SensoPart Industriesensorik GmbH	80			Vision & Control GmbH	81
Plöckl GmbH & Co. KG	79	SmartRay GmbH	80	AIT Goehner GmbH	73	Vision Tools GmbH	81
Polytec GmbH	79	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80	CoSynth GmbH & Co. KG	74	VISTAS GmbH	81
Pyramid Computer GmbH	79	Turck, Hans GmbH & Co. KG	80	dhs Dietermann & Heuser Solution	74	visutronik GmbH	81
Q.VITEC GmbH	79	visutronik GmbH	81	Edmund Optics GmbH	74	VRmagic GmbH	81
Rauscher GmbH	79	VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81	Eltec Elektronik AG	75	wenglor sensorik gmbh	81
recognitec GmbH	80	WEBER GmbH	81	FRAMOS GmbH	75	WI-SYSTEME GmbH	81
RH Engineering	80	Xilinx GmbH	81	HaSoTec GmbH	76	XIMEA GmbH	81
RICOH IMAGING Dtl. GmbH	80			JenCam GmbH	77	X-SPEX GmbH	81
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80	Kameraschnittstellen,		Kappa optronics GmbH	77		
Schäfter + Kirchhoff GmbH	80	RGB-Ausgang		Sitron Sensor GmbH	80	Kameraschnittstellen,	
Sensor to Image GmbH	80			STEMMER IMAGING GmbH	80	WLAN	
Sontec AG	80	AIT Goehner GmbH	73	VIDEOR E. Hartig GmbH	81	Acced GmbH	73
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80	Aivion	73	VRmagic GmbH	81	AIT Goehner GmbH	73
Steinbeis GmbH	80	BAP Image Systems GmbH	73	X-SPEX GmbH	81	Cognex Germany Inc.	74
STEMMER IMAGING GmbH	80	Bluetech GmbH	74			CoSynth GmbH & Co. KG	74
SVS-VISTEK GmbH	80	CoSynth GmbH & Co. KG	74	Kameraschnittstellen, USB-		Datasensor GmbH	74
The Imaging Source Europe GmbH	80	Edmund Optics GmbH	74	Acced GmbH	73	DSM Computer GmbH	74
Unique Vision	81	Eltec Elektronik AG	75	AIT Goehner GmbH	73	InfraTec GmbH	76
VIDEOR E. Hartig GmbH	81	Entner Electronics KG	75	Aivion	73	IPC2U GmbH	77
Vision Tools GmbH	81	FiberVision GmbH	75	Allied Vision Technologies	73	Kappa optronics GmbH	77
VISTAS GmbH	81	FRAMOS GmbH	75	AMS Technologies AG	73	MaxxVision GmbH	78
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81	HaSoTec GmbH	76	BAP Image Systems GmbH	73	NET New Electronic Technology	78
WI-SYSTEME GmbH	81	Hitachi Kokusai Electric Europe	76	Basler AG	73	PCO AG	79
Xilinx GmbH	81	IPC2U GmbH	77	Bluetech GmbH	74	Pyramid Computer GmbH	79
		JenCam GmbH	77	CMOS Vision GmbH	74	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
Kameraschnittstellen,		Kappa optronics GmbH	77	Cognex Germany Inc.	74	Tragant GmbH	80
Interbus		LABOTRON Heinz Sewald	77	Cosyco GmbH	74	visutronik GmbH	81
AIT Goehner GmbH	73	MaxxVision GmbH	78	CoSynth GmbH & Co. KG	74	VRmagic GmbH	81
Datasensor GmbH	74	NET New Electronic Technology	78	Datasensor GmbH	74	X-SPEX GmbH	81
Kappa optronics GmbH	77	Rauscher GmbH	79	dhs Dietermann & Heuser Solution	74		
Neurocheck GmbH	78	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80	Dimeso GmbH	74	Kameratypen,	
SmartRay GmbH	80	STEMMER IMAGING GmbH	80	Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH	74	3-Chip-System (RGB)	
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80	Tragant GmbH	80	di-soric GmbH & Co.KG	74	Acal BFi Germany GmbH	73
WEBER GmbH	81	VIDEOR E. Hartig GmbH	81	DSM Computer GmbH	74	AIT Goehner GmbH	73
		Vision Components GmbH	81	Edmund Optics GmbH	74	Asentics GmbH & Co. KG	73
		XIMEA GmbH	81	Eltec Elektronik AG	75	CoSynth GmbH & Co. KG	74
		X-SPEX GmbH	81	Entner Electronics KG	75	Edmund Optics GmbH	74
				EVT Eye Vision Technology	75	EVT Eye Vision Technology	75
Kameraschnittstellen,		Kameraschnittstellen,		FAUDE GmbH	75	GÖPEL electronic GmbH	75
LVDS-Ausgang		sonstige		FocusTec GmbH	75	Hitachi Kokusai Electric Europe	76
AIT Goehner GmbH	73	Aivion	73	FRAMOS GmbH	75	ISW GmbH	77
Aivion	73	AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73	GMS GmbH	75	JenCam GmbH	77
AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73	AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73	Goldlücke Ingenieurleistungen	75	LABOTRON Heinz Sewald	77
CoSynth GmbH & Co. KG	74	BAP Image Systems GmbH	73	GÖPEL electronic GmbH	75	LASE GmbH	77
CTMV GmbH & Co. KG	74	CoSynth GmbH & Co. KG	74	greateyes GmbH	75	MaxxVision GmbH	78
Datasensor GmbH	74	Datasensor GmbH	74	ICW Ing.Büro Wölz	76	neogramm GmbH & Co. KG	78
DSM Computer GmbH	74	dhs Dietermann & Heuser Solution	74	IDS GmbH	76	NET New Electronic Technology	78
Eltec Elektronik AG	75	Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH	74	Impuls Bildanalyse GmbH	76	Opci-tex GmbH	79
FRAMOS GmbH	75	Entner Electronics KG	75	InfraTec GmbH	76	pi4_robotics GmbH	79
HaSoTec GmbH	76	Fanuc Robotic Deutschland GmbH	75	IS - Imaging Solutions	77	Rauscher GmbH	79
Kappa optronics GmbH	77	FAUDE GmbH	75	ISW GmbH	77	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
MaxxVision GmbH	78	FiberVision GmbH	75	JenCam GmbH	77	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
Phytec Messtechnik GmbH	79	FRAMOS GmbH	75	JENOPTIK Optical Systems GmbH	77	STEMMER IMAGING GmbH	80
Polytec GmbH	79	HaSoTec GmbH	76	Kappa optronics GmbH	77	VISTAS GmbH	81
Rauscher GmbH	79	ICW Ing.Büro Wölz	76	LABOTRON Heinz Sewald	77	VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
Schäfter + Kirchhoff GmbH	80	ifm electronic gmbh	76	MATRIX VISION GmbH	78	X-SPEX GmbH	81
Tragant GmbH	80	Kappa optronics GmbH	77	MaxxVision GmbH	78		
VIDEOR E. Hartig GmbH	81	MATRIX VISION GmbH	78	Microscan Systems Inc.	78	Kameratypen, CCD-	
VISTAS GmbH	81	MaxxVision GmbH	78	National Instruments Germany GmbH	78	ACC Advanced Camera Components	73
Xilinx GmbH	81	MEL Mikroelektronik GmbH	78	NET New Electronic Technology	78	Adept Technology GmbH	73
X-SPEX GmbH	81	Mikrotron GmbH	78	Neurocheck GmbH	78	AIT Goehner GmbH	73
		Optronics GmbH	79	Omron Electronics GmbH	79	Allied Vision Technologies	73
Kameraschnittstellen,		Phytec Messtechnik GmbH	79	PCO AG	79	AMS Technologies AG	73
Profibus		Rauscher GmbH	79	Phytec Messtechnik GmbH	79	Asentics GmbH & Co. KG	73
AIT Goehner GmbH	73	RSB Optotechnik GmbH	80	Polytec GmbH	79	BAP Image Systems GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73	SensoPart Industriesensorik GmbH	80	Pyramid Computer GmbH	79	Basler AG	73
BHV-Automation GmbH	73	Sensor to Image GmbH	80	Rauscher GmbH	79	Baumer GmbH	73
Cognex Germany Inc.	74	Sitron Sensor GmbH	80	recognitec GmbH	79		
Datasensor GmbH	74	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80		
FAUDE GmbH	75	STEMMER IMAGING GmbH	80	Schäfter + Kirchhoff GmbH	80		

BHV-Automation GmbH.....	73	Kameratypen, CMOS-	ViDEOR E. Hartig GmbH.....	81	Photonfocus AG.....	79
CBC (Europe) GmbH.....	74		Vision & Control GmbH.....	81	Phytec Messtechnik GmbH.....	79
Chromasens GmbH.....	74	ACC Advanced Camera Components.....	Vision Components GmbH.....	81	pi4_robotics GmbH.....	79
Cosyco GmbH.....	74	Aceed GmbH.....	Vision Tools GmbH.....	81	Plöckl GmbH & Co. KG.....	79
CoSynth GmbH & Co. KG.....	74	Adept Technology GmbH.....	ViSiTOOL P. Stange.....	81	Polytec GmbH.....	79
Datasensor GmbH.....	74	AIT Goehner GmbH.....	VISTAS GmbH.....	81	Q.VITEC GmbH.....	79
dhs Dietermann & Heuser Solution.....	74	Aivion.....	VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH.....	81	Rauscher GmbH.....	79
di-soric GmbH & Co.KG.....	74	Allied Vision Technologies.....	VRmagic GmbH.....	81	RH Engineering.....	80
Edmund Optics GmbH.....	74	AMS Technologies AG.....	wenglor sensorik gmbh.....	81	RICOH IMAGING Dtl. GmbH.....	80
Eltec Elektronik AG.....	75	Asentics GmbH & Co. KG.....	win Ing.-Büro Neubauer.....	81	SAC Sirius Advanced Cybernetics.....	80
EVT Eye Vision Technology.....	75	Automation Technology GmbH.....	WI-SYSTEME GmbH.....	81	Schäfter + Kirchhoff GmbH.....	80
Fanuc Robotic Deutschland GmbH.....	75	BAP Image Systems GmbH.....	XIMEA GmbH.....	81	SensoPart Industriesensorik GmbH.....	80
FAUDE GmbH.....	75	Basler AG.....	X-SPEX GmbH.....	81	Sensor to Image GmbH.....	80
FiberVision GmbH.....	75	Baumer GmbH.....			Sitron Sensor GmbH.....	80
FRAMOS GmbH.....	75	BHV-Automation GmbH.....	Kameratypen, Endoskop-		Sontec AG.....	80
GMS GmbH.....	75	Bluetechtechnik GmbH.....	AIT Goehner GmbH.....	73	SphereOptics GmbH.....	80
Goldlücke Ingenieurleistungen.....	75	CBC (Europe) GmbH.....	Asentics GmbH & Co. KG.....	73	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme.....	80
GÖPEL electronic GmbH.....	75	Cosyco GmbH.....	BAP Image Systems GmbH.....	73	STEMMER IMAGING GmbH.....	80
greateyes GmbH.....	75	CoSynth GmbH & Co. KG.....	CoSynth GmbH & Co. KG.....	74	SVS-VISTEK GmbH.....	80
Hamamatsu Photonics Dtl. GmbH.....	75	Datasensor GmbH.....	dhs Dietermann & Heuser Solution.....	74	The Imaging Source Europe GmbH.....	80
Hitachi Kokusai Electric Europe.....	76	dhs Dietermann & Heuser Solution.....	Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH.....	74	Turck, Hans GmbH & Co. KG.....	80
ICW Ing.Büro Wölz.....	76	di-soric GmbH & Co.KG.....	Edmund Optics GmbH.....	74	ViDEOR E. Hartig GmbH.....	81
IDS GmbH.....	76	Edmund Optics GmbH.....	Eltec Elektronik AG.....	75	Vision & Control GmbH.....	81
IOS GmbH.....	77	Eltec Elektronik AG.....	Entner Electronics KG.....	75	Vision Components GmbH.....	81
IPC2U GmbH.....	77	Entner Electronics KG.....	EVT Eye Vision Technology.....	75	Vision Tools GmbH.....	81
ISW GmbH.....	77	EVT Eye Vision Technology.....	FAUDE GmbH.....	75	ViSiTOOL P. Stange.....	81
JenCam GmbH.....	77	FAUDE GmbH.....	FiberVision GmbH.....	75	VISTAS GmbH.....	81
JENOPTIK Optical Systems GmbH.....	77	FiberVision GmbH.....	FISBA Optik AG.....	75	visutronic GmbH.....	81
Kappa optronics GmbH.....	77	FISBA Optik AG.....	FRAMOS GmbH.....	75	VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH.....	81
Keyence Deutschland GmbH.....	77	FRAMOS GmbH.....	GMS GmbH.....	75	VRmagic GmbH.....	81
LABOTRON Heinz Sewald.....	77	GMS GmbH.....	Goldlücke Ingenieurleistungen.....	75	wenglor sensorik gmbh.....	81
Laser 2000 GmbH.....	77	Goldlücke Ingenieurleistungen.....	Hamamatsu Photonics Dtl. GmbH.....	75	WI-SYSTEME GmbH.....	81
LaVision GmbH.....	77	Hamamatsu Photonics Dtl. GmbH.....	Hitachi Kokusai Electric Europe.....	76	XIMEA GmbH.....	81
LogoTek GmbH.....	78	Hitachi Kokusai Electric Europe.....	ICW Ing.Büro Wölz.....	76	X-SPEX GmbH.....	81
MATRIX VISION GmbH.....	78	ICW Ing.Büro Wölz.....	IDS GmbH.....	76		
MaxxVision GmbH.....	78	ids electronic gmbh.....	IMS CHIPS.....	76		
MEL Mikroelektronik GmbH.....	78	ipf electronic gmbh.....	IS - Imaging Solutions.....	77		
Microscan Systems Inc.....	78	IS - Imaging Solutions.....	ISW GmbH.....	77		
Mikromak Service Brinkmann.....	78	ISW GmbH.....	JenCam GmbH.....	77		
National Instruments Germany GmbH.....	78	JenCam GmbH.....	JENOPTIK Optical Systems GmbH.....	77		
neogramm GmbH & Co. KG.....	78	JENOPTIK Optical Systems GmbH.....	Kappa optronics GmbH.....	77		
NET New Electronic Technology.....	78	Kappa optronics GmbH.....	LABOTRON Heinz Sewald.....	77		
Neumüller Elektronik GmbH.....	78	LABOTRON Heinz Sewald.....	LASE GmbH.....	77		
Neurocheck GmbH.....	78	LASE GmbH.....	LaVision GmbH.....	77		
Omron Electronics GmbH.....	79	LaVision GmbH.....	LogoTek GmbH.....	78		
OTTO Vision GmbH.....	79	LogoTek GmbH.....	MATRIX VISION GmbH.....	78		
PCO AG.....	79	MATRIX VISION GmbH.....	MaxxVision GmbH.....	78		
Phytec Messtechnik GmbH.....	79	MaxxVision GmbH.....	Microscan Systems Inc.....	78		
pi4_robotics GmbH.....	79	Microscan Systems Inc.....	Mikromak Service Brinkmann.....	78		
Plöckl GmbH & Co. KG.....	79	Mikromak Service Brinkmann.....	Mikrotron GmbH.....	78		
Polytec GmbH.....	79	Mikrotron GmbH.....	National Instruments Germany GmbH.....	78		
Q.VITEC GmbH.....	79	National Instruments Germany GmbH.....	neogramm GmbH & Co. KG.....	78		
Rauscher GmbH.....	79	neogramm GmbH & Co. KG.....	NET New Electronic Technology.....	78		
RH Engineering.....	80	NET New Electronic Technology.....	Neumüller Elektronik GmbH.....	78		
RICOH IMAGING Dtl. GmbH.....	80	Neumüller Elektronik GmbH.....	Neurocheck GmbH.....	78		
RSB Optotechnik GmbH.....	80	Neurocheck GmbH.....	Omron Electronics GmbH.....	79		
SAC Sirius Advanced Cybernetics.....	80	Omron Electronics GmbH.....	Optronics GmbH.....	79		
Schäfter + Kirchhoff GmbH.....	80	Optronics GmbH.....	PCO AG.....	79		
SCHOTT AG.....	80	PCO AG.....	Photonfocus AG.....	79		
SensoPart Industriesensorik GmbH.....	80	Photonfocus AG.....	Phytec Messtechnik GmbH.....	79		
Sensor to Image GmbH.....	80	Phytec Messtechnik GmbH.....	pi4_robotics GmbH.....	79		
Sitron Sensor GmbH.....	80	pi4_robotics GmbH.....	Pilz GmbH & Co. KG.....	79		
Sontec AG.....	80	Pilz GmbH & Co. KG.....	Polytec GmbH.....	79		
SphereOptics GmbH.....	80	Polytec GmbH.....	Rauscher GmbH.....	79		
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme.....	80	Rauscher GmbH.....	RH Engineering.....	80		
STEMMER IMAGING GmbH.....	80	RH Engineering.....	RSB Optotechnik GmbH.....	80		
SVS-VISTEK GmbH.....	80	RSB Optotechnik GmbH.....	SAC Sirius Advanced Cybernetics.....	80		
The Imaging Source Europe GmbH.....	80	SAC Sirius Advanced Cybernetics.....	SCHOTT AG.....	80		
Turck, Hans GmbH & Co. KG.....	80	SCHOTT AG.....	SensoPart Industriesensorik GmbH.....	80		
ViDEOR E. Hartig GmbH.....	81	SensoPart Industriesensorik GmbH.....	Sensor to Image GmbH.....	80		
Vision & Control GmbH.....	81	Sensor to Image GmbH.....	SmartRay GmbH.....	80		
Vision Components GmbH.....	81	SmartRay GmbH.....	Sontec AG.....	80		
Vision Tools GmbH.....	81	Sontec AG.....	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme.....	80		
ViSiTOOL P. Stange.....	81	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme.....	STEMMER IMAGING GmbH.....	80		
VISTAS GmbH.....	81	STEMMER IMAGING GmbH.....	SVS-VISTEK GmbH.....	80		
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH.....	81	SVS-VISTEK GmbH.....	The Imaging Source Europe GmbH.....	80		
VRmagic GmbH.....	81	The Imaging Source Europe GmbH.....	Tragant GmbH.....	80		
win Ing.-Büro Neubauer.....	81	Tragant GmbH.....	Turck, Hans GmbH & Co. KG.....	80		
WI-SYSTEME GmbH.....	81	Turck, Hans GmbH & Co. KG.....				
XIMEA GmbH.....	81					

Asentics GmbH & Co. KG	73	SVS-VISTEK GmbH	80	Baumer GmbH	73	Opdi-tex GmbH	79
Basler AG	73	The Imaging Source Europe GmbH	80	Bluetechnix GmbH	74	OTTO Vision GmbH	79
Baumer GmbH	73	Turck, Hans GmbH & Co. KG	80	CMOS Vision GmbH	74	pi4_robotics GmbH	79
BHV-Automation GmbH	73	ViDEOR E. Hartig GmbH	81	Datasensor GmbH	74	Plöckl GmbH & Co. KG	79
Cosyco GmbH	74	Vision & Control GmbH	81	Entner Electronics KG	75	Polytec GmbH	79
CoSynth GmbH & Co. KG	74	Vision Components GmbH	81	FRAMOS GmbH	75	Q.VITEC GmbH	79
dhs Dietermann & Heuser Solution	74	Vision Tools GmbH	81	Hamamatsu Photonics Dtl. GmbH	75	Rauscher GmbH	79
Edmund Optics GmbH	74	visutronic GmbH	81	Hitachi Kokusai Electric Europe	76	RH Engineering	80
Entner Electronics KG	75	VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81	ifm electronic gmbh	76	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
EVT Eye Vision Technology	75	VRmagic GmbH	81	in-situ GmbH	76	Schäfter + Kirchhoff GmbH	80
Fanuc Robotic Deutschland GmbH	75	wenglor sensorik gmbh	81	Kappa optronics GmbH	77	SensoPart Industriesensorik GmbH	80
FAUDE GmbH	75	XIMEA GmbH	81	MATRIX VISION GmbH	78	Sensor to Image GmbH	80
FiberVision GmbH	75			MaxxVision GmbH	78	Sontec AG	80
FRAMOS GmbH	75	Kameratypen, Röntgen-		MEL Mikroelektronik GmbH	78	SphereOptics GmbH	80
GMS GmbH	75	AIT Goehner GmbH	73	PCO AG	79	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
Hitachi Kokusai Electric Europe	76	AMS Technologies AG	73	Phytec Messtechnik GmbH	79	STEMMER IMAGING GmbH	80
IMS CHIPS	76	CMOS Vision GmbH	74	pi4_robotics GmbH	79	SVS-VISTEK GmbH	80
ISW GmbH	77	GÖPEL electronic GmbH	75	Rauscher GmbH	79	Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
JenCam GmbH	77	greateyes GmbH	75	RICOH IMAGING Dtl. GmbH	80	Unique Vision	81
JENOPTIK Optical Systems GmbH	77	Hamamatsu Photonics Dtl. GmbH	75	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80	ViDEOR E. Hartig GmbH	81
Kappa optronics GmbH	77	Kappa optronics GmbH	77	SensoPart Industriesensorik GmbH	80	Visicontrol GmbH	81
Keyence Deutschland GmbH	77	Metrolux GmbH	78	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80	Vision & Control GmbH	81
MATRIX VISION GmbH	78	XIMEA GmbH	81	STEMMER IMAGING GmbH	80	Vision Components GmbH	81
MaxxVision GmbH	78			Unique Vision	81	VISTAS GmbH	81
MEL Mikroelektronik GmbH	78	Kameratypen, Smart/Intelligent		Vision Components GmbH	81	visutronic GmbH	81
neogramm GmbH & Co. KG	78	AIT Goehner GmbH	73	ViSiTOOL P. Stange	81	VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
NET New Electronic Technology	78	AMS Technologies AG	73	VRmagic GmbH	81		
Neurocheck GmbH	78	Asentics GmbH & Co. KG	73	win Ing.-Büro Neubauer	81		
Omron Electronics GmbH	79	Baumer GmbH	73	Kameratypen, UV-		Komponenten & Zubehör, Filter	
OTTO Vision GmbH	79	CBC (Europe) GmbH	74	AIT Goehner GmbH	73	AIT Goehner GmbH	73
PCO AG	79	CoSynth GmbH & Co. KG	74	AMS Technologies AG	73	BHV-Automation GmbH	73
Photonfocus AG	79	Datasensor GmbH	74	Edmund Optics GmbH	74	dhs Dietermann & Heuser Solution	74
pi4_robotics GmbH	79	Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH	74	EVT Eye Vision Technology	75	di-soric GmbH & Co. KG	74
Q.VITEC GmbH	79	di-soric GmbH & Co. KG	74	FRAMOS GmbH	75	Edmund Optics GmbH	74
Rauscher GmbH	79	Eltec Elektronik AG	75	Goldlücke Ingenieurleistungen	75	Fanuc Robotic Deutschland GmbH	75
RICOH IMAGING Dtl. GmbH	80	EVT Eye Vision Technology	75	greateyes GmbH	75	FRAMOS GmbH	75
RSB Optotechnik GmbH	80	FiberVision GmbH	75	Hamamatsu Photonics Dtl. GmbH	75	greateyes GmbH	75
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80	FISBA Optik AG	75	JenCam GmbH	77	ISW GmbH	77
Sensor to Image GmbH	80	FRAMOS GmbH	75	JENOPTIK Optical Systems GmbH	77	Jos. Schneider Optische Werke	77
Sitron Sensor GmbH	80	GMS GmbH	75	MaxxVision GmbH	78	Laser 2000 GmbH	77
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80	ISW GmbH	77	Metrolux GmbH	78	Laser Components GmbH	77
STEMMER IMAGING GmbH	80	JenCam GmbH	77	PCO AG	79	MaxxVision GmbH	78
SVS-VISTEK GmbH	80	Kappa optronics GmbH	77	pi4_robotics GmbH	79	Microscan Systems Inc.	78
The Imaging Source Europe GmbH	80	LASE GmbH	77	Q.VITEC GmbH	79	Neurocheck GmbH	78
ViDEOR E. Hartig GmbH	81	MATRIX VISION GmbH	78	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80	Omron Electronics GmbH	79
Vision & Control GmbH	81	MaxxVision GmbH	78	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80	Plöckl GmbH & Co. KG	79
Vision Components GmbH	81	Microscan Systems Inc.	78	STEMMER IMAGING GmbH	80	Polytec GmbH	79
Vision Tools GmbH	81	neogramm GmbH & Co. KG	78	SVS-VISTEK GmbH	80	RICOH IMAGING Dtl. GmbH	80
VISTAS GmbH	81	NET New Electronic Technology	78	Turck, Hans GmbH & Co. KG	80	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81	OCTUM GmbH	79	visutronic GmbH	81	STEMMER IMAGING GmbH	80
VRmagic GmbH	81	Omron Electronics GmbH	79	Kameratypen, Zeilen-		SVS-VISTEK GmbH	80
XIMEA GmbH	81	Photonfocus AG	79	ACC Advanced Camera Components	73	Vision Tools GmbH	81
X-SPEX GmbH	81	pi4_robotics GmbH	79	AMS Technologies AG	73	ViSiTOOL P. Stange	81
		Polytec GmbH	79	Asentics GmbH & Co. KG	73	wenglor sensorik gmbh	81
		Rauscher GmbH	79	BAP Image Systems GmbH	73	Xilinx GmbH	81
		RICOH IMAGING Dtl. GmbH	80	Basler AG	73		
		SAC Sirius Advanced Cybernetics	80	BHV-Automation GmbH	73	Komponenten & Zubehör, I/O-Box	
		Schäfter + Kirchhoff GmbH	80	CBC (Europe) GmbH	74	Acced GmbH	73
		Sensor to Image GmbH	80	Chromasens GmbH	74	AIT Goehner GmbH	73
		Sitron Sensor GmbH	80	CMOS Vision GmbH	74	Asentics GmbH & Co. KG	73
		SmartRay GmbH	80	Cosyco GmbH	74	BHV-Automation GmbH	73
		StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80	CoSynth GmbH & Co. KG	74	Cognex Germany Inc.	74
		STEMMER IMAGING GmbH	80	Datasensor GmbH	74	Datasensor GmbH	74
		SVS-VISTEK GmbH	80	Edmund Optics GmbH	74	di-soric GmbH & Co. KG	74
		Turck, Hans GmbH & Co. KG	80	EVT Eye Vision Technology	75	FAUDE GmbH	75
		Vision & Control GmbH	81	FAUDE GmbH	75	FiberVision GmbH	75
		Vision Components GmbH	81	FiberVision GmbH	75	FUCHS CV GmbH	75
		Vision Tools GmbH	81	FRAMOS GmbH	75	Goldlücke Ingenieurleistungen	75
		visutronic GmbH	81	Goldlücke Ingenieurleistungen	75	HaSoTec GmbH	76
		VRmagic GmbH	81	Hamamatsu Photonics Dtl. GmbH	75	ICW Ing. Büro Wölz	76
		win Ing.-Büro Neubauer	81	IOS GmbH	77	InfraTec GmbH	76
		WI-SYSTEME GmbH	81	ISW GmbH	77	IOS GmbH	77
		XIMEA GmbH	81	JENOPTIK Optical Systems GmbH	77	ISW GmbH	77
				Keyence Deutschland GmbH	77	JenCam GmbH	77
		Kameratypen, sonstige		MATRIX VISION GmbH	78	LIPPERT ADLINK Technology	78
		ACC Advanced Camera Components	73	neogramm GmbH & Co. KG	78	MATRIX VISION GmbH	78
		Acced GmbH	73	NET New Electronic Technology	78	Microscan Systems Inc.	78
		Aivion	73	Neurocheck GmbH	78	Mikrotron GmbH	78

Neurocheck GmbH	78	JENOPTIK Optical Systems GmbH	77	Datasensor GmbH	74	Carl Zeiss AG	74
Omron Electronics GmbH	79	Laser 2000 GmbH	77	dhs Dietermann & Heuser Solution	74	CBC (Europe) GmbH	74
Polytec GmbH	79	Laser Components GmbH	77	di-soric GmbH & Co.KG	74	Cognex Germany Inc.	74
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80	MBR GmbH	78	Edmund Optics GmbH	74	Cosyco GmbH	74
Schäfter + Kirchhoff GmbH	80	Omron Electronics GmbH	79	FAUDE GmbH	75	Datasensor GmbH	74
SensoPart Industriesensorik GmbH	80	planistar Lichttechnik GmbH	79	FiberVision GmbH	75	dhs Dietermann & Heuser Solution	74
Sitron Sensor GmbH	80	Polytec GmbH	79	FUCHS CV GmbH	75	Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH	74
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80	GMS GmbH	75	Docter Optics SE	74
STEMMER IMAGING GmbH	80	SensoPart Industriesensorik GmbH	80	HaSoTec GmbH	76	Edmund Optics GmbH	74
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80	SphereOptics GmbH	80	Jos. Schneider Optische Werke	77	FRAMOS GmbH	75
Visicontrol GmbH	81	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80	MaxxVision GmbH	78	Goldlücke Ingenieurlösungen	75
Vision & Control GmbH	81	STEMMER IMAGING GmbH	80	Microscan Systems Inc.	78	IB/E OPTICS Eckerl	76
WI-SYSTEME GmbH	81	VISITool P. Stange	81	Phytec Messtechnik GmbH	79	ICW Ing.Büro Wölz	76
XIMEA GmbH	81	VOLPI AG	81	Polytec GmbH	79	IDS GmbH	76

Komponenten & Zubehör, Kabel + Stecker

Adept Technology GmbH	73
AIT Goehner GmbH	73
Baumer GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Bi-Ber GmbH & Co. KG	73
Büchner Lichtsysteme GmbH	74
Cognex Germany Inc.	74
CTMV GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74
dhs Dietermann & Heuser Solution	74
di-soric GmbH & Co.KG	74
Edmund Optics GmbH	74
Fanuc Robotic Deutschland GmbH	75
FAUDE GmbH	75
FiberVision GmbH	75
FRAMOS GmbH	75
FUCHS CV GmbH	75
Goldlücke Ingenieurlösungen	75
HaSoTec GmbH	76
ICW Ing.Büro Wölz	76
IDS GmbH	76
InfraTec GmbH	76
IOS GmbH	77
ipf electronic gmbh	77
ISW GmbH	77
JenCam GmbH	77
LIPPert ADLINK Technology	78
MATRIX VISION GmbH	78
MaxxVision GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78
Mikrotron GmbH	78
NET New Electronic Technology	78
Omron Electronics GmbH	79
Plöckl GmbH & Co. KG	79
Polytec GmbH	79
Q.VITEC GmbH	79
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
Schäfter + Kirchhoff GmbH	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
Sitron Sensor GmbH	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
SVS-VISTEK GmbH	80
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
Visicontrol GmbH	81
Vision & Control GmbH	81
Vision Tools GmbH	81
VRmagic GmbH	81
wenglor sensorik gmbh	81
WI-SYSTEME GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Komponenten & Zubehör, Lichtleiter

AIT Goehner GmbH	73
Büchner Lichtsysteme GmbH	74
di-soric GmbH & Co.KG	74
Edmund Optics GmbH	74
FiberVision GmbH	75
ICW Ing.Büro Wölz	76
ISW GmbH	77
JenCam GmbH	77

Komponenten & Zubehör, Messgeräte

Acceed GmbH	73
AIT Goehner GmbH	73
Edmund Optics GmbH	74
FiberVision GmbH	75
Goldlücke Ingenieurlösungen	75
GÖPEL electronic GmbH	75
HaSoTec GmbH	76
ICW Ing.Büro Wölz	76
InfraTec GmbH	76
ISW GmbH	77
JENOPTIK Industr. Metrology	77
Laser 2000 GmbH	77
LaVision GmbH	77
LIPPert ADLINK Technology	78
MICRO-EPSILON Messtechnik	78
OTTO Vision GmbH	79
Polytec GmbH	79
SphereOptics GmbH	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
WENZEL Group	81

Komponenten & Zubehör, Prozessoren und Rechnerkomponenten

Acceed GmbH	73
Adept Technology GmbH	73
Advantech Europe B.V.	73
AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
AXIOMTEK Deutschland	73
Bluetech GmbH	74
Cosyco GmbH	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
CTMV GmbH & Co. KG	74
DSM Computer GmbH	74
Eltec Elektronik AG	75
FAUDE GmbH	75
greateyes GmbH	75
HaSoTec GmbH	76
InfraTec GmbH	76
ISW GmbH	77
LIPPert ADLINK Technology	78
MATRIX VISION GmbH	78
Mikrotron GmbH	78
Neurocheck GmbH	78
Phytec Messtechnik GmbH	79
Plöckl GmbH & Co. KG	79
Pyramid Computer GmbH	79
Q.VITEC GmbH	79
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
SVS-VISTEK GmbH	80
TOPAS electronic GmbH	80
Vision Tools GmbH	81
Xilinx GmbH	81
X-SPEX GmbH	81

Komponenten & Zubehör, sonstige

autoVimation	73
CTMV GmbH & Co. KG	74

Komponenten & Zubehör, Stative

AIT Goehner GmbH	73
autoVimation	73
BHV-Automation GmbH	73
Datasensor GmbH	74
dhs Dietermann & Heuser Solution	74
Edmund Optics GmbH	74
IDS GmbH	76
InfraTec GmbH	76
JenCam GmbH	77
MBR GmbH	78
Opto GmbH	79
Plöckl GmbH & Co. KG	79
Polytec GmbH	79
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
SVS-VISTEK GmbH	80
XIMEA GmbH	81

Komponenten & Zubehör, Trigger-Box

AIT Goehner GmbH	73
Baumer GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Cosyco GmbH	74
Datasensor GmbH	74
di-soric GmbH & Co.KG	74
FiberVision GmbH	75
Goldlücke Ingenieurlösungen	75
greateyes GmbH	75
InfraTec GmbH	76
ISW GmbH	77
JenCam GmbH	77
Laser 2000 GmbH	78
Metrolux GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78
Neurocheck GmbH	78
Polytec GmbH	79
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
Schäfter + Kirchhoff GmbH	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
Sitron Sensor GmbH	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
Visicontrol GmbH	81
WI-SYSTEME GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Objektive/Optiken, Makro-

AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
BHV-Automation GmbH	73

Carl Zeiss AG	74
CBC (Europe) GmbH	74
Cognex Germany Inc.	74
Cosyco GmbH	74
Datasensor GmbH	74
dhs Dietermann & Heuser Solution	74
Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH	74
Docter Optics SE	74
Edmund Optics GmbH	74
FRAMOS GmbH	75
Goldlücke Ingenieurlösungen	75
IB/E OPTICS Eckerl	76
ICW Ing.Büro Wölz	76
IDS GmbH	76
InfraTec GmbH	76
ISW GmbH	77
JenCam GmbH	77
JENOPTIK Optical Systems GmbH	77
Jos. Schneider Optische Werke	77
Keyence Deutschland GmbH	77
Kowa Optimed Deutschland GmbH	77
LENSATION GmbH	78
MATRIX VISION GmbH	78
MaxxVision GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78
NET New Electronic Technology	78
Neurocheck GmbH	78
Opto GmbH	79
Optotune AG	79
Plöckl GmbH & Co. KG	79
Polytec GmbH	79
Q.VITEC GmbH	79
Qioptiq Photonics GmbH & Co. KG	79
Rauscher GmbH	79
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
Schäfter + Kirchhoff GmbH	80
SCHOTT AG	80
Sill Optics GmbH & Co. KG	80
SphereOptics GmbH	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
SVS-VISTEK GmbH	80
TAMRON Europe GmbH	80
The Imaging Source Europe GmbH	80
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
Unique Vision	81
ViDEOR E. Hartig GmbH	81
Vision & Control GmbH	81
VISITool P. Stange	81
visutronik GmbH	81
WI-SYSTEME GmbH	81

Objektive/Optiken, mit motorischer Steuerung

AIT Goehner GmbH	73
CBC (Europe) GmbH	74
Cognex Germany Inc.	74
Cosyco GmbH	74
Datasensor GmbH	74
dhs Dietermann & Heuser Solution	74
Docter Optics SE	74
FRAMOS GmbH	75
FUJIFILM Europe GmbH	75
Goldlücke Ingenieurlösungen	75
ICW Ing.Büro Wölz	76
InfraTec GmbH	76
JenCam GmbH	77
JENOPTIK Optical Systems GmbH	77
Jos. Schneider Optische Werke	77
Kowa Optimed Deutschland GmbH	77
LENSATION GmbH	78
MaxxVision GmbH	78
Neurocheck GmbH	78
Omron Electronics GmbH	79
Opto GmbH	79
Optotune AG	79
PI miCos GmbH	79
Qioptiq Photonics GmbH & Co. KG	79
RICOH IMAGING Dtl. GmbH	80
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
STEMMER IMAGING GmbH	80

SVS-VISTEK GmbH.....	80	MATRIX VISION GmbH.....	78	Asentics GmbH & Co. KG.....	73	MATRIX VISION GmbH.....	78
TAMRON Europe GmbH.....	80	MaxxVision GmbH.....	78	BHV-Automation GmbH.....	73	MaxxVision GmbH.....	78
The Imaging Source Europe GmbH.....	80	NET New Electronic Technology.....	78	Cognex Germany Inc.....	74	Microscan Systems Inc.....	78
Unique Vision.....	81	Plöckl GmbH & Co. KG.....	79	Cosyco GmbH.....	74	Mikrotron GmbH.....	78
ViDEOR E. Hartig GmbH.....	81	Q.VITEC GmbH.....	79	Datasensor GmbH.....	74	NET New Electronic Technology.....	78
Objektive/Optiken, OCR-		Rauscher GmbH.....	79	Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH.....	74	Neurocheck GmbH.....	78
AIT Goehner GmbH.....	73	RICOH IMAGING Dtl. GmbH.....	80	di-soric GmbH & Co.KG.....	74	Omron Electronics GmbH.....	79
Asentics GmbH & Co. KG.....	73	RSB Optotechnik GmbH.....	80	Fanuc Robotic Deutschland GmbH.....	75	Opto GmbH.....	79
Datasensor GmbH.....	74	SAC Sirius Advanced Cybernetics.....	80	FAUDE GmbH.....	75	Phytec Messtechnik GmbH.....	79
EVT Eye Vision Technology.....	75	SCHOTT AG.....	80	FiberVision GmbH.....	75	Plöckl GmbH & Co. KG.....	79
IDS GmbH.....	76	Sill Optics GmbH & Co. KG.....	80	FRAMOS GmbH.....	75	Q.VITEC GmbH.....	79
Jos. Schneider Optische Werke.....	77	Sontec AG.....	80	FUJIFILM Europe GmbH.....	75	Qioptiq Photonics GmbH & Co. KG.....	79
LENSATION GmbH.....	78	SphereOptics GmbH.....	80	Goldlücke Ingenieurleistungen.....	75	Rauscher GmbH.....	79
MATRIX VISION GmbH.....	78	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme.....	80	greateyes GmbH.....	75	RICOH IMAGING Dtl. GmbH.....	80
Qioptiq Photonics GmbH & Co. KG.....	79	STEMMER IMAGING GmbH.....	80	ICW Ing.Büro Wölz.....	76	SAC Sirius Advanced Cybernetics.....	80
Rauscher GmbH.....	79	TAMRON Europe GmbH.....	80	IDS GmbH.....	76	SensoPart Industriesensorik GmbH.....	80
SAC Sirius Advanced Cybernetics.....	80	The Imaging Source Europe GmbH.....	80	JenCam GmbH.....	77	Sill Optics GmbH & Co. KG.....	80
SensoPart Industriesensorik GmbH.....	80	Unique Vision.....	81	JENOPTIK Optical Systems GmbH.....	77	SphereOptics GmbH.....	80
Sontec AG.....	80	ViDEOR E. Hartig GmbH.....	81	Jos. Schneider Optische Werke.....	77	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme.....	80
Turck, Hans GmbH & Co. KG.....	80	Objektive/Optiken, telezentrische		Keyence Deutschland GmbH.....	77	STEMMER IMAGING GmbH.....	80
Objektive/Optiken, sonstige		AIT Goehner GmbH.....	73	Kowa Optimed Deutschland GmbH.....	77	SVS-VISTEK GmbH.....	80
AIT Goehner GmbH.....	73	Asentics GmbH & Co. KG.....	73	LABOTRON Heinz Sewald.....	77	TAMRON Europe GmbH.....	80
Asentics GmbH & Co. KG.....	73	BHV-Automation GmbH.....	73	LENSATION GmbH.....	78	The Imaging Source Europe GmbH.....	80
CBC (Europe) GmbH.....	74	Carl Zeiss AG.....	74	MATRIX VISION GmbH.....	78	Turck, Hans GmbH & Co. KG.....	80
Datasensor GmbH.....	74	CBC (Europe) GmbH.....	74	MaxxVision GmbH.....	78	Unique Vision.....	81
dhs Dietermann & Heuser Solution.....	74	Cognex Germany Inc.....	74	Microscan Systems Inc.....	78	ViDEOR E. Hartig GmbH.....	81
Docter Optics SE.....	74	Cosyco GmbH.....	74	Mikrotron GmbH.....	78	Vision & Control GmbH.....	81
Edmund Optics GmbH.....	74	Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH.....	74	NET New Electronic Technology.....	78	Vision Tools GmbH.....	81
FiberVision GmbH.....	75	Docter Optics SE.....	74	Neurocheck GmbH.....	78	ViSiTOOL P. Stange.....	81
FRAMOS GmbH.....	75	Edmund Optics GmbH.....	74	Omron Electronics GmbH.....	79	WI-SYSTEME GmbH.....	81
FUJIFILM Europe GmbH.....	75	FAUDE GmbH.....	75	Phytec Messtechnik GmbH.....	79	Objektive/Optiken, Zoom-	
greateyes GmbH.....	75	FiberVision GmbH.....	75	Plöckl GmbH & Co. KG.....	79	Acceed GmbH.....	73
IB/E OPTICS Eckerl.....	76	FRAMOS GmbH.....	75	Qioptiq Photonics GmbH & Co. KG.....	79	AIT Goehner GmbH.....	73
JENOPTIK Optical Systems GmbH.....	77	Goldlücke Ingenieurleistungen.....	75	Rauscher GmbH.....	79	Asentics GmbH & Co. KG.....	73
Jos. Schneider Optische Werke.....	77	IB/E OPTICS Eckerl.....	76	RH Engineering.....	80	BHV-Automation GmbH.....	73
Kowa Optimed Deutschland GmbH.....	77	ICW Ing.Büro Wölz.....	76	RICOH IMAGING Dtl. GmbH.....	80	CBC (Europe) GmbH.....	74
LENSATION GmbH.....	78	IDS GmbH.....	76	SAC Sirius Advanced Cybernetics.....	80	Cosyco GmbH.....	74
MATRIX VISION GmbH.....	78	ISW GmbH.....	77	Schäffer + Kirchhoff GmbH.....	80	Datasensor GmbH.....	74
MaxxVision GmbH.....	78	JenCam GmbH.....	77	SensoPart Industriesensorik GmbH.....	80	Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH.....	74
NET New Electronic Technology.....	78	JENOPTIK Optical Systems GmbH.....	77	Sitron Sensor GmbH.....	80	Edmund Optics GmbH.....	74
Opto GmbH.....	79	Jos. Schneider Optische Werke.....	77	SphereOptics GmbH.....	80	Entner Electronics KG.....	75
Optotune AG.....	79	Keyence Deutschland GmbH.....	77	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme.....	80	EVT Eye Vision Technology.....	75
Phytec Messtechnik GmbH.....	79	Kowa Optimed Deutschland GmbH.....	77	STEMMER IMAGING GmbH.....	80	FRAMOS GmbH.....	75
Qioptiq Photonics GmbH & Co. KG.....	79	LENSATION GmbH.....	78	SVS-VISTEK GmbH.....	80	FUJIFILM Europe GmbH.....	75
Rauscher GmbH.....	79	MATRIX VISION GmbH.....	78	TAMRON Europe GmbH.....	80	Goldlücke Ingenieurleistungen.....	75
RICOH IMAGING Dtl. GmbH.....	80	MaxxVision GmbH.....	78	Turck, Hans GmbH & Co. KG.....	80	IB/E OPTICS Eckerl.....	76
SAC Sirius Advanced Cybernetics.....	80	NET New Electronic Technology.....	78	ViDEOR E. Hartig GmbH.....	81	IDS GmbH.....	76
SCHOTT AG.....	80	Neurocheck GmbH.....	78	Vision & Control GmbH.....	81	ISW GmbH.....	77
SensoPart Industriesensorik GmbH.....	80	Omron Electronics GmbH.....	79	Vision Tools GmbH.....	81	JenCam GmbH.....	77
Sill Optics GmbH & Co. KG.....	80	Opto GmbH.....	79	visutronik GmbH.....	81	JENOPTIK Optical Systems GmbH.....	77
Sitron Sensor GmbH.....	80	OTTO Vision GmbH.....	79	wenglor sensorik gmbh.....	81	Keyence Deutschland GmbH.....	77
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme.....	80	Phytec Messtechnik GmbH.....	79	WI-SYSTEME GmbH.....	81	Kowa Optimed Deutschland GmbH.....	77
STEMMER IMAGING GmbH.....	80	Q.VITEC GmbH.....	79	Objektive/Optiken, Weitwinkel-		LENSATION GmbH.....	78
SVS-VISTEK GmbH.....	80	Qioptiq Photonics GmbH & Co. KG.....	79	Acceed GmbH.....	73	MATRIX VISION GmbH.....	78
Visicontrol GmbH.....	81	Rauscher GmbH.....	79	AIT Goehner GmbH.....	73	MaxxVision GmbH.....	78
Vision & Control GmbH.....	81	RH Engineering.....	80	Asentics GmbH & Co. KG.....	73	Microscan Systems Inc.....	78
ViSiTOOL P. Stange.....	81	RSB Optotechnik GmbH.....	80	BHV-Automation GmbH.....	73	Mikrotron GmbH.....	78
Objektive/Optiken, Tele-		SAC Sirius Advanced Cybernetics.....	80	Carl Zeiss AG.....	74	NET New Electronic Technology.....	78
Acceed GmbH.....	73	SCHOTT AG.....	80	CBC (Europe) GmbH.....	74	Neurocheck GmbH.....	78
Asentics GmbH & Co. KG.....	73	Sill Optics GmbH & Co. KG.....	80	Cognex Germany Inc.....	74	Opto GmbH.....	79
BHV-Automation GmbH.....	73	Sitron Sensor GmbH.....	80	Cosyco GmbH.....	74	Optotune AG.....	79
Carl Zeiss AG.....	74	Sontec AG.....	80	Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH.....	74	Phytec Messtechnik GmbH.....	79
CBC (Europe) GmbH.....	74	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme.....	80	Docter Optics SE.....	74	Rauscher GmbH.....	79
Cognex Germany Inc.....	74	STEMMER IMAGING GmbH.....	80	Edmund Optics GmbH.....	74	RICOH IMAGING Dtl. GmbH.....	80
Cosyco GmbH.....	74	SVS-VISTEK GmbH.....	80	FAUDE GmbH.....	75	RSB Optotechnik GmbH.....	80
FiberVision GmbH.....	75	Turck, Hans GmbH & Co. KG.....	80	FiberVision GmbH.....	75	SAC Sirius Advanced Cybernetics.....	80
FUJIFILM Europe GmbH.....	75	Unique Vision.....	81	FUJIFILM Europe GmbH.....	75	SCHOTT AG.....	80
ICW Ing.Büro Wölz.....	76	Visicontrol GmbH.....	81	Goldlücke Ingenieurleistungen.....	75	SensoPart Industriesensorik GmbH.....	80
IDS GmbH.....	76	Vision & Control GmbH.....	81	greateyes GmbH.....	75	Sill Optics GmbH & Co. KG.....	80
InfraTec GmbH.....	76	Vision Components GmbH.....	81	ICW Ing.Büro Wölz.....	76	SphereOptics GmbH.....	80
ISW GmbH.....	77	Vision Tools GmbH.....	81	IDS GmbH.....	76	STEMMER IMAGING GmbH.....	80
JenCam GmbH.....	77	visutronik GmbH.....	81	InfraTec GmbH.....	76	SVS-VISTEK GmbH.....	80
JENOPTIK Optical Systems GmbH.....	77	Objektive/Optiken, Universal-		ISW GmbH.....	77	TAMRON Europe GmbH.....	80
Jos. Schneider Optische Werke.....	77	Acceed GmbH.....	73	JenCam GmbH.....	77	The Imaging Source Europe GmbH.....	80
Kowa Optimed Deutschland GmbH.....	77	AIT Goehner GmbH.....	73	JENOPTIK Optical Systems GmbH.....	77	Unique Vision.....	81
LENSATION GmbH.....	78			Jos. Schneider Optische Werke.....	77	ViDEOR E. Hartig GmbH.....	81
				LABOTRON Heinz Sewald.....	77	visutronik GmbH.....	81
				LENSATION GmbH.....	78	WI-SYSTEME GmbH.....	81

Sensoren, CCD-

AIT Goehner GmbH	73
ANDANTA GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
BAP Image Systems GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Chromasens GmbH	74
Cognex Germany Inc.	74
Datasensor GmbH	74
dhs Dietermann & Heuser Solution	74
di-soric GmbH & Co.KG	74
EVT Eye Vision Technology	75
Fanuc Robotic Deutschland GmbH	75
FRAMOS GmbH	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
greateyes GmbH	75
Hamamatsu Photonics Dtl. GmbH	75
Intersil GmbH	76
ISW GmbH	77
Keyence Deutschland GmbH	77
MATRIX VISION GmbH	78
MEL Mikroelektronik GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78
NET New Electronic Technology	78
Neumüller Elektronik GmbH	78
Omron Electronics GmbH	79
Opdi-tex GmbH	79
OTTO Vision GmbH	79
Pepperl + Fuchs GmbH	79
Phytec Messtechnik GmbH	79
Plöckl GmbH & Co. KG	79
Q.VITEC GmbH	79
RH Engineering	80
RSB Optotechnik GmbH	80
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
Schäfter + Kirchhoff GmbH	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
Sill Optics GmbH & Co. KG	80
Sitron Sensor GmbH	80
Sontec AG	80
SphereOptics GmbH	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
SVS-VISTEK GmbH	80
The Imaging Source Europe GmbH	80
ViDEOR E. Hartig GmbH	81
Visicontrol GmbH	81
Vision Components GmbH	81
ViSiTOOL P. Stange	81
visutronik GmbH	81
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
VRmagic GmbH	81
WI-SYSTEME GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Sensoren, CMOS-

Acceed GmbH	73
AIT Goehner GmbH	73
ANDANTA GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
Automation Technology GmbH	73
BAP Image Systems GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Bluetechnix GmbH	74
CMOSIS	74
Cognex Germany Inc.	74
Datasensor GmbH	74
dhs Dietermann & Heuser Solution	74
di-soric GmbH & Co.KG	74
EVT Eye Vision Technology	75
FRAMOS GmbH	75
Fraunhofer-Institut COMEDD	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
Hamamatsu Photonics Dtl. GmbH	75
ICW Ing.Büro Wölz	76
ifm electronic gmbh	76
IMS CHIPS	76
ipf electronic gmbh	77
ISW GmbH	77
MATRIX VISION GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78

NET New Electronic Technology	78
Neumüller Elektronik GmbH	78
Omron Electronics GmbH	79
Opdi-tex GmbH	79
PCO AG	79
Pepperl + Fuchs GmbH	79
Photonfocus AG	79
Phytec Messtechnik GmbH	79
Q.VITEC GmbH	79
RH Engineering	80
RSB Optotechnik GmbH	80
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
SmartRay GmbH	80
Sontec AG	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
SVS-VISTEK GmbH	80
The Imaging Source Europe GmbH	80
TOPAS electronic GmbH	80
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
ViDEOR E. Hartig GmbH	81
Visicontrol GmbH	81
Vision Components GmbH	81
visutronik GmbH	81
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
VRmagic GmbH	81
wenglor sensorik gmbh	81
WI-SYSTEME GmbH	81
XIMEA GmbH	81
X-SPEX GmbH	81

Sensoren, Farbe

AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
BAP Image Systems GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
BK Interferenzoptik Elektronik	73
Chromasens GmbH	74
CMOSIS	74
Cognex Germany Inc.	74
dhs Dietermann & Heuser Solution	74
EVT Eye Vision Technology	75
Fanuc Robotic Deutschland GmbH	75
FRAMOS GmbH	75
Fraunhofer-Institut COMEDD	75
Getronic GmbH	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
Hamamatsu Photonics Dtl. GmbH	75
ICW Ing.Büro Wölz	76
IMS CHIPS	76
Intersil GmbH	76
ISW GmbH	77
Keyence Deutschland GmbH	77
MATRIX VISION GmbH	78
MAZeT GmbH	78
MICRO-EPSILON Messtechnik	78
Microscan Systems Inc.	78
NET New Electronic Technology	78
Omron Electronics GmbH	79
Opdi-tex GmbH	79
PCO AG	79
Photonfocus AG	79
Phytec Messtechnik GmbH	79
Plöckl GmbH & Co. KG	79
Q.VITEC GmbH	79
RH Engineering	80
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
Sitron Sensor GmbH	80
SphereOptics GmbH	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
SVS-VISTEK GmbH	80
The Imaging Source Europe GmbH	80
TOPAS electronic GmbH	80
ViDEOR E. Hartig GmbH	81
Vision Components GmbH	81
ViSiTOOL P. Stange	81
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
VRmagic GmbH	81
wenglor sensorik gmbh	81
WI-SYSTEME GmbH	81

XIMEA GmbH	81
X-SPEX GmbH	81

Sensoren, High-speed-

AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
Chromasens GmbH	74
CMOSIS	74
EVT Eye Vision Technology	75
FRAMOS GmbH	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
Hamamatsu Photonics Dtl. GmbH	75
ICW Ing.Büro Wölz	76
ISW GmbH	77
Keyence Deutschland GmbH	77
MATRIX VISION GmbH	78
MEL Mikroelektronik GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78
Neumüller Elektronik GmbH	78
Omron Electronics GmbH	79
Optronis GmbH	79
Photonfocus AG	79
Q.VITEC GmbH	79
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
SmartRay GmbH	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
ViDEOR E. Hartig GmbH	81
Vision Components GmbH	81
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
VRmagic GmbH	81
WENZEL Group	81
WI-SYSTEME GmbH	81
XIMEA GmbH	81
X-SPEX GmbH	81

Sensoren, Infrarot-

Acal BFi Germany GmbH	73
AIT Goehner GmbH	73
AMS Technologies AG	73
ANDANTA GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
BHV-Automation GmbH	73
BK Interferenzoptik Elektronik	73
Contrinex Sensor GmbH	74
Datasensor GmbH	74
EVT Eye Vision Technology	75
FISBA Optik AG	75
Getronic GmbH	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
Hamamatsu Photonics Dtl. GmbH	75
ICW Ing.Büro Wölz	76
InfraTec GmbH	76
LaVision GmbH	77
MATRIX VISION GmbH	78
MICRO-EPSILON Messtechnik	78
Microscan Systems Inc.	78
NET New Electronic Technology	78
Neumüller Elektronik GmbH	78
Opto GmbH	79
Photonfocus AG	79
RH Engineering	80
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
SphereOptics GmbH	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
wenglor sensorik gmbh	81
WI-SYSTEME GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Sensoren, monochrom

AIT Goehner GmbH	73
ANDANTA GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
BAP Image Systems GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
CMOSIS	74
Cognex Germany Inc.	74

Datasensor GmbH	74
dhs Dietermann & Heuser Solution	74
di-soric GmbH & Co.KG	74
EVT Eye Vision Technology	75
FISBA Optik AG	75
FRAMOS GmbH	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
greateyes GmbH	75
Hamamatsu Photonics Dtl. GmbH	75
ICW Ing.Büro Wölz	76
Intersil GmbH	76
Keyence Deutschland GmbH	77
MATRIX VISION GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78
NET New Electronic Technology	78
Omron Electronics GmbH	79
OTTO Vision GmbH	79
Photonfocus AG	79
Phytec Messtechnik GmbH	79
Plöckl GmbH & Co. KG	79
Q.VITEC GmbH	79
RH Engineering	80
RSB Optotechnik GmbH	80
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
Sitron Sensor GmbH	80
SVS-VISTEK GmbH	80
The Imaging Source Europe GmbH	80
TOPAS electronic GmbH	80
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
ViDEOR E. Hartig GmbH	81
Vision Components GmbH	81
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
VRmagic GmbH	81
WI-SYSTEME GmbH	81
XIMEA GmbH	81
X-SPEX GmbH	81

Sensoren, Progressive Scan

Adept Technology GmbH	73
AIT Goehner GmbH	73
ANDANTA GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
BHV-Automation GmbH	73
Cognex Germany Inc.	74
Datasensor GmbH	74
dhs Dietermann & Heuser Solution	74
EVT Eye Vision Technology	75
Fanuc Robotic Deutschland GmbH	75
FRAMOS GmbH	75
IMS CHIPS	76
Keyence Deutschland GmbH	77
MATRIX VISION GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78
NET New Electronic Technology	78
Omron Electronics GmbH	79
Photonfocus AG	79
pi4_robotics GmbH	79
Q.VITEC GmbH	79
RH Engineering	80
RSB Optotechnik GmbH	80
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
Sitron Sensor GmbH	80
SVS-VISTEK GmbH	80
The Imaging Source Europe GmbH	80
TOPAS electronic GmbH	80
ViDEOR E. Hartig GmbH	81
Vision Components GmbH	81
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
VRmagic GmbH	81
WI-SYSTEME GmbH	81
XIMEA GmbH	81
X-SPEX GmbH	81

Sensoren, Röntgen-

AIT Goehner GmbH	73
AMS Technologies AG	73
ANDANTA GmbH	73
greateyes GmbH	75
Hamamatsu Photonics Dtl. GmbH	75

Metrolox GmbH	78
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
WENZEL Group	81
XIMEA GmbH	81

Sensoren, UV-

AIT Goehner GmbH	73
AMS Technologies AG	73
ANDANTA GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
BHV-Automation GmbH	73
BK Interferenzoptik Elektronik	73
EVT Eye Vision Technology	75
FISBA Optik AG	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
greateyes GmbH	75
Hamamatsu Photonics Dtl. GmbH	75
Metrolox GmbH	78
Opto GmbH	79
pi4_robotics GmbH	79
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
SVS-VISTEK GmbH	80
wenglor sensorik gmbh	81

Sensoren, Windowing-

AIT Goehner GmbH	73
CMOSIS	74
Cognex Germany Inc.	74
di-soric GmbH & Co.KG	74
FRAMOS GmbH	75
IMS CHIPS	76
MATRIX VISION GmbH	78
Photonfocus AG	79
pi4_robotics GmbH	79
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
The Imaging Source Europe GmbH	80
ViDEOR E. Hartig GmbH	81
VRmagic GmbH	81
XIMEA GmbH	81
X-SPEX GmbH	81

Sensoren, Zeilen-

AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
BAP Image Systems GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Chromasens GmbH	74
Cognex Germany Inc.	74
Datasensor GmbH	74
EVT Eye Vision Technology	75
FISBA Optik AG	75
FRAMOS GmbH	75
Getronic GmbH	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
Hamamatsu Photonics Dtl. GmbH	75
ISW GmbH	77
Keyence Deutschland GmbH	77
MATRIX VISION GmbH	78
NET New Electronic Technology	78
Opdi-tex GmbH	79
OTTO Vision GmbH	79
pi4_robotics GmbH	79
Plöckl GmbH & Co. KG	79
Q.VITEC GmbH	79
RH Engineering	80
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
SphereOptics GmbH	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
SVS-VISTEK GmbH	80
ViDEOR E. Hartig GmbH	81
Vision Components GmbH	81
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	81
WENZEL Group	81

Software für BV-Systeme, Archivierung

Adept Technology GmbH	73
AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
attentra GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Datasensor GmbH	74
dhs Dietermann & Heuser Solution	74
Dimeso GmbH	74
Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH	74
FiberVision GmbH	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
GÖPEL electronic GmbH	75
greateyes GmbH	75
HaSoTec GmbH	76
Heitec AG	76
HERMOS AG	76
Imagic Bildverarbeitung AG	76
in-situ GmbH	76
ISW GmbH	77
JENOPTIK Optical Systems GmbH	77
LASE GmbH	77
LogoTek GmbH	78
Math u. Tech Engineering GmbH	78
National Instruments Germany GmbH	78
neogramm GmbH & Co. KG	78
Neurocheck GmbH	78
OLIGO Lichttechnik GmbH	79
Omron Electronics GmbH	79
OTTO Vision GmbH	79
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
Vision Tools GmbH	81

Software für BV-Systeme, Auswertung

Adept Technology GmbH	73
AIT Goehner GmbH	73
AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
attentra GmbH	73
Automation Technology GmbH	73
BAP Image Systems GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Bluetech GmbH	74
Cognex Germany Inc.	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
CTMV GmbH & Co. KG	74
Data Translation GmbH	74
Datasensor GmbH	74
dhs Dietermann & Heuser Solution	74
EHR GmbH	75
FiberVision GmbH	75
FORTech Software GmbH	75
FRAMOS GmbH	75
Fraunhofer-Institut COMEDD	75
Fraunhofer-Institut IOSB	75
Fraunhofer-Institut ITWM	75
FUCHS engineering GmbH	75
GFal e.V.	75
Goldlücke Ingenieurleistungen	75
GÖPEL electronic GmbH	75
greateyes GmbH	75
Hamamatsu Photonics Dtl. GmbH	75
HaSoTec GmbH	76
Heitec AG	76
HERMOS AG	76
ICW Ing.Büro Wölz	76
Imagic Bildverarbeitung AG	76
Impuls Bildanalyse GmbH	76
InfraTec GmbH	76
in-situ GmbH	76
ISW GmbH	77
JENOPTIK Optical Systems GmbH	77
Keyetech UG	77
LaVision GmbH	77

LogoTek GmbH	78
Math u. Tech Engineering GmbH	78
MATRIX VISION GmbH	78
National Instruments Germany GmbH	78
neogramm GmbH & Co. KG	78
Neurocheck GmbH	78
OCTUM GmbH	79
OLIGO Lichttechnik GmbH	79
Omron Electronics GmbH	79
OTTO Vision GmbH	79
Plöckl GmbH & Co. KG	79
Q.VITEC GmbH	79
Rauscher GmbH	79
RSB Optotechnik GmbH	80
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
Silicon Software GmbH	80
SmartRay GmbH	80
SphereOptics GmbH	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
SVS-VISTEK GmbH	80
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
Vision & Control GmbH	81
Vision Components GmbH	81
Vision Tools GmbH	81
visutronik GmbH	81
VRmagic GmbH	81

Software für BV-Systeme, Bibliotheken

AIT Goehner GmbH	73
AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
Bluetech GmbH	74
Cognex Germany Inc.	74
Cosyco GmbH	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74
dhs Dietermann & Heuser Solution	74
di-soric GmbH & Co.KG	74
Eltec Elektronik AG	75
FiberVision GmbH	75
FRAMOS GmbH	75
Fraunhofer-Institut IOSB	75
Fraunhofer-Institut ITWM	75
GFal e.V.	75
GÖPEL electronic GmbH	75
HaSoTec GmbH	76
HERMOS AG	76
IDS GmbH	76
Impuls Bildanalyse GmbH	76
in-situ GmbH	76
ISW GmbH	77
Keyetech UG	77
Kithara Software GmbH	77
MATRIX VISION GmbH	78
Math u. Tech Engineering GmbH	78
Metrilus GmbH	78
MVTec Software GmbH	78
NET New Electronic Technology	78
Neurocheck GmbH	78
Omron Electronics GmbH	79
OTTO Vision GmbH	79
Rauscher GmbH	79
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
Schäfter + Kirchhoff GmbH	80
Silicon Software GmbH	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
Steinbeis GmbH	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
Turck, Hans GmbH & Co. KG	80
Vision Components GmbH	81
Vision Tools GmbH	81
VRmagic GmbH	81
XIMEA GmbH	81
X-SPEX GmbH	81

Software für BV-Systeme, Datenkompression

AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
BAP Image Systems GmbH	73
CoSynth GmbH & Co. KG	74
dhs Dietermann & Heuser Solution	74
Entner Electronics KG	75
GFal e.V.	75
HaSoTec GmbH	76
in-situ GmbH	76
Intersil GmbH	76
ISW GmbH	77
JENOPTIK Optical Systems GmbH	77
MATRIX VISION GmbH	78
Neurocheck GmbH	78
Omron Electronics GmbH	79
Rauscher GmbH	79
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
Silicon Software GmbH	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
VRmagic GmbH	81
X-SPEX GmbH	81

Software für BV-Systeme, Entwicklungstools

Adept Technology GmbH	73
AEON Verlag & Studio	73
AIT Goehner GmbH	73
AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73
Bluetech GmbH	74
Cognex Germany Inc.	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
FRAMOS GmbH	75
Fraunhofer-Institut ITWM	75
FUCHS engineering GmbH	75
GFal e.V.	75
GÖPEL electronic GmbH	75
HaSoTec GmbH	76
ifm electronic gmbh	76
in-situ GmbH	76
Intersil GmbH	76
ISW GmbH	77
LASE GmbH	77
MATRIX VISION GmbH	78
MaxxVision GmbH	78
Metrilus GmbH	78
Microscan Systems Inc.	78
MVTec Software GmbH	78
National Instruments Germany GmbH	78
NET New Electronic Technology	78
Neurocheck GmbH	78
Omron Electronics GmbH	79
Phytec Messtechnik GmbH	79
Q.VITEC GmbH	79
Rauscher GmbH	79
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
Schäfter + Kirchhoff GmbH	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
Silicon Software GmbH	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
SVS-VISTEK GmbH	80
The Imaging Source Europe GmbH	80
Vision Components GmbH	81
Vision Tools GmbH	81
VRmagic GmbH	81
WI-SYSTEME GmbH	81
Xilinx GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Software für BV-Systeme, kundenspezifisch

Acceed GmbH	73
Adept Technology GmbH	73
AEON Verlag & Studio	73
AIT Goehner GmbH	73
AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73

Asentics GmbH & Co. KG	73	Entner Electronics KG	75	Gfal e.V.	75	FRAMOS GmbH	75
attentra GmbH	73	Fanuc Robotic Deutschland GmbH	75	greateyes GmbH	75	Fraunhofer-Institut ITWM	75
BAP Image Systems GmbH	73	FAUDE GmbH	75	HaSoTec GmbH	76	GMS GmbH	75
BHV-Automation GmbH	73	FiberVision GmbH	75	ICW Ing.Büro Wölz	76	greateyes GmbH	75
Bluetechnik GmbH	74	FRAMOS GmbH	75	IDS GmbH	76	HaSoTec GmbH	76
CoSynth GmbH & Co. KG	74	Gfal e.V.	75	Impuls Bildanalyse GmbH	76	Heitec AG	76
CTMV GmbH & Co. KG	74	Goldlücke Ingenieurleistungen	75	IMS CHIPS	76	IDS GmbH	76
Datasensor GmbH	74	GÖPEL electronic GmbH	75	in-situ GmbH	76	in-situ GmbH	76
dhs Dietermann & Heuser Solution	74	HaSoTec GmbH	76	ISW GmbH	77	JENOPTIK Optical Systems GmbH	77
Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH	74	ICW Ing.Büro Wölz	76	JENOPTIK Optical Systems GmbH	77	Kappa optronics GmbH	77
EHR GmbH	75	in-situ GmbH	76	Kappa optronics GmbH	77	MATRIX VISION GmbH	78
Entner Electronics KG	75	LogoTek GmbH	78	Keyetech UG	77	MaxxVision GmbH	78
FAUDE GmbH	75	MEL Mikroelektronik GmbH	78	Kithara Software GmbH	77	MVTec Software GmbH	78
FiberVision GmbH	75	Metrilus GmbH	78	LASE GmbH	77	National Instruments Germany GmbH	78
FISBA Optik AG	75	MVTec Software GmbH	78	LogoTek GmbH	78	neogramm GmbH & Co. KG	78
FocusTec GmbH	75	National Instruments Germany GmbH	78	MATRIX VISION GmbH	78	OLIGO Lichttechnik GmbH	79
FORTech Software GmbH	75	Neurocheck GmbH	78	MaxxVision GmbH	78	Photonfocus AG	79
FRAMOS GmbH	75	Pattern Recognition GmbH	79	MEL Mikroelektronik GmbH	78	Plöckl GmbH & Co. KG	79
Fraunhofer-Institut COMEDD	75	Phytec Messtechnik GmbH	79	Metrilus GmbH	78	Schäfter + Kirchhoff GmbH	80
Fraunhofer-Institut IOSB	75	RH Engineering	80	Metrolux GmbH	78	Silicon Software GmbH	80
Fraunhofer-Institut ITWM	75	SAC Sirius Advanced Cybernetics	80	MVTec Software GmbH	78	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
FUCHS engineering GmbH	75	Sontec AG	80	neogramm GmbH & Co. KG	78	The Imaging Source Europe GmbH	80
Gfal e.V.	75	StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80	Neurocheck GmbH	78	VIDEOR E. Hartig GmbH	81
Goldlücke Ingenieurleistungen	75	STEMMER IMAGING GmbH	80	OLIGO Lichttechnik GmbH	79	Vision Components GmbH	81
GÖPEL electronic GmbH	75	SVS-VISTEK GmbH	80	Omron Electronics GmbH	79	WEBER GmbH	81
HaSoTec GmbH	76	Vision & Control GmbH	81	Opdi-tex GmbH	79	Xilinx GmbH	81
Heitec AG	76	Vision Components GmbH	81	Pattern Recognition GmbH	79	XIMEA GmbH	81
ICW Ing.Büro Wölz	76	Vision Tools GmbH	81	Photonfocus AG	79		
InfraTec GmbH	76	VRmagic GmbH	81	recognitec GmbH	80		
in-situ GmbH	76			RH Engineering	80		
ISW GmbH	77			SAC Sirius Advanced Cybernetics	80		
JENOPTIK Optical Systems GmbH	77			Schäfter + Kirchhoff GmbH	80		
LASE GmbH	77			Sensor to Image GmbH	80		
LogoTek GmbH	78			Silicon Software GmbH	80		
MATRIX VISION GmbH	78			SmartRay GmbH	80		
MaxxVision GmbH	78			SphereOptics GmbH	80		
MAZet GmbH	78			StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80		
MEL Mikroelektronik GmbH	78			Steinbeis GmbH	80		
MVTec Software GmbH	78			STEMMER IMAGING GmbH	80		
neogramm GmbH & Co. KG	78			SVS-VISTEK GmbH	80		
Neurocheck GmbH	78			The Imaging Source Europe GmbH	80		
OCTUM GmbH	79			VIDEOR E. Hartig GmbH	81		
OLIGO Lichttechnik GmbH	79			Vision & Control GmbH	81		
Omron Electronics GmbH	79			Vision Components GmbH	81		
Opdi-tex GmbH	79			visutronik GmbH	81		
Pattern Recognition GmbH	79			VRmagic GmbH	81		
Phytec Messtechnik GmbH	79			WEBER GmbH	81		
PI miCos GmbH	79			XIMEA GmbH	81		
Plöckl GmbH & Co. KG	79			X-SPEX GmbH	81		
Q.VITEC GmbH	79						
Rauscher GmbH	79						
RSB Optotechnik GmbH	80						
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80						
Sensor to Image GmbH	80						
Silicon Software GmbH	80						
Sontec AG	80						
SphereOptics GmbH	80						
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80						
STEMMER IMAGING GmbH	80						
SVS-VISTEK GmbH	80						
Visicontrol GmbH	81						
Vision & Control GmbH	81						
Vision Components GmbH	81						
Vision Tools GmbH	81						
XIMEA GmbH	81						
X-SPEX GmbH	81						

Software-Schnittstellen, Basic

Adept Technology GmbH	73
AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
Cognex Germany Inc.	74
Datasensor GmbH	74
dhs Dietermann & Heuser Solution	74
EVT Eye Vision Technology	75
FRAMOS GmbH	75
Gfal e.V.	75
HaSoTec GmbH	76
ICW Ing.Büro Wölz	76
MATRIX VISION GmbH	78
MVTec Software GmbH	78
Neurocheck GmbH	78
Omron Electronics GmbH	79
recognitec GmbH	80
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
SphereOptics GmbH	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
SVS-VISTEK GmbH	80
VRmagic GmbH	81
WEBER GmbH	81

Software-Schnittstellen, C/C++

Adept Technology GmbH	73
AEON Verlag & Studio	73
AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
attentra GmbH	73
Automation Technology GmbH	73
BAP Image Systems GmbH	73
Baumer GmbH	73
BHV-Automation GmbH	73
Bluetechnik GmbH	74
Chromasens GmbH	74
Cognex Germany Inc.	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
CTMV GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74
EHR GmbH	75
Eltec Elektronik AG	75
EVT Eye Vision Technology	75
FiberVision GmbH	75
FISBA Optik AG	75
FRAMOS GmbH	75
Fraunhofer-Institut ITWM	75
FUCHS engineering GmbH	75

FRAMOS GmbH	75
Fraunhofer-Institut ITWM	75
GMS GmbH	75
greateyes GmbH	75
HaSoTec GmbH	76
Heitec AG	76
IDS GmbH	76
in-situ GmbH	76
JENOPTIK Optical Systems GmbH	77
Kappa optronics GmbH	77
MATRIX VISION GmbH	78
MaxxVision GmbH	78
MVTec Software GmbH	78
National Instruments Germany GmbH	78
neogramm GmbH & Co. KG	78
OLIGO Lichttechnik GmbH	79
Photonfocus AG	79
Plöckl GmbH & Co. KG	79
Schäfter + Kirchhoff GmbH	80
Silicon Software GmbH	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
The Imaging Source Europe GmbH	80
VIDEOR E. Hartig GmbH	81
Vision Components GmbH	81
WEBER GmbH	81
Xilinx GmbH	81
XIMEA GmbH	81

Software-Schnittstellen, sonstige

Acceed GmbH	73
Adept Technology GmbH	73
AIT Goehner GmbH	73
Asentics GmbH & Co. KG	73
attentra GmbH	73
Bluetechnik GmbH	74
Chromasens GmbH	74
Cognex Germany Inc.	74
Cosyco GmbH	74
CoSynth GmbH & Co. KG	74
Datasensor GmbH	74
dhs Dietermann & Heuser Solution	74
di-soric GmbH & Co. KG	74
Fanuc Robotic Deutschland GmbH	75
FiberVision GmbH	75
FRAMOS GmbH	75
Fraunhofer-Institut ITWM	75
FUCHS engineering GmbH	75
Gfal e.V.	75
HaSoTec GmbH	76
ICW Ing.Büro Wölz	76
IDS GmbH	76
ifm electronic gmbh	76
in-situ GmbH	76
ISW GmbH	77
Kappa optronics GmbH	77
MATRIX VISION GmbH	78
MaxxVision GmbH	78
MEL Mikroelektronik GmbH	78
Metrilus GmbH	78
MVTec Software GmbH	78
neogramm GmbH & Co. KG	78
Neurocheck GmbH	78
OLIGO Lichttechnik GmbH	79
Pattern Recognition GmbH	79
Photonfocus AG	79
Phytec Messtechnik GmbH	79
Q.VITEC GmbH	79
SAC Sirius Advanced Cybernetics	80
SensoPart Industriesensorik GmbH	80
Silicon Software GmbH	80
SmartRay GmbH	80
StarLight Sensorik Lichtleitsysteme	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
SVS-VISTEK GmbH	80
Vision Components GmbH	81
Vision Tools GmbH	81
VRmagic GmbH	81
WEBER GmbH	81
XIMEA GmbH	81
X-SPEX GmbH	81

Software-Schnittstellen, Delphi, Pascal

dhs Dietermann & Heuser Solution	74
EHR GmbH	75
EVT Eye Vision Technology	75
FRAMOS GmbH	75
greateyes GmbH	75
HaSoTec GmbH	76
InfraTec GmbH	76
Kappa optronics GmbH	77
Kithara Software GmbH	77
MATRIX VISION GmbH	78
MaxxVision GmbH	78
MEL Mikroelektronik GmbH	78
MVTec Software GmbH	78
recognitec GmbH	80
STEMMER IMAGING GmbH	80
SVS-VISTEK GmbH	80
visutronik GmbH	81
WEBER GmbH	81

Software-Schnittstellen, LabView u.ä.

AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH	73
Automation Technology GmbH	73
Bluetechnik GmbH	74
Chromasens GmbH	74
Cosyco GmbH	74
CTMV GmbH & Co. KG	74
FiberVision GmbH	75

Wer vertritt wen?

3AMmechatronic, TW
SVS-VISTEK GmbH

3M, D
STEMMER IMAGING GmbH

A

ACC GmbH, D
SAC Sirius Advanced Cybernetics

Active Silicon, GB
STEMMER IMAGING GmbH

Adlink, TW
Acceed GmbH
STEMMER IMAGING GmbH

Advanced Illumination, USA
Rauscher GmbH

Advantech Europe
AMC GmbH Chemnitz

Aivion, D
MaxxVision GmbH

Alliance Memory, USA
Neumüller Elektronik GmbH

Allied Vision Technologies, D
Polytec GmbH
STEMMER IMAGING GmbH

Alysium, D
FRAMOS GmbH

ams, A
Getronic GmbH

Andor Technology, UK
Acal BFi Germany GmbH

AOS, CH
Polytec GmbH

APD, TW
Neumüller Elektronik GmbH

APG, USA
Polytec GmbH

Aptina, USA
FRAMOS GmbH

Aqsense, E
STEMMER IMAGING GmbH

Artila, TW
Acceed GmbH

Artium Technologies, USA
LaVision GmbH

ASD Inc., USA
SphereOptics GmbH

Assistec, TN
Neumüller Elektronik GmbH

Automation Technology, D
STEMMER IMAGING GmbH

Autovimaton, D
STEMMER IMAGING GmbH

Azure Photonics, C
SVS-VISTEK GmbH

B

Basler, D
Cosyco GmbH
Polytec GmbH
Rauscher GmbH

Bellnix, J
VISTAS GmbH

BitFlow, USA
Cosyco GmbH

C

Carl Zeiss AG, D
STEMMER IMAGING GmbH

Catalyst Semiconductor, USA
Neumüller Elektronik GmbH

CCS, J
STEMMER IMAGING GmbH

CCT Crystel Clear Technology, Malaysia
Neumüller Elektronik GmbH

CeeLab, N
MaxxVision GmbH

Chronix Europe, F
VISTAS GmbH

Cognex Ltd., USA
AIT Goehner GmbH
BHV-Automation GmbH
STEMMER IMAGING GmbH

Cognex, D
in-situ GmbH

Components Express, USA
STEMMER IMAGING GmbH

Contec, J
Acceed GmbH

Crevis, KOR
MaxxVision GmbH

Cubert GmbH, D
SphereOptics GmbH

Cyberoptics, USA
STEMMER IMAGING GmbH

D

Datalogic, I
Sontec AG

Datapath, GB
STEMMER IMAGING GmbH
Dimeso GmbH

DCM, E
NET New Electronic Technology GmbH

Delock, D
Tragant GmbH

Delock-lighting, D
Tragant GmbH

Digisound, D
Neumüller Elektronik GmbH

dPcit Imaging, USA
Dimeso GmbH

DRS Technologies, USA
Acal BFi Germany GmbH

E

e2v, F
Rauscher GmbH

Elfilux, F
FRAMOS GmbH

Epi-Light, IRL
Laser 2000 GmbH

Epiphan, CND
Dimeso GmbH

Espros Photonics AG, D
Neumüller Elektronik GmbH

Euresys, B
FRAMOS GmbH

SVS-VISTEK GmbH

Everbouquet, TW
Neumüller Elektronik GmbH

Excelitas Technologies Corp., USA
SVS-VISTEK GmbH

F

Falcon, D
FRAMOS GmbH

Fiber Vision GmbH, D
Sitron Sensor GmbH

Flir Systems, USA
Automation Technology GmbH

Fujifilm, J
FRAMOS GmbH
MaxxVision GmbH
STEMMER IMAGING GmbH

Fujinon, J
Polytec GmbH
SVS-VISTEK GmbH
ViDEOR E. Hartig GmbH

Fujitsu, D
Tragant GmbH

Fulleon, GB
Neumüller Elektronik GmbH

G

Gader, I
Neumüller Elektronik GmbH

Gardasoft Vision, GB
STEMMER IMAGING GmbH

General Dynamics-GIT, USA
Acal BFi Germany GmbH

GeViCam, USA
Mikrotron GmbH

Gidel, ISR
MaxxVision GmbH

Glary Power Technology, TW
Neumüller Elektronik GmbH

Goyo, J
STEMMER IMAGING GmbH

H

hema electronic GmbH, D
STEMMER IMAGING GmbH

Hitachi Kokusai, J
Rauscher GmbH

I

IDS, D
LABOTRON Heinz Sewald

IDT Integrated Design Tools Inc., USA
IS - Imaging Solutions

IMAC, J
MaxxVision GmbH

Imaging Diagnostics, ISR
MaxxVision GmbH

Imatest, USA
LENSATION GmbH

Imperx, USA
Cosyco GmbH

Intercon 1, USA
Rauscher GmbH

IO Industries, CDN
MaxxVision GmbH

IOI Technologies Corp., TW
Tragant GmbH

Isocom, UK
Neumüller Elektronik GmbH

J

JAI, DAN
STEMMER IMAGING GmbH

JENOPTIK AG, D
InfraTec GmbH

JETI Technische Instrumente GmbH, D
SphereOptics GmbH

Jetway Computer, TW
Tragant GmbH

K

Kodenshi, J
Getronic GmbH

Kontron, D
STEMMER IMAGING GmbH

KOWA, J
Mikrotron GmbH
Polytec GmbH
ViDEOR E. Hartig GmbH

L

L-3 Communications, USA
Acal BFi Germany GmbH

Labsphere Inc., USA
SphereOptics GmbH

LATAB, S
Polytec GmbH

LG Chem, KOR
Neumüller Elektronik GmbH

Liteye Systems, USA
Acal BFi Germany GmbH

LMI Technologies, USA
STEMMER IMAGING GmbH

LUMENERA, CDN
Acal BFi Germany GmbH
FRAMOS GmbH

M

Macroblock, TW
Neumüller Elektronik GmbH

Mamiya, K
STEMMER IMAGING GmbH

Matrox, CDN
Rauscher GmbH

MAV Systems, UK
STEMMER IMAGING GmbH

MEDIA Cybernetics, USA
Weiss Imaging and Solutions

Mesa, D
in-situ GmbH

Metaphase Technologies, USA
STEMMER IMAGING GmbH

Microscan Systems Inc., USA
SVS-VISTEK GmbH
WI-SYSTEME GmbH

Mikrotron, D
Rauscher GmbH

Militram, ISR
HaSoTec GmbH

Morex, TW
Tragant GmbH

Moritex, J
Polytec GmbH

MTM Power, D
Neumüller Elektronik GmbH

MVTec Software, D
IDS GmbH
Mikrotron GmbH

Myutron, I
MaxxVision GmbH

N

National Instruments
AMC GmbH Chemnitz
Polytec GmbH

Navilock, D
Tragant GmbH

Navitar, USA
Polytec GmbH
STEMMER IMAGING GmbH

NED, J
NET New Electronic Technology GmbH
VISTAS GmbH

Neusys Technology Inc., TW
Accede GmbH
SVS-VISTEK GmbH

Netlist, USA
Neumüller Elektronik GmbH

Nextchip, KOR
TOPAS electronic GmbH

NIC, USA
Neumüller Elektronik GmbH

Nikon, J
STEMMER IMAGING GmbH

Norpix, CDN
Cosyco GmbH
Polytec GmbH

norsk elektro optikk SAI, N
SphereOptics GmbH

Nortech, USA
STEMMER IMAGING GmbH

O

OmniVision, USA
IS-LINE GmbH
TOPAS electronic GmbH

Omron Electronics, J
ICW Ing.Büro Wölz

OPT Machine Vision Tech Co., Ltd., C
SVS-VISTEK GmbH

Opto Engineering, I
MaxxVision GmbH
STEMMER IMAGING GmbH

Opto Sonderbedarf, D
STEMMER IMAGING GmbH

Optronis, D
STEMMER IMAGING GmbH

Oriens, SG
HaSoTec GmbH

Oring, TW
Accede GmbH

OSELA, CDN
Laser 2000 GmbH

P

Pacific, J
FRAMOS GmbH

Panasonic
pi4_robotics GmbH
Q.VITEC GmbH

Pentax, J
FRAMOS GmbH
Polytec GmbH
SVS-VISTEK GmbH

PerkinElmer, USA
SVS-VISTEK GmbH

PHLOX S.A., F
STEMMER IMAGING GmbH

Photometric and optical Testing, UK
SphereOptics GmbH

Photonfocus, CH
FRAMOS GmbH

Phrontier Technologies, USA
Laser 2000 GmbH
STEMMER IMAGING GmbH

PixeLINK, CDN
Acal BFi Germany GmbH
SVS-VISTEK GmbH

Pleora, CDN
FRAMOS GmbH

Powergood, TW
Neumüller Elektronik GmbH

PulseCore, USA
Neumüller Elektronik GmbH

PUT Powertech, TW
Neumüller Elektronik GmbH

Q

QImaging, CAN
Acal BFi Germany GmbH
Weiss Imaging and Solutions

Qioptiq Imaging Solutions, USA
Polytec GmbH
STEMMER IMAGING GmbH

R

Radian Zemax LLC, USA
SphereOptics GmbH

Rayon, TW
Accede GmbH

Redlake Inc., USA
IS - Imaging Solutions

Reliability, USA
Neumüller Elektronik GmbH

Ricoh Pentax, J
STEMMER IMAGING GmbH

S

SAC GmbH, D
ACC Advanced Camera Components

Schneider Kreuznach, D
STEMMER IMAGING GmbH

Schneider, D
Polytec GmbH

Schott AG, D
Polytec GmbH
SVS-VISTEK GmbH

Schott Moritex Corporation, J
SVS-VISTEK GmbH

Schott North America Inc.,

USA

Polytec GmbH

SensoPart Industriesensorik GmbH, D
Polytec GmbH

Sentech, J
VIDEOR E. Hartig GmbH

Seoul Semiconductor, KOR
Neumüller Elektronik GmbH

Silicon Software, D
STEMMER IMAGING GmbH

Sill Optics, D
STEMMER IMAGING GmbH

Smart Vision Lights, USA
STEMMER IMAGING GmbH

Smartek Vision, HR
FRAMOS GmbH
Laser 2000 GmbH

Solvido, D
VIDEOR E. Hartig GmbH

Sony, J
FRAMOS GmbH
MaxxVision GmbH
STEMMER IMAGING GmbH

Spacecom, J
MaxxVision GmbH

Spectrum Illumination, USA
Polytec GmbH

SPO Inc., Südkorea
LENSATION GmbH

SPO Standard & Precision Optics, KOR
SVS-VISTEK GmbH

Star Micronics Co. Ltd., J
Neumüller Elektronik GmbH

Stemmer Imaging
ICW Ing.Büro Wölz

StockerYale Inc., USA
Laser 2000 GmbH
STEMMER IMAGING GmbH

Stretch, USA
TOPAS electronic GmbH

Sunex, USA
FRAMOS GmbH

Sunpu, C
Getronic GmbH

Superworld, Singapore
Neumüller Elektronik GmbH

SVS1, CAN
Acal BFi Germany GmbH

T

Tamron, J
MaxxVision GmbH
Polytec GmbH
STEMMER IMAGING GmbH
SVS-VISTEK GmbH
VIDEOR E. Hartig GmbH

Tattle s.r.l., I
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH

Teledyne DALSA, CAN
STEMMER IMAGING GmbH

TELI, J
NET New Electronic Technology GmbH

Telops, CAN
Acal BFi Germany GmbH

Thaler, USA
Neumüller Elektronik GmbH

Thales Optem, USA
STEMMER IMAGING GmbH

Theia Tech, USA
LENSATION GmbH

Tordivel AS, N
Polytec GmbH

Toshiba / ICS, J
LABOTRON Heinz Sewald

Toshiba Teli, J
FRAMOS GmbH

Toshiba, J
STEMMER IMAGING GmbH

TPL, F
Laser 2000 GmbH

Travla, TW
Tragant GmbH

Trimble, USA
FRAMOS GmbH

TSE-Systems, USA
HaSoTec GmbH

TT Electronics OPTEK, USA
Neumüller Elektronik GmbH

V

VECOW, TW
Accede GmbH

Venso, S
HaSoTec GmbH

Via Technologies Inc., TW
Tragant GmbH

Videology, USA
FRAMOS GmbH

Vieworks, Südkorea
STEMMER IMAGING GmbH

Vincent Associates, USA
Acal BFi Germany GmbH

Vipower, TW
Tragant GmbH

Vision & Control, D
FiberVision GmbH
FRAMOS GmbH

Vision Components, D
AIT Goehner GmbH
FiberVision GmbH

Vision Research
Mikrotron GmbH

Volpi, CH
STEMMER IMAGING GmbH

VR Magic, D
STEMMER IMAGING GmbH

VST, J
NET New Electronic Technology

W

WATEC, J
LABOTRON Heinz Sewald
Polytec GmbH

X

Xcitex Inc., USA
IS - Imaging Solutions

Xenics, B
STEMMER IMAGING GmbH

Z

Zeiss, D
Polytec GmbH

Z-Laser, D
STEMMER IMAGING GmbH

Firmenverzeichnis

A

Acal BFi Germany GmbH

Oppelner Str. 5, 82194 Gröbenzell
Pf.: 1352, Pf.PLZ: 82181
Tel.: 08142/6520-0, Fax: 08142/6520-190
gerhard.haunert@acalbfi.de, www.acalbfi.de

ACC

Advanced Camera Components GmbH

Am Sandfeld 15a, 76149 Karlsruhe
Tel.: 0721/60543-150, Fax: 0721/60543-250
sales@acc-camera.de, www.acc-camera.de

Acceed GmbH

Arnoldstr. 19, 40479 Düsseldorf
Tel.: 0211/938898-0, Fax: 0211/938898-28
support@acceed.de, www.acceed.de

Adept Technology GmbH

Otto-Hahn-Str. 23, 44227 Dortmund
Tel.: 0231/75894-0, Fax: 0231/75894-50
info.de@adept.com, www.adept.de

ADVANTECH Europe B.V.

Industriestr. 15, 82110 Germering
Tel.: 00800/24268080, Fax: 02103/97885-19
customercare@advantech.eu, www.advantech.de

AEON Verlag & Studio GmbH & Co. KG

Alter Rückinger Weg 31, 63452 Hanau
Pf.: 1108, Pf.PLZ: 63401
Tel.: 06181/520510, Fax: 06181/5205190
info@aeon.de, www.aeon.de

AIT Göhner GmbH

Wilhelmsplatz 11, 70182 Stuttgart
Tel.: 0711/23853-10, Fax: 0711/23853-32
info@AIT.de, www.AIT.de

Verkaufsbüros nach PLZ:

32584, AIT Göhner, Niederlassung Nord
Tel.: 0711/23853-70, Fax: -77
66386, AIT Göhner, Büro St. Ingbert
Tel.: 0711/23853-86, Fax: -32
86157, AIT Göhner, Büro Augsburg
Tel.: 0711/23853-80, Fax: -32

Aivion

Jahnstr. 12, 85661 Forstinning
Tel.: 08121/2208-0, Fax: 08121/2208-22
info@aivion.de, www.aivion.de



Allied Vision Technologies GmbH

Taschenweg 2a, 07646 Stadtraa
Tel.: 036428/677-0, Fax: 036428/677-24
info@alliedvisiontec.com, www.alliedvisiontec.com

AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH Chemnitz

Heinrich-Lorenz-Str. 55, 09120 Chemnitz
Tel.: 0371/38388-0, Fax: 0371/38388-99
info@amc-systeme.de, www.amc-systeme.de



AMS Technologies AG

Fraunhoferstr. 22, 82152 Martinsried
Tel.: 089/89577-0, Fax: 089/89577-199
info@amstechnologies.com
www.amstechnologies.com

ANDANTA GmbH

Ilzweg 7+9, 82140 Olching
Tel.: 08142/41058-0, Fax: 08142/41058-29
epost@andanta.de, www.andanta.de



Asentics GmbH & Co.KG

Birlenbacher Str. 19-21, 57078 Siegen
Tel.: 0271/30391-0, Fax: 0271/30391-19
info@asentics.de, www.asentics.de

ATENSOR Engineering und Technology Systems GmbH

Im Stadtgut A2, A - 4407 Steyr-Gleink
Tel.: 0043/7252/70690-0, Fax: 0043/7252/70690-500
office@atensor.com, www.atensor.com

attentra GmbH

Wilhelmstr. 8, 72074 Tübingen
Tel.: 07071/54955-0, Fax: 07071/54955-27
info@attentra.de, www.attentra.de

Automation Technology GmbH

Hermann-Bössow-Str. 6-8, 23843 Bad Oldesloe
Tel.: 04531/88011-0, Fax: 04531/88011-20
info@automationtechnology.de
www.automationtechnology.de



autoVimation Peter Neuhaus

Haid-und-Neu-Str. 7, 76131 Karlsruhe
Tel.: 0721/6276756, Fax: 0721/6276759
sales@autovimation.com, www.autovimation.com



AXIOMTEK Deutschland GmbH

Hans-Böckler-Str. 10, 40764 Langenfeld
Tel.: 02173/39936-0, Fax: 02173/39936-36
sales@axiomtek.eu, www.axiomtek.eu

B

BAP Image Systems GmbH

Am Weichselgarten 7, 91058 Erlangen
Tel.: 09131/691-540, Fax: 09131/691-542
info@bapimaging.com, www.bapimaging.com



Basler AG

An der Strusbek 60-62, 22926 Ahrensburg
Tel.: 04102/463-500, Fax: 04102/463-599
sales.europe@baslerweb.com, www.baslerweb.com

Baumer GmbH

Pfingstweide 28, 61169 Friedberg
Tel.: 06031/6007-0, Fax: 06031/6007-70
sales.de@baumer.com, www.baumer.com



BHV-Automation GmbH

Niedereimerfeld 11, 59823 Arnsberg
Tel.: 02931/52990-0, Fax: 02931/52990-17
a.zydek@bhv-automation.de, www.bhv-automation.de



Bi-Ber GmbH & Co. Engineering KG

An der Wuhlheide 232B, 12459 Berlin
Tel.: 030/8103222-60, Fax: 030/8103222-61
krzywinski@bilderkennung.de, www.bilderkennung.de

BK Interferenzoptik Elektronik GmbH

Bahnhofstr. 6A, 92507 Nabburg
Tel.: 09433/8148, Fax: 09433/8357
info@interferenzoptik.de, www.interferenzoptik.de

Bluetechnix GmbH

Waidhausenstr. 3/19, A - 1140 Wien
Tel.: 0043/1/9142091-0, Fax: 0043/1/9142091-99
office@bluetechnix.com, www.bluetechnix.com

IMAGING • LIGHT • TECHNOLOGY BÜCHNER

Büchner Lichtsysteme GmbH

Uzstr. 2, 86465 Welden
Tel.: 08293/909-112, Fax: 08293/909-111
info@buechner-lichtsysteme.de
www.buechner-lichtsysteme.de

C

Carl Zeiss AG, Camera Lens Division

Carl-Zeiss-Str. 22, 73447 Oberkochen
Tel.: 07364/20-6175, Fax: 07364/20-4045
lenses4industry@zeiss.de
www.zeiss.com/lenses4industry



CBC (Europe) GmbH

Hansaallee 191, 40549 Düsseldorf
Tel.: 0211/53067-0, Fax: 0211/53067-180
info@cbc-europe.com, www.cbc-cctv.com



Chromasens GmbH

Max-Stromeyer-Str. 116, 78467 Konstanz
Tel.: 07531/876-0, Fax: 07531/876-303
info@chromasens.de, www.chromasens.de

CMOS Vision GmbH

Grubenstr. 108, CH - 8200 Schaffhausen
Tel.: 0041/52/62010-30, Fax: 0041/52/62010-31
info@cmosvision.com, www.cmosvision.com



CMOSIS

Coveliersstraat 15, B - 2600 Antwerpen
Tel.: 0032/3260-1730, Fax: 0032/3260-1779
info@cmosis.com, www.cmosis.com

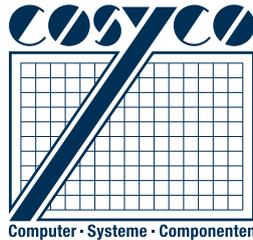
COGNEX Vision for Industry®

Cognex Germany Inc.

Emmy-Noether-Str. 11, 76131 Karlsruhe
Tel.: 0721/66390, Fax: 0721/6639599
sales@cognex.de, www.cognex.com

Contrinex Sensor GmbH

Lötscher Weg 104, 41334 Nettetal
Tel.: 02153/7374-23, Fax: 02153/7374-55
info@contrinex.de, www.contrinex.de



Computer - Systeme - Komponenten

Cosyco GmbH

Starnbergerweg 1a, 82110 Germering
Tel.: 089/847087, Fax: 089/8416129
info@cosyco.de, www.cosyco.de



CoSynth GmbH & Co. KG

Escherweg 2, 26121 Oldenburg
Tel.: 0441/9722-289, Fax: 0441/9722-278
stehno@cosynth.com, www.cosynth.com

Creaform Deutschland GmbH

Max-Lang-Str. 56/1, 70771 Leinfelden-Echterdingen
Tel.: 0711/18568030, Fax: 0711/18568099
germany@creaform3d.com, www.creaform3d.com



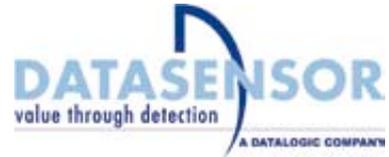
CTMV GmbH & Co. KG

Schwarzwaldstr. 7a, 75173 Pforzheim
Tel.: 07231/566177-200, Fax: 07231/566177-299
info@ctmv.de, www.ctmv.de

D

Data Translation GmbH

Im Weilerlen 10, 74321 Bietigheim-Bissingen
Tel.: 07142/95310, Fax: 07142/953113
info@datatranslation.de, www.datatranslation.de



Datasensor GmbH

Tegernseer Str. 75, 83624 Otterfing
Tel.: 08024/90277-0, Fax: 08024/90277-99
info@datasensor.de, www.datasensor.de

Verkaufsbüros nach PLZ:

1, Datasensor, Tel.: 08024/90277-0, Fax: -99
3, HIV, Tel.: 0521/93270-0, Fax: -70
5 + 6, Datasensor, Tel.: 008024/90277-0, Fax: -99
7, Datasensor, Tel.: 07026/6006-62, Fax: -63
8 + 9, Datasensor, Tel.: 09662/4164-48, Fax: /416980

dhs Dieterman & Heuser Solution GmbH

Herborner Str. 50, 35753 Greifenstein
Tel.: 02779/9120-0, Fax: 02779/9120-99
vertrieb@dhssolution.com
www.dhssolution.com, www.pixel-fox.com

Dimeso GmbH

Grassingerstr. 8, 83043 Bad Aibling
Tel.: 08061/92043, Fax: 08061/92066
info@dimeso.de, www.dimeso.de

Dipl.-Ing. W. Nophut GmbH

Steigerwaldstr. 11, 96191 Viereth
Tel.: 09503/7090, Fax: 09503/7779
info@nophut-gmbh.de, www.nophut-gmbh.de



di-soric GmbH & Co. KG

Steinbeisstr. 6, 73660 Urbach
Tel.: 07181/9879-0, Fax: 07181/9879-179
info@di-soric.com, www.di-soric.com

Docter Optics SE

Mittelweg 29, 07806 Neustadt an der Orla
Tel.: 036481/27-0, Fax: 036481/27-270
sales@docteroptics.com, www.docteroptics.com



DSM Computer GmbH

Am Loferfeld 54, 81249 München
Tel.: 089/15798-250, Fax: 089/15798-196
info@dsm-computer.de, www.dsm-computer.de

E

Edmund Optics GmbH

Zur Giesserei 8, 76227 Karlsruhe
Tel.: 0721/62737-30, Fax: 0721/62737-50
sales@edmundoptics.de, www.edmundoptics.de



EHR GmbH

Wittumstr. 10, 75181 Pforzheim
Tel.: 07231/97310, Fax: 07231/97319
vision@ehr.de, www.ehr.de

Eltec Elektronik AG

Galileo-Galilei-Str. 11, 55129 Mainz
Pf.: 100364, Pf.PLZ: 55134
Tel.: 06131/918-100, Fax: 06131/918-195
info@eltec.de, www.eltec.de

Entner Electronics KG

Treiet Str. 42, A - 6832 Sulz
Tel.: 0043/5522/75717-0, Fax: 0043/5522/75717-44
info@entner-electronics.com
www.entner-electronics.com



EVT Eye Vision Technology GmbH

Haid-und-Neu-Str. 7, 76131 Karlsruhe
Tel.: 0721/62690582, Fax: 0721/62690596
mmb@evt-web.com, www.evt-web.com

F



Falcon Illumination MV GmbH & Co. KG

Fasanenweg 7, 74254 Offenau
Tel.: 07136/9686-0, Fax: 07136/9686-10
info@falcon-illumination.de, www.falcon-illumination.de



Fanuc Robotic Deutschland GmbH

Bernhäuserstr. 36, 73765 Neuhausen
Tel.: 07158/9873-0, Fax: 07158/9873-101
sales.de@fanuc.eu, www.fanuc.eu



FAUDE®

Automatisierungstechnik GmbH

FAUDE Automatisierungstechnik GmbH

Max-Planck-Str. 10, 71116 Gärtringen
Tel.: 07034/2567-0, Fax: 07034/2567-67
faude@faude.de, www.fau.de

FiberVision GmbH

Jens-Otto-Krag-Str. 11, 52146 Würselen
Tel.: 02405/4548-0, Fax: 02405/4548-14
info@fibervision.de, www.fibervision.de

FISBA OPTIK AG

Rorschacher Str. 268, CH - 9016 St. Gallen
Tel.: 0041/71/282-3131, Fax: 0041/71/282-3130
info@fisba.ch, www.fisba.ch

FocusTec



FocusTec GmbH

Paul-Ehrlich-Str. 5, 72076 Tübingen
Tel.: 07071/976185, Fax: 07071/976190
info@focustec.de, www.focustec.de

FORTech Software GmbH

Bergstr. 10, 18057 Rostock
Tel.: 0381/496800-0, Fax: 0381/496800-29
info@fortech.de, www.fortech.de



FRAMOS GmbH

Zugspitzstr. 5c, 82049 Pullach im Isartal
Tel.: 089/710667-0, Fax: 089/710667-66
info@ramos.de

Fraunhofer-Einrichtung für Organik, Materialien und elektronische Bauelemente COMEDD

Maria-Reiche-Str. 2, 01109 Dresden
Tel.: 0351/8823-238, Fax: 0351/8823-394
info@comedd.fraunhofer.de
www.comedd.fraunhofer.de



Fraunhofer

IOSB

Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB

Fraunhofer Str. 1, 76131 Karlsruhe
Tel.: 0721/6091-0, Fax: 0721/6091-413
Gutleuthausstr. 1, 76275 Ettlingen
Tel.: 07243/992-130, Fax: 07243/992-299
info@iosb.fraunhofer.de, www.iosb.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM

Fraunhofer-Platz 1, 67663 Kaiserslautern
Tel.: 0631/31600-4445, Fax: 0631/31600-5445
mark.maasland@itwm.fraunhofer.de
www.itwm.fraunhofer.de/bv

FUCHS CV GmbH

Sindelfinger Str. 4/4, 72070 Tübingen
Tel.: 07071/97555-66, Fax: 07071/97555-88
fuchs@fuchs-cv.de, www.fuchs-cv.de

FUCHS engineering GmbH

Sindelfinger Str. 4/4, 72070 Tübingen
Tel.: 07071/97555-60, Fax: 07071/97555-88
info@fuchs-engineering.de, www.fuchs-engineering.de

FUJIFILM Europe GmbH

Heesenstr. 31, 40549 Düsseldorf
Tel.: 0211/5089-0
cctv@fujifilm.eu, www.fujifilm.eu/fujinon

G

Getronic

Vertrieb elektronischer Bauelemente GmbH

Stawedder 29, 25462 Rellingen
Tel.: 04101/8040-100, Fax: 04101/8040-150
info@getronic.de, www.getronic.de

GFal Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V.

Volmerstr. 3, 12489 Berlin
Tel.: 030/814563-300, Fax: 030/814563-302
info@gfai.de, www.gfai.de

GMS Gesellschaft für Mess- und Systemtechnik mbH

Max-Planck-Str. 5, 78549 Spaichingen
Tel.: 07424/9590-0, Fax: 07424/9590-19
bernhard.cordi@gms-messtechnik.de
www.gms-messtechnik.de

Goldlücke Ingenieurleistungen

Am Weichselgarten 7, 91058 Erlangen
Tel.: 09131/691190, Fax: 09131/691199
info@giib.de, www.giib.de

GÖPEL electronic GmbH

Göschwitzer Str. 58/66, 07745 Jena
Tel.: 03641/68960, Fax: 03641/6896944
sales@goepel.com, www.goepel.com

greateyes GmbH

Rudower Chaussee 29, 12489 Berlin
Tel.: 030/63926237, Fax: 030/63926238
info@greateyes.de, www.greateyes.de

H

HAMAMATSU
PHOTON IS OUR BUSINESS

Hamamatsu Photonics Deutschland GmbH

Arzbergerstr. 10, 82211 Herrsching
Tel.: 08152/375-0, Fax: 08152/2658
dialog@hamamatsu.de, www.hamamatsu.de

HaSoTec GmbH

Burgwall 20, 18055 Rostock
Tel.: 0381/4909-834, Fax: 0381/4909-835
info@hasotec.com, www.hasotec.com



Heitec AG

Werner-von-Siemens-Str. 61, 91052 Erlangen
Tel.: 09131/877-0, Fax: 09131/877-199
info@heitec.de, www.heitec.de

Verkaufsbüros nach PLZ:
08236, Heitec Auerbach GmbH & Co. KG, Ellefeld
Tel.: 03745/7868-0, Fax: -30
09116, Heitec AG, Chemnitz
Tel.: 0371/475-4800, Fax: -4805
12681, Heitec AG, Berlin
Tel.: 030/934422-0, Fax: -11
25469, Heitec Auerbach GmbH & Co. KG, Halstenbek
Tel.: 04101/81928-60, Fax: -65
30659, Heitec AG, Hannover
Tel.: 0511/64642-100, Fax: -345
71063, Heitec AG, Sindelfingen
Tel.: 07031/775431, Fax: -14
71332, Heitec AG, Waiblingen
Tel.: 07951/9366-0, Fax: -66
73329, Erhardt + Abt Automatisierungstechnik GmbH,
Kuchen, Tel.: 07331/6046-0, Fax: -11
74172, Heitec AG, Neckarsulm
Tel.: 07132/95161-0, Fax: -11
74564, Heitec AG, Crailsheim
Tel.: 07951/9366-0, Fax: -66
81739, Heitec AG, München
Tel.: 089/636-37486, Fax: -77100
86167, Heitec AG, Augsburg
Tel.: 0821/27959-0, Fax: -10
89522, Heitec AG, Heidenheim
Tel.: 07321/27780-0, Fax: /9245364
90542, Heitec AG, Eckental-Eschenau
Tel.: 09126/2934-0, Fax: -199
93053, Heitec AG, Regensburg
Tel.: 0941/46392-0, Fax: -199
93073, Heitec AG, Neutraubling
Tel.: 09401/52875-0, Fax: 0941/46392199
95478, Heitec Auerbach GmbH & Co. KG, Kemnath
Tel.: 09642/18-7222

hema electronic GmbH

Röntgenstr. 31, 73431 Aalen
Tel.: 07361/9495-0, Fax: 07361/9495-45
info@hema.de, www.hema.de

Hengstmann Solutions GmbH

Am Reutberg 4, 83679 Sachsenkam
Tel.: 08021/50472-0, Fax: 08021/50472-28
info@hengstmann.com, www.hengstmann.com

Hermos AG

Gartenstr. 19, 95490 Mistelgau
Tel.: 09279/991-0, Fax: 09279/991-100
info@hermos.com, www.hermos.com

Verkaufsbüros nach PLZ:

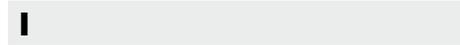
01157, HERMOS, Tel.: 0351/81154-0, Fax: -299
08523, HERMOS, Tel.: 03741/449007-0, Fax: -100
06886, HERMOS, Tel.: 03491/6657-55, Fax: -57
12489, HERMOS, Tel.: 030/23607765-0, Fax: -444
27419, HERMOS, Tel.: 04282/5930299-10, Fax: -342
48231, HERMOS, Tel.: 02585/9353-27, Fax: -28
56295, HERMOS, Tel.: 02654/88078-0
60327, HERMOS, Tel.: 069/97328877-0, Fax: -200
68519, HERMOS, Tel.: 06204/9692-0, Fax: -11
84533, HERMOS, Tel.: 08678/74839-0, Fax: -200
80687, HERMOS, Tel.: 089/4520533-0, Fax: -179
98527, HERMOS, Tel.: 03681/80795-0, Fax: -20



Hitachi Kokusai Electric Europe GmbH

Gruitener Str. 3, 40699 Erkrath
Tel.: 02104/9655-0
info@hitachi.keu.com, www.hitachi-keu.com

Vertriebsbüro:
63263 Neu-Isenburg, Andreas Zöllner
Tel.: 06102/8332-0, Fax: -499



I³Tech GmbH

Weststr. 37, 74629 Pfedelbach
Tel.: 07941/647398-0, Fax: 07941/647398-9
info@i3tech.de, www.i3tech.de



IB/E OPTICS Eckerl GmbH

Passauer Str. 13, 94078 Freyung
Tel.: 08551/9176505, Fax: 08551/9176506
ibe@ibe-optics.com, www.ibe-optics.com

IBEA GmbH

Kleine Bahnstr. 8, 22525 Hamburg
Tel.: 040/689887-0, Fax: 040/689887-29
info@ibea.de, www.ibea.de

ICW Industrie-Elektronik

Ing. Büro Christian Wölz
Engelschalkstr. 32, 86316 Friedberg
Tel.: 0821/242928-0 Fax: 0821/242928-99
info@icw-news.de, www.icw-news.de



IDS Imaging Development Systems GmbH

Dimbacher Str. 6-8, 74182 Obersulm
Tel.: 07134/961960, Fax: 07134/961969
sales@ids-imaging.de, www.ids-imaging.de

ifm electronic gmbh

Friedrichstr. 1, 45128 Essen
Tel.: 0800/1616164, Fax: 0800/1616165
info@ifm.com, www.ifm.com

Verkaufsbüros nach PLZ:
07639 Tautenhain, ifm Ost
Tel.: 036601/771-0, Fax: -14
31135 Hildesheim, ifm Nord
Tel.: 05121/7667-0, Fax: -12
45128 Essen, ifm West
Tel.: 0201/36475-0, Fax: /341325
58511 Lüdenscheid, ifm Mitte-West
Tel.: 02351/4301-0, Fax: -39
64646 Heppenheim, ifm Süd-West
Tel.: 06252/7905-0, Fax: /77757
73230 Kirchheim, ifm Baden-Württemberg
Tel.: 07021/8086-0, Fax: -21
82178 Puchheim, ifm Bayern
Tel.: 089/80091-0, Fax: -11

iIM AG

Neuer Friedberg 5, 98527 Suhl
Tel.: 03681/45519-0, Fax: 03681/45519-11
info@iimag.de, www.iimag.de

Imagic Bildverarbeitung AG

Europastr. 27, CH - 8152 Glattbrugg
Tel.: 0041/44/809-4060, Fax: 0041/44/809-4061
info@imagic.ch, www.imagic.ch

Impuls Bildanalyse GmbH

Bahnhofstr. 40, 86807 Buchloe
Tel.: 08241/6059290, Fax: 08241/6059291
p.schregle@impuls-imaging.com
www.impuls-imaging.com

InfraTec GmbH -

Infrarotsensorik und Messtechnik

Gostritzer Str. 61-63, 01217 Dresden
Tel.: 0351/871-8620, Fax: 0351/871-8727
thermo@infratec.de, www.infratec.de



in-situ GmbH

vision & sensor systems

Mühlweg 2c, 82054 Sauerlach/München
Tel.: 08104/90960-0, Fax: 08104/90960-29
vision@in-situ.de, www.in-situ.de

Institut für Mikroelektronik Stuttgart

IMS CHIPS

Allmandring 30 A, 70569 Stuttgart
Tel.: 0711/21855-0, Fax: 0711/21855-111
info@ims-chips.de, www.ims-chips.de

Intersil GmbH

Oskar-Messter-Str. 29, 85737 Ismaning
Tel.: 089/46263-119, Fax: 089/46263-148
info@intersil.com, www.intersil.com

IOS Innovative Optoelektronik und Steuerungssysteme GmbH

Schwarzer Weg 10, 32423 Minden
Tel.: 0571/30887, Fax: 0571/30928
kontakt@ios-web.de, www.ios-web.de



IOSS GmbH

Fritz-Reichle-Ring 18, 78315 Radolfzell
Tel.: 07732/982796-0, Fax: 07732/982796-11
info@ioss.de, www.ioss.de

IPC2U GmbH

Frankenring 6, 30855 Langenhagen
Tel.: 0511/8072590, Fax: 0511/8072592
sales@ipc2u.de, www.ipc2u.de

ipf electronic gmbh

Kalver Str. 25-27, 58515 Lüdenscheid
Tel.: 02351/9365-0, Fax: 02351/9365-19
info@ipf.de, www.ipf.de

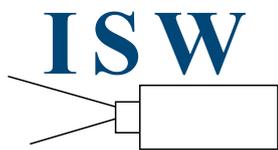


IS - Imaging Solutions GmbH

Arbachtalstr. 6, 72800 Eningen u.A.
Tel.: 07121/680853-0, Fax: 0121/680853-9
info@imaging-solutions.de, www.imaging-solutions.de
Verkaufsbüro:
50321, Brühl, IS-Imaging Solutions GmbH
Tel.: 02232/411174, Fax: /411175

ISIS sentronics GmbH

Innstr. 28, 68199 Mannheim
Tel.: 0621/842510, Fax: 0621/8425120
b.knuettel@isis-sentronics.de, www.isis-sentronics.de



ISW GmbH

Farmers - Ring 1, 25337 Kölln-Reisiek
Tel.: 04121/57-0815, Fax: 04121/57-0814
info@isw-gmbh.biz, www.isw-gmbh.biz

J

JenCam GmbH

Felsbachstr. 9, 07745 Jena
Tel.: 03641/2253-00, Fax: 03641/2253-19
info@jencam.de, www.jencam.de

JENOPTIK | Optische Systeme JENOPTIK Optical Systems GmbH

Göschwitzer Str. 25, 07745 Jena
Tel.: 03641/65-3083, Fax: 03641/65-2144
digitalimaging.os@jenoptik.com
www.jenoptik.com/digitalimaging

JENOPTIK Industrial Metrology Germany GmbH

Alte Tuttlinger Str. 20, 78056 Villingen-Schwenningen
Tel.: 07720/602-0, Fax: 07720/602-123
info-de.im@jenoptik.com
www.jenoptik.com/messtechnik
Verkaufsbüros nach PLZ:
07745 Jena,
JENOPTIK | Industrielle Messtechnik,
Tel.: 03641/23290-410, Fax: -411
40880 Ratingen,
JENOPTIK | Industrielle Messtechnik,
Tel.: 02102/714375-01, Fax: -10
71083 Herrenberg,
JENOPTIK | Industrielle Messtechnik,
Tel.: 07032/91518-0, Fax: -622
78056 VS-Schwenningen,
JENOPTIK | Industrielle Messtechnik,
Tel.: 07720/602-0, Fax: -123

Jos. Schneider Optische Werke GmbH

Ringstr. 132, 55543 Bad Kreuznach
Tel.: 0671/601-387, Fax: 0671/601-286
industrie@schneiderkreuznach.com
www.schneiderkreuznach.com/industrieoptik

K



Kappa optronics GmbH

Kleines Feld 6, 37130 Gleichen
Tel.: 05508/9740, Fax: 05508/974109
info@kappa.de, www.kappa.de

Keyence Deutschland GmbH

Siemensstr. 1, 63263 Neu-Isenburg
Tel.: 06102/3689-0, Fax: 06102/3689-100
info@keyence.de, www.keyence.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
04356, Keyence, Tel.: 0341/24178-0, Fax: -100
07743, Keyence, Tel.: 06102/3689-0, Fax: -100
12489, Keyence, Tel.: 06102/3689-0, Fax: -100
21079, Keyence, Tel.: 06102/3689-0, Fax: -100
30179, Keyence, Tel.: 0511/374448-30, Fax: -48
45149, Keyence, Tel.: 0201/24653-0, Fax: -100
51149, Keyence, Tel.: 06102/3689-0, Fax: -100
56410, Keyence, Tel.: 02602/9991-0, Fax: -110
60528, Keyence, Tel.: 06102/3689-0, Fax: -100
68219, Keyence, Tel.: 06102/3689-0, Fax: -100
70771, Keyence, Tel.: 0711/341809-0, Fax: -55
76131, Keyence, Tel.: 06102/3689-0, Fax: -100
85399, Keyence, Tel.: 0811/99864-0, Fax: -100
90449, Keyence, Tel.: 0911/25523-0, Fax: -100

Keyetech UG (haftungsbeschränkt)

Brühlstr. 21, 76227 Karlsruhe
Tel.: 0721/6057820, Fax: 0721/6057821
info@keyetech.de, www.keyetech.de

Kithara Software GmbH

Alte Jakobstr. 78, 10179 Berlin
Tel.: 030/2789673-0, Fax: 030/2789673-20
info@kithara.de, www.kithara.de



Kowa Optimed Deutschland GmbH

Bendemannstr. 9, 40210 Düsseldorf
Tel.: 0211/542184-0, Fax: 0211/542184-10
lens@kowaoptimed.com, www.kowa.eu/lenses
Verkaufsbüros nach PLZ:
76337, Polytec GmbH, Tel.: 07243/604-0, Fax: /69944
82140, Rauscher GmbH, Tel.: 08142/44841-0, Fax: -90
85716, Mikrotron GmbH, Tel.: 089/726342-60, Fax: -99

L

LABOTRON Heinz Sewald

Adalbert-Stifter-Str. 31, 82538 Geretsried
Tel.: 08171/9269808, Fax: 08171/9269809
info@labotron.net, www.labotron.net



Laetus GmbH

Sandwiesenstr. 27, 64665 Alsbach-Hähnlein
Tel.: 06257/5009-0, Fax: 06257/3119
contact@laetus.com, www.laetus.com

LASE Industrielle Lasertechnik GmbH

Am Schornacker 59, 46485 Wesel
Tel.: 0281/95990-0, Fax: 0281/95990-111
info@lase.de, www.lase.de

Laser 2000 GmbH

Argelsrieder Feld 14, 82234 Wessling
Tel.: 08153/405-0, Fax: 08153/405-33
info@laser2000.de, www.laser2000.de

Laser Components GmbH

Werner-von-Siemens-Str. 15, 82140 Olching
Tel.: 08142/2864-0, Fax: 08142/2864-11
info@lasercomponents.com
www.lasercomponents.com

LaVision GmbH

Anna-Vandenhoeck-Ring 19, 37081 Göttingen
Tel.: 0551/9004-0, Fax: 0551/9004-100
info@lavision.com, www.lavision.com



MORE THAN LIGHT

Leistungselektronik JENA GmbH

Stockholmer Str. 5, 07747 Jena
Tel.: 03641/3530-0, Fax: 03641/3530-70
vertrieb@lej.de, www.lej.de

LENSATION GmbH

Unterer Dammweg 12, 76149 Karlsruhe
Tel.: 0721/754045-0, Fax: 0721/6054399-3
info@lensation.de, www.lensation.de

LIPPERT ADLINK Technology GmbH

Hans-Thoma-Str. 11, 68163 Mannheim
Tel.: 0621/43214-0, Fax: 0621/43214-30
emea@adlinktech.com, www.adlinktech.eu



LogoTek Gesellschaft für Informationstechnologie mbH

An der Köhlerei 7, 97828 Marktheidenfeld
Tel.: 09391/91823-0, Fax: 09391/9182330
info@logotek-gmbh.de, www.logotek-gmbh.de

M



Math u. Tech Engineering GmbH

Robert-Bosch-Str. 6/1, 72654 Neckartenzlingen
Tel.: 07127/958350, Fax: 032121/210891
sales@mathtech.de, www.mathtech.eu



MATRIX VISION GmbH

Talstr. 16, 71570 Oppenweiler
Tel.: 07191/9432-0, Fax: 07191/9432-288
info@matrix-vision.de, www.matrix-vision.de



MaxxVision GmbH

Sigmaringer Str. 121, 70567 Stuttgart
Tel.: 0711/997996-3, Fax: 0711/997996-50
info@maxxvision.com, www.maxxvision.com



ELECTRONIC ENGINEERING &
MANUFACTURING SERVICES

MAZeT GmbH

Göschwitzer Str. 32, 07745 Jena
Tel.: 03641/2809-0, Fax: 03641/2809-12
sales@mazet.de, www.mazet.de

MBR GmbH

Handels- und Vertriebsgesellschaft

Kastanienallee 7A, 97280 Remlingen
Tel.: 09369/982796-0, Fax: 09369/982796-5
info@mbr-gmbh.com, www.mbr-gmbh.com

MEL Mikroelektronik GmbH

Breslauer Str. 2, 85386 Eching
Tel.: 089/327150-0, Fax: 089/3192023
mermi@melsensor.de, www.melsensor.de

Metrilus GmbH

Henkestr. 91, 91052 Erlangen
Tel.: 09131/9189771, Fax: 09131/9189772
info@metrilus.de, www.metrilus.de

Metrolux Optische Messtechnik GmbH

Bertha-von-Suttner-Str. 5, 37085 Göttingen
Tel.: 0551/797670, Fax: 0551/7976724
info@metrolux.de, www.metrolux.de



MICRO-EPSILON

MICRO-EPSILON

Messtechnik GmbH & Co. KG

Königbacher Str. 15, 94496 Ortenburg
Tel.: 08542/168-0, Fax: 08542/168-90
info@micro-epsilon.de, www.micro-epsilon.de

Microscan Systems Inc.

Lemelerberg 17, NL - 2402 ZN Alphen aan den Rijn
Tel.: 0031/172/423360, Fax: 0031/172/423366
europe@microscan.com, www.microscan.com
Verkaufsbüros nach PLZ:
71299 Wimsheim, Microscan Systems
Tel.: 07044/9159-833, Fax: -834
85356 Freising, Microscan Systems
Tel.: 08161/9199-33, Fax: -34

Mikromak Service Brinkmann

Storkower-Str. 113, 10407 Berlin
Tel.: 030/42022-402, Fax: 030/42022-401
info@mikromak.com, www.mikromak.com



Mikrotron GmbH

Landshuter Str. 20-22, 85716 Unterschleißheim
Tel.: 089/726342-00, Fax: 089/726342-99
info@mikrotron.de, www.mikrotron.de

MVTec Software GmbH

Neherstr. 1, 81675 München
Tel.: 089/457695-0, Fax: 089/457695-55
info@mvtec.com
www.halcon.com, www.activ-vision-tools.com

Verkaufsbüros nach PLZ:

28215, The Imaging Source Europe
Tel.: 0421/33591-0, Fax: -80
74182, IDS GmbH
Tel.: 07134/96196-0, Fax: -99
82402, CGI Systems GmbH
Tel.: 08801/9123-22, Fax: -38

N

National Instruments Germany GmbH

Ganghoferstr. 70 b, 80339 München
Tel.: 089/7413130, Fax: 089/7146035
www.ni.com/germany

Hauptniederlassung Österreich:

Tel.: 0043-662/457990-0, Fax: -19

Hauptniederlassung Schweiz:

Tel.: 0041-56/20051-51, Fax: -55



neogramm GmbH & Co. KG, Software für die Industrie

Julius-Hatry-Str. 1, 68163 Mannheim
Tel.: 0621/150205-0, Fax: 0621/150205-20
info@neogramm.de, www.neogramm.de

NET New Electronic Technology GmbH

Lerchenberg 7, 86923 Finning
Tel.: 08806/9234-0, Fax: 08806/9234-77
info@net-gmbh.com, www.net-gmbh.com

Neumüller Elektronik GmbH

Gewerbegebiet Ost 7, 91085 Weisendorf
Tel.: 09135/73666-0, Fax: 09135/73666-60
info@neumueller.com, www.neumueller.com
Niederlassung Nord:
22926 Ahrensburg
Tel.: 04102/66601-0, Fax: -66

Neurocheck GmbH

Neckarstr. 76/1, 71686 Remseck
Tel.: 07146/8956-0, Fax: 07146/8945-29
info@neurocheck.com, www.neurocheck.com

nexonar / soft2tec GmbH

Schäfergasse 4, 65428 Rüsselsheim
Tel.: 06142/7059010, Fax: 06142/7059019
info@nexonar.com, www.nexonar.com

O

OCTUM GmbH

Renntalstr. 16, 74360 Ilsfeld
Tel.: 07062/914940, Fax: 07062/9149434
info@octum.de, www.octum.de

OLIGO Lichttechnik GmbH surface controls

Lange Felder 6, 19309 Lenzen
info@surface-controls.de, www.surface-controls.de

Omni Control Prüfsysteme GmbH

In der Spöck 10, 77656 Offenburg
Tel.: 0781/9914-12, Fax: 0781/9914-11
mail@omni-control.de, www.omni-control.de



Omron Electronics GmbH

Elisabeth-Selbert-Str. 17, 40764 Langenfeld
Tel.: 02173/6800-0, Fax: 02173/6800-400
info.de@eu.omron.com, www.industrial.omron.de

Opdi-tex GmbH

Gewerbering 9, 86922 Eresing
Tel.: 08193/937103, Fax: 08193/937105
k.schinner@opdi-tex.de, www.opdi-tex.de

Opto GmbH

Lochhamer Schlag 14, 82166 Gräfelfing
Tel.: 089/898055-0, Fax: 089/898055-18
info@opto.de, www.opto.de, www.solino.com



Optotune AG

Bernstr. 388, CH - 8953 Dietikon
Tel.: 0041/58/8563000, Fax: 0041/58/8563001
info@optotune.com, www.optotune.com

Optronis GmbH

Ludwigstr. 2 77694 Kehl
Tel.: 07851/9126-0, Fax: 07851/9126-10
info@optronis.com, www.optronis.com

OTTO Vision Technology GmbH

Im Steinfeld 3, 07751 Jena
Tel.: 03641/6715-0, Fax: 03641/6715-15
info@otto-jena.de, www.otto-jena.de

P

Pattern Recognition Company GmbH

Maria-Göppert-Str. 1, 23562 Lübeck
Tel.: 0451/8836818, Fax: 0451/8836818
contact@prcmail.de
www.pattern-recognition-company.com



PCO AG

Donaupark 11, 93309 Kelheim
Tel.: 09441/2005-0, Fax: 09441/2005-20
info@pco.de, www.pco.de

Pepperl + Fuchs GmbH

Lilienthalstr. 200, 68307 Mannheim
Tel.: 0621/776-0, Fax: 0621/776-27-1000
info@de.pepperl-fuchs.com, www.pepperl-fuchs.com

PHLOX S.A.

Moosstr. 13a, 78467 Konstanz
Tel.: 07531/979729
m.simmacher@phlox-gc.com, www.phlox-gc.com

Photonfocus AG

Bahnhofplatz 10, CH - 8853 Lachen
Tel.: 0041-55/4510000, Fax: 0041-55/4510001
sales@photonfocus.com, www.photonfocus.com



Phytec Messtechnik GmbH

Robert-Koch-Str. 39, 55129 Mainz
Tel.: 06131/9221-32, Fax: 06131/9221-33
contact@phytec.de, www.phytec.de



PI miCos GmbH

Freiburger Str. 30, 79427 Eschbach
Tel.: 07634/5057-0, Fax: 07634/5057-393
info@pimicos.com, www.pimicos.com

pi4_robotics GmbH

Gustav-Meyer-Allee 25, 13355 Berlin
Tel.: 030/7009694-0, Fax: 030/7009694-69
vertrieb@pi4.de, www.pi4.de

Pilz GmbH & Co. KG

Felix-Wankel-Str. 2, 73760 Ostfildern
Tel.: 0711/3409-0, Fax: 0711/3409-133
pilz.gmbh@pilz.de, www.pilz.de

planistar Lichttechnik GmbH

Wiesenweg 4, 97267 Himmelstadt
Tel.: 09364/8060-0, Fax: 09364/8060-29
info@planistar.de, www.planistar.de



Plöckl GmbH & Co. Industrieoptik KG

Birkerfeld 29, 83627 Warngau
Tel.: 08024/60885-0, Fax: 08024/60885-29
info@industrieoptik.de, www.industrieoptik.de



Polytec GmbH

Polytec-Platz 1-7, 76337 Waldbronn
Pf.: 161, Pf.PLZ: 76333
Tel.: 07243/604-0, Fax: 07243/69944
info@polytec.de, www.polytec.de

Pyramid Computer Systeme

Bötzingen Str. 60, 79111 Freiburg
Tel.: 0761/4514-792, Fax: 0761/4514-70
fp@pyramid.de, www.pyramid.de

Q



Q.VITEC GmbH

Im Stadtfelde 22, 31515 Wunstorf
info@qvitec.de, www.qvitec.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
31515, Q.VITEC Nord
Tel.: 05031/94943-0, Fax: -29
41812, Q.VITEC, van Engelen
Tel.: 02431/98171-3, Fax: -4
82624, QVITEC Süd
Tel.: 08024/90286-0, Fax: -33



Qioptiq Photonics GmbH u. Co. KG

Hans-Riedl-Str. 9, 85622 Feldkirchen
Tel.: 089/255458-0, Fax: 089/255458-141
georg.zeitelhack@qioptiq.de, www.qioptiq.com

R



RAUSCHER GmbH

Johann-G.-Gutenbergstr. 20, 82140 Olching
Tel.: 08142/44841-0, Fax: 08142/44841-90
info@rauscher.de, www.rauscher.de

recognitec Gesellschaft für digitale Bildverarbeitung mbH

Albert-Einstein-Ring 1, 14532 Kleinmachnow
Tel.: 033203/77013, Fax: 033203/77014
info@recognitec.de, www.recognitec.de

RH Engineering

RH Engineering

Marktstr. 1, 73079 Süßen
Tel.: 07162/4627080, Fax: 07162/4627081
info@rhengineering.de, www.rhengineering.de

RICOH imagine. change.

RICOH IMAGING DEUTSCHLAND GmbH Industrial Optical Systems Division

Am Kaiserkai 1, 20457 Hamburg
Tel.: 040/53201-3366, Fax: 040/53201-3339
iosd@eu.ricoh-imaging.com, www.pentax-security.com

RSB Optotechnik GmbH

Quittenweg 48a, 90768 Fürth
Tel.: 0911/764582, Fax: 0911/765551
vertrieb@optoluchs.de, www.optoluchs.de
Verkaufsbüro:
91056, MPM GmbH
Tel.: 09131/9056-0, Fax: 09131/9056-600

S



SAC Sirius Advanced Cybernetics GmbH

Am Sandfeld 15, 76149 Karlsruhe
Tel.: 0721/60543-000, Fax: 0721/60543-200
sales@sac-vision.de, www.sac-vision.de



Schäfter + Kirchhoff GmbH

Kieler Str. 212, 22525 Hamburg
Tel.: 040/853997-0, Fax: 040/85399-79
info@sukhamburg.de, www.sukhamburg.com

SCHOTT AG, Lighting and Imaging

Otto-Schott-Str. 2, 55127 Mainz
Tel.: 06131/66-7752, Fax: 06131/66-7719
lightingimaging@schott.com
www.schott.com/lightingimaging

Seidenader Maschinenbau GmbH

Lilienthalstr. 8, 85570 Markt Schwaben
Tel.: 08121/802-0, Fax: 08121/802-100
info@seidenader.de, www.seidenader.de

SensoPart Industriesensorik GmbH

Nägelseestr. 16, 79288 Gottenheim
Tel.: 07665/94769-0, Fax: 07665/94769-765
info@sensopart.de, www.sensopart.com

Sensor to Image GmbH

Lechtorstr. 20, 86956 Schongau
Tel.: 08861/23690, Fax: 08861/236969
email@sensor-to-image.de, www.sensor-to-image.de

Signum Computer GmbH

Rüdesheimer Str. 21, 80686 München
Tel.: 089/547055-0, Fax: 089/574583
sales@signum-vision.de, www.signum-vision.de

Silicon Software GmbH

Stebenstr. 46, 68163 Mannheim
Tel.: 0621/789507-0, Fax: 0621/789507-10
info@silicon-software.de, www.silicon-software.info

Sill Optics GmbH & Co. KG

Johann Höllfritsch Str. 13, 90530 Wendelstein
Pf.: 1127, Pf.PLZ: 90523
Tel.: 09129/9023-0, Fax: 09129/9023-23
info@silloptics.de, www.silloptics.de

Sitron Sensor GmbH

Nickelstr. 4, 30916 Isernhagen
Tel.: 0511/728500, Fax: 0511/7285033
office@sitron.de, www.sitron.de

SmartRay GmbH

Bgm.-Finsterwalder-Ring 12, 82515 Wolfratshausen
Tel.: 08171/9683400, Fax: 08171/9683-401
info@smartray.de, www.smartray.de

Sontec AG

Turbistr. 27, CH - 6280 Hochdorf
Tel.: 0041/41/9105522, Fax: 0041/41/9105524
info@sontec.ch, www.sontec.ch

SphereOptics GmbH

Ehbachstr. 7A, 88690 Uhlidingen
Tel.: 07556/966562-0, Fax: 07556/966562-22
info@sphereoptics.de, www.sphereoptics.de

StarLight Sensorik Lichtleitsysteme GmbH & Co. KG

Allersberger Str. 185 / E2, 90461 Nürnberg
Tel.: 0911/462678-10, Fax 0911/462678-19
info@starlight-sl.de, www.starlight-sl.de

Steinbeis Transferzentrum Qualitätssicherung und Bildverarbeitung

Werner-von-Siemens-Str. 12, 98693 Ilmenau
Tel.: 03677/2080-66, Fax: 03677/2080-67
stz@stz-ilmenau.de, www.stz-ilmenau.de

STEMMER[®] IMAGING

STEMMER IMAGING GmbH

Gutenbergstr. 9-13, 82178 Puchheim
Tel.: 089/80902-0, Fax: 089/80902-116
info@stemmer-imaging.de, www.stemmer-imaging.de
Verkaufsbüro:
08234, STEMMER IMAGING, Ulf Neubert
Tel.: 03771/4444-0, Fax: -2
STEMMER IMAGING Schweiz AG
Tel.: 0041/55/415-9090, Fax: -9091



SVS-VISTEK GmbH

Mühlbachstr. 20, 82229 Seefeld
Pf.: 12 31, Pf.PLZ: 82225
(für Brief- und Zeitschriftensendungen)
Tel.: 08152/9985-0, Fax: 08152/9985-79
info@svs-vistek.com, www.svs-vistek.com

T

TAMRON Europe GmbH Abt. CCTV und Machine Vision

Robert Bosch Str. 9, 50769 Köln
Tel.: 0221/970325-0, Fax: Tel.: 0221/970325-4
cctv@tamron.de, www.tamron.de



The Imaging Source Europe GmbH

Sommerstr. 36, 28215 Bremen
Tel.: 0421/33591-0, Fax: 0421/33591-80
info@theimagingsource.com
www.theimagingsource.com

TOPAS electronic GmbH

Großer Kolonnenweg 18c3, 30163 Hannover
Tel.: 0511/96864-0, Fax: 0511/96864-64
info@topas.de, www.topas.de



Tragant Handels- und Beteiligungs GmbH

Beeskowdamm 13-15, 14167 Berlin
Tel.: 030/845908-15, Fax: 030/845908-33
info@tragant.de, www.tragant.de

Turck, Hans GmbH & Co. KG

Witzlebenstr. 7, 45472 Mülheim an der Ruhr
Tel.: 0208/4952-0, Fax: 0208/4952-264
more@turck.com, www.turck.com

U**Unique Vision**

Kleine Bahnstr. 8, 22525 Hamburg
Tel.: 040/278648-50, **Fax:** 040/278648-52
 info@unique-vision.de, www.unique-vision.net

V**VIDEOR****VIDEOR E. Hartig GmbH**

Carl-Zeiss-Str. 8, 63322 Rödermark
Tel.: 06074/888-0, **Fax:** 06074/888-100
 info@videor.com, www.videor.com

VISCOM AG

Carl-Buderus-Str. 9-15, 30455 Hannover
Tel.: 0511/94996-0, **Fax:** 0511/94996-900
 info@viscom.de, www.viscom.de

Visicontrol Gesellschaft für elektronische Bildverarbeitung mbH

Ettishofer Str. 8, 88250 Weingarten
Tel.: 0751/56013-0, **Fax:** 0751/56013-49
 info@visicontrol.com, www.visicontrol.com

Verkaufsbüros nach PLZ:

Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland Pfalz,
 Herr Benz, **Tel.:** 0561/450740-82, **Fax:** -83

**VISION & CONTROL****Vision & Control GmbH**

Mittelbergstr. 16, 98527 Suhl
Tel.: 03681/79740, **Fax:** 03681/797433
 vertrieb@vision-control.com, www.vision-control.com

Vision & Motion Ing. Ges.

Ringstr. 35, 84061 Ergoldsbach
Tel.: 08771/409-8835, **Fax:** 08771/409-8834
 mail@visionmotion.de, www.visionmotion.com

**Vision Components GmbH**

Ottostr. 2, 76275 Ettlingen
Tel.: 07243/2167-0, **Fax:** 07243/2167-11
 sales@vision-components.de
 www.vision-components.de

Vision Tools Bildanalyse Systeme GmbH

Goethestr. 63-65, 68753 Waghäusel
Tel.: 07254/9351-0, **Fax:** 07254/9351-20
 info@vision-tools.com, www.vision-tools.com

ViSiTOOL P. Stange

H.-Röger-Str. 14, 75433 Maulbronn
Pf.: 62, **Pf.PLZ:** 75430
Tel.: 07043/900000, **Fax:** 07043/900001
 info@visitool.de, www.visitool.de

Visotect GmbH

Heubergstr. 19, 70806 Kornwestheim
Tel.: 07154/8008861, **Fax:** 07154/8008864
 info@visotect.de, www.visotect.de

VISTAS GmbH

Lanner Str. 16, 80638 München
Tel.: 089/14332350, **Fax:** 089/14332352
 aschmitt@vistas-gmbh.de, www.vistas-gmbh.de

visutronik GmbH

Robert-Blum-Str. 5, 17033 Neubrandenburg
Tel.: 0395/558423-0
 info@visutronik.de, www.visutronik.de

VITRONIC Dr.-Ing. Stein Bildverarbeitungssysteme GmbH

Hasengartenstr. 14, 65189 Wiesbaden
Tel.: 0611/7152-0, **Fax:** 0611/7152-133
 sales@vitronic.de, www.vitronic.de

VOLPI AG

Wiesenstr. 33, CH - 8952 Schlieren
Tel.: 0041/44/7324343, **Fax:** 0041/44/7324344
 mail@volpi.ch, www.volpi.ch

**VRmagic****VRmagic GmbH**

Augustaanlage 32, 68165 Mannheim
Tel.: 0621/400416-20, **Fax:** 0621/400416-99
 info.imaging@vrmagic.com, www.vrmagic-imaging.com

W**WEBER GmbH**

Wailandstr. 6, 63741 Aschaffenburg
Tel.: 06021/3588-0, **Fax:** 06021/3588-200
 service@webergmbh.de, www.webergmbh.de

wenglor sensoric gmbh

wenglor Str. 3, 88069 Tettnang
Tel.: 07542/5399-0, **Fax:** 07542/5399-988
 info@wenglor.com, www.wenglor.com

WENZEL Group GmbH & Co. KG

Werner-Wenzel-Straße, 97859 Wiesthal
Tel.: 06020/201-0, **Fax:** 06020/201-1999
 info@wenzel-group.com, www.wenzel-group.de

win Ing.-Büro Werner Neubauer

Paradiesweg 4, 96148 Baunach
Tel.: 0170/2866038
 wn@fpga-design.de, www.fpga-design.de

WI-SYSTEME GmbH

Am Bäckeranger 1, 85417 Marzling
Tel.: 08161/98909-0, **Fax:** 08161/98909-22
 info@wi-sys.de, www.wi-sys.de

X**Xapt GmbH**

Neidenburger Str. 10, 45897 Gelsenkirchen
Tel.: 0209/883070-0, **Fax:** 0209/883070-99
 info@xapt-gmbh.de, www.xapt-gmbh.de

Xilinx GmbH

Willy-Brandt-Allee 4, 81829 München
Tel.: 089/93088-2110, **Fax:** 089/93088-2188
 info@xilinx.com, www.xilinx.com

XIMEA GmbH

Hansestr. 81, 48165 Münster
Tel.: 02501/964555-0, **Fax:** 02501/964555-99
 info@ximea.com, www.ximea.com

X-SPEX GmbH**DIRIS - Industrial Quality Video**

Albert-Einstein-Str. 14, 12489 Berlin
Tel.: 030/678617800, **Fax:** 030/678617802
 vertrieb@diris.eu, www.diris.eu

Z**ZETT OPTICS GmbH**

Saarbrückener Str. 263, 38116 Braunschweig
Tel.: 0531/59004-0, **Fax:** 0531/59004-88
 info@zett-optics.com, www.zett-optics.com

Z-LASER Optoelektronik GmbH

Merzhauser Str. 134, 79100 Freiburg
Tel.: 0761/29644-44, **Fax:** 0761/29644-55
 info@z-laser.de, www.z-laser.com

Extrem flacher, berührungsloser Winkelsensor

Kostengünstig, aber leistungsfähig



Bild 1: Kostengünstig, aber leistungsfähig: Extrem flacher, berührungsloser Winkelsensor. Der Sensor lässt sich einfach montieren und überzeugt auch durch sein ansprechendes Design. (Foto: Novotechnik)

In der Weg- und Winkelmess-technik entscheiden sich Anwender heute oft für magnetische Verfahren. Sensoren, die z.B. den Hall-Effekt nutzen (vgl. Kastentext), liefern absolute Messwerte, arbeiten auch unter rauen Umgebungsbedingungen zuverlässig und eignen sich aufgrund der zu anderen Messver-

fahren vergleichsweise niedrigen Kosten für zahllose Applikationen im Maschinen- und Anlagenbau sowie für mobile Anwendungen. Ein Trend, der sich dank der jüngsten Entwicklungen vermutlich noch verstärken dürfte.

Auf die steigende Nachfrage nach einfachen, möglichst flachen und

preiswerten Winkelaufnehmern hat Novotechnik mit der Entwicklung der neuen Baureihe RFD reagiert (Bild 1). Sie arbeitet berührungslos nach dem Hall-Prinzip, ist mechanisch und elektrisch vollständig kompatibel zum Vorgängermodell RFA, jedoch deutlich preiswerter und das ohne technische Kompromisse. Die

Sensoren erfüllen hinsichtlich Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit hohe Anforderungen. Sie sind für Messwinkel bis 360° ausgelegt; die Auflösung beträgt 12 Bit, die unabhängige Linearität $\pm 0,5\%$. Zur Auswahl stehen single-, teil- oder voll-redundante Ausführungen.

Das Gehäuse der Sensoren ist mit 7 mm Höhe sehr flach. Es besteht aus einem widerstandsfähigen Thermoplast; eingespritzte Messinghülsen verstärken die beiden Anschraubpunkte (Lochabstand 31 mm). Der passende Positionsgeber, der zum Lieferumfang gehört, beansprucht mit 22,2 mm Durchmesser und 5,6 mm Höhe ebenfalls nur wenig Einbauplatz. Werkstoff ist auch hier ein Thermoplast mit eingespritzten Messingbuchsen. Ein seitlicher Versatz bei der Montage von bis zu $\pm 1,5$ mm beeinträchtigt die Messergebnisse nicht, außerdem ist die Sensor-Seite eindeutig beschriftet, was den Einbau ebenfalls vereinfacht.

In Industrie und Automobiltechnik wird sich den robusten Sensoren ein breites Einsatzfeld erschließen, zumal sie nicht nur technisch und preislich überzeugen, sondern auch durch ihr ansprechendes Design.

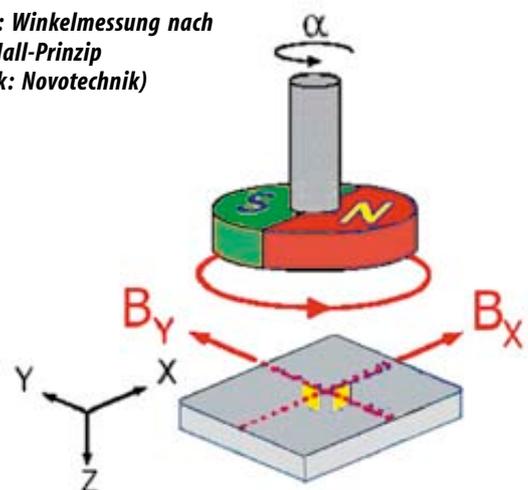
■ **Novotechnik**
Messwertaufnehmer OHG
info@novotechnik.de
www.novotechnik.de

Das Hall-Prinzip

Wird ein Hall-Element von einem Strom durchflossen, liefert es eine Spannung quer zum Stromfluss, wenn ein Magnetfeld senkrecht zu beiden einwirkt. Da diese Spannung proportional zur magnetischen Feldstärke verläuft, ist durch Anbringen eines Positionsmagneten auf einer drehbaren Welle eine berührungslose Winkelmessung realisierbar (Bild 2). Durch Kombination mehrerer Sensorelemente und Integration der kompletten Signalverarbeitung in wenigen

Bauelementen sind komplexe Sensor-Systeme auf kleinstem Bauraum möglich. Die Winkelsensoren nach dem Hall-Prinzip arbeiten weitgehend alterungsunempfindlich und unabhängig von Feldstärkenschwankungen der Positionsmagnet. Hohe Auflösungen bei guter Dynamik, große mechanische Toleranzen bei der Montage und schnelle Umsetzung kundenspezifischer Sonderlösungen sind weitere überzeugende Eigenschaften dieser Technologie.

Bild 2: Winkelmessung nach dem Hall-Prinzip (Grafik: Novotechnik)



Hohe Leistung beim Distanzen messen und Barcode lesen



auflösenden Bildsensor mit sehr schneller Bildaufnahme und Bildverarbeitung in einem Gerät: 1,3 Megapixel, 60 Bilder pro Sekunde. Das optische System verfügt über eine Flüssigkeitslinse mit der die Brennweite gesteuert und geregelt wird. Dadurch kann das Lesegerät die Bildschärfe automatisch einstellen, ohne dass mechanische Teile bewegt werden.

Weitere Funktionen im Überblick

- Extrem kompaktes Lesegerät
- Sehr leistungsfähige DPM-Lesung
- Zweifache Beleuchtung integriert: dunkler Bereich/ heller Bereich
- Power-over-Ethernet als Option
- Sehr gute Industrieausführung: IP67, 0...50 °C Betriebstemperatur
- Präzises Zielsystem mit Zweifach-Laser

■ *Datasensor GmbH*
info@datasensor.de
www.datasensor.de



Laser Distanz-Sensoren - bis 500 Meter

Mit den FLS/DLS & EDS-Serien der Distanz-Messgeräte können absolute Distanzen bis 500 m gemessen werden. Dank innovativster Lasertechnologie können die Geräte eine sehr hohe Genauigkeit von 1 mm erzielen. Ein weiteres Plus der drei Geräte ist die schnelle Positionserfassung von fah-



renden Objekten. Die Serien basieren auf den optischen Messverfahren. Damit ist es möglich Distanzen auf natürlichen und reflektierenden Oberflächen wartungsfrei zu messen sowie die Position von schwer zugänglichen Objekten und solchen mit sehr hohen Oberflächentemperaturen zu ermitteln. Ebenso einfach und exakt können Distanzen in aggressiven Umgebungen gemessen werden. Die Serien verfügen

über ein robustes Metallgehäuse und erfüllen die IP65-Schutzklasse. Dank der optionalen Heizung messen die Geräte auch bei extrem tiefen Umgebungstemperaturen von bis zu -40 °C zuverlässig. Weiter ermöglichen verschiedene Funktionen einen flexiblen und vielseitigen Einsatz.

Matrix 300 - hohe Leistungen beim Barcodelesen

Der Matrix 300 ist ein sehr kompaktes Barcode-Lesegerät auf Bildverarbeitungsbasis, das für leistungsfähige Anwendungen im Bereich High-Speed und Direct-Part-Marking (DPM) entwickelt wurde. Dieser Barcodeleser vereint einen hoch-

Induktive Näherungsschalter mit Kälteresistenz bis -80 °C

Mit der Serie IGMP 030 S-80 bietet EGE induktive Näherungsschalter für den Einsatz in Tieftemperaturanwendungen in der Medizintechnik, in Spiralfrostern und in weiteren kryogenen Applikationen, in denen als Kühlmittel flüssiger Stickstoff verwendet wird. Die Geräte sind für einen Temperaturbereich von -80 °C bis +70 °C ausgelegt. Die robusten, aus Edelstahl 1.4571 und PTFE gefertigten Sensoren erreichen



die Schutzart IP68 und bieten einen Nennschaltabstand von 3 mm. Zur Signalverarbeitung dienen die Auswertegeräte IKZ 130 bzw. IKM 120.

■ *EGE-Elektronik Spezial-Sensoren GmbH*
info@ege-elektronik.com
www.ege-elektronik.com

Piezoresistive Silizium-Drucksensoren mit Messbereichen bis zu 10 bar

Die First Sensor AG präsentiert die neuen Sensortech-nics-HRO-Drucksensoren zur Relativ- und Differenzdruckmessung in einem weiten Bereich von 10 mbar bis zu 10 bar (4 in H₂O bis 150 psi) Messbereichsendwert. Die robusten HRO-Sensoren sind kalibriert und temperaturkompensiert und können zur Druckmessung trockener, nicht korrosiver Gase verwendet werden. Die komplett analoge Signalaufbereitung gewähr-



leistet mV-Ausgangssignale mit nahezu unbegrenzter Auflösung. Der spezielle HRO-Gehäuseaufbau bietet optimalen Schutz gegen mögliche Verspannungen bei der Sensormontage.

■ *First Sensor AG*
www.sensortech-nics.com

Neues Design erhöht die Zuverlässigkeit von Tests in Klimakammern



Das neue Sensordesign des S8000 Remote Taupunktspiegels von Michell Instruments vereint hochpräzise Temperaturüberwachung mit neuartigen Materialien, um die Zuverlässigkeit zu verbessern und Kondensation zu vermeiden.

Die relative Luftfeuchte in Klimakammern wird nie exakt mit dem Sollwert übereinstimmen. Auch in Kammern mit hoher Genauigkeit liegt die Abweichung typischerweise bei 1...3% relative Feuchte, was eine beträchtliche Auswirkung auf die Ergebnisse vieler Tests haben kann. Ein kalibriertes Referenzgerät, wie ein Taupunktspie-

gel-Hygrometer, reduziert diese Ungewissheit auf lediglich 0,5% relative Feuchte. Meist jedoch ist die Installation schwierig und das Gerät sperrig.

Um diese Platzprobleme zu lösen, hat Michell Instruments mit dem S8000 Remote Taupunktspiegel-Hygrometer ein neuartiges Sensordesign eingeführt. Der kompakte, externe Kopf des Sensors zeichnet sich durch ein offenes Sensor-Design aus, was die Notwendigkeit einer komplex beheizten Versuchsanlage oder einer externen Pumpe überflüssig macht. Um den Sensor einzusetzen, muss er ledig-

lich innerhalb der Kammer an einer geeigneten Stelle platziert und die Kabel zum Gerät geführt werden.

Das verbesserte Design des optional erhältlichen Sensorkopfs aus Aluminium weist ein schnelles Ansprechverhalten bei Temperaturveränderungen auf. Die Gefahren einer Kondensation werden somit verhindert. Der felderprobte Sensor kann eine verbesserte Temperaturüberwachung für eine extrem genaue Taupunktmessung vorwei-

sen. Gepaart mit dem standardmäßigen ± 1 °C genauen Außentemperatursensor stellt er im Wesentlichen abgeleitete, hochpräzise Messwerte der relativen Feuchte bereit, die notwendig sind, um die Ergebnisse von Umwelttests zu bestätigen.

■ *Michell Instruments GmbH*
de.info@michell.com
www.michell.de

Robuste, leicht montierbare induktive Wegsensoren



Inelta Sensorensysteme bietet eine breite Auswahl an LVDT-Sensoren für die kontaktlose, verschleißfreie Weg- und Positionserfassung, die nach dem Prinzip des Differentialtransformators arbeiten. Die Sensoren eignen sich für den Einsatz in zahlreichen industriellen Anwendungen, so etwa in der Medizintechnik, in der Schifffahrt, in Test- und Prüfeinrichtungen, im Maschinen- und Anlagenbau, im Sonder-

maschinenbau und in der Landwirtschaft. Sie sind als M12- oder M18-Ausführungen mit Außengewinde erhältlich und erfassen je nach Modell Messlängen von maximal 2, 5, 10 oder 20 mm.

■ *Inelta Sensorensysteme GmbH & Co.*
www.inelta.de

Temperaturkompensiert und schnell ansprechend

Völlig unbeeinflusst von CO₂, CO, H₂S, NO und H₂ arbeitet der von Unitronic auf der SENSOR+TEST erstmals vorgestellte Sauerstoffsensoren SK-25F von Figaro. Im Gegensatz zu herkömmlichen Massenstrom-gesteuerten Typen, die eine Kapillare für die Gasdiffusion benutzen, verwendet der ebenfalls mit einer galvanischen Zelle ausgestattete partialdruck-geregelte SK-25F eine solide Polymermembran für die Gasdiffusion. Vorteile dieser Technologie sind unter anderem eine exzellente Linearität zwischen Sauerstoffkonzentration und Sensorausgangssignal im Bereich 0 und 30%



Sauerstoffgehalt und die Möglichkeit einer einfachen und trotzdem

präzisen Zweipunkte-Kalibrierung. Der Nachteil der größeren Tempe-

raturabhängigkeit von partialdruck-geregelten Sauerstoffsensoren gegenüber Massenstrom-gesteuerten Modellen konnte durch die Integration einer Temperaturkompensationsschaltung weitgehend eliminiert werden. Zudem spricht der SK-25F dank seiner einzigartigen Gasdiffusionselektroden-Technologie mit einem t₉₀-Wert von ≤ 15 s viel schneller als Massenstrom-gesteuerte Typen an. Ausführliche Informationen stehen unter sauerstoff-sensoren@unitronic.de zur Verfügung.

■ *Unitronic AG*
www.unitronic.de

Lichtschanke ohne Reflektor

Komfortable Inbetriebnahme durch Einstell- und Ausrichthilfen

Während der Fachmesse Elektrotechnik in Dortmund, präsentierte ipf electronic mit dem ON43 und dem PN63 zwei Lichtschranken, die keinen schmutzempfindlichen Reflektor benötigen und für die Inbetriebnahme komfortable Einstell- sowie Ausrichthilfen bieten. Es gibt Anwendungen, in denen optische Systeme wie Einwegschränken, Reflexlichtschranken oder Taster nicht einsetzbar sind. Hier bieten die Tast-Reflex-Schränken von ipf electronic echte Alternativen.

Prinzip der Reflexschranke ohne Retro-Reflektoren

Die neuartigen Lichtschranken arbeiten nach dem Prinzip der Reflexschranke, benötigen jedoch als Referenzfläche keine Retro-Reflektoren. Stattdessen kann jede beliebige, diffus reflektierende Fläche als Referenz genutzt werden. Diese neue Technologie ermöglicht demnach den Einsatz der Geräte ähnlich einer Reflexlichtschranke, allerdings ohne verschmutzungsempfindlichen Tripelreflektor.



Die Einstellung des Abstands zur Referenzfläche erfolgt durch Teach-In, unterstützt durch eine in den Geräten integrierte LED-Anzeige als Einstellhilfe. Anstatt die Teach-In-Leitung mit der Versorgungsspannung zu verbinden, kann das Teachen des PN63 auch über eine Vertiefung im Gehäuse erfolgen. Die Berührung dieser Vertiefung mit einem beliebigen ferromagnetischen Werkzeug, z.B. einem Schraubendreher, genügt, um den Teach-Vorgang zu star-

ten. Der interne Prozessor ermittelt während des Einlernens sowohl den Abstand als auch die Stärke des reflektierten Lichtes. Anschließend wird ein abzufragendes Objekt in den Strahlengang eingebracht, wobei sich aus der kombinierten Auswertung von Abstand und Reflexion eine Zustandsänderung des Schaltausgangs ergibt.

Automatische Teach-Sperre

Wird der Teach-Vorgang nicht erneut gestartet, erfolgt nach fünf

Minuten eine automatische Teach-Sperre, die sich aufheben lässt, in dem man die Geräte von der Versorgungsspannung trennt. Die Tast-Reflex-Schränken der Serie ON43 sind außerdem mit einer Ausrichthilfe ausgestattet, die es in Kombination mit der integrierten LED ermöglicht, die Geräte optimal zu positionieren und auszurichten. Hierzu wird die Teach-Leitung für mehr als zehn Sekunden mit der Versorgungsspannung verbunden, wobei die rote LED sehr schnell blinkt. Erlischt diese LED nach dem Trennen der Teach-Leitung von der Versorgungsspannung, ist die Signalqualität ungenügend bzw. die Referenzfläche zu weit entfernt oder der Sensor ungünstig ausgerichtet. Eine langsam blinkende LED signalisiert hingegen eine Justagequalität die den Mindestanforderungen genügt. Je höher die Blinkfrequenz der LED, um so optimaler ist die Ausrichtung des Gerätes auf die gewählte Referenzfläche.

■ ipf electronic gmbh
info@ipf.de
www.ipf.de

Miniatur-Drucksensor mit erweiterten Spezifikationen



Mit dem neuen Drucktransmitter ATM.1st/Mini für die Prozessgröße Druck hat die STS die erfolgreiche und bewährte Serie der ATM.1st Präzisions-Drucksensoren weiter entwickelt und miniaturisiert.

Wesentlicher Vorteil der neuen Drucksensoren-Serie ist die Miniaturbauform. Mit einem Durchmesser von 17 mm und einer Länge von 39 mm (ohne Druckanschluss) wurde dieser Sensor

für Anwendungen mit beengten Platzverhältnissen konzipiert. Den Drucksensor zeichnen die vom ATM.1st bekannten Kenngrößen aus: Eine hohe Genauigkeit von 0,1% FS, sehr gute Kompensation der thermischen Effekte, einem Temperatureinsatzbereich von -25...125 °C und die Reaktionszeit von <1 ms bei einem Sprung von 10...90% FS. Der Sensor besteht aus Edelstahl 1.4435 und ist total verschweißt.

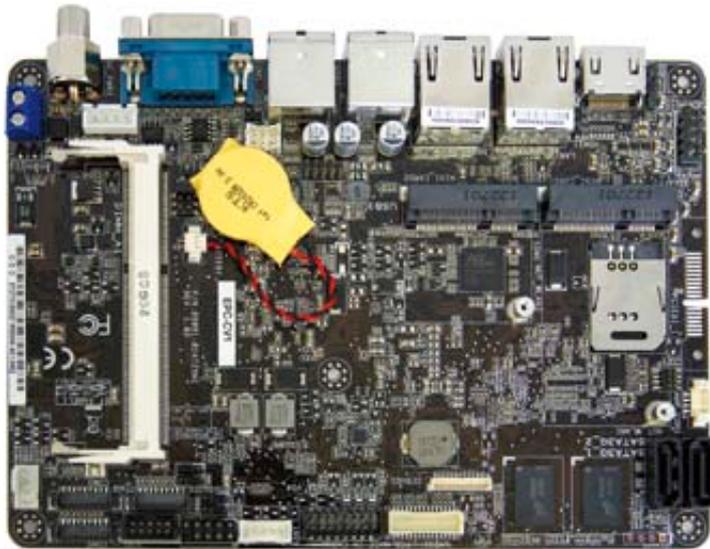
Der ATM.1st-Mini wurde nun um die Gewindeausführungen M10x1 A und 7/16-20 UNFA sowie das Ausgangssignal 4...20 mA erweitert. Die Messbereiche wurden ebenfalls erweitert und sind nun von 0...1 bar bis zu 0...250 bar lieferbar. Damit erweitert STS die Anwendungen um ein Vielfaches. Weitere Druckbereiche und Druckan-

schlüsse sind je nach Kundenforderung realisierbar. Mit dem intelligenten Gehäusekonzept und der sehr hohen Flexibilität bietet die STS dem Anwender die Möglichkeit den ATM.1st-Miniatur zukünftig den jeweiligen mechanischen Anforderungen angepasst zu konfigurieren. Egal ob Druckanschluss oder elektrischer Anschluss, die STS bietet die vielfältigsten Möglichkeiten eines mechanischen Aufbaus.

Der Miniaturdrucksensor hat sich in der Automobilindustrie und Fertigungstechnik bereits bestens bewährt und ist gerade dabei sich im Industriebereich einen festen Platz zu suchen.

■ STS GmbH, Abt. Marketing
info-de@stssensors.com
www.stssensors.com

Neuer Board PC mit clever flachem Kühlkonzept



Lediglich 26 mm Gesamthöhe benötigt der lüfterlose und damit flüsterleise EPC-CV1 Board PC von AAEON (Vertrieb: GLYN).

Die geringe Bauhöhe dieses neuen Boards wird durch ein cleveres Kühlkonzept erreicht. Alle Wärme abgebenden Bauteile sind auf der Board-Unterseite bestückt. Die Wärmeableitung erfolgt durch direkte Anbindung an das kundenseitige Gehäuse oder (optional) über

den 5 mm dünnen Kühlkörper ohne Rippen. Als Alternative zum AAEON EPIC-CV07 Board PC verzichtet der EPC-CV1 auf ein PCI/104 Interface sowie den Kühlkörper und ist dadurch bis zu 25% günstiger. Der EPC-CV1 ist wahlweise mit Intels Atom N2600 oder 2800 Prozessoren (inkl. NM10 Chipsatz) bestückt. Geringe 13,8 Watt Leistungsaufnahme ermöglichen einen energie- und kosteneffizienten Einsatz. Optio-

nal kann das Board mit dem AMD Grafikchip HD7410M bestellt werden. Damit wird aus dem Stromsparer ein Grafik-Riese. Die Grafik-Performance erhöht sich gegenüber dem EPIC Board PC um das 10-fache. Mit dedizierten 512 MB Video-Speicher leistet die Dual Channel LVDS-Schnittstelle 24-Bit.

Komfortabler Zugang zur Board-Oberseite

Ob EPIC oder EPC: Die Boards lassen sich sehr einfach in jede Kundenapplikation integrieren. Zur Montage stehen diverse Bohrungen und Innengewinde im Kühlkörper zur Verfügung. Dabei bleibt die Board-Oberseite frei zugänglich: RAM, SATA, Minicard sowie Stecker und Jumper sind liegend angeordnet und leicht erreichbar.

Typische Einsatzgebiete sind industrielle Messgeräte oder Maschinensteuerungen, Gaming & Entertainment sowie Digital Signage Applikationen. Über VGA, LVDS und HDMI lassen sich Displays einfach und bequem ansteuern. Zusätzlich stehen folgende Schnittstellen zur Verfügung: 4x COM, 6x USB 2.0, 2x RJ-45, 1x PS/2, 2x Mini Card, 1x GSM Card, Audio und SATA 3.0 Gbs.

■ GLYN GmbH & Co. KG
epc@glyn.de
www.glyn.de

Leistungstark und zuverlässige Schnittstellenkarten



Die GPIB-Controller für PCI Express, die PCIe-GPIB und die neue PCIe-GPIB/Low-Profile-Karte, haben sich längst im Lieferprogramm als fester Bestandteil etabliert. Diese verbinden High-Performance-Hardware mit einer umfassenden Sammlung von Entwick-



lungs-Tools, damit die Anwendungen reibungslos und schnell arbeiten. Durch das NI TNT ASIC ist es möglich, die maximale Leistung der Schnittstellen abzurufen, sodass sie IEEE 488.1 und IEEE488.2 kompatibel sind. Das TNT ASIC verfügt sowohl über eine Tal-

ker- als auch über eine Listener-Schnittstelle, welche auf IEEE488.2 basiert. Unter Verwendung des IEEE488.1 können die beiden Schnittstellen Datenübertragungsraten von mehr als 1,5 MB/s aufrechterhalten.

Eine Datentransferrate von mehr als 7,9 MB/s wird mit HS488 erreicht. Folgende Betriebssysteme werden von den Schnittstellenkarten unterstützt: Windows 7 (32- und 64-bit), Windows Vista (32- und 64-bit), Windows XP und 2000, Mac OS X, Linux und Solaris. Die Betriebstemperatur liegt zwischen 0 und 55 °C. Eine relative Luftfeuchtigkeit von 10% bis 90% (nicht kondensierend) ist für die PCIe-GPIB-Karte und die neue PCIe-GPIB/Low-Profile-Karte kein Problem.

■ AMC-Analytik & Messtechnik GmbH
Chemnitz
info@amc-systeme.de
www.amc-systeme.de

Industrie-PCs/Single-Board-Computer

Panel-PCs für den Fronttafeleinbau im Schaltschrank



Die Industrial Computer Source präsentiert mit der SP-620X-Serie Panel-PCs, die frontseitig IP65 geschützt sind und als typische Fronteinbau-Geräte für die industrielle Automation und HMI-

Anwendungen ausgelegt sind. Zur SP-620X-Serie gehören Panel-PCs mit 19", 17" und 15" TFT/LED LCDs mit 5-Draht resistivem Touchscreen, die als typische Fronteinbau-Geräte nur an der Panelfront mit IP65 geschützt sind. Sie haben ein robustes Gehäuse, welches in einer edlen Aluminiumfront aufgebaut ist. Die Geräte sind mit Intel Core mobile i3/ i5/ i7 Prozessoren mit Intel QM77/ HM76 Chipsatz bestückt und stehen für einen lüfterlosen und zugleich hochleistungsfähigen Betrieb. Als Arbeitsspeicher stehen zwei DDR3 mit zu 8 GB Speicherkapazität zur Verfügung. Daneben integrieren die Panel-PCs eine 2,5" SATA HDD und optional eine Slim DVD-ROM. Die Vielfalt an I/O-Schnittstellen ermöglicht dem Anwender zahlreiche Verbindungs- und Erweiterungsmöglichkeiten. Die Panel-PCs der SP-620X-Serie sind ideal für den Fronttafeleinbau in Schaltschränken und können kundenspezifisch angepasst werden.

■ **Industrial Computer Source**
(Deutschland) GmbH
www.ics-d.de

Panel-PC-Serie mit Full IP65



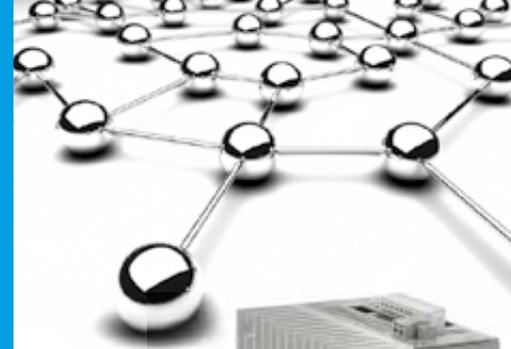
liche Computing- und Grafik-Performance komplexe Anwendungen wie Visualisierung und Motion Controlling. Als Mitglied der WP-Familie ist die WP-AN-Serie komplett mit einem Edelstahl-Gehäuse versiegelt und somit auch für Branchen, in denen das Gerät an feuchten, staubigen oder korrosiven Umgebungen eingesetzt wird, geeignet.

Weitere Merkmale

Bisher musste man sich zwischen hoher Leistung und niedrigem Stromverbrauch entscheiden. In den neuesten Geräten der TecSys WP-AN Serie - den ersten Full IP65 Touch-Panel-PCs mit hoher Leistung und niedrigem Stromverbrauch - gehört diese Entscheidung nun der Vergangenheit an. Denn beide Merkmale finden sich in den WP-AN-Geräten, ausgestattet mit einem Intel Core Celeron/i5 Prozessor und lüfterloser Architektur. Darüber hinaus ermöglicht seine fortschritt-

- LCD Touch-Panel in 15", 17" und 19"
- lüfterloses Design und kompakte Lösung
- 3D-Grafik-Performance
- Bis zu 2x GLAN, 3x RS232, 2x USB
- 2x Mini PCIe Steckplatz (1x mit mSATA-Funktion), 1x SIM-Buchse
- Standard-oder Full IP65 in 12 V/ 19 VDC externes Netzteil

■ **TecSys GmbH**
www.tecsys.de



YS
com

(Optionen)

Wireless LAN

Bluetooth

3G/GPRS



RISE 5300

Qseven based Din-Rail Embedded PC

- * Intel Atom D525 1.8GHz, 1GB RAM
- * 2 x GigaLAN, 4 x USB 2.0, CF Card Socket
- * 3 x RS232, 1 x RS422/485 auf Terminal Block
- * 8 x Digital I/O, Platz für 1.8" HDD oder SSD
- * MiniPCIe Socket und Express Card Slot
- * Temperaturbereich: -20°C bis +55°C



exkl. Mwst
€ 599,-

inkl. Mwst
€ 712,81

Touch Panel PC



- * 10.1" TFT, 1024x600, resistiv Touchscreen
- * Intel ATOM D525, 1.8GHz Dualcore, 1GB RAM
- * 2 x GigaLAN, 4 x USB 2.0, 1 x RS232/422/485
- * 10-30V DC

exkl. Mwst
€ 699,-

inkl. Mwst
€ 831,81

TaskRunner 3600E

- * Intel Core i5 2.7GHz (3rd Gen.), 4 GB DDR3 (8GB max.)
- * 2 x Display Port + 1 x DVI-D / VGA
- * 2 x GigaLAN, 4 x USB3.0, 2 x USB2.0, 6 x COM
- * Mini PCIe Socket + SIM für WLAN/GPRS (extern)
- * CFast Socket, PCIe4 Erweiterung



exkl. Mwst
€ 998,-

inkl. Mwst
€ 1187,62

VISION SYSTEMS GmbH
www.visionsystems.de
Tel. (040) 528 401-0
Fax.(040) 528 401-99



sales@visionsystems.de

Industrie-Panel-Computer Vitus mit neuer Prozessorauswahl

Die vielseitig einsetzbaren Industrie-Panel-PCs der Vitus-Serie von Visam erhalten zusätzliche CPU-Optionen und sind ab sofort auch mit Intel Core i7, i5 und i3 verfügbar. Der Anwender profitiert von einer besseren Rechenleistung und höherer Effizienz bei geringerem Energieverbrauch.

Die neuen Prozessoren bringen auch ein neues Board-Layout mit, das mit USB 3.0, Gigabit Ethernet und Display Port auf moderne Standards setzt. Mit maximalen 16 GB DDR3 Arbeitsspeicher eigen



VITUS
Industrie Panel PCs



nen sich die Vitus Panel Computer auch für anspruchsvollste Rechenprozesse in der industriellen Automation. Die Core-i-Pro-

zessoren stehen ab sofort für die Varianten mit 17" Display (IPO-VITUS-17SCI) und 19" Display (IPO-VITUS-19SCI) bereit.

Ebenfalls neu: Das lüfterlose 15-Zoll-Gerät IPO-Vitus-15SDA mit Intel Atom D510 1,66 GHz Dual Core Prozessor. Alle älteren Varianten sind natürlich auch weiterhin verfügbar. Die Vitus-S-Reihe zeichnet sich mit einem geschlossenen Gehäuse aus 1,5 mm Stahl als Komplettlösung für die Fertigung oder den Leitstand aus.

■ VISAM GmbH
info@visam.com
www.visam.com

System-on-Module kleiner als Kreditkarte



Kleinste Board-PCs, so genannte System-on-Module (SOM), eignen sich für platzkritische Anwendungen in der Industrie und Medizintechnik, zum Beispiel für tragbare Geräte, Monitore oder Automaten. Das neue Linux-basierte M-9G45-A von Aceed basiert auf einem ATMEL-Prozessor mit 400 MHz und ist mit einem 128-MB-DDR2-Arbeitsspeicher (DRAM) und einem NAND-Flash-Speicher mit 128 MB ausgestattet. Der Speicher kann über eine SD-Schnittstelle für Speicherkarten mit bis zu 32 GB erweitert werden. Dank der kompakten Größe von nur 80 x 50 mm lässt sich der Board-PC problemlos in

kleinste Gehäuse oder Umgebungen mit begrenztem Raum einpassen.

Der M-9G45-A bietet eine Vielzahl weiterer Schnittstellen: 4x UART, 1x USB 2.0 (480 Mbit/s), 1x I²C, 1x I²S, 1x SPI, 1x Ethernet und eine Schnittstelle für den Audioausgang. Mit einer TTL/LCD-Monitor-Schnittstelle mit Helligkeitssteuerung unterstützt der M-9G45-A TFT-Monitore bis zu einer Auflösung von 1280 x 860 Pixel. Touchscreens können ebenfalls angeschlossen werden. Fünfzehn GPIOs bieten ausreichend Spielraum für die Ein- und Ausgabeprogrammierung. Der Stromverbrauch beträgt weniger als 2 Watt.

■ aceed GmbH
www.aceed.de

Die Kleine mit dem kühlen Kopf

Nur 53 x 38 mm groß und mit einem standardmäßig erweiterten Temperaturbereich von -30 bis +85 °C ist die Stamp9G45 von taskit prädestiniert für den Einsatz im industriellen Bereich. Vier serielle Schnittstellen, sowie USB und Ethernet, bieten zahlreiche Anschlussmöglichkeiten. Der TFT/LCD-Controller ermöglicht die Umsetzung von Displays in individuellen Größen bis zu einer Auflösung von 1280 x 860 Pixel. 128 MB NAND-Flash (optional bis 1 GB) sowie ein integrierter MicroSD-Slot stehen für die

Datenspeicherung zur Verfügung. Der Energieverbrauch ist minimal und kann durch zwei zusätzliche Modi im Power Management noch individuell angepasst werden. Das ARM-basierte CPU-Modul kommt daher vor allem im mobilen Bereich bei Bedienterminals und Handhelds zur Anwendung. Um die Programmierung für den Entwickler zu erleichtern, ist das Betriebssystem Linux bereits vorinstalliert und mit dem verfügbaren Starterkit für die Stamp9G45 kann sofort gestartet werden.



■ taskit GmbH, info@taskit.de, www.taskit.de

PicoSys 2591 / 3591 / 3691

ICO präsentiert eine neue Embedded Modellserie für extreme Bedingungen von -40 bis +70 °C mit allen wichtigen Schnittstellen.



PicoSys 2591

PicoSys 3591

PicoSys 3691

In der Industrie arbeiten Embedded Systeme oft unter besonders rauen Umweltbedingungen. Trotz Feuchtigkeit, Spritzwasser, Staub, mechanischen Erschütterungen und hohen Temperaturunterschieden müssen diese Systeme Ausfallsicherheit und Echtzeitfähigkeit gewährleisten können.

Die neue PicoSYS Modellserie 2591, 3591 und 3691 ist speziell auf derartige extreme Temperaturen ausgerichtet. Mit leistungsstarken Prozessoren, lüfterlosem Design und durch ein robustes Aluminium-Gehäuse gegen mechanische Einwirkungen geschützt, weisen diese neuen Embedded Systeme eine große Toleranz gegenüber Temperaturschwankungen von -40 bis +70 °C auf und sind mit allen wichtigen Schnittstellen ausgestattet.

Die Ausstattungsmerkmale reichen von energieeffizienten Intel Atom Prozessoren bis hin

zum leistungsstarken Intel Core-i5-Prozessor. Alle Modelle sind mit extrem schnellen 40 GB (SSD) Solid-State-Drives ausgestattet und je nach Variante mit bis zu 8 GB Arbeitsspeicher bestückbar. Mit Gigabit-LAN Ports (Wireless-LAN optional), bis zu 8 USB Anschlussmöglichkeiten, Grafikanalysen von VGA über DVI bis hin zum Displayport, RS232/422/485, PCI Express und SIM- oder CF-Kartenslot bieten diese Geräte in ihren unterschiedlichen Ausführungen die wichtigsten Schnittstellen für unterschiedlichste Einsatzgebiete.

Diese neuen PicoSYS-Modelle gibt es im Online-Shop der ICO Innovative Computer GmbH in drei Ausführungen und natürlich mit der beliebten 360° Rundumsicht.

■ ICO Innovative Computer GmbH
www.ico.de

You CAN get it...

Hardware und Software für CAN-Bus-Anwendungen...



NEU
Tracefunktion

PCAN-Diag 2

Handheld-Diagnosegerät für den CAN-Bus, 2-Kanal-Oszilloskop, Übertragungsraten-, Buslast- und Terminierungsmessung, interner Speicher mit USB-Anbindung, symbolische Nachrichtendarstellung.

860 €



PCAN-PC/104-Plus Quad

Vierkanal CAN-Interface mit galvanischer Trennung für PC/104-Plus-Systeme.

395 €



PCAN-Explorer 5

Universeller CAN-Monitor, Tracer, symbolische Nachrichtendarstellung, VBScript-Schnittstelle, erweiterbar durch Add-ins (z. B. **Plotter** Add-in).

ab 450 €

Alle Preise verstehen sich zzgl. MwSt., Porto und Verpackung. Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

www.peak-system.com

PEAK
System

Otto-Röhm-Str. 69
64293 Darmstadt / Germany
Tel.: +49 6151 8173-20
Fax: +49 6151 8173-29
info@peak-system.com

Neue sparsame CPUs und ein robuster Tablet-PC



Industrie Computer Boards mit 4. Generation Intel Core CPUs und Intel Q87 Chipsatz

KINO-AQ870 - neues Industrie Mini-ITX Computer Board

Mit dem Modell KINO-AQ870 stellt Comp-Mall ein neues Industrie Mini-ITX Computer Board, mit der 4. Generation Intel Core CPUs (Haswell) und Intel Q87 Chipsatz vor.

Das Modell KINO-AQ870 unterstützt dual- und quad-core 4. Generation Intel Core Prozessoren. Intels Haswell-CPU's sind sparsamer, übertreffen bei der Daten- und Videoübertragung ihre Vorgänger, ermöglichen eine 3D Leistungssteigerung bis 60% ohne Erhöhung der Leistungsaufnahme. Das macht sie neben industriellen Anwendungen in der Automatisierung besonders für Visualisierung, Digital Signage, Infotainment, Überwachung und

Gaming interessant. Alle Modelle für die Haswell-CPU unterstützen Intel Ethernet Controller I211 an LAN 1, Intel Ethernet Connection I217-LM mit Intel Active Management Technology 9.0 via LAN 2, drei unabhängige Displays über DVI-D und VGA an der Steckerleiste und einen weiteren LVDS, HDMI, DVI-D oder VGA Anschluss kann durch ein optionales Converter Board vom internen DisplayPort bereitgestellt werden. Diese ermöglichen 3D micro-architecture Verbesserungen in DX11.1, OCL 1.2 und OGL4.0.

3,5" embedded SBC mit sparsamer Dual Core CPU

Der neue lüfterfreie Dual Core embedded 3,5" Single-Board-Computer, Modell Wafer-NM701-1007U,

von Comp-Mall, kommt mit On-board 1,5 GHz Intel Celeron 1007U dual-core mobile Prozessor und Intel NM70 Chipsatz in einer Kühltasche zum direkten Abführen der Wärme an Chassisteile. Der Celeron 1007U dual-core mobile Prozessor basiert auf der Ivy-Bridge-Architektur und bietet eine erheblich bessere Leistung als Atom-Prozessoren. Für Erweiterung steht eine PCIe Mini-Card mit mSATA zur Verfügung.

Das Modell Wafer-CV-NM701-1007U ist u.a. konzipiert für preisensible Anwendungen im mobilen Einsatz, Industrie-Automation, Maschinensteuerung, POS/

Kiosk, Energie-/Umwelttechnik, Transportwesen und Multimedia. Der SBC besitzt die für Industrieanwendungen gewohnten Eigenschaften bezüglich Qualität, Langzeitverfügbarkeit und erweitertem Temperaturbereich.

Das Modell Wafer-NM701-1007U bietet UEFI BIOS für schnelles booten, 1333 MHz SDRAM DDR3 bis 8 GB, 12 VDC Versorgung, mSATA für SSD Speicher und SATA 3 Gb/s mit 5 V Ausgang.

■ COMP-MALL GmbH
info@comp-mall.de
www.comp-mall.de

Robuster Tablet-PC für die Industrie mit vielen Funktionen



Das Modell Icerock3 von Comp-Mall ist ein leistungsstarker und mit großem Funktionsumfang ausgestatteter Tablet-PC für den Servicetechniker und Kundenberater für unterwegs. Er ist hart im Nehmen und mit neuester Technik ausgestattet: Intel Atom Plattform, 10-Zoll-Display mit Multitouch sowie Gorillaglas und dem Windows Embedded Standard 7 P Betriebssystem. Er ermöglicht mobiles Bedienen, bietet Mobilität in der Firma und ist für die Haustechnik geeignet. Die verschiedenen Möglichkeiten Daten zu erfassen und drahtlos zu kommunizieren, beschleunigen

den Arbeitsablauf, HMI Fernsteuerung sowie Fernwartung und erlauben ständigen Kontakt zwischen Zentrale und Mitarbeiter/Maschine. Durch die hot-swap Batterien ist ein kontinuierliches Arbeiten möglich. Der Akku kann leicht ausgetauscht werden, ohne den Tablet-PC herunterfahren zu müssen. Der Icerock3 entspricht IP54, übersteht einen Sturz aus 1,2 m Höhe an allen Seiten, ist unempfindlich gegen Wasser und Staub und besitzt eine kratzfesteste Glasoberfläche (7H).

■ COMP-MALL GmbH
www.comp-mall.de



Lüfterloser Dual Core embedded 3,5" Single-Board-Computer, Modell Wafer-NM701-1007U

Lüfterloser 19-Zoll Hochleistungs-Panel-Computer für explosionsgeschützte Bereiche



Moxas neuer Zone-2 Panel-Computer EXPC-1319 wurde speziell für den Einsatz in Öl- und Gasinstallationen und anderen explosionsgeschützten Industrieanwendungen konstruiert. EXPC-1319 ist konform mit UL Class 1 Division 2, ATEX

Zone 2 und den IECEx Standards für explosionsgeschützte Bereiche. Der Panel-PC bietet dank Moxas intelligentem Heizsystem (IHS) eine erweiterte Basis-Betriebstemperatur von -40 bis 60 °C. Sein versiegelttes IP66/ NEMA 4X-Gehäuse

und sein flexibles Angebot an E/A-Optionen machen den Computer zur optimalen Lösung für datenintensive Industrielösungen, die robuste strapazierfähige Geräte erfordern, wie sie zum Beispiel auf Bohr- und Pumpplattformen, in HMI-Terminals im Außenbereich oder in Raffinerien erforderlich sind. EXPC-1319 bietet mithilfe seiner per Software wählbaren seriellen RS-232/422/485-Schnittstellen sowie zweier Gigabit-LAN-Ports zuverlässige serielle sowie Hochgeschwindigkeits-LAN-Übertragungen mit voller Netzwerkredundanz.

Umgebungsanforderungen

Auf Offshore-Bohrinseln werden Panel-PCs oftmals im Außenbereich als HMI eingesetzt. Die rauen Wetterbedingungen, wie Regen, Salz, Schnee und Sonneneinstrahlung stellen direkte Herausforderungen an die Hardware. Moxas EXPC-1319 sind für den Bereich Öl und Gas zertifiziert und verfügen über ein stromlinienförmiges Panel-Design, das für hocheffiziente Wärmeableitung sorgt, Hitze- und Kälteprobleme praktisch beseitigt und die Wartungskosten zum Vorteil wesentlich niedrigerer Gesamtbetriebskosten deutlich senkt. Mithilfe von Moxas intelligentem Heizsystem HIS bleibt der EXPC-1319 auch bei Temperaturen bis -40 °C betriebsbereit und läuft stabil. Sein Gehäuse ist komplett versiegelt und IP66/ NEMA 4X-geschützt, sodass weder Schmutzablagerungen noch Staub oder Wasser sein Innenleben beeinflussen können.

Neuer, lüfterloser embedded Box-PC für Intel Core-i Prozessoren der 3. Generation

Axiomteks neue eBox660 für Intel Core-i Prozessoren der 3. Generation ist für den harten Industrie-Einsatz konzipiert und kann bei Umgebungstemperaturen von -20 bis +70 °C eingesetzt werden. 4x Intel Gigabit Ethernet Schnittstellen mit Support für Jumbo Frames und Audio/Video Bridging prädestinieren die eBOX660 für den Anschluss schneller IP Kameras wie sie zum Beispiel im Bereich optische Inspektion benötigt werden. Neben den üblichen Schnittstellen RS232/422/485, USB 3.0



und VGA sind auch ein Displayport sowie isolierte Digitale I/Os integriert.

■ AXIOMTEK Deutschland GmbH
www.axiomtek.de

■ Moxa, de.moxa.com

spo-book RUGGED T56N



CPU	AMD® T56N
Op. Temp	-30 ~ 60 °C
Cooling	Fanless
GPU	AMD® Radeon 6320
Dimensions	250 x 55 x 150mm

spo-book RUGGED NM10



CPU	Intel® D2550
Op. Temp	-20 ~ 60 °C
Cooling	Fanless
GPU	Intel® GMA3650
Dimensions	182 x 40 x 168 mm

spo-book MOVE T56N



CPU	AMD® T56N
Op. Temp	-30 ~ 70 °C
Power	9-32 V DC/ Ignition Control
GPU	AMD® Radeon 6320
Dimensions	250 x 55 x 150 mm

spo-book MOVE NM10



CPU	Intel® D2550
Op. Temp	-30 ~ 70 °C
Power	9-32 V DC/ Ignition Control
GPU	Intel® GMA3650
Dimensions	182 x 52 x 168 mm



MEHR
INFOS
ONLINE

spo-comm GmbH
Andernacher Straße 18
90411 Nürnberg

fon +49 (0)911 239837-0
fax +49 (0)911 239837-19

info@spo-comm.de
www.spo-comm.de

Modulare vier HE 19-Zoll-Industrie-PCs mit Industrial Mainboard oder Slot-CPU



Die 19-Zoll-Systeme Infinity I4 mit einer Bauhöhe von vier HE sind von DSM Computer in drei unterschiedlichen Modellen mit Industrial ATX Mainboard bzw. PICMG 1.0 oder PICMG 1.3 Slot CPU erhältlich. Für flexible Anwendungen können die leistungsfähigen Rechner mit unterschiedlichen Mikroprozessortypen und Chipsätze der neusten Generationen bestückt wer-

den. Die robusten IPCs weisen eine Gehäuse-tiefe von 408 bzw. 508 mm auf.

Das 19-Zoll-System I4 mit ATX Mainboard bietet dank der Industrietauglichkeit der zentralen Systembaugruppe eine hohe Zuverlässigkeit und Robustheit und ist deshalb auch für Anwendungen im rauen Umfeld, z.B. in der Automatisierung, geeignet. Zur Aufnahme von Erwei-

terungskarten stehen insgesamt sieben Slots zur Verfügung: drei PCI Express Slots und vier PCI-Steckplätze. Im Vergleich dazu sind die Slot-CPU basierenden Systeme flexibler konfigurierbar und verfügen insgesamt über bis zu vierzehn Steckplätze. Der I4 mit PICMG 1.3 Slot-CPU ist u.a. mit drei PCI Express Slots sowie acht PCI-Steckplätzen ausgestattet. Das PICMG 1.0 Slot-CPU basierende System hat u.a. vier PCI-Slots und bietet Platz für den Einbau von bis zu acht ISA-Karten. Weitere Konfigurationsvarianten sind auf Wunsch der Kunden einfach realisierbar.

Wie alle Infinity-Rechner sind auch die industrietauglichen 4-HE-Modelle der I4-Serie in einem funktionalen, grauen Gehäuse mit schwarz-grauer Front untergebracht. Eine Metallklappe schützt die Bedienelemente, die Laufwerke und den von vorne wechselbaren Luftfilter für staubige Umgebungen. Das Gehäuse kann mit einem kundenspezifischen Firmenlogo versehen werden. Die IPCs sind für den Einbau in 19-Zoll-Schränke ausgelegt oder als Stand-Alone-Gerät für den Einsatz in rauer Umgebung lieferbar.

■ *DSM Computer GmbH*
info@dsm-computer.de
www.dsm-computer.de

Hygiene-PC mit geprüfter Dichtheitsklasse bis IP69K

Der neue Edelstahl-Panel-PC von CRE Rösler Electronic ist besonders für Chemie- und Hygienebereiche geeignet. Das robuste Edelstahlgehäuse ist nur 45 mm tief und hat eine gehärtete Multitouch-Ganzglasoberfläche, die auch den höchsten Ansprüchen gerecht wird.

Das Gehäuse des Panel-PCs ist komplett geschlossen und so konstruiert, dass es hygienegerecht und absatzfrei ist, zudem wird eine geprüfte Dichtheitsklasse bis IP69K erreicht - Schutz gegen Wasser bei Hochdruck-/Dampfstrahlreinigung. Dadurch wird die Reinigung völlig problemlos, denn die Panel-PCs halten Wasser, Desinfektionsmitteln, ja sogar Säuren und Laugen stand. Mit den Hygiene-PCs unterstützt CRE 100%-ige Herstellungsbedingungen, selbst wenn Wasser, Fette oder Emulsi-



onen mit der Oberfläche in Berührung kommen. Die Ganzglasoberfläche der Geräte, oder auch alternativ eine durchgängig, gehärtete Acrylglasoberfläche, gewährleistet höchste Brillanz auch in full HD. Zudem ermöglicht die prä-

zise, kapazitive Touchsensorik, die Panels auch mit Handschuhen zu bedienen - somit sind die Alleskönner in vielen Bereichen universell einsetzbar.

Derzeit werden die Edelstahl-Panel-PCs von CRE Rösler Elec-

tronic als 15" und 19" Displays gefertigt und sind mit einem Dual Atom D2550 Prozessor ausgestattet. Ab September 2013 sind die Geräte auch mit einem Cepron 1007U Prozessor erhältlich.

Durch das dazugehörige Betriebssystem Windows 7 wird eine schnelle Rechnerleistung und eine präzise Multitouchbedienung garantiert. Auch die Schnittstellen wie USB, Ethernet oder WLAN bieten den Komfort, den der Kunde von CRE Rösler Electronic gewohnt ist. Nach Absprache gibt es auch optional die Möglichkeit den Panel-PC mit RFID oder einem Barcodescanner auszurüsten.

■ *CRE Rösler Electronic GmbH*
info@cre-electronic.de
www.cre-electronic.de

PCI-Relais-Karte - Die richtige IT für Industrie 4.0

Industrie 4.0 verlangt nach mehr Sicherheit. Im Focus stehen somit auch E/A-Komponenten mit erhöhter Datenintegrität. Statusmeldungen, WatchDog, Eigensicherheit und eine klare Verhaltensweise im Fehlerfall (= Rückfallebene) sind daher für die Datensicherheit in diesem Umfeld unerlässlich.

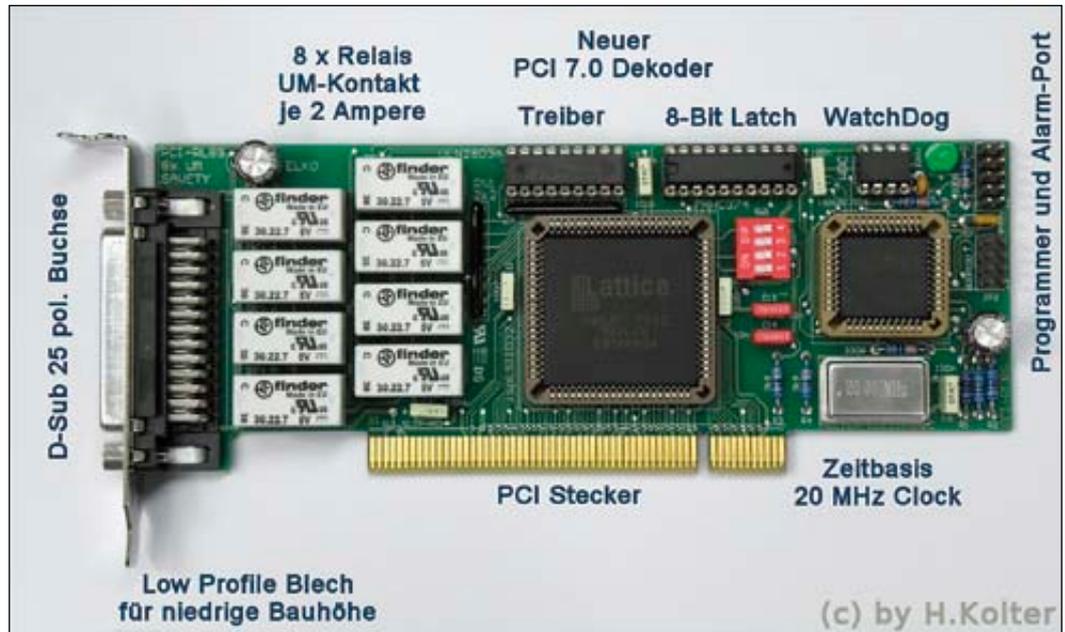
Betreffend der Safety-Funktionen wurden daher bei dieser Serie risikomindernde Schutzmaßnahmen gegenüber herkömmlichen E/A-Karten implementiert. Mittels WatchDog und weiteren Statuskontrollen wird bereits eine hohe Datensicherheit erreicht. Bei einer Unterbrechung im Programmfluss (z.B. fehlerhafter Code, oder Überlauffehler mit Programm-/Betriebssystemabsturz...) greift die parametrierbare Schutzschaltung auf Grund der zyklisch fehlenden Timer-Rückstellung aktiv ein und verhindert somit unkontrollierte Schalthandlungen auf den Ausgängen.

Eigensicher durch Kontaktkontrolle

Mit insgesamt acht galvanisch getrennten, elektromechanischen Relais (zweifach Wechselkontakt), schaltet die Karte AC- oder DC-Lasten jeweils bis zu 2 Ampere Schaltstrom. Der isolierte Zweitkontakt arbeitet hier als Meldekontakt und wird der Schaltung über Pull-Up-Widerstände intern wieder zugeführt, so dass alle Kontaktstellungen der Relais per Software rücklesbar sind.

Mehr Sicherheit durch eigene Reset- und Power-ON-Schaltung

Mit dieser Schutzschaltung werden unzulässige Schalthandlungen an angeschlossenen Automatisierungskomponenten (Folgeschaltung) während der Einschalt-Boot-Phase verhindert. Ein unabhängiger Microcontroller unterbindet den Zugriff während der ersten drei Sekunden, wenn die Baugruppe Spannung erhält (bsp. Rechner wird netzseitig eingeschaltet). Eine State-machine (CPLD) prüft unabhängig mittels Power-ON-RESET-Schaltung den Rechner-Reset und gibt die I/O-Ebene erst frei, wenn alle Prüfsignale valide sind. Ein Freigabe-Flip-Flop entscheidet zusätzlich, ob nun Zugriffe auf das Ausgaberegister erfolgen dürfen.



WatchDog und Alarm-Ausgang

Beim ersten, gültigen Zugriff kippt das Flip-Flop (grüne LED = AN) und setzt das Latch-Register entsprechend dem Übergabe-Byte für die Relais-Gruppe. Nun kann ein WatchDog zugeschaltet werden, welcher einen regelmäßigen Zugriff auf die Baugruppe hardwareseitig prüft. Hier können verschiedene Time-Out-Zeiten von 0,5 Sekunden bis ungefähr 68,3 Minuten mit einem Parameter voreingestellt und aktiviert werden. Anschließend muss ein regelmäßiger Zugriff auf die I/O-Ebene der Baugruppe stattfinden. Dieser kann zum Beispiel darin bestehen, Relaiskontakte (unabhängiger Zweitkontakt) leicht verzögert abzufragen (ca. 6 ms Schaltzeit beachten), um den programmierten Zustand zu verifizieren. Damit kann die Software zusätzlich prüfen ob Abweichungen der zuvor programmierten Relais vorliegen. Würde nun kein Zugriff mehr innerhalb der festgesetzten Time-Out-Zeit stattfinden (bsp. Software oder PC stürzt ab) greift die WDC-Schaltung aktiv ein und sperrt über den OE-Eingang das Ausgabe-Latch, so dass alle

Relais zwangsweise abgeschaltet werden (Rückfallebene). Hierbei erlischt die grüne LED auf der Baugruppe. Eine zusätzliche LED (oder kleine Piezo-Hupe) kann die Zwangsabschaltung der Relais über einen digitalen TTL-Ausgang (max. 10 mA) dem Anwender dokumentieren. Sollte eine gewollte Unterbrechung stattfinden (bsp. während der Software-Entwicklung, oder zu Prüfzwecken), kann der WatchDog-Controller (WDC) mittels Programmierung aktiviert oder deaktiviert werden. Ebenso ist es möglich, den im Flip-Flop gespeicherten Time-Out, mit einem speziellen Befehl wieder rückzusetzen, sodass der Abwurf aufgehoben wird (= disable WDC + enable Latch). Ein PC-Reset (bei ununterbrochener Stromversorgung), oder das normale „Neu starten“ unter Windows-OS nimmt keinen Einfluss auf das Ausgaberegister, da der Wert so lange zwischengespeichert bleibt, bis ein neuer valider Übergabewert erfolgt. Ein „runterfahren“ und Abschalten des Rechners (Mainboard wird spannungslos) löscht hingegen die Register (= Null). Da nun keine Spulenspannung mehr anliegt, fallen alle Relais-Kontakte in ihre ursprüngliche Aus-

gangslage zurück (spannungsloser Zustand = Rückfallebene).

Die WatchDog-Schaltung ist noch ausbaufähig. Sie dient jedoch nicht, um durch Aus- und Einschalten der Hauptstromversorgung einen Reset des Computersystems hervorzurufen. Im CPLD und ATMELE-Microcontroller sind noch Logik bzw. Flash-Kapazitäten vorhanden. Je nach Machbarkeit kann Kolter auch noch weitere kundenspezifische Funktionen implementieren.

Nachhaltigkeit auch in punkto Kompatibilität

Die neuen low-profile Karten besitzen eine Bauhöhe von nur 63,5 mm. Somit sind die Interfacekarten u.a. in 2 HE 19" Zoll IPC-Gehäusen bzw. PCs mit low-profile Slot, oder wahlweise auf PCIe-Adaptoren einsetzbar. Künftige Revisionen der PCIe-Spezifikation haben damit keinen Einfluss auf das Grund-Design der PCI-Schaltung, da man sich zur Lösung (bei eventuell später eintretenden Kompatibilitätsproblemen) einfach aktuellerer Adapter, passend zur dann geltenden PCIe-Spezifikation, bedient.

■ Kolter Electronic
www.kolter.de

Server im USB-Stick

Mit Duckbill bietet I2SE einen leistungsfähigen Server im USB-Stick Format. Das ARM9-System wird mit 450 MHz getaktet und ist mit 128 MByte DDR2 Speicher ausgerüstet.



Als Massenspeicher steht eine micro SD-Karte mit bis zu 32 GByte zur Verfügung. Versorgt wird der Rechner über die USB-Buchse. Er kann direkt an einem USB-Netzteil oder einem Steckplatz am Router oder PC betrieben werden. Per 10/100 MBit Ethernet wird der Stick in ein Netzwerk eingebunden. Der Stick kann in den gängigen Sprachen unter Linux programmiert werden. Es wird ein Kernel der Version 3.10 zu Verfügung gestellt.

Für Entwicklungszwecke wird der Stick auf optionale Stiftheisten gesetzt,

die durch den Gehäuseboden reichen. Dort stehen dem Anwender je eine UART, SPI und I2C-Schnittstelle sowie JTAG und eine Debug-UART zur Verfügung. Im Gehäuse ist Platz für eine Erweiterungsplatine mit den gleichen Schnittstellen. Von I2SE geplant sind weitere Varianten des Duckbill für die Gebäudeautomation, die dann mit Funkmodulen für EnOcean, Z-Wave und W-MBus ausgerüstet sind.

■ I2SE GmbH
www.i2se.com

Neue SSD im Miniformat



Transcend
good memories start here

Die neue MSM610 mSATA mini SSD von Transcend bietet neben einem kleinen, aber sehr robusten Formfaktor eine beeindruckende Lese- und Schreibgeschwindigkeit und hohe Zuverlässigkeit bei starker Leistung und Haltbarkeit. Das Produkt ist ab sofort mit Kapazitäten von 8 GB und 32 GB über den Distributor Rutronik erhältlich.

Transcends mSATA mini SSD ist kompatibel zum SATA II 3 Gb/s Standard und mit Toggle Mode MLC NAND Flash Chips ausgestattet. Sie erreicht sequentielle Lese- und Schreibgeschwindigkeiten von jeweils 245 und 48 MB/s, wodurch sich Boot Up-

und Datenübertragungszeiten reduzieren, die Systemreaktionszeit verkürzen und Anwendungen deutlich schneller starten. Davon profitieren insbesondere Dual-Drive Notebooks und Ultrabooks.

Mit gerade einmal 26,8 x 29,85 x 3,85 mm eignet sich die MSM610 besonders für Embedded Anwendungen mit Platzmangel, wie z.B. Tablets, Smartphones, Ultrabooks, eBook Reader, Navigationssysteme, Set-Top Boxen, tragbare Scanner und mini PCs.

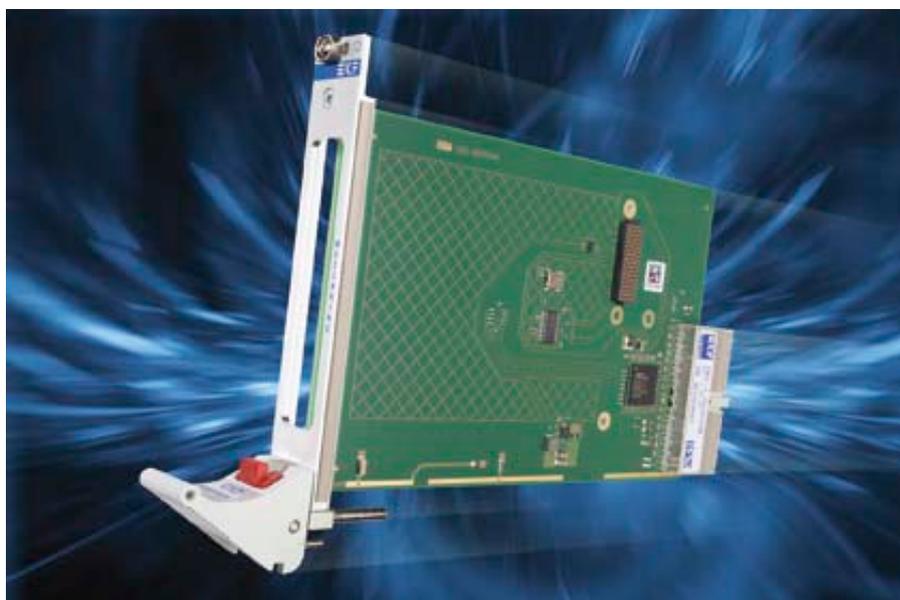
■ Rutronik Elektronische Bauelemente GmbH
www.rutronik.com

CK2-Session - XMC Modul Trägerkarte

Konzipiert als Einsteckkarte für Compact-PCI Classic Systeme, dient die CK2-Session als Träger für XMC Mezzaninmodule. XMC Module verwenden den gleichen Formfaktor wie die bekannteren PMC Module, basieren aber auf dem PCI Express Interface Standard.

Die CK2-Session verwendet eine PCI zu PCI Express Bridge zur Umsetzung der Daten von der parallel organisierten CompactPCI Backplane auf die serielle PCIe-Schnittstelle. Das Board eignet sich optimal als Träger für XMC Module mit mittlerem Datendurchsatz (z.B. RS-485 und viele andere).

■ EKF Elektronik GmbH
sales@ekf.de, www.ekf.de



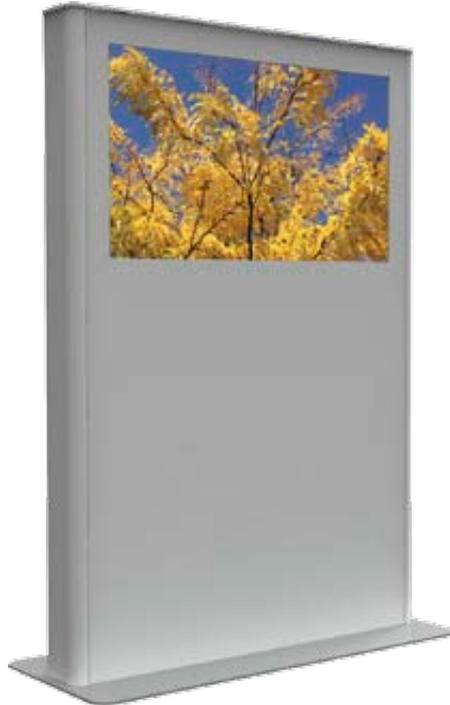
Großbild-TFT/LCD-Stelen für den Innen- und Außenbereich

Im Bereich der TFT/LCD-Großbildschirme hat reikotronic sein Lieferprogramm um Stelen erweitert. Diese dienen als Informationsträger sowohl in der Industrie als auch im medialen Bereich. Das Lieferspektrum umfasst Bildschirmdiagonalen von 32 Zoll bis 82 Zoll. Optional können die Geräte mit Industrie-PCs ausgestattet werden. Diese sind in den verschiedensten Leistungsklassen verfügbar. Ebenso ist die Integration mit leistungsfähigen Mediaplayern möglich.

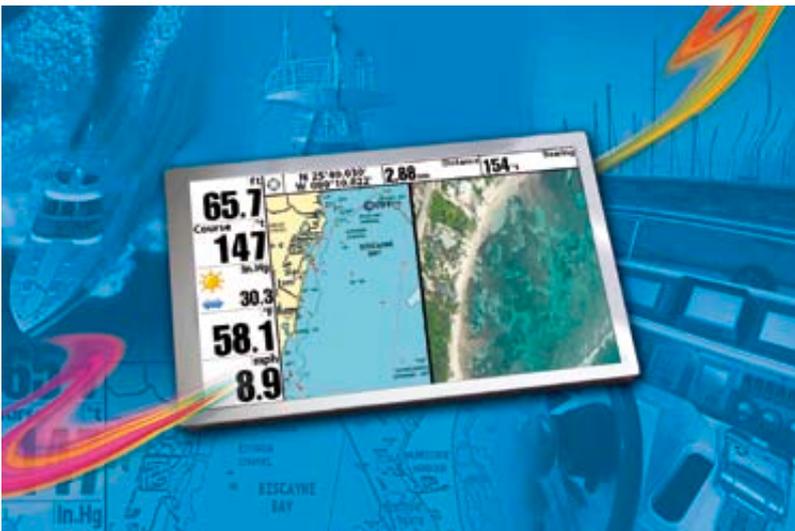
Die TFT/LCD-Stelen sind für den Innen- als auch den Außenbereich lieferbar. Dabei kann die Bildfläche, dem Kundenwunsch entsprechend, horizontal oder vertikal angefertigt werden.

Kundenspezifische Geräte und Ausstattungen sind in einer Vielzahl von Varianten, auch in Edelstahlausführung oder Passpartouendruckern möglich.

■ reikotronic GmbH
www.flachdisplay.de



22,9-cm-IPS-TFT-Display garantiert auch in rauen Umgebungen eine exzellente Bildqualität



Speziell für Anwendungen, die extremen Umgebungstemperaturen oder starken mechanischen Belastungen durch Stoß und Vibration ausgesetzt sind, wurde das ab sofort bei Gleichmann Electronics verfügbare 22,9-cm-(9"-) IPS-TFT-Display TX23D200VM0BAA von

KOE Electronics entwickelt. Das 218,0 x 135,0 x 11,2 mm große jüngste Mitglied der Rugged+-Produktfamilie zeichnet sich nicht nur durch eine besonders robuste Bauweise und einen weiten Betriebstemperaturbereich von -30 bis +80 °C aus. Mit seinem 15:9-Bild-

format, 800 x 480 Pixel WVGA-Auflösung, 170° vertikalem und horizontalem Betrachtungswinkel, 500 cd/m² Leuchtdichte und einem Kontrastverhältnis von 800:1 bietet das TX23D200VM0BAA auch exzellente optische Eigenschaften, die das 9"-IPS-TFT-Display für den Einsatz in anspruchsvollen medizinischen, automobilen oder auch industriellen Anwendungen prädestinieren. Die Verwendung der In-Plane-Switching (IPS)-Technologie

garantiert hierbei ein Optimum an Farbsättigung, Farbtreue, Kontrast und Schwarzwerten.

■ Gleichmann & Co.
Electronics GmbH
display-koe@msc-ge.com
www.msc-ge.com

**ELECTRONIC
ASSEMBLY**

new display design



Displays für Mikro-kontroller

- I²C, SPI, RS232
- mit / ohne Touchpanel
- 3,2" bis 7,0"
- USB Eval-Kits
- integrierte Grafikfunktionen
- mit Speicher



ELECTRONIC ASSEMBLY GmbH
Fon: +49 (0)8105/778090
E-Mail: vertrieb@lcd-module.de
Web: www.lcd-module.de

Hochwertige M7 Joysticks für professionelle Anwendungen



Zum breitgefächerten Portfolio der Firma Engelking Elektronik gehören unter anderem die Edelstahl-Joysticks der Serie M7 für industrielle und medizinische Anwendungen. Diese stammen aus eigener Produktion und sind in vielen verschiedenen Schaltausführungen verfügbar. Darüber hinaus können die Joysticks an Kundenwünsche angepasst werden. Durch die hochwertigen Micro-Schalter mit Goldkontakten können auch extrem niedrige Ströme geschaltet werden. Die hochwertigen Materialien sowie das Gütesiegel „Made in Germany“ garantieren sowohl Qualität als auch Langlebigkeit. Deshalb verwenden namhafte deutsche Hersteller Joysticks aus der Serie M7 für medizinische Geräte wie MRTs.

Der Joystick kann über Flanschmontage oder Lötanschlüsse befestigt und in einem Temperaturbereich von -30 bis +85 °C eingesetzt werden.

■ *Engelking Elektronik GmbH*
info@engelking.de
www.engelking.de

Projektspezifische Displayansteuerung PrismaMINI passt auch in kleinste Industrieanwendungen

Die Distec GmbH stellt mit PrismaMINI ein neues Mitglied der bewährten kosteneffizienten und leistungsstarken Wandlerkartenserie Prisma für die industrielle Displayansteuerung vor.

Der TFT-Controller mit minimalen Abmessungen ist individuell anpassbar und preiswert. Der neuartige TFT-Controller bietet die gewohnt hohe Industriequalität und Leistungsfähigkeit. Er ist ideal für den Einsatz in der Automatisierungstechnik, am Point-of-Sales (POS) sowie in Bedienterminals und Ticketautomaten. Ein weiteres Anwendungsfeld ist Embedded Design: ARM-Boards wie etwa das RaspberryPI werden unter Entwicklern immer beliebter. Da diese nur einen

HDMI-Ausgang haben, wodurch sich die Ansteuerung von kleinen TFTs direkt über LVDS erschwert, bietet PrismaMINI die kostengünstige Alternative.

Die Funktionalität definiert sich aus den projektspezifischen Anforderungen. Die Kunden wählen die gewünschten Features wie z.B. die Form der Leiterplatte, Ein- und Ausgangsschnittstellen aus. Das Herz des TFT-Controller bildet ein Scaler Chip von STMicroelectronics. PrismaMINI ist HDCP-fähig und das Design ist optimiert zur Unterstützung von LED-TFTs.

Die große Auswahl an möglichen Eingangsschnittstellen mit einer



maximalen Eingangsauflösung von 1920 x 1200 bei 60 Hz beinhaltet HDMI, DVI, DisplayPort und VGA. Zu den weiteren Merkmalen gehören ein Single- oder Dual-LVDS-Ausgang (max. 1920 x 1200), eine serielle Schnittstelle (UART, RS-232) für die Fernsteuerung über remote-

OSD sowie eine DDC-Schnittstelle zur Steuerung der wichtigsten Bildparameter, um auf ein OSD-Keypad verzichten zu können.

■ *Distec GmbH*
info@distec.de
www.distec.de



Serielles Modul mit acht Optokoppler-Eingängen und acht Einschaltrelais



Mit dem BS-SER-O8-R8, der neuen BS-Linie erweitert Deditec die Auswahl an PC gesteuerten Steuer- und Regelungsmodulen. Das BS-SER-O8-R8 bietet dem Anwender acht galvanisch getrennte Optokoppler-Eingänge zur Signalerfassung, sowie acht Einschaltrelais zum Steu-

ern externer Schaltkreise. Durch die serielle Schnittstelle kann das Modul sowohl über die DELIB, als auch unser RS-232-Protokoll direkt angesprochen werden. Durch den Einsatz des Deditec-Protokolls ist der Anwender nicht an die Betriebssysteme Windows oder Linux gebunden, sondern kann mit jedem beliebigen System entwickeln, das RS-232 unterstützt.

Dieses sehr kompakte Modul mit den Abmessungen 105 x 102,5 x 74,5 mm (L x B x H) ist für die Montage auf einer Hutschiene vorbereitet, so dass es einfach in einem Schaltschrank untergebracht werden kann. Die Spannungsversorgung (7 - 24 VDC) muss extern über ein Netzteil zugeführt werden.

Eingänge

Die Eingangskanäle des BS-SER-O8-R8 sind standardmäßig auf 15...30 V Signalspannung ausgelegt. Der Kunde hat hier die Möglichkeit die Signalspannung auch auf einen Bereich von

5...15V umzustellen, ohne dabei das Gehäuse des Moduls zu öffnen.

Erfassen von schnellen Eingangsimpulsen

Dem Modul entgehen keine schnellen Zustandswechsel an den Eingängen, auch wenn diese in großen Zeitintervallen abgefragt werden. Schnelle Zustandsänderungen zwischen zwei Auslesezyklen werden hierbei durch eine zusätzliche Logik erfasst und können separat per Software ausgelesen werden.

Ausgänge

Die Ausgänge des Moduls sind über galvanisch getrennte Einschaltrelais realisiert. Die maximale Schaltspannung beträgt 36 VAC/DC (max. 1 A, 10 W).

■ *Deditec GmbH*
www.deditec.de



Bildverarbeitung und Optische Messtechnik

In der Schwerindustrie gewinnen Bildverarbeitungssysteme sowohl für die Lösung von Identifikationsaufgaben als auch für messtechnische Aufgabenstellungen eine immer größere Bedeutung. Die LogoTek GmbH hat sich auf kundenspezifische Bildverarbeitungslösungen im Bereich der Materialkontrolle, Materialverfolgung und Lagerverwaltung, insbesondere in der Stahlindustrie spezialisiert.

Extrem raue Umgebungsbedingungen, wie Hitze, Schmutz, Staub und Vibration gehören in der Schwerindustrie zu den täglichen Herausforderungen. LogoTek passt die individuell geplanten Systeme an diese Anforderungen an und entwickelt spezielle Vorrichtungen zur Kühlung, für Vibrationssicherheit und gegen Verschmutzung.

Für eine bildverarbeitungs-basierte Materialverfolgung werden Kamerasysteme an signifikanten Punkten in den Produktionshallen installiert. Befinden sich zu verfolgende Objekte im Detektionsbereich des Kamerasystems, werden entsprechend der Aufgabenstellung Messwerte und Kennzeichnungen (OCR) bzw. die Position des Materials berechnet. Die ermittelten Daten werden an übergeordnete Systeme (Lagerverwaltung, Produktionssteuerung) weitergeleitet. Dies gewährleistet zu jeder Zeit einen Einblick in den aktuellen Materialfluss und sorgt zudem für die Absicherung des aktuellen Produktionsprozesses. Um die hierfür benötigten Verarbeitungszeiten und die in Folge dessen entstehenden Reaktionszeiten des

Systems so gering wie möglich zu halten, wird auf die neuesten Rechnertechnologien zurück gegriffen.

Die von der LogoTek GmbH entwickelten Softwarekomponenten umfassen unter anderem Programme für die Bildverarbeitung, die Ansteuerung von Peripheriegeräten und die Visualisierung der Identifikationsergebnisse. Hierfür wurde von der LogoTek GmbH das Bildverarbeitungs-Framework IPA entwickelt, welches die Schnittstelle zwischen Hard- und Software bildet.

Identifikationsergebnisse, Messwerte bzw. die Position des Materials können mittels des IPA-Frameworks dem Anwender in grafischer und textueller Form angezeigt werden. Desweiteren wird der Zustand aller zum System gehörender Peripheriegeräte in Echtzeit abgebildet. Somit wird sichergestellt, dass auch im Fall einer Störung die Reaktionszeit so kurz wie möglich gehalten wird.

Neben der eigentlichen Bildverarbeitung bietet LogoTek das gesamte System-Engineering, einschließlich des mechanischen und elektrischen Designs an. Für Identifikations- und Materialverfolgungsaufgaben werden auch Komplettsysteme, einschließlich Markieranlagen für Farbmarkierungen bzw. Materialstempelungen angeboten.

Die von der LogoTek GmbH eingesetzten Systeme haben sich seit Jahren im Produktionseinsatz bewährt. Für viele Anwender ist eine Produktion ohne automatische Materialverfolgung mit bildverarbeitenden Systemen kaum noch vorstellbar.

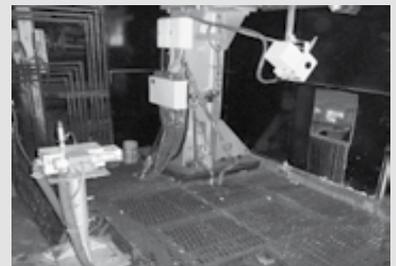


Bild 1: Identifikationsstation für farbmarkierte Vorblöcke (Kamera, Blitzbeleuchtung und Beleuchtungscontroller).



Bild 2: Das IPA-Framework der LogoTek GmbH mit OCR, Kamera-Steuerung, Kontroll-, Kommunikations- und Archivierungsfunktion

LogoTek Gesellschaft für Informationstechnologie mbH

An der Köhlerei 7
97828 Marktheidenfeld
Tel. : 09391/91823-0
Fax: 09391/91823-30
info@logotek-gmbh.de
www.logotek-gmbh.de

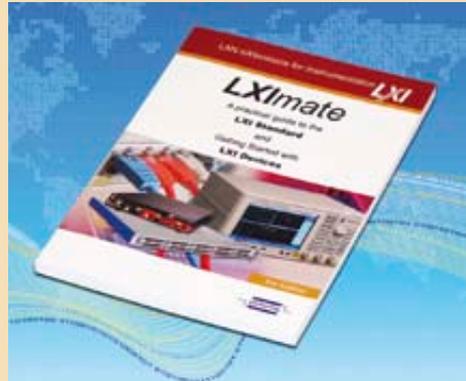
Auswahl industrieller Schwingungssensoren leicht gemacht



Die Auswahl eines geeigneten Schwingungsaufnehmers für den Einsatz im Bereich der Maschinendiagnose kann eine recht komplexe Aufgabe sein, auch für erfahrene Profis. Die jetzt veröffentlichte, deutschsprachige Applikationsschrift leitet den Anwender durch die Beantwortung von nur neun Fragen zum richtigen Sensor und stellt dabei sicher, dass er alle wesentlichen Aspekte bei der Auswahl des Schwingungssensors auch tatsächlich berücksichtigt. Die Broschüre steht zum Download bereit unter: www.synotech.de/Sensorauswahl.

■ Synotech Sensor und Meßtechnik GmbH
www.synotech.de/Maschinenschwingung

Pickering veröffentlicht eine neue Ausgabe des LXImate



Pickering Interfaces kündigt die dritte Ausgabe seines englischsprachigen LXI Handbuchs an: LXImate – A Practical Guide to the LXI Standard and Getting Started with LXI Devices.

Das LXImate vermittelt eine Übersicht über den LXI Standard, der sich mit den Anforderungen und Lösungen der Industrie bezüglich Funktionstest, Messtechnik und Datenerfassung beschäftigt. Die Neuausgabe wurde im Hinblick auf Ergänzungen im Produktangebot aktualisiert, wobei ein Trend weg von der Geräte-Klassen Struktur hin zur Beschreibung von Kerneigenschaften und optionalen, erweiterten Funktionen zu beobachten ist.

■ Pickering Interfaces GmbH, desales@pickeringtest.com,
www.pickeringtest.com

Neuer Relaiskatalog von Elesta relays GmbH ab sofort verfügbar



Ab sofort steht der neue Produktkatalog mit den neuesten Relais mit zwangsgeführten Kontakten nach EN 50205 als Print- und Onlineversion in Deutsch und Englisch zur Verfügung. Neben einer neuen ausführlichen Produktübersicht enthält er auch Produktinformationen zur neuen Relaisserie SGR 282 ZK mit zwei zwangsgeführten Wechselkontakten. Zu beziehen ist der Katalog direkt bei Elesta relays GmbH, deren Handelspartnern oder als Download auf www.elestarelays.com.

■ ELESTA relays GmbH, admin@elestarelays.com
www.elestarelays.com

NovoNox im Wandel



Größere Produktauswahl, neuer Gesamtkatalog, DVD mit allen CAD-Teiledaten in allen Formaten, überarbeiteter Webauftritt unter www.novonox.com und einfacher CAD-Download auf der Homepage. NovoNox hat mit der Überarbeitung und Erweiterung seines Produktprogramms das Sortiment weiter abgerundet. Dazu gibt es einen umfangreichen Gesamtkatalog. Zu den Neuheiten zählen u. a. das Schraub- und Dichtsystem Hygienic Usit, das eine leichte Reinigung der Schraubstellen gewährleistet, Schoneinsätze für empfindliche Oberflächen, Drehriegel nach Hygienic Design, sowie über 45 neue Modelle manueller Schnellspanner in Edelstahl.

■ NovoNox Inox Components, info@novonox.com
www.novonox.com

Panel-PC – Mobile IPC – Industrie PC Lösung, drei Kataloge für den industriellen Anwender



Comp-Mall zeigt in den drei neuen Katalogen über Panel-PCs, Mobile IPCs und Industrie PCs sein umfangreiches Angebot sowie die neuesten Produkte und Lösungen. Es werden die verschiedenen Möglichkeiten und Produkte ausführlich erläutert und ein technischer Eingangsteil gibt jeweils allgemeine, hilfreiche und wichtige Erläuterungen für den IPC-Anwender.

Die aufgeführten Produkte bieten die für Industrieware erforderlichen Eigenschaften bezüglich Qualität, Langzeitverfügbarkeit, robustem Aufbau und erweitertem Temperaturbereich.

■ COMP-MALL GmbH, info@comp-mall.de
www.comp-mall.de

Lineartechnik auf einen Blick: Kompaktkatalog von Hiwin



Mit dem aktualisierten, neu gestalteten Kompaktkatalog bietet Hiwin einen schnellen Überblick über das ab Lager lieferbare Lineartechnikprogramm. Der Katalog enthält detaillierte Informationen zum Standardprogramm bestehend aus Profilschienenführungen, Kugelgewindetrieben und Positioniersystemen mitsamt Zubehör. Kunden und Anwendern steht somit ein umfangreiches Hilfsmittel für die Projektierung zur Verfügung. Interessenten können die gedruckte Ausgabe auf der Firmen-Website www.hiwin.de bestellen und die PDF-Datei herunterladen.

■ HIWIN GmbH, www.hiwin.de

Neuer Katalog mit ultrahochvakuumkompatiblen motorisierten Aktoren, Lineartischen und Rotationstischen



Auf über 180 Seiten präsentiert PI miCos Präzisionspositioniersysteme für den Einsatz im Ultrahochvakuum bis 10^{-10} hPa sowie passende Motion Controller. Vakuum-Umgebungen finden sich heute in technologischen Spitzenanwendungen, wie beispielsweise Halbleitertest und -fertigung, Röntgenspektrometrie, Hochenergiephysik, Rasterelektronenmikroskopie oder Astronomie und Raumfahrttechnik. Neben Produktspezifikationen und technischen Zeichnungen enthält der Katalog Erläuterungen zu technischen Begriffen, den unterschiedlichen Aufbereitungsschritten und den Testvorrichtungen.

■ PI miCos GmbH, www.pimicos.com

Neuer Lütze-Kabelkatalog erschienen



Lütze stellt seinen neuen Katalog Cable Solutions 2013 mit zahlreichen Neuheiten vor. Auf rund 400 Seiten finden Anwender der Industriellen Automatisierung u.a. alle gängigen und sofort verfügbaren Elektronik- und Steuerleitungen, Kabelkonfektionierungen, Aktor-Sensor-Kabel und -Interface, Kabelverschraubungen sowie Kabelschutzschläuche und das entsprechende Zubehör. Der neue Lütze-Katalog Cable Solutions 2013 ist zudem auf der Homepage als Onlinekonfigurator erhältlich. Alternativ kann eine gedruckte Version kostenlos angefordert werden.

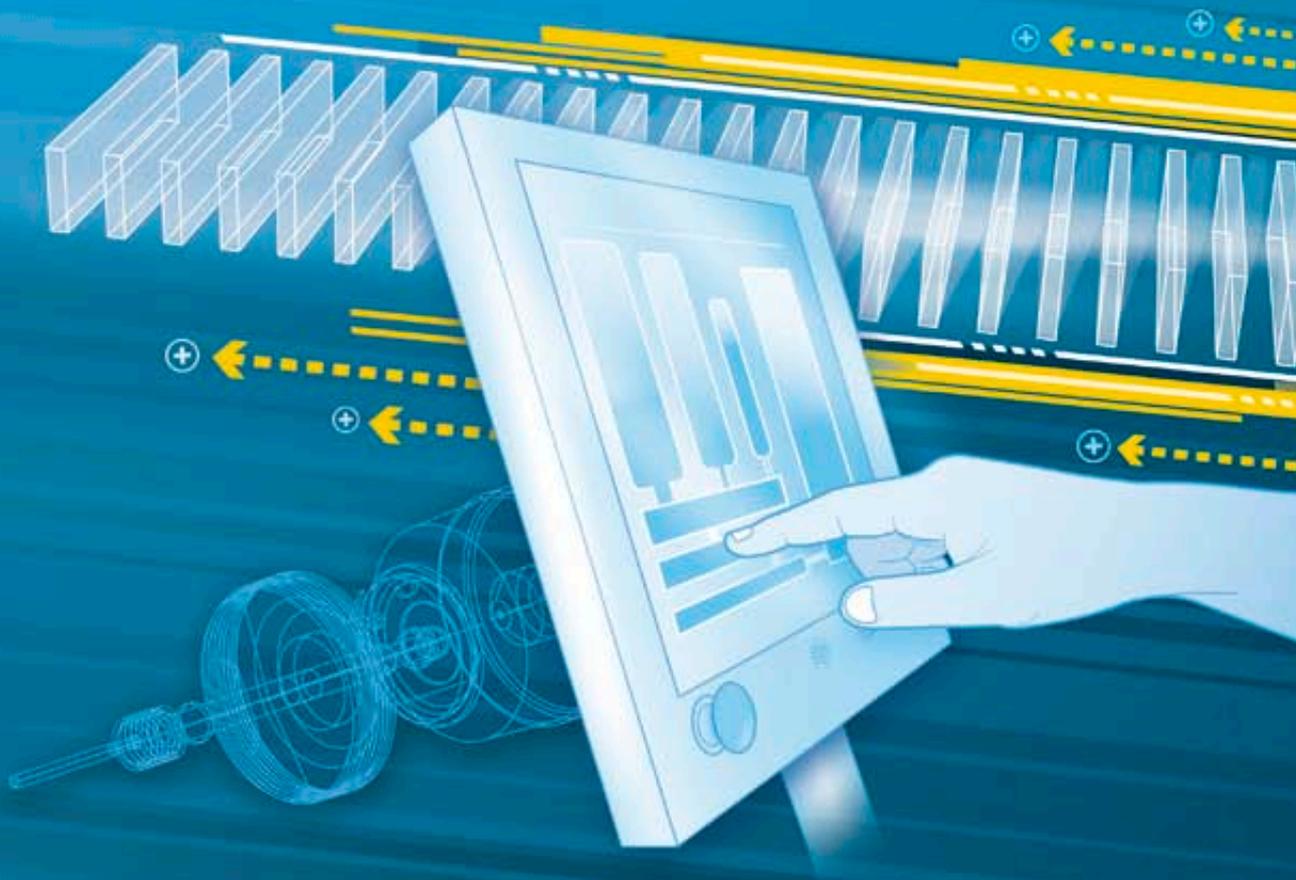
■ LÜTZE Deutschland, kabelkatalog@luetze.de
www.luetze.de

sps ipc drives



Elektrische Automatisierung
Systeme und Komponenten
Internationale Fachmesse und Kongress
Nürnberg, 26. – 28.11.2013

Answers for automation



Erleben Sie auf Europas führender Fachmesse
für elektrische Automatisierung:

- 1.450 Aussteller
- alle Keyplayer der Branche
- Produkte und Lösungen
- Innovationen und Trends

Ihre kostenlose Eintrittskarte
www.mesago.de/sps/eintrittskarten

Weitere Informationen unter
+49 711 61946-828 oder sps@mesago.com

 Mesago
Messe
Management

M2M Industrierouter mit redundanten Verbindungsmöglichkeiten



Redundante Kommunikationswege zur Erhöhung der Anlagensicherheit werden heutzutage immer wichtiger. Ab sofort bietet die Hy-Line

Systems in ihren M2M Industrie-Routern die Funktionalität, automatisch zwischen verschiedenen Verbindungsmöglichkeiten zu wechseln.

Der truecon Router kommuniziert primär über ein externes LAN Gateway und schaltet im Falle des Ausfalls dieses Gateways automatisch auf den redundanten UMTS/LTE Weg um. Somit wird eine hohe Verfügbarkeit der Endgeräte im Anlagennetz sichergestellt. Der Nutzer wird auf Wunsch sofort automatisiert mittels einer E-Mail über den Zustand seiner Anlagenverfügbarkeit informiert. Eine Umschaltung mehrerer externer Gateways, wie z.B. Telekom CC Anschluss, DSL-Router, UMTS/LTE ist ebenso möglich.

Die HY-LINE truecon M2M Router-Serie wird seit vielen Jahren erfolgreich in der Industrie eingesetzt. Mit den Routern ist eine einfache, sichere und globale IP-Kommunikation zu Maschinen und Anlagen möglich. Die kompakte Bauform und das Industriegehäuse für die Hutschiene erleichtern die Montage im Schaltschrank.

■ **HY-LINE Systems GmbH**
systems@hy-line.de
www.hy-line.de/systems

Zwei aus fünf einfach wählbare Sicherheitsfunktionen



Das multifunktionale Sicherheitsmodul UG 6970 aus der Safemaster-Familie von Dold überwacht zwei voneinander unabhängige Sicherheitsfunk-

tionen. Diese lassen sich beliebig aus den Basisfunktionen Not-Aus, Schutztür, Zweihandschaltung, Schaltmatte/-leiste und Lichtschranke aus-

wählen. Das Gerät bietet dabei höchste Sicherheit bis Performance Level (PL) e/ Kat 4 bzw. SIL 3.

Die Geräteeinstellung des Safemaster erfolgt ohne Programmierung einfach und schnell über drei Drehschalter. Mit nur einem 22,5 mm schmalen Gerät lassen sich zwei unterschiedliche Sicherheitskreise von Maschinen und Anlagen auf einfachste Weise gleichzeitig überwachen. Außerdem bietet das Sicherheitsmodul flexible Startbedingungen. So kann die Geräteaktivierung wahlweise über manuellen oder automatischen Start erfolgen. Ebenso flexibel ist die Anschlusstechnik. Hierfür stehen neben konventionellen Schraubklemmen auch Federkraftklemmen für eine einfache und schnelle Installation ohne Werkzeug zur Verfügung. Die steckbaren Anschlussblöcke ermöglichen einen schnellen Gerätetausch und bieten dadurch zusätzliches Einsparpotential.

Der Safemaster ist für eine 2-kanalige Beschaltung mit einstellbarer Querschussüberwachung ausgelegt. Zusätzlich verfügt er über eine Leitungsschusserkennung am Ein-Taster. LED-Anzeigen und Halbleitermeldeausgänge gewährleisten eine schnelle Diagnose. Für kleine Anlagen ist das Sicherheitsmodul optional auch mit nur einer aus fünf wählbaren Sicherheitsfunktionen erhältlich.

■ **E. Dold & Söhne KG**
dold-relays@dold.com
www.dold.com

Hohe Sicherheit erfordert zentrales Management

Mit Management Station genucenter 4.0 können mehrere tausend Sicherheitssysteme administriert werden.



In großen Netzwerken ist ein hohes Schutzniveau nur durch das zentrale Management der Sicherheitssysteme zu erreichen. Die Management-Station genucenter ermöglicht die zentrale Verwaltung von Firewalls, VPN- und Mobile-Security-Lösungen des IT-Sicherheitsunternehmens genua mbh.

Auffälliges Merkmal der neuen Version genucenter 4.0 sind komplett überarbeitete Benutzeroberflächen, über die große Organisationen mehrere tausend Sicherheitssysteme administrieren können – von den Firewalls an Netzwerk-Schnittstellen bis hin zu den Security-Komponenten auf den Laptops mobiler

Mitarbeiter. Netzwerke von Unternehmen und Behörden bieten zahlreiche Angriffspunkte: z.B. Übergänge zum Internet, VPN-Verbindungen zu Zweigstellen über öffentliche Netze und derzeit verstärkt auch Remote Access-Lösungen, über die mobile Anwender oder Kollegen im Home Office auf interne Systeme zugreifen können. An diesen kritischen Punkten müssen IT-Sicherheitssysteme eingesetzt werden, damit hier keine Schwachstellen entstehen. Um bei der zwangsläufig steigenden Zahl von Sicherheitssystemen den Administrationsaufwand zu minimieren und somit auch Fehler zu vermeiden, bietet

genua die Management-Station genucenter.

Alle Sicherheitssysteme stets im Blick

Mit der Management-Station werden die Firewall & VPN-Appliances, Fernwartungs- und Mobile-Security-Lösungen von genua zentral administriert. Dabei können beliebig komplexe Netze abgebildet und verschiedene Systeme zu Gruppen zusammengefasst werden, um diese gemeinsam zu verwalten. Die Administratoren haben über die einheitliche Oberfläche stets alle Sicherheitssysteme im Blick und können

mit wenigen Klicks alle Arbeiten erledigen: bewährte Konfigurationen auf neue Appliances übertragen, Einstellungen in ausgewählten Bereichen ändern, Updates netzwerkweit aufspielen, auf Fehlermeldungen umgehend reagieren etc.

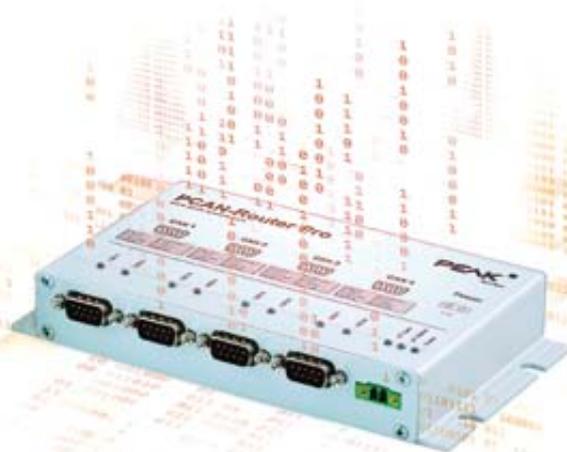
Neue Oberflächen und praktische Navigation

In der neuen Version 4.0 bietet genucenter komplett überarbeitete Oberflächen, um den Benutzerkomfort für die Administratoren zu steigern. Die Menüs wurden neu zusammengestellt, und die einfache Navigation durch alle Ebenen komplexer Netze bis hin zu einzelnen Appliances ermöglicht jetzt ein praktisches Explorer Tool. Drag&Drop- und Autovervollständigungs-Funktionen ersparen den Administratoren zudem an vielen Stellen aufwändige Arbeitsschritte und fehleranfällige Tastatureingaben. genucenter 4.0 kann von großen Organisationen eingesetzt werden, um mehrere tausend Sicherheitssysteme über eine einheitliche Oberfläche zentral zu administrieren.

■ genua mbh
www.genua.de

Vier-Kanal-CAN-Bus-Router nun frei programmierbar

Der PCAN-Router Pro, ein 4-Kanal-Router für den CAN-Bus, konnte bisher ausschließlich mit der mitgelieferten Standard-Firmware betrieben und per Windows-Software konfiguriert werden. Mit dem nun veröffentlichten Entwicklungspaket kann man eigene Firmware in den Sprachen C und C++ entwickeln. Das Paket beinhaltet verschiedene Programmierbeispiele, die als Ausgangspunkt für die Entwicklung dienen. Die Library für den Zugriff auf die Ressourcen des Geräts sowie die GNU-ARM-Toolchain Yagarto stellen dafür die Entwicklungsumgebung. Mit der Windows-Software PCAN-Flash wird die fertige Firm-

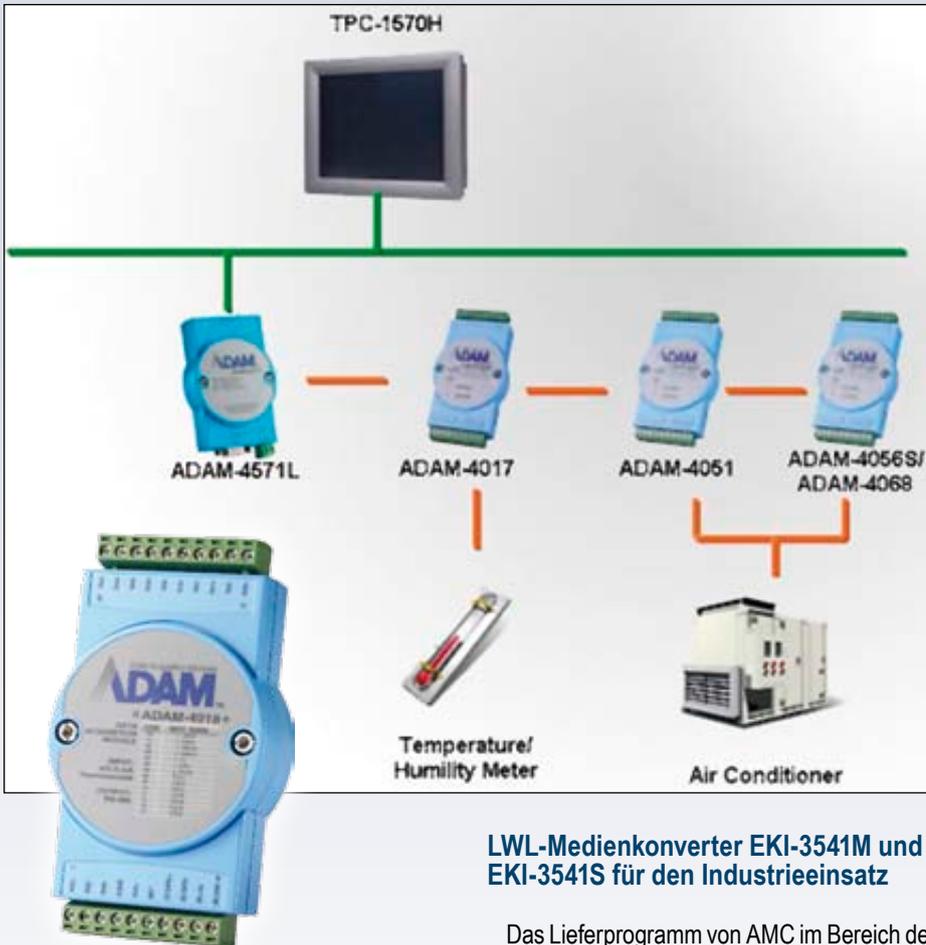


ware auf den PCAN-Router Pro per CAN übertragen.

Programmierbar sind alle Geräte ab Seriennummer 100. Kunden können das Entwicklungspaket von der PEAK-System-Website kostenfrei herunterladen. Mit der Veröffentlichung des PCAN-Router Pro-Entwicklungspakets wurden auch die Toolchains der Produkte PCAN-Router und PCAN-RS-232 auf Yagarto umgestellt, um aktuelle Entwicklungsstandards zu unterstützen.

■ PEAK-System Technik
GmbH
info@peak-system.com
www.peak-system.com

Neue Remote-I/O-Produkte für Monitoring und LWL-Medienkonverter



Anwendung Remote-I/O-System für HMI- und Monitoring-Systeme

Mit der ADAM-4000-Serie (siehe Grafik) bietet AMC eine ideale Lösung für den Aufbau eines kosteneffizienten Remote-I/O-Systems auf Basis von RS485 an. Anwendungen finden diese im Bereich der Datenerfassung und Steuerung von dezentralen Anlagen im Bereich Monitoring, HMI- und PC-Applikationen.

Aufgebaut als modulares System mit integriertem Mikroprozessor können durch die RS485 bis zu 256 verteilte und vernetzte Module eingesetzt werden, was die Erfassung und Ausgabe einer Vielzahl von analogen wie auch digitalen Signalen für z.B. Spannung, Ströme, Thermoelemente ermöglicht. Relaismodule sowie Kommunikationsmodule runden die ADAM-Serie ab. Durch die Hutschienenfähigkeit, einfache Verkabelung und Robustheit sind diese für den industriellen Einsatz bestens geeignet.

Die ADAM-4000 Module benötigen nur zwei Drähte zur Kommunikation mit dem Leitreechner über das RS485-Netzwerk. Die ASCII-basierten Befehle gewährleisten somit die Kompatibilität mit praktisch jedem Computersystem.

LWL-Medienkonverter EKI-3541M und EKI-3541S für den Industrieinsatz

Das Lieferprogramm von AMC im Bereich der industriellen Kommunikation wird durch zwei neue industrielle Medienkonverter (Ethernet zu LWL) ergänzt. Das EKI-3541M ist eine Multi-Mode-Version, die Daten über eine Entfernung von zwei Kilometern senden kann. Die Single-Mode-Version EKI-3541S bietet den Anwendern die Möglichkeit, Entfernungen von über 30 km zu überbrücken.

Diese kompakten Geräte gewährleisten eine einfache Plug-and-Play-Installation und sichern einen störungsfreien Betrieb. Im Falle einer Störung werden die Netzwerkadministratoren durch den Einsatz der „Link Fault-Pass“ Technologie alarmiert, welche das Fehlersignal über einen



verfügbaren Anschluss sendet. Beide EKIs sind durch ihre geringe Größe vielfältig einsetzbar und können in einem weiten Temperaturbereich von -10 bis +60 °C betrieben werden. Beide Modelle sind IP40 zertifiziert. Die variable Betriebsspannung zwischen 8,4...52,8 VDC sorgt für universellen Einsatz.

Modbus TCP - Neues 20 Kanal Remote Mixed-I/O-Modul zur Energieüberwachung

Mit dem neuen DMU-5010 bietet AMC ein Remote Mixed-I/O-Modul auf der Basis von Ethernet mit Unterstützung des Modbus-TCP-Protokolls an. Die Einsatzgebiete sind z.B. Maschinen- und Anlagenüberwachung und in der Fabrikautomation.



Das DMU-5010 besteht aus einem Metallgehäuse und arbeitet im erweiterten Temperaturbereich von -20 bis zu +70 °C. Somit ist es auch für extreme Umgebungen geeignet. Auf der Vorderseite des Gerätes befinden sich die I/O-Ports, was das Montieren und Verdrahten vereinfacht. Zudem kann das DMU-5010 auf einer DIN-Schiene oder auf Montageplatten installiert werden. Es ist mit acht analogen (4x AI, 4x RTD) und acht digitalen Eingängen sowie wahlweise vier digitalen Eingängen oder vier digitalen Ausgängen ausgestattet und wird von der Daisy-Chain-Technologie unterstützt. Mit dieser Flexibilität kann es problemlos mit anderen Modulen verbunden werden, ohne dass weitere Geräte wie einen Ethernet-Switch nötig sind.

Mit Unterstützung für das industrielle Modbus/TCP-Protokoll kann das DMU-5010 einfach und flexibel an einer SPS, einem Industrie-PC oder Prozessleitsystem, wie z.B. Advantech WebAccess, angebunden werden.

■ AMC - Analytik & Messtechnik GmbH
Chemnitz
info@amc-systeme.de
www.amc-systeme.de

CAN-Daten schnell und zuverlässig per Bluetooth übertragen

Die robuste und sichere Lösung für die drahtlose CAN-Kommunikation, speziell für den industriellen Einsatz



IXXAT bietet seine universelle Bridge-, Gateway- und PC-Interfacelösung für die drahtlose Vernetzung von CAN-Komponenten und -Systemen in einer neuen, verbesserten Version an.

Mit drei zur Verfügung stehenden Betriebsarten kann der Anwender nun die Datenkommunikation optimal an seine jeweilige Anwendung hinsichtlich Verzögerungszeiten, Datendurchsatz und Störungssi-

cherheit anpassen. So können im SHORTEST_LATENCY-Modus Latenzzeiten von durchschnittlich 4 ms erreicht werden, wohingegen im QUICKEST_CONNECTION-Modus die sichere Datenübertragung, selbst in CAN-Systemen mit 1 MBit/s und 100% Buslast, möglich ist.

Ein typischer Einsatzbereich des CANblue II ist die drahtlose Verbindung von CAN-Segmenten

via Bluetooth sowie der drahtlose Systemzugang mittels Notebook oder Hand-held Service-Gerät. Jedoch auch Bereiche in denen es auf eine extrem zuverlässige Verbindung ankommt, wie die Vernetzung von rotierenden oder mobilen Anlageteilen, können mit dem CANblue II realisiert werden. Durch den Einsatz der Bluetooth-Technologie, welche von Haus aus auf verschlüsselte und gegen äußere Störungen unanfällige Übertragungsmechanismen setzt, ist es bestens für derartige Anwendungen geeignet.

FHSS-Verfahren

Das im CANblue II eingesetzte und bei Bluetooth übliche FHSS-Verfahren wechselt die Frequenz auf der Nachrichten gesendet werden ca. 1600-mal pro Sekunde. Sollte einer der verwendeten 79 Kanäle gestört sein, so wird dieser Fehler erkannt und die Nachricht in einem anderen Frequenzbereich erneut gesendet. Mit der verfügbaren Bandbreite wird dabei sehr sparsam umgegangen, sodass mehrere unterschiedliche Bluetooth-Systeme parallel arbeiten können ohne sich merklich zu stören.

Die Problematik sich überlappende WLAN-Systeme und die begrenzte Anzahl von WLAN-Kanälen ist bei Bluetooth nahezu unbekannt. Selbst sich mit Bluetooth überlappende WLAN-Systeme in unmittelbare Nähe stören den Betrieb des Bluetooth-Netzwerkes nur unwesentlich, da sich nur wenige der 79 Bluetooth-Kanälen mit dem WLAN-Frequenzband überschneiden. Damit reduziert sich bei einem überschneidenden System, gleichgültig ob WLAN oder Bluetooth, maximal die Übertragungs-Performance aufgrund der erforderlichen Nachrichtenwiederholungen.

Als Bridge eingesetzt übertragen die CANblue II Geräte ihre Daten transparent über die sichere Bluetooth-Verbindung. Neben reinen CAN-Anwendungen können so auch Anwendungen unter Einsatz höherer Protokolle (CANopen, DeviceNet, SAE J1939) und kundenspezifischer Protokolle realisiert werden.

■ IXXAT Automation GmbH
info@ixxat.de
www.ixxat.de

Skalierbare LGA-Module für M2M-Anwendungen



Intelligente Konnektivität beim Einsatz von Industrieanwendungen

bietet die neue SL-Serie der Embedded Wireless Module von Sierra

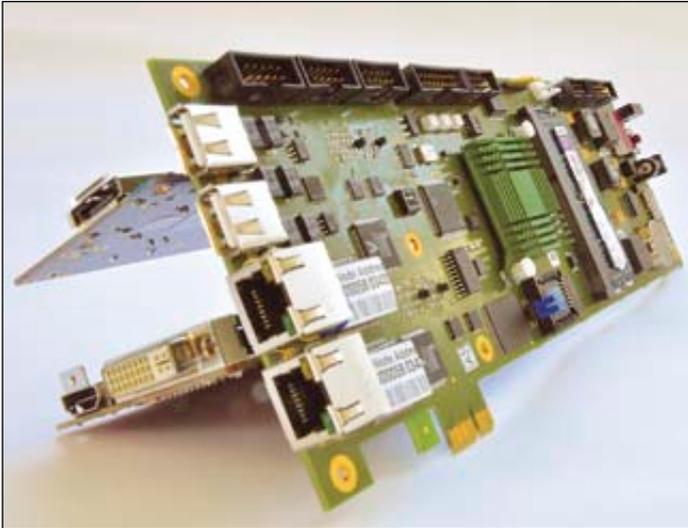
Wireless AirPrime (Vertrieb: Hy-Line Communication Products).

Das PIN-kompatible LGA-Gehäuse für GSM, GPRS, EDGE und UMTS erlaubt bei kleinsten Abmessungen (25 x 30 x 2,35 mm) die vollautomatische Fertigung bei hochvolumiger Produktion. Der erweiterte Temperaturbereich von -40 bis +85 °C ist die ideale Voraussetzung für den harten, industriellen Einsatz. Verfügbar mit verschiedenen Funkschnittstellen (AI) wie EDGE, HSDPA, HSPA+, CDMA 1xRTT und EV-DO) bietet die AirPrime-SL-Serie einen einfachen Upgrade-Pfad zur nächsten Generation an Netzwerktechnologien. Die nutzerfreundliche Anwen-

dungsumgebung und das Cloud-basierte Gerätemanagement helfen dabei, den M2M-Einsatz zu beschleunigen. Die Module der SL-Serie haben schon in vielen M2M-Bereichen wie Transport, Energie, Automation und Sicherheit u.v.m. ihr Können unter Beweis gestellt. Das Portfolio beinhaltet 2G-, 3G- und 4G-Mini Cards, OEM-Module genauso wie hoch integrierte Gateways und Softwarelösungen.

■ HY-LINE
Communication Products
www.hy-line.de/
communication
www.hy-line.de/Sierra

Umfassendes Kit unterstützt SoC-Designs



Für leistungsfähige Embedded-Designs hat Eltec Elektronik die Echtzeit-CPU BAB Q2 auf Basis der QorIQ-SoCs entwickelt. Um eine schnelle und risikoarme Designumsetzung zu ermöglichen, steht auch ein komplettes Design-Kit zur Verfügung.

Das Design-Kit zur BAB Q2 enthält neben der CPU-Karte BAB-Q2 selbst eine Grafikkarte, alle notwendigen Kabel, ein Software-SDK und eine mechanische Aufnahme für die Karten. Es wird mit vollständigem Linux, bestehend aus U-Boot, RootFS und Applikationen, inklusive aller Treiber geliefert. Die über PCI Express angeschlossene Grafikkarte macht eine grafische Entwicklung (z.B. Embedded Qt) für Linux direkt auf der Ziel-CPU möglich, auch wenn die Zielanwendungen für QorIQ-CPU's oft Headless-Umgebungen

ganz ohne Grafik sein werden. Die umfangreiche Buildroot-Umgebung (siehe Screenshot) bietet die Möglichkeit, sich ein Linux, auch für Echtzeit, zu konfigurieren. So ist ein schneller Start in die Embedded-Entwicklung für QorIQ-CPU's unter Linux sichergestellt.

Das Ziel des Kits ist es, Performance-Tests für PowerPC-Anwendungen zu erleichtern, die auf heutige SoCs der QorIQ-Familie portiert werden sollen.

■ **ELTEC Elektronik AG**
www.eltec.de

Das neue Simocode DTM – isSimocode Pro DTM 2.0

Das isSimocode Pro DTM v2.0 unterstützt jetzt die neuen fehlersicheren Erweiterungsmodule für Simocode pro V – DM-F Local und DM-F PROFIsafe.

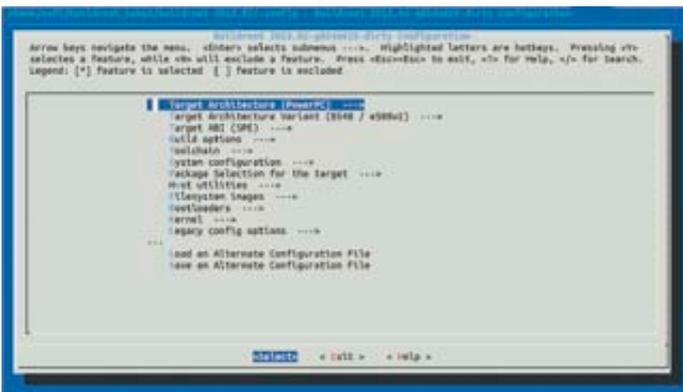
Mit dem DTM können jetzt auch die neuen Erweiterungsmodule über beliebige FDT-Rahmenapplikationen konfiguriert werden. Der isSimocode DTM ist ein Device-DTM für die Motorsteuerung Simocode-DP von Siemens. Er umfasst den isSimocode DTM und den isSimocode Pro DTM für die Siemens Motorensteuerungen Simocode-



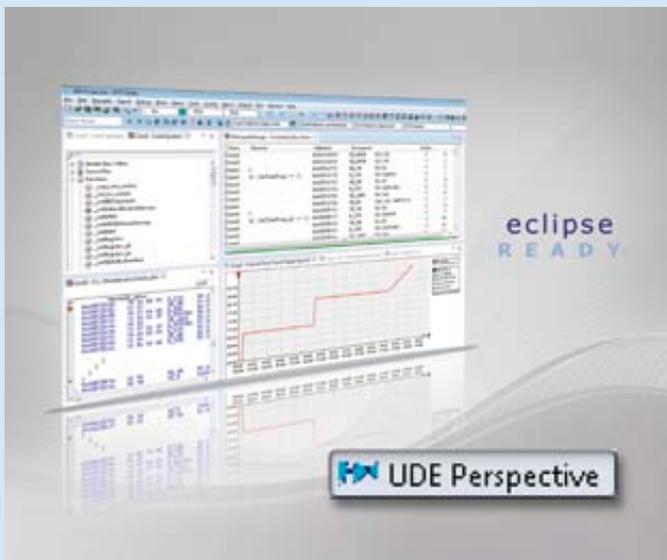
DP und SIMOCODE Pro C/Pro V. Der DeviceDTM kommuniziert mit Hilfe eines Profibus Kommunikations-DTMs mit der Motorsteuerung über den Feldbus Profibus DP (MSAC2 Dienste).

Die Bedienoberflächen des DeviceDTMs ermöglichen:

■ **ifak system GmbH**
www.ifak-system.com



Cross-Debugging in Eclipse



Eine eigene Debug-Perspektive für die aktuellen Eclipse-Plattformen 4.x (Juno und Kepler) stellt PLS Programmierbare Logik & Systeme Anwendern der Universal Debug Engine (UDE) Version 4.0.8 ohne Aufpreis zur Verfügung. Das komplett neuentwickelte Plug-In setzt kompromisslos auf das neue API von Eclipse 4.x auf und ermöglicht dadurch eine noch bessere Integration in die Entwicklungsumgebung. Im Gegensatz zu anderen marktüblichen Lösungen bietet das als Installation-Paket angebotene und mit dem Eclipse-eigenen Mechanismus für Plug-Ins einfach zu installierende Tool darüber hinaus den

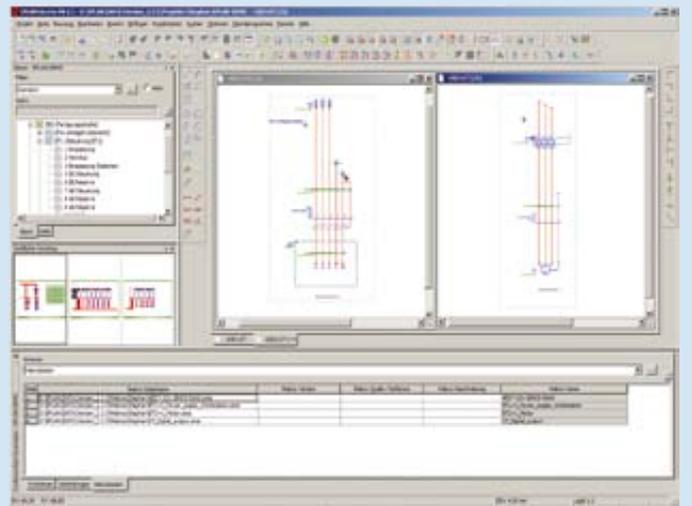
Vorteil, dass die komplette Funktionalität der UDE als Cross-Debugger unter Eclipse ohne Abstriche erhalten bleibt. Um die Funktionsvielfalt sicherzustellen, werden die zahlreichen Konfigurationseinstellungen eines Cross-Debuggers bei der Installation des Tools automatisch und vollständig in den Eclipse-Workspace integriert. Später wird jede einzelne Debug-Sessions über den Standardmechanismus einer Launch-Konfiguration definiert und vom C/C++-Editor gestartet.

■ **PLS Programmierbare Logik & Systeme GmbH**
www.pls-mc.com

Neue Plattform 2.3 beschleunigt Produktentwicklungsprozess

Standardisiertes und in weiten Teilen automatisiertes Engineering auf einheitlicher Datenbasis kennzeichnen die neue Version 2.3 der Eplan Plattform, die seit Mitte August zum Download verfügbar ist: www.eplan.de/support_eplan. Neue normgerechte Kennzeichnungen und das Austauschformat VDMA 66413 werden umfassend unterstützt. Die zentrale Verwaltung für Auslaufartikel und eine neue Suchfunktion sind weitere Neuerungen der CAE-Software für eine interdisziplinäre Zusammenarbeit in der

Projektierung. Beispiel Makros: Die Version 2.3 bietet umfangreiche Möglichkeiten im Umgang mit Makros/ Teilschaltungen und deren Varianten. Neu ist, dass diese Makros projektweit und ausgesprochen übersichtlich mit einer tabellarischen Bearbeitung editiert werden können. Auf diese Weise sind umfangreiche Änderungen im Projekt mit wenigen Mausklicks erledigt – mögliche Fehlerquellen werden durch die zentrale Datenhaltung reduziert. Die Eplan Plattform erleichtert mit der Version 2.3 die zentrale



Verwaltung von Auslaufartikeln durch Kennzeichnung in der Artikelverwaltung.

■ Eplan Software & Service GmbH & Co. KG
www.eplan.de

Nur ein System von Ausschreibung bis Wartung

Hochintegrierte Engineering-Plattform bietet zeitsparende Unterstützung über das gesamte Anlagen-Leben.

Die präzise Ausschreibung der gigantischen Komponenten-Vielfalt von prozesstechnischen Anlagen ist eine enorme Herausforderung. Mit EB generiert das ausschreibende Unternehmen per Knopfdruck aus dem Fließbild ein Tender-Projekt, das die Zulieferer in ihre EB-Datenbank einlesen können, um dort das Datenmodell mit ihren Angaben zu füllen. Am Ende zeigt der ‚Tendering Manager‘ in wenigen Minuten die automatisiert erarbeiteten Unterschiede, die sonst in wochenlanger Arbeit gesichtet, sortiert und bewertet wurden – ohne Format-



und Werkzeugübergänge. In der Zement-Industrie hat diese Lösung bereits gezeigt, dass sie mehrere Wochen Arbeit spart. Beim ausschreibenden Unternehmen ebenso wie bei den Lieferanten.

Basic, Detail Engineering und 3D ohne Datenbrüche

Sämtliche weiteren Planungsschritte deckt EB disziplinübergreifend und kooperativ ab, von der komfortablen R&I-Erstellung über die Gerätespezifikation bis hin zur Belegung und Verdrahtung von Maschinen- und Anlagenteilen. Jede Bearbeitung eines Objekts baut auf den bereits erstellten

Daten im vorangegangenen Schritt auf. So könnte auch mit Spezifikationen aus dem Tenderprozess gearbeitet werden. Doppelte Eingaben sind passé. Sämtliche vernetzte Systeme lassen sich in all ihren Zusammenhängen und mit allen Verknüpfungen entwickeln und darstellen, egal wie komplex.

Anlagen, zentrale Einrichtungen oder Betriebsmittel sind mit EB in beliebiger hierarchischer Tiefe strukturierbar, auch bevor grafische Detail-Darstellungen existieren. Und man kann an den Objekten rein tabellarisch arbeiten – fürs Massendatenhandling ein wichtiges Plus. EBs typicalorientiertes

Vorgehen beschleunigt zudem das Detaillieren immens. Alle Geräte, Kabel und I/Os des Leitsystems bzw. der SPS werden anhand der Anlagenstruktur automatisch zugeordnet. Eine neutrale Kommunikations-Plattform verbindet außerdem EBs 2D-Engineering mit allen gängigen 3D-Systemen zur Modellierung prozesstechnischer Anlagen. So arbeiten alle Beteiligten im Entstehungsprozess einer Anlage direkt mit den Informationen der anderen Disziplinen.

App macht mobil

Mit einer App für Maintenance-Aufgaben rundet EB sein Angebot ab. Das Service-Personal wird deutlich flexibler, denn der aktuelle Stand einer Anlage, der nächste Wartungstermin eines Gerätes, eine Montageanleitung oder Details zu einem angeschlossenen Kabel samt Ziel lassen sich direkt vom mobilen Gerät aus der EB-Datenbank abrufen, egal wo sich der Nutzer gerade befindet. Wartungsaufträge können erstellt oder bearbeitet werden, Wartungsinformationen lassen sich direkt in die EB-Datenbank eintragen.

■ Aucotec AG
www.aucotec.com

KOSTENLOS www.elve2000.de
eintragen im Elektronikverzeichnis

Lichtwellenleiter
~ Online konfektionieren ~
Für Industrie, Netzwerk und Audio.

Kundenspezifisch für Ihre Anwendung konfektioniert.
Vom Standardkabel bis zum Kabelbaum.
Vom Einzelstück bis zur Serie.

InSoft Uwe Flick
Tel.: 02261/660630 Fax: 02261/660629
www.fiber-shop.de

Keine Irritation des Lichtkegels bei LED-Anwendungen



Panasonic bietet mit den neuen Steckverbinderserien L1 & L2 zwei interessante Steckverbinder für den Einsatz in unterschiedlichen LED-

Applikationen auf den Markt. Speziell für die Kontaktierung von einzelnen LED-Streifen in LED-Röhren wurde die Serie L1 entwickelt. Diese kann aber auch in anderen Beleuchtungs-Anwendungen zum Einsatz kommen. Eine Steckverbindung der Serie L1 besteht aus zwei Steckbuchsen welche zusammen mit den LED-Chips im „Reflow-Verfahren“ verlötet werden sowie einem gemeinsamen Stecker, der die beiden Steckbuchsen verbindet. Die Serie L2, welche sich als

einteilige Steckverbindung präsentiert, kann zusätzlich zu einer Verwendung in LED-Röhren auch in sämtlichen anderen LED-Anwendungen wie LED-Birnen, LED-Spots oder auch im LED-Treiber zum Einsatz kommen.

■ **Panasonic Electric Works Europe AG**
info.peweu@eu.panasonic.com
www.panasonic-electric-works.com

Jetzt größere Auswahl an hochzuverlässigen Mischkontaktsteckverbindern lieferbar

Harwin hat die Auswahl der Mix-Tek-Steckverbinder erweitert, einem Mitglied der Datamate-Baureihe mit gemischten Kontakten. Die Produkte sind als handelsübliche Standardbauteile zu beziehen. Die Winkel- und Koax-Varianten der bekannten und beliebten High-Reliability-Steckverbinder im 2-mm-Raster sind ab sofort für Entwickler erhältlich und tragen zur Verkürzung der Entwicklungsdauer bei. Die Mix-Tek-Steckverbinder der Harwin-Produktgruppe



Datamate können in den verschiedensten Kombinationen von Signal-, Energie- und Koax-Kontakten auf die Belange des Kunden ausgerichtet werden.

■ **Harwin Europe**
www.harwin.com

Schutz für PC und Peripheriegeräte

Lohmeier stellt seine neue Generation von PC-Schränken vor, die als Stand-alone-Lösungen zum Schutz von Standard- oder Industrie-PCs, Monitoren und Peripherie-Komponenten in anspruchsvollen Umgebungen konzipiert sind. Das obere Monitorgehäuse der Schaltschränke ist mit einer Sichttür aus bruchfestem Makrolon ausgestattet und kann nur bei geöffneter Tastaturklapplade entriegelt werden. Diese wird auf Wunsch abschließbar ausgeführt und beinhaltet eine ausziehbare Maus- und Tastaturablage sowie einen Gelenkarm zur sicheren Kabelführung.

■ **LOHMEIER**
 Schaltschrank-Systeme
 GmbH & Co. KG
www.lohmeier.de



FCX-Kunststoffgehäuse: Einfache Bearbeitung, null Wartung



Die neuen FCX-Gehäuse von Fibox aus Polycarbonat machen herkömmlichen Schaltschränken aus Stahlblech ernsthaft Konkurrenz. Der Einkaufspreis ist dank optimiertem Material und moderner Fertigungstechnologien wettbewerbsfähig. Zusätzlich ergeben sich wesentliche Ersparnisse bei Bearbeitung, Installation und Wartung. Mit einem nur etwa halb so großen Gewicht wie Blechgehäuse sind die FCX-Modelle leicht und bequem zu handhaben. Für Kabeldurchführungen und andere Durchbrüche sind keine komplizierten Werkzeuge nötig.

Wir stellen aus: sps ipc drives: Halle 5, Stand 435

■ **FIBOX GmbH**, www.fibox.de

Komplettes Lösungspaket für die Geräteanschluss- und Gehäusetechnologie

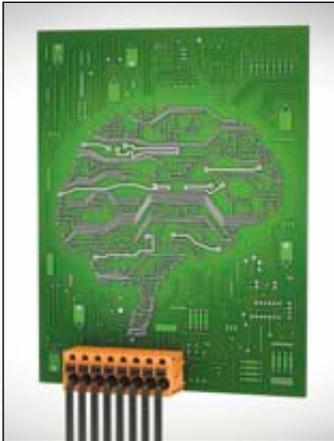


Bild 1: Ideen brauchen den richtigen Anschluss – die Omnimate-Geräteanschlussstechnik bietet überzeugende Verbindungen

Mit Omnimate bietet Weidmüller ein komplettes, durchdachtes Lösungspaket – bestehend aus Komponenten und Services für die Signalverarbeitung und Leistungselektronik im industriellen Umfeld. Diese Geräteanschluss- und Gehäusetechnologie umfasst ein bestes abgestimmtes Produktportfolio namens Omnimate Signal, Power, Housings und Services. Das Unternehmen unterstützt den gesamten Design-In-Prozess mit fundiertem

Anwendungswissen und erprobter Lösungskompetenz. Ein weltweiter Design-In-Support verbindet Produkte und Services zum optimalen Ergebnis: Sobald Kunden für ihre anspruchsvollen Applikationen einen leistungsstarken Anschluss benötigen, sie möglichst viele unterschiedliche Signale auf kleinstem Raum zuverlässig übertragen wollen oder für ihre Elektronik eine optimale Verpackung suchen und sie zudem schnelle, individuelle und kompetente Unterstützung wünschen, ist Omnimate die erste Wahl.

Mit Omnimate Signal verfügen Kunden stets über die richtige Anschlussstechnik. Zur Wahl steht ein umfassendes Produktsortiment mit extrem kompakten Leiterplattenklemmen und -steckverbindern. Kunden realisieren kreative Design-In-Prozesse - dank intelligenter Verriegelungskonzepte und leistungsstarker Anschlussstechnologie.

THR- und SMD-Komponenten sorgen für höchste Produktivität beim Reflow-Lötprozess. Omnimate Power Komponenten bieten maximale Sicherheit bis 600 Volt gemäß UL. Die leistungsstarken Leiterplattenklemmen, -steckverbinder und Durchführungsklemmen entsprechen ebenso den einschlä-



Bild 2: Weidmüller Omnimate – komplettes Lösungspaket für die Geräteanschluss- und Gehäusetechnologie

gigen Gerätenormen wie etwa der IEC 61800 für drehzahlgesteuerte Antriebstechnik. Steckverbinder für den Motoranschluss mit Schirmaufgabe runden das Programm ab.

Bei Omnimate Housings garantieren variantenreiche Gehäuseplattformen hochgradige Modularität bei gleichzeitig individuellem Design speziell für anspruchsvolle Applikation, z.B. im Bereich der Maschinensicherheit. Dank eines innovativen durchgängigen Trag schienensystembusses versorgen, verbinden und verteilen sie problemlos Energie und Signale. Omnimate Services steht für umfas-

senden, schnellen Support: Weidmüller Design-In-Applikationsspezialisten begleiten Kunden von der Spezifikation bis zur individuellen Serien-Produktion. Der Online-Produktkonfigurator mit 3D-Modellen hilft zudem bei der Auswahl. Außerdem liefert Weidmüller ohne umständliche Onlineregistrierung innerhalb von 72 Stunden weltweit kostenlose Design-In-Muster.

■ **Weidmüller GmbH & Co. KG**
weidmueller@weidmueller.de
www.weidmueller.com

Tubusgehäuse TUS

Fischer Elektronik hat ihr umfangreiches Programm an Tubusgehäusen erweitert. Die neuen vielseitig einsetzbaren ergonomisch geformten Tubusgehäuse mit integrierten umlaufenden Führungsnuten für eine horizontale oder vertikale Aufnahme von ungenormten Leiterplatten in 1,6 und 2,0 mm Materialstärke werden derzeit in zwei Varianten angeboten.

Die spezielle Geometrie des Tubusprofils ermöglicht die Aufnahme von Folientastaturen oder Frontfolien. Neben der Standardfarbe (ähnlich RAL 3002) besteht die Möglichkeit die in den Gehäuseprofilen integrierten Designleisten aus Kunststoff (UL94-V0) nach kundenspezifischen Farb-



vorgaben zu realisieren. Das Gehäuse ist standardmäßig in sieben Längen (50, 80, 100, 120,

160, 200, 220 mm), sowie in drei verschiedenen Oberflächenausführungen erhältlich. Eine EMV-



gerechte Ausführung, ermöglicht durch den Einsatz von elektrisch leitfähigen transparent passivierten Oberflächen und zusätzlichen leitfähigen Dichtungen, wird ebenfalls angeboten. Die Tubusgehäuse werden als zerlegter Baueinsatz inkl. Deckelplatten und Montagematerial geliefert.

■ **Fischer Elektronik**
info@fisherelektronik.de
www.fisherelektronik.de

Kältemaschinen passgenau verfügbar



Um noch stärker auf die Belange einzelner Industriebranchen – vor allem dem Maschinenbau – eingehen zu können und die Verfügbarkeit zu erhöhen, hat Rittal eine neue Generation seiner TopTherm Chiller in den Leistungsklassen von 8 bis 40 kW entwickelt.

Die Anforderungsprofile für den Einsatz von Rückkühlanlagen (Chillern) sind vielfältig. Um noch stärker auf die Belange einzelner Industrie-

branchen – vor allem dem Maschinenbau – eingehen zu können und die Verfügbarkeit zu erhöhen, hat Rittal eine neue Generation seiner

TopTherm Chiller in den Leistungsklassen von 8 bis 40 kW entwickelt.

Mit dem TopTherm Chiller bietet Rittal eine standardisierte Rückkühler-Lösung auf Basis des TS 8 Schaltschranksystems. Die Baureihe ist aus wenigen modularen Einheiten wie Wasser- und Kältemodule sowie einem Elektromodul mit Steuerung aufgebaut. Sie ist aber trotzdem so flexibel, dass mit sieben Leistungsgrößen die gängigen Kühlleistungsbereiche von 8 bis 40 kW abgedeckt sind. Um die Chiller auch in bestehende Schaltanlagen integrieren zu können, bietet der Hersteller seine neue Rückkühler-Generation – statt in bisher 800 mm – jetzt in 600 mm tiefen Schränken im Industriestandard an.

Eine optimierte Thermodynamik erzielten die Entwickler von Rittal durch den Aufbau des Verflüssigerlüfters auf das Schrankdach statt wie bisher durch den Einbau im Schrankinneren. Dadurch lässt sich die Wärme nach außen abführen und eine Wärmebelastung des Elektronikmoduls im Inneren des Schrankes vermeiden. Zur Standardausführung gehören die Einstellung der Temperaturregelung über Festwert oder Differenzwert sowie eine Microcontroller-Regelung. Die neue Controller-Logik verringert dabei die An/Aus-Schaltzyklen der Hauptkomponenten wie Kompressor, Verflüs-

sigerlüfter und Mediumpumpe – und steigert damit die Energieeffizienz. Um die Sicherheit und Verfügbarkeit der Anlage zu erhöhen, wurden eine Überwachungsfunktion zum Vereisungsschutz am Plattenwärmetauscher sowie ein Berührungsschutzgitter am Lufteintritt integriert. Die CE-Konformität sowie eine bifrequente Ausführung in 400V/50 Hz und 460V/60 Hz sind eine wichtige Voraussetzung für den weltweiten Einsatz.

Mit weiteren umfangreichen Optionspaketen lassen sich Kundenanforderungen jetzt noch flexibler realisieren. So erfüllt etwa eine 24 VDC Steuerspannung die Anforderungen der Automobilindustrie. Der Einsatz eines wassergekühlten Verflüssigers mit Wassermengenregler verbessert die Energieeffizienz der Kälteanlage und vermeidet zudem die thermische Belastung der Umgebungsluft. Muss bei Werkzeugmaschinen-Anlagen zudem die Temperatur der Kühlflüssigkeit präzise geregelt werden, bietet Rittal als zusätzliches Optionspaket eine Heißgas-Bypass-Regelung an. Weitere Optionen sind Anlagen für Umgebungstemperaturen von bis zu -5 °C bzw. -20 °C mit drehzahlgeregelten Verflüssigerlüftern.

■ Rittal GmbH & Co. KG
www.rittal.de

Nachschlagewerke für Entwickler, Einkäufer, Entscheider und Systemintegratoren - jährlich neu!



PC & Industrie Einkaufsführer mit umfangreichem Produktindex, ausführlicher Lieferantenliste, Firmenverzeichnis, deutscher Vertretung internationaler Unternehmen und Vorstellung neuer Produkte.

Jetzt Unterlagen anfordern für

Einkaufsführer Produktionsautomatisierung 2014

Einsendeschluss der Unterlagen **2. 10. 2013**
Anzeigen-/Redaktionsschluss **18. 10. 2013**

Probexemplar, Unterlagen zur kostenlosen Aufnahme in das Verzeichnis, Mediadaten bitte anfordern bei:

beam-Elektronik Verlags- und Vertriebs GmbH

Tel.: 06421/9614-0, Fax: 06421/9614-23, www.beam-verlag.de,
info@beam-verlag.de

Flüssigkeitskühlkörper für effektives Thermomanagement

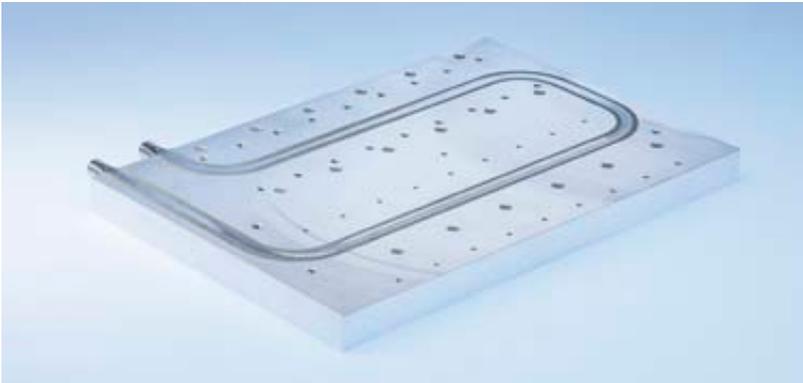


Bild 1: Flüssigkeitskühlkörper, in denen Edelstahlrohre passgenau in eine Aluminiumplatte eingelassen sind, eignen sich für den Einsatz von aggressiven Kühlmedien wie beispielsweise deionisiertem Wasser.

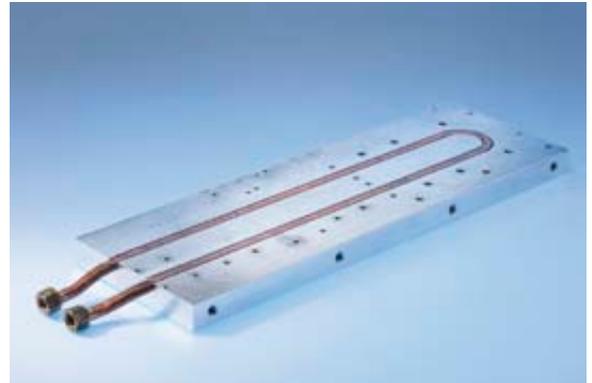


Bild 2: Auf Kundenwunsch können werkseitig spezielle Anschlüsse zur Montage vorgesehen werden – wie hier die Innengewindeanschlüsse.

Die steigende Packungsdichte moderner Hochleistungselektronik erfordert Kühlsysteme wie beispielsweise die innovativen Flüssigkeitskühlkörper der Contrinex GmbH CTX Thermal Solutions.

Neue Hochleistungsprozessoren liefern auf einer Fläche von 10 cm² etwa 70 bis 100 W und erreichen damit eine deutlich höhere Wärmestromdichte als beispielsweise ein herkömmlicher Küchenherd – Tendenz steigend. Lüfter stoßen hier an ihre Grenzen. Um die Wärme schnell abzuführen, werden Flüssigkeitskühlkörper unmittelbar an den elektronischen Hochleistungselementen installiert. Mit dem Flüssigkeitskühlkörpersystem Super-

plate seines Partners Pada bietet die Contrinex eine äußerst effektive und dabei kostengünstige Lösung zur Wärmeabfuhr bei Leistungshalbleitern an. Das System besteht aus Zirkulationspumpe, Ausgleichsbehälter, Wärmetauscher und dem eigentlichen Superplate – einer Kühlplatte aus Aluminium (AlMgSi 0,5) oder Kupfer. Die Kühlplatten sind mit kernlochgebohrten oder extrudierten Kühlkanälen und mit seitlichen Verschraubungen zur Realisierung des Wasserkreislaufs versehen. Alternativ zu den Aluminium- oder Kupfer-Kühlplatten bietet Contrinex auch Aluminiumplatten mit eingepresstem Kupfer- oder Edelstahlrohr an. Welche Rohre integriert werden,

hängt zum Teil vom eingesetzten Kühlfluid ab. Edelstahl bietet sich bei aggressiven Medien wie beispielsweise deionisiertem Wasser an. Kupfer ist dagegen ein besserer Leiter und trotz seines höheren Gewichts bei Wärmenestern zu bevorzugen. Gängig sind Kühlplatten aus 15 bis 20 mm dickem Aluminium mit Kühlleitungen aus Kupferrohren mit einem Außendurchmesser von 10 mm.

Um schnell und kostengünstig kundenspezifische Kühllösungen in verschiedenen Abmessungen und Konfigurationen anbieten zu können, greift das Superplate-System auf weitestgehend standardisierte Materialien und Geometrien zurück.

Zusätzlich können werkseitig spezielle Anschlüsse zur Montage vorgesehen oder auf Kundenwunsch 1/4-, 1/2- oder 3/4-Zoll-GAS-Verbindungen an die 10-mm-Rohrendungen angelötet werden. Darüber hinaus sind alle gängigen Innen- und Außengewindeanschlüsse erhältlich. Um den individuellen Anforderungen maximal zu entsprechen, kann ein derartiges Kühlsystem mit Kanälen in Parallel-, Reihen- und gemischter Ausführung ausgelegt werden.

■ **Contrinex GmbH**
CTX Thermal Solutions
info@ctx.eu
www.ctx.eu

M12 Power-Flanschsteckverbinder mit S-Kodierung



Zur Erweiterung der M12 Power-Steckverbinder mit S-Kodierung, sind jetzt auch Flanschsteckverbinder lieferbar. Zum einen konfektionierbare Versionen mit Schraubklemmkontakten mit Befestigungsgewinde M20 x 1,5, deren Gehäuse aus Kunststoff sind, um

die hohen Anforderungen bezüglich der Spannung zu realisieren. Der M20 x 1,5 Adapter wird am Kundengehäuse eingeschraubt oder mit einer Mutter befestigt. Die Litzen im Schaltschrank werden durchgesteckt und am Kontakteinsatz angeschlossen. Anschließend wird der Kontakteinsatz am Kunststoffadaptergehäuse verschraubt. Eine Ausrichtung im Winkel von 4 x 90° ist möglich. Zum anderen 1,5 mm² Litzen-Versionen in Standardgehäusen mit Befestigungsgewinde M16 x 1,5. Diese werden, wie bereits von anderen Kodierungen bekannt, am Kundengehäuse befestigt. Die Litzenlänge beträgt standardmäßig 200 mm.

Serie 813 - M12 T-kodierte Power-Flanschsteckverbinder mit Litzen



Zur Erweiterung der M12 Power-Kabelsteckverbinder mit T-Kodierung sind jetzt auch Flanschsteckverbinder mit Befestigungsgewinde M16 x 1,5 und Litzen mit Anschlussquerschnitt von

1,5 mm² lieferbar. Die Montage der Steckverbinder am Kundengehäuse erfolgt durch Einschrauben in die Montagewand oder mittels einer Befestigungsmutter mit Gewinde M16 x 1,5 aus dem Standard-Zubehör. Die Gehäuse besitzen montageseitig eine Verdrehsicherung mit SW 13,5 mm. Da die Einbaumaße der Gehäuse identisch mit A-, B- und D-Kodierung sind, kann der Flanschsteckverbinder problemlos ausgetauscht werden. Das Stecksystem findet Anwendung bei der DC-Spannungsversorgung.

■ **Franz Binder GmbH + Co.**
www.binder-connector.de

Ultra flache Schaltnetzgeräte Serie RSP-150



geräten mit Einfachausgang. Im Vergleich zu den Vorgängermodellen wurde bei der RSP-150 Serie die Höhe um 40% auf 30 mm reduziert und der Wirkungsgrad um 3,5 - 9,5% gesteigert. Dank neuester Schaltungstopologie und aktiver PFC, besitzen die Geräte bis zu 90% Wirkungsgrad. Sie können bei Konvektionskühlung unter Volllast je nach Typ im Bereich -30...50 °C, mit Derating sogar bis +70 °C eingesetzt werden.

Weitere Produkteigenschaften sind Remote ON/OFF-Control, Schutz gegen Kurzschluss, Überlast, Überspannung und Übertemperatur. Alle Modelle genügen den Anforderungen für ITE-Stromversorgung nach UL, cUL, TÜV, CCC, CB, den CE-Regelungen und sind zertifiziert nach TÜV EN61558-1 und EN61558-2-16, welche Anforderungen für Haushaltsanwendungen im europäischen Raum stellen.

Die Einsatzgebiete sind vielseitig, wie zum Beispiel Systeme der Industrieautomation oder der Elektromechanik, Haushaltsgeräte (zum Beispiels Getränke- und Kaffeeautomaten...), Instrumente oder alle Systeme mit geringer Einbauhöhe von nur einer Höheneinheit. Insgesamt decken die RSP-Serien einen Leistungsbedarf von 150...3.000 W ab.

Speziell geeignet für Anwendungen wo energiesparende, geräuschlose und kompakte Stromversorgung in hoher Qualität und zu optimalen

Kosten Pflicht ist. Pewatron erweitert die RSP-Familie von Mean Well mit der neuen Generation von ultraflachen 150 W AC/DC-Schaltnetz-

■ PEWATRON AG
www.pewatron.com

Energiesparendes Industrie-PC-Netzteil für kostenkritische Anwendungen



Mit dem neuen BEL-540H stellt Bicker Elektronik ein leistungsstarkes 400-Watt-Industrie-PC-Netzteil mit hoher Energieeffizienz und „80 PLUS Bronze“-Zertifizierung vor. Mit einem sehr geringen Standby-Verbrauch von weni-

ger als 0,5 Watt erfüllt das BEL-540H die Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG und ist „ErP Lot 6 2013 ready“. Das innovative und ausgereifte Schaltungsdesign gewährleistet eine hervorragende Spannungsregelung an allen Aus-

gängen und sorgt für Sicherheit und Zuverlässigkeit im 24/7-Dauerbetrieb. Zudem reduziert die sehr effektive und temperaturgesteuerte Regelung des integrierten Markenlüfters die Geräusentwicklung des Netzteiles auf ein Minimum.

Für den internationalen Einsatz ist das BEL-540H mit einem Universal-Weitbereichseingang von 90...264 VAC (47...63 Hz) mit aktiver Leistungsfaktorrekter (PFC) ausgestattet und besitzt die Sicherheitszulassungen TÜV EN60950-1 und UL60950-1. Das robust aufgebaute Schaltnetzteil arbeitet in einem Umgebungstemperaturbereich von 0 bis +50 °C und überzeugt mit einer hohen MTBF von

>100 000 Std. bei +25 °C (ohne Lüfter). Die standardmäßig integrierten Schutzfunktionen sorgen für zusätzliche Betriebssicherheit: Kurzschluss-Schutz an allen Ausgängen mit Abschaltung, Überlast-Schutz mit Abschaltung sowie ein Überspannungs-Schutz an +3,3 V, +5 V und +12 V.

Das BEL-540H kann auf den beiden +12-V-Spannungsschienen jeweils mit einem Peak-Ausgangsstrom von max. 20 A belastet werden. Die kurzzeitig verfügbare Spitzenausgangsleistung des Netzteiles beträgt 440 Watt. Der +5-V-Standby-Ausgang kann mit bis zu 2,5 A (Peak 3 A) belastet werden. Bicker gewährt auf das langzeitverfügbare Industrie-PC-Netzteil eine Garantie von drei Jahren.

■ Bicker Elektronik GmbH
info@bicker.de
www.bicker.de

Modulares USV-System Tri-Power X33 MOD HP für einfachen Einbau und maximale Flexibilität



Mit der neuen Tri-Power X33 MOD HP bringt Alpha Technologies ein modulares USV-System auf den Markt, das mittelständische Unternehmen sowie Anwender dezentraler Systeme ansprechen

dürfte. Die in ihrer Funktionseinheit zueinander redundanten Powermodule mit 3,4, 5,0 und 6,7 kVA lassen sich beliebig kombinieren – es sind nahezu 50 Konfigurationsvarianten mit nur drei Modul-

schränken möglich – und sind dank des geringen Modulgewichts von maximal 9 kg leicht zu installieren und auszutauschen. Die Ein- und Ausgänge können auf dreiphasige oder einphasige Spannungen eingestellt werden.

Im Gegensatz zu traditionellen USV-Anlagen, bei denen mindestens zwei Geräte parallel geschaltet werden müssen um ein Redundanzniveau zu erhalten, optimieren die wandlungsfähigen Tri-Power X33 MOD HP Systeme die Investitionen in USV-Anlagen und deren Betriebskosten, denn die durchgängige Modularität der MOD HP Systeme sowohl bei den Power- als auch bei den Batteriemodulen erlaubt eine individuelle, stufenlose Anpassung an die aktuelle IT-Umgebung. Zugleich werden mögliche spätere Laständerungen auf der Verbraucherseite berücksichtigt.

Energie- und platzsparend durch ideale Anpassung

Die Verbraucherseite des IT-Equipments, z.B. Server, Switches und andere Komponenten, ist durch technologischen Fortschritt einer ständigen Veränderung unterworfen. Nicht immer bedeutet dieser Wandel eine erhebliche Leistungssteigerung, die durch USV-Systeme

abgesichert werden muss. Gerade in mittelständisch strukturierten IT-Landschaften handelt es sich häufig nur um einen geringen Anpassungsbedarf oder gar um eine Einsparung, z.B. durch Auslagerungen in die „Cloud“.

Dem gegenüber stehen USV-Systeme auf der Versorgerseite mit einem langen Lebenszyklus. Mit der MOD HP von Alpha Technologies können nun Überdimensionierungen vermieden werden, denn die verhältnismäßig kleinen Modulgrößen lassen sich exakt an die Bedürfnisse anpassen. Platzbedarf, Leistungsaufnahme sowie Energie- und Stromverbrauch werden auf ein Minimum reduziert.

Redundante Konfigurationen der Leistungs- und Batteriemodule innerhalb eines einzigen Schrankes sind mit der MOD HP genauso realisierbar wie die Konfiguration der Ein- und Ausgänge auf dreiphasige und einphasige Spannungen. Das modulare Konzept setzt sich im redundanten Batteriesystem mit niedriger Zellenzahl konsequent fort, um das System zur Anpassung an eine gewünschte Autonomiezeit zum einen flexibler und zum anderen kostengünstiger zu machen.

■ Alpha Technologies GmbH
www.alphatechnologies.de
www.alpha.com

Elektronische Schutzschalter für 24 VDC

Block Transformatoren-Elektronik hat das Produktspektrum der elektronischen Schutzschalter erweitert.

In den Baureihen Power Mini und Power Compact sind selektive Absicherungsmodule in zwei Ausstattungen verfügbar, die sich im Wesentlichen durch die verwendete Abschaltcharakteristik unterscheiden. „Economy“ stellt die wirtschaftliche Alternative zu den klassischen Leitungsschutzschaltern dar. Diese elektronischen Lösungen mit sogenannter „thermomagnetischer Kennlinie“ haben eine vergleichbare Auslösecharakteristik wie klassische Leitungsschutzschalter. Für sensible Verbraucher, die auch gegen kurze Spannungseinbrüche geschützt werden

müssen, eignen sich die „Basic“ Varianten mit integrierter Strombegrenzung.

Alle Economy- und Basic-Module sind mit jeweils 2, 4 oder 8 integrierten Ausgangskanälen erhältlich. Darüber hinaus bieten die kompakten Geräte die Möglichkeit, über nur zwei digitale Ein- und Ausgänge einer SPS jeden beliebigen Ausgangskanal aktiv ein- oder auch auszuschalten, ausgelöste Stromkreise wieder zurückzusetzen sowie den aktuellen Status jedes Ausgangs abzufragen.

■ BLOCK Transformatoren-Elektronik GmbH
info@block-trafo.de
www.block-trafo.de



Netzteilfamilie LCM um neue Modelle mit 300 und 1.500 Watt Leistung erweitert



Emerson Network Power stellt zwei neue Modelle seiner populären Netzteilserie LCM vor, die für ihr hohes Maß an Effizienz und Zuverlässigkeit in Verbindung mit einem wettbewerbsfähigen Preisniveau bekannt ist.

Die neuen Modelle LCM300 und LCM1500, mit Nennleistungen von 300 W bzw. 1500 W ergänzen die bisherige 600-W-Version, LCM600. Damit kann die LCM-Serie nahezu das gesamte Leistungsspektrum für Stromversorgungen in Embedded-Anwendungen abdecken. Aufgrund der hochwertigen Konstruk-

tion mit robusten Schraubanschlüssen, einer langen Lebensdauer und des typischen Wirkungsgrades bei Volllast von über 91%, eignen sich diese Netzgeräte ideal für Industrie- und Medizintechnik-Applikationen.

Umfangreiche Zulassungen und Zertifikate für industrielle und medizinische Anwendungen runden das Eigenschaftsprofil ab. Eine sorgfältige Auswahl der Bauelemente, automatisierte Fertigungsprozesse und ein ausgefeiltes Schaltungsdesign bürgen für die Qualität und Zuverlässigkeit der LCM-Serie. Die Produkte LCM300 und LCM1500 errei-

Wandmontierbare, flache einphasige Stromversorgungen



Mit „PRO-E“ offeriert Weidmüller eine zuverlässige, sehr flach konzipierte einphasige Schaltteilfamilie für die Wandmontage im industriellen Maschinen- und Anlagenbau sowie in der Gebäudeautomation. Die Geräte sind in sieben unterschiedlichen Leistungsklassen unterteilt und zeichnen sich durch ein robustes Metallgehäuse, einem weiten Betriebstemperaturbereich von -25 bis + 70 °C sowie einer großen Variantenvielfalt mit Ausgangsspannungen von 5 V, 12 V, 24 V und 48 V aus. Die Leistungsbandbreite umfasst Geräte von 25 bis 350 Watt. „PRO-E“-Stromversorgungen ermöglichen durch den integrierten Überlast-, Kurzschluss-, Überspannungs- und Verpolungsschutz einen sicheren

und stabilen Betrieb. Umfangreiche internationale Zulassungen und ein weiter Eingangsspannungsbereich von 85 V bis 264 VAC erlauben einen universellen, weltweiten Einsatz. Die Stromversorgungen „PRO-E“ sind mit einem robusten und stabilen Metallgehäuse praxisgerecht ausgestattet und beanspruchen aufgrund ihrer flachen Bauweise nur wenig Platz, deshalb lassen sie sich direkt „vor Ort“ problemlos als zentrale oder dezentrale Stromversorgung in Maschinen- und Anlagen integrieren.

■ **Weidmüller GmbH & Co. KG**
weidmueller@weidmueller.de
www.weidmueller.com

chen eine MTBF von über 500.000 Stunden und es gilt eine dreijährige Herstellergarantie.

■ **FORTEC Elektronik AG**
emerson@fortecag.de
www.fortecag.de

Drei-Phasen-Hochstromfilter

Schurter ergänzt die erfolgreichen Gleichstrom-Filter FMER SOL mit einer Reihe für Anwendungen mit 3-Phasen-Wechselstrom.

Die sehr leistungsfähigen 3-Phasen-Hochstromfilter FMCC SOL sind für Ströme von 150 A bis 2500 A bei 50 °C Umgebungstemperatur ausgelegt. Mit Nennspannungen von 520 V oder 760 V können sie in allen leistungsfähigen Systemen verwendet werden, wie zum Beispiel in Invertern für Photovoltaik- oder Windkraftanlagen. Trotz der großen Leistung sind sie kompakt und leicht aufgebaut.

Die Menge an erneuerbarer Energie nimmt stetig zu. Es entstehen immer leistungsfähigere und weitläufigere Anlagen, etwa für die Photovoltaik oder Windenergiegewinnung. All diese

Anlagen benötigen leistungsfähige Wechselrichter, die auf optimale Energieeffizienz getrimmt sind. Moderne Wechselrichter mit MPP-Trackern (Maximum Power Point) generieren Störungen in beiden Richtungen, auf die AC-Netz-Seite und die DC-Panel-Seite. Auf der DC-Seite kann ein Filter der Reihe FMER SOL für Ströme von 25 A bis 2300 A eingesetzt werden. Diese werden auf der AC-Seite sehr gut ergänzt mit der neuen Hochstromfilter-Reihe FMCC SOL für 3-Phasen-Wechselströme von 150 A bis 2500 A.

■ **SCHURTER AG**
contact@schurter.ch
www.schurter.com



Vorteile von Combination D-SUB Steckverbindern mit Crimp-Kontakten



Auch wenn konventionelle Handlötverbindungen auf den ersten Blick gerade für kleine Projekte als ideale Verbindungstechnik erscheinen, bietet die Technik des Crimpens doch überzeugende Vorteile. Mit dieser Anschlussart werden nicht nur Verbindungen erzeugt, die gegenüber der Löttechnik dauerhafter und zuverlässiger sind, sondern man sollte auch den wirtschaftlichen Aspekt betrachten.

Nicht umsonst wird in Applikationen bei denen es auf Zuverlässigkeit ankommt z.B. in der Medizin-, Kommunikationstechnik oder in der Luft- und Raumfahrt fast ausschließlich die Crimp-Technik eingesetzt. Gegenüber dem konventionellen Handlöten wo z.B. thermische Probleme (zu kurze Lötzeit)

auftreten können, bietet die Technik des Crimpens folgende Vorteile:

- Präzises Werkzeug garantiert hohe Wiederholbarkeit, somit große Prozesssicherheit
- kürzere Montagezeiten
- resistent gegenüber Vibrationen
- Crimp-Kontakte sind im Gegensatz zu Löt-Kontakten austauschbar

Conec bietet eines der umfangreichsten Sortimente im Bereich Combination D-SUB Steckverbinder mit Crimp-Kontakten. Power- und alle Koaxkontakte sowohl in gerader als auch in gewinkelter Crimp-Ausführung verfügbar. Signalkontakte sind in gerader Ausführung lieferbar. Die Buchsenkontakte sind als Standardausführung oder in „Closed Entry“ Ausführung für Anwen-

dungen mit hoher Anforderung verfügbar. Auch die entsprechenden Verarbeitungswerkzeuge sind bei Conec erhältlich. Außerdem bietet das Unternehmen ein breites Produktspektrum mit 21 Varianten

und unterschiedlichen Montageoptionen in den Gehäusegrößen 1 - 5.

■ **CONEC Elektronische Bauelemente GmbH**
www.conec.com

Vorwiderstand mit Wärmeableitung



Falcon Illumination fertigt hochwertige LED-Beleuchtungen für die industrielle Bildverarbeitung, die sich durch homogene Ausleuchtung, kurze Reaktionszeit und lange Lebensdauer auszeichnen. Neben Standard-Produkten werden auch individuelle Lösungen erarbeitet. Eines der aktuellen Projekte war die Neukonzeption der High-Power Backlight Typ FHDL-TP-Si200x100-R24. Hier wurde - aufgrund der Hitzeentwicklung - der Vorwiderstand nicht in die Beleuchtung

integriert, sondern extern an das Stromzuführungskabel montiert und zusätzlich mit einem Aluminium-Rippen-Gehäuse versehen. Durch diesen Aufbau konnte die Temperatur selbst nach einstündigem Einsatz um ca. 20 °C gesenkt werden. Insbesondere im High-Power-Bereich ist somit eine deutlich längere Lebensdauer der LEDs realisierbar. Ist also Platz für das separate ca. 5 cm lange Vorwiderstands-Gehäuse vorhanden oder wirkt sich die Temperaturentwicklung der LED schädigend aus, kommt diese Variante in Frage (ohne Aufpreis).

■ **Falcon Illumination MV GmbH & Co. KG**
info@falcon-illumination.de
www.falcon-illumination.de

Aimtec stellt kostengünstige Versorgungslösungen für Digitalanwendungen vor



Aimtec veröffentlicht 13 neue Serien von modularen DC/DC-Schaltreglern mit Ausgangsbereichen von 3 W bis 6 W, welche eine kostengünstige Lösung für digitale Anwendungen darstellen.

Gekennzeichnet durch den Buchstaben „V“ in der Produktnummer, basiert die neue Komponentenlinie auf der RCC-Topologie (Ring-choke-Wandler) mit variablen Schaltfrequenzen und befindet sich in einem DIP24-

Gehäuse. Bestehende DIP24-Produkte von Aimtec mit konstanten Schaltfrequenzen weisen dagegen eine PWM-Topologie (Pulsweitenmodulation) auf.

Die Wahlmöglichkeiten der Eingangsspannung reichen von 4,5 VDC bis 72 VDC mit einem Verhältnis von 2:1 oder 4:1. Verfügbar sind Single- oder Dual-Output-Modelle mit Ausgangsspannungen zwischen 3,3 VDC und 24 VDC und Isolationsspannungen von 1,5 kVDC oder 3,5 kVDC. Alle Modelle weisen einen kontinuierlichen Kurzschluss-Schutz sowie einen Betriebstemperaturbereich von -40 °C bis 85 °C mit Derating auf und haben einen Wirkungsgrad von bis zu 82 %.

Mit ihren gegenwärtig schon über 500 verschiedenen Modellen wird die neue Linie isolierter DC/DC-Wandler den Anforderungen einer Vielzahl von digitalen Anwendungen gerecht.

Dazu gehören:

- Bladeserver
- High-End Unterhaltungselektronik
- Haushaltsgeräte
- Motor- und Prozesskontrolle in der Industrie
- Solarwechselrichter
- Telekommunikationssysteme
- UPS-Systeme
- Intelligente Beleuchtungssysteme

Durch das 10,16 mm flache DIP24-Gehäuse mit einem dem Industriestandard entsprechenden Standard-Pinout können die Wandler leicht in einer Vielzahl von Schaltungen integriert und skaliert werden. Alle Modelle erfüllen die Anforderungen des IEC 60950-1-Standards für IT-Equipment.

■ **setron GmbH**
www.setron.de

Neue Energy-Harvesting-ICs und Halbleiterrelais-Wendesätze



Hocheffiziente Energy-Harvesting-ICs von Maxim und Texas Instruments

Speziell konzipiert für den Einsatz an kleinen Energy Harvestern mit geringer Ausgangsspannung sind die Power-Management-ICs von Maxim Integrated Products und Texas Instruments.

Der hocheffiziente MAX17710GB+ von Maxim kann die benötigte Energie aus einer Vielzahl von verschiedenen Energy-Harvesting-Quellen aufnehmen, die Ausgangsleistungen zwischen 1 μ W und 100 mW liefern. Ein integrierter LDO-Regler versorgt die Ziel-Applikation mit einer konstanten Ausgangsspannung von wahlweise 3,3 V, 2,3 V oder 1,8 V und die integrierten Schutzschaltungen des Bausteins schützen die angeschlossenen Energiespeicher vor Überspannung und Tiefentladung. Untergebracht ist der Baustein in einem 12-poligen UTDFN-Gehäuse mit Abmessungen von lediglich 3 x 3 x 0,5 mm.

Maximaler Energieertrag

Einen maximalen Energieertrag erzielt der BQ25504RGT von Texas Instruments mit niedriger Ruhestromaufnahme (330 nA) und hohem Wirkungsgrad. Der Boost-Charger-IC startet dank einer Kaltstartspannung von typisch 330 mV bereits mit einer einzigen Solarzelle auch bei geringer Beleuchtung. Ebenfalls für Solarmodule konzipiert ist der Batterieladeregler BQ24650RVA von Texas Instruments: Fällt die durch eine Solarzelle erzeugte Eingangsspannung unter einen programmierten Wert, dann reduziert der Eingangs-Regelkreis den Batterieladestrom, so dass die Zelle weiter mit maximaler Ausgangsleistung arbeiten kann.

Die Energy-Harvesting-ICs von Maxim und Texas Instruments zielen u. a. auf autarke mobile Geräte wie Tablets, Smartphones und indus-

trielle und medizintechnische Anwendungen ab. Sie sind ab sofort ab Lager Schukat verfügbar.

Neue Halbleiterrelais-Wendesätze von Crydom

Mit drei neuen Serien baut Schukat sein Programm an Crydom Halbleiterrelais-Wendesätzen (SSCs) weiter aus. Im traditionellen Hockey-Puck-Gehäuse ist die Serie DP4R(SB)60 für die Ansteuerung von Gleichstrom-Motoren mit bis zu 48 V ausgelegt. Dank ihrer MOSFET-Schalter mit geringem Widerstand in H-Brückenkonfiguration ermöglicht sie je nach Variante hohe Motorströme bis zu 60 A. Ihr Aufbau ermöglicht ein komfortables Ein- und Ausschalten sowie die Umkehrung der Polarität an Gleichstromverbrauchern. Für die DIN-Schienen-Montage sind die AC-Motoren-Wendesätze der Serie DRA3R48 konzipiert. Die vier Neuzugänge dieser Reversing Contactor Serie können AC-Motoren an 3-Phasen-Spannungen bis 510 V im Rechts-/Linkslauf schalten und sind für Lastströme bis 2,4 A oder 4,2 A geeignet. In DIN-Rail-Mount-Ausführung und für die DC-Motoren-Ansteuerung ist die Serie DRA4D erhältlich. Mit diesen Wendeschützen sind DC-Motoren bis 100 V oder sogar 250 V steuerbar, wobei maximale Motorströme von 12 A oder 6 A möglich sind. Die Produkte finden Einsatz in den Bereichen Klimatisierung, Industrielle Automation, Batterieanwendungen, Medizintechnik und Lighting. Ab sofort sind alle AC- und DC-Wendesätze von Crydom auch in Kleinmengen ab Lager Schukat erhältlich.

■ Schukat electronic Vertriebs GmbH
info@schukat.com
www.schukat.com



LTM288X-Series Isolated μ Module Transceivers

LTM2881 Isolated RS485 + 1W Power



Applications

- Isolated RS485/RS422 Interface
- Industrial Networks
- Breaking RS485 Ground Loops
- Isolated PROFIBUS-DP Networks

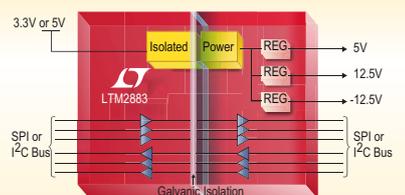
LTM2882 Dual Isolated RS232 μ Module



Applications

- Isolated RS232 Interface
- Industrial Communication
- Test and Measurement Equipment
- Breaking RS232 Ground Loops

LTM2883 SPI/Digital or I²C μ Module Isolator + Power



Applications

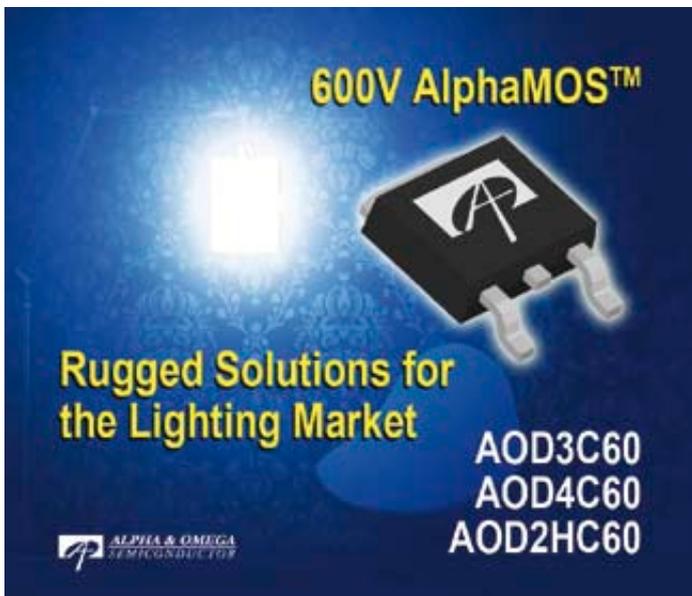
- Isolated SPI or I²C Interfaces
- Industrial Systems
- Test and Measurement Equipment
- Breaking Ground Loops

Wir helfen Ihnen, die Entwicklungskosten zu senken und bieten Ihnen Entwicklungsunterstützung, Demo-Boards, Schulungen und kostenlose Muster.

setron GmbH

Friedrich-Seele-Straße 3a
 38122 Braunschweig
 Tel: +49 531 8098-0
linear@setron.de

Beleuchtungslösungen, Halbleiterlaser und Doppelschichtkondensatoren



AOS erweitert sein 600 V AlphaMOS Portfolio durch robuste Lösungen für den Beleuchtungsmarkt

Robuste Hochleistungsbauelemente

AOS stellt unter den Bezeichnungen AOD4C60, AOD3C60 und AOD2HC60 neue Mitglieder der 600 V AlphaMOS-Familie vor, welche robuste Hochleistungsbauelemente mit niedrigem Durchgangswiderstand und gesteuerten Schaltvorgängen bietet. Die neuen Typen eignen sich hervorragend für gewerbliche und industrielle CFL-Beleuchtung sowie für LED-Beleuchtung in privaten und gewerblich genutzten Wohnräumen.

Der AOD4C60, AOD3C60 und AOD2HC60 basieren auf der proprietären AlphaMOS-Technologie, welche sich durch ein effizientes Schaltverhalten und zuverlässige Funktionssicherheit auszeichnet. Der Aufbau dieser Komponenten ermöglicht eine EMV-optimierte Spannungs- und Stromänderung während des Schaltvorgangs und reduziert damit das für Bauelemente vom Super-Junction-Typ typische Überspringen. Darüber hinaus weisen die neuen Komponenten einen dreifach höheren Avalanche-Strom als vergleichbare Super-Junction-Bauelemente auf, was den Leistungsschaltungen ermöglicht, Störzuständen wie Hoch-

spannungsstößen oder Blitzschlägen standzuhalten.

Gepulste Laserdioden

Excelitas Technologies kündigt mit dem gepulsten 905 nm SMD-Halbleiterlaser die neueste Erweiterung seiner Familie von gepulsten Laserdioden an. Mit seinen hochenergetischen optischen Pulsen bei einer Wellenlänge von 905 nm ist der Laser speziell für hochvolumige, innovative Anwendungsbereiche wie z.B. Entfernungsmessungen, Sicherheitslichtgitter sowie Lasertherapie entwickelt worden.

Der Pulsaserdioden-Chip weist monolithisch gewachsene Schichten auf, welche die Abmessung der Emitterquelle bündeln und drei aktive Emitterbereiche ausbilden. Während des Betriebs bei 30 A in der Version mit drei Resonatoren produzieren diese Laser einen durchschnittlichen Peakwert der optischen Ausgangsleistung von 70 W, wobei ebenfalls Varianten mit einem, zwei oder vier Resonatoren erhältlich sind. Der Laserchip ist auf einem FR4-Substrat, einem Trägerlaminat für Oberflächenmontage, aufgebracht und bietet auf diese Weise thermisches Management und Leistungsstabilität über einen weiten Temperaturbereich.



Neuer gepulster SMD-Halbleiterlaser mit einer Wellenlänge von 905 nm von Excelitas

Darüber hinaus ist der Chip durch eine optisch reine, harte Epoxybeschichtung geschützt.

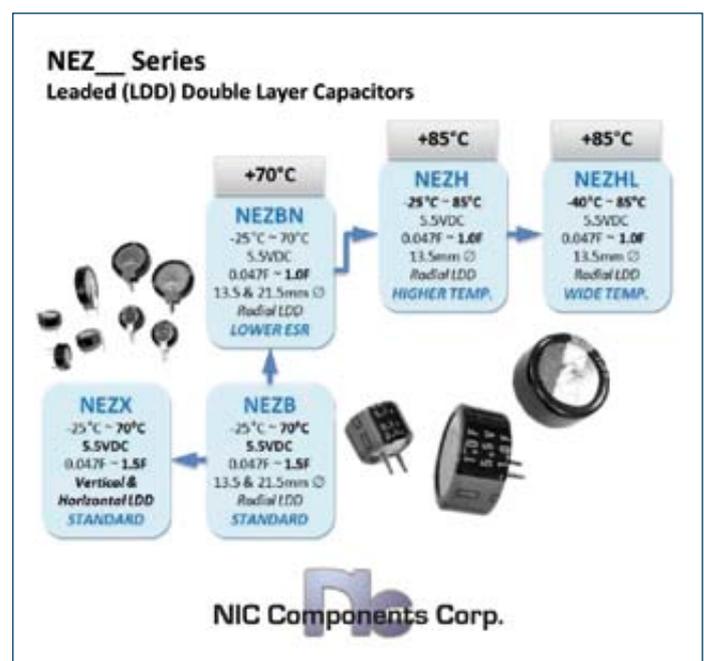
Neue Doppelschichtkondensator-Serien

NIC Components hat sein Produktspektrum um fünf neue Doppelschichtkondensator-Serien in unterschiedlichen Knopfzellen-Ausführungen erweitert: NEZB, NEZBN, NEZH, NEZHL & NEZX. Die vielfältigen Ausführungen ermöglichen hohe Spannungen (bis 5,5 VDC) in einer radial bedrahteten Bauform sowohl in vertikaler als auch horizontaler Ausführung. Je nach Serie sind die einzelnen Typen in den Abmaßen ($\varnothing \times L$) 11,5 x 5,0 mm bis

21,5 x 9,5 mm bzw. 19,0 x 20,5 mm erhältlich.

Diese Doppelschichtkondensatoren wurden für Speicher- und Echt-Zeit-Speicher entwickelt und bieten neben einer Nennspannung von 5,5 VDC ein Kapazitätsspektrum von 0,047 μ F bis 1,5 F sowie einen breiten Temperaturbetriebsbereich von -25...70 °C bzw. -25°C...85 °C und -40...85 °C. Für Anwendungen mit eingeschränktem Platz bietet sich besonders die Serie NEZX an, da diese sowohl als horizontale als auch als vertikale Variante erhältlich ist.

■ setron GmbH
www.setron.de



Elektrolyt-Doppelschicht-Kondensatoren in unterschiedlichsten Knopfzellenausführungen

Heitec gehört zu den 50 wachstumsstärksten Unternehmen in Bayern

Hohe Auszeichnung für die HEITEC AG: Das Erlanger Technologie-Unternehmen gehört zum zweiten Mal nach 2011 zu den Preisträgern des Wettbewerbs Bayerns Best 50.

Bei einer Festveranstaltung im Kaisersaal der Münchner Residenz überreichte der Bayerische Wirtschaftsminister Martin Zeil die Urkunde und einen bayerischen Löwen aus Porzellan als Trophäe an den Vorstandsvorsitzenden Richard Heindl und an den Generalbevollmächtigten Johannes Feldmayer.

Mit dem Preis werden inhabergeführte, mittelständische Unternehmen gewürdigt, die sich in

den vergangenen fünf Jahren als besonders wachstumsstark sowie ausbildungsintensiv erwiesen und die Zahl ihrer Mitarbeiter und ihren Umsatz überdurchschnittlich steigern konnten.

Insgesamt waren durch Datenbankanalysen und aus den Meldungen der bayerischen Kammern, Kommunen und Verbänden 2.900 Betriebe ausgewählt worden, welche die Kriterien für eine Teilnahme an diesem Wettbewerb grundsätzlich erfüllten.

■ **HEITEC AG**
info@heitec.de
www.heitec.de



Eine besondere Ehre: Der bayerische Wirtschaftsminister Martin Zeil (links) zeichnete Heitec als eines der 50 wachstumsstärksten mittelständischen Unternehmen in Bayern aus. Der Heitec Vorstandsvorsitzende Richard Heindl (2.v.r.) und der Generalbevollmächtigte Johannes Feldmayer (2.v.l.) nahmen Urkunde und einen bayerischen Porzellan-Löwen als Trophäe in Empfang, rechts Prof. Dr. Thomas Edenhofer von RöfIsPartner.

Kunden finden Stöber außerordentlich gut



Der Kunde ist König bei Stöber und jetzt sind die Mitarbeiter dafür auch geehrt worden. In dem diesjährigen Unternehmenswettbewerb samt Benchmarkingstudie wurde Stöber für seine außerordentlich gute Kundenorientierung mit dem Preis „Deutschlands Kundenchampions 2013“ ausgezeichnet. Teilnehmer waren Unternehmen aus den Bereichen Konsum- und Investitionsgüter. „Die Teilnahme an diesem Wettbewerb bietet dem Unternehmen die Möglichkeit, die Qualität der Kundenbeziehung von neutraler Seite untersuchen und bewer-

ten zu lassen“, sagt Rainer Wegener, Leiter Management Center Vertrieb bei Stöber. „Ich danke meinen Mitarbeitern und freue mich mit ihnen über unsere Auszeichnung für hohe Kompetenz.“

Die Bewertung dieses Wettbewerbes basiert auf Kundenbefragungen und der wissenschaftlich fundierten Analyse des jeweiligen Kundenbeziehungsmanagements. Die Initiatoren sind die Deutsche Gesellschaft für Qualität e.V. und die forum! Marktforschung. „Unser Bemühen immer kundenorientierter zu agieren und damit emotionale

Kundenbindung zu generieren wird durch diese Auszeichnung bestätigt“, sagt Patrick Stöber, Geschäftsführer von Stöber. „Die Konzentration auf unsere strategischen Stärken und die Motivation der Mitarbeiter, schafft ein Umfeld in dem sich kundenorientiertes Denken und Han-

deln entfalten können um nachhaltig beim Kunden und am Markt erfolgreich zu sein.“

■ **STÖBER Antriebstechnik GmbH & Co. KG**
mail@stoeber.de
www.stoeber.de

Service-Offensive: Marcus Trojan wird neuer Vertriebsleiter Deutschland bei Insys icom

Insys icom begrüßt Marcus Trojan als neuen Verkaufsleiter Deutschland. Trojan, der die neu geschaffene Position seit Juli dieses Jahres bekleidet, verfügt über umfassende Erfahrungen in den Bereichen Vertrieb und Marktentwicklung und blickt auf langjährige Tätigkeiten bei führenden Herstellern aus der Elektronik- und Kommunikationsindustrie zurück. Mit einem ausschließlich für Deutschland zuständigen Vertriebsleiter baut Insys icom seine individuelle Kundenbetreuung weiter aus.



In der Position des Vertriebsleiters Deutschland konzentriert sich Trojan fortan ausschließlich auf die Bedürfnisse der deutschen Kundschaft

■ **INSYS icom**
info@insys-icom.de
www.insys-icom.de

Anleitung zum Unglücklichsein

In den achtziger Jahren erschien das gleichnamige Sachbuch von Paul Watzlawik und avancierte schnell zum Bestseller. Entgegen der gängigen Glücksratgeber zäumt der Autor das Pferd von hinten auf und führt uns unser Handeln als Parodie vor Augen. In diesem Sinne möchte ich den angehenden Fotografen unter Ihnen ein paar Tipps zum vollendeten Unglück geben.

Wenn Sie den Entschluss zum Kauf einer neuen Kamera gefasst haben, dürfen Sie auf keinen Fall ihre eigenen Bedürfnisse analysieren oder gar einen vornehmlichen Verwendungszweck ermitteln. So gerüstet suchen Sie möglichst einen riesigen Multimediatempel mit gigantischer Auswahl auf. Ein Samstag ist für dieses Projekt der ideale Tag. Sollte ein Verkäufer nach Ihren fotografischen Vorhaben fragen, suchen Sie sich einen kompetenteren Zeitgenossen, der zielgerichtet technische Daten skandiert. Erst wenn die Superlative und Megapixel sprudeln, sind Sie an der richtigen Adresse. Geben Sie sich mondan und erwecken Sie dabei den Eindruck größter Freigebigkeit im Hinblick auf das Budget. Der Erfolg wird nicht lange auf sich warten lassen und Sie verlassen den Markt stolz mit einer rassigen digitalen Spiegelreflexkamera der Oberklasse. Um komplett ausgerüstet zu sein, haben Sie gleich ein spezielles hochlichtstarkes Portraitobjektiv für den universellen Low-Light-Einsatz dazu erworben.

Nachdem der erste Schritt getan ist, müssen Sie sich nun davor hüten, ein Buch über Fotografie zu erwerben. Diese sind ohnehin meist veraltet und die Gesetze der Physik werden mit Hilfe moderner Technik längst neu definiert. Lesen Sie stattdessen einschlägige Fachzeitschriften und konsultieren Sie dazu nächtelang technisch orientierte Internet-Foren. Sie werden schnell merken, dass Ihre Kamera erst mit den richtigen Objektiven die volle Bildqualität entfalten kann. Vorzugsweise handelt es sich dabei um Primes, also Objektive

im vierstelligen Preisbereich. Mit etwas Glück schneidet Ihre Neuerwerbung nicht als Testsieger ab. Jetzt haben Sie Gelegenheit noch tiefer in die hochkarätigen Diskussionen der Forenten um AA-Filter, Moiré und Dezentrierung einzusteigen. Um sich selbst davon zu vergewissern, empfehle ich Ihnen nun praxisnahe Aufnahmen von Backsteinwänden zu machen. Nur so werden Sie Verzeichnungen und Vignettierungen schnell und sicher belegen können.

Jetzt ist Ihre Stunde gekommen. Bestellen Sie sich diverse Optiken im Internet und machen Sie weitere Backsteintests. Anschließend schicken Sie die Gerätschaften zum Justieren direkt zum Hersteller. Wiederholen Sie den Vorgang, bis man Ihnen Gehör schenkt und die Steine am Rand der Aufnahme knackscharf erscheinen. Dies ist freilich nur mit teurer Spezialsoftware und unter Verwendung des RAW-Formats zu realisieren. Murmeln Sie dabei den Begriff „Serienstreuung“ wie ein hypnotisierendes Mantra.

Wenn Sie dann einen Trolley-Koffer mit mindestens 25 kg Ausrüstung durch Venedig schleppen und die volle Aufmerksamkeit zwielichtiger Hütchenspieler haben, sind Sie beinahe auf dem Olymp des Unglücklichseins angekommen. Erreicht haben Sie diesen beim anschließenden Betrachten der Urlaubsfotos in der 200-Prozent-Ansicht. Die Pixelschärfe der Aufnahmen ist einfach erbärmlich. Serienstreuung! Glückwunsch, Ihr Unglück ist perfekt.

Gut, dass die Ehefrau die traumhaft schöne Szenerie mit ihrer Sechs-Megapixel-Digiknipse nebenbei so farbenfroh eingefangen hat.



Oliver Block

Vision Academy präsentiert Wissensbausteine auf der MOTEK



Im Bild: Besucher von Wissensbausteinen bei der Vision Academy, VISION 2012 (Quelle: Vision Academy, Erfurt)



Die Vision Academy hat mit der MOTEK einen weiteren wichtigen Kooperationspartner gewinnen können. Vom 7. bis 10. Oktober 2013 wird sie in Stuttgart täglich mit vier Wissensbausteinen das Rahmenprogramm anreichern. Mit der Vision Academy steht der Messe für den Themenbereich Anwendungswissen Machine Vision / Bildverarbeitung ein langjährig erfahrener technischer Beratungs- und Weiterbildungspartner zur Seite. Das Konzept wirkt: Mit der Integration kostenfreier Wissensbausteine zur Bildverarbeitung in Fachmessen ergänzen Besucher zunehmend ihren Messeaufenthalt. In kompakten Kurzseminaren wird aktuelles Wissen zur Bildverarbeitung in Handhabungs- und Montagetechnik aufgenommen. Dabei werden Möglichkeiten des Einsatzes, Grenzen und typische Herangehensweisen an Bildverarbeitungsaufgaben auf kürzestem Wege vermittelt.

Die 45-minütigen Veranstaltungen der „Wissensbausteine“ finden am Rand der Halle 1 im Raum 1.3 gleich am Hallen-Eingang vom Eingang Ost her statt. Täglich werden vier Wissensbausteine angeboten:

11 Uhr: Schnell & genau – Messen bei Montage- und Handhabevorgängen

12 Uhr: Unsichtbares sehen & bewerten – mehr sehen mit Thermografie

13 Uhr: Berührungslos & nebenbei - Machine Vision in der Montage- und Handhabungstechnik.

14 Uhr: Effektiv & pünktlich - ein Feldbus verbindet Vision & Motion

Die Wissensbausteine stellen einen Kurzüberblick von ausführlichen Trainings zum jeweiligen Themengebiet dar. Sie sind sowohl an Einsteiger und Endanwender als auch an Maschinenbauer und Systemhäuser gerichtet. Dem Praktiker wird gezielt geholfen, sein Fachwissen einzusetzen, um kritisch einzuschätzen, wie Bildverarbeitung die Arbeit effektiver, kostengünstiger und sicherer machen kann.

Die Registrierung zur kostenfreien Veranstaltung sowie die Anforderung kostenfreier Eintrittsgutscheine erfolgt ab Ende August über die Website www.vision-academy.org. Dort befinden sich auch weitere Informationen.

■ Vision Academy GmbH
www.vision-academy.org



QR-Code zur Registrierung und Anforderung von Eintrittsgutscheinen

Ihr B2B-
Spezialist

Board to Board Steckverbinder

- + Einpress-, Einlöt-, SMD- und Pin in Paste Montage
- + Rollenverpackung zur automatischen Bestückung
- + Stiftleisten in jeder beliebigen Stiftlänge ohne Werkzeugkosten
- + Rastermaß von 0,50 mm bis 5,08 mm
- + Kundenoptimierte Lösungen auch für kleine Serien

Wir unterstützen Sie gerne bei Ihrem Design In
Setzen Sie auf uns!

MPE-Garry
die Steckverbinder-
Spezialisten

www.mpe-connector.de

EIN UNTERNEHMEN DER



MPE-GARRY GmbH
Schäfflerstraße 13
87629 Füssen

Telefon +49 (0) 83 62 91 56 - 0
E-mail: vk@mpe-connector.de
Internet: www.mpe-connector.de



nanosekundengenau

ADwin

Schnelle Echtzeit ... ganz einfach

präzise Messtechnik

dynamische Prüfstände

flexibel mit Konzept

innovative Regelungen

Kompetenz und Begeisterung



JÄGER

Computergesteuerte
Messtechnik GmbH

www.ADwin.de