Oktober 10/2015 Jg. 19

PC & Industrie

Zeitschrift für Mess-, Steuer- und Regeltechnik

HD-MWIR-Wärmebildkamera FLIR A8300SC erfasst feinste Bilddetails

FLIR, Seite 42



systerra computer



Intelligente Netzwerk- und I/O-Lösungen

für die Industrie- und Prozessautomation

EDS-G512E-8PoE

12-Port Full-Gigabit PoE+ managed Ethernet-Switches



- 4 SFP-Slots (100/1000BaseSFP)
- 8 PoE+ Ports (1000BaseTX; IEEE 802.3af/at)
- 36 Watt Speiseleistung pro PoE+ Port
- 240 Watt PoE+ Gesamtspeiseleistung



EDS-G508E/EDS-G512E/EDS-G516E

8-/12-/16-Port Full-Gigabit managed Ethernet-Switches



- 8 oder 12 10/100/1000BaseTX Ports
- Bis zu 4 100/1000BaseSFP Ports
- IEEE 1588 PTPv2 (SW-basiert)
- Je ein digitaler Ein- und Ausgang



Turbo-Ring®-Redundanz (Fehlererholzeit < 50 ms bei 250 Switches)
Support für EtherNet/IP, PROFINET, Modbus/TCP, ...
Netzwerksicherheit: RADIUS, IEEE 802.1X, HTTPS, SSH, ...
Betriebstemperatur: -10...+60°C; T-Modelle: -40...+75°C

IMC-21GA

Gigabit Ethernet zu LWL Media-Konverter



- 1000Base-SX/LX SC-Anschluss oder SFP-Slot
- Link Fault Pass-through (LFP)
- 10K Jumbo Frame Support
- -40...+75°C Betriebstemperatur (T-Modell)



EDR-Serie

VPN-Router/Firewalls zum Schutz von Industrieanlagen



- Multiport Router/Firewall für sichere, zuverlässige VPN-Verbindungen in unternehmenskritischen Applikationen
- Vorkonfigurierte Sicherheitsfunktionen für Feldbus-Protokolle:
  - EtherNet/IP, • Modbus/TCP,
  - FOUNDATION Fieldbus,
  - EtherCAT, • PROFINET, ...



ioLogik 2500 Serie

Ethernet Remote-I/O mit Click&Go Konfiguration



- Das Konzept der neuen Click&Go Plus Logic lautet Konfigurieren statt Programmieren und bietet dabei mächtige vordefinierte Funktionen.
- Integrierter unmanaged 4-Port Switch
- Bis zu 4 analoge Eingänge und 12 digitale I/Os
- I/O-Erweiterung über ioLogik E1200 Module
- Datalogger-Funktion (Austauschbare SD-Karte)



IEX-402-SHDSL und IEX-402-VDSL2

Managed Ethernet-over-SHDSL/VDSL2 Extender



- SHDSL: Bis zu 15,3 Mbit/s über max. 8 km verdrillte Zweidrahtleitung
- VDSL2: Bis zu 100 Mbit/s über max. 3 km verdrillte Zweidrahtleitung
- CO/CPE Autonegotiation
- 10/100BaseTX Ethernet Port
- Link Fault Pass-through (LFP) Support



(C)2014 Copyright systerra computer GmbH. MOXA ist ein eingetragenes Warenzeichen von MOXA, Inc. alle anderen Markennamen, Produktnamen und Bildmarken sind eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Markeninhaber

Offizieller MOXA Distributor

systerra computer GmbH
Kreuzberger Ring 22 • 65205 Wiesbaden
T: 0611 44889-400 • E: info@systerra.de
http://www.systerra.de

MOXA®
www.moxa.com



Ernst Bratz,
Technischer Leiter Marketing,
Meilhaus Electronic

Die Zukunft der Messtechnik

Schneller, sicherer, präziser und flexibler soll sie sein, die Messtechnik von Morgen. Aktuelle Trends zeigen schon heute die hohe Bedeutung der Messtechnik in der Produktion auf. Eine besondere Bedeutung wird hierbei der Ressourceneffizienz, der Beherrschung neuer Prozesstechnologien, der Flexibilisierung und der Sicherheit in den einzelnen Arbeitsprozessen und Überwachungsfunktionen beigemessen.

Gerade der stetig rasante technologische Fortschritt der letzten Jahre hat die industrielle Fertigung mit jeder neuen Entwicklung dazu gebracht, mehr Informationen über die Komponenten und deren Fertigungsprozesse zu gewinnen. Die Fertigungsmesstechnik liefert uns zunehmend wachsende Daten über die einzelnen Prozesse zu den Fertigungsteilen und stellt damit eine erweiterte Schlüsselrolle für die Qualitätssicherung von der ersten Entwicklungsstufe bis zur anschließenden Serienproduktion dar. Manch einer möchte behaupten, dass heute so ziemlich alles messbar ist, sicherlich hat er damit auch in weiten Teilen Recht. Jedoch stellt sich auch die Frage über die Implementierung der Messtechnik in die verschiedenen industriellen Fertigungsprozesse, um die anschließende Datenerfassung zur Qualitätssicherung effizient und damit kostengünstig für den Hersteller zu gestalten.

Mit dem nächsten Schritt der Globalisierung in der Industrie (Industrie 4.0) und dem IoT (Internet of Things) werden wichtige Voraussetzungen für verknüpfte Arbeitsprozesse geschaffen, die der Informationssicherung von Qualität und Optimierung dienen. Hier kommt die Fertigungsmesstechnik zum Tragen, da nur mit deren Einsatz die unterschiedlichen Informationen zu den Messergebnissen effizient und schnell bewertet oder im Einzelfall reproduziert werden können. Die rechnergestützte Nutzung aller messtechnisch erfassten Parameter und Messdaten setzt jedoch ein offenes Softwaresystem voraus, welches über geeignete Schnittstellen und Zugriffsmöglichkeiten verfügt, beispielweise eine Smartphone-Anbindung via App.

Mit der aktuellen Fertigungsmesstechnik werden schon heute neue Trends für die Zukunft und deren wachsendes Marktumfeld in der Industrie geschaffen, deren Schwerpunkte bis weit in die Branchen wie Luft- und Raumfahrttechnik, Medizintechnik, Automotiv, Maschinen- und Anlagenbau, Optik sowie 3D reichen. Visionär betrachtet ebnet uns die Messtechnik weit reichende Wege in der Entwicklung, Fertigung und der anschließenden Qualitätssicherung und hebt sich damit aus einem lang geglaubten Schattendasein der Industrie empor.

Ihr
Ernst Bratz
Meilhaus Electronic GmbH
www.meilhaus.de

PC & Industrie
Zeitschrift für Mess-, Steuer- und Regeltechnik

- **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
3D-Druck 6
IPCs/Embedded Systeme 9
SBC/Boards/Module 16
MTBF 20
Robotik 24
Messtechnik 26
Sensoren 32
Kommunikation 34
Bildverarbeitung 40
Sicherheit 43
Software/Tools/Kits 44
Bauelemente 46
Elektromechanik 53
Stromversorgung 57
Antriebe 59
Business-Talk 61
Kolumne/Aktuelles 62

Inhalt



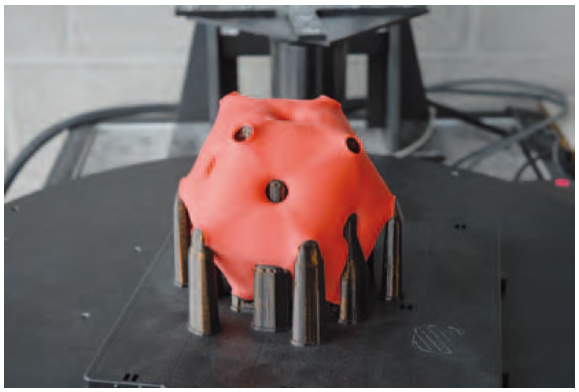


Zum Titelbild:

HD-MWIR-Wärmebildkamera erfasst feinste Bilddetails

Mit der gekühlten HD-MWIR-Wärmebildkamera FLIR A8300SC stellt FLIR Systems für Forscher und Wissenschaftler eine kompakte IR-Lösung vor, die feinste Bilddetails im 3 bis 5 µm Wellenlängenbereich erfasst. 42

Fachartikel in dieser Ausgabe:

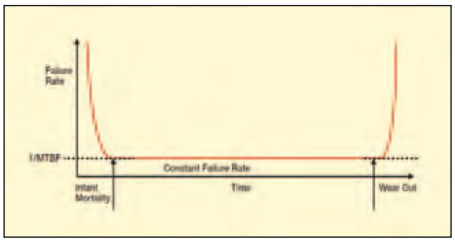




3D-Druck - was ist wirklich möglich?

Im zweiten Teil dieses Berichtes stellt die TU Berlin zwei weitere Techniken vor: **Fused-Deposition-Modeling**, bei dem ein dünner Kunststoffstrang erhitzt und schichtweise aufgetragen wird, und **Digital-Light-Processing** bei dem die zu produzierenden Objekte in Schichtbilder aufgelöst und Ebene für Ebene generiert werden. 6





Entwicklungsziel Zuverlässigkeit:

MTBF ist nur der Anfang

Bestmögliche, quantitativ umrissene Zuverlässigkeit im Sinne der vorgesehenen Applikation ist eine der wichtigsten Kenngrößen erfolgreicher Systementwicklungen Als zentrale Metrik zur Abschätzung der Zuverlässigkeit gilt gemeinhin der MTBF-Wert (mean time between failures) des Systems, der seine Ausfallwahrscheinlichkeit vorhersagt. 20





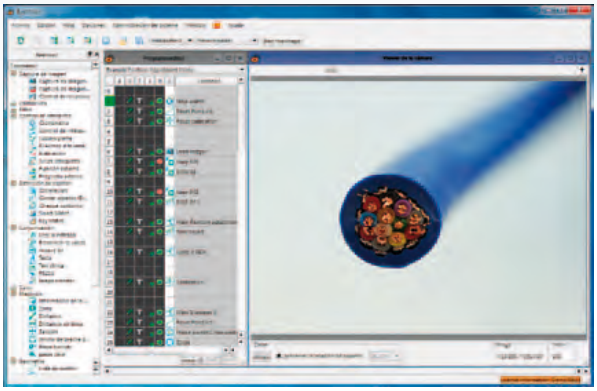
Sicher und positionsgenau Roboterwerkzeuge wechseln

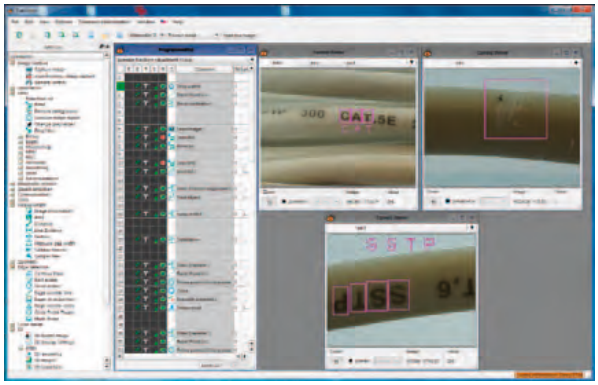
Das Werkzeugwechslersystem von Robot System Products – RSP – arbeitet vollautomatisch, selbstüberwachend und ist jetzt mit einer zusätzlichen Sicherheitssteuerung (PLd) ausgestattet. Alle sicherheitsrelevanten Funktionen werden vom Werkzeugwechslersystem eigensicher ausgeführt und überwacht. 25



Hochauflösende Wärmebildkameras mit erweitertem Temperaturbereich

Mit den beiden Modellen U5856A und U5857A erweitert die Meilhaus Electronic GmbH den Temperaturmessbereich der Wärmebildkameras der U5850-Serie auf -20 bis +650 °C bzw. -20 bis + 1200 °C. 28





Sichere Prüfung und Optimierung mit Bildverarbeitungssystemen

Die industrielle Bildverarbeitung ist die Technologie für alle Automatisierungsaufgaben. EVT liefert komplette Systeme und auch kundenspezifische Speziallösungen mit der EyeVision Bildverarbeitungssoftware. Ein Einsatzbereich ist die Kontrolle von Beschriftungen und Qualitätsprüfung von Kabeln. 40



Produktlinie mit neuem Datenerfassungssystem für verteilte Netzwerkanwendungen erweitert

Die Astro-Med, Inc. erweitert ihre Produktlinie mit dem Daxus, einem leistungsfähigen, tragbaren Highspeed-Datenerfassungssystem. Der Daxus bietet mit seiner Kombination aus kompaktem Design, Mobilität, Konnektivität und Leistungsfähigkeit die Möglichkeit, Daten jederzeit und an jedem Ort zu erfassen. 30

3D-Druck - was ist wirklich möglich?

Ein Blick aus der Anwenderperspektive / Teil 2

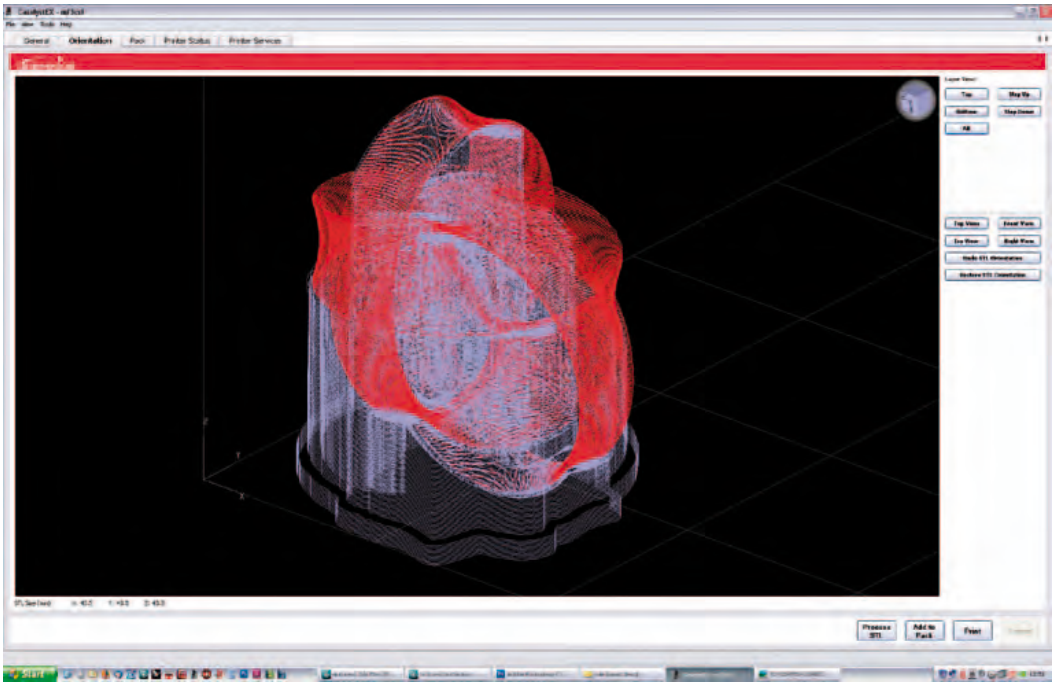


Bild 1: Fused-Deposition-Modeling – Benutzeroberfäche – Generierung der Stützstruktur

Fused-Deposition-Modeling

Ein Verfahren, welches in den vergangenen Jahren starke Publizität und Verbreitung auch außerhalb der professionellen Anwendungen erlangt hat, ist das so genannte **Fused-Deposition-Modeling**, bei dem ein dünner Kunststoffstrang erhitzt und mit einer Düse zuerst auf eine Grundplatte und in der Folge auf die vorangehenden Schichten aufgetragen wird. Auch bei diesem Verfahren wird die digitale Repräsentation des zu fertigenden Objekts in Schichtbilder aufgelöst, welche dann Ebene für Ebene aufeinander aufgebaut werden. Stark vereinfacht ausgedrückt ähnelt der Vorgang dem Malen mit einer Heißklebepistole. Die Stabilität der gefertigten Objekte – eine sinnvolle Wandstärke vorausgesetzt – ermöglicht die Herstellung von für Funktionstests geeigneten Modellen. Anders als bei den im ersten Teil beschriebenen Verfahren des Pulverdrucks und der Lasersinterung müssen die mit dieser Technologie hergestellten Objekte während des Produktionsablaufs stellenweise mit einer Stützstruktur versehen werden. Stark überhängende Strukturen oder Details, deren Verbindung mit dem Hauptkörper eines Objekts erst oberhalb der bereits gedruckten Ebenen gegeben ist, wären ohne solche Stützstrukturen nicht umsetzbar, was den Umfang der herstellbaren Geometrien sehr stark einschränken würde. Während einfachere Geräte für Endverbraucher solche Stützstrukturen aus dem gleichen Material hinzufügen müssen, aus dem auch das Objekt gefertigt wird, verfügen FDM-„Drucker“ für den professionellen Einsatz über ein zweites Düsensystem, welches diese Stützstruktur aus einem Material hinzufügt, das zumeist ohne größeren Aufwand zu entfernen ist. Je nach Objektgeometrie kann die Stützstruktur stark reduziert werden, bei Objekten wie den abgebildeten mathematischen Skulpturen machen sie dagegen mitunter den größeren Anteil des benötigten Materials aus. In den letzten Jahren hat das starke Interesse an Geräten für Endverbraucher zu einer Verbreiterung des Angebots an Materialien für diese Technologien geführt (Bild 1 bis 4).

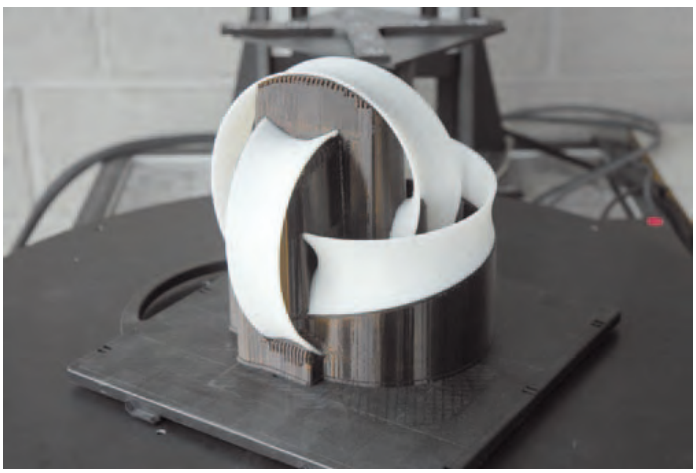


Bild 2: Fused-Deposition-Modeling - Mathematisches Modell mit Stützstruktur

Digital-Light-Processing

Photosensitive Polymere, wie sie beim **Digital-Light-Processing** verwendet werden, sind bereits seit Entwicklung der ersten additiven Produktionsverfahren – wie der so genannten Stereolithographie (1986) – im Einsatz. Auch bei diesen Verfahren werden die zu produzierenden Objekte in Schichtbilder aufgelöst und Ebene für Ebene generiert.

Während bei der Stereolithographie die jeweils zuletzt aufgetragene Schicht eines lichtreaktiven Polymers mit Hilfe eines Laserstrahls zur Polymerisation angeregt wird, werden beim Digital-Light-Processing die einzelnen Schnittbilder mit einem Beamer als vollflächige Maske projiziert. Durch die optische Verkleinerung des Bildes auf eine relativ kleine Fläche können sehr hohe Genauigkeiten erreicht werden. Mit dem System, welches am 3D-Labor in Verwendung ist, sind Auflösungen in der Flächendarstellung von 40 µ bis hinab zu 25 µ bei einer Schichtstärke von 25 µ erreichbar, wobei die Baufeldgröße in direkter Abhängigkeit zur Auflösung steht und sich mit der Steigerung der Auflösung verringert.

Für die Bearbeitung stehen verschiedene, im Wesentlichen von den Maschinenherstellern selbst zur Verfügung gestellte Materialien zur Verfügung. Anders als bei den bisher beschriebenen Verfahren verläuft der Produktionsprozess zwar schichtweise – aber nicht in neu aufgetragenen Schichten von Material: Die Schnittbilder werden

Autor:

Hartmut Schwandt, Leiter des IT-Bereichs der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften und des 3D-Labors der TU Berlin und Joachim Weinhold, wissenschaftlicher Mitarbeiter am 3D-Labor der TU Berlin.



Bild 3: Fused-Deposition-Modeling - Skulptur mit Stützstruktur

durch den transparenten Boden der Wanne projiziert und den untersten Schichten des von oben in das Baumaterial hängenden Objekts hinzugefügt. Wie beim Fused-Deposition-Modeling werden auch hier Stützstrukturen benötigt, die jedoch notwendigerweise nicht aus einem anderem Material als dem des gebauten Objekts hergestellt werden können (Bild 5 und 6).

Als Besonderheit des am 3D-Labor verwendeten DLP-Systems kann dessen Eignung zur Verarbeitung eines speziellen Keramikschlickers genannt werden, so dass sich mit diesem Verfahren auch präzise Objekte aus industriekeramischen Materialien herstellen lassen.

Aufgrund der Feinheit der Schichten und der erreichbaren Genauigkeiten sind die Verfahren des Digital-Light-Processing besonders für Bauteile geeignet, bei denen eine hohe Präzision wichtig ist (Bild 7 bis 9).

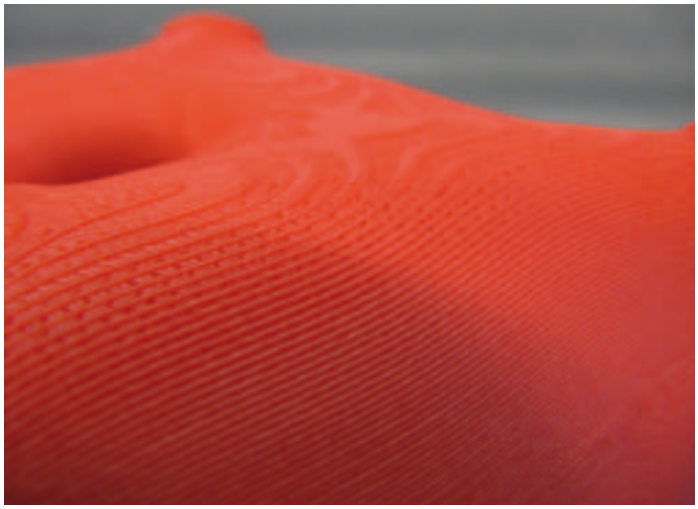


Bild 4: Fused-Deposition-Modeling - Oberflächenstruktur

Wie schon eingangs angesprochen, stellen die hier vorgestellten Beispiele nur eine Auswahl Additiver Herstellungsverfahren dar. Die in den vergangenen Jahren entwickelten Additiven Herstellungsverfahren sind zumeist auf verschiedene Eigenschaften, wie etwa Schnelligkeit, die Verarbeitung bestimmter Materialien (von Kunststoffen bis hin zu Metallen), Oberflächenqualität oder Bauvolumen hin optimiert. Wie die Vielfalt allein schon der hier vorgestellten Technologien andeutet, sind die Perspektiven ihrer Anwendung genauso in Bezug zu den Eigenschaften der verwendbaren Materialien und der erreichbaren Genauigkeit zu sehen wie im Zusammenhang zu Arbeitsaufwand, Baugeschwindigkeit und nicht zuletzt im Verhältnis zu dem zur Verfügung stehenden Budget.

Im 3D-Labor am Institut für Mathematik der TU Berlin haben diese Fragen im Zusammenhang zu mehreren thematischen Schwerpunkten und der heute bestehenden Ausstattung geführt, deren Beschaffung durch die Unterstützung des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) und des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) ermöglicht wurde.

Mit dem Aufkommen einfacher „3D-Drucker“ für Endverbraucher sind Additive Fertigungsverfahren innerhalb sehr kurzer Zeit in das Bewusstsein der Gesellschaft vorgestoßen. Die Aufmerksamkeit, welche diesen Technologien inzwischen gewidmet wird, lässt erwarten, dass sich sowohl die Anwendungen als auch die Technologien selbst noch signifikant weiterentwickeln werden. Gleichwohl werden

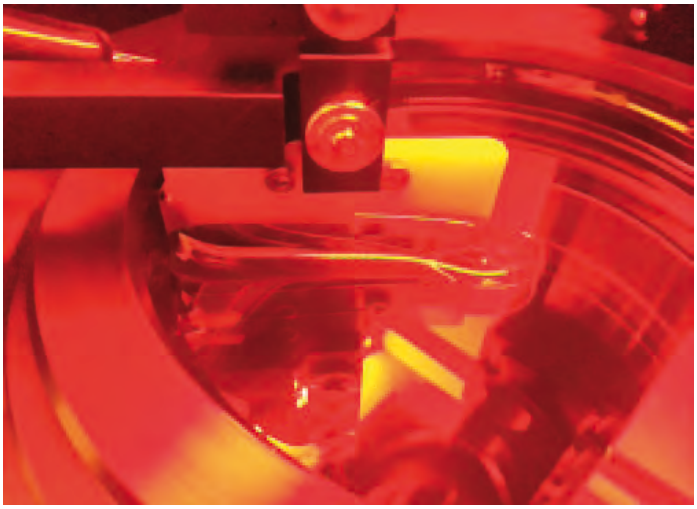


Bild 5: Digital-Light-Processing – Materialwanne mit photosensitivem Polymer

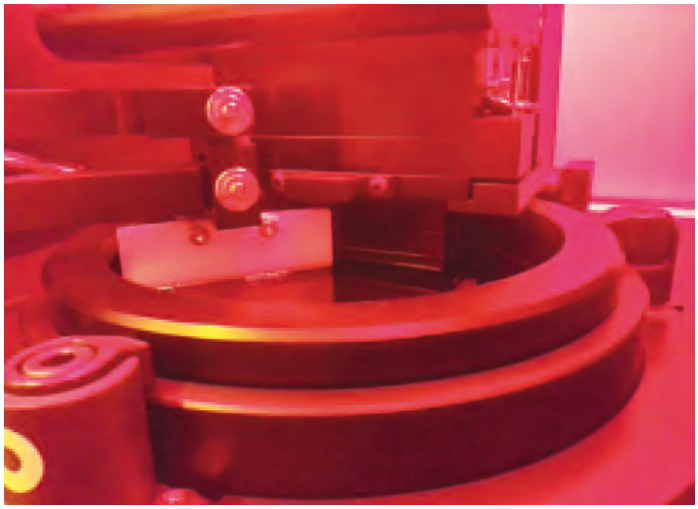


Bild 6: Digital-Light-Processing – Materialwanne mit Rakel und Bauplattform



Bild 7: Digital-Light-Processing – 3D-Druck der „Utah-Teekanne

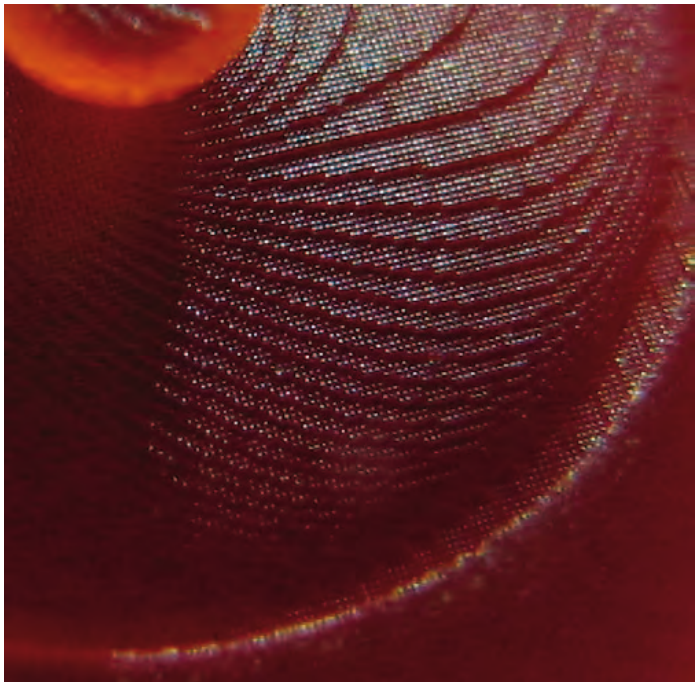


Bild 8: Digital-Light-Processing – Oberflächenstruktur (vergrößert) – des Deckels der „Utah-Teekanne“

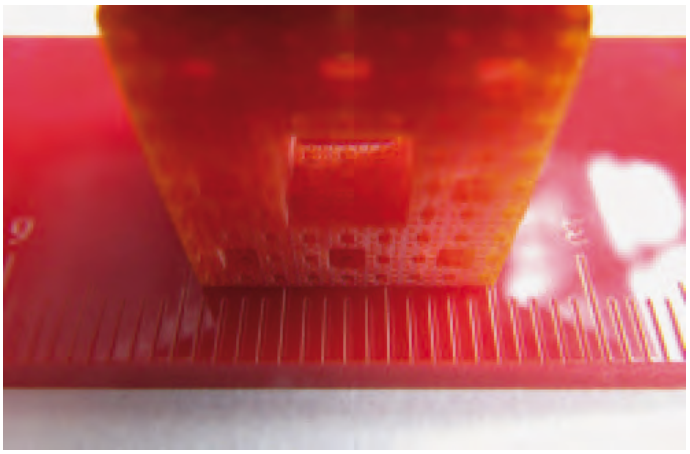


Bild 9: Digital-Light-Processing - Modell des „Mengerschwamms“

sie herkömmliche Produktionsverfahren – etwa in der Massenproduktion – nicht ersetzen, sondern deren Möglichkeiten um Aspekte erweitern, die durch diese nicht oder nicht kosteneffektiv abgedeckt werden können.

Mit der Möglichkeit, gewissermaßen (fast) jede beliebige Form herstellen zu können, die auf digitalem Wege darstellbar ist, öffnen sich zusätzliche Anwendungsgebiete, die auf dem Umstand beruhen, dass Computer und damit digitale Repräsentationen in nahezu allen Bereichen wissenschaftlicher und gestalterischer Arbeit – und im Grunde auch eines Großteils des Alltags – ein selbstverständlicher Bestandteil unserer Lebenswirklichkeit geworden sind. Auf diesem Hintergrund betrachtet, stehen die Nutzung des Potenzials der zur Verfügung stehenden Daten und deren Übersetzung in reale Objekte mehr oder weniger noch am Beginn ihrer Entwicklung. Ebenso interessant wie die Technologien zur Produktion mit Additiven Fertigungsverfahren dürfte daher auch eine Betrachtung der digitalen Quellen sein, die für die Herstellung von „3D-Drucken“ zur Verfügung stehen.

■ *Technische Universität Berlin*
Fakultät II - Institut für Mathematik
weinhold@math.tu-berlin.de

Wer ist eigentlich ...

Hartmut Schwandt ist seit 1998 außerplanmäßiger Professor für Mathematik an der TU Berlin und Leiter des 3D-Labors der TU Berlin sowie des IT-Bereichs der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften. Er ist verantwortlich für zahlreiche Forschungsprojekte auf den Gebieten Anwendungen von 3D-Technologien sowie mathematische Simulation von Verkehrsströmen und der Verfahrens- und Softwareentwicklung für Automatische Fahrgastzählung im ÖPNV.

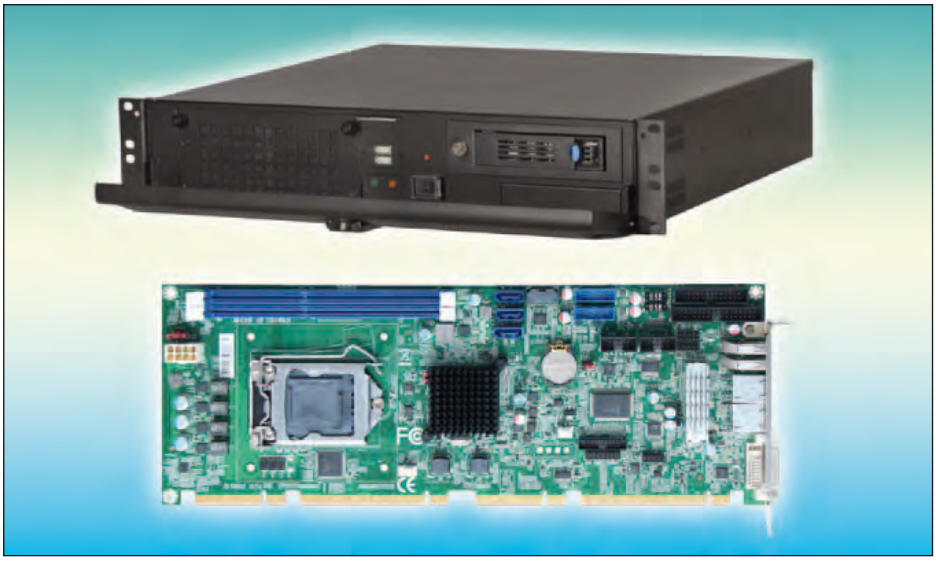
Joachim Weinhold studierte freie Kunst an der HBK Braunschweig mit dem Abschluss als Meisterschüler 1999. Als künstlerischer Mitarbeiter und Lehrbeauftragter war er unter anderem an der Universität der Künste Berlin tätig und ist seit 2009 wissenschaftlicher Mitarbeiter am 3D-Labor der TU Berlin. Ein Schwerpunkt seiner Interessen sind die Perspektiven des 3D-Drucks für verschiedene Bereiche in den Wissenschaften und Künsten. Als Künstler nimmt er regelmäßig an Ausstellungen im In- und Ausland teil.

Das 3D-Labor der TU Berlin

Das 3D-Labor am Institut für Mathematik der TU Berlin wurde 2004 gegründet, um die Mathematische Visualisierung durch den Betrieb eines interaktiven Stereoprojektions-Systems zu unterstützen. Seit 2005 wurden die Kapazitäten und die Ausrichtung des 3D-Labors in mehreren EFRE-Projekten durch die Beschaffung von 3D-Druckern und einem 3D-Scanner und die dazugehörige Peripherie an Hard- und Software stark erweitert, wobei das 3D-Labor einen stark interdisziplinären Ansatz verfolgt, der sich in seinen Kooperationen als auch in den beruflichen Hintergründen der Mitarbeiter widerspiegelt. Das Team setzt sich sowohl aus Mathematikern, Informatikern und Ingenieuren als auch aus Architekten und Künstlern zusammen. Inzwischen deckt das 3D-Labor eine breite Palette von Anwendungen ab und kooperiert mit einer großen Anzahl von Institutionen in so unterschiedlichen Themen wie Medizin, Veterinärmedizin, Paläontologie und dem Deutschen Herzzentrum Berlin.

Leistungsstark und ultra flexibel im Aufbau trotz des extrem kleinen Gehäuses

Bressner Technology präsentiert mit dem Industrie-PC Leopard II eine leistungsstarke Lösung für viele Industriebereiche

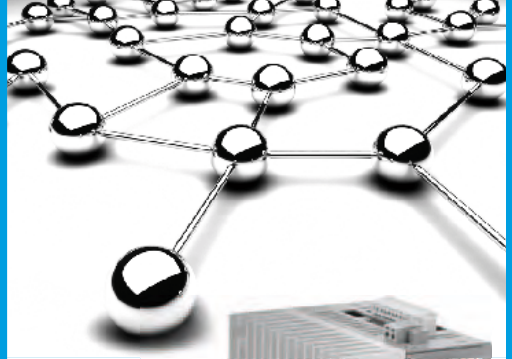


Die Bressner Technology GmbH bietet in seinem Portfolio für 19-Zoll-Industrie-PCs ab jetzt auch den von Bressner eigenentwickelten Leopard II an, den Nachfolger des beliebten Leopard I. Der Leopard II ist leistungsstark, bietet vom Aufbau her sehr viel Flexibilität und passt dank einzigartig kurzem Gehäuse auch in kurze Racks. Er ist ein Industrie-PC, der Hochleistungshardware in einem extrem kleinen Gehäuse vereint. Mit zwei Höheneinheiten im Rack und nur 472 Millimeter Tiefe bietet er dennoch Platz für bis zu fünf Karten. Durch seine Bauweise kann er auch in Umgebungen eingesetzt werden, in denen aus bautechnischen und ortsbezogenen Gründen nur ein sehr kurzes Rack zum Einsatz kommen kann.

Der Leopard II kommt wahlweise mit Intel Q87 Chipsatz und kann mit Intel Core i5 oder i7 CPUs der aktuellsten Generation bestückt werden. Auf Wunsch kann auch ein Mainboard mit Intel C226 Chipsatz verbaut werden, ausgestattet mit Prozessoren der Intel Xeon 1200 v3 Serie oder Core i3 Prozessoren. Das Gehäuse bietet einen 2-fach-Wechselrahmen für SSDs oder HDDs, die über das SATA 3 Interface maximale Geschwindigkeit bieten. Auch hier ist optional eine Erweiterung mit einem 4-fach-Wechselrahmen erhältlich. Als RAID-Modi unterstütz der Leopard II RAID 0, 1, 5, 10 und sorgt mit RAID 1, 5, 10 für Datensicherheit beim Ausfall einzelner Festplatten. Es können bis zu 16 GB DDR3 ECC Server Speicher verbaut werden, was die Zuverlässigkeit des PCs drastisch erhöht. Für weitere interne Komponenten stehen drei PCI-Steckplätze sowie ein PCIe 2.0 x16 und ein PCIe 2.0 x4 Steckplatz zur Verfügung. Für genügend Leistung versorgt die Komponenten ein 400-Watt-Industrienetzteil mit Strom.

Was die Konnektivitätsoptionen betrifft, bietet der Leopard II zwei Gigabit LAN-Anschlüsse, zwei USB-3.0-Ports auf der Rückseite und zwei USB-2.0-Ports an der Front. Der Leopard II kann zusätzlich um vier weitere USB-3.0- sowie sechs USB-2.0-Ports erweitert werden. Für den Anschluss von Monitoren sind ein DVI-I- / DVI-D- sowie ein VGA- und ein HDMI-Port vorhanden. Für ältere Scanner und Drucker ist ein Parallel-Port integriert und eine RS232/442/485-Schnittstelle rundet die Anschlussmöglichkeiten ab. Die abschließbare Front bietet Schutz vor unbefugten Zugriffen und die einfach zu installierenden Wechsellüfter erleichtern den Austausch bei einem Lüfterausfall. Die Lüfter werden zudem durch Filtermatten vor Verschmutzung geschützt, was in vielen Industriebereichen sehr wichtig ist. Da für IT-Verantwortliche eine höchstmögliche Systemsicherheit und -verfügbarkeit von entscheidender Bedeutung ist, bietet der Leopard II über die Intel AMT Technologie Überwachungs-Funktionen und Remote-Management. Insgesamt ist das Leopard-II-System durch den sehr flexiblen und einfachen Aufbau leicht zu pflegen und instand zu halten. Der Leopard II Industrie-Computer ist bei Bressner Technology ab sofort erhältlich.

■ *BRESSNER Technology GmbH*
www.bressner.de



VS com

(Optionen)
Wireless LAN
Bluetooth
3G/GPRS

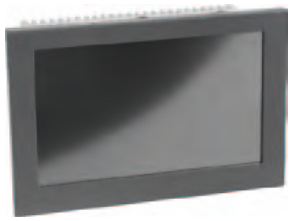


RISE 5300
Qseven based **Din-Rail** Embedded PC

* 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 und 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 **€ 598,-** | inkl. Mwst **€ 711,62**

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

Quad-Core Box-PC für die Hutschiene



Der neue Box-PC von Amplicon vereint die Leistungsfähigkeit des Intel ATOM E3845 Quad-Core Prozessors mit umfangreichen Schnittstellen- und Erweiterungsmöglichkeiten in einer kompakten Box für die Hutschiene.

Die ausgewählten Komponenten garantieren möglichst geringe Wärmeentwicklung Stromverbrauch, so dass auch bei einem 24/7 Dauerbetrieb die einwandfreie Systemfunktion und Wartungsfreiheit über Jahre gewährleistet ist. Der Intel Atom Prozessor E3845 vereint in einer kompakten Hutschienen-Box eine Vielzahl fortschrittlicher Technologien wie z. B. Intel Gen.7 Grafik-Engine, Burst-Technik 2.0, dynamisches Power-Sharing und Quad-Core-Leistung mit 64-Bit Kompatibilität. Die Intel Gen.7 Grafik-Engine ist die 7. Version von Intel und bietet fortschrittliche Grafik-Bursts sowie OpenGL ES 3.3 und Hardware-Video-Codec H.264 Beschleunigung einschließlich MPEG2 und MVC bei Auflösungen von bis zu 2560 x 1600 Bildpunkten mit einem GPU-Shader von maximal 8 Gigaflops. Die ATOM Quad-Core-Technologie unterstützt 4 Kerne/4 Threads mit 2 MB L2-Cache, wodurch Geschwindigkeit und Leistungsfähigkeit signifikant steigen. Dies ist besonders wichtig bei mehreren gleichzeitig ablaufenden Anwendungen und Diensten.

Viele Schnittstellen

Trotz kompakter Abmessungen verfügt der Impact-D100 über eine Vielzahl an Schnittstellen. Die seriellen Schnittstellen unterstützen RS232 als COM1/2/3 und RS232/422/485 als COM4. Die vier USB-Ports sind USB3.0 konform. LAN-seitig bietet der Impact-D100 zwei Intel i210 Gigabit Ethernet Ports mit PXE- und WoL-Unterstützung. Der integrierte SIM-Karten-Steckplatz und die beiden integrierten mPCI-Steckplätze ermöglichen zusätzliche Mobilfunk- und WiFi-Konnektivität. Der flexible Stromeingang von 9…36 V_{DC} und die Unterstützung aktueller 32/64-Bit Betriebssysteme runden sein Leistungsspektrum ab. Der Impact-D100 ist die geeignete Lösung für vielfältige Anwendungen in den Bereichen Transport, Sicherheit und Automation.

■ *HACKER – Datentechnik*
info@hacker-datentechnik.de
www.pc-messtechnik.biz

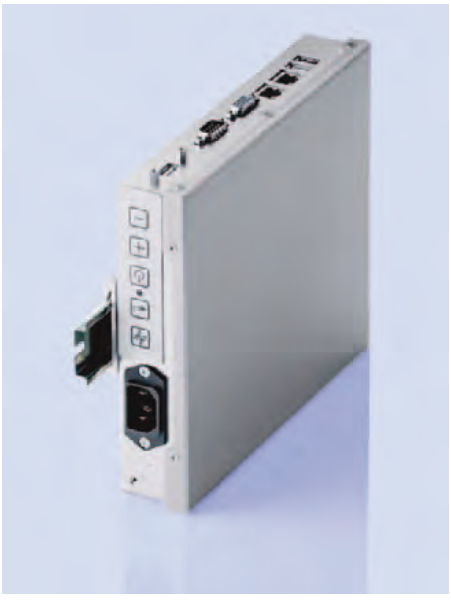
Kompakte kundenspezifische Box-PCs – Made in Germany

Nach den bewährten Panel-PCs wird nun eine eigene Embedded Box-PC-Serie in verschiedenen Leistungsklassen angeboten. Die Konfiguration kann kundenspezifisch ausgeführt werden, zumal dies „Made in Germany“ gefertigt wird.

Der Vorteil für den Kunden liegt in der Konfiguration des PCs nach dem Options-Prinzip, d. h. die Größe des Speichers, die Anzahl der Schnittstellen, die Versorgungsspannung oder auch ein eigenes Kunden-Logo ist ab 1 Stück machbar durch eigene Fertigung. Die Serie beinhaltet die Box-PC 1 mit Intel Atom Dual-Core, die Box-PC 2 mit Intel Celeron Quad-Core und die Box-PC 3 basierend auf dem Intel Haswell Chipsatz 4. Generation mit iCore i5 Prozessor. Die Box-PCs sind eine robuste Lösung als Barebone- oder als Hutschienen-Variante (DIN-RAIL-PC). Die durch die Elektronik entstehende Wärme im geschlossenen Gehäuse wird dabei über eine Aluminium-Wandung optimal abgeführt. Dadurch ist die Box für den 24/7-Betrieb gegen Staub und Schmutz sehr gut geschützt.

Die Embedded-Lösung bietet eine integrierte HD-Grafik-Engine für einen hochauflösenden Monitor. Die Rechenpower wird kombiniert mit max. bis zu 8 GB DDR3 Arbeitsspeicher. Als Datenspeicher kommt eine Industrie-Ausführung von einer Solid State Disk (SSD) mit mindestens 64 GB und mSata zum Einsatz.

■ *SR SYSTEM-ELEKTRONIK GmbH*
info@sr-line.com, www.sr-line.com



Kubischer Industrie-PC für drei Monitore

Bei der neuen EmbeddedLine-Serie EL3014 von TL Electronic im Würfel-Format stehen zwei Prozessoren zur Auswahl, reichlich Schnittstellen und vier PCI-Steckplätze für Erweiterungen



Bild 1: Der wandmontierbare Kompakt-Industrie-PC EL3014 verfügt über vier Erweiterungssteckplätze (3x PCI und 1x PCIe-x16) und arbeitet zuverlässig ohne Lüfter.

Der kompakte Industrie-PC steuert über die CPU-integrierte HD-Grafik-Engine gleichzeitig drei hochauflösende Monitore an. Der deutsche Hersteller bietet zwei leistungsstarke 64-bit Prozessor-Alternativen von Intel an. Der preiswerte Celeron G1820TE überzeugt mit 2x 2,2 GHz Taktfrequenz. Der iCore i5 4570TE der vierten iCore-Generation mit Haswell-Architektur taktet mit 2x 2,7 GHz. Er beherrscht u. a. zahlreiche Grafikfunktionen und Hyper-Threading. Damit werden mehrere Aufgaben parallel verarbeitet sowie schneller beendet. Zudem enthält der Q87 Chipsatz von Intel verbesserte Sicherheits- und Verwaltungsfunktionen. Für ausgezeichnete Leistungsergebnisse der EL3014-Serie sorgen bis zu 2x 8 GB DDR3 RAM, die S-ATA-Festplatte mit mindestens 500 GB, optional eine weitere mechanische Harddisk sowie auf Wunsch eine SSD ab 64 GB oder CompactFlash-Speicher mit mindestens 32 GB.



Bild 2: Anwenderfreundlichkeit auch beim werkzeuglosen Zugriff zu Festplatten, SSD, Arbeitsspeicher und Erweiterungs-Steckplätzen.

Zahlreiche Schnittstellen

Die zahlreichen Schnittstellen des kompakten Industrie-PCs bieten dem Anwender enorme Flexibilität: sechs USB-Schnittstellen, davon vier USB 3.0, insgesamt fünf serielle COM-Interfaces, DVI-I und zwei Display-Ports sowie VGA über Adapter, Audio-I/O, Mini-PS/2 sowie acht Digital-I/Os über GPIO für Signale mit 5…24 Volt. Die zwei RJ45-Ports für Gigabit-Ethernet und der Ethernet Controller stellen die Teaming-Funktion für perfekten Lastausgleich bereit. Der Einsatz wird durch einen Weitbereichs-Spannungsanschluss von 9…36 Volt erleichtert. Im robusten Metallgehäuse mit den Maßen 175 x 218 x 225 mm (BxHxT) bleibt Platz für bis zu vier PCI- bzw. PCIe-Erweiterungskarten. Der integrierte, großflächige Kühlkörper der Embedded-Line-Serie macht Lüfter überflüssig.

TL Electronic liefert die Wandmontage-Schienen direkt mit und übernimmt auf Kundenwunsch z. B. Software-Vorinstallation, Integration beigestellter Komponenten sowie Testverfahren. Die EL3014-Serie übernimmt zuverlässig verschiedene Aufgaben z. B. in Überwachung sowie Logistik, bei denen mehrerer Monitore eingesetzt werden, genauso wie in der Fertigungssteuerung.

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



Lüfterfreie Innovationen für den industriellen Einsatz



Android Touchpanel-PCs

Android Touchpanel-PCs mit IP65-Front

Mit den neuen 12, 15 und 17 Zoll IOVU Touchpanel-PCs bietet Comp-Mall leistungsstarke Modelle mit modernsten Kommunikationsfunktionen, elegantem Design und robuster Bauweise. Die Panel-PCs basieren auf der Freescale Cortex-A9 CPU und dem Android OS. Die Vorteile der RISC CPU sind u. a. hohe Leistung und geringe Leistungsaufnahme (<5 W), die zu weniger Wärmeentwicklung (Systemleistungsaufnahme <31 W) führt und einen weiten Temperaturbereich ermöglicht.

Hohe Effizienz

Die Modelle IOVU-12F-AD und IOVU-15F-AD haben 1024 x 768 Punkte und das 17-Zoll-Modell IOVU-17F-AD 1280 x 1024 Punkte Auflösung, 350 bis 600 cd/m² Helligkeit, PCAP Touchscreen. Die IP65-Front ist eben, nahezu rahmenlos und schützt den Panel-PC vor dem Eindringen von Wasser und Staub. Das Display lässt sich einfach reinigen und hat eine kratzfeste Oberfläche. Zusammen mit dem lüfterfreien Betrieb ergeben sich vielseitige Einsatzmöglichkeiten. Diese reichen von Automationstechnik, HMI/MMI, Fahrzeugeinsatz, Gebäudeautomation, Visualisierung, Spiele, Zugangskontrolle, Hotelapplikationen, Digital Signage und mehr.

Kompakt und robust

Die Modelle laufen mit dem energieeffizienten Freescale i.MX6 Cortex-A9 Quad-Core (1,0 GHz) Prozessor. Mit 2 GB DDR3 SDRAM, 8 GB eMMC iNAND sowie dem internen SD Card Slot erlaubt das System bis zu 32 GB Speicherkapazität und ist somit auch für anspruchsvolle Anwendungen gerüstet. Als Betriebssystem ist Android 4.2.2 vorinstalliert. Die Panel-PCs kommen ohne bewegliche Teile aus, daraus ergibt sich eine hohe Zuverlässigkeit. Eine Besonderheit ist das CAN 2.0 Interface für den Fahrzeugeinsatz. Für Flexibilität sorgen der 10/100/1000 Base Ethernet Port, vier digitale E/As, zwei COM und zwei USB 2.0 erlauben unterschiedliche Echtzeit Datenkommunikations- und Steuerungsmöglichkeiten sowie den Anschluss von Peripheriegeräten. Durch die optionalen drahtlosen Kommunikationsfunktionen Wi-Fi 802.11 b/g/n und Bluetooth v4.0 ist eine Verbindung auch bei mobilen Anwendungen gewährleistet.

Die kompakte Bauweise, das widerstandsfähige Metallgehäuse und auch die verschiedenen Befestigungsmöglichkeiten über VESA 100, in der Schalttafel, am Arm oder Standfuß bieten beste Voraussetzungen für den Einsatz im Fahrzeug, industriellem Bereich, Kiosk und Gebäuden. Mit der Funktionalität, der einfachen Bedienung sowie der Widerstandsfähigkeit gegen Wasser und Staub erleichtern sie die Arbeit im professionellen Umfeld. Der Betriebstemperaturbereich reicht von –20 °C bis +60 °C.

Kompakt-Panel-PCs mit viel Leistung

Auch in beengter und rauer Umgebung bieten die neuen kompakten Panel-PCs von Comp-Mall komfortabele Bedingungen für Visualisierung und Bedienung direkt an der Fertigungs- oder Montagelinie. Mit Bildschirmdiagonalen von 5,8“, 8“, 10,4“ und Touch-Screen ist der ideale Einsatzbereich bei Industrie 4.0, denn hier werden verschiedene HMI-/MMI-Systeme benötigt, um bei wachsender Komplexität den Nutzern eine einfache und übersichtliche Bedienung zu ermöglichen. Comp-Mall erweitert deshalb sein Panel-PC Angebot mit den Touch Panel-PCs, Modell PPC-F06B-BT, PPC-F08B-BT, PPC-F10B-BT.

Die Recheneinheit basiert auf dem Intel Celeron J1900 quad-core SoC, sowie bis 8 GB DDR3L SO-DIMM bei den 8- und 10-Zoll-Modellen und dem Intel Celeron N2807 dual-core SoC, sowie bis 4 GB DDR3L SO-DIMM beim 5,8-Zoll-Modell. Die 8- und 10-Zoll-Version bieten 800 x 600 Auflösung, Kontrast 500:1 und 500 cd/m² . Die Kompakt-Panel-PCs sind ist für den rauen Einsatz im industriellen Umfeld konzipiert und entsprechen frontseitig IP65. Der Panel-PC bietet



Touch Panel-PCs Modell PPC-F06B-BT PPC-F08B-BT, PPC-F10B-BT


WPC-765WT

robuste Industriefunktionalität, Langlebigkeit und skalierbare Ausstattung.

Industrieoptimierte Ein-/Ausgänge ermöglichen hohe Flexibilität: 2x Ethernet-Kanäle, 2,5 Zoll HDD/SSD beim 10-Zoll-Modell und mSATA für alle drei Geräte, USB 3.0, USB 2.0, COM und Audio. Für Erweiterungen steht ein Full-size PCIe Mini Card Slot zur Verfügung, der auch mSATA unterstützt. Als Spannungsversorgung werden 9 bis 30 V_{DC} benötigt. Der Temperaturbereich reicht von –10 °C bis +50 °C. Der Half-size PCIe Mini Card Slot im 10-Zoll-Panel-PC kann für drahtlose Kommunikation mit einem Wi-Fi Modul bestückt werden.

Lüfterloser Box-PC arbeitet von –40 bis 60 °C

Comp-Mall präsentiert einen Box-PC mit Intel Core i3/i5/i7 Prozessor für Anwendungen im industriellen Einsatz aber auch für den medizinischen Bereich an. Der weite Temperaturarbeitsbereich über 100 °C, reicht von –40 °C bis +60 °C ohne Lüfter und wird durch die Hersteller spezifische „i-Cooling Smart Thermal Control“ Funktion und speziellen Heatpipes erreicht. Bei der „i-Cooling Smart Thermal Control“ Funktion wird die CPU Core Speed gedrosselt um eine Überhitzung im Turbo-Modus zu verhindern. Nach erfolgter Abkühlung ist sichergestellt, dass die CPU in den Modus vor der Drosselung zurückkehrt.

Durch die Verwendung einer SSD als Datenspeicher, befinden sich keine rotierenden/beweglichen Teile im System, das somit über den gesamten Temperaturbereich geräuschlos arbeitet. Das lüfterfreie Modell WPC-765WT findet auf Grund der guten grafischen Möglichkeiten und des geräuschlosen Betriebs als Terminal in Outdoor- und mobilen Anwendungen, sowie in der industriellen Automation und anderen industriellen und wissenschaftlichen Bereichen Anwendung.

Für den Einsatz in der Medizinbranche erfüllt das Modell WPC-765WT die Normen EN60601-1, EN60601-1-2. In der medizinischen Diagnostik von Patienten werden Videos und Bilder immer häufiger verwendet. Mit den Intel Quad Core i7-3632QM Prozessor bietet der widerstandsfähige Box-PC Modell WPC-765WT die notwendige Rechenleistung für die unterschiedlichsten medizinischen Aufgaben. Die Erweiterungsmöglichkeit über einen MiniPCIe x1 Steckplatz ermöglicht weitere Anwendungen.

Eigenschaften des Modells WLP-765WT

Intel Quad Core i7-3632QM 2,20 GHz CPU, Intel HM76 Chipsatz, bis 16 GB DDR3 SO-DIMM, SATA3, 5x RS-232, 1x RS232/422/485, 2x USB 2.0, 2x USB 3.0, 2x GLAN, WLAN optional, Audio, WDT, eine 2,5 Zoll Bay für HDD/SSD und DVI-I oder DVI-D & CRT Ausgang. Erweiterungsmöglichkeiten bietet ein Mini-PCIe Steckplatz. Das Modell WPC-765WT hat neben dem weiten Betriebstemperaturbereich von –40 bis +60 °C auch mit 6 V bis 32 V_{DC} eine große Spannungsversorgungsbreite. Im Lieferumfang ist ein Netzadapter vorhanden. Die Abmessungen des Metallgehäuses betragen nur 295 x 188 x 81 mm, Befestigungsschienen werden mitgeliefert.

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

IPC-Markt GmbH
Tel 06251-69438

IPC-Markt GmbH

www.ipc-markt.de
Email sales2@ipc-markt.de

Leistungsstarker lüfterloser Touch-Panel-PC für den Industrieeinsatz



Der Touch-Panel-Computer TPC-1782H mit 17 Zoll SXGA LCD-Display bietet mit seinem Low-Power Embedded Intel Core i7-4650U Prozessor der 4. Generation aktuell die höchste Rechenleistung in einem kompakten lüfterlosen All-in-One IPC System, welcher für den industriellen Einsatz optimal vorbereitet ist – und dies bei minimalem Energieverbrauch. Der bereits integrierte 4 GB DDR3L SDRAM erlaubt das schnelle und leistungsfähige Arbeiten mit einer Vielzahl von Microsoft-Windows-Betriebssystemen als auch unter Linux.

Um die Funktionalität zu erweitern und die Anforderungen einer Vielzahl von Automatisierungsanwendungen zu erfüllen, hält der Touch-Panel einen PCIe-Slot für zusätzliche Mess- und Schnittstellenkarten sowie einen Mini-PCIe-Steckplatz für die neue iDoor-Technologie bereit. Für die modulare iDoor-Technologie, die den internen Mini-PCIe-Steckplatz nutzt, stehen unterschiedliche Module zur Verfügung, wie zusätzliche COM-Ports mit/ohne Isolation und analoge/digitale I/Os.

Weiterhin kann der Anwender Module für die wichtigsten industriellen Feldbusse, wie Profibus, Profinet und EtherCAT, sowie Module für die Wireless-Kommunikation via 3G, GPS, GPRS und WiFi. Die vorinstallierte Software „SusiAccess“ ist eine intelligente, einzigartige und ready-to-use Remote Device Management Software, um die Betriebseffizienz im Unternehmen zu steigern. Die Software unterstützt bei der Überwachung und Verwaltung von Remote-Embedded-Geräten in Echtzeit. Durch eine leicht zu bedienende Oberfläche können sich die Systemintegratoren auf ihre eigenen Aufgaben konzentrieren und SUSI-Access erledigt den Rest. Die Software kann durch Remote-Monitoring den Gerätestatus in Echtzeit prüfen, die Energiekosten mittels Remote-Ein/-Aus reduzieren und als Remote-KVM besteht die Möglichkeit den Wartungsaufwand zu minimieren.

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

Klein, flott und überall im Einsatz– Die fleißige INCObee

Die neue INCObee ist skalierbar, handlich und robust zugleich. Mit ihren beeindruckenden Maßen von 70/60/31 mm und Dank ihres Aluminiumgehäuses, mit einem Gewicht von lediglich 98 Gramm, lässt sie sich problemlos in jede Tasche stecken und überall mit hinnehmen. Das macht ihre Einsetzbarkeit beinahe grenzenlos. Außerdem sind ihre inneren Werte ebenfalls nicht außer Acht zu lassen:

Eine starke RISC 32bit ARM1136JF-S CPU i.MX35x mit 532 MHz mit einem Vector Floating Point Coprozessor, gestärkt durch einen DDR2 Arbeitsspeicher mit bis zu 256 MB und 64 MB Flash Speicher, sowie ein µSD-Card Slot intern. Ausgestattet mit Ethernet, USB 2.0, USB-OtG und einem D-SUB 9Pin-IF, worüber 2x CAN-BUS und wahlweise 1x RS232 oder 1x RS485 genutzt werden können. On Top kann die INCObee mit einem 2,4 Zoll Touch-TFT-Display mit 240 x 320 Pixel aufgerüstet werden. Andere Displaygrößen sind bei der Open-Frame-Variante möglich. Ebenfalls optional erhältlich: Grafik Beschleunigung durch 3D Graphics Accelerator OpenVG 1.1, internes W-LAN Modul oder GSM-Modul und ein Audio analog IN/OUT.

Die kleine Wunderbox lässt sich über die Anwendersoftware entweder unter Linux oder Windows CE steuern. Die Versorgung findet



über PoE (Power over Ethernet) oder über ein externes 5 V_{DC} Netzteil statt.

Die INCOstartec GmbH sieht ihre INCObee in verschiedenen Anwendungsbereichen agieren, z. B. als Gateway für Messdatenerfassung oder Daten-Logger, welche man problemlos und direkt über Ethernet, W-LAN oder GSM übermitteln kann. Ganz gleich ob in der Industrie 4.0, der Medizintechnik oder im Automotivebereich eignet sie sich als Stand-Alone-Gerät wunderbar für jede Art der Kommunikation.

■ *INCOstartec GmbH*
www.incostartec.com

Kompakte, lüfterlose PCs für den industriellen Einsatz – made in Germany

Für den industriellen Einsatz seiner CALMO Produktfamilie erweitert Extra Computer die Reihe um die kompakte Lösung CALMO S. Der Industrie-PC ist für den dauerhaften Betrieb in rauen, emissionsbelasteten Industrieumgebungen ausgelegt. Dank lüfterlosem Gehäusedesign und einem Volumen von 3,4 Litern liefert das Gerät bei geringer Leistungsaufnahme hohe Performance. Mit seiner großen Flexibilität hinsichtlich Schnittstellen und einer Schutzart von IP50 eignet er sich für vielfältige Automatisierungsaufgaben wie beispielsweise die Datenerfassung, Steuerung oder Vernetzung von Industrieanlagen.



Der CALMO S nutzt das Fujitsu-Mainboard D3313-S1/S2/S3, kann aber dank gleicher Bauart problemlos mit den neuen Mainboards der Produktfamilie D3313-S4 oder D3313-S5 aufgerüstet werden. Der Industrie-PC ist in einem erweiterten Temperaturbereich von 0 bis 60 °C einsetzbar und bietet verschiedene Varianten mit frontseitigen oder rückwärtigen Schnittstellen wie beispielsweise zweimal USB 3.0 oder sechsmal USB 2.0. Damit ist die nötige Konnektivität für professionelle Industrieanwendungen gesichert. Über eine zusätzliche Erweiterungskarte lässt sich eine RS232- oder RS485-Schnittstelle realisieren. Im Laufe des Jahres werden weitere Varianten mit einer bzw. zwei PCIe-Schnittstellen mit flexibler Risercard verfügbar sein. Durch die Produktion des kompletten Geräts in Deutschland garantiert Extra seinen Kunden schnelle Lieferzeiten bei hoher Produktqualität. Der CALMO S bietet eine Langzeitverfügbarkeit von mindestens fünf Jahren. Zudem überzeugt er mit starker CPU- und Grafik-Performance bei gleichzeitig niedrigem Energieverbrauch. Das Out-of-Band-Management, die Watchdog-Funktion sowie Wake-on-LAN sichern den reibungslosen Betrieb des Geräts. Es ist zudem staubgeschützt und bei einer nicht kondensierenden Luftfeuchtigkeit von bis zu 90% einsetzbar.

SPS IPC Drives, Halle 8, Stand 528

■ *EXTRA Computer GmbH*
www.exone.de

Neues lüfterloses Intel Quad-Core Embedded System



Axiomtek stellt die neue kompakte eBOX625-842-FL vor. Das lüfterlose Embedded System verfügt über einen Quad-Core Intel Celeron J1900 2.0-GHz-Prozessor (Bay Trail) in Kombination mit einem bis zu 8 GB großen DDR3L Speicher. Außerdem ist er mit zwei PCI Express Mini Card Slots ausgestattet, (1x mit SIM-Slot), die Erweiterungsmöglichkeiten wie beispielsweise 3G/4G, Bluetooth, WLAN usw. bieten. Das Embedded System weist eine kompakte und robuste Bauweise auf, die gleichzeitig eine hohe Wärmeabfuhr gewährleistet. Die eBOX625-842-FL hat unter anderem zwei Videoausgänge (HDMI und VGA), die gleichzeitig verwendet werden und unterschiedlichen Inhalt anzeigen können. Mit seinen Anschlüssen und Erweiterungsmöglichkeiten ist der Box-PC für alle denkbaren Bereiche der digitalen Werbung oder der industriellen Automatisierungstechnik prädestiniert.

Weitere Technische Daten

- Zwei RS-232/422/485 Ports und vier USB 2.0 Ports
- 8 Digital I/O Schnittstellen
- Einbaumöglichkeit für eine 2,5" Festplatte oder mSATA
- Zwei PCI Express Mini Card Slots und einen SIM Slot

■ *AXIOMTEK Deutschland GmbH, www.axiomtek.de*



SIL-2-zertifiziertes COM-Modul mit QorIQ



Das CB30C entspricht den Anforderungen des EN 50129-Standards für System- und Hardware-Entwicklung im Bahnbereich. Innerhalb des Standards wird das RCE-Modul nach Safety-Integrity-Level SIL 2 zertifiziert sein und kommt mit einem entsprechenden Zertifizierungspaket, das den Safety Case und das Gutachten des TÜV SÜD enthält. Das Paket erleichtert den Zertifizierungsprozess des späteren Gesamtsystems deutlich und verkürzt somit die Projektlaufzeit.

Zur Erreichung des SIL 2-Levels wird das Board von einem eigens entwickelten CPLD (Complex Programmable Logic Device)-Supervisor überwacht. Erreichen die definierten Betriebsbedingungen wie Spannungsversorgung oder Temperatur kritische Werte, wird dies vom Supervisor erkannt und das Modul in einen betriebssicheren Zustand versetzt – die Stromversorgung und damit sämtliche Kommunikation nach außen wird unterbrochen. Über einen Event-Logger können außerdem alle Fehlerstände ausgelesen und nachvollzogen werden.

Entsprechend dem Rugged-COM-Express-Standard ist das CB30C in einen massiven Aluminiumrahmen eingebettet, der die Elektronik vor Umwelteinflüssen wie Feuchte, Staub oder EMV-Strahlung schützt und außerdem den Betrieb im erweiterten Temperaturbereich von -40 bis +85 °C über Conduction Cooling ermöglicht. Natürlich ist das komplette Design konform zur EN 50155-Bahnnorm.

Basierend auf dem QorIQ Single-Core P1013 oder P1022 Dual-Core-Prozessor von Freescale, liefert das CB30C mit einer Taktfrequenz bis zu 1 GHz eine hervorragende Leistung pro Watt. Trotz des sicherheitsgerichteten Fokus stehen eine Vielzahl an I/Os wie bis zu 3 Gb Ethernet und PCI-Express-Interfaces, zwei SATA-Kanäle, bis zu vier USB-Ports sowie UARTs zur Verfügung. Das CB30C entspricht dem COM-Express-Formfaktor Basic mit Pin-Out-Typ 6 und kann auch als reine COM-Express-Variante ohne Aluminiumrahmen geliefert werden. Die Architektur des CB30C eignet sich gleichermaßen zur Erreichung des SIL-3-Levels nach IEC 61508 für Industrie-Anwendungen.

■ *MEN Mikro Elektronik GmbH*
info@men.de
www.men.de

Stromsparendes, lüfterloses COM Express Minimodul

Das neue stromsparende und lüfterlose COM Express-Minimodul SOM-7568 von Advantech ist mit den aktuellsten Single-Core-Prozessoren Intel Pentium N3700, Celeron N3150 und Celeron N3000 ausgestattet, die mit der neuen Intel-14-nm-Prozesstechnologie gefertigt sind. Das Minimodul eignet sich ideal für Anwendungen mit geringem Strombedarf. Vertrieben wird das SOM-7568 ab sofort vom Distributor Rutronik.

Advantechs neues Minimodul unterstützt bis zu 4 GB Dual Channel DDR3L 1600 MT/s Non-ECC Onboard-Speicher mit einer höheren Speicherbandbreite für bessere Performance. Zusätzlich unterstützt es 4 GB bis 32 GB eMMC Onboard-Speicher. Das SOM-7568 hat eine im SoC integrierte, stromsparende Intel Gen. 8 Grafikeinheit mit bis zu 16 Ausführungseinheiten und bietet im Vergleich zur Vorgängerplattform eine

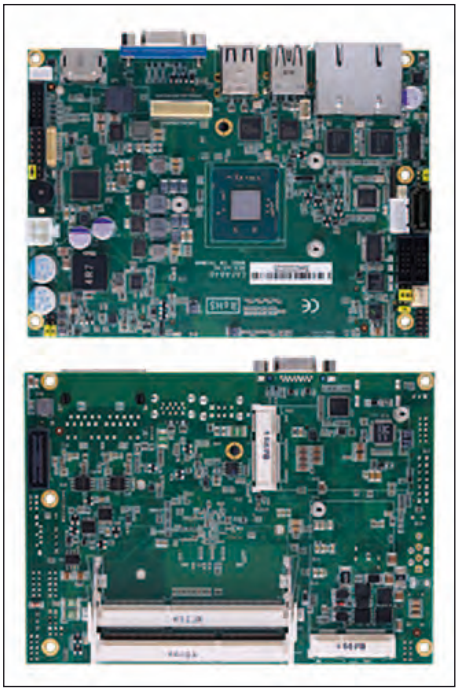


doppelt so hohe Grafikleistung. Dies übertrifft es auch mit seiner 4K2K-Auflösung deutlich. Basierend auf dieser neuen Intel-Plattform ist das SOM-7568 das erste Produkt, das den H.265 HW-Dekoder unterstützt und die aktuellste 3D-Beschleunigung über DX 11.1 und die OpenGL 4.2-Funktion umfasst. Mehrere Anzeigeschnittstellen sind in dem Minimodul integriert, die Dual-Displays unterstützen, darunter ein-Kanal-LVDS oder -eDP sowie HDMI/ DisplayPorts.

Mit seinem Visitenkartenformat (84 x 55 mm) bietet das SOM-7568 eine hohe Performance mit TDP von bis zu 4 W/6 W. Für maximale Flexibilität bei der Erfüllung verschiedenster Anwendungsanforderungen, sorgt die große Bandbreite an Eingangsspannungen von 4,75 bis 20 V. Das SOM-7568 umfasst viele I/O-Schnittstellen, wie z. B. 3 PCIe x1 für bessere Datenübertragungen, und besitzt einen Intel i210AT LAN-Controller, 3x SATA Gen3, 8x USB 2.0, 2x USB 3.0, 2x COM-Ports, SMBus, I^2C und HD-Audio-Interface. Das Minimodul ist besonders geeignet für Anwendungen mit geringem Strombedarf, wie beispielsweise im Fahrzeugbereich, Medical oder militärischen Sektor sowie im Transportwesen.

■ *Rutronik Elektronische Bauelemente GmbH*
www.rutronik.com

Neuer lüfterloser Board Computer CAPA 840



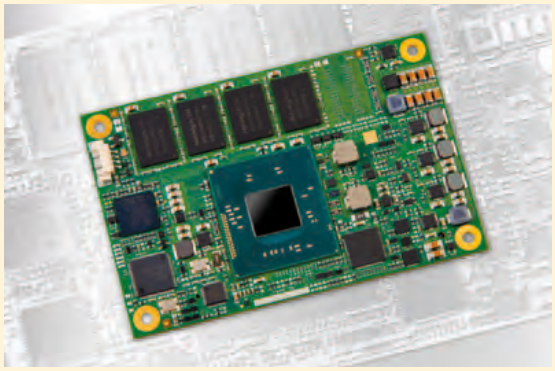
Axiomtek präsentiert seinen neuen energiesparenden und zugleich leistungsstarken Single Board Computer CAPA 840. Das lüfterlose 3,5-Zoll-Board verfügt über einen Intel Atom Prozessor E3845 oder E3827 (1,91/1,75 GHz) der neuesten Generation. Des Weiteren hat es vier USB-2.0-Ports, einen USB-3.0-Port sowie 2 COM-Ports. Das lüfterlose Computerboard verfügt über eine maximale Speicherunterstützung von 2x 4 GB DDR3L und bietet zusätzlich die Möglichkeit mit Hilfe eines ZIO Connectors das System um jeweils einen PCIe-, USB- und SMbus-Anschluss zu erweitern. Das CAPA 840 ist in einem erweiterten Temperaturbereich von -20 bis 70 °C optimal einsetzbar.

Technische Daten

- Intel Quad-Core Atom Prozessor E3845 (1,91 GHz) oder Dual-Core E3827 (1,75 GHz)
- Maximal 8 GB DDR3L Arbeitsspeicher
- 4 USB-2.0-Ports, ein USB-3.0-Port, zwei COM-Ports
- Dual-View-Verwendung über HDMI, LVDS und VGA möglich
- Erweiterter Temperaturbereich von -20 bis 70 °C
- Optionaler ZIO Connector bietet die Möglichkeit weiterer Anschlüsse wie PCIe, USB und SMbus
- Flexibler Spannungseingang von 12 bis 24 V_{DC}

■ *AXIOMTEK Deutschland GmbH*
www.axiomtek.de

Typ 10 COM Express-Modul mit USB Client und passendem Evaluationboard



MSC Technologies stellt die COM Express Mini-Modulfamilie mit Typ 10 Pinout MSC C10M-BTC vor, die über ein USB Client Interface verfügt. Damit lässt sich ein auf diesem Modul basierendes System sehr einfach als Client an einen PC anschließen. Zur Evaluierung und für das Prototyping der COM Express-Module im „Mini"-Format bietet MSC Technologies das Typ 10 Carrier Board MSC C10-MB-EV an. Das universelle Baseboard im Format Mini-ITX bietet u.a. Anschlüsse für USB 3.0 und 2.0, GbE LAN und Audio. An Grafikschnittstellen stehen DisplayPort, embedded DisplayPort (eDP) und LVDS zur Verfügung.

Darüber hinaus sind ein PCI Express x4-Anschluss, ein PCI Express Mini Card-Sockel zur I/O-Erweiterung und ein SD-Kartenschacht vorhanden. Die COM Express-Modulfamilie MSC C10M-BTC wird in sieben Varianten mit Quad-, Dual- und Single-Core Intel Atom- bzw. Quad-core Intel Celeron-Prozessoren angeboten. Die on-chip Intel Gen 7 Graphics verfügt über eine hochauflösende Grafikfunktionalität mit 3D-Fähigkeiten und unterstützt DirectX 1.1, OpenGL 3.2, OpenCL 1.1 sowie eine flexible Hardware-Dekodierung für Full HD Videos.

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

You CAN get it...
Hardware und Software
für CAN-Bus-Anwendungen...



NEU

PCAN-GPS
Programmierbares Sensormodul mit CAN-Anbindung zur Positions- und Lagebestimmung. Entwicklungspaket inklusive Library und Programmierbeispielen.
240 €



PCAN-Diag 2
Gerät zur CAN-Bus-Diagnose auf **physikalischer** und **Protokoll-Ebene** mit 2-Kanal-Oszilloskop, symbolischer Nachrichtendarstellung, Tracefunktion, Übertragungsraten-, Buslast- & Terminierungsmessung.
860 €



PCAN-Explorer 5
Universeller CAN-Monitor, Tracer, symbolische Nachrichtendarstellung, VBScript-Schnittstelle, erweiterbar durch Add-ins (z. B. **Instruments Panel** Add-in).
ab 450 €

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

www.peak-system.com

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

Mini-ITX Portfolio um neue AMD G-Series basierte Motherboards erweitert

Grafikstarke Low-Power Mini-ITX Boards mit SoC-integrierter AMD Radeon Grafik und konfigurierbarer TDP für durchweg industriegerechte Systemauslegungen



Die congatec AG erweitert mit dem AMD Embedded G-Series SoC-Prozessor (Codename „Steppe Eagle“) basierten conga-IGX ihr durchweg industriegerecht ausgelegtes Mini-ITX Motherboard Portfolio um zwei besonders energieeffiziente Low-Power-Boards mit leistungsfähiger, SoC-integrierter AMD Radeon Grafik.

Die neuen Motherboards der weit skalierbaren Low-Power-Klasse (5 - 15 Watt max. TDP) erweitern das congatec Mini-ITX Portfolio um eine leistungsfähige AMD Radeon Grafik, die im konkreten Fall unter anderem bis zu zwei unabhängige Displays unterstützt und eine Auflösung von bis zu 4k (3840 x 2160 Pixel) bietet. Ein sehr effizientes Feature ist die konfigurierbare TDP der Prozessoren, durch die man die Auslegung der Kühlung und Stromversorgung und die Systemkosten als ganzes applikationsspezifisch optimieren kann.

Industriegerechte Auslegung

So wie alle Mini-ITX Motherboards von congatec überzeugen die neuen Boards mit Gen 2 AMD Embedded G-Series SoC-Prozessoren, durch ihre durchweg industriegerechte Auslegung und einer Langzeitverfügbarkeit, die für die Mini-ITX Boards conga-IGX 7 Jahre umfasst. Anwendungsbereiche der neuen Mini-ITX Motherboards finden sich vor allem in Applikationen, bei denen eine höchst leistungsfähige Grafik für kosteneffiziente Low-Power Devices gefragt ist. congatec erwartet, dass die neuen Boards Branchen des allgegenwärtigen Computings wie Retail, Digital Signage und Gaming sowie Medical Imaging, Vision Systeme und Industrial Automation adressieren.

Das Featureset im Detail

Die neuen Boards mit der zweiten Generation der AMD Embedded G-Series SoC Prozessoren sind in einer leistungsstarken 2,2 GHz Dual-Core Auslegung (10/15 W max. konfigurierbare TDP) oder als Multiprocessing optimierte 4x 1,2 GHz Quad-Core Plattform (5/7 W max. konfigurierbare TDP) verfügbar. Mit dem integrierten AMD Radeon R5E/R3E Next-Generation Graphics Core bieten die neuen Boards zudem leistungsstarken 4k Grafiksupport inklusive DirectX11.1 und OpenGL 4.2. Bis zu zwei Displays können via DisplayPort 1.2, DVI oder LVDS unabhängig voneinander angesteuert werden. Zudem unterstützen sie auch OpenCL 1.2, womit rechenintensive Paralleltasks auf der GPU schneller und effizienter als auf der CPU bearbeitet werden können.

Erweitern lassen sich die Boards über einen PCIe x4 Gen 2.0 Slot, 1x MiniPCIe, 2x USB 3.0 sowie 6x USB 2.0. Über einen speziellen Sockel können Applikationen zudem einfach mittels handelsüblicher USB-Sticks kostengünstig mit beispielsweise WLAN, Mobilfunkanbindung oder Sicherheitsmechanismen (Dongle) erweitert werden. Für die IoT-Vernetzung führen die Boards 2x Gigabit LAN aus. Zwei serielle Schnittstellen sowie PS/2 Anschlüsse für Maus und Keyboard unterstreichen die durchweg industriegerechte Auslegung der neuen conga-IGX Boards. Stereo-Audio Ein- und Ausgänge runden das Featureset ab.

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

Industriemainboards D3313-S mit AMD Embedded G-Series SoC als Kit Solution erhältlich

Die Fujitsu Mini-ITX Boards der Serie D3313-S sind ab sofort in zwei neuen AMD Embedded G-Series SoC Varianten verfügbar. Das neue D3313-S4 mit einem Dualcore, 2,2 GHz Taktfrequenz und einem cTDP-Wert von 10 bzw. 15 Watt und das neue D3313-S5 mit einem Quadcore, 1,2 GHz Taktfrequenz und cTDP-Wert von 5 bzw. 7 Watt verwenden die zweite Generation der AMD G-Series SoCs – bekannt unter dem Codenamen „Steppe Eagle“. Die Mainboards der Produktfamilie mit der ersten AMD G-Series SoC Generation (Codename „eKabini“) sind bereits seit eineinhalb Jahren fest am Markt etabliert.

Die neuen, im Februar angekündigten Boards verfügen über eine nochmals verbesserte CPU- und Grafik-Performance sowie konfigurierbare TDP-Werte. Mit den neuen AMD Embedded G-Series SoCs hält auch der Boost Mode Einzug. Er kann die Frequenz des SoCs dynamisch erhöhen und bezieht dabei auch Umgebungsvariablen wie Temperatur und eingestellte TDP mit ein. Die zeitlich begrenzte Leistungssteigerung macht beim D3313-S4 bis zu 200 MHz aus, beim D3313-S5 sind es bis zu 400 MHz.

Die Mini-ITX Boards D3313-S1 (Dualcore, 1,0 GHz, TDP 10 W), D3313-S2 (Dualcore, 1,65 GHz, TDP 15 W) und D3313-S3 (Quadcore, 2,0 GHz, TDP 25 W) zeichnen sich durch eine hohe Grafikleistung bei niedrigen TDP-Werten aus und eignen sich besonders gut für den Einsatz in grafiklastigen Anwendungen wie Digital Signage, Vending, HMI, Kiosk Medizintechnik oder auch in boxed embedded PCs.

Das D3313-S4 und das D3313-S5 runden das Portfolio ab und sind ebenso in einem erweiterten Temperaturbereich von 0 bis 60 °C einsetzbar. Bei beiden Boards besteht die Möglichkeit, die TDP über das BIOS gemäß dem Leistungsbedarf zu konfigurieren. Fujitsu garantiert mit einem strikten Lifecycle Management eine



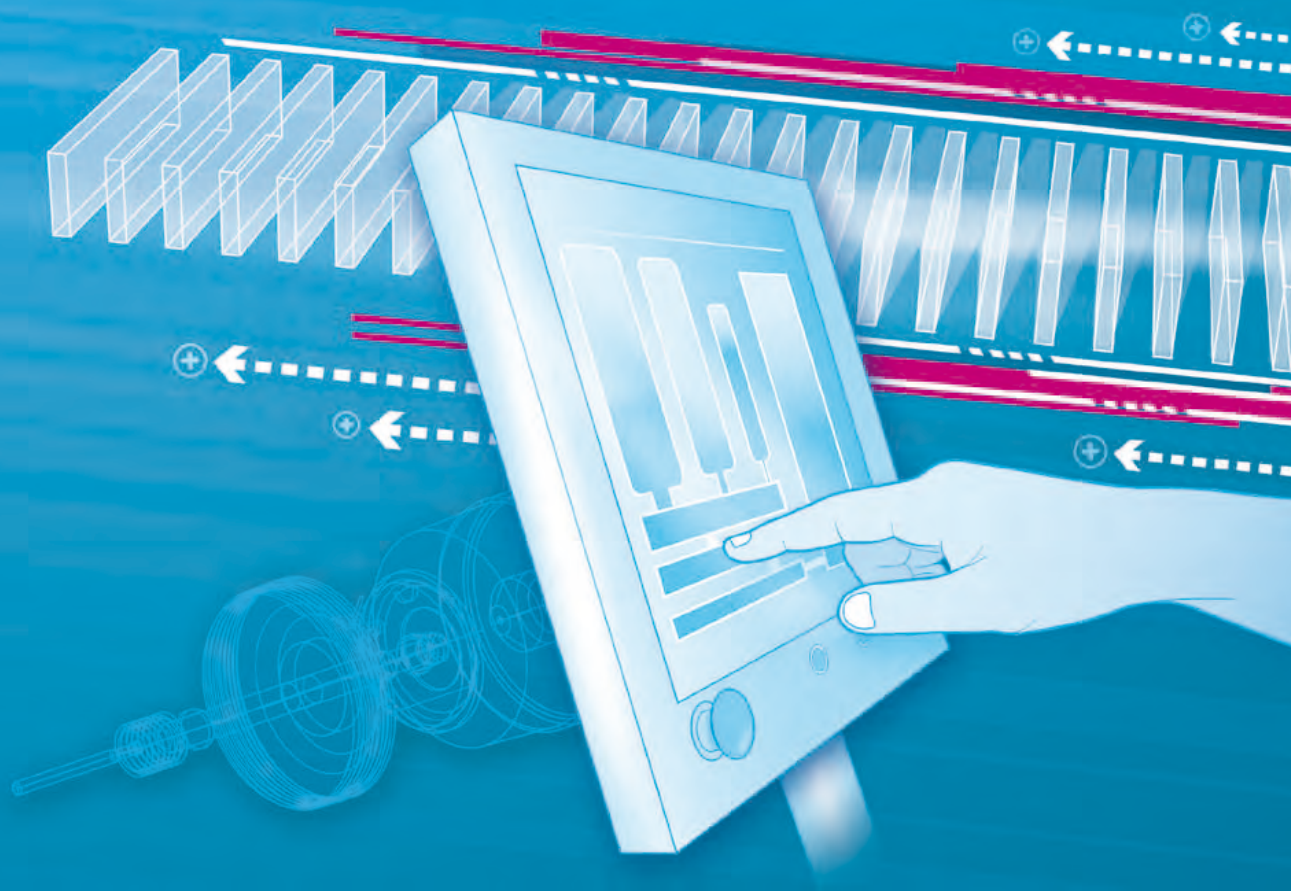
Verfügbarkeit von fünf Jahren für die Boards. BIOS- und Hardware-Änderungen werden frühzeitig angekündigt und es gibt ausführliche ECN (Engineering Change Notifications) und PDN (Product Discontinuation Notifications).

■ *Fujitsu Central Europe (CE)*
www.fujitsu.com/de

sps ipc drives

Elektrische Automatisierung
Systeme und Komponenten
Internationale Fachmesse
Nürnberg, 24. – 26.11.2015

Answers for automation



Besuchen Sie die SPS IPC Drives und erleben Sie die einzigartige Arbeitsatmosphäre auf Europas führender Fachmesse für elektrische Automatisierung:

- **umfassender Marktüberblick**
- **mehr als 1.600 Aussteller mit allen Keyplayern**
- **Produkte und Lösungen**
- **Innovationen und Trends**

Ihre kostenlose Eintrittskarte
www.sps-messe.com/eintrittskarten

sps@mesago.com
www.sps-messe.com

mesago
Messe Frankfurt Group

Entwicklungsziel Zuverlässigkeit:

MTBF ist nur der Anfang

Bestmögliche, quantitativ umrissene Zuverlässigkeit im Sinne der vorgesehenen Applikation ist eine der wichtigsten Kenngrößen erfolgreicher Systementwicklungen



Autor:



Adam P. Taylor, Head of Engineering-Systems bei e2v technologies

Als zentrale Metrik zur Abschätzung der Zuverlässigkeit gilt gemeinhin der MTBF-Wert (mean time between failures) des Systems, der seine Ausfallwahrscheinlichkeit vorhersagt. Ein zweiter Faktor für den Nutzwert eines Produkts ist die ‚Erfolgswahrscheinlichkeit' (probability of success).

Im Aerospace- und Miltärbereich ist die Zuverlässigkeit eines Systems ganz selbstverständlich greifbar in Bezug auf die Sicherheit der Passagiere oder der vorgesehenen Mission. In der Telekommunikation gilt es Systemausfälle zu vermeiden oder zu minimieren. In industriellen Anwendungen sind die treibenden Kräfte das wirtschaftliche Ergebnis und die Reputation des Anbieters. Auch hier gelten als sekundäre Bedingungen der sichere Betrieb des Systems im Fehlerfall und die Abgabe einer Fehlermeldung, die das aktuelle Problem umreißt. Unter kommerziellen Gesichtspunkten müssen die Entwickler sicherstellen, dass die gefertigten Produkte ihre vorgeschriebenen Garantiebedingungen erfüllen.

Alles das fließt in die Zuverlässigkeitsbetrachtungen beim Systemdesign mit FPGAs ein. Der Einsatz von FPGAs erlaubt höher integrierte Systemlösungen. Das erhöht auch den MTBF-Wert, insbesondere, wenn der Hersteller der Bausteine dem Anwender regelmäßige vierteljährliche Zuverlässigkeits-Reports zur Verfügung stellt. Xilinx bietet dies unter der Bezeichnung UG116.

MTBF ist ein Maß für die Wahrscheinlichkeit, dass ein System über seine Lebensdauer gemäß den Spezifikationen operiert, oft veranschaulicht in der bekannten Charakteristik als „Badewannenkurve". Für eine zuverlässige Designlösung muss eine Entwicklungsumgebung die korrekten Vorgaben, Review-Gates, Designregeln und Richtlinien anbieten, zusammen mit unabhängigen Peer-Reviews zu den angemessenen Zeitpunkten im Lebenszyklus eines Produkts.

MTBF und Ausfallkurve

Die Definition des MTBF-Werts ist eine statistische Voraussage über die Zeit zwischen zwei Ausfällen während der Betriebszeit eines Systems. Die Hersteller berechnen den MTBF-Wert eines Systems als Reziprokwert der Summe der Ausfallraten seiner Komponenten. Diese Ausfallraten werden meist als FIT-Rate (failure in time) bezeichnet, in der Größenordung 1x 10^{-9} pro Stunde. Man erhält Angaben über die Ausfallraten vom Hersteller der Komponenten oder entnimmt sie einem Standardwerk wie dem US-Military Handbook MIL-HDBK-217F oder Bellcore/Telcordia SR332.

Die Beziehung zwischen MTBF und FIT-Rate lautet:

$$MTBF = 1 / FIT\text{-}Rate$$

Allerdings sind diese Ausfallraten nur gültig im Bereich des geradlinigen Verlaufs der Badewannenkurve nach Bild 1. Diese Kurve setzt die Frühausfälle (‚infant mortality') bei der Einführung eines Produkts ins Verhältnis mit den Ausfällen während der normalen Lebensdauer (‚constant failure rate') und den Ausfällen zum Ende der vorgesehenen Lebenszeit. Dem trägt die Burn-in-Prozedur während der Herstellung Rechnung. Sie soll die Frühausfälle aus dem Kurvenverlauf ausschließen. Die dabei applizierten Temperaturzyklen beschleunigen die Ausfälle durch latente Defekte vor der Auslieferung und der Systemintegration.

Weibull- oder Lebensdatenanalyse

An welcher Position auf der Badewannenkurve sich ein Produkt oder System befindet, lässt sich durch eine Weibull- oder Lebensdatenanalyse in Excel einfach bestimmen. Der Formparameter ß zeigt an, ob die Ausfallrate stabil, ansteigend oder abfallend ist. Ein Formparameter β kleiner als 1,0 bezeichnet eine abfallende Ausfallrate während der Frühausfallperiode, während ein Wert größer als Eins auf eine steigende Ausfallrate deutet, etwa in der Phase der fortgeschrittenen Abnutzung eines Produkts.

Nach der Bestimmung des Ortes auf der Badewannenkurve könnte man geneigt sein, anzunehmen, dass das untersuchte System zumindest in der dem MTBF-Wert entsprechenden Zeitspanne erfolgreich arbeitet. Leider ist dies so nicht richtig, denn MTBF ist nur eine statistische Repräsentation der Ausfallrate, die man in der Nutzungsphase eines Produkts erwarten kann. Nochmals: MTBF repräsen-

tiert nicht die vorhergesagte Lebenszeit des Produkts.

Um die vorhergesagte Lebensdauer zu ermitteln, muss man die „Erfolgswahrscheinlichkeit“ (probability of success) P einer Entwicklung betrachten. In der folgenden Gleichung ist t die gewünschte Betriebszeit in Stunden.

$$P(s) = -t / e^{MTBF}$$

Wenn man die Erfolgswahrscheinlichkeit graphisch aufträgt, erkennt man, dass bei der Annäherung der gewünschten Betriebszeit an den MTBF-Wert die Erfolgswahrscheinlichkeit etwa 0,37 beträgt (Bild 2). Wenn man also in diesem Zusammenhang eine Serie von Produkten betrachtet, sind immer noch 37 Prozent von ihnen funktionstüchtig.

Um also eine akzeptable Erfolgswahrscheinlichkeit über die Lebensdauer des Produkts oder seiner Mission sicher zu stellen, erfordern viele Systeme und Produkte einen MTBF-Wert, der signifikant höher liegt als deren vorgesehene Lebensdauer. So muss bei einer angenommenen Lebensdauer von fünf Jahren und einer Erfolgswahrscheinlichkeit von 0,99 der MTBF-Wert 4.361.048 Stunden oder 497 Jahre betragen. Das ist um ein Vielfaches länger als die Betriebszeit. Dazu die folgende Gleichung:

$$MTBF = P(s) / -\ln(t)$$

Berechnung der Zuverlässigkeit

Man kann die Zuverlässigkeit und den MTBF-Wert nach zwei Methoden ermitteln – entweder über eine Analyse der Komponentenzahl (parts-count analysis) oder über eine Belastungsanalyse der Komponenten (part stress analysis). Die Parts-count-Analyse ist das Einfachere der beiden Verfahren. Sie wird manchmal in einem frühen Entwicklungsstadium ausgeführt als Indikator, ob das zu entwickelnde Produkt seine Zuverlässigkeitsanforderungen erreichen wird. Diese Analyse berücksichtigt das Qualitätsniveau des eingesetzten Bauteils, die Anzahl der eingesetzten Bauteile und die Nutzungsbedingungen des Produkts. Eine Parts-count-Analyse ist schnell ausgeführt. Doch die Ergebnisse tendieren eher zur pessimistischen Sicht, also zu höheren Ausfallraten und niedrigerer MTBF.

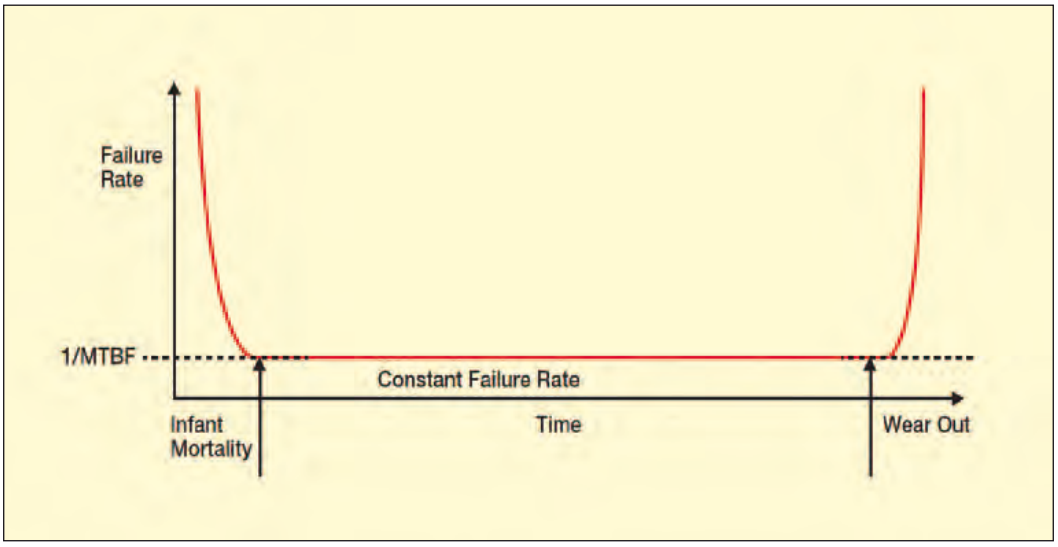


Bild 1: Die Badewannenkurve veranschaulicht die Frühausfälle bei der Einführung eines Produkts, die Ausfälle während dessen Lebenszeit, sowie die Abnutzungsausfälle zum Ende der Lebenszeit.

Eine Stress-Analyse der Bauteile zieht eine weit größere Zahl von Parametern in Betracht. Deshalb nimmt sie entsprechend mehr Zeit in Anspruch, liefert dafür aber ein genaueres Ergebnis. Eine Stress-Analyse umfasst viele Faktoren, wie Temperatur, elektrische Belastung, Qualität, Aufbau, Betriebsumgebung und anderes mehr, je nach dem analysierten Komponententyp. Diese Analyse resultiert in einer sehr viel genaueren Ausfallrate für die vorgesehene Applikation.

Erhöhung der Zuverlässigkeit

Zur Erhöhung des MTBF-Werts und der Erfolgswahrscheinlichkeit der Produkt- oder Systementwicklung gibt es eine ganze Reihe von Verfahren. Die am häufigsten eingesetzte Taktik ist das Derating der Komponenten in Bezug auf die elektrischen und thermischen Belastungen. Derating erlaubt die Einbeziehung der Belastungen des Bauteils bei der oben beschriebenen Stress-Analyse. Die Bauelementehersteller schreiben oft ihre eigenen Derating-Regeln vor. Doch man kann auch Industrie-Standard-Regeln nutzen, wenn keine In-house-Vorschriften verfügbar sind. Beispiele sind ECSS-Q-30-11A der ESA (European Space Agency) und NAVSEA TE000-AB-GTP-010 der US-Navy.

Die Durchführung einer Stress-Analyse der Bauteile erhöht die Fixkosten einer Entwicklung. Andere Analyseverfahren für Entwickler wirken sich auf die laufenden Kosten aus.

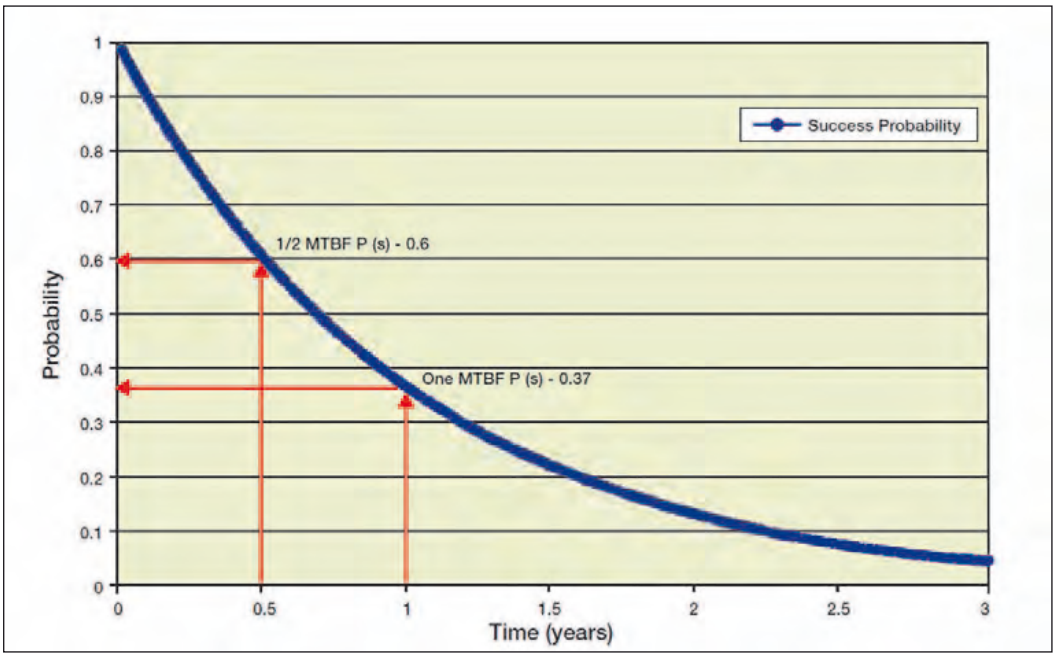


Bild 2: Wenn die gewünschte Betriebszeit die Größe von MTBF erreicht, ist die Erfolgswahrscheinlichkeit 0,37.

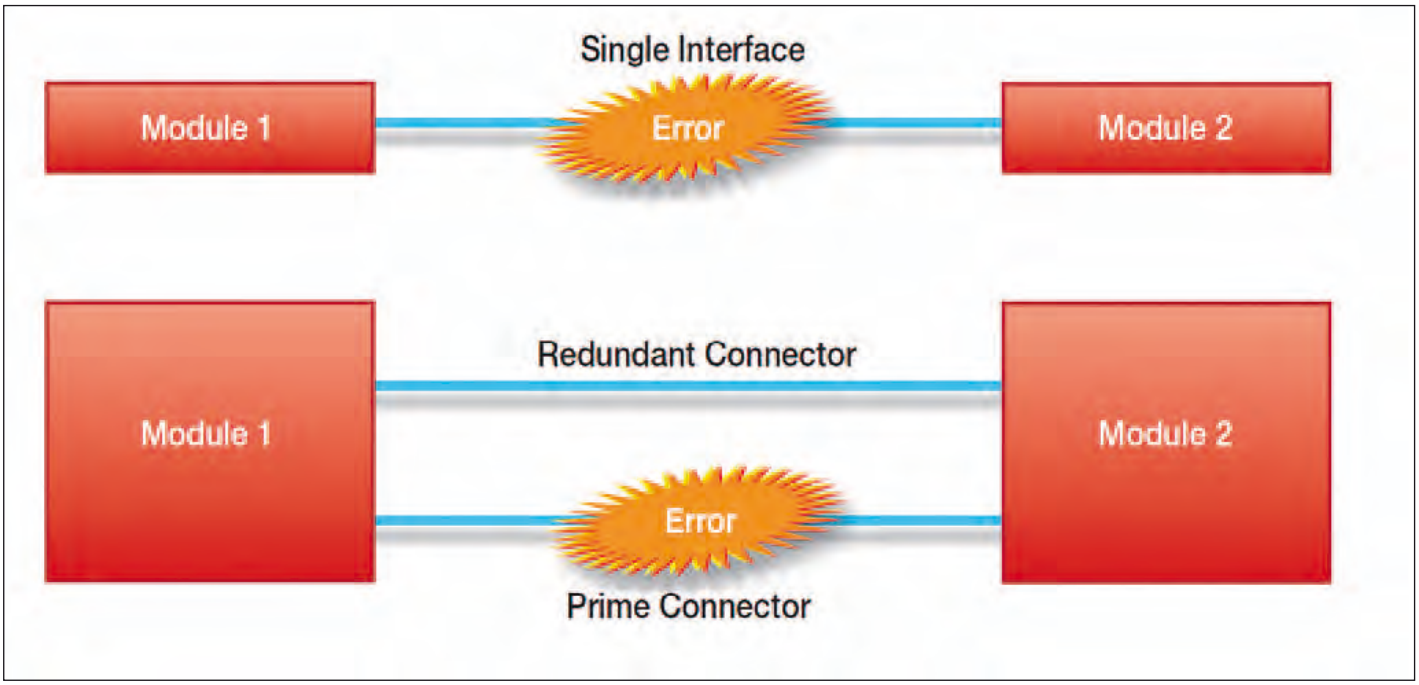


Bild 3: Beim Ausfall des regulären Steckverbinders übernimmt eine redundante Einheit – bei höherer Komplexität.

Die erste Option zur Verbesserung der Zuverlässigkeit sind Komponenten mit höherem Qualitätslevel, unter Beibehaltung derselben oder ähnlicher Derating-Ansätze. So kann man von kommerziellen Standard-Bauteilen auf militärische (QML Q für ICs) oder sogar Raumfahrt-qualifizierte (QML V für ICs) Komponenten übergehen. Bei steigendem Qualitätslevel steigt natürlich auch der Preis. Tabelle 1 listet unterschiedliche Standards für ICs, Hybride und diskrete Komponenten.

Einführung von Redundanz

Die zweite Option ist die Einführung von Redundanz in oder zwischen den Systemeinheiten. Redundanz erhöht die Baugröße, das Gewicht und die Kosten der Lösung. Doch sie hat einen dramatischen Effekt auf die Zuverlässigkeit und die Verfügbarkeit des Systems. Am besten trifft man die Entscheidung über die nötige Redundanz auf der Systemebene, und fügt zusätzliche Komponenten in den Bereichen des Designs ein, in denen die Ausfallrate hoch ist. Dieses gezielte Vorgehen in Bezug auf die Redundanz liefert gut optimierte Lösungen.

Eine weitere Betrachtung in Bezug auf die Redundanz ist die Frage „hot“ oder „cold“. In einer heißen Redundanz-Lösung bleibt das redundante System ständig eingeschaltet und konfiguriert. Es lässt sich also sofort und unmittelbar zuschalten, um eine ausgefallene Einheit zu ersetzen, ohne Beeinträchtigung der System-Performance. Der Nachteil dieses Szenarios ist, dass auch das redundante Equipment ständig gewissen Belastungen ausgesetzt ist.

In einer kalten Redundanzanordnung ist das redundante System nicht eingeschaltet. Es wird nur dann hochgefahren, wenn die primäre Einheit ausgefallen ist. Das Gesamtsystem stoppt also seine Aktivität, bis das redundante Element so konfiguriert ist, dass es die Funktion der ausgefallenen Einheit übernehmen und fortsetzen kann. Das bewirkt eine Unterbrechung des Betriebs. Doch der Vorteil liegt darin, dass eine kalte Lösung nicht altert, weil sie im Aus-Zustand keiner elektrischen Belastung unterliegt. Bei der Einführung von Redundanz muss man natürlich dafür sorgen, dass keine unerwünschte Ausbreitung von Störungen innerhalb des Systems auftritt, die beim Ausfall der primären Einheit auch die Funktion des redundanten Moduls nachteilig beeinflussen könnte.

Betrachtungen auf der Systemebene

Neben der Betrachtung der Bauteile-Qualität und der Redundanz mit ihrem signifikanten Einfluss auf die Zuverlässigkeit des Gesamtsystems gibt es eine Reihe weiterer Optionen, die man implementieren kann, um die korrekte Performance unter Fehlerbedingungen oder bei Ausfallereignissen zu sichern. Dazu zählen:

- Ausbreitung von gefährlichen Ausfallzuständen
- Eingebaute Test-, Telemetrie- und Event-Logs zur Überwachung und Aufzeichnung der Systemfunktion
- Equipment-Schnittstellen mit einzelnen Steckverbindern, oder mit primären und redundanten Einheiten
- Kritische Befehlssequenzen (z. B. Auftrennung der „Arm“- und „Fire“-Befehle des Systems)
- Akzeptable Fehlerraten (BER, ECC) in Speichern und auf Datenverbindungen

Im Rahmen von geltenden Regulierungen und Zertifikationen muss man oft eine Gefahrenanalyse durchführen, um potenzielle Gefahren zu erkennen und auszuschließen, die bei einem Ausfall der Einheit auftreten können. Es liegt in der Verantwortung des Entwicklers, das angemessene Verhalten eines Produkts auf der Systemebene sicherzustellen, etwa durch geeignete Sperrvorrichtungen und ähnliche Maßnahmen. Falls nötig, sollte man diese Schutz- und Korrekturfunktionen als genau definierte Anforderungen auf Subsysteme verlagern, um die Ausfall-Moden richtig zu adressieren.

Die genaue Kenntnis des regulären Betriebszustandes des Equipments mit Reports oder Aufzeichnungen über dessen korrekten Status kann man auch als Prognose-Tool nutzen. Damit ermöglicht man ausfallsicheren Betrieb und die Aufdeckung von Fehlerursachen zur schnelleren Reparatur. Komplexe Systeme sollten auch eine umfassende Selbsttest-Funktionalität einschließen, entweder beim Einschalten oder kontinuierlich während des Betriebsablaufs. Tabelle 2 listet die Aspekte empfehlenswerter On-demand-Testroutinen.

Die Ergebnisse solcher Tests lassen sich in Form von Zustandsberichten über eine Datenverbindung ausgeben oder in nichtflüchtigen Speichern (Flash oder FRAM) ablegen. Dies geschieht entweder mit Echtzeit-Erfassung oder einem Zähler, der diese Ereignisse mit einer Zeitlinie versieht, um ihre ursächliche Einordnung zu ermöglichen.

Besondere Beachtung beim Systembetrieb in rauen Umgebungen gilt den Steckverbindern. Sie sind eine häufige Ausfallursache, da einzelne Anschlüsse im Steckverbinder unterbrochen sein kön-

nen oder die Kabel durch mechanische Schocks und Vibrationen abfallen können. Also erzielt man größere Zuverlässigkeit durch die Einführung redundanter Verbinder und Kabel. Beim Ausfall des primären Verbinders übernimmt die redundante Einheit (Bild 3). Auch hier entsteht wachsende Komplexität, wenn viele Module zu verbinden sind. Eine gängige Alternative ist die Nutzung von Steckverbindern, die speziell für harsche Umgebungen ausgelegt sind, etwa nach MIL-STD 38999.

„Arm-and-Fire"-Methodik

Wenn das System oder Produkt für raue Umgebungen mit elektromagnetischen Feldstörungen vorgesehen ist, kann es angebracht sein, eine „Arm-and-Fire"-Methodik (Bereitstellen und Auslösen) einzusetzen, deren Befehle über interne Datenbusse übertragen werden. In der Anordnung nach Bild 4 wird zunächst ein solcher Befehl zum Empfänger geleitet, der ihn bestätigt und eine Auszeit (time-out) startet. Der Empfänger gibt ein NACK-(negative acknowledge character) Kommando aus, so lange er nicht das „Fire"-Kommando erhält. Andernfalls reagiert er mit einem ACK-Signal, bevor die Auszeit beginnt. Erhält der Empfänger irgendein anderes Signal, gibt er NACK aus, und der Vorgang startet von neuem. Somit können unvollständige Signale, etwa infolge elektromagnetischer Interferenzen (EMI), keine unbeabsichtigten kritischen Befehle auslösen.

Ähnlich dem „Arm-and-Fire"-Prinzip kann man auch sicherstellen, dass alle Datenverbindungen und Speicher geeignete Codes zur Fehlerkorrektur und -detektion haben, um zuverlässige Datenübertragung und Speicherung zu gewährleisten. Die Wahl zwischen reiner Fehlerdetektion und Detektion plus Korrektur ist durch die finale Applikation bedingt. Es gibt allerdings eine Reihe von einsetzbaren Codes, die man vom einfachsten bis zum kompliziertesten Fall skalieren kann (Tabelle 3). Deren Schutzumfang skaliert mit der Komplexität des Codes.

■ *Xilinx*
www.xilinx.com

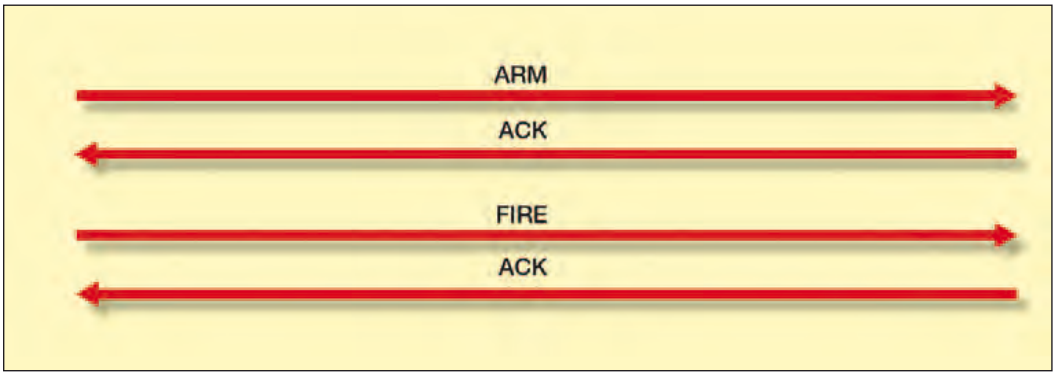


Bild 4: Eine „Arm and Fire"-Sequenz hilft in elektromagnetisch gestörten Umgebungen.

Type	Standard	Military	Space
Integrated Circuits	MIL-PRF-38535	QML Q (Class B)	QML V (Class S)
Hybirds	MIL-PRF-38536	Class H	Class K
Discrete	MIL-PRF-19500	JAN TXV	JAN S

Tabelle 1 führt die Standard-, Militär- und Raumfahrtversionen von ICs, Hybriden und diskreten Komponenten auf.

Parameter	Comment
Temperature	Units and critical component
Current	Drawn from main supply
Voltages	The health of subregulated voltages within the system
Redundancy Switching	Reports position of any switches used to route prime/redundant signals
Processing Status	Results of CRC, over- and underflow of calculations, signals out of range, etc.

Tabelle 2 zeigt die Aspekte der Überwachung des Systemstatus.

Code	Error Correction	Error Detection	Comment
Parity	X		Errors can be masked
N of M	X		Not suitable to multiple bit
CRC	X		Good for burst errors
BCH	X	X	Easy to Decode
Hamming	X	X	One of First EDC
Reed Solomon	X	X	Special case of BCH

Tabelle 3 zeigt die EDAC-Codes von einfach bis komplex auf.

Das Plus an Einsatzmöglichkeiten



Adept präsentiert den neuen High-Speed Roboter Hornet 565 für die Verpackungsindustrie.

Mehr Speed

Mit dem Adept Hornet 565 bringt Adept Technology nun einen Parallelroboter auf den Markt, der das Pick & Place in Höchstgeschwindigkeit präzise ausführt. Die Leistungssteigerung und seine Benutzerfreundlichkeit machen den Hornet 565 zur idealen Lösung für die Verpackungsindustrie. Adept stellt den Hornet 565 bei der diesjährigen FachPack erstmalig in Europa der Öffentlichkeit vor.

„Wir haben den Hornet 565 entwickelt, um den Produktdurchsatz und die Effizienz unserer Kunden zu steigern und so ihre Produktionskosten nachhaltig zu reduzieren“, erklärt Dr. Klaus Kluger, Geschäftsführer bei Adept. „Der Hornet 565 ist eine entscheidende Ergänzung unseres Lösungsangebotes für Verpackungsprozesse. Unser Portfolio umfasst hochentwickelte Robotertechnik, benutzerfreundliche Softwarelösungen und High-Speed Fließbandverfolgung mit integrierter Bildverarbeitung.“

Zu den wesentlichen Vorteilen des Hornet 565 gehören neben dem sehr guten Preis-Leistungs-Verhältnis auch die Ladekapazität von 3 kg und die in der Roboterbasis integrierte Steuerung mit High-Speed Fließbandverfolgung. Der Hornet 565 wiegt nur halb so viel wie vergleichbare Robotermodelle und hat einen deutlich geringeren Platzbedarf. Dabei ist sein Arbeitsbereich um 25 % größer – und er arbeitet bedeutend schneller! Auch hygienischen Standards wird der Hornet 565 gerecht: Korrosionsbeständige Materialien minimieren das Risiko einer Kontaminierung und ermöglichen die einfache Reinigung.

Der Hornet 565 beherrscht das schnelle und präzise Pick & Place und um die einfache Bereitstellung des Systems zu gewährleisten ist der Hornet 565 mit der Adept ACE Software ausgestattet – einer integrierten Entwicklungsumgebung für alle Roboter und Steuerungen von Adept. Zu den weiteren Optionen gehören die Adept SmartVision MX Plattform für Bildverarbeitungssysteme und die Verpackungssoftware Adept ACE PackXpert ein Software-Tool zur einfachen Programmierung und Parametrierung komplexer High-Speed Verpackungsanwendungen.

Auf der FachPack wird Adept den Hornet 565 am firmeneigenen Messestand als Bestandteil einer Hochleistungs-Verpackungslösung präsentieren. Perfekt ins System integriert übernimmt der Hornet 565 dabei die Entladung des Zuführbandes.

Fließbandverfolgung und Verpackungsapplikationen ohne SmartController

Adept Technology präsentiert auf der Motek in Stuttgart erstmals in Europa die neuen Modelle der Adept eCobra Serie. Die High-Speed Roboter mit Reichweiten von 600 und 800 mm überzeugen durch neue Funktionalitäten. So sind ab sofort Fließbandverfolgung und Verpackungsapplikationen mit der Verpackungssoftware Adept PackXpert auch ohne externen SmartController realisierbar.

Die neuen Modelle werden über Ethernet angebunden und verfügen über eine integrierte Steuerung und Verstärkereinheit, so dass sie völlig autark, ohne jegliche externe Steuerung agieren können. Das neue, vollwertige eV+ Betriebssystem unterstützt bis zu 28 Tasks.

Die neue Robotergeneration ist die konsequente Weiterentwicklung der tausendfach bewährten Vorgängermodelle Cobra i600 und i800. Im Vergleich zu diesen Modellen sind die neuen eCobra Roboter durch die integrierte Ethernet-Schnittstelle wesentlich kommunikativer und durch den neuen Prozessor auch noch schneller als die bisherigen Modelle. Alle Systeme sind mit der verbesserten Adept ACE Programmiersoftware ausgestattet. Die neue All-in-One Software ermöglicht neben einem 3D-CAD-Daten Import, Bildverarbeitungs- und Roboterprogrammierung auch die graphische Produktverwaltung sowie eine Offline-Programmierung im Emulationsmodus. Mit dieser neuen Software wird der Robotereinsatz einfacher und zugleich wirtschaftlicher.

Motek, Halle 7, Stand 7410
FachPack, Halle 3, Stand 3-359

■ *Adept Technology GmbH*
www.adept.de



Die neuen eCobra Roboter eignen sich von einfachem High-Speed Pick & Place über Montage- und Verpackungsaufgaben bis hin zu komplexer Fließbandverfolgung mit Bildverarbeitung für alle Anwendungen, bei denen es auf höchste Geschwindigkeit und maximale Präzision ankommt.

Sicher und positionsgenau Roboterwerkzeuge wechseln

Höchste Sicherheitsstandards (PLd) beim Werkzeugwechsel mit rsp – Robot System Products





Das Werkzeugwechslersystem von Robot System Products – RSP – arbeitet vollautomatisch, selbstüberwachend und ist jetzt mit einer zusätzlichen Sicherheitssteuerung (PLd) ausgestattet. Alle sicherheitsrelevanten Funktionen werden vom Werkzeugwechslersystem eigensicher ausgeführt und überwacht. Über dieses Sicherheits-Modul ist auch eine direkte Kommunikation mit der Robotersteuerung möglich. RSP präsentiert dieses Werkzeugwechslersystem auf der Fachmesse Motek 2015.

Das rsp-Werkzeugwechslersystem bietet maximale Sicherheit bei jedem Ablegen und Aufnehmen von Werkzeugen – tagtäglich an 365 Tagen im Jahr. Ausgestattet mit Sicherheits- und Drucksensoren wird jeder Vorgang beständig überwacht und eine Fehlbedienung ausgeschlossen. Alle relevanten Signale werden über Profinet- bzw. Profibussysteme übertragen oder können auch als hartverdrahtete Verbindung realisiert werden. Dabei erreichen die validierten Sicherheitsfunktion das Performance Level PL d und die berührungslosen Sicherheitssensoren PL e. Ein sicheres Abschalten des Werkzeugwechslers etwa beim Öffnen der Schutzeinrichtungen ist somit gewährleistet. Das heißt, dass ein Herabfallen oder Wegfliegen der Werkzeuge sicher verhindert wird. Alle sicherheitsrelevanten Funktionen werden vom Werkzeugwechslersystem eigensicher ausgeführt und überwacht. Der Integrator stellt ausschließlich die Anforderung zum Öffnen oder Schließen, weitere Sicherheitsfunktionen am Werkzeugwechselsystem werden nicht benötigt.

Das Werkzeugwechslersystem, bestehend aus Wechsler (Roboterseitig) und Aufnahme (Werkzeugseitig), hat die Aufgabe, einen automatischen Werkzeugwechsel z. B. von Industrierobotern und Handlingsgeräten zu realisieren. Es können Werkzeuge wie Schweißzangen für das Widerstandsschweißen zwischen Werkzeugbahnhof und Roboterarm bewegt werden. Das Werkzeugwechslersystem ist für alle Robotergrößen erhältlich und mit den Robotern aller handelsüblichen Hersteller kompatibel. Für die Durchleitung von Medien wie Wasser, Pneumatik, Schweißstrom und Datenbus-Signalen gibt es abgestimmt auf die Anwendungsgebiete unterschiedliche Anbaumodule. Für alle Werkzeugwechselsysteme von RSP stehen für die Offline-Programmierung 3D-CAD-Modelle zur Verfügung.

TrueConnect-Verfahren

Bei dem von rsp robot system products entwickelten TrueConnect-Verfahren wird der Werkzeugwechsler über ein Kugelsystem gehalten. Mit den Kugeln wird die dazugehörige Werkzeugplatte in speziell eingearbeiteten Kavitäten automatisch zentriert. Dieses System ermöglicht kraftvolle, schnelle und höchstpräzise Werkzeugwechsel, die zum Teil unter einer Sekunde liegen. Die elektrischen Kontakte schließen erst, nachdem das Werkzeug zentriert und verriegelt wurde. So werden die Kontakte vor Verschmutzung und Abnutzung geschützt. Durch dieses patentierte Verfahren wird eine sehr hohe Wiederholgenauigkeit (nominal 0,01 mm) realisiert. Das System ist nahezu verschleißfrei und garantiert somit eine sehr hohe Lebensdauer. Dieses Verfahren ermöglicht außerdem eine Kraftmomentaufnahme, die nahezu doppelt so hoch ist wie bei herkömmlichen Systemen.

Zudem punktet das Werkzeugwechselsystem mit geringem Gewicht, kompaktem und robustem Design für hohe Drehmomentanwendungen, geringer Aufbauhöhe. Drei Führungsstifte, die für eine Vorzentrierung von Wechsler und Aufnahme sorgen, minimieren den Verschleiß der Elektro-Pins. Der Einsatz von gefederten Kontakten für die Signalübertragung verhindert außerdem ein Abknicken der Kontakte, die sich im Ersatzfall einfach, einzeln austauschen lassen

RSP Robot System Products AB

RSP Robot System Products AB (Västerås/Schweden) ist ein Spin-off-Unternehmen von ABB Automation Technology/Robotic Peripheral Equipment. Seit 2003 entwickeln und produzieren die beiden Eigentümer, Eddie Eriksson und Ola Wallster, gemeinsam mit einem Team von Ingenieuren Roboter-Peripheriegeräte für alle namhaften Robotermarken. RSP vermarktet und vertreibt weltweit mit Niederlassungen mehr als 200 Peripherieprodukte für alle Robotermarken. Die Niederlassung in Günzburg wurde 2012 eröffnet und betreut alle Kunden im deutschsprachigen Raum.

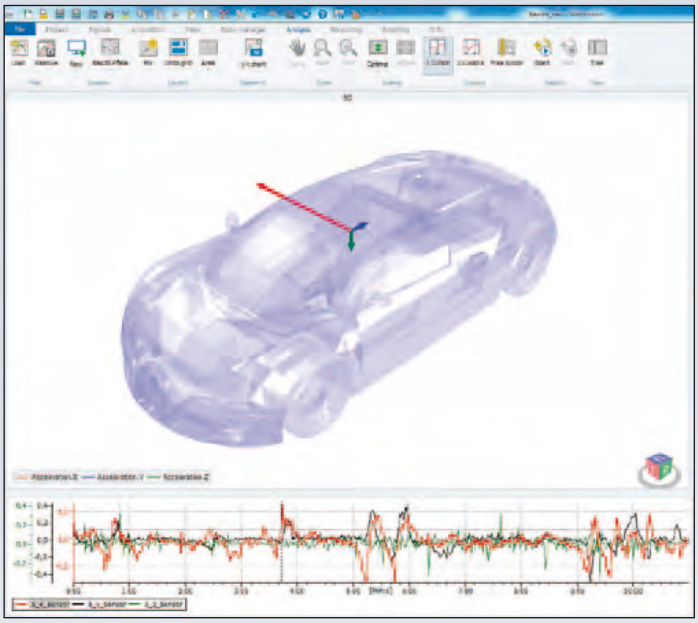
■ *RSP Robot System Products Deutschland GmbH*
rsp.eu.com

Offline-Daten-Analyse-Operationen der Messdaten-Erfassungs-Software IPEmotion weiter ausgebaut

Ipetronik stellt ab sofort das IPEmotion Release 2015 R2 seiner Messdaten-Erfassungs-Software zum Download bereit. Mit der neuen Version baut das Unternehmen die Offline-Daten-Analyse-Operationen weiter aus, die mit IPEmotion 2015 R1 eingeleitet wurden. Zu den neuen Funktionen gehören unter anderem die getriggerte Ausführung von Operations-Sequenzen, neue Statistik-Operation zur einfachen Berechnung gängiger Statistik-Kennwerte wie Min, Max, Mittelwert, RMS, etc. und eine Operation zur Suche nach Ereignissen, mit denen sich Analysen ereignisorientiert durchführen lassen.

Die Analyse-Tool-Box bietet ein neues 3D-Instrument, in das CAD-Modelle geladen werden können, um die Datenanalyse auch grafisch im Modell einzubetten. Die 3D-Objekte basieren auf STL-Dateien, die von CAD-Programmen generiert werden. Das 3D-Instrument kann grafische Indikatoren wie Pfeile, Linien etc. im 3D-Objekt anzeigen.

Die Datenanalyse unterstützt nun den Import von ASCII-CAN- und CAN-FD-Traffic-Dateien. Diese ASCII-Dateien lassen sich in IPEmotion analysieren und mit den passenden CAN-DB-Beschreibungsdateien auch wieder in Signale konvertieren. Um Bus-Traffic-Messungen



zu simulieren, können die Traffic-Dateien über den Traffic-Generator wieder abgespielt werden.

Im Bereich der Messdatenerfassung hat Ipetronik die CAN-Traffic-Bus-Analyse um ein neues Instrument zur CAN-Traffic-Ausgabe, den „Botschaftengenerator“ erweitert. Die Botschaften lassen sich aus CAN-DB-Beschreibungsdateien einfach importieren oder auch individuell manuell anlegen. Das Instrument versendet Botschaften in definierten Zykluszeiten von Millisekunden bis mehreren Sekunden oder ereignisgesteuert durch den Anwender. Mit dem Instrument kann der Anwender gezielt Botschaften in sein CAN-Netzwerk schicken und Simulationen ausführen. Somit bietet IPEmotion jetzt die Grundwerkzeuge zur CAN-Bus-Reizung und CAN-Bus-Traffic-Analyse.

Des Weiteren wurde im Bereich der Messdatenerfassung der Import von Beschreibungsdateien wie DBC und A2L optimiert. Der Anwender ist nun in der Lage, über einen mehrspaltigen CSV-Import-Filter einzelne Signale, Botschaften und die Abtastrate im Import-Vorgang automatisiert zu selektieren.

Über IPEmotion

IPEmotion ist eine leistungsfähige Software für die Online-Messdatenerfassung und Auswertung. Durch intuitive Bedienung und einfache Anbindung an jede Hardware gewährleistet IPEmotion größtmögliche Flexibilität für alle Mess- und Prüfaufgaben. Innovative Programmbibliotheken und ein auf dem Open-Source-Prinzip basierendes PlugIn-Konzept sorgen für die reibungslose Kommunikation mit jeder Messhardware. Messwerte können in Echtzeit visualisiert und standardisierte Beschreibungsdateien zur Konfiguration verwendet werden. Zur einfachen Weiterverarbeitung an nachgelagerte Prozesse wie Excel lassen sich die Messwerte direkt in viele gängige Formate abspeichern. IPEmotion ist in acht Editionen erhältlich und steht 30 Tage kostenlos zum Test zur Verfügung. Weitere Informationen über IPEmotion gibt es unter http://www.ipetronik.com/software.

■ *IPETRONIK GmbH & Co. KG*
www.ipetronik.com

Lasersystem für anspruchsvolle Messaufgaben



Das Lasersystem besteht aus Master und Slave, wobei der Master die Messwertauswertung sowie Signalverarbeitung übernimmt und somit einer SPS direkt eine Gesamtinformation als Analogsignale oder Schaltsignale zur Verfügung stellen kann.

Während der Motek präsentiert ipf electronic ein Lasersystem, mit dem sich sehr verschiedene, anspruchsvolle Messaufgaben mit hoher Auflösung bewältigen lassen. Das System besteht aus zwei mechanisch identischen Lasersensoren vom Typ PTSI0273 (0...10 V) der als Master fungiert und dem Typ PTSI0274 der als Slave arbeitet. Master und Slave verfügen über einen Messbereich von 4mm, mit einem Messbereichsanf ang von 35 mm und einem Messbereichsende von 39 mm. Alternativ zum Typ PTSI0273 (Master) steht eine Stromvariante (PTSI0292) mit Analogausgang von 4...20 mA zur Verfügung. Die nach dem Triangulationsverfahren arbeitenden Geräte ermitteln jeweils von einer Seite den Abstand zu einem Messobjekt indirekt über den Einfallswinkel des vom Objekt reflektierten Laserlichtstrahls. Aus diesen Abständen und dem Abstand der Sensoren zueinander lassen sich verschiedenste Messwerte erzeugen und somit z. B. die Dicke oder der Durchmesser eines Materials bestimmen, aber auch die Position der Materialmitte oder die Lage eines Objektes ermitteln. Aufgrund seiner hohen Auflösung von bis zu 1 µm eignet sich das System außerdem besonders zur Messung von sehr dünnen, nicht-transparenten Materialien wie etwa Kunststoff- oder Metallfolien, Magnetbändern, Papier etc.

Direkte Auswertung und Verarbeitung im Master

Parametriert wird die Lösung von ipf electronic einmalig über eine spezielle Software, wobei sich verschiedenste Auswerte- und Betriebsarten einstellen lassen, danach arbeiten Master und Slave autonom als Stand-

Alone-System. Eine Besonderheit des Systems ist die zentrale Auswertung sowie Signalverarbeitung direkt im Master. Der Master ist hierzu über eine Leitung mit dem Slave verbunden. Da diesem sowohl seine eigenen als auch die Messwerte des Slaves zur Verfügung stehen, kann er daraus eine Gesamtinformation (z. B. Materialdicke) bestimmen und einer SPS somit unmittelbar ein Analogsignal zur kontinuierlichen Auswertung oder Schaltsignale (Übermaß, Untermaß oder Maßhaltigkeit eines Materials) zur Verfügung stellen. Der Master verfügt zusätzlich über eine aktive PC-Schnittstelle für die Parametrierung und einen SPS-Anschluss für die Spannungsversorgung und Signalübermittlung. Der Slave muss neben der Anbindung an den Master lediglich über einen Anschluss mit der Versorgungsspannung verbunden werden. Im Vergleich zu konventionellen Lösungen mit zwei getrennten Messsystemen, deren Signale auf der übergeordneten SPS verarbeitet werden, ergibt sich für den Anwender vor allem der Vorteil, dass die mitgelieferte Software bereits mehrere Auswertemodi zur Verfügung stellt, sodass das System problemlos in jede bestehende Anlage integriert werden kann und schnell einsatzbereit ist. Sind ausschließlich Schaltsignale gewünscht und wechselt weder das Material noch die Messaufgabe, kann das Lasersystem von ipf electronic auch über eine externe Teach-Taste an wechselnde Objektgrößen angepasst werden. Die zulässigen Toleranzen für den eingelernten Wert lassen sich über ein Potentiometer festlegen. Die Visualisierung der Schaltzustände erfolgt über drei im Master integrierte LEDs.

Fremdlichtunempfindlich und robust

Master und Slave arbeiten mit einer sichtbaren roten Laserlinie (Lichtfleckabmessungen jeweils 0,2 x 3 mm), was u. a. die Ausrichtung erleichtert. Die durch die Lichtflecke erzeugten Messpunkte auf einem Objekt sollten exakt auf einer Achse liegen, um verwertbare Ergebnisse bei Objektverkippungen zu erhalten. Für die schnelle und fachgerechte Installation des Systems ist optional ein Montageflansch erhältlich. Das Lasersystem im robusten Aluminiumgehäuse ist weitestgehend fremdlichtunempfindlich und in einem Temperaturbereich von -10 bis +50 °C einsetzbar. Die Optiken in IP67 von Master und Slave sind durch eine Abdeckung aus Quarzglas geschützt und können somit bei Verschmutzung sehr gut gereinigt werden.

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

PR 10, 20 und 30 – die neuen papierlosen Recorder

Die neue Bildschirmschreiber-Serie hat ein robustes Gehäuse und ist modular erweiterbar. Es gibt diese Geräte sowohl zum Schalttafeleinbau als auch im Tischgehäuse mit Tragegriff. Die Gehäuse der Bildschirmschreiber der PR-Serie entsprechen vorne IP65 und hinten IP20. Die Recorder können bis zu 48 analoge Universaleingänge aufnehmen.

Das 12.1-Zoll-Touchdisplay bietet eine gute Ablesbarkeit und Übersicht. Dabei haben die PR-Recorder eine geringe Einbautiefe von 171 mm. Die Bedienelemente sind abschließbar, was ungewollte Manipulationen an den Einstellungen verhindert.

Die Ansteuerung des PR erfolgt über die Ethernet-Schnittstelle. Außerdem sind USB-Schnittstellen vorhanden. Digitaleingänge mit TTL-Logik oder für hochfrequente Pulse sowie Analogausgänge für mA oder V und Digital- oder Relais-Ausgänge unterstützen den vielfältigen Einsatz der papierlosten Schreiber PR. In definierbaren Zeitabständen können Kurven oder Reporte auf einem externen Drucker ausgegeben werden.

Eine übersichtliche Baumstruktur und klar strukturierte Bedienelemente machen die Bedienung des Geräts zum Kinderspiel. Zudem können zu jedem Zeitpunkt während und nach der Messung handschriftliche Einträge gemacht werden. Mathematische Funktionen können sehr einfach eingegeben werden. Ein WebServer ist im PR standardmäßig vorhanden. Ist diese Funktion aktiviert, sieht man bei vorhandener Internetverbindung in Echtzeit Kurven, Ereignisse und Alarme über das Internet.

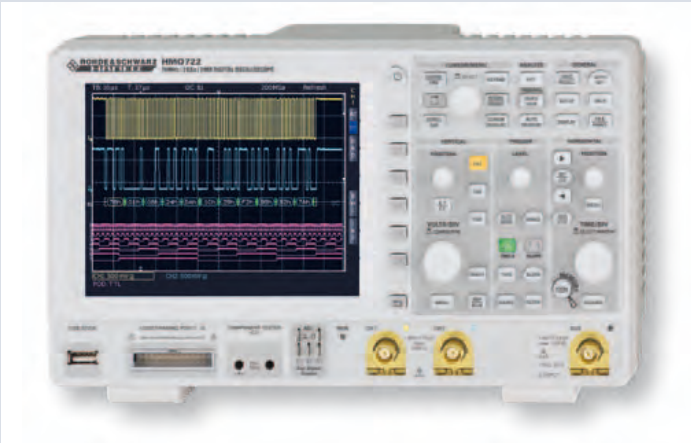
Die Firmware Version PLUS enthält zusätzlich zu den standardmäßigen Funktionen folgende Möglichkeiten: erweiterte Mathematik, externe Kanäle, Stapelverarbeitung und FD21 CFR Part 11. Neben den analogen und digitalen Eingängen kann der PR bis zu 96 externe Kanäle verarbeiten, welche über die Kommunikationsschnittstelle eingespeist werden.



In der PLUS-Version können über die PC Software „PanelStudio“ benutzerdefinierte Anzeigen erstellt werden, und diese können dann zum Recorder übertragen werden. Dort wird dann die selbst gestaltete Seite anstelle der Standardseite angezeigt. Mit der Stapelverarbeitung kann die konstante strenge Überwachung der Produktion realisiert werden, wie diese z. B. in der Lebensmittelherstellung gefordert wird. Das Feature „FDA 21 CFR part 11“ ist konform mit den Vorgaben der „U.S. Food and Drug Assosiation“. Alle Daten werden nach der Aufzeichnung manipulationssicher gespeichert. Die PC-Software zum PR besteht aus einer Software für die Konfiguration und einer für das Sichten der Messdaten. Im Historical Viewer können gespeicherte Kurvenverläufe, Alarme und Ereignisse dargestellt und ausgedruckt werden. Außerdem können die Daten nach Zeitpunkten, Zeitdauern, Alarmen, Ereignissen und handschriftlichen Einträgen durchsucht werden. Ein konfigurierbarer Export ins CSV-Format ist ebenfalls möglich. Außerdem gibt es eine erweiterte Software, das „Data Acquisition Studio“. Mit dieser Software können Daten vom Recorder in Echtzeit dargestellt werden.

■ *MF Instruments GmbH*
www.mf-instruments.de

DSO/MSO-Oszilloskope für den Breitenmarkt



Mit der HMO Kompakt-Serie bietet AMC als autorisierter Hameg Vertriebspartner die bewährten und attraktiven 70 bis 200 MHz Mixed-Signal-Oszilloskope an. Die Oszilloskope stehen als zwei und vier Kanalversionen mit den Bandbreiten von 70, 100, 150 und 200 MHz für die spezifischen Anforderungen der Kunden zur Auswahl.

Alle Modelle verfügen über eine Abtastrate von 1 GS/s und einen Speicher von 1 MPts pro Kanal, kombinierbar auf 2 GS/s beziehungsweise 2 MPts.

Alle Typen sind MSO-ready - das Anschließen eines Logiktastkopfes (Option HO-3508) genügt, um acht digitale Kanäle erfassen zu können. Mit der bekannten Optionen HOO-10 (I^2C, SPI, UART/RS-232) und HOO-12 (CAN, LIN) können die seriellen Busse zeitsynchron hardwareunterstützt analysiert und dekodiert werden. Dies ist sowohl auf den digitalen als auch den analogen Kanälen möglich. Mit diesen HMO Oszilloskopen bietet man weltweit eine echte Empfindlichkeit von 1 mV/Div an, welche mit dem geringsten Eigenrauschen verbunden ist. Der ungewöhnlich große Erfassungsspeicher in Höhe von bis zu 2 Mpts ist ein weiteres Alleinstellungsmerkmal. Verknüpfbare Mathematik, integrierte FFT- und Filterfunktionen sowie ein Pass/Fail-Test basierend auf Masken gehören zur Standardausstattung. Drei USB-Schnittstellen für Memorysticks, Drucker und Fernsteuerung sowie die vielseitige interne Signalquelle, die neben einem Rechteck auch parallele und serielle Datenströme zu Testzwecken erzeugt, runden die Ausstattung ab. Der flüsterleise Betrieb aller Geräte wird im täglichen Dauereinsatz geschätzt.

Eigenschaften:

- 2 GSa/s Real Time, rauscharme Flash A/D-Wandler (Referenz Klasse)
- 2 MPts Speicher, Memory Zoom bis 50.000:1
- MSO (Mixed Signal Opt. HO3508) mit 8 Logikkanälen
- serielle Busse triggern und hardwareunterstützt dekodieren, inkl. Tabellendarstellung. Optionen: I^2C + SPI + UART/RS-232, CAN/LIN
- automatische Suche nach nutzerdefinierten Ereignissen
- Pass/Fail-Test basierend auf Masken
- vertikale Empfindlichkeit 1 mV/Div
- Offsetbereich ±0,2…±20 V (nur 150- und 200-MHz-Geräte)
- 12 Div in X-Richtung, 20 Div in Y-Richtung (VirtualScreen)
- Triggerbetriebsarten: Flanke, Video, Pulsbreite, Logik, verzögert, Ereignis
- Komponententester, 6 Digit Counter, Automeasurement: max. 6 Parameter inkl. Statistik, Formeleditor, Verhältniscursor, FFT: 64 kPts
- Lüfter: Stille, neu definiert
- 3x USB für Massenspeicher, Drucker und Fernsteuerung

Ebenfalls laut Hersteller einmalig in der Oszilloskopindustrie ist der integrierte Komponententester in dieser HMO Kompakt-Serie, mit dem auch in der Schaltung eingebaute aktive und passive Bauteile verifiziert werden können sowie die Virtual Screen Funktion, die bis zu 20 Div in der Vertikalen erlaubt.

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

Hochauflösende Wärmebildkameras mit erweitertem Temperaturbereich

Mit den beiden Modellen U5856A und U5857A erweitert die Meilhaus Electronic GmbH den Temperaturmessbereich der Wärmebildkameras der U5850-Serie auf -20 bis +650 °C bzw. -20 bis + 1200 °C. In Deutschland erfolgt der Vertrieb der TrueIR-Wärmebildkameras von Keysight durch die Meilhaus Electronic (Webshop: www.meilhaus.de / www.MEsstechnik24.de).

Der thermische Bildsensor TrueIR benutzt eine spezielle Auflösungstechnik mit mehreren Bildrahmen und Algorithmen, die als „Fine Resolution“ bezeichnet wird. Sie steigert die Auflösung eines thermischen Bildverarbeitungssystems um das Vierfache und liefert ein um das 1,5-fach verbesserte momentane Sehfeld (iFOV). Das Modell U5856A arbeitet mit zwei thermischen Empfindlichkeitsbereichen von -20 bis 120 °C (Abweichung: 0,07 °C bei 30 °C) und +23 °C bis 650 °C (Messfehler: 0,5 °C bei 30 °C).



Das Modell U5857A hat drei Empfindlichkeitsbereiche von -20 bis 120 °C mit einer Ungenauigkeit von 0,07 °C bei 30 °C, 0 °C bis 350 °C mit 0,1 °C Messungenauigkeit bei 30 °C und 250 °C bis hinauf zu 1200 °C, wobei der maximale Ungenauigkeit hier 0,5 °C bei 250 °C beträgt. Die Messungenauigkeit liegt bei allen drei Modellen, gemessen bei 40 °C Umgebungstemperatur, bei ±2 °C oder ±2%, je nachdem, welcher Wert größer ist. Die Wärmebildkameras der U5850-Serie erzeugen Wärmebilder mit einer effektiven Auflösung von 320 x 240 Pixel aus einem Bildsensor mit nur 160 x 120 Bildpunkten. Durch das vierfache digitale Zoom ist es möglich, im Sucher feinere Details des Messobjekts darzustellen, wobei die Kamera auch noch Funktionen enthält, die ein einfaches Überwachen von Temperaturtrends ermöglichen. Durch die Überwachung von Temperaturverläufen können Qualitätsüberprüfungen durchgeführt werden, z.B. bei der Überwachung von Prozessparametern in der industriellen Fabrikautomatisierung.

Productronica
Halle A1, Stand 175

■ *Meilhaus Electronic GmbH*
www.meilhaus.de

Einfache, flexible und zukunftssichere Anlagensteuerung



PMX ist enorm anpassungsfähig: Das Messverstärker- und Automatisierungssystem ist modular aufgebaut und über Webbrowser zu steuern und zu warten.

Skalierbare industrielle Messtechnik online überwachen und warten

Mit PMX bietet HBM ein modular erweiterbares industrielles Messverstärkersystem mit benutzerfreundlicher Bedienung via Webbrowser und Smart Functions zur zukunftssicheren Anlagensteuerung. Aufgrund immer kürzerer Produktlebenszyklen stehen Hersteller von mechatronischen Anlagen und Prüfständen vor der Herausforderung, maximale Flexibilität der Anlagen und hohe Qualität der Produktionsergebnisse zu vereinen. Die eingebaute Messtechnik muss deshalb skalierbar sein und sich verschiedensten Prozessen und den dabei anfallenden Datenmengen anpassen können. HBM Test and Measurement (HBM) hat dafür mit dem PMX ein hochauflösendes, störsicheres und transparentes Messsystem für hochdynamische Produktionsanlagen und -prozesse entwickelt.

Der Messverstärker PMX verbindet anpassungsfähige und präzise Messtechnik mit Steuerungs- und Regelungsfunktionen in Echtzeit. Zur exakten Erfassung von Größen wie Drehmoment, Druck, Kraft oder Frequenz verfügt PMX über vier Messkanäle mit jeweils vier Messkarten, die bis zu 16 Sensorsignale einlesen. Mittels analoger Signalausgänge oder Ethernet-basierter Feldbusse wie ProfiNet oder EtherCAT gibt PMX die Messergebnisse an übergeordnete Anlagensteuerungen oder die integrierte Bedien- und Steuerungssoftware CODESYS weiter. Mit dieser Software-Plattform kann PMX alle Daten über ein Online-Monitoring visualisieren, auswerten und archivieren. Über 32 Berechnungskanäle (Smart Functions) analysiert und steuert PMX die Prozesse. Sie arbeiten in Echtzeit und erzeugen Kenngrößen wie Leistung, Mittel- und Spitzenwerte bis hin zur PID-Regelung – unabhängig von den Programmierkenntnissen des Nutzers.

Das Messverstärkersystem PMX vereint damit ein Messtechniksystem mit Automatisierungslösungen sowie hoher Anpassungsfähigkeit und ist dabei einfach bedienbar und effizient. Denn mit dem integrierten Webserver ist PMX auch über Webbrowser von Tablets und Smartphones aus zu steuern und zu warten.

Digitaler Ladungsverstärker mit bis zu 500 kN Messbereich

Der industrielle Ladungsverstärker CMD2000 für piezoelektrische Kraftsensoren von HBM Test and Measurement (HBM) vereint einen umfassenden Messbereich von 200 pC bis 2 Millionen pC entsprechend 500 Newton bis 500 Kilonewton mit einer kompakten Bauform.

Der Trend im modernen Maschinen- und Anlagenbau geht hin zur Verwendung immer größerer Bauteile und mechanischer Konstruktionen. Das hat zur Folge, dass größere Kräfte gemessen werden müssen und das vor allem platzsparend. HBM bietet mit dem CMD2000 einen neuen digitalen Ladungsverstärker, der trotz seiner sehr kompakten Baugröße einen Messbereich von 2 Mio pC abdeckt und eine hohe Funktionalität aufweist.

Der CMD2000 ermöglicht den Anschluss piezoelektrischer Kraftsensoren und Kraftmessringe sowie das Parallelschalten von bis zu vier Kraftsensoren über eine Summierbox. Das aufsummierte Kraftsignal kann vom Ladungsverstärker in weniger als einer Millisekunde erfasst und ausgewertet werden. Es eignet sich zur Messung von sehr schnellen piezoelektrischen Kraft-, Drehmoment- und Drucksignalen.

Über digitale Ein- und Ausgänge sowie die Fast-Ethernet-Schnittstelle kann der Anwender das Gerät einfach parametrieren und im späteren Betrieb überwachen. Integrierte Funktionen zur Spitzenwerterfassung und Grenzwertüberwachung ermöglichen eine Verlagerung der Überwachungsfunktion in den CMD2000 und entlasten die zentrale Steuerung. Nachträgliche Parameteränderungen von z.B. Messbereich oder Grenzwertüberwachung können direkt über die Ethernet-Schnittstelle durch die Anlagensteuerung vor Ort per PC oder sogar über Fernwartung stattfinden.

■ *Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH*
www.hbm.com



CMD2000 für den industriellen Einsatz mit großem Messbereich

Produktlinie mit neuem Datenerfassungssystem für verteilte Netzwerkanwendungen erweitert

Daxus ermöglicht Technikern die Betrachtung von Echtzeitdaten am PC und über mobile Anwendungen - der Einstieg in neue vertikale Märkte



Die Astro-Med, Inc. erweitert ihre Produktlinie mit dem Daxus, einem leistungsfähigen, tragbaren Highspeed-Datenerfassungssystem. Der Daxus bietet mit seiner Kombination aus kompaktem Design, Mobilität, Konnektivität und Leistungsfähigkeit die Möglichkeit, Daten jederzeit und an jedem Ort zu erfassen.

Mit dem Gerät lassen sich Echtzeitsignale als durchlaufende Daten auf einem PC oder mit Hilfe der mobilen Daxus-App auf einem Smartphone oder Tablet anzeigen. Es ist für den Einsatz in verteilten Netzwerkanwendungen konzipiert und ermöglicht die schnelle Erfassung und Protokollierung von Daten in beliebigen Umgebungen wie beispielsweise einer Fertigungshalle, während das Auslesen und die Analyse dieser Daten zeitgleich an einem anderen Standort erfolgen können. Das Gerät lässt sich einzeln, im Stapelbetrieb oder für vernetzte Datenerfassungen verwenden. Der Zugriff auf die Daten und deren Wiedergabe kann in Echtzeit auf einem PC oder mit Hilfe der ausschließlich von Astro-Med erhältlichen mobilen Daxus-App auf einem Smartphone oder Tablet-Computer erfolgen. Mit dieser neuartigen verteilten Netzwerkfähigkeit bietet das Unternehmen nun ein Datenerfassungssystem für zahlreiche neue Anwendungen in Marktsegmenten wie z. B. dem Automobilbereich, der Prozessüberwachung oder dem Produkttest.

Flexibel und leistungsfähig

„Mit dem Daxus setzt Astro-Med neue Maßstäbe im Hinblick auf die Flexibilität und Leistungsfähigkeit bei der Aufzeichnung und Analyse von Datenerfassungsvorgängen", erklärt Jon Lee, Sales Manager bei Astro-Med,Inc. „Unser innovatives Daxus-System bietet Highspeed-Datenerfassung, drahtlose Konnektivität und Zugriff über Smartphones und Tablets – und all das in einem kompakten Gerät, das nicht nur tragbar, sondern dazu auch noch enorm leistungsfähig ist. Mit bis zu 32 Kanälen, einer Abtastrate von 200 kS/Sekunde und einer 500-GB-Festplatte werden Prüffeldingenieure von der Fertigungsanlage bis hin zum Labor den Daxus für sein herausragendes Leistungsvermögen zu schätzen wissen."

Der Daxus erfasst, verarbeitet und speichert sämtliche Daten lokal, ohne dass eine Verbindung zum PC benötigt wird. Der Benutzer kann einige wenige Signale oder aber Hunderte von Parametern aufzeichnen. Mit Abmessungen von lediglich 119 mm (Höhe) und 324 mm (Breite) und einem Gewicht von nur etwa 3 kg ist der Daxus kompakt und robust genug für jede Betriebsumgebung.

Mobile Datenerfassung

Der Daxus wurde von Astro-Med für mobile Anwender entwickelt, die den Komfort und die Leistungsfähigkeit vernetzter Datenerfassungen verlangen. Auch wenn sich der Benutzer weit weg von seinem System befindet, kann er die Signale seiner laufenden Datenerfassung oder vorher aufgezeichnete Daten auf seinem PC, einem Smartphone oder einem Tablet anzeigen lassen. Mehrere Daxus-Geräte lassen sich über größere Entfernungen hinweg miteinander verbinden, um eine zeitliche Synchronisierung der Ereignisse zu ermöglichen. Sie können auch von einem zentralen Standort aus über Ethernet oder eine drahtlose Netzwerkverbindung gesteuert und überwacht werden.

Die mobile Daxus-App ermöglicht dem Benutzer den Zugriff auf seine Daten über eine drahtlose Verbindung, um so auf einfache Weise eine Fernanalyse in Echtzeit vorzunehmen. Außerdem kann der Benutzer Alarme empfangen und kürzlich aufgezeichnete Erfassungen für eine schnelle Entstörung anzeigen lassen.

Die PC-Software für den Daxus ist intuitiv. Da keinerlei Programmierungsaufwand erforderlich ist, lässt sich der Prüfaufbau im Handumdrehen durchführen, um sofort mit der Datenerfassung beginnen zu können. Die Softwaremenüs bieten umfangreiche Konfigurationsmöglichkeiten. Die Software beinhaltet darüber hinaus leistungsfähige Wiedergabe-, Mess- und Analysefunktionen. Zu den wichtigsten Funktionen zählen die Möglichkeit, Daten in benutzerdefinierten Einheiten auszudrücken, Bildschirmdaten über grafische Messwertanzeigen darzustellen und Signalanzeigen vollständig nach eigenen Erfordernissen zu gestalten.

Der Daxus bietet eine Vielzahl von integrierten Funktionen wie beispielsweise:

- bis zu 32 Kanäle pro Gerät mit der Möglichkeit, mehrere Geräte für eine größere Anzahl von Kanälen im Stapelmodus zu betreiben
- 200.000 Samples/Sekunde pro Kanal mit individuellen A/Ds für synchrone Datenaufzeichnung
- standardmäßige 500-GB-Festplatte und optional verfügbare Solid State Disks
- drahtlose Konnektivität
- Überwachung und Wiedergabe über Smartphone-App

■ *Astro-Med GmbH*
www.astro-med.de

Datenerfassungs-System MAQ20 für platzsparende und schnelle Hutschienenmontage



MAQ20 ist die jüngste Entwicklung des US-Herstellers Dataforth für die industrielle Datenerfassung, Messauswertung und Signalverarbeitung. Das System besteht aus einem Kommunikationsmodul als Steuereinheit, der Backplane für die Verkabelung und bis zu 24 individuellen I/O-Modulen mit einer Gesamtkapazität von 384 Kanälen. Zwei spezielle Software-Pakete des Herstellers unterstützen die Konfiguration und Steuerung, bieten konfigurierbare grafische Interfaces, verschiedene Protokolloptionen, Scripting und weitere Tools für den effizienten Einsatz des Systems. LabView-Treiber sind ebenfalls verfügbar. Erhältlich sind alle Komponenten des Systems ebenso wie die Softwarepakete für die Auswertung und grafische Darstellung der Messdaten beim deutschen Distributor Acceed. Das zentrale Kommunikationsmodul steuert alle Systemeigenschaften und Einstellungen, sichert über die Backplane die Spannungsversorgung für die Module und dient zur Datenweiterleitung über die Schnittstellen Ethernet, USB und RS-232/RS-485.

Eine Vielzahl von Modulen steht für den Aufbau applikationsspezifischer Systeme zur Verfügung. Darunter Eingangsmodule für Analogsignale, Spannungs- und Stromsignale, Frequenzsignale, Thermoelemente, Potentiometer, Widerstandsthermometer, Lastmessung und weitere Anwendungen. Ausgangsmodule sind für Schalt- und Steueraufgaben einsetzbar. Kombinierte I/O-Module mit diskreten Eingangs- und Ausgangskanälen runden das Spektrum ab und können für spezielle Aufgaben und beispielsweise Alarmfunktionen eingesetzt werden.

■ *acceed GmbH*
support@acceed.de
www.acceed.de

Neue Software-Version Insight 8.0



Datapaq veröffentlicht Version 8.0 der Insight-Software, einschließlich der branchenspezifischen Ausgaben Furnace, Oven und Kiln u.a. Die Version 8.0 unterstützt den neuen Datenlogger DATAPAQ TP3 für bis zu 20 Thermoelemente. Sie ermöglicht zehn aufeinanderfolgende Messdurchgänge und bis zu zehn Ereignisse je Messung, d.h. Nutzer können individuelle Messintervalle für verschiedene Prozessphasen festlegen. Für eine bequeme und flexible Auswertung können die aufgezeichneten Temperaturprofile in separate Dateien heruntergeladen oder in einer Datei zusammengefasst werden.

Nutzer können Gleichmäßigkeits- und Systemgenauigkeitsprüfungen (TUS und SAT) durchführen und entsprechend AMS 2750E und CQI-9 dokumentieren. Avancierte integrierte Funktionen zur Loggerdiagnose, automatischen Messwertkorrektur und Kalibrierung gewährleisten hohe Datenqualität. Die Software zeigt den Batterie-Ladestatus und den freien Speicher in Stunden an – mit 20 angeschlossenen Thermoelementen und einem Messintervall von 1 s reicht der große Datenspeicher für bis zu 50 Stunden.

■ *DATAPAQ*
www.datapaq.com

LogTag UTRIX-16 - Mehrweg-PDF-Datenlogger

Nach der erfolgreichen Einführung des USRIC-8 Einweg-Datenloggers stellt CiK Solutions jetzt brandaktuell den Mehrweg-Datenlogger UTRIX-16 aus der LogTag USB-Logger-Serie vor. Mit seinem integrierten USB-Anschluss und automatischem PDF-Report deckt der UTRIX-16 die wachsende Nachfrage nach kostengünstigen und zuverlässigen Mehrweg-Datenloggern. Die LogTag Datenlogger UTRIX-16 sind ideal geeignet für alle Anwendungen, bei denen ein Logger mehrfach wiederverwendet werden kann. Sie zeichnen sich durch ihr robustes und langlebiges Polycarbongehäuse aus und können direkt in einen USB-Port eines PCs eingesteckt werden. Es ist keine spezielle Hardware



oder Software nötig, um die aufgezeichneten Daten abzurufen und am Zielort einfach und unkompliziert einen detaillierten PDF-Report zu erstellen. Zusätzlich können die Daten optional mit der kostenlosen LogTag Analyzer Software zur detaillierteren Analyse heruntergeladen werden. Sein Temperaturmessbereich von -25 bis +70 °C, die Batterielebensdauer von ca. 2 bis 3 Jahren und seine Aufzeichnungsleistung bis 16.129 Messwerte sind selbst für Langstreckentransporte ausgezeichnet geeignet. Das LogTag Loggersystem hat ein extrem gutes Preis-/Leistungsverhältnis. Weitere Informationen stehen unter www.logtag-recorders.com zur Verfügung.

■ *CiK Solutions GmbH*
www.cik-solutions.com

Drehgeber für explosive und harte Umgebungsbedingungen



Gehäusesystem mit 115 mm Außendurchmesser

Das Heavy-Duty-Gehäuse

Bereits von Anfang an sind Drehgeber von TR-Electronic für die härtesten Umgebungsbedingungen in der Automatisierungstechnik ausgelegt. In Krananlagen, bei der Öl- und Gasförderung, in Stahlwerken oder in Windkraftanlagen müssen Systeme in der Mess- und Steuerungstechnik auch unter härtesten Umweltbedingungen und extremen mechanischen Einflüssen wie Schock, Erschütterungen und Vibrationen zuverlässig ihre Arbeit verrichten. Hier zählt besonders robuste Konstruktion und langlebige Technik. Das bewährte Gehäusesystem mit 115 mm Außendurchmesser ist nun mit neuen, erweiterten Möglichkeiten verfügbar. Prinzipiell findet in dem geräumigen Gehäuse aktuellste Drehgeber- und Schnittstellentechnologie von TR-Electronic Raum und widersteht dank stabilem Aluminiumgehäuse mechanischen Widrigkeiten von Außen. Der große Flanschdurchmesser, wahlweise der stabile Montagefuß nehmen große Lasten auf. Die eingebaute Präzisionstechnik des Drehgebers wird durch besonders robuste Lager im Flansch auch vor erhöhten Wellenlasten dauerhaft geschützt.

Die aktuellen Industrial-Ethernet-Varianten nutzen standardisiert M12-Steckverbinder für Versorgung und Bussystem. Diese Steckersysteme sind nun auch für das Heavy-Duty-Gehäuse von TR-Electronic verfügbar. Damit vereint TR die normgerechte, standardisierte Anschlusstechnik mit der besonders robusten Schutzgehäuselösung. Selbstverständlich sind alle anderen TR-Schnittstellen weiterhin verfügbar mit verschiedenen, den harten Umgebungsbedingungen speziell angepassten Steckerlösungen.



Geräteserie A__70

Drehgeber für explosive Umgebungen

Explosionsfähige Atmosphären gibt es in Automatisierungsanwendungen immer wieder, auch außerhalb der eigentlichen Verfahrenstechnik. Und je mehr Vorgänge automatisiert werden, desto häufiger stellt sich die Aufgabe, präzise Drehgeber auch in Umgebungen mit explosionsfähigen Atmosphären einzusetzen, z. B. in automatisierten Lackierstraßen, im Absackbereich von Kunstoff- oder Getreidemühlen oder bei Baumaschinen zur Geo-Erkundung on- und offshore. Die Geräteserie A__70 von TR-Electronic bietet modernste Encodertechnologie zum Einsatz in den Zonen 1 und 21. TR-Electronic ist zertifizierter Hersteller dieser Eigenentwicklung. Im Inneren arbeitet modernste Encodertechnologie. Von der einfachen Magnetabtastung bis zum höchstauflösenden Glasscheibenencoder wird in der Baureihe A__70 ein breites Spektrum an Varianten angeboten. Die Schnittstellenvielfalt wird nur durch die geeigneten, zugelassenen Leitungen für explosionsfähige Atmosphären eingeschränkt. Die A__70 sind programmierbar, so dass die Encoder im Feld an ihre jeweilige Aufgabe angepasst werden können. Die zertifizierte Leitung wird in Kundenwunschlänge geliefert und ist direkt am Encoder angeschlossen, d.h der Monteur muss sich nicht mit dem Auflegen von Sensorleitungen im geschützten Encoder befassen. Verlust des Explosionsschutzes durch unsachgemäßes Öffnen des Encodergehäuses ist damit wirksam verhindert.

Drehgeber für Explosionsschutzzone 2/22

Bei geringeren Anforderungen an den Explosionsschutz sind die voll ausgestatteten Schutzgehäuse A__70 von TR-Electronic meist unterfordert. Treten die explosionsfähigen Atmosphären nur selten und kurzzeitig auf, reichen nach Produktrichtlinie 2014/34/EU (auch bekannt als „ATEX 95“) Geräte der Kategorie 3, was eine einfachere Ausstattung bzgl. des Explosionsschutzes bedeutet. Die meisten Encoder im Standard-Industriemaß 58 mm gibt es darum in einer Version für die Anwendung in EX-Zonen. Damit stehen die Abtastungsvarianten und die Schnittstellen der bekannten C_V58er Baureihe zur Verfügung - vom einfachen Analogdrehgeber über das Standard-Interface SSI bis zur Industrial-Ethernet-Anschaltung für Profinet, EtherCAT, Ethernet/IP und Powerlink direkt im Drehgeber; die Baureihe A_V58 ist zertifiziert für die Verwendung in explosionsfähigen Atmosphären Zone 2/22, wenn Stäube oder Gase nur selten und kurzzeitig in explosionsfähigen Gemischen vorhanden sind. Wie nahezu alle Drehgebersysteme von TR sind auch die A_V58 programmierbar, sei es über den Bus bzw. Ethernet oder über Programmierleitungen und unsere Programmiersoftware TRWinProg.

■ *TR-Electronic GmbH*
www.tr-electronic.de



Baureihe A_V58

Windgeschwindigkeit und Windrichtung über Ethernet erfassen



TX20ETH, der neue industrielle Windmesser des Herstellers Papouch (Vertrieb: HY-LINE Systems) ist ab sofort verfügbar. Dieser kostengünstige, intelligente Windmesser mit integriertem Ethernet Interface wird direkt mit passender Außeneinheit zur Erfassung der Windgeschwindigkeit und Richtung ausgeliefert. Die Erfassung der Windgeschwindigkeit ist bis max. 50 m/s in einer Auflösung von 0.1 m/s möglich. Die Windrichtung wird in 16 Stufen erfasst.

Das interne HTML-Webinterface ist komplett neu überarbeitet und bietet nun übersichtlich alle Funktionen zur Inbetriebnahme und Konfiguration der Sensoren. Die Sensoren können mittels kostenfreier Software und Treibern z. B. direkt über SMTP, SNMP, XML, Visual Basic, etc. angesprochen werden. Alarmmanagement kann z. B. per Mail oder HTTP-Get/Post realisiert werden.

Per Datenstreaming mit Zeitstempel lassen sich Messwerte automatisiert und zyklisch versenden. Die Einbindung in kundenspezifische Applikationen ist damit einfach und schnell zu realisieren. Die Sensoren sind ab Werk kalibriert und mit optionaler Hutschienenbefestigung voll industrietauglich.

■ *HY-LINE Systems GmbH*
www.hy-line.de/systems

Sensor-Interface-Technik für Strömungs- und Füllstandswächter



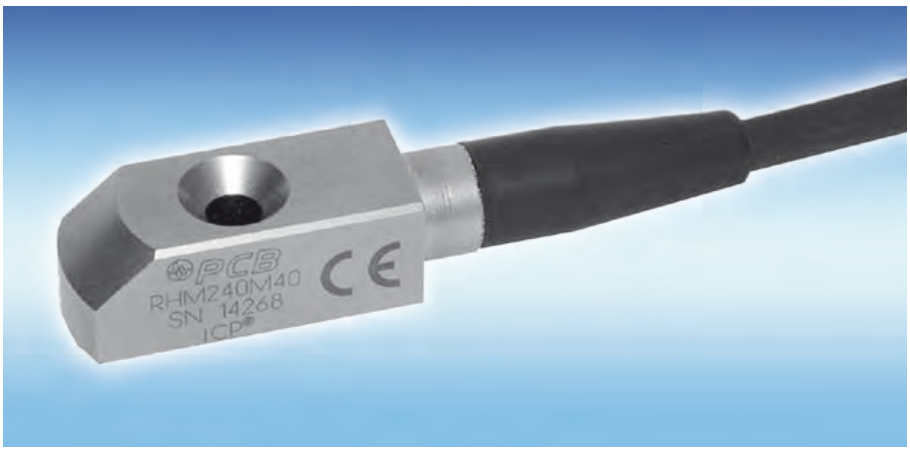
Für sein Sortiment an Sensoren zur Strömungs- und Füllstandsüberwachung im explosionsgefährdeten Bereich bietet EGE eine Palette an Sensor-Verstärker-Systemen an, die komplett im Ex-Bereich installiert werden können. Das Auswertegerät SF3 für benzin- und kerosinbeständige EGE-Füllstandswächter der Baureihe URFS eignet sich für explosionsgefährdete Gasatmosphären und kann innerhalb der Zone 1 installiert werden, z.B. sensornah in direkter Umgebung eines Benzintanks. Dadurch werden Kabel und Installationsaufwand eingespart.

■ *EGE-Elektronik Spezial-Sensoren GmbH*
www.ege-elektronik.com

Industrietauglicher piezoelektrischer Dehnungssensor

Mit dem RHM240M40 hat PCB Piezotronics die piezoelektrischen Dehnungssensoren der Serie 240 industrietauglich gemacht. Der Sensor mit ICP-Technik kann erdfrei montiert werden, was in der Industrie unverzichtbar ist. Zusätzlich wird auf eine Steckverbindung verzichtet und ein robustes und ölfestes Polyurethankabel an den Sensor vulkanisiert.

Der Dehnungssensor erfasst kleinste dynamische Verformungen an Pressen, Stanzen, Crimp- oder Schweißautomaten. Befestigt wird der Sensor mit einer Schraube an der Maschine, konstruktive Veränderungen müssen nicht vorgenommen werden. Der Aufnehmer bietet im Frequenzbereich von 0,004 Hz bis 12 kHz eine Empfindlichkeit von 50 mV/µe bei einem Messbereich von ±50 µe.



■ *Synotech Sensor und Meßtechnik GmbH, www.synotech.de/dehnung*

Wireless Access Point/ Bridge/ Client mit AeroLink-Schutz für maximale Netzwerkverfügbarkeit



Die AeroLink-Schutztechnologie im neuen AWK-3131A stellt bei Verbindungsfehlern die Kommunikation automatisch innerhalb von 300 ms wieder her, damit industrielle Drahtlosnetzwerke nicht unterbrochen werden.

In industriellen Netzwerkanwendungen, wie der Kommunikation zwischen Offshore-Ölplattformen oder der Zug-zu-Boden-Kommunikation ist eine zuverlässige Wireless-Bridge essenziell, um die Systemausfallzeiten zu minimieren und die Verfügbarkeit zu maximieren. Moxas neuer AWK-3131A Wireless Access Point/ Bridge/ Client liefert außergewöhnlich schnelle, extrem zuverlässige Wireless-Leistung in Industrieumgebungen, indem er die IEEE 802.11n-Technologie mit einer maximalen Datenrate von 300 Mbps unterstützt. Zusätzlich dazu verfügt er über Moxas AeroLink-Schutz, eine Redundanztechnologie, die verhindert, dass ein Single Point of Failure das gesamte Netzwerk lahmlegt.

AeroLink-Schutz

Mit AeroLink-Schutz verfügt ein Netzwerk über zwei oder mehr geschützte Wireless-Client-Knoten, die an einen einzelnen Access Point angebunden sind. Einer fungiert als der aktive Knoten, während die anderen passive Back-up-Knoten sind. Sofern der aktive Knoten aus irgendeinem Grund keine Daten mehr sendet oder empfängt, stellt der AeroLink-Schutz die Kommunikation innerhalb von 300 Millisekunden vollständig wieder her, indem die back-up-Knoten online geschaltet werden. „AeroLink überwacht konstant sämtliche Gerätestati. Wenn der aktive Knoten durch einen lokalen Stromausfall oder Hardware-Fehler ausgeschaltet wird, übernehmen die Back-up-Knoten automatisch, um die Datenübertragung im Fluss zu halten“, so Sarun Kub, Product Marketing Manager Industrial Wireless bei Moxa.

Beide Frequenzbänder nutzbar

Aufgrund der Überlastung des 2,4-GHz-Frequenzbands und der Einführung von 802.11ac haben viele Administratoren bereits damit begonnen, industrielle Netzwerke auf 5 GHz zu migrieren. Da AWK-3131A für flexible Installation entwickelt wurde, kann er sowohl in 2,4, als auch in 5 GHz arbeiten. Gleichzeitig ist er rückwärtskompatibel mit bestehenden 802.11a/b/g-Anwendungen, sodass zukünftige Investitionen in die Wireless-Technologie abgesichert sind. Nahtloses Roaming mit der Turbo Roaming Technologie im AWK-3131A reduziert die Handover-Zeiten auf Millisekunden-Niveau und bietet die Vorteile ununterbrochener Übertragung und Steuerung. Um Paketverlust zu vermeiden, sucht AWK-3131A bereits im Vorfeld aktiv nach Access Points mit einem stärkeren Signal, ohne erst auf eine komplette Unterbrechung zu warten. Turbo Roaming ist besonders nützlich bei der Steuerung und Überwachung von führerlosen Fahrzeugen oder Shuttles, die üblicherweise in der Fabrikautomation eingesetzt werden.

Dualer Isolierschutz

Strom- und Radiofrequenzstörungen sind die zwei häufigsten Gründe für den Ausfall von Wireless-Kommunikation in industriellen Computing-Anwendungen. Der AWK-3131A wurde mit integriertem dualen Isolierungsschutz entwickelt, um beides zu verhindern. Die RF-Isolierung bietet 500-Volt- und Level 4-ESD-Schutz ohne Verlust des RF-Signals. Die integrierte Spannungsisolierung bietet ebenfalls 500-Volt-Schutzisolierung und stabilisiert die Systemspannung. AWK-3131A entspricht den industriellen Standards und erfüllt die Anforderungen an Betriebstemperatur, Spannungszufuhr, Überspannungsschutz, ESD-Schutz und Vibrationsschutz in rauen Umgebungsbedingungen, wie in Ölraffinerien, Wasseraufbereitungszentren oder auf Offshore-Plattformen.

■ *Moxa*
www.moxa.com

CAN over IP-Gateways

Die PCAN-Gateway-Produktreihe ermöglicht die Verbindung von verschiedenen CAN-Bussen über IP-Netzwerke. Dafür werden CAN-Frames in TCP- oder UDP-Nachrichtenpakete verpackt und über das IP-Netz von einem zum anderen Gerät weitergeleitet. Die Geräte verfügen über zwei High-Speed-CAN-Kanäle und je nach Ausführung eine LAN- oder WLAN-Schnittstelle. Das neue Softwarepaket 2.5 erweitert den Funktionsumfang für die gesamte PCAN-Gateway-Produktfamilie um die Möglichkeit, CAN-Nachrichten nach deren ID zu filtern. Zudem können Geräte mit WLAN-Schnittstelle im Micro-Access-Point-Modus betrieben werden. Dadurch wird für die Verbindung von zwei PCAN-Wireless Gateways (DR) über WLAN kein zusätzlicher Access-Point mehr benötigt. Das neue PCAN-Gateway-Softwarepaket steht als kostenfreier Download auf der Website von PEAK-System zur Verfügung.

■ *PEAK-System Technik GmbH*
info@peak-system.com
www.peak-system.com



Neue Familie industrieller Fast-Ethernet-Entry-Level-Switches

Die neuen Hirschmann RED25-Switches ermöglichen kosteneffiziente und maßgeschneiderte Lösungen für Branchen, in denen Redundanz und Datensicherheit erforderlich sind



Belden Inc. präsentiert die industriellen Fast-Ethernet-Entry-Level-Switches der neuen RED25-Familie. Diese Switches mit Redundanzfunktionalität wurden für Automatisierungsanwendungen entwickelt, in denen kosteneffiziente und hochverfügbare redundante Netzwerklösungen erforderlich sind.

Dank der Redundanzfunktionalität sind diese Switches ideal geeignet für den Einsatz in der Automobilindustrie, der verarbeitenden Industrie und dem Maschinenbau. In diesen Bereichen werden vermehrt Anlagen eingesetzt, die Teil der Netzwerkinfrastruktur sind. Wenn in diesen Anlagen Fehler auftreten, geschieht das meistens innerhalb des Netzwerks und verursacht Produktionsausfälle. Durch die Redundanzfunktionalität der RED25-Switches, die eine unterbrechungsfreie Datenkommunikation gewährleistet, können die Auswirkungen dieser Fehler begrenzt, das Risiko von Maschinenstillständen minimiert und die Produktivität der Anlagen erhöht werden.

Umfangreiche Security-Funktionen

Zusätzlich zu verschiedenen Redundanzverfahren unterstützen die RED25-Switches umfangreiche Security-Funktionen, die einen zuverlässigen Schutz vor Netzattacken und Bedienfehlern bieten. Außerdem können die Ports und andere Merkmale der Switches wie etwa der Temperaturbereich auf unterschiedliche Anforderungen angepasst werden.

„Die Switches der RED25-Familie bieten Flexibilität und ein zukunftssicheres Design des Netzwerks. Sie sind entwickelt worden, um Netzwerkadministratoren, Systemintegratoren und Maschinenbauern kostengünstige Entry-Level-Geräte zur Verfügung zu stellen“, sagt Senior Product Manager Jürgen Schmid. „Dadurch ist die RED25-Familie ideal geeignet für Anwendungen, die Entry-Level-Switches mit Redundanzfunktionalität erfordern, die speziell für extreme Umgebungsbedingungen konstruiert worden sind.“

Unterbrechungsfreie Datenkommunikation

Die RED25-Switches gewährleisten durch eine unterbrechungsfreie Datenkommunikation, die auf dem Parallel Redundancy Protocol (PRP) und High Availability Seamless Redundancy (HSR) basiert, größtmögliche Produktivität und Netzverfügbarkeit. Dank weiterer Redundanzverfahren wie RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol), DLR (Device Level Ring) und MRP (Media Redundancy Protocol) können die Switches in vorhandene Netzwerke integriert werden. Außerdem sind sie für hohe Umgebungstemperaturen ausgelegt und erfüllen die Anforderungen für eine präzise Zeitsynchronisation. Die RED25- Switches, die auf dem HiOS-Betriebssystem (Hirschmann Operating System) basieren, unterstützen verschiedene Redundanzverfahren und umfangreiche Security-Funktionen. Sie werden in zwei Vier-Port-Versionen angeboten:

- Vier Fast-Ethernet-TX-Ports
- Zwei Fast-Ethernet-TX-Ports und zwei Fast-Ethernet-SFP-Ports (Small Form-factor Pluggable)

■ *Belden Inc.*
www.Belden.com

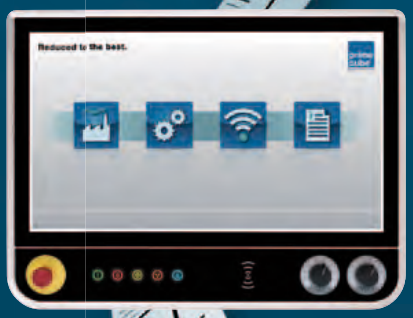
prime cube®
Customized Computer Systems

Passt wie angegossen!

Maßgeschneiderte Computer-Systeme.

Reduced to the best.

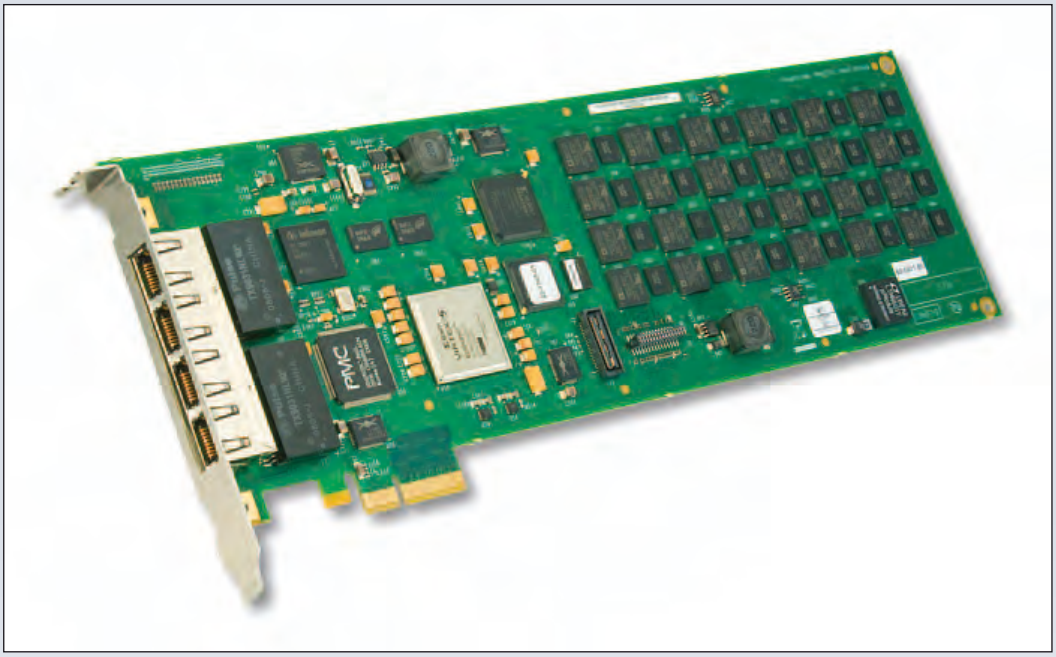
- Widescreen-Multitouch
- Verschiedene Display-Diagonalen
- 4k-UHD-Displays
- CPUs Intel bzw. AMD
- Vollflächige Glasfront
- Haptische Bedienelemente
- Diverse Gehäusekonzepte
- Als Terminal bis 100 m



Mehr Informationen unter:
www.primecube.de

SCHUBERT
SYSTEM ELEKTRONIK

ISDN-/Modem-Karten für Smart Metering und industrielle Kontrolle



Die Bressner Technology GmbH bietet eine Serie verschiedener Diva ISDN-/Modem-Karten von Dialogic in seinem umfassenden Portfolio für Industrielösungen an. Diese eignen sich zum Aufbau von High Density Modembänken mit bis zu 240 Kanälen in einem einzigen PC-Steckplatz. Durch den stark wachsenden Markt an IoT-Produkten gewinnt Smart Metering und industrielle Kontrolle immer mehr an Bedeutung, da beides eine sicherere und wesentlich zuverlässigere Lösung bietet als Over-the-Top und Internet. Die Diva ISDN-/Modem-Karten von Dialogic unterstützen eine große Auswahl an ISDN- und Modem-Protokollen und eignen sich dadurch für eine Vielfalt von industriellen Anwendungen, wie z. B. Point-of-Sales, M2M-Modem-Applikationen, Netzwerk- und Protokoll-Testequipment bis hin zur Überwachung und Ablesung von Energieversorgungsmessgeräten. Eine schnelle Onboard-CPU, ein großer RAM-Speicher sowie ein starker FPGA sorgen für eine schnelle Datenübertragung zwischen der Host-CPU, den DSPs, der Telefonleitung und den anderen aktiven Komponenten auf dem Board. Unterstützt wird sowohl Windows als auch Linux. Außerdem ist die Emulation von COM- oder TTY-Ports im Betriebssystem möglich, wodurch existierenden Modem-/COM-Port Anwendungen ein transparenter Support ermöglicht wird. Des weiteren werden Verbindungszeiten durch eine Unterstützung von

- V.22 FastConnect
- FV.22bisFastConnect und
- FV.29FastConnect

minimiert und damit die Datenerfassungsgeschwindigkeit und Transferraten pro Channel deutlich erhöht. Die Karten sind für eine Vielfalt von industriellen Anwendungen geeignet, wie zum Beispiel:

- Smart Metering
- eCall (Auto Notrufsystem)
- Fahrkartenautomaten
- Pfandautomaten im Supermarkt
- Point-of-Sales
- Netzwerk- und Protokoll-Testequipment
- Überwachung u. Ablesung von Energie-Versorgungsmessgeräten

■ *BRESSNER Technology GmbH*
salestelecom@bressner.de
www.bressner.de

PROFINET wird zur Lösungsplattform der Prozessautomatisierung

Die industrielle Kommunikation ist eine der Schlüsseltechnologien für die moderne Automatisierungstechnik, in der PROFIBUS in den vergangenen Jahren maßgeblich eine Vorreiterrolle übernommen hat. PROFIBUS steuert und überwacht Anlagen, Maschinen bzw. Fertigungs- und Produktionsabläufe, verbindet Insellösungen und verknüpft den Hauptprozess mit Nebenprozessen wie Logistik, Qualitätssicherung oder Instandhaltung. Diese Technologie wird nun – derzeit vor allem in der Fabrikautomation – durch PROFINET abgelöst. Hintergrund sind vor allem gestiegene Echtzeitanforderungen, ein Plus an Flexibilität und eine größere Performance, die etwa bessere Möglichkeiten für die Diagnose von Anlagen und Feldgeräten bietet.

PROFIBUS & PROFINET International (PI) arbeitet daher intensiv daran, PROFINET als die Lösungsplattform für die Prozessautomatisierung zu etablieren. Ein wesentlicher Aspekt dabei ist der Investitionsschutz bestehender Anlagen und Ausrüstungen. Um dies sicherzustellen, wird in der Prozessindustrie die Einführung von PROFINET schrittweise eingeleitet. Die Anlagen der Prozesstechnik zeichnen sich durch eine hohe Komplexität aus, viele Anlagen sind explosionsgeschützt und die Automatisierungslandschaft ist sehr heterogen. Dennoch ist es Wunsch der Betreiber und Anwender, diese Vielschichtigkeit zu harmonisieren, die Anlagen für Daten bzw. Informationen voll durchgängig sowie leichter handhabbar und damit betriebssicherer zu machen.

Das Whitepaper stellt nun dar, welche Funktionen und Fähigkeiten von PROFINET bereits heute die Anforderungen der Prozessautomation erfüllen. Dazu gehört etwa die Proxy-Spezifikation, die eine nahtlose Einbindung von PROFIBUS PA in PROFINET erlaubt und damit die Weiterverwendung von Altsystemen ermöglicht. Ebenfalls wurde die Funktion ‚Configuration in Run' entwickelt, mit der Änderungen an den Feldgeräten oder ein Austausch im laufenden Betrieb möglich sind. Auch die Systemredundanz wurde bereits umgesetzt, um die geforderte hohe Verfügbarkeit zu garantieren.

Das Whitepaper steht in Deutsch und Englisch zum kostenlosen Download unter http://www.profibus.com/whitepaper_pa zur Verfügung.

■ *PI PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.*
info@profibus.com
www.profibus.com

Produktpalette für industrielle Datenkommunikation erweitert



WLAN Access Point MC AP150

Die MC Technologies GmbH erweitert ihr Produktportfolio an eigenen LTE-, UMTS- und LAN-Industrieroutern, GSM-Modems und Industrie-PCs zur Datenübertragung über Mobilfunknetze um zwei weitere Bausteine. Der universelle WLAN Access Point MC AP150 verfügt insgesamt über fünf verschiedene Betriebsarten: Access-Point-, Gateway-, Repeater-, Wireless ISP- und WDS-Modus. Die maximale WLAN-Geschwindigkeit beträgt 150 Mbps, die Spannungsversorgung erfolgt über das Netzwerkkabel. Er ist mit einer integrierten Antenne in einem kompakten, robusten Gehäuse ausgestattet und für einen erweiterten Temperaturbereich von -10 bis 60 °C ausgelegt. Damit ist der WLAN Access-Point MC AP150 sowohl im Innen- als im Außenbereich für eine Vielzahl industrieller Anwendungen einsetzbar.

Der unmanaged Ethernet Switch MC SW5 ist mit fünf 10/100BASE-TX Ports ausgestattet. Für den Einsatz in der Industrie ist der Hutschienen-Switch im erweiterten Temperaturbereich verwendbar. Die Versorgungsspannung kann zwischen 12 bis 48 V liegen. Der MC SW5 Switch ist für den Ausbau von Ethernet-Netzwerken geeignet und somit die ideale Ergänzung zu den MC Technologies Routern und Industrie-PCs.

Mit beiden neuen Produkten ermöglicht das Unternehmen die Verknüpfung verschiedener Netzwerkkomponenten über Mobilfunknetz, WiFi- und LAN-Übertragungswege für Applikationen wie Fernwartung, Fernüberwachung und Steuerung von Maschinen und Anlagen an einem Standort und im Feld, bis hin zum weltweiten Einsatz. In Kombination mit den MC Routern und der Portallösung MC VPNGate können alle Netzwerkkomponenten von MC Technologies unabhängig von deren Einsatzort einfach in einem gesicherten OpenVPN-Netzwerk administriert und betrieben werden, so als ob



Ethernet Switch MC SW5

diese sich mitsamt ihrer daran angeschlossenen Anwendung physisch in ihrem internen Unternehmensnetz befänden.

■ *MC Technologies GmbH*
sales@mc-technologies.net
www.mc-technologies.net

Neue managebare ProView/SCADA-Switche

Mit der neuen EKI-5000-Reihe stellt AMC eine neue Serie managebare Switche in seinem Vertriebsprogramm als iAutomation-Premier-Partner von Advantech vor. Die ProView-Scada-Switche sind die laut Hersteller weltweit ersten Konvergenz-Switche für Prozesssteuerung und IT-Netzwerkmanagement.

Die ProView-Switche nutzen zeitgleich Modbus/TCP zur Kommunikation mit der SCADA-Software und SNMP für das Netzwerkmanagement. Dadurch wird eine vollständige Kontrolle über die Geräte, sowohl für die Steuerungsseite als auch für die Seite von Produktions- und Unternehmens-IT, möglich. Insgesamt stehen zunächst zehn Modelle zur Auswahl.

Dazu gehören aktuell:

- die 5-Port und 8-Port 100-Mbit-Switche EKI-5525/5525I und EKI-5528/5528I
- die 5-Port und 8-Port Gigabit Switche EKI-5725/5725I und EKI-5728/5728I und



- die 16-Port Switche EKI-5526/5526I

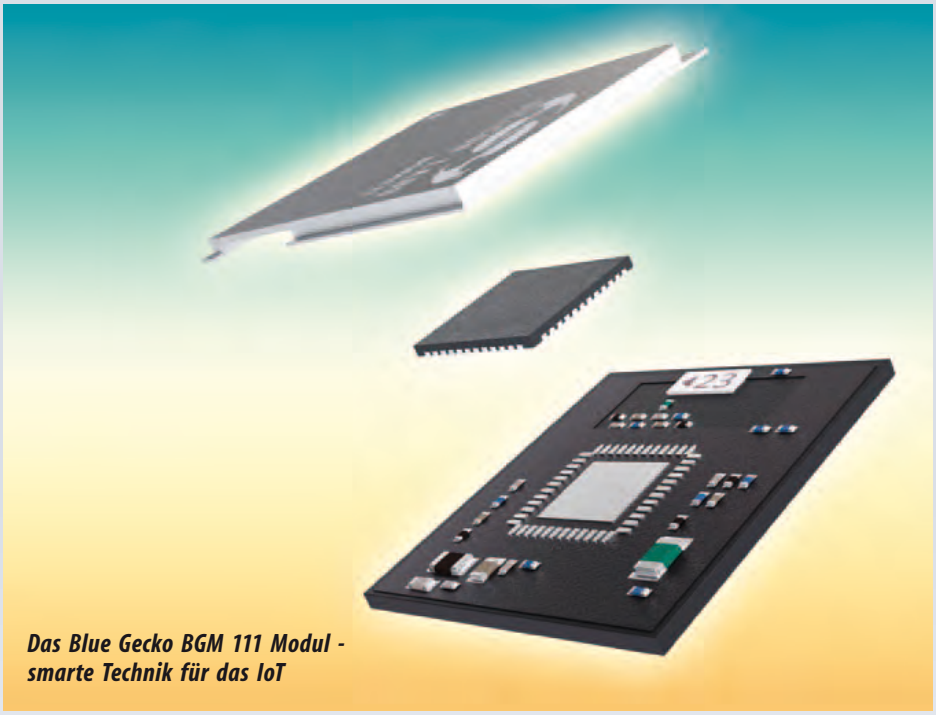
Die ProView-Switche mit dem port-basierten Quality of Service (QoS) VIP-Port für deterministische Datenübertragung erlauben die Priorisierung der Datenpakete. Weniger unmittelbar notwendige Daten werden über die übrigen Ports kommuniziert bzw. zeitlich etwas verzögert gesendet. Dies ist besonders nützlich für hohe Bandbreit-Anwendungen, wie sie in deterministischen Anwendungen der Industrie oder bei Video-Streaming vorkommen. Wartezeiten würden hier erhebliche Probleme verursachen.

Um die Eigenschaften der ProView-Serien-Ethernet-Switche weiter zu verbessern, wurden die besten Qualitäts-Komponenten verwendet. So ermöglichen die EKI-5000I-Switche einen Einsatz im Temperaturbereich zwischen -40 und +75 °C. Ein Level 3-EMS-Schutz wehrt elektromagnetische Störungen, wie sie im industriellen Umfeld vorkommen, zuverlässig ab.

Die 10 Modelle der ProView-Serie, die in der ersten Phase verfügbar sind, stellen der Anfang einer neuen Produktreihe leistungsstarker und zuverlässiger industrieller Switche für die DIN-/Hut-Schienenmontage dar.

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

Blue Gecko BGM111 Bluetooth Smart Modul für den schnellen Einstieg ins IoT



Das Blue Gecko BGM 111 Modul - smarte Technik für das IoT

Mit der allerneusten Modul Familie „BlueGecko“ stellt „bluegiga – a Silicon Labs Company“, dem Markt erneut ein revolutionäres Tool für das IoT zur Verfügung. Das erste Modul aus dieser neuen Familie ist das BGM111 – eine voll integrierte, pre-zertifizierte Bluetooth-Smart-Modul-Lösung, die für alle Entwickler einen schnellen time-to-market ermöglicht. Zeitaufwendige Software- und RF-Zertifizierungen sind obsolet, da bereits integriert – ebenso ist die Antennenfrage geklärt, verfügt doch das BGM111 über eine integrierte Antenne mit hervorragender HF-Performance. Das BGM111 ist das Ergebnis der konsequenten Weiterentwicklung im Bluetooth Smart Segment und eröffnet eine breite Palette für Anwendungen, basierend auf Bluetooth Smart Design.

Die Keyfeatures des Moduls sind speziell auf Bluetooth Smart Anwendungen ausgerichtet: hervorragende HF-Performance – mit bis zu +8 dBm Sendeleistung und einer Reichweite von bis zu 200 m. Außerdem reicht eine Standard 3-V-Knopfzelle als Stromversorgung aus. Die einfache Anwendungsentwicklung auf Grund des integrierten Software Stacks und den auf GATT basierenden Profilen, ermöglicht einen sehr schnellen und unkomplizierten Markteinstieg. Beacon-Anwendungen, Wearables, POS-Terminals, Healthcare und Fitness-Szenarien, Tracking, Automotive Applikationen und die Vernetzung von industriellen Sensoren sind dabei nur einige Einsatzmöglichkeiten.

Darüber hinaus hat das BGM111 Hosting-Funktionalität und braucht keinen externen Microcontroller. Ausgestattet ist es mit einem 32 Bit ARM Cortex-M4-CPU-Kern - getaktet mit 40 MHz, 256 kB Flash Speicher und 32 kB RAM. Die Software ist aufrüstbar auf Bluetooth4.2. Das Modul wird mit vorinstallierter Firmware geliefert. Ein entsprechendes Development Kit steht zur Verfügung. Die Bluetooth Gecko Module sind zukunftsorientiert, investitionssicher und langzeitverfügbar.

■ *m2m Germany GmbH*
www.m2mgermany.de

Leistungsfähige Industrie-Modems jetzt auch mit LTE erhältlich



Die Wireless Netcontrol GmbH erweitert ihr Produktspektrum: Neben der 2G- und 3G-Technik sind nun auch GSM Modems mit LTE in zwei verschiedenen Bauformen (extra-schmales Hutschienengehäuse und Gehäuse für Wandmontage) erhältlich. Die LTE-Technik stammt von dem führenden europäischen Hersteller Telit und sorgt für eine deutliche Leistungssteigerung. Diese LTE Modems mit 4G-Modem-Modulen entsprechen der Dateninfrastruktur von Industrie 4.0 und sind zukunftssicherer Industrie-Standard. Die industriellen Geräte werden von Wireless Netcontrol mit den Datenschnittstellen Ethernet/LAN, USB und RS232 angeboten, also kompatibel zu aktuell verwendeter Technik.

Technische Daten des LTE-Modems

- Super schneller Datentransfer mit bis zu 100 Mbit/s Downstream
- Bis zu 50 Mbit/s Upstream
- Konfigurationsmöglichkeiten via Ethernet/LAN, USB und RS232
- Extrem schmales Gehäuse für die Hutschiene (nur 22 mm breit)
- Montage in vorhandenen Schaltschränken und Verteilern
- Frontanschluss für Schnittstelle und Antenne
- Auch komplexe Kommunikationsaufgaben sind durch „mächtige“ AT-Befehle zum schnellen Internet einfach lösbar

Beim Antennenanschluss hat sich Wireless Netcontrol für den Industriestandard SMA entschieden. Alle Anschlüsse befinden sich frontseitig, daher ist es zu keinem Zeitpunkt nötig, spannungsführende Teile freizulegen. Des Weiteren kommt die Antennenleitung nicht in direkten Kontakt mit spannungsführenden Leitungen.

Zusammen mit den schon seit vielen Jahren erfolgreich am Markt angebotenen GSM Modems und Störmeldesystemen sowie eigenen LTE/UMTS Routern für industrielle Applikationen und einem breiten Zubehörprogramm deckt die Wireless Netcontrol GmbH mit dem erweiterten Anwendungsbereich von 2G bis 4G (LTE) die unterschiedlichsten Produktbereiche und Anforderungen seiner Kunden optimal ab und ist bestens vorbereitet auf Industrie 4.0.

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

Geschaffen für Extremsituationen

Mit der KGS-0860 Serie präsentiert KTI Networks die ersten staub- und wasserdichten Gigabit Switche (IP65/67)

Netzwerk- und Computertechnologie hat heute die meisten Lebens- und Arbeitsbereiche erreicht. Auch dort, wo man es nicht vermutet, erleichtern Netzwerkkomponenten die Arbeit oder machen moderne Produktionsverfahren erst möglich. Der Serverraum ist längst nicht mehr die alleinige Heimat von IT-Infrastruktur. Mit erweiterten Einsatzgebieten wachsen auch die Ansprüche an Peripheriegeräte und Netzwerkkomponenten. Unter dem Begriff Industrial Ethernet werden die für den Einsatz im rauen industriellen Umfeld und extremen Umgebungsbedingungen entwickelten Netzwerkprodukte zusammengefasst.



Moderne Netzwerktechnik in rauer Industrie-Umgebung

Große Temperaturschwankungen, Resistenz gegen Staub, Flüssigkeiten und Chemikalien, variable Spannungsversorgung sowie Stoß- und Vibrationsfestigkeit sind nur einige der Anforderungen, der sich moderne Netzwerktechnologie in dieser industriellen Umgebung stellen muss. Für diesen Einsatzzweck hat KTI Networks mit der KGS-0860 Serie nach eigenen Angaben die weltweit ersten gemäß IP65/67 eingestuften, staub- und wasserdichten Gigabit Switche auf den Markt gebracht. Vergleichsprodukte anderer Anbieter realisieren Geschwindigkeiten nur im Bereich Fast Ethernet.

Technische Eigenschaften

Einige Modellvarianten dieser Switch-Familie können dank „Power over Ethernet“ (PoE) über einen der Netzwerkports mit Strom versorgt werden. Die optionale PoE+ Funktion steigert die Flexibilität durch Speisung von bis zu acht Accesspoints, Kameras oder weiteren Switches. Das spart zusätzliche, kostspielige Stromanschlüsse und kann Stromversorgung auch dort möglich machen, wo diese bisher nicht zu realisieren war. Zwei auf den Seiten integrierte Fiber-Uplinks erlauben die Einbindung des Switches in Glasfasernetze auch über große Distanzen. Die geringe Leistungsaufnahme und Konvektionskühlung über das Aluminiumgehäuse ermöglichen den dauerhaften Betrieb ohne aktive Kühlung oder Lüfter. In umfangreichen Tests haben die Switche darüber hinaus ihre Betriebstauglichkeit in einem Temperaturfenster von -40 bis 70 °C nachgewiesen.

Fazit

Die Switche der KGS-0860-Familie von KTI Networks sind die einzigen Full-Gigabit Switche mit PoE für extreme Einsatzbedingungen. Hinsichtlich der Verbindungsgeschwindigkeit gehen sie keine Kompromisse ein und überzeugen außerdem durch ein attraktives Preis-Leistungs-Verhältnis. Staub und Schmutz, ölhaltige Dämpfe, Hitze oder Kälte, Wasser oder sogar Strahlwasser und zeitweiliges Untertauchen können ihnen nichts anhaben.

Die KGS-0860-Serie ist ideal für den Einsatz in Seefahrt und Offshore-Technologie. Auch in Pharmazie, Chemischer Industrie und allen anderen anspruchsvollen industriellen Umgebungen kommen sie zum Einsatz. Dank ihrer M12-Anschlüsse und einem robusten Aluminiumgehäuse sind sie Stößen sowie starken Vibrationen gewachsen. Daher sind sie auch für den Einsatz in Schienenfahrzeugen und im Bahnbereich geeignet (gemäß Normenreihe EN 50121-x und EN 50155). Über ihre Industrietauglichkeit gibt die Einstufung nach EN 61000-6-2/-4 Auskunft.

■ *KTI Distribution GmbH*
www.kti.de

MoRoS-Industrierouter hat jetzt noch mehr RAM

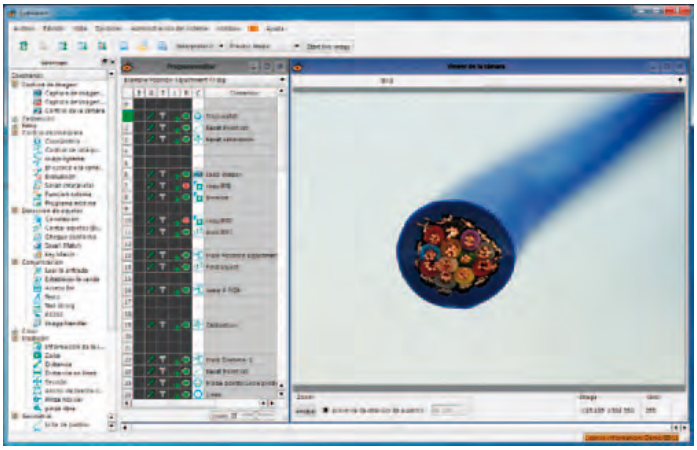
Insys icom hat den Arbeitsspeicher seiner robusten Industrierouter der Baureihe MoRoS auf 54 MB RAM vergrößert. Dies bedeutet 68 Prozent zusätzliche Leistung, welche in erster Linie kundenspezifischen Anwendungen und Prozessen zu Gute kommt, für die die standardmäßig integrierte Linux Sandbox zur Verfügung steht. Doch auch die regulären Prozesse des Routerbetriebs, wie beispielsweise die Kommunikation über VPN-Verbindungen, werden durch den Speicherausbau beschleunigt. Am Preis für die Router ändert sich dabei nichts.

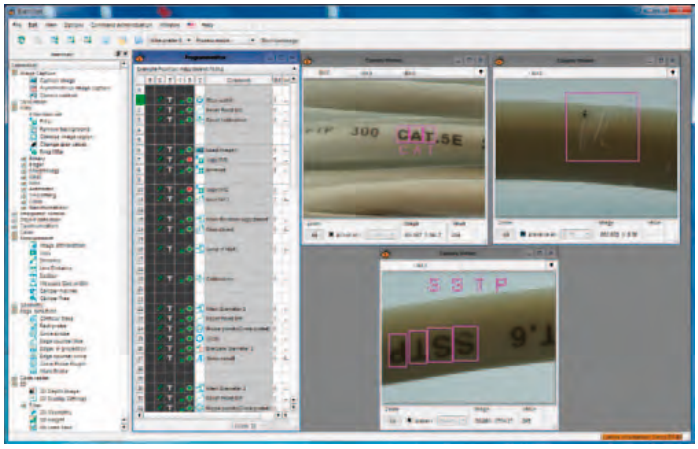


Jeder MoRoS vereint die Funktionen von Modem, Router und einem 10/100 MBit/s-Switch, an den je nach Modellvariante bis zu fünf Ethernet-Geräte angeschlossen werden können. Ihre Dial-In und Dial-Out-Funktionalität ermöglicht Wartung, Konfiguration und Abfrage der angebundenen Geräte per Fernzugriff. Dabei können Verbindungen dauerhaft, zeitgesteuert oder nach Einwahl aufgebaut werden. Beim Eintreten zuvor definierter Zustandsänderungen können eigenständig Alarmmeldungen per E-Mail – von den Mobilfunkvarianten auch per SMS – versendet werden.

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

Sichere Prüfung und Optimierung mit Bildverarbeitungssystemen





Qualitätsinspektion von Kabeln

Die industrielle Bildverarbeitung ist die Technologie für alle Automatisierungsaufgaben. Sei es zur Qualitätsinspektion oder zur Produktionsoptimierung. Neue Anwendungsmöglichkeiten gibt es laufend. Durch den Einsatz von Bildverarbeitungssystemen werden Fehler vermieden und die Materialverschwendung minimiert. Ein Grund mehr sich mit Bildverarbeitung zu befassen.

EVT z.B. liefert komplette Systeme und auch kundenspezifische Speziallösungen mit der EyeVision Bildverarbeitungssoftware. Ein Einsatzbereich ist die Kontrolle von Beschriftungen und Qualitätsprüfung von Kabeln.

Zum einen besitzt die EyeVision Software Befehle zum Lesen von Klarschrift, welcher auch auf Anwesenheit der Kennzeichnung wie auch die Qualität der Beschriftung prüft. Zum anderen gibt es einen kompletten Code-Lese-Befehlssatz, welcher Barcode, QR und DMC lesen kann – egal ob die Beschriftung oder der Code aufgedruckt, genadelt, heißgeprägt, oder gelasert ist.

Aber das EyeVision System kann auch die Produktqualität der Kabel optisch prüfen. So z. B. ob die Kabel zu breit oder zu schmal sind. Oder aber auch ob die Oberfläche der Kabel Defekte wie, Risse, Dellen oder Blasen aufweist. Dazu kommt die Kontrolle der Kupferadern auf Farbe, Abstand der Kupferadern zueinander sowie Erkennung von Brücken, Einschnürungen und Verdrehung einzelner Adern. Die EyeVision Software ist dabei so intuitiv selbsterklärend, dass die Erstellung eines Prüfprogramms auch ohne Programmierkenntnisse zu bewältigen ist. Vor allem durch die einfache Drag-and-Drop Funktion oder auch der Kontexthilfe die jeden Befehl erklärt.

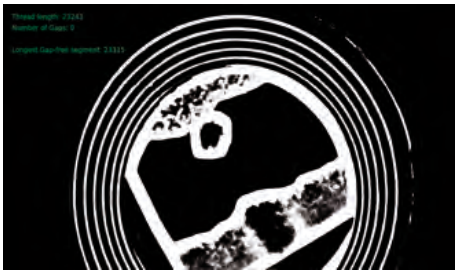
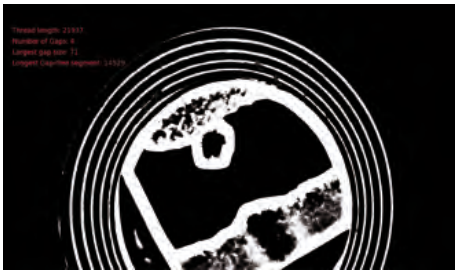
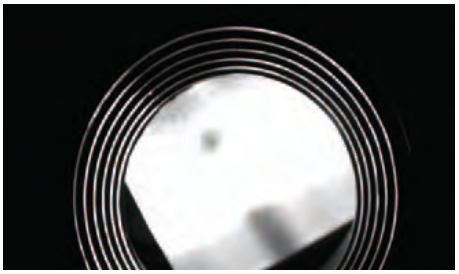
BrainLight und Flüssiglinse



Mit der EyeVision Bildverarbeitungssoftware von EVT lassen sich nun zwei wichtige Komponenten steuern. Zum einen die Optik: die Software kann die Flüssiglinse von Optotune steueren, so dass auf mehrere Entfernungen problemlos fokussiert werden kann.

Autofokus-Optiken auf Basis von Flüssigkeitslinsen werden bereits im Konsumerbereich sowie in verschiedenen medizinischen und industriellen Anwendungen eingesetzt, beispielsweise Qualitätskontrolle, Sortieren, Code-Lesen, Messen, usw. sind dadurch einfacher und schneller zu realisieren als mit manuell einstellbaren Objektiven. Mit der Flüssiglinse wird im Bereich von Millisekunden neu fokussiert und so ein Umschalten in der Produktionslinie möglich ohne mechanisch etwas an der Optik verändern zu müssen.

Zum zweiten die Beleuchtung: mit dem BrainLight ist EVT eine Beleuchtungsserie gelungen deren Muster programmierbar und die Helligkeit einstellbar ist – in intelligentes Licht. Einmal programmierte Muster, sogenannte Frames können zudem abgespeichert werden und werden automatisch beim Start wieder geladen. Das Ringlicht verfügt über eine RS232 oder TTL UART-Schnittstelle und einer +5 V oder 12 - 24 V Eingangsspannung. Zusätzlich ist es in acht Segmente mit jeweils drei LEDs aufgeteilt. Jedes dieser Segmente kann einzeln angesteuert und in seiner Helligkeit gedimmt werden. Die Kamerasteuerung erfolgt über Strobe und über ein PlugIn. Für die EyeVision Software ist die Beleuchtung komplett grafisch programmierbar. Die BrainLight Beleuchtungsserie wird auch in Zukunft weiter entwickelt und wird die Beleuchtungsprodukte von EVT ergänzen.

Gewindeprüfung mit EyeVision

Mit der EyeVision Bildverarbeitungssoftware von EVT lassen sich jetzt Gewinde auf Defekte prüfen. Und das sowohl an Innen- wie auch Außengewinden. Die Aufnahmen werden vorzugsweise mit einer Superweitwinkeloptik aufgenommen, wenn es sich um das Innengewinde handelt. Die Auswertung erfolgt mit dem EyeVision Prüfprogramm automatisch. Sie prüft das Gewinde auf Gewindevollständigkeit und detektiert Beschädigungen und Unregelmäßigkeiten.

Zum Beispiel wird festgestellt ob Stellen zu breit oder zu schmal sind und die Dicke wird evaluiert und abgespeichert. Lücken können ebenfalls detektiert werden. Damit das Prüfprogramm bei einer auftretenden Lücke die Inspektion nicht abbricht, können Lücken von bis zu 160 Pixel übersprungen werden. Selbstverständlich werden die Lücken entsprechend von der Software aufgenommen und abgespeichert. Die Krümmungsverfolgung macht es darüber hinaus möglich, dass nach einer Lücke das Gewinde automatisch vervollständigt wird und das Prüfprogramm die Krümmung auch weiterhin findet. Der zusätzliche Binarisierungsfilter kommt zum Einsatz um bei der Bildaufnahme möglicherweise entstandenen Kontrast zu neutralisieren. Dunkle Stellen und hellere Stellen werden daher angepasst.

Die Prüfprogramme werden wie bereits bei der EyeVision Software bekannt, durch die Drag-and-Drop-Funktion der grafischen Bedienoberfläche erstellt.

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

Echtzeit-Bildverarbeitung - Matrox MIL 10 für RTX64 RTOS



Mit der Matrox MIL-Unterstützung für RTX64 erhalten OEMs für zeit- und reaktionskritische Bildverarbeitungs-Subsysteme mit hohem Durchsatz eine Alternative zu kostspieliger, markengeschützter Bilderfassungs- und Bildverarbeitungshardware.

BV-Anwendungen werden so eingesetzt, dass die geforderten Bild- und Steuerungsfunktionen in der hochgradig deterministischen Umgebung von RTX64 laufen und weitere Anwendungen, wie HMI und Archivierungsaktivitäten, in der gewohnten Windows-Umgebung auf Standard-PCs. Durch einen separaten Echtzeit-Scheduler verwandelt die RTX64-Software das herkömmliche Betriebssystem Windows in ein funktionales RTOS, das komplett auf einer x64 Multicore-Hardware läuft. Der RTX64 Scheduler ermöglicht embedded Echtzeit-Anwendungen für den direkten Zugriff auf den adressierbaren physikalischen 512-GB-Speicher von Windows 64 Bit.

Mit Bildverarbeitungs-Applikationen auf RTX64 wird sichergestellt, dass der absolut entscheidende Anteil der Anwendung nachvollziehbar und einheitlich mit entsprechender Qualität, Leistung und hohem Durchsatz reagiert. MIL für RTX64 ist die richtige Lösung für OEMs, die Bildverarbeitung in einem hochgradig deterministischen Umfeld innerhalb der Windows-Entwicklungsumgebung einsetzen.

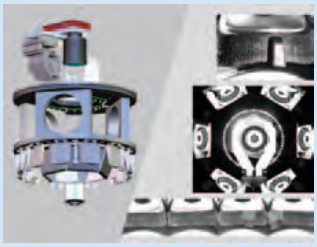
Matrox MIL ist die erste und einzige Vision-Software-Bibliothek, die sich der bahnbrechenden Echtzeit-Software von IntervalZero bedient. Die Einführung von MIL für RTX64 bedeutet, dass die anspruchsvollsten Bildverarbeitungsanwendungen zu einem Bruchteil der vorherigen Kosten implementiert werden können. Proprietäre Echtzeit-Hardware kann mit Software ersetzt werden, die auf Standard PCs ohne Beeinträchtigung von Leistung, Funktionsfähigkeit oder Zuverlässigkeit läuft.

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

Schattenwurf zur optischen Erkennung

Das PRISMAGIC-Prinzip basiert auf der symmetrischen Anordnung von Planspiegeln oberhalb eines Prüflings, welche die gesamte zu inspizierende Mantelfläche in einer Ansicht abbildet. Eine Software zur Bildtransformation erzeugt aus den gewonnenen Teilbildern die entzerrte Abbildung. Eine integrierte Ringbeleuchtung aus 12 LED-Spots sorgt für die Ausleuchtung des Prüflings. Für die Erfassung werden in schneller Abfolge fünf Aufnahmen in 0,5 s gemacht.

Nach der Ersterfassung eines Schattens, bei zufälliger Drehlage des Objekts, wird gezielt derjenige LED-Spot angesteuert, der den Schattenwurf verursacht hat, um



diesen in richtiger seitlicher Sicht auswerten zu können. Im Ergebnisbild visualisiert, kann eine gerundete Kontur aus einfarbigem Material dann anhand Größe und Kontur des Schattens evaluiert werden. Der Schattenwurf liefert hierbei deutlich bessere Ergebnisse als die Erkennung des Objekts selbst.

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

HD-MWIR-Wärmebildkamera erfasst feinste Bilddetails



Mit der gekühlten HD-MWIR-Wärmebildkamera FLIR A8300SC stellt FLIR Systems für Forscher und Wissenschaftler eine kompakte IR-Lösung vor, die feinste Bilddetails im 3 bis 5 µm Wellenlängenbereich erfasst.

Die Kamera enthält einen gekühlten Indium-Antimonid-Detektor (InSb), der im Wellenlängenbereich von 3 bis 5 µm arbeitet. Sie erzeugt gestochen scharfe Megapixel-Wärmebilder mit 1280 x 720 Bildpunkten. Dank ihrer hohen thermischen Empfindlichkeit bei sehr geringem Rauschen (typischerweise <20 mK) ist die FLIR A8300sc in der Lage, kleinste Bilddetails zu erfassen.

Anwendungen für die kompakte, hochempfindliche und rauscharme MWIR-Kamera

Diese neu entwickelte Wärmebildkamera wurde für anspruchsvolle Anwendungen wie z. B. der Elektronikinspektion, der thermischen Mikroskopie, zerstörungsfreien Materialprüfung, Hochgeschwindigkeitsanalysen und thermischen Luftbildkartographie konzipiert. Dank kurzer Belichtungszeiten kann der Benutzer die Bewegung „einfrieren“ und präzise Temperaturmessungen vornehmen. Die Bildwiederholrate kann mittels Fenstertechnik (Windowing) erhöht werden, um auch extrem schnelle thermische Ereignisse präzise zu erfassen.

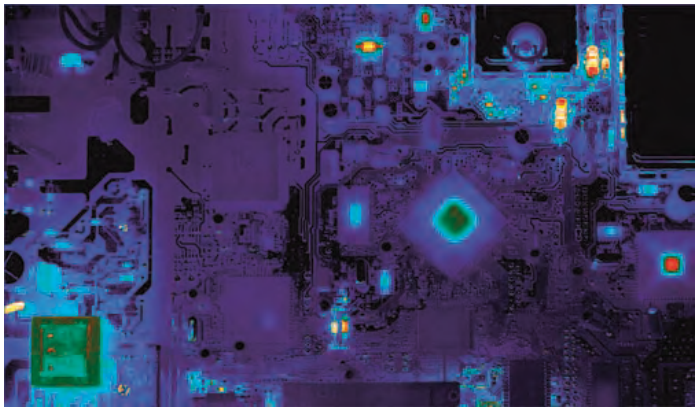
Konnektivität und Software

Die HD-MWIR-Wärmebildkamera FLIR A8300SC überträgt thermische Daten via Gigabit-Ethernet oder CoaXPress zu einem PC zur Livebildanzeige und -aufzeichnung. Sie verfügt auch über einen HD-SDI-Videoausgang. Mit Hilfe der FLIR ResearchIR Max-Software können Entwickler und Wissenschaftler problemlos Daten überwachen, erfassen, analysieren und weitergeben. Dabei hat der Benutzer die vollständige Kontrolle über Integrationszeit, Bildwiederholrate, Synchronisationseingang und Fenstergröße. Die Kamera arbeitet aber nicht nur nahtlos mit der Software FLIR ResearchIR Max zusammen, sondern sie ist auch mit Drittherstellersoftware wie MathWorks MATLAB kompatibel.

Höchste Flexibilität dank unterschiedlicher Objektive

Spezielle Objektive mit Brennweiten zwischen 17 und 200 mm und Sichtfeldern von 10,7° x 6,28° bis 57,9° x 35,7° sind erhältlich und sorgen für höchste Flexibilität. In Verbindung mit MWIR-Nahbereichsobjektiven werden kleinste Messfleckgrößen pro Pixel realisiert, was sie zur idealen Lösung für die Wärmebildgebung bei kleinen Objekten macht.

■ *FLIR Systems, Inc.*
www.flir.com



Jetzt verfügbar: Infrarotkamera mit hervorragendem Preis-Leistungsverhältnis

Allied Vision bringt ein Einstiegsmodell seiner Goldeye Kamerafamilie auf den Markt. Die Goldeye G-008 SWIR ist ab sofort erhältlich. Die Kamera bietet die gleichen Vorteile wie die bisher in der Kamerafamilie verfügbaren Modelle und ist hervorragend für Machine Vision Anwendungen im kurzwelligen Infrarotbereich geeignet. Dank einer niedrigeren Auflösung und eines „kleineren“ Sensors kann dieses Modell zu einem geringeren Preis angeboten werden. So eröffnen sich zusätzliche Anwendungsmöglichkeiten der Bildverarbeitung jenseits des sichtbaren Spektrums, vor allem für kostensensitive Bereiche, in denen mit geringeren Auflösungen gearbeitet wird. Die Goldeye G-008 SWIR ist mit einem InGaAs-Sensor mit QVGA-Auflösung ausgestattet (320 x 256 Pixel, 30 µm Pixelpitch) und daher im kurzwelligen Infrarotbereich zwischen 900 und 1700 nm empfindlich. Das hervorragende Preis-Leistungsverhältnis lässt den Einsatz beispielsweise auch bei Hyperspectral Imaging Anwendungen wie Plastiksortierung oder Boden-/Vegetationsanalyse, Hochtemperaturthermographie in der Stahl- und Glasindustrie sowie bei der Laserstrahlvermessung zu. Die Anwender der Goldeye G-008 SWIR erhalten die von der Goldeye Kamerafamilie gewohnte Leistungsfähigkeit.



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

Flaches Sicherheitsrelais mit acht zwangsgeführten Kontakten

Seit Jahren haben sich die Sicherheitsrelais OA 5621 und OA 5622 von Dold in sicherheitsrelevanten Applikationen erfolgreich am Markt bewährt. Nun bekommt die Relaisfamilie mit 4- und 6-poligen Ausführungen Zuwachs. Das neue 8-polige Sicherheitsrelais OA 5623 wird der Forderung nach immer mehr Kontakten bei gleichzeitig kompakter Bauform gerecht.

Diese 8-polige Variante ist in einem nur 15,8 mm flach bauenden waschdichten Gehäuse untergebracht. Bei einer gleichzeitig kleinen Grundfläche lässt es sich problemlos in 22,5 mm breite Sicherheitsschaltgeräte einbauen. Somit ermöglicht das Relais die Miniaturisierung von kontaktreichen Sicherheitslösungen. Neben der Kompaktheit und hohen Schaltsicherheit stand bei der Konstruktion des Relais auch die Minimierung des Energieverbrauchs im Vordergrund. So kann der Leistungsbedarf von 1,2 W nach dem Einschalten auf ca. ein Viertel der Ansprechleistung abgesenkt werden. Dadurch eignet sich das Relais auch hervorragend für Anwendungen mit hoher Packungsdichte im thermisch sensiblen Umfeld. Das OA 5623 zeichnet sich durch eine hohe Vibrations- und Schockfestigkeit aus. Es ist für Temperaturbereiche bis 80 °C ausgelegt und mit verschiedenen Kontaktmaterialien lieferbar. Auch Ausführungen mit Doppelkontakten sind möglich.



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

Thermische Überbeanspruchung vermeiden



Mit den Thermistor-Motorschutzrelais MK 9163N ATEX und MK 9003 ATEX werden thermische Motorüberlastungen zuverlässig vermieden. Die Geräte der VARIMETER EX Reihe von Dold überwachen und schützen mit Kaltleiterfühlern (PTC) ausgestattete Standardmotoren und explosionsgeschützte Motoren nach Richtlinie 94/9/EG. Eingesetzt werden die nach der funktionalen Sicherheit bewerteten Geräte (EN 50495, EN 61508 und EN ISO 13849) auch unter schwierigen Bedingungen, beispielsweise in Anwendungen mit hoher Schalthäufigkeit, bei Schweranlauf oder bei behinderter Kühlung der Motoren durch verschmutzte Umgebung. Zu den wichtigsten Funktionen der Thermistor-Motorschutzrelais MK 9163N ATEX und MK 9003 ATEX zählen die Übertemperaturerkennung, die Fühler-Drahtbrucherkennung sowie die Fühler-Kurzschlusserkennung. Erreicht einer der Fühler in der Fühlerschleife die Ansprechtemperatur, melden die Überwachungsgeräte über die Ausgangskontakte einen Fehler. Das Thermistor-Motorschutzrelais MK 9003 ATEX in der Ausführung mit nullspannungs-sicherer Fehlerspeicherung speichert zudem die Fehlermeldung auch bei Netzausfall. Das Zurücksetzen der Fehlermeldung bei Spannungswiederkehr erfolgt dann über die Reset-Taste am Gerät oder über den Fern-Reset.

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



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

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

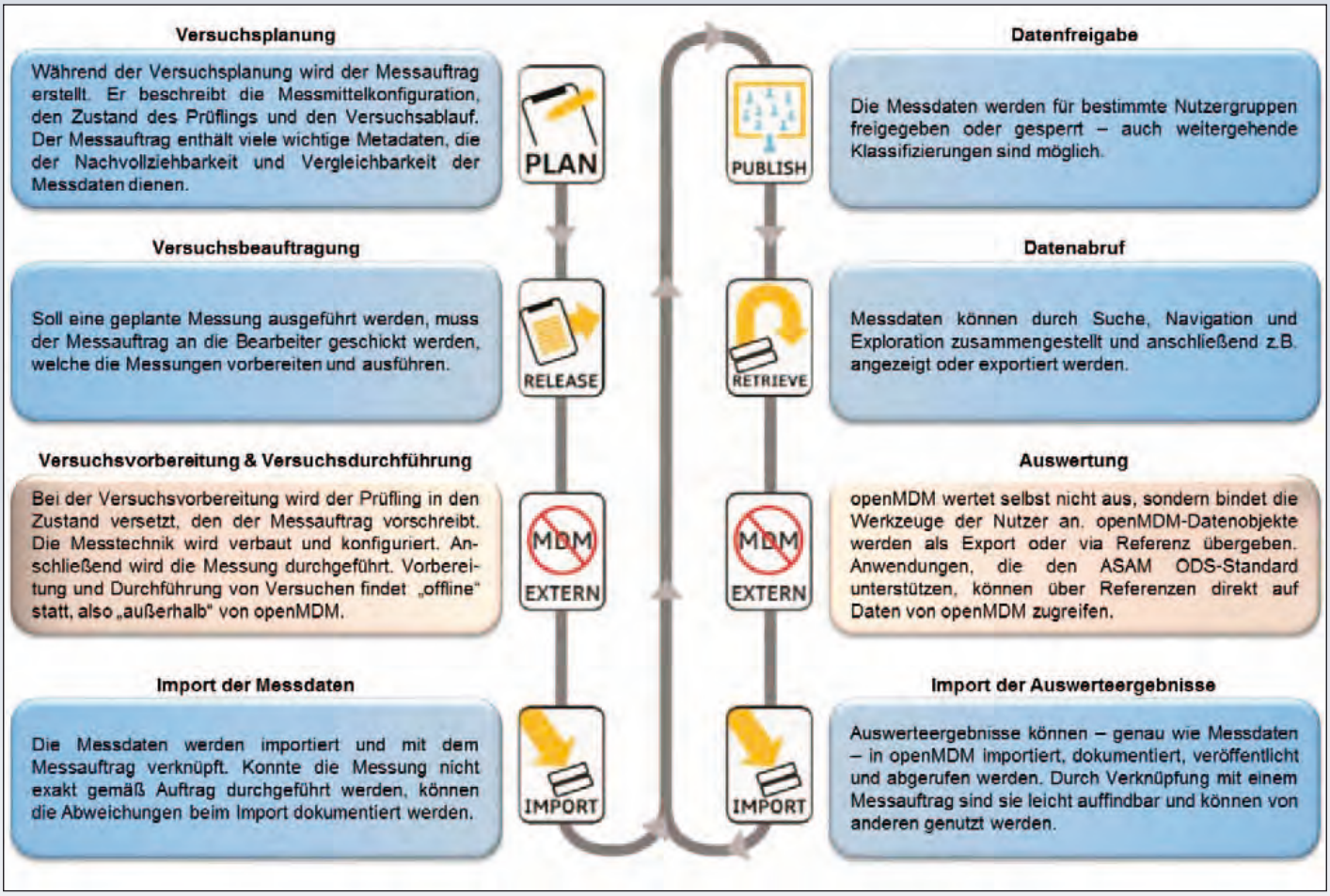
MERZ
DECISION-COMPUTER

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

www.decision-computer.de

Messdatenmanagement mit openMDM

Testergebnisse für den Produktlebenszyklus erschließen



Die typischen Arbeitsschritte einer vollständigen Messung gibt der openMDM-Standard-Messprozess wieder. Bildquelle: Peak Solution

In vielen Branchen wird ein hoher Testaufwand getrieben, um Qualität, Kompatibilität oder Sicherheit von Produkten zu gewährleisten. Bei Ablage und Verwaltung der dabei entstehenden Datenmengen wird allerdings in vielen Unternehmen zu wenig beachtet, dass die Dokumentation von Versuchen und Messergebnissen wertvolles Know-how darstellt. openMDM ist eine bewährte Software-Plattform, mit der die Verwaltung von Messdaten auf langfristige, systematische Nutzbarkeit ausgelegt werden kann.

Die tägliche Praxis in den Testabteilungen von Unternehmen zeigt: Moderne Mess- und Testverfahren verursachen enorme Datenmengen, deren effiziente Verwaltung zunehmend zum Problem wird. Noch herrschen in vielen Unternehmen historisch gewachsene Methoden vor, dieser Datenflut zu begegnen.

Hierbei lassen sich im Wesentlichen drei Ansätze unterscheiden: die Verwaltung von Messdaten in dateibasierten Ordnerstrukturen, die Verwaltung in individuell entwickelten Datenbanklösungen und der Einsatz von proprietären Lösungen der Prüftechnik-Lieferanten. Diesen Ansätzen ist eines gemeinsam: Sie enden an Abteilungsgrenzen.

Autor:

Dr. Hans-Jörg Kremer, Geschäftsführer der Peak Solution GmbH www.peak-solution.de

Tester in einer Sprache sprechen lassen

Beispiel Automobilbranche: Hier ist die Produktentwicklung extrem testaufwändig. Da verwundert es nicht, dass in dieser Branche viele Bemühungen wurzeln, Testergebnisse besser austauschbar zu machen. Die ASAM (Association for Standardisation of Automation and Measuring Systems) ist ein Arbeitskreis führender Automobilhersteller, der mit ODS (Open Data Services) ein Format für das Speichern von Messdaten und ihre Metadaten definiert hat. Damit wurde ein applikationsübergreifender, herstellerunabhängiger Standard etabliert.

Das Gute ist: ODS ist so generisch, dass sich damit beliebige Fachlichkeiten auch außerhalb der Automobilbranche abbilden lassen. Es ist somit bestens geeignet, um Ergebnisse aus verschiedensten Prüfverfahren in eine einheitliche Form zu bringen und ein unternehmensweit einheitliches Versuchsdatenmanagement aufzubauen. Damit die Messdaten unterschiedlicher Prüfsysteme an anderer Stelle oder zu anderen Zeiten stets bedeutungsrichtig interpretiert und verglichen werden können, werden sie mit beschreibenden Informationen dokumentiert. Diese Metainformationen dienen dazu, den fachlichen, organisatorischen und technischen Kontext der Daten auswerten zu können. Hierzu gehören z. B. die Beschreibung des Prüflings – in der Sprache des ASAM ODS „UnitUnderTest" – des Versuchsablaufs, des Versuchsaufbaus, der Simulationsparameter sowie von

UDE unterstützt alle Funktionen der neuen SPC58 E Multicore Automotive MCUs

Aufgrund der langjährigen intensiven Partnerschaft mit STMicroelectronics kann PLS Programmierbare Logik & Systeme mit der Universal Debug Engine (UDE) 4.4.6 bereits für die ersten Muster der neuen SPC58 E-Multicore Automotive Microcontroller-Familie eine ausgereifte und erprobte Debug-und Testlösung anbieten.

Power Architecture

Mit drei Power Architecture-basierenden e200z4d-Haupt-Cores, von denen zwei zusätzlich Lockstepfähig sind, 6,32 MB On-Chip-FLASH, 768 KB SRAM, Generic Timer (GTM) und Hardware Security (HSM) Modulen, sieben CAN- und einem TTCAN-Knoten, verschiedenen Analog-Digital-Wandlern sowie einer Vielzahl weiterer leistungsfähiger Peripherie-Funktionen zählen die Bausteine der neuen SPC58 E-Linie zu den derzeit komplexesten Automotive-SoCs auf dem Markt. Zielapplikationen sind u.a. das Motormanagement, Getriebesteuerungen und Fahrerassistenzsysteme. Die UDE 4.4.6 erlaubt Anwendern die sichere und schnelle Programmierung des integrierten FLASH-Speichers sowie die Steuerung und Kontrolle aller aktiven Einheiten des SoC innerhalb einer Bedienoberfläche. Dabei können nicht nur die Haupt-Cores, sondern auch die Generic Timer-und Hardware Security-Module oder der gesamte Baustein als Debug-Target ausgewählt werden. Unterstützt wird diese hohe Flexibilität durch einen flexiblen Multi-Core Program-Loader, der das Laden von Programm-Code und Daten sowie Symbolinformationen getrennt für jeden Core ermöglicht.



Die Steuerung der einzelnen aktiven Einheiten durch den Debugger erfolgt über einen speziellen MultiCore-Run-Control-Manager, der unter Ausnutzung einer auf dem Chip integrierten Logik bei Bedarf ein nahezu synchrones Starten und Stoppen der verschiedenen Cores ermöglicht. Zusätzlich erleichtert wird das Debuggen durch die in der UDE implementierten Multicore-Breakpoints, mit deren Hilfe in gemeinsam verwendetem Code ganz einfach ein für alle Cores gleichzeitig wirkender Breakpoint gesetzt werden kann. Daten-Breakpoints wiederum erlauben die Erkennung von Lese-und/oder Schreibzugriffen auf eine Variable. Optional kann zusätzlich sogar auch noch ein Erwartungswert berücksichtigt werden.

■ *PLS Programmierbare Logik & Systeme GmbH*
www.pls-mc.com

organisatorischen und auftragsbezogenen Daten. Die Metainformationen sind eine wichtige Voraussetzung, um später in den Datenbeständen gezielt navigieren und suchen zu können beziehungsweise sie anderen Produkt- und Testdaten zuordnen zu können.

openMDM

Der Aufbau eines unternehmensweit einheitlichen Versuchs- und Messdatenmanagements ist erfahrungsgemäß eine Managemententscheidung. Nur selten kommt sie aus den einzelnen Testabteilungen, bedeutet es doch auf den ersten Blick Mehrarbeit, die Messdaten mit Metadaten zu versehen und in das ODS-Format zu bringen. Mit der geeigneten Software-Plattform kann die Testdokumentation jedoch vereinfacht werden. Eine Software, die sich hier vielfach bewährt hat, ist openMDM. Die Ursprünge liegen in einem Messdatenmanagementsystem von Audi, das seit 2008 zu einer äußerst flexiblen, skalierbaren Enterprise-Lösung weiterentwickelt wurde. Seither nimmt die Zahl der Anwender stetig zu – auch außerhalb der Automobilindustrie. Denn es hat sich gezeigt: Vor allem fachspezifische und nicht branchenspezifische Anforderungen sind für die Einrichtung eines professionellen Messdatenmanagements ausschlaggebend.

Modulares System

openMDM ist ein modulares System, das den gesamten Prozess von der Versuchsplanung bis zur Archivierung abbilden kann. Üblicherweise arbeitet es mit Oracle-Datenbanken, der Einsatz anderer Datenbanken ist aber möglich. Neben dem ASAM-ODS-Standard verwendet es CORBA und OSGI. Es bestehen bereits Schnittstellen zu Mess- und Analysesystemen wie Matlab, Famos, Diadem, Artemis, TestLab und vielen anderen. Systemübergreifende Auswertungs- und Berechnungsprozesse für Messdaten lassen sich in der Software über Workflow-Definitionen automatisieren. Diese werden strukturiert in der ASAM-ODS-Datenbank abgelegt, sodass vorhandene Teilprozesse sehr einfach in anderen Workflows verwendet oder zu komplett neuen Workflows zusammengestellt werden können. openMDM ist beliebig skalierbar. Erfahrungsgemäß empfiehlt es sich nach dem Prinzip „think big, start small“ mit einer einzelnen anwendungsspezifischen Lösung zu beginnen – und die Lösung dann Abteilung für Abteilung auszurollen.

Prozessunterstützung

Wichtig ist: Die Nutzung eines übergreifenden Datenformats und eines auf unternehmensweite Nutzung angelegten Messdatenmanagementsystems darf nicht dazu führen, dass die Ingenieure in einzelnen Testabteilungen einen höheren Aufwand haben. Die Unterstützung für die tägliche Arbeit am Teststand bleibt das primäre Ziel eines Messdatenmanagements. Eine solche Prozessunterstützung beginnt beispielsweise bei der Versuchsplanung, geht über die Versuchsbeauftragung und Versuchsdatenablage bis hin zur Versuchsauswertung. Wird dabei die Versuchsplanung über openMDM systematisiert, können die angelegten Planungsdaten sofort als Metainformationen für die später erfassten Messdaten genutzt werden.

Mit Hilfe von frei definierbaren Templates lässt sich festlegen, mit welchen Attributen Versuchsaufträge, Prüflinge, Messgeräte und so weiter zu beschreiben sind und aus welchen Testschritten ein Versuch besteht. Unterschieden werden können Metainformationen, die während des gesamten Versuchs konstant bleiben und solche, die sich von Testschritt zu Testschritt verändern. Zeitraubende manuelle Eingaben und damit verbundene Eingabefehler oder Eingabelücken werden durch Vorbelegungen in Template-Auswahlfeldern minimiert. Routinen zur automatischen Generierung eindeutiger Versuchsbezeichnungen erleichtern beispielsweise die Verwaltung.

Fazit

Die Datenflut in einer einzelnen Versuchsabteilung kann der Auslöser für ein Messdatenmanagementprojekt sein. Wenn das Thema dann systematisch und mit Weitblick angegangen wird, entsteht eine Informationsbasis, die mit anderen Informationen verknüpft von so unterschiedlichen Bereichen wie Forschung, Entwicklung, Produktion und Aftersales genutzt werden kann. Dank flexibler Rollen- und Rechtemodelle kann openMDM auch in Projekten mit externen Entwicklungs- und Testdienstleistern zum Einsatz kommen. Versuchs- und Messdaten sind zu wertvoll, um in Insellösungen verschlossen zu bleiben. Sie sollten unternehmensweit und über den gesamten Produktlebenszyklus verfügbar sein. Die typischen Arbeitsschritte einer vollständigen Messung gibt der openMDM-Standard-Messprozess wieder.

■ *Peak Solution GmbH*
www.peak-solution.de

Piezokeramik-Scheiben sind das „Herz“ der Sensoren:

Robuste Ultraschallwandler für die Automatisierungstechnik

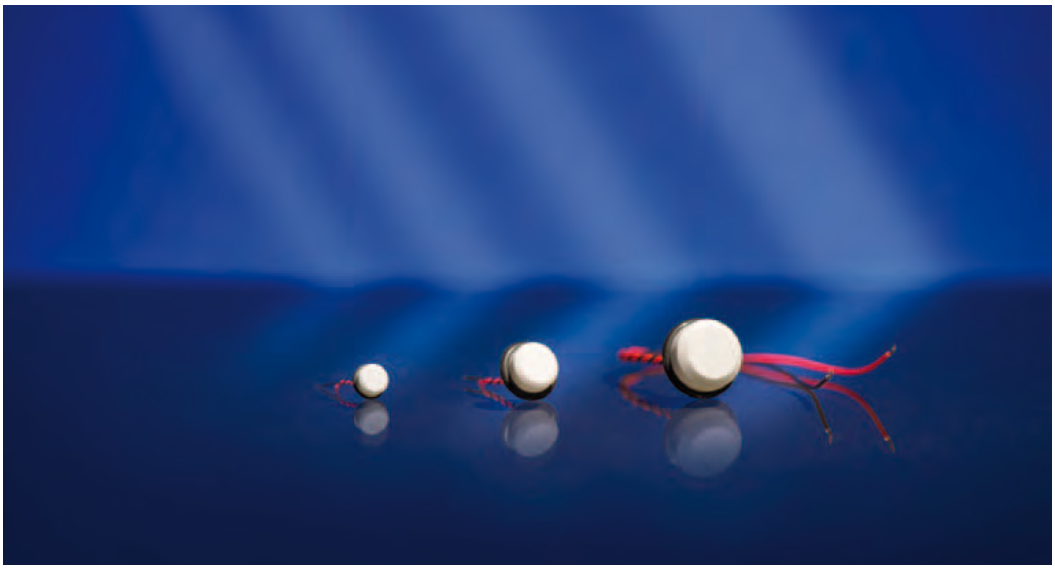


Bild 1: Piezokeramische Ultraschallwandler für Anwendungen in Luft und anderen Gasen. (Bild SECO, Fotografie Christian Hesselbach, Background KG)

Ohne Ultraschall-Sensoren wäre die automatisierte industrielle Produktion von Industriegütern höchster Qualität nicht vorstellbar. Sie sind in der Automation unverzichtbar und werden u. a. zur Distanz- und Füllstandsmessung, zur Anwesenheitskontrolle oder Niveauregulierung eingesetzt. Sie prüfen den Abstand von Gegenständen und liefern so Zustandsgrößen für Regelungen. Dabei sind stets die Wandler die wichtigsten Komponenten in einem Ultraschallsensor. Sie wandeln als Sender elektrische Signale in Ultraschall und als Empfänger die minimalen Druckschwankungen des Ultraschalls in der Luft in elektrische Signale um. Piezokeramische Scheiben, die als „Herz“ der Wandler fungieren, spielen dabei eine Schlüsselrolle.

Ultraschall liegt in der Frequenz oberhalb des Hörbereiches des Menschen und bietet zahlreiche Möglichkeiten: So kann man im einfachsten Fall aus dem Echo die Anwesenheit oder aus der Laufzeit die Entfernung eines Objekts bestimmen. Schallsignale können aber noch weitere Informationen enthalten. Sie sind in der Lage, Auskunft über die Beschaffenheit und den Bewegungszustand des reflektierenden Objekts oder des Transportmediums zu geben und Informationsmuster wiederzuerkennen. Mit entsprechendem Aufwand lässt sich Ultraschall auch – wie bei Fledermäusen und Delfinen – zur Orientierung einsetzen.

Sensorik mit breitem Einsatzspektrum

Als Spezialist für Ultraschallwandler gilt schon seit vielen Jahren die SECO Sensor Consult GmbH (vgl. Firmenkasten 1) mit Stammsitz in Coburg. Seit 1996 entwickelt und fertigt das Unternehmen piezo-basierte Ultraschallwandler für Anwendungen in Luft und Gasen, die in ganz unterschiedlichen Bereichen eingesetzt werden (Bild 1). Je nach Ausführung arbeiten die Wandler mit Frequenzen von 60 bis 600 kHz und erzielen damit Reichweiten von 10 m bis hinunter zu 1 cm, bei hohen Auflösungen im Millimeterbereich und Wiederholraten von weniger als 10 ms. Anwendungen gibt es z. B. in der Automatisierungstechnik, bei Druckmaschinen, in der Verpackungstechnik und vielen anderen Bereichen:

Miniaturisierte Impulswandler beispielsweise unterstützen die Analysetechnik in Biochemie und Labormedizin. Zunehmend Bedeutung gewinnen mittlerweile aber auch besonders robuste Ultraschallsensoren für den Einsatz in mobilen Arbeitsmaschinen, z. B. in Agrartechnik oder Straßenbau. Bei Teermaschinen regelt beispielsweise Ultraschall den Abstand der Teerdecke zu einem gespannten Referenz-Seil.

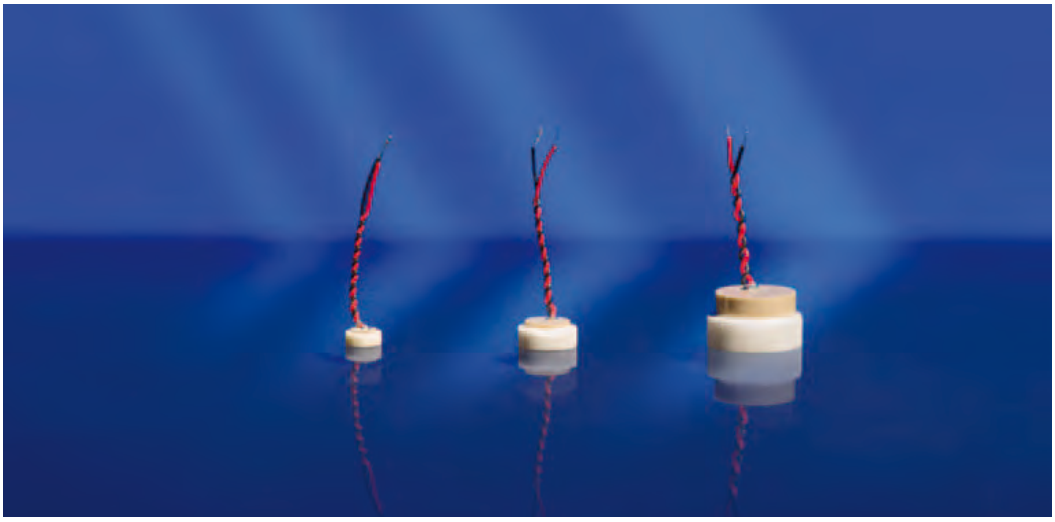


Bild 2: In den Ultraschallwandlern werden die piezokeramischen Scheiben mit einer speziellen Anpass-Schicht verklebt, die die effektive Übertragung der Schallenergie an das Medium Luft oder Gas vornimmt. (Bild: SECO, Fotografie Christian Hesselbach, Background KG)

Autorinnen:





Dipl.-Phys. Birgit Schulze, Markt & Produkte bei Physik Instrumente (PI), und Ellen-Christine Reiff, M.A., Redaktionsbüro Stutensee



Bild 3: Piezoelemente sind in unterschiedlichen Größen, Materialien und für unterschiedliche Temperaturbereiche realisierbar. So ist eine optimale Anpassung an die jeweilige Anwendung möglich. (Foto: PI Ceramic)

In der Medizintechnik verlässt man sich auf die leistungsfähigen Ultraschallwandler zum Beispiel bei Lungenfunktionsmessungen oder Beatmungsgeräten.

Der prinzipielle Aufbau der piezoelektrischen Wandler

Die piezoelektrischen Ultraschallsensoren bestehen aus einer piezokeramischen Scheibe als elektromechanischem Wandler. Das Erzeugen und Detektieren von Ultraschall ist die klassische Piezo-Anwendung. Bei Krafteinwirkung wird eine elektrische Spannung erzeugt (direkter Piezoeffekt) und unter dem Einfluss eines elektrischen Feldes verändern sich die Abmessungen (inverser Piezoeffekt). Piezoelemente wandeln also mechanische in elektrische Energie um und umgekehrt. Der Piezoeffekt beruht dabei ausschließlich auf Verschiebungen innerhalb des Kristallgitters des piezoelektrischen Elements. Es gibt daher keine mechanische Reibung oder Verschleiß im klassischen Sinne und die Sensibilität ist hoch. Bereits kleinste Deformationen erzeugen unmittelbar eine messbare Ladungsverschiebung. Umgekehrt bewirkt eine kleine elektrische Spannung eine sofortige Auslenkung. Piezoelemente lassen sich dadurch gleichzeitig als Sensor und Aktor nutzen, können also nicht nur Ultraschall erzeugen, sondern auch detektieren. Die kurzen Ansprechzeiten und die hohe Dynamik dieser Bewegungen kommen der Ultraschallerzeugung natürlich ebenfalls entgegen.

Qualität ist unabdingbar

In den Ultraschallwandlern werden die piezokeramischen Scheiben mit einer speziellen Anpass-Schicht verklebt, die effektiv die Schallenergie an das Medium Luft oder Gas überträgt (Bild 2). „Um bestmögliche Ergebnisse zu erzielen, verwenden wir ausschließlich unser hauseigenes Anpassmaterial“, erläutert Thomas Möckl, geschäftsführender Gesellschafter bei Seco. Es besteht aus einem besonders leichten, mit Glashohlkugeln gefüllten Epoxid, das hinsichtlich seiner akustischen Eigenschaften sehr genau definiert ist.“ Eine an die Piezokeramik angelötete elektrische Leitung vervollständigt dann diesen funktionsfähigen Elementarschwinger. In der Regel wird er anschließend noch mit PU-Gießharzen in Gehäusen fixiert. Das dient dem mechanischen Schutz, der rückwirkungsfreien Halterung und der elektrischen Abschirmung.

Auch die im Wandler eingesetzte Piezokeramik muss hohe Anforderungen erfüllen. Als Schlüsselkomponenten beeinflussen sie schließlich die Qualität des Wandlers und damit auch der Sensoren erheblich. „Von unserem Hauptlieferanten PI Ceramic (vgl. Firmenkasten) beziehen wir daher eine speziell auf unsere Bedürfnisse angepasste Piezokeramik“, führt Möckl weiter aus. „Sie erfüllt unsere Qualitätsansprüche und lässt sich auch gut an die jeweiligen Anwendungsanforderungen anpassen, denn neben der auf die jeweilige Applikation bezogene Materialauswahl sind unterschiedliche geometrische Varianten und Resonanzfrequenzen realisierbar.“

Die Piezos „Made in Germany“ (Bild 3) überzeugen dabei mit sehr geringen Tolerierungen der für die Ultraschallperformance relevanten piezoelektrischen Parameter (Resonanzfrequenz, elektrische Kapazität und Kopplungskoeffizienten). Außerdem haben sie eine sehr hohe Oberflächenreinheit. Dadurch ermöglichen sie eine optimale, also feste und gleichzeitig elastische Verklebung mit der Anpass-Schicht. „Die räumliche Nähe zu unserem Lieferanten ist ein weiteres nicht zu unterschätzendes Argument“, ergänzt Möckl abschließend. „Auf Sonderwünsche beispielsweise reagiert PI Ceramic immer sehr schnell und flexibel.“ Die Piezoelemente „made in Germany“ haben damit den Sensorhersteller in technischer und praktischer Hinsicht überzeugt.

■ *PI Ceramic GmbH*
info@piceramic.de
www.piceramic.de

Über die SECO Sensor Consult GmbH

Seit Oktober 1996 entwickelt und fertigt die SECO Sensor Consult GmbH mit Stammsitz in Coburg neben einer Reihe von Standardwandlern vor allem kundenspezifische Ultraschallwandler für Anwendungen in Luft oder Gasen. Typische Sensor-Lösungen reichen von der einfachen Präsenz-Kontrolle über die Distanzmessung bis hin zur komplexen Dichte- oder Durchflussmessung in Gasen. Der Erfolg ist zum einen dem Wissen auf dem Gebiet der Wandlergestaltung und der Prozesstechnik, zum anderen dem Engagement und der Erfahrung der erfahrenen, hoch motivierten Mitarbeiter zu verdanken. Zur Sicherung des Qualitätsniveaus trägt auch das Qualitätsmanagementsystem bei, das den Anforderungen nach ISO 9001:2008 entspricht. Dies wurde zuletzt am 07.04.2014 von der Deutschen Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen DQS bestätigt.

Über PI Ceramic

PI Ceramic, ein Tochterunternehmen von PI (Physik Instrumente in Karlsruhe) mit Sitz im thüringischen Lederhose, ist eines der weltweit führenden Unternehmen auf dem Gebiet aktorischer und sensorischer Piezoprodukte. Derzeit beschäftigt PI Ceramic über 220 Mitarbeiter, darunter allein 40 Ingenieure, in der Piezoforschung, -entwicklung und -herstellung. Breitgefächertes Know-how im komplexen Entwicklungs- und Herstellungsprozess funktionskeramischer Bauelemente verbunden mit modernster Ausstattung gewährleisten hohe Qualität, Flexibilität und Liefertreue. Das Unternehmen liefert piezokeramische Lösungen für alle wichtigen High-Tech-Märkte, angefangen von der Industrieautomation und Halbleiterindustrie über Medizintechnik, Maschinenbau und Feinwerktechnik bis hin zu Luft- und Raumfahrt sowie dem Automobilbereich.

IC für den unkomplizierten Einsatz mit Thermoelementen



Microchip stellt mit dem MCP9600 den nach eigenen Angaben weltweit ersten IC mit Temperaturmessschaltung vor. In diesem IC sind die Messschaltung, ein präziser Temperatursensor und ein akkurater, hochauflösender ADC mit vorprogrammierter Recheneinheit integriert. Der IC wurde insbesondere für die standardisierten Thermoelementtypen K, J, T, N, S, E, B und R entwickelt. Thermoelemente sind aufgrund ihrer Robustheit und Genauigkeit in rauer Umgebung und bei hoher Temperatur sowie ihrer Fähigkeit, Temperatur über einen extrem weiten Bereich zu messen, die am vielseitigsten einsetzbaren Temperaturmessgeber. Der MCP9600 vereinfacht Thermoelementdesigns durch Integration vieler diskreter Komponenten auf einem Chip, was Platz auf der Leiterplatte spart sowie Kosten und Energiebedarf senkt.

Plug-and-play-Lösungen für Designs

Thermoelemente werden unter anderem zur Temperaturmessung in Industrie-, Konsum-, Kfz-, Luftfahrt- und petrochemischen Anwendungen eingesetzt. Der MCP9600 stellt hierfür laut Herstellerangaben die weltweit ersten Plug-and-play-Lösungen für Designs mit Thermoelementen zur Verfügung. Für die diskrete Implementation ist nun keine spezielle Kenntnis mehr erforderlich, wie etwa die Firmware-Entwicklung mit der Recheneinheit der MCU. Weder muss der Designer eine Schaltung für die präzise Messung der Signale im Mikrovoltbereich konzipieren, noch muss er sich um das Design eines Analog-Digitalwandler für die exakte Temperaturberechnung Gedanken machen. Mit der im MCP9600 integrierten Vergleichsstellenkompensation, wird für die Berechnung der Heißstellentemperatur eines Thermoelementes kaum Erfahrung im thermischen Design vorausgesetzt, um die Referenztemperatur der Vergleichsstelle des Thermoelementes zu messen.

Digitalfilter

Zu den weiteren Merkmalen des MCP9600 gehört ein Digitalfilter für die Temperaturdaten, das die Auswirkungen auf Temperaturschwankungen, systeminternes Rauschen und elektromagnetische Interferenzen minimiert. Im Shutdown-Modus wird der Gesamtenergieverbrauch reduziert, während seine vier anwenderprogrammierbaren Alarmausgänge den Overhead des Mikrocontrollers und den Codeaufwand reduzieren, was wiederum das Design vereinfacht. Und schließlich sind die Abmessungen des 20-poligen mQFN-Gehäuses von 5 x 5 mm erwähnenswert, was nicht nur den Platzbedarf, sondern auch die Herstellungskosten senkt. Der MCP9600 ist ab sofort als Muster und in Produktionsmengen lieferbar.

■ *Microchip Technology Inc.*
www.microchip.com

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



PC&Industrie Einkaufsführer Produktionsautomatisierung 2016 mit umfangreichem Produktindex, ausführlicher Lieferantenliste, Firmenverzeichnis, deutscher Vertretung internationaler Unternehmen und Vorstellung neuer Produkte.

Jetzt Unterlagen anfordern für

Einkaufsführer Produktionsautomatisierung 2016

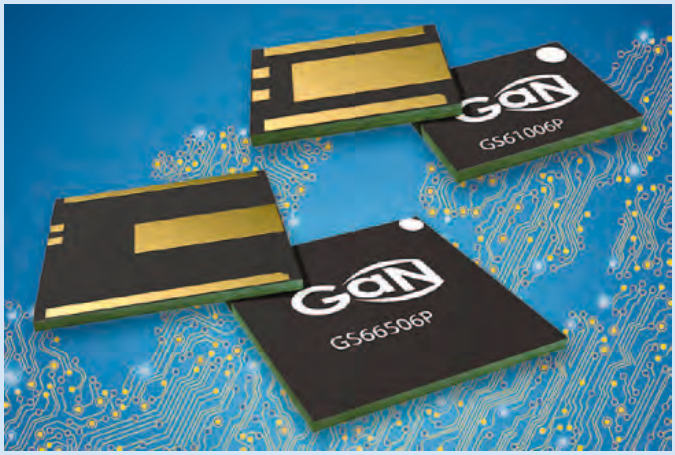
Einsendeschluss der Unterlagen **2. 10. 2015**
Anzeigen-/Redaktionsschluss **9. 10. 2015**

Probeexemplar, Unterlagen zur kostenlosen Aufnahme in das Verzeichnis und 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

100-V- und 650-V-Leistungstransistoren in Gallium-Nitrid-Technologie

GaN Systems Inc.hat laut eigenen Angaben als weltweit erster Hersteller eine Reihe von E-HEMTs (Enhancement Mode High Electron Mobility Transistor) auf Gallium Nitrid Basis in 100 V und 650 V herausgebracht. Basierend auf der gesetzlich geschützten Island Technology von GaN Systems stellen diese Transistoren vergleichbare Bauteile auf Siliziumbasis in puncto Schaltfrequenz und Effizienz bei weitem in den Schatten. Die umfassende Produktpalette des Unternehmens wird die Entwicklung einer Energiekonversionstechnologie der nächsten Generation mit höherem Wirkungsgrad, kleineren Leiterplattenlayouts und

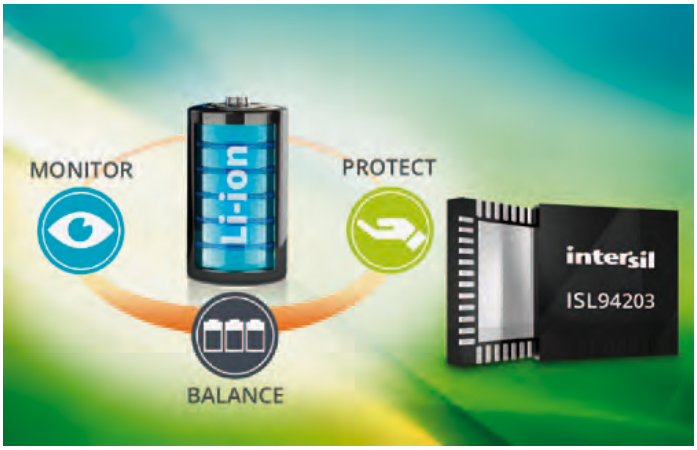


weniger Peripheriekomponenten ermöglichen. Davon profitieren zahlreiche Einsatzgebiete, angefangen von bordeigener Batterieaufladung, Hochspannungs-DC/DC- und AC/DC-Wandlung, USV, Klimaanlagen, Haushaltsgeräten, batteriebetriebenen Hochleistungs-Elektrowerkzeugen bis hin zu E-Bikes.

Die Gallium-Nitrid-Hochleistungstransistoren mit außerordentlich niedrigem Einschaltwiderstand und minimaler Ladungsspeicherung ermöglichen Schalteffizienzen, die weit über denjenigen aktueller Lösungen auf Siliziumbasis liegen und für Schaltnetzteile, Wechselrichter, Hybrid- und Elektrofahrzeuge, Batteriemanagement und Blindleistungskompensierung enorme Vorteile bieten.

■ *ECOMAL Europe GmbH*
www.ecomal.com

Batterie-Management-IC zur auomatischen Steuerung und Überwachung von Akkus



Eine weitgehend automatisierte Steuerung und Überwachung von Akkus mit drei bis acht in Serie geschalteten Li-Ionen CoO_2-, Li-Ionen Mn_2O_4- oder Li-Ionen $FePO_4$-Zellen ermöglicht der mit einer integrierten State Machine ausgestattete Batterie-Management-IC ISL94203 von Intersil. Er ist ab sofort bei SE-Spezial Electronic verfügbar. Der entsprechend den jeweiligen Anforderungen konfigurierbare bzw. programmierbare Baustein unterstützt das automatische Abschalten des Akkus bei Über- und Unterspannung, zu hohem Strom oder Kurzschluss, das automatische Wiederhochfahren nach kurzzeitigen Grenzwertüberschreitungen sowie den automatischen Zellausgleich innerhalb des Batterie-Packs. Lediglich für letzteren Fall werden ergänzend zur internen State Machine noch einige externe FETs benötigt. Die für die Konfiguration und Kalibrierung benötigten Register sind in einem internen EEPROM gespeichert. Ausführliche Informationen über den optional auch mit einem externen Mikrocontroller betreibbaren Batterie-Management-IC ISL94203 und Muster können unter intersil@spezial.de angefordert werden.

■ *SE Spezial-Electronic AG*
www.spezial.com

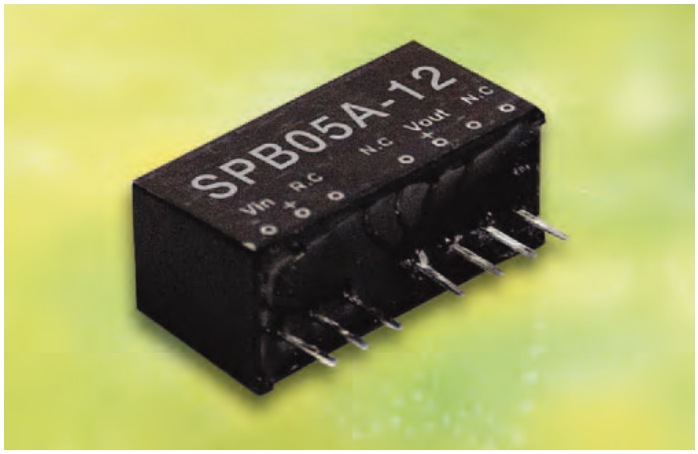
Kompakte DC/DC-Wandlerserie liefert 5 W im SIL-Gehäuse

Emtron electronic GmbH hat die DC/DC-Wandler der Produktfamilie SPB05 des Herstellers Mean Well in sein Vertriebsprogramm aufgenommen, um den Trend der Miniaturisierung zu bedienen.

Der 5-Watt-Wandler hat das gleiche, äußerst kompakte SIP (Single-in-line)-Gehäuse wie der bewährte 3-Watt-Wandler der SP03-Familie. Damit sind diese Wandler um zwei Drittel kleiner als die der eingeführten Wandlerserie SCW05 des gleichen Herstellers. In Anwendungen mit beengten Raumverhältnissen bietet der SPB05 daher Vorteile und ist der ideale Spannungswandler für die Anwendung in Industriesteuerungen, Telekommunikationsgeräten und generell für alle Anwendungen mit verteilter Stromversorgung.

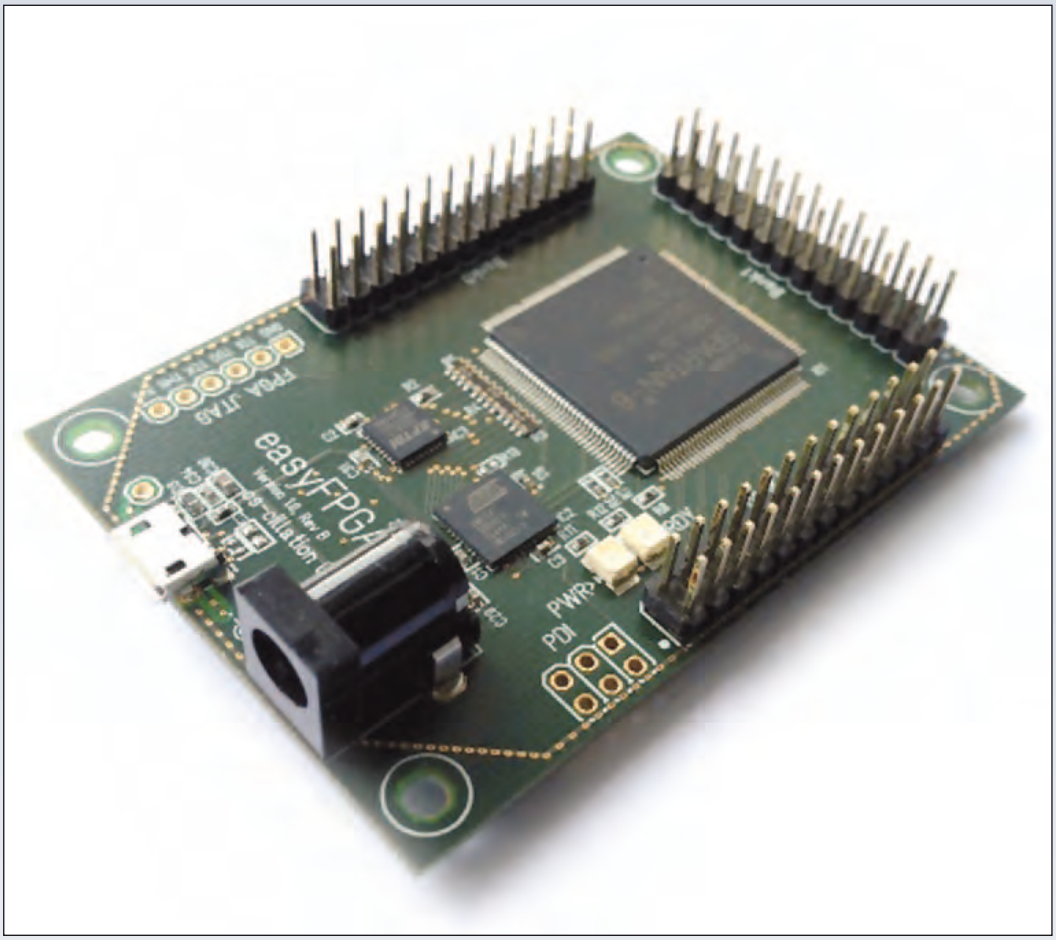
Charakteristische Eigenschaften der Produktfamilie SPB05 sind eine Pinbelegung gemäß Industriestandard, ein Eingangsspannungsverhältnis von 2:1 und eine niedrige Brummspannung. Die Isolation zwischen Eingang und Ausgang hält Spannungen bis 1500 V_{DC} stand. Das mit Silikon ausgegossene Gehäuse schützt die Elektronik vor Feuchtigkeit und Staub; der Wandler ist damit für den Einsatz in rauen industriellen Umgebungen gerüstet.

■ *EMTRON electronic GmbH*
info@emtron.de
www.emtron.de



Steckmodul konfiguriert Hardware mit Java

FPGA-Anwendungen ohne Hardwarebeschreibungssprache nutzen



FPGAs entwickeln sich immer mehr zu einer effektiven Alternative zu CLPDs, ASICs oder Microcontrollern. Sie bieten eine ganze Reihe von Vorteilen, doch viele Software-Entwickler schrecken aufgrund der komplizierten Hardwarebeschreibungssprache, mit der das FPGA-Verhalten beschrieben wird, vor der Nutzung zurück. Dabei gibt es inzwischen eine Lösung für die FPGA-Konfiguration, die ohne Hardwarebeschreibungssprache auskommt.

Wurden FPGAs früher lediglich als „Glue-Logic“ verwendet, hat ihre rasante Weiterentwicklung dazu geführt, dass sie heute in vielfältigen Bereichen der Digitaltechnik Anwendung finden, vor allem dort, wo schnelle Signalverarbeitung und flexible Schaltungen gefragt sind. So finden sich FPGAs im Rahmen der Realtime-Verarbeitung in einer Vielzahl von Algorithmen – von einfachen bis hin zu sehr komplexen. Sie erhöhen die Effizienz einer Programmierung, wenn zum Beispiel für einen ganz konkreten Fall, wie etwa für kryptografische Berechnungen, eine Hardwarebeschleunigung generiert werden soll oder wenn eine Schnittstelle unabhängig von einer CPU bestimmte Tasks ausführen soll. Hier zeigen sich die Vorteile von FPGAs gegenüber einem Microcontroller. So werden die integrierten Schaltkreise beispielsweise in Systemen eingesetzt, in denen spontan mehrere Schnittstellen wie GPIOs, SPI oder CAN-Bus zur Verfügung stehen müssen. Darüber hinaus verarbeiten FPGAs Informationen parallel, während ein Microcontroller Programme sequenziell abarbeitet und dadurch die Leistungsfähigkeit einer Anwendung einschränkt.

Höhere Flexibilität

Im Vergleich zu ASICs bieten FPGAs mehr Flexibilität, denn sie können ohne größeren Zeit- und Kostenaufwand neu konfiguriert und damit auf den aktuellen Stand der Technik gehalten werden. Die Eigenschaft des geringeren Designrisikos spielt insbesondere im Zusammenhang mit Kommunikationsprotokollen eine große Rolle, deren Spezifikationen sich mit der Zeit ändern können. Darüber hinaus verfügen FPGAs über die notwendigen Funktionen, um in kürzester Zeit Prototypen zu erstellen und zu testen. Auf diese Weise wird der Entwicklungs- und Fertigungsprozess von Produkten verkürzt, was sich positiv auf die Time-to-Market auswirkt. Des Weiteren verwenden Raspberry-Pi-Nutzer FPGA-Module, um den Single-Board-Computer mit weiteren Schnittstellen auszurüsten. Insgesamt lässt sich festhalten, dass sich FPGA-Module speziell als Universaladapter eignen, um Hardware nach den eigenen individuellen Vorgaben zu konfigurieren.

Vordefinierte Komponenten in Java

Um ein FPGA zu konfigurieren, wird eine Hardwarebeschreibungssprache wie Verilog in den USA oder das in Europa weit verbreitete VHDL eingesetzt. Derartige Hardwarebeschreibungssprachen führen Befehle nicht sequenziell Zeile für Zeile aus, wie es Software-Entwickler von anderen Programmiersprachen gewohnt sind. Eine Hardwarebeschreibungssprache ähnelt vielmehr einem Schaltplan, durch den mehrere Befehle gleichzeitig ausgeführt werden. Dadurch nimmt im Vergleich zu einer sequenziell strukturierten Programmiersprache die Komplexität zu, weshalb viele Software-Entwickler den mühevollen Einstieg in eine Hardwarebeschreibungssprache meiden. Hinzu kommt, dass die Gesamtkosten für FPGAs ab einer bestimmten Stückzahl über denen von ASICs liegen. Zwar fallen die Kosten für die Entwicklung bis hin zur Fertigung für einen ASIC höher aus als bei einem FPGA, jedoch lohnen sich letztere nur bei benutzerdefinierten Hardwarefunktionen für eine vergleichsweise geringe Anzahl von Systemen.

Autor:



Marc Hankmann,
IT-Journalist für WORDFINDER

easyFPGA

Eine Lösung zur Nutzung von FPGAs ohne jedwede Kenntnisse einer Hardwarebeschreibungssprache präsentiert die os-cillation GmbH mit dem Steckmodul easyFPGA. Der Software-Entwickler führt eine zusätzliche Abstraktionsebene ein, mit der sich aus der Hochsprache Java vordefinierte Komponenten nutzen lassen. os-cillation nennt diese Komponenten easyCores, die über Java frei zusammengesetzt werden können. Aus einer solchen FPGA-Definitionsklasse wird VHDL generiert und an das Synthesewerkzeug übergeben. Zum easyFPGA-Modul gehört ein SDK, in dem neben GPIO die Komponenten Frequenzteiler, 8- und 16-Bit PWM, MIDI und die Schnittstellen SPI, UART und I^2C integriert sind. Die Integration eines CAN-Bus-Interfaces ist über ein CAN-Wrapper möglich. os-cillation hat das SDK auf Open-Source-Basis entwickelt, so dass jeder Anwender auf das Kit zugreifen und eigene easyCores hinzufügen kann.

Das easyFPGA-Board basiert auf einem Xilinx Spartan 6 XC6SLX9 und bietet über die standardmäßigen 2,54-mm-Stiftleisten insgesamt 72 GPIOs. Der generierte Code wird direkt über eine USB-2.0-Schnittstelle ins Steckmodul geladen. Dadurch entfällt die Nutzung eines externen Programmieradapters. Zusätzlich dient die USB-Schnittstelle zur Stromversorgung des Moduls. Alternativ kann die Spannungsversorgung auch über einen Hohlstecker erfolgen. Um nicht bei jedem Hochfahren des Moduls die Konfiguration neu zu laden, verfügt das easyFPGA über einen nichtflüchtigen Speicher, der beim Hochfahren automatisch die zuletzt bekannte Hardwarekonfiguration lädt.

Niedriger Einstiegspreis

Das Modul verfügt lediglich über die notwendigste Peripherie. So verzichtete os-cillation beispielsweise auf eine für Entwicklungsboards typische 7-Segmentanzeige. „Auf diese Weise können wir den Einstiegspreis vergleichsweise niedrig halten“, erklärt Geschäftsführer Oliver Schweißgut. Er hat insbesondere die Produktentwicklung als Anwendungsbereich für das easyFPGA-Modul ins Auge gefasst. Seine Mitarbeiter wollen in Zukunft weitere easyCores hinzufügen. Aufgrund der großen Nachfrage an einer C/C++ Variante des SDKs, kündigt os-cillation für den Herst 2015 dessen Release an. Auch dieses soll quelloffen verfügbar gemacht werden. Damit würde die Einstiegshürde für die Anwendung von FPGAs noch einmal gesenkt.



Oliver Schweißgut, Geschäftsführer Os-cillation GmbH

■ *Os-cillation GmbH*
www.os-cillation.de

Neues 60 A / 1200 V Hochtemperatur-Leistungsmodul



Cissoid stellt das neue Hochtemperatur-Leistungsmodul CHT-PLUTO vor, welches zuverlässig bei Temperaturen von -55 bis +225 °C betrieben werden kann und einen Strom von 60 A liefert. Das duale Siliziumkarbid MOSFET-Modul ist hauptsächlich für Halbbrücken mit einem Konstantstrom von 30 A sowohl für Low- als auch für High-Side geeignet. Die zwei unabhängigen Schalter können in einer Parallelschaltung verwendet werden um einen Gesamtstrom von 60 A mit einer Durchbruchspannung von mehr als 1200 V und einen niedrigen Durchgangswiderstand von 23 mΩ bei 25 °C und 50 mΩ bei 225 °C bei VGS = 20 V zu erreichen.

Aufgrund der niedrigen Schaltverluste der SiC-Transistoren sind hohe Betriebsfrequenzen möglich. Ferner beinhaltet CHT-PLUTO Schottky-Freilaufdioden mit einer niedrigen Flussspannung VF zur Minimierung der Verlustleistung während der Totzeiten. Jeder Schalter kann über eine Standard-Gatespannung von -5/+20 V geregelt werden. Der neue Baustein ist im proprietären hermetisch dichten 8-Pin HM8A-Metallgehäuse mit den Abmessungen 18 x 29 mm^2 (ohne Montagevorrichtung) erhältlich. Darüber hinaus sind die Bausteine elektrisch vom Gehäuse isoliert. Das Modul bietet für jeden 30-A-Kanal einen niedrigen thermischen Widerstand von 0,7 °C/W zwischen der Sperrschicht und dem Gehäuse. Zwei zusätzliche Source-Kontakte ermöglichen einen einfachen und robusten Kontakt zum Gate-Treiber.

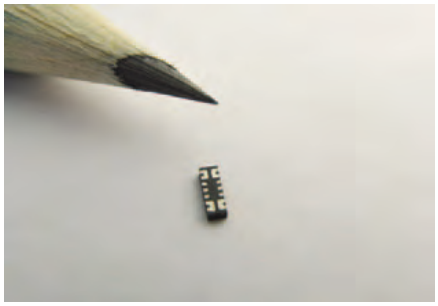
CHT-PLUTO eignet sich hervorragend zur Implementierung einer Halbbrücke für Anwendungen wie z. B. Leistungswandler, Inverter oder Motortreiber. Bei einer Parallelschaltung der beiden Schalter kann der Baustein einen Strom von 60 A mit einem niedrigen thermischen Widerstand Rth von 0,35 °C/W liefern. Für höhere Ströme können auch mehrere Module parallel geschaltet werden.

Integrierter 4,5 A / 16 mΩ Lastschalter mit hoher Performance und einer Rückstromsperrfunktion

Silego Technology erweitert sein Produktportfolio um einen neuen integrierten Power Switch SLG59M1603V mit zwei Kanälen und einer Rückstromsperrfunktion. Der neue Baustein eignet sich insbesondere für die Verteilung von Versorgungsleitungen mit niedrigen Spannungen, Power Rail Sequencing oder anderen Applikationen mit zwei Versorgungsleitungen, bei denen Leistung von Last zu Quelle übertragen wird. Mit seiner proprietären und patentierten CuFET-Technologie kann der SLG59M1603V konstante Lastströme von bis zu 4,5 A pro Kanal liefern und weist Betriebsspannungen von 2,5 bis 5 V auf.

Mit internen Ladungspumpen, einem Entladungsschaltkreis am Ausgang sowie einer separaten ON/OFF-Regelung sind die beiden Kanäle des SLG59M1603V vollständig voneinander unabhängig. Damit kann jeder Kanal dieses hochintegrierten Leistungsschalters für unterschiedliche Applikationen der Versorgungsspannung konfiguriert werden ohne den Betrieb des anderen Kanals zu beeinflussen. Aufgrund der CuFET-Technologie von Silego können beide Kanäle parallel für Anwendungen mit höheren Strömen verwendet werden bis entweder die maximale Verlustleistung des Gehäuses oder ein Strom von 8,5 A erreicht wird. Der Leistungsschalter SLG59M1603V ist im platzsparenden 14-Pin 1,0 x 3,0 mm^2 STDFN-Gehäuse erhältlich und für einen Temperaturbereich von -40 bis 85 °C spezifiziert.

■ *setron GmbH*
www.setron.de



STM32F7 mit Starter Kit und Evaluation Boards



STMicroelectronics beginnt nach eigenen Angaben als erster Halbleiterhersteller mit der Serienproduktion von Mikrocontrollern auf Basis des neuen ARM Cortex-M7-Prozessors. Die STM32F7 Serie ist ab sofort mit Starter Kit und Evaluation Boards bei Rutronik erhältlich.

Die intelligente Architektur der neuen STM32F7-Mikrocontroller von ST kombiniert den Cortex-M7-Core mit hochentwickelten Peripheriefunktionen. Produktdesigner können damit die Applikations-Performance steigern, neue Funktionen hinzufügen, die Batterielebensdauer verlängern, Sicherheit gewährleisten und mit möglichst wenigen externen Bauelementen auskommen, um Platz und Kosten zu sparen. Die Architektur reduziert außerdem die Zeit, die Designer aufwenden müssen, um den Umfang und die Performance des Codes zu optimieren.

Für das STM32F7 Discovery Kit gibt es die umfassende STM32Cube Firmwarebibliothek sowie direkte Unterstützung durch Softwareentwicklungs-Toolpartner und die ARM mbed Online-Community. Die erweiterbare Hardware des Discovery Kits macht die Ressourcen des STM32F7 in einem erschwinglichen und kompakten Design verfügbar. Das Kit umfasst ein farbiges Touchscreen-Display im WQVGA-Format, Stereo-Audio-Unterstützung, Multi-Sensor-Unterstützung und High-Speed-Schnittstellen. Im Verbund mit einem integrierten ST-Link Debugger/Programmer bestehen unbegrenzte Erweiterungsmöglichkeiten durch den Arduino Uni Konnektivitäts-Support, kombiniert mit dem umgehenden Zugriff auf eine große Auswahl spezieller Add-on-Boards.

Verschiedene Gehäuseoptionen

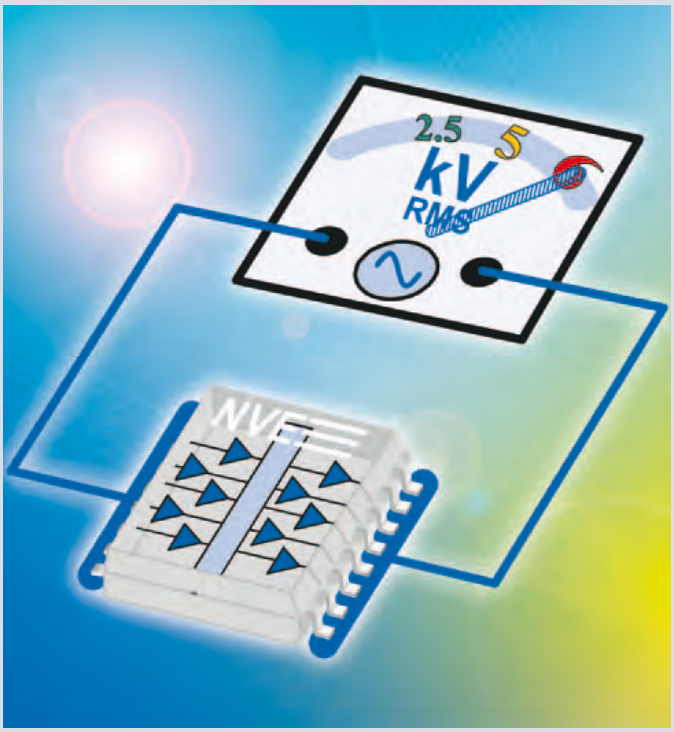
Die STM32F7-Serie ist in verschiedenen Gehäuseoptionen vom 14 x 14 mm großen LQFP100-Gehäuse bis zur 28 x 28 mm großen LQFP208-Version erhältlich. Ebenfalls verfügbar sind ein 10 x 10 mm großes UFBGA176-Gehäuse mit 0,65-mm-Pitch, ein 13 x 13 mm großes TFBGA216-Gehäuse mit 0,8-mm-Pitch und eine 5,9 x 4,6 mm messende WLCSP143-Version.

■ *Rutronik Elektronische Bauelemente GmbH*
www.rutronik.com

High-Speed Datenkoppler nun bis 6 kV Isolation

Die Hochgeschwindigkeits-Isoloop-Datenkoppler von NVE (Vertrieb: HY-LINE Power Components) mit 110 Mbit/s Datenrate sind nun auch mit 6 kV Isolation lieferbar – einem nach Herstellerangaben von keinem anderen Produkt erreichten Wert: IL715VE, IL716VE und IL717VE als Vier-Kanal-Isolatoren, IL3522VE, IL3585VE und IL3685VE als isolierte RS422-, RS485- und Profibus-Schnittstellen, IL711VE und IL721VE als Zwei-Kanal-Isolatoren sowie IL260VE, IL261VE und IL262VE als Fünf-Kanal-Isolatoren.

Alle Datenkoppler bieten nun 6 kV_{rms} Isolation nach UL1577 für eine Minute (Test: 7,2 kV_{rms} / über 10 kV Spitze), 1000 V_{AC} Arbeitsspannung nach VDE 0884-10 sowie über 8 mm echte Kriechstrecke nach IEC 60101. Während ältere Normen nur auf Überschläge und Spannungsdurchbrüche testen, müssen VDE-0884-zertifizierte Bauteile auch Teilentladungsprüfungen bestehen. Sie sind damit auch vor langfristigen Ausfällen durch unzureichende Isolation geschützt.



Eine spezielle Keramik/Polymer-Isolierung sorgt für praktisch unendliche Lebensdauer der Isolation (44.000 Jahre) bei einem Isolationswiderstand über 100 Teraohm (10^{14} Ω) und wenigen pF Koppelkapazität der Isolierschicht bei Arbeitstemperaturen von -40 °C bis 125 °C. Anwendungen finden sich beispielsweise in medizinischen Instrumenten, Smart-Grid-Interface-Einheiten, Motor-Treibern und Stromversorgungen. Weitere Informationen unter www.hy-line.de/isoloop.

■ *HY-LINE Power Components Vertriebs GmbH*
www.hy-line.de/power

Optionen der Kunststoffsteckverbinder-Reihe Han-Eco um Gehäuse der Baugröße A erweitert



Basierend auf dem Ansatz, dass Kunststoffsteckverbinder für Kunden Gewichts- und Kostenvorteile generieren, hat Harting die Baureihe Han-Eco um Gehäuse der Baugrößen 10 A und 16 A erweitert. Durch die schmalere Form bildet Han-Eco nun für viele Applikationen eine attraktive Kunststoff-Alternative. Neue Möglichkeiten für eine vereinfachte und zeitsparende Montage bietet Han-Eco jetzt auch von der Rückseite des Schaltschranks. Der Halterahmen mit vorkonfektioniertem Einsatz rastet einfach von hinten in das am Schaltschrank angebrachte Anbaugehäuse ein. Neben der rückwärtigen Montage ist natürlich weiterhin die konventionelle Montage von vorn möglich.

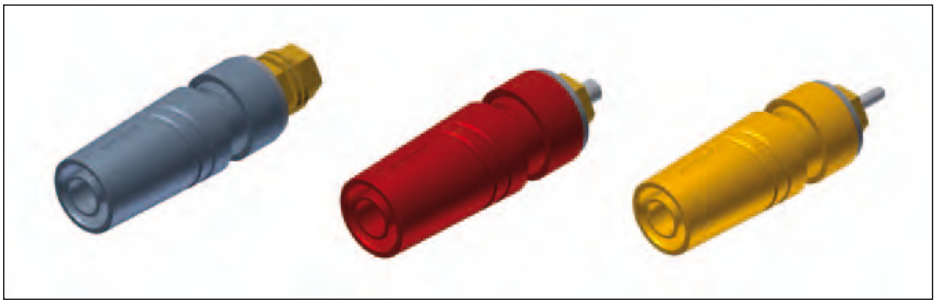
Die Han-Eco A-Baureihe umfasst Tüllengehäuse mit geradem oder seitlichem Kabelabgang, Anbaugehäuse, Sockelgehäuse und Kupplungsgehäuse. Für Anbau- und Sockelgehäuse stehen zudem flexible, nachrüstbare Abdeckkappen zur Verfügung. Die Han-Eco 10-A- und 16-A-Gehäuse sind steckkompatibel mit den entsprechenden Metall-Gehäusen.

Sie sind für Applikationen im industriellen Umfeld, in der Outdoor-Variante mit UV- und ozonbeständigen FPM-Dichtungen auch für Außenanwendungen geeignet. Umgekehrt können durch die Integration ins Han-Eco-Gehäuse Steckverbindungen mit Han-A-Kontakteinsätzen gewichtssparender als früher realisiert werden, wobei sie wegen des robusten Kunststoffs besonders korrosionsbeständig und wegen der raschen Montage besonders flexibel einsetzbar sind.

Serie SAB 2600 - 4 mm Sicherheits-Aufbaubuchsen für geringe Einbautiefen

Die SAB Sicherheits-Aufbaubuchsen der Serie 2600 von SKS Hirschmann Test&Measurement mit einem Innendurchmesser von 4 mm, bieten mit ihren vielfältigen Farb- und Anschlussvarianten überall dort hervorragende Anwendungsmöglichkeiten, wo eine geringe Einbautiefe in Gehäusen und Frontplatten benötigt wird. Sie können als Anschlussbuchse von Messleitungen in Netzgeräten, Anschlusspunkt in Schulungsgeräten oder als Prüfanschluss für Messgeräte eingesetzt werden. Die Serie SAB 2600 ist in drei Anschluss-Ausführungen, mit M4-Gewinde (SAB 2600 G M4), mit Lötanschluss (SAB 2640 LK) und mit Lötpin Ø 1,9 mm (SAB 2630 S 1,9) für Bemessungsspannungen bis 1000 $V_{AC/DC}$ und -Ströme bis 32 A in jeweils neun Farben erhältlich. Die SAB Sicherheits-Aufbaubuchsen der Messkategorie CAT II (gemäß IEC 61010) sind berührungssicher und mit vergoldeten Messingkontakten ausgestattet.

■ *setron GmbH*
www.setron.de



fischer elektronik
kühlen schützen verbinden

Designgehäuse
- Mehrwert durch modernes Design
- Funktioneller Gehäuseaufbau
- Stoßfeste Kunststoffabdeckungen
- Integrierte Dichtungen und Standfüße
- Beschriftung mittels Sieb- und digitalem Eloxaldruck, Gravuren und YAG-Laser
- Spezielle Anfertigungen, Farben und Bearbeitungen nach Kundenwunsch



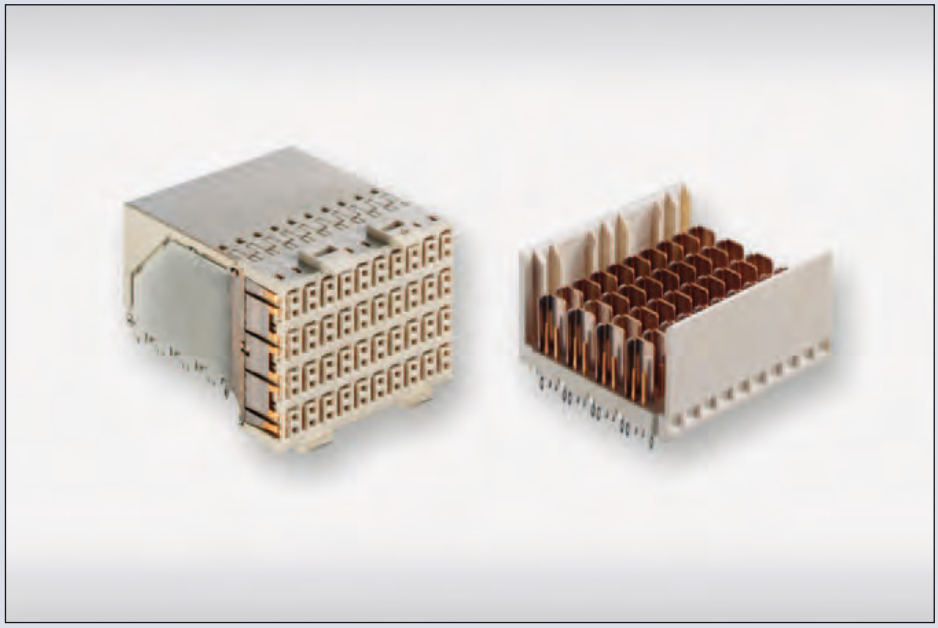
Mehr erfahren Sie hier:
www.fischerelektronik.de

Fischer Elektronik GmbH & Co. KG
Nottebohmstraße 28
D-58511 Lüdenscheid
Telefon +49 (0) 23 51 43 5-0
Telefax +49 (0) 23 51 4 57 54
E-mail info@fischerelektronik.de
www.facebook.com/fischerelektronik

Wir stellen aus:
LED Professional in Bregenz
22. - 24. 09. 2015
Stand A 16

ERmet ZDpro unterstützt 100G-ATCA-Systeme

Mit Einführung der ERmet ZDpro Steckverbinder ebnet ERNI Electronics den Weg für 100G-ATCA-Systeme. Die neuen differenziellen High-Speed-Steckverbinder ermöglichen Datenraten von mehr als 25 Gbit/s und erfüllen damit die Voraussetzungen für den 100G-ATCA-Standard. Die hohen Datenraten bzw. die verbesserten Übertragungseigenschaften basieren maßgeblich auf einem verkleinerten Signalanschluss, der für Via-Fertiglöcher mit einem Durchmesser von nur noch 0,30 mm ausgelegt ist. Für die Schirmung beträgt der Bohrlochdurchmesser 0,46 mm. Die Tatsache, dass eine Verkleinerung der Vias das Nebensprechen signifikant verbessert, führte konsequenterweise zu dieser weiteren Miniaturisierung der Einpresszone.



höheren Bandbreite

Der Trend in der Kommunikationstechnik hin zu immer größeren Datenmengen und einer dadurch erforderlichen höheren Bandbreite in den Vermittlungsknoten ist ungebrochen. Daher gibt es für die 100-Gigabit-Ethernet (GbE)-Datenübertragung hinreichenden Bedarf.Da sind u.a. die Nutzung der hohen Bandbreite für die Aggregation im Internet-Backbone der nächsten Generation, der Einsatz in Rechenzentren in Host-Bussen bzw. für Inter-Switch-Verbindungen und Cloud-Computing (Speicherung) zu nennen. Für die wichtige Schnittstelle zwischen Backplane und Tochterkarten erfüllen die ERmet ZDpro High-Speed-Steckverbinder die hohen Anforderungen. Der ERmet ZDpro basiert auf demselben mechanischen Design bzw. Abmessungen wie die Vorgänger-Familien ERmet ZD und ERmet ZDplus. Durch das Beibehalten des Steckgesichts von ERmet ZD/plus ist Abwärtskompatibilität gewährleistet. Somit ist etwa eine sukzessive Aktualisierung einzelner Server-Blades unter Beibehaltung des Backplane-Layouts möglich. Will man auch auf den Tochterkarten den ERmet ZDpro nutzen, muss selbstverständlich dort das Layout angepasst werden.

Um die maximale Leistung zu erreichen, wird die Anwendung von Backdrilling empfohlen. Die dadurch entstehende Verkürzung der Via-Stub-Länge verringert die Reflexion und die Bitfehlerrate (Bit Error Rate) der Anschlüsse signifikant.

■ *ERNI Electronics GmbH & Co*
info@erni.de, www.erni.d

Robuste IP68-Rundsteckverbinder SP13 und SP21

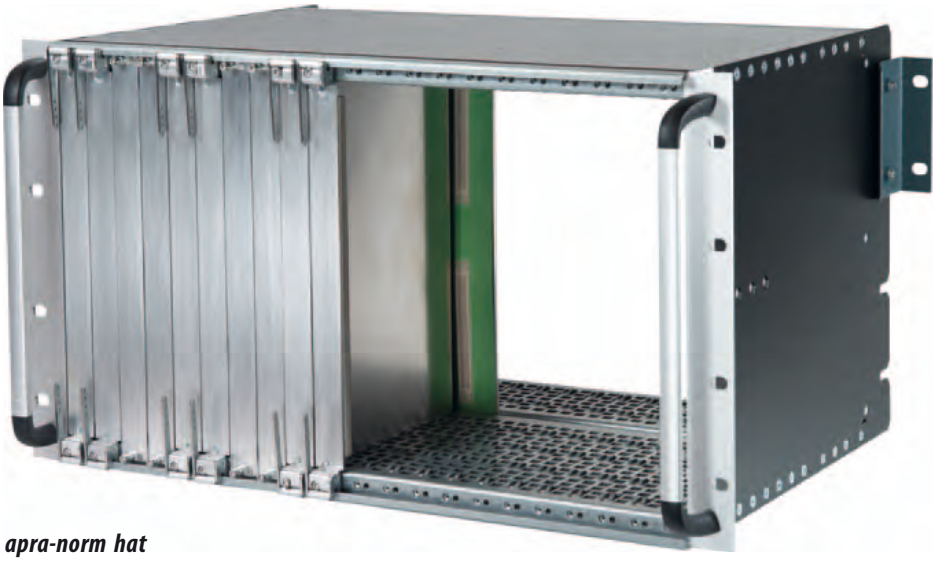
Weipu gehört zu den führenden Herstellern von Rundsteckverbindern in Fernost. Die Produkte überzeugen durch einen sehr hohen Qualitätsstandard und ein optimales Preis-Leistungsverhältnis. Mit einer aufeinander abgestimmten Palette an Kabel-Steckern, -Buchsen und -Kupplungen sowie Geräte-Steckern und -Dosen können Systeme flexibel und zuverlässig konfiguriert werden und bieten somit eine kostengünstige Lösung um Komponenten elektrisch miteinander zu verbinden. Besonders interessant sind die kompakten und platzsparenden IP68-Rundsteckverbinder der Serien SP13 und SP21 zur Kabel- oder Frontplattenmontage. Die kleinere Baureihe SP13 ist erhältlich von 2- bis 9-polig, Strombelastbarkeit von 3 A bis 13 A. Die größere Baureihe SP21 (Montagebohrung 21,0 mm) reicht von 2- bis 12-polig. Hier reicht die Strombelastbarkeit, je nach Konfiguration, von 5 A bis 30 A. Zugelassen sind diese beiden robusten und zuverlässigen Kunststoff-Baureihen mit Schraubverriegelung für mehr als 500 Steckzyklen. Die Isolierkörper bieten Feuerschutz V-0. Die Kontakte sind aus Messing mit einer Nickel-Gold-Oberflächenveredelung. Der Betriebstemperaturbereich ist mit -25 bis +85 °C spezifiziert.



■ *MES Electronic Connect GmbH & Co. KG*
info@mes-electronic
www.mes-electronic.de

Neues Konzept für 19-Zoll-Baugruppenträger

Robust und durchgängig normgerecht - von der Leiterplatte bis zur Schrankbefestigung



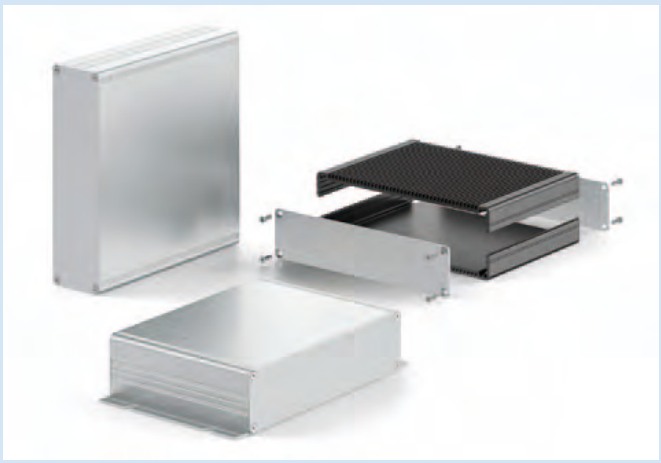
apra-norm hat als erster Systemhersteller diese Norm umgesetzt und präsentiert die neue Baugruppenträger-Serie „apra R-Type" als Lösung für den sicheren Aufbau hochwertiger Steuer- und Messtechniksysteme.

Die neu geschaffene Norm DIN EN 60297-3-108 „ruggedized BGT" bietet nun endlich die Möglichkeit, einen robusten und durchgängig normgerechten Aufbau des Baugruppenträgers zu realisieren. Aufgrund der permanent steigenden mechanischen und elektrischen Anforderungen sind herkömmliche Baugruppenträger oft nur bedingt für den sicheren Einsatz in rauer Umgebung geeignet und müssen mit erheblichem Mehraufwand angepasst werden. Das ist oft nur mit einem hohen Kostenaufwand und starken Anpassungen in Bezug auf den grundsätzlichen Gehäuseaufbau realisierbar; nicht selten werden dabei auch technische Veränderungen jenseits der derzeit geltenden Normen in Kauf genommen. Dies veranlasste das Normengremium DKE, eine neue Norm für Anwendungsfälle mit hohen Anforderungen zu entwickeln. Hiermit sollen alternative Abmessungen und Ausstattungsmerkmale sowie passende und durchgängige Einbaukomponenten in Anlehnung an die IEC 60297-3-101 etabliert werden.

Das Gehäuse basiert auf einer extrem stabilen Blechrahmenkonstruktion. Die Frontplattenmechanik mit M3-Verschraubung und zusätzlichem Alignment-Pin wirkt als Verstärkung des mechanischen Gesamtaufbaus. Spezielle Ein- / Aushebegriffe für hohe Steckkräfte sowie eine optionale Befestigungsmöglichkeit des Gehäuses an der hinteren 19-Zoll-Ebene runden das neue Konzept ab. Die vorderen 19-Zoll-Winkel können in Richtung Gehäuseschwerpunkt versetzt werden, um hohes Gewicht optimal an das Schranksystem anzubinden. Selbstverständlich ist auch eine optimale EMV-Abdichtung des Gehäuses möglich.

■ *apra-norm Elektromechanik GmbH*
vertrieb@apra.de
www.apra.de

Erweiterung Aluminiumkleingehäuse für 160-mm-Europakarten



Das vielfältige Einsatzspektrum elektronischer Baugruppen und Elektronikkomponenten erfordert Gehäuse mit einem speziellen Design und diversen funktionellen Eigenschaften. Das sind unter anderem Gehäuse mit sehr guten Wärmeableiteigenschaften sowie einer Montagemöglichkeit an den senkrechten Flächen und in einem Umfeld mit Vibrationsstörungen. Hierzu bietet Fischer Elektronik ein erweitertes Programm von Aluminiumkleingehäuse für Doppel-Europakarten in neun verschiedenen Ausführungen an.

Die neuen, praktischen und formschönen Gehäuse AKG 165… bestehen aus zwei Aluminiumprofil-Halbschalen, welche über eine spezielle Geometrie gegeneinander gesteckt einen Tubus formen und mittels Frontplatten fixiert werden. In den Profilen integrierte innenliegende Führungsnuten ermöglichen den Einschub von Europakarten mit einer Breite von 160 mm, wobei auch kleinere Leiterplatten mithilfe von speziellen Einpressbefestigern ebenso aufgenommen werden können. Für eine Wand- und Deckenmontage werden Gehäuseprofile mit integrierten Befestigungslaschen eingesetzt. Zur besseren Wärmeableitung aus dem Gehäuseinneren an die Umgebung sind Gehäuseprofile mit außenliegenden Kühlrippen vorhanden.

Standardmäßig sind die Gehäuse in sechs Längen (in 100, 120, 160, 200, 220, 234 mm), sowie in zwei verschiedenen Oberflächenausführungen (naturfarbig- und schwarz eloxiert) erhältlich. Neben den Standardausführungen können die AKG Gehäuse nach Kundenangaben mechanisch bearbeitet, oberflächenbehandelt und bedruckt werden.

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

Der Leistungs-Riese im Mini-Format

Panasonic bringt eine neue Produktreihe für Board-to-FPC-Applikationen: die B01-Serie. Sie ist mit einer hohen Stromtragfähigkeit von 6 A ausgestattet und damit ideal für Batterieanwendungen und Stromversorgungen in mobilen Kleingeräten wie beispielsweise Wearable Devices und Embedded Solutions geeignet.

Smartphones und andere mobile Geräte enthalten immer öfter zahlreiche Funktionen, die hohe elektrische Stromstärken benötigen. Gleichzeitig müssen diese Geräte immer filigraner und leistungsstärker werden, so dass auch die Bauteile, allen voran die Akkus, diesem Trend folgen müssen. Daher muss die Verbindung zwischen der Batterie und den elektronischen Schaltkreisen zwar klein, aber dennoch für hohe elektrische Stromstärken geeignet sein.

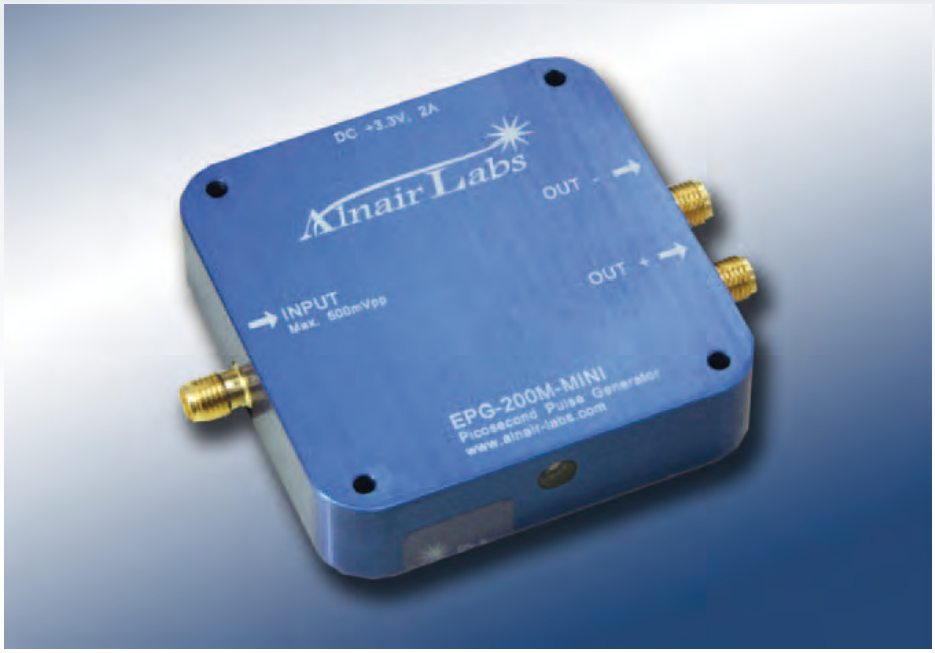
Die B01-Serie hat eine Steckhöhe von nur 0,6 oder 0,8 mm und benötigt nur eine Fläche von 2,40 x 4,45 mm auf der Leiterplatte. Zwei zusätzliche Signalkontakte ermöglichen eine gleichzeitige Einbindung von Temperaturfühlern oder Batterie-ID-Erkennung.



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

Preiswerter elektrischer Pulsgenerator für Laser und optische Modulatoren

Polytec stellt den elektrischen Pulsgenerator EPG-210 des japanischen Partners Alnair Labs vor. Damit lassen sich extrem kurze Pulse bis zu 30 Pikosekunden für direkt oder extern modulierte Laser erzeugen. Bislang werden für Kurzpulsanwendungen teure Pulsmustergeneratoren eingesetzt. Der EPG-210 kann diese in vielen Fällen zu einem Bruchteil der Kosten ersetzen. Die Pulsbreite ist frei wählbar. Repetitionsraten können vom Einzelpuls bis zu einigen Gigahertz mit sehr geringem zeitlichen Jitter eingestellt werden. Im Modulatorbetrieb lassen sich aufgrund der hohen Flankensteilheit von 18 Pikosekunden optische Pulslängen von ca. 30 Pikosekunden generieren. Bei direkter Modulation durch Gain-Switching ergeben sich optische Pulsbreiten von 30 bis 60 Pikosekunden, die extern noch weiter komprimierbar sind. Polytec bietet Beratung, Vertrieb und Service für Alnair Labs exklusiv in Deutschland, Österreich und der Schweiz.



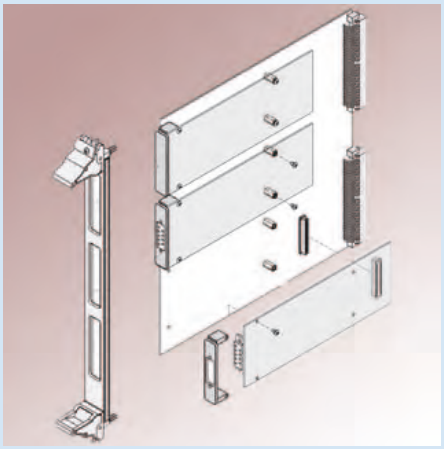
■ *Polytec, www.polytec.de*

Neue FPGA-Mezzanine-Card-Produkte (FMC) gemäß VITA-57-Standard

Pentair kündigt neue Schroff FMC-Frontplatten und -Komponenten an, die dem Standard VITA 57 entsprechen. Seit der Ratifizierung der Spezifikation für FPGA Mezzanine Cards im Jahr 2010 ist deren Akzeptanz auf dem Markt stetig gestiegen. Mit den FMC-Frontplattenkits und -Komponenten lassen sich FMCs nahtlos in übliche 19-Zoll-Baugruppenträger integrieren.

Schroff FMC-Kits von Pentair sind in zwei verschiedenen Größen (3 HE und 6 HE) erhältlich und bestehen aus einer U-förmigen Frontplatte mit einem oder mehreren FMC-Ausbrüchen sowie Frontblende(n), IEL-Griff(en) und sämtlichem erforderlichen Zubehör. Jedes Kit umfasst zudem eine oder mehrere EMV-Dichtungen für die Frontplatte und die Frontblende(n). Zur leichteren Installation werden die FMC-Kits vollständig montiert geliefert. Frontplatten, Frontblenden und EMV-Komponenten sind darüber hinaus auch einzeln erhältlich.

Diese neuen FMC-Produkte ergänzen das bewährte Sortiment an Schroff Frontplattenkits und -komponenten für PCI Mezzanine Cards (PMC). Modifizierungen wie z. B. kundenspezifische Ausbrüche und Bedruckungen sind problemlos möglich.



■ *Pentair Technical Solutions GmbH*
www.pentairprotect.com

Industrie-PC-Netzteil mit UL508-Zulassung bietet 4-kV-Surge-Überspannungsschutz



Mit dem neuen Industrie-PC-Netzteil BEP-530H stellt Bicker Elektronik ein robust und langlebig aufgebautes Schaltnetzteil vor. Das flache 1-HE-Netzteil wurde für die zuverlässige Stromversorgung von lüfterlosen Industriecomputern im 24/7-Dauerbetrieb konzipiert und ist hierfür mit besonders hochwertigen Bauteilen ausgestattet. Das BEP-530H verfügt über eine sehr gute Spannungsregelung an allen Ausgängen und liefert im lüfterlosen Betrieb 250 Watt Dauerleistung, mit 10-CFM-Luftstrom bis zu 300 Watt. Für den weltweiten Einsatz verfügt das Industrie-PC-Netzteil über einen Weitbereichseingang für 85 bis 264 V_{AC} mit aktiver Leistungsfaktorkorrektur (PFC), sowie über die internationalen Zulassungen UL508 und TÜV EN60950-1. Zur Einhaltung der UL508-spezifischen Leistungsbegrenzung wird die Gesamtleistung des +12-V-Ausganges auf zwei separate 12-Volt-Stromschienen mit je 15 A max. Ausgangsstrom verteilt. Das BEP-530H wurde hinsichtlich der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen nach EN 61000-4-5 besonders widerstandsfähig ausgelegt und hält 4-kV-Surge-Belastungen (L-PE) problemlos stand. Dies sorgt für maximale Betriebssicherheit insbesondere im industriellen Umfeld. Ebenfalls standardmäßig integriert sind ein Kurzschluss-, Überlast- und Überspannungsschutz an den Netzteil-Ausgängen des fest montierten ATX-Kabelbaumes. Der 5-V-Standby-Ausgang kann mit bis zu 3 A belastet werden.

Das BEP-530H arbeitet im erweiterten Umgebungstemperaturbereich von -10 bis +70 °C. Das effiziente Schaltungsdesign sorgt für einen entsprechend hohen Wirkungsgrad von 91% und eine minimale Eigenerwärmung. Die Zuverlässigkeit des robusten Industrie-PC-Netzteiles unterstreicht eine MTBF von mehr als 253.900 Stunden nach MIL-HDBK-217F. Für das BEP-530H besteht eine Langzeitverfügbarkeit von mindestens fünf Jahren, zudem gewährt Bicker Elektronik eine dreijährige Gerätegarantie.

■ *Bicker Elektronik GmbH*
info@bicker.de
www.bicker.de

Vielseitige Stromversorgung für feuchte Umgebungen

Damit elektrische Geräte auch da sicher arbeiten, wo raue Umgebungsbedingung herrschen, hat Emtron electronic die Stromversorgungsgeräte der Baureihe OWA-90E von Mean Well ins Vertriebsprogramm aufgenommen. Gemäß Schutzart IP67, immunisiert gegen Staub und Spritzwasser, erlaubt diese Produktfamilie den Betrieb elektrischer Geräte auch im Freien und generell in Umgebungen mit hohen Anforderungen. Das Gehäuse der Geräte ist aus schwer entflammbarem Kunststoff gemäß UL-Norm 94V-0 ausgeführt und auch zur optimierten Wärmeverteilung komplett vergossen. Die Geräte sind so nicht nur gegen Feuchtigkeit sondern ebenso effizient auch gegen Staub geschützt. Zur Auswahl stehen neun Ausführungen mit Ausgangsspannungen zwischen 12 und 54 V_{DC}.



Mit ihrem ausgezeichneten energetischen Wirkungsgrad von 91 % und ihrer Leerlauf-Leistungsaufnahme von weniger als 0,15 Watt erfüllt die Baureihe OWA-90E die Anforderungen aller einschlägigen internationalen Vorschriften wie etwa der Ökodesign-Richtlinie ErP Step 2. Dieser hohe Wirkungsgrad ist die Basis für eine ausgezeichnete Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer. Gleichzeitig kommen die Geräte so ganz ohne aktive Kühlung aus; die Entwärmung erfolgt durch freie Konvektion. Dabei stecken sie, beim Betrieb an 230 V auch niedrige Umgebungstemperaturen bis zu -40 °C und hohe Umgebungstemperaturen bis 50 °C ohne Leistungsminimierung weg.

Als Geräte der Schutzklasse II (kein Schutzleiter) werden die Stromversorgungen dieser Baureihe mit einem zweipoligen EU-Netzstecker ohne zusätzlichen Schutzkontaktausgeliefert. Ihr breiter Eingangsspannungsbereich von 90 bis 264 V_{AC} garantiert die Betriebsfähigkeit an praktisch allen Elektrizitätsnetzen.

■ *EMTRON electronic GmbH*
info@emtron.de
www.emtron.de

Wasserfeste 120 W LED-Stromversorgung mit Multi-Mode und PWM-Ausgang

Die Forderungen nach mehr Leistung bei Schaltnetzteilen für die LED-Beleuchtung erfüllt Mean-Well mit den Serien NPF-120(D) und PWM-120. Die neuen Modelle NPF-120(D) und PWM-120 erfüllen die in der Ökodesign-Richtlinie festgeschriebenen Anforderungen an Startzeit (<500 ms) und Leerlaufverbrauch (PWM-120 <0,5 W / NPF-120 <0,15 W).

Schutzklasse IP67

Zusätzlich zu diesen beeindruckenden Werten entsprechen sie der Schutzklasse IP67 und eignen sich perfekt für den Einsatz unter feuchten und staubigen Bedingungen. Die Serie NPF-120(D) verfügt über einen DC-Ausgang mit Multi-Mode-Funktionalität (Konstantspannung bis zum Erreichen des Nennstroms, danach Konstantstrom) und kann für zahlreiche Anwendungen wie LED-Beleuchtung im Innenbereich und LED-Dekobeleuchtung eingesetzt werden.



Die Baureihe PWM-120 eignet sich durch die PWM-Ausführung der Ausgänge perfekt für LED-Strips oder LED-Leuchtkörper mit Strombegrenzungswiderständen. Zur Ausstattung gehört neben dem integrierten aktiven Leistungskorrekturfilter ein Weitbereichseingang von 90 bis 305 V_{AC}. Mit einer Kühlung durch freie Luftkonvektion können die Netzteile bei Umgebungstemperaturen zwischen -40 und +70 °C (mit Derating) eingesetzt werden. Die Netzteile kommen in einem schwer entflammbaren Kunststoffgehäuse nach UL 94V-0 und sind geschützt gegen Kurzschluss, Überstrom (Serie NPF) bzw. Überlast (Serie PWM), Überspannung/Überhitzung.

Alle Netzteile entsprechen der CE und sind nach UL/CUL/ENEC/CB zertifiziert. Auf die Serien NPF-120 und PWM-120 mit den Maßen 191 x 63 x 37,5 mm (LxBxH) gewährt der Hersteller fünf Jahre Garantie. Sie sind in Kürze ab Lager Schukat erhältlich.

■ *Schukat electronic Vertriebs GmbH*
info@schukat.com
www.schukat.com

24 V_{out} und 48 V_{out} als Limited Power Source

Die primär getakteten MTM Power Module PMAS/PCMAS24 wurden als universelle Kompaktstromversorgungen mit AC- und DC-Weitbereichseingang für den weltweiten Einsatz konzipiert und ermöglichen dem Anwender die effiziente, kostensparende Lösung unterschiedlichster Stromversorgungsaufgaben im mittleren Leistungsbereich.

Die Geräte haben eine Dauerausgangsleistung von 24 W und sind mit den Single-Ausgängen von 5 V, 12 V, 15 V, 24 V und 48 V erhältlich. Die 24-V- und 48-V-Ausgangsspannungen stehen optional als Limited Power Source entsprechend UL 1310 NEC Class II zur Verfügung. Die Außenabmessungen betragen je nach Ausführung für das PMAS 76,0 x 50,7 x 22,7 mm bzw. 110,0 x 50,8 x 23,0 mm für das PCMAS. Die Geräte sind vakuumvergossen (EP 1 987 708, U.S. Patent No. 8,821,778 B2), für den Einsatz in Schutzklasse 1 und/oder 2 vorbereitet und erfüllen die Niederspannungsrichtlinie sowie die aktuellen EN-Normen zur CE-Konformität.

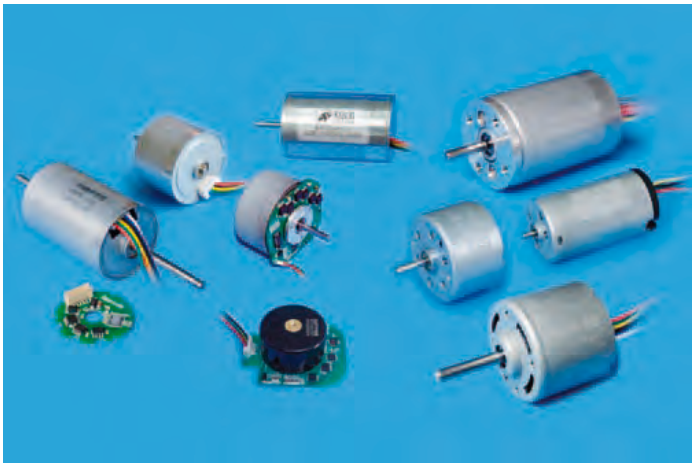


Weitere Merkmale sind mechanisch und elektrisch robuste Konstruktion, SMD-Technologie, ein 100-%-Burn-In-Test und automatische Einzelstückprüfung. Die Gerätefamilie PMAS/PCMAS24 ist kurzschluss- und leerlauffest, eignet sich für die Leiterplatten- (PMAS) und Chassismontage (PCMAS) und verfügt über eine reduzierte Stand-by Leistung. Sie haben CB-Scheme und sind nach VDE sowie UL/cUL zertifiziert.

■ *MTM Power GmbH*
mtm-power.com

Fit bis in hohe Alter

Kundenspezifische BLDC-Motoren mit integrierter Elektronik für eine lange Lebensdauer



Die BLDC-Motoren von Koco Motion bieten eine hohe Lebensdauer.

Immer wieder ist es die Lebensdauer, die einen mechanisch kommutierten DC-Motor aufgrund der Funkenerosion und mechanischen Reibung an seine Grenzen bringt. Sobald Anwendungen aber eine entsprechend hohe Laufzeit benötigen, bieten sich die bürstenlosen Gleichstrommotoren von Koco Motion als Alternative an, weil sie elektrisch kommutiert werden. Nur der Verschleiß von Gleit- oder Kugellagern begrenzt hier noch die Lebensdauer.

Allerdings vermeiden viele Konstrukteure den Einsatz sogenannter Brushless DC-Motoren, weil diese eine weitere Elektronik zu ihrer Steuerung erfordern. Eine Lösung für alle, die es einfacher haben möchten, bietet nun Koco Motion mit seiner Baureihe an bürstenlosen DC Motoren mit integrierter Elektronik.

Zum Einsatz kommen eisenbehaftete Motoren, die sich mittels Hall-Sensoren und der integrierten Elektronik sehr einfach regeln lassen. Sie bieten alle Vorteile eines bürstenlosen Gleichstrommotors. Insbesondere hinsichtlich Entstörung und Lebensdauer sind die Unterschiede je nach Anwendung im Vergleich zu bürstenbehafteten DC-Motoren erheblich.



Die kleinste Getriebekombination hat einen Durchmesser von 16 mm.

Die BLDC-Motoren sind einfach aufgebaut. Die integrierte Elektronik ist auf den jeweiligen Antrieb hin optimiert. Die Baugrößen der Motoren liegen zwischen 16 und 90 mm Durchmesser und bieten Leistungen von 0,5 bis 400 Watt. Bei vielen Versionen besteht die Wahl zwischen dem Einsatz von Gleit- oder Kugellagern.

Individuelle Auslegung

Koco Motion passt die Antriebe auf Wunsch individuell an die jeweilige Applikation an. Die vom Anwender dazu übermittelten Daten fließen unmittelbar in die Fertigung als Produktmodifikation ein. Bereits in der Bemusterungsphase wird der Motor optimal an die Anforderungen angepasst. Modifikationen an mechanischen Bauteilen können ebenfalls vorgenommen werden, da statt der Produktion von Lagerware die kundenspezifische Lösung im Vordergrund steht.

Die Motoren verfügen über einen PWM- (Puls-Weiten-Modulation) Eingang, über den eine Drehzahlregelung möglich ist. Der Frequenzbereich liegt üblicherweise zwischen 5 bis 30 kHz. Über den Ausgang können motorabhängige Encoder-Signale von 2 bis 6 Pulsen gesendet werden. Ab einem Durchmesser von 36 bis 60 mm verfügen die Motoren über eine Kurzschlussbremse.

Mit und ohne Getriebe

Die BLDC-Motoren sind auch mit verschiedenen Getrieben lieferbar. Die kleinste Getriebekombination dieser Bauart hat einen Durchmesser von 16 mm. Die Motoren der bürstenlosen DC-Motoren eignen sich für alle Start-Stopp- und Dauerlaufapplikationen. In Kombination der standardisierten Bauform mit großen Stückzahlen lässt sich ein optimales Preis-Leistungsverhältnis erzielen.

Weitere Einsatzfälle finden sich in Lüftern, Pumpen, Automobilen, Haushaltsgeräten, Büromaschinen oder auch Elektrowerkzeugen – kurzum: überall dort, wo hohe Lebensdauer nicht viel kosten darf.

■ *KOCO MOTION GmbH*
info@kocomotion.de
www.kocomotion.de

Hochdynamischer Rundtisch, der in die kleinste Lücke passt

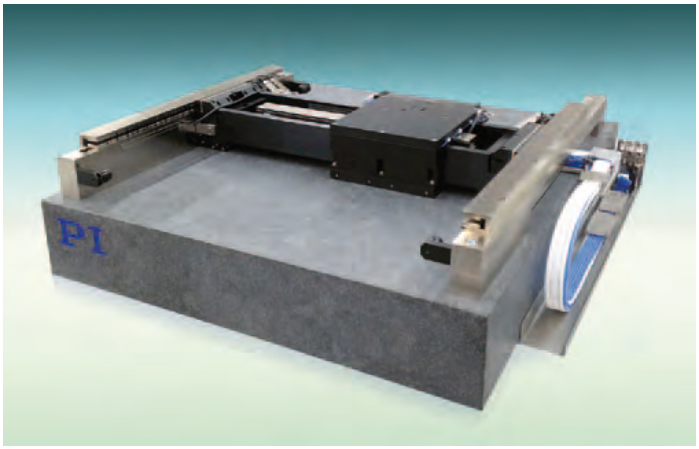
TMB-Rundtische mit Direktantrieb von Hiwin bieten die optimale Lösung, wenn präzise, hochdynamische Dreh- oder Schwenkbewegungen gefragt sind, z.B. bei der Zuführung und Ausrichtung von Bauteilen oder bei Schwenkantrieben für Greifer. Durch ihren sehr kompakten und leichten Aufbau lassen sich die Rundtische der Serie TMB als rotative Achse sehr vielseitig und mit geringem Konstruktionsaufwand einsetzen. Die Antriebseinheiten verfügen über einen integrierten optischen Drehgeber. Das kleinste Modell erreicht bei einer Bauhöhe von 73 mm und einem Gewicht von 640 g maximale Drehmomente von 4,4 Nm. Da kein Getriebe benötigt wird, arbeiten die



Antriebe spielfrei, verursachen kaum Laufgeräusche und erfordern keine Wartung.

■ *HIWIN GmbH*
info@hiwin.de
www.hiwin.de

Luftlager und Positioniersysteme für die Präzisionsautomatisierung



Physik Instrumente (PI) stellte auf der Laser World of Photonics europaweit erstmals Positioniersysteme mit Luftlagertechnologie vor.

Zusammen mit magnetischen Direktantrieben erweitert PI so seine technologische Basis, um präzise Positioniersysteme für die Automatisierung ergänzend zu den bestehenden Piezo-Nanopositioniersystemen oder der Hexapod-Robotik, zu entwickeln und herzustellen. Mit der Übernahme von Nelson Air besitzt die PI Gruppe nun weitreichende Erfahrung, um Linear-, Planar- oder Rotationsversteller mit Luftlager für Industrie und Forschung anzubieten. Dabei kann PI nicht nur auf ein bestehendes Produktportfolio zurückgreifen, sondern kann Luftlagertechnologie auch als Dienstleistung spezifisch auf die Anforderungen ausgelegen und fertigen.

Luftlager sind somit eine wesentliche Komponente für Präzision im Nanometerbereich über lange Stellwege. Im Gegensatz zu mechanischen Führungen, gleitet bei Luftlagern die bewegte Plattform weitestgehend reibungsfrei auf einer Luftschicht. Dadurch treten keine Hysterese- oder Umkehrspiel-Effekte auf und es wird eine hohe Geschwindigkeitskonstanz erzielt. Vor allem gewährleisten Luftlager eine herausragende Führungsgenauigkeit, sprich die Geradheit und Ebenheit der Bewegung, die weit unter einem Mikrometer liegen. Sie bieten damit ideale Voraussetzungen für Aufgaben in der High-End Präzisionsautomatisierung in Fertigungs- oder Inspektionssystemen. Eine ähnliche Führungsgenauigkeit kann nur durch Magnetlager oder Festkörpergelenke erzielt werden.

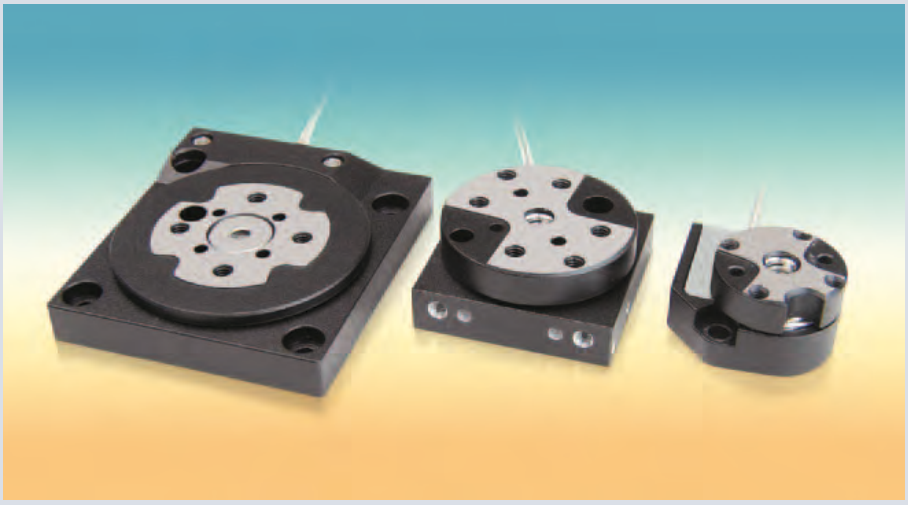
Beides Technologien, die PI ebenfalls anwendungsspezifisch einsetzt. PI deckt das gesamte Technologiespektrum für Positionieraufgaben mit höchsten Anforderungen an die Präzision ab und entwickelt die optimale Lösung aus einem breiten Portfolio von Antriebs-, Sensor- oder Führungstechnologien: Vom miniaturisierten Piezoscanner mit 1 Nanometer Auflösung, über den Hexapoden für Lasten bis zu einer Tonne bis hin zu Ultrapräzisionsverstellern mit Stellwegen über 1 Meter und anforderungsspezifisch Systeme für jede Art der Präzisionspositionierung.

■ *Physik Instrumente (PI) GmbH & Co. KG*
www.pi.de

Neue Version der Q-Motion Rotationstische mit 30 mm Durchmesser

PI miCos erweitert sein Angebot an Rotationstischen der Q-Motion Produktlinie: Der Q-632 ist nur 32 mm breit und 10 mm flach und ideal für Aufbauten mit wenig Platz. Das Anwendungsspektrum reicht von Messtechnik, Mikroskopie und Mikromanipulation über Biotechnologie und Medizintechnik bis hin zur Automatisierung.

Er ermöglicht eine präzise Drehung mit einer kleinsten Schrittweite von 3 µrad im positionsgeregelten Betrieb und einer Geschwindigkeit von 45°/s über einen Rotationsbereich von >360°. Das Antriebsprinzip beruht auf einem piezomotorischen Trägheitsantrieb. Dieses ermöglicht sehr kompakte Abmessungen und eine hohe Auflösung. Durch die Selbsthemmung im Stillstand benötigt der Piezomotor keinen Strom und erwärmt sich nicht. Er hält die Position stabil mit einem Haltemoment von 7 mNm. Neben dem Q-632 bietet PI miCos die Miniaturdrehtische Q-622 mit 22 mm und Q-614 mit 14 mm Drehtellerdurchmesser. Der Q-614 ist laut Hersteller aktuell der kleinste auf dem Markt verfügbaren Präzisionsdrehtisch und arbeitet im ungeregelten Betrieb. Alle Rotationsversteller der Q-Motion-Serie sind vakuumgeeignet bis 10^{-6} hPa. Auf Anfrage sind auch ultrahochvakuumtaugliche Versionen erhältlich.



Ansteuerung

Die Regelung der Rotationstische mit Positionssensor ist auf schnelle Punkt-zu-Punkt-Bewegungen ausgelegt. Sie erfolgt über den Motion Controller E-871. Die Steuerung wird über eine USB- oder RS-232-Schnittstelle digital angesprochen und hat zahlreiche Parameter zur optionalen Optimierung des Einschwingverhaltens. Aufgrund ihrer Vernetzbarkeit lassen sich bis zu 16 Achsen gleichzeitig über eine Computerschnittstelle ansteuern.

Die schnelle Inbetriebnahme und Systemkonfiguration erfolgt über das im Lieferumfang enthaltene Programm PIMikroMove. Die Implementierung in bestehende Umgebungen ist über LabVIEW-Treiber und DLLs möglich. Für den ungeregelten Betrieb steht die Treiberelektronik E-870 zur Verfügung.

■ *Physik Instrumente (PI) GmbH & Co. KG*
www.pi.ws

Vision Components gewinnt mit intelligenten Kameras der Z-Serie den Innovators Award 2015 in Gold

Vision Components ist mit dem Innovators Award 2015 in Gold des amerikanischen Fachmagazins Vision Systems Design ausgezeichnet worden. Der Preis wird von einer zehnköpfigen Expertenkommission bestehend aus Endanwendern und Systemintegratoren an die besten Produkte und Entwicklungen in der Bildverarbeitungsindustrie vergeben. Entscheidende Kriterien bei der Bewertung der Produkte sind u.a. Innovationsgrad, Zufriedenheit von Systemintegratoren, Endanwendern und Designern, Deckung einer bis dato unerfüllten Marktnachfrage und Produktivitätssteigerung. Vision Components überzeugte die Jury mit der VC Z-Serie intelligenter Hochleistungskameras für den industriellen Einsatz.

Die mit dem Gold Award geehrte VC Z-Serie ist eine neue Generation intelligenter Kameras, die sich durch einen innovativen Ansatz bei Hardware und Software auszeichnet, Anwendern extrem hohe Bildverarbeitungsgeschwindigkeiten in Echtzeit bietet und mit dem neuen Betriebssystem VC Linux ausgestattet ist. Die Kameraserie umfasst die Modellserien VCSBC nano Z, VC nano Z und VC pro Z.

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



Endre Tóth, Director of Business Development USA von Vision Components nahm den Innovators Award 2015 in Gold für die VC Z-Serie intelligenter Kameras in Chicago entgegen.

Bressner Technology ernennt Martin Stiborski zum neuen Geschäftsführer


Martin Stiborski

Die Bressner Technology GmbH, Systemhaus und Value-Added-Distributor für industrietaugliche IT-Lösungen, betraut den langjährigen Mitarbeiter Martin Stiborski zum Geschäftsführer. Der 33-jährige Münchner wird weiterhin in enger Abstimmung mit dem Gründer Josef Bressner agieren mit dem Ziel, den Wachstumskurs des Unternehmens fortzusetzen.

Martin Stiborski ist seit 2004 bei dem sich rasant entwickelnden IT-Lösungsanbieter im industriellen Umfeld und kennt das Unternehmen von Grund auf. Acht Jahre lang war er Vertriebsleiter und hat ein breites Branchen-Know-how angefangen von der Mess- und Automatisierungstechnik über Automotive hin zu Logistik, Transport und Medizintechnik. Seit 2012 übertrug Josef Bressner ihm Prokura, nun vertraut er ihm die Geschäftsführung an.

Stiborski wird seinen Fokus auf den Ausbau des Projektgeschäfts, die Betreuung von Key-Account-Kunden sowie auf Prozessoptimierungen legen. „Generelles Ziel ist natürlich, das Wachstum aufrecht zu erhalten und im laufenden Geschäftsjahr an die Erfolge von 2014 anzuknüpfen, wo wir ein 40-prozentiges Wachstum verzeichnen konnten“, so Stiborski. „Wir sind ein innovationsgetriebenes Unternehmen im ITK-Umfeld und ich werde in meiner neuen Position alles daran setzen, weiterhin solide zu wirtschaften und den Kunden aus allen Branchenbereichen state-of-the-art-Lösungen anbieten zu können.“

Josef Bressner, Gründer von Bressner Technology, fügt an: „Martin Stiborski ist fast von Anfang an mit unserem Unternehmen und den dazugehörigen Märkten gewachsen und konnte stets einen großen Beitrag dazu leisten, dass unser Unternehmen nie die für den so schnelllebigen Markt nötige Dynamik verlor und wir den Qualitätsansprüchen gegenüber unseren Kunden und Lieferanten immer gerecht wurden. Ich sehe in ihm einen Geschäftspartner auf Augenhöhe und bin sehr erfreut, dass ich diese große Verantwortung und Herausforderung an ihn übertragen kann.“

■ *BRESSNER Technology GmbH*
www.bressner.de

Korrekturhinweis:

Im PC & Industrie Einkaufsführer Elektronik-Komponenten 2015/2016 hat sich bedauerlicherweise ein Fehler eingeschlichen. Die korrekte Firmierung von Asteelflash auf Seite 96 muß lauten:

Asteelflash Germany GmbH

Planwirtschaft

„Die Zeiten sind hart, aber modern“, so lautet ein italienisches Sprichwort. Ich muss mich an dieses Bonmot meist unwillkürlich beim Lesen bestimmter Technologienachrichten erinnern. Wieder ist von Entlassungen bei Microsoft zu lesen und parallel steigen die Verkaufszahlen der neuen iPhones ins Unermessliche. Irgendwie schaffen es die Strategen aus Redmond nicht, das durchaus passable Windows Phone am Markt zu platzieren. Obwohl sie ausgezeichnete Hardware zu günstigen Preisen offerieren, bleibt Microsoft Lichtjahre hinter den Erwartungen zurück.

Steve Ballmers Vision ist inzwischen gescheitert und der Handy-Tod auf Raten hat mit den erneuten Umstrukturierungen bereits begonnen. Laut Satya Nadella wird es nur noch maximal zehn neue Modelle pro Jahr mit den bunten Kacheln von Microsoft geben. Offensichtlich ist es wohl so, dass selbst die größten Unternehmen nicht vor Fehlentscheidungen sicher sind. Das ist eine ungewohnte Lektion für den Weltmarktführer auf dem Gebiet der Betriebssysteme. Offensichtlich ist in der aktuellen IT-Welt wirklich nichts mehr sicher. Erfolg und Misserfolg lauern überall. Ex post fühlen sich viele Kritiker nun bestätigt. Microsoft könne gar nicht gewinnen, schon gar nicht ohne ausgeklügeltes App-Ökosystem. Auf diesem Gebiet hinke man der Konkurrenz zu weit hinterher. Stimmt ja auch, aber so schlecht war die Chose nicht, denn die meisten wirklich relevanten Apps sind nach wie vor vorhanden. Am Ende bewerten die Konsumenten und diese haben sich eben für Android und iOS entschieden. Die aristotelische Logik ist einfach zwingend. Zwischen Sein und Nichtsein kann es kein Drittes geben. Basta.

Trotzdem scheint im Schlaraffenland der grünen Männchen nicht alles himmlisch zu sein, denn die Konsumenten verschmähen die gebratenen Tauben immer öfter. Diese Tendenz bekommt Samsung gerade mit ungeheurer Wucht zu spüren. Da bauen die Koreaner mit Hingabe das technisch beste Smartphone, packen den Zauberkasten mit allen erdenklichen Gimmicks voll und schaffen einen Handschmeichler mit abgerundeten Glasflächen. Die Wogen der Schlagzeilen schlagen hoch und die angenommenen Absatzszahlen versprechen einen neuen Verkaufsrekord nie dagewesener Qualität. Trotz gigantischer Präsenz mutiert das Ding zum Flop. Die Preise fallen schnell und statt Partylaune macht sich Katerstimmung breit. Die angegebenen Verkaufszahlen resultieren aus den sogenannten Vororders der Provider und spiegeln daher keine echten Verkäufe wider. Durch die schlechte Akzeptanz des Geräts werden diese wieder storniert und am Ende muss Samsung die Produktion drosseln. Was ist passiert?

Zum einen wird die Zahl der Anbieter immer größer und viele Geräte sind einfach gut genug. Kunden identifizieren sich zwar mit einer Marke, aber die Benutzung wird vornehmlich durch das Betriebssystem bestimmt. Und genau hier liegt der Hase im Pfeffer. Fast alle Geräte mit Android sind zum Verwechseln ähnlich. Die Benutzeroberfläche ist überall gleich. Das heißt, dass sich die Bedienung eines teuren Markenhandys nicht von der eines unbekannten Fabrikats unterscheidet. Die Einheitlichkeit zieht sich durch alle Preisklassen hindurch.

Bei einer solchen Marktlage muss es einfach schwierig werden, eine Preisdifferenz von mehreren Hundert Euro begreiflich zu machen. Genau das ist passiert. Die integrative Stärke von Googles Betriebssystem wird Absatzpolitisch zum Boomerang. Am Ende sind es gar nicht die günstigen Produkte aus Fernost, sondern es ist die technische Planwirtschaft, die den Markt frisst. Apple hat diese Probleme nicht, denn man beweget sich mit propriäteren Produkten ausschließlich auf eigenem Terrain. Die Erlebniswelt von iOS gibt es nur zusammen mit dem angebissenen Apfel. Die Geräte aus Cupertino sind zwar mit anderen vergleichbar, aber nur über die Unterscheidung. Diese ist freilich ein Hauptkriterium erfolgreicher Produkte.



Oliver Block

Digitalisierung im Fokus:

godesys ERP Forum 2015

ERP-Experte zeigt, warum und wie ein leistungsstarkes ERP-System Unternehmen beim digitalen Wandel unterstützen kann



Der ERP-Anbieter godesys lädt auch in diesem Jahr wieder zum godesys ERP Forum. Das Event, das am Mittwoch und Donnerstag, 7. und 8. Oktober 2015 in Wiesbaden stattfindet, steht ganz im Zeichen der Digitalisierung. Teilnehmern wird eine vielfältige Mischung aus Messe, Fachbeiträgen und der Möglichkeit zum Erfahrungsaustauch geboten. Zusammen mit Teilnehmern und Partnern zeigen die Spezialisten für Geschäftssoftware, wie sich Unternehmen digitale Lösungsszenarien zunutze machen können, um Geschäftsbereiche, Unternehmensstrategie und IT-Systeme an künftige Veränderungen anzupassen.

Die vermehrte Nutzung von Smartphones und Tablets im beruflichen und privaten Alltag ist nur ein Aspekt, warum die digitale Transformation für Unternehmen eine immer wichtigere Rolle spielt. Doch sie müssen technologische Anpassungen und Veränderungen im Auge haben. Nur wenn Geschäftsmodelle und Strategien ebenfalls angepasst werden, können Unternehmen langfristig erfolgreich bleiben. Passend zu einer PwC-Studie, die besagt, dass die deutsche Industrie bis 2020 jährlich 40 Milliarden Euro in den digitalen Wandel investieren will, erläutert godesys auf dem ERP Forum 2015 anhand fundierter Fachvorträge und Praxisbeispiele die Regeln des digitalen Zeitalters. So erfahren die Teilnehmer unter anderem, wie sich digitale Trends bei der Auswahl der Business-Software bemerkbar machen und worauf sie diesbezüglich achten sollten.

Neben der Begrüßung, bei der Godelef Kühl, Vorstandsvorsitzender der godesys AG, die Veranstaltung unter dem Motto „Driving the digital Enterprise“ eröffnen wird, gibt es weitere hochkarätige Gastredner. Bereits am ersten Tag spricht Frank Niemann, Vice President Software and SaaS Services des renommierten Analystenhauses Pierre Audoin Consultants (PAC), über die zu erwartenden Änderungen und Entwicklungen im ERP-Markt – mit Sicherheit eines der Highlights der diesjährigen Veranstaltung.

Weitere Höhepunkte des ERP Forums sind der Best-Practice-Talk und die Showcase School. Beim Best-Practice-Talk sprechen Führungskräfte diverser godesys ERP-Anwender über die Herausforderungen und wie diese gemeistert wurden – Teilnehmer profitieren so von den Erfahrungen mittelständischer Macher aus unterschiedlichen Branchen.

Die Vorträge, die sich in die Kategorien Strategie und Business sowie Technologie einordnen lassen und unterschiedliche Branchen aus Handel, Dienstleistung und Produktion fokussieren, finden in den Kurhaus Kolonnaden Wiesbaden statt.

■ *godesys AG*
www.godesys.de

Immer alles im Blick

… ganz ohne Verrenkungen.



sps ipc drives
Nürnberg
24. - 26.11.2015
Halle 9, Stand 231

360° Netzwerk-Zuverlässigkeit für eine „smartere“ Fabrikautomation

- Cyber-Security für die gesamte Netzwerkinfrastruktur
- Single-Point oder Multi-Point Netzwerkredundanz
- PROFINET, EtherNet/IP, Modbus TCP, CC-Link, SafetyNet

Moxa Lösungen – intelligent, einfach, sicher.

www.moxa.com

MOXA®
Reliable Networks ▲ Sincere Service

MEILHAUS ELECTRONIC

www.meilhaus.de

38 Jahre Kompetenz in Messtechnik!

Mess-System für den direkten Anschluss von Sensoren.



Sensoren direkt anschließen. • Modular und erweiterbar. • Störsicher und robust. • USB-Anschluss.

USB



Druck-Sensoren



Thermoelemente J, K, T, E, N





Kraft-aufnehmer



DMS

www.MEsstechnik24.de

Das instruNet-400 ist ein modular aufgebautes Messsystem, an das Sie **viele gängige Sensoren direkt und ohne zusätzliche Messverstärker anschließen** können. Das iNet-400 platzieren Sie ganz nahe am Messobjekt, so dass die störempfindlichen Anschlüsse der Sensoren sehr kurz gehalten werden. Das iNet-400 wandelt die Sensor-Signale in störsichere digitale Werte um und überträgt diese zum PC.

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**

Erwähnte Firmen- und Produktnamen sind zum Teil eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Hersteller. Irrtum und Änderung vorbehalten. © 2015 Meilhaus Electronic.