

PC & Industrie

Zeitschrift für Mess-, Steuer- und Regeltechnik

Weltweites Pumpen-Monitoring

Schildknecht, Seite 16



Sonderteil Einkaufsführer:
Software/Tools/Kits
ab Seite 47

ELECTRONIC ASSEMBLY

new display design

Intelligente PCAP Touch Panels

- I²C, SPI, RS-232
- 4,3" und 7"
- PCAP Touch Panels
- Handschuhgeeignet
- Grafik-/ Touchfunktionen
- Ready to Run
- USB Evaluation Kits

INTELLIGENTE TFTs KAPAZITIVE TOUCH PANELS





Allen Huang
ICOP Technology Inc., Frankfurt

IoT-Prozessortechnologie mit belastbarer Langzeitverfügbarkeit

Wenn wir uns heute die Low-Power Anforderungen an smarte IoT-Devices anschauen, dann ist die ARM Prozessortechnologie wegen ihres hohen Integrationsgrads und geringem Energiebedarfs oft eine in Erwägung gezogene Option. Aber wissen wir heute, ob man neueste ARM-Technologie mit identischen Funktionen auch noch in 10 oder 15 Jahren bekommen kann?

Ich denke, die Verfügbarkeit von ARM ist heute deutlich weniger sicher vorhersehbar, als es vor 10 - 20 Jahren bei der x86er Technologie der Fall war. Damals befand sich die Industrie nämlich nicht im Umbruch konvergierender Consumermärkte sondern im Aufwind der umfassenden Anwendung der x86er Technologie – auch in der Industrie. Moores Law prophezeite uns kontinuierliche Performancezuwächse. Auch war zuverlässig mit Effizienzsprüngen bei gleicher Performance zu rechnen. Damals hatte wohl keiner daran gedacht, dass neben x86 eine weitere IT Mainstream-Technologie entstehen könnte. Heute ist die Zukunft deutlich unkalkulierbarer: Die Konversion von Unterhaltungselektronik und IT ist im vollen Gange, mit mannigfachen Ausprägungen vom 4K TV bis zum Mobiltelefon. Und die Mobilfunk-Infrastruktur fordert uns heute zu ganz neuen industriellen Anwendungen heraus.

Der Ausbau des LTE-Netzes beschert uns Bandbreiten, die die Grenzen zwischen lokalen Kabelnetzen und Funknetzen zunehmend aufheben. Revolutionär neue vernetzte Anwendungen werden damit möglich. Was bedeutet das aber für die Industrie? Sollen OEM für IoT-Apps von der x86er Technologie auf ARM wechseln? Viele OEMs, die wir als ICOP Technology mit Embedded Boards beispielsweise auf Basis der Standards SMARC and Qseven sowie mit Systemen wie Box-PCs und Panel-PCs beliefern, wollen das nicht. Sie sehen ARM als Technologie für dedizierte Massenmärkte und nicht für industrielle Applikationen mit kleineren Losgrößen. Auch wollen sie den Code nicht immer wieder neu an neueste ARM Plattformen anpassen. Es ist zu aufwendig und ihre industriellen Kunden sehen keinen Mehrwert darin. Sie wollen Applikationscode möglichst unverändert weiter verwenden. Und dies über Jahrzehnte hinweg. Deshalb setzen sie auf x86. Aber halt! War nicht auch bei x86ern ist in der Regel nach sieben Jahren Schluss?

Richtig! Bei den Mainstream-Prozessoren ist das so. Es gibt aber auch Embedded Anbieter wie DM&P mit seinen Vortex86 SoC Prozessoren, die sich genau auf die Verfügbarkeit über die sieben Jahre hinaus spezialisiert haben. Noch heute sind bei ihnen x86er Prozessoren der 400-MHz-Klasse verfügbar, die sogar noch den ISA-Bus unterstützen. Durch Anbieter wie DM&P bietet x86 also Verfügbarkeiten, die weit über 15 Jahre hinaus gehen können.

Interessant ist, dass sich diese Vortex86 Prozessoren, die eigentlich für Retro-Designs am Long Tail der x86er Verwendung etabliert wurden, heute auch höchst innovative Technologieplattformen für IoT-Apps sind. Dies, weil der Energieverbrauch durchweg unter 2 Watt liegt und weil Performance und Features perfekt zu den vielen neuen industriellen IoT-Apps passen. Es ist also nicht verwunderlich, dass solche x86er beispielsweise auch in Smart Metern zum Einsatz kommen. Also genau in den Anwendungen, die man heute klassischerweise mit den Milliarden zu installierenden IoT-Devices in Verbindung setzt. OEMs setzten hier auf x86, weil sie hier sowohl die Flexibilität bei der Plattformauswahl als auch die dringend benötigte belastbare Langzeitverfügbarkeit erhalten, die über den Lebenszyklus eines einzelnen Prozessors hinweg reicht! Apps können also weitestgehend ohne Code-Modifikation portieren werden. Welche andere Prozessortechnologie kann das sonst noch von sich behaupten?

Ihr Allen Huang
 ICOP Technology Inc., www.icoptech.com

Herausgeber und Verlag:

beam-Verlag
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-Verlag

Produktionsleitung:

Jürgen Mertin

Druck und Auslieferung:

Brühlsche Universitätsdruckerei

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

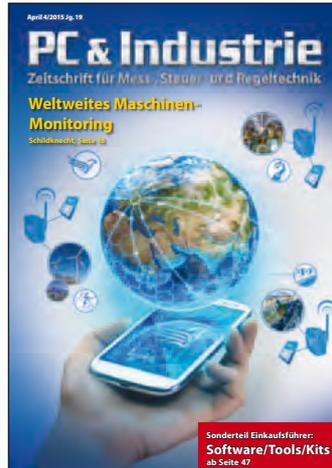
Handels- und Gebrauchsnamen, sowie Warenbezeichnungen und dergleichen werden in der Zeitschrift ohne Kennzeichnungen verwendet. Dies berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten sind und von jedermann ohne Kennzeichnung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

Rubriken

Editorial	3
Inhalt	4
Automatisierung	6
Industrie-PCs/Embedded Systeme	7
SBC/Boards/Module	12
Kommunikation	15
Steuern und Regeln	26
Bildverarbeitung	27
Kennzeichnen und Identifizieren	33
Messtechnik	34
Sensoren	36
Qualitätssicherung	39
Elektromechnik	40
Antriebe	46

Sonderteil Software-Tools-Kits

Produktindex	48
Produkte und Lieferanten	48
Firmenverzeichnis	57
Software/Tools/Kits	66
Bedienen und Visualisieren	89
Stromversorgung	91
Bauelemente	95
Business-Talk	99
Kolumne/Aktuelles	102



Zum Titelbild:

Weltweites Pumpen-Monitoring

Portal-basiertes Überwachungssystem von Schildknecht nutzt global einsetzbare SIM-Karte **16**



Anybus CompactCom 40er-Serie für PROFINET 2.31 zertifiziert

Die neue Anybus CompactCom 40er-Serie von HMS Industrial Networks ist für PROFINET Version 2.31 zertifiziert und erfüllt damit die höchste Konformitätsklasse (Conformance Class C) und die höchste Netzlastklasse (Netload Class III). **15**



Hochwertige Objektivreihe für raue Umgebungen und hochpräzise Anwendungen

Die neue JCM-V-Serie von Kowa, im Vertrieb bei Framos, wurde für Anwendungen in Umgebungen mit starken Vibrationen und Stoßbelastungen entwickelt. **31**

Einkaufsführer

Software - Tools - Kits

2015

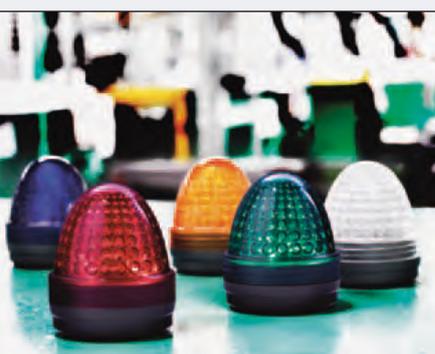
Auf dem Weg zur optimalen Kühlung - simulieren statt probieren

Für thermische Simulationen hat die EKL AG ihre Entwicklungsabteilung stark ausgebaut und ihre Prozesse weiter optimiert. **42**



Einfacher ans Ziel mit dem Rundumsorglos-Paket

Matrix Vision bietet für die intelligente Kamera mvBlueLYNX-X ein Starterkit für den schnellen Einstieg. **29**



Wartungsfreie Signalleuchte

Als kleines Schmuckstück präsentiert sich die neue wartungsfreie Signalleuchte „Tilted Diamond“, die Rafi in Zusammenarbeit mit dem renommierten Produktdesigner Luigi Colani entwickelt hat. **89**



Moderne HMI-Software-Lösung für IoT und Industrie 4.0

AMC stellt hier eine moderne Lösung im Rahmen von IoT und Industrie 4.0 vor. Mit WebAccess 8.0, einer über Webbrowser arbeitenden HMI-Software, ist es möglich, verschiedene Fernoperationen durchzuführen. **84**

Produkt-Index 48

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

Produkt-Index

Produkte und Lieferanten 48

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

Firmenverzeichnis 57

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

Firmenverzeichnis

All-in-One: Safety & Automation



Pilz zeigt auf der Hannover Messe 2015 komplette Automatisierungslösungen aus Sensorik, Steuerungs- und Antriebstechnik einschließlich moderner Diagnose- und Visualisierungssysteme.

Unter dem Motto „All in One: Safety & Automation“ präsentiert Pilz auf der diesjährigen Hannover Messe Branchenlösungen, Produktneheiten und Dienstleistungen für komplette Automatisierungslösungen. Daneben erfahren Besucher, wie sich Herausforderungen von Industrie 4.0 heute schon lösen lassen und, wie sich Pilz im Messe-Partnerland Indien für die sichere Automation einsetzt.

„Die Fabrik der Zukunft ist vernetzt. Damit steigen Komplexität und Anforderungen an die Automatisierung. Pilz begegnet dieser Herausforderung mit kompletten und gleichzeitig einfach zu handhabenden Automatisierungslösungen. Kurz gesagt: Wir automatisieren sicher“, unterstreicht Renate Pilz, Vorsitzende der Geschäftsführung der Pilz GmbH & Co. KG.

Pilz stellt auf der Hannover Messe 2015 Produkt- und Systemlösungen für alle Branchen vor. An verschiedenen Exponaten zeigt das Unternehmen das Zusammenspiel seiner Automatisierungslösungen. So können die Besucher gegen einen von Pilz automatisierten Tischkicker antreten. Hier stehen neben Sensorik und Steuerungstechnik sowie Visualisierung insbesondere Komplettlösungen für Motion im Mittelpunkt.

Das Unternehmen berät und unterstützt auch entlang des gesamten Maschinenlebenszyklus – von der Risikobeurteilung bis hin zur CE-Kennzeichnung. Das breite Schulungsangebot mit der Qualifikation zum CMSE – Certified Machinery Safety Expert – rundet das Dienstleistungsportfolio ab.

Neuheiten im Bereich Motion Monitoring und Sensorik

Zu den Neuheiten bei Pilz gehören unter anderem Motion-Monitoring-Module für das Automatisierungssystem PSS 4000: Anwender profitieren von reduzierten Reaktionszeiten und einer höheren Produktivität durch die Schnellabschaltung von Antrieben. Pilz als Komplettanbieter bietet die passende Lösung zur Drehzahl- bzw. Bewegungsüberwachung – ob antriebsintegriert oder als externes System.

Im Bereich Sensorik zeigt Pilz unter anderem neue Produktvarianten des sicheren Schutztürsystems PSENSlock: PSENSlock mit erweiterten Diagnosefunktionen ist insbesondere für Reihenschaltungen geeignet. Die weitere neue Variante ermöglicht ein Schalten der OSSD-Ausgänge (Output Signal Switching Device) unabhängig von der Zuhäl-

tung. Dies erweitert die Gestaltungsspielräume bei der Umsetzung von Applikationen.

Industrie 4.0: Modellanlage...

Industrie 4.0 steht für die zunehmende Vernetzung industrieller Prozesse, um flexibel und effizient fertigen zu können. Mit einer Modellanlage auf dem Messe-Stand zeigt Pilz, dass sich mit dem Automatisierungssystem PSS 4000 die dafür notwendigen verteilten, modularen Steuerungsarchitekturen bereits heute umsetzen lassen. Mit dem Industrie-4.0-fähigen Automatisierungssystem können Anlagen in übersichtliche, selbstständig arbeitende Module zerlegt werden. Der Aufwand für Engineering, Inbetriebnahme und Wartung kann deutlich reduziert werden.

... und SmartFactory KL

Als Mitglied der Forschungsplattform SmartFactory KL ist Pilz Mitaussteller in Halle 8, Stand D20. Zu sehen ist eine Produktionslinie, die gemeinsam mit den Partnern der SmartFactory KL entwickelt wurde. Sie zeigt die praktische Anwendung zentraler Aspekte von Industrie 4.0. Im Demonstrator dient ein Lagermodul von Pilz als intelligenter, auto-

matizierter Speicher für die Werkstückträger.

Partnerland Indien

Automatisierungstechnik gilt als ein Schlüssel für das weitere Wachstum der Wirtschaft in Indien. Im diesjährigen Partnerland der Hannover Messe ist Pilz seit 2011 mit einer eigenen Tochtergesellschaft vertreten und unterstützt einheimische und internationale Unternehmen. Als „Botschafter der Sicherheit“ setzt sich das Unternehmen lokal für den Wissensaufbau und die Akzeptanz mit Blick auf das Thema Maschinensicherheit ein. „Pilz gilt heute in Indien als Synonym für sichere Automation“, berichtet Sanjay Kulkarni, Geschäftsführer der indischen Pilz Tochter. Er fügt hinzu: „Wir wollen die Hannover Messe nutzen, um zu zeigen, dass sich auch in Indien intelligente Sicherheitslösungen wirtschaftlich lohnen.“

Wir stellen aus:
Hannover Messe,
Halle 9, Stand D17,
MitAussteller in Halle 8,
Stand D20

■ Pilz GmbH & Co. KG
www.pilz.com

Brandneue Box-Computer



Mit den kompakten VIS-UNO-1483G und VIS-UNO-2483G präsentiert Visam zwei neue, top ausgestattete Box-Computer für den Einsatz im industriellen Umfeld. Sie sind mit aktuellen Intel Core-i-Prozessoren der Haswell-Generation ausgestattet und verfügen über hervorragende Thermale und Anti-Vibrations-Eigenschaften.

VIS-UNO-1483G

Beim VIS-UNO-1483G sind alle Anschlüsse an der Ober- bzw. Frontseite untergebracht. Dadurch ist er perfekt für den Schaltschrankbau und die Hutschienenmontage geeignet. Außerdem ist er mit seiner Intel Core i3 CPU der leistungsstärkste Rechner bei Visam in dieser Bauform.

Der VIS-UNO-1483G verfügt über zwei PCIe-Steckplätze und einen iDoor-Slot um den Computer individuell an die jeweiligen Anforderungen des Projektes anzupassen. Für die iDoor-Technologie steht eine breite Auswahl an Zusatzmodulen zur Verfügung.

Für einen zuverlässigen Dauerbetrieb ist der Box-PC mit einer redundanten und hot-swap-fähigen Stromversorgung (9 ~ 36 V_{DC}) ausgestattet, die es ermöglicht Energie aus zwei unterschiedlichen Stromquellen zu beziehen und bei einem Ausfall automatisch zu wechseln.

VIS-UNO-2483G

Der Box PC VIS-UNO-2483G eignet sich aufgrund seiner Bauform ideal für die Wandmon-

tage und bietet mit Intel Core i7, i3 und Celeron die größere Prozessorauswahl. Er ermöglicht fortschrittliches Networking auf seinen vier Gigabit Ethernet Ports und unterstützt Fault Tolerance, Link Aggregation und Load Balancing für Netzwerkredundanz. Ebenfalls wird die neueste Intel AMT-Technologie unterstützt, die den Remote-Zugang auch dann ermöglicht, wenn kein direkter Zugriff über das Betriebssystem möglich ist.

Zusammen mit der Intel HD Graphics 4400 Engine und 8 GB DDR3-RAM hat der VIS-UNO-2483G eine sehr gute Grafikleistung, die einen Betrieb von zwei Displays an den HDMI und VGA Ports ermöglicht. Die GPU unterstützt zudem mit DirectX 11.1, OpenCL 1.2 und OpenGL 4.0 alle wichtigen, aktuellen Standards.

Die neuen Box Computer VIS-UNO-1483G und VIS-UNO-2483G bieten robuste Hardware und ausgezeichnete Rechenleistung. Sie sind die perfekte Lösung für die Anlagen- und Maschinenautomation in nahezu jeder industriellen Umgebung.

VIS-UNO-1483G

Intel Core i3-4010U ULT 1,7 GHz
Haswell Dual Core, 3 MB L2 Cache
8 GB DDR3L RAM
1x RS-232
2x RS-422/485
4x G-LAN
2x USB 3.0, 2x USB 2.0
1x Display Port, 1x VGA
2x PCIe, 1x iDoor

VIS-UNO-2483G

Intel Core i7-4650U 1,7 GHz
Intel Core i3-4010U 1,7 GHz
Intel Celeron 2890U 1,6 GHz
4 oder 8 GB DDR3 RAM
2x RS-232
2x RS-422/485
4x G-LAN
2x USB 3.0, 2x USB 2.0
1x HDMI, 1x VGA
2x PCIe, 1x iDoor

■ VISAM GmbH
info@visam.com
www.visam.com



VS
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 and Express Card Slot
- * Temperaturbereich: -20°C bis +55°C



exkl. Mwst
€ 549,-

inkl. Mwst
€ 653,31

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

€ 649,-

inkl. Mwst

€ 772,31

RISC Box PC

- * Sitara **AM3352 ARM Cortex-A8 600MHz**
- * 256MB DDR3 RAM, 256MB NAND Flash
- * 5 x LAN, 3 x USB2.0, 2 x RS232/422/485, 1 x CAN
- * Mini PCIe Socket + SIM für 3G/LTE-Modem, WLAN
- * SD Card Slot, 8 x Digital-I/O
- * Debian **Linux**
- * 12-30V DC



Baltos

iR 3220

iR 5221

VISION SYSTEMS GmbH

www.visionsystems.de

Tel. (040) 528 401-0

Fax.(040) 528 401-99



VISION SYSTEMS

sales@visionsystems.de

Verbrauchseffizienter Box-PC ist flexibel konfigurierbar



Der neue verbrauchseffiziente Box-PC - Modell DE-1002P von Comp-Mall basiert auf dem Intel Atom E3845 Quad Core, 1,91 GHz Prozessor mit nur 10 W Verbrauch und ist eine vorteilhafte Lösung für Rechenleistung, Energieeffizienz und Zuverlässigkeit. Das Modell DE-

1002P kommt ohne Lüfter, ohne jegliche Kabelverbindungen im Inneren aus und bietet große Flexibilität durch vielseitige Anschlüsse und Erweiterungsmöglichkeiten.

Als preisoptimiertes Modell ist es geeignet für Anwendungen in der digitalen Fabrik (IoT) bei Maschi-

nensteuerung, Automatisierungstechnik, Robotik, Bildverarbeitung, Montage, Handhabungstechnik oder auch im Gebäudemanagement und bei Überwachungseinrichtungen. Mobile Applikationen wie beispielsweise der Einsatz in Fahrzeugen werden durch den weiten Temperaturbereich von -20 bis 70 °C und Features wie Ignition Control, Spannungsversorgung 9...48 V_{DC} oder einstellbare Nachlaufsteuerung unterstützt. Der Rechner ist durch das robuste Metallgehäuse weitgehend gegen Vibrationen und Stöße gesichert.

Für den Internet of Things (IoT) Embedded Markt eignet sich das Modell DE-1002P durch seine intelligenten Kommunikationsstrukturen, einfache Vernetzungsmöglichkeiten und die Low-Power-Prozessortechnologie. Dank der 6x LAN mit 4x POE Funktionalität lassen sich Sensoren und Geräte einfach verknüpfen und permanent überwachen. So können Daten effizient

verarbeitet und an Remote-Server übermitteln werden. Sehr anwenderfreundlich wird der Box-PC durch die frontseitig zugängliche HDD/SSD sowie CFast und SIM-Karte. Sie sind hinter einer abschraubbaren Blende gegen Fremdzugriff geschützt, aber im Bedarfsfall leicht erreichbar.

Als Speichermedium sind bis 8 GB DDR3L SO-DIMM möglich und es lassen sich 2x 2,5 Zoll SATA HDD/SSD und 2x mSATA Speicherkarten verbauen. Möglich sind zwei unabhängige Anzeigen via Display-Port und DVI (VGA über Adapter). Unterstützt werden u.a. Win 8/8E oder Win 7/7E. Trotz kompakter Abmessungen bietet der Box-PC zahlreiche gängige Schnittstellen wie 4x USB 2.0, 1x USB 3.0, 6x RS-232/422/485, PS/2 für KB/MS und Audio.

■ COMP-MALL GmbH
info@comp-mall.de
www.comp-mall.de

Effizienter HMI Panel-PC mit D525 CPU



Human Machine Interfaces sind die Schnittstelle um bei wachsender Komplexität den Nutzern eine einheitliche und übersichtliche Bedienung zu ermöglichen. Im Zuge der Industrie 4.0 werden immer mehr

HMI in unterschiedlichen Systemen benötigt. Dafür bietet Comp-Mall mit dem Modell PPC-5152-D525-E einen effizienten, robusten, kostengünstigen Touchpanel-PC mit 15 Zoll Bildschirmdiagonale und

Intel Atom D525 CPU im Metallgehäuse. Die Recheneinheit basiert auf dem Intel ICH8M Chipsatz mit Intel Atom D525 1,8 GHz dual core Prozessor sowie bis 4 GB DDR3 SO-DIMM. Das lüfterlose Modell zeichnet sich durch hohe Leistung und zuverlässigen, langfristigen Dauerbetrieb (24/7) bei geringem Stromverbrauch aus. Das Modell PPC-5152-D525-E ist für den Einsatz im Produktionsbereich, in der Werkshalle, sowie bei medizinischen Anwendungen konzipiert. Darüber hinaus ist er eine ideale Lösung für Out-Door-Anwendungen, Geldautomaten, Zugangskontrolle und im Fahrzeugbereich.

Der lüfterfreie Panel-PC verfügt über einen 15 Zoll, 400 nits 1024 x 768 LCD Bildschirm mit LED-Hintergrundbeleuchtung. Eine kratz- und durchgängig ebene, rillenfreie Glasoberfläche mit reflexionsarmen Touchscreen, schmalen Rand und frontseitig IP64 erlau-

ben den Betrieb innen und außen sowie in rauer Umgebung.

Das Modell PPC-5152-D525 mit seinem benutzerfreundlichen Design, bietet flexible Erweiterungsmöglichkeiten, um verschiedene Anwendungsanforderungen zu erfüllen. Seine Backplane erlaubt den Einbau von 2x PCI- oder je 1x PCI- und PCIe-Karten. Außerdem verfügt es über einen internen USB-Anschluss für eine USB-Verschlüsselungskarte. Industrieoptimierte Ein-/Ausgänge ermöglichen eine hohe Flexibilität: 2x PCIe GB Ethernet mit ASF 2.0, 2,5 Zoll SATA HDD/SSD Schacht, CF II Sockel, VGA, 2x USB 3.0, 2x USB 2.0, 5x COM. Die Abmessung des robusten Metallgehäuses betragen 422 x 331 x 80 mm.

■ COMP-MALL GmbH
info@comp-mall.de
www.comp-mall.de



Intelligenter Panel-PC mit zweifacher Mini-PCle-Erweiterung

Die Industrial Computer Source nimmt mit PPC-F17A-H81 einen neuen Panel-PC in ihr Produktsortiment auf. Der 17 Zoll Panel-PC bietet eine zweifache Mini-PCle-Erweiterung, die dem Anwender einen großen Spielraum für den Einsatz in unterschiedlichen industriellen Applikationen eröffnet.

Der PPC-F17A-H81 ist mit verschiedenen Haswell CPUs mit Intel H81 Chipsatz erhältlich: Intel Dual Core i3-4330, Intel Quad-Core i5-4570S oder Pentium Dual Core G3220. Als Arbeitsspeicher stehen maximal 16 GB DDR3 SO-DIMM zur Verfügung. Die Ausstattung an Schnittstellen umfasst u.a. 2x RJ-45 LAN, 2x USB 3.0, 4x USB 2.0,

1x HDMI, 4x RS-232, 1x RS-422/485 und 1x VGA. Der 17-Zoll-Bildschirm unterstützt eine maximale Auflösung von 1280 x 1024 Pixel, eine Leuchtdichte von 350 cd/m² bei einem Kontrastverhältnis von 800:1 Kontrast und 16.7 M Farben. Die Bedienung erfolgt entweder per resistiven oder projektiv-kapazitiven Touch. Das Panel bietet vorderseitig Schutz vor Staub und Wasser nach IP65 Standard. Der Panel-PC lässt sich in einem Temperaturbereich von -10...50 °C in Betrieb nehmen.

■ Industrial Computer Source
(Deutschland) GmbH
www.ics-d.de



Wasserdichte Panel-PCs

Die beiden Multitouch-Panel-PCs SPC-1840WP und SPC-2140WP sind wasserdichte Ausführungen mit wasserdichten Schraubanschlüssen auf der Rückseite. Damit sind sie vor allem in Produktionsanlagen und Laborumgebungen einsetzbar, in denen Staub und Spritz-/Strahlwasser auftreten können.

Das 18,5-Zoll-Modell SPC-1840WP mit dem 16:9 wide Screen bringt 1366 x 768 Pixel auf den Bildschirm, während der große Bruder SPC-2140WP

mit 21,5 Zoll 1920 x 1080 Pixel darstellt. Die Panels sind multitouchfähig und für VESA-Montageanschluss vorgesehen. In beiden lüfterlosen und mit 4 GB RAM ausgestatteten Geräten arbeitet ein AMD Dual-Core-Prozessor der T56N-Serie mit 1,6 GHz. Außerdem ist Platz für eine Full-sized Mini PCIe-Karte. Als Betriebssysteme sind Microsoft Win7/8/WES7P/XP/WES200 sowie Linux installierbar.

Die Touchpanel-PCs sind rundum von einem staub- und wasserdichten (IP65) Gehäuse aus einer Aluminium-Druckguss-Legierung umgeben. Die Verbindungen zur Außenwelt (1x USB 2.0, 1x RS232C, 2x 10/100/1000er LAN, 24 V_{DC}) sind als wasserdichte Schraubverschlüsse M12 ausgeführt.

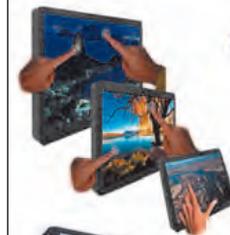
■ Dr. Schetter BMC IGmbH
www.bmc.de

Die ganze Welt der Industrie Monitore



Industrie Monitore 8" - 46"

Auflösung 800x600 bis 1920x1080
Anschlüsse: VGA, DVI, HDMI & Comp.Video
mit und ohne Touchscreen
LED Backlight
Panel- oder 19"- Rackmontage
Schutzart bis IP-65 (Front)
Alu- oder Edelstahlrahmen



PCAP Multitouch Monitore 10" - 42"

Auflösung 800x600 bis 1920x1080
Anschlüsse: VGA, DVI, HDMI
LED Backlight
Panel- oder 19"- Rackmontage
Schutzart bis IP-65 (Front)
Alu- oder Edelstahlrahmen



High Bright Monitore 10" - 60"

Auflösung 800x600 bis 1920x1080
Anschlüsse: VGA, DVI, HDMI
Helligkeit bis 2500 cd/qm
LED Backlight
mit und ohne Touchscreen
Pivot Funktion
Panel- oder 19"- Rackmontage
Schutzart bis IP-65 (Front)



Stretched Displays 12" - 48"

Auflösung 1920x568 bis 1920x1080
Anschlüsse: VGA, DVI, HDMI
Tageslichtfähig bis 2100 cd/qm
LED Backlight
Panel- oder 19"- Rackmontage
Schutzart bis IP-65 (Front)
Alu- oder Edelstahlrahmen



19" Bedienfelder

Auflösung bis 1024 x 768
Tastenbedienfeld mit Touchpad
Schutzart bis IP-65 (Front)
Alu- oder Edelstahlrahmen



Outdoorgehäuse für Monitore 15" bis 47"

Allwettertauglich
Gehäuseheizung /-Kühlung
Schutzart bis IP-65 rundum
Alu- oder Edelstahl



Alle Monitore auch als lüfterlose Panel-PC mit ATOM oder Core i- CPU

Netzwerk u. Sicherheitstechnik
Tel 06251-69438

www.ipc-markt.de

Email sales2@ipc-markt.de



VisionBox – Neues Einstiegsmodell und IP65-Schutz

IMAGO Technologies stellte auf der Embedded World zwei Erweiterungen der beliebten VisionBoxen – den embedded Computern für Kamerasysteme – vor



Mit der VisionBox AGE-X TIGRILLO gibt es ein neues Einstiegsmodell in die Welt der VisionBoxen mit Windows. Wie im großen TIGER gibt es Echtzeit-Controller, stromgeregelter LED Controller, digitale I/Os und Kameratrigger. Eine Kameraversorgung mit 12 V ist zusätzlich zur Kameraanbindung über GigE oder USB 3.0 erhältlich. Ein energieeffizienter x86-Prozessor und die Auslegung auf eine Kamera erlauben in den Bereich hochwertiger intelligenter Kameras vorzu-

stoßen, aber eben mit dem Vorteil einer kompakten Kamera am Ort des Geschehens und der Montage der AGE-X an passender Stelle.

Apropos Montage: Wie oft ist der Platz im Schaltschrank bei der Maschinenintegration eine kritische Größe oder die Kabellänge zwischen Rechner und Kameras?

Durch die spritzwassergeschützte und staubdichte IP65-Umhäusung TURTLE kann die VisionBox AGE-X auch in rauer Umgebung kostengünstig ohne Schaltschrank

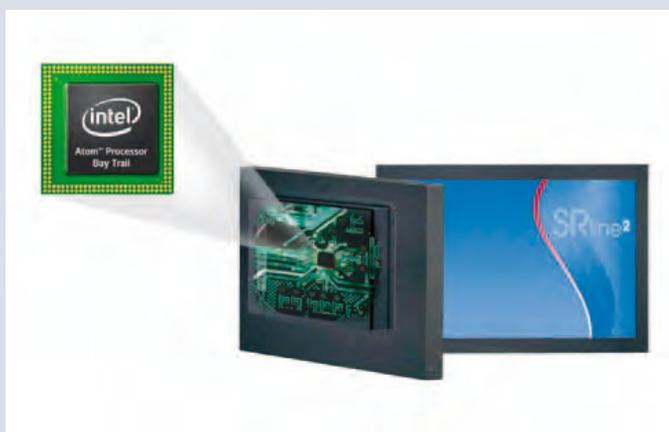
betrieben werden. Durch den komplett abnehmbaren Deckel und das große Kabeleinführungssystem lässt sich die VisionBox komfortabel und individuell von jedem verkabeln. Ergänzt wird das Programm für raue Umgebung durch den ARMADILLO, ein kompaktes IP67-Kameraschutzgehäuse für kleine GigE-Kameras mit integrierter LED-Ringbeleuchtung zum Anschluss an jede beliebige AGE-X für GigE-Kameras. Die nahtlos in die Maschine integrierbare, lüfterlose Hardware



dient der Auswertung von Kamerabildern, egal ob im Druck-, Inspektions- oder einem anderen Bereich.

■ IMAGO Technologies GmbH
www.imago-technologies.com

Bay Trail Panel-PC mit 64 Bit



Mehr CPU-Performance und verbesserte Grafikeigenschaften bieten

die neuen Panel-PC von SR-Line dank Bay Trail. Für diese neue IPC²

Panel-PCs hat SR den Intel Quad-Core Celeron N2930 mit 1,86 GHz ausgewählt. Der Prozessor ist Intels Next-Gen „Bay Trail“ Plattform, der die 22-nm-Prozesstechnologie verwendet. Er stellt damit den ersten großen Fortschritt in der Atom-Mikroprozessor-Architektur dar. Bay Trail setzt auf der Mikroarchitektur Silvermont auf und unterstützt DirectX 11, OpenGL 4.0 und OpenCL 1.2. Mit dieser Erweiterung in der Rechnerleistung hat der Anwender nun eine weitere Auswahl, ob die Applikation Dual-Core Atom, Quad-Core oder doch iCore-Power benötigt.

Jede Rechnergeneration kann im Baukasten-Prinzip dabei in die gesamte Monitor-Palette von 12 bis 42 Zoll integriert werden. Dank SESC (Smart Energy Saving Cooling Konzept) trotzen die Panel-PCs rauen Umgebungsbedingungen wie Vibration, Schock, Staub und Schmutz. Ausgewählte Industriekomponenten wie DDR3-Speicher oder SSD-Festplatten gewährleisten höchste Zuverlässigkeit und Langzeitverfügbarkeit.

■ SR System-Elektronik GmbH
info@sr-line.com
www.sr-line.com

Starke Industrie-PC-Einheit ohne Lüfter

Die neue Industrie-Panel-PC-Serie „SlimLine PT 1082“ von TL Electronic setzt klare Zeichen mit zahlreichen Auswahl- und Erweiterungsmöglichkeiten. Markantes Merkmal: Durch die großzügigen Kühlrippen arbeiten die Industrie-PCs zuverlässig ganz ohne Lüfter.



Bei der Rechereinheit überzeugen die leistungsstarken 64-bit-Prozessoren der dritten Core-i-Generation von Intel mit 22-nm-Mikroarchitektur. Der Anwender wählt zwischen der Core i3-, i5- und i7-CPU mit zwei bis vier Kernen. Alle CPUs sind in der Intel Embedded Product Roadmap gelistet und mindestens fünf Jahre langzeitverfügbar. Die geringe Verlustleistung (Thermal Design Power, TDP) der Prozessoren wird über den großen Kühlkörper des Rechnergehäuses abtransportiert und der Dauerbetrieb bei einer Temperatur bis 45 °C sicher ermöglicht.

Kombiniert werden die CPUs mit bis zu 16 GB DDR3 Arbeitsspeicher und dem Intel-Express-Chipsatz HM76, der die schnelle USB-3.0-Funktionalität integriert. Insgesamt zeigt sich die SlimLine 1082-Serie sehr anbindungsfreundlich mit vier seriellen COM-Schnittstellen, 4x USB 3.0, 2x RJ45 für Gigabit-Ethernet, digitale I/Os sowie den 25-poligen Sub-D-Port. Für die Datenspeicherung stehen eine S-ATA Festplatte mit 500 GB und mehr zur Verfügung sowie auf Wunsch ein SSD-Laufwerk mit mindestens 64 GB. Besondere Flexibilität beweist der Industrie-PC durch den eingebauten Mini-PCI-Express-Steckplatz, Compact-Flash- und SIM-Card-Slot sowie durch die Erweiterungsoptionen mit PCIe-x4 Steckplatz, DVD-ROM, W-LAN oder resistivem Touchscreen. Bei den LC-Displays stehen Diagonalen von 38,1 cm (15 Zoll) bis 48,3 cm (19 Zoll) und Auflösungen von 1024 x 768 sowie 1280 x 1024 Pixeln zur Auswahl.

Im rauen Industrielltag bewährt sich die mechanische Robustheit der PT1082-Serie kombiniert mit der Montage- und Wartungsfreundlichkeit. Die 5 mm starke Aluminium-Front bietet vorderseitig Schutzart IP65 und lässt sich mit den Gewindebolzen einfach montieren.

■ TL Electronic GmbH
info@tl-electronic.de
www.tl-electronic.de



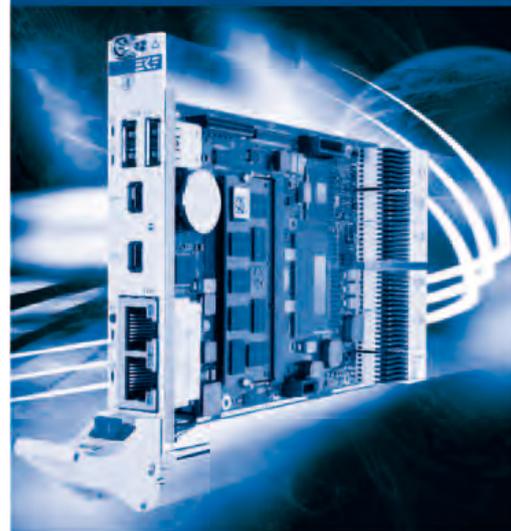
CompactPCI[®] Technology

From the Specialist.

Embedded World 2015
February 24. - 26.
Hall 4A - 129

SC2-PRESTO

CompactPCI Serial Processor Card
with 4th Gen. Intel Core i7



- Up to Intel i7 Quad Core CPU i7-4700EQ 2.4/1.7GHz
- Next Gen. Graphics with 3 Independent Ports
- 16GB DDR3L with ECC (8GB soldered)
- Full PCI-S.o Masterslot Support
- Various Mezzanine and Sidecards
- TPM 2.0 Platform Protection
- Temperature Range 0° - 70°C (-40° to +85°C on Request)
- Windows® and Linux Support
- RTOS Support on Request
- 3 Years Warranty



ARM Cortex-Module der nächsten Generation:

Energieeffizient, skalierbar und leistungsstark durch neue CPU-Technologien



Bild 1: TQ-Minimodul TQMa5xxx

Mit dem TQMa7x und TQMa5xxx plant TQ zwei Minimodule, bei denen neue Prozessorfamilien auf Basis von ARM Cortex-A7 und ARM Cortex-A15 zum Einsatz kommen werden. Durch die gezielte Auswahl der Technologie schafft TQ eine zukunftsweisende Basis, um ihre Kunden weiterhin mit innovativen Produkten im Bereich ARM unterstützen zu können.

TQMa7x

Beim TQMa7x wird ein optimierter ARM Cortex-A7 Core mit bis zu 1 GHz zum Einsatz kommen. Bei dieser CPU lässt sich bei sehr geringer Verlustleistung eine nicht zu unterschätzende Rechenleistung erzielen. Es sind zwei Varianten vorgesehen, die sich im Wesentlichen darin unterscheiden, dass es eine Single- und eine Dual-Core-Version geben wird.

TQMa5xxx

Auf dem zweiten Modul TQMa5xxx ist ein ARM Cortex-A15 Core mit bis zu 2x 1,5 GHz geplant. Auch bei dieser CPU wird es eine Single- und Dual Core-Version geben. Eine sehr leistungsstarke Grafik ist ebenfalls integriert. In Kombination mit einer sehr guten CPU-Performance und Grafikleistung kann das Modul auch in Bereichen eingesetzt werden, bei denen die Grafik- und Rechenleistung neben einer schnellen Datenkommunikation eine Rolle spielen.

Für Industriesteuerungen kann die Unterstützung von diversen Feldbusanbindungen verwendet werden.

Übergreifendes Plattformkonzept

Beide Module lassen sich aufgrund der Skalierbarkeit hervorragend abteilungsübergreifend als Plattformkonzept einsetzen. Unternehmen können somit bereits erworbenes Know-how

wiederverwenden. Das spart in vielen Projekten nicht nur wertvolle Zeit, sondern reduziert auch die Kosten im Entwicklungsverlauf.

Durch die kleine Baugröße von nur 54 x 40 mm (TQMa7x) und 60 x 54 mm (TQMa5xxx) sind die ARM-Module eine ideale Plattform auch für Anwendungen aus den Bereichen Industriesteuerungen, M2M und Internet-of-Things (IoT) Gateways. Mit den in beiden Prozessoren integrierten Kamera-Interfaces lassen sich auch Systementwicklungen realisieren, die hohe Anforderungen an Applikationen mit direkter Kamera-Anbindung stellen. Dies bringt einen enormen Kostenvorteil.

Alle extern nutzbaren Signale der CPUs werden über, bei TQ seit mehr als 15 Jahren bewährte, industrietaugliche Steckleisten im Raster 0,8 mm bereitgestellt. Auf den Embedded Modulen ist ein Arbeitsspeicher mit bis zu 2 GByte DDR3L, 512 MByte Quad SPI NOR Flash und bis zu 32 MB eMMC Flash für Programm und Daten geplant. Ergänzend soll jeweils noch ein EEPROM und eine von der Hauptplatine aus batteriegepufferte Echtzeituhr realisiert werden.

Mit diesen Designs wird TQ ihr Produktspektrum um eine auf ARM Cortex-A7 und ARM Cortex-A15 basierende CPU-Architektur erweitern. Alle Kunden und Interessenten von TQ werden auch bei diesen Produkten mit der gewohnten Zuverlässigkeit und Qualität bei den Designs unterstützt.

■ TQ-Group
www.tq-group.com



Bild 2: TQ-Minimodul TQMa7x

Qseven IoT Kit – der ideale Einstieg für leistungsfähige IoT-Applikationen



Die congatec AG vereinfacht den Einstieg in IoT-Applikationen mit dem neuen Qseven IoT Development Kit. Mit dem Kit stellt congatec ein kom-

plettes Paket zum „Rapid Prototyping“ für embedded IoT-Applikationen zur Verfügung. Neben dem Qseven Computer-on-Module mit

aktuellem Intel Atom Prozessor, einem kompakten IoT Carrier-Board und einem 7 Zoll LVDS Single Touch-Display mit LED-Backlight, ist ein umfangreiches Zubehör aus AC-Netzteil und 802.11 WLAN Antenne samt IOT Windriver Linux Image auf einem USB-Stick im Starterkit enthalten. Das Kit ermöglicht den Aufbau eines IoT-Demosystems innerhalb weniger Minuten.

Zum Einsatz kommt das erfolgreiche congatec Qseven CoM auf Basis des neuen Intel Atom Prozessors E3827 (XM Cache, 1,6 GHz, XW TDP). Mit seinem platzsparenden Single-Chip-Prozessor und der geringen Energieaufnahme ist es die ideale Lösung für lüfterlose Designs in den „Connectivity“ Applikationen, um das „Internet der Dinge“ besser zu verbinden. Dazu zählen beispielsweise M2M- und Motion Control Applikationen für die Industrie 4.0, Gateways sowie System- und Überwachungssteuerung (Smart-Home) in

der Gebäudeautomatisierung. Das Qseven Modul ist jeweils mit 2 GB schnellem DDR3L Speicher sowie bis zu 16 GB eMMC 4,5 als Massenspeicher bestückt. Die native USB 3.0 Unterstützung des Moduls sorgt für eine schnelle Datenübertragung bei geringem Energieverbrauch. Insgesamt werden sechs USB-2.0-Ports bereitgestellt, wovon einer als USB 3.0 Superspeed ausgeführt ist. Drei PCI Express 2.0 Lanes und zwei SATA Schnittstellen mit bis zu 6 Gb/s ermöglichen schnelle und flexible Systemerweiterungen. Der verwendete Intel i210 Gigabit Ethernet-Controller verspricht beste Software-Kompatibilität. Der I²C Bus, ein LPC-Bus für die einfache Anbindung von Legacy I/O Schnittstellen und das Intel High-Definition Audio runden das Funktionsset ab.

■ congatec AG
info@congatec.com
www.congatec.de

Hochleistungs Dual-Core Stand-Alone DSP System

D.Module2.C6657, das neueste Mitglied der standardisierten DSP Computer-Modul-Familie von D.SignT, basiert auf der aktuellen Keystone Signalprozessor Architektur von Texas Instruments. Der Dual-Core Prozessor mit 2x 1,25 GHz bietet bis zu 80 GMAC/40 GFLOP Rechenleistung für anspruchsvollste Anwendungen wie Ultraschall-Werkstoffprüfung, automatische optische Inspektion, Radar und Software Defined Radio. Das Board ist optimiert für den Einsatz in industriellen Systemen und sichert durch das D.Module2.BIOS (Hardware-Abstraktions Schicht) einfache Programmierung und lange Verfügbarkeit.

Zahlreiche Schnittstellen vereinfachen die Systemintegration: Gigabit Ethernet und PCI/e für die Kommunikation mit Host-Rechnern, RS232/422, SPI, I²C und GPIO für die Anbindung an Sensoren und Prozess-Steuerung, sowie einen high-speed Parallel-Bus für Datenwandler und Kameras bis zu 120 MByte/s. Für noch höhere Verarbeitungsleistung kann über den Parallel-Bus oder Serial Rapid IO ein FPGA zur Vorverarbeitung eingebunden werden, z.B. das D.Module2.6SLX45T mit Spartan-6 FPGA und FMC-Mezzanine Schnittstelle. Weitere Features sind 512 MByte DDR3



Speicher, 8 MByte NOR Flash und 64 MByte NAND Flash, Real Time Clock, Spannungs- und Temperatur-Überwachung, sowie ein speicherresidentes Tool für Programm- und Parameter-Updates im Feld über USB. Das D.Module2.C6657 misst lediglich 85 x 58 mm und benötigt nur eine 3,3 V Versorgung. Für

den problemlosen Einstieg liefert D.SignT ein günstiges Entwicklungs-Komplettpaket und kostenlosen Support.

■ D.SignT GmbH & Co. KG
info@dsigt.de
www.dsigt.de

Single-Board-Computer im PCIe/104- und 3,5-Zoll-Format weiter ausgebaut



der sich vornehmlich an Low-Power-Applikationen mit hohem CPU-Performancebedarf richtet. Durch die sehr niedrige Leistungsaufnahme (TDP) des Prozessors von nur 17 Watt lassen sich kleinere Gehäuse mit weniger Kühlfläche oder Systeme mit kleiner dimensionierten Akkus umsetzen. Die Familie der 3,5-Zoll-SBCs bereichert ab 2015 der Intel Celeron Prozessor 2000E, eine Energie-effiziente Einstiegsvariante aus der 4. Generation der Intel-Core-Generation.

Durch weitere ADL-Softwareprodukte wird zum Beispiel die Drosselung der CPU-Geschwindigkeit an den Wirkungsgrad der bestehenden Kühlung des Kunden angepasst. Dadurch wird aufwendigen mechanischen und konstruktiven Re-Designs vorbeugt.

ADL Embedded Solutions treibt den konsequenten Ausbau seiner Single-Board-Computer (SBC) im

PCIe/104- und 3,5-Zoll-Format voran und erweitert die jeweiligen Produktfamilien um neue CPU-Boards.

Den Bereich PCIe/104 verstärkt ab sofort der Intel Core i7-3517UE Prozessor der dritten Generation,

■ ADL Embedded Solutions GmbH
www.adl-europe.com

Nachschlagewerke für Entwickler, Einkäufer, Entscheider und Systemintegratoren - jährlich neu!



PC&Industrie Einkaufsführer integriert in PC&Industrie 7-2015 mit umfangreichem Produktindex, ausführlicher Lieferantenliste, Firmenverzeichnis, deutscher Vertretung internationaler Unternehmen und Vorstellung neuer Produkte.

Jetzt Unterlagen anfordern für Einkaufsführer Industrielle Kommunikation

Einsendeschluss der Unterlagen **15. 5. 2015**
Anzeigen-/Redaktionsschluss **22. 5. 2015**

Probeexemplar, Unterlagen zur kostenlosen Aufnahme in das Verzeichnis, Mediadaten bitte anfordern bei:

beam-Verlag
Tel.: 06421/9614-0, Fax: 06421/9614-23,
info@beam-verlag.de
oder Download + Infos unter
www.beam-verlag.de/einkaufsführer

Anybus CompactCom 40er-Serie für PROFINET 2.31 zertifiziert

Die neue Anybus CompactCom 40er-Serie von HMS Industrial Networks ist für PROFINET Version 2.31 zertifiziert und erfüllt damit die höchste Konformitätsklasse (Conformance Class C) und die höchste Netzlastklasse (Netload Class III). Die Anybus CompactCom 40er-Serie ist eine Familie von Kommunikationsschnittstellen, mit der Hersteller eine Multi-Netzwerkschnittstelle in ihren Geräten realisieren können. Die 40er-Serie ist auf industrielle High-End-Applikation mit hohen Anforderungen an die Performance zugeschnitten.

Die Anybus CompactCom 40er-Serie für PROFINET ermöglicht eine sehr schnelle Kommunikation zwischen dem Automatisierungsgerät und PROFINET (Latenzzeit bei Prozessdaten ist beim Modul unter 15 µs). Die 40er-Serie unterstützt die PROFINET-RT-Klassen 1 und 3. Das Anybus-CompactCom-Modul hat einen im Prozessor integrierten PROFINET IRT Ethernet-Switch und unterstützt PROFINET-Funktionen wie MRP (Media Redundancy Protocol), Clock-Synchronous Operation, Fast Start Up und PROFlenergy. Außerdem ermöglicht das Modul die PROFlsafe-Kommunikation nach dem Black-Channel-Prinzip. In Kombination mit dem Safety-Modul IXXAT Safe T100 bietet HMS Herstellern damit eine vollständige Safety-Lösung.

Bereit für Industrie 4.0 und das Industrial Internet of Things

Neben der erweiterten PROFINET-Funktionalität ermöglicht die Anybus CompactCom 40er-Serie außerdem die simultane Abwicklung von anspruchsvollen IT-Funktionen und PROFINET-Echtzeit-Funktionen. Die IT-Funktionalität beinhaltet zum Beispiel ein Socket Interface, über das ein vollständiger Ethernet-Frame mit bis zu 1500 Byte gesendet werden kann. Integrierte Webseiten, ein Dateisystem und Firmware-Upgrades via FPT etc. werden ebenfalls



unterstützt. Die 40er-Serie enthält Sicherheitsmechanismen. Beispielsweise sind Software-Signaturen Pflicht, um das Einspielen nicht freigegebener Software zu verhindern. Das unberechtigte Kopieren wird durch Verschlüsselungsmechanismen unterbunden. Neben dem Anybus CompactCom PROFINET-Modul für Kupferkabel ist auch eine Ausführung für Lichtwellenleiter verfügbar.

Multi-Netzwerkschnittstelle in einem Entwicklungsprojekt

Wenn Anwender die Anybus CompactCom 40er-Serie in ein Gerät implementieren, erhält man eine Netzwerkanbindung für EtherCAT, POWERLINK, EtherNet/IP, Modbus-TCP, CC-

Link, PROFINET und PROFIBUS. Seit der Einführung im letzten Jahr wurde die Technologie der 40er-Serie von den Nutzerorganisationen geprüft und sie ist mittlerweile für alle gängigen Netzwerke zertifiziert. Damit erhalten Gerätehersteller mit der Anybus CompactCom 40er-Serie eine vorzertifizierte Kommunikationsschnittstelle, die die Zertifizierung ihres eigenen Geräts deutlich beschleunigt.

Die Anybus CompactCom 40er-Serie für PROFINET ist als Chip, Brick und Modul erhältlich.

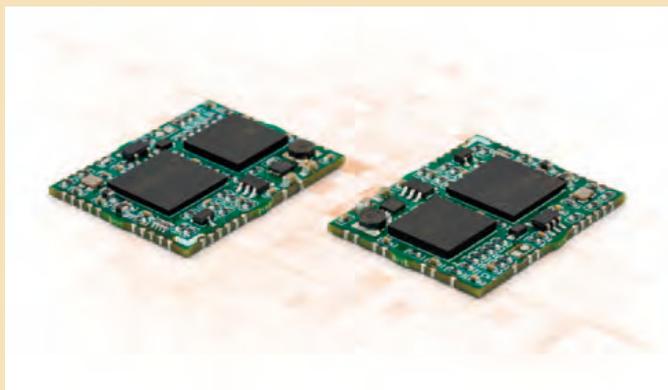
■ HMS Industrial Networks GmbH
info@hms-networks.de
www.anybus.de, www.ixxat.de
www.netbiter.de

Stamp-Modul für CAN-FD zu USB

Für die einfache Implementierung einer CAN-Anbindung in eigene Schaltungen stellte PEAK-System zur Embedded World das Stamp-Modul PCAN-Chip USB vor. Über dessen USB-2.0-Schnittstelle erfolgt die Kommunikation mit einem CAN-FD-Kanal. Die tatsächlich verwendete physikalische CAN-Übertragung wird vom Entwickler durch den eingesetzten externen Transceiver bestimmt. Das Stamp-Modul hat die Kan-

tenlängen 25 x 20 mm und ist mit seiner einseitigen Bestückung und Halbloch-Kantenkontakten für die automatische Bestückung geeignet. Die separat erhältliche Platine PCAN-USB Chip Eval bietet mit beispielhafter Beschaltung eine Umgebung für Testzwecke. PCAN-Chip USB wird im zweiten Quartal 2015 verfügbar sein.

■ PEAK-System Technik GmbH
www.peak-system.com



Weltweites Pumpen-Monitoring

Portal-basiertes Überwachungssystem nutzt global einsetzbare SIM-Karte



Die Erweiterung der Dataeagle-Funktechnik zu einer leistungsfähigen Monitoring-Lösung mit globaler Connectivity erlaubt das Condition Monitoring weltweit verteilter Geräte zu festen Kosten.

Die gleichzeitige Überwachung vieler, weltweit installierter Pumpen über ein zentrales Portal zu niedrigen und zuverlässig kalkulierbaren Kosten ist ein lang bekannter Wunsch von Herstellern und Betreibern. Die Erweiterung der bewährten Dataeagle-Funktechnik zu einer leistungsfähigen Monitoring-Lösung mit globaler Con-

nectivity bringt hierfür die Lösung. Großpumpen sind Schlüsselkomponenten in Anlagen der Prozessindustrie und Energieerzeugung, der Wasser-, Abwasser- und Landwirtschaft oder in Bergwerken. Dabei ist die Betriebssicherheit der Pumpen entscheidend für die Anlagenverfügbarkeit und damit für alle funktionalen und finanziellen Risiken durch mögliche Ausfälle bis hin zu Szenarien mit Gefährdung von Menschenleben. Der Ausfall einer Prozesspumpe kann unmittelbar zu Kosten führen, welche die zur Behebung des eigentlichen Schadens an der Pumpe weit übersteigen.

Hersteller wie Betreiber von Pumpen wissen, dass bei vielen Aggregaten Defekte durch falschen Betrieb auftreten, nicht so sehr durch natürlichen Verschleiß. Daher haben sie großes Interesse an einer regelmäßigen Erfassung und Interpretation betriebsrelevanter Daten der Pumpe. Ein solches Pumpen-

Monitoring soll nicht nur den laufenden Betrieb überwachen, sondern auch Lösungen für Betriebsstörungen durch vorbeugende Wartung unterstützen. Für diesen Zweck sind Pumpen heute zunehmend mit entsprechender Sensorik für z.B. Schwingungsverhalten, Betriebsmittelvorrat oder Abnutzungsgrad ausgerüstet.

Mobilfunk für weltweites Monitoring-Konzept

Aus der Verfügbarkeit dieser weltweit an verschiedenen Orten zeitgleich ermittelter Betriebsdaten ergibt sich die kommunikationstechnische Aufgabe, die Daten einem bestimmten Personenkreis (Betriebsleitern, Wartungsspezialisten) an ebenfalls verteilten Standorten zuverlässig und zu niedrigen, kalkulierbaren Kosten zugänglich zu machen. Die vor allem für Fernwartung von Maschinen bewährte VPN-Technologie ist dazu wegen ihrer Tunnelverbindung von jeweils nur einer

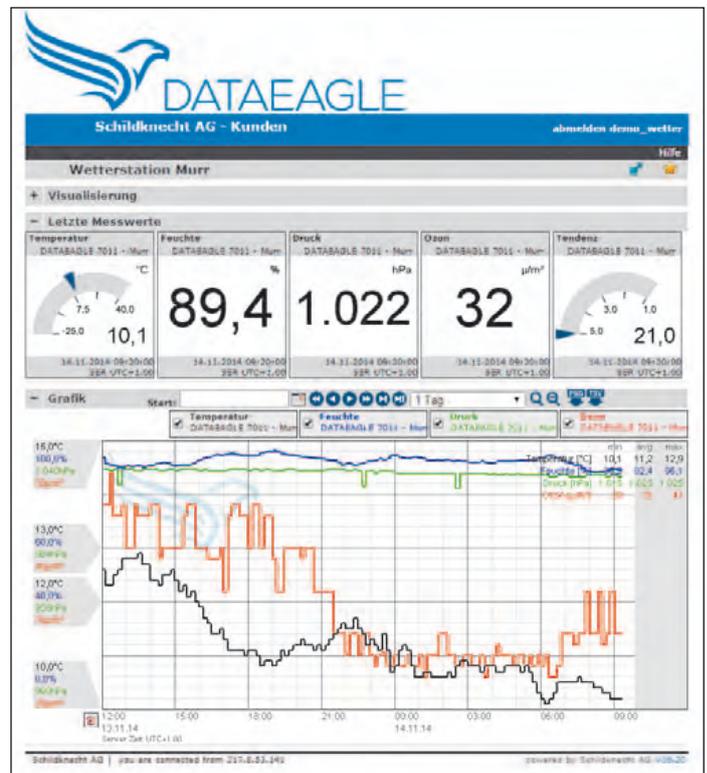
Station auf jeder Seite und auch aus Kostengründen nicht geeignet.

Daher setzt das Dataeagle M2M-System auf Mobilfunk, die mit annähernd sieben Milliarden Anschlüssen weltweit heute am meisten genutzte Kommunikationstechnologie. Formal bietet der Mobilfunk damit beste Voraussetzungen für die geschilderte Aufgabe; allerdings muss eine Lösung gefunden werden, die weltweit vielen Hundert verschiedenen Mobilfunknetze automatisch (d.h. ohne jede Umschaltung oder Wechsel der SIM-Karte) und zu einheitlich günstigen, zuverlässig kalkulierbaren Kosten nutzen zu können. Diese bisher als kaum machbar beurteilte Forderung wird durch Dataeagle jetzt erfüllt. Der Schlüssel dazu ist eine in die Hardware des Funkmoduls fest eingebaute universelle SIM-Karte im Zusammenspiel mit einem vom Hersteller als Teil seiner Gesamtlösung entwickelten weltweiten SIM-Karten-Management.

Autoren:




Thomas Schildknecht, CEO der Schildknecht AG
Ralf Matthews, COO der Schildknecht AG



Das Angebot von Schildknecht umfasst die komplette Dienstleistungskette für den Bereich der Kommunikation von der Sensoranopplung bis zur Parametrierung und Visualisierung der Daten in einem Portal (Portal-Hosting)



Die Funkmodul-Serie Dataeagle DE7000 M2M steht in verschiedenen Ausführungen (IP20, IP68 und Ex-geschützt) und Bauformen (Gehäuse, DIN-Schiene, Schrankeinbau) zur Verfügung.

Dataeagle mit globaler SIM-Karte

Geräteseitig handelt es sich bei dieser Lösung um die Funkmodul-Serie Dataeagle DE7000 M2M, welche in verschiedenen Ausführungen (IP20, IP68 und Ex-geschützt) und Bauformen (Gehäuse, DIN-Schiene, Schrankeinbau) einschließlich einer auf OEM-Konzepte ausgerichteten Platinenlösung angeboten wird. Zur Hardware gehört auch ein Bedienpanel für das Portal sowie die fest eingebaute SIM-Karte, die unabhängig vom Standort weltweite Konnektivität bietet. Das Gerät kann sich damit in 130 Ländern bei fast 400 Providern in das jeweils stärkste Netz einwählen. Bei schwankender Verbindung wechselt es automatisch in ein stärkeres Netz; trotzdem bleiben die Verbindungskosten konstant, was zu zuverlässig kalkulierbaren und zudem attraktiv niedrigen Betriebskosten in der Größenordnung von nur wenigen Euro pro Monat führt. Unterstützt wird diese Lösung durch das neu entwickelte SIM-Karten-Management, welches Schildknecht unter der Bezeichnung „Managed Service“ als Teil seiner Gesamtlösung anbietet.

Portal-Hosting als Teil der Systemintegration

Das Unternehmen hat über die Jahre viele Anwender seiner Funkmodule beim Einstieg in M2M-Anwendungen unterstützt. Dabei gab es von Anwenderseite immer wieder den Wunsch nach mehr Beratung und Produktbegleitung einschließlich Umgang mit den übermittelten Daten. Auf Grund dieser Erfahrungen hat Schildknecht jetzt sein Geschäftsmodell über die reine Gerätetechnik hinaus in Richtung Systemintegration

und Support bei Aufbau eigener M2M-Lösungen erweitert. Dazu gehört die komplette Dienstleistungskette für den Bereich der Kommunikation: Von der Sensoran Kopplung bis zur Parametrierung und Visualisierung der Daten in einem Portal (Portal-Hosting), für das der Anwender einen eigenen Zugang erhält und in welchem er seine von der Maschine übermittelten Daten analysieren und auf seine Installationen zugreifen kann.

Das Leistungsangebot erstreckt sich auch auf Funktionen wie detaillierte Systemanalyse, System-Security und System-Verfügbarkeit, Bereitstellung der geeigneten Hard- und Software, Unterstützung bei der Datenauswertung und das gesamte Management der Connectivity mittels globaler SIM-Karte.

Zweifacher Nutzen

Das Dataeagle M2M-Konzept generiert einen doppelten Nutzen: Betreiber sind regelmäßig über den Betriebszustand ihrer Pumpen informiert und können rechtzeitig Maßnahmen zum Erhalt einer hohen Verfügbarkeit ergreifen und Kosten durch Pumpenausfall vermeiden. Die Hersteller erhalten Informationen über die aktuellen Betriebsbedingungen und -daten der Pumpen und können damit z.B. Wartungseinsätze bestmöglich durchführen und aus Schadensfällen nützliche Folgerungen bis hin zur Diskussion über Garantieansprüche ziehen:

Wir stellen aus:
Hannover Messe, Halle 8,
Smart Connected Gemeinschaftsstand

■ Schildknecht AG
office@schildknecht.ag
www.schildknecht.ag

You CAN get it...

Hardware und Software
für CAN-Bus-Anwendungen...



NEU CAN FD
INTERFACE

PCAN-USB Pro FD

High-Speed-USB 2.0-Interface
für die Anbindung von bis zu
2 CAN-FD- und 2 LIN-Bussen mit
galvanischer Trennung.

490 €



PCAN-PCI

CAN-Interface für PCI-Steckplätze.
Optional mit galv. Trennung. Als Ein-
und Zweikanalkarte erhältlich.

ab 200 €



PCAN-Gateways

Produktreihe zur Verbindung weit
entfernter CAN-Netze über LAN
oder WLAN. Die Linux-basierenden
Module werden über eine Webseite
konfiguriert und sind in diversen
Ausführungen erhältlich.

ab 260 €

Alle Preise verstehen sich zzgl. MwSt., Porto und Verpackung. Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

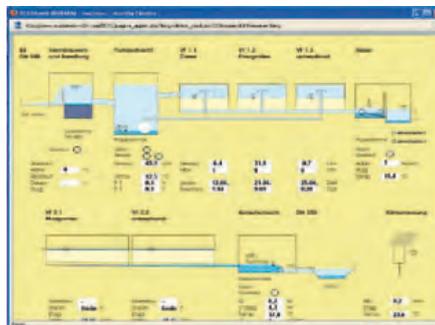
www.peak-system.com

PEAK
System

Otto-Röhm-Str. 69
64293 Darmstadt / Germany
Tel.: +49 6151 8173-20
Fax: +49 6151 8173-29
info@peak-system.com

Fernüberwachung und Fernwartung von Anlagen

Störmelden und Fernwirken bei technischen Anlagen in Industrie und öffentlicher Verwaltung über das Funktelefonnetz GSM



Die Fernüberwachung und Fernwartung von Anlagen über das GSM Funktelefonnetz ist eine sehr effektive Methode, Anlagen 24 Stunden am Tag zu überwachen und wichtige Funktionen fernzusteuern. Sachkundige Facharbeiter können nicht immer vor Ort sein, jedoch wird die Abfrage von Betriebsparametern und Messwerten immer wichtiger. Steuerbefehle für Aggregate müssen ausgeführt werden und in Not-situationen erwartet der Techniker eine konkrete Störmeldung.

Alle diese Aufgaben löst das neue Störmeldesystem aus dem Hause wireless netcontrol verlässlich und durch den modularen Aufbau können bis zu 96 separate Eingänge überwacht und 48 abhängig oder unabhängige Schaltvorgänge generiert werden. Die Kombination aus Störmelder, Datenlogger und Fernzugriff macht das System besonders. Die Informationen werden zu einer SMS zusammengestellt, als IP-Datentelegramm versendet oder in einer csv-Datei per E-Mail versendet.

Anwendungsbeispiele aus der Praxis

Ein Unternehmen betreibt 32 Tankstellen und muss täglich die Beliefe-

rung mit Benzin und Dieseltreibstoff organisieren sowie die Fahrtrouen, der von ihm gecharterten Tankwagen planen. Die Tankstellen haben zwischen 4 und 9 Tanks, deren Füllstand mit Levelschaltern explosionsgeschützt überwacht wird. Die Sensoren melden, wenn der Tankinhalt auf 20% der Füllmenge gesunken ist. Alle 32 Tankstellen sind mit der GO Zentrale und GO Modulen ausgestattet, die per SMS melden, wenn ein Tank den 20%-Füllstand unterschreitet.

Die SMS werden von einem GSM-Modem empfangen, das über USB oder LAN mit einem PC verbunden ist. Alle SMS werden am PC ausgewertet und archiviert. Der Tankstellenbetreiber wird über SMS sofort informiert, wenn die Füllmenge

eines Tanks den kritischen Wert unterschreitet. Er kann den Datenbestand auch nutzen, um die voraussichtlichen Liefertermine zu planen und die Verkaufsstatisik zu führen. Auch analoge Messwerte wie den genauen Füllstand oder Temperaturen können erfasst und übertragen werden. Bei Ausfall von Pumpen werden Ersatzpumpen aktiviert, sodass Betriebsstörungen keine Umsatzeinbußen zur Folge haben.

Kläranlagenbetrieb steuern

Die Kläranlage einer Kleinstadt verfügt über 12-Messwert-Aufnehmer für Temperatur, pH-Wert, Sauerstoffgehalt und elektrische Leitfähigkeit des Abwassers. Ferner sind 14 schaltende Sensoren vorhanden, die den Ausfall von Pumpen und den

Füllstand von Überlaufbecken melden können. Neben den Messaufgaben sollen auch Fernschaltaufgaben ausgeführt werden: das Einschalten von Notpumpen, einer Sirene, einer Warnlampe und die Beleuchtung der Anlage in der Nacht.

Die Systemlösung für dieses Projekt besteht aus einer GO Zentrale, 2 GO Digital IN Modulen, 2 GO Analog IN Modulen und einem GO Digital OUT Modul. An Stelle von SMS wird das IP-Datentelegramm verwendet, bei dem alle Vorgänge direkt in eine SQL-Datenbank übertragen werden. In der Datenbank sind auch die Schaltbefehle hinterlegt, die auf der Anlage ausgeführt werden müssen.

Je nach Anforderungsprofil kommen verschiedene Hardware- und Software-Komponenten zum Einsatz. Auch der Datentransfer variiert zwischen SMS, E-Mail, Anruf oder sichere Übertragung per TLS ins Leitsystem. Durch diese Flexibilität sind den Kundenwünschen kaum Grenzen gesetzt und eine langfristige Nutzung gewährleistet.

■ wireless-netcontrol GmbH
www.wireless-netcontrol.de



Industriegerechte Spleißbox in Reiheneinbaugeräte-Ausführung

Mit FIMP-REG stellt eks Engel auf der Hannover Messe erstmals eine Reiheneinbaugeräte-Ausführung der industriegerechten Spleißboxen der FIMP-Familie (Fiber Industrial Mini Patch) vor, die speziell für Schaltschränke und Elektroinstallations-Verteiler gemäß DIN 43880 entwickelt worden ist. Insgesamt können bis zu zwölf Single- oder Multimodefasern angeschlossen werden. Da Spleißkamm, Spleißablage, Kuppelungen, Pigtails, Zugentlastung und Kabelverschraubung bereits integriert sind, lässt sich die Spleißbox leicht installieren.

Zu den weiteren Merkmalen gehören ein Temperaturbereich von -40 °C bis +55 °C, Schutzart IP20 sowie Konformität mit DIN VDE 0603. Damit ergeben sich vielseitige Einsatzmöglichkeiten:



von der Datenkommunikation im Umfeld von Produktionsanlagen über die Gebäudeautomatisierung bis hin zu intelligenten Stromnetzen (Smart Grids). Für Infrastrukturen in Ring- oder Bustopologie

werden optional Varianten mit einer Zuführung für zwei Kabel angeboten.

Die Spleißbox ist wahlweise mit drei Duplex- (SC, ST oder E-2000) bzw. drei Quattro-Kupplungen (LC)

erhältlich. Darüber hinaus kann mit Patchkabeln rangiert werden, wodurch sich unterschiedliche Stecker einsetzen lassen. Zum Spleißen können sowohl die Frontplatte als auch die Spleißkassette, die einen 2 m langen Pigtailsatz hat, vollständig herausgenommen werden.

Das Gehäuse besteht aus stabilem Polyamid und misst 106 x 89 x 106 mm, was sechs Teilungseinheiten gemäß DIN 43880 entspricht. Mittels eines Clips lässt sich die Spleißbox auf 35-mm-Hutschienen montieren.

Wir stellen aus:
Hannover Messe,
Halle 9, Stand D24

■ eks Engel GmbH & Co. KG
info@eks-engel.de
www.eks-engel.de

NT24k-Modellreihe um kompakte Industrial Gigabit- und PoE+ Hutschienen-Switches erweitert

Red Lion Controls stellen die Erweiterung der industriellen Switch-Plattform der gemanagten Gigabit Ethernet der N-Tron-Modellreihe NT24k um kompakte Switches für die Hutschienen-Montage vor. Die neuen All-Gigabit und Power over Ethernet Plus (PoE+) IEEE802.3af/at-Switches liefern Wirespeed-Leistung in rauen Umgebungen bei begrenzten Raumverhältnissen. Das kompakte NT24k-Gehäuse aus



ntung für Anwendungen wie Überwachungskameras, Panel-Displays und WLAN-Zugangspunkte

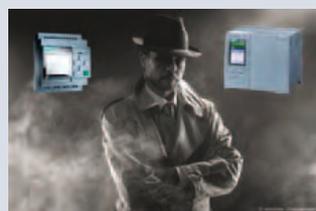
- NT24k-8TX: 8-Port All-Gigabit-Switch mit redundanten 10...49 V_{DC} Stromanschlüssen für Industrieanwendungen
- NT24k-16TX: 16-Port All-Gigabit-Switch redundanten 10...49 V_{DC} Stromanschlüssen für Industrieanwendungen

Alle NT24k-Modelle bieten mit Hilfe der N-Ring-Technologie eine ultraschnelle Wiederherstellungszeit (30 ms) bei Ringen mit bis zu 250 Knoten, automatische Konfiguration sowie Backup- und Wiederherstellungsfunktionen zur Bereitstellung zuverlässiger Plug-and-Play-Lösungen für kritische Überwachungs- und Kommunikationsanwendungen. Die robuste NT24k-Plattform wurde für die Fertigungsindustrie, Maschinenbauunternehmen und System-Integratoren entwickelt und ist ideal für Anwendungen in den Bereichen alternative Energien, Wasser/Abwasser, Transport und intelligenter Verkehr.

■ Red Lion Controls
www.redlion.net

Monitoring App überwacht jetzt Siemens LOGO! 0BA8 und S7-Steuerungen

INSYS icom hat die Einsatzmöglichkeiten seiner Industrierouter zur Überwachung von Steuerungen und intelligenten IO-Geräten deutlich erweitert: So unterstützt die aktuelle Version der App jetzt auch die Überwachung der Siemens LOGO! 0BA8 und von S7-Steuerungen. Auch die bereits bestehende Konnektivität zu Modbus-basierten Steuerungen und Geräten wurde durch die Integration weiterer Modbus-



Funktionscodes optimiert. Darüber hinaus können jetzt erstmals die Industrierouter der MoRoS- und EBW-Baureihen mit der Monitoring App ausgestattet werden.

■ INSYS icom
info@insys-icom.de
www.insys-icom.de

gehärtetem Metall bietet außergewöhnliche Stoß- (200 g) und Vibrationsbeständigkeit (50 g), kombiniert mit einem Betriebstemperaturbereich von -40 bis 85 °C zur Gewährleistung einer optimalen Netzwerkleistung in anspruchsvollsten Industrieumgebungen.

Neue Modelle der NT24k Switch-Reihe:

- NT24k-8TX-POE: Der 8-Port All-Gigabit-PoE+-Switch mit redundanten Stromanschlüssen (22...49 V_{DC}), enthält einen eingebauten Spannungswandler zur Bereitstellung der vollen PoE+ Leistung bei niedriger Eingangsspan-

Kinderleicht Transparenz in der Fertigung schaffen und Verschwendung reduzieren



Die Rahmenbedingungen in der industriellen Fertigung ändern sich ständig. Die moderne industrielle Fertigung wird immer komplexer. Gleichzeitig erwarten die Kunden eine immer größere Flexibilität. Da fällt es vielen Unternehmen schwer, einen Überblick über die komplette Fertigung zu behalten und Störungen rechtzeitig zu erkennen. Optimierungspotentiale können oft aufgrund mangelnder Transparenz nicht entdeckt und genutzt werden.

Befreiung von Komplexität

Eine unkomplizierte Lösung zur drahtlosen Fernüberwachung von Maschinen, Anlagen und sogar manuellen Arbeitsplätzen bietet Werma Signaltechnik. Anders als sehr mächtige, herkömmliche Systeme, befreien diese Lösungen den Anwender von der Komplexität in der Fertigung. „WIN“ ist dabei das Zauberwort und steht für „Wireless Information Network“.



Bild 1: WIN slave control kann nicht nur Daten senden, sondern auch Maschinen und Anlagen steuern.

Einfache Installation

Das System ist einfach nachrüstbar und funkbasiert. Unnötige Verkabelungen werden so vermieden und erleichtern eine Einbindung auch von entfernten Fertigungsbereichen. Die Einrichtung ist so einfach wie genial: Eine Signalsäule dient als gemeinsame Schnittstelle. Per Plug & Play wird ein Sender in eine bestehende KombiSIGN-Signalsäule eingesetzt. Dieser sendet die Zustände der Signalsäule zu einem Empfänger, der einfach an einen PC angeschlossen wird. Die Daten aller Sender werden lückenlos und sicher in einer SQL-Datenbank gespeichert.

Produktivität messen und steigern

Die WIN Software mit seiner einfachen, übersichtlich gestalteten Bildschirmoberfläche erleichtert die intuitive Bedienung. Sie ermöglicht auf eine einfache Art und Weise einen Überblick über die gesamte Fertigung. Stillstände werden sofort erkannt und können auch rückwirkend analysiert werden. Zahlreiche weitere Analysemöglichkeiten lassen Rückschlüsse auf Optimierungsmöglichkeiten zu.

Übertragung über das Ethernet-Netzwerk

Als neue Alternative bietet Werma seit März seinen Kunden mit dem neuen Ethernet-Empfänger eine Lösung an, mit der - im Gegensatz zum bestehenden WIN-Empfänger - auf einen PC in Fertigungsnähe verzichtet werden kann. Der Empfänger wird einfach konfiguriert und kann anschließend in eine freie Ethernet-Buchse in der Fertigung gesteckt werden. Er überträgt über das vorhandene Ethernet-Netzwerk die Daten lückenlos in die Datenbank.

Unbegrenzte Reichweite

Die Reichweite zwischen PC und Ethernet-Empfänger ist dadurch im Netzwerk unbegrenzt. Die Position des Empfängers in der Fertigung kann ideal gewählt werden und kostspielige PCs in Fertigungsnähe werden überflüssig.

Neuerungen machen das System noch intelligenter

Mit weiteren cleveren Neuerungen haben die Tüftler von Werma Signaltechnik das WIN System noch intelligenter gemacht. Die Zukunft mit Industrie 4.0 kann schon heute in der Fertigung umgesetzt werden. Die neue WIN Hardware „slave control“ kann nicht nur Daten senden, sondern auch Maschinen und Anlagen steuern.

Intelligente Software

Wenn alle Maschinen und Anlagen logisch miteinander in der WIN Software verknüpft und vernetzt sind, werden die daraus resultierenden Steuerbefehle an den WIN „slave control“ weitergegeben, so können Maschinen gestartet oder ausgeschaltet werden, um ressourceneffizient zu produzieren. Dadurch vermindern sich Energieverbräuche. Außerdem kann mittels der „Head-of-line“-Funktion der Status der gesamten Fertigung visualisiert werden. Ein integriertes Logikmodul innerhalb der lizenzfreien Software verarbeitet dabei die erfassten Zustände aller eingebundenen Sender selbstständig und unterstützt bei der Erzeugung der Steuerbefehle.

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

Bild 2: Der neue WIN ethernet master ermöglicht unbegrenzte Reichweite.



Modbus/DNP3-zu-IEEE 802.11s/b/g/n Wireless Gateway

Moxas neue Gateways rufen serielle Modbus/DNP3-Daten über Drahtlosnetzwerke ab.



Moxa stellt seine neuen Modbus/DNP3-zu-IEEE 802.11s/b/g/n Wireless Gateways der MGate W5108/5208 Serie vor. Die 1- und 2-Port-Gateways binden serielle Modbus-Geräte ans Wireless LAN an. Dank IEEE 802.11 a/b/g/n-Unterstützung sind beim Einsatz von MGate in schwer zu verkabelnden Anwendungen weniger Kabel erforderlich. Für die sichere Datenübertragung unterstützt die MGate W5108/5208-Serie die WEP/WPA/WPA2-Funktion, und im Slave-Betrieb unterstützen die Gateways 16 TCP Master und bis zu 31 oder 62 serielle Slaves gleichzeitig.

Ihr robustes Design ist für den Einsatz in rauen Industriebedingungen ausgelegt, wie sie in den Bereichen Öl und Gas, Energie, Prozessautomation oder Fabrikautomation vor zu finden sind. Dank ihrer Embedded-Modbus-Protokoll-diagnosefunktion lassen sich die Gateways einfach warten.

Neue EDR-810 Firmware für transparente Firewall und Echtzeit-Event-Messaging

Dank neuer Firmware unterstützt Moxas Secure Router EDR-810 den Transparent Bridge-Modus.

Moxa hat eine neue Firmware für den industriellen 8+2G Multiport Secure Router EDR-810 eingeführt. Dank dieser Firmware unterstützt der Router nun den Transparent Bridge-Modus,

wodurch der Einsatz umfassender Firewall-Sicherheit in Netzwerken ohne die Konfiguration von Sub-Netzwerken möglich ist. Zusätzlich dazu bietet EDR-810 nun vollständige VPN-, Firewall- und DoS-Ereignis-Logs für die Echtzeitbenachrichtigung und Historienanalyse. Die EDR-810-Serie bietet Firewall-, NAT-, VPN- sowie Managed L2-Switching-Funktionen. Diese ermöglichen es dem Router, Daten effizient zu übertragen, während das Netzwerk und betriebskritische Geräte vor Cyber-Angriffen geschützt werden. Durch die Integration von Sicherheits- und Networking-Funktionen ist EDR-810 kosteneffizient und einfach zu installieren.

Fazit

Der Transparent Bridge-Modus ermöglicht es EDR-810 Ingenieuren, betriebskritischer Ausrüstung in Automatisierungsnetzwerken einen Firewall-Schutz hinzuzufügen. Gleichzeitig können Deep-Packet-Inspektionen der Anwendungen, IP/ Ports und MAC-Layer durchgeführt werden, ohne die Konfiguration der Subnetze zu ändern. Außerdem bietet der Router umfassende Ereignis-Logs und SNMP-Traps für Echtzeit-Messaging oder Historienanalyse, wodurch die Netzwerküberwachung deutlich effizienter wird.

■ Moxa, www.moxa.com

Connectivity für Industrie 4.0

Mit Hilfe einer von SSV neu entwickelten Connectivity-Plattform lassen sich Automatisierungsbaugruppen und Subsysteme mit virtuellen Repräsentanzen für Industrie-4.0- und IoT-Anwendungen ausstatten.

In einer Industrie-4.0- bzw. IoT-Anwendung muss für die einzelnen Komponenten jeweils eine virtuelle Repräsentanz auf einer zentralen Serviceplattform geschaffen werden. Für diese Aufgabe bietet SSV einen Verbindungsbaukasten. Er besteht aus einem Middleware-Server und verschiedenen Remote Access Gateways. Durch Server und Gateways können einzelne Baugruppen und Subsysteme an unterschiedlichen Standorten mit Hilfe eines Virtual Private Networks (VPNs) zu einem übergeordneten Verbund-

system zusammenschaltet werden. Innerhalb des VPNs können die Komponenten mit Hilfe sogenannter Real Time Data Channels (RTDC) über eine einheitliche Softwareschnittstelle miteinander kommunizieren.

Bei der RTDC-Entwicklung orientierte SSV sich am Architectural Reference Model (ARM) des europäischen Forschungsprojekts IoT-A (Internet of Things-Architecture). Neben HTTP kommt MQTT zum Einsatz, wodurch sich ein sehr gutes Echtzeitverhalten ergibt. Da aber aus Expertensicht über 85% der bereits installierten Systeme von Haus aus überhaupt nicht IoT- und somit Industrie-4.0-fähig sind, bildet mit dem SSV-Connector-API (SSV/CAPI) eine zusätzliche Integrationsschnittstelle einen Schwerpunkt der Plattform. Über



diese sind zum Beispiel Feldgeräte mit MPI-, Modbus- oder anderen Legacy-Schnittstellen bzw. Protokollen auch ohne zusätzliche Gateways in IoT-Lösungen integrierbar. Der Middleware-Server arbeitet in diesem Fall als Datenbroker für die unterschiedlichen Systeme. Der SSV-Verbindungs-

baukasten ist ab sofort verfügbar. Für interessierte Unternehmen und Organisationen steht eine Evaluierungsversion mit einer von SSV betriebenen Server-Instanz zur Verfügung.

■ SSV Software Systems GmbH
www.ssv-embedded.de

Hochsichere Fernwartung

Die Fernwartungs-Appliance genubox in der neuen Version 5.1 präsentiert die genua mbh auf der Hannover Messe. Die genubox ermöglicht Maschinenherstellern den Fernzugriff bspw. auf Industrieroboter oder Windräder, um Wartungsarbeiten via Internet durchzuführen. Da diese Anlagen häufig in rauen Industrieumgebungen oder an abgelegenen Standorten stehen, kann die genubox 5.1 bei einem Hardware-Ausfall einfach ausgetauscht werden, ohne einen Techniker vor Ort zu schicken. Denn Konfiguration, Betriebssystem und der Key für die verschlüsselten Verbindungen sind auf einem USB-Stick gespeichert: Wird dieser in eine Ersatz-Hardware umgesteckt, bootet diese automatisch und übernimmt die Aufgaben. Zusätzliche Sicherheit bietet die genubox 5.1 zudem durch eine Zwei-Faktor-Authentifizierung, die vor dem Aufbau einer Fernwartungs-Verbindung durchzuführen ist.

Fernwartungs-Appliance genubox

Die Fernwartungs-Appliance genubox spielt eine wichtige Rolle in der Teleservice-Lösung von genua. Die Appliance wird an der betreuten Maschinenanlage installiert und erzeugt im Wartungsfall eine verschlüsselte Verbindung (VPN) zu einem Rendezvous Server. Zu diesem Server baut der Hersteller-Service ebenfalls eine VPN-Verbindung auf. Erst mit dem Rendezvous auf dem Server entsteht die durchgängige Wartungsverbindung, über die der Hersteller auf die Maschinenanlage zugreifen kann. So müssen keine unkontrollierten Zugriffe externer Dienstleister in die Netze von Kunden zugelassen werden – dies ist ein zentrales Sicherheits-Feature. Die Kunden können alle Wartungsaktionen zudem über die Bedienoberfläche live mitverfolgen, zusätzlich wird ein Video-Mitschnitt abgespeichert. So wird dokumentiert, wer wann was im Kundennetz gemacht hat.

Einfacher Hardware-Tausch durch Bare Metal Recovery

Häufig wird die genubox in rauen Industrieumgebungen oder auch



an abgelegenen Standorten eingesetzt. Sollte hier mal bei einer genubox ein Hardware-Problem auftreten, kann diese einfach gegen ein Ersatzsystem ohne jegliche Vor-Konfiguration ausgetauscht werden. Denn Konfiguration, Betriebssystem und der Key für das VPN sind auf einem USB-Stick gespeichert. Sobald dieser in die Ersatz-Hardware umgesteckt wird, erfolgt automatisch die Installation des kompletten Systems. Bereits nach wenigen Minuten ist das Ersatzsystem betriebsbereit und übernimmt alle

Aufgaben. Diese Bare Metal Recovery erfordert nur wenige Handgriffe und kann von Personal ohne fundiertes technisches Know-how vorgenommen werden.

Mehr Sicherheit durch Zwei-Faktor-Authentifizierung

Fernwartungs-Zugriffe sind heikel: Denn der Hersteller muss via Internet einen Zugang zu dem betreuten System oder gar in das Netzwerk des Kunden erhalten. Hier ist sicherzustellen, dass der Zugang nicht von Unbefugten für Angriffe miss-

braucht werden kann. Mehr Sicherheit bietet die genubox in der Version 5.1 durch die Zwei-Faktor-Authentifizierung: Der Mitarbeiter vom Hersteller-Service muss sich mit einem Passwort sowie einem Token authentisieren, um den Aufbau einer Fernwartungs-Verbindung und somit den Zugriff auf die Maschinenanlage des Kunden initiieren zu können.

Windows-App für komfortable Bedienung

Bedient wird die Fernwartungs-Lösung über eine Windows-App, die Administration erfolgt über eine zentrale Management Station. Mit dieser Lösung können von einem Hersteller über 1.000 Maschinenanlagen per Fernzugriff betreut werden. Die Fernwartungs-Appliance genubox bietet genua in verschiedenen Hardware-Varianten, um unterschiedliche Kundenanforderungen abzudecken. Für den Einsatz im Industriebereich ist die kompakte genubox 100im besonders geeignet: Sie wird auf Hutschienen montiert und läuft auf wartungsfreier Hardware ohne Lüfter oder stoßempfindliche Festplatten.

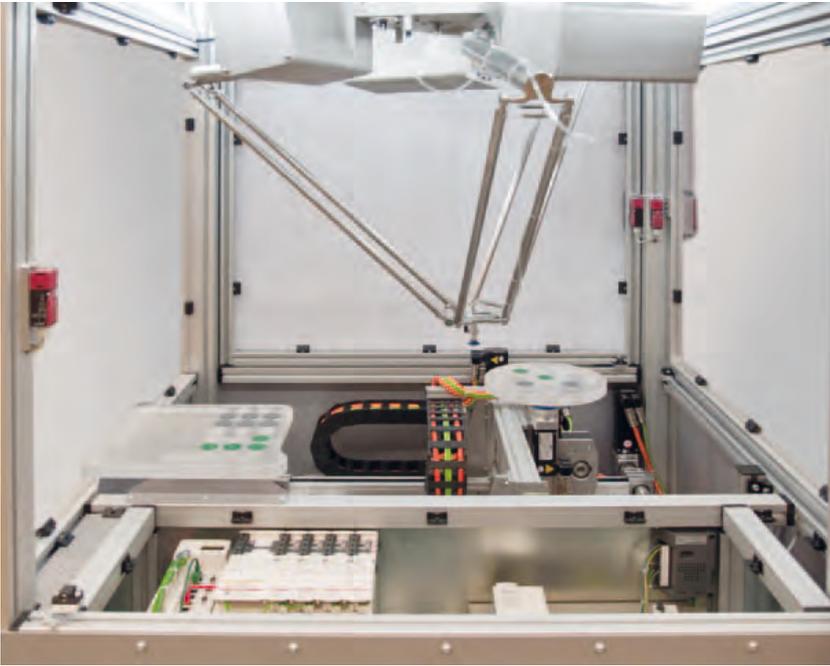
Über genua

Die genua mbh ist ein deutscher Spezialist für IT-Sicherheit. Das Leistungsspektrum umfasst Firewalls, Hochsicherheits-Gateways, Mobile Security-Lösungen, Fernwartungs- und VPN-Systeme, fortlaufendes System-Management sowie ein umfangreiches Dienstleistungsangebot. Die Firewalls genugate und genuscreen sind vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) nach CC in der anspruchsvollen Stufe EAL 4+ zertifiziert. Die genugate ist aufgrund des unüberwindbaren Selbstschutzes zusätzlich als Highly Resistant eingestuft – als einzige Firewall weltweit. Alle Produkte werden von genua in Deutschland entwickelt und produziert.

**Wir stellen aus:
Hannover Messe
Stand D 25, Halle 8**

■ genua mbh
www.genua.de

Automatisierungsbuss ermöglicht robotergestütztes Spiel



setzt der 3-achsige P4-Delta-Roboter die Spielsteine. Für diese Aufgabe muss sich der Picker P4 auf vier mechanisch gekoppelte Achsen (3x linear, 1x rotativ) aufsynchronisieren. Nach jedem automatischen Zug des Roboters setzt der Gastspieler über ein Touch-Panel seinen Stein. Der Spieler kann damit aktiv in das Spiel bzw. in die Roboteraktionen eingreifen. Die Bedienung findet über ein Magelis Handheld Panel statt. Bei allen Roboterachsen handelt es sich um

Automatisierungsbuss kommuniziert. Neben der Roboter-Demo gibt es wieder eine Vielzahl an neuen Produkten aus den unterschiedlichsten Bereichen, wie z.B. Antriebe, Safety, Netzwerkkomponenten etc. Abgerundet wird die Sercos-Welt durch einen konzeptionellen Ansatz, der die Integration von Maschinen in der Produktion vereinfacht.

Frei nach dem Motto „Weniger Kabel, weniger Komplexität, einfachere Maschinenintegration“ hat Sercos International in Zusammenarbeit mit der ODVA und der OPC Foundation diesen Ansatz entwickelt. Eine einheitliche Netzwerk-Infrastruktur, in der Sercos Telegramme, CIP-Nachrichten und TCP/IP-Telegramme über ein Kabel laufen, ermöglicht Maschinenbauern und Anwendern, Kosten und Komplexität für die Integration von Maschinen zu reduzieren.

Sercos International zeigt während der Hannover Messe neben neuen Produkten, innovativen Technologien und Updates aus dem Bereich Safety, eine Roboter-Demo von Schneider Electric. Die Robotik-Lösung besteht aus dem

komplett in Edelstahl ausgeführten PacDrive P4-Roboter und einem Portalroboter MAXR. Beide stammen aus dem Robotik-Programm von Schneider Electric. Während das 3-Achsportal mit zusätzlicher Drehachse das Spielbrett bewegt,

Lexium-Motoren, angesteuert von Servoreglern der Lexium 62-Multiachs-Servolösung von PacDrive 3. Die gesamte Demo-Maschine wird von einem PacDrive-Controller des Typs LMC 600 gesteuert, der mit den Servoverstärkern über den Sercos

Wir stellen aus:
Hannover Messe,
Halle 9, Stand G28

■ Sercos International e. V.
www.sercos.de

CAN-to-Ethernet Gateway mit Diagnosefunktionen



Das von Sontheim entwickelte eSys-IDC4E1 bietet mit seinem 32-Bit-Mikrocontroller, diversen Schnittstellen und integrierten Diagnosefunktionen sowohl eine hohe Leistungs-

fähigkeit wie auch vielfältige Einsatzmöglichkeiten im industriellen Umfeld. Die Multithread API SAE J2534-1 wird kostenlos als standardisierte Schnittstelle mitgeliefert und ermög-

licht eine schnelle und einfache Verwendung des Moduls.

eSys-IDC4E1 ermöglicht die Verbindung von verschiedenen CAN-Bussen über IP-Netzwerke. Dafür stellt das performante CAN-to-Ethernet Gateway einen LAN-Anschluss und vier galvanisch getrennte CAN-Schnittstellen nach CiA, CAN ISO 11898-2, 2.0A und 2.0B zur Verfügung. Neben der CAN-to-Ethernet Gateway-Funktion steht auch ein CAN-to-CAN Bridging zur Verfügung. Dies ermöglicht die Kopplung zweier CAN-Netzwerke unterschiedlicher Bitrate oder Protokolle miteinander.

Für die CAN-Bus-Überwachung ist eine aktive Widerstandsmessung implementiert, sowie eine Error-Frame-Erkennung. Mit Hilfe dieses Features ist das Modul in der Lage, die Fehlersuche in einem CAN-Netzwerk zu übernehmen.

■ Sontheim Industrie Elektronik GmbH
info@s-i-e.de
www.s-i-e.de

Robuste Gigabit Ethernet-Switch-Lösung



Die neue MAGBES-20 Familie ist in verschiedenen Versionen erhältlich, abgestimmt auf die Anforderungen der jeweiligen Anwendung. Die fünf Ports können mit RJ45-Steckern oder lockable Headers ausgestattet werden, wovon zwei auch als Glasfaser möglich sind.

MPLs Gigabit Ethernet-Switch-Familie wurde um die 3. Generation MAGBES-20 Produktlinie erweitert, immer noch mit der gleichen Größe, Form & Funktion. Das zusätzliche Merkmal ist, dass die Kupfer-Ethernet-Ports auch als lock-

able Headers verfügbar sind. Um die Integration als Standalone-Produkt zu erleichtern, wurde der Eingangsspannungsbereich auf 5...36 V_{DC} erweitert und benötigt unter allen Bedingungen weniger als 4 W.

Die MAGBES-Lösung ist äußerst kompakt und als Open-Frame Lösung im Standard MPL CEC Gehäuse oder in einem MIL-Gehäuse mit Stecker erhältlich. Das vielseitige Design ermöglicht verschiedene Kombinationen der fünf Ethernet-Schnittstellen. Für die Aktivitäts- und

die Geschwindigkeits-Anzeige besitzen alle Ports Status-LEDs. Auf die Anzeigesignale kann auch remote zugegriffen werden (inkl. Reset und Default Einstellung). Die Umsetzung der Glasfaser-Anschlüsse an Hot-Plug-SFP-Slots erweitert zusätzlich die Vielseitigkeit, da eine Vielzahl unterschiedlicher SFPs auf dem Markt erhältlich sind. Der MAGBES unterstützt alle SFPs die dem MSA Standard entsprechen und Ethernet kompatibel sind.

Die MAGBES Produkte sind über das Web-Interface oder die Befehlszeilenschnittstelle konfigurierbar:

- Port-basiertes und IEEE 802.1Q VLAN
- IEEE 802.1D Rapid Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.1X MAC Address Checking
- Quality of Service
- SNMP-Unterstützung
- Portüberwachung
- Switch Statistik

Weitere Funktionen

- Digital-Diagnoseüberwachung (DDM) nach SFF-8472 (Modelle mit SFP-Slot)
- Firmware Update über Web Interface
- Down und Upload der Konfigurationsdateien im XML-Format
- Betrieb ohne Lüfter in Umgebungen von -40 °C bis 85 °C

■ **MPL AG**
www.mpl.ch

Neues Starterkit für COM Express Mini Module

MSC Technologies hat ein Starterkit für COM Express Module im „Mini“-Formfaktor (Typ 10) vorgestellt. COM Express Mini-Module passen im Regelfall nicht auf existierende COM Express Trägerkarten und benötigen daher eine neue Plattform. MSC verwendet nun das neu eingeführte Basisboard MSC C10-MB-EV im Format Mini-ITX für dieses Starterkit, und verfügt gleichzeitig mit den kürzlich vorgestellten COM Express Modulen des Typs 10 mit Intel Atom E3800 („BayTrail“) oder Celeron Prozessoren über eine ideale Ergänzung.

Das neue Starterkit für COM Express Module des Typs 10 verwendet ein universales Trägerboard im Mini-ITX-Format 170 x 170 mm. Es eignet sich für „Mini“-Module mit den Abmessungen 55 x 84 mm. Dieses Basisboard stellt eine komplette Umgebung dar, um COM Express Module des kleinsten Formats zu evaluieren und Zugriff auf die meisten ihrer Schnittstellen zu ermöglichen. Das Trägerboard bietet u.a. Anschlüsse für USB 3.0 und 2.0, GbE LAN und Audio und verfügt über einen PCI



Express Mini Card Socket zur I/O-Erweiterung sowie über einen SD-Kartenschacht. An Grafik-Schnittstellen stehen HDMI/DVI, Display-

Port und LVDS zur Verfügung sowie embedded DisplayPort. Eine integrierte 12-V-Stromversorgung und ein Heatspreader für das C10-MB-Module erlauben die sofortige Inbetriebnahme des Starterkits. Als Option gibt es TFT Kits mit LCD-Panels verschiedener Größen und Auflösungen, deren Kabelsätze unmittelbar zum COM Express Trägerboard passen.

Jede Modulvariante aus dem Angebot von Typ 10 Modulen von MSC mit Intel Atom E3800 oder Celeron-Prozessoren kann für das Starterkit ausgewählt werden. Das Modulangebot schließt Versionen mit dem Quad-Core Prozessor E3845, den Dual-Core Chips E3827, E3826 und E3825 sowie den Single-Core E3815 ein, aber auch Module mit den Quad-Core Celerons N2930 und J1900, die mit ihrem Turbo-Boost zusätzliche Rechenleistung abrufen können.

■ **MSC Technologies GmbH**
info@msc-technologies.eu
www.msc-technologies.eu

XMC-System wird zu EtherCAT Slave-Device

Die Firma esd präsentiert eine neue XMC EtherCAT Slave-Schnittstelle. Mit Hilfe der ECS-XMC/FPGA lässt sich jedes beliebige XMC-Trägersystem um eine EtherCAT Slave-Funktionalität erweitern.



Das EtherCAT Slave-Controller-Board ist mit einem Beckhoff IP-Core ausgestattet. Der Speicherbereich des EtherCAT Slave-Controllers wird direkt im PCI Express-Adressraum abgebildet. Das EtherCAT Slave-Device kann einfach durch den esd EtherCAT Master oder andere Master konfiguriert werden. Eine als Beispiel vorgesehene EtherCAT Slave Information-Datei (ESI file im XML-Format) gehört zum Lieferumfang. Durch die esd EtherCAT Slave-API Bibliothek

und Beispielcode ist eine schnelle Integration und Entwicklung möglich. Die ECS-XMC/FPGA unterstützt Bus Master DMA-Support, um die CPU vom Kopieren der Output-Daten in den Host-Speicher zu entlasten. Diese Funktionalität wird durch den esd EtherCAT Slave-Stack zur Verfügung gestellt. Die zusätzlichen EtherCAT-Signale SYNC und LATCH sind auf dem zweiten XMC-Stecker P16, Löt pads oder optional auf dem PMC I/O-Stecker P14 verfügbar. Die Interface-Karte wird mit

Treiber, Beispielen und Dokumentation für Windows und Linux geliefert.

PROFINET-IO / CompactPCI-Schnittstelle

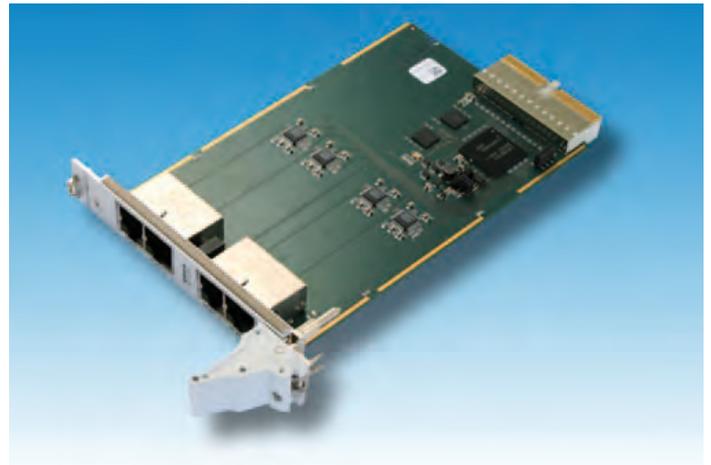
Das neue CPCI-PN-DEV Board von esd ermöglicht die Anbindung eines beliebigen Profinet IO-Controllers an ein CompactPCI-System.

Das Interface-Board arbeitet als Profinet Device innerhalb eines Profinet-Netzwerkes und tauscht Prozessdaten mit dem Profibus Master, z.B. Siemens Simatic-S7 PLC, aus. Auf Masterseite ist eine Konfigu-

ration über die Standard-Profinet-Konfigurationstools (z.B. Siemens Simatic Manager) möglich.

Auf dem CompactPCI-Host lassen sich die Prozessdaten bzw. die Prozessabbilder des Geräts über eine einfach zu benutzende C/C++ Bibliothek auslesen. Software-Support für QNX und Linux ist verfügbar. Weitere Betriebssysteme sind auf Anfrage erhältlich.

■ *esd electronic system design gmbh*
info@esd.eu, www.esd.eu



Sicherer Zugriff auf Maschinen und Anlagen via GPRS, UMTS oder LTE

Bressner hat sein Produktprogramm an Interface- und Connectivity-Lösungen um die robusten Mobilfunk- bzw. M2M-Router des Herstellers Robustel erweitert. Mit VPN-Support (IPsec, openVPN usw.) und integrierter Firewall, zwei redundanten SIM-Karten-Slots, hoher Störfestigkeit und erweitertem Temperaturbereich (-25 bis +65 °C) sind die Router insbesondere für industrielle Anwendungen ausgelegt. Sie ermöglichen sichere und stabile Verbindungen mit Maschinen und Anlagen über GPRS, UMTS oder LTE. Damit können auch M2M-Applikationen mit hohen Band-



breiten in digitalen Leitsystemen realisiert werden.

Die M2M-Router der R3000 Serie verfügen über zwei oder vier Ethernet-Ports, eine RS232- und eine RS485-Schnittstelle, je zwei digitale Schaltein- und -ausgänge sowie ein USB-Interface; die seriellen und digitalen Anschlüsse sind gegen Überspannung geschützt. Ein Modbus RTU/TCP Gateway komplettiert das Schnittstellenangebot. Außerdem sind Modellvarianten mit GPS sowie mit WIFI erhältlich.

■ *BRESSNER Technology GmbH*
www.bressner.de

Remote Mess- und Steuermodule via RS485



Für Datenerfassungs- und Steuerungsaufgaben von dezentralen Maschinen und Anlagen im Bereich Monitoring, HMI und PC-Applikationen bietet AMC die viel genutzte Serie der ADAM-4000 Module an.

Die RS485-I/O-Module sind die ideale Lösung für den Aufbau eines kosteneffizienten Remote-I/O-Systems von der Erfassung von Temperaturen über Thermoelemente, RTD- und Thermistor-Sensoren sowie von Kraft-, Druck- und Durchflusssensoren mit Spannungsausgänge 0 bis 10 V_{DC} oder mit Stromausgänge 0...20 mA. Die Digitalmodule bieten die Möglichkeit, digitale Statusmeldungen und

Statuszustände zu erfassen und zu schalten.

Die Remote-I/O-Module der ADAM-4000 Module lassen sich anbinden und erweitern als:

- beliebige Steuerungen (SPSen) via RS485 mit Hilfe des Standard-Bus-Protokolls „Modbus/RTU“
 - beliebige Rechnersysteme via RS485 mit Hilfe der Standard-Bus-Protokolle „ASCII“
 - und/oder „Modbus/RTU“ über einen OPC-Server oder einer API
- Folgende aktuelle Remote-I/O-Module der ADAM-4000 Serie stehen zur Auswahl:
- ADAM-4015 - PT-100 Temperatur-Messmodul

- ADAM-4017 - Strom-, Spannungs-Messmodul
- ADAM-4018 - Thermoelement-Messmodul
- ADAM-4024 - Multi-I/O-Mess- und Steuermodul
- ADAM-405x - Digitale-I/O-Steuermodule
- ADAM-406x - Digitale-In- & Relais-Module
- ADAM-408x - Zähler- und Frequenz-Messmodul

Für die Erstellung von PC-basierten HMI- und Monitoring-Systemen auf aktuelle Betriebssysteme (Windows 7 und Windows 8) steht ab sofort wieder der OPC-Server zur Verfügung.

■ **AMC - Analytik & Messtechnik GmbH Chemnitz**
info@amc-systeme.de
www.amc-systeme.de

Passiver Normsignaltrenner mit hoher funktionaler Sicherheit

Sicher bis SIL 3 und hochverfügbar ist der neue Normsignaltrenner ProLine P 22400 von Knick.

Hintergrund der Entwicklung: Die Anforderungen an sicherheitsbezogene industrielle Anwendungen wachsen kontinuierlich – und mit ihnen die technischen Ansprüche an die eingesetzten Komponenten. Oft wird erhöhte funktionale Sicherheit durch vermehrten Aufwand und zulasten der Verfügbarkeit erreicht. Dass hohe Sicherheit und Verfügbarkeit aber keinen Widerspruch bilden müssen, zeigt Knick mit



dem passiven Normsignaltrenner ProLine P 22400. Der Trenner ist für den Einsatz in Anwendungen mit dem Sicherheitsintegritätslevel SIL 3 gemäß EN 61508 zertifiziert.

■ **Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG**
www.knick.de

Sanftanlaufgerät mit Motorschutz für Drehstrom-Kompressoren



Das Sanftanlaufgerät PF 9029 aus der Mini-start-Familie von Dold ist ein robustes elektronisches Steuergerät für den sanften Anlauf

von Drehstrom-Kompressoren mit integrierten Überwachungsfunktionen. Auf 67,5 mm Baubreite bietet es Sanftanlauf, Motorschutz, Spannungs- und Phasenfolgeüberwachung in nur einem Gerät, um so eine Anlage sicher zu betreiben.

Das kompakte 3-phasengesteuerte Sanftanlaufgerät ermöglicht einen ruckfreien, geräuscharmen und sanften Start (Anlaufzeit <200 ms), bei einem minimierten Anlaufstrom. Die beim Schalten störenden Stromspitzen und Momentschläge werden hierdurch reduziert. Dies erhöht die Lebensdauer der Motoren und mechanischen Antriebskomponenten.

Außerdem wird durch die Überbrückung der Leistungshalbleiter nach erfolgtem Sanftanlauf, eine Energieeinsparung erzielt. Durch

die Überwachung des Drehfeldes (rechtsdrehend) wird ein Anlaufen von Motoren in falscher Drehrichtung verhindert. Die integrierte Unter- und Überspannungsüberwachung sowie die Motorschutzfunktion nach Class 10 schützen den Motor vor Überlastung.

Zu den wichtigsten Funktionen des PF 9029 zählen der Blockierschutz im Bypass-Modus, Motorleistungen bis 11 kW, Erkennung von fehlender Last sowie eine integrierte Temperaturüberwachung der Leistungshalbleiter.

Mit dem PF 9029 verfügt der Anwender über einen intelligenten, benutzerfreundlichen Softstarter, mit umfangreichen Überwachungs- und Schutzfunktionen. Zu den wichtigsten Anwendungsgebieten gehören Kompressoren und Klimaanlage.

■ **E.DOLD & Söhne KG**
dold-relays@dold.com
www.dold.com

Fünf neue Mako-Kameras mit CMOS- und CCD-Sensoren

Allied Vision ergänzt seine Einstiegskamerafamilie Mako um fünf neue Modelle von VGA bis 1,9 Megapixel Auflösung und bis zu 309 fps.



Ab sofort sind die neuen Modelle der beliebten Mako-Reihe verfügbar. Neue CMOS- und CCD-Sensoren von CMOSIS, e2v und Sony mit hoher Empfindlichkeit und bis zu 309 fps Bildrate bei VGA-Auflösung.

Mako G-030: High-Speed GigE mit über 300 Bildern pro Sekunde

Die Mako G-030 richtet sich an industrielle Inspektionsaufgaben mit hohem Durchsatz. Sie ist mit dem CMV300 CMOS-Sensor aus dem Hause CMOSIS ausgestattet. Der Global Shutter Chip lässt sich sehr schnell auslesen, sodass die Kamera bis zu 309 fps bei voller VGA-Auflösung liefert. Dank ihres High-Dynamic-Range-Modus und eingebauter Defektpixelkorrektur zeichnet sich die Mako G-030 durch ihre hohe Bildqualität aus.

Dynamisches Duo: Mako G-050 und Mako G-095 mit neuen CCD-Sensoren

Allied Vision integriert zwei neue Sony CCD-Sensoren mit überragender Empfindlichkeit und Dynamik in die Mako Kamerareihe. Die Mako G-050 basiert auf dem Sony ICX693 mit

0,5 Megapixeln, die Mako G-095 auf dem Sony ICX692 mit 0,9 Megapixeln bzw. HD 720p Auflösung. Im Vergleich zu bisherigen Chips bestehen beide Sensoren durch ihre hohe Dynamik, Quanteneffizienz und Saturation Capacity bei niedrigem Rauschen. Auch die Bildrate kann sich sehen lassen: Mit 71 fps bzw. 42 fps sind die Mako G-050 und Mako G-095 sogar schneller als Kameras mit den Vorgängersensoren ICX415 und ICX445. Mit ihrer hohen Dynamik eignen sich beide neuen Modelle besonders für Bildverarbeitungsapplikationen bei schlechten Lichtverhältnissen, zum Beispiel in der Robotik, Mikroskopie oder Sicherheitsüberwachung.

Mako G-131 und Mako G-192: CMOS-Sensoren von e2v

Zwei zusätzliche Modelle mit CMOS-Sensoren ergänzen das Mittelfeld der Mako-Familie zwischen 1 und 2 Megapixeln, nämlich die Mako G-131 und Mako G-192 mit jeweils 1,3 und 1,9 Megapixeln Auflösung. Beide Kameras haben CMOS-Sensoren der Sapphire Baureihe von e2v (EV76C560 bzw. EV76C570)

mit umschaltbarem Shutter-Modus (rolling/global). Selbst bei maximaler Auflösung zeichnen sie sich aus durch ihre hohen Bildraten von 62 bzw. 60 fps.

Mako ist Allied Visions kleine und kostengünstige Kamerafamilie. Mit diesen neuen Modellen besteht das Mako Programm aus 11 Modellen von VGA bis 4 Megapixeln Auflösung mit einer breiten Auswahl an CCD- und CMOS-Sensoren. Alle Modelle sind als Monochrom- und Farbversion erhältlich, einige davon auch mit optimierter Nahinfrarot-Empfindlichkeit (NIR-Varianten). Somit eignet sich die Mako für die meisten gängigen industriellen Prüfaufgaben. Alle fünf neuen Modelle sind ab sofort verfügbar.

■ Allied Vision Technologies GmbH
info@alliedvision.com
www.alliedvision.com

Professional Imaging weiterentwickelt

Mit der konsequent weiterentwickelten Version 15 der dhs-Bilddatenbank und einem perfekt abgestimmten Dienstleistungsangebot präsentiert sich die Firma dhs Dietermann & Heuser Solution GmbH auch in diesem Jahr wieder auf der Control.

Die modular aufgebaute Software zur digitalen Bildverarbeitung ist in Kombination mit Mikroskopie und Makroskopie in allen Labor-Applikationen einsetzbar. Durch die freie Wahl der Bildquelle ist sie mit nahezu allen Mikroskop-Kameras und Mikroskopen kombinierbar. dhs Solution liefert komplette Bildverarbeitungs-Systeme (auch für normgerechte Bild- oder Partikel-Analysen) und integriert die dhs-Bilddatenbank an die vorhandene Hardware.

Eigenschaften

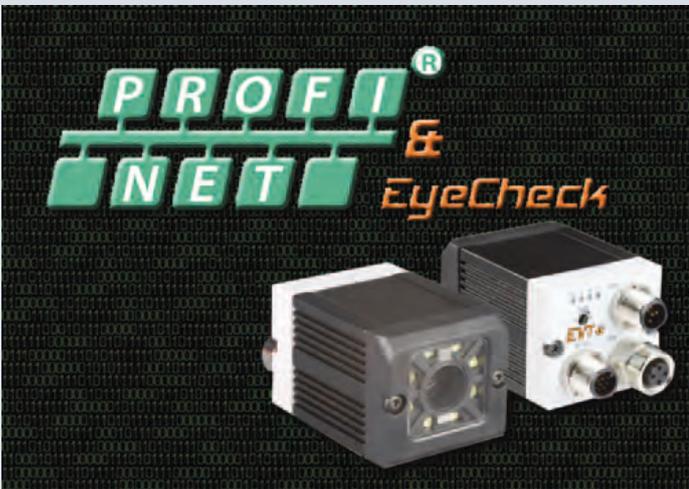
- Integration von Zusatzprogrammen für die Systemadministration
- Verbesserung der Geschwindigkeit und Übersichtlichkeit beim Datenmanagement
- Zusatzfunktionen im Netzwerkbetrieb
- Bildimport im Funktionsumfang erweitert
- Unterstützung von USB-3-Ports für vorhandene USB-2.0 Kameras
- Windows 7, 8 und 8.1 werden unterstützt
- Software für dhs-Cleanalyzer erweitert
- Anbindung für Zeiss- und Leica-Mikroskope

Wir stellen aus:
Control, Halle 5, Stand 5110



■ dhs Dietermann & Heuser Solution GmbH
www.dhssolution.com

Mehr Details, Profinet-Option und low-cost Bildverarbeitungskameras



EyeCheck mit PROFINET-Option

Die EyeCheck Smart Cameras von EVT unterstützen jetzt auch PROFINET. Es definiert eine Netzwerkstruktur zum Austausch von Daten, Warneinrichtungen und Fehlerdiagnosen mit programmierbaren Reglern oder auch anderen Automatisierungsreglern.

PROFINET ist mit TCP/IP kompatibel und bietet zusätzlich industrielle Protokolle für Datentransfer in Echtzeit. Die Kombination mit EyeCheck Smart Cameras erfüllt alle Echtzeit-Ansprüche, welche für die Automatisierungswelt von Bedeutung sind und eignet sich für komplexe Aufgaben wie Bewegungssteuerung.

Die Hauptvorteile von Bildverarbeitung mit EyeCheck Smart Cameras beinhalten Datentransfer von hochauflösenden Bildern über high-speed Verbindungen sowie die Fähigkeit weitere Distanzen abzudecken ohne dabei Transfargeschwindigkeit zu

verlieren, indem man die Punkt-zu-Punkt-Verbindung über Ethernet-Hubs nutzt. Dies erlaubt es Herstellern Prüfsysteme und PCs in eine überwachte Umgebung zu transferieren. Zur Verfügung stehen ein Remote Control Management welches Aufgaben für die Smart Camera erlaubt und ein Troubleshooting welches durch das Netzwerk funktioniert.

Low-cost Bildverarbeitungskamera von The Imaging Source

Die EyeVision Bildverarbeitungssoftware von EVT unterstützt jetzt auch die low-cost Bildverarbeitungskamera (DFK ECU010-M12) von The Imaging Source. Die Kombination von extrem kleiner USB 2.0 Kamera (22 x 13 x 60 mm) und der einfach zu programmierenden EyeVision Software bietet die perfekte Lösung für viele Applikationen, wie z.B. Industrielle Automation, Qualitätssicherung, Sicherheit & Über-

wachung sowie im medizinischen Bereich.

Die Kamera mit 30 fps und der Drag-and-Drop Programmierung der EyeVision Software bilden eine höchst vielseitige Bildverarbeitungslösung. Zusätzlich ist die Kamera ausgestattet mit einem 1/4 Zoll CMOS Sensor, rolling shutter und M12-Mount.

Dem Anwender steht der komplette Befehlssatz der EyeVision Software zur Verfügung und das System kann daher für Verschiedenes eingesetzt werden, wie z.B. Messtechnik, Code Lesen, OCR/OCV, Objekterkennung, Oberflächen- und Farbkontrolle, Mustervergleich, 3D und RobotVision, etc. Mit der grafischen Benutzeroberfläche (GUI) der Software können die Prüfprogramme mittels Auswahl der grafischen Tools und Befehle zusammengestellt werden, ähnlich wie die Auswahl der Apps auf einem Smart Phone.

RazerCam Smart Camera jetzt mit 4 MPixel

Die RazerCam Smart Camera von EVT gibt es jetzt auch in einer 4-Megapixel-Ausführung, damit der Anwender mehr ins Detail gehen kann. Die RazerCam verfügt über

einen Dual Core ARM CORTEX A9 Prozessor, einer Bildrate von bis zu 60 fps sowie eine Rekordzahl von 10 frei programmierbaren Ein- und Ausgängen. Zudem besitzt die Kamera Linux als Betriebssystem, 1 GB DDR 3 und industrielle Feldbusse: CAN, RS485, Ethernet.

Am meisten profitiert der Anwender von dem benutzerprogrammierbarem FPGA, welcher mit den VisualApplets von SiliconSoftware einfach zu handhaben ist. Dadurch ist es möglich den FPGA auch grafisch zu programmieren. Daher bietet die Kamera effiziente Bildaufnahme und -vorverarbeitungsfähigkeiten. Anwendungsmöglichkeiten sind neben der industriellen Automation, Regelsysteme, maschinelles Sehen, Robot Vision sowie fahrerlose Transportsysteme.

Zudem beinhaltet die kleine Smart Camera in dem robusten Gehäuse leistungsfähige Verarbeitungsmöglichkeiten und basiert auf dem XILINX ZYNQ SoC. Die RazerCam bietet ein kompaktes Bildverarbeitungssystem für den industriell automatisierten Bereich.

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



Triniti-Beleuchtungstechnologie jetzt fit für die Anwendung



Bildverarbeitungswerkzeuge und hochentwickelte Algorithmen, die in einer Vielzahl von automatisierten Inspektionsanwendungen eingesetzt werden können, wobei eine grafische Point-and-Click-Oberfläche zur Programmerstellung eine schnelle Entwicklung von Prototypen ermöglicht.

Drei Hauptkomponenten von Triniti

Neben der API und GigE-Vision-Schnittstelle zur Ansteuerung der Beleuchtung kommunizieren Beleuchtung und Steuerung über Gardasofts patentierte LED-Beleuchtungssteuertechnologie und den so genannten „Triniti-Chip“. Dieser Chip ist entweder in der Beleuchtung selbst oder im Kabel integriert und speichert sowohl die technischen Daten der Beleuchtung als auch die dynamischen Anwendungsdaten. Außerdem ist er in der Lage, Messwerte der Sensoren in den Beleuchtungen wiederzugeben.

Zwei der weltweit führenden Hersteller von Beleuchtungssystemen für die industrielle Bildverarbeitung, CCS und Smart Vision Lights, sind die federführenden Triniti-Partner im Bereich der LED-Beleuchtungstechnik. Stemmer Imaging ist als Entwickler von CVB und Vertriebspartner von Gardasoft, Teledyne DALSA, CCS und Smart Vision Lights in der Lage, alle Komponenten für die Implementierung von Triniti zu liefern und bietet darüber hinaus kompetenten technischen Support für das komplette System bis hin zur Anwendungsebene.

Stemmer Imaging ist Partner bei der Markteinführung von Gardasofts revolutionärer neuer Triniti-LED-Beleuchtungstechnologie für die industrielle Bildverarbeitung. Anwenden von Stemmer Imagings Bildverarbeitungssoftware Common Vision Blox (CVB) steht eine spezielle grafische Oberfläche zur Verfügung, um Kamera und Beleuchtung in ihre Anwendung zu integrieren, das Trigger-Timing und die Bildaufnahme zu visualisieren und die Einstellungen in der Kamera und in der Steuerungseinheit zu speichern. Trinitis innovativer Ansatz für die Beleuchtungssteuerung bietet weniger erfahrenen Anwen-

dern einen Zugang zu LED-Beleuchtungstechniken, wie sie sonst nur Bildverarbeitungsspezialisten für die Entwicklung und Konfiguration ihrer Bildverarbeitungssysteme einsetzen. Der wesentliche Vorteil von Triniti besteht dabei darin, das Risiko von Beschädigungen der Beleuchtungskomponenten zu vermeiden. Mit Hilfe der CVB-Schnittstelle für Sherlock ermöglicht Stemmer Imaging die Software-Einbindung der Triniti-Technologie bis auf die Anwendungsebene. Die dafür eingesetzte, vielseitige Softwareplattform Sherlock von Teledyne DALSA für die industrielle Bildverarbeitung bietet umfangreiche

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

Einfacher ans Ziel mit dem Rundum-sorglos-Paket



Der Koffer beinhaltet eine intelligente Kamera, die aus einem Pool von zehn Modellen gewählt werden kann, sowie das benötigte Zubehör und eine Software-Testlizenz für Halcon Embedded oder EyeVision. Der Preis des attraktiven Starterkits entspricht dem Preis der ausgewählten Kamera.

Optimale Integration

Das Kernstück des Starterkits bildet die intelligente Kamera mvBlueLYNX-X mit CMOS- und CCD-Modellen und Auflösungen von VGA bis 5 Mpixel. Mit 1 GHz Cortex-A8 ARM-Prozessor, zusätzlichem Echtzeit-DSP mit bis zu

800 MHz sowie 512 MB Arbeitsspeicher ist das Embedded Linux-OS enthaltene System bestens ausgestattet, um platz- und stromsparend Bildverarbeitungsaufgaben direkt vor Ort in der Kamera ausführen zu können. Ausreichende Schnittstellen ermöglichen eine optimale Netzwerkintegration sowie eine einfache Geräteanbindung. Zum umfassenden Zubehör gehören Objektiv, Stativ, Kabel, USB-Hub, Netzteil und eine Schnittstellen-Box.

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

Matrix Vision bietet für die intelligente Kamera mvBlueLYNX-X ein Starterkit, um Anwendern einen schnellen Einstieg zu ermöglichen.

Serienproduktion der C-Mount-Objektive



Nach erfolgreicher Vorserie stellte Basler im Februar 2015 die Produktion der eigenen C-Mount-Objektive, der Basler Lenses, auf die Serienproduktion um. Damit bietet Basler Original-Zubehör an, das speziell nach seinen Anforderungen für seine Kameras entwickelt wurde und somit auf diese abgestimmt ist. Die Objektive werden ausschließlich für Basler gefertigt und sind exklusiv bei Basler erhältlich. Die Basler Lenses sind für Sensoren kleiner

1/2 Zoll konzipiert und für die Verwendung mit Basler ace und dart Kameras optimiert. Die hohe Auflösung von 5 MP liefert gestochen scharfe Bilder. Die Basler Lenses sind optimal geeignet für gängige Machine-Vision-Anwendungen und bieten ein außergewöhnliches Preis-Leistungs-Verhältnis bei höchstmöglicher Performance. Mit den Basler Lenses können die Anwender noch stärker von der neuesten Sensortechnologie profitieren, indem sie

die Bildkreisgröße des Objektivs passend zu der Größe des Kamerasensors wählen und somit die daraus ergebenden Synergieeffekte nutzen.

Bei der Auswahl des passenden Objektivs unterstützt Basler den Anwender mit seinem neuen ausgefeilten Objektiv-Selektor. Er vereinfacht die Suche nach dem geeigneten Objektiv für Basler Flächenkameras und basiert auf professionellen Berechnungen, funktioniert für den User aber ganz ein

fach: Unter www.baslerweb.com/objektiv-selektor gibt der Kunde die Daten der Anwendung ein (z.B. benötigter Öffnungswinkel, Arbeitsabstand, Objektgröße etc.). Der Objektiv-Selektor berechnet die benötigte Brennweite und schlägt entsprechend passende Objektive vor, die zur Größe und zur Auflösung des Sensors passen.

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

Optische Formenleerkontrolle in Farbe

Bi-Ber präsentiert eine Weiterentwicklung im Bereich der Formenleerkontrolle: Im bewährten Kamerasystem des Unternehmens wird die bisher verwendete Schwarz-Weiß-Kamera durch eine aktuelle Kamera mit Farbkopf ersetzt, sodass beispielsweise bei der Schokoladenherstellung Rückstände in der Form nicht nur anhand der unterschiedlichen Helligkeit im Vergleich zur sauberen Form entdeckt werden können, sondern auch mittels der Farbe. Störende Produktreste können so noch sicherer als



zuvor erkannt werden. Durch den höheren Kontrast zwischen Form und Füllung ist eine Erkennung der Restverschmutzungen bis zu einer Größe von 1 mm² möglich.

■ Bi-Ber GmbH & Co.
Engineering KG
www.bildererkennung.de

USB-3.0-Vision-Kameras mit neuester Sensortechnologie



MaxxVision erweitert sein Kamera-Portfolio um USB-3.0-Vision-Kameras aus dem Hause Toshiba Teli. Ausgestattet mit der neuesten

Sensortechnologie und Toshiba-eigenem IP Core vereinen die USB-3.0-Vision-Kameras der Toshiba Teli Corporation hohe Bildqua-

lität, Verarbeitungsgeschwindigkeit und Funktionalität mit kompaktem Design. Mit schneller bidirektionaler Datenübertragung und vielen weiteren Vorteilen wird das USB-3.0-Interface für Unternehmen zunehmend interessant. Mit der Aufnahme von Toshiba Teli-USB-3.0-Kameras in sein Programm bietet Toshiba nach eigenen Angaben seinen Kunden die derzeit leistungsfähigste Kameratechnologie am Markt. Das Kameraprogramm von Toshiba Teli bietet ultra-kompakte CCD- und CMOS-Modelle mit Auflösungen von VGA bis 12 Megapixel als Monochrom- oder Farbkameraversion. Darunter sind auch mit neuesten Sony Pregius Global Shutter CMOS-Sensoren ausgestattete Modelle, die sehr hohe Auflösungen und Frameraten erreichen (u.a. 5-MP-Kamera mit 75 fps, 12-MP-Kamera mit 30 fps).

■ MaxxVision GmbH
www.maxxvision.com

Hochwertige Objektivreihe für raue Umgebungen und hochpräzise Anwendungen

Die neue JCM-V-Serie von Kowa wurde für Anwendungen in Umgebungen mit starken Vibrationen und Stoßbelastungen entwickelt. Basierend auf den 2/3-Zoll JC1MS-Standardobjektiven eignet sich diese neue stabilisierte Megapixel-Objektivreihe ideal für Anwendungen, bei denen eine große Widerstandsfähigkeit und hohe optische Leistung erforderlich sind.

In hochpräzisen Anwendungen wie Fertigungslinien, robotischen Bildverarbeitungssystemen und Produktionsüberwachungen werden qualitativ hochwertige Objektive für große optische Sensorformate und kleine Pixelgrößen benötigt, um dunkle Kanten zu vermeiden und die gesamte Auflösung des Bildsensors auszunutzen. Die JCM-V-Reihe wurde für Megapixel-Anwendungen entwickelt, bei denen eine Sensorgröße von maximal 2/3 Zoll erforder-



lich ist. Um eine größtmögliche Stabilität der optischen Achse und eine perfekte Schwerkraftkompensation zu ermöglichen, sind sämtliche Glaselemente der stabilisierten Megapixel-Objektive von Kowa geklebt. Die Objektive sind mit den Brennweiten 8, 12, 16, 25, 35

und 50 mm und einer Auflösung in der Mitte/Ecke des Bildes von 100/80 lp/mm erhältlich.

■ **FRAMOS GmbH**
info@framos.com
www.framos.com

Bi-Telezentrische Objektive für hochgenaue Messungen in der Bildverarbeitung



Die bi-telezentrischen Opto Mesobjektive (Vertrieb Rauscher) wurden für hochpräzise Messaufgaben entwickelt. Der Vorteil dieser hochwertigen Optiken liegt in ihrem bi-telezentrischen Design d.h. sie sind sowohl objekt- als auch bildseitig vollständig telezentrisch. Durch die objektseitige Telezentrie werden räumlich ausgedehnte Objekte ohne perspektivische Fehler abgebildet. Dank der bildseitigen Telezentrie ist das optische System weit weniger anfällig bezüglich mechanischer Toleranzen der Kamera und zeigt eine einheitliche Abbil-

dung auf dem Kamera-Chip ohne Vignettierung.

Bei diesen Objektiven sind Blendengröße und Auflösung perfekt aufeinander abgestimmt woraus eine große Schärfentiefe resultiert. Dies macht sie zur idealen Wahl für die perfekte Abbildung des Profils tiefer Objekte. Die Objektive eliminieren alle üblichen Verzerrungsfehler herkömmlicher Machine-Vision-Objektive; sie sind für C-Mount-Kameras mit Chip-Größen bis zu 2/3 Zoll optimiert und sind die ideale Lösung für Messungen von Präzisionsteilen. Dank ihres perfekt abgestimmten optomechanischen

Designs, zeichnen sich die Objektive durch deutlich höhere Lichtintensität und Lichtausbeute aus: sie eignen sich besonders für lichtkritische Anwendungen wie die Vermessung von Bohrungen oder der Erfassung verdeckter Kanten.

Alle Objektive können mit der Opto QuadraMount Funktion ausgerüstet werden. Sie bietet eine sehr robuste, universelle Montage-Schnittstelle,

wodurch die Integration und Ausrichtung deutlich vereinfacht wird. Die Objektive sind weniger empfindlich gegen mechanische Belastung und Vibration.

Wir stellen aus:
Control, Halle 1, Stand 1602

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

Hochleistungskameras für die Echtzeit

Die ersten Modelle der intelligenten Kamera-Serien VC-Z von Vision Components sind ab sofort lieferbar. Die Embedded Systeme bieten Bildverarbeitungsgeschwindigkeiten in Echtzeit und qualifizieren sich damit für anspruchsvolle Hochgeschwindigkeits- und Zeilenkameraapplikationen: alle Modelle sind mit dem Zynq-Modul von Xilinx, einem ARM Dual-Core Cortex-A9 mit 866 MHz und integriertem FPGA, ausgestattet. Basis der neuen Kamerageneration ist die Platinenkamera-serie VCSBC nano Z. Mit einem Format von 40 x 65 mm lassen



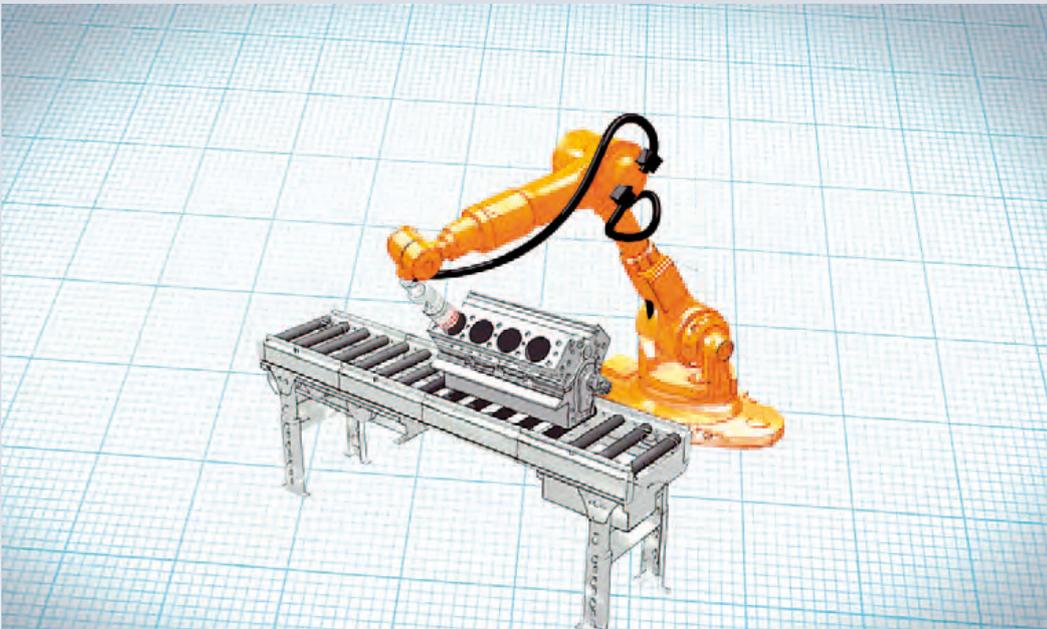
sich diese kompakten Systeme besonders einfach in Maschinen und Anlagen integrieren.

■ **Vision Components GmbH**
www.vision-components.com

Ein starkes Team:

Roboter macht Bildverarbeitung flexibel

Die Kombination aus Robotertechnik und Bildverarbeitung von Vitronic prüft die Oberflächen und Konturen komplexer Bauteile präzise und schnell.



Vitronic bietet eine neuartige, flexible Roboterprüfzelle an. Die Kombination von Robotertechnik und leistungsstarker Bildverarbeitung ermöglicht vollautomatische Oberflächen- und Konturprüfungen von komplexen Bauteilen auch bei kleinen Losgrößen. Die Prüfzelle wird in bestehende Fertigungslinien integriert. Mit dieser eleganten Lösung aus einer Hand hat sich Vitronic bei einem Premium Automobilhersteller gegen internationale Wettbewerber durchgesetzt.

Allein aus Sicherheitsaspekten ist die Erfüllung höchster Qualitätsanforderungen unerlässlich, dies gilt besonders für die Automobil- und deren Zulieferindustrie. Zuverlässige 100-Prozent-Prüfungen können nur mit automatisierter Mess- und Prüftechnik gelingen. Selbstverständlich muss die optimale Qualitätsprüfung kosteneffizient gestaltet sein. Mit Vinspec konzipierte Roboterzellen erfassen Mikrodefekte an Sicht-, Dicht- und Funktionsflächen von komplexen, metallischen Bauteilen. Es können auch Bereiche geprüft werden, die durch den Bediener schlecht oder später nicht mehr einsehbar sind, z.B. Bohrungsinflächen, welche mit

einem Innenprüfsensor geprüft werden. Die flexible, optische Prüfung unterschiedlichster Flächen wird durch 2D und 2½D Sensortechnik und, falls erforderlich, mit angepasster Greiftechnik am Roboter umgesetzt. Die Prüfergebnisse werden dokumentiert und archiviert.

Anwendungsbeispiel für Vinspec

Bei aufwendigen Bauteilen, wie z.B. Zylinderköpfen und Kurbelgehäusen, boten sich bisher nur sehr komplexe Lösungen mit mehreren Bildverarbeitungssystemen und hoher Sensorik-Anzahl an, einhergehend mit großen Investitionskosten. Jede Änderung der zu prüfenden Bauteile erfordert hierbei einen zeit- und kostenintensiven, mechanischen Umbau. Die Individualisierung der Produkte in der Automobilindustrie ist mit solch starren Systemen nicht umsetzbar.

Hohe Flexibilität durch schnelles und einfaches Umrüsten

Bei Einsatz der Vitronic Roboterprüfzelle sind bei neuen oder veränderten Bauteiltypen in der laufenden Produktion nur eine Anpas-

sung der Prüfsystemsoftware und ein Umprogrammieren des Roboters notwendig. Kleinste Serien können so vollautomatisch geprüft werden. Die schnelle Reaktion bei Bauteiländerung und die Möglichkeit zu kleinen Losgrößen ermöglichen eine starke Individualisierung der Produkte unter den Bedingungen einer hoch flexibilisierten Großserienproduktion. Mit der Oberflächenprüfung der flexiblen Roboterprüfzelle rückt man der mit Industrie 4.0 angestrebten dynamischen Gestaltung von Produktionsprozessen sogar bei so komplexen Themen wie der Qualitätsprüfung näher.

Der aktuelle Zustand des Bauteils wird mit der zum Prüfsystem gehörenden Software dokumentiert und archiviert. Mit der Zuordnung der Seriennummer eines jeden Bauteils, die gleichzeitig zur Prüfung ausgelesen wird, wird die Produktion transparent.

Das neuentwickelte Prüfsystem besticht durch hohe Effektivität bei geringeren Anschaffungskosten und das Wegfallen von mechanischen Umbauten. Zusätzlich wird ein deutlich schnelleres Arbeiten bei Bauteilwechsel und eine höhere Flexibilität ermöglicht.

Einsatzgebiete

Vitronic Bildverarbeitungssysteme kommen in einem breiten Spektrum von Industrieanwendungen zum Einsatz, bei denen es um präzise oder komplexe Prüfaufgaben geht. Die automatisierten Lösungen sorgen für maximale Qualität von Schweiß- und Lötflächen. Für metallische Werkstücke und Endlosmaterial bietet das Unternehmen flexible Oberflächenqualitätsprüfungen. Die Pharmaindustrie wird mit lückenloser Bedruckungs-, Oberflächen- und Geometriekontrolle, Qualitätsinspektionen sowie Track-und-Trace-Prüflösungen unterstützt – dank GAMP-Qualifizierung auch validierungsfähig. Für die Hersteller von Solarzellen und -modulen ist Vitronic einer der größten unabhängigen Partner für optische Prüfsysteme mit über 1.000 Installationen weltweit.

Die Kunden aus den Bereichen Materialfluss, Paketlogistik und Versandhandel streben danach, logistische Prozesse zu optimieren. Die VIPAC-Systeme von Vitronic lassen sich dazu an jeder beliebigen Stelle der Prozesskette integrieren und erfassen automatisch produkt-, paket- und kundenbezogene Daten. VIPAC liest Adressen, Barcodes, 2D-Codes, kundenspezifische Codes und Klarschrift (OCR) mit maximalen Raten und vermisst sowie verriegelt Sendungen online. Die Informationen fließen direkt in angeschlossene Warenwirtschaftssysteme oder CRM-Lösungen ein. VIPAC-Systeme werden von weltweit tätigen Logistikunternehmen aus den Bereichen Kurier-, Express- und Paketdienstleistung sowie aus Versandhandel, Warehousing & Distribution und der Fertigungsindustrie eingesetzt.

Wir stellen aus:
Hannover Messe,
Halle 17, Stand 42

■ **VITRONIC Dr.-Ing. Stein Bild-**
verarbeitungssysteme GmbH
www.vitronic.com

Leistungstarkes RFID-System für Nieder- und Hochfrequenz

Anwender industrieller RFID können die Systemflexibilität ab sofort mit dem leistungsstarken ContriNet RS485-Netzwerk von Contrinex maximieren. ContriNet erlaubt den Anschluss von bis zu 31 RFID Schreib-/Leseköpfe (SLK) an einen industriellen Feldbus. Dabei sind nieder- und hochfrequente SLK in demselben Netzwerk kombinierbar. Alle Contrinex Hochfrequenz-RFID-Transponder sind ISO/IEC 15693-kompatibel. Sie können damit auch mit Geräten unterschiedlicher Hersteller verknüpft werden. RFID Schreib-/Leseköpfe von Contrinex sind als Gewindetypen mit S12-Stecker und RS485-Ausgang lieferbar. Das Sortiment umfasst robuste Ganzmetall-SLK mit einteiligem Edelstahlgehäuse und Hochtemperatur-SLK für den Einsatz bis +125 °C. Schnittstellen für die meisten industriellen Feldbusse und USB



stehen zur Verfügung. Das hochflexible ContriNet-Netzwerk ist ein starkes Instrument in den Händen von RFID-System-Integratoren für intelligente Fabriken.

RFID-Anwendung: Waschstation

In der rauen Umgebung einer Waschstation sind RFID-Tags und

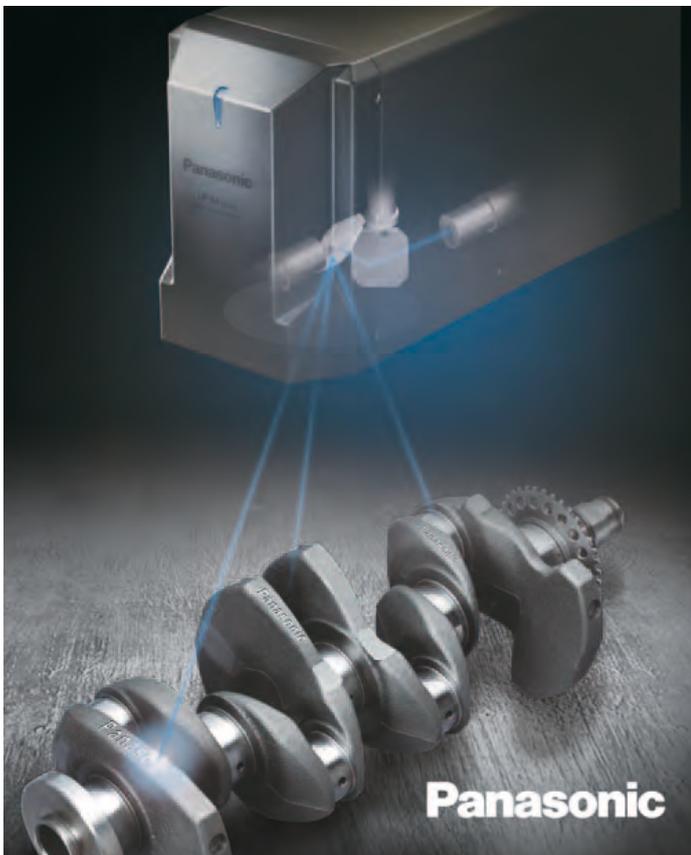
Schreib-/Leseköpfe heißem Wasser und Hochdruckstrahlen sowie mechanischen Schocks und aggressiven Chemikalien ausgesetzt. Trotz dieser Herausforderungen müssen Identifizierungssysteme kontinuierlich mit hoher Zuverlässigkeit arbeiten. Typischerweise werden die RFID-Tags auf den Werkstückträgern montiert. Bei

der Ankunft in der Waschstation werden die Tag-Daten verwendet, um den richtigen Waschgang für Bauteiltyp und Prozess zu wählen.

Die passiven RFID Tags mit ConIdent-Technologie benötigen weder Stromquelle noch Wartung. Robuste, niederfrequente RFID-Tags mit Ganzmetallgehäuse sind nach IP67 oder IP69K abgedichtet und halten Temperaturen bis zu 180 °C stand. Damit überstehen sie auch eine Hochdruckreinigung mit heißem Wasser oder Chemikalien schadlos. Ein erweiterter Schreib-/Leseabstand vermindert die Gefahr von mechanischen Schäden. Bis zu 31 RFID Schreib-/Leseköpfe (SLK) können direkt mit dem Steuersystem des Kunden kommunizieren.

■ *Contrinex Sensor GmbH*
info@contrinex.de
www.contrinex.de

Lasermarkiersystem für die Produktkennzeichnung auf Metall



Die Panasonic LP-M-Serie zeichnet sich durch eine hohe Markierungsgeschwindigkeit aus. Sie ist gekennzeichnet von sehr hohen

Leistungen bis zu 50 W für eine schnelle und tiefere Markierung auf Metall. Mit der optional wählbaren NAVILINK-3D Software wird in wenigen einfachen Schritten die Vorschau des gekennzeichneten Produkts in einer 3D-Simulation angezeigt. Der Anwender erkennt sofort, ob die Markierung auf das Produkt passt und wie diese aussehen wird.

Die Markiersysteme der LP-M Serie können für vielfältige Anwen-

dungen bei gleichbleibender qualitativ hochwertiger Markierung verwendet werden. Für den Anwender bedeutet das eine Steigerung der Produktionseffizienz bei gleichzeitiger Reduzierung der Kosten sowie der sonst benötigte Ausstattung.

■ *Panasonic Electric Works Europe AG*
info.peweu@eu.panasonic.com
www.panasonic-electric-works.com



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

Spritzwassergeschützter Transientenrekorder

Mit dem M.A.R.S.-TRC bietet die J.E.T. Systemtechnik GmbH einen Spritzwasser geschützten Transientenrekorder mit einer Auflösung bis zu 16 Bit/60 Ms, 14 Bit bis 400 Ms, 12 Bit/500 Ms sowie 8 Bit/5 Gs an. Das System ist bis zu 16 Kanälen erhältlich, wobei jeder Eingang seinen eigenen AD-Wandler und einen eigenen softwareeinstellbaren Verstärker besitzt.

Optional stehen auch Systeme bis zu 256 Kanälen zur Verfügung. Außer den üblichen Funktionen (abgestufte Zeitbasis, variabler Pre-/Posttriggerbereich, vielfältige Triggermodi, einstellbare Triggerpegel für jeden Kanal), können Messdaten bis zu 80 GByte pro

Sekunde auf der Festplatte gespeichert werden.

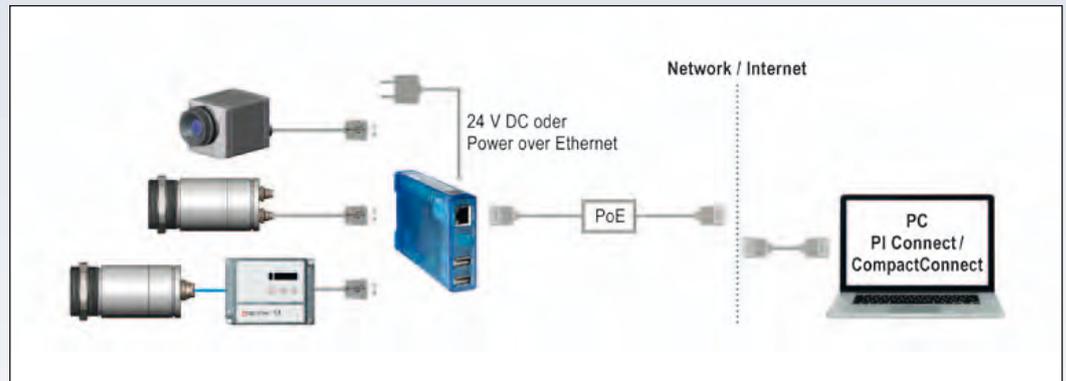
Neben den mobilen Varianten werden die Systeme ebenfalls als stationäres Tischsystem oder für den Rackeinbau angeboten. Eine kontinuierliche Überwachung mit Ferndatenübertragung ist ebenfalls vorgesehen.

■ J.E.T. Systemtechnik GmbH
www.jet-systemtechnik.de



Auflösung	Kanalzahl	Abtastrate/Kanal	Speichertiefe/Kanal	Eingangsbeschaltung
8 Bit	1 bis 8	bis 5 Gs	bis 2000 MWorte	50 Ω / 1 MΩ AC/DC
12 Bit	1 bis 16	bis 500 Ms	bis 1000 MWorte	50 Ω / 1 MΩ DC
14 Bit	1 bis 4	bis 400 Ms	bis 1000 MWorte	50 Ω / 1 MΩ DC
16 Bit	1 bis 16	bis 60 Ms	bis 1000 MWorte	50 Ω / 1 MΩ DC, Differenziell

Wärmebildkameras und Videopyrometer über GigE steuerbar



Der opris USB-Server Gigabit ermöglicht die Anbindung der USB-Wärmebildkameras und Videopyrometer der Optris GmbH an Gigabit-Ethernet-Netzwerke. Hierdurch erreicht man Leitungslängen von bis zu 100 Metern bei einer Direktverbindung zwischen Temperaturmessgerät und PC. Die Versorgung der Messgeräte kann dabei bequem über PoE erfolgen. Der Server ermöglicht eine Übertragungsrate von bis zu 1000 Mbit/s, wodurch beispielsweise hochauflösende radiometrische Wärmebilder mit 640 x 480 Bildpunkten und 32 Hz übertragen werden können. Die Weiterentwicklung ermöglicht also den Kunden auch das VGA-Modell mit 640 x 480 Pixeln oder die bispektrol Kamera PI 200 ohne Kompro-

misse zu nutzen. Bei Neustart des Systems werden die Verbindungen zu den Industrie-Messgeräten automatisch wiederhergestellt.

Der vom Schnittstellen-Experten Wiesemann & Theis GmbH entwickelte USB-Server Gigabit kann im Gegensatz zum Vorgängermodell nun die Daten aller PI-Modelle mit voller Bildfrequenz über Ethernet übertragen. Das Gerät hat zwei unabhängige USB-2.0-Ports und kann entweder über PoE oder eine externe Spannung von bis zu 48 V_{DC} versorgt werden. Es unterstützt Netzwerkprotokolle TCP/IP inklusive Routing und DNS.

■ Optris GmbH
www.optris.de

Elektrische Leistung dynamisch messen

Die GHM Messtechnik GmbH hat die SIQUAD-Familie von Messdatenerfassungssystemen um einen Messverstärker zur Erfassung elektrischer Leistung erweitert.

Mit dem Leistungs-Messverstärker DC2HV-P kann die elektrische Leistung in Wechselstromnetzen gemessen werden. Die Eingangsgrößen, Spannung bis 1 kV und Strom bis 5 A, werden mit einer maximalen Abtastrate von je 20 kHz potenzialgetrennt erfasst, mit je einem 24 Bit AD-Wandler gewandelt und daraus

die Effektivwerte der Eingangsgrößen, Frequenz, Leistungsfaktor sowie Wirk- und Scheinleistung berechnet. Dazu verfügt die Karte über einen leistungsfähigen Digitalen Signalprozessor (DSP).

Die Untersuchung mehrphasiger Netze erfordert den Einsatz eines Messverstärkers pro Phase.

■ GHM Messtechnik GmbH
info@ghm-messtechnik.de
www.ghm-messtechnik.de



Neuer Sauerstoffanalysator im transportablen Auftischgehäuse spart Kosten

Mit dem neuen, transportablen Zirkonium-Oxid Sauerstoffanalysator von Michell Instruments können Unternehmen durch verringerten Wartungsaufwand, eine extreme Langlebigkeit des Sensors sowie sehr niedrige Durchflussmengen während der Messung, Kosten einsparen. Der XZR400BM Sauerstoff-Analysator ist ein kompaktes, leicht transportierbares Gerät, das multifunktional für Spurensauerstoffmessungen und Prozentmessung von Sauerstoff geeignet ist, ohne den Sensor durch zu hohe Konzentrationen vorzeitig zu verbrauchen.

Besonders für Anforderungen, die regelmäßige Messungen an verschiedenen Orten und bei unterschiedlichsten Sauerstoffkonzentrationen benötigen, stellt der neue XZR400BM eine sehr kosteneffiziente Lösung dar. Der Analysator kann zudem Messungen mit sehr geringen Durchflussraten von nur 2 l/h vornehmen, wodurch der Verbrauch des Messgases aus dem Prozess auf ein Minimum reduziert werden kann.

■ Michell Instruments GmbH
www.michell.com



Schnelle USB-3.0-Oszilloskope mit 512 MS Speicher



Die Oszilloskope der PicoScope-Serie 3000D von Meilhaus Electronic zeichnen sich durch eine Bandbreite von bis zu 200 MHz, 2 oder 4 analogen Kanälen plus 16 digitalen Kanälen bei den Mixed-Signal-

Modellen (MSO) sowie großzügigen Speichern von 64 bis 512 MS aus. Sie bieten eine Echtzeit-Abtastrate von bis zu 1 GS/s und verfügen über eine USB-3.0-Schnittstelle und einen integrierten Generator für anwender-

definierte Wellenformen (AWG). Der 512-MS-Pufferspeicher kann segmentiert werden, um bis zu 10.000 einzelne Wellenformsegmente aus 50.000 Abtastungen zu erfassen, wobei die Rückstellzeit zwischen den einzelnen Segmenten weniger als 1 µs beträgt.

Das Oszilloskop kann so konfiguriert werden, dass es bei jedem Paket triggert und die Lücken, die nicht von Interesse sind, überspringt. Die Oszilloskope verfügen über einen Spektrumanalysator und bieten serienmäßig zahlreiche erweiterte Funktionen wie die serielle Entschlüsselung von Bus-Signalen, Maskengrenzprüfungen, Rechenkanäle und leistungsstarke Filter. Zu den erweiterten Triggern zählen Impulsbreite, Intervall, Fenster, Fenster-Impulsbreite, Ebenen-Aussetzer, Fenster-Aussetzer, Runt-Impuls, variable Hysterese und Logik. Die vollständig digitale Triggerung

sorgt für einen geringen Jitter, hohe Genauigkeit und eine Spannungsauflösung von einem LSB. MSO-Modelle kombinieren diese Trigger mit Flanken- und Mustertriggern an den digitalen Eingängen. Zum weiteren Funktionsumfang zählen Farb-Persistenzmodi, automatische Messungen mit Statistik, programmierbare Alarmer und die Entschlüsselung von I²C-, UART/RS232-, SPI-, CAN-Bus-, LIN-, FlexRay- und I²S-Signalen.

Ein neuer, schneller Persistenzmodus bietet eine Aktualisierungsrate von 100.000 Wellenformen pro Sekunde, wobei für die Rechenkanäle jetzt auch konfigurierbare Filter verfügbar sind.

Wir stellen aus:
Productronica,
Halle A1, Stand 175

■ Meilhaus Electronic GmbH
www.meilhaus.de

16-Bit-Messwerterfassungssystem-Serie erweitert

PLUG-IN Electronic stellt ihre beiden brandaktuellen multifunktionalen 16-Bit-USB-DAQ-Geräte mit Abtastraten bis zu 100 kS/s vor.

Die preisgünstigsten Messwerterfassungssysteme der USB-200-Serie besitzen acht unsymmetrische/vier differenzielle Analogeingänge, acht digitale I/Os, einen Zählereingang und zwei 16-Bit-Analogausgänge. Abnehmbare Schraubklemmen vereinfachen die Signal-

verbindungen. Das Modell USB-231 hat eine Abtastrate von 50 kS/s. Das Modell USB-234 bietet dem Anwender eine Abtastrate von bis zu 100 kS/s an. Die für die Serie USB-200 verfügbaren Software-Optionen beinhalten zudem den voll einsatzfertigen Tracer-DAQ für ein schnelles und einfaches Erfassen und Darstellen der Messwerte sowie eine umfassende Unterstützung für C, C++, C#, Visual Basic und Visual Basic .NET. Treiber für DASyLab und NI LabVIEW sind ebenfalls bereits in beiden Modellen der USB-200 Serie enthalten.



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

Kapazitiver Grenzstandsensoren PFKS zur Überwachung von Flüssigkeitspegeln



Der neue kapazitive Grenzstandsensoren PFKS von Müller Industrie-Elektronik: Geeignet für den Einsatz in wässrigen und pastösen Medien der Lebensmittel- und Pharmaindustrie.

Der neue Grenzstandsensoren PFKS mit kapazitivem Messprinzip ist von Müller Industrie-Elektronik als Low-Cost-Version zur Überwachung

von Flüssigkeitspegeln in Behältern und Rohrleitungen beispielsweise für die Pharma-, Getränke- und Nahrungsmittelindustrie kon-

zipiert worden. Mit dem hygienischen Prozessanschluss, der Gehäuseausführung in Edelstahl und dem M12-Geräteanschluss sind vielseitige Einsatzbereiche in der Lebensmittelverarbeitung, in Brauereien, der Pharmaproduktion sowie in der Bio- und Medizintechnik gegeben, insbesondere für die EHEDG konforme Anwendung in wässrigen und pastösen Medien wie z.B. Milch, Bier, Softdrinks, Sirup, Konzentrate oder CiP-Flüssigkeiten. Das kapazitive Mess-

prinzip des PFKS ist unempfindlich gegenüber Schaumbildung und Produkthanhaftungen. Selbst bei hochviskosen und stark anhaftenden Medien arbeitet der Grenzstandsensoren PFKS äußerst zuverlässig. Mehr Informationen zu den Füllstandsensoren stehen im Internet unter: <http://www.mueller-ie.com/de/fuellstandsmesstechnik.html> zur Verfügung.

Produktmerkmale Grenzstandsensoren PFKS

- Kapazitives Messprinzip
- Eingang: wässrige und pastöse Medien
- Unempfindlich gegenüber Schaumbildung und anhaftenden Medien
- Hygienischer Prozessanschluss G1/2 Zoll
- EHEDG konformer Sensor
- Prozesstemperatur: 0...100 °C sowie CiP-/SIP Reinigung 0...150 °C (30 min)
- Messspitze: PEEK
- Ansprechdynamik: 140 ms

■ Müller Industrie-Elektronik GmbH
www.mueller-ie.com

Miniatur-Sensorkopf für multiaxiale Messaufgaben auf kleinstem Raum

attocubes preisgekrönter FPS3010 – ein interferometrisch arbeitender Abstandssensoren mit einer Positionsauflösung von 1 Pikometer und einer Bandbreite von 10 MHz – ist nun mit neuen Sensorköpfen erhältlich, die speziell für den Einsatz in räumlich stark eingeschränkten Aufbauten entwickelt wurden. Mit einem Durchmesser von nur 1,2 Millimetern sind die ultra-kompakten xxs-Sensorköpfe selbst in Anwendungen einsetzbar, die für metrologische Messungen bis dato schlicht nicht zugänglich waren.

Der nach eigenen Angaben weltweit kleinste auf dem Markt verfügbare Sensorkopf revolutioniert damit bisherige Messtechnik und eröffnet neue Einsatzmöglichkeiten in zahlreichen Anwendungsfeldern. Durch den minimalen Platzbedarf und das glasfaser-basierte Design können mehrere xxs-Sensorköpfe auf kleinstem Raum integriert und flexibel ausgerichtet werden, so dass auch multiaxiale Messaufgaben problemlos durchgeführt werden können.

Der neue xxs-Sensorkopf ist somit perfekt geeignet für nano-präzise, berührungslose Messungen unter äußerst restriktiven Platz-



bedingungen und bietet – trotz seiner minimalen Größe – einen dynamischen Arbeitsbereich von bis zu 8 cm. Für größere Abstände von bis zu 3 Metern stellen weitere Sensorköpfe (Ø 4 mm, 14 mm und 22 mm) aus dem

umfassenden Portfolio von attocube die ideale Alternative dar.

■ attocube systems AG
www.attocube.com

Neue Produktpalette an Miniatur-Druck- und Unterdruck-Schaltern



Eine neue Produktlinie von miniaturisierten Druck- und Unterdruck-Schaltern hat Herga Technology (Vertrieb: Variomh Eurosensord Ltd.) für Überwachungs- und Steuerungsaufgaben vorgestellt. Die Schalter sind in Bezug auf die Montage, den Druckanschluss oder den elektrische Anschluss in einer Vielzahl von Bauformen lieferbar. Das macht sie äußerst flexibel bei der Integration in neue Produkte für die unterschiedlichsten Applikationen.

Die Membran-Schalter der Serien HPS 500 und HPS 600 sind für Druck oder Differenzdruck von 0,25 mbar bis über 4000 mbar und für Unter-

druck (Vakuum) einsetzbar. Sie reagieren zuverlässig, bieten ausgezeichnete Wiederholbarkeit und reichlich Überlastsicherheit. Der Flächenbedarf liegt bei 25 mm². Die Membran-Schalter sind mit Voreinstellung ab Werk oder frei einstellbarem Schaltpunkt für Schaltleistungen von 30 V/40 mA bis 250 V_{AC}/15 A lieferbar.

Die HPS 500-Serie

Die Druckschalter der HPS 500-Serie bieten die Funktion „1x Einschalten“. Mit einer Teflon-Membran sind sie im Druckbereich von 0,25 mbar bis 1,25 mbar einsetz-

bar. Mit einer Membran aus Polyurethan wird der Bereich zwischen 374 mbar und 1370 mbar abgedeckt. Mit einem Gehäuse aus glasfaserverstärktem Polyester eignen sich die Druckschalter bestens für ganz allgemeine bzw. OEM-Anwendungen und erreichen durch den Verzicht auf gleitende oder sich bewegte Teile eine Lebensdauer von 20 Millionen Schaltzyklen. Sie sind in vier unter-

schiedlichen Bauformen lieferbar, so dass der Druckanschluss und die Stellschraube für den Schaltpunkt stets bequem erreichbar sein können.

Die HPS 600-Serie

Die Schalter der HPS 600-Serie haben mit den Schaltern der HPS 500-Serie viele Eigenschaften gemeinsam, bieten allerdings einen höheren Druckbereich von 1,25 mbar bis 4144 mbar und einen Unterdruckbereich zwischen 5 mbar und 900 mbar. Bei dieser Modellreihe ist die Schaltfunktion „1x Umschalten“ Standard und die Kontakte sind für höhere Lasten ausgelegt - optional vergoldet für sehr niedrige Schaltströme. Die Schalter sind mit einer Urethan-Membran ausgestattet und durch das Gehäuse aus Thermoplastik mit den üblichen Medien kompatibel.

Sonderbauformen mit anderem Membran-Material, anderen Schaltfunktionen oder ungewöhnlichen Schalt-Druckbereichen sind von Herga Technology bzw. Variomh Eurosensord auf Anfrage lieferbar.

■ Variomh Eurosensord Ltd.
(Deutschland)
www.variomh.de

Modbus-RTU-Schnittstelle für TILTIX-Neigungssensoren

Die bewährten Neigungssensoren der Reihe TILTIX von Posital unterstützen nun auch das offene, lizenzfreie Modbus-RTU-Kommunikationsprotokoll, das sich zu einem De-facto-Standard für einfache, robuste und kosteneffiziente Datenerfassung sowie Steuerungssysteme auf Basis von Standard-SPSs und seriellen RS-485-Anschlüssen ent-



wickelt hat. Modbus-RTU-Knoten können mittels serieller RS-485-Schnittstellen untereinander verbunden werden, wobei bis zu 32 Geräte am Bus angeschlossen sein können.

■ FRABA AG
www.posital.de

Drehgeber mit Drehkranzfunktionalität

Beim Einsatz von Drehgebern an Drehkränzen, Spindeln oder Rundtischen stoßen normale Drehgeber an ihre Grenzen. Zum einen entstehen oft „krumme“ Übersetzungsverhältnisse, zum anderen soll der Drehgeber immer einen Wert zwischen 0 und 360° liefern, egal wie oft der Drehkranz oder Rundtisch in eine Richtung gedreht wird. Es soll also auch beim Durchgang des internen Nullpunktes des Drehgebers kein Sprung entstehen. Die Fa. TWK-Elektronik rüstet nun bei Bedarf ihre robusten PROFINET- und CANopen-Drehgeber der Modellreihe TRT bzw. NOCN mit Drehkranzfunktionalität aus. Diese erlauben die direkte Ein-



stellung der Zähne-Zahlen von Drehkranz und Drehgeberritzel im Drehgeber. Dadurch können alle denkbaren Übersetzungsverhältnisse realisiert und der Drehgeber vom Kunden genau an den jeweiligen Drehkranz angepasst werden. Als Ausgabewerte liefert der Drehgeber dann die Position des Drehkränzes in Grad sowie dessen Geschwindigkeit in Grad/Zeiteinheit.

■ TWK-ELEKTRONIK
www.twk.de

Hohe Präzision unter schwierigen Einsatzbedingungen



WayCon Positionsmesstechnik erweitert sein Produktportfolio um die Produktreihe der kapazitiven Sensoren KS. Diese Sensoren messen berührungslos unter Verwendung des kapazitiven Prinzips und sind dabei für metallische wie auch nicht metallische Objekte geeignet. Der Messbereich der KS Sensoren reicht von 50 µm bis 10 mm. Dabei erzielen die Sensoren extrem hohe Auflösungen im Nanometerbereich. Bei Betriebstemperaturen bis 200 °C tritt keine Beeinflussung der Messgenauigkeit auf. KS Wegsensoren sind auch für schwierigste Einsatzbedingungen geeig-

net: Messungen nahe des absoluten Nullpunkts sind genauso möglich wie Messungen im radioaktiven Bereich oder im Hochvakuum. Von besonderer Bedeutung sind Sensoren bei Messungen an einsatzgehärteten Wellen im Maschinenbau, da deren Gefügestrukturschwankungen hier keine Rolle spielen. Weitere klassische Anwendungen sind dynamische Messungen an Turbinen und Motoren sowie Toleranzprüfungen in der Massenfertigung. Mittels kapazitiver Sensoren sind auch die Dickenmessungen von Kunststoff, Quarz, Glas oder Keramik mühelos durchführ-

bar. Kapazitive Sensoren KS sind darüber hinaus vielseitig einsetzbar, zum Beispiel als Referenzsystem für andere Distanzsensoren. Für individuelle Ansprüche, die das Leistungsspektrum von Standardsensoren der KS Serie überschrei-

ten, bietet WayCon Positionsmesstechnik kundenspezifische Sonderbauformen an.

■ WayCon
Positionsmesstechnik GmbH
www.waycon.de

Drucksensorreihe ergänzt

Die beiden neuen Drucksensoren DW35311A und DW35311E ergänzen die Gerätserie DW35 um zwei Niederdruckversionen mit Druckbereichen von 0 bis 100mbar bzw. -100 bis 0 mbar. Damit ist es nun möglich, das gesamte Anforderungsprofil an Drucksensoren zu erfüllen. Druckbereiche von -1 bar bis 600 bar werden genauso abgedeckt, wie die Forderungen nach frontbündigen Membranen (Serie DW34).

Die mit hochbelastbaren Schaltausgängen sowie einem analogen Stromausgang ausgestatteten Druckwächter von ipf electronic verfügen über eine sehr hohe Messgenauigkeit.

Die Parametrierung der Geräte erfolgt schnell und unkompliziert

über die Folientastatur oder optional durch die integrierte optische Schnittstelle über einen PC, mit dem sich auch Datenloggerfunktionen realisieren lassen.

Jeder Sensor wird individuell abgeglichen, um den hohen Ansprüchen, u. a. an Genauigkeit und Linearität, gerecht zu werden. Die interne Elektronik der Druckwächter ist auf eine hohe Betriebssicherheit und Flexibilität ausgelegt, was die Druckwächter für viele Anwendungen prädestiniert, in denen Mediendrucke äußerst zuverlässig und sicher erfasst sowie gemessen werden müssen.

■ ipf electronic gmbh
info@ipf.de, www.ipf.de

Individuell konfigurierbar: Magneto-induktive Wegsensoren

Micro-Epsilon stellt magneto-induktive Wegsensoren vor, die aus mehreren Optionen individuell konfiguriert werden können. Die Sensoren der Serien mainSENSOR MDS-40-MK und LP bilden die neue Generation kostengünstiger und flexibler magneto-induktiver Sensoren. Vier vorkonfigurierte Vorzugstypen der Serie MDS-40-MK bieten verschiedene Stecker-, Versorgungs- und Ausgangsarten. Für Serien ab 200 Stück können diese Parameter und die Schutzart kundenspezifisch konfiguriert werden.

Bei der Serie MDS-40-LP kann stückzahlenabhängig die Leiterplattenausführung auf die Einbausituation und weitere Anforder-



ungen angepasst werden. Bei beiden Serien können Messbereiche über verschiedene Magnettypen

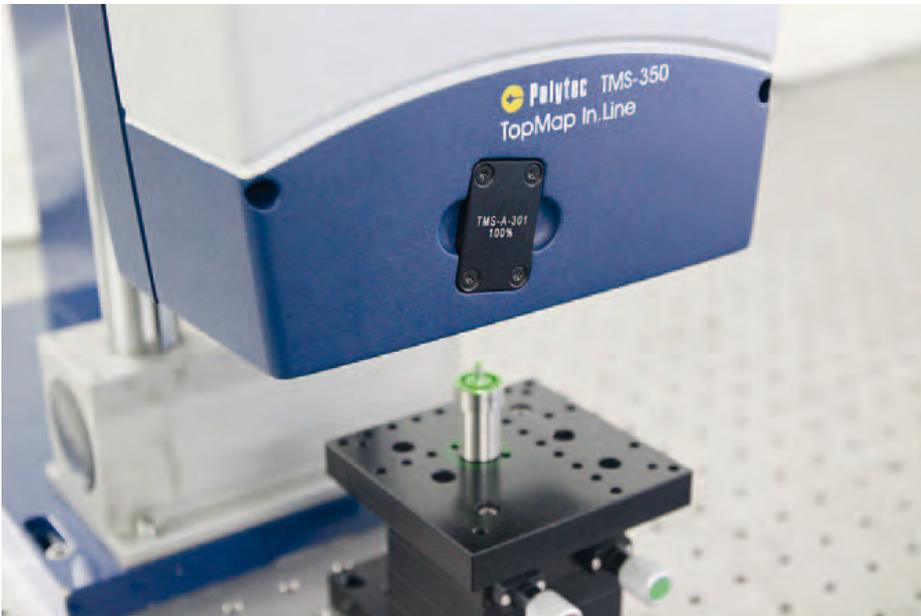
für das Target und die Messanordnungen gewählt werden. mainSENSOR basiert auf einem neu-

artigen Messprinzip, das die Vorteile von induktiven Sensoren und Magnetsensoren vereint. Durch den Einsatz verschieden starker Magnete können Messbereiche bis zu 55 mm realisiert werden. Um den Messbereich der Abstandssensoren einzustellen, muss lediglich der Magnet ausgetauscht werden. Das magneto-induktive Messprinzip eignet sich für industrielle Applikationen, bei denen ein großer Messbereich zu niedrigen Kosten bei großen Stückzahlen entscheidend ist.

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

Berührungslos arbeitendes Messsystem

Oberflächenvermessung in der Qualitätssicherung - kompakt, zuverlässig und schnell



Polytec präsentiert auf der Control das Messsystem TMS-350 TopMap In.Line, welches auf die Bedürfnisse der Qualitätssicherung in der Fertigung zugeschnitten ist. Das berührungslos arbeitende System basiert auf dem etablierten und rückführbar messenden Verfahren der Weißlichtinterferometrie. Durch die kompakten Abmes-

sungen lässt sich das System einfach in die Fertigungslinie integrieren. Dort erkennt es Fertigungstrends und Produktionsfehler frühzeitig.

In wenigen Sekunden erfasst das TMS-350 TopMap In.Line innerhalb eines etwa 20 mm großen Messfeldes flächige Messdaten. Weitere Messfelder sind verfügbar, so dass das Mess-

system genau auf kundenspezifische Messaufgaben zugeschnitten werden kann. Mit einem Höhenmessbereich von bis zu 500 µm ist das TMS-350 ideal zur Toleranzprüfung von Ebenheits-, Parallelitäts- und Stufenhöhenwerten geeignet. Die Verwendung neuester Sensortechnik ermöglicht es Ebenheitstoleranzen in 1 bis 2 Sekunden zu überprüfen, ohne dabei Kompromisse bei der Wiederholpräzision einzugehen.

Zusammen mit dem TMS-350 TopMap In.Line veröffentlicht Polytec die neueste Version der anwenderfreundlichen TMS Mess- und Auswertesoftware. Diese ermöglicht die Bauteilgröße innerhalb des Messfeldes automatisch zu erfassen und vordefinierte Auswerterroutinen automatisch an die Bauteilposition anzupassen. Dadurch entfallen bei der produktionsnahen Stichprobenkontrolle aufwendige Probenhalterungen und die Ergebnisse sind bedienerunabhängig.

Die Polytec TopMap-Familie, die sich durch Messsysteme für die Qualitätssicherung auszeichnet, wird mit dem TMS-350 TopMap In.Line Weißlichtinterferometer erweitert und setzt neue Akzente hinsichtlich der Qualitätskontrolle in der Fertigung mit schnellen Messzeiten bei hoher Wiederholpräzision.

■ POLYTEC GmbH
www.polytec.de

Prüfgerät für die Qualitätsprüfung von 2D Matrixcodes und Strichcodes



Als neuer REA Verifier Fachhandelspartner stellt WI-Systeme die Verifizierungslösung REA Veri-Cube vor, ein hochmodernes

Matrix- und Strichcode-Prüfgerät für den branchenübergreifenden Einsatz. Ob seitlich, stehend nach oben oder stehend nach

unten, nahezu jedes Prüfmuster kann hier berührungslos in optimaler Position gemessen werden.

Die Messung von optischen Codes unter Einhaltung definierter Winkel, Abstände und Beleuchtungen ermöglicht genaue und reproduzierbare Messergebnisse und Qualitätsbewertungen. Das Messsystem basiert auf einem hochpräzisen Optikmodul mit einem CMOS-Kamerachip. Das System ist so konstruiert, dass Fremdeinflüsse bei der Messung weitgehend ausgeschlossen sind. Die ermittelten Messwerte werden über die Netzwerkschnittstelle und ein einziges Netzwerkkabel (PoE) zur Auswertung und Verarbeitung an einen PC mit der REA TransWin32 Auswertungssoftware übertragen. Das Prüfsystem besteht aus dem Messkopf,

einem Optikmodul mit einem Messbereich nach Wahl und der PC-Auswertungs-Software REA TransWin32. Geprüft wird gemäß ISO/IEC 15415, die Prüfnorm für gedruckte Data Matrix Codes, gemäß ISO/IEC TR 29158 für direkt markierte Matrix-Codes, gemäß ISO/IEC 15416 oder ANSI X3 182 für die Strichcode-Verifizierung sowie gemäß allgemeiner GS1-Spezifikation. Zur Vereinfachung der Bedienung sind kundenindividuelle Prüfparameter als Profile hinterlegbar, für die Anforderungen in der Pharmaindustrie gibt es eine spezielle Codeauswahl serialisierter Codes in der Pharmaindustrie.

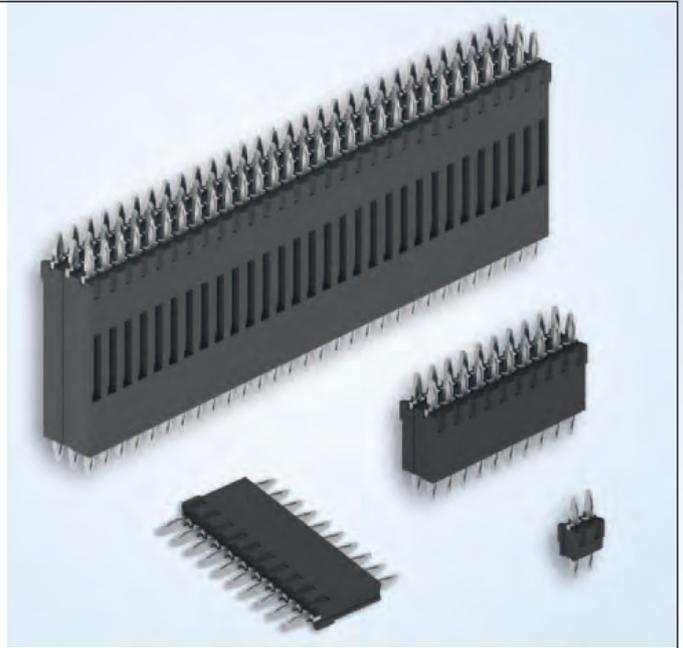
■ WI-SYSTEME GmbH
info@wi-sys.de
www.wi-sys.de

Fester Leiterplattenverbinder in Einpresstechnik

ept bringt ein neues Leiterplattenverbindersystem in Einpresstechnik auf den Markt: flexilinkb-t-b sind hochwertige, nicht steckbare Leiterplattenverbinder im Raster 2,54 mm und mit der bewährten Einpresszone Tcom press. Die Vorteile liegen auf der Hand: mit nur einem Bauteil wird sowohl eine zuverlässige mechanische wie elektrische Verbindung hergestellt. Abstandshalter werden somit überflüssig, was nicht nur Platz auf der Leiterplatte, sondern auch Kosten spart. Entwickler können individuell zwischen einem Leiterplattenabstand

von 5 bis 25 mm wählen. Zusätzlich können 1 bis 3 Reihen zu jeweils 2 bis 90 Kontakte kombiniert werden. Neben maximaler Flexibilität bieten die flexilinkb-t-b-Leiterplattenverbinder optimale Stabilität beim Einsatz unter hoher mechanischer Belastung wie Schock und Vibration. Nicht zuletzt eignet sich flexilinkb-t-b besonders für das einfache und lötfreie Aufbringen eines Moduls auf die Basis-Leiterplatte am Ende des Bestückprozesses.

■ ept GmbH
www.ept.de



CombiTac schafft jede Verbindung



CombiTac im DIN-Gehäuse für Motortest-Anwendungen bis zu 300 A/1000 V (linke Seite) und CombiTac in der Einbau-Version für Test- und Automatisierungsanwendungen, hier bestückt mit vielpoligen Signal- und Leistungskontakten hoher Dichte (rechte Seite).

Multi-Contact zeigt auf der Hannover-Messe sein umfangreiches Programm von Steckverbindern für verschiedenste Bereiche der Industrie. Im Mittelpunkt der Präsentationen steht in diesem Jahr das modulare und flexible Steckverbindersystem „CombiTac“.

Die Auswahl an verfügbaren Verbindungsarten ist unerreicht umfangreich. Anwender können Hochstrom- und Signalverbindungen, Druckluft und Industrievakuum, Thermoelemente, Lichtleiter, Ethernet und vieles mehr in einem Rahmen kombinieren. CombiTac gibt es in vielen

Größen, sowohl als Aufbau-Version mit fliegender Kupplung mit einer Auswahl an Gehäusen als auch in schwimmender Ausführung zu Docking-Zwecken.

Zum „Klassenprimus“ machen den CombiTac-Steckverbinder seine Leistungskontakte mit einer Stromtragfähigkeit von bis zu 300 A. Möglich wird diese Leistung durch die patentierte „Multilam“-Technologie, bei der zahlreiche Kontaktlamellen für sehr niedrige Übergangswiderstände sorgen. In der Rackversion von CombiTac sind damit 100.000 und mehr Steckzyklen ohne Lei-

stungseinbußen möglich. Für raue Betriebsbedingungen gibt es ein korrosionsfestes, pulverbeschichtetes Aluminium-Druckguss-Gehäuse in Schutzart IP68, welches durch seine 360°-Abschirmung das Innenleben vor elektromagnetischen Einflüssen schützt und darüber hinaus salznelbeständig ist.

**Wir stellen aus:
Hannover-Messe
Halle 11, Stand B43**

■ Multi-Contact AG
basel@multi-contact.com
www.multi-contact.com

Industriegehäuse-Sortiment um ABS- und Polycarbonatgehäuse erweitert

Conta-Clip erweitert sein umfangreiches Industriegehäuse-Programm um neue Gehäusebauweisen aus den Materialien ABS und Polycarbonat. Die Serien CG bzw. CG-PC decken mit jeweils rund 15 Varianten den Größenbereich zwischen 84 x 82 x 55 mm und 302 x 232 x 110 mm in unterschiedlichen Formfaktoren ab. Die Gehäuse aus ABS zeichnen sich durch hohe Meerwasserbeständigkeit sowie gute UV- und Chemikalienbeständigkeit aus, entsprechen der Brenn-



barkeitsklasse HB (nach UL 94) und bieten Schutzart IP66/IP67 nach EN 60529/DIN VDE 0470-1.

■ CONTA-CLIP GmbH
www.conta-clip.de

embeddedNUC: Ein neuer Standard eröffnet ungeahnte Möglichkeiten



Schroff embeddedNUC-Gehäuse für kleine, leistungsfähige Systeme in der dezentralen Automation

Prozessoren werden immer kleiner, leistungsfähiger und sparsamer. Das Intel-NUC-System (NUC – Next Unit of Computing) ist ein gutes Beispiel hierfür. Es vereint viele PC-Funktionen auf einem nur ca. 10 x 10 cm großen Basisboard und wurde für Consumer-Anwendungen entwickelt. Um die Vorteile dieses Systems auch für Industrie-Applikationen nutzen zu können, hat die Arbeitsgruppe SDT.03 des Standardisierungskonsortiums SGET e.V. auf dieser Grundlage den für Industrie-Applikationen nutzbaren Standard „embeddedNUC“ erarbeitet und veröffentlicht. Dieser berücksichtigt z.B. die für Industrieanwendungen relevanten Schnittstellen, die Langzeitverfügbarkeit von Prozessoren und anderen elektronischen Bauteilen sowie die ausfallsichere Kühlung ohne Lüfter über Conduction Cooling. Damit werden diese kleinen, leistungsfähigen PC-Einheiten nun auch beispielsweise für dezentrale Steuerungs- und Überwachungs-

einheiten in der Automation nutzbar. Pentair präsentiert das erste kompakte Schroff-Gehäuse inklusive Kühllösung für diesen neuen Standard.

Als Mitglied im Standardisierungskonsortium war Pentair in der Arbeitsgruppe SDT.03 aktiv. Besonders bei der Konzeption möglicher Gehäuse und einer effektiven, passiven Kühlung hat Pentair sein Know-how eingebracht. Neben den elektronischen Parametern zu Steckverbindern, Stromversorgung, Schnittstellen usw., wurden in der Spezifikation mechanische Parameter wie die Größe des Boards (101,60 x 101,60 mm) mit den Befestigungslöchern und die Höhen und Positionen der elektronischen Komponenten auf Vorder- und Rückseite des Boards definiert. Die Grund-Abmessung (Breite und Tiefe) eines Gehäuses orientiert sich an der Boardgröße. Die Gehäusehöhe bleibt variabel, da sie je nach Höhe der elektronischen Komponenten und für das Conduction Cooling angepasst wer-

den muss. Auch die Positionen möglicher Ausbrüche an der Front- oder Rückseite des Gehäuses für Stecker etc. bleiben offen, da diese applikationsabhängig sind. Der definierte Temperaturbereich für den Betrieb liegt bei 0 bis +60 °C bzw. erweitert bei -40 bis 85 °C.

Das embeddedNUC-Gehäuse

Das von Pentair entwickelte neue Schroff embeddedNUC-Gehäuse basiert auf der Gehäuseplattform Schroff Interscale. Es besteht aus nur drei Teilen (Korpus, Deckel und Frontplatte) und bietet als Standard-Plattform die gewohnte Flexibilität bezüglich Abmessungen, Ausbrüchen, Farbe, Bedruckung etc.. Das EMV-geschirmte Gehäuse ist leicht zu montieren und wird mit nur zwei Schrauben fixiert. Im Gehäusedeckel sind Kühlkörper für Conduction Cooling integriert. Zur Wärmeübertragung von den Prozessoren zur Gehäuseoberfläche hat Pentair spezielle Wärmeleitkörper aus Metall entwickelt und zum Patent angemeldet. Diese Wärmeleitkörper sind in der Höhe flexibel, so dass z.B. unterschiedlich hohe Prozessoren durchgehend kontaktiert werden können und auftretende Höhentoleranzen keine Rolle spielen. Die Verlustwärme wird durch Wärmeleitung zuverlässig zu den Kühlkörpern transportiert und dort durch Konvektion bzw. Wärmestrahlung an die Umgebung abgegeben. Ein weiterer Vorteil dieser Kühllösung sind verbesserte Leistungen und höhere Taktraten der Prozessoren aufgrund der effektiven, direkten Wärmeabfuhr. Weitere Informationen zur Gehäuseplattform Interscale unter www.schroff.biz/interscale

■ Pentair Technical Solutions GmbH

www.pentairprotect.com

www.pentair.com

Nah an der Maschine: Flexible und moderne Bediengehäuse



Wenn Steuerungs- und Automationsaufgaben maschinen-

nah ausgeführt werden, rücken auch klassische Einschub- oder Panel-PCs näher an die Maschinen heran. Für die industriegeeignete Kapselung von HMI-Komponenten, sind Bedien- und Steuergehäuse die beste Lösung. Die Lohmeier-Produktserien BAE und BAV sind ganz auf die Anforderungen der modernsten Panel-PC- und Touchscreen-Generationen zugeschnitten: die Bediengehäuse werden effektiv und ergonomisch mit einem Tragarm vor der

Maschine montiert. Auch Lohmeiers Industrial Workstations (WS) sind für den Einsatz in dezentralen Anlagen konzipiert. Mit stabilem Unterschrank und Steuergehäuse aus Stahlblech, kombinieren sie Bediengehäuse und Kleinschalt-schrank. Oben aufgesetzt, mit dem PC im Unterschrank, ist das Bediengehäuse eine schlanke Visualisierungslösung.

■ LOHMEIER GmbH & Co. KG

www.lohmeier.de



Auf dem Weg zur optimalen Kühllösung - simulieren statt probieren

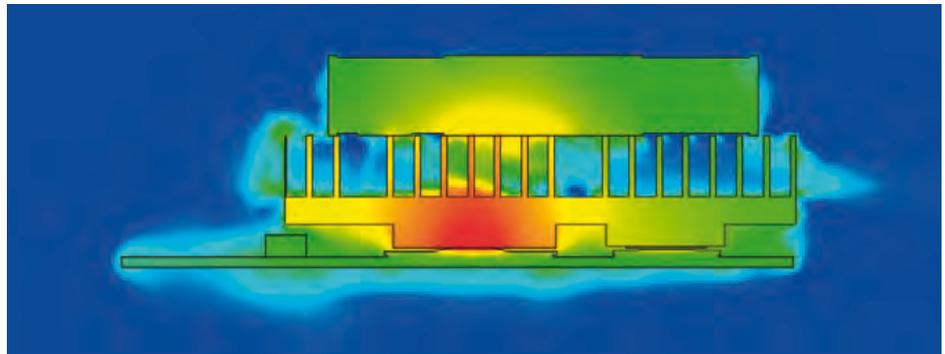
Ständig wachsende Anforderungen und immer komplexer werdende Anwendungen machen eine wohlüberlegte Vorbereitung unumgänglich - speziell im Hinblick auf Leistungs- und Kostenoptimierung in einem sich immer schneller ändernden Markt. Durch eine frühzeitige Einbindung der thermischen Simulation in die Systementwicklung können thermische Probleme früh erkannt und behoben werden. Dazu bietet diese den effizientesten Weg um Temperaturentwicklungen und Strömungsbedingungen zu visualisieren. Eine Vernachlässigung des thermischen Managements kann im schlimmsten Fall zum Scheitern eines Projekts führen.

Wie funktioniert eine thermische Simulation?

Anhand von Randbedingungen wird zunächst ein Simulationsmodell aufgebaut. Bei bestehenden Systemen wird der Systemaufbau mit der bestehenden Kühllösung in das Simulationsmodell übernommen und simuliert. Um zuverlässige Simulationsergebnisse zu erhalten muss das 3D-Modell vorab für das Simulationsprogramm sorgfältig aufbereitet werden. Bei Neuentwicklungen wird basierend auf den Randbedingungen ein erster Kühllösungsentwurf konstruiert und anschließend simuliert. Dabei bietet es sich an, mehrere Simulationen verschiedener Lösungsmöglichkeiten durchzuführen und die Ergebnisse zu bewerten, um daraus die optimale Kühllösung zu konstruieren.

Zur Durchführung einer thermischen Simulation sind folgende Informationen notwendig:

- Thermische Leistungen der Komponenten
- Umgebungstemperatur
- 3D-Daten des Systems



Schnittbild durch eine aktive ComExpress-Kühllösung

- Materialien der Komponenten
- Lüfter/lüfterlos
- Zielvorgaben hinsichtlich der Temperaturen

Vorteile

Die Vorteile durch den Einsatz von thermischer Simulationen im Entwicklungsprozess sind insbesondere:

- Vermeidung thermischer Probleme bereits im Vorfeld
- Massive Zeitersparnis bei der Entwicklung / weniger Entwicklungsschleifen
- Transparente und planbare Entwicklungskosten
- Kürzere Prototypenphasen
- Leistungs-, und kostenoptimierte Kühllösungen
- Frühzeitiges Aufdecken von HotSpots im System
- Aufdecken von weiterem Optimierungspotenzial im Systemaufbau (z.B. Größenreduzierung bei gleicher Leistung, Anordnung von Bauteilen, Größe und Anzahl von Lüftungsschlitzen im Gehäuse)

Warum sind thermische Simulationen bestehender Systeme sinnvoll?

Thermische Simulationen bereits bestehender Systeme dienen zum einen dazu, thermische Probleme aufzudecken und zu beheben, zum anderen können Kühllösungen im Hinblick auf Kosten und Leistung optimiert werden.

Nutzen und Vorteile

- Erkennung und Behebung thermischer Probleme
- Aufdecken von Hotspots im System
- Ermitteln von Optimierungspotenzialen im Systemaufbau

Um die Kunden schneller ans Ziel zu bringen hat die EKL AG ihre Entwicklungsabteilung stark ausgebaut und ihre Prozesse weiter optimiert. Das Unternehmen arbeitet mit der Simulationssoftware FloEFD des Herstellers Mentor Graphics. FloEFD basiert auf CFD-Methoden. In Kombination mit der neuesten Hardware verfügt die EKL AG über hohe Rechenleistungen um die Simulationszeiten kurz zu halten.

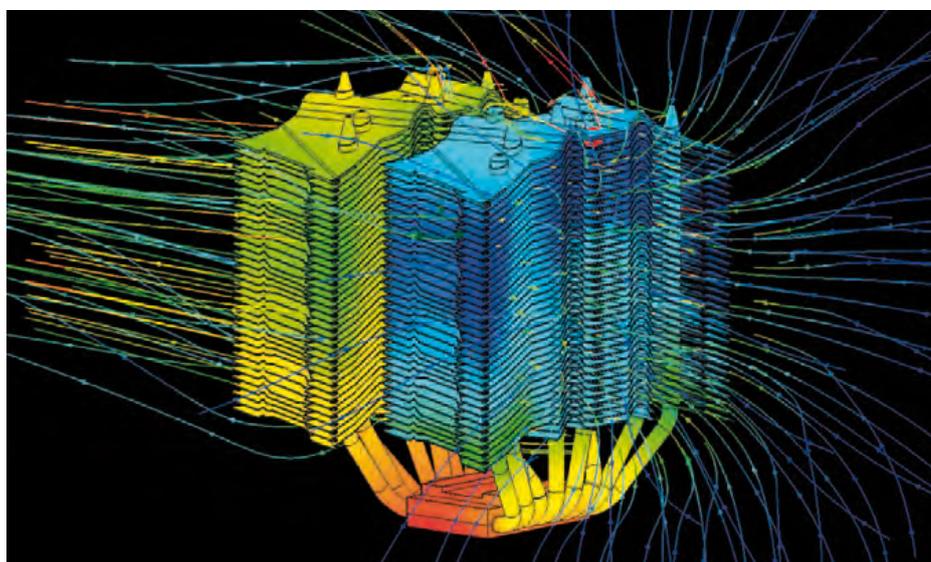
Ab sofort werden drei attraktive Entwicklungspakete (Basic, Plus und Premium) angeboten, welche neben der Konstruktion der Kühllösung auch die Thermosimulation beinhaltet. Je nach Komplexität des Projektes kann somit kostentransparent eines der Pakete ausgewählt werden.

Für die passende Auswahl des Paketes bieten die Spezialisten der EKL AG bereits im Vorfeld einen kostenlosen Systemcheck an. Je nach Verlauf sind während der Simulationsphase Erweiterungen oder Reduzierungen auf andere Pakete möglich.

Kunden des Unternehmens profitieren von 20 Jahren Erfahrung in der Entwicklung von individuellen Kühllösungen und reduzieren somit ihre „time to market“ auf ein Minimum. Entwicklung, Prototypenbau, Vorserienfertigung und Serienfertigung - alles aus einer Hand.

■ EKL AG

www.simulieren-statt-probieren.de



Temperaturverteilung und Luftströmungsverhalten eines aktiven Heatpipe CPU-Kühlers

Die perfekte Verbindung

Ex de Lösungen kombinieren Vorteile von Ex e und Ex d



Bild 1: Druckfest gekapseltes Gehäuse für Zone 1 Gasgruppe IIB mit Steuer- und Anschlusskasten in Zündschutzart Ex e.

Maßgeschneiderte Ex de-Lösungen von Pepper+Fuchs verbinden die Vorteile der Zündschutzarten Ex e und Ex d in optimaler Weise. In den Solution Engineering Centern des Unter-

nehmens werden sie weltweit vor Ort kundenspezifisch konstruiert und gefertigt.

Ex de-Lösungen von Pepper+Fuchs bestehen aus einer Kombination von druckfest gekapseltem Gehäuse (Ex d) und einem Ex e-Gehäuse, in das Anschlussklemmen und Bedienelemente kundenspezifisch eingebaut werden. Durch spezielle Kabeldurchführungen werden beide sicher verbunden. Ein Flansch zwischen den Gehäusen garantiert darüber hinaus den Ex-Schutz des Ex e-Gehäuses und verhindert, dass sich Schmutz ablagert oder Feuchtigkeit eindringt. In das Ex d-Gehäuse können Komponenten der Mess- und Regeltechnik oder der elektrischen Installationstechnik eingebaut werden, die nicht speziell für den Ex-Bereich konstruiert sind. Neben Trennbarrieren oder Field-Connex Feldbus-Modulen von Pepper+Fuchs können das auch DCS- und ESD-Systeme oder andere elektrische Komponenten nach Spezifikation des Anwenders sein. Dank des druckfest gekapselten Gehäuses ist eine Gefährdung der Umgebung durch diese Nicht-Ex-Geräte ausgeschlossen. Idealerweise wird das Ex d-Gehäuse nach der Erstinbetriebnahme so wenig wie möglich geöffnet, da beim Öffnen und Schließen spezielle Regeln gemäß IEC 60079-14 zu beachten sind.

Im Ex e-Gehäuse darunter werden ausschließlich separat Ex-zertifizierte Komponenten verbaut. So ist es in der Anlage nach dem Freischalten wesentlich einfacher und sicherer zugänglich als das Ex d-Gehäuse. Anschlussklemmen sowie Bedien- und Beobachtungselemente können unter Beachtung der entsprechenden Vorschriften jederzeit gewartet oder ausgetauscht



Bild 2: Kundenspezifische Integration von elektrischen Komponenten sowie Bedienelemente in eine Lösung mit kombinierten Zündschutzarten Ex d und Ex e.

werden. Mit Ex de bietet Pepper+Fuchs den Anwendern so die Vorteile beider Zündschutzarten in einer maßgeschneiderten Lösung. Es ist die optimale Verbindung von sicherem Schutz für nicht-Ex-Geräte mit der Möglichkeit einer schnellen Inbetriebnahme und einfacher Modifikation.

■ Pepperl+Fuchs GmbH
www.pepperl-fuchs.com

Unterteilung für Kombinationsgehäuse



Fischer Elektronik hat ihr umfangreiches Programm an Kombinationsgehäusen für 100 mm sowie 160 mm breite Leiterplatten erweitert. Die neu entwickelten Profile KO UT 20 dienen der Unterteilung

von Kombinationsgehäusen der Serien KO H und KO HL und ermöglichen somit die Aufnahme von mehreren ungenormten Leiterplatten gleichzeitig.

Die Integration verschiedener Leiterplattenbreiten wird durch eine variable Positionierung der Unterteilung in der Gehäusekombination erreicht. Beidseitige, in den Profilen integrierte 1,8 mm breite Führungsnuten geben dem Anwender die Möglichkeit einer optimalen Ausnutzung des Gehäuseinneren. Sieben zur Verfügung stehende, unterschiedliche Höhenvarianten der Profile KO UT 20 erlauben eine Unterteilung von nahezu jeder möglichen Gehäuse-Bau-



höhe. Passend zu den Standardausführungen der KO-Grundgehäusen sind KO UT 20-Profile in sechs Längen (in 100, 120, 160, 200, 220, 234 mm), und in drei verschiedenen Oberflächen (naturfarbig, -schwarz eloxiert und transparent passiviert) erhältlich.

■ Fischer Elektronik
info@fischerelektronik.de
www.fischerelektronik.de

Federkontaktleisten und Federkontaktbaugruppen



Die uwe electronic bietet mit einer hochwertigen Serie an standardisierten Federkontaktleisten und Federkontaktbaugruppen eine

flexible Lösung für viele Einsatzfälle an. Das Programm umfasst Federkontaktleisten zusammen mit entsprechenden Gegenstücken von zweipolig bis sechspolig, im Rastermaß von 3 und 7 mm. Die Gehäuse bestehen aus belastbarem Polycarbonat. Anwendungen im Bereich bis 3 A/Kontakt sowie Einsatz bei Temperaturen von -40 °C bis +120 °C sind mit diesen Federkontaktbaugruppen möglich. Die Zusammengebaute Höhe des Interface beträgt im Gehäuse nur circa 10 mm und kann durch einfaches Verschrauben montiert werden. Auch eine zusätzliche Gehäuseabdichtung

per Dichtring ist erhältlich. Der Anschluss kann durch THT-Verlötung in eine Leiterplatte oder durch Kabel, welche am Lötkehl des Kontakts verlötet werden, erfolgen. Der große Vorteil der Kontaktleiste ist, dass sie als Standardteil ab Lager verfügbar ist und damit natürlich keine Entwicklungskosten entstehen. Gerne werden die Federkontaktleisten in der Telekommunikations- und Medizintechnik für die Übertragung von Ladeströmen und Signalen verwendet.

■ *uwe electronic GmbH*
info@uweelectronic.de
www.uweelectronic.de

Heißgerätestecker und -dosen



Schurter bietet eine vollständige Produktpalette nach IEC 60320, C22 & C21 bis 155 °C. Für Anwendungen, die hohe Leistung bean-

spruchen und bei erhöhter Umgebungstemperatur betrieben werden, bietet das Unternehmen nun den Gerätestecker 1681 mit den passenden Gerätesteckdosen 1658 und 1659 an.

Schurter präsentiert mit dieser Serie an neuen Heißgerätesteckern und den dazu passenden Gerätesteckdosen eine Erweiterung der bestehenden Produktpalette an Heißgerätesteckern nach IEC/UL 60320. Diese sind für 16 A bei 250 V_{AC} nach IEC und für 20 A bei 250 V_{AC} nach UL/CSA ausgelegt. Die Pintemperatur darf maximal 155 °C erreichen. Darüber hinaus erfüllen die Gerätestecker und Gerätesteckdosen die Anforderung nach IEC 60335-1 für Haushaltsgeräte sowie die für unbeaufsichtigte Haushaltsgeräte erhöhte Glühdrahtfestigkeit nach IEC 60695-2-12 und -13. Sie verfügen über Zulassungen von ENEC, UL/CSA und CCC. Die Heißgerätestecker-Serie 1681 bietet

Typen für Schnapp- oder Schraubbefestigung. Sie werden mit Löt-, Steck- und Schraubanschlüssen angeboten. Die Kabelstecker sind in einer geraden Ausführung 1658 und einer abgewinkelten Ausführung 1659 erhältlich. Es können Kabel mit einem Leiterquerschnitt bis 2,5 mm² oder 10 AWG angeschlossen werden. Die Heißgerätestecker und -dosen sind RoHS und China-RoHS konform. Sie werden dort verwendet wo erhöhte Umgebungstemperaturen und/oder hohe Ströme vorhanden sind, wie zum Beispiel Datenkommunikationsausrüstung, bei welcher erhöhte Leistung und verringerte Größe im Trend liegen, sowie bei industriellen Heizgeräten, USV-Anlagen oder Beleuchtungssystemen.

■ *SCHURTER AG*
schurter.com

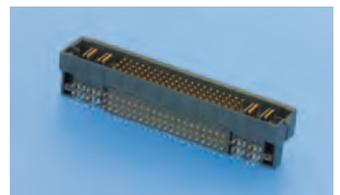
Neue W+P Power-/Signal-Steckverbinder

W+P Products präsentiert mit den neuen Serien 450-457 leistungsstarke Power-Steckverbinder, die Ströme bis zu 25 A pro Kontakt übertragen können und deren Gehäuse gleichzeitig so kompakt gestaltet ist, dass sie nur geringen Raum auf der Leiterplatte einnehmen. Sie vereinfachen das Board-Design weiterhin durch die Option, sowohl Leistungs- als auch Steuer-Signale parallel über das gleiche Interface zu übertragen. Die besondere Gehäuse-Geome-

trie sorgt für eine exzellente Belüftung der Kontakte.

Die Power-/Signal-Steckverbinder von W+P kombinieren die Vorteile von preisgünstigen Leiterplattensteckverbindern mit der Fähigkeit durch eine spezielle Kontaktgeometrie hohe Stromtragfähigkeiten zu gewährleisten. Interessant ist ihr Einsatz beispielsweise in den Bereichen Industrie-Elektronik, Maschinen- und Anlagenbau und in industriellen Mess- und Steuersystemen.

Erhältlich sind die neuen Serien als Einlötversion in vertikaler und gewinkelter Ausführung in einem Rastermaß von 5,00 mm (Powerkontakte). Das Rastermaß für die Signalkontakte beträgt 2,00 mm. Das Kontaktmaterial der Power- und Signalkontakte besteht aus einer Kupferlegierung mit einer vergoldeten Oberfläche über einer Nickelperrschicht. Der Isolierkörper besteht aus thermoplastischem Kunststoff gemäß UL94 V-0. Die Lötbarkeit ist nach IEC 60512-12A

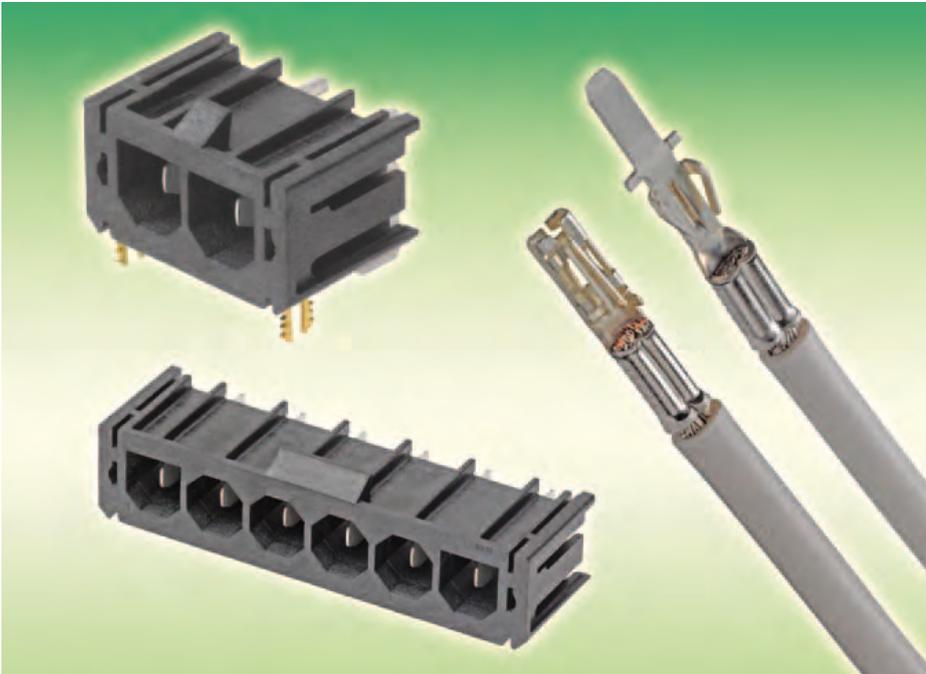


garantiert, eine sichere Funktion ist in einem Temperaturbereich von -55 °C bis +105 °C gegeben.

■ *setron GmbH*
www.setron.de

Neue Leistungssteckverbinder für hohe Ströme

Leistungssteckverbinder ermöglicht 34,0 A pro Messerkontakt in einem Steckverbinder mit 7,50 mm Raster



Molex Incorporated stellt jetzt seine Leistungssteckverbinder Super Sabre für alle Anwendungen mit hohen Strömen vor, bei denen flexible Wire-to-Wire- und Wire-to-Board-Verbindungen benötigt werden. Die Super Sabre Lei-

stungsstecker sind für Ströme bis 34,0 A pro Messerkontakt und Betriebstemperaturen bis +125 °C (USCAR-2, Stufe 3) ausgelegt und eignen sich gleichermaßen gut für Anwendungen im Pkw- und Nutzfahrzeugbau wie für Haushalts-

geräte, Medizintechnik, Datenübertragung und industrielle Steuerungen. Die für Drahtgrößen von 10 bis 12 AWG optimierten Super Sabre Leistungssteckverbinder eignet sich sowohl für Wire-to-Wire- als auch für Wire-to-Board-Konfigurationen und ist mit bleifreien Wellenlötverfahren und Reflow-Lötprozessen kompatibel. Silberbeschichtete Kontakte aus hoch leitfähiger Legierung vermeiden Probleme mit Reibkorrosion. Die flache Messerkontaktausführung mit vier unabhängigen elektrischen Kontaktstellen bietet redundante, sekundäre Strompfade für eine langfristige zuverlässige Funktion. Außerdem gewährleistet die Kontaktausführung eine zuverlässigere elektrische Verbindung als viele andere Kontaktversionen.

Die Kontakte sind auf beiden Steckseiten voll isoliert, um einen umfassenden Schutz vor Beschädigungen und Kurzschlüssen zu gewährleisten. Eine positive Verriegelung und Kontaktpositionssicherung (TPA) verhindert ein Herausdrücken der Kontakte. Der optionale entsprechend UL1977 und UL60950 „Fingertest“ zertifizierte Messerkontakt entspricht den Sicherheitsanforderungen für zahlreiche Anwendungen in der Verbraucherelektronik.

■ Molex Incorporated
www.molex.de

SnapLock D-SUB Haube & Steckverbinder



Conec hat sein Produktportfolio im Bereich D-SUB-Hauben um die Conec SnapLock-Varianten ergänzt. Die Hauben sind mit einem

Verriegelungssystem ausgestattet, welches eine schnelle Ver- und Entriegelung möglich macht. Eine aufwändige Verschraubung

der Haube zum Gegenstecker ist nicht mehr nötig und somit wird eine langzeitige Verbindung ohne sich lösende Schrauben hergestellt. Durch den hör- und spürbaren „Klick“, ist eine Verriegelung auch an schlecht einsehbaren Geräteschnittstellen schnell und sicher hergestellt. Die Conec SnapLock-Hauben sind in schwarzem oder metallisiertem Kunststoff in den Gehäusegrößen 1 - 5 verfügbar. Je nach Polzahl sind sie mit 2 oder 3 Kabelausgängen gerade und seitlich ausgestattet. Mit einem Nachrüstsatz sind auch bestehende Schnittstellen mit einer Conec SnapLock-Haube kompatibel. Das Conec SnapLock-System ermöglicht außerdem eine Haube-zu-Haube Verbindung

■ CONEC Elektronische Bauelemente GmbH
www.conec.com

Produktdetails

Gehäusegröße	Kabeleingänge	Positionierung Kabeleingänge	Verwendbar für:	Material Kunststoff	Leitung ø	Gehäusematerial	Polzahl	Typ	Anschlussart
1-5	2 [Größe 1-2] 3 [Größe 3-5]	gerade, seitlich	D-SUB, HD-SUB Combination D-SUB	schwarz metallisiert	7,5–11 mm	Stahl verzinkt	9, 15, 25, 37, 50	Buchse, Stift	Lötpin gerade

Flexible Ex-Antriebslösungen mit Ex d-Frequenzumrichtern

Im Spektrum der Applikationslösungen für explosionsgeschützte Anlagentechnik realisiert R. STAHL auch motornah installierbare Ex-geschützte Schalter und Frequenzumrichter, mit denen Ex-Motoren der Zündschutzarten Ex d und Ex e in der Zone 1 und 2 geregelt werden können. Grundsätzlich kann dezentrale Leistungselektronik nach Bedarf gewählt und von R. STAHL in der Zündschutzart Ex d / Ex de modifiziert werden. Zudem sind nun ab sofort als fertig zertifizierte Systeme (ATEX/IECEX) aus einer Hand leistungsstarke Antriebe mit bis zu 7,5 kW bei sehr kompaktem Aufbau erhältlich.

Bei diesen Ex-Frequenzumrichtern mit lüfterlosem, nahezu wartungsfreiem Design wird die

Verlustleistung effektiv nach außen abgeführt, so dass das System selbst bei hohen Umgebungstemperaturen bis +55 °C betrieben werden kann. Die ausgewählten Frequenzumrichter bieten ein umfangreiches Funktionsspektrum einschließlich optionaler SPS-Funktionen zur intelligenten und effizienten Ansteuerung von Antrieben beispielsweise in Fördersystemen, an Pumpen, Heiz- oder Kühltechnik, Zentrifugen, Textilmaschinen und in zahlreichen weiteren Applikationen.

■ R. STAHL
integrated.solutions@stahl.de
www.stahl.de



Schrittmotor mit Encoder in mehr als 30 Varianten

Die Serie der Schrittmotoren mit Encoder wurde erweitert. Es stehen nun mehr als 30 verschiedene Varianten - ab Lager - zur Verfügung. Die Schrittmotoren sind mit 42 mm, 56,4 mm, 60 mm und 86 mm Flanschen erhältlich. Haltemomente reichen von 0,21 Nm bis 6,3 Nm. In Anwendungen in denen es auf eine exakte Lage-Position / Rück-

meldung der ausgeführten Schritte bzw. Überwachung der Drehrichtung ankommt werden meist Encoder zur Erfassung und Weitergabe an die Auswertung eingesetzt. Durch den Ist-Soll- Vergleich ist der Aufbau von Close-Loop-Systemen möglich.

■ EC Motion GmbH
www.ec-motion.de

Haltemoment (Nm)	Motorflansch (mm)	Vollschrittwinkel (°)	Schrittmotor-Serie
0,21 - 0,41	42	1,8	SECM24 TTL-Version
0,21 - 0,41	42	1,8	SECM24 Line-Drive
0,50 - 0,93	42	1,8	HECM24 Line Drive
0,50 - 1,75	56,4	1,8	SECM26 Line Drive
1,15 - 3,30	60	1,8	HECM26 Line Drive



Wartungsarme Antriebe für die Lebensmittelproduktion

Auf der Anuga FoodTec zeigt Nord Drivesystems dezentrale Antriebskonzepte für die Anforderungen der Lebensmittelindustrie. Geregelt Antriebe mit Schutzart IP66/IP69K eignen sich für Anwendungen, die eine regelmäßige Reinigung mit Hochdruck-Dampfstrahlern erfordern. Nord fertigt alle Kom-



ponenten wie Getriebe, Glattmotoren und Frequenzumrichter, selbst. Die Korrosionsschutzbehandlung nsd tupH verleiht den aus Aluminium gefertigten Gehäusen eine glatte und beständige Oberfläche.

Selbst Schläge oder Kratzer bewirken keine Verminderung der Korrosionsresistenz.

Da kein Material aufgetragen, sondern die Materialoberfläche veredelt wird, kann es auch nicht zu Verunreinigungen von Prozessmedien kommen wie zum Beispiel durch abplatzende Farbe.

Zulassung gemäß FDA

Das Verfahren nsd tupH ist gemäß FDA Title 21 CFR 175.300 für Lebensmittelanwendungen

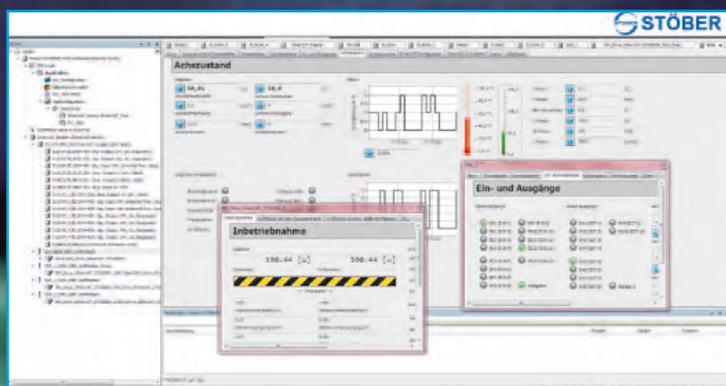
zugelassen. Im Gegensatz zu lackierten Antrieben zeigen sie keinerlei Korrosion. Der Wartungs- und Instandhaltungsaufwand für mit nsd tupH behandelte Antriebe ist aufgrund der Widerstandsfähigkeit sehr gering, die Lebensdauer hingegen verlängert sich erheblich.

■ Getriebebau NORD
 GmbH & Co. KG
info@nord.com
www.nord.com

Sonderteil

Einkaufsführer

Software - Tools - Kits



**Einfache Inbetriebnahme,
intelligente Diagnose**

Stöber, S. 73



**Mehr Produktivität durch
optimierte Produktionsprozesse**

IT Engineering, S. 86

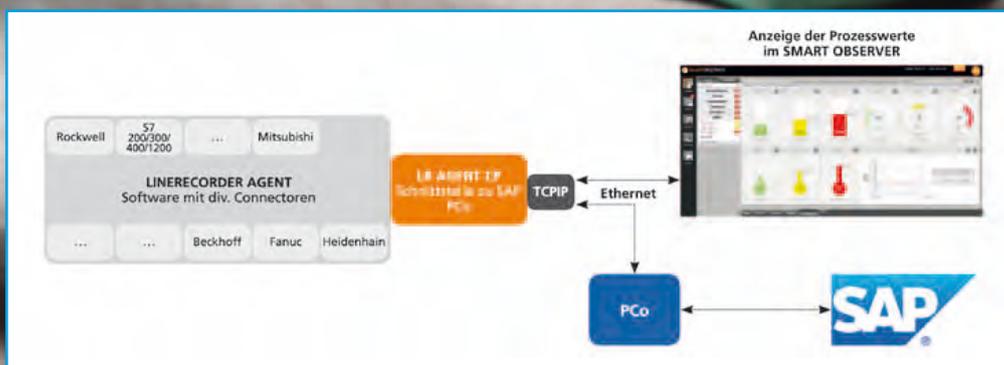


**Busanalysator und
Logikanalysator als
Kombinationsmodul**

Hacker, S. 81

**Moderne
HMI-
Software-
Lösung für
IoT und
Industrie
4.0**

AMC, S. 84



**Vom Sensor bis
SAP Manufacturing
Execution und
SAP ERP**

ifm datalink, S. 80

Produktindex

Allgemeine Software	Analyse	48	Dienstleistungen	Programmierung	53			
	Automatisierung	48		Projektierung	53			
	Computer Aided Quality	49		Simulation	53			
	Datenerfassung	49		Internationalisierung	54			
	Diagnose	49		Kits	Evaluation-Kit	54		
	Kommunikation	49			Starter-Kits	54		
	Messen und Prüfen	49			Tool-Kits	54		
	Sicherheit	50			Planungssoftware	Advanced planning and Scheduling-Systeme	54	
	Simulation	50		Business Intelligence (BI)		54		
	sonstige Anwendersoftware	50		Customer Relationship Management (CRM)		54		
	Steuern	50		Dokumentenmanagement System (DMS)		55		
	Steuern (SCADA)	50		Enterprise resource planning (ERP)		55		
	Virtualisierungssoftware	51		Manufacturing Execution System (MES)		55		
	Bereiche	Controlling		51	Tools	Product Lifecycle- Management (PLM)	55	
				Einkauf		51	Bibliotheken	55
				Fertigung und Montage		51	Entwicklungswerkzeuge	55
				Finanzen		51	Konstruktionswerkzeuge	56
Logistik			52	Programmierung		56		
Produktion			52	Releasewechsel		56		
Vertrieb			52	Simulation		56		

Produkte & Lieferanten

Allgemeine Software, Analyse

AbsInt Angewandte Informatik	57
ADISY Consulting GmbH & Co. KG	57
Aegis Software / diplan GmbH	57
aicas GmbH	57
AMC GmbH Chemnitz	57
ANSYS Germany GmbH	57
apomace data systems GmbH	57
AT - Automation Technology	57
Axivion GmbH	57
BeKa-Software GmbH	57
BIZOLUTION GmbH	57
BMC Dr. Schetter IGmbH	57
BMC Messsysteme GmbH	57
Böhme & Weihs Systemtechnik	58
Brandt-Data GmbH	58
COPA-DATA GmbH	58
DE software & control GmbH	58
DEDITEC GmbH	58
Delphin Technology AG	58
Deutsche MTM-Gesellschaft mbH	58
DEWETRON GmbH	58
EUROS Embedded Systems	59
EVT - Eye Vision Technology	59
FASTEC GmbH	59
Fautronix GmbH	59
FELTEN Group	59
FORCAM GmbH	59
Fraunhofer-Institut ITWM	59
Gefasoft AG	59
Geitmann GmbH	59
GRASS GmbH	60
HACKER - Datentechnik	60
HMS Industrial Networks GmbH	60
Hottinger Baldwin Messtechnik	60
hse electronics GmbH	60
ifak system GmbH	60
ifm datalink gmbh	60
IMCOR GmbH	61
INCHRON GmbH	61
iSYSTEM AG	61
ITML GmbH	61
J.E.T. Systemtechnik GmbH	61
KEBA AG	61

Kronion GmbH	61
Lachmann & Rink GmbH	61
Lauterbach GmbH	61
LaVision GmbH	61
Lieber Lieber Software GmbH	62
logi.cals GmbH	62
Logic Technology BV	62
M&M Software GmbH	62
Math u. Tech Engineering GmbH	62
measX GmbH & Co. KG	62
Mechonics AG	62
MEDATEC - Ing.-Büro Dietz	62
Meilhaus Electronic GmbH	62
MHJ - Software	62
Molex Deutschland GmbH	62
MPDV Mikrolab GmbH	62
MSC Software GmbH	62
National Instruments Germany	62
on/off group	63
PK Computer GmbH	63
PROMATIS Software GmbH	63
PTC Parametric Technology	63
QA Systems GmbH	63
SAC Sirius Advanced Cybernetics	64
Sigmatest Messtechnik	64
Sontheim Industrie Elektronik	64
SORCUS Computer GmbH	64
SparxSystems Software GmbH	64
SQL Projekt AG	64
StatSoft (Europe) GmbH	64
SYMTAVISION GmbH	64
Syncos GmbH	64
SYSTEMA GmbH	65
Technische Informationssysteme GmbH	65
tecnotron elektronik gmbh	65
Verifysoft Technology GmbH	65
VIPA GmbH	65
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	65
voice INTER connect GmbH	65
WEISANG GmbH	65
Weiss Imaging and Solutions	65
xNet GmbH	65

Allgemeine Software, Automatisierung

3S GmbH	57
Adept Technology GmbH	57
ADISY Consulting GmbH & Co. KG	57
AMC GmbH Chemnitz	57
AT - Automation Technology	57
Baumüller GmbH	57
Beijer Electronics GmbH	57
BeKa-Software GmbH	57
BMC Dr. Schetter IGmbH	57
Brandt-Data GmbH	58
CIDEON GmbH & Co.KG	58
COPA-DATA GmbH	58
DE software & control GmbH	58
DELTA LOGIC GmbH	58
Eckelmann AG	58
elrest Automationssysteme GmbH	58
ETM professional control GmbH	59
EUROS Embedded Systems	59
EXPLINOVO GmbH	59
Fautronix GmbH	59
Ferrocontrol GmbH & Co. KG	59
FiberVision GmbH	59
FORCAM GmbH	59
FRAMOS GmbH	59
Fraunhofer-Institut ITWM	59
Gefasoft AG	59
HK Meßsysteme GmbH	60
IEP GmbH	60
ifm datalink gmbh	60
IMACS GmbH	60
INCHRON GmbH	61
INOSOFT GmbH	61
InQu Informatics GmbH	61
ISD Software und Systeme GmbH	61
ISG GmbH	61
iT Engineering GmbH	61
K2D-KeyToData GmbH	61
KEB - Karl E. Brinkmann GmbH	61
KEBA AG	61
Kithara Software GmbH	61
Lachmann & Rink GmbH	61
Lieber Lieber Software GmbH	62
LXinstruments GmbH	62

M&M Software GmbH	62	gsh-Systemelectronic e.K.	60	Pilz GmbH & Co. KG	63
Math u. Tech Engineering GmbH	62	HACKER - Datentechnik	60	SIGMATEK GmbH & Co. KG	64
Mechonics AG	62	Heitec AG	60	Softing Industrial Automation	64
MHJ - Software	62	HERMOS AG	60	Sontheim Industrie Elektronik	64
National Instruments Germany	62	HK Meßsysteme GmbH	60	SWIFT GmbH	64
Oktogon G. Balzarek Elektronik	63	Hottinger Baldwin Messtechnik	60	SYMTAVISION GmbH	64
on/off group	63	IB Hoch	60	SYSTEMA GmbH	65
Opdenhoff Technologie GmbH	63	IEP GmbH	60	Technische Informationssysteme GmbH	65
Phoenix Contact Deutschland	63	ifm datalink gmbh	60	Wago Kontakttechnik GmbH	65
Pilz GmbH & Co. KG	63	IMCOR GmbH	61	xNet GmbH	65
port GmbH	63	Industrie Informatik GmbH & Co. KG	61		
ProLeiT AG	63	INOSOFT GmbH	61		
PROMATIS Software GmbH	63	inray Industriesoftware GmbH	61		
QA Systems GmbH	63	iT Engineering GmbH	61		
Real-Time Systems GmbH	63	J.E.T. Systemtechnik GmbH	61		
SCHLEICHER Electronic	64	konzeptpark GmbH	61		
SIGMATEK GmbH & Co. KG	64	Kronion GmbH	61		
Silicon Software GmbH	64	Lachmann & Rink GmbH	61		
Software Factory	64	LaVision GmbH	61		
SparxSystems Software GmbH	64	logi.cals GmbH	62		
StanTronic Instruments GmbH	64	M&M Software GmbH	62		
STEINHOFF Systems	64	m+p GmbH	62		
STÖBER Antriebstechnik	64	measX GmbH & Co. KG	62		
SYSTEMA GmbH	65	Mechonics AG	62		
Tenasys Europe GmbH	65	MEDATEC - Ing.-Büro Dietz	62		
Verifysoft Technology GmbH	65	Media Soft Software Technology GmbH	62		
VIPA GmbH	65	Meilhaus Electronic GmbH	62		
VISAM GmbH	65	MHJ - Software	62		
Wago Kontakttechnik GmbH	65	midcom GmbH	62		
Weiss Imaging and Solutions	65	Molex Deutschland GmbH	62		
Werum IT Solutions GmbH	65	MPDV Mikrolab GmbH	62		
XiSys Software GmbH	65	National Instruments Germany	62		
xNet GmbH	65	Oktogon G. Balzarek Elektronik	63		

Allgemeine Software, Computer Aided Quality

Aegis Software / diplan GmbH	57
apromace data systems GmbH	57
Böhme & Weihs Systemtechnik	58
DE software & control GmbH	58
Deutsche MTM-Gesellschaft mbH	58
Geovision GmbH & Co. KG	59
GRASS GmbH	60
Guardus Solutions AG	60
InQu Informatics GmbH	61
ISD Software und Systeme GmbH	61
Kronion GmbH	61
M&M Software GmbH	62
Media Soft Software Technology GmbH	62
MPDV Mikrolab GmbH	62
on/off group	63
PTC Parametric Technology	63
Transcat PLM GmbH	65
Verifysoft Technology GmbH	65

Allgemeine Software, Datenerfassung

Aegis Software / diplan GmbH	57
AMC GmbH Chemnitz	57
apromace data systems GmbH	57
BeKa-Software GmbH	57
BIZOLUTION GmbH	57
BMC Dr. Schetter IGmbH	57
BMC Messsysteme GmbH	57
CIDEON GmbH & Co.KG	58
CSP GmbH & Co. KG	58
DE software & control GmbH	58
DEDITEC GmbH	58
DELTALOGIC GmbH	58
Deutsche MTM-Gesellschaft mbH	58
DEWETRON GmbH	58
DIGITAL-ZEIT GmbH	58
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik	59
EUROS Embedded Systems	59
FASTEC GmbH	59
Fautronix GmbH	59
FELTEN Group	59
FiberVision GmbH	59
FORCAM GmbH	59
gbo datacomp GmbH	59
Gefasoft AG	59
Geitmann GmbH	59
GHM Messtechnik GmbH	59
Goldammer GmbH	60
GRASS GmbH	60

Allgemeine Software, Diagnose

Aegis Software / diplan GmbH	57
BMC Messsysteme GmbH	57
Brandt-Data GmbH	58
EUROS Embedded Systems	59
Fautronix GmbH	59
FELTEN Group	59
hse electronics GmbH	60
ifm datalink gmbh	60
KEBA AG	61
Logic Technology BV	62
M&M Software GmbH	62
Math u. Tech Engineering GmbH	62
Mechonics AG	62
MHJ - Software	62
MPDV Mikrolab GmbH	62
National Instruments Germany	62
PC-Soft GmbH	63
PEAK-System Technik GmbH	63
Phoenix Contact Deutschland	63

Allgemeine Software, Kommunikation

3S GmbH	57
AMC GmbH Chemnitz	57
BeKa-Software GmbH	57
CC&I GmbH	58
CIDEON GmbH & Co.KG	58
DE software & control GmbH	58
DELTALOGIC GmbH	58
emtas GmbH	58
EUROS Embedded Systems	59
EVT - Eye Vision Technology	59
EXPLINOVO GmbH	59
GSD GmbH	60
Heitec AG	60
HK Meßsysteme GmbH	60
IEP GmbH	60
ifak system GmbH	60
ifm datalink gmbh	60
IMCOR GmbH	61
INOSOFT GmbH	61
inray Industriesoftware GmbH	61
ITML GmbH	61
konzeptpark GmbH	61
Lachmann & Rink GmbH	61
logi.cals GmbH	62
M&M Software GmbH	62
MHJ - Software	62
midcom GmbH	62
Modell Aachen GmbH	62
Molex Deutschland GmbH	62
National Instruments Germany	62
on/off group	63
PEAK-System Technik GmbH	63
Phoenix Contact Deutschland	63
port GmbH	63
PROMATIS Software GmbH	63
QA Systems GmbH	63
SIGMATEK GmbH & Co. KG	64
Softing Industrial Automation	64
Software Factory	64
Sontheim Industrie Elektronik	64
SORCUS Computer GmbH	64
SQL Projekt AG	64
SSV Software Systems GmbH	64
STEINHOFF Systems	64
Stollmann GmbH	64
Tenasys Europe GmbH	65
voice INTER connect GmbH	65
xNet GmbH	65
YAVEON AG	65

Allgemeine Software, Messen und Prüfen

AEON Verlag & Studio GmbH	57
AMC GmbH Chemnitz	57
AT - Automation Technology	57
Axivion GmbH	57
BeKa-Software GmbH	57
BMC Dr. Schetter IGmbH	57
BMC Messsysteme GmbH	57
Böhme & Weihs Systemtechnik	58
Brandt-Data GmbH	58
Cosateq GmbH & Co. KG	58
CSP GmbH & Co. KG	58
DEDITEC GmbH	58
Delphin Technology AG	58
DEWETRON GmbH	58
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik	59
EUROS Embedded Systems	59
EVT - Eye Vision Technology	59
Fautronix GmbH	59
FRAMOS GmbH	59

Fraunhofer-Institut IOSB	59
Fraunhofer-Institut ITWM	59
Geitmann GmbH	59
Geovision GmbH & Co. KG	59
GHM Messtechnik GmbH	59
Goldammer GmbH	60
GÖPEL electronic GmbH	60
GRASS GmbH	60
gsh-Systemelectronic e.K.	60
HACKER - Datentechnik	60
HERMOS AG	60
HK Meßsysteme GmbH	60
HMS Industrial Networks GmbH	60
Hottinger Baldwin Messtechnik	60
hse electronics GmbH	60
IB Hoch	60
IEP GmbH	60
ifak system GmbH	60
ifm datalink gmbh	60
INCHRON GmbH	61
infoteam Software AG	61
InQu Informatics GmbH	61
iSYSTEM AG	61
ITPower Solutions GmbH	61
J.E.T. Systemtechnik GmbH	61
Kronion GmbH	61
Lachmann & Rink GmbH	61
Lauterbach GmbH	61
LaVision GmbH	61
LEBERT Software Engineering Ltd.	61
logi.cals GmbH	62
LXinstruments GmbH	62
M&M Software GmbH	62
m+p GmbH	62
Math u. Tech Engineering GmbH	62
MATRIX VISION GmbH	62
measX GmbH & Co. KG	62
Mechonics AG	62
Meilhaus Electronic GmbH	62
MHJ - Software	62
MPDV Mikrolab GmbH	62
National Instruments Germany	62
Oktogon G. Balzarek Elektronik	63
on/off group	63
PikeTec GmbH	63
PK Computer GmbH	63
PLUG-IN Electronic GmbH	63
PSE - Priggen Special Electronic	63
PTC Parametric Technology	63
QA Systems GmbH	63
SAC Sirius Advanced Cybernetics	64
Schmid-Elektronik	64
Sigmatest Messtechnik	64
Software Factory	64
Sontheim Industrie Elektronik	64
SORCUS Computer GmbH	64
StanTronic Instruments GmbH	64
SVS-VISTEK GmbH	64
SWIFT GmbH	64
SYMTAVISION GmbH	64
Tenasys Europe GmbH	65
Verifysoft Technology GmbH	65
VISAM GmbH	65
Vision Components GmbH	65
VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	65
Watlow GmbH	65
Weiss Imaging and Solutions	65
xNet GmbH	65

Allgemeine Software, Sicherheit

3S GmbH	57
AbsInt Angewandte Informatik	57
Eckelmann AG	58
emlix GmbH	58
Ferrocontrol GmbH & Co. KG	59
Fraunhofer-Institut IOSB	59
M&M Software GmbH	62
Phoenix Contact Deutschland	63
Pilz GmbH & Co. KG	63
SIGMATEK GmbH & Co. KG	64
Stratus Technologies GmbH	64
Verifysoft Technology GmbH	65

Allgemeine Software, Simulation

ADISY Consulting GmbH & Co. KG	57
Altium Europe GmbH	57
ANSYS Germany GmbH	57
BeKa-Software GmbH	57
CC&I GmbH	58
Cosateq GmbH & Co. KG	58
DELTALOGIC GmbH	58
EUROS Embedded Systems	59
EVT - Eye Vision Technology	59
Fautronix GmbH	59
Fraunhofer-Institut IOSB	59
Fraunhofer-Institut ITWM	59
Geovision GmbH & Co. KG	59
gsh-Systemelectronic e.K.	60
Hottinger Baldwin Messtechnik	60
hse electronics GmbH	60
IMACS GmbH	60
INCHRON GmbH	61
infoteam Software AG	61
InQu Informatics GmbH	61
ISG GmbH	61
J.E.T. Systemtechnik GmbH	61
KEBA AG	61
Lauterbach GmbH	61
Lieber Lieber Software GmbH	62
logi.cals GmbH	62
M&M Software GmbH	62
machineering GmbH & Co. KG	62
Math u. Tech Engineering GmbH	62
MHJ - Software	62
Molex Deutschland GmbH	62
MSC Software GmbH	62
National Instruments Germany	62
OR Soft Jänicke GmbH	63
PEAK-System Technik GmbH	63
Phoenix Contact Deutschland	63
PLS Programmierb.Logik & Systeme	63
PROMATIS Software GmbH	63
PTC Parametric Technology	63
Schmid-Elektronik	64
SDZ GmbH	64
SIGMATEK GmbH & Co. KG	64
Silicon Software GmbH	64
Sontheim Industrie Elektronik	64
SparxSystems Software GmbH	64
SYMTAVISION GmbH	64
Technische Informationssysteme GmbH	65
tecnotron elektronik gmbh	65
Transcat PLM GmbH	65
Verifysoft Technology GmbH	65
VIPA GmbH	65
Wago Kontakttechnik GmbH	65
xNet GmbH	65

Allgemeine Software, sonstige Anwendersoftware

AMC GmbH Chemnitz	57
ATOSS Software AG	57
BeKa-Software GmbH	57
Blauhut & Partner GmbH	57
BMC Messsysteme GmbH	57
CC&I GmbH	58
CIDEON GmbH & Co.KG	58
ComTrade Software Solutions GmbH	58
Cosateq GmbH & Co. KG	58
CSP GmbH & Co. KG	58
Data I/O GmbH	58
DE software & control GmbH	58
DEDITEC GmbH	58
EASYCODE GmbH	58
Eckelmann AG	58
ELBACOM GmbH	58
emlix GmbH	58
Endress+Hauser Messtechnik	59
EPLAN Software & Service GmbH	59
ESP CAD/CAE Vertriebs GmbH	59
EUROS Embedded Systems	59
EVT - Eye Vision Technology	59
EXPLINOVO GmbH	59
FELTEN Group	59
Ferrocontrol GmbH & Co. KG	59
FRAMOS GmbH	59
gbo datacomp GmbH	59

Gefasoft AG	59
godesys AG	60
GSD GmbH	60
HERMOS AG	60
HK Meßsysteme GmbH	60
Hottinger Baldwin Messtechnik	60
IB Hoch	60
IEP GmbH	60
ifm datalink gmbh	60
INCHRON GmbH	61
J.E.T. Systemtechnik GmbH	61
KEB - Karl E. Brinkmann GmbH	61
KEBA AG	61
konzeptpark GmbH	61
LXinstruments GmbH	62
M&M Software GmbH	62
Math u. Tech Engineering GmbH	62
measX GmbH & Co. KG	62
Mechonics AG	62
MicroSys Electronics GmbH	62
Modell Aachen GmbH	62
MPDV Mikrolab GmbH	62
National Instruments Germany	62
on/off group	63
PikeTec GmbH	63
POHL Electronic GmbH	63
PTC Parametric Technology	63
QA Systems GmbH	63
Real-Time Systems GmbH	63
S&P Computersysteme GmbH	63
Sage Software GmbH	64
Schmid-Elektronik	64
setron GmbH	64
SIGMATEK GmbH & Co. KG	64
SQL Projekt AG	64
StanTronic Instruments GmbH	64
STEINHOFF Systems	64
STÖBER Antriebstechnik	64
SWIFT GmbH	64
Syncos GmbH	64
SYSTEMA GmbH	65
tecnotron elektronik gmbh	65
TreeSoft GmbH & Co. KG	65
VIPA GmbH	65
Vision Components GmbH	65
Watlow GmbH	65
XiSys Software GmbH	65
xNet GmbH	65
YAVEON AG	65

Allgemeine Software, Steuern

apromace data systems GmbH	57
Cosateq GmbH & Co. KG	58
DEDITEC GmbH	58
Delphin Technology AG	58
elrest Automationssysteme GmbH	58
ETM professional control GmbH	59
EUROS Embedded Systems	59
FELTEN Group	59
Gefasoft AG	59
HERMOS AG	60
HK Meßsysteme GmbH	60
IMACS GmbH	60
INOSOFT GmbH	61
inray Industriesoftware GmbH	61
KEB - Karl E. Brinkmann GmbH	61
KEBA AG	61
logi.cals GmbH	62
M&M Software GmbH	62
National Instruments Germany	62
Omron Electronics GmbH	63
Phoenix Contact Deutschland	63
POHL Electronic GmbH	63
Schmid-Elektronik	64
Softing Industrial Automation	64
SORCUS Computer GmbH	64
VISAM GmbH	65

Allgemeine Software, Steuern (SCADA)

3S GmbH	57
AMC GmbH Chemnitz	57
Baumüller GmbH	57
BeKa-Software GmbH	57
Christ-Elektronik GmbH	58

COPA-DATA GmbH	58	Böhme & Weihs Systemtechnik	58	GSD GmbH	60
Heitec AG	60	CIDEON GmbH & Co.KG	58	Guardus Solutions AG	60
ISG GmbH	61	Complan & Partner GmbH	58	HK Meßsysteme GmbH	60
on/off group	63	DELTA BARTH Systemhaus GmbH	58	IB Hoch	60
Opdenhoff Technologie GmbH	63	e.bootis ag	58	IEP GmbH	60
S&P Computersysteme GmbH	63	Eagle Peak GmbH	58	IMACS GmbH	60
SÜTRON electronic GmbH	64	Freudenberg IT SE & Co.KG	59	Industrie Informatik GmbH & Co. KG	61
Systec & Services GmbH	65	Geovision GmbH & Co. KG	59	infoteam Software AG	61
Tenasys Europe GmbH	65	godesys AG	60	INOSOFT GmbH	61
Allgemeine Software, Virtualisierungssoftware					
AMC GmbH Chemnitz	57	GODYO Business Solutions AG	60	InQu Informatics GmbH	61
CC&I GmbH	58	GSD GmbH	60	inray Industriesoftware GmbH	61
emlix GmbH	58	INELTEK GmbH	61	integral systemtechnik GmbH	61
FORCAM GmbH	59	integral systemtechnik GmbH	61	Inway Systems GmbH	61
Fraunhofer-Institut ITWM	59	Inway Systems GmbH	61	ISD Software und Systeme GmbH	61
ifm datalink gmbh	60	ISD Software und Systeme GmbH	61	ISG GmbH	61
InQu Informatics GmbH	61	ITML GmbH	61	iT Engineering GmbH	61
ISG GmbH	61	K2D-KeyToData GmbH	61	ITML GmbH	61
K2D-KeyToData GmbH	61	KUMAVISION AG	61	K2D-KeyToData GmbH	61
machineering GmbH & Co. KG	62	Media Soft Software Technology GmbH	62	Kronion GmbH	61
PC-Soft GmbH	63	mesonic Software GmbH	62	KUMAVISION AG	61
Real-Time Systems GmbH	63	midcom GmbH	62	LEBERT Software Engineering Ltd.	61
Sontheim Industrie Elektronik	64	Mitan Wirtschaftssoftware AG	62	Logic Technology BV	62
Stratus Technologies GmbH	64	Modell Aachen GmbH	62	LXinstruments GmbH	62
SÜTRON electronic GmbH	64	Moser GmbH & Co. KG	62	machineering GmbH & Co. KG	62
Technische Informationssysteme GmbH	65	Opdenhoff Technologie GmbH	63	measX GmbH & Co. KG	62
Tenasys Europe GmbH	65	OR Soft Jänicke GmbH	63	Mechonics AG	62
Transcat PLM GmbH	65	PLANAT GmbH	63	Media Soft Software Technology GmbH	62
Bereiche, Controlling					
abat	57	PROMATIS Software GmbH	63	Mitan Wirtschaftssoftware AG	62
ADISY Consulting GmbH & Co. KG	57	Ramsauer & Stürmer Software GmbH	63	Modell Aachen GmbH	62
AMC GmbH Chemnitz	57	Sage Software GmbH	64	MPDV Mikrolab GmbH	62
ams.Solution AG	57	SCM Solutions GmbH	64	Oktogon G. Balzarek Elektronik	63
Asseco Solutions AG	57	Topix Business Software AG	65	on/off group	63
BeKa-Software GmbH	57	UB-Software GmbH	65	OR Soft Jänicke GmbH	63
BIZOLUTION GmbH	57	Unidienst GmbH	65	Phoenix Contact Deutschland	63
Blauhut & Partner GmbH	57	YAVEON AG	65	PLANAT GmbH	63
Complan & Partner GmbH	58	Bereiche, Fertigung und Montage			
CSS GmbH	58	3S GmbH	57	PROMATIS Software GmbH	63
DELTA BARTH Systemhaus GmbH	58	abat	57	Ramsauer & Stürmer Software GmbH	63
DIGITAL-ZEIT GmbH	58	ADISY Consulting GmbH & Co. KG	57	Sage Software GmbH	64
e.bootis ag	58	Aegis Software / diplan GmbH	57	SCHLEICHER Electronic	64
Eagle Peak GmbH	58	aicas GmbH	57	SCM Solutions GmbH	64
Freudenberg IT SE & Co.KG	59	Altium Europe GmbH	57	SDZ GmbH	64
gbo datacomp GmbH	59	AMC GmbH Chemnitz	57	Sigmatest Messtechnik	64
Geovision GmbH & Co. KG	59	ams.Solution AG	57	Silicon Software GmbH	64
godesys AG	60	apromace data systems GmbH	57	Softing Industrial Automation	64
GODYO Business Solutions AG	60	Asseco Solutions AG	57	Software Factory	64
GRASS GmbH	60	AT - Automation Technology	57	SQL Projekt AG	64
GSD GmbH	60	ATOSS Software AG	57	StanTronic Instruments GmbH	64
integral systemtechnik GmbH	61	AXAVIA Software GmbH	57	StatSoft (Europe) GmbH	64
Inway Systems GmbH	61	BeKa-Software GmbH	57	STÖBER Antriebstechnik	64
ISD Software und Systeme GmbH	61	BIZOLUTION GmbH	57	SYSTEMA GmbH	65
ITML GmbH	61	BMC Dr. Schetter IGmbH	57	Technische Informationssysteme GmbH	65
KUMAVISION AG	61	BMC Messsysteme GmbH	57	tecnotron elektronik gmbh	65
Media Soft Software Technology GmbH	62	Böhme & Weihs Systemtechnik	58	Tenasys Europe GmbH	65
mesonic Software GmbH	62	CIDEON GmbH & Co.KG	58	Topix Business Software AG	65
midcom GmbH	62	Complan & Partner GmbH	58	Transcat PLM GmbH	65
Mitan Wirtschaftssoftware AG	62	ComTrade Software Solutions GmbH	58	TreeSoft GmbH & Co. KG	65
Modell Aachen GmbH	62	COPA-DATA GmbH	58	UB-Software GmbH	65
Moser GmbH & Co. KG	62	Cosateq GmbH & Co. KG	58	Unidienst GmbH	65
PLANAT GmbH	63	CSP GmbH & Co. KG	58	VIPA GmbH	65
PROMATIS Software GmbH	63	Data I/O GmbH	58	VISAM GmbH	65
Ramsauer & Stürmer Software GmbH	63	DE software & control GmbH	58	Vision Components GmbH	65
Sage Software GmbH	64	DELTA BARTH Systemhaus GmbH	58	VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	65
SCM Solutions GmbH	64	DELTA LOGIC GmbH	58	xNet GmbH	65
SQL Projekt AG	64	Deutsche MTM-Gesellschaft mbH	58	YAVEON AG	65
StatSoft (Europe) GmbH	64	e.bootis ag	58	Bereiche, Finanzen	
Topix Business Software AG	65	Eagle Peak GmbH	58	ADISY Consulting GmbH & Co. KG	57
TreeSoft GmbH & Co. KG	65	Eckelmann AG	58	aicas GmbH	57
Unidienst GmbH	65	EVT - Eye Vision Technology	59	ams.Solution AG	57
YAVEON AG	65	FASTEC GmbH	59	Asseco Solutions AG	57
Bereiche, Einkauf					
ADISY Consulting GmbH & Co. KG	57	Fautronix GmbH	59	BIZOLUTION GmbH	57
Asseco Solutions AG	57	Ferrocontrol GmbH & Co. KG	59	CSS GmbH	58
AXAVIA Software GmbH	57	FiberVision GmbH	59	DELTA BARTH Systemhaus GmbH	58
Bay-Soft	57	FORCAM GmbH	59	e.bootis ag	58
BIZOLUTION GmbH	57	FRAMOS GmbH	59	Freudenberg IT SE & Co.KG	59
Blauhut & Partner GmbH	57	Fraunhofer-Institut ITWM	59	Geovision GmbH & Co. KG	59
		Freudenberg IT SE & Co.KG	59	godesys AG	60
		gbo datacomp GmbH	59	GODYO Business Solutions AG	60
		Gefasoft AG	59	GSD GmbH	60
		Geovision GmbH & Co. KG	59	integral systemtechnik GmbH	61
		godesys AG	60	Inway Systems GmbH	61
		GODYO Business Solutions AG	60	ITML GmbH	61
		GÖPEL electronic GmbH	60	KUMAVISION AG	61
				Media Soft Software Technology GmbH	62

mesonic Software GmbH	62	YAVEON AG	65	Modell Aachen GmbH	62
Mitan Wirtschaftssoftware AG	62			MPDV Mikrolab GmbH	62
Modell Aachen GmbH	62	Bereiche, Produktion		Oktogon G. Balzarek Elektronik	63
Moser GmbH & Co. KG	62	3S GmbH	57	on/off group	63
PLANAT GmbH	63	abat	57	OR Soft Jänicke GmbH	63
PROMATIS Software GmbH	63	ADISY Consulting GmbH & Co. KG	57	Phoenix Contact Deutschland	63
Ramsauer & Stürmer Software GmbH	63	Aegis Software / diplan GmbH	57	PLANAT GmbH	63
Sage Software GmbH	64	aicas GmbH	57	PROMATIS Software GmbH	63
SCM Solutions GmbH	64	AMC GmbH Chemnitz	57	Ramsauer & Stürmer Software GmbH	63
SQL Projekt AG	64	ANSYS Germany GmbH	57	Real-Time Systems GmbH	63
StatSoft (Europe) GmbH	64	apomace data systems GmbH	57	Sage Software GmbH	64
Stratus Technologies GmbH	64	Asseco Solutions AG	57	SCHLEICHER Electronic	64
Topix Business Software AG	65	ATOSS Software AG	57	SCM Solutions GmbH	64
Unidienst GmbH	65	AXAVIA Software GmbH	57	SDZ GmbH	64
YAVEON AG	65	Baumüller GmbH	57	SIGMATEK GmbH & Co. KG	64
		BeKa-Software GmbH	57	Sigmatetest Messtechnik	64
Bereiche, Logistik		BIZOLUTION GmbH	57	Silicon Software GmbH	64
abat	57	BMC Dr. Schetter I GmbH	57	Softing Industrial Automation	64
ADISY Consulting GmbH & Co. KG	57	BMC Messsysteme GmbH	57	Software Factory	64
Aegis Software / diplan GmbH	57	Böhme & Weihs Systemtechnik	58	SQL Projekt AG	64
aicas GmbH	57	CIDEON GmbH & Co.KG	58	StanTronic Instruments GmbH	64
AMC GmbH Chemnitz	57	Complan & Partner GmbH	58	StatSoft (Europe) GmbH	64
ams.Solution AG	57	ComTrade Software Solutions GmbH	58	STEINHOF Systems	64
Asseco Solutions AG	57	COPA-DATA GmbH	58	STÖBER Antriebstechnik	64
ATOSS Software AG	57	Cosateq GmbH & Co. KG	58	Stratus Technologies GmbH	64
AXAVIA Software GmbH	57	CSP GmbH & Co. KG	58	SYMTAVISION GmbH	64
BIZOLUTION GmbH	57	DE software & control GmbH	58	Systec & Services GmbH	65
CIDEON GmbH & Co.KG	58	DELTA BARTH Systemhaus GmbH	58	SYSTEMA GmbH	65
Complan & Partner GmbH	58	DELTALOGIC GmbH	58	Technische Informationssysteme GmbH	65
ComTrade Software Solutions GmbH	58	Deutsche MTM-Gesellschaft mbH	58	tecnotron elektronik gmbh	65
COPA-DATA GmbH	58	DIGITAL-ZEIT GmbH	58	Tenasys Europe GmbH	65
DELTA BARTH Systemhaus GmbH	58	e.bootis ag	58	Topix Business Software AG	65
DELTALOGIC GmbH	58	Eagle Peak GmbH	58	Transcat PLM GmbH	65
Deutsche MTM-Gesellschaft mbH	58	Eckelmann AG	58	TreeSoft GmbH & Co. KG	65
e.bootis ag	58	ESP CAD/CAE Vertriebs GmbH	59	UB-Software GmbH	65
Eagle Peak GmbH	58	ETM professional control GmbH	59	Unidienst GmbH	65
Eckelmann AG	58	EVT - Eye Vision Technology	59	VIPA GmbH	65
EVT - Eye Vision Technology	59	FASTEC GmbH	59	VISAM GmbH	65
Ferrocontrol GmbH & Co. KG	59	Fautronix GmbH	59	Vision Components GmbH	65
FRAMOS GmbH	59	FELTEN Group	59	VITRONIC Dr.-Ing. Stein GmbH	65
Freudenberg IT SE & Co.KG	59	Ferrocontrol GmbH & Co. KG	59	Werum IT Solutions GmbH	65
gbo datacomp GmbH	59	FiberVision GmbH	59	xNet GmbH	65
Gefasoft AG	59	FORCAM GmbH	59	YAVEON AG	65
godesys AG	60	FRAMOS GmbH	59		
GODYO Business Solutions AG	60	Fraunhofer-Institut IOSB	59	Bereiche, Vertrieb	
GRASS GmbH	60	Fraunhofer-Institut ITWM	59	ADISY Consulting GmbH & Co. KG	57
GSD GmbH	60	Freudenberg IT SE & Co.KG	59	ams.Solution AG	57
Industrie Informatik GmbH & Co. KG	61	gbo datacomp GmbH	59	Asseco Solutions AG	57
INELTEK GmbH	61	Gefasoft AG	59	AXAVIA Software GmbH	57
infoteam Software AG	61	Geovision GmbH & Co. KG	59	BIZOLUTION GmbH	57
integral systemtechnik GmbH	61	godesys AG	60	Blauhut & Partner GmbH	57
Inway Systems GmbH	61	GODYO Business Solutions AG	60	BMC Messsysteme GmbH	57
ITML GmbH	61	GRASS GmbH	60	CIDEON GmbH & Co.KG	58
K2D-KeyToData GmbH	61	GSD GmbH	60	Complan & Partner GmbH	58
KEBA AG	61	Guardus Solutions AG	60	CSS GmbH	58
konzeptpark GmbH	61	HK Meßsysteme GmbH	60	DELTA BARTH Systemhaus GmbH	58
KUMAVISION AG	61	IB Hoch	60	e.bootis ag	58
machineering GmbH & Co. KG	62	IEP GmbH	60	Eagle Peak GmbH	58
Media Soft Software Technology GmbH	62	IMACS GmbH	60	Geovision GmbH & Co. KG	59
Mitan Wirtschaftssoftware AG	62	Industrie Informatik GmbH & Co. KG	61	godesys AG	60
Modell Aachen GmbH	62	infoteam Software AG	61	GODYO Business Solutions AG	60
Moser GmbH & Co. KG	62	INOSOFT GmbH	61	GSD GmbH	60
MPDV Mikrolab GmbH	62	InQu Informatics GmbH	61	ict Innovative Com.Tech.	60
on/off group	62	inray Industriesoftware GmbH	61	INELTEK GmbH	61
Opdenhoff Technologie GmbH	63	integral systemtechnik GmbH	61	integral systemtechnik GmbH	61
OR Soft Jänicke GmbH	63	Inway Systems GmbH	61	Inway Systems GmbH	61
PLANAT GmbH	63	ISD Software und Systeme GmbH	61	ISD Software und Systeme GmbH	61
PROMATIS Software GmbH	63	ISG GmbH	61	ISG GmbH	61
Ramsauer & Stürmer Software GmbH	63	iT Engineering GmbH	61	ITML GmbH	61
S&P Computersysteme GmbH	63	ITML GmbH	61	KUMAVISION AG	61
Sage Software GmbH	64	K2D-KeyToData GmbH	61	machineering GmbH & Co. KG	62
SCM Solutions GmbH	64	KEBA AG	61	Media Soft Software Technology GmbH	62
SDZ GmbH	64	Kronion GmbH	61	mesonic Software GmbH	62
SIGMATEK GmbH & Co. KG	64	KUMAVISION AG	61	midcom GmbH	62
Software Factory	64	LEBERT Software Engineering Ltd.	61	Mitan Wirtschaftssoftware AG	62
StatSoft (Europe) GmbH	64	Logic Technology BV	62	Modell Aachen GmbH	62
STEINHOF Systems	64	LXinstruments GmbH	62	Moser GmbH & Co. KG	62
Tenasys Europe GmbH	65	machineering GmbH & Co. KG	62	OR Soft Jänicke GmbH	63
Topix Business Software AG	65	Math u. Tech Engineering GmbH	62	PLANAT GmbH	63
UB-Software GmbH	65	measX GmbH & Co. KG	62	PROMATIS Software GmbH	63
Unidienst GmbH	65	Mechonics AG	62	Ramsauer & Stürmer Software GmbH	63
VISAM GmbH	65	Media Soft Software Technology GmbH	62	Sage Software GmbH	64
Vision Components GmbH	65	mesonic Software GmbH	62	SCM Solutions GmbH	64
xNet GmbH	65	Mitan Wirtschaftssoftware AG	62	SQL Projekt AG	64

Lieber Lieber Software GmbH	62
machineering GmbH & Co. KG	62
OR Soft Jänicke GmbH	63
PROMATIS Software GmbH	63
SCHLEICHER Electronic	64
SDZ GmbH	64
SIGMATEK GmbH & Co. KG	64
SYMTAVISION GmbH	64
Transcat PLM GmbH	65
xNet GmbH	65

Dienstleistungen, Software-Konsolidierung und Internationalisierung

abat	57
apomace data systems GmbH	57
BeKa-Software GmbH	57
ComTrade Software Solutions GmbH	58
CSS GmbH	58
DELTA BARTH Systemhaus GmbH	58
EPLAN Software & Service GmbH	59
FORCAM GmbH	59
HK Meßsysteme GmbH	60
Inway Systems GmbH	61
iT Engineering GmbH	61
ITML GmbH	61
Klar Automation GmbH	61
MPDV Mikrolab GmbH	62
PROMATIS Software GmbH	63
Real-Time Systems GmbH	63
S&P Computersysteme GmbH	63
Sage Software GmbH	64
Software Factory	64
SYSTEMA GmbH	65
Tenasys Europe GmbH	65
Unidienst GmbH	65
Vision Components GmbH	65

Kits, Evaluation-Kit

3S GmbH	57
aicas GmbH	57
Altium Europe GmbH	57
Atmel GmbH	57
BeKa-Software GmbH	57
Brandt-Data GmbH	58
CC&I GmbH	58
Christ-Elektronik GmbH	58
Code Mercenaries GmbH	58
DEWETRON GmbH	58
dresden elektronik gmbh	58
ELBACOM GmbH	58
emtas GmbH	58
emtrion GmbH	59
EVT - Eye Vision Technology	59
FRAMOS GmbH	59
HK Meßsysteme GmbH	60
HMS Industrial Networks GmbH	60
hse electronics GmbH	60
IAR Systems GmbH	60
IEP GmbH	60
IMACS GmbH	60
INELTEK GmbH	61
ISD Software und Systeme GmbH	61
iSYSTEM AG	61
Keith & Koep GmbH	61
Logic Technology BV	62
Meilhaus Electronic GmbH	62
MicroSys Electronics GmbH	62
Molex Deutschland GmbH	62
National Instruments Germany	62
PEAK-System Technik GmbH	63
Phytec Messtechnik GmbH	63
port GmbH	63
Silicon Software GmbH	64
Softing Industrial Automation	64
STEINHOFF Systems	64
SÜTRON electronic GmbH	64
tecnotron elektronik gmbh	65
Tenasys Europe GmbH	65
Verifysoft Technology GmbH	65

Kits, Starter-Kits

3S GmbH	57
---------	----

ACTRON AG	57
Atmel GmbH	57
Beijer Electronics GmbH	57
CC&I GmbH	58
Christ-Elektronik GmbH	58
CIDEON GmbH & Co.KG	58
Code Mercenaries GmbH	58
DEDITEC GmbH	58
dresden elektronik gmbh	58
emtas GmbH	58
emtrion GmbH	59
EUROS Embedded Systems	59
EVT - Eye Vision Technology	59
Gefasoft AG	59
Hitex Development Tools	60
HK Meßsysteme GmbH	60
HMS Industrial Networks GmbH	60
IAR Systems GmbH	60
IEP GmbH	60
IMACS GmbH	60
INELTEK GmbH	61
iSYSTEM AG	61
ITML GmbH	61
J.E.T. Systemtechnik GmbH	61
Keith & Koep GmbH	61
Logic Technology BV	62
MATRIX VISION GmbH	62
Meilhaus Electronic GmbH	62
MicroSys Electronics GmbH	62
Phoenix Contact Deutschland	63
Phytec Messtechnik GmbH	63
Pilz GmbH & Co. KG	63
PLS Programmierb.Logik & Systeme	63
POHL Electronic GmbH	63
port GmbH	63
Schmid-Elektronik	64
setron GmbH	64
SIGMATEK GmbH & Co. KG	64
Softing Industrial Automation	64
SSV Software Systems GmbH	64
Stollmann GmbH	64
SÜTRON electronic GmbH	64
TQ Systems GmbH	65
Verifysoft Technology GmbH	65
VIPA GmbH	65
Vision Components GmbH	65
Wago Kontakttechnik GmbH	65

Kits, Tool-Kits

3S GmbH	57
CC&I GmbH	58
CIDEON GmbH & Co.KG	58
Eagle Peak GmbH	58
ELBACOM GmbH	58
emlix GmbH	58
GBTEC Software + Consulting AG	59
Gefasoft AG	59
HK Meßsysteme GmbH	60
hse electronics GmbH	60
ict Innovative Com.Tech.	60
IMACS GmbH	60
IMCOR GmbH	61
INCHRON GmbH	61
INELTEK GmbH	61
infoteam Software AG	61
ISG GmbH	61
ITML GmbH	61
KEBA AG	61
Logic Technology BV	62
Molex Deutschland GmbH	62
Opdenhoff Technologie GmbH	63
os-cillation GmbH	63
Phoenix Contact Deutschland	63
Pilz GmbH & Co. KG	63
SAC Sirius Advanced Cybernetics	64
SIGMATEK GmbH & Co. KG	64
Softing Industrial Automation	64
Software Factory	64
tecnotron elektronik gmbh	65
Tenasys Europe GmbH	65
Verifysoft Technology GmbH	65
Vision Components GmbH	65

Planungssoftware, Advanced planning and Scheduling- Systeme (APS)

ADISY Consulting GmbH & Co. KG	57
ALPHA Business Solutions AG	57
Asseco Solutions AG	57
ATOSS Software AG	57
BeKa-Software GmbH	57
Complan & Partner GmbH	58
DELTA BARTH Systemhaus GmbH	58
FASTEC GmbH	59
FELTEN Group	59
Fraunhofer-Institut IOSB	59
Freudenberg IT SE & Co.KG	59
gbo datacomp GmbH	59
Gefasoft AG	59
Geovision GmbH & Co. KG	59
GODYO Business Solutions AG	60
GRASS GmbH	60
Industrie Informatik GmbH & Co. KG	61
InQu Informatics GmbH	61
Media Soft Software Technology GmbH	62
OR Soft Jänicke GmbH	63
PROMATIS Software GmbH	63
SCM Solutions GmbH	64
SCT GmbH	64
SDZ GmbH	64
SYMTAVISION GmbH	64
SYSTEMA GmbH	65
YAVEON AG	65

Planungssoftware, Business Intelligence (BI)

abat	57
ADISY Consulting GmbH & Co. KG	57
ALPHA Business Solutions AG	57
ams.Solution AG	57
Asseco Solutions AG	57
ATOSS Software AG	57
BeKa-Software GmbH	57
BIZOLUTION GmbH	57
Complan & Partner GmbH	58
COPA-DATA GmbH	58
CSS GmbH	58
DELTA BARTH Systemhaus GmbH	58
e.bootis ag	58
Eagle Peak GmbH	58
Freudenberg IT SE & Co.KG	59
godesys AG	60
GRASS GmbH	60
GSD GmbH	60
Industrie Informatik GmbH & Co. KG	61
Inway Systems GmbH	61
ITML GmbH	61
KUMAVISION AG	61
Media Soft Software Technology GmbH	62
mesonic Software GmbH	62
on/off group	63
Opdenhoff Technologie GmbH	63
PROMATIS Software GmbH	63
Ramsauer & Stürmer Software GmbH	63
SQL Projekt AG	64
StatSoft (Europe) GmbH	64
SYSTEMA GmbH	65
Technische Informationssysteme GmbH	65
Topix Business Software AG	65
VLEXsoftware + consulting gmbh	65
YAVEON AG	65

Planungssoftware, Customer Relationship Management (CRM)

ADISY Consulting GmbH & Co. KG	57
ALPHA Business Solutions AG	57
ams.Solution AG	57
Asseco Solutions AG	57
AXAVIA Software GmbH	57
BIZOLUTION GmbH	57
BLS Integration GmbH & Co. KG	57
Complan & Partner GmbH	58
CSS GmbH	58
DE software & control GmbH	58
DELTA BARTH Systemhaus GmbH	58

e.bootis ag	58	integral systemtechnik GmbH	61	ADISY Consulting GmbH & Co. KG	57
Eagle Peak GmbH	58	Inway Systems GmbH	61	Aegis Software / diplan GmbH	57
Gefasoft AG	59	ITML GmbH	61	Altium Europe GmbH	57
Geovision GmbH & Co. KG	59	KUMAVISION AG	61	ams.Solution AG	57
godesys AG	60	Media Soft Software Technology GmbH	62	Asseco Solutions AG	57
GODYO Business Solutions AG	60	mesonic Software GmbH	62	AUCOTEC AG	57
GSD GmbH	60	midcom GmbH	62	AXAVIA Software GmbH	57
Inway Systems GmbH	61	Mitan Wirtschaftssoftware AG	62	CIDEON GmbH & Co.KG	58
ITML GmbH	61	Moser GmbH & Co. KG	62	DELTA BARTH Systemhaus GmbH	58
KUMAVISION AG	61	Octoflex Software GmbH	62	Deutsche MTM-Gesellschaft mbH	58
Media Soft Software Technology GmbH	62	Opdenhoff Technologie GmbH	63	EPLAN Software & Service GmbH	59
mesonic Software GmbH	62	PLANAT GmbH	63	Freudenberg IT SE & Co.KG	59
midcom GmbH	62	prisma informatik GmbH	63	Gefasoft AG	59
PROMATIS Software GmbH	63	PROMATIS Software GmbH	63	godesys AG	60
Ramsauer & Stürmer Software GmbH	63	Ramsauer & Stürmer Software GmbH	63	IGE+XAO Software Vertriebs GmbH	60
Sage Software GmbH	64	Sage Software GmbH	64	infoteam Software AG	61
StatSoft (Europe) GmbH	64	SCM Solutions GmbH	64	ISD Software und Systeme GmbH	61
Topix Business Software AG	65	STEP AHEAD AG	64	Opdenhoff Technologie GmbH	63
TreeSoft GmbH & Co. KG	65	Topix Business Software AG	65	PROMATIS Software GmbH	63
Unidienst GmbH	65	TreeSoft GmbH & Co. KG	65	PTC Parametric Technology	63
YAVEON AG	65	UB-Software GmbH	65	QA Systems GmbH	63
		Unidienst GmbH	65	SCHLEICHER Electronic	64
		VLEXsoftware + consulting gmbh	65	Software Factory	64
		YAVEON AG	65	SWIFT GmbH	64
				Transcat PLM GmbH	65

Planungssoftware, Dokumentenmanagement System (DMS)

ADISY Consulting GmbH & Co. KG	57
Aegis Software / diplan GmbH	57
ALPHA Business Solutions AG	57
ams.Solution AG	57
Asseco Solutions AG	57
AXAVIA Software GmbH	57
Blauhut & Partner GmbH	57
CIDEON GmbH & Co.KG	58
CSS GmbH	58
DELTA BARTH Systemhaus GmbH	58
Eagle Peak GmbH	58
Gefasoft AG	59
Geovision GmbH & Co. KG	59
godesys AG	60
GODYO Business Solutions AG	60
GSD GmbH	60
HS - Hamburger Software GmbH & Co.KG	60
Inway Systems GmbH	61
ITML GmbH	61
K2D-KeyToData GmbH	61
KUMAVISION AG	61
Media Soft Software Technology GmbH	62
mesonic Software GmbH	62
midcom GmbH	62
Modell Aachen GmbH	62
PROMATIS Software GmbH	63
Ramsauer & Stürmer Software GmbH	63
Sage Software GmbH	64
top flow GmbH	65
Unidienst GmbH	65
YAVEON AG	65

Planungssoftware, Enterprise resource planning (ERP)

abat	57
ADISY Consulting GmbH & Co. KG	57
ALPHA Business Solutions AG	57
ams.Solution AG	57
Asseco Solutions AG	57
AXAVIA Software GmbH	57
BIZOLUTION GmbH	57
Blauhut & Partner GmbH	57
BLS Integration GmbH & Co. KG	57
CIDEON GmbH & Co.KG	58
Complan & Partner GmbH	58
CSS GmbH	58
DE software & control GmbH	58
DELTA BARTH Systemhaus GmbH	58
Deutsche MTM-Gesellschaft mbH	58
e.bootis ag	58
Eagle Peak GmbH	58
Epicor Software GmbH	59
Freudenberg IT SE & Co.KG	59
Gefasoft AG	59
Geovision GmbH & Co. KG	59
godesys AG	60
GODYO Business Solutions AG	60
GSD GmbH	60
HS - Hamburger Software GmbH & Co.KG	60

Planungssoftware, Manufacturing Execution System (MES)

abat	57
ADISY Consulting GmbH & Co. KG	57
Aegis Software / diplan GmbH	57
ams.Solution AG	57
apromace data systems GmbH	57
Asseco Solutions AG	57
BIZOLUTION GmbH	57
Böhme & Weihs Systemtechnik	58
Complan & Partner GmbH	58
CSP GmbH & Co. KG	58
DE software & control GmbH	58
DELTA BARTH Systemhaus GmbH	58
DIGITAL-ZEIT GmbH	58
FASTEC GmbH	59
FELTEN Group	59
FORCAM GmbH	59
Fraunhofer-Institut IOSB	59
Freudenberg IT SE & Co.KG	59
gbo datacomp GmbH	59
Gefasoft AG	59
Geovision GmbH & Co. KG	59
GFOS mbH	59
godesys AG	60
GODYO Business Solutions AG	60
GRASS GmbH	60
Guardus Solutions AG	60
Industrie Informatik GmbH & Co. KG	61
InQu Informatics GmbH	61
inray Industriesoftware GmbH	61
Inway Systems GmbH	61
iT Engineering GmbH	61
ITML GmbH	61
Kronion GmbH	61
M&M Software GmbH	62
Media Soft Software Technology GmbH	62
mesonic Software GmbH	62
MPDV Mikrolab GmbH	62
on/off group	63
OR Soft Jänicke GmbH	63
ProLeiT AG	63
PROMATIS Software GmbH	63
Ramsauer & Stürmer Software GmbH	63
SCM Solutions GmbH	64
Software Factory	64
Systec & Services GmbH	65
SYSTEMA GmbH	65
Technische Informationssysteme GmbH	65
top flow GmbH	65
Trebing & Himstedt	65
VISAM GmbH	65
Werum IT Solutions GmbH	65
YAVEON AG	65

Planungssoftware, Product Lifecycle- Management (PLM)

abat	57
------	----

Tools, Bibliotheken

3S GmbH	57
AEON Verlag & Studio GmbH	57
aicas GmbH	57
Altium Europe GmbH	57
AXAVIA Software GmbH	57
Baumüller GmbH	57
Beijer Electronics GmbH	57
BeKa-Software GmbH	57
COPA-DATA GmbH	58
Data I/O GmbH	58
DELTA LOGIC GmbH	58
Eagle Peak GmbH	58
emlix GmbH	58
emtas GmbH	58
EVT - Eye Vision Technology	59
FRAMOS GmbH	59
Fraunhofer-Institut ITWM	59
Gefasoft AG	59
GHM Messtechnik GmbH	59
Hitex Development Tools	60
IEP GmbH	60
infoteam Software AG	61
ISG GmbH	61
KEB - Karl E. Brinkmann GmbH	61
KEBA AG	61
Kithara Software GmbH	61
M&M Software GmbH	62
Math u. Tech Engineering GmbH	62
MATRIX VISION GmbH	62
MHJ - Software	62
MicroSys Electronics GmbH	62
Modell Aachen GmbH	62
PEAK-System Technik GmbH	63
Phoenix Contact Deutschland	63
port GmbH	63
PTC Parametric Technology	63
SIGMATEK GmbH & Co. KG	64
Silicon Software GmbH	64
Softing Industrial Automation	64
Sontheim Industrie Elektronik	64
STEINHOFF Systems	64
SYMTAVISION GmbH	64
tecnotron elektronik gmbh	65
Tenasys Europe GmbH	65
TreeSoft GmbH & Co. KG	65
Unidienst GmbH	65
Vision Components GmbH	65
Wago Kontakttechnik GmbH	65

Tools, Entwicklungswerkzeuge

3S GmbH	57
AEON Verlag & Studio GmbH	57
AbsInt Angewandte Informatik	57
aicas GmbH	57
Altium Europe GmbH	57
AMC GmbH Chemnitz	57
ANSYS Germany GmbH	57

AXAVIA Software GmbH	57
Axivion GmbH	57
Beijer Electronics GmbH	57
BeKa-Software GmbH	57
BIZOLUTION GmbH	57
Brandt-Data GmbH	58
CC&I GmbH	58
COPA-DATA GmbH	58
Cosateq GmbH & Co. KG	58
DEDITEC GmbH	58
DELTALOGIC GmbH	58
Eagle Peak GmbH	58
EASYCODE GmbH	58
ELBACOM GmbH	58
emlix GmbH	58
emtas GmbH	58
ESP CAD/CAE Vertriebs GmbH	59
EUROS Embedded Systems	59
EVT - Eye Vision Technology	59
EXPLINOVO GmbH	59
Fautronix GmbH	59
Gefasoft AG	59
GSD GmbH	60
Hitex Development Tools	60
HK Meßsysteme GmbH	60
hse electronics GmbH	60
IAR Systems GmbH	60
IEP GmbH	60
ifak system GmbH	60
IMACS GmbH	60
IMCOR GmbH	61
INELTEK GmbH	61
infoteam Software AG	61
INOSOFT GmbH	61
inray Industriesoftware GmbH	61
ISG GmbH	61
iSYSTEM AG	61
ITML GmbH	61
J.E.T. Systemtechnik GmbH	61
KEB - Karl E. Brinkmann GmbH	61
KEBA AG	61
Kithara Software GmbH	61
Klar Automation GmbH	61
Lauterbach GmbH	61
Lieber Lieber Software GmbH	62
logi.cals GmbH	62
Logic Technology BV	62
M&M Software GmbH	62
Math u. Tech Engineering GmbH	62
MATRIX VISION GmbH	62
Meihaus Electronic GmbH	62
MHJ - Software	62
MicroSys Electronics GmbH	62
National Instruments Germany	62
os-cillation GmbH	63
Phoenix Contact Deutschland	63
PikeTec GmbH	63
PLS Programmierb.Logik & Systeme	63
port GmbH	63
PTC Parametric Technology	63
QA Systems GmbH	63
Real-Time Systems GmbH	63
Schmid-Elektronik	64
setron GmbH	64
Sigmatest Messtechnik	64
Silicon Software GmbH	64
Sontheim Industrie Elektronik	64
SORCUS Computer GmbH	64
SparxSystems Software GmbH	64
SQL Projekt AG	64
SSV Software Systems GmbH	64
STEINHOFF Systems	64
SÜTRON electronic GmbH	64
SWIFT GmbH	64
SYM-TAVISION GmbH	64
tecnotron elektronik gmbh	65
Tenasys Europe GmbH	65
Transcat PLM GmbH	65
Verifysoft Technology GmbH	65
Vision Components GmbH	65
Wago Kontakttechnik GmbH	65
Weiss Imaging and Solutions	65
XiSys Software GmbH	65
xNet GmbH	65

Tools, Konstruktionswerkzeuge

AUCOTEC AG	57
AXAVIA Software GmbH	57
BeKa-Software GmbH	57
CIDEON GmbH & Co.KG	58
ESP CAD/CAE Vertriebs GmbH	59
ISD Software und Systeme GmbH	61
ISG GmbH	61
PTC Parametric Technology	63
tecnotron elektronik gmbh	65
Transcat PLM GmbH	65
TreeSoft GmbH & Co. KG	65

Tools, Programmierung

3S GmbH	57
AbsInt Angewandte Informatik	57
aicas GmbH	57
AMC GmbH Chemnitz	57
Baumüller GmbH	57
Beijer Electronics GmbH	57
BeKa-Software GmbH	57
BIZOLUTION GmbH	57
Christ-Elektronik GmbH	58
COPA-DATA GmbH	58
Data I/O GmbH	58
DELTALOGIC GmbH	58
EASYCODE GmbH	58
elrest Automationssysteme GmbH	58
EVT - Eye Vision Technology	59
Fautronix GmbH	59
Fraunhofer-Institut ITWM	59
Gefasoft AG	59
GSD GmbH	60
hse electronics GmbH	60
IEP GmbH	60
IMACS GmbH	60
IMCOR GmbH	61
INELTEK GmbH	61
infoteam Software AG	61
INOSOFT GmbH	61
ISG GmbH	61
iSYSTEM AG	61
ITML GmbH	61
KEB - Karl E. Brinkmann GmbH	61
KEBA AG	61
Kithara Software GmbH	61
Klar Automation GmbH	61
Lieber Lieber Software GmbH	62
Logic Technology BV	62
LXinstruments GmbH	62
M&M Software GmbH	62
Math u. Tech Engineering GmbH	62
Mechonics AG	62
MHJ - Software	62
National Instruments Germany	62
Phoenix Contact Deutschland	63
Pilz GmbH & Co. KG	63
QA Systems GmbH	63
SIGMATEK GmbH & Co. KG	64
Silicon Software GmbH	64
Sontheim Industrie Elektronik	64
SparxSystems Software GmbH	64

SQL Projekt AG	64
STEINHOFF Systems	64
STÖBER Antriebstechnik	64
SÜTRON electronic GmbH	64
SWIFT GmbH	64
Tenasys Europe GmbH	65
VIPA GmbH	65
Vision Components GmbH	65
Wago Kontakttechnik GmbH	65
XiSys Software GmbH	65
xNet GmbH	65

Tools, Releasewechsel

CIDEON GmbH & Co.KG	58
INCHRON GmbH	61
ITML GmbH	61

Tools, Simulation

Adept Technology GmbH	57
aicas GmbH	57
Altium Europe GmbH	57
ANSYS Germany GmbH	57
Beijer Electronics GmbH	57
BeKa-Software GmbH	57
CC&I GmbH	58
Cosateq GmbH & Co. KG	58
DELTALOGIC GmbH	58
EASYCODE GmbH	58
EVT - Eye Vision Technology	59
Fautronix GmbH	59
gsh-Systemelectronic e.K.	60
hse electronics GmbH	60
IMACS GmbH	60
INCHRON GmbH	61
infoteam Software AG	61
InQu Informatics GmbH	61
ISD Software und Systeme GmbH	61
ISG GmbH	61
ITML GmbH	61
KEBA AG	61
Lauterbach GmbH	61
Lieber Lieber Software GmbH	62
machineering GmbH & Co. KG	62
Mechonics AG	62
MHJ - Software	62
National Instruments Germany	62
OR Soft Jänicke GmbH	63
Phoenix Contact Deutschland	63
port GmbH	63
PTC Parametric Technology	63
SDZ GmbH	64
SIGMATEK GmbH & Co. KG	64
Sigmatest Messtechnik	64
Silicon Software GmbH	64
Sontheim Industrie Elektronik	64
SparxSystems Software GmbH	64
SYM-TAVISION GmbH	64
tecnotron elektronik gmbh	65
Tenasys Europe GmbH	65
Transcat PLM GmbH	65
Verifysoft Technology GmbH	65
Wago Kontakttechnik GmbH	65
xNet GmbH	65

CATCH THE BUS



GET ACCESS TO BUS SYSTEMS
WITHIN 10 MINUTES



EXPLINOVO.COM



CODESYS

3S-Smart Software Solutions GmbH
Memminger Str. 151, 87439 Kempten
Tel.: 0831/54031-0, Fax: 0831/54031-50
info@codesys.com, www.codesys.com

A

abat
Admiralstr. 54, 28215 Bremen
Tel.: 0421/430460, Fax: 0421/4304677
info@abat.de, www.abat.de

Absint Angewandte Informatik GmbH
Science Park 1, 66123 Saarbrücken
Tel.: 0681/383600, Fax: 0681/3836020
info@absint.com, www.absint.com

ACTRON AG
Posthaltering 18, 85599 Parsdorf
Tel.: 089/991509-0, Fax: 089/991509-50
service@actron.de, www.actron.de

Adept Technology GmbH
Revierstr. 5, 44379 Dortmund
Tel.: 0231/75894-0, Fax: 0231/75894-50
info.de@adept.com, www.adept.de

ADISY Consulting GmbH & Co. KG
Frauentorstr. 11, 99423 Weimar
Tel.: 03643/8640-0, Fax: 03643/8640-99
info@adisy.de, www.adisy.de

Aegis Software / diplan GmbH
Wetterkreuz 27, 91058 Erlangen
Tel.: 09131/7778-0, Fax: 09131/7778-88
infode@aiscorp.com, www.aiscorp.com/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

aicas GmbH
Haid-und-Neu-Str. 18, 76131 Karlsruhe
Tel.: 0721/663968-0, Fax: 0721/663968-99
info@aicas.com, www.aicas.com

ALPHA Business Solutions AG
Brüsseler Str. 5, 67657 Kaiserslautern
Tel.: 0631/30347-0, Fax: 0631/30347-399
info@abs-ag.de, www.abs-ag.de

Altium Europe GmbH
Philipp-Reis-Str. 3, 76137 Karlsruhe
Tel.: 0721/8244-300, Fax: 0721/8244-320
info.de@altium.com, www.altium.com

AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH Chemnitz

Heinrich-Lorenz-Str. 55, 09120 Chemnitz
Tel.: 0371/383880, Fax: 0371/3838899
info@amc-systeme.de
www.amc-systeme.de

ams.Solution AG

Rathausstraße 1, 41564 Kaarst
Tel.: 02131/40669-0, Fax: 02131/40669-69
info@ams-erp.com, www.ams-erp.com

ANSYS Germany GmbH

Birkenweg 14a, 64295 Darmstadt
Tel.: 06151/3644-0, Fax: 06151/3644-117
info-germany@ansys.com
www.ansys-germany.com

apromace data systems GmbH

Am Bahnhof 7, 09599 Freiberg
Tel.: 03731/218569-0, Fax: 03731/218569-9
contacta@apromace.de, www.apromace.de

Asseco Solutions AG

Amalienbad 41, Bau 54, 76227 Karlsruhe
Tel.: 0721/91432-0, Fax: 0721/91432-298
info@asseco.de
www.applus-erp.de
www.assecosolutions.eu

AT - 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

Atmel Munich GmbH

Parking 4, 85748 Garching
Tel.: 089/319700, Fax: 089/3194621
www.atmel.com

ATOSS Software AG

Am Moosfeld 3, 81829 München
Tel.: 089/42771-0, Fax: 089/42771-100
info@atoss.com, www.atoss.com

AUCOTEC AG

Oldenburger Allee 24, 30659 Hannover
Tel.: 0511/6103-0, Fax: 0511/614074
asc@aucotec.com, www.aucotec.com

AXAVIA Software GmbH

Hafenstr. 47-51, A-4020 Linz
Tel.: 0043/732/997049-0
Fax: 0043/732/997049-79
office@axavia.com, www.axavia.com

Axivion GmbH

Nobelstr. 15, 70569 Stuttgart
Tel.: 0711/62043780, Fax: 0711/620437899
rummler@axivion.com, www.axivion.com

B

Baumüller

Ostendstr. 80-90, 90482 Nürnberg
Tel.: 0911/5432-0, Fax: 0911/5432-130
info@baumueller.de, www.bbaumueller.de

Bay-Soft GmbH

Lüfteneckerstr. 12, 94130 Oberzell
Tel.: 08591/9396003, Fax: 08591/938906
cescherich@bay-soft.de, www.bay-soft.de

Beijer Electronics GmbH & Co. KG

Max-Eyth-Str. 21, 72622 Nürtingen
Pf.: 1465, Pf.PLZ: 72604
Tel.: 07022/9660-0, Fax: 07022/9660-103
info@beijerelectronics.de
www.beijerelectronics.de

BeKa-Software GmbH

Gewerbepark Wagram 7, A-4061 Pasching
Tel.: 0043/720901348
Fax: 0043/72090134899
info@systemtera.com, www.systemtera.com



BIZOLUTION GmbH

Pfromäckerstr. 25, 73432 Aalen
Tel.: 07361/921890, Fax: 07361/9218919
info@bizolution.de, www.bizolution.de

Blauhut & Partner Informationssysteme GmbH

Hammerschmiedstr. 15a, 86492 Egling
Tel.: 08206/9601-0, Fax: 08206/9601-22
marketing@procos.de, www.procos.de

BLS Integration GmbH & Co. KG

Coermühle 1, 48157 Münster
Tel.: 0251/62546-0, Fax: 0251/62546-22
info@bls-integration.de
www.bls-integration.de



BMC Dr. Schetter IGmbH

Boschstr. 12, 82178 Puchheim
Tel.: 089/800694-0, Fax: 089/800694-29
info@bmc.de, www.bmc.de

BMC Messsysteme GmbH (bmcm)

Hauptstr. 21, 82216 Maisach
Tel.: 08141/4041-802, Fax: 08141/4041809
sales@bmcm.de, www.bmcm.de

Böhme & Weihs Systemtechnik GmbH & Co. KG

Engelsfeld 9, 45549 Sprockhövel
Tel.: 02339/9182-0, Fax: 02339/9182-99
info@boehme-weihs.de
www.boehme-weihs.de

Brandt-Data GmbH

Friedrich-Hayn-Str. 4, 24582 Bordesholm
Tel.: 04322/699657, Fax: 04322/699658
info@brandt-data.de, www.brandt-data.de

C

CC & I

Computer Communication & Interface GmbH

Starnberger Str. 22, 82131 Gauting/Mchn.
Tel.: 089/8509718, Fax: 089/8509719
sales@cciembedded.de
www.cciembedded.de

Christ-Elektronik GmbH

Alpenstr. 34, 87700 Memmingen
Tel.: 08331/8371-0, Fax: 08331/8371-99
info@christ-elektronik.de
www.christ-elektronik.de

CIDEON Software GmbH & Co. KG

Peterstr. 1, 02826 Görlitz
Tel.: 03581/3878-0, Fax: 03581/3878-19
info@cideon-software.de
www.cideon-software.de



Code Mercenaries Hard- und Software GmbH

Karl-Marx-Str. 147a, 12529 Schönefeld
Tel.: 03379/2050920, Fax: 03379/2050930
sales@codemerces.com
www.codemerces.com

COMPLAN & Partner

Complan & Partner GmbH

Laufdorfer Weg 4, 35578 Wetzlar
Tel.: 06441/9288-0, Fax: 06441/9288-10
software@complan.de, www.complan.de

ComTrade Software Solutions GmbH

Stefan-George-Ring 29, 81929 München
Tel.: 089/309040221, Fax: 089/309040400
info.de@comtrade.com, www.comtrade.com

COPA-DATA GmbH

Haidgraben 2, 85521 Ottobrunn
Tel.: 089/660298-90, Fax: 089/660298-99
sales@copadata.de, www.copadata.de

Cosateq GmbH & Co. KG

Seehaldeweg 11, 88239 Wangen
Tel.: 07522/9749-0, Fax: 07522/9749-49
info@cosateq.com, www.cosateq.com

CSP GmbH & Co. KG

Herrenäckerstr. 11, 94431 Großköllnbach
Tel.: 09953/3006-0
info@csp-sw.de, www.csp-sw.de



CSS Computer Software Studio GmbH

Freidrich-Dietz-Str. 1, 36093 Künzell
Tel.: 0661/9392-0, Fax: 0661/9392-325
info@css.de, www.css.de

D

Data I/O GmbH

Lochhamer Schlag 5, 82166 Gräfelfing
Tel.: 089/858580, Fax: 089/8585910
info@data-io.de, www.data-io.de

DE software & control GmbH

Mengkofener Str. 21, 84130 Dingolfing
Tel.: 08731/3979-0, Fax: 08731/3979-29
de@de-gmbh.com, www.de-gmbh.com

DEDITEC GmbH

Hamburger Str. 1, 50321 Brühl
Tel.: 02232/504080, Fax: 02232/5040899
vertrieb@deditec.de, www.deditec.de



Delphin Technology AG

Lustheide 81, 51427 Bergisch Gladbach
Tel.: 02204/976850, Fax: 02204/9768585
info@delphin.de, www.delphin.de

DELTA BARTH Systemhaus GmbH

Ludwig-Richter-Straße 3
09212 Limbach-Oberfrohna
Tel.: 03722/71700, Fax: 03722/717011
info@delta-barth.de, www.debas.de

DELTALOGIC

Automatisierungstechnik GmbH
Stuttgarter Str. 3, 73525 Schwäbisch Gmünd
Tel.: 07171/916-120, Fax: 07171/916-220
vertrieb@deltalogic.de, www.deltalogic.de

Deutsche MTM-Gesellschaft Industrie- und Wirtschaftsberatung mbH

Oskarstr. 18, 01219 Dresden
Tel.: 0351/26999-0, Fax: 0351/26999-10
software@dmtm.com
www.dmtm.com/software

DEWETRON Deutschland

Rudolf-Diesel-Str. 32
73760 Ostfildern-Nellingen
Tel.: 0711/6731006-0, Fax: 0711/6731006-9
info@dewetron.de, www.dewetron.de

DIGITAL-ZEIT GmbH

Max-Eyth-Straße 40/1, 89231 Neu-Ulm
Tel.: 0731/205557-0, Fax: 0731/205557-50
info@digital-zeit.de, www.digital-zeit.de

dresden elektronik ingenieurtechnik gmbh

Enno-Heidebroek-Str. 12, 01237 Dresden
Tel.: 0351/31850-0, Fax: 0351/31850-10
info@dresden-elektronik.de
www.dresden-elektronik.de

E

e.bootis ag

Am Luftschtach 21, 45307 Essen
Tel.: 0201/8596-0, Fax: 0201/8596-222
info@ebootis.de, www.ebootis.de

Eagle Peak GmbH

Güglingstr. 78, 73529 Schwäbisch Gmünd
Tel.: 07171/104191-20, Fax: 07171/104191-9
sales@eagle-peak.de, www.eagle-peak.de

EASYCODE GmbH

Löwenberger Str. 50, 90475 Nürnberg
Tel.: 0911/99840-60, Fax: 0911/99840-97
info@easycode.de, www.easycode.de

Eckelmann AG

Berliner Str. 161, 65205 Wiesbaden
Tel.: 0611/7103-0, Fax: 0611/7103-133
info@eckelmann.de, www.eckelmann.de

Elbacom GmbH

Otto-Hahn-Str. 24, 85521 Ottobrunn
Tel.: 089/1894756-10, Fax: 089/189475699
k.scheuner@elbacom.de
www.elbacom.com/Germany

elrest Automationssysteme GmbH

Leibnizstr. 10, 73230 Kirchheim unter Teck
Tel.: 07021/92025-0, Fax: 07021/92025-29
vertrieb@elrest.de, www.elrest.de

emlix GmbH

Bertha-von-Suttner-Str. 9, 37085 Göttingen
Tel.: 0551/306640, Fax: 0551/3066411
marketing@emlix.com, www.emlix.com

emtas GmbH

Fritz-Haber-Str. 9, 06217 Merseburg
Tel.: 03461/79416-0, Fax: 03461/79416-10
service@emtas.de, www.emtas.de

emtrion GmbH

Kreativpark - Alter Schlachthof 45
76131 Karlsruhe

Tel.: 0721/62725-20, Fax: 0721/62725-19
ramona.maurer@emtrion.de
www.emtrion.de

Endress+Hauser

Messtechnik GmbH+Co. KG

Colmarer Str. 6, 79576 Weil am Rhein
Tel.: 07621/97501, Fax: 07621/975555
info@de.endress.com, www.de.endress.com



Epicor Software Deutschland GmbH

Herriotstr. 1, 60528 Frankfurt
Tel.: 069/67733133, Fax: 069/67733315
info.germany@epicor.com, www.epicor.de

EPLAN

Software & Service GmbH & Co. KG

An der alten Ziegelei 2
40789 Monheim am Rhein
Tel.: 02173/3964-0, Fax: 02173/3964-25
info@eplan.de, www.eplan.de

ERIMEC - Ernst Richter Messtechnik

Wilhelm-Hamacher-Platz 12, 53840 Troisdorf
Tel.: 02241/2551880, Fax: 02241/2551889
info@erimec.de, www.erimec.de

ESP CAD/CAE Vertriebs GmbH

Hausinger Str. 8, 40764 Langenfeld
Tel.: 02173/15511, Fax: 02173/18701
mbannert@esplan.eu, www.esplan.eu

ETM professional control GmbH - A Siemens Company

Marktstr. 3, A-7000 Eisenstadt
Tel.: 0043/2682/741-0
Fax: 0043/2682/741-52555
info@etm.at, www.etm.at

EUROS Embedded Systems GmbH

Campestr. 12, 90419 Nürnberg
Tel.: 0911/3003280, Fax: 0911/3003289
info@euros-embedded.com
www.euros-embedded.com



EVT - Eye Vision Technology

Haid-und-Neu-Str. 7, 76131 Karlsruhe
Tel.: 0721/66800423-0, Fax: 0721/62690596
info@evt-web.com, www.evt-web.com

Explinovo GmbH

Schlachthofstr. 15, 70188 Stuttgart
Tel.: 0711/933079-20, Fax: -21
info@explinovo.com, www.explinovo.com

F

FASTEC GmbH -

Software for Production

Technologiepark 24, 33100 Paderborn
Tel.: 05251/1647-0, Fax: 05251/1647-99
info@fastec.de, www.fastec.de

Fautronix GmbH

Hegelstr. 16, 72762 Reutlingen
Tel.: 07121/7555851, Fax: 07121/7555852
christoph.fauk@fautronix.com
www.fautronix.com

Felten GmbH

In den Dörrwiesen 31, 54455 Serring
Tel.: 06581/9169-0, Fax: 06581/9169-111
info@felten-group.com
www.felten-group.com

Ferrocontrol

Steuerungssysteme GmbH & Co. KG

Bodelschwingsstr. 20, 32049 Herford
Tel.: 05221/966-0, Fax: 05221/66347
info@ferrocontrol.de, www.ferrocontrol.de

FiberVision GmbH

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

FORCAM GmbH

An der Bleicherei 15, 88214 Ravensburg
Tel.: 0751/36669-0, Fax: 0751/3666988
info@forcam.com, www.forcam.com



Framos GmbH

Mehlbeerstr. 2, 82024 Taufkirchen
Tel.: 089/710667-0, Fax: 089/710667-66
info@framos.com



Fraunhofer IOSB

Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB

Fraunhofer Str. 1, 76131 Karlsruhe
Tel.: 0721/6091-0, Fax: 0721/6091-413
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

Freudenberg IT SE & Co. KG

Höhnerweg 2-4, 69469 Weinheim
Tel.: 06201/88-8008, Fax: 06201/88-8000
info-web@freudenberg-it.com
www.freudenberg-it.com

G

gbo datacomp GmbH

Schertlinstr. 12A, 86159 Augsburg
Tel.: 0821/597010, Fax: 0821/581793
info@gbo-datacomp.de, www.datacomp.de

GBTEC Software + Consulting AG

Universitätsstr. 142, 44799 Bochum
Tel.: 0234/97645-100, Fax: 0234/97645-101
info@gbtec.de
www.gbtec.de, www.bpm-software-tool.de



GEFASOFT AG

Dessauerstr. 15, 80992 München
Tel.: 089/125565-0, Fax: 089/125565-180
info@gefasoft.de, www.gefasoft.de



Geitmann GmbH

Mühlenbergstr. 11-13, 58708 Menden
Tel.: 02373/9383-0, Fax: 02373/9383-23
info@geitmann.de, www.geitmann.de

Geovision GmbH & Co. KG

Umbacher Str. 1, 85235 Wagenhofen
Tel.: 08134/9327-10, Fax: 08134/9327-39
info@geovision.de, www.geovision.de

GFOS mbH

Am Lichtbogen 9, 45141 Essen
Tel.: 0201/613000, Fax: 0201/619317
info@gfos.com, www.gfos.com



GHM Messtechnik GmbH

Schloßstr. 6, 88453 Erolzheim
Tel.: 07534/937233-0
Fax: 07534/937233-88
info@ghm-messtechnik.de
www.ghm-messtechnik.de

godesys AG

Nikolaus-Kopernikus-Str. 3, 55129 Mainz
Tel.: 06131/959770, Fax: 06131/9597767
info@godesys.de, www.godesys.de

GODYO P4

ERP für Fertigungsspezialisten

GODYO Business Solutions AG

Prüssingstr. 35, 07745 Jena
Tel.: 03641/287-0, Fax: 03641/287-287
marketing@godyo.com, www.godyo-p4.de

Goldammer GmbH Soft & Hardware Entwicklung

Schlosserstr. 6a, 38440 Wolfsburg
Tel.: 05361/29950, Fax: 05361/299529
info@goldammer.de, www.goldammer.de

GÖPEL electronic GmbH

Göschwitzer Str. 58-60, 07745 Jena
Tel.: 03641/68960, Fax: 03641/6896944
sales@goepel.com, www.goepel.com

GRASS

MANUFACTURING. EXCELLENCE.
Focus on Films, Paper & Nonwovens

GRASS GmbH

Kreuzstr. 24, 55543 Bad Kreuznach
Tel.: 0671/9289-0, Fax: 0671/9289-111
info@grass-gmbh.de, www.grass-gmbh.de

GSD Gesellschaft für Software, Entwicklung und Datentechnik mbH

Ludwigsstädter Str. 95-97
96342 Stockheim - Neukenroth
Tel.: 09265/955-0, Fax: 09265/955-5000
info@gse-software.com
www.gse-software.com



gsh-Systemelectronic e.K.

Planegger Str. 36, 81241 München
Pf.: 600511, Pf.PLZ: 81205
Tel.: 089/8343047, Fax: 089/8343048
b.hauf@gsh-system.de, www.gsh-system.de

GUARDUS Solutions AG

Postgasse 1, 89073 Ulm
Tel.: 0731/8801770, Fax: 0731/880177-29
upoblotzki@guardus.de, www.guardus.de

H



HACKER - Datentechnik

Leibnizstr. 3, 53498 Bad Breisig
Tel.: 02633/200360, Fax: 02633/200361
info@hacker-datentechnik.de
www.pc-messtechnik.biz



HEITEC AG

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

HERMOS AG

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

Hitex Development Tools GmbH

Greschbachstr. 12, 76229 Karlsruhe
Tel.: 0721/9628-0, Fax: 0721/9628-149
www.hitex.de



HK Meßsysteme GmbH

Grünauer Str. 8, 12557 Berlin
Tel.: 030/63375114, Fax: 030/63375116
info@pci-tools.de, www.pci-tools.de

HMS Industrial Networks GmbH

Emmy-Noether-Str. 17, 76131 Karlsruhe
Tel.: 0721/989777000, Fax: 0721/989777010
info@hms-networks.de
www.hms-networks.de

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH

Im Tiefen See 45, 64293 Darmstadt
Tel.: 06151/803-0, Fax: 06151/803-9100
info@hbm.com, www.hbm.com/de

HS -

Hamburger Software GmbH & Co. KG

Überseering 29, 22297 Hamburg
Tel.: 040/63297333, Fax: 040/63297111
info@hamburger-software.de
www.hamburger-software.de

hse-electronics GmbH

Schauenburgerstr. 116, 24118 Kiel
Tel.: 0431/570937-20, Fax: 0431/570937-23
info@hse-electronics.de
www.hse-electronics.de

I

IAR Systems GmbH

Werner-Eckert-Str. 9, 81829 München
Tel.: 089/8898900, Fax: 089/88989090
info@iar.de, www.iar.com

IB Hoch

Hauptstr. 17a, 79426 Buggingen
Tel.: 07631/4858, Fax: 07631/799211
info@ib-hoch.de, www.ib-hoch.de

ICT Innovative Communication Technologies AG

Erscheckweg 1, 72664 Kohlberg
Tel.: 07025/102-0, Fax: 07025/7111
info@ict.de, www.ict.de

IEP GmbH

Am Pferdemarkt 9c, 30853 Langenhagen
Tel.: 0511/70832-0, Fax: 0511/70832-99
info@iep.de, www.iep.de

ifak system GmbH

Oststr. 18, 39114 Magdeburg
Tel.: 0391/544563-1000
Fax: 0391/544563-9099
info@ifak-system.com, www.ifak-system.com



ifm datalink

ifm datalink gmbh

Benno-Strauß-Str. 1, 90763 Fürth
Tel.: 0911/998688-0, Fax: 0911/998688-77
info@ifm-datalink.com
www.ifm-datalink.com

IGE+XAO Software Vertriebs GmbH

Marie-Bernays-Ring 19a
41199 Mönchengladbach
Tel.: 02166/13391-0, Fax: 02166/13391-10
info@ige-xao.de, www.ige-xao.de



IMACS GmbH

Mittelfeldstr. 25, 70806 Kornwestheim
Tel.: 07154/8083-17, Fax: 07154/8083-29
andreas.foltinek@imacs-gmbh.de
www.imacs-gmbh.de

IMCOR GmbH

Turnackerstr. 62/1, 70794 Filderstadt
Tel.: 0711/7089003, Fax: 0711/7089004
info@imcor.de, www.imcor.de



INCHRON GmbH

Rudolf-Breitscheid-Str. 187, 14482 Potsdam
Tel.: 0331/97992-231, Fax: 0331/97992-240
info@inchron.com, www.inchron.com

Industrie Informatik GmbH & Co. KG

Großherzog-Leopold-Platz 1/1
79359 Riegel am Kaiserstuhl
Tel.: 07642/92409-0, Fax: 07642/92409-29
info@industrieminformatik.com
www.industrieminformatik.com

Ineltek GmbH

Hauptstr. 45, 89522 Heidenheim
Tel.: 07321/9385-0, Fax: 07321/9385-95
info@ineltek.com, www.ineltek.com

infoteam Software AG

Am Bauhof 9, 91088 Bubenreuth
Tel.: 09131/7800-0, Fax: 09131/7800-50
info@infoteam.de, www.infoteam.de

INOSOFT GmbH

Bünder Str. 194, 32120 Hiddenhausen
Tel.: 05221/1666-02, Fax: 05221/1666-50
info@inosoft.com, www.inosoft.com

InQu Informatics GmbH

Sudhausweg 3, 01099 Dresden
Tel.: 0351/2131400, Fax: 0351/2131444
office@inqu.de, www.inqu.de

inray Industriesoftware GmbH

Holstenstr. 40, 25560 Schenefeld
Tel.: 04892/89008-0, Fax: 04892/89008-10
info@inray.de, www.inray.de

integral systemtechnik GmbH

Steinfeldstr. 4, 39179 Barleben
Tel.: 039203/96613
kleemann@ismsystem.de
www.ismsystem.de

Inway Systems GmbH

Lise-Meitner-Str. 14, 89081 Ulm
Tel.: 0731/880073-0, Fax: -0731/880073-28
info@inway.de, www.inway.de

ISD Software und Systeme GmbH

Hauert 4, 44227 Dortmund
Tel.: 0231/97930, Fax: 0231/9793101
info@isdgroup.de, www.isdgroup.com

ISG

Industrielle Steuerungstechnik GmbH
Rosenbergstr. 28, 70174 Stuttgart
Tel.: 0711/22992-30, Fax: 0711/22992-25
info@isg-stuttgart.de, www.isg-stuttgart.de

iSYSTEM AG

Carl-Zeiss-Str. 1, 85247 Schwabhausen
Tel.: 08138/6971-50, Fax: 08138/6971-46
sales@isystem.com, www.isystem.com



iT Engineering GmbH

Jusistr. 4, 72124 Pliezhausen
Tel.: 07127/9231-0, Fax: 07127/9231-11
info@ite-web.de, www.ite-web.de



ITML GmbH

Stuttgarter Str. 8, 75179 Pforzheim
Tel.: 07231/145460, Fax: 07231/14546-99
sales@itml.de, www.itml.de

ITPower Solutions GmbH

Kolonnenstr. 26, 10829 Berlin
Tel.: 030/6098501-0, Fax: 030/46799891
info@itpower.de, www.itpower.de

J



J.E.T. Systemtechnik GmbH

Oststr. 92, 22844 Norderstedt
Tel.: 040/58979880, Fax: 040/589798818
message@jet-systemtechnik.de
www.jet-systemtechnik.de

K



K2D-KeyToData GmbH

Berliner Str. 31, 71229 Leonberg
Tel.: 07152/9453-0, Fax: 07152/9453-90
info@keytodata.com, www.keytodata.de

KEB - Karl E. Brinkmann GmbH

Försterweg 36-38, 32683 Bartrup
Tel.: 05263/401-0, Fax: 05263/401-116
info@keb.de, www.keb.de

KEBA AG

Gewerbepark Urfahr, A - 4041 Linz
Tel.: 0043/732/7090-0
Fax: 0043/732/730910
keba@keba.com, www.keba.com

Keith & Koep

Keith & Koep GmbH

Uellendahler Str. 199, 42109 Wuppertal
Tel.: 0202/25253-0, Fax: 0202/25253-33
contact@keith-koep.com
www.keith-koep.com

Kithara Software GmbH

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

Klar Automation GmbH & Co. KG

Marktplatz 7, 91475 Lonnerstadt
Tel.: 09193/639760, Fax: 09193/639766
info@klar-automation.de
www.klar-automation.de

konzeptpark GmbH

Georg-Ohm-Str. 2, 35633 Lahnau
Tel.: 06441/65009-0, Fax: 06441/65009-99
vertrieb@konzeptpark.de
www.konzeptpark.de

Kronion GmbH

Max-von-Laue-Str. 2a, 76829 Landau
Tel.: 06341/96899-00, Fax: 06341/96899-20
info.kronion@kronion.de, www.kronion.de

KUMAVISION AG

Oberfischbach 3, 88677 Markdorf
Tel.: 07544/966-300, Fax: 07544/966-101
factory@kumavision.com
www.kumavision-factory.com

L

Lachmann & Rink GmbH

Hommewiese 129, 57258 Freudenberg
Tel.: 02734/2817-0, Fax: 02734/2817-20
info@lachmann-rink.de
www.lachmann-rink.de

Lauterbach GmbH

Altlaufstr. 40, 85635 Höhenkirchen
Tel.: 08102/9876-182, Fax: 08102/9876-187
evi.ederer@lauterbach.com
www.lauterbach.com

LaVision GmbH

Anna-Vandenhoeck-Ring 19
37081 Göttingen
Tel.: 0551/90040, Fax: 0551/9004100
sales@lavision.com, www.lavision.com

LEBERT

Software Engineering Ltd & Co.KG

Maybachstr. 15, 63456 Hanau
Tel.: 06181/96942-0, Fax: 06181/96942-19
info@lse.cc, www.lse.cc

Lieber Lieber Software GmbH
Handelskai 340/Top 5, A - 1020 Wien
Tel.: 0043/662/906002017
ruediger.maier@lieberlieber.com
www.lieberlieber.com

logi.cals GmbH

Europaplatz 7/1, A - 3100 St. Pölten
Tel.: 0043/5/77147, Fax: 0043/5/77147-99
info@logicals.com, www.logicals.com

Logic Technology BV

John F. Kennedylaan 18
NL - 5981 XC Panningen
Tel.: 07031/4100890
Fax: 07031/41008918
info@logic.nl, www.logic.nl

LXinstruments GmbH

Waldenbacher Str. 42, 71065 Sindelfingen
Tel.: 0031/77/3078438
Fax: 0031/77/3078439
info@lxinstruments.com
www.xinstruments.com

M

M&M SOFTWARE
BY PEOPLE WITH PASSION

M&M Software GmbH

Industriestr. 5, 78112 St. Georgen
Tel.: 07724/9415-0, Fax: 07724/9415-23
info@mm-software.com
www.mm-software.com

m+p international

Mess- und Rechnertechnik GmbH

Thurnthistr. 2, 30519 Hannover
Tel.: 0511/856030, Fax: 0511/8560310
sales.de@mpihome.com
www.mpihome.com

machineering GmbH & Co. KG

Pfrontener Platz 25a, 80686 München
Tel.: 089/547269-26
info@machineering.de
www.machineering.de

Math & Tech Engineering GmbH

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

MATRIX VISION

MATRIX VISION GmbH

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

measX
Measurement System Experts

measX GmbH & Co. KG

Trompeterallee 110, 41189 Mönchengladbach
Pf.: 401264, Pf.PLZ: 41182
Tel.: 02166/9520-0, Fax: 02166/9520-20
info@measx.com, www.measx.com

mehOnics ag -

Competence in micropositioning

Unnützstr. 2/B, 81825 München
Tel.: 089/42024207, Fax: 089/42024206
info@mechonics.de, www.mechonics.de

MEDATEC

MEDATEC - Dipl.-Ing. Wolfgang Dietz
Ing.-Büro für Mess- u. Datentechnik

Didierstr. 44, 35460 Staufenberg
Tel.: 06406/9124-0, Fax: 06406/9124-60
info@medatec.com, www.medatec.com

MEDIA SOFT
Software Technology

Media Soft

Software Technology GmbH

Bahnhofstr. 48, 66636 Tholey
Tel.: 06853/50110, Fax: 06853/501113
info@media-soft-com, www.media-soft.com

Meilhaus Electronic GmbH

Am Sonnenlicht 2, 82239 Alling
Tel.: 08141/5271-0, Fax: 08141/5271-129
sales@meilhaus.de, www.meilhaus.de

mesonic software gmbh

Hirschberger Str. 18, 27383 Scheeßel
Tel.: 04263/9390-0, Fax: 04263/8626
info@mesonic.com, www.mesonic.com

MHJ-Software GmbH & Co. KG

Albert-Einstein-Str. 101, 75015 Bretten
Tel.: 07252/87890, Fax: 07252/78780
mh@mhj.de, www.mhj.de

MicroSys
MICROWARE OS-9

MicroSys Electronics GmbH

Mühlweg 1, 82054 Sauerlach
Tel.: 08104/801-0, Fax: 08104/801-110
info@microsys.de, www.microsys.de

midcom GmbH

Bahnhofstr. 2, 53340 Meckenheim
Tel.: 02225/999999-0
Fax: 02225/999999-8
contact@midcom.de, www.midcom.de

Mitan Wirtschaftssoftware AG

Rheinmetallstr. 18, 99610 Sömmerda
Pf.: 1217, Pf.PLZ: 99601
Tel.: 03634/370121, Fax: 03634/370131
kontakt@mitan.de, www.mitan.de

Modell Aachen GmbH -

Interaktive Managementsysteme

Dennwartstr. 25-27, 52068 Aachen
Tel.: 0241/53808722, Fax: 0241/91488653
qm@modell-aachen.de
www.modell-aachen.de

Molex Deutschland GmbH

Otto-Hahn-Str. 1b, 69190 Walldorf
Tel.: 06227/3091-0, Fax: 06227/3091-8100
mxgermany@molex.com, www.molex.com

Moser GmbH & Co. KG

Hauptstr. 50, 52146 Würselen
Tel.: 02405/4711, Fax: 02405/471471
info@moser.de, www.moser.de

MPDV Mikrolab GmbH

Römering 1, 74821 Mosbach
Tel.: 06261/9209-0, Fax: 06261/18139
info@mpdv.de, www.mpdv.de

MSC Software GmbH

Am Moosfeld 13, 81829 München
Tel.: 089/431987-0, Fax: 089/4361716
info.de@mscsoftware.com
www.mscsoftware.com

N

National Instruments Germany GmbH

Ganghoferstr. 70 b, 80339 München
Tel.: 089/741313-0, Fax: 089/7146035
info.germany@ni.com, www.ni.com/germany

O

Octoflex Software GmbH

Friesenweg 8a, 49324 Melle
Tel.: 05422/6050-0, Fax: 05422/6050-100
info@octoflex.de, www.octoflex.de

OKTOGON, G. Balzarek Elektronik

Gotenstr. 25, 68259 Mannheim
Tel.: 0621/7992094, Fax: 0621/7992095
vertrieb@oktoton.com, www.oktoton.com

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

onoff

GROUP

on/off group

Niels-Bohr-Str. 6, 31515 Wunstorf
Tel.: 05031/9686-0, Fax: 05031/9686-96
info@onoff-group.de, www.onoff-group.de

Opdenhoff Technologie GmbH

Bonner Str. 20E, 53773 Hennef
Tel.: 02242/913467-0
Fax: 02242/913467-10
info@opdenhoff.de, www.opdenhoff.de

OR Soft Jänicke GmbH

Martin-Luther-Ring 13, 04109 Leipzig
Tel.: 0341/23089-00, Fax: 0341/23089-01
marketing@orsoft.de, www.orsoft.net

os-cillation GmbH

Hohler Weg 75, 57072 Siegen
Tel.: 0271/31368-0, Fax: 0271/1368-18
info@os-cillation.de, www.os-cillation.de

P

PASStec GmbH

Unter den Weiden 31, 08451 Crimmitschau
Tel.: 03762/9566-200, Fax: 03762/9566-222
info@passtec.de, www.passtec.de

PC-Soft GmbH

Adolf-Hennecke-Str. 37, 01968 Senftenberg
Tel.: 03573/7075-0, Fax: 03573/7075-19
info@pcsoft.de, www.pcsoft.de

PEAK-System Technik GmbH

Otto-Röhm-Str. 69, 64293 Darmstadt
Tel.: 06151/8173-20, Fax: 06151/8173-29
info@peak-system.com
www.peak-system.com

Phoenix Contact Deutschland GmbH

Flachsmarktstr. 8, 32825 Blomberg
Tel.: 05235/312000, Fax: 05235/312999
info@phoenixcontact.com
www.phoenixcontact.de

PHYTEC

PHYTEC Messtechnik GmbH

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

PikeTec GmbH

Waldenserstr. 2-4, 10551 Berlin
Tel.: 030/394096830, Fax: 030/3940968390
info@piketec.com, www.piketec.com

pilz

the spirit of safety

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

PK Computer GmbH

Staufenstr. 25, 65817 Eppstein
Tel.: 06198/5803-30, Fax: 06198/5803-37
info@pkcomp.de, www.pkcomp.de

PLANAT GmbH

Schönbergerstr. 45-47, 73760 Ostfildern
Tel.: 0711/16756-0, Fax: 0711/16756-99
software@planat.de, www.planat.de

pls

Programmierbare Logik & Systeme GmbH

Technologiepark, 02991 Lauta
Tel.: 035722/384-0, Fax: 035722/384-69
info@pls-mc.com, www.pls-mc.com

PLUG-IN

ELECTRONIC GMBH

PLUG-IN Electronic GmbH

Am Sonnenlicht 5, 82239 Alling
Tel.: 08141/3697-0, Fax: 08141/3697-30
info@plug-in.de, www.plug-in.de

POHL Electronic GmbH

Neuendorfstr. 18b, 16761 Henningsdorf
Tel.: 03302/559290, Fax: 03302/559299
info@pohl-electronic.de
www.pohl-electronic.de

port GmbH

Regensburgerstr. 7b, 06132 Halle/Saale
Tel.: 0345/777550, Fax: 0345/7775520
service@port.de, www.port.de



prisma
informatik GmbH

prisma informatik GmbH

Merianstr. 26, 90409 Nürnberg
Tel.: 0911/239805-50, Fax: 0911/239805-55
info@prisma-informatik.de
www.prisma-informatik.de

ProLeiT AG

Einsteinstr. 8, 91074 Herzogenaurach
Tel.: 09132/777100, Fax: 09132/777150
info@proleit.de, www.proleit.de

PROMATIS Software GmbH

Pforzheimer Str. 160, 76275 Ettlingen
Tel.: 07243/2179-0, Fax: 07243/2179-99
hq@promatis.de, www.promatis.de

PSE - Priggen Special Electronic

Sellen 102a, 48565 Steinfurt
Pf.: 1466, Pf.PLZ: 48544
Tel.: 02551/5770, Fax: 02551/82422
priggen@priggen.com, www.priggen.com

PTC Parametric Technology GmbH

Edisonstr. 8, 85716 Unterschleißheim
Tel.: 089/32106-0, Fax: 089/32106-150
www.ptc.com

Q

QA Systems GmbH

Schwieberdinger Str. 56, 70435 Stuttgart
Tel.: 0711/138183-0, Fax: 0711/138183-10
info@qa-systems.de, www.qa-systems.de

R

Ramsauer & Stürmer Software GmbH

Dorfstr. 67, A-5101 Bergheim
Tel.: 0043/662630309
software@rs-soft.com, www.rs-soft.com

Real-Time Systems GmbH

Gartenstr. 33, 88212 Ravensburg
Tel.: 0751/359558-0, Fax: 0751/359558-20
info@real-time-systems.com
www.real-time-systems.com

S

S&P Computersysteme GmbH

Zettachring 4, 70567 Stuttgart
Tel.: 0711/72641-0, Fax: 0711/72641-70
info@sup-logistik.de
www.lagerverwaltung.de



SAC
Sirius Advanced Cybernetics GmbH
An der RaumFabrik 33b, 76227 Karlsruhe
Tel.: 0721/60543-000, **Fax:** 0721/60543-200
sales@sac-vision.de, www.sac-vision.de

Sage Software GmbH
Emil-von-Behring-Str. 8-14, 60439 Frankfurt
Tel.: 069/50007-0, **Fax:** 069/50007-7208
info@sage.de, www.sage.de



Schleicher Electronic Berlin GmbH
Wilhelm-Kabus-Str. 21-35, 10829 Berlin
Tel.: 030/33005-0, **Fax:** 030/3005-344
info@schleicher.berlin
www.schleicher.berlin

Schmid-Elektronik
Mezikonerstr. 13, CH - 9542 Münchwilen
Tel.: 0041/71/9693580
Fax: 0041/71/9693599
gerhard.schlicht@schmid-elektronik.ch

SCM Solutions GmbH
Emil-Figge-Str. 85, 44227 Dortmund
Tel.: 0231/99777-300, **Fax:** 0231/99777-399
info@scmsolutions.de, www.scmsolutions.de

SCT GmbH
Kaiserstr. 100, 52134 Herzogenrath
Tel.: 02407/956570, **Fax:** 02407/956579
info@diskover.de, www.diskover.eu

SDZ GmbH
Hauert 20, 44227 Dortmund
Tel.: 0231/975050-0, **Fax:** 0231/975050-50
info@sdz.de, www.sdz.de



setron GmbH
Friedrich-Seele-Str. 3a, 38122 Braunschweig
Tel.: 0531/8098-0, **Fax:** 0531/8098-100
info@setron.de, www.setron.de

SIGMATEK GmbH & Co. KG
Sigmatekstr. 1, A - 5112 Lamprechtshausen
Tel.: 0043/6274/4321-0
Fax: 0043/6274/4321-18
office@sigmatek.at
www.sigmatek-automation.com

Sigmatest Messtechnik
August-Ruf-Str. 8, 78224 Singen
Tel.: 07731/977001, **Fax:** 07731/977003
info@sigmatest.net, www.sigmatest.net



Silicon Software GmbH
Steubenstr. 46, 68163 Mannheim
Tel.: 0621/789507-0, **Fax:** 0621/789507-10
info@silicon-software.de
www.silicon-software.info

Softing Industrial Automation GmbH
Richard-Reitzner-Allee 6, 85540 Haar
Tel.: 089/45656-340, **Fax:** 089/45656-399
info.automation@softing.com
http://industrial.softing.com

Software Factory
Parkring 4, 85748 Garching bei München
Tel.: 089/32350110, **Fax:** 089/32350153
babl@sf.com, www.sf.com

Sontheim Industrie Elektronik GmbH
Georg-Krug-Str. 2, 87437 Kempten
Tel.: 0831/575900-0, **Fax:** 0831/575900-72
info@s-i-e.de
www.sontheim-industrie-elektronik.de

SORCUS Computer GmbH
Im Breitenspiel 5, 69126 Heidelberg
Tel.: 06221/3206-0, **Fax:** 06221/3206-66
info@sorcus.com, www.sorcus.com



SparxSystems Software GmbH
Central Europe
Handelskai 340/5, A - 1020 Wien
Tel.: 0043/662/906002041
Fax: 0043/662/903333041
sales@sparxsystems.eu
www.sparxsystems.de

SQL Projekt AG
Franklinstr. 25a, 01069 Dresden
Tel.: 0351/87619-0, **Fax:** 0351/87619-99
marketing@sql-ag.de, www.sql-ag.de

SSV Software Systems GmbH
Dünenweg 5, 30419 Hannover
Tel.: 0511/40000-0, **Fax:** 0511/40000-40
info@ssv-embedded.de
www.ssv-embedded.de

StanTronic Instruments GmbH
Keuper Weg 6, 71083 Herrenberg
Tel.: 07031/41008912, **Fax:** 07031/41008918
info@stantronic.com, www.stantronic.com

StatSoft (Europe) GmbH
Hoheluftchaussee 112, 20253 Hamburg
Tel.: 040/468866-0, **Fax:** 040/468866-77
info@statsoft.de, www.statsoft.de



STEINHOFF
Automation & Fieldbus - Systems
Lindenstr. 4, 65604 Elz
Tel.: 06431/5709970, **Fax:** 06431/5709980
info@steinhoff-automation.com
www.steinhoff-automation.com

STEP AHEAD AG
Burgweg 6, 82110 Germering
Tel.: 089/894060-0, **Fax:** -10
info@stepahead.de, www.stepahead.de

STÖBER
Antriebstechnik GmbH & Co. KG
Kieselbronnerstr. 12, 75177 Pforzheim
Tel.: 07231/582-0, **Fax:** 07231/582-1000
mail@stoeber.de, www.stoeber.de

Stollmann E + V GmbH
Mendelssohnstr. 15 D, 22761 Hamburg
Tel.: 040/890880, **Fax:** 040/89088-444
info@stollmann.de, www.stollmann.de

Stratus Technologies GmbH
Mergenthalerallee 79-81, 65760 Eschborn
Tel.: 06196/47250, **Fax:** 06196/4725-55
patrick.skwara@stratus.com
www.stratus.com

SÜTRON electronic GmbH
Kurze Str. 29, 70794 Filderstadt
Tel.: 0711/77098-0, **Fax:** 0711/77098-305
info@suetron.de, www.suetron.de



SVS-VISTEK GmbH
Muehlbachstr. 20, 82229 Seefeld
Tel.: 08152/9985-0, **Fax:** 08152/9985-79
info@svs-vistek.com, www.svs-vistek.de

SWIFT GmbH
Am Dieburger Berg 18, 64354 Reinheim
Tel.: 06162/82086, **Fax:** 06162/82604
swift@swift-online.de, www.swift-online.de

Symtavigation GmbH
Frankfurter Str. 3 C, 38122 Braunschweig
Tel.: 0531/886179-00, **Fax:** 0531/886179-29
info@symtavigation.com
www.symtavigation.com

Syncos GmbH
Eisenwerkstr. 1, 58332 Schwelm
Tel.: 02336/4920146, **Fax:** 02336/4920170
nicolas.koester@syncos.com
www.syncos.com



Systec & Services GmbH
Emmy-Noether-Str. 17, 76131 Karlsruhe
Tel.: 0721/6634-340, Fax: 0721/6634-333
talk@systec-services.com
www.systec-services.de



SYSTEMA GmbH
Manfred-von-Ardenne-Ring 6
01099 Dresden
Tel.: 0351/8824-60, Fax: 0351/8824-772
systema@systemagmbh.de
www.system.solutions

T

Technische Informationssysteme GmbH
Lehenweg 2, A-6830 Rankweil
Tel.: 0043/5522/47693-0
Fax: 0043/5522/41693-15

tecnotron elektronik gmbh
Wildberger Halde 13, 88138 Weißenberg
Tel.: 08389/9200-0
Fax: 08389/9200-96500
info@tecnotron.de, www.tecnotron.de

Tenasys Europe GmbH
Hans-Stiessberger-Str. 2b
85540 Haar/München
Tel.: 089/461498-45, Fax: 089/461498-47
europe-office@tenasys.com
www.tenasys.com

top flow GmbH
Hauptstr. 100, 88348 Bad Saulgau
Tel.: 07581/20295-0, Fax: 07581/20295-19
info@top-flow.de, www.top-flow.de

Topix Business Software AG
Rudolf-Diesel-Str. 14, 85521 Ottobrunn
Tel.: 089/608757-0, Fax: 089/608757-11
info@topix.de, www.topix.de

TQ-Group
Mühlstr. 2, 82229 Seefeld
Tel.: 08153/9308-0, Fax: 08153/4223
info@tq-group.com, www.tq-group.com

Transcat PLM GmbH
Am Sandfeld 11c, 76149 Karlsruhe
Tel.: 0721/97043-0, Fax: 0721/97043-971
info-center@transcat-plm.com
www.transcat-plm.com

**Trebing & Himstedt
Prozeßautomation GmbH & Co. KG**
Wilhelm-Hennemann-Str. 13
19061 Schwerin

Tel.: 0385/39572-0, Fax: 0385/39572-22
info@t-h.de, www.t-h.de

TreeSoft GmbH & Co. KG
Druckerweg 4, 51789 Lindlar
Tel.: 02266/4763-0, Fax: 02266/4763-900
info@treesoft.de, www.treesoft.de

U

UB-Software GmbH
Keplerstr. 47, 78549 Spaichingen
Tel.: 07424/95823-0, Fax: 07424/95823-29
info@ub-software.de, www.ub-software.de

Unidienst GmbH
Gewerbegasse 6A, 83395 Freilassing
Tel.: 08654/4608-0, 08654/4608-21
office@unidienst.de, www.unidienst.de

V

Verifysoft Technology GmbH
In der Spöck 10-12, 77656 Offenburg
Tel.: 0781/1278118-0, Fax: 0781/6392027
quality@verifysoft.com, www.verifysoft.com



A YASKAWA COMPANY

VIPA GmbH
Ohmstr. 4, 91074 Herzogenaurach
Tel.: 09132/744-0, Fax: 09132/744-1864
info@vipa.com, www.vipa.com

VISAM GmbH
Irlicher Str. 20, 56567 Neuwied
Tel.: 02631/9412880, Fax: 02631/941288-9
info@visam.de, www.visam.de



Vision Components GmbH
Ottostr. 2, 76275 Ettlingen
Tel.: 07243/2167-0, Fax: 07243/2167-11
sales@vision-components.com
www.vision-components.com

**VITRONIC Dr.-Ing. Stein
Bildverarbeitungssysteme GmbH**
Hasengartenstr. 14, 65189 Wiesbaden
Tel.: 0611/7152-0, Fax: 0611/7152-133
sales@vitronic.de, www.vitronic.de

VLEXsoftware+consulting gmbh
Albert-Schweitzer-Str. 16, 95326 Kulmbach
Tel.: 09221/895-1600, Fax: 09221/895-1666
info@vlexplus.com, www.vlexplus.com

voice INTER connect GmbH
Ammonstr. 35, 01067 Dresden
Tel.: 0351/40752650, Fax: 0351/40752655

post@voiceinterconnect.de
www.voiceinterconnect.de

W

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Hansastr. 27, 32423 Minden
Tel.: 0571/887-0, Fax: 0571/887-169
info@wago.com, www.wago.com

Watlow GmbH
Lauchwasenstr. 1, 76709 Kronau
Tel.: 07253/9400-0, Fax: 07253/9400-901
ccckronau@watlow.de, www.watlow.de

WEISANG GmbH
Sophie-Krämer-Str. 13, 66386 St. Ingbert
Tel.: 06894/92960-10
Fax: 06894/92960-26
info@weisang.com, www.weisang.com

**WEISS
IMAGING AND SOLUTIONS GmbH**
Neufeldstr. 10 / II
85232 Gunding / Bergkirchen
Tel.: 08131/3798068, Fax: 08131/3560435
weiss@weiss-imaging.eu
www.weiss-imaging.eu

Werum IT Solutions GmbH
Wulf-Werum-Str. 3, 21337 Lüneburg
Tel.: 04131/8900-0, Fax: 04131/8900-20
www.werum.com, www.pas-x.com

X



XiSys Software GmbH
Klosterstr. 24, 97236 Randersacker
Tel.: 0931/4677090
post@xisys.de, www.xisys.de

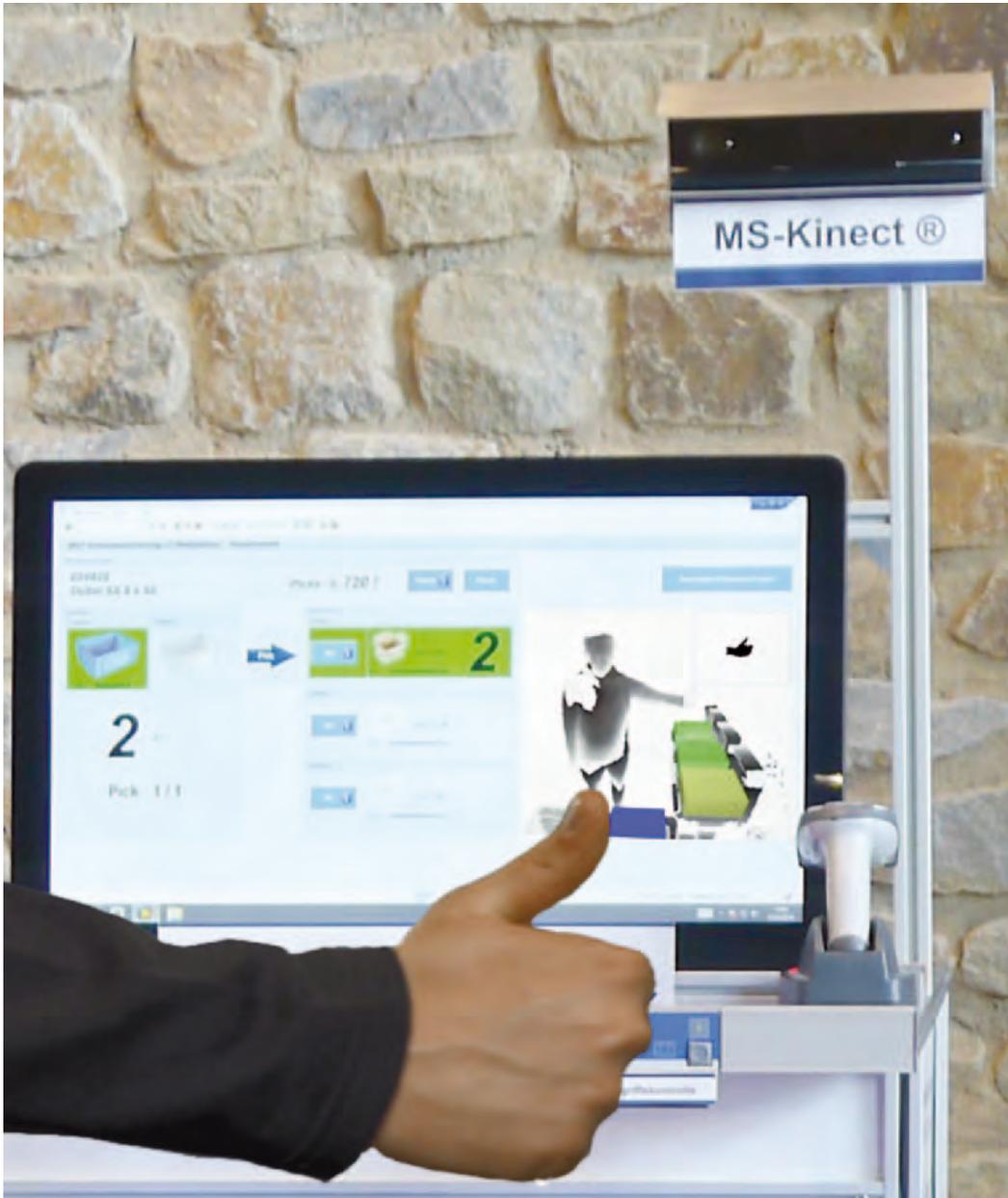
xNet GmbH
Antoniusweg 8, 91795 Dollnstein
Tel.: 08422/98691-0, Fax: 08422/98691-29
info@xnet-online.de, www.xnet-online.de

Y

YAVEON AG
Schweinfurter Str. 9, 97080 Würzburg
Tel.: 0931/46555-151, Fax: 0931/46555-299
wschrader@yaveon.de, www.yaveon.de

Gestensteuerung in der Produktion

IGZ zeigt im Rahmen der Hannover Messe, welche Rolle Manufacturing Execution Systeme im Zeitalter von Industrie 4.0 spielen und wie man durch den Einsatz von SAP MES Wettbewerbsvorteile schaffen kann.



Pick by Motion: Prozessunterstützung mit Gestensteuerung in SAP ME

Die bekannten MES-Themen wie Transparenz und Rückverfolgung sowie effiziente Mitarbeiterführung werden zunehmend ergänzt um Maschinenintegration und Auswertung von Sensordaten bei gleichzeitiger Flexibilität und Anpassbarkeit der Produktion.

Ein besonderes Highlight stellt dabei die Unterstützung von SAP MES-Prozessen durch den Einsatz von kamerabasierter Gestensteuerung für Montageprozesse

und der damit verbundenen Komponententnahme dar. Die neue gestengesteuerte Produktionsanwendung PICK-BY-MOTION zeichnet sich durch extrem hohe Sicherheit für die Korrektheit von Materialentnahmen aus. Mit der Gesten-Erkennung wird sowohl der korrekte Ort der Komponententnahme plausibilisiert als auch mit simplen Handzeichen („Daumen hoch“) die Materialentnahme für die Montage oder einzelne Montageschritte quit-

tiert. Somit hat der Werker immer die Hände frei, das System überprüft automatisch, ob die richtigen Komponenten verbaut werden, und er kann sich auf den Montagevorgang konzentrieren. Bisher waren solche Anwendungen nur mit Pick-by-Light-Systemen möglich, welche einen hohen Installationsaufwand erfordern und nur statische Fachgrößen/-anzahl zulassen.

Das eingesetzte Kamerasystem ist einfach in der Installation und hoch

flexibel in der Konfiguration. Diese intuitive, sehr einfach erlernbare Gestensteuerung lässt sich individuell auf Kundenwünsche anpassen. Hierdurch kann eine erstaunliche Reduzierung der Entnahmefehler bei Komponenten aufgrund der ständigen optischen Erkennung der Entnahmebewegungen erzielt werden. Der Komponenten-Entnahmeort/-behälter wird eindeutig und sicher erkannt, so dass der Werker auf Fehler sofort akustisch und optisch hingewiesen wird.

Mit den Standardmodulen SAP ME (Diskrete Fertigung) und SAP MII (Prozessindustrie) bietet das SAP-Projekthaus IGZ vollständig integrierbare SAP MES Lösungen, die sich durch optimal genutzte Kapazitäten und Ressourcen, Flexibilität und Transparenz auszeichnen. Zur Steigerung der Unabhängigkeit seiner Kunden setzt IGZ hierfür auf SAP-Standardlösungen sowie Neutralität gegenüber der angebundenen Produktionstechnik.

IGZ - Das SAP Projekthaus für Produktion und Logistik

IGZ, das SAP Projekthaus für Logistik und Produktion, bietet alle Leistungen zur Steuerung und Optimierung logistischer Prozesse in der Produktion und Distribution auf Basis von SAP-Standardsoftware an.

Das IGZ-Leistungsspektrum umfasst von der strategischen SAP-Einsatzberatung über die anschließende SAP-Realisierungsunterstützung bis zur SAP-Technikintegration alle entscheidenden Bereiche eines Produktionsprojektes.

Über 300 weltweit tätige Unternehmen und Großkonzerne aus ganz Europa zählen zu den Kunden von IGZ, wie z.B. Bitburger, BMW, Conrad, Dr. Oetker, Hugo Boss, Hansgrohe, Geberit, Sanofi und viele weitere.

**Wir stellen aus:
Hannover Messe,
Halle 7, Stand C11 und Halle 7,
Stand D04 – IGZ als Partner
auf dem SAP Stand**

■ IGZ Logistics + IT GmbH
www.igz.com

Von der CAD-Zeichnung zum Prüfbericht in Minuten



InspectionXpert ermöglicht es, alle prüfmerkmalsrelevanten Informationen wie Maße und Texte aus CAD-Zeichnungen automatisch zu erkennen, digital zu stempeln und durchzunummerieren. Damit ist eine schnelle, automatisierte Erstellung von Prüfberichten möglich. Bei gleichbleibendem Arbeitsablauf kann somit bis zu 90% Arbeitszeit eingespart werden. Kosten in Zusammenhang mit Tätigkeiten zur Qualitätssicherung und Erstbemusterung werden mit InspectionXpert erheblich reduziert.

Automatische Erstellung

In zahlreichen Firmen erfolgt der Prozess der Prüfberichtserstellung noch auf manuelle Art und Weise. CAD-Zeichnungen werden von Hand gestempelt und Prüfwerte händisch in Prüfberichte eingetragen. InspectionXpert automatisiert

diesen Prozess. 3D CAD-Modelle (MBD) und 2D CAD-Zeichnungen können mit InspectionXpert digital gestempelt werden, beispielsweise mit VDA-Stempeln. Mit der optischen Zeichenerkennung (OCR) werden Sollwert und zugehörige Toleranzwerte von InspectionXpert erkannt und aufgenommen. Anschließend können die Prüfmerkmale automatisch in Prüfberichtsvorlagen übertragen werden. Die Verlässlichkeit von Prüfberichten wird durch die automatisierte Datenübernahme deutlich verbessert. Vorgefertigte und individuelle Vorlagen zur Prüfberichtserstellung (z.B. EMPB / FAI, PPAP, EN9102 / AS9102) sorgen für die Einhaltung von Standards.

Zwei Editionen verfügbar

InspectionXpert ist in zwei Editionen verfügbar. Mit InspectionXpert OnDemand für PDF können Zeich-

nungen im PDF, TIF, TIFF Format geöffnet werden. Bei InspectionXpert OnDemand für CAD ist die Verwendung nativer CAD-Dateien der Formate CATIA V5 2D und 3D, CATIA V6, und AutoCAD DWG möglich. Zahlreiche weitere CAD-Formate wie NX, Creo/ProEngineer, STEP, JT und DXF folgen in Kürze. Ein echtes Highlight von InspectionXpert OnDemand für CAD: es ist keine CAD Lizenz erforderlich, um CAD Dateien zu öffnen, zu stempeln und Prüfwerte zur Berichtserstellung zu extrahieren.

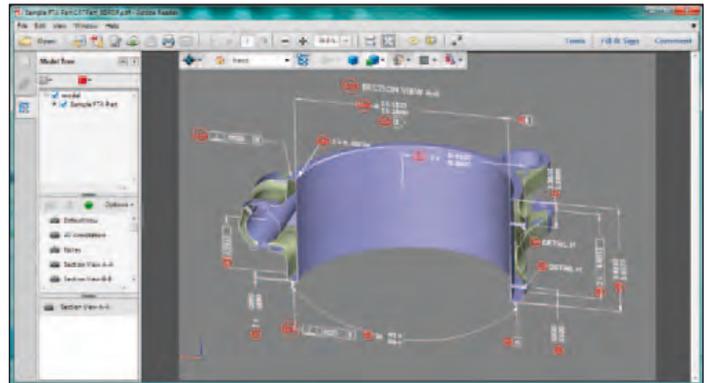
Vielseitig einsetzbar

InspectionXpert lässt sich in allen Bereichen mit Qualitätssicherungen einsetzen, insbesondere in den Industriezweigen Automobilbau, Luft- und Raumfahrttechnik, Medizintechnik, Verteidigung, Erdöl und Erdgas und weiteren Branchen wie

Schwer- und Elektroindustrie. Bei InspectionXpert handelt es sich um OnDemand-Softwarelösungen, das heißt, die Anwendung wird über den Web-Browser gestartet und ist damit jederzeit und von jedem Rechner aus ohne Installation verfügbar. Die bearbeiteten Daten bleiben dabei sicher auf dem lokalen Rechner. Weiterhin ist der Zugriff auf die neueste Softwareversion stets gesichert, womit sich jeglicher IT Support erübrigt.

Der Vertrieb der Qualitätssicherungssoftware InspectionXpert in Europa erfolgt über die K2D-KeyToData GmbH. Weitere Informationen sowie eine kostenlose Testversion stehen unter www.keyto-data.de/qualitaetssicherung-software zur Verfügung.

■ K2D-KeyToData GmbH
www.keyto-data.de



Softwareprogramme für die spezifischen Anforderungen



Copyright ABT Sportsline

Auf der diesjährigen CeBIT in Hannover rückt mesonic seine Anwenderunternehmen in den Vor-

dergrund. Als Highlight präsentiert mesonic in Zusammenarbeit mit seinem Referenzanwender ABT

Sportsline, dem weltweit größten Fahrzeugveredler für Modelle der Marken Audi, VW, Seat und Skoda, den ABT RS5-R.

Die CeBIT ist die ideale Plattform, um einer Vielzahl von Interessenten nahezubringen, wie flexibel und individuell die Softwareprogramme die spezifischen Anforderungen in den verschiedenen Unternehmen erfüllen. Dies verdeutlicht auch die Auswahl der Referenzkunden, die von mesonic auf der Messe vorgestellt werden. Ob kleines Unternehmen oder klassischer Mittelstand, Dienstleister, Fertiger oder Handelsunternehmen, ein Standort oder mehrere im Inland oder sogar im Aus-

land spielt keine Rolle. Mit der WinLine gibt es fast für jeden die passende Lösung.

Mesonic stellt auf der CeBIT auch in diesem Jahr wieder eine neue Version seiner betriebswirtschaftlichen Komplettlösung WinLine vor. Die WinLine 10.1 wartet mit Erweiterungen in allen Applikationen auf. Das schnelle und komfortable Arbeiten für den Anwender stand dabei im Mittelpunkt der Entwicklung.

Wir stellen aus:
CeBIT, Halle 5, Stand C16

■ mesonic
info@mesonic.com
www.mesonic.com

DACHSview++, eine Soft-SPS mit Multicore- und Hochsprachen-Support

Komplexer werdende Anforderungen lassen den Wunsch nach vollständiger Integration von Multicore-Hardware und Hochsprachen in Soft-SPSen immer stärker werden.

Laufzeitumgebung von Hochsprachen und SPS-Sprachen

Hochsprachen werden in der Automatisierungstechnik seit Jahrzehnten eingesetzt. Die hier eingesetzten Softwaretools wurden ständig weiterentwickelt, wobei die Unterstützung von Multicore-Hardware immer notwendiger wurde. Neben den Softwaretools der Hochsprachen entstanden parallel dazu auch spezialisierte Softwareentwicklungssprachen, die an die Entwicklung von logischen Steuerungsabläufen angepasst und von denen einige bekannterweise in den IEC61131-3-Standard aufgenommen wurden. Dieser Standard setzt, im Gegensatz zu den Hochsprachentools, eine hardware- und betriebssystemabstrahierende Laufzeitumgebung voraus, in der bewusst Einschränkungen eingeführt wurden. Derartige Einschränkungen gibt es beim Einsatz von Hochsprachentools nicht.

In einer immer komplexer werdenden Automatisierungswelt sind jedoch die Einschränkungen der IEC61131-3-basierten Systeme oft der Grund, warum die integrierte Unterstützung von Hochsprachen immer öfter gewünscht wird.

Thread-Umgebung bei Hochsprachen und SPS-Sprachen

Beim kooperativen Scheduling von User-Space-Threads in IEC61131-3-Targetsystemen können diese Threads nicht blockierend auf asynchrone Events warten, da sonst das komplette Laufzeitsystem, also alle anderen Threads, blockiert würden. Die Erkennung von Events kann folglich nur im Rahmen eines SPS-

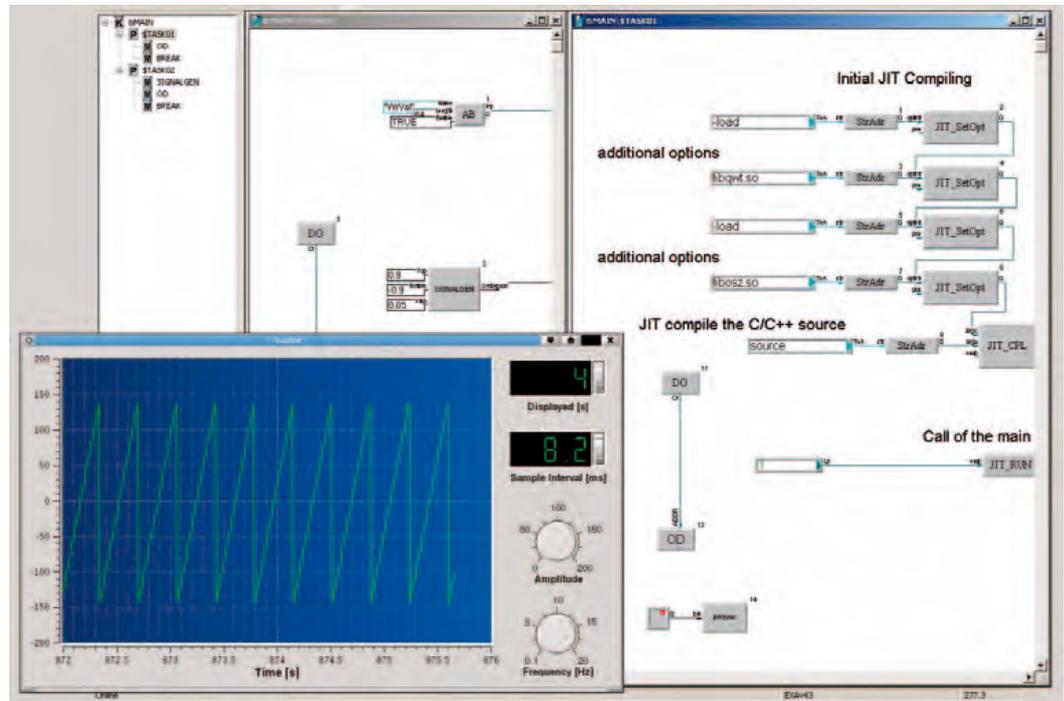


Bild 1: Embedded LLVM-IR-JIT-Compiler: Verwendete Funktionsblöcke und das Resultat des Aufrufs der Main-Routine. Ein zweiter Thread liefert die Daten des Sägezahnsignals.

Zyklus erkannt werden. Kleine Reaktionszeiten auf Events können daher nur ineffizient durch kleinere SPS-Zykluszeiten erkauft werden.

Der effektive Einsatz von Hochsprachen setzt Prozesse voraus, die mehrere Threads enthalten können, wobei diese Threads unter der Kontrolle des Schedulers des Betriebssystems ablaufen. In diesen Threads kann suspendiert auf Events gewartet werden, die innerhalb von Mikrosekunden erkannt und verarbeitet werden. Events können hier beispielsweise Hardwareinterrupts, der Empfang einer Nachricht, die Freigabe einer Semaphore bzw. Mutex-Variablen, oder der Empfang eines Signals sein. Derartige Hochsprachen-Threads können auch einzelnen Cores zugeordnet werden.

Würde man C/C++ in bestehende IEC61131-3-Targetstrukturen integrieren, würde C/C++ wieder wesentliche Vorteile verlieren und zum objektorientierten "Strukturierten Text" reduziert werden, was nicht die Problemlösung wäre.

Voraussetzung zur Integration von Hochsprachen und Multicore-Support in die SPS-Welt

Weitere Aspekte beim Einsatz von Hochsprachen sind der freie Zugang zu physikalischem Speicher, Multicore-Konfigurationen, Geräteschnittstellen, und direkte Nutzung von C-Applikationen und Bibliotheken. Derartige Zugänge lassen sich, wenn überhaupt möglich, nur eingeschränkt innerhalb von typischen IEC61131-3-Targets realisieren.

Letzten Endes muss man sich von den überkommenen Targetstrukturen verabschieden und zumindest Systemthreads als Threads in IEC61131-3-Targets zulassen.

Das Targetsystem des DACHSview++ wurde in diesem Sinne modifiziert und unterstützt bis zu 15 Systemthreads, in denen jeweils eine einzelne Instanz der VM des Targets läuft.

- Diese Threads laufen voll unter der Kontrolle des Schedulers des RTOS QNX6 bzw. Linux.
- Die Ausführung kann frei einzelnen Cores zugeordnet werden.
- Die Abarbeitung von Steuerungskode kann frei und individuell implementiert werden.
- Eine Zeitüberwachung von Steuerungszyklen muss nicht, kann aber vorgesehen werden.
- Die Darstellung der Funktionsblockapplikationen entspricht dem CFC-Standard.

Voller Multi-Core-Support

Außerdem muss betont werden, dass nur mit Systemthreads eine vollständige Unterstützung von Multicore-CPUen möglich ist. Für DACHSview++ steht für den Support von Multicore-Applikationen die MTAPI-Library als Funktionsblockbibliothek zur Verfügung, und zwar so, wie sie von der Multicore Assoziation definiert wurde.

Autor:

Armin Steinhoff
STEINHOFF Automation &
Fieldbus-Systems

Schnittstellenimplementierung zur textuellen Hochsprachenwelt

Zur dynamischen Integration von Funktionen aus Bibliotheken (shared objects) wurden im DACHSview++ Servicefunktionsblöcke implementiert, die die jeweiligen Systemaufrufe für DLLs enthalten. Dies ist der einfachste Ansatz für die Nutzung von C/C++-Code innerhalb eines Steuerungstargets.

Die Nutzung von textuellen Interpretersprachen wie Python oder Lua ist leicht über deren Interfaces zur C/C++-Welt über Servicefunktionsblöcke zu realisieren. Im DACHSview++ wurde dies für den objektorientierten Interpreter Lua implementiert. Die Integration von textuellem C- bzw. C++-Code als ausführbaren Code von Funktionsblöcken ist das am Schwierigsten zu implementierende, aber auch das interessanteste Feature.

JIT-Compiler

Beim DACHSview++ wurde das Problem der Integration von C und C++ mittels eingebettetem JIT-Compiler gelöst. Für reinen C-Code bot sich hier das JIT-Compile-Interface des TinyC-Compilers (TCC) an. Das JIT-Compile-Interface des TCC besteht aus einer kleinen Bibliothek mit Funktionen, über die sich in einen Puffer eingelesene C-Sourcen Just-In-Time zu ausführbarem Maschinencode kompilieren lassen. Wichtig ist, dass dieser Puffer im Adressraum des Targets liegen muss. Diese Puffer werden deshalb als Shared-Memory-Objects angelegt. Der embedded C-JIT-Compiler kann in der Initialisierungsphase und während der Laufzeit der Steuerungsapplikation wiederholt aufgerufen werden.

Am Interessantesten ist die JIT-Kompilierung von C++-Code über die API des „Compiler Infrastructure“ Projekts LLVM. Bei dieser Implementierung wurde auf die direkte Einbettung des Compilers CLANG verzichtet, da mit LLVM mehrere Compiler Frontends für unterschiedliche Sprachen bereits zur Verfügung stehen. Neben C++-Code können diese z.B. Fortran oder Python in die Zwischensprache LLVM-IR (Bitcode) übersetzen. Der wesentlich kleinere JIT-Compiler für den Bitcode wurde in den DACHSview++ Target aufgenommen. Die sehr

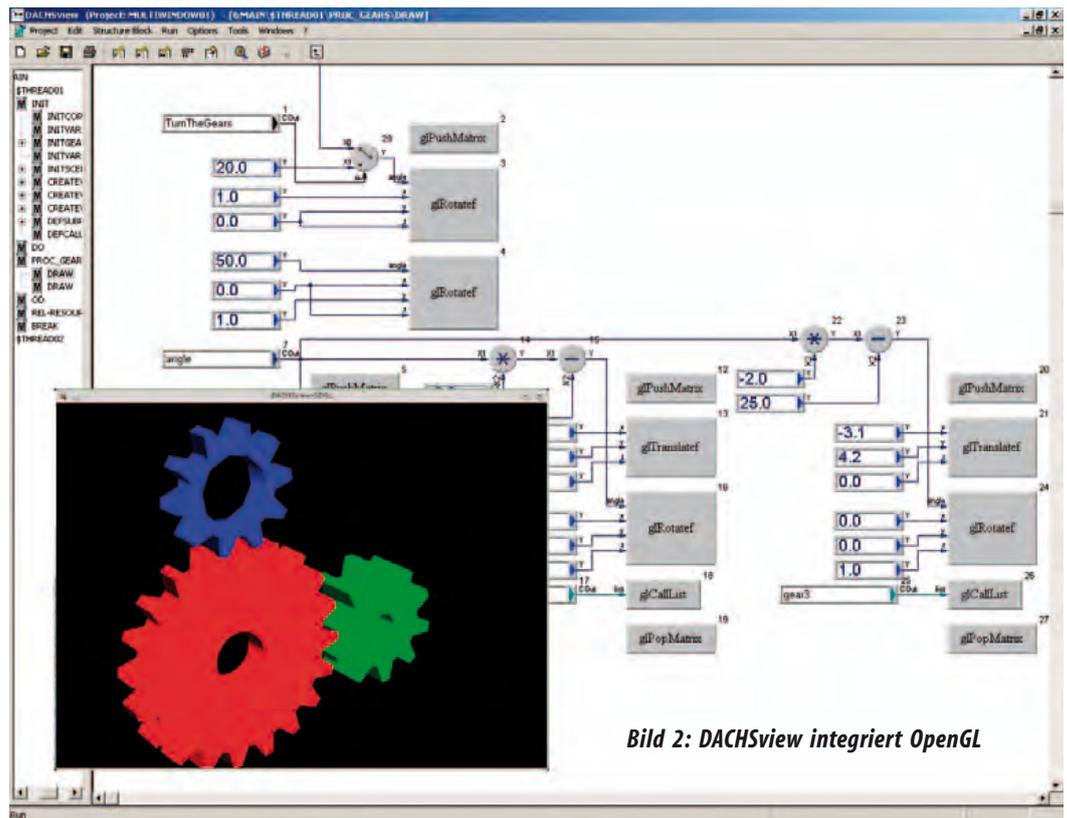


Bild 2: DACHSview integriert OpenGL

schnelle JIT-Kompilierung generiert optimierten Maschinen-Code. Ein gewisser Know-How-Schutz ist zusätzlich gegeben, weil der Bitcode für den Benutzer nicht lesbar ist.

Bei C/C++-Applikationen ist es möglich, Submodule mit dem CLANG-Compiler zu kompilieren, und deren Objects in Archive abulegen. Zur Integration reicht es dann, nur die kleine Main-Routine zu Bitcode zu kompilieren. Der Bitcode-JIT-Compiler erzeugt im Arbeitsspeicher ausführbaren Maschinencode, der beim Aufruf mit den Objects der Submodule dynamisch verlinkt wird.

Verbindung beider Programmierwelten

Der Key für die Verbindung beider Programmierwelten liegt bei den Threads. Mit dem Support von Hochsprachen und der Nutzung von Systemthreads stehen alle Wege offen, um Multitarget- und Multicore-Applikationen, sowie verteilte IoT-Applikationen komfortabel und kostengünstig in einer graphischen SPS-Funktionsblockapplikation zu realisieren. Dieses Konzept ist auch für zukünftige Anforderungen gerüstet.

DACHSview++ verbindet heute schon unter QNX6 und Linux optimal die Automatisierungswelten der

Funktionsblock- und C/C++ Programmierung. Die DACHSview++-Targets sind nach IEC61499 Eventorientiert, und wurden zusätzlich für Events von Protokollstacks, sowie des Betriebssystems erweitert. Alle DACHSview++-Targets laufen in Echtzeit. DACHSview++ kann aufgrund des offenen und flexiblen Konzepts jederzeit entsprechend zukünftiger Markanforderungen erweitert werden.

■ STEINHOFF
Automation & Fieldbus-Systems
www.steinhoff-automation.com

Ein Beispiel aus der Praxis

Nachstehend wird anhand der Integration des Oszilloskope-Beispiels aus dem QWT-Projekt gezeigt, wie gering der Aufwand für eine Integration einer Qt-Applikation sein kann:

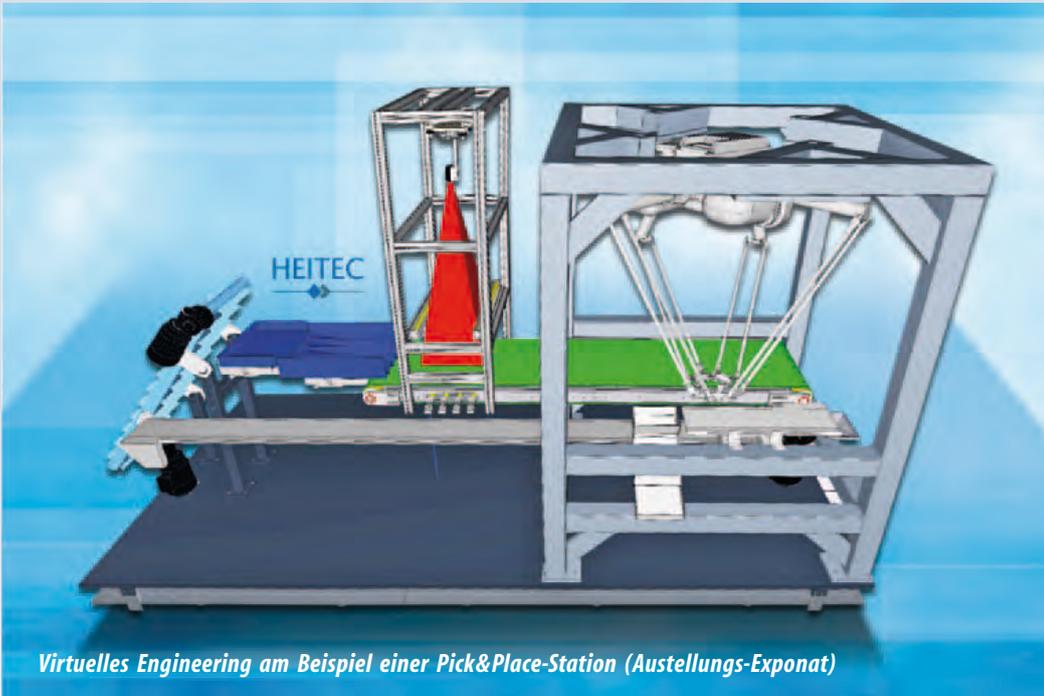
- 1. Kompilierung der Main-Routine zu Bitcode:**
clang++ -O3 -I/usr/share/qt4/mkspecs/default -I -I/usr/include/QtCore -I/usr/include/QtGui -I/usr/include/QtSvg -I/usr/include -I../src -l moc -emit-llvm main.cpp -c -o source.bc
- 2. Erzeugen einer Shared-Library, die alle Objects der Submodule des Beispiels enthält:**
gcc -shared -o libosz.so curvedata.o knob.o mainwindow.o moc_knob.o moc_mainwindow.o

moc_plot.o moc_samplingthread.o moc_wheelbox.o plot.o samplingthread.o signaldata.o wheelbox.o
3. Lediglich die Shared-Library libosz.so und der Bitcode source.bc der Main-Routine werden vom Target für die JIT-Kompilierung benötigt.

Nach der JIT-Kompilierung liegt der Maschinencode im Adressraum des Targets und kann über einen Aufruf der Main-Routine gestartet werden. Bild 1 zeigt die dabei verwendeten Funktionsblöcke, sowie das Resultat des Aufrufs der Main-Routine. Ein zweiter Thread liefert die Daten des Sägezahnsignals.

Virtuelles Engineering, M2M-Kommunikation sowie intuitive Bedieneroberflächen

Umfangreiche Produktionssimulation und bedienerfreundliche Kommunikation mit der Fertigungsanlage ermöglichen schnellere Inbetriebnahme und effizienteres Handling



ckelt Heitec mit innovativen Frameworks auf Basis von Java, C++/Qt und Microsoft.NET, je nach Bedarf sowohl für stationäre Bedienerterminals an Maschinen und Arbeitsplätzen als auch für mobile Endgeräte wie Tablets und Smartphones. Zur Standardisierung der Kommunikation der Steuerungsebene oder von sog. „Cyberphysikalischen Systemen“ mit IT-Komponenten wurde ein M2M-Gateway auf Basis eines Publishing-Subscribe Protokolls entwickelt.

Liniencockpit als Demo

Eine Demo besteht aus einem vom Anwender selbst konfigurierbaren Liniencockpit, das als webbasierte Anwendung aufgabenspezifisch relevante Prozessdaten einer modularen Fertigungsline – am Beispiel einer Pick&Place-Station - online visualisiert. Dabei spiegelt die Softwarearchitektur durch die Verwendung eines M2M-Nachrichtenprotokolls zur Anwendungsseite, proprietärer Treiberbausteine zu diversen Steuerungen und eines generischen Datenmodells die Plug&Play-Idee flexibler fortschrittlicher Produktionslinien wider. Ein Gateway ermöglicht, dass Datenquellen wie SPS-Rechner ihre Daten selbst beschreiben und sie zeit- oder Trigger-gesteuert an ein zentrales Repository eines Brokers übertragen.

Nutzer wie Produktionsleiter, Servicetechniker und Qualitätsmanager können relevante Daten per Drag&Drop einfach aus dem vorhandenen Datenpool auswählen und damit das Informationscockpit konfigurieren. Die ausgewählten Datenquellen werden online in verschiedenen grafischen Darstellungen visualisiert. Der Austausch von Bearbeitungsmodulen in der Fertigungsline gelingt problemlos, d.h. die Softwarearchitektur ermöglicht, dass die Steuerungssoftware unverändert weiter arbeiten kann.

Durch das Zusammenwachsen von IT und Automation sind heute neue Automatisierungslösungen erforderlich, die beliebig kombiniert und genau auf die Anforderungen der jeweiligen Fertigung zugeschnitten werden können.

Virtuelles Engineering

Heitec unterstützt Kunden branchenübergreifend mit der Virtualisierung von Anlagen, Materialfluss, Roboterapplikationen, Softwarequalifizierung u.v.m. Lösungen können mit Tools wie z.B. Plant Simulation, ProcessSimulate, WinMOD oder VIRTUOS dabei passgenau auf kundenspezifische Anforderungen zugeschnitten werden. Die virtuelle Inbetriebnahme parallel zum Aufbau einer realen Anlage dient der effektiven Anlagenplanung und ermöglicht risikominimierte, schnellere und kostengünstigere Automatisierungsschritte von der Konzeption bis zur Realisierung. Sie findet vor der Auslieferung beim Lieferanten statt. Dabei wird die Produktionsumgebung und Anlage simuliert und die steuernde Original-Automatisierungssoftware getestet.

Sowohl einzelne, konsekutive Produktionsschritte als auch die gesamte Anlage können in Echtzeit getestet und alle möglichen potentiellen Störsituationen simuliert werden. All dies geschieht in direkter Kommunikation des Simulationsrechners in Kombination mit bereits real verfügbaren physischen Komponenten. Die Testszenarien können Fehlersituationen austesten, die an einer realen Maschine nicht ohne Gefährdung von Mensch und Maschine durchführbar wären. Am Beispiel eines virtuellen Roboters wird dies besonders deutlich. Durch parallele Prozessabläufe sind Elektroplanung, Softwareentwicklung und Inbetriebnahme früher möglich. Mit gleicher Mitarbeiterkraft können umfangreichere Tests durchgeführt, Bediener und Servicepersonal schneller eingearbeitet werden. Eine anspruchsvolle Fertigung erfordert zudem hohe Präzision und das nahtlose Zusammenspiel der Einzelelemente, was dank virtuellem Engineering leichter erreicht wird. Nicht zuletzt lassen sich auch die Software-Qualität für Automatisierungs- und Antriebslösungen

mit allen funktionalen Schnittstellen einfacher verbessern und Retrofit-Maßnahmen, bei denen kurze Stillstandszeiten dringend notwendig sind, wirkungsvoller durchführen.

Vorteile

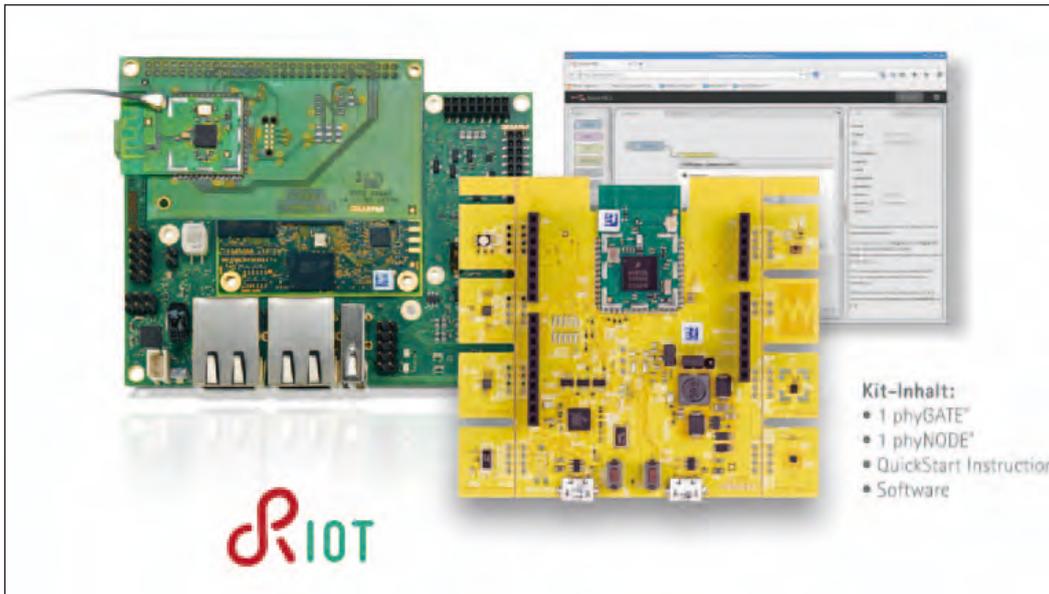
Die klaren Vorteile sind Fehlervermeidung bereits in der Anfangskonzeption, ein nahtloseres Ineinandergreifen der Produktionsschritte, eine schnellere Umsetzung mit Kosten- und Risikominimierung sowie Verfügbarkeitsmaximierung der Anlagen. Ein Vergleich mit Modellen ohne dieses Konzept verdeutlicht dies: Mithilfe des virtuellen Engineerings lassen sich Durchlaufzeiten um ca. 15% und die Inbetriebnahmezeit um maximal 80% reduzieren. Bei der Auslegung erstmals gebauter Maschinen summiert sich dies auf vier bis sechs Wochen weniger Durchlaufzeit.

Intuitive Bedieneroberflächen und M2M-Kommunikation

Kundenspezifische Lösungen zur intuitiven Bedienung von Maschinen und Fertigungsanlagen entwi-

■ HEITEC AG
info@heitec.de
www.heitec.de

IoT-Kit vom Sensor bis zur Visualisierung



Kit-Inhalt:

- 1 phyGATE*
- 1 phyNODE*
- QuickStart Instruction
- Software

Maschinen vernetzen sich, tauschen Informationen aus und stimmen ihr Verhalten aufeinander ab – willkommen im Internet of Things. Was wie eine Vision aus der Zukunft klingt, ist auf rasantem Weg in die Realität. Im Bereich der Gebäudesteuerung und Automation eröffnet sich ein Markt mit gigantischem Ausmaß. Industrie 4.0 beschreibt die gleiche Technologie, benennt aber nur einen Teil des gewaltigen Potentials, das sich mit dem Internet of Things entwickelt. Ihre Bedeutung hat Phytect früh erkannt. Mit den Vor-

leistungen, die für Kunden erbracht wird, wird der Sprung ins Internet der Dinge zu einem logischen Schritt der Weiterentwicklung. Das Internet of Things wird ein neuer Schwerpunkt des Angebots.

Es gilt, die Informationslücke zwischen realer und virtueller Welt zu schließen. Prozessoren und Funkmodule, die Daten von Sensoren und Aktoren sammeln und in Netzwerke einspeisen, werden immer kleiner, leistungsfähiger und kostengünstiger. Dank ihrer zunehmenden Energie-Effizienz können

sie autark und batteriebetrieben verbaut werden.

Software-Infrastruktur und Cloud-Dienste

Doch Internet of Things ist weit mehr als das Einsammeln von Daten im Internet. Die von Phytect für die Lösungen entwickelte Software-Infrastruktur und Cloud-Dienste unterstützen den Anwender bei der Entwicklung höherwertiger Anwendungen und Dienstleistungen, mit denen er den Mehrwert aus den erhobenen Daten schöp-

fen und ihre Anwendungen dezentral steuern und überwachen kann. Phytect steht mit seinem Know-how bei der Auswahl des Übertragungsprotokolls zur Seite, behält neben den technischen Details auch Marktakzeptanz und Herstellerunterstützung im Blick. Phytect übernimmt die Implementierung der Protokolle in die Lösungen der Anwender. Dabei wird auf offene Standards wie IEEE 802.15.4, IPv6, etc. gesetzt.

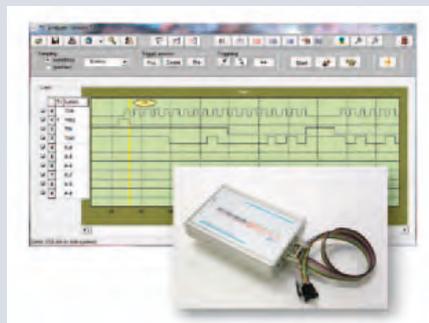
phyWAVE und phyGATE

Die ersten Phytect-Produkte sind serienreif: phyWAVE sorgt für die Übertragung der Daten von Sensoren und Aktoren ins Netz. Die System-on-a-Chip-Lösung sind preiswert erhältlich. Als Empfangseinheit dient phyGATE, aufbauend auf den phyBOARD Single Board Computern. Wichtige Standards werden von den Lösungen unterstützt: BLE (Bluetooth Low Energie), 6 LoWPAN, Sub-1-GHz, IEEE 802.15.4. Kunden profitieren beim Einsatz der Phytect-Module von den in der Entwicklung erbrachten Vorleistungen wie Funkzulassung, Serientests und der erfolgreichen Erprobung in der Praxis.

■ PHYTEC Messtechnik GmbH
 info@phytec.de
 www.phytec.de

Günstiger PC-basierter Logikanalyzer bis 200 MHz Abtastung

Der PC-Analyzer LA10-32 ist ein vollwertiger Logikanalysator für schnelle und exakte Signalaufnahme und deren graphische Darstellung. Mit seinen 10 Kanälen, 32k x 10 FIFO und wählbarer Abtastrate von 10 kHz bis 200 MHz bzw. externer Clock kann er für vielfältige Analyse-Aufgaben bestens eingesetzt werden. Dank seiner variablen Triggermöglichkeiten, Code-Einblendungen sowie der detaillierten UART/RS-, I²C-, CAN- und JTAG-Signalanalysen stehen dem Anwender eine große Vielfalt unterschiedlicher Messumgebungen zur Verfügung. Bei der CAN-Analyse wird jedes erfasste Datenpaket dekodiert und in einem Rahmen exakt parallel zu den Signalen mit Hexadezimalwert und entsprechender Mnemonic eingeblendet. Die Handhabung der PC-Analyzer-Funktionen sind intuitiv ausgelegt, trotzdem wird nicht auf ein ausführliches



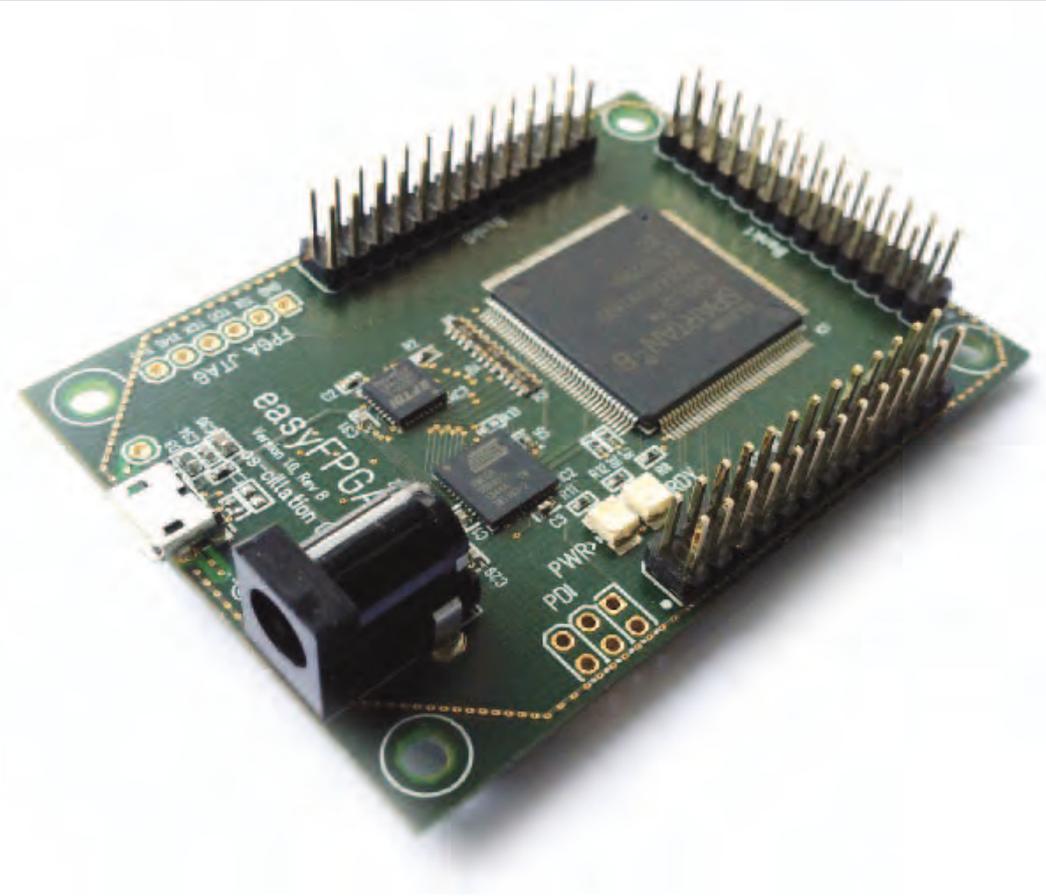
Handbuch verzichtet. Die Triggerung der einzelnen Signale wird direkt im Diagramm eingestellt (steigende bzw. fallende Flanke) mit Pre-, Center- oder Post-Triggerung. Über ein definierbares Bitmuster werden alle Kanäle zur Triggerung herangezogen. Die erfassten Daten werden übersichtlich dargestellt, mit

Scroll- und Suchfunktion, Skalierung sowie Ausdrucken und Abspeichern der Messergebnisse. Den einzelnen Kanälen können anwenderspezifische Namen zugeordnet werden. Die Speisung des LA10-32 erfolgt über die USB-Schnittstelle zum PC (USB 2.0 – high speed). Eine externe Speisung ist ebenso vorgesehen. Zum Triggern externer Ereignisse liefert der LA10-32 das Ausgangssignal synchron zum Triggerereignis.

Der PC-Analyzer LA10-32 ist in einem robusten Alu-Gehäuse verbaut mit der handlichen Größe von 100 x 70 x 25 mm (LxBxH) und wird komplett mit Software (Windows XP/Win7/8), Messkabel und Klebplaus ausgeliefert.

■ gsh-Systemelectronic eK
 info@gsh-systemelectronic.de
 www.gsh-systemelectronic.de

Innovativ und kostengünstig: Hardwarekonfiguration mit easyFPGA



Vom Prototyp jetzt zum Produkt

Im vergangenen Jahr hatte die os-cillation gmbH bereits den easy-FPGA-Prototyp auf der embedded world ausgestellt und präsentierte diesmal die ausgereifte Vollversion. Die Messe zählt zu den wichtigsten Marketing- und Vertriebsorten der Embedded-Branche und war folglich der denkbar beste Ort für os-cillation, um ihr neues Produkt einem interessierten Fachpublikum vorzustellen.

Neben der Präsentation von easyFPGA nutzte os-cillation die Messe, um die Besucher über weitere Anwendungen und Dienstleistungen des Unternehmens zu informieren. Die Firma aus Siegen hat sich in den vergangenen Jahren als verlässlicher Dienstleister im Bereich der Software- und Hardwareentwicklung auf dem Markt etabliert und bietet dabei nicht nur die Lieferung kompletter Systeme, sondern auch die Durchführung von Software-Projekten bis hin zur Entwicklung elektronischer Baugruppen und Baseboards. Auf der embedded world wurden auch die Anwendungen für Linux, Embedded Systems, Web (RIA), Android und iPhone/iPad vorgestellt.

■ *os-cillation GmbH*
info@os-cillation.de
www.os-cillation.de

Einfach in Java programmieren, ohne sich mühevoll in die Hardwarebeschreibungssprache VHDL einzuarbeiten – durch die innovative Lösung easyFPGA von os-cillation wird das nun endlich Wirklichkeit. Das easyFPGA Toolkit aus Board und SDK ermöglicht eine

schnelle und einfache Umsetzung in Hardware, denn es liefert Codebausteine gleich mit. Ob Frequenzteiler, PWM oder Schnittstellen wie UART, I²C und SPI – die easyCores machen easyFPGA benutzerfreundlich und bieten Kunden einen echten Mehrwert. Mit easy-

FPGA senkt das Unternehmen die Einstiegshürde für die Nutzung von FPGA deutlich. So können Kunden die Vorteile konfigurierbarer Hardware voll ausschöpfen, ohne sich detailliert mit Hardwarebeschreibungssprache auseinandersetzen zu müssen.

InfoCarrier EnMS in die Liste förderfähiger EnMS-Software aufgenommen

Die Förderung des Einsatzes von Energiemanagementsystemen in Unternehmen soll dazu beitragen, die Ziele des Energiekonzeptes der Bundesregierung vom 28. September 2010 zu erreichen. Die on/off it-solutions gmbH freut sich, dass InfoCarrier in die Liste förderfähiger EnMS aufgenommen wurde.

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) bezuschusst im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) förderfähige Energiemanagementsysteme (EnMS). Die Min-

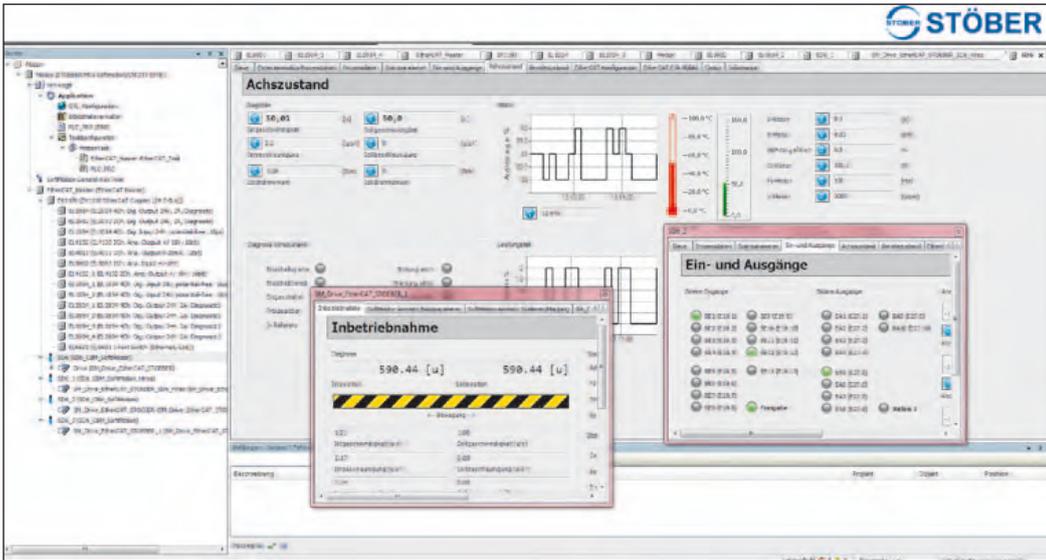
destanforderungen bestehen in erster Linie in der Unterstützung einer DIN EN 50001 Zertifizierung und deren Umsetzung. Darüber hinaus hat das BAFA Mindestanforderungen in den Bereichen Datenauswertung, Visualisierung, Berichtswesen, Alarmer und Integration in bestehende Systeme an die EnMS-Software gestellt.

Das InfoCarrier EnMS wurde durch die BAFA als förderfähig anerkannt und somit in die Liste förderfähiger Energiemanagement-Software aufgenommen. Grundsätzlich antragsberechtigt sind alle Unternehmen mit

Sitz oder mit Niederlassung in der Bundesrepublik Deutschland. Die Höhe der nicht rückzahlbaren Zuwendungen für den Erwerb von EnMS-Software betragen bis zu 4.000 Euro. Die Bezuschussung ist genehmigungspflichtig und muss beim BMWi beantragt werden. Weitere Informationen und Bedingungen für eine Förderung stehen unter <http://www.bafa.de/bafa/de/energie/energiemanagementsysteme/index.html> zur Verfügung.

■ *on/off engineering gmbH*
www.onoff-group.de

Einfache Inbetriebnahme, intelligente Diagnose



Die Automation Control Suite ermöglicht eine komfortable Programmerstellung über Multifunktionsbausteine, Foto Stöber

Mit der Automation Control Suite 6 hat Stöber eine Entwicklungsumgebung geschaffen, die sowohl alle in CODESYS 3.5 enthaltenen Motion-

Control-Funktionen und SPS-Funktionen sowie eine Reihe von Funktionsbausteinen zusammenführt. Die speziellen, aus der antriebs-

technischen Praxis heraus entwickelten, hochleistungsfähigen Multifunktionsbausteine sind plattformunabhängig konzipiert und so

auch nach einem Update der Programmiersoftware einsatzbereit.

Sie sind auf vielfältige Aufgaben und Anwendungen im Maschinenbau abgestimmt. Mit ihnen lassen sich alle relevanten Funktionen einfach, schnell und damit wirtschaftlich parametrieren und programmieren. Zur Darstellung der Daten und zur Achsenkontrolle hat Stöber die AS6 mit einem übersichtlichen Visualisierungssystem ausgestattet.

Alle wichtigen Bestandteile zur Inbetriebnahme und zum Betrieb eines Automatisierungssystems sind in AS6 integriert. Ohne zu programmieren lassen sich mit dem neuen Schnell-Inbetriebnahme-Tool innerhalb weniger Minuten erste Tests durchführen, um z.B. die mechanischen Komponenten und die Verdrahtung zu überprüfen.

■ STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co. KG
www.stoeber.de

RTOS Microware OS-9, erweiterte Unterstützung für ARM-CPU's



Engineering Support "Made in Germany"

Die OS-9 Produktentwicklung auf Sourcecodeebene und Support wie auch "Professional Services", stehen für den europäischen Markt lokal zur Verfügung.

Microware OS-9 – bekannt für harte Echtzeitunterstützung, höchste Zuverlässigkeit, Performanz, Schnelligkeit und einfache Portierbarkeit erfährt eine Überarbeitung mit erweitertem Fokus für die ARM Architektur. OS-9 hat ja seine Ursprünge auf Motorolas heute Freescale 68k Prozessoren und läuft inzwischen auf allen gängigen CPUs für Embedded Systeme, wie Freescales OorIQ, i.MX oder Layerscape Prozessoren, SHx sowie auf x86 und kompatiblen.

OS-9 für ARM ist ein Komplettpaket für Echtzeitanwendungen auf leistungsfähigen ARM-Systemen. Es umfasst das RTOS, hunderte Treiber im Sourceformat, Entwicklungswerkzeuge, Profiler, Tools, weite Feldbusunterstützung, eine leistungsfähige embedded Grafik und mehr. OS-9 ist kompakt, übersichtlich und doch „Linux-like“ und ermöglicht eine zügige Projektumsetzung.

Starke Gründe für OS-9 für ARM-CPU's

- unterstützt harte Echtzeitanforderungen
- ist höchst zuverlässig im Betrieb
- ermöglicht schnellste Start-up-Zeiten (z.B. kleiner 3 Sec vom harten "Reset" bis zur Grafikanwendung)
- ist sehr schlank und benötigt geringste Systemressourcen
- AMP-Multicore-Support, ermöglicht Echtzeit- und "General purpose"-Funktionalität auf einer CPU
- ist seit Jahrzehnten bewährt in anspruchsvollen Anwendungen

Unterstützte ARM-Architekturen

Family	Architecture	Core/Chip
ARM6	ARMv3	ARM6xx
ARM7	ARMv3	ARM70, ARM710, ARM7100
ARM7TDMI	ARMv4T	ARM7TDMI, ARM710T, ARM 720T
StrongARM	ARMv4	SA-110, SA-1110
ARM9E	ARMv5TE	ARM926EJ-S, AT91SAM9261, AT91SAM9G45, i.MX257, i.MX233
XScale	ARMv5TE	PXA255, PXA26x, PXA270, IXC100, IXP425, IXP2800
ARM11	ARMv6, ARMv6T2, ARMv6KZ, ARMv6K	ARM1136J(F)-S, ARM1156T2(F)-S, ARM1176JZ(F)-S, ARM11 MPCore
Cortex A5	ARMv7-A	SAMA5D36, SAMA5D3x
Cortex A7	ARMv7-A	A20, Layerscape LS1021A
Cortex A8	ARMv7-A	i.MX53, AM3358, S5PV210, A10, A13
Cortex A9	ARMv7-A	i.MX6Q, R8A7740, Altera HP5, ZYBO Z-7010, Cyclone V, Zynq-7000

■ MicroSys Electronics GmbH
info@microsys.de, www.microsys.de

Automatisierter Softwaretest für Single und Multi-core Embedded Systems

emb2015 – iSYSTEM stellt neue Generation Testwerkzeuge vor



Bild 1: Test Traditionell

iSYSTEM hat heute eine neue Version der iSYSTEM Testsoftware testIDEA vorgestellt. In 2009 noch als einfaches Funktionstestwerkzeug für Softwareentwickler

bestimmt, ist testIDEA heute ein umfassendes und flexibles Werkzeug für den Softwaretest von Single und Multi-core Embedded Systems. Die iSYSTEM Produkte, bestehend

aus Blue Box Hardware und Software, ermöglichen den schnellen Zugriff auf jegliche Art von Single und Multi-core Prozessor-Hardware über die unterschiedlichsten Aus-

prägungen von Debug-Schnittstellen. Dabei kann gleichzeitig Software entwickelt und direkt auf der realen Hardware ohne Code-Instrumentierung getestet werden. Beides ist aus der iSYSTEM Softwareentwicklungsumgebung sowohl unter Windows, als auch unter Eclipse on-the-fly heraus möglich.

Die wesentlichen Ziele der Weiterentwicklungen von testIDEA

- Mehr Komfort bei der Erstellung von Testfällen - Test Case Generator
- Grafische Darstellung von Testfallausführungen (Call Graphen, Flussdiagramme, UML Sequenz Diagramme)
- Anwendung unter Windows und Eclipse - Entwicklung eines Eclipse Plug-ins
- Multi-Core Testing
- Ausbau der Programmierschnittstelle (API) zur flexiblen Umsetzung von Testautomatisierung, z.B. über Skriptsprachen wie Python, aber auch JAVA oder C#

„Vor 12 Jahren hat iSYSTEM lediglich Debugger-Hardware entwickelt und sich im Wesentlichen auf die Unterstützung von neuen Mikrocontrollern konzentriert. Alles begann mit der Offenlegung der iSYSTEM API und der Möglichkeit iSYSTEM Werkzeuge im Entwicklungs- und Testprozess „fernzusteuern“. Diese sehr performante und einfach anzuwendende Schnittstelle führte mehr und mehr zur Anbindung anderer Werkzeuge an iSYSTEM Tools, bzw. der Integration der von iSYSTEM angebotenen Werkzeugfunktionen in den Entwicklungsprozess unserer Kunden. Seit ca. sieben Jahren wird in der Embedded Industrie dem Softwaretest ein höherer Stellenwert eingeräumt. Das haben wir genutzt um ein traditionelles Entwicklungswerkzeug neu auszurichten. Heute können unsere Kunden mit iSYSTEM Werkzeugen entwickeln und so nah wie möglich an der realen Hardware die entsprechende Software testen. Automatisierung ist hierbei ein Schlüsselwort. Die Verbindung von Modellen mit der realen

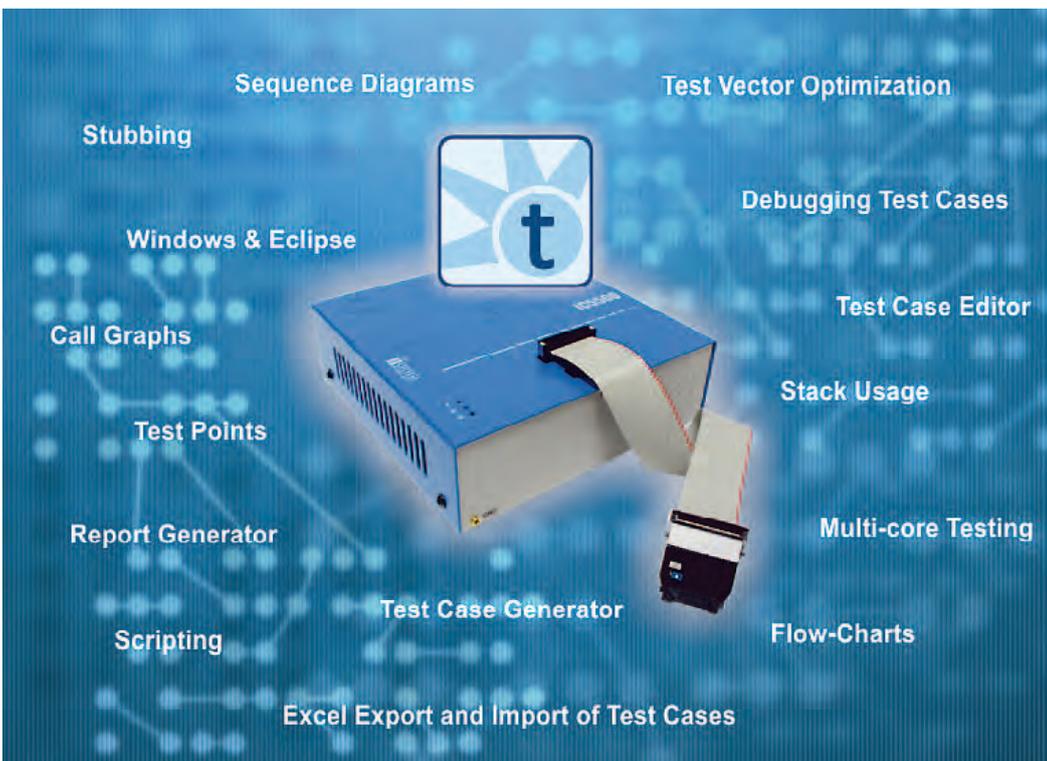


Bild 3: Auszug aus dem Funktionsumfang der iSYSTEM Testwerkzeuge

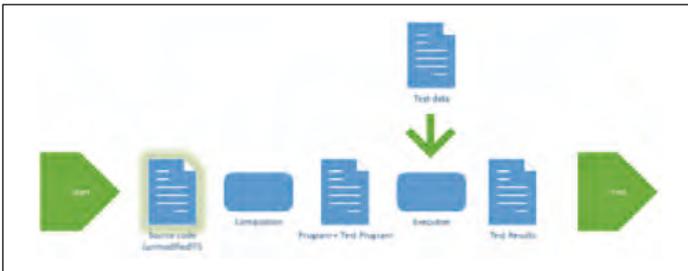


Bild 2: Test iSYSTEM Ansatz

Welt ist das Ziel. Vieles davon wird heute bereits bei der Entwicklung von Embedded Systems produktiv umgesetzt“, sagt Erol Simsek, CEO von iSYSTEM.

In der Standardversion sind die Testschnittstelle und die Testfall-editor/GUI testIDEA frei über den Downloadbereich der iSYSTEM Webseite verfügbar. Für den professionellen Test fällt eine Lizenzgebühr an. Voraussetzung ist, dass die Blue Box Hardware mit integrierter Entwicklungsumgebung und Debugger-Software von iSYSTEM bereits eingesetzt werden.

Wie läuft traditionell der Unit Test von Embedded Software ab?

Grundsätzlich betrachtet der Unit Test eine Funktion oder einzelne Module einer Software. Diese werden oft nur in der Simulation (also auf dem PC) getestet. Man kann Fehler dadurch sehr früh erkennen, Änderungen schnell in der Regression noch einmal testen und entsprechende Dokumentation erzeugen. Sogenannte Black und White Box Tests sind damit sehr gut möglich. White Box Testing (oder Codeabdeckungsanalyse) ist die Überprüfung auf eventuell nicht getesteten Code, sogenannter „Toter Code“. Überträgt man nun diese Tests auf eine reale Hardware, so bringt dies einige Herausforderungen mit sich:

- Die zu testende Funktion wird verändert, damit diese auch auf der realen Hardware lauffähig ist. D.h., zusätzlicher Code wird eingefügt, ein sogenannter Test Treiber um die Funktion gelegt. Dadurch verändert sich letztendlich auch das zeitliche Verhalten.
- Jeder Test muss vor der Ausführung kompiliert, gelinkt und auf das Zielsystem geladen werden. Die Testzyklen können unter Umständen dadurch sehr lang werden.

- Nicht jeder Test ist auf einer realen Hardware ausführbar, z.B. auf Grund von nicht ausreichendem Speicher (RAM, Flash)

- Je nach verwendetem Compiler (PC, Cross-Compiler) entsteht unterschiedlicher Code für den Test

Die traditionelle Durchführung des Tests wird in Bild 1 gezeigt. Diese Art des Softwaretests ist in der Embedded Industrie durchaus verbreitet und hat sich bereits bewährt. Die hardwarenahen Tests werden dann meist durch den Systemtest, also relativ spät im Prozess, abgedeckt.

Will man schon früher auf der realen Hardware testen und den Unit Test mit Komponenten von Integrations- und Systemtest verschmelzen, dann bietet sich der iSYSTEM Ansatz an.

Was verändert der iSYSTEM Ansatz?

Getestet wird grundsätzlich die unveränderte Version der Software. Vor dem Test wird diese auch nicht neu kompiliert:

- Keine zusätzlichen Bibliotheken, keine Instrumentierung, kein Test-Harness bzw. Testtreiber
- Ganzheitlicher Softwaretest schließt Compiler- und Linker-Verhalten mit ein, d.h. auch eventuelle Fehler in diesen Werkzeugen, Compiler Optimierungen, usw.
- Testausführung auf der realen Hardware
- Keine Instrumentierung, weder des Quell- noch des Maschinen-Codes
- Bibliotheken, wiederverwendeter und bereits getesteter Programmcode, oder Programmcode von Lieferanten werden in die Tests mit einbezogen. Auch ohne vorhandenem Quellcode bzw. Debug-Information, können Fehler bzw. Fehlverhalten auf Maschinenebene nachgewiesen werden.

■ **iSYSTEM AG**
www.isystem.com

Überzeugen durch Leistung

RENESAS



RX64M

Flaggschiff der 32-Bit MCU-Baureihe RX600

Eigenschaften:

- Bis zu 4MB on-chip Flash + 64KB Datenflash
- Bis zu 512KB SRAM
- 120MHz ohne Waitstates im Flash
- Dual Ethernet MAC, IEEE1588
- TFT Direct Drive

Applikationen:

- Feldbusknoten für PROFINET, Ethernet/IP, CANopen
- HMI
- Gateways

Informationen zur RX600: +49 (0) 7231/801-1749

Auch erhältlich unter www.rutronik24.com



RUTRONIK
ELECTRONICS WORLDWIDE

www.rutronik.com

Branchenlösung für Ingenieure und Planungsbüros

eGECKO bietet projektorientierten Dienstleistern eine vollintegrierte Komplettlösung für spezielle und individuelle Anforderungen



In vielen Branchen haben sich schon lange integrierte ERP-Systeme durchgesetzt. Bei Fertigungsunternehmen ist es beispielsweise Standard, dass Unternehmensprozesse durch IT-Systeme durchgängig unterstützt werden – angefangen bei Vertrieb und Produktion bis hin zu Logistik und Rechnungswesen. So haben Fachabteilungen und Geschäftsleitung nicht nur alle relevanten Daten permanent im Zugriff, auch die Unternehmensressourcen werden dadurch optimal verwaltet und kontrolliert.

In der Dienstleistungsbranche ist das bisher noch keine Selbstverständlichkeit. Häufig findet man hier entweder eine Vielzahl von Insel-Lösungen oder klassische ERP-Systeme, die nicht selten überdimensioniert sind. Doch gerade projektorientierte Dienstleister, etwa Ingenieure oder Planungsbüros, haben ganz spezielle Anforderungen. Die zentralen Ressourcen dieser Branche sind die Mitarbeiter mit ihren unterschiedlichen Fähigkeiten. Deshalb stellt auch die Abwicklung von Projekten ganz besondere Anforderungen an eine Software.

Ingenieure und Planer brauchen Komplettlösung nach Maß

Hier setzt die eGECKO-Branchenlösung mit einem vollkommen neuen und komplett integrierten Konzept an: Von A wie Angebot

bis Z wie Zahlung werden alle Phasen des Gesamtprozesses vollintegriert abgebildet. Projektorientierte Dienstleister verfügen somit über eine maßgeschneiderte Komplettlösung aus einer Hand und einem Guss für ihre branchenspezifischen Unternehmensprozesse. Neben den integrierten betriebswirtschaftlichen Funktionen wie Rechnungswesen, Controlling, Personalwesen und CRM ist die Software auf den gesamten Planungsprozess optimiert – von der Vertriebsphase über die Projektfeinplanung und die Projektabwicklung bis hin zum Projektabschluss.

Für Ingenieure oder Planer liegen die Vorteile auf der Hand: So kann beispielsweise direkt aus dem Angebot automatisch ein Projekt erstellt werden, dies entweder standardisiert oder individuell. Schon bei der Grobplanung lassen sich Projektteile anlegen sowie federführende und leistende Fachbereiche wie Hochbau oder Tiefbau definieren. Das System bildet Hauptvertrag und Nachträge ab. Honorare können auf die einzelnen Fachbereiche verteilt sowie Stunden- und Fremdkosten geplant werden. eGECKO ordnet die Kosten den Projekten zu und erstellt die Rechnungen direkt aus der Projektverwaltung. So haben Projektplaner zu jeder Zeit den aktuellen Projektstatus im Blick und verfügen durch direkten Zugriff auf Kennzahlen oder Analy-

sen über ein komfortables Unternehmenssteuerungswerkzeug. Zudem sichert es ihnen ein permanentes Projekt-/Unternehmens-Controlling und Liquiditätsmanagement über alle Phasen des Gesamtprozesses.

Integration aller Funktionen auf einer einzigen Datenbasis

Die Durchgängigkeit dieses umfassenden Systems, in dem die Daten von einer Anwendung in die andere eingespeist werden, beruht auf der einzigartigen Besonderheit von eGECKO: der vollständigen Integration aller Funktionen auf einer einzigen Datenbasis. Durch sie stehen alle im System erfassten Informationen abteilungs- und anwendungsübergreifend stets in Echtzeit zur Verfügung.

Wie komplex und arbeitserleichternd die einzelnen Anwendungen ihre gesammelten Daten in alle relevanten Unternehmensprozesse übermitteln, wird am Beispiel einer Eingangsrechnung zu einer Fremdleistung deutlich, die aus eGECKO beauftragt wurde: Sobald die Rechnung eingescannt und im eGECKO-Rechnungseingangsbuch erfasst bzw. aus der Bestellung übernommen wird, findet sie automatisch auch im Liquiditätscontrolling Berücksichtigung. Die Rechnung wird im Projektmanagement angezeigt, der Projektleiter erhält per Workflow eine Aufgabe zur Prüfung. Die sachliche

Prüfung erfolgt direkt durch den Projektleiter, dabei hat er auch Zugriff auf das eingescannte Dokument – zum Beispiel per Web. Nach der sachlichen Prüfung und Freigabe kann die Buchhaltung die Rechnung kontieren, die Kosten werden vom System auf die Fachbereiche bzw. die Projektteile verteilt. Mit der Freigabe kann dann eine Rückmeldung im Projektmanagement generiert werden. Dieser ganze Prozess wird im eGECKO Projektmanagement zusätzlich dokumentiert, um einen transparenten Projektablauf zu gewährleisten.

Weitere Informationen unter <http://www.css.de/softwareloesungen/egecko-branchen.html>

Mittelstandslösung eGECKO

Die Software eGECKO integriert und vernetzt auf effiziente, ganzheitliche Weise sämtliche Abläufe eines Unternehmens. Das Produktportfolio umfasst Lösungen für das Rechnungswesen (Finanzbuchhaltung, Anlagenbuchhaltung, Konzernmanagement), Controlling (Kostenrechnung, strategische Unternehmensplanung, Budgetierung, Kennzahlensystem, Rating), Personalwesen (Lohn- und Gehaltsabrechnung, Reiseverwaltung, Personalmanagement) sowie CRM.

■ CSS Computer Software Studio GmbH
www.css.de

Waagenintegration für Microsoft Dynamics NAV 2015

Yaveon bietet für Microsoft Dynamics NAV 2015 eine Waagenintegration, die alle typischen Fälle der Fertigung und Logistik abdeckt und vollständig in Microsoft Dynamics ERP abläuft.

Die Waagenintegration bietet die Möglichkeit Wägungen direkt im System zu erfassen und zu dokumentieren. Dabei wird der Anwender durch Wizards Schritt für Schritt durch die jeweiligen Wägeprozesse geführt. Derzeit werden folgende Prozesse unterstützt:

- Einwaage im Wareneingang und Warenausgang
- Einwaage in der Produktion/ Verbrauchswägung
- Manuelle Einwaage/ Wägung ohne Beleg
- Differenz-/Entnahmewägung

Die Waagen können über Wägeterminals angebunden werden. Dabei werden nicht nur die Waagendialoge direkt aus Microsoft Dynamics gesteuert, sondern auch das komplette Fehlerhandling der Hardware steht zur Verfügung. Auf Knopfdruck, oder direkt beim Buchen der Verbrauchsmengen werden die zugehörigen auftragsbezogenen Wägeprotokolle und Etiketten erstellt.

Waagenverwaltung

Direkt in Microsoft Dynamics NAV können die Parameter der Waage festgelegt und die Historie abgerufen werden:

- Wiegebereiche der Waage
- Übersicht über alle Wiegeposten, die mit dieser Waage bisher erstellt wurden



NAV im Wareneingang bei Gustav Heess GmbH

- Zuordnung von Waagen zu einem Beleg-Typ
- Computer-Waagen-Zuordnung

Waagensteuerung

Mit den vollständig in Microsoft Dynamics integrierten Waagendialogen können direkt die entsprechenden Wägetypen ausgewählt werden, wenn es nicht von der Waage und ihrem Einsatzort fest

belegt ist. Es kann tariert und die Wägeergebnisse in Echtzeit übernommen werden, wobei die Wägetoleranzen überprüft und das Wägeergebnis mit Alibikey festgehalten wird. Die Touchscreens und Tablet Clients ermöglichen eine Vielzahl von technischen Einsatzmöglichkeiten der Waagenterminals.

■ YAVEON AG, www.yaveon.de

Designen Sie
mit Conrad!

Über 5.000 Entwicklungskits und Prototyping-Zubehör aus der Halbleiter-Technologie!

Innovative, leistungsstarke Komponenten und Schnellstart-Kits für Rapid Prototyping:

- ✓ TI Tiva, C2000, Hercules & MSP430 LaunchPad Kits
- ✓ STM32 Discovery Kits & Nucleo Boards
- ✓ Freescale Kinetis Freedom Platforms
- ✓ Microchip PIC-Kits & Tools
- ✓ Embedded Artists NXP LPCXpresso Platforms
- ✓ MikroElektronika Compilers, Programmers, Debuggers & Kits
- ✓ 4D Systems TFT & OLED Anzeige-Modul
- ✓ UDOO Board & RloTboard mini-PCs
- ✓ FlowPaw Programmers Learning Kit
- ✓ WunderBar IoT Sensors & Cloud Starter-Kit

Technik + Service = Conrad
www.conrad.biz

CONRAD
Business Supplies

Zeit als neue Währung

Ausführbare Rechenmodelle im heterogenen Aktorframework LabVIEW unterstützen unsere Denkweise und beschleunigen die Entwicklung von Timing in Embedded-Software



Bild 1: Verschiedene Rechenmodelle passen sich flexibel der Aufgabenstellung an und lassen sich in ein heterogenes Framework einbetten, verbinden und auf Embedded-Hardware ausführen. Dank dieses Entwicklungsbeschleunigers schaffen auch kleine Teams in kurzer Zeit große Ergebnisse.

Was Embedded-Programmiersprachen angeht, gibt es unterschiedliche Vorstellungen und Meinungen. Oft konzentrieren sie sich auf den Vergleich zwischen Notationen wie „C“, Datenfluss, Model-Based-Design oder UML. Warum nicht aus diesem Raster ausbrechen? Warum nicht Brücken bauen, die jeweilige Stärke einer bestimmten Notation zum Vorteil nutzen und sie kombinieren? Dann besteht das Potential, die Entwicklungszeit und das Timing zukünftiger smarter Embedded Systeme oder sogar Cyber-Physical-Systems in den Griff zu kriegen.

Der Software-Ingenieur wird so in seiner Denkweise unterstützt und wird dabei produktiver. Das verspricht angesichts zunehmender Relevanz und Wertschöpfung in Embedded-Software Erfolg und Profit.

Zeit und Parallelität ist die Herausforderung Nummer 1

In der physikalischen Welt passiert vieles auf einmal und es sind Echtzeit, schnelle Reaktionszeiten, 24/7-Betrieb und Kommunika-

tion gefragt. Embedded-Systeme treffen als zeitdiskrete, künstliche Recheneinheiten auf zeitkontinuierliche, natürliche Prozesse. Sie sind darüber hinaus heterogene Gebilde aus Mikroprozessoren mit analogen und digitalen Sensoren und Aktoren. Das macht sie von Natur aus komplex und deren Entwicklung fehleranfällig. Smarte Embedded-Systeme oder sogar Cyber-Physical-Systems gehen in drei Aspekten den entscheidenden Schritt weiter und

lassen die virtuelle mit der physikalischen Welt nahtlos verschmelzen. Erstens sind Parallelität und Timing das Maß für formale Korrektheit der Software. Zweitens sind dezentrale Regeltechnik und Synchronisierung stark ausgeprägt. Drittens kommunizieren die Systeme in Echtzeit über ein Netzwerk. Genau dieses Verständnis zu gemeinsamer Dynamik ist es, was diese neue Disziplin vom traditionellen Ansatz fundamental unterscheidet. Zeit und Parallelität sind die wichtigsten zwei Merkmale zukünftiger, smarter Embedded-Systeme.

Neue Methode unterstützt unsere Denkweise

Also muss eine neue Methode her, die unsere Denkweise besser unterstützt. So ließe sich die Komplexität beherrschen und das Projekt bleibt auf Kurs. Das System soll von Beginn an richtig entworfen werden, schon lange vor der Aufteilung in Hardware und Software. Auch Co-Design wird nie dieselbe Beschleunigung erreichen wie ein System, das von Beginn an das tut, was es soll und dies unabhängig von seiner Implementierung, nämlich korrektes Verhalten bezogen auf Funktion, Kommunikation und Zeit. Der Schlüssel dazu sind flexible Rechenmodelle, welche uns ein Verständnis für physikalische, zeitliche Zusammenhänge geben. Sie werden in ein heterogenes Framework eingebettet und auf verschie-

Autor:



Marco Schmid,
Ingenieur Systemtechnik FH

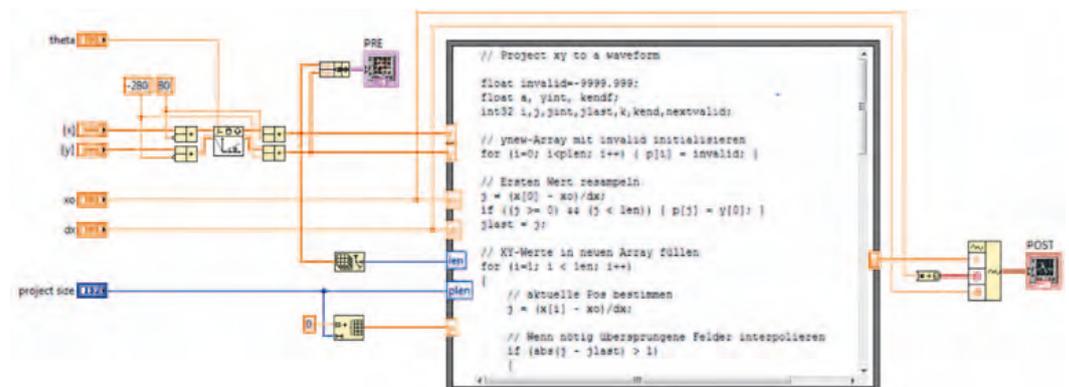


Bild 2: Das textbasierte Rechenmodell (C-Algorithmus) ist optimiert für diskrete, sequentielle Zeitdarstellung und ist hier verknüpft mit dem parallel funktionierenden Datenflussmodell (LabVIEW)

denen Zielplattformen in Echtzeit ausgeführt:

- Diese formalen Modelle beschreiben das Systemverhalten auf hohem Abstraktionsgrad, weitgehend unabhängig von Programmiersprache und unterlegter Hardware. Es handelt sich um Rechenmodelle (engl. Models of Computation). Sie abstrahieren Syntax und Semantik und lenken unseren Fokus auf Parallelität, Zeit, Kommunikation und Synchronisierung.
- Rechenmodelle können beliebig kombiniert werden (Bild 2). Voraussetzung dazu ist ein heterogenes Entwicklungsframework, worin sich die Modelle einbetten und ausführen lassen.
- Dank plattformbasiertem, hardwareunabhängigem Design erhält der Ingenieur die Freiheit, Entscheidungen zu Hardware und Implementierungsdetails hinauszuzögern. Er weiß, dass sich das Framework mit den Modellen auf mehreren Zielsystemen unterschiedlicher Funktions- und Leistungsklassen (Bild 4) ausführen lässt und sich zeitlich und funktional immer korrekt verhält.

Modelle ins heterogene Aktor-Framework einbetten

Die grafische Systemdesign-Umgebung LabVIEW von National Instruments ist ein heterogenes „Gefäß“, in das sich die verschiedenen Rechenmodelle einbetten, verbinden und parallel ausführen lassen (Bild 3). Außerdem bietet sich damit die „richtige“ Abstrak-

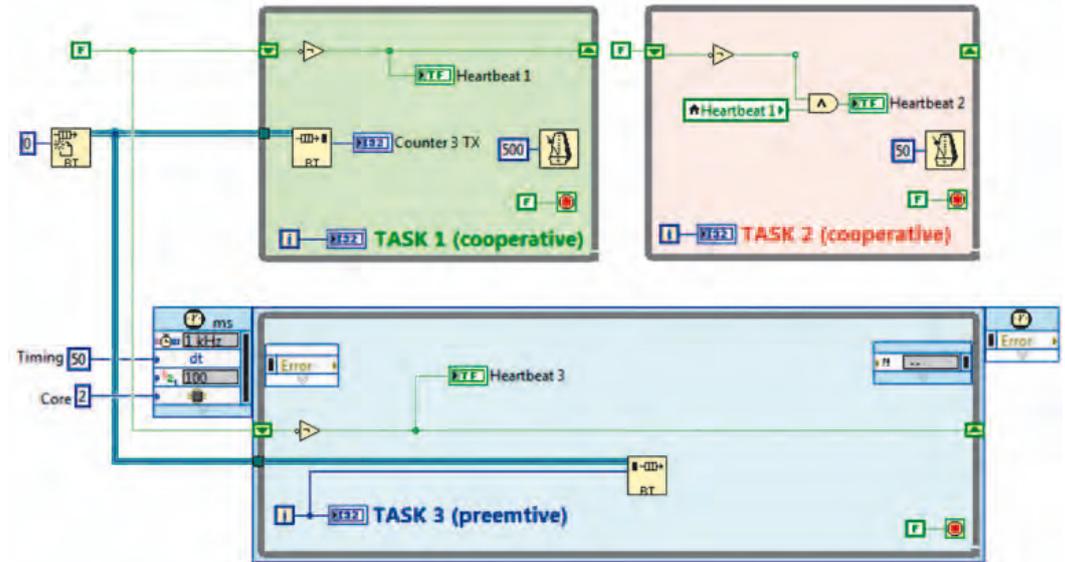


Bild 3: Das Multitasking-Modell abstrahiert die diskrete, parallele Zeitdarstellung und unterstützt synchrone und asynchrone Prozesse. Task 1 (Grün, 500-ms-Takt) und Task 2 (Rot, 50-ms-Takt) arbeiten kooperativ auf dem 1. Rechenkern. Task 3 (Blau, 50-ms-Takt) hingegen läuft preemptiv auf dem 2. Rechenkern

tion zur „richtigen“ Zeit und eignet sich so als Wirt für die verschiedenen Rechenmodelle:

- Plattformbasierter Ansatz ermöglicht gleichzeitig formale Verifikation und Validation auf Modellebene
- Support von heterogenen Rechenmodellen
- Hybrid aus diskretem und kontinuierlichem Zeitmodell
- Parallelität und Kommunikation sind natürlicher Bestandteil der Sprache
- Abstrakt und trotzdem hardwarenah und damit ausführbar auf verschiedenen Hardwarearchitekturen

- Kommerziell verfügbar, weltweite Akzeptanz, verbreitetes Ökosystem

Software mit Hardware zusammenführen

Dieses Framework mit den eingebetteten Rechenmodellen ist ein mächtiges Instrument, dank dem sich der Entwickler in der Embedded-Software auf verschiedenen Abstraktionsniveaus bewegen kann und trotzdem immer die globale Systemsicht vor Augen hat. Über zwei Wege lässt sich dieses Framework in eine Echtzeitapplikation überführen und auf verschiedenen Embedded-Targets ausfüh-

ren (Bild 4). Der erste führt über Echtzeit-Linux, indem die LabVIEW-Anwendung entsprechend dem POSIX-Standard 1:1 auf das Betriebssystem abgebildet und auf einem Dual-Core-ARM9-Prozessor ausgeführt wird. Der zweite funktioniert über einen ANSI-C-Code-Generator. Damit lässt sich LabVIEW auf einen beliebigen Mikrocontroller außerhalb des NI Standards portieren und letztendlich auch kundenspezifische Kompletthardware realisieren.

■ Schmid Elektronik AG
www.schmid-elektronik.ch

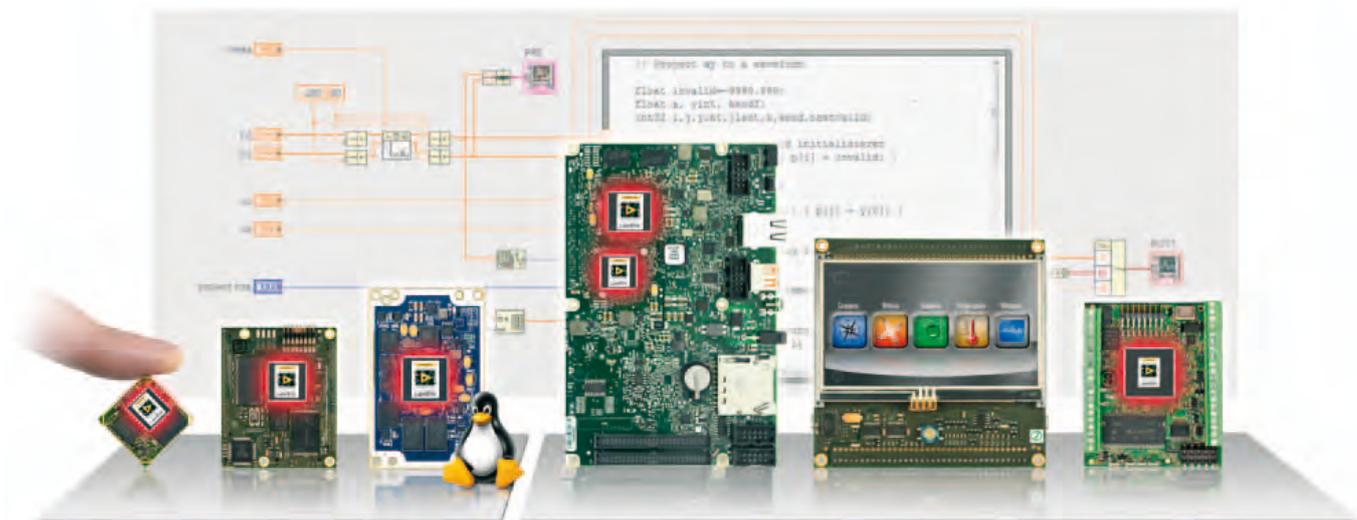
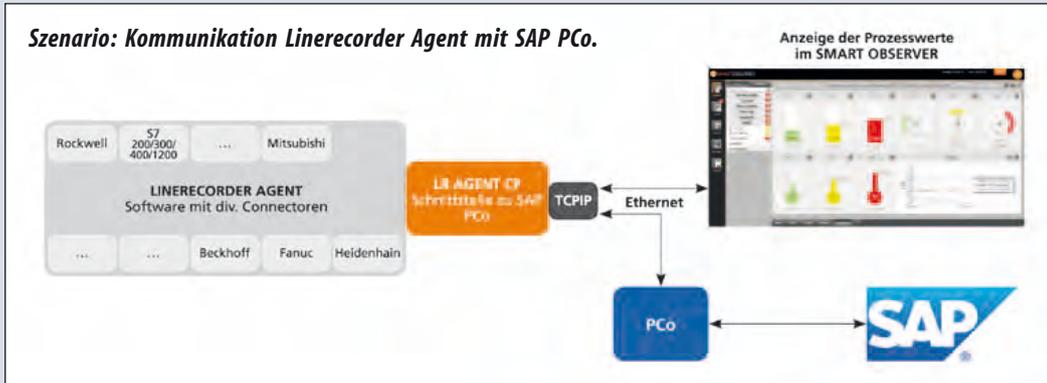


Bild 4: LabVIEW auf eigener Standard-Hardware in unterschiedlichen Formfaktoren und Leistungsklassen. Links: Einsteckmodule als Briefmarken-Coremodul, Scheckkarten-COM oder -SOM. Rechts: Singleboard-Computer als Europakarte, im PC104-Format oder auf der Hutschiene.

Vom Sensor bis SAP Manufacturing Execution und SAP ERP

Hochstandardisierte, branchenunabhängige, intelligente, smarte Software-Pakete sorgen für Transparenz und Effizienz in der Fertigung.



- Konfigurieren statt programmieren
- Daten sicher zwischenpuffern

Alle Produkte rund um das Linerecorder-System überzeugen durch ein intelligentes Schnittstellenkonzept. Sensor- und Maschinenanbindung erfolgen ohne Programmierung während der Systemintegration. Der Datenaustausch mit ERP-Systemen kann zügig und zuverlässig realisiert werden. Web-basiert können alle Informationen und Funktionalitäten aus dem Fertigungsumfeld zugriffssicher, weltweit abgerufen und bedient werden. Alarmer und Eskalationsstrategien für festgelegte Grenzwertüberschreitungen können hinterlegt werden. Der Benutzer hat die Möglichkeit, jederzeit online, auch mit Tablet-PCs, auf die Daten zuzugreifen, bzw. wird per SMS oder E-Mail umgehend informiert.

Im Produktionsprozess tauschen intelligente Maschinen, Lagersysteme und Betriebsmittel eigenständig Informationen, lösen Aktionen aus und steuern sich gegenseitig selbstständig. Dazu sind insbesondere Informations- und Kommunikationstechnologien in fast allen Branchen und Anwendungsbereichen des produzierenden Gewerbes von essenzieller Bedeutung. Das Linerecorder-System der ifm datalink bietet ein breites Spektrum an modular einsetzbaren Funktionsmodulen

zur Optimierung und Überwachung aller Produktionsprozesse.

Intelligente, universell einsetzbare Module und Funktionseinheiten

- Produkt- und Prozess-Traceability
- Anlageneffizienz und Leistung
- Condition Monitoring
- Energie Monitoring
- Wartungs- und Wissens-Management
- Alarm-Management

- Parametrierung von IO-Link Sensoren

Intelligente, universelle Datenschnittstelle

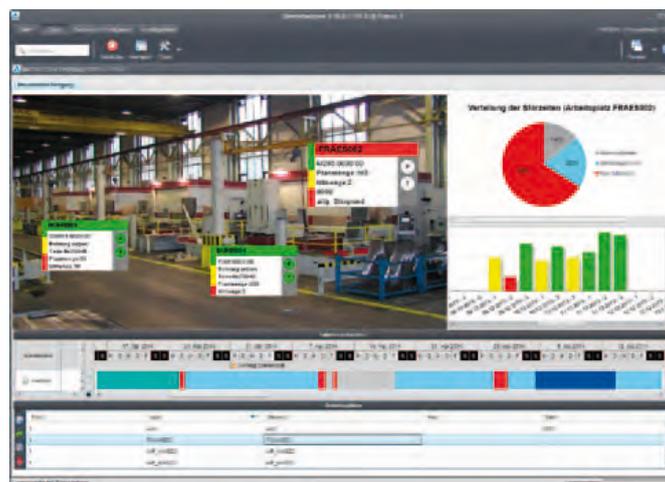
- Universelle Anbindung von Steuerungen, Feldbussen, Sensoren, ERP-Systemen
- Integrierter Kommunikator zu SAP PCo
- Durch den Anwender parametrierbare Kommunikations-Interfaces,
- Bidirektionaler Datenaustausch

■ ifm datalink gmbh
 info@ifm-datalink.com
 www.ifm-datalink.com

Arbeitsumgebung der Zukunft mit intelligenten Features

Industrie Informatik stellt bei ihren Lösungen zur Produktionsoptimierung neben hoher Funktionalität vor allem die Anwenderfreundlichkeit in den Fokus. Mit der neuen Portaltechnologie ist dem Unternehmen ein großer Wurf in Richtung Industrie 4.0 gelungen. Diese sorgt nicht nur für die richtigen Daten zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort – die Informationen werden außerdem auch für den jeweiligen Nutzer und dessen aktuellen Bedarf passend aufbereitet und fokussiert dargestellt.

Wie in einem Baukastensystem können Portale aus einer Vielzahl von Bausteinen vom Anwender selbst per Drag&Drop in flexiblen Ansichten zusammengestellt werden. Die Ausrichtung kann dabei aufgaben-, anwender oder pro-



zessorientiert erfolgen. Konfigurationen können modulübergreifend vorgenommen werden.

Zusätzliche Anwendungsmöglichkeiten ergeben sich durch die Kommunikation zwischen den Bausteinen.

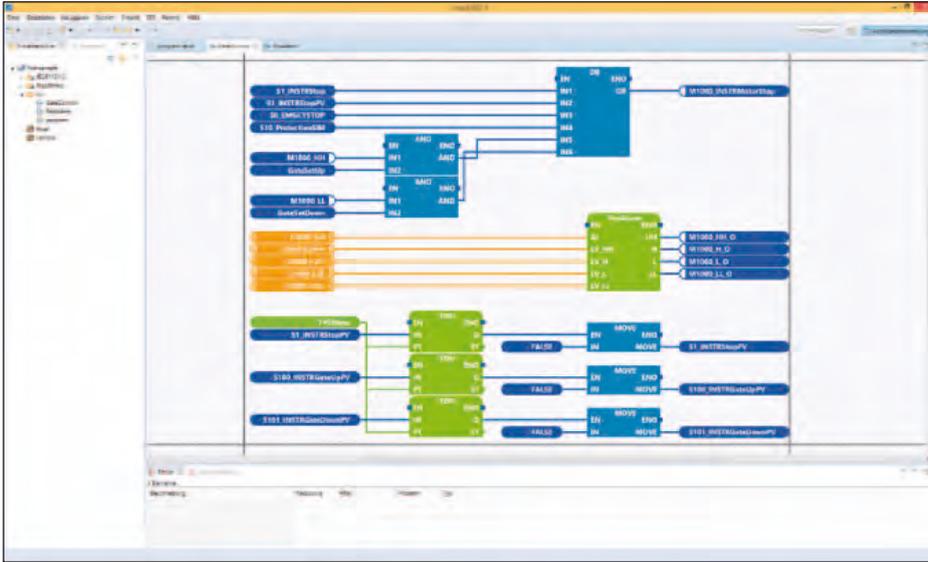
In einem Portal können beispielsweise ein Hallenmonitor, ein Fahrtenschreiber, eine Auftragsliste und Produktionskennzahlen verknüpft werden. Beim Klick auf eine Maschine zeigt das Portal

die zurückliegende Performance genau dieser Maschine sowie ihre aktuellen KPIs. Ergebnisse der operativen Business Intelligence finden so einen unkomplizierten und schnellen Weg auf die benutzerspezifischen Oberflächen. Portale können je nach Bedarf für die eigene Anwendung konfiguriert werden, so dass jeder Mitarbeiter im Idealfall seine Arbeitsumgebung damit ganz einfach selbst optimiert.

Das cronetwork-Portal – die Arbeitsumgebung der Zukunft: Wie in einem Baukastensystem sind die Ansichten aus einer Vielzahl von Bausteinen, den sogenannten Portlets, konfigurierbar.

■ Industrie Informatik GmbH
 info@industrieminformatik.com
 www.industrieminformatik.com

logi.CAD 3 professional - der neue FBD-Editor



Im vergangenen Herbst stellte logi.cals die erste Version der völlig neu entwickelten SPS-Entwicklungsplattform logi.CAD 3 vor. Seitdem wurde eine Vielzahl von Erweiterungen umgesetzt, um Anwendern die Erstellung ihrer Steuerungsapplikationen zu erleichtern. Die Einbindung des EC-Engineer von Acontis – dem

aktuell wohl leistungsfähigsten EtherCAT-Konfigurator am Markt – in logi.CAD 3 erlaubt effizienteres Engineering von EtherCAT-Feldbussen als jemals zuvor.

Auch das Spektrum der unterstützten Hardware wurde signifikant erweitert und deckt nun den Bereich vom AVR Microcontroller (Arduino)

über diverse Windows- und Linux-Plattformen bis zu Steuerungen der Serie Beckhoff CX ab. Der Erfinder des ersten zielsystemneutralen, vollgrafischen Funktionsplaneditors (1986) zeigt 2015 auch eine erste, bereits vielversprechende Version des modernen FBD-Editors. Als Neuheit wird darin u.a. erstmalig am Markt semantischer Content Assist für grafische Programmiersprachen gezeigt.

Zusätzlich zu den bekannten, guten Editoren mit „Life-Parsing“ (sofortige Fehler-Rückmeldung), Refactoring, Undo und lokaler Historie wird mit logi.CAD 3 professional nun auch die Zusammenarbeit von Entwicklerteams signifikant verbessert: Das industriebewährte verteilte Versionskontrollsystem GIT ist direkt im Werkzeug integriert und erlaubt lokalen oder weltweit verteilten Engineering-Teams die schnelle und effiziente Verwaltung von kleinen bis zu ganz großen Projekten. Die darauf aufbauende Code-Review-Plattform GERRIT unterstützt die Kollaboration für textuelle und grafische Sprachen, erlaubt die Qualität der erstellten Projekte zu verbessern und Risiken zu vermeiden.

■ *logi.cals GmbH*
www.logicals.com

Busanalysator und Logikanalysator als Kombinationsmodul



Die neuen TravelBus-Module sind kombinierte 200 MHz Bus- und Logikanalysatoren in einem Modul und ausgelegt für die Analyse serieller Bussysteme wie I²C, I²S, MDIO, PMBus, PWM, LIN, SMBus, SPI, RS232, RS422, RS485, USB 1.1, CAN und Profibus. Mit Hilfe der direkten „High-Speed“ USB-3.0-Übertragung haben die TravelBus-Module keinen internen Analysespeicher sondern arbeiten direkt in das RAM des PCs. Damit bieten sie einerseits die Möglichkeit der Langzeitanalyse

und andererseits ein sehr günstiges Preis/Leistungsverhältnis.

Die TravelBus-Module können die Analyse-daten gleichzeitig in digitaler (Real-Time Data) und in graphischer Form (Waveform Display) darstellen. Der TravelBus TB1016B ist zusätzlich mit einem Trigger-IN/OUT Stack-Connector ausgestattet und kann in Verbindung mit einem TravelScope-Oszilloskop zu einem Multi-Signal-Oszilloskop (MSO) erweitert werden. Die Stromversorgung erfolgt ebenfalls über

den USB-Port und gewährleistet eine absolut mobile und sehr kompakte Lösung.

Eigenschaften TB1016E + TB1016B:

- PC-basierend USB 3.0 - Datentransfer und Stromversorgung
- 200 MHz Timing/State-Analyse
- Digitale Kanäle: 16 (Daten), 1 (Clock), 2 (I²C)
- Analysespeicher: PC-RAM über USB 3.0 für Langzeitanalyse
- Datenlogger
- Bus-Analyse I: I²C, I²S, MDIO, PMBus, PWM, LIN, SMBus, SPI, RS232, USB 1.1

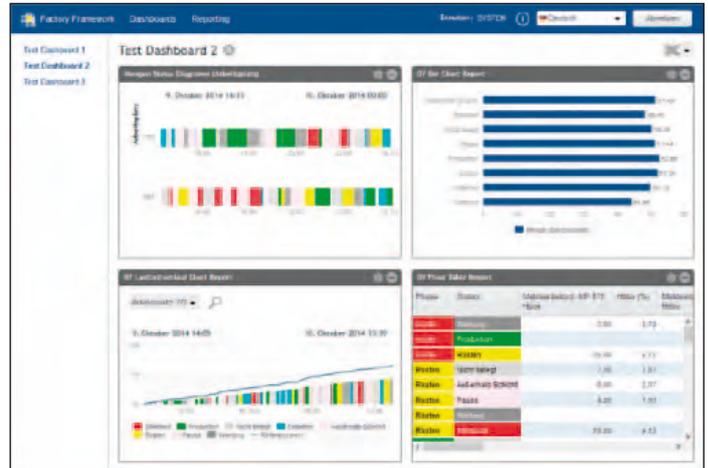
TB1016B zusätzlich:

- Differentiale Kanäle: 2 (CAN), 4 (RS422/485)
- Bus-Analyse II: CAN, Profibus, RS422, RS485
- MSO-Erweiterung: Via Hardware-Trigger kaskadierbar mit TravelScope zum Multi-Signal-Oszilloskop

Die TravelBus-Software wurde von Acute zur Vermeidung unnötiger Prozessorbelastung des PCs größtenteils als Firmware in die TravelBus-Module integriert. Der Lieferumfang ist komplett inkl. USB-3.0-Kabel, Messleitungen und Prüfpitzen.

■ *Friedel Hacker (Dipl.-Ing.)*
HACKER - Datentechnik
www.pc-messtechnik.biz

Smartes Shop Floor Management



Links ein Blick in die Produktion, rechts das Dashboard

Global braucht digital: International fertigernde Unternehmen können ihre Produktivität mit modernster Smart-Factory-Technologie um bis zu 30 Prozent steigern. Dazu wird eine neue IT-Generation benötigt, die eine zentrale Steuerung der Fabriken über Ländergrenzen hinweg ermöglicht – in Echtzeit, in allen Sprachen, unabhängig von Zeitzonen, für alle stationären und mobilen Endgeräte.

Industrie 4.0 nimmt Fahrt auf. Immer mehr Unternehmen stellen ihre Anlagen auf vernetzte, digitale Steuerung um. Die Fabrikhalle wird zur Smart Factory, in der die Menschen die Anlagen webbasiert in Echtzeit mit Touchscreen, Tablet und Smartphone steuern. Das ist schon für eine Fabrikhalle eine nicht triviale Herausforderung.

Anspruchsvoll wird es in Unternehmen mit weltweit verteilten Standorten (Multisites). Für ein solches internationales Shop Floor Management ist eine neuartige Technologie-

Generation notwendig. Herkömmliche MES-Lösungen sind dazu nicht mehr leistungsstark genug. Benötigt wird eine Lösung, welche alle Anforderungen der Industrie 4.0 erfüllt. Ein aktuelles Kundenbeispiel für die Komplexität der Aufgabenstellungen: „Wir benötigen eine durchgängige IT-Architektur für zehn Standorte in fünf Ländern, in vier Sprachen und drei Zeitzonen.“

Die technologischen Voraussetzungen der neuen IT-Generation heißen:

1. Web-Cloud: Verfügbarkeit aller Daten weltweit

Die Technologie arbeitet komplett webbasiert: Alle Anwender und Anlagen kommunizieren weltweit über das Internet, alle Daten und Anwendungen werden auf einem virtuellen Server in der Cloud zentral vorgehalten. Die Nutzer benötigen nur noch browserfähige Endgeräte, die sich mit dem Server verbinden. Der Kunde hat die Wahl zwischen einer ‚Private Cloud‘ (Plattform in seinem Haus), einer ‚Hybrid-Cloud‘ (abgegrenzte Plattform im Netz) oder der offenen ‚Public Cloud‘.

Hybrid-Clouds dürften sich in Zukunft durchsetzen, weil Unternehmen dabei auf vorhandene IT-Architekturen zurückgreifen und Kosten sowie Risiken durch eigenen Aufwand minimieren können. Dabei geht es sowohl um reduzierte IT-Kosten durch Plattform-Services als auch um reduzierten Installations-Aufwand durch Nutzung von „Software as a Service“ (SaaS). Das

Thema Datensicherheit steht dabei bei internen wie externen Lösungen entlang der individuellen Anforderungen im Fokus.

2. Konnektivität: Flexibilität und Variabilität für alle Systeme

Neben Sicherheit muss die IT-Lösung größtmögliche Flexibilität bieten – sie fängt beim Erfassen der Signale jeder einzelnen Maschine an. In den allermeisten Unternehmen gibt es heterogene Maschinenparks. Die Shop-Floor-Lösung muss in der Lage sein, die Signale aus Anlagen unterschiedlicher Hersteller (Siemens, Mazak, Fanuc, Allen Bradley etc.) und Jahrgänge via Plug-Ins, Sensoren und zertifizierte Adapter webfähig zu erfassen, in eine Einheitssprache zu übersetzen und auf einer einzigen Plattform in alle relevanten Systeme (SAP/ERP, PLM, CAQ) einzuspeisen (semantische Interoperabilität).

Für die Schnittstelle Maschine – Web spielt dabei der internationale Standard MTConnect eine immer größere Rolle. Es gilt das Motto „plug and produce“: Nur durch zuverlässige Maschinenanbindung und die vertikale Integration aller Daten zwischen Shop und Top Floor auf einer Plattform entsteht eine globale Skalierbarkeit, um jederzeit neue Standorte, Dienstleister- und Kunden-Netzwerke problemlos hinzuzufügen.

Bei der smarten Produktion über Ländergrenzen hinweg kommt als

weitere Anforderung hinzu, auch bei der Verteilung der Software auf unterschiedliche Rechner-Strukturen bezüglich Sicherheit und Performance flexibel zu sein. Technologisch bedeutet dies, sowohl zentrale Server (globaler Server für alle Standorte), dezentrale Server (jeweils separate Server in den Werken) als auch Mischformen, wie z.B. Kontinental-Server, zu unterstützen.

3. In-Memory: Echtzeit-Schnelligkeit am Bildschirm

Die Anforderungen in jedem Unternehmen sind naturgemäß unterschiedlich, jedes benötigt seine individuelle IT-Lösung. Sie muss flexibel konfigurierbar und variabel einsetzbar sein. Gemeinsames Ziel aller Industrie-4.0-Projekte ist dabei, ein cyber-physikalisches System (CPS) zu erschaffen, welches die reale (physische) Produktionswelt in Echtzeit virtuell abbildet. Mit solchen virtuellen Spiegelbildern haben Unternehmen die Möglichkeit, alle Abläufe virtuell zu analysieren und real zu optimieren, wenn Plan und Soll auseinanderlaufen. Daraus resultieren ein verbesserter Einsatz der Betriebsmittel und eine nachhaltig höhere Produktivität.

Für die benötigte Verarbeitungsgeschwindigkeit, um größte Datenvolumina in Echtzeit zu analysieren und zu visualisieren, sorgt in unserem Unternehmen eine Kombination aus Hauptspeicherbasierter In-Memory-Technologie und Complex Event Processing (CEP).

Autor:



Franz Gruber, Geschäftsführer (CEO) bei FORCAM, www.forcam.com

In-Memory-Technologie verarbeitet dabei die Daten direkt im Hauptspeicher und reduziert Zugriffe auf klassische Datenspeicher auf reine Block-Sicherungsvorgänge. Dies sorgt für Zugriffszeiten, die um 100er-Faktoren höher liegen als traditionelle Ansätze.

Zudem nutzt Forcam die CEP-Technologie aus der Finanzwelt. CEP entkoppelt die Erfassung von unterschiedlichen Datenquellen – klassisch wird z.B. direkt aus einem Maschinensignal auf einen Zustand geschlossen – von der übergeordneten Interpretation und ermöglicht damit komplexe Verknüpfungen (die Maschine bleibt stehen, es ist keine Pause, aber kein Bediener anwesend) und auch nachträgliche Anpassungen und wiederholte Interpretation, also Korrekturen.

4. Unicode: Die IT spricht alle Sprachen

Eine globale Shop-Floor-Management-Lösung ist in der Lage, sämtliche Stamm- und Bewegungsdaten für alle Endgeräte in allen Sprachen (Unicode) darzustellen und zu visualisieren, und zwar umschaltbar ohne Neustart. Dazu werden sämtliche Textelemente im Vorfeld in der Datenbank abgelegt und stehen zur einfachen Übersetzung bereit. Schriftzeichen aller Sprachen werden dabei unterstützt.

5. UTC Timecode: Zeitzonen sind berücksichtigt, Rechneruhren laufen synchron

Für den Faktor Zeit sind zwei Ebenen zu berücksichtigen: Erstens gilt es, die Software so zu program-



mieren, dass sämtliche Zeitereignisse als UTC-Timecode erfasst und abgelegt werden, also die Vergleichbarkeit von Daten aus weltweit unterschiedlichen Zeitzonen möglich ist. Frühschicht ist Frühschicht - egal ob in Europa, Asien, Amerika oder Australien.

Zweitens geht es darum, die voreingestellten Uhrzeiten in allen Software-Tools – in Teilen, Maschinen, Produkten – zu synchronisieren. Schon eine Zeitdifferenz von einer Sekunde beispielsweise zwischen Mengenmeldung und Auftragsbefehl kann im „Top Floor“ (SAP/ERP) dazu führen, dass Buchungen abgelehnt werden, weil sie vermeintlich in der Zukunft liegen. Zeitstempel von erfassten Daten müssen weltweit auf die Millisekunde synchron sein.

Insgesamt ist der Programmieraufwand für die beschriebenen und andere qualitätsrelevante Merkmale sehr hoch und dürfte in Zukunft weiter steigen. Dies ist die Messlatte insbesondere für kleinere Software-

Teams. Individual-Lösungen werden deshalb in Zukunft weiter gegenüber Standard-Lösungen an Boden verlieren. Dies gilt auch für die oft eingebauten „Fahrtenschreiber“ der Maschinenhersteller. Standards bieten bekannte Vorteile wie höhere Qualität durch breitere Nutzerbasis, Preisvorteile durch Kostenumlage, geringere Implementierungszeit und Flexibilität durch Konfigurierbarkeit.

6. Akzeptanz: Smart Factory ist Chefsache

Erfolgskritisch für jedes Shop Floor Management ist neben der Technologie die Akzeptanz in der Belegschaft. Führungskulturell sollte sie frühzeitig in die digitale Transformation der Produktion eingebunden werden und ihr die Vorteile der Smart Factory nachprüfbar belegt werden. Daher muss die Smart Factory Chefsache sein.

Das berichtet auch Jan Lorenz von Mahle, dem global führenden

Entwicklungspartner der Automobil- und Motorenindustrie: „Rückblickend lässt sich sagen, dass neben dem notwendigen Werkzeug und Know-how vor allem die Einstellung des Führungskreises und der Belegschaft für den großartigen Erfolg ausschlaggebend waren. Shop-Floor-Management kann als Führungssystem nur dann erfolgreich sein, wenn es von oben her vorgelebt wird.“ Ergebnis: „Innerhalb von Monaten stieg die Produktivität um 33 Prozent.“

Solche Produktivitätssteigerungen, in den meisten Unternehmen gemessen an der Gesamtanlageneffektivität (OEE – Overall Equipment Effectiveness), sind der beste Beweis, dass man gemeinsam die Standort- und Arbeitsplatzsicherheit erhöhen kann.

■ FORCAM GmbH
www.forcam.com

NAVdiscovery: Qlik Self Service BI komfortabel in Dynamics NAV 2015 integriert

Auf der CeBIT 2015 präsentiert die prisma informatik GmbH die Qlik-Toolbox „NAVdiscovery“ auch für die neueste NAV-Version 2015. Mit NAVdiscovery wird die Qlik-Produktfamilie komfortabel und schnell mit dem Microsoft-ERP verbunden. Sowohl die Anbindung von QlikView als auch von Qlik Sense an Dynamics NAV kann mit NAVdiscovery realisiert werden. Darüber hinaus lassen sich beliebige Auswertungen und Analyseansichten der bei-

den Lösungen direkt in die Oberfläche des ERP-Systems integrieren. Dabei können die Qlik-Komponenten auf jede gewünschte Ebene in Dynamics NAV eingebettet werden. Vorhandene Analysemöglichkeiten lassen sich damit auf einfache Weise um ein Vielfaches ergänzen.

prisma informatik bietet als Qlik-Partner speziell für Dynamics NAV bereits erhebliche Arbeitserleichterungen bei der Integration der Systeme. NAVdiscovery greift im

Gegensatz zu anderen Connector-Lösungen nicht auf vorgefertigte Skripte zurück, sondern erzeugt sie direkt aus der jeweiligen NAV-Umgebung. Dadurch werden Individualisierungen in den ERP-Daten sowie kundenspezifische Erweiterungen und Anpassungen in den Qlik-Datenmodellen automatisch berücksichtigt.

Eine weitere Besonderheit ist die Gruppierungsfunktion von NAVdiscovery. Hiermit lassen sich die ERP-Daten zu Auswertungs-

zwecken völlig neu strukturieren, ohne dass zusätzliche Erweiterungen innerhalb Dynamics NAV erforderlich sind. Entsprechend der individuellen Anforderungen können die gewünschten Dimensionen jederzeit verändert werden.

Wir stellen aus:
CeBIT 2015, Halle 5, Stand A36

■ prisma informatik GmbH
info@prisma-informatik.de
www.prisma-informatik.de

Moderne HMI-Software-Lösung für IoT und Industrie 4.0

Aktuelle Version der browsergestützten HMI-Software **WebAccess Professional**



AMC stellt hier eine moderne Lösung im Rahmen von IoT und Industrie 4.0 vor. Mit WebAccess 8.0, einer über Webbrowser arbeitenden HMI-Software, ist es möglich, verschiedene Fernoperationen durchzuführen. WebAccess ist ein Browserbasiertes Softwarepaket für die Mensch-Maschine-Schnittstelle und eine Überwachungs-, Datenerfassungs- und -Aufzeichnungssoftware.

Das Softwarepaket WebAccess wird verwendet, um auf automatisierte industrielle Prozessanlagen über einen Standard Browser

zugreifen zu können. Alle Funktionen, die man in einer konventio-

nellen HMI-Software findet, sind in einem normalen Browser verwendbar, darunter animierte grafische Anzeigen, Echtzeit-Datendarstellung, Trends, Alarme und Logdateien. Zur neuen Version 8.0 gehört auch die Dashboard-Funktion um ein eigene HMI-Applikation für Smartphones und Tablet-PC erstellen zu können. Somit kann man auf seinen Prozess oder seine Anlage über die Ferne zugreifen.

Eigenschaften

- System kann ferngesteuert über ein Intra- oder Internet mit einem Standard-Webbrowser angesehen, gesteuert und konfiguriert werden
- Verteilte SCADA-Architektur mit zentralem Datenbankserver und mehrschichtig interoperablen SCADA-Knoten

- SMS-Alarmbenachrichtigungen, E-Mail-Alarm, Berichte und Nachrichten
- Offene Offlinedaten-Konnektivität: SQL-Server, Oracle oder MySQL-Datenbanken, Microsoft Access
- Offene Echtzeitdaten-Konnektivität: OPC, Modbus, BACnet, DDE-Server
- Unterstützt offene Standardprogrammierung: TCL, JScript und VB-Script
- Unterstützt Multi-Touch und Fingerbewegungen
- Webfähiges Video, Audio, Google Maps und GPS-Positionstracking
- Mobile Client-Unterstützung von iOS und Android

■ **AMC - Analytik & Messtechnik GmbH Chemnitz**
info@amc-systeme.de
www.amc-systeme.de



Device Driver Entwicklungstool

Mit WinDriver in der neuen Version 11.7.0 steht Softwareentwicklern ein vielseitig einsetzbares Tool zur Treiberentwicklung zur Verfügung. Einmal realisiert, läuft der Treiber nach Kompilierung auf allen unterstützten Betriebssystemen. Dazu gehören beispielsweise Windows 8/7, Embedded Standard 7/2009, Server 2003/2008, Windows XP, Windows CE/ Mobile sowie Linux bis zu Kernel 3.17.0. Neben verschiedenen Embedded-Betriebssystemversionen werden sowohl 32-bit- wie 64-bit-Plattformen unterstützt.

Das von Imcor vertriebene Produkt des Herstellers Jungo ermöglicht eine effiziente Entwicklung von Treibern für unterschiedlichste



Hardware, wobei eine breite Bus-Palette von USB über PCI, PCI Express, CardBus, CompactPCI und PCMCIA abgedeckt wird. Die Besonderheit des WinDriver Tools ist die

Kombination von grafischem Entwicklungswerkzeug und integriertem Kernel-Modul, der über APIs angesprochen werden kann. Die Treiberentwicklung kann weitgehend im User Mode durchgeführt werden, unter Nutzung gängiger Entwicklungsumgebungen wie MS Visual Studio inklusive .NET Code in C#, Windows CE Platform Builder oder GCC. Integrierte Hardware-Diagnostik, Code-Beispiele und die automatische Generierung des Source Code Gerüsts verringern nicht nur die Komplexität sondern auch den Zeitbedarf.

■ **IMCOR GmbH**
tools@imcor.de, www.imcor.de

Neue Version 10 der Auswertesoftware FlexPro



FlexPro, seit gut 20 Jahren auf dem Markt als leistungsfähige, Gerätehersteller-unabhängige Software zur Auswertung und Dokumentation von Messdaten etabliert, kommt jetzt in Version 10 auf den Markt.

Eine Herausforderung bei der Messdatenauswertung ist es, Auswertungen so zu gestalten, dass diese ohne ständige Anpassungen flexibel auf Messdatenbestände angewendet werden können. Mit der Möglichkeit, Auswertevorlagen zu erstellen und im Team zu teilen war dies schon eine Stärke der vorherigen Version von FlexPro.

FlexPro 10 bringt hier eine entscheidende Neuerung: Mit der neuen Datenabfrage können

Anwender ihre Datenbestände gezielt nach Attributen oder statistischen Eigenschaften durchforsten und die gefundenen Daten mit einer Auswertevorlage verknüpfen. Versuchsübergreifende Auswertungen können somit ohne Programmierung erstellt werden.

Relevante Daten schnell finden und importieren

Mit wachsenden Datenmengen wird es zunehmend schwieriger, den Überblick über die Datenbestände auf der Festplatte zu halten. Der neue Daten-Explorer von FlexPro 10 indiziert die auf der Festplatte vorhandenen Messdaten und bietet diese zum Import an. Statistische Informa-

tionen und eine Vorschau der Daten werden sofort angezeigt, ohne dass die Daten vorher importiert werden müssen. Mit konfigurierbaren Abfragen sucht man nach Datenattributen und findet schnell die auszuwertenden Datensätze.

Mehrkanalig blitzschnell auswerten

Temperaturen, Beschleunigungen, Dehnungen sind nur einige Beispiele für Messgrößen, die meist mehrkanalig gemessen werden. FlexPro 10 erleichtert die Auswertung solcher Messdaten. Die Mehrzahl der über 60 eingebauten Analysen von FlexPro unterstützt nun die mehrkanalige Auswertung. Statt einer Analyse pro Kanal wird in FlexPro 10 nur eine einzige Analyse angelegt, die alle Kanäle zusammen verarbeitet. Die mehrkanalige Auswertung nutzt dabei alle verfügbaren Prozessorkerne.

Beispiel: Ortsbezogene Daten von Fahrversuchen

Fahrversuche sind ein typischer Anwendungsfall, bei dem die Position des Fahrzeugs per GPS synchron mit Messdaten und Videos erfasst wird (siehe Bild). FlexPro 10 kann die Wegstrecke und damit verknüpfte Daten nun einfach in einer Karte darstellen. Die benötigten Kartenausschnitte bezieht FlexPro online über den freien Dienst Open Street Map und stellt diese im Diagrammhintergrund dar.

■ Weisang GmbH
www.weisang.com

Der Hersteller: Weisang - das Softwarehaus für Messdatenanalyse



Weisang, das saarländische Softwarehaus mit Schwerpunkt auf Messdatenanalyse und den daraus abgeleiteten Ingenieurdienstleistungen, lässt sich zwischen dem Release neuer Vollversionen seiner Software Zeit. Die inhaltlichen und technologischen Weiterentwicklungen sind dann aber auch jeweils ent-

sprechend substantiell. „Wir achten konsequent darauf, dass sich alle neuen Funktionen und Optionen unserer Software nahtlos in die vorhandene, objektorientierte Struktur einfügen. Dadurch ist FlexPro über die Jahre vom Funktionsumfang her immer mächtiger geworden und dabei aber kompakt und einfach zu bedienen geblieben.“ führt Geschäftsführer Richard Weisang aus. Er leitet das Entwicklerteam im neu errichteten Firmensitz in St. Ingbert.

Basierend auf den Standardprodukten FlexPro und HistoryBase, einer Ringspeicherdatenbank, realisiert Weisang anspruchsvolle Systeme zur Messdatenerfassung und -auswertung. Etliche erfolgreiche Projekte, insbesondere für die norwegische Öl- und Gasindustrie haben Weisangs Wachstumskurs



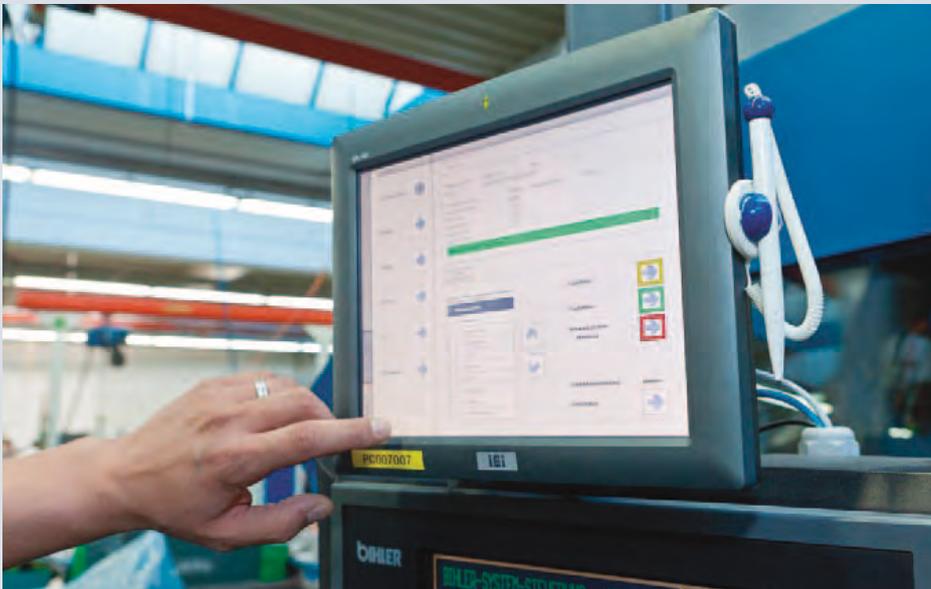
Geschäftsführer Richard Weisang

vorangetrieben. So wurde Weisang als Lieferant für das System zur Zustandsüberwachung für die weltweit erste auf dem Meeresgrund betriebene Anlage zur Gaskompression ausgewählt.



Weisang GmbH • Sophie-Krämer-Str. 13 • 66386 St. Ingbert
Tel. 06894/9290600 • Fax 06894/9290626 • info@weisang.com • www.weisang.com

Mehr Produktivität durch optimierte Produktionsprozesse



Der Softwareanbieter iT Engineering unterstützt mit seiner MES-Software EMC sowohl Großunternehmen als auch kleinere mittelständische Fertigungsbetriebe dabei, ihre Produktionsprozesse hinsichtlich Produktivität und Flexibilität zu optimieren. Das EMC-System umfasst effektive Funktionen für die Produktionsplanung, -steuerung und das -monitoring.

Die Fertigung im Blick, zu jeder Zeit an jedem Ort

Mit EMC erhalten Fertigungsunternehmen einen Rundumblick auf ihre Produktion. Sämtliche Maschinen-, Betriebs- und Prozessdaten werden automatisiert erfasst und ausgewertet. Zielgruppengerecht lassen sich die Daten in Echtzeit über einen Fertigungsmonitor, PC, Tablet-PC oder auch Smartphone visualisieren. Schwachstellen wie Maschinenstillstand, verringerte Geschwindigkeit oder Anlagenstörung kön-

nen frühzeitig erkannt werden. Die Anzeige von Maschinenzuständen, Stillstandsgründen und auftragsbezogenen Informationen verschaffen Klarheit über die aktuelle Situation in der Fertigung. Meister und Fertigungsleiter sehen auf ihren PCs, welcher Auftrag gerade an welcher Maschine läuft. Ein großer Fertigungsmonitor informiert das gesamte Team über den aktuellen Stand und die folgenden Aufträge. Mobile Produktionsdaten per Tablet-PC oder Smartphone erhöhen zudem die Flexibilität für den Produktionsverantwortlichen und ermöglichen einen ortsunabhängigen Zugang zu wichtigen Fertigungsdaten in Echtzeit.

Fein geplant ist halb gesteuert

Mit dem Modul Feinplanung wird eine detaillierte Planung und Durchführung von Fertigungsaufträgen ermöglicht. Durch die Berücksichtigung von Reihenfolgen, Produktionsmengen als auch

fertigungsbedingten Einschränkungen wie bspw. Unterbrechungs- und Rüstzeiten wird der aktuelle Fertigungszustand in der Feinplanung abgebildet und das voraussichtliche Auftragsende berechnet. Engpässe, Überkapazitäten sowie Produktionsverlängerungen sind sofort lokalisierbar, so dass der Planer frühzeitig über Verschiebungen und Verzögerungen informiert ist. Die Feinplanung sorgt für eine optimale Auslastung der real vorhandenen Ressourcen und stimmt die einzelnen Arbeitsschritte zeitgerecht aufeinander ab. Eine Übersicht verschafft Klarheit über alle geplanten Aufträge und deren aktuellen Auftragsfortschritt. Kurzfristig eingehende Aufträge können per Drag & Drop hinzugefügt werden. Muss ein Auftrag verschoben werden, informiert die Feinplanung frühzeitig wie sich diese Veränderung auf den Liefertermin auswirkt. Durch die Anzeige realisierbarer Liefertermine können die Aufträge gezielt nach Priorität und Dringlichkeit geplant und durchgeführt werden.

Kennzahlen wie OEE auf Knopfdruck

Die Grundlage für ein effizientes Produktionscontrolling ist die zeitnahe und zuverlässige Informationsgewinnung direkt aus der Fertigung. Aktuelle und übersichtliche Auswertungen verschaffen Klarheit über die Fehlerursache sowie über deren Zusammenhänge und ermöglichen dadurch einen gezielten Einsatz von Verbesserungsmaßnahmen. Aus MES-Analysen wie Artikelauswertungen, Plan-/Ist-Zeitvergleichen und Auslastungsanalysen lassen sich zahlreiche Maßnahmen zur Verbesserung der Produkte und der Prozesse sowie bezogen auf die Maschinen ableiten. Mit Kennzahlen wie z.B. dem OEE-Faktor kann kontinuierlich die Effizienz der Prozesse gemessen werden.

■ iT Engineering GmbH
www.ite-web.de

Optimaler Support der bausteinspezifischen Test- und Debug-Funktionen garantiert

Ein optimiertes Test- und Debug-Werkzeug für die neuen Embedded Power IC-Serien TLE986x und TLE987x von Infineon präsentiert PLS Programmierbare Logik & Systeme mit der aktuellen Version 4.3.4 ihrer Universal Debug Engine (UDE).

Die hochintegrierte Embedded Power-Familie wurde speziell für die intelligente Ansteuerung von elektrischen Antrieben entwickelt. So sind auf den inklusive Gehäuse nur 7 x 7 mm großen SoCs neben einem ARM Cortex M3-Core und bis zu 128 KByte FLASH unter anderem bis zu sechs NFETs,



ein Stromsensor, ein „successive approximation“ 10-Bit-ADC, eine Capture-Compare-Einheit (CAPCOM6) für Pulsweitenmodulationssteuerung (PWM) und mehrere 16-Bit-Timer untergebracht. Als Kommunikationsschnittstellen dienen eine Vielzahl von General-Purpose-I/Os (GPIOs) sowie ein zum Standard 2.2 und SAE J2602 kompatibles LIN-Interface.

■ pls Programmierbare
Logik & Systeme GmbH
www.pls-mc.com

Schlanke Lösung für großartiges Oberflächendesign

CATIA ICEM gehört seit Jahrzehnten zu den führenden Flächenmodellierungstools. Bisher mussten Unternehmen für eine bestimmte Funktionalität ICEM erwerben, haben davon aber nur einen Bruchteil genutzt. Durch dieses in solchen Fällen überdimensionierte System hatte das hochwertige Oberflächendesign aber auch seinen Preis. Nun gibt es eine Lösung, die auf die Anforderungen solcher Fälle ausgerichtet ist.

Denn mit Surface Refinement bekommt ICEM so etwas wie eine kleine feine Schwester. In dem Produkt Mechanical Surface Refinement (SRF), als Ergänzung zum etablierten



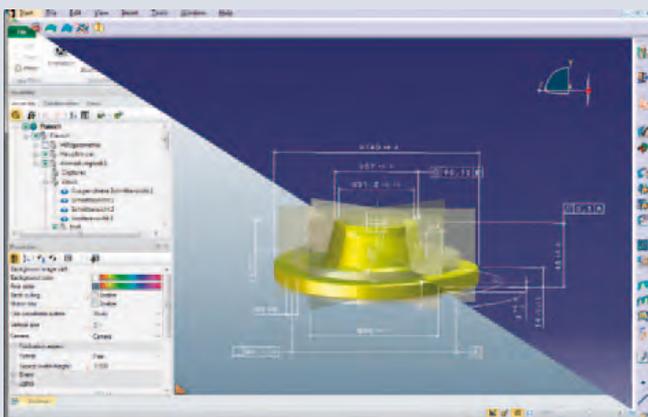
und Flangefunktionen, wodurch die Prozesse zeitlich optimiert werden und im Ergebnis eine optimale Flächenqualität liefern. Darüber hinaus schafft die Lösung die Möglichkeit des so genannten Featuremodellings, eine Vorgehensweise, bei welcher die Funktionalität der expliziten mit den Vorteilen der parametrischen Flächenmodellierung kombiniert wird.

Umfassende Kompetenz

Als gold-zertifizierter Premium-Partner von Dassault Systèmes verfügt Transcat PLM über eine umfassende Kompetenz im Bereich der Designflächenmodellierung. Genau wie für ICEM, kennt man dort auch die Einsatzmöglichkeiten von Surface Refinement über die gesamte Prozesskette hinweg.

■ Transcat PLM GmbH
www.transcat-plm.com

xCompare geht in die Breite



Mit dem systematischen Abgleich von verschiedenen CATIA V5 Modellen hat xCompare V5/V5 bei zahlreichen Konstruktionsprozessen für maximale Sicherheit und ein schnelleres Time-to-Market gesorgt. Jetzt wächst das xCompare-Portfolio.

xCompare findet und dokumentiert die Abweichungen in verschiedenen Versionen von Zeichnungen, Bauteilen und Baugruppen. Dabei werden alle Abweichungen in geometrischen Elementen, Attributen, Farben, Sketchen, Bemaßungen oder Toleranzen erkannt und deutlich gekennzeichnet. Gegenüber händischen Vergleichen mit größerem Fehlerpotenzial bietet xCompare dabei ein Maximum an Sicherheit sowie aufgrund der syste-

matischen Vorgehensweise der Lösung eine signifikante Zeiteinsparung. In der Praxis sind die Einsatzmöglichkeiten der Lösung breit gefächert. Dazu gehören Revisionsvergleiche vom reinen Zeichnungs- oder Geometrievergleich bis hin zur Kontrolle gegen unerwünschte Änderungen bei Toleranzen. Ebenso ist die Lösung bereit für Konvertierungsabgleiche. Auf diese Weise können Unternehmen aus Industrien, in denen etwa der Austausch im JT-Format zum Standard gehört in ihren bestehenden CAD-Systemen arbeiten und sich beim Datenaustausch auf eine zuverlässige Absicherung der Formate verlassen.

■ Transcat PLM GmbH
www.transcat-plm.com

Generative Surface Design (GSD), wurden einige Funktionen und Features von CATIA-ICEM ausgewählt und zu einer eigenen Lösung zusammengefasst. So bietet die Lösung neben erweiterten Analysefunktionen auch erweiterte BlendSurface-

Online Datenerfassung und Analyse

Data Acquisition System Laboratory - DASYLab

- ✗ Messen, Steuern und Regeln unter Windows™
- ✗ Erfassen von Daten mit unterschiedlichster Messhardware
- ✗ Bedienung und Anzeigen flexibel konfigurieren
- ✗ Einfaches Erstellen von Messprotokollen
- ✗ Erweiterbar durch das neue python™ Script Modul
- ✗ Leicht zu personalisieren mit dem Konfigurator-Tool

Besuchen Sie uns auf Stand 1759

Der Vorteil der Geschwindigkeit



Kundenservice verbessern, Umsatzchancen nutzen, operatives Geschäft optimieren – strategische Ziele, die einen gemeinsamen Lösungsansatz haben: die Reaktionsfähigkeit muss besser werden, nach innen und nach außen. Da richtet sich der Blick bei produzierenden Unternehmen schnell auf das Enterprise Resource Planning (ERP) – schließlich sind ERP-Lösungen in der einen oder anderen Form bei faktisch allen installiert und bestimmen den Taktschlag des Unternehmens.

Moderne ERP-Lösungen sind heute strategische Instrumente für die Entscheidungsfindung auf allen Ebenen. Sie optimieren die Produktivität und Reaktionsgeschwindigkeit durch Automatisierung von Routinen und vereinfachten Zugriff auf Informationen.

Ein Beispiel dafür ist Boers & Co, ein traditionsreiches niederländisches Unternehmen der Metall- und Blechverarbeitung für die Medizintechnik, Automobilindustrie und Petro-Chemie. Boers entschied sich für die Modernisierung seines ERP-Systems, um unter anderem schneller auf spezifische Kundenanforderungen reagieren zu können. Das neue System bot vereinfachten Zugriff auf präzisere Daten aus einer zentralen Quelle. Zudem realisierte Boers mit der neuen ERP-Umgebung Quick Response Manuf-

acturing (QRM). Dieses Konzept beschleunigt die Verarbeitung von Aufträgen, Projekten, Prozessen und Informationen über die Geschäftsbereiche hinweg, um Vorlaufzeiten für Kunden zu reduzieren.

Ohne Datensilos schneller am Markt

Die Grundlage für Beschleunigung ist das Aufbrechen von Silos. Der erste Schritt dahin ist, mit ERP Out-of-the-Box einen Großteil der bestehenden Software ablösen zu können. Für eine übergreifende Sicht und Steuerung verteilter bzw. internationaler Standorte zu gewährleisten, muss ein ERP-System mehrsprachig verfügbar sein und unter-

schiedliche Implementierungsoptionen bieten. Dazu zählt, dass schlanke, Two-Tier-Installationen ebenso mit der On-Premise-Lösung am Hauptsitz kombinierbar sind wie Cloud- und Managed-Service-Konzepte. In puncto Integration von Speziallösungen ist ein Blick auf die ERP-Software-Architektur und die zugehörige Middleware erforderlich. Service-orientierte Architekturen (SOA) haben sich hier durchgesetzt, da sie einzelne Geschäftsfunktionen als „Service-Module“ abbilden, die je nach Bedarf miteinander kombiniert werden können.

Beschleunigung

Die Beschleunigung betrifft vor allem Antwortzeiten gegenüber Kunden sowie Analysefunktionen, die vorausschauende Planungen, Bewertung von Geschäftsszenarien oder die Identifikation von Verbesserungspotentialen ermöglichen.

Die Voraussetzung dafür sind Echtzeitinformationen aus zentraler Datenhaltung, die heute zum Standard moderner ERP-Lösungen gehören sollten. Den entscheidenden Unterschied macht aus, wie diese Informationen Anwendern zur Ver-

fügung gestellt werden. So profitiert ein Unternehmen davon, wenn das ERP für alle Geschäftsbereiche von der Produktion bis zum Finanzwesen installiert ist und die Mitarbeiter auch mobil über Tablets vollständigen Zugriff auf das ERP haben.

Automatismen und Dashboards für mehr Produktivität

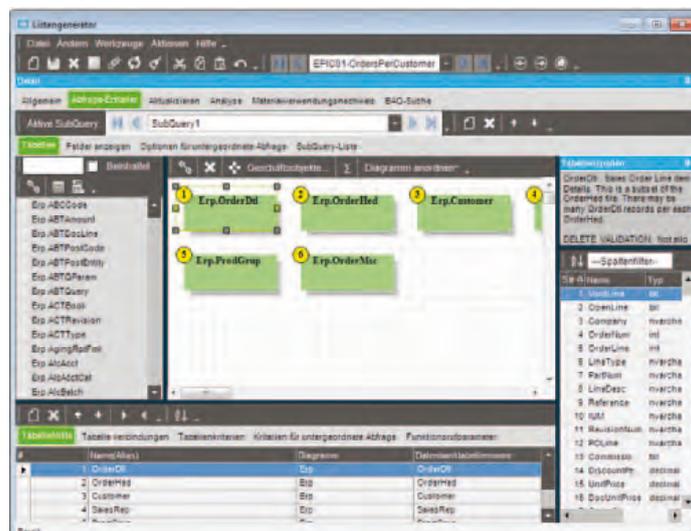
Die persönliche Produktivität unterstützen Business Activity Queries (BAQ) – automatisierte Suchabfragen, wodurch Informationen aus dem ERP ganz einfach parat stehen, statt sie suchen zu müssen. Sind diese Abfragen einfach zu erstellen, kann damit jeder ERP-Anwender die für ihn relevanten Vorgänge im Blick behalten, in Echtzeit nachverfolgen und Alarmer für definierte Ereignisse setzen. Mit Hilfe von Dashboards lassen sich die Informationen aus BAQs komfortabel visualisieren.

Sobald das ERP-System alle Geschäftsbereiche vernetzt, spielen Funktionen für Business Intelligence und Business Analytics ihre voll Stärke aus. Je nach Geschäftsmodell liegt dabei der Fokus auf Schwachstellen-Analysen in der Produktion, vorausschauendes Beschaffungswesen in volatilen Märkten oder präzise Forecasts im Hinblick auf Produktionsplanung, Lagerhaltung und Liefertermintreue.

Mit Social-ERP Lösungsfindung beschleunigen

In der Kundeninteraktion unterstützt Social ERP: im ERP integrierte Social-Media-Technologien, die den Austausch mit Kollegen, externen Experten, Zulieferern und Kunden beschleunigen. Aus Social ERP kann ein regelrechtes Wissensmanagement entstehen, wenn es vollständig im ERP integriert und mit den Unternehmensdaten in Kontext gesetzt ist. Von Vorteil ist auch, wenn Social ERP entsprechend gesichert über Web-Browser auch für Nicht-ERP-Anwender zugänglich ist, um flexibel Fachleute hinzuziehen zu können.

■ Epicor Software Deutschland
www.epicor.com



Wartungsfreie Signalleuchte als Schmuckstück

Als kleines Schmuckstück präsentiert sich die neue wartungsfreie Signalleuchte „Tilted Diamond“, die Rafi in Zusammenarbeit mit dem renommierten Produktdesigner Luigi Colani entwickelt hat.



Die in fünf verschiedenen Blendenfarben erhältliche und mit vier äußerst langlebigen LEDs ausgestattete Leuchte erzeugt mit ihrer Diamantlinse den besonderen Streulichteffekt eines „geseigten Diamanten“. Wegen dieser

hohen Lichtbrechung ist das Signallight auch auf größere Distanzen gut zu erkennen. Zudem lässt sich die Signalleuchte leicht montieren und entspricht dank ihrer energieeffizienten und auf Erschütterungsresistenz ausgelegten Konstruk-

tion bestens den alltäglichen Anforderungen im Industrieumfeld.

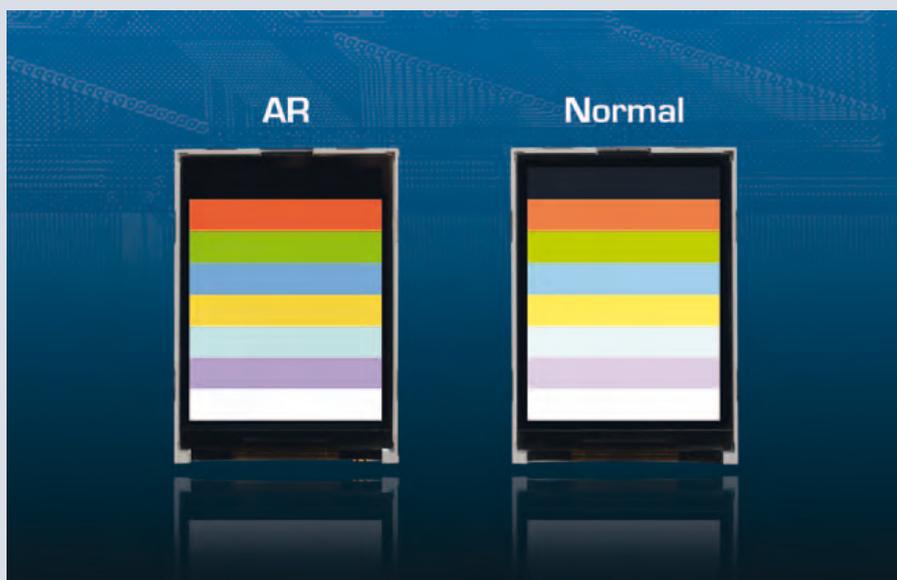
Ob in Rot, Gelb, Grün, Blau oder Weiß – die neue, 65,5 mm hohe RAFI Leuchte glänzt als ebenso formschöner wie zuverlässiger Signalgeber im Produktionsbetrieb. Sie verfügt über eine Temperaturbeständigkeit von -30 °C bis +50 °C und ist gemäß IP65 gegen Staub und Wasser geschützt.

Über RAFI

Das im Jahr 1900 als „Elektrotechnisches Institut“ gegründete Unternehmen entwickelt und produziert heute elektromechanische Bauelemente wie z.B. Taster und Schalter, Bediensysteme, wie z.B. Touch Screens und Tastaturen sowie elektronische Baugruppen und Systeme für die Mensch-Maschine-Kommunikation. RAFI Produkte werden in mehr als 30 Branchen eingesetzt, z.B. in der Elektromedizin, im Maschinenbau, in Straßen- und Schienenfahrzeugen, in Haushaltsgeräten sowie in der Telekommunikation. Die RAFI Gruppe agiert weltweit mit ca. 2.000 Mitarbeitern an zehn Standorten in Deutschland, Europa, China und USA. Der Hauptsitz der RAFI Firmengruppe befindet sich in Berg bei Ravensburg.

■ **RAFI GmbH & Co. KG**
www.rafi.de

Neue TFTs mit entspiegelten Polfiltern



Die von Densitron angebotenen TFTs des Herstellerpartners Yeebo können ab sofort

alle mit AR (Anti-Reflective)-Polfilter bestellt werden. Durch die hochwertige Entspiegelung

wirken die Farben auch bei normalen Lichtverhältnissen kräftiger und tiefer. Störende Spiegelungen werden gedämpft und die Lesbarkeit in sehr hellen Umgebungen, z.B. draußen bei Sonneneinstrahlung wird sichtlich verbessert.

Das neue TFT-Sortiment ist für den industriellen Markt vorgesehen und mindestens drei Jahre verfügbar. Es beinhaltet TFT-Panels von der preiswerten TN- bis zu hochauflösenden IPS-Technik (full view), in den Formaten von 1,44 Zoll bis 12,1 Zoll.

Die Displays bieten ein exzellentes Preis-Leistungsverhältnis. Dies ist aufgrund der Herstellung in einem hoch-automatisierten Werk in China möglich. Dieser Vorteil kommt vor allem bei den Preisen für mittlere und größere Mengen zum Tragen. Muster sind ab sofort lieferbar. Weitere Informationen sind auf Nachfrage beim Densitron Deutschland Team erhältlich.

■ **Densitron Europe Limited**
www.densitron.com/displays

LCM-Display-Plattform mit umfangreicher GUI-Bibliothek



Um Entwicklern von Embedded-Systemen bei der Implementierung grafischer Benutzeroberflächen künftig noch mehr Zeit und Kosten zu sparen, hat SE Spezial-Electronic als ideale Ergänzung ihres umfangreichen LCD-Portfolios von Ortustech und Winstar

mit sofortiger Wirkung die innovative LCMDisplay-Plattform von Simplify Technologies und deren umfangreiche GUI-Bibliothek in ihr Vertriebsprogramm aufgenommen.

Die auf LCDs von Ortustech basierenden, mit Bildschirmdiagonalen von 8,89 cm (3,5 Zoll) bis 14,5 cm

(5,7 Zoll) und Auflösungen von 320 x 240 (QVGA) bis 640 x 480 (VGA) Pixel verfügbaren Display-Module mit integrierter Ansteuerungseinheit lassen sich je nach Anforderung wahlweise mit einer resistiven oder kapazitiven Touch-Oberfläche ausstatten. Optional sind auch sonnenlichttaugliche Versionen erhältlich.

Über 300 Befehlsoptionen

für Grafik, Touch und andere Funktionen ermöglichen eine äußerst flexible anwenderfreundliche Gestaltung und Abfrage der Bedienoberfläche. Für den schnellen Einstieg in die Anwendungsentwicklung werden darüber hinaus umfangreich ausgestattete Starter- und Entwicklungskits angeboten, die zukünftig auch für weitere Displaygrößen zur Verfügung stehen werden.

„Mit Hilfe der LCM-Display-Plattform von Simplify Technologies lassen sich mit geringem Aufwand individuelle ergonomische Benutzeroberflächen kreieren; ein kostengünstiger Lösungsansatz, um ohne großen eigenen Entwicklungsaufwand die Bedienung von Geräten zu vereinfachen und die Attraktivität des Endgerätes zu steigern“, freut sich Rolf Aschhoff, Director Sales & Marketing bei SE Spezial-Electronic. Besonders hilfreich sei laut Aschhoff, dass die Grafikfunktio-

nalität der Displaymodule auch als separate ANSI-C-Bibliothek zu Verfügung stehe. „Dies erschließt uns als Design-In-Partner renommierter Display-Hersteller wie Ortustech oder Winstar völlig neue Möglichkeiten, wenn beispielsweise seitens des Kunden die Verwendung eigener Hardware gewünscht ist oder die Migration einer Applikation auf eine alternative Hardware-Plattform ansteht.“

Dr. Hansjürgen Dreuth, Geschäftsführer von Simplify Technologies, sieht SE Spezial-Electronic als strategischen und technisch kompetenten Systemintegrationspartner für die innovative LCMDisplay-Plattform. „Unsere Stärke ist die Realisierung von OEM-Projekten von der Entwicklung bis zum fertigen Produkt. Deshalb war es für uns wichtig, als Vertriebspartner für unsere innovative LCM-Display-Plattform ein Unternehmen zu gewinnen, das sich neben langjähriger Design-In-Erfahrung im Display-Bereich durch ein unseren eigenen hohen Ansprüchen genügendes Qualitätsbewusstsein auszeichnet. Durch unsere langjährige erfolgreiche Geschäftsbeziehung mit SE Spezial-Electronic wissen wir, dass hier all diese wichtigen Voraussetzungen erfüllt sind.“

■ SE Spezial-Electronic AG
www.spezial.com

Thermische Optimierung für Displays aller Hersteller



Displays aller Hersteller rüstet das deutsche Unternehmen i-sft so um, dass sich bei gleich bleibender Helligkeit und Lichtverteilung die Wärmeleistung im besten Falle mehr als halbiert. Mit diesem Service stellen die Display-Experten von i-sft ihre Erfahrung exklusiv für Industrie-Distributoren, Value Added Reseller, Systemintegratoren und andere B2B-Multiplikatoren zur Verfügung. Diese können i-sft als verlängerte Werkbank nutzen und die thermisch optimierten Einheiten als Ergänzung zu ihrem Portfolio vermark-

ten. Zu große Hitzeentwicklung ist eines der größten Probleme im Embedded-Design. Mit der Technologie von i-sft lässt sich beispielsweise die Wärmeleistung einer Anzeigeeinheit von 50 Watt auf 25 Watt bei gleicher Helligkeit reduzieren. Dies entspricht einer Effizienzsteigerung von 100 Prozent.

Die Lösungen, die i-sft entwickelt hat, setzen auf grundlegenden physikalischen Prozessen auf und sind daher unabhängig von den Designs einzelner Hersteller. Nach der Überarbeitung baut i-sft die ertüchtigten Anzeigeeinheiten wieder in das Originalgehäuse ein. Nach bisherigen Erfahrungen eignen sich die allermeisten Displays für so eine Modifikation.

■ i-sft GmbH
www.i-sft.de



Wollen mit der LCM-Display-Plattform Anwendern bei der Implementierung kundenspezifischer grafischer Anzeigen Zeit und Kosten sparen (v.l.): Rolf Aschhoff, Director Sales & Marketing SE Spezial-Electronic und Dr. Hansjürgen Dreuth, Geschäftsführer der Firma Simplify Technologies.

Schaltnetzteile bekommen Familienzuwachs

Mit zwei neuen Schaltnetzteilen verdoppelt FINDER den Leistungsbereich seiner bis dato 60 W reichenden Serie 78. Die 120-W-Ausführungen liefern bei 24 V_{DC} einen Strom von 5 A, das Schaltnetzteil mit 130 W bei gleicher Spannung 5,4 A. Diese Variante kommt mit aktivem PFC-Filter auf den Markt. Die Leistungsfaktor-korrektur minimiert störende Oberschwingungen und sorgt für eine nahezu perfekte, sinusförmige Stromaufnahme. Dank des weiteren Eingangsspannungsbereichs von 110 bis 250 V_{AC/DC} (Typ 78.1D) und von 110...250 V_{AC} sowie 220 V_{DC} (Typ 78.1C) empfehlen sich beide Neuentwicklungen für den weltweiten Einsatz. Der Ausgangsspannungsbereich der zwei Schaltnetzteile aus der Serie 78 lässt sich zwischen 24 und 28 V_{DC} applikationsbezogen einstellen. Integriert sind ein Thermoschutz mit LED-Anzeige, ein Kontakt als Störmelde-Anzeige sowie ein Schutz vor Überlast und Kurzschluss an der Ausgangsseite. An der Eingangsseite befindet sich eine Feinsicherung. Schaltnetzteile sind auf der Hut-schiene von Schaltschränken und Installations-verteiltern montiert, um Gleichstromverbraucher mit der notwendigen DC-Leistung zu versorgen.

Mit zwei neuen Schaltnetzteilen hat FINDER den Leistungsbereich der 78er-Serie verdoppelt.

■ FINDER GmbH
www.finder.de



Sichere und langlebige DC-Labornetzgeräte für anspruchsvolle Umgebungen



Conrad Business Supplies bietet nun die neueste Serie der DC-Labornetzgeräte von EA Elektro-Automatik. Die PSI-9000-Serie einstellbarer und programmierbarer 19-Zoll-/3U-Netzgeräte ist mit den Spannungen 40 bis 1500 V_{DC} erhältlich und basiert auf EA Elektro-Automatiks bekannter Qualität in einem Format, das sicherer, langlebiger und zuverlässiger ist als andere Geräte. Die Serie PSI 9000 3U wurde für anspruchsvolle Umgebungen entwickelt und eignet sich für Anwendungen in den Bereichen Luft-/Raumfahrttechnik, Automotive und Elektrochemie. Die Netzteile bieten einen isolierten 16-Bit FPGA-Controller,

erweiterte Funktionen, eine schnelle Reaktionszeit und ermöglichen dem Anwender, verschiedene Stromquellen zu simulieren, z.B. Solaranlagen, Brennstoffzellen oder jede Art von Batterie. Mit einem

64.000-Farben-TFT-Touch-Display bietet die Serie PSI 9000 3U eine intuitive und informative Benutzerführung. Mit einem intelligenten Plug-and-Play-Slot erlaubt die Serie das Nachrüsten optionaler Module wie CANopen, Ethernet, Profibus, Modbus etc. Hinzu kommen ein automatischer Bereichsausgang und eine 2-Wege-Schnittstelle (isoliert-analog 0...5 V/0...10 V und USB). EA Elektro-Automatik bietet damit eine äußerst vielseitige und funktionsreiche Serie von DC-Netzgeräten.

■ Conrad Business Supplies
www.conrad.biz

Netzgeräte/Lasten, Test- und Prüfgeräte



- **DC-Netzgeräte**
Programmierbar; 0 bis 1.200 V/3.000 A
- **AC- und DC-Lasten**
Modular/ausbaubar; 60 W bis 100 kW
- **AC/DC-Quellen**
1- oder 3-phasig; 300 V_{AC}/ph

Sprechen Sie uns an:
Tel.: (+49) 08374 / 23 26 00
www.pce-powercontrol.de

PCE
POWER CONTROL

Rückspeisefähige Quellen und Senken sparen bares Geld

Mit rückspeisefähigen Quellen und Senken von ET System electronic lassen sich die Energiekosten um bis zu 96% senken. Je nach Prüfaufgabe summieren sich die jährlichen Kosteneinsparungen schnell auf fünfstellige Beträge.

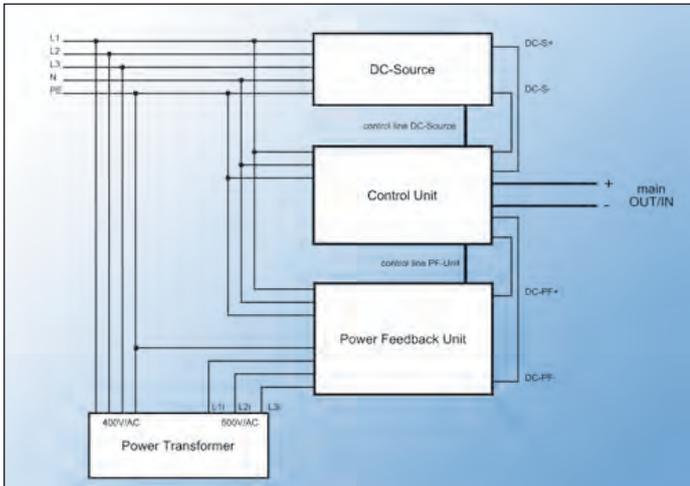


Bild 1: Blockschaltbild einer rückspeisefähigen Quelle

Elektronische Lasten simulieren in Prüfständen und Versuchsaufbauten beliebige Verbraucher und ermöglichen damit Tests und Versuche mit Akkumulatoren, Netz- und Ladegeräten oder Generatoren. Die dabei umgesetzten Leistungen können bei der Parallelschaltung mehrerer Geräte schnell Werte bis in den Megawatt-Bereich erreichen - mit der Folge, dass auch die entstehenden Stromkosten beeindruckende Dimensionen annehmen. Eine Beispielrechnung zeigt das deutlich: Ein Unternehmen, das im Jahresmittel 10 kW als Dauerleistung für seine Testläufe verbraucht, benötigt dafür 87.600 kWh an elektrischer Energie. Bei einem Preis von 25 Cent pro kWh fallen damit jährlich Stromkosten von fast 22.000 Euro an.

Solche Kosten sind mehr als nur beachtlich - und sie sind vor allem zum größten Teil vermeidbar, denn rückspeisefähige Senken oder rückspeisefähige Quellen/Senken sind in der Lage, einen Großteil der elektrischen Energie zurückzugewinnen und deutlich über 90% der Stromkosten einzusparen. Sie wandeln die Energie, die sie beispielsweise beim Test eines Akkumulators, eines Generators oder auch eines Photovoltaik-Moduls aufgenommen haben, in eine Netzspannung um und speisen sie in das Netz zurück - und die Einsparungen sind dabei so deutlich, dass die Mehrko-

sten einer rückspeisefähigen Senke schnell wieder hereingespielt sind.

Rückspeisung senkt massiv die Kosten

ET System electronic gehört zu den führenden Anbietern bei AC- und DC-Quellen, Stromversorgungen, elektronischen Lasten, rückspeisefähigen Lasten und rückspeisefähigen Quellen/Senken. Das Unternehmen bietet seinen Kunden eine Vielzahl an elektronischen Lasten an, die einen weiten Einsatzbereich abdecken und grundsätzlich auch als rückspeisefähige Varianten zur Verfügung stehen. Rückspeisefähige Quellen/Senken dagegen sind Kombinationen aus einer Gleichstromquelle mit einer rückspeisefähigen elektronischen Last und vereinen damit zwei Geräte in einem Gehäuse. Beim Einsatz dieser Geräte beschränkt sich der tatsächliche Stromverbrauch auf die Verlustleistung in der Quelle und in der Senke. Bei Prüfaufgaben, bei denen keine Energie in Akkumulatoren und anderen Speichern zwischengespeichert wird, lassen sich so Testläufe durchführen, bei denen beispielsweise Prüflastleistungen von 30 kW aufgebracht werden, während der tatsächliche Leistungsbedarf sich bei einem Gesamtwirkungsgrad von 90% auf rund 3 kW beschränkt. Das hat nicht nur für die Stromkosten erfreuliche Konse-

quenzen, sondern auch für die Spitzenlast im Netz: Sie erhöht sich trotz großer elektrischer Prüflastleistungen nicht nennenswert, so dass die Unternehmen weiter in günstigen Tarifbereichen bleiben können, obwohl sie hohe Spitzenleistungen bei der Prüfung einsetzen.

Rückspeisung ist aber auch dort interessant, wo Versuche mit hohen Leistungen durchgeführt werden sollen, aber lediglich eine Absicherung mit 64 A zur Verfügung steht, oder wo das örtliche Netz so schwach ausgestaltet ist, dass keine hohen Leistungen entnommen werden können - also beispielsweise in schwächer abgesicherten Prüffeldern, aber auch an entlegenen Standorten, in Regionen mit ungenügender Stromversorgung oder an Standorten, die ihre Energie selbst erzeugen, zum Beispiel mit Generatoren oder mit Fotovoltaikanlagen.

Beim Test von energieaufnehmenden Prüflingen dagegen liegt zwischen dem Energieverbrauch und der Energierückspeisung eine zeitliche Lücke. Die Energie für den Prüflauf muss daher vom Netz zunächst bereitgestellt werden, beispielsweise wenn ein Akkumulator zu Prüfzwecken aufgeladen wird. Sobald der Energiespeicher aber wieder entladen wird, kann die dabei frei werdende Energie wieder ins Netz zurückspeist

werden. Dazu ist in der Regel noch nicht einmal ein Zweiwegzähler erforderlich, weil die rückgespeiste Leistung meist geringer ist als der Gesamtbedarf des Unternehmens. Damit findet hier praktisch ein interner Ausgleich statt, und während der Rückspeisung wird entsprechend weniger Strom aus dem Netz bezogen.

Höchste Wirkungsgrade durch sorgfältiges Elektronikdesign

Sowohl die rückspeisefähigen Lasten von ET System electronic wie auch die rückspeisefähigen Quellen/Senken (Bild 1) arbeiten nach dem gleichen Funktionsprinzip. Die Geräte sind mit einem Hochsetzsteller ausgestattet, der die eingespeiste Eingangsspannung in eine Gleichspannung von rund 650 V hochsetzt. Beim Hochsetzsteller handelt es sich also um ein getaktetes Schaltnetzteil, das darauf ausgelegt ist, auch aus stark schwankenden Eingangsspannungen eine konstante Arbeitsspannung zu erzeugen. Mit dieser Gleichspannung wird im nächsten Schritt ein Wechselrichter gespeist, der eine sinusförmige Spannung generiert und sie in das Stromnetz zurückspeist.

Bei welchen Spannungen und Strömen die Geräte eine Netzspannung zurückspeisen, ist von

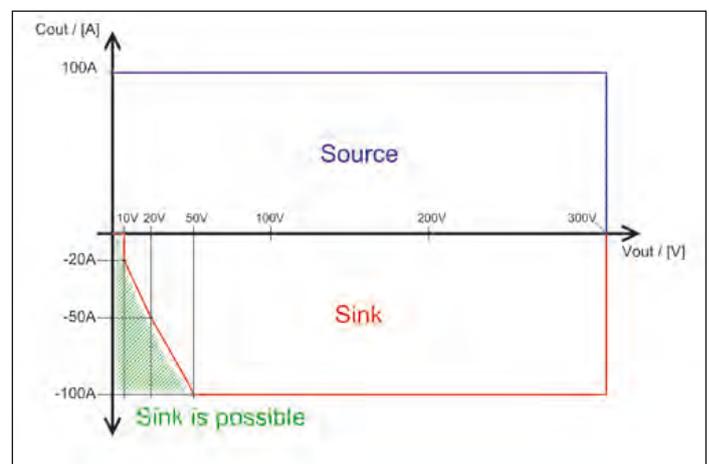


Bild 2: Schon bei niedrigen Spannungen beginnt ein LAB/HPR mit der Rückspeisung - das bedeutet hohe Energieausbeute und niedrige Kosten.



Bild 3: Ein rückspeisefähiges LAB/HPR 30100 mit einer Ausgangsleistung von 30 kW.

der Baugröße und vor allem von der Qualität des Elektronikdesigns abhängig. Die rückspeisefähigen Senken bzw. Quellen/Senken erzeugen dank sorgfältiger Konzeption bereits bei sehr niedrigen Speisepotentialen eine stabile Netzspannung und gewinnen damit schon in Spannungsbereichen Energie zurück, bei denen Wettbewerbsprodukte noch unwirksam sind. Der Gesamtwirkungsgrad und damit die Rentabilität der rückspeisefähigen Senken von ET System electronic ist daher ungewöhnlich hoch, im optimalen Arbeitsbereich werden sogar Wirkungsgrade von rund 96% erreicht.

Zwei Baureihen für jeden Bedarf

Das Unternehmen bietet seinen Kunden zwei verschiedene Baureihen von rückspeisefähigen Quellen/Senken an, die bei Bedarf auch jederzeit an kundenspezifische Anforderungen angepasst werden können:

Die Geräte des Typs LAB/HPR sind mit einem hochdynamischen 2-Quadranten-Gleichrichtersystem ausgestattet. Durch eine moderne PWM-Gleichrichtersteuerung auf der Basis von IGBTs wird über den gesamten Leistungsbereich eine sehr schnelle Regeldynamik erreicht, und die konfigurierbaren Schnittstellen ermöglichen die problemlose Einbindung in unterschiedlichste System- und

Testumgebungen. Typische Anwendungen sind Fahrzeugenergiesysteme im Hybrid-Bereich, die Batteriesimulation und -prüfung, der Test von Umrichtern und die Prüfung von DC-Motoren. Die Geräte sind luftselbstgekühlt, bieten Ausgangsspannungen bis 1200 V und Ausgangsströme bis 1000 A bei Leistungen von 5 kW bis 90 kW, können auf Anfrage aber bis zu einer Gesamtleistung von 2 MW auch parallel geschaltet werden. Sie weisen einen kontinuierlichen Übergang von der Netzspeisung zur Netzurückspeisung und eine schnelle Dynamik als Quelle (<1...3 ms) und als Senke (<50...100 ms) auf. Auch die Restwelligkeit ist gering und beträgt bei der Quelle unter 0,2%, bei der Senke unter 1% (Bild 2).

Die Geräte sind mit intelligenten Überwachungsfunktionen und praxiserprobten Steuerungsfunktionen ausgestattet, verfügen über einen galvanisch getrennten Ausgang und über digitale Schnittstellen wie Relais, RS-232, RS-485, IEEE 488, LAN, USB, und SD-Karte. Die Bedienung erfolgt per Frontpanel auf einem grafischen Display mit intuitiver Menüführung, daneben ist aber je nach Modell und Ausführung auch die Fernbedienung über PC oder CAN-Terminal möglich.

Mit integrierten Funktionen wie UI-Mode, Script-Mode, UIP-Mode

(optional) oder UIR-Mode (optional) wird ein sehr produktives Arbeiten möglich, und die Scriptsteuerung über SD-Karte oder digitale Schnittstelle erlaubt auch die Programmierung von beliebigen Abläufen und Ausgangskennlinien. Die aktuellen Betriebswerte können in einem einstellbaren Intervall auf die Speicherkarte geschrieben werden, so dass damit in Verbindung mit der Scriptsteuerung der Aufbau eines unabhängigen „Stand-Alone“-Prüfplatzes ohne weitere Investitionen möglich ist.

Quellen/ Senken des Typs LAB/SL

Auch die Quellen/ Senken des Typs LAB/SL sind mit einem hochdynamischen 2-Quadranten-Gleichrichtersystem ausgestattet, das speziell für die umfassende Leistungsprüfung im Fahrzeugbetrieb von Elektromotoren entwickelt wurde, z.B. beim Einsatz von Hybridmotoren. Die PWM-Gleichrichtersteuerung auf IGBT-Basis sorgt über den gesamten Leistungsbereich für eine schnelle Regeldynamik, und die konfigurierbaren Schnittstellen ermöglichen die problemlose Einbindung in unterschiedlichste System- und Testumgebungen. Die Geräte der LAB/SL-Serie sind luftselbstgekühlt, bieten Ausgangsspannungen bis zu 1000 V und Ausgangsströme bis 800 A bei Leistungen bis zu 500 kW, können aber bis zu einer Gesamtleistung von 2 MW auch parallel geschaltet werden. Sie bieten einen kontinuierlichen Übergang von der Netzspeisung zur Netzurückspeisung und eine hohe Regeldynamik von unter 3 msec bei einer geringen Restwelligkeit von weniger als 0,5% auf, und mit dem integrierten PFC bleibt die Netzurückwirkung gering. Die Geräte sind mit intelligenten Überwachungsfunktionen und praxiserprobten Steuerungsfunktionen ausgestattet, verfügen über einen galvanisch getrennten Ausgang und über Schnittstellen wie RS232, Relais, CAN-Terminal und Ethernet.

Elektronische Lasten auch rückspeisefähig

Neben rückspeisefähigen Quellen/Senken bietet ET System electronic auch ein breites Lieferprogramm an elektronischen Lasten,

die grundsätzlich auch in rückspeisefähigen Varianten zur Verfügung stehen. Beispielsweise umfassen die Lasten der Baureihe ELP/DCM 16 Baugrößen und decken den Leistungsumfang von 150 W bis 200 kW ab. Sie können Ströme bis 1500 A bei Spannungen bis 1200 Volt aufnehmen und bieten alle Betriebsarten, die in der Praxis gebraucht werden: Im Konstantstrom-Modus nehmen sie je nach Ausführung Ströme bis 500 A auf, die mit einer Genauigkeit von 0,05% bzw. 0,1% eingehalten werden. In der Betriebsart Konstantwiderstand lassen sich mit einer Genauigkeit von 16 bit Widerstände zwischen 0,03 Ω /0,3 Ω und 5 k Ω /10 k Ω einstellen. Konstantspannungen können je nach Baugröße bis 1200 V eingestellt werden, wobei Genauigkeiten von 0,03%+0,02/0,05%FS eingehalten werden. Und im Konstantleistungsmodus lassen sich schließlich mit einer Genauigkeit von 0,1/0,2%+0,1/0,15 FS Leistungen bis hin zu vollen 200 kW realisieren.

Batterietests möglich

Darüber hinaus sind auch Batterietests mit Inputspannungen zwischen 0,5 und 120 V möglich. Die maximale Messkapazität reicht dabei bis 999 Ah bei einer Auflösung von 0,1 A, der Messzeitraum kann zwischen 1 s und 32 h betragen. In der Kurzschlussfunktion nehmen die Geräte je nach Ausführung bei Innenwiderständen zwischen 7 und 55 m Ω Ströme zwischen 3,3 und 1650 A auf.

Bequeme Programmierung

Die gewünschten Stromkurvenformen lassen sich bequem frontseitig programmieren. Der Softstart ist mit Verzögerungen zwischen 1 ms und 200 s programmierbar, abhängig von den jeweiligen Temperatur- und Spannungseinstellungen. Bei dynamischen Tests können die Anstiegs- und Abfallzeiten eingestellt werden, und die maximalen Stromanstiegszeiten von 2,5 A/ μ S ermöglichen dynamische Lastanwendungen, die in vielen Anwendungen benötigt werden.

■ ET System electronic GmbH
info@et-system.de
www.et-system.de

Robuste und langlebige Geräte



Im Zuge einer kürzlich durchgeführten Umfrage bei seinen Kunden hat Schulz-Electronic das älteste noch im Einsatz befindliche Stromversorgungsgerät ermittelt. Der „Sieger“ ist eine DC-Quelle von Delta Elektronik, Typ E 060-6, aus dem Jahr 1976. Das Gerät wurde nur ein Jahr nach der Gründung von Schulz-Electronic an die im baden-württembergischen Teningen ansässige Firma verkauft. Dass das Netzteil nach 38 Jahren noch immer einwandfrei funktioniert, ist ein Beleg dafür, wie robust und langlebig die Geräte von Delta Elektronik sind.

Delta Elektronik gehört seit der ersten Stunde zu den Lieferanten von Schulz-Electronic. Die technischen Daten der Geräte setzen Maßstäbe im Industrieumfeld. Netzteile von Delta Elektronik weisen eine durchschnitt-

liche MTBF von 500.000 Stunden auf, was mehr als 57 Jahren entspricht. Im Falle eines Falles können die Geräte selbstverständlich repariert werden. Delta Elektronik bevorratet dafür Ersatzteile in einem Temperatur-geführten Lager für viele Jahre.

Modernisierung der Geräte möglich

Damit die Geräte auch in ausgefallenen Betriebssituationen betrieben werden können, hat der Kunde die Möglichkeit, diese bei Schulz-Electronic ohne den Verlust der Herstellergarantie umbauen zu lassen. Sollte es die Anwendung des Kunden beispielsweise erfordern, werden die Geräteanschlüsse von der Rückseite auf die Vorderseite umgebaut. Schulz-Electronic hält eine Reihe von Zusatzprodukten rund um die Stromversorgungsgeräte bereit. Dazu gehören u.a. Businterfaces für bestimmte Protokolle oder externe elektronische Lasten. Die Baden-Badener verstehen sich als Engineering-Partner ihrer Kunden und konzipieren, verdrahten und testen komplette Systeme in 19-Zoll-Racks.

Obsoleszenz geht gar nicht! Osrn ist bei dem mehrere Wochen dauernden Brenntest seiner HBO-Lampen auf die Zuverlässigkeit und Präzision der Stromversorgungen angewiesen. Auch hier wählte Schulz-Electronic Netzteile von Delta Elektronik.

■ Schulz-Electronic GmbH
www.schulz-electronic.de

Spitzenmodell für LED-Stromversorgung mit Wirkungsgrad von bis zu 96%

Emtron electronic bietet ab sofort das neue Spitzenmodell HLG-600H des Herstellers Mean Well an. Damit wird die sehr erfolgreiche Produktfamilie HLG von LED-Stromversorgungen um ein neues Spitzenmodell erweitert, das mit bis zu 96% Wirkungsgrad einen neuen Höchstwert erreicht. Das HLG-600H bietet eine Ausgangsleistung von maximal 600 Watt. Neun Varianten stehen zur Auswahl, welche an ihren Ausgangsklemmen die im LED-Beleuchtungsmarkt meistverbreiteten Spannungspegel zwischen 12 und 54 Volt zur Verfügung stellen.



Das HLG-600H verarbeitet 90 und 305 V_{AC}. Ein stabiles, voll vergossenes Aluminiumgehäuse

verleiht dem Gerät eine hohe Stabilität - es hält Stöße und Vibrationen bis zu 5G aus; zudem ist es gemäß IP65/67 gegen Feuchtigkeit und Spritzwasser geschützt. Darüber hinaus verkraftet es Spannungsspitzen bis zu 4 kV. Mit diesen Eigenschaften eignet sich das HLG-600H für den Einsatz in rauen industriellen Umgebungen im Indoor- und Outdoor-Bereich, in Umgebungen mit hohem Staubanfall, hoher Luftfeuchtigkeit und starken Vibrationen.

■ EMTRON electronic GmbH
info@emtron.de
www.emtron.de

Quadratische Lichtleiter neu im Sortiment

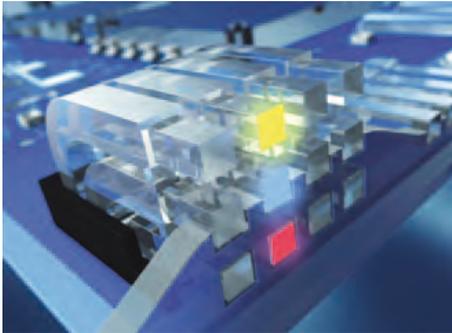


Bild 1: Liegender quadratischer Lichtleiter 3-reihig

Bedeutung. Um Designern und Geräteentwicklern noch mehr gestalterische Möglichkeiten zu eröffnen, führt Mentor neben runden und rechteckigen Lichtleitern nun auch ein Sortiment mit Lichtleitern ein, die über eine quadratische Abstrahlfläche verfügen.

Lichtleiter für Frontplattenmontage

Im Bereich der vielfach eingesetzten Frontplattenlichtleiter bietet das Sortiment eine neue Ausführung mit einer quadratischen Abstrahlfläche von 3,2 x 3,2 mm. Drei Längen dieses Typs sind ab Lager verfügbar, andere Längen sind als kundenspezifische Ausführung lieferbar.

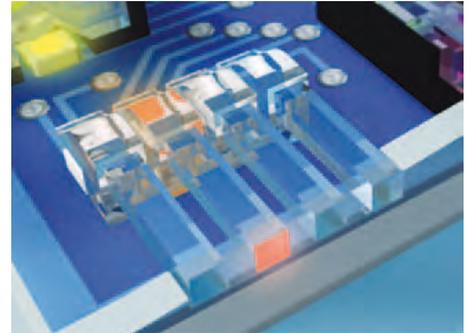


Bild 2: Liegender quadratischer Lichtleiter 1-reihig

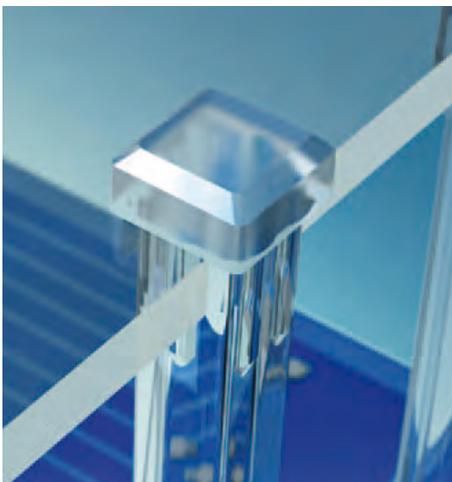


Bild 3: Quadratischer Frontplattenlichtleiter

Liegende quadratische Lichtleiter – miniaturisiert

Die neuen liegenden, quadratischen Lichtleiter stehen als ein- und dreireihige Version zur Verfügung - beide mit miniaturisierten Abstrahlflächen von 1,4 x 1,4 mm. Die Palette der lieferbaren Varianten reicht vom Einfach-Lichtleiter bis zum dreireihigen Mehrfach-Lichtleiter mit bis zu 30 Leuchtfächen.

Kundenspezifische Ausführungen

Alle angebotenen Typen der neuen quadratischen Lichtleiter sind auch in kundenspezifischen Ausführungen möglich. Alternative Kopfgrößen sind ebenso möglich, wie eingefärbte Lichtleitervarianten, die die LED-Anzeigefarbe auch im Off-Betrieb sichtbar macht. Die Realisation eines anderen Längenmaßes ist in der Regel mit minimalen Werkzeugkosten möglich.



Bild 4: Quadratischer Lichtleiter für Frontplatten- oder Leiterplattenmontage

Neben einer hohen Funktionalität gewinnen ästhetische Aspekte in der Gestaltung moderner Maschinen und Geräte mehr und mehr an

■ MENTOR GmbH & Co.
Präzisions-Bauteile KG
www.mentor.de.com

SMD-Widerstände zur Strommessung mit 4-Leiteranschluss

Mit der HBE-Serie ergänzt HI-Tech Resistors Pvt. Ltd. sein Programm an oberflächenmontierbaren Strommesswiderständen aus massivem, elektronenstrahlverschweißtem Verbundmaterial (Electron Beam Welded). Diese äußerst niederohmigen und nicht-induktiven Leistungswiderstände sind für hohe Ströme konzipiert und bis maximal 5 W bei 85 °C belastbar. Die Widerstände der HBE-Serie sind mit den Ohmwerten 0,5 mΩ, 1 mΩ, 2 mΩ, 3 mΩ und 5 mΩ in 1% Toleranz lieferbar, 0,5% und andere Toleranzen sind auf Anfrage möglich. Temperaturkoeffizienten <100 ppm/°K, in Abhängigkeit vom Widerstandswert,



gewährleisten ein stabiles Verhalten bei Temperaturschwankungen.

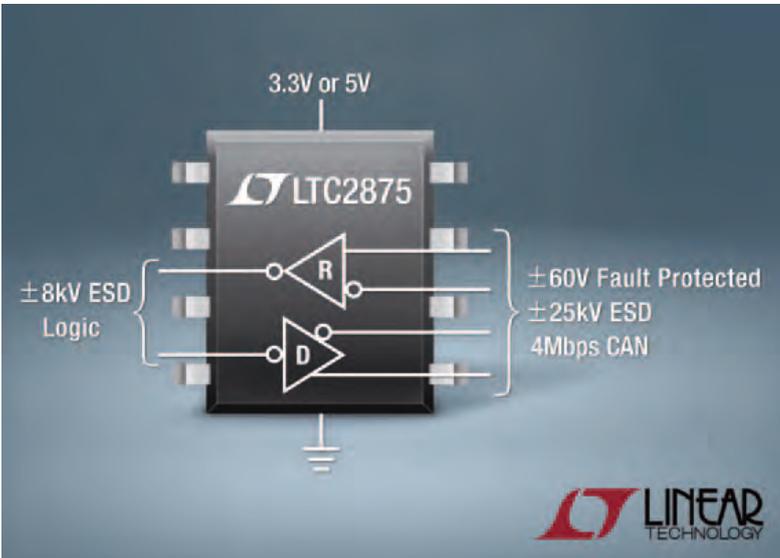
Die HBE-Serie erfüllt die RoHS-Richtlinien und zeichnet sich durch

die hohe Belastbarkeit und eine sehr gute Langzeitstabilität aus. Sie ist für Löttemperaturen bis 350 °C geeignet. Mit Nennleistungen bis maximal 5 W macht die HBE-Serie auch den Einsatz in Automotive- und Industrieanwendungen möglich, die immer höhere Anforderungen an die Belastbarkeit stellen. Neben Automotiveanwendungen zielt die HBE-Serie auf Applikationen in Frequenzumrichtern, Stromversorgungen, Energieverbrauchszählern und in der Antriebstechnik.

■ WDI AG
info@wdi.ag
www.wdi.ag

Hochspannungsfest und störungsfrei

Setron stellt neue Linear-Technologie vor: Einen 3,3 V/5 V-4 Mbit/s-CAN-Transceiver mit Überspannungsschutz bis ± 60 V für erhöhte Systemzuverlässigkeit und einen 42 V/5 A (IOUT)-Silent-Switcher-Synchron-Abwärtsregler mit 95% Wirkungsgrad bei 2 MHz



CAN-Transceiver mit Überspannungsschutz

Linear Technology Corporation präsentiert den LTC2875, einen ungewöhnlich robusten, hochspannungsfesten CAN-Transceiver, der ohne teure externe Schutzbauteile auskommt und das Risiko überspannungsbedingter Ausfälle drastisch verringert. In CAN-Systemen kann es durch vertauschte Leitungen, fehlerhaftes Erdpotential oder Blitzeinwirkungen zu Überspannungen kommen, welche die maximal zulässige Eingangsspannung typischer Transceiver übersteigen. Der LTC2875 ist gegen Überspannungen bis ± 60 V und elektrostatische Entladungen (ESD) bis ± 25 kV (Human Body Model) auf den Datenleitungen geschützt. Dadurch wird eine Beschädigung der Bus-Ein-/Ausgänge während des Betriebs oder des Herunterfahrens verhindert. Der LTC2875 toleriert in allen Betriebszuständen - Senden, Empfangen oder ausgeschaltet - Spannungen bis zu ± 60 V, ohne Schaden zu nehmen, und erhöht dadurch die Robustheit eines typischen CAN-Netzwerks.

CAN-Bus-Systeme werden in Anwendungen wie industrielle Leitstände, Messnetze und Automobilelektronik immer beliebter. Der CAN-Bus-Standard definiert einen Pro-

tokollstapel, der sowohl autonome Controller als auch FPGAs und ASICs. Dadurch ist ein CAN-Bus einfacher zu implementieren als alternative Schnittstellen wie RS485. Der LTC2875 akzeptiert sowohl 3,3 V als auch 5 V Betriebsspannung; in industriellen Anwendungen, die u.U. über keine 5-V-Betriebsspannungsschiene verfügen, ist das ein großer Vorteil. Neben Überspannungs- und ESD-Schutz bietet der LTC2875 noch weitere Vorteile wie z.B. einen störstrahlungsarmen Treiber mit einem TXD-dominanten Timer, der eine Busblockade durch fehlerhafte Controller verhindert, und einen störunempfindlichen Empfänger mit einem erweiterten Gleichtaktspannungsbereich von ± 36 V, der den Betrieb in störsignalseverzten Umgebungen und in Anwesenheit von Masseschleifen ermöglicht.

Silent-Switcher-Synchron-Abwärtsregler

Linear Technology Corporation präsentiert den LT8640, einen 5-A-Synchron-Abwärts-Schaltregler für Eingangsspannungen bis

42 V. Eine einzigartige Silent-Switcher-Architektur reduziert in Verbindung mit Spread-Spectrum-Frequenzmodulation die hochfrequenten Störemissionen dieses Reglers um über 25 dB - selbst bei Schaltfrequenzen über 2 MHz. Der Regler übertrifft dadurch die für Automotive-Anwendungen gültigen Grenzwerte nach CISPR25, Class 5. Dank seiner Synchrongleichrichter-Topologie erreicht der Regler bei einer Schaltfrequenz von 2 MHz Wirkungsgrade von bis zu 95%. Durch den weiten Eingangsspannungsbereich von 3,4 V bis 42 V ist der neue Regler eine ideale Lösung für Anwendungen in der Automobil- und Industrielektronik.

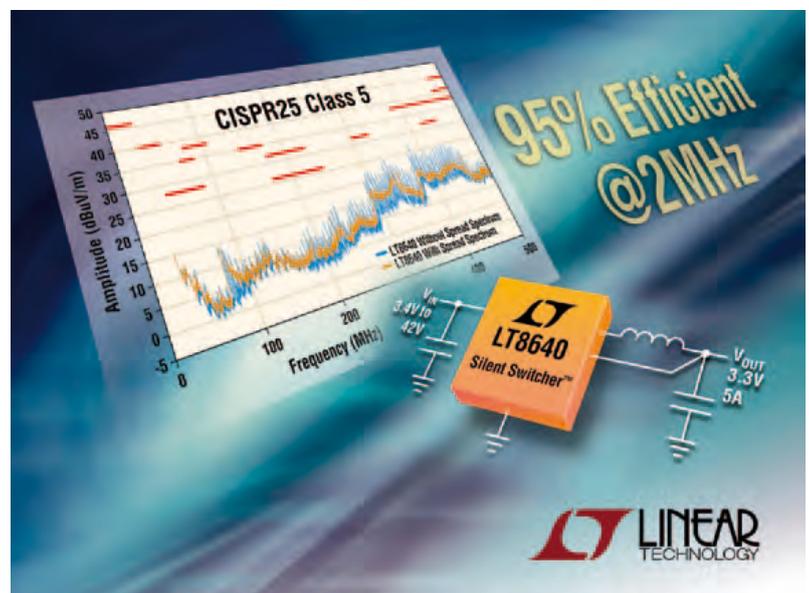
Die verlustarmen Schalter im LT8640 können bei Ausgangsspannungen bis hinab zu 0,97 V einen Dauerausgangsstrom von bis zu 5 A und einen Spitzenstrom von bis zu 7 A liefern. Im Burst-Mode sinkt der Standby-Stromverbrauch im Leerlauf auf weniger als $2,5 \mu\text{A}$. Der Chip eignet sich dadurch hervorragend für Automobilsysteme, bei

denen der Regler ständig in Bereitschaft sein muss und dabei möglichst wenig Strom verbrauchen soll. Das Design des LT8640 gewährleistet unter allen Betriebsbedingungen eine sehr niedrige Dropout-Spannung von nur 100 mV bei 1 A. Der Regler kommt dadurch bei Anwendungen im Automobil problemlos mit Kaltstartbedingungen zurecht. Die kurze Mindest-On-Zeit von nur 40 ns erlaubt bei 16 V Eingangsspannung und 1,5 V Ausgangsspannung eine konstante Schaltfrequenz von 2 MHz.

Entwickler sind dadurch in der Lage, den Wirkungsgrad zu optimieren und stöempfindliche Frequenzbänder zu meiden. Durch die Kombination aus dem nur 3×4 mm großen, 20-poligen QFN-Gehäuse und der hohen Schaltfrequenz, die die Verwendung sehr kleiner externer Induktivitäten und Kondensatoren erlaubt, ist der LT8640 eine kompakte und thermisch effiziente Lösung.

Der LT8640 vereint auf einem einzigen Chip zwei wirkungsgradstarke Leistungsschalter, die notwendige Boost-Diode, einen Oszillator sowie die komplette Steuerungselektronik und Logik.

■ setron GmbH
www.setron.de



Neu an Bord: Analog IC Portfolio von SG MICRO



SG Micro und Glyn haben einen Distributionsvertrag unterzeichnet. Ab sofort vertreibt Glyn europaweit das komplette Analog-IC Portfolio des chinesischen Herstellers. „Wir wissen alle, China

ist eine aufstrebende Wirtschaftsnation. Die Kombination aus viel Fleiß und guten Preisen ist einfach weltweit erfolgreich. Auch bei der Qualität haben die Chinesen bereits ein sehr hohes Niveau

erreicht. Bei Halbleitern entstehen jetzt die ersten Hersteller in Mainland-China. Es ist uns gelungen, einen dieser aufstrebenden Hersteller für uns zu gewinnen“, freut sich Thomas Gerhardt, Managing Director bei Glyn, auf die künftige Zusammenarbeit.

100 Millionen ICs ausgeliefert

SG Micro Gründer und CEO Dr. Michael Zhang war früher IC-Designer und später verantwortlich für den Qualitätsprozess bei Texas Instruments in den USA. SG Micro Produkte werden bei TSMC nach höchsten Qualitätsmaßstäben produziert. Neben mehreren F&E Zentren in China verfügt der Halbleiterhersteller auch in den USA über eine F&E-Einrichtung. Über 100 Millionen ICs wer-

den derzeit pro Monat ausgeliefert. Die durchschnittliche Lieferzeit liegt bei ca. 6 bis 8 Wochen.

Das Portfolio des Herstellers umfasst analoge Signalschalter, Audio-Verstärker, Videopuffer, Vergleichler, Operationsverstärker, Spannungsregler (LDO), DC/DC-Wandler, Überwachungsschaltungen, Logik Pegelwandler bidirektional, LED Treiber, Stromlastbegrenzer und Schutzschaltungen.

Neben technischer und kaufmännischer Unterstützung bietet Glyn einen speziellen Sample-Support, einen X-Reference-Support sowie einen 1st- und 2nd-Source-Service an.

■ Glyn Jones GmbH und Co.
Vertrieb von elektronischen Bauelementen KG
www.glyn.de

Encoder ins blaue Licht gesetzt



iC-Haus entwickelt Abtast-Chips für optische Positions-Encoder mit einem Fotodioden-Design speziell für blaues Licht. Die kürzere Wellenlänge und Eindringtiefe der Photonen verbessert wesentliche Eigenschaften inkrementeller und absoluter Encoder, z.B. Auflösung, Signalamplitude, Klirrfaktor und Jitter. Dabei kommen Effekte moderner Technologien verstärkend zusammen: Blaues Licht weist bei gleicher Spaltbreite eine verringerte Beugung gegenüber langwelligem Licht auf und kann deshalb schärfer abbilden. Moderne Silizium-Halbleiterprozesse ermöglichen feinere und flachere Strukturen, die der geringeren Eindringtiefe des blauen Lichts entgegenkommen und den Wirkungsgrad verbessern. Feine Strukturbreiten wiederum erlauben ein verschachteltes Layout von Fotodioden, mit denen

in Encodern Sinus- und Cosinus-Signale mit geringem Offset erzeugt werden. Gleichzeitig wird in einer flächentreuen Transformation der Randkurven ein hoher Füllfaktor für die lichtempfindlichen Bereiche erzielt. Blaue LEDs sind die Basis für weiße Strahler, die eine extrem hohe Nachfrage der Automobilindustrie und Beleuchtungstechnik erfahren. Heute sind temperatur- und langzeitstabile blaue LEDs erhältlich, die die bisher in Encodern verwendeten IR und roten LEDs quasi „in den Schatten stellen“, weil sie diese bezüglich Licht-Ausbeute oder Effizienz übertreffen und zudem bereits preiswerter sind. Als Ergebnis des technologischen Fortschritts sowohl bei der LED- als auch in der CMOS-Technologie können optische Positionstabtastungen in besonderem Maße profitieren. iC-Haus hat seine neuen inkrementellen Abtaster der iC-PTH-Series für hohe Auflösungen speziell für blaues Licht optimiert und die Integrationsplattform für derartige Single-Chip Encoder mit dem Markennamen Encoder blue belegt.

■ iC-Haus GmbH
www.ichaus.de

Neue AXA 20 W DC/DC-Wandlerreihe



Fortec stellt die neue AXA-20-W-DC/DC-Wandlerreihe von Artesyn Embedded Technologies mit hoher Leistungsdichte für Industrie und raue Einsatzbedingungen vor. Sie ist für den Einsatz in batteriebetriebenen Geräten, Mess-technik, dezentraler Stromversorgungsarchitektur im Kommunikationsbereich sowie Industrie-elektronik und anderen platzkritischen Anwendungen geeignet.

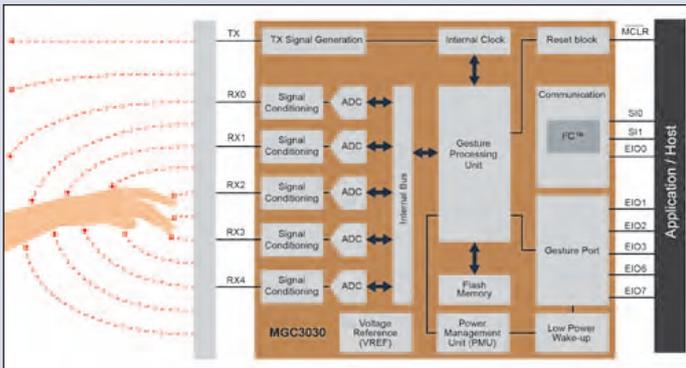
Durch die voll vergossene Bauweise im Metallgehäuse ist die AXA-Serie prädestiniert für widrige Umgebungsbedingungen in

einem Temperaturbereich von -40 bis +85 °C. Optional ist ein Kühlkörper erhältlich, der das thermische Verhalten in Anwendungen mit und ohne Lüfter verbessert.

Weitere Merkmale sind Überlastschutz, Remote On/Off und eine I/O Isolation von 1500 V DC. Die Ausgangsspannung kann um ±10% getrimmt werden. Die neue AXA-Serie ist über die Fortec Elektronik AG zu beziehen.

■ Fortec Elektronik AG
www.fortecag.de

3D-Gestenerkennung in einem Designschritt



Microchip stellt mit dem MGC3030 3D-Gestencontroller das zweite Mitglied seiner preisgekrönten und patentierten GestIC-Familie vor. Er stellt eine optimierte Bedienoberfläche zur Gestenerfassung zur Verfügung und zielt auf die 3D-Gestenerkennung in Konsumergeräten und eingebetteten Anwendungen in nur einem einzigen Designschritt. Der MGC3030 befindet sich in einem fertigungsfreundlichen SSOP28 und erweitert den Einsatzbereich der beliebten 3D-Gestensteuerung auf kostensensible Massenprodukte wie Spielzeug, Audiogeräte und Beleuchtung.

Die einfache Integration der Gestenerfassung mittels MGC3030 wird durch Microchips frei erhältliche grafische Anwenderschnittstelle AUREA und die problemlos konfigurierbaren Mehrzweck-IO-Ports erreicht, die den Einsatz auch ohne Host-MCU ermöglichen. Der 32-bit-DSP auf dem Chip des MGC3030 führt die Gestenverarbeitung in Echtzeit aus, benötigt keine externen Kameras oder Controller für die Host-Verarbeitung und

erlaubt so schnellere und natürlichere Benutzerinteraktionen mit dem Gerät.

GestIC-Entwicklungswerkzeuge

Zur weiteren Vereinfachung des Designablaufs und Beschleunigung der Produkteinführungszeit kommen die GestIC-Entwicklungswerkzeuge durch den MGC3030 voll zum Zuge, wie zum Beispiel die Colibri Gesture Suite von Microchip, eine Software-Bibliothek von durchdachten und benutzerfreundlichen Gestenmerkmalen auf dem Chip. Es werden intuitive und natürliche Bewegungen der menschlichen Hand erkannt, was dem Umgang mit dem Gerät funktional und intuitiv zu Gute kommt und sogar Spaß macht. Ohne Berührung des Gerätes lassen sich zum Beispiel durch kreisende Fingerbewegungen oder Näherungserkennung Spurwechsel, Lautstärke oder Hintergrundbeleuchtung und viele andere Befehle ausführen. Alle Gesten werden auf dem Chip abgearbeitet, sodass der Designer mit geringem Entwicklungsaufwand

eine leistungsfähige Schnittstelle realisieren kann.

Programmierbare Weckfunktion

Einzigartig für die GestIC-Technologie ist, dass die programmierbare Weckfunktion bei Näherung schon im Bereich von 100 Mikrowatt Leistungsverbrauch einsetzt und damit für die dauerhafte Gestenerkennung in leistungslimitierten Anwendungen geeignet ist. Sobald die gestische Aktion des Anwenders erkannt wird, schaltet das System automatisch in den Betriebsmodus und wechselt bei Verlassen des Erkennungsreichs wieder in die automatische Weckfunktion. Alle diese Merkmale und Fähigkeiten zusammen geben dem Designer die Möglichkeit, Gestenerkennung in kürzester Zeit in seine Anwendung zu integrieren, und das zu Kosten, bei denen

eine Produktion in hohen Stückzahlen realisierbar ist.

Colibri Gesture Suite

Für die Entwicklung mit dem MGC3030 bietet Microchip das Woodstar MGC3030 Entwicklungskit (DM160226) günstig an. Das Kit beinhaltet die grafische Benutzerschnittstelle AUREA, als wichtiges Konfigurationswerkzeug für den MGC3030, und die Colibri Gesture Suite zur Anpassung an beliebige Designs. Die Colibri Gesture Suite besteht aus einer umfangreichen Bibliothek bewährter und natürlicher 3D-Gesten für Hände und Finger und ist bereits auf dem MGC3030 vorprogrammiert. AUREA steht auf der Homepage von Microchip kostenfrei zur Verfügung.

■ Microchip GmbH
www.microchip.com



Step-Down-Wandler mit 72 V Eingangsspannung

„Dreibein-Regler“, Tiefsetzsteller haben üblicherweise eine maximale Eingangsspannung knapp über 30 V. Die neue P78F-Serie von PHI-CON, exklusiv bei HY-LINE Power Components erhältlich, ist zu 78xx pinkompatibel und bietet mehr als das Doppelte. 72 V ist die maximal zulässige Eingangsspannung der P78F-Schaltregler bei bis zu 0,5 A Ausgangsstrom und bis zu 95% Wirkungsgrad. Mit einer bei 9 V beginnenden Eingangsspannung sind die Bausteine damit mit einem extrem weiten Eingangsspan-

nungsbereich von 8:1 ausgerüstet. Die Bausteine im 3-poligen SIL-Gehäuse, wahlweise vertikal oder horizontal bestückbar, sind bei Umgebungstemperaturen von -40 °C bis 85 °C einsetzbar, dauerkurzschluss- und übertemperaturfest. Die MTBF der Wandler liegt bei über 3.500.000 Betriebsstunden. Es sind Varianten für sieben Ausgangsspannungen (3,3 / 5 / 6,5 / 9 / 12 / 15 / 24 V) lieferbar.

■ HY-LINE Power Components
Vertriebs GmbH
www.hy-line.de/power



Seit 25 Jahren die richtige Entscheidung



Am 27. März 1990 fand die erste Mitgliederversammlung der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO) statt, auf der neben organisatorischen Fragen mit der Gründung von Fachausschüssen und Arbeitskreisen begonnen wurde.

Seitdem hat sich die PNO als weltweit agierende starke und beständige Gemeinschaft als Treiber für die Kommunikation in der Automatisierung etabliert.

Die vergangenen 25 Jahre in der Gemeinschaft waren ein Mix aus

fachlichem Austausch, arbeitsreichen Stunden, durchaus kontroversen Diskussionen, aber immer kollegialem Umgang miteinander. Geeint hat alle Kollegen stets das Ziel, mit tragfähigen Kommunikationstechnologien alle industriellen Anwendungen erfolgreich zu automatisieren. „Allein die Tatsache, dass es inzwischen weltweit über 50 Millionen PROFIBUS- und 10 Millionen PROFINET-Knoten gibt, spricht für deren Marktstärke. Wer eine zuverlässige und zukunftsfähige Bus-technologie benötigt, kommt an PROFIBUS bzw. PROFINET nicht vorbei“, so das Fazit von Karsten Schneider, Vorstandsvorsitzender der PNO und Chairman von PROFIBUS & PROFINET International (PI).

Im Verlaufe der Entwicklung hat die PNO immer wieder wichtige Weichen gestellt. Hier hat z.B. die Entwicklung von PROFIsafe eindrucksvoll gezeigt, warum der

Weg mit applikationsspezifischen Profilen der richtige ist. Anwender schätzen aber auch die Einheitlichkeit und einfache Handhabung der Technologien. Unterstützende Funktionen, wie Diagnose, Plug-and-Play Geräteintegration oder Energiemanagement erleichtern den Anwendern den Einsatz.

Größtes Pfand der PNO ist ihre Kontinuität und Verlässlichkeit. Alle Bausteine und Komponenten passen zu einander und werden intensiv geprüft. „Daher war nicht nur die Standardisierung, sondern auch die Entwicklung der Zertifizierung von Produkten immer oberstes Gebot und ganz sicher eine Entscheidung, der bis heute die hohe Akzeptanz zu verdanken ist“, nennt Schneider die wichtigsten Gründe für den Erfolg. Zuverlässige Anlagen dank verlässlicher Kommunikationsprodukte sind der Lohn.

■ PROFIBUS
Nutzerorganisation e.V.
www.profibus.com

Nachschlagewerke für Entwickler, Einkäufer, Entscheider und Systemintegratoren - jährlich neu!



PC & Industrie Einkaufsführer Messtechnik & Sensorik 2015 mit umfangreichem Produktindex, ausführlicher Lieferantenliste, Firmenverzeichnis, deutscher Vertretung internationaler Unternehmen und Vorstellung neuer Produkte.

Jetzt Unterlagen anfordern für

Einkaufsführer Messtechnik & Sensorik 2015

Einsendeschluss der Unterlagen **10. 4. 2015**
Anzeigen-/Redaktionsschluss **17. 4. 2015**

Probeexemplar, Unterlagen zur kostenlosen Aufnahme in das Verzeichnis, Mediadaten bitte anfordern bei:

beam-Verlag
Tel.: 06421/9614-0, Fax: 06421/9614-23,
info@beam-verlag.de
oder Download + Infos unter
www.beam-verlag.de/einkaufsführer

Optische Sensoren für ITER-Experiment zu Fusion



Unterzeichnung von Phase II des Vertrags für die Ausrüstung des ITER-Fusionsreaktors. Von links nach rechts: Fred Borne, General Manager Roctest Group, Luís Ferreira, CEO HBM FiberSensing, S.A., Andreas Hüllhorst, CEO HBM Test and Measurement, Daniele Inaudi, CTO Roctest Group

Ein Konsortium aus Smartec (einem zu Roctest gehörenden Unternehmen) und HBM FiberSensing hat Phase II des ITER-Vertrags

(International Thermonuclear Experimental Reactor) unterzeichnet. Vorgesehen ist die Lieferung faseroptischer Sensorsysteme zur Installation im neuen Tokamak-Fusionsreaktor, der derzeit in Cadarache, Frankreich, gebaut wird.

Dies ist einer der größten Einzelaufträge, den FiberSensing bisher erhalten hat und betont die zunehmende Bedeutung und die wachsenden Marktchancen faseroptischer Lösungen.

Die beiden Unternehmen gewannen die ITER-Ausschreibung für Qualifizierung und Lieferung optischer, auf FBG-Technologie (Faser-Bragg-Gittern) und Fabry-Pérot-Interferometern basierender Sensorsysteme. Diese messen Dehnung, Weg und Temperatur in tiefkalter (kryogener) Umgebung, wie sie in den ITER-Magneten vorzufinden ist. Das ITER-Projekt zur Kernfusion ist ein groß angelegtes wissenschaftliches Experiment. Ziel ist die Entwicklung einer neuen, saubereren und nachhaltigen Energiequelle durch kommerzielle Energieerzeugung aus der Kernfusion - dem Prozess, der im

Inneren der Sonne stattfindet. Die Unternehmen werden optische Sensoren für Dehnung, Weg und Temperatur zur Installation auf Spulen und verschiedenen mechanischen Strukturen liefern. Die erste Phase der Arbeiten umfasste die Anpassung und Qualifizierung von Sensoren, Messgeräten und Software für die besonderen Gegebenheiten der supraleitenden ITER-Magneten. Zur zweiten Phase gehören Serienproduktion, Auslieferung und Installation der Sensorsysteme. Insgesamt sehen die zwei Verträge die Lieferung von ca. 900 Sensoren und zugehöriger Datenerfassungssysteme sowie von Zubehör wie Kabel und Software vor.

HBM FiberSensing und Smartec sind überzeugt, dass die im Rahmen dieses Programms qualifizierten Sensoren auch für weitere Messungen in kryogenen Umgebungen und solchen mit hoher Strahlung geeignet sein werden.

■ Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH
www.hbm.com

StatSoft (Europe) GmbH ist Statistica-Partner von Dell



Dell Statistica Partner

Im März 2014 wurde StatSoft Inc., USA - der Hersteller der Datenanalysesoftware Statistica (jetzt Dell Statistica) - von Dell übernommen. Dell schließt hiermit eine Lücke im Bereich Pre-

dictive Analytics im Dell BI-Softwareportfolio. StatSoft (Europe) GmbH, gegr. 1997, mit Sitz in Hamburg war die erste internationale Niederlassung von StatSoft Inc. (von insg. 25 - vertreten auf allen Kontinenten) und ist jetzt unabhängiger Dell Statistica Partner, der weiterhin exklusiv die Statistica-Produktpalette im deutschsprachigen Raum vertreibt, umfassenden Support hierfür leistet und ein breites Spektrum an Dienstleistungen rund um das Thema Datenanalyse, Predictive Analytics und Big Data Analytics anbietet. Dell und StatSoft (Europe) GmbH werden hinsichtlich Dell Statistica eng miteinander zusammenarbeiten.

Dell treibt die Weiterentwicklung von Statistica und die Integration in die bestehenden BI-Softwarelösungen von Dell mit der Kraft eines Weltunternehmens konsequent voran. Zum anderen wird aber Kontinuität

gewahrt, indem StatSoft (Europe) GmbH der Ansprechpartner für bestehende und künftige Statistica-Kunden bleibt. Durch die mehr als 20jährige Erfahrung im Vertrieb und Support von Statistica in zahlreichen Projekten verfügen die Mitarbeiter von StatSoft (Europe) GmbH über fundiertes statistisches Know-how sowie langjährige Erfahrungen im Bereich Datenanalysen, Predictive Analytics und Big Data in unterschiedlichen Branchen, wodurch eine hohe Qualität der durchgeführten Schulungen, Consulting-Services, Workshops und des technischen Supports gewährleistet ist.

Bestehende und künftige Statistica-Kunden bekommen daher durch die Übernahme von Statistica durch eines der weltweit größten Unternehmen der IT-Branche und die Zusammenarbeit mit StatSoft (Europe) GmbH „The Best of both Worlds“, wenn es um Datenanalysen geht.

■ StatSoft (Europe) GmbH
www.statsoft.de

Neuer Leiter für das Schmersal tec.nicum

Siegfried Wolf hat im Januar dieses Jahres die Leitung des Schulungszentrums „tec.nicum“ von Schmersal übernommen. Sein Vorgänger, Uwe Wiemer, wechselte als Werkleiter zu Böhnke + Partner Steuerungssysteme GmbH, einer Tochtergesellschaft von Schmersal.

Siegfried Wolf ist seit mehr als 15 Jahren für die Schmersal Gruppe tätig. Er war u.a. Produktmanager für sicherheitsgerichtete Steuerungen, Bus-Systeme und Auswertegeräte. In den vergangenen Jahren hat er mit großem Erfolg das CE-Netzwerk von Schmersal koordiniert und ausgebaut, einem Verbund von Ingenieur-

büros in Deutschland. Es wurde bereits 2006 gegründet und ist ein zusätzliches Dienstleistungsangebot von Schmersal im Rahmen seines Geschäftsfeldes Safety Consulting.

Siegfried Wolf verfügt über fundiertes sicherheitstechnisches Theorie- und Praxiswissen. Der Diplom-Ingenieur (Elektrotechnik) ist zertifizierter Functional Safety Engineer (TÜV Rheinland) für den Maschinenbau. Er ist seit langem ein gefragter Referent – bei der Universität Wuppertal ebenso wie beim Schmersal tec.nicum. Er hat den neuen tec.nicum Seminarstandort in Hamburg aufgebaut und war bereits für die Zusammenstellung des

tec.nicum- Seminarprogramms 2015 verantwortlich.

„Im komplexen Themenfeld der Maschinensicherheit ist es wichtig, immer auf dem neuesten Wissensstand zu bleiben“, erklärt Siegfried Wolf. „Unser tec.nicum-Seminarprogramm bietet fundierte Informationen von fachkundigen Referenten zu aktuellen Fragestellungen.“

Das aktuelle Seminarprogramm des tec.nicums sowie die Teilnahmebedingungen stehen unter: <http://www.tecnicum.schmersal.com/seminare/> zur Verfügung.

■ K.A. Schmersal
GmbH & Co. KG
www.schmersal.com



Dipl.-Ing. Siegfried Wolf hat im Januar 2015 die Leitung des Schulungszentrums „tec.nicum“ von Schmersal übernommen.

Omron verleiht Rutronik die „Distributor Excellence 2014“



Omron-Award, Personen von links nach rechts: Norman Majer, Product Sales Manager Relais bei Rutronik, Angelo Occiuzzi, Distribution Manager DACH bei Omron Martin Unsöld, Produktbereichsleiter Relais, Batterien, Sicherungen, Schalter, Thermomanagement bei Rutronik, (Quelle: Rutronik)

Die Rutronik Elektronische Bauelemente GmbH wurde von Omron Electronic Components Europe B.V. mit dem „Distributor Excellence 2014“-Award ausgezeichnet. Der Hersteller für hochwertige Steckverbinder, Schalter und Relais würdigt Rutronik damit für seine herausragende Performance, seinen erstklassigen Support und Services.

Bedeutender Partner in Sachen Innovation und Zuverlässigkeit

Der Distributor Rutronik vertreibt das Omron-Portfolio an elektromechanischen Bauelementen seit 1998 in Deutschland, Österreich, der Schweiz und Osteuropa, seit 2010 sogar in ganz Europa. Mit seiner breiten Produktpalette ist Omron für Rutronik ein wichtiger Lieferant für hochwertige Schalter, Relais, Steckverbinder und außergewöhnlich kleine Mikroschalter, die unter anderem im Bereich der Telekommunikation, Gebäudeautomatisierung sowie in Haushaltsgeräten, Energiesteuerungen und industriellen Steuerungen eingesetzt werden können. „Omron ist für uns ein bedeutender Partner, der in Sachen Innovation und Zuverlässigkeit bei der Lieferung stets über-

zeugt. Wir freuen uns über die tolle Zusammenarbeit und natürlich auch besonders über diese Auszeichnung“, erklärt Martin Unsöld, Produktbereichsleiter Relais, Batterien, Sicherungen, Schalter, Thermomanagement bei Rutronik.

Sehr gute Repräsentation

Mit dem „Distributor Excellence“-Award zeichnet Omron jährlich den Distributor mit dem besten Service aus. Besonders der Kundensupport, die Verfügbarkeit, Demand Creation sowie Pre- und Post-Sales Support stehen dabei im Fokus. Jetzt hat Omron die Auszeichnung an Rutronik verliehen: „Damit möchten wir Rutronik für die langjährige hervorragende Partnerschaft danken. Schon seit vielen Jahren liefert das Team eine außergewöhnliche Performance und sehr gute Repräsentation unseres Programms. So zählt Rutronik mit rund 20% unseres Distributionsumsatzes zu unseren TOP3 Vertriebspartnern“, so Leon Mordang, Chief Operating Officer bei OMRON Electronic Components Europe

■ Rutronik Elektronische Bauelemente GmbH
www.rutronik.com

Die Dinosaurier werden immer trauriger

Eigentlich wollte ich nie etwas über Banken schreiben. Zum einen verstehe ich zu wenig vom Bankwesen und zum anderen möchte ich mich vor der Klebrigkeit abstrakter Vereinfachungen im Sinne anti-symbolhafter Stereotype schützen.

Von Werbung hingegen verstehe ich etwas mehr und als Zeitzeuge der ersten Computergrafiken auf einem goldfischglasgleichen Anzeigergerät schreibe ich mir auch ein gewisses Maß an Technikverständnis zu. Nun musste ich unlängst nicht schlecht darüber staunen, dass Facebook eine Banklizenz beantragt hat, und über diese Tatsache bin ich schließlich auf das Thema Banken bzw. Payment gekommen. Gerade letzteres kombiniert aus den Disziplinen Werbung, Technologie und Ökonomie ein zukunftsorientiertes Geschäftsmodell.

Payment ist wirklich spannend. Google hat seit 2007 eine Banklizenz, Twitter erprobt die Bezahlung über Tweets und während der letzten Apple Keynote lag das Hauptaugenmerk nicht auf den neuen Telefonen, sondern auf Apple Pay. Auch PayPal hat sich ja schon länger als renommierte Zahlungsart etabliert und verfügt nach eigenen Angaben über 12 Millionen Kunden allein in Deutschland.

Zum Vergleich: Die systemrelevante Commerzbank hat hierzu 15 Millionen Privatkunden. Betrachtet man die rund 45 Millionen deutschen Onlineshopper, dann darf man ableiten, dass ein Viertel von ihnen via PayPal bezahlen können. Schließlich weiß man auch, dass PayPal-Nutzer ihre Einkäufe im Internet tätigen. Die IM-Privatkundenstudie 2014 (Marketing Investors, Frankfurt) erbrachte das Resultat, dass sich 28 Prozent der Privatkunden vorstellen können, ihr Girokonto bei PayPal zu führen. In Anbetracht dieser Trends und Entwicklungen muss man kein Orakel befragen, um zu erahnen, dass es nur noch ein kleiner Schritt in Richtung Google-Banking ist.

Schon jetzt kommt bei der Benutzung eines Android-Smartphones erst richtig Freude auf, wenn der Nutzer ein entsprechendes Google-Konto anlegt und dazu die kostenlosen Dienste nutzt. Der Erfolg von Apple ist anerkanntermaßen auf das ausgeklügelte eigene Ökosystem der geschlossenen Einkäufe

zurückzuführen. Mit Apple Pay kommt eine neue Komponente auf den Markt, die das Bezahlen so sehr vereinfacht, dass die Bequemlichkeit über alle Sicherheitsbedenken obsiegen wird. Mobile Internetkäufer möchten doch nicht erst ihr Handy entsperren, sich dann umständlich bei einer App anmelden und verifiziert werden, um dann endlich den Kauf an der Kasse abschließen zu können. Gegen einen simplen Fingerabdruck über das iPhone gewinnt dieses (deutsche) Verfahren keinen Blumentopf.

Die Digitalisierung bringt für die Banken völlig neue Mitspieler auf den Markt. Versicherungen lassen sich über Vergleichsportale abschließen, der Handel mit Aktien läuft online viel schneller und das Telefon ersetzt das Portemonnaie. Dazu gesellt sich dann auch noch die Datenmacht der Firmen Google, Amazon oder Facebook, die Bankhäuser vermutlich nicht besitzen. Da sucht jemand nach einem Sportwagen im Internet und bekommt die Finanzierung von Google gleich mit angeboten. So funktioniert das heute. Diesen Wissensvorsprung kann eine traditionelle Beraterbank nicht einholen. Da wundert es auch nicht, dass der taufrische Begriff „Fintech“ längst die Runde macht. Finanztechnologie ist ein treffender Begriff für digitale Geldgeschäfte.

Interessanterweise kommen diese Technologien mehrheitlich aus den USA und ich möchte hoffen, dass unsere Kreditinstitute - um an einen genialen TV-Spot der Sparkasse zu erinnern - nicht zu den Papierfährchen greifen. Sonst kann es schnell passieren, dass selbst schwergewichtige Großbäsen das Nachsehen haben.



Oliver Block

Gemeinsam für Standards bei Industrie 4.0



Mit dem Automatisierungssystem PSS 4000 verfolgt Pilz konsequent den mechatronischen Ansatz. Der modulare Aufbau einer Anlage lässt sich in der Software-Plattform PAS4000 abbilden.

Pilz ist neues Mitglied der Demonstrations- und Forschungsplattform SmartFactory KL. Der Komplettanbieter für sichere Automation wird sich damit aktiv an der Ausarbeitung einheitlicher Standards für Industrie 4.0 beteiligen. Erstes gemeinsames Projekt ist die Realisierung eines Lagermoduls für den SmartFactory-Demonstrator auf der Hannover Messe 2015.

„Wenn die Anforderungen aus der Welt der Automatisierung und aus der Welt der IT berücksichtigt sind, entstehen praktikable, vom Anwender akzeptierte Lösungen im Sinne von Industrie 4.0. Die Smart Factory ist eine geeignete Plattform, um diese wichtige Arbeit voranzubringen“, unterstreicht Renate Pilz, Vorsitzende der Geschäftsführung der Pilz GmbH & Co. KG, die Bedeutung der Smart Factory.

Ziel der Initiative ist die Erprobung innovativer Fabrikssysteme, in denen die Vision Industrie 4.0 Realität wird. Als ordentliches Mitglied wird Pilz dieses Ziel der Initiative direkt und in allen Belangen mitgestalten sowie die Erkenntnisse aus der gemeinsamen Arbeit auf der Entwicklungsplattform verfolgen und für das eigene Angebot nutzen. „Wir freuen uns sehr, Pilz in unserem Mitgliederkreis begrüßen zu dürfen. Insbesondere im Partnerkreis zur Demonstrationsanlage auf der Hannover Messe steuert Pilz mit seiner Kompetenz im Bereich Safe Automation einen der zentralen Bausteine bei“, so Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Detlef Zühlke, Initiator und Vorstandsvorsitzender der Smart Factory KL.

Sicherheit und Modularisierung

Zum einen wird sich Pilz mit seiner Erfahrung aus dem Bereich Maschinensicherheit für eine Standardisierung und gemeinsame Vorgehensweise beim Thema Sicherheit mit seinen Ausprägungen Safety (Maschinensicherheit) und Security (IT-Sicherheit) einsetzen. Zum anderen bringt sich Pilz beim Thema Modularisierung ein. Grundlage dafür sind Automatisierungssysteme wie PSS 4000 von Pilz, die in der Lage sind Steuerungsfunktionen zu verteilen. „Der Aufbau von Anlagen nach dem mechatronischen Ansatz ermöglicht die komplette Modularisierung in Form von Maschinenelementen. Funktionen lassen sich standardisieren und modulübergreifend wiederverwenden. In der Smart Factory können solche Automatisierungskonzepte ausgezeichnet erprobt werden“, erklärt Renate Pilz.

Modul für Demonstrator

Auf der Hannover Messe 2015 zeigt die Smart Factory eine modulare, herstellerübergreifende Produktionsanlage, in der einzelne Module unterschiedlicher Hersteller mit verschiedenen Steuerungsarchitekturen nahtlos zusammenarbeiten. Pilz erweitert diese Demonstrator-Anlage der Smart Factory um ein intelligentes, automatisiertes Lagermodul.

■ Pilz GmbH & Co. KG
www.pilz.de

Jetzt kostenlosen Eintrittsgutschein sichern:
www.sensor-test.com/gutschein



Willkommen zum

Innovationsdialog!



SENSOR+TEST

DIE MESSTECHNIK - MESSE

Nürnberg

19. - 21. Mai 2015

Effizient und persönlich:

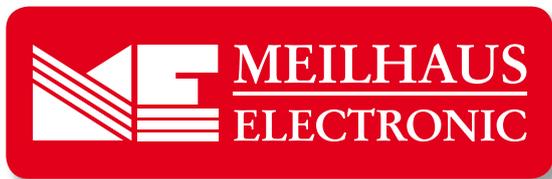
Hohe Informationsdichte und umfassendes Beratungsangebot internationaler Experten

Wissenschaftlich fundiert:

Internationale Kongresse und Tagungen bieten Einblick in die Technologie der Zukunft

Vom Sensor bis zur Auswertung:

Mess-, Prüf- und Überwachungslösungen für die Innovationen in allen Industriebranchen



www.meilhaus.de

**38 Jahre Kompetenz
in Messtechnik!**

Deutschlands große Oszilloskop-Auswahl



Tischgeräte • USB PC-Oszilloskope • Mixed-Signal-Oszilloskope • Handheld • TDR Sampling-Scopes

www.MEsstechnik24.de

Die **Riesen-Auswahl an Oszilloskopen aller Leistungs-klassen.** Von preiswerten Einsteiger-Modellen bis Highend. Von 10 MHz bis 1 GHz. Von 1 bis 8 Kanälen. Je nach Modell mit USB 2.0, USB 3.0 und/oder Ethernet. Viele Geräte kombiniert mit Signal-Generator, Spektrum-Analyse, Bus-Decoding und vielem mehr.

Produkte namhafter Hersteller: Cleverscope, ETC, Keysight, Pico Technology, Rigol und andere.

Showroom: Messtechnik zum Anfassen und Ausprobieren. Nach Termin-Absprache für Sie geöffnet!



www.meilhaus.de

MEILHAUS ELECTRONIC GMBH
Am Sonnenlicht 2
82239 Alling/Germany

Fon ++49 (0) 81 41 - 52 71-0
Fax ++49 (0) 81 41 - 52 71-129
E-Mail sales@meilhaus.com

MEsstechnik fängt mit ME an.

www.meilhaus.de