

PC & Industrie

Zeitschrift für Mess-, Steuer- und Regeltechnik

Panasonic



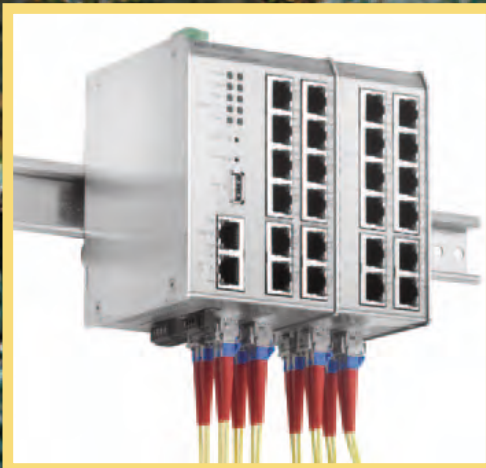
**Multi-Punkt-
Lasermesssensor steigert
Prozessgeschwindigkeit**

Panasonic, S. 18



**Splitter-Kabelsysteme
für die High-Speed
datenübertragung**

Leoni, S. 49



**Power-over-
Ethernet mit
bis zu 60
Watt**

Microsens, S. 48



**Messkoffer
mit OPC UA
und Cloud-
Anbindung**

Delphin, S. 17



**Multi-Spektral-Kameras für
den Einsatz in der Produktion**

VRmagic, S. 43

DAS POWERHAUS FÜR INDUSTRIE & BÜRO

BOX-PC Intel Broadwell Core i7 Fanless

- Intel Core i7 5500 Broadwell Chipsatz (5. Gen)
- 4MB Cache, 2.4 GHz, (bis 3.00 GHz)
- RAM bis 16GB DDR3
- 2 x mSATA SSD und 1 x 2.5" SATA HDD
- Intel HD Graphics 5500



- Display Ports: 2 x HDMI Connector
- 2 x GBit LAN
- 6 x USB 3.0,
- 2 x RS-232
- 1 x SD Card Reader,
- 2 x Mini PCIe ports (for mSATA SSD)
- 1 x Mini PCIe ports

- 1 x Mini PCIe ports (for Wi-Fi)
- 2 x WLAN
- Abmesung: 225 x 180 x 50 mm (LxBxH)
- VESA-, Hutschienen- und Wandhalterung
- Operating Temp. 0°C ~ 60°C
- Power Input: 12 /24 VDC oder 100-240 VAC
- Fanless Operation (24 x 7 Dauerbetrieb)



IPC-Markt GmbH

 www.ipc-markt.de

@ sales2@ipc-markt.de

 +49 (0)6251 69438



**Stuart Cording, Technical Marketing
Manager bei der iSYSTEM AG**

Rückrufaktionen durch Testing reduzieren

Aus den Nachrichten oder im täglichen Leben, wird man immer wieder mit Rückrufaktionen konfrontiert. Auf der einen Seite ist es beruhigend zu wissen, dass a) Lieferanten die Sicherheit ihrer Kunden ernstnehmen und, dass b) ihre Prozesse für die Entdeckung von Problemen tatsächlich funktionieren. Ich frage mich, wie solche Probleme auf dem Weg durch den monate- oder jahrelangen Design- und Entwicklungsprozess unentdeckt bleiben können. Oder vielleicht stellen Sie sich diese Frage nicht ...

Vielleicht sind Sie gerade dabei, Ihre eigenen Embedded-Software Entwicklungsprozesse zu überprüfen und haben erkannt, wie leicht sich ein Codierungsfehler in einem Projekt einschleichen kann, um eines Tages von einem Kunden entdeckt zu werden. In einigen Fällen ist die Durchführung eines Software- oder Firmware-Update keine große Herausforderung. Wenn solche Fehler aber eine Gefahr für Leib und Leben mit sich bringen und es im schlimmsten Fall zu einem Todesfall führt, können die damit verbundenen Kosten schnell die Millionenhöhe erreichen. Ganz zu schweigen von den Auswirkungen durch den daraus resultierenden Vertrauensverlust in das Produkt und die Marke. Zunehmend sehen wir, dass Kunden ihre getätigten Investitionen in Entwicklungs-Tools besser ausnutzen wollen und ihre Debugger und On-Chip-Analyser für Testzwecke einsetzen möchten. Diese Werkzeuge haben mit ihrer Debug-Schnittstelle den perfekten Zugangspunkt, um Embedded-Software auf einem Ziel-System zu testen. Funktionen wie Original-Binary-Code (OBC) Tests ermöglichen es, den auszuführenden kompilierten Code direkt auf dem Mikrocontroller zu prüfen, anstatt Codierungsfehler rein auf Quellcode-Ebene zu analysieren. Testing erfordert, dass die Tests geschrieben und regelmäßig durchgeführt werden müssen, damit sie entsprechende Ergebnisse liefern. Die Erstellung von Tests erfordert immer noch jemanden, der die Spezifikationen analysiert und den entsprechenden Test aufsetzt. Die regelmäßige vollständige Testausführung kann mit sehr wenig Aufwand automatisiert werden.

Continuous Integration (CI) Plattformen wie Jenkins kann man kostenlos beziehen und benötigt nur einen PC, auf dem ein Webserver ausgeführt werden kann. In der Tat haben wir vor kurzem diese Plattform in Betrieb genommen und hatten Jenkins binnen 30 Minuten am Laufen. Ein paar Klicks später war Jenkins bereit, den Quelltext unseres git Repository automatisch auszuchecken und Python-Skript basierte Unit-Tests auszuführen. Über die web-basierten Benutzeroberfläche können die Testergebnisse für jedes einzelne Projekt übersichtlich dargestellt werden. Darüber hinaus bietet eine aktive Entwickler-Community eine ganze Reihe von Erweiterungen für die Plattform. Richtig konfiguriert kann Jenkins über Nacht eine Sammlung von Regression und Systemtests durchführen, damit täglich Fehler oder andere Probleme in der Software gefunden werden können.

Wenn Sie dem automatisierten Test-Weg folgen möchten, warum nicht auch den Mehrwert einer Hardware-in-the-Loop (HIL) Plattform in Betracht ziehen? Da der Debugger bereits mit dem Mikrocontroller verbunden ist und den Mikrocontroller flashen und starten kann, bildet er den perfekten Einstieg in diese Testmethode. Ein HIL muss nicht gleich ein aufwendiges 19" Rack-System sein. Wenn Ihr Debugger ein I/O-Modul zur Steuerung und Auswertung von Signalen unterstützt, ist es möglich, eine kompakte Lösung zu bauen, die in Ihren Jenkins Testablauf einbezogen werden kann - eine Art „nano-HIL“, dass Ihr neues Produkt täglich auf Herz und Nieren prüft.

Da Embedded-Entwickler zunehmend auf die Wiederverwendung von Software und Bibliotheken von Mikrocontroller-Lieferanten angewiesen sind, wird umfangreiches Testing ein immer brennenderes Thema. Mit den richtigen Werkzeugen und offenen CI-Lösungen stehen zum Glück kostengünstige Lösungen zur Verfügung, die jedem Budget entsprechen.

Stuart Cording, iSYSTEM AG, www.isystem.com

- **Herausgeber und Verlag:**
beam-Verlag
Krummbogen 14
35039 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 & 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.

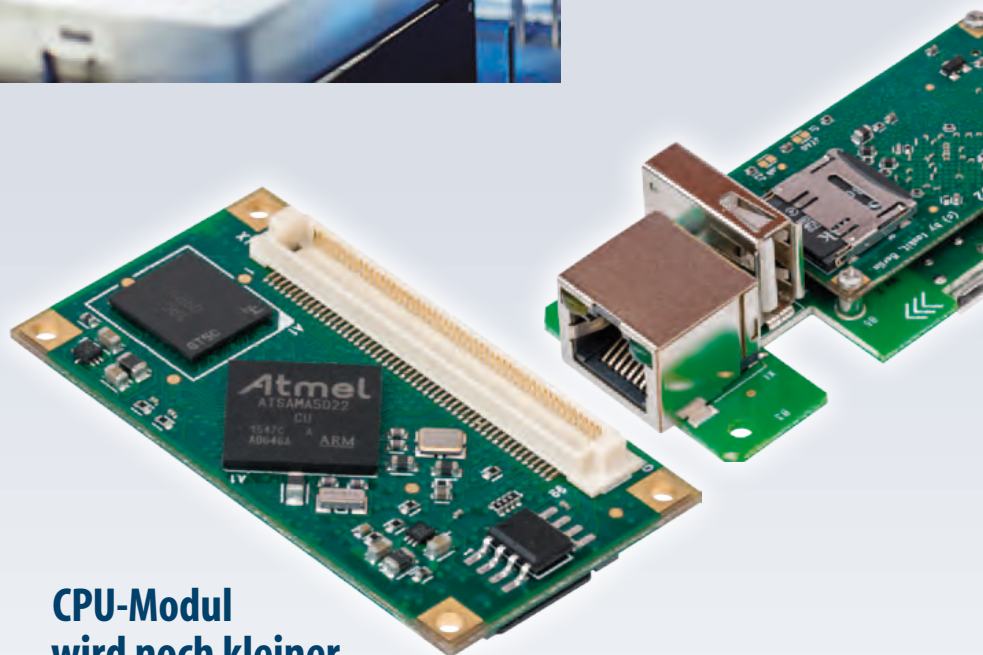
Rubriken

Editorial	3
Inhalt	4
Aktuelles	6
Messtechnik	12
Sensoren	20
IPCs/Embedded Systeme	25
SBC/Boards/Module	30
Erweiterungen und Zubehör	34
Bildverarbeitung	36
Kommunikation	45
Software/Tools/Kits	51
Bedienen und Visualisieren	59
Kennzeichnen + Identifizieren	61
Elektromechanik	62
Stromversorgung	69
Bauelemente	73
Antriebe/Positioniersysteme	75
Business-Talk	76
Kolumne	78



Vision-Sensoren für Roboterkoordinaten per Mausklick und metrische Abstandswerte

Vision-Sensoren aus dem Polytec-Portfolio ermöglichen jetzt die Ausgabe metrischer Weltkoordinaten für die Objektvermessung sowie die Umwandlung von Bildpositionen in Roboterkoordinaten **22**



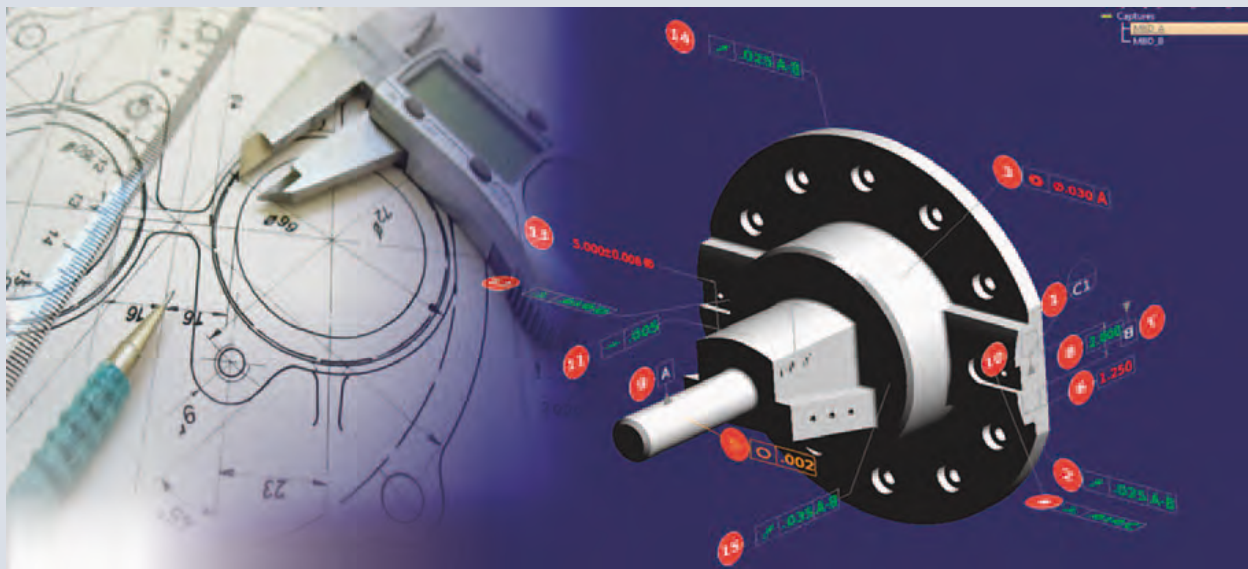
CPU-Modul wird noch kleiner und sparsamer

Taskit hat nach eigenen Angaben das weltweit kleinste CPU-Modul mit einem SAM5D22 Chip entwickelt. Das Modul zeichnet sich vor allem dadurch aus, dass es im Standby lediglich 3,3 mW verbraucht, bei gleichzeitigem Erhalt des RAM-Inhalts. **33**



Die Qual der Wahl: 2D- oder 3D-Kamera?

Die dritte Dimension spielt bei Anwendungen der Bildverarbeitung eine immer größere Rolle. Das White Paper von Basler beschreibt die beliebtesten 3D-Technologien, die es auf dem Markt gibt und zeigt die jeweiligen Stärken und Schwächen auf. **36**



InspectionXpert OnDemand 2.0 ab sofort verfügbar

Eine hochwertige Qualitätsprüfung der Produkte wird in fertigen Unternehmen zunehmend wichtiger. Die Softwarelösung InspectionXpert von K2D in der deutschen Sprachversion automatisiert die Erhebung von Bemaßungs- und Toleranzinformationen in der Qualitätskontrolle. **51**



POS-Line: Robuste Monitore mit und ohne integriertem IPC

Fortec erweitert sein Portfolio leistungsstarker Flüssigkristall-Bildschirme um die neue POS-Line-Baureihe. Drei flexibel konfigurierbare Modellvarianten decken ein breites Einsatzspektrum ab. **60**

Minimale Prozessschritte sind das Ziel

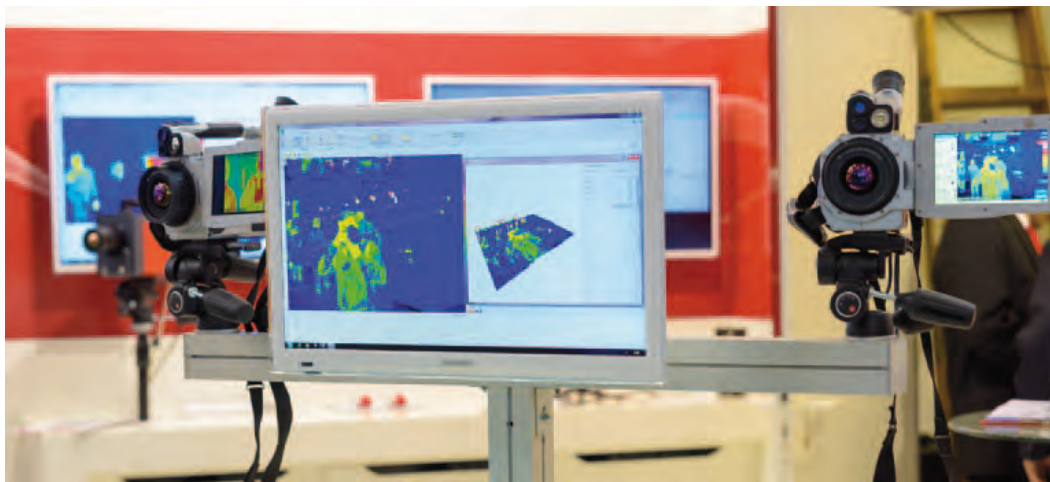
Die Kelch GmbH bietet die Planung und Projektierung eines smarten Tool Room- oder Werkzeuglogistik-Konzeptes an. Die Konzepte haben viele Aspekte und das Minimieren von Prozessschritten als Ziel. So erleichtert Kelch den Fertigungsleitern die permanente Überwachung der Fertigungsprozesskette. **58**



10 Jahre Control in Stuttgart – die Erfolgsstory geht weiter!

Control 2017 steuert mit 50.000 m² Ausstellungsfläche volles Haus an

Die Control – Internationale Fachmesse für Qualitätssicherung steuert in ihrer nunmehr 31. Auflage auf ein Rekordergebnis zu. Bereits jetzt ist absehbar, dass die neue Hallen-Konstellation – bedingt durch den Wegfall der Halle 1 – mit der vollen Belegung der Hallen 3, 5, 7 sowie 4 und 6 (Hallenstränge mit ungerade bzw. gerader Nummerierung) zu gut 50.000 m² Brutto-Ausstellungsfläche führt und das blockartige Layout sowohl für die Aussteller als auch für die Besucherführung viele Vorteile bringt. „Mit dem neuen Layout ist es möglich, sowohl die Aufplanung für die Aussteller zu optimieren als auch den morgendlichen Zustrom an Fachbesuchern besser zu lenken. Durch die Verteilung der Besu-

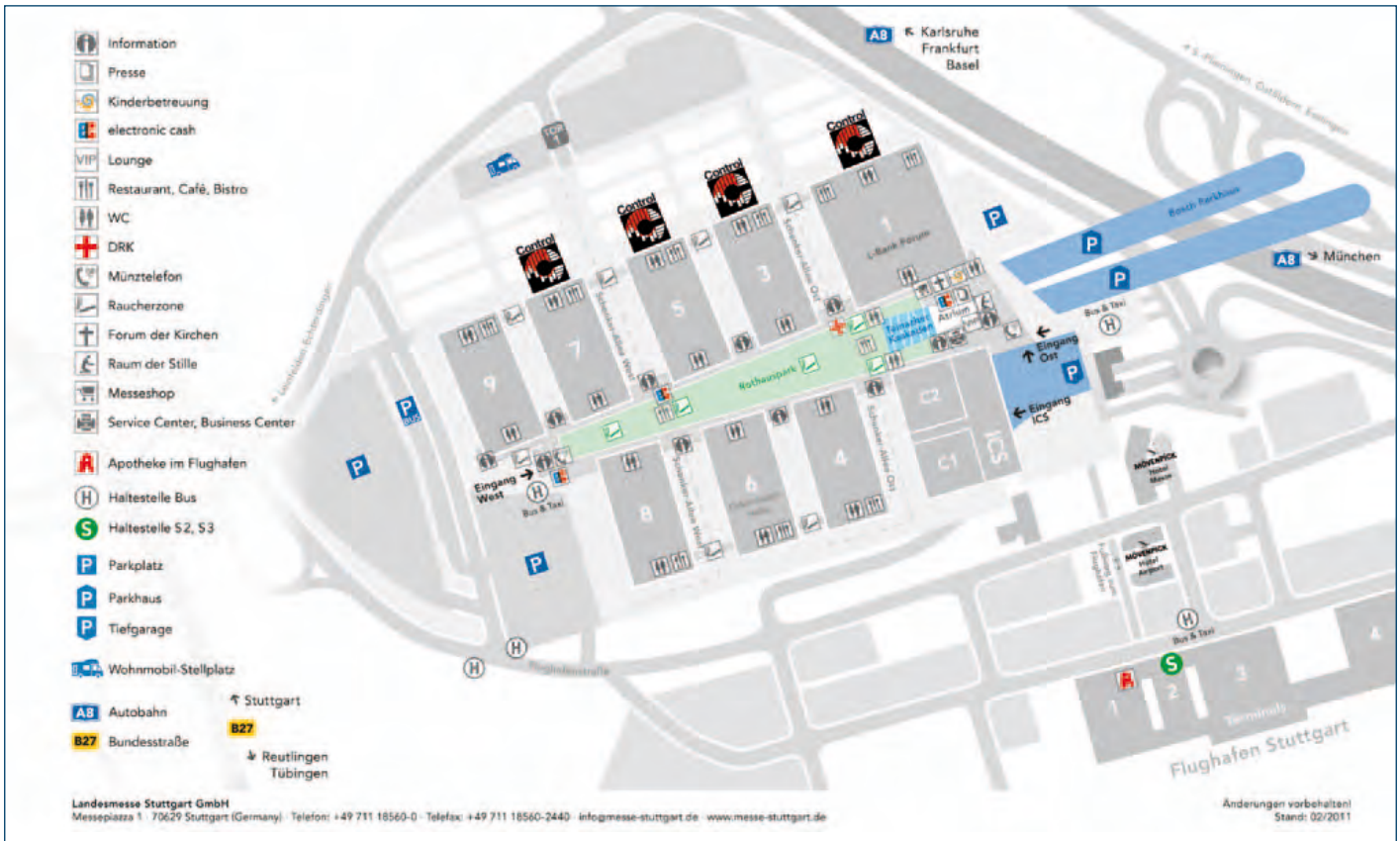


cherströme auf die Eingänge OST und WEST sowie den Wegfall der Halle 1 ergeben sich kürzere Wege, so die Projektleiterin Gitta Schlaak in einer aktuellen Stellungnahme.

Qualitätssicherung pur

Mit der 31. Control findet der jährliche global anerkannte Branchen-Event zum 10. Mal in der Landesmesse Stuttgart statt. Gestartet im Jahr 1987 in der Messe Sindelfingen, vollzog sich mit dem damals vieldiskutierten Wechsel nach Stuttgart ein rasanter Wandel, nämlich weg





von der überregionalen Fachmesse mitteleuropäischen Zuschnitts zur heute unangefochtenen Welt-Leitmesse mit sehr hoher internationaler Beteiligung seitens der Aussteller wie vor allem auch der Fachbesucher. So kamen die 914 Aussteller der Session 2016 aus 31 Nationen und die 26.809 Fachbesucher aus 92 Nationen und damit steht der Control – Internationale Fachmesse für Qualitätssicherung das Prädikat Welt-Leitmesse ohne jegliche Einschränkung zu. Gestützt auf die bewährte und über die Jahre behutsam weiterentwickelte Nomenklatur (in Kurzform Messtechnik, Werkstoff-Prüfung, Analysegeräte, Optoelektronik und QS-Systeme/Service), nimmt die Control bei den Herstellern und Anbietern aus aller Welt im Marketing-Mix einen sehr hohen Stellenwert ein.

Produkt- und Leistungsangebot auf Weltniveau

Daran haben nicht zuletzt die beständig und stark wachsenden Bereiche IBV Industrielle Bildverarbeitung und Visionssysteme sowie Sensortechnik und Roboter-Solutions einen großen Anteil. Zumal

eine der Stärken der Control die Darstellung der kompletten und heute weitestgehend automatisierten „Prozesskette Qualitätssicherung“ ist. Dies in Hard- und Software und in Industrie 4.0-Strukturen, denn die auf der Control präsentierten Komponenten, Baugruppen, Teilsysteme und Komplettlösungen für die industrielle Qualitätssicherung sind nicht erst seit dem Hype um Digitalisierung, Big Data und Networking praktisch I4.0-fähig; wobei das Wort „praktisch“ im Sinne deselben zu verstehen ist, weil die an der Control gezeigten Detail- und Systemlösungen zur Qualitätssicherung sich nahtlos in die vernetzten Industriestrukturen einbinden lassen. Ergänzt um ein breites Rahmenprogramm, für das sich u. a. die bewährten Kooperations-Partner DGQ, Fraunhofer-Allianz Vision, Fraunhofer IPA, Vision Academy und der emva engagieren, steht auch die 31. Control, die vom 09. bis 12. Mai 2017 in der Landesmesse Stuttgart durchgeführt wird, für hohes Leistungsvermögen, Kompetenz und Knowhow in der industriellen Qualitätssicherung.

■ P.E. Schall GmbH & Co.KG
www.schall-messen.de



Positive Entwicklung des regionalen Messekonzepts zeichnet sich auch bereits für 2017 ab



Die zweite Ausgabe der all about automation für die Region Mitteldeutschland konnte erneut Aussteller und Besucher überzeugen. 85 Aussteller (2015: 61) boten ihre Kunden aus Leipzig und Umland, generierten neue Kontakte und präsentierten ihre Automatisierungslösungen. 822 Besucher (2015: 664) kamen an den beiden Messtagen am 28. und 29. September, um sich zu informieren und um in angenehmer, entspannter Messeatmosphäre konkrete Projekte zu besprechen. Gut besucht waren auch die Vorträge auf der Talk Lounge und die parallel stattfindenden Workshops.

Für das kommende Jahr stehen vier all about automation Messen auf dem Terminkalender: Hamburg, Essen, Friedrichshafen und

Leipzig. Die bereits vorliegenden Ausstellernachrichten versprechen eine weiterhin positive Entwicklung des Messekonzepts. Für den neu hinzukommenden Standort Hamburg, Messepremiere ist am 25. und 26. Januar 2017, ist die zur Verfügung stehende Fläche bereits zu 80 Prozent gebucht. Für die ebenfalls im ersten Halbjahr 2017 stattfindende all about automation friedrichshafen (8.-9. März 2017) geht der Veranstalter untitled exhibitions davon aus, die in diesem Jahr erreichte Ausstellierzahl von 131 Unternehmen zu übertreffen.

Weitere Informationen sind über www.allaboutautomation.de verfügbar oder per Telefon +49 711 217 267 10 und E-Mail automation@untitledexhibitions.com.

Ausstellerstatements all about automation leipzig 2016:

„Die all about automation in Leipzig war für uns ein wichtiger Termin, um neue Kundenkontakte zu knüpfen. Für uns war die Messe ein voller Erfolg.“ Thomas Maul, Branchenmanagement Messdatenerfassung, GHM-Meßtechnik GmbH

„Sehr gutes Messekonzept! Sehr interessantes Fachpublikum und demzufolge hohe Qualität der Gespräche und Möglichkeiten der Zusammenarbeit.“ Christoph Kindervater, Account Manager, Wieland Electric GmbH

„Die all about automation in Leipzig zeichnet sich durch ein sehr fachkundiges Publikum aus. Der Standort ist im Bereich Automation noch

nicht durch zu viele Messen besetzt, so dass sich die Teilnahme für uns auch in diesem Jahr wieder gelohnt hat.“ Jaqueline Nedialkov, Leitung Marketing, Spectra GmbH & Co. KG

„Wir freuen uns, mit der all about automation leipzig wieder eine regionale Fachmesse zu haben. Gern nutzen wir die Messe zur Pflege unserer Kundenbeziehungen und zur Präsentation unserer Produkte und Systeme. Vielen Dank an die Veranstalter.“ Bernd Göbel, CEO, AMC – Analytik & Messtechnik GmbH Chemnitz

„Industrie 4.0 und Digitalisierung in den Fertigungsunternehmen kommt in Fahrt. Die Besucher zeigten reges Interesse, es gab lebhaftes Gespräch.“ Gunter Berthold, Projektvertrieb, N+P Informationssysteme GmbH

„Hervorragend organisierte Messe der kurzen Wege. Ausschließlich Fachpublikum. Unsere Erwartungen sind mehr als erfüllt worden.“ Dr. Rainer Widmann, Leiter Marketing, Dr. Erich TRETTER GmbH & Co.

„Wir waren erstmalig als Aussteller vertreten. Ausstellerfreundlicher Service und immer gute Möglichkeiten für fundierte Kundenkontakte und Gespräche.“ Jürgen Maischner, Gebietsleiter Sachsen-Thüringen, SensoPart Industriesensorik GmbH

■ all about automation
www.allaboutautomation.de



Die nächsten Termine

all about automation hamburg

25.-26. Januar 2017 Messehalle Hamburg-Schnelsen

all about automation friedrichshafen

08.-09. März 2017 Messe Friedrichshafen

all about automation essen

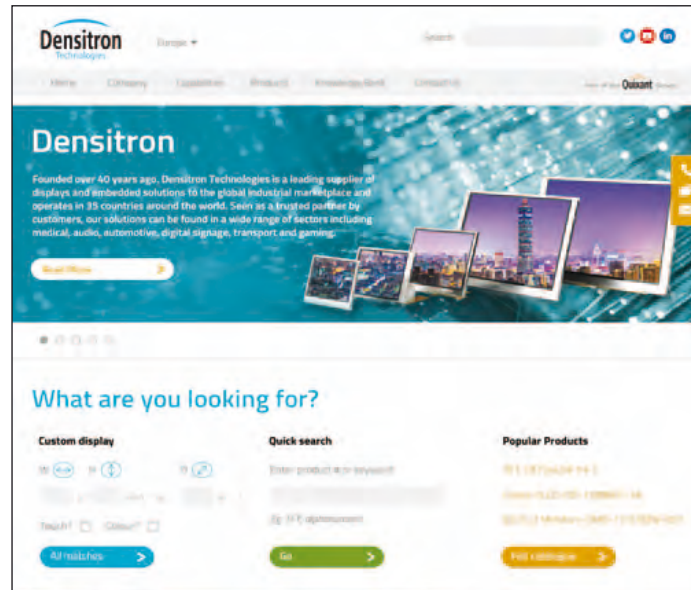
21.-22. Juni 2017 Messe Essen

all about automation leipzig

27.-28. September 2017 Messezentrum Leipzig/Schkeuditz

Densitron Displays mit neuer Homepage

Densitron Displays setzt ab sofort auf ein neues Website-Design, das deutlich benutzerfreundlicher ist und die Suche nach dem perfekten Display-Produkt vereinfacht.



Die Website bietet Besuchern einen logischen Pfad zur gesuchten Produktlösung sowie verschiedene Möglichkeiten mit technischen Beratern in Kontakt zu treten. Die Seite bietet viele nützliche Informationen, um die Auswahl des passenden Displays zu erleichtern.

Das neue Homepage-Design präsentiert die verschiedensten Produkte und betont die Fachkompe-

tenz und die Erfahrung des Unternehmens mit „Custom“ Displays, Optical Bonding, Touch Integration und Gesamtlösungen rund um das Display, die am Markt zunehmend nachgefragt werden. Die neue Asset Library gibt Kunden Antworten auf gängige Fragen und bietet White Paper sowie andere nützliche Dokumente zum Thema Displays zum Herunterladen an.

Mit dem neuen Web-Design setzt Densitron auf informative Videos oder Animationen, die Kunden bei der Auswahl des passenden Produkts unterstützen und deren Funktionsweise verdeutlichen. Dieses Medium wird in Zukunft sicher häufiger verwendet.

Die Product Section der Seite gibt dem Besucher schnell einen Überblick über die verfügbaren Produktfamilien. Sie führt ihn schnell zum Download der relevanten Spezifikationen und technischen Daten und bietet eine effektive Such-Funktion, die durch intelligente Filter schnell zur perfekten Lösung führt.

Grahame Falconer, Group Managing Director, sagte: „Unsere neue Website ermöglicht es unseren Kunden durch das neue Layout und zusätzliche Bereiche schnell und einfach an nützliche Informationen zu gelangen. Die Homepage ist sehr ausführlich gehalten, damit unsere Besucher so viele relevante Neuigkeiten wie möglich finden, um eine richtige Auswahl treffen zu können. Bei offenen Fragen kann man schnell und einfach einen unserer Produktexperten kontaktieren.“ ◀

Densitron Deutschland GmbH
www.densitron.com/displays

Neuer Internetauftritt der Meilhaus Electronic GmbH

Die Webseite des Messtechnik-Distributors Meilhaus Electronic GmbH zeigt sich komplett im neuen Gewand.

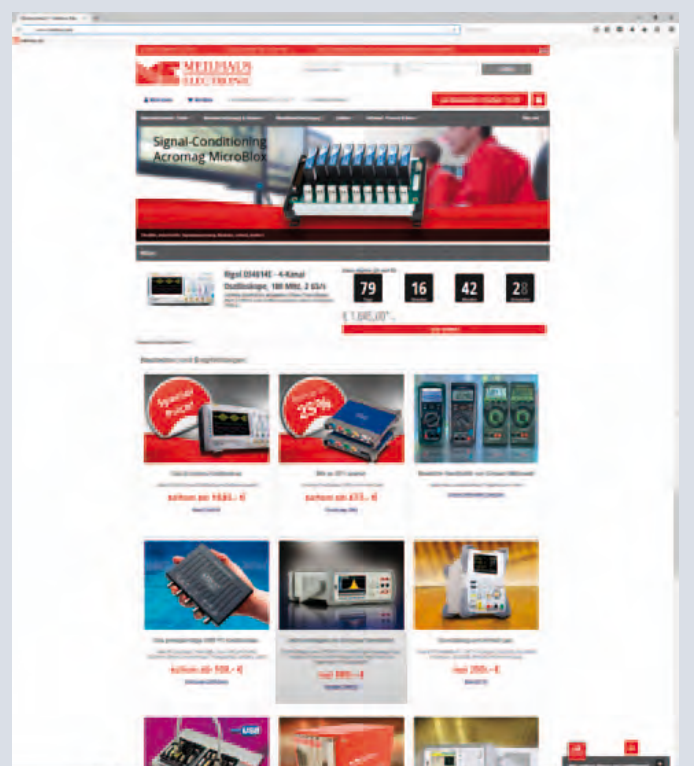
Eine übersichtlich und logisch aufgebaute Navigation führt den Besucher schnell und intuitiv durch das gesamte Produktportfolio. So können Kunden aus den Bereichen Messtechnik, Tester, Messwerterfassung & Steuersysteme, Messdatenübertragungen, Signalquellen, Software etc. sofort das für Sie in Frage kommende Produkt auffinden.

Erwähnenswert ist die neu hinzugekommene Rubrik „Empfehlungen, Aktionen und Angebote“, in der Produktschnäppchen, wissenswerte und interessante Artikel, White Paper sowie Beiträge zur Verfügung stehen. Der umfangreiche Downloadbereich beher-

bergt technische Datenblätter und Spezifikationen der Messsysteme aus allen Bereichen - somit sind detaillierte Produktinformationen unmittelbar zur Hand.

Eine eigens neu aufgesetzte Spalte zeigt weiterführende Informationen zu Produktneuheiten bzw. Preisaktionen. Im Supportbereich und im Chat findet der Internetgast den direkten Kontakt zum Service- und oder kann sich im Chatroom über ein Gerät tiefer informieren, sowie über die Rubrik Newsletter-Anmeldung aktuelle Themen, Produkinfos und Serviceaktionen anfordern. Aktuell steht die Webseite und der Shop in den Sprachen Englisch und Deutsch zur Verfügung.

■ Meilhaus Electronic GmbH
www.meilhaus.de



PCIM Europe 2017 auf Erfolgskurs: Steigende Ausstellerzahlen und eine E-Mobility Plattform



Sieben Monate vor Beginn der führenden Messe für Leistungselektronik und deren Anwendungen stehen die Vorzeichen mit bereits zehn Prozent mehr an Ausstellern und einem Flächenzuwachs von 12 Prozent im Vergleich zum Vorjahreszeitraum auf Erfolg. Vom 16. – 18. Mai 2017 liefern Aussteller aus aller Welt maßgeschneidertes Know-how, zeigen ihre Innovationen und blicken auf neueste Trends und Entwicklungen in der Leistungselektronik.

Technologien am Puls der Zeit

Die PCIM Europe 2017 liefert ihren Fachbesuchern einen umfassenden Marktüberblick. Über 400 Aussteller, darunter die Key Player der Branche, präsentieren zukunftsweisende Entwicklungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Leistungselektronik. Das facettenreiche Leistungsspektrum erstreckt sich dabei von der Kom-

ponente über die Ansteuerung und das Packaging bis hin zum intelligenten System.

E-Mobility Plattform und Förderareal für junge innovative Unternehmen

Erstmals bietet die PCIM Europe 2017 Unternehmen die Möglichkeit, sich und ihre Expertise auf Gemeinschaftsständen zu präsentieren. Auf der E-Mobility Plattform dreht sich alles um die Elektromobilität. Sie richtet sich an Firmen, die sich auf die Leistungselektronik im Bereich der Elektromobilität spezialisieren und bietet die Chance, Produkte, Lösungen und Dienstleistungen aus diesem Gebiet gezielt einem interessierten Fachpublikum vorzustellen.

Aufgrund der hohen Internationalität der PCIM Europe wurde die Veranstaltung für 2017 in das BMWi-Programm zur Förderung der Messeteilnahme junger, innovativer Unternehmen aus Deutsch-

land aufgenommen. Auf dem attraktiven Sonderareal können sich Unternehmen der internationalen Fachwelt präsentieren und erstklassige Geschäftspotentiale im Umfeld der Leistungselektronik knüpfen.

Know-how auf höchstem Niveau

Parallel zur Fachmesse findet die anwenderorientierte PCIM Europe Konferenz statt. Noch bis zum 18. Oktober 2016 sind Experten aus Industrie und Wissenschaft dazu eingeladen, individuelle Beiträge einzureichen. Die Themen der Konferenz umfassen aktuelle Entwicklungen bei Leistungshalbleitern, passiven Bauelementen, Produkten zur Wärmebeherrschung, Energiespeicherung, Sensoren, neuen Materialien und Systemen. Die Konferenzsprache ist Englisch.

■ [pcim](http://pcim.de)
pcim.de



Messe all about automation erstmals in Hamburg



Ende Januar findet erstmals eine regionale Fachmesse für Industrieautomation der all about automation Reihe in und für die Nordregion statt. Am 25. und 26. Januar 2017 feiert die all about automation hamburg in der Messehalle Hamburg-Schnelsen ihre Premiere. Das Messezentrum liegt im Norden Hamburgs, nur wenige Meter von der Autobahn A7 und in direkter Nähe zum Flughafen Hamburg. Für eine erfolgreiche Messe spricht schon

jetzt, dass Mitte Oktober nur noch wenige freie Standflächen zur Verfügung stehen. Es werden rund 80 internationale Marktführer, innovative Spezialisten und Unternehmen, die direkt in und um Hamburg beheimatet sind, vertreten sein. Auf www.automation-hamburg.de ist die Ausstellerliste einsehbar.

Die all about automation Messen basieren auf einem vertriebsunterstützenden, regionalen Messekonzept. Sie zeigen Produkte, Lösungen

und Konzepte für die heutigen Aufgaben der Industrieautomatisierung. Im Mittelpunkt steht die Beratung des Kunden und Interessenten direkt in der Region.

untitled exhibitions bietet 2017 vier regionale Automatisierungsmessen an. Neben der all about automation hamburg finden für die internationale Bodenseeregion die all about automation friedrichshafen (08.-09.03.2017), für die Region Rhein Ruhr die all about automa-

tion essen (21.-22.06.2017) und für Mitteldeutschland die all about automation leipzig (27.-28.09.2017) statt.

Weitere Informationen sind über www.automation-hamburg.de verfügbar oder per Telefon +49 711 217 267 10 und E-Mail automation@untitledexhibitions.com.

■ **untitled exhibitions gmbh**
www.allaboutautomation.de
www.untitledexhibitions.com



Neue Kataloge und neue Website



Anlässlich des 25-jährigen Bestehens des Unternehmens wurde das Corporate Design überarbeitet. Die neuen zweisprachig aufge-

bauten Kataloge (deutsch/englisch) wurden jetzt daran angepasst. In der Produktübersicht präsentiert MTM Power auf 28 Seiten

seine Produkte und Services. Die einzelnen Bereiche der AC/DC-Module, DC/DC-Wandler, 19"-Einschub-Netzgeräte, DIN-Schienen-Netzgeräte, Bahntechnik und Transformatoren wurden überarbeitet sowie durch Neuheiten ergänzt und liefern übersichtlich die wichtigsten Informationen. Ein Überblick über Einsatzmöglichkeiten und Anwendungsgebiete rundet die neue Gesamtübersicht ab.

Der neue Bahn-Katalog gibt einen Überblick über allen Produkten, die MTM Power für Anwendungen in der Bahntechnik entlang der Strecke und auf dem Schienenfahrzeug bietet.

Außerdem hat MTM Power seinen Internetauftritt überarbeitet. Ziel war es, eine Plattform zu schaffen, mit der das Unternehmen einfach und komfortabel über sich und seine Produkte informieren kann. Ab sofort steht die neue Website zur Verfügung, die den Besucher mit einem neuen responsive Design und vor allem mit Übersichtlichkeit überzeugt.

■ **MTM Power GmbH**
www.mtm-power.com

PXIe Module ermöglichen präzise Signalgenerierung



Spectrums M4x Serie von PXIe Arbitrary Waveform Generatoren (AWG) bieten eine kosteneffiziente Lösung für automatisierte Testanwendungen, die eine schnelle und hochgenaue Signalgeneration benötigen. Basierend auf dem modularen PXIe Messtechnik-Standard, beinhaltet die M4x.66 Serie fünf neue Modelle mit ein, zwei oder vier Kanälen.

Jeder Kanal ist mit der neuesten 16 Bit Digital-Analog-Umwandler (DAC) Technologie ausgestattet wobei die verschiedenen Modelle eine maximale Taktrate von entweder 625 MS/s oder 1,25 GS/s aufweisen. Die Kombination aus hoher Auflösung und schnellen Ausgaberraten macht die Serie zu einer idealen Wahl zur Generierung von präzisen und flexiblen Signalformen im Frequenzbereich von DC bis 400 MHz.

PXIe Geschwindigkeit und Unterstützung

Die zwei Slot breiten 3U Arbiträrgeneratoren haben ein PXIe x4 Gen 2 Interface, das die Datenübertragung der Signalformen in den internen 4 GByte Speicher mit einer Datenrate von bis zu 1,4 GByte/s erlaubt. Dank der vollen PXIe-Kompatibilität können die Module in jedem PXIe oder PXI-Hybrid-Steckplatz mon-

tiert werden. Dabei werden ebenso PXIe-spezifische Erweiterungen wie der PXIe/PXI Referenztakt, der Star-Trigger oder der Trigger-Bus voll unterstützt.

Fortschrittliche Wiedergabemodi

Um lange und komplexe Signalformen wiedergeben zu können verfügen die Generatorkarten über eine Reihe von integrierten Wiedergabemodi wie Einzelschuss, Loop, FIFO, Multiple Replay, Gated Replay oder Sequenzmodus. Im FIFO-Modus werden die Daten kontinuierlich über den PXIe-Bus aus dem PC-Speicher in den Speicher des

AWG übertragen. Dabei können die Daten parallel zum Transfer ausgegeben werden. Die verschiedenen Wiedergabemodi machen die M4i AWG Serie zusammen mit dem schnellen Datentransfer zu einer der flexibelsten Lösungen am Markt.

Für weitere Flexibilität nutzen die D/A-Wandler eine präzise PLL-Schaltung, deren Referenztakt intern erzeugt oder extern eingespeist werden kann. Drei frontseitige universelle I/O-Anschlüsse geben Zugriff auf zusätzliche synchrone digitale Marker, asynchrone digitale I/O-Leitungen, Trigger-, Arm- oder Run-Status sowie den PLL-Referenztakt.

Ideal für automatisierten Test

Die Waveform-Generatoren sind für die Emulation von Signalen aus der realen Welt vorgesehen. Dazu erzeugen die programmierbaren Ausgangsverstärker Signalpegel von ± 200 mV bis ± 4 V (± 5 V für 625 MS/s Modelle) in hochohmige Senken und ± 100 mV bis zu ± 2 V ($\pm 2,5$ V für 625 MS/s Modelle) in 50Ω terminierte Systeme. Die 16 Bit Digital-zu-Analog-Umwandlung erlaubt eine feine Signalauflösung mit kleinsten Details. Dabei liefern die Karten eine ungeschla-

gene dynamische Signalleistung mit einem SNR (Signal to Noise Ratio) bis zu 72 dB, SFDR (Spurious Free Dynamic Range) bis 98 dB und NSD (Noise Spectral Density) bis zu -150 dBm/Hz.

Für Software-Entwickler werden die bewährten SPCM-Treiber für Windows und Linux von Spectrum mitgeliefert. Neben den Treibern werden eine Reihe von Beispielen zur Verfügung gestellt, die verschiedene Aufzeichnungsfunktionen zeigen. Die mitgelieferten Beispiele stehen in Visual C++, Borland C++, Gnu C++, Visual Basic, VB.NET, Delphi, C#, J# und Python zur Verfügung.

Hauseigene Software SBench 6

Zu den Karten bietet Spectrum außerdem die hauseigene Software SBench 6 an. Mit der einfach zu bedienenden grafischen Oberfläche können alle Ausgabemodi und Hardwareeinstellungen vorgenommen werden. Daneben hat die Software eine Reihe von Funktionen für die Signalerzeugung, Datenanalyse und Dokumentation. Dazu gehört auch der Easy Generator mit dem einfache Standardsignale wie Sinus, Rechteck, Dreieck, Sägezahn oder SINC direkt erzeugt werden können. Genauso können Signale mit Formeln erzeugt werden oder von anderen Geräten wie Digitizern oder Oszilloskopen oder aus Softwareprogrammen importiert werden. SBench 6 unterstützt gängige Dateiformate wie ASCII, Wave oder Binary.

Verfügbarkeit

Die M4x.66 Serie ist ab sofort verfügbar und hat zwei Jahre Garantie. Alle Einheiten werden vor der Lieferung einem kompletten Funktionstest unterzogen und mit einer frischen Firmenkalibrierung normalerweise innerhalb von zwei bis drei Wochen nach Bestellung versendet. Im Lieferumfang ist ein komplettes Paket von Treibern und SDKs sowie eine Basisversion von SBench 6. Technischer Support sowie die Software und Firmware-Updates sind kostenlos verfügbar. ◀

Messdatenerfassung mit galvanischer Trennung



Galvanisch getrennter Eingang

Durch den galvanisch getrennten Eingang werden Masseschleifen oder undefinierte Massepotenziale, die die Messergebnisse negativ beeinflussen könnten, verhindert. Durch den Differenzeingang sind außerdem Messungen von kleinen Spannungen auf hohen Potenzialen, wie bei Strommessungen über Shunts und das Verhindern von transienten Störungen bei verrauschten Signalen möglich. Natürlich können an die BNC-Buchsen auch Standardtastköpfe angeschlossen werden, was den maximalen Messbereich von ± 25 V fast beliebig erhöhen kann.

Mit einer Auflösung von 16 Bit bei einer Abtastrate von 1 MHz, Eingangsbereichen von ± 100 mV bis ± 25 V und einer Genauigkeit von 0,1% können auch schnelle Veränderungen sicher und korrekt erfasst werden.

Bei diesen Modulen ist auch der optionale ECR-Modus erhältlich, mit dem schnelle Ereignisse auf tragen

Signalen erfasst werden können, wie es bei Kontaktunterbrechungen, Schaltvorgängen, Ultraschalluntersuchungen usw. der Fall ist. Um nur die sporadischen Ereignisse zu erfassen sind umfangreiche Trigger-Funktionen wie Flanken-, Steilheits-, Periodentrigger, Pulsbreite, Zustand, Missing Event usw. vorhanden. Jeder Kanal kann dabei eine eigene Trigger-Einstellung haben und dann auch separat aufgezeichnet werden. Mit den TransCom-Transienten-Recordern können Systeme von 4 bis max. 1024 Kanäle aufgebaut werden. Die Systeme sind als portable oder stationäre Versionen erhältlich, was den Einsatz in sehr vielen Bereichen ermöglicht.

Ein weiteres Highlight

ist das schnelle Abspeichern von Daten direkt auf eine Festplatte. So sind Langzeitmessungen über Monate auch bei der höchsten Abtastrate möglich. Bereits während der laufenden Messung können Daten zeitgleich gespeichert und z.B. auf einem zweiten PC analysiert werden. ◀

MF Instruments stellt das neue Messdatenerfassungsmodul TPCE-I mit einer galvanisch isolierten Eingangsstufe zu den Transientenrecordern der Serie TransCom vor. Das Modul eignet sich besonders für Messungen an Motoren, Umrichtern, usw. Überall dort wo keine Masseverbindung vorhanden ist oder gewünscht wird, liefert das Modul präzise Messergebnisse.

MF Instruments
www.mf-instruments.de

Top Qualität und Präzision bei extremer Langlebigkeit

Die Längenmesssysteme aus dem Hause MITUTOYO zur Positionserfassung bei NC-Werkzeug- und Messmaschinen zählen zu den präzisesten, robustesten und langlebigsten am Markt. Nun nimmt der Hersteller drei neue, äußerst genaue Modelle ins Programm.

Die hochpräzisen, robusten und langlebigen Längenmesssysteme von Mitutoyo kommen zum Einsatz, wo es auf äußerste Genauigkeit ankommt – zum Beispiel in hochgenauen Messmaschinen und -geräten sowie in NC-Werkzeugmaschinen. Im Portfolio befinden sich sowohl Modelle mit inkrementaler Positionserfassung als auch mit absoluter Erfassung, bei der jede Punktmessung bezogen auf einen festen Bezugspunkt erfolgt und ein Zurücksetzen auf den Nullpunkt erübrigt. Nun erweitert Mitutoyo seine Produktpalette um drei neue Modelle.

Das offene Metallband-Längenmesssystem ABS ST1300 eignet sich besonders für Automation mit großen Verfahrenswegen und glänzt durch seine kompakte Bauform und herausragende Performance. So erreicht er – abhängig vom NC-Controller – eine Verfahrensgeschwindigkeit



von bis zu 8 m/s bei einer maximalen effektiven Messlänge von enormen 12 Metern. Die Auflösung beträgt dabei nur einen Nanometer, bei 20 Grad besteht der ABS ST 1300 mit einer Genauigkeit von 10 μ m. Diese absoluten Längenmesssysteme basieren auf optischer Positionserfassung und sind damit unempfindlich gegen Öl und Staub. Der ABS ST1300 lässt sich an Fanuc-, Mitsubishi-, Yasakawa- und Panasonic-NC-Systeme anschließen.

Für den Einsatz von, in besonders beengten Positionen in Sondermaschinen und Messbänken konzipiert ist das kompakte offene, inkrementale Längenmesssystem ST46-EZA, der

wahlweise als Glas- oder Metallband-Maßstab geordnet werden kann und obendrein in vier beziehungsweise zwei verschiedenen Messbereichen verfügbar ist. Je nach Variante erreicht die Auflösung dabei bis zu 0,05 μ m. Er verwendet ein RS 422/2Vpp Ausgangssignal für eine schnelle Verbindung zum Controller.

In Hochgeschwindigkeits-Bearbeitungszentren wie Dreh- und Schleifmaschinen kommt das neue gekapselte Absolut-Längenmesssystem AT 500 zum Einsatz, das nun mit einer Siemens DRIVE-CLiQ-Schnittstelle aufwartet. Die hochstabile S-Serie beeindruckt durch Resistenz gegen Erschütterungen von bis zu 35 g und Vibrationen bis zu 20 g. Die hochgenaue H-Serie bietet dank Temperaturkompensation eine exzellente Genauigkeit von $2+2L/1000(\mu$ m). Die Auflösung beträgt wahlweise 1 oder 10 Nanometer. Die Verfahrensgeschwindigkeit von bis zu 2,5 m/s macht ihn zu einem der schnellsten gekapselten Systeme.

■ Mitutoyo
www.mitutoyo.de

Echter USB 2.0 High-Speed-Isolator für Messtechnik, Industrie und Automotive



Bidirektionale Kommunikation

Alle USB-2.0-Isolatoren der ADQ-USB 2.0-ISO-Serie erlauben eine bidirektionale Kommunikation zwischen Host und Device (Downstream & Upstream) und erkennen automatisch, ob es sich um eine High-Speed (480 Mbit/s)-, Full-Speed (12 Mbit/s)- oder Low-Speed (1,5 Mbit/s)-Verbindung handelt. Die Umstellung auf die compatible Geschwindigkeit erfolgt automatisch. Die

Isolationsspannung zwischen PC und USB-Gerät beträgt dauerhaft 1 kV (<60 Hz). Der ESD-Schutz der Datenleitungen wird durch Transientenschutzdioden gewährleistet. Standardmäßig darf das USB-Gerät max. 300 mA verbrauchen. Für leistungshungrige Geräte kann der Device-Port bis zu 1 A über eine externe Versorgung (5,5 mm Niedervolt-Steckverbinder) bereitstellen. Das Modell ADQ-USB 2.0-ISO wird über ein optionales +5-V-Steckernetzteil gespeist, welches die Einhaltung der Spezifikationen gewährleistet. Speziell für Anwendungen in der Industrie und im Automotive-Bereich ist eine Variante mit Weitbereichseingang von 7...25 V_{DC} lieferbar, diese ist jedoch nicht als „Black Edition“ verfügbar. Die Ver-

sorgung des USB-Geräts ist stets kurzschlussgeschützt. USB-Buchsen mit erhöhter Steckkraft sorgen für sicheren Halt.

Sofort einsatzbereit

Die ALLDAQ USB-2.0-Isolatoren sind unabhängig vom Betriebssystem (Windows, MAC OS, Linux und Andere) ohne Treiberinstallation sofort einsatzbereit.

Die Geräten der ADQ-USB 2.0-ISO-Serie schützen Rechner und USB-Geräte wirksam vor Überspannung und verhindern Masseschleifen, die häufig Ursache für Störungen sind. Typische Anwendungen sind die Potentialtrennung zwischen Messgeräten und PC, Entstörung von Audiogeräten wie USB-Headsets, Unterdrückung von Brummschleifen in der Studientechnik, Entkopplung unterschiedlicher Massepotentiale in der industriellen Steuerungstechnik, Schutz vor Spannungsspitzen im Automobil oder einfach als Power-Injektor für bus-powered USB-Geräte.

Die ALLDAQ USB-2.0-Isolatoren werden inklusive 1,5 m USB-Kabel mit Ferrit-Kern (USB-2.0-A Stecker auf USB-2.0-B Stecker) und Kurzanleitung geliefert. Die Geräte werden in Deutschland nach höchsten Qualitätsstandards gefertigt.

Weitere Informationen stehen unter www.alldaq.com/adq-iso zur Verfügung. ◀

Den USB 2.0 High-Speed-Isolator von Alldaq gab es zur Electronica 2016 als limitierte „Black Edition“. Mit der stylischen Variante des USB-Isolators hat Alldaq insbesondere Studio- und Veranstaltungstechniker im Visier, die auf unauffälliges, edles Design Wert legen. Besonderes Merkmal ist die volle Unterstützung der USB-2.0-Datenrate von 480 Mbit/s und eine Isolationsspannung zwischen PC und USB-Gerät von 1 kV dauerhaft. Damit können USB 2.0 High-Speed-Geräte wie hochwertige Digital-/Analog-Wandler oder Media-Server bei voller Performance vom Host-PC galvanisch getrennt werden um beispielsweise Brummschleifen zu vermeiden.

ALLNET GmbH
info@alldaq.com
www.alldaq.com

Schnellste Abstands- und Dickenmessungen



Dank des konfokal-chromatischen Messprinzips lassen sich Wege, Abstände und Dicke hochpräzise und schnell messen. Möglich ist dies sowohl auf diffusen als auch auf spiegelnden Oberflächen. Micro-Epsilon stellt für dynamische Überwachungsaufgaben den schnellsten konfokal-chromatischen Controller weltweit vor.

Der Highspeed-Controller confocalDT 2471 HS ist mit einer Messrate von 70 kHz derzeit der schnellste konfokal-chromatische Controller mit integrierter Lichtquelle auf dem Weltmarkt. Er bietet stärkere Messeigenschaften, verbesser-

te optische Komponenten und arbeitet mit integrierter Lichtquelle, was ihn langlebiger macht und Wartungs- und Anschaffungskosten deutlich reduziert. Er ist mit allen Sensortypen der IFS-Baureihe kompatibel. Anwendung findet er besonders bei schnellen Mess- und Überwachungsaufgaben in der Glas- und Elektro-Industrie.

Beim konfokal-chromatischen Messprinzip wird polychromatisches Licht (Weißlicht) durch eine mehrlinsige Optik auf die Messobjektoberfläche fokussiert. Die Linsen sind so angeordnet, dass durch kontrollierte chromatische

Messdaten mit handlichen Datenloggern aufnehmen und aufzeichnen



Datenlogger sind so etwas wie Messgeräte mit Gedächtnis. Sie kommen überall dort zum Einsatz, wo Messdaten über einen bestimmten Zeitraum hinweg dokumentiert werden sollen. Mit einem breiten Spektrum von Datenloggern bedient Electronic Assembly nahezu jeden Einsatzfall in Labor und Betrieb. Das Angebot umfasst handliche USB-Geräte ebenso wie Ausführungen zur Wandmontage mit Display und WLAN.

EA SYLOG-USB-1, -USB-2 und USB-4

Die USB-Datenlogger der Produktfamilie EA SYLOG-USB-1, -USB-2 und USB-4 sind vor allem für den Einsatz in der Pharma- und Lebensmittelindustrie, in Logistik und Transportgewerbe sowie ganz allgemein für Anwendungen in Labor-

umgebungen konzipiert. Gemeinsame Merkmale dieser handlichen Geräte sind die USB-Schnittstelle für den unkomplizierten Anschluss an Computer mit einem Windows Betriebssystem. Je nach Ausführung sind die Datenlogger für die Erfassung von Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Taupunkt, Spannung, Strom und den Kohlenmonoxidgehalt in der Umgebungsluft vorgesehen. Verfügbar sind darüber hinaus auch Varianten, die als Ereignis- und Summenzähler fungieren.

EA SYLOG USB-2

Der Datenlogger EA SYLOG USB-2 z. B. erfasst gleichzeitig Temperatur und Luftfeuchtigkeit und berechnet dazu den jeweiligen Taupunkt. Das Gerät speichert bis zu 16.382 Messwerte. Die zeitlichen Abstände zwischen den Messungen lassen sich auf Werte zwischen 10 Sekunden und 12 Stunden einstellen. Daraus ergibt sich ein möglicher Überwachungszeitraum von 5 Stunden bis zu einem Jahr. Der Startzeitpunkt für die Messreihe lässt sich ebenfalls durch den Anwender programmieren. Mehrere verschiedenfarbige LEDs zeigen den Betriebszustand der Geräte an, zudem signalisieren sie, ob die eingestellten Minimal- und Maximaltemperaturen im Verlauf der Messung unter- beziehungsweise überschritten wurden – ein Merkmal von großer praktischer Bedeutung für die sofortige Kontrolle der

Kühlkette in der Lebensmittel- und Pharma-Logistik.

Die mitgelieferte Software stellt die Messreihen graphisch auf dem Computerbildschirm dar, formatiert sie für den Ausdruck und wandelt sie für den Export in eine Reihe gebräuchlicher Datenformate um.

EA WLAN-xx

Die Produktfamilie EA WLAN-xx verfügt über eine drahtlose Funkchnittstelle nach dem verbreiteten Standard IEEE 802.11b. Die Daten lassen sich nach den als sicher geltenden Verfahren WPA bzw. WPA2 verschlüsseln. Verfügbar sind Ausführungen für die Messung von Temperatur beziehungsweise Temperatur und Feuchtigkeit. An allen Geräten lassen sich zwei Alarmschwellen definieren, bei deren Unter- oder Überschreitung über das Netz eine entsprechende Nachricht an den Anwender gesandt wird.

Gespeist von einem Li-Ionen-Akku, beträgt die Betriebsdauer bis zu ein Jahr, wobei die Messdaten in einem nichtflüchtigen Speicher abgelegt werden und daher auch bei leerem Akku nicht verloren gehen. Der Energiespeicher lässt sich über eine zusätzlich vorhandene USB-Schnittstelle aufladen. Gemeinsames Merkmal der Produktfamilie ist die große LCD-Anzeige, die sich noch aus Entfernungen von mehr als einem Meter gut ablesen lässt. ◀

ELECTRONIC ASSEMBLY GmbH
neu@lcd-module.de
www.lcd-module.de

Abweichung das Licht in seine monochromatischen Wellenlängen zerlegt wird. Durch eine werkseitige Kalibrierung wird jeder Wellenlänge ein bestimmter Abstandspunkt zum Objekt zugeordnet. Im Sensorsystem wird die Wellenlänge des Lichts zur Messung herangezogen, die sich exakt auf dem Messobjekt fokussiert. Das von diesem Punkt reflektierte Licht wird über eine optische Anordnung auf ein lichtempfindliches Sensorelement abgebildet, auf der die zugehörige Spektralfarbe erkannt und ausgewertet

wird. Für Multipeak-Messungen werden entsprechend mehrere Abstandspunkte ausgewertet. Da der Strahlengang axial verläuft treten keine Abschattungseffekte auf. Somit können auch Messungen in Bohrungen realisiert werden.

Mit dem boreCONTROL

lassen sich Messungen im Inneren von Bohrungen und Vertiefungen durchführen. Das System dient der schnellen und hochpräzisen Inspektion. Es besteht aus einem Rotationsantrieb, einem Motorcontroller, einem Sensorcontroller und einer

austauschbaren Sensorlanze. Mehrere Sensoren decken den Durchmesserbereich von 4 mm bis 16 mm ab. Das Rotieren der Sensorlanze ermöglicht eine kreisförmige Messung. Durch das konfokal-chromatische Prinzip ergeben sich Vorteile wie die berührungslose Messung mit kleinem Lichtfleck, eine hohe Auflösung in radialer und axialer Richtung, eine hohe Dynamik und Messungen auf verschiedenen Materialien. Steigende Anforderungen bei der Vermessung von Präzisionsteilen aus Bereichen wie Drehen, Fräsen, Tiefziehen oder

Spritzguss erfordern hohe Präzision. boreCONTROL wurde deshalb für zahlreiche Anwendungen der Automobil- und Flugzeugindustrie, der Medizintechnik und des Maschinenbaus entwickelt und eignet sich für den Einsatz im Labor wie auch in der Linie. In der Qualitätssicherung wird es von der Erstmusterprüfung bis hin zur 100%-Kontrolle verwendet.

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

Differenzdruck-Messumformer mit kurzer Anstiegszeit und hoher Messrate



Die Auswahl an hochwertigen Differenzdruck-Messumformern ist groß. Dennoch stießen Anwender in der Vergangenheit an Grenzen, wenn sie schnelle Ansprech- bzw. Anstiegszeiten unter den normalerweise üblichen 50 bis 500 ms benö-

tigten. BD|SENSORS hat sich dieser Problematik angenommen und eine neue Lösung entwickelt, die für die schnelle Messwerterfassung geradezu prädestiniert ist.

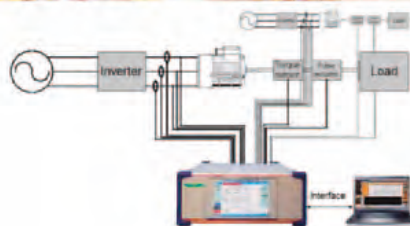
Der Differenzdruck-Messumformer DPT 100 arbeitet dank seiner optimierten Elektronik mit einer Anstiegszeit von nur ca. 10 ms. Druckverläufe können so mit einer Messrate von 250 Hz erfasst werden. Typische Anwendungen, die auf eine schnelle Signalverarbeitung angewiesen sind, gibt es z. B. in der Prüftechnik, im Maschinen- und Anlagenbau sowie in Umwelttechnik und Energieerzeugung. Die Spanne reicht von der Überwachung von Industrie-, Nass- oder Staubfiltern über die Füllstandsmessung in druckbeaufschlagten Behältern der Lebensmittel- und Pharmaindustrie bis hin zur Leckageüberwachung in Leitungen oder der Durchflussmes-

sung von Gasen oder Flüssigkeiten mit Wirkdruckelementen.

Der Differenzdruck-Messumformer ist einfach einzubauen oder auch problemlos nachzurüsten, da die Mess- und Anschlusstechnik gegenüber den am Markt befindlichen Geräten mit Flanschverbindung unverändert geblieben ist. Seine kompakte Bauform erleichtert zudem die Integration in standardisierte Applikationen. Vor allem bei Umgebungen mit ohnehin eingeschränkten räumlichen Bedingungen ist dies ein entscheidender Vorteil, z. B. in 19"-Racks, kleinen Schaltschränken oder Gehäusen. Die Anlage selbst kann dann ebenfalls kompakter designt werden. Neben der klassischen Variante mit analogem 4...20-mA-Signal steht der DPT 100 auch in einer digitalen Version mit einer RS485-Schnittstelle (Modbus RTU) zur Verfügung. ◀

BD|SENSORS GmbH
info@bdsensors.de
www.bdsensors.de

Flexibler und erprobter Power-Analyzer mit Schweizer Präzision



Heiden power gibt den Vertrieb der industrieprobten und besonders leistungsfähigen Leistungs-Analysatoren von Infratek bekannt. Durch Innovation, Technik und Zuverlässigkeit ist es Infratek in den letzten Jahren gelungen in diesem Bereich Maßstäbe zu setzen. Heiden hat bereits sehr große Erfahrung in diesem Anwendungsbereich und kann damit die Kunden und Interessenten optimal unterstützen.

Das neueste Gerät ist der 1- bis 6-Kanal Leistungs-Analysator 108A mit hoher Genauigkeit, Flexibilität und Zuverlässigkeit.

Das bewährte Vorgängermodell 106A ist als 1- oder 3-Kanal-Gerät nach wie vor erhältlich. Es kann auch ohne Anzeige als PC10 zum Einsatz kommen. Beide Geräte verfügen über Schnittstellen zur PC-Kopplung. Die technischen Leistungsmerkmale sind mit einer Bandbreite von DC bis 2 MHz und einer Genauigkeit von $\pm 0,02\%$ überzeugend.

Eine besonders Anwendungsfeld sind Motorprüfstände. Hier kann neben der elektrischen Leistung auch mit Torque and Speed die mechanische Leistung ermittelt werden. Bei

sehr hohen Strömen kann mit Hilfe von Stromwandlern bzw. Stromzangen eine Adaption erreicht werden. Hier können externe Anbieter integriert werden.

Das preisgünstige MOD31 Gerät ist kompakt und als 1- oder 3-Phasen-Gerät erhältlich. Es eignet sich sowohl für den Laboreinsatz wie speziell auch für Messungen vor Ort bzw. an installierten Anlagen. Das Gerät wird über eine Menü-Steuerung bedient. Über Schnittstellen ist ein Datenaustausch bzw. eine Kopplung mit dem PC möglich

■ HEIDEN power GmbH
info@heidenpower.com
www.heidenpower.com

Messkoffer mit OPC UA und Cloud-Anbindung für Energiemonitoring und Störungsanalyse



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

Auf Basis der Highspeed Datenlogger-Serie Expert Logger bietet die Delphin Technology AG ab sofort einen neuen Messkoffer mit integrierter OPC UA Schnittstelle an.

Der Messkoffer kombiniert gleich zwei wichtige Anwendungen und ist damit für viele produzierende Betriebe ein sehr nützliches Gerät. Einerseits kann der Messkoffer Energieverbräuche erfassen, bilanzieren und speichern, andererseits kann er für die Störungsanalyse von Maschinen und Prozesssignalen eingesetzt werden. Der mobile Messkoffer ist in unterschiedlichen Ausbaustufen verfügbar.

Einsatzbereiche im Energiemonitoring

Für die Einsatzbereiche im Energiemonitoring kann der Messkoffer mit bis zu drei unabhängigen Messkreisen zur Leistungsmessung ausgerüstet werden. Somit können die Energieverbräuche gleichzeitig bei mehreren Maschinen bilanziert werden. Je nach Kundenwunsch werden effektivwertbildende Leistungsmessgeräte eingesetzt, die Wirk-, Schein- und Blindleistung, Leiterspannungen und Ströme sowie den CosPhi erfassen. Auch für die Erfassung von Spitzenwerten oder für eine Netzanalyse können passende Strom-/Spannungswand-

ler zur Diagnose vorgesehen werden. Für die Zählererfassung von Energiezählern oder Durchflüssen sind acht synchrone Digital-/Frequenzeingänge im Messkoffer nutzbar. Der elektrische Anschluss erfolgt über Schraubsteckklammern oder kundenindividuell mit Spezialsteckern. Für die Störungsanalyse sind im Messkoffer bis zu 46 Analog- und 48 Digital-Eingänge verfügbar. Die Abtastraten reichen von 20 µsec bis zu Stunden- oder Tagesmittelwerten.

Sämtliche Messwerte und Energieverbräuche können im Messkoffer autark gespeichert werden. Der interne Datenspeicher bietet Platz für ca. 500 Millionen Messwerte, einschließlich eines hochpräzisen Zeitstempels. Zusätzlich verfügt der Messkoffer über eine OPC UA Schnittstelle und kann Messwerte direkt in die Cloud übertragen. Im Lieferumfang des Messkoffers ist die umfangreiche ProfiSignal Go-Software enthalten. Auswertungen sind in unterschiedlichen Diagrammen von der µsec Auflösung bis zu Jahresübersichten möglich. ◀



Kalibrierservice nach ISO 17025

Das im Haus PCB Synotech GmbH angesiedelte Kalibrierlabor von PCB Europe ist durch die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) zugelassen und bietet in Übereinstimmung mit der DIN EN ISO/IEC 17025:2005 für die Messgröße Beschleunigung die Kalibrierung von Vibrations- und Schwinggeschwindigkeitssensoren an. Die Kalibrierleistung im Back-to-Back Verfahren beinhaltet einen Kalibrierschein nach ISO 17025. Die durchschnittliche Bearbeitungszeit für Beschleunigungssensoren beträgt etwa drei Werktage.

Die regelmäßige Kalibrierung der Messmittel dokumentiert eine umfangreiche Kalibrierhistorie und dient der Qualitätssicherung. Dadurch werden sichere und fehlerfreie Messergebnisse garantiert.

Eichfähige Schallpegelmess-Kits von Larson Davis

PCB Synotech bietet ab sofort drei Schallpegelmess-Kits von Larson Davis an. Die vorkonfigurierten und eichfähigen Geräte beinhalten bereits alle wichtigen Funktionen um umfassende Schalluntersuchungen durchführen zu können. Das Einsteiger-Kit auf Basis des Modells LD-SoundTrack LxT ist für den Bereich Arbeitsschutz und allgemeine Lärmmessungen ausgelegt. Auf Basis des Modells LD-831 stehen jeweils ein Kit für die Bereiche Umweltakustik und Bauakustik zur Verfügung.

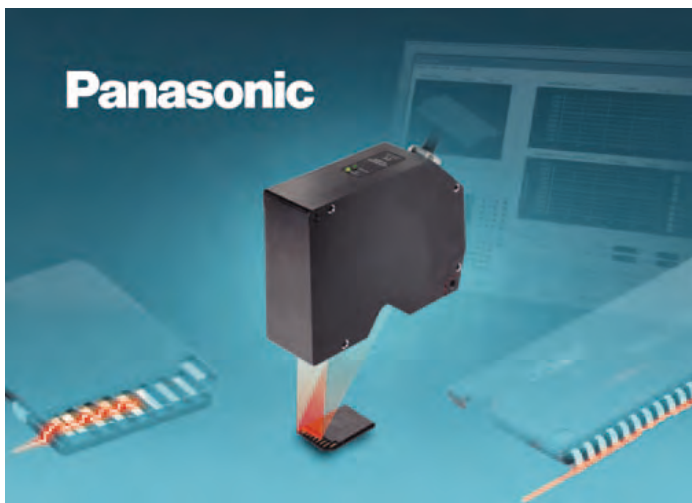
Die PCB Synotech GmbH ist seit mehr als 20 Jahren am deutschen Markt präsent und unterhält mit neun Außenbüros ein flächendeckendes Vertriebs- und Servicenetz. Kundennähe gepaart mit Fachwissen und kompetenter Bera-



tung sind bis heute die Grundlagen des Erfolges.

■ PCB Synotech GmbH
www.synotech.de

Multi-Punkt-Lasermesssensor steigert Prozessgeschwindigkeit



Mit der Multi-Punkt-Lasermesssensor Serie HL-D3 öffnet sich eine neue Tür im Bereich der industriellen Messtechnik. Gegenstände, wie beispielsweise elektronische Bauteile, können jetzt mit Höchstgeschwindigkeit optimal und punktgenau und mit einer Strahlbreite von 12,5 mm vermessen werden.

Individuelle Laserpunktansteuerung

Der Laserlinienaufbau aus einzelnen Laserpunkten bietet viele Vorteile im Vergleich zu gewöhnlichen 2D-Lasersensoren und macht den Sensor flexibel einsetzbar für verschiedenste Anwendungen. Die

Laserpunkte können individuell angesteuert werden. Das erhöht die Prozessgeschwindigkeit, wenn nur ein Ausschnitt der 12,5 mm Strahlbreite benötigt wird. Bis zu 80 μ s Abtastzeit können erreicht werden. Darüber hinaus kann auch die Intensität der einzelnen Punkte dem Material entsprechend angepasst werden. Das bedeutet, das glänzende und matte Oberflächen in einem Prozess vermessen werden können, ohne Zeit- oder Genauigkeitsverluste. Eine Höhenauflösung von nur 1 μ m ist besonders wichtig, wenn es um Miniaturbauteile oder einen hohen Qualitätsstandard in der Produktion geht.

Verschiedene vorprogrammierte Einstellungen

Die mitgelieferte Software bietet viele verschiedene vorgefertigte Auswerteprogramme wie Höhen-, Breiten-, Stufen- und Flächenberechnungen. Mit der extra für den

HL-D3 entwickelten Software sind verschiedenste Einstellungen über eine logisch aufgebaute Schaltfläche zu bedienen.

Einsatzbereiche

Dieses hoch sensible Messgerät findet in Produktionsprozessen bei denen kurze Prozesszyklen kombiniert mit einer hohen Messgenauigkeit gefordert sind Einsatz. Die Produktion von SD-Karten, IC Bausteinen oder Gewindefertigungen werden bereits erfolgreich gelöst. Auch bei bisher schwierigen Applikationsanforderungen in der Automobilbranche, Halbleiterindustrie oder andern Applikationen mit komplexen Messaufgaben bringt die neue Serie Lösungen.

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

CMD 68-MID – Energiezähler

Der CMD 68-MID ist ein moderner Energiezähler für die DIN-Hutschiene und ermittelt Wirk- und Blindarbeit sowie elektrische Messwerte. Er misst 3-phasig Strom und Spannung im 4-Quadrantenbetrieb und damit die Arbeit in Klasse B. Das Gerät ist in den Varianten für Direktmessung 100 A AC oder primärseitigem Anschluss mit N/1 A und N/5 A zum Anschluss an Niederspannungswandler lieferbar. Er ist MID-konform und damit für eine Eichgültigkeitsdauer von acht Jahren ausgelegt.

Die Kommunikation erfolgt über S0, M-Bus oder Modbus. Der Einsatz erfolgt in 230-/400-V-Netzen. Das Gerät hat ein beleuchtetes, großes und gut ablesbares 8stelliges digitales Display und kann über Funktionstasten komfortabel bedient werden. Für den Einbau auf DIN Hutschiene belegt er 4 TE nach DIN EN 50022.

Die Wirk- und Blindenergieerfassung – Messung von Lieferung und Bezug (2 Energierichtungen) erfolgt im 4-Quadrantenbetrieb. Es wird phasenrichtig

saldiert, was insbesondere bei gleichzeitiger Lieferung und Bezug wichtig ist. Zur Energieerfassung in zwei Tarifen wird das Gerät über einen Digitaleingang gesteuert. Die Messgrößen Strom, Spannung und Leistung pro Phase – sowie Wirk- oder Blindarbeit erfolgt in einem 8stelligen LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung. Mit der Konformitätserklärung nach MID, ist der Zähler für Verrechnungszwecke geeignet – Die S0-Impulsausgänge für beide Energierichtungen sind in der Impulsrate über Software einstellbar – Ein stabiles Kunststoffgehäuse, nur 4 TE breit ist lage-unabhängig montierbar. Es ist für Zweileiter-, Dreileiter- und Vierleiternetze zugelassen. Der Einsatz erfolgt zur Verbrauchsmessung in NSHV und Unterverteilungen für ISO 50001. Über die Schnittstellen kann er in Leitsystemen zur Kostenstellenabrechnung verwendet werden und in Energiemanagementsystem eingebunden werden.



■ PQ Plus GmbH, info@pq-plus.de, www.pq-plus.de

Neues tragbares Datenerfassungssystem



erfassungssystem, das mit einer einzigartigen Kombination aus kompaktem Design, Mobilität und Benutzerfreundlichkeit die Möglichkeit bietet, Daten jederzeit und an jedem Ort zu erfassen. Mit ihm können Echtzeitsignale auf einem gestochten scharfen 15"-Farbdisplay mit Touchscreen betrachtet und gleichzeitig auf einer integrierten 500-GB-Festplatte gespeichert werden. Die intuitive Software von AstroNova versetzt den Anwender in die Lage, innerhalb weniger Minuten die Konfiguration vorzunehmen, die gewünschten Daten aufzuzeichnen und die gelieferten Ergebnisse zu betrachten.

Komplette Systemlösung

Der DDX 100 ist eine komplette Systemlösung, die sämtliche für eine hochpräzise Datenaufzeichnung benötigten Funktionen in einem einzigen Gerät vereint. Aufgrund seiner kompakten Abmessungen, seines geringen Gewichts und des netzunabhängigen Batteriebetriebs eignet sich dieses System besonders gut für den Einsatz in Fertigungs-umgebungen und Prüflaboren sowie bei Fahrzeugtests und in Field-Service-Anwendungen. Mit einer eindrucksvollen Vielzahl an Funktionen bietet AstroNova jetzt ein Datenerfassungssystem für praktisch alle denkbaren Einsatzfälle auf Gebieten wie der Luftfahrt- und Automobiltechnik, Energieversorgung, Fertigung, Forschung & Entwicklung und Produktprüfung.

„Mit dem DDX100 setzt AstroNova neue Maßstäbe im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit und Benutzerfreundlichkeit bei der mobilen Aufzeichnung und Analyse von Daten“, erklärt Jon Lee, National Sales Manager bei AstroNova. „Unser DDX100-System bietet hochauflösende Darstellung, Highspeed-Datenerfassung und Onboard-Analyse – und all das in einem kompakten Gerät, das nicht nur tragbar, sondern dazu auch noch enorm leistungsfähig ist. Mit bis zu 32 Kanälen, maximalen Abtastraten von 200.000 Samples/Sekunde pro Kanal und einer 500-GB-Festplatte werden Prüffeldingenieure von der Fertigungsanlage bis hin zum Forschungslabor für sein herausragendes Leistungsvermögen zu schätzen wissen.“

Benutzerfreundliche Software

Der DDX100 SmartCorder erfasst, verarbeitet und speichert sämtliche Daten intern in Verbindung mit der AstroNova-Software, die für ihre Benutzerfreundlichkeit und Datenintegrität bekannt ist. Mit seinen kleinen Abmessungen und einem Gewicht von gerade einmal 8,4 kg eignet sich das Gerät perfekt für nahezu jeden Anwendungsfall, in dem ein leichtgewichtiges tragbares Datenerfassungssystem benötigt wird. ◀

AstroNova Inc. (vormals Astro-Med, Inc.) hat eine Erweiterung ihrer Produktgruppe Test & Measurement angekündigt, die auf der industrieweit führenden Daxus-Plattform des Unternehmens aufbaut. Der DDX100 SmartCorder wurde im Rahmen einer Konferenz für Test- und Telemetrietechnik in Wehrtechnik- und Luftfahrtanwendungen (Defense Aerospace Test & Telemetry, DATT) in Washington vorgestellt.

Das Gerät ist ein leistungsfähiges tragbares Highspeed-Daten-

AstroNova GmbH
www.quicklabel.de
www.astronovainc.com

Echt-Effektivwert-Messung von Spannungen bis 3600 V_{AC}

Die AC/DC-Hochspannungsmessumformer der Serie VariTrans P42000 TRMS dienen zur Messung des Echt-Effektivwerts (TRMS – true root mean square) und der Normsignal-Bereitstellung (0...20 mA, 0...10 V und 4...20 mA) von Eingangsspannungen im Bereich von 10 V bis 3600 V. Knick Elektronische Messgeräte bietet die robusten Messumformer wahlweise mit 16 kundenspezifischen, kalibriert umschaltbaren Ein-/Ausgängen für beliebige Spannungen zwischen 10 V und 2,2 kV ac/dc oder mit fest eingestellten Ein- und Ausgängen für Eingangsspannungen bis 3,6 kV ac/dc an.

Durch die echte Effektivwertmessung der Geräte werden auch verzerrte, nicht-sinus-



förmige Eingangssignale, die bei Standard-Messumformern zu folgenschweren Messfehlern führen können, korrekt ausgewertet. Die hochgenaue True-RMS-Wandlung mit einem Crest-Faktor bis zu 5 bietet hervorragende Übertragungseigenschaften. Beim Einsatz unter rauen Bedingungen, wie auf Schiffen, Schienen- oder Landfahrzeugen, sorgt der Vakuumverguss für höchstmöglichen Langzeitschutz gegen aggressive Umwelteinflüsse, Schock und Vibrationen.

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

Verbesserung der Quantenausbeute für den Automotive- und Security-Bereich



	AR0132	AR0136
QE (%) B, G, R	52,0, 57,7, 49,4	55,2, 67,1, 69,8
Ausleserauschen (e-)	1,73 *	1,66 *
Signalrauschabstand (dB)	42,3 *	42,1 *
Ladungen in 1 Pixel (ke-)	17,3 *	16,4 *
Dynamikbereich (dB)	66,4 *	66,3 *
Dunkelstrom (e-)	1,8 *	1,1 *

Nach EMVA1288 gemessene Sensorparameter * = Mittelwert



OECF-Chart, links AR0132 – 6,4 ms, rechts AR0136 – 4,8 ms

Framos prüft mit seinem technischen Support-Team regelmäßig die neuesten Sensor- und Kameraprodukte. Die Ergebnisse eines internen Performancetests für den neuen ON Semiconductor AR0136 mit Rolling Shutter, dem Nachfolger des AR0132, zeigen eine deutliche bessere Eignung für den Automotive- und Security-Bereich. Dank BSI-Fertigungstechnologie (Backside-Illuminated) weist der Sensor AR0136 im Vergleich zum AR0132 eine bessere Leistung auf, die sich insbesondere in der höheren Quantenausbeute der roten Pixel zeigt.

Labormessungen bei Framos bestätigen die deutliche Zunahme der Quantenausbeute für den Rot-Kanal um ca. 20%. Auch für die anderen Farbkanäle wurden Verbesserungen festgestellt: 10% für den Grün-Kanal, 3% für den Blau-Kanal. Die anderen Parameter blieben größtenteils unverändert. Lediglich die Anzahl der Ladungen, die in einem Pixel gespeichert werden können, fällt beim AR0136 um ca. 1 ke kleiner aus. Aufgrund des geringfügig niedrigeren Dunkelstroms ist der Dynamikbereich beider Sensoren jedoch grundsätzlich identisch.

Weiterer Dynamikbereich

Zudem können beide Sensoren im High Dynamic Range-Modus (HDR) betrieben werden. Hier liefert der AR0136 bessere Ergebnisse als der AR0132, da er Bilder mit einem Dynamikbereich von mindestens 5+ dB erfassen kann und somit einen Belichtungsumfang von 120+ dB erreicht (im Vergleich zu 115+ dB mit dem AR0132).

Auch das OECF-Chart 10000:1 (ISO14524) wurde mit beiden Sen-

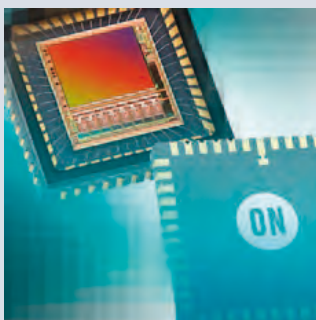
soren unter identischer Beleuchtung aufgenommen. Die Belichtungszeit wurde verändert, sodass das hellste Feld gesättigt ist. Für beide Sensoren wurde ein Weißabgleich vorgenommen und in beiden Fällen wurden die möglichen Gain-Mindestwerte eingestellt. Die Verbesserung in der Quantenausbeute für den Rot-Kanal ist auch anhand des Belichtungswerts erkennbar, an dem der Sensor die Sättigung erreicht. Für den AR0132 beträgt er ca. 6,4 ms, der Wert für den AR0136 liegt bei 4,8 ms (bei gleicher Bildqualität).

Fazit

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sich der Sensor AR0136 aufgrund der bei seiner Herstellung eingesetzten BSI-Technologie, seines erweiterten Betriebstemperaturbereichs (-40 bis 110 °C), der Umschaltmöglichkeit zwischen Linear- und HDR-Modus sowie der integrierten ASIL-Funktion optimal für den Einsatz in Kraftfahrzeugen sowie für Sicherheits- und Überwachungsanwendungen eignet, bei denen Robustheit und eine hohe Bildqualität erforderlich sind.

■ FRAMOS GmbH
www.framos.com

Python 1,3 MP und 5 MP-Sensoren mit reduzierter Bildrate



ON Semiconductor bringt die Erfolgsmodelle 1300 und 5000 seiner Python-Familie nun auch in einer Version mit halbierten Framerate und halbierten Datenports heraus. Kunden erzielen damit

eine Kosteneinsparung von bis zu 55% gegenüber den Full-Framerate-Versionen.

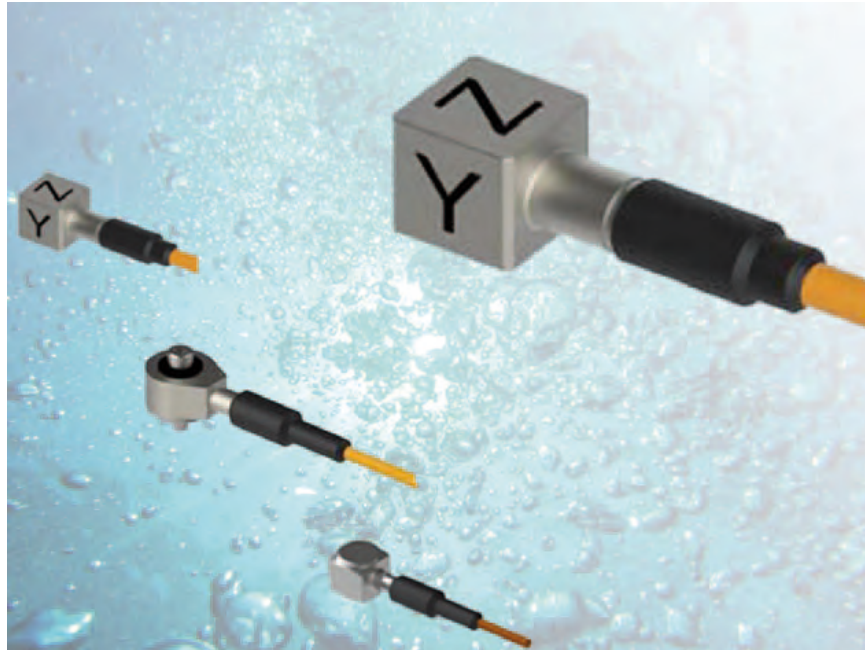
Die Python Family von ON Semiconductor eignet sich insbesondere für Machine Vision Anwendungen, Intelligent Traffic Systeme (ITS) und Inspektionsanwendungen, die eine hohe Bildqualität und hohe Geschwindigkeiten mit modernster CMOS Global Shutter benötigen. Die neuen Python 1300 und 5000 „P3“ Versionen mit halbierten Framerate erreichen 105 anstatt 210 (Python 1300) und 46 anstatt 100 Bilder pro Sekunde (Python 5000). Basierend auf der Skalierbarkeit der gesam-

ten Python-Familie können Kamerahersteller mit den P3-Versionen die neuen Sensoren einfach auf günstige Kameramodelle mit hoher Bildqualität bei 4,8 µm Pixelgröße, hoher Sensitivität, Dynamic Range und einem geringem Rauschverhalten sowie den Vorteilen der CMOS-Technologie adaptieren. Vor allem Kunden mit Barcode- und Inspektionsaufgaben im Lebensmittelbereich sowie Verkehrsanwendungen profitieren von einer höheren Wirtschaftlichkeit Ihrer Systeme.

■ FRAMOS GmbH
www.framos.com

Untertauchbare IEPE-Beschleunigungssensoren

Dytran hatte bereits eine Vielzahl von Single-Achs-Beschleunigungsmesser für den Einsatz in feuchten Umgebungen und Unterwasseranwendungen im Programm. Dazu zählten zum Beispiel die Typen 3211B1-XX und 3217A.



Aufgrund der Marktnachfrage hat Dytran nun untertauchbare Triaxialaufnehmer entwickelt. Diese neuen Sensoren basieren auf der beliebten und robusten Low-Noise 3263Ax-Serie, die nun erweitert wurde, um die Typen 3623A1T-XX und 3623A2T-XX als neue Ergänzung dieser Serie aufzunehmen. Mit seiner hermetischen Abdichtung und einer umspritzten Gummimanschette

am Kabelausgang erreicht der Sensor einen IP68 wasserdichten Schutz, der einem Wasserdruck von bis zu 12 bar standhält. Der 3623A1T-XX ist ein 500-g-Sensor mit einer Empfindlichkeit von 10 mV/g; der 3623A2T-XX ein 50-g-Sensor mit einer Empfindlichkeit von 100 mV/g.

Weitere interessante Details sind ein niedriges Grundrauschen von 0,0007 gRMS, ein Frequenzbereich

von 1,4 bis 5000 Hz ($\pm 10\%$), ein 10 - 32 Montagebolzen sowie ein Temperaturbereich bis 100 °C von -55 °C. Alle Varianten sind zudem mit isoliertem Sockel und optionaler TEDS-Fähigkeit erhältlich.

Diese Eigenschaften machen den Sensor nicht nur optimal für feuchte Bedingungen sondern, aufgrund seines robusten Designs, auch für den rauen Einsatz in schmutziger oder ölgiger Umgebung. ◀

disynet
www.sensoren.de

Temperaturfühler nach Absprache

Trotz eines vielfältigen Angebotes bei Standard-Temperatursensoren und -fühlern überwiegen ganz klar die nach Kundenwunsch gestalteten Produkte.

Die Standard-Temperaturfühler von Variohm EuroSensor unterscheiden sich hauptsächlich in Optionen für den eigentlichen Sensor und den thermischen Kontakt zur Messstelle. Da gibt es z.B. Versionen mit Ringkabelschuh, der mittels Schraube an die Messstelle gepresst wird; oder andere, bei denen der Temperatursensor direkt im Kopf einer Sechskantschraube vergossen ist und schließlich die Tauchfühler mit dem Sensorelement in



einem Röhrchen aus gut wärmeleitendem Messing. All diese Bau-

formen lassen sich nach Absprache in vielfacher Weise variieren.

Zunächst die Art des Sensors: NTC-Thermistor, Pt-Widerstand oder Thermoelement; dann die Form und Größe der Ringkabelschuhe, Sechskantschrauben oder Messingröhrchen; schließlich die Länge und Art der Anschlussdrähte und ggf. andere Fühleroptionen.

So kommt es, dass der am meisten geordnete Typ von Temperaturfühlern mit der Typenbezeichnung ETP-CS beginnt (Eurosensor Temperature Probe-Customer Specific).

■ Variohm EuroSensor Ltd.
(Deutschland)
www.variohm.de

Vision-Sensoren für Roboterkoordinaten per Mausclick und metrische Abstandswerte

Vision-Sensoren aus dem Polytec-Portfolio ermöglichen jetzt die Ausgabe metrischer Weltkoordinaten für die Objektvermessung sowie die Umwandlung von Bildpositionen in Roboterkoordinaten

Oft ist es bei der Prüfung oder Vermessung von Bauteilen erwünscht, Positions- und Abstandswerte nicht nur in Bildpixeln, sondern in realen Einheiten wie Millimetern zu erhalten. Mit Hilfe einer Kalibrierplatte lässt sich diese Transformation jetzt mit nur einem Mausclick im Konfigurationsprogramm ausführen. Dabei korrigiert der Vision-Sensor Bildfehler wie perspektivische Verzerrungen und Objektverzerrungen, die vor allem bei Objektiven mit kurzer Brennweite auftreten. Auf diese Weise sind präzise metrische Abstandswerte garantiert.

Ansteuerung von Robotern

Auch für die Ansteuerung von Robotern bietet die Vision-Sensor-Software neue, komfortable Funktionen. Die Transformation der Objekt-/Bildkoordinaten in absolute Roboterkoordinaten wird nicht mehr mühsam in der Robotersteuerung



oder SPS programmiert, sondern durch einmalige Kalibrierung direkt im Sensor erledigt. Die Übernahme der Bildkoordinaten erfolgt entweder per Snap-Funktion manuell oder voll automatisiert per Schnittstellenkommandos von der Robotersteuerung. Dies bedeutet für Anwender und Integratoren einen erheblich geringeren Aufwand. Über die Funktion „Greifpunkt-Korrektur“ kann eine abweichende Greifposition berücksichtigt werden, z. B. ein seitlicher Anfasser am Objekt. Soll ein Teil an seinen Außenkonturen gegriffen werden, kann mit einer weiteren Funktion der verfügbare Freiraum rund um das Teil überprüft werden. Mit diesen, für Vision-Sensoren völlig neuen Möglichkeiten, lassen sich Pick & Place-Anwendungen sehr einfach konfigurieren und Abstandsmessungen durchführen.

■ POLYTEC GmbH
www.polytec.de/

Preiswerter triachsialer Vibrationssensor für industrielle Anwendungen

Um axiale Kräfte an Wellen und Spindeln zu messen, bieten Ringkraftaufnehmer die optimale Geometrie. tectsis hat jetzt seine Baureihe „Kompaktausführung“ der hydraulischen Ringkraftaufnehmer durch das Modell F6198 erweitert. Der neue Aufnehmer ist mit verschiedenen Messbereichen von 0...550 N bis zu 0...210 kN erhältlich. Mit dem Innendurchmesser von 52 mm sind jetzt auch Messungen an Wellen und Spindeln mit entsprechend großem Durchmesser möglich.

Bei der hydraulischen Kraftmessung wird die auf den Kolben wirkende Kraft durch einen Druckanstieg an einem angeschlossenen Messgerät registriert. Einer der Vorteile dieses hydraulischen Messprinzips liegt darin, dass keine Versorgung des Aufnehmers mit Energie benötigt wird. Wird als Anzeigegerät ein analoges Manometer vom Typ P1515 verwendet, gilt dies auch für das gesamte Messsystem. Alternativ

lässt sich der Aufnehmer auch mit einem Digitalmanometer oder einem Druckschalter ausstatten.

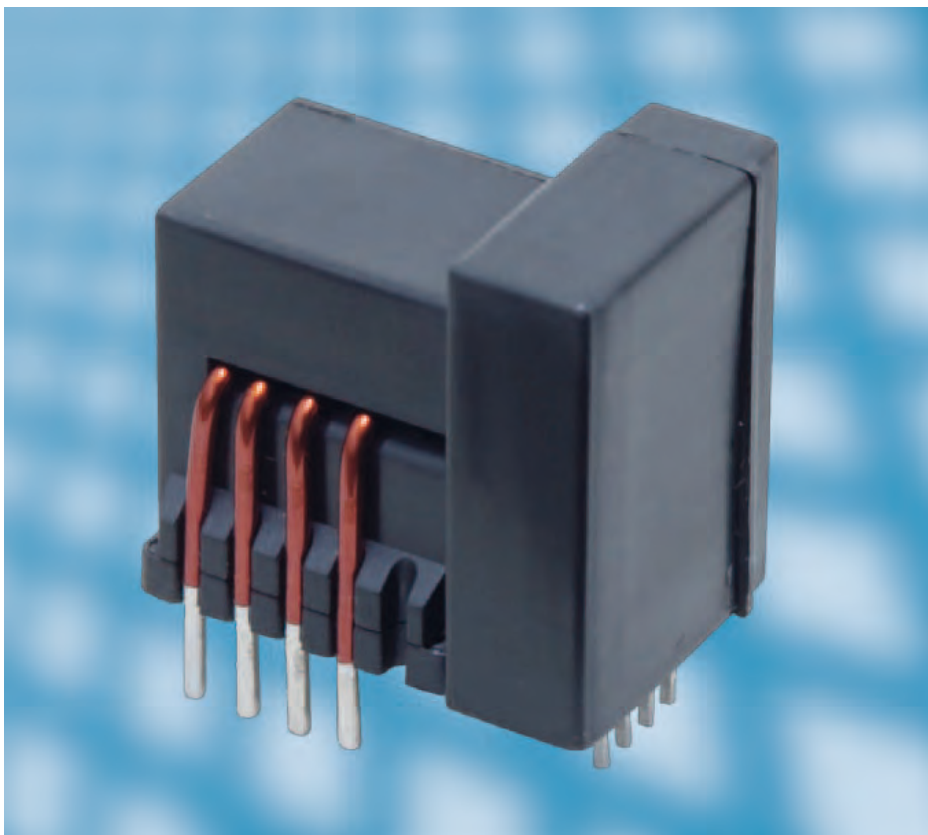
Bei den Ringkraftaufnehmern von tectsis ist der Kolben als Ring ausgeführt und besteht genau wie das Gehäuse aus Edelstahl. Die Aufnehmer sind dadurch sehr robust und erfüllen die Schutzart IP65. Die Garantie auf Dichtigkeit hat das Unternehmen auf fünf Jahre erweitert. Sollte in diesem Zeitraum ein Kraftaufnehmer undicht werden, wird dieser kostenlos repariert oder ausgetauscht.

Typische Anwendungen für die hydraulischen Ringkraftaufnehmer sind der Apparate- und Vorrichtungsbau, der Sondermaschinenbau, Mess- und Kontrolleinrichtungen sowie Vorspannkraftmessung von großen Schrauben bzw. Gewindestangen.

■ tectsis GmbH
www.tectsis.de



Neue Baureihe hochpräziser Stromsensoren



Pewatron AG lanciert die neueste Reihe von Präzisions-Stromsensoren der KIFHY-1 Serie. Sie sind in komplett isolierter Struktur aufgebaut und konzipiert für die Montage auf Leiterplatten. Die Sensoren mit unipolarer Versorgungsspannung eignen sich für die Messung von Gleichstrom, Wechselstrom und Impulsströmen.

Vier Sensoren von 6 bis 50 A

Die Baureihe KIFHY-1 besteht aus vier Sensoren mit Nennprimärstrom 6, 15, 25 und 50 A, bei maximal anwendbarem Strom von 20, 51, 85 und 150 A. Der Stromverbrauch liegt bei 25, 30, 35 und 55 mA. Das Gehäuse besteht aus

hochwertigem Kunststoff nach UL94V-0 und ist mit Abmessungen von 16,2 x 21,7 x 23,0 mm besonders kompakt. Mit einer Response-Zeit von lediglich rund 0,3 Mikrosekunden sind die Sensoren sehr reaktionsschnell. Sie sind mit einer eingebauten Standardspannungs-Funktion ausgestattet; der Anwendungsbereich liegt bei DC bis 300 kHz.

Hohe Messpräzision

Die Sensoren arbeiten mit einer Eingangsspannung von $5 V_{DC} \pm 5\%$. Die Ausgangsspannung beträgt bei Nominalstrom 625 mV, mit einer Messgenauigkeit von $\pm 1,5\%$, inklusive Strom-Offset; die Linearität des Ausgangssignales ist hoch (Abweichung geringer als $\pm 0,2\%$). Die Sensoren sind relativ unempfindlich gegen Magnetisierung (weniger als ± 2 mV), gegen Einflüsse durch das Erdmagnetfeld (weniger als ± 5 mV) und gegen Fehler durch Temperaturdrift (weniger als ± 60 ppm/ $^{\circ}C$). Die Betriebstemperatur der Sensoren liegt zwischen $-40^{\circ}C$ und $+105^{\circ}C$ bei weniger als 85% relativer Luftfeuchtigkeit ohne Kondensierung. Sie enthalten keine gefährlichen Stoffe und sind konform mit den europäischen Umweltrichtlinien RoHS.

Die KIFHY-1-Stromsensoren sind die perfekte Lösung für USV-Systeme und Schaltnetzteile. Sie eignen sich ebenfalls bestens für den Einsatz im Antrieb von Servo- und Gleichstrommotoren, in Solar-Invertern und in Schaltnetzteilen für Schweißmaschinen.

■ Pewatron AG
www.pewatron.com

Kompakte programmierbare induktive Wegaufnehmer für die mobile Automation

Der analoge Messwert des induktiven Wegaufnehmers wird mit einem 16-Bit A/D-Wandler digitalisiert und in einem Mikrocontroller verarbeitet. Die auf der Messmaschine ermittelten Abweichungen von der idealen Kennlinie werden in einem EEPROM gespeichert und zur Korrektur der Messwerte eingesetzt. Die digitale Information wird mit einem D/A-Wandler in normierte analoge Ausgangssignale 0(4)...20 mA oder 0...5(10) V gewandelt. Die Wegaufnehmer können mit Betriebsspannungen zwischen 9 und $32 V_{DC}$ versorgt werden.

Durch diese Technik sind unterschiedliche Messwege mit nur einem Wegaufnehmer durch den



Anwender programmierbar. Nach der Montage des Wegaufnehmers und mechanischer Nullstellung, wird der Kontakte ANF ca.

3 Sek. mit der Betriebsspannung verbunden. Damit ist der Anfangswert des Wegaufnehmers programmiert. Analog dazu wird der Endwert mit dem Kontakt END programmiert. Werden die Wegaufnehmer, z. B. als Rückführgeber, parallel zu Hydraulikzylindern angebaut, ist damit eine sehr einfache, schnelle und damit kostengünstige Inbetriebnahme möglich.

Die vergossene Bauweise, ermöglicht einen Einsatz bei Schockbelastungen bis 250 g SRS (20...2000 Hz) und Vibrationsbelastungen bis 20 g rms (50 g Spitze).

■ a.b.jödden gmbh
info@abjoedden.de
www.abjoedden.de

Hall-Winkelsensor mit großer Montagetoleranz



Ausgelegt für über 100 Millionen Drehbewegungen stellt Variomh EuroSensor den Winkelsensor Euro-XPk im Scheiben-Format (Puck-Version) mit programmierbaren Messbereichen vor. Der hochgenaue Hall-Sensor im nur 8 mm hohen IP68-Gehäuse arbeitet berührungslos mit einem separat montierten Magneten, der in unterschiedlichen Abmessungen verfügbar ist. Besonders vorteilhaft

ist dabei die großzügig ausgelegte axiale Montagetoleranz von ± 3 mm. Montageslitze erlauben radiale Toleranzen bis 24 Grad.

Der Winkelsensor vom Typ Euro-XPk ist Teil der XP-Serie, in der auch andere Gehäuseformen verfügbar sind. Allen gemeinsam sind die werksseitig in 10 Grad Schritten programmierbaren Messbereiche zwischen 20 und 360 Grad und das ratiometrische Ausgangssignal ent-

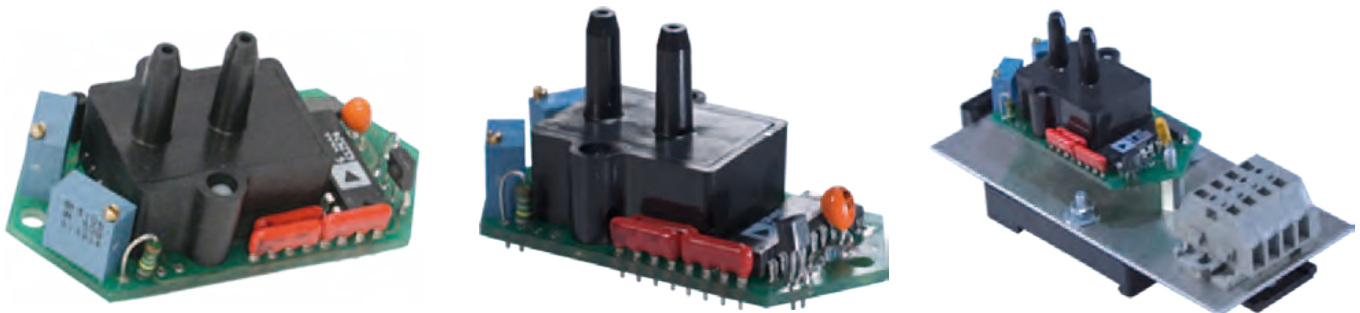
sprechend der Versorgungsspannung von 5 V_{DC} ($\pm 0,5$ V). Die Winkelsensor-Kombination mit einer Linearität von 0,5% und einer Wiederholgenauigkeit mit 0,2% arbeitet absolut und muss nach Spannungsausfall nicht neu justiert werden.

Ursprünglich für Anwendungen im Motorsport konzipiert, bieten die Winkelsensoren der Serie Euro-XP eine hohe Vibrationsbeständigkeit nach IEC 60068-2-6. Übliche Anwen-

dungen liegen in den Bereichen Fahrzeugbau oder Landmaschinen zur Messung von Lenkwinkel, Schaltgetriebe-Position, Drosselklappenstellung usw. Entsprechend lassen sich die Winkelsensoren dieser Serie auch in industriellem Umfeld bei besonders rauen Umgebungsbedingungen einsetzen. Abgesetzt vom Winkelsensor zu montierende Magnete sind in unterschiedlichen Ausführungen lieferbar. Dazu gehören rechteckige Ausführungen unterschiedlicher Größe sowie eine vergossene Schraubversion mit M10 Gewinde. Die Puck-Version des Winkelsensors ist auch ohne Magnet lieferbar um mit kundenseitig bevorzugten Magneten zu arbeiten. Standardmäßig erfolgt die Lieferung als Kabelversion. Vormontierte Steckverbinder oder andere Montageoptionen nach Absprache. Die Lieferzeit aller Modelle mit werksseitig programmierten Messbereichen liegt innerhalb von 24 Stunden.

■ Variomh Eurosensor Ltd.
(Deutschland)
www.variohm.de

Drucksensoren mit Signalaufbereitung



Relativ-, Differenz- und Absolutdruckmessung mit signalaufbereiteten Drucksensoren von HJK Sensoren+Systeme. In der Medizintechnik weit verbreitet ist der Einsatz von Drucksensoren der Serien 140PC / 160PC von HoneyWell. Auf vielfachen Kundenwunsch bietet HJK mit der H01-Serie einen pin-kompatiblen Ersatz an.

Mit der H02-Serie ist auch ein Sensor mit Strom-Ausgang im Programm, der den Einsatzbereich auf andere Industriebereiche und Applikationen stark erweitert. Kundenspezifische Kalibrierungen sind ebenso möglich wie

Versionen für Platinen-, sowie Schaltschrank-Montage mit und ohne Gehäuse.

Die Sensoren sind geeignet für trockene, nicht aggressive Gase, haben einen Verpolungsschutz und sind in den Druckbereichen von 20 hPa bis 10.000 hPa verfügbar. Sie haben ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis, um auch kostensensitive Anwendungen bedienen zu können.

■ HJK Sensoren+Systeme
GmbH & Co. KG
www.hjk.de

Produktportfolio der lüfterlosen Embedded Systeme erweitert



Axiomtek erweitert sein Produktportfolio um seinen neuen Industrie-Computer IPC934-230-FL. Ausgestattet ist das lüfterlose System wahlweise mit einem Intel Core i7/i5/i3 Prozessor der vierten Generation oder einem Celeron Prozessor (Codename: Haswell). Zwei 204-pin DDR3-1333/1600 SO-DIMM Sockel ermöglichen bis zu 16 GB Arbeitsspeicher.

Der Industrie-PC verfügt über zahlreiche Anschlussmöglichkeiten wie zwei USB-3.0-Ports, vier USB-2.0-Ports, zwei RS232/422/485-(COM 1/2), zwei RS-232-(COM 3/4) und zwei 10/100/1000 Mbps Ethernet Ports sowie vier PCI, einen PCIe x1 und einen PCIe x16 (HAB 105) Slot. Weiterhin kann der IPC934-230-FL mit zwei 2,5" SATA SSD/HDD ausgerüstet werden und hat einen CFast-Sockel. Das mit IP30-Schutzklasse ausgestattete Gerät kann in einem erweiterten Temperaturbereich von -10 bis +50 °C eingesetzt werden. Es wird eine Spannungsversorgung von 10 V bis 30 V_{DC} benötigt.

Durch seine vielen Anschlussmöglichkeiten ist der IPC934-230-FL die perfekte Lösung für den Einsatz im Bereich der Automatic Optical Inspection, Factory Automation oder als Embedded Controller und Digital Signage ◀

Axiomtek Deutschland GmbH
www.axiomtek.de

Technische Daten in der Übersicht

- Intel Core i7/i5/i3 Prozessor der vierten Generation und Celeron Prozessor (Codename: Haswell)
- Intel Q87 Express Chipset
- Zwei 204-Pin DDR3-1333/1600 SO-DIMM Sockel, max. 16 GB
- Anschlussmöglichkeit für eine 2,5" SATA SSD / HDD; ein CFast-Sockel
- Zwei USB-3.0-Ports, Vier USB-2.0-Ports
- Zwei RS232/422/485 (COM 1/2) und zwei RS-232 (COM 3/4)
- Zwei 10/100/1000 Mbps Ethernet
- Vier PCI, ein PCIe x1 und ein PCIe x16 (HAB105)
- 1x DVI-I und sowie DIO Anschluss
- PS/2 Keyboard/ Mouse
- Audio (MIC-in/Line-out)
- AT/ATX Mode SW
- Spannungsversorgung: 10...30 V_{DC}
- Erweiterter Temperatureinsatzbereich: -10...+50 °C
- Intel AMT 9.0 (Intel Active Management Technology)
- SATA 6Gbs mit RAID 0,1

CRE Innovative Technik trifft Design

Ihr Spezialist für Panels, Rechner und mehr.

Panel-PCs in Perfektion



Gewerbepark Hungrier Wolf
CRE-Allee 1
D-25551 Hohenlockstedt
Fon +49 48 26 - 37 666-0
Fax +49 48 26 - 37 666-26
e-mail: info@cre-electronic.de
web: www.cre-electronic.de

- langzeitverfügbare Komponenten
- Displaygrößen: 15, 19, 21,5, 24 und 42 Zoll
- CPU bis Intel Core i7 der neuesten Generation
- Investitionsschutz durch Upgradefähigkeit
- industrietauglicher PCAP-Touch
- optimale Rechnerperformance
- Optionen: RFID, WLAN, Barcode-Scanner, USV, Klimakit, Taster und Not-Aus, Tragarsysteme

Multitouch-fähiger 21,5 Zoll Panel-PC



MASS GmbH
info@mass.de, www.mass.de

Um den immer umfangreicheren Bedienfunktionen von Maschinen und Anlagen gerecht zu werden, geht der Trend der Bedien- & Anzeigepanels zu größeren Multitouchscreens. Der neue Panel-PC PPC21 erfüllt mit seinem 21,5" Touchdisplay diese Anforderung nach komfortablen Darstellungs- und Eingabemöglichkeiten.

Komplexe Eingabemöglichkeiten

Das 21,5" Display mit einer Full-HD-Auflösung (1920 x 1080) hat ein LED-Backlight mit 300 cd/m² und einen Kontrast von 5000:1. Der PCAP Multitouchscreen mit seinem schwarz hinterdruckten Coverglas ist in einem Aluminium-Einbaurahmen eingefasst, so dass frontseitig IP65 realisiert wird. Durch seine bis zu zehn gleichzeitig ansteuerbaren Punkte bietet der Panel-PC komplexere Eingabemöglichkeiten.

Als Prozessorvarianten stehen CPUs von Intel Celeron bis Intel i7 der 6. Generation (Skylake) mit maximalen Speicherausbau von 32 GB zur Verfügung. Des weiteren kommen moderne Schnittstellen wie Gigabit-LAN und USB 3.0 zum Einsatz, ohne auf gängige Standard Peripherie wie RS232 zu verzichten.

Weitere Schnittstellen können mittels zweier PCI- oder PCIe-Karten bei einer maximalen Einbautiefe von 134 mm realisiert werden. Das flache Gehäuse ohne Erweiterung hat eine Einbautiefe von 91 mm. Als Massenspeicher werden industrielle SSDs und HDDs in ihren unterschiedlichen Bauformen eingesetzt. Je nach Bedarf stehen Netzteile mit 95 - 264 V_{AC} oder 9 - 36 V_{DC} Versionen zur Verfügung. Zur Wahl stehen unter anderem die Betriebssysteme Windows 7 / 8.1 / 10 und deren embedded Varianten. ◀

Jetzt Industrie-PCs mit Windows XP sichern

Viele Industrieanwendungen laufen noch unter dem Betriebssystem Windows XP. Was tun, wenn Microsoft den Support und Vertrieb für das Betriebssystem bis zum 31.12.2016 einstellt?

TL Electronic bietet noch bis Jahresende eine Vielzahl von innovativen Hardware-Lösungen ausgerüstet mit Windows XP Professional for Embedded Systems. Der deutsche Industrie- und Panel-PC-Hersteller ist zertifizierter Windows-Embedded Partner und weiß, dass das bewährte Betriebssystem noch für viele Anwendungen der Industrie aus guten Gründen genutzt wird. Wenn z. B. eine gut funktionierende Maschine oder Anlage ausschließlich unter Windows XP zuverlässig läuft, ist ein Umstieg wirtschaftlich nicht zu rechtfertigen. Vor allem autarke Systeme ohne Internetverbindung lassen sich weiterhin zuverlässig und sicher betreiben – auch über das Support-Ende hinaus. Deshalb können Anwender jetzt vorsorgen. TL Electronic bietet die Verfügbarkeit der nötigen XP-Lizenzen für ihre kompatiblen Panel-PCs und Industrie-PCs noch bis zum 31.12.2016 an.



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

Leistungsstarke i7 Quad Core Lösung für extreme Bedingungen

Mit einer leistungsstarken i7 Quad Core Lösung namens RAIL-PIP39 wurde die Produktpalette von MPLs Railway Computer weiter ausgebaut. Aufgrund von Kundenwünschen wurde der RAIL-PIP39 nach dem EN50155 Standard erfolgreich getestet.



Die neue RAIL-PIP39 Intel i7 Quad Core Lösung basiert auf dem PIP39, der bereits für verschiedene Anwendungen in rauen und extremen Umgebungen eingesetzt wird. Für die Temperaturmessungen wurde die Klasse Tx gewählt, das heisst -40 °C bis +70 °C und +85 °C für die Dauer von 10 Minuten. Der Schock- und Vibrations-Test wurde gemäss Klasse 2 (Drehgestell montiert) getestet, welcher die zweithäufigste Schwingungstestnorm in der Eisenbahn-Industrie ist. Die Testberichte sind bei der MPL AG erhältlich.

Weitere Highlights

- Intel i7 Quad Core mit bis zu 16 GB ECC RAM
 - Bis zu 6 Gigabit Ethernet Ports (4x PoE+-Fähigkeiten)
 - Langzeitverfügbarkeit (typisch 10 Jahre)
 - Erweiterbar für XMC, mPCIe, MXM, PCIe x16 ...
 - Verfügbarkeit von 19-Zoll-Racklösungen (2U -4U)
- MPL-Lösungen sind modular aufgebaut und können daher leicht erweitert und angepasst werden.

Die LAN-Ports kommen mit M12 (D-codiert oder X-codiert). Gleiches gilt auch für die Stromversorgung. Die Eingangsleistung reicht von 9-36V_{DC}, 18-48V_{DC} oder 60-163V_{DC}. Die Geräte können auch redundant mit Strom versorgt werden. Über die verschiedenen Erweiterungsbusse des RAIL-PIP39 können nahezu beliebige Zusatzfunktionen integriert werden.

Langzeitverfügbarkeitsprogramm

Zusammen mit den anderen Bahn zertifizierten Embedded Computer Lösungen bietet MPL nun von Low-End Intel Atom bis zu i7 Quad Core CPUs - alle mit dem Langzeitverfügbarkeitsprogramm von MPL. Um das Railway Produktportfolio abzuschließen, bietet MPL auch EN50155 zertifizierte Firewalls (GUARD-F12) und Switchlösungen (MAGBES & MAXBES) an. MPL bietet Komplettlösungen für alle Bahnanwendungen. Alle MPL-Produkte werden von der MPL AG in der Schweiz entwickelt und hergestellt. Dies garantiert eine hohe Qualität, langfristige Verfügbarkeit sowie Reparaturmöglichkeit. Weitere Informationen stehen unter www.mpl.ch/railway zur Verfügung. ◀

MPL AG
www.mpl.ch

Industrie-PCs jetzt auch mit Windows 10

noax Industrie-PCs sind ab sofort auch mit Windows 10 verfügbar. Darüber hinaus können Sie weiterhin auch bewährte Betriebssysteme, wie Windows 7, Windows 8.1, Windows embedded oder IGEL, auf Ihrem noax Industrie PC verwenden. Dadurch wird eine einfache Integration in das bestehende Firmennetzwerk ermöglicht. Zudem können die eingesetzten Anwendungen, wie z. B. MES- oder Qualitätssicherungssysteme, auch auf den IPCs im Produktionsbereich verwendet werden.

Die bekannt robuste Bauweise der noax Industrie-PCs macht sie überall dort unverzichtbar, wo Verlässlichkeit, lange Betriebsdauer

und Benutzerfreundlichkeit ein Muss sind. Aufgrund der komplett geschlossenen Bauweise

ohne Lüftungsschlitze sind noax Industrie-PCs vollständig spritzwassergeschützt und erreichen



damit rundum Schutzklassen bis zu IP69K. Serienmässig sind die noax Industrie-PCs mit einem kontraststarken und sehr langlebigen LED-Display ausgestattet, welches auch unter schlechten Bedingungen noch eine gute Ablesbarkeit garantiert.

Zusätzlich punkten die Industrie-PCs von noax mit einem hohen Maß an Bedienerfreundlichkeit: Dank dem noax-Tool nSMART oder des besonders robusten analog-resistiven Touch-Screens, der für eine einfache Bedienung sogar mit Handschuhen sorgt – Qualität „Made in Germany“.

■ noax Technologies AG
www.noax.com

Extra flache, lüfterlose und energiesparende Panel-PCs

AMC gibt die Einführung der neuen Panel-PCs der PPC-3000S Serie im Vertriebsspektrum bekannt



Die neuen Ultra-Slim Low Power Fanless Touch Panel PCs (6,5" PPC-3060S, 10,4" PPC-3100S und 12,1" PPC-3120S) sind mit den neuesten Intel Celeron Prozessoren ausgestattet und verfügen auf der Rückseite über eine leicht ablesbare Diagnoseanzeige.

Mit dem True Flat IP65 zertifizierten Front-Panel, der beiden GbE

LAN Schnittstellen für Redundanz, der beiden seriellen Anschlüsse und den drei USB-Ports ist die Panel-PC-Serie für viele Industrie Anwendungen geeignet.

Diagnostikanzeige "E-eye Monitoring"

An der Rückseite des PPC-3100S und PPC-3120S befindet sich ein

kleines Display, welches Diagnose-codes im Fehlerfall ausgibt. Diese neue Funktion beschleunigt die Fehler-Diagnose und stellt sicher, dass jede Ausfallzeit damit reduziert werden kann.

Wichtige Eigenschaften

- True-Flat TFT SVGA Display und LED-Backlight
- Lüfterlos, niedriger Stromverbrauch
- Onboard Intel Celeron Prozessor
- Systemspeicher bis 8 GB DDR3L 1333 SDRAM
- Resistiver Touchscreen
- Frontseitig IP65 Schutz
- max. Auflösung 800 x 600,
- VESA 75 Anschluss
- RS-232/422/485 über BIOS einstellbar
- Unterstützt eine interne SATA 2,5"-HDD und 1x mSATA-Sockel

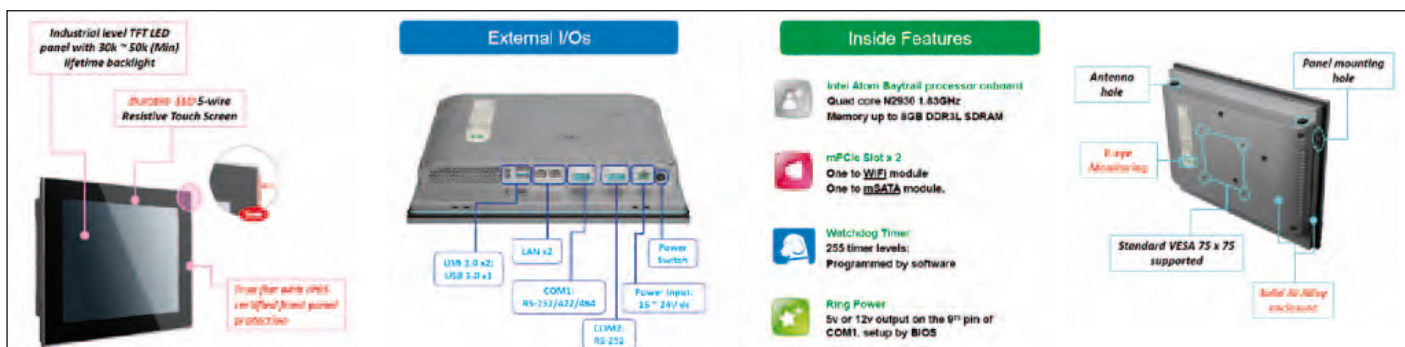
- Unterstützt Windows Embedded und Android Betriebssysteme

E-eye Statustabelle

Code Error Description

FF	No error
E0	Main board start-up error
E1	Memory error
E2	Touch screen controller error
E3	LVDS transfer controller error
E4	USB internal detecting error
E5	Serial port internal loopback error
E6	LAN port controller error
E8	SATA storage connection error

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



Aufbau und Anschlüsse der PPC 3000S Serie

ulBX-250-BW – Ultra kompaktes Embedded System

Die Kombination aus kompakter Bauform, Schnittstellenvielfalt und Erweiterungsoption des ulBX-250-BW sucht unter den Embedded Systemen seines gleichen. Denn das passiv gekühlte Embedded System überzeugt trotz geringer Außenmaße von nur 137 x 103 x 52 mm mit starkem Innenleben wie einer Intel Celeron N3160 Quad-Core CPU und einem bis zu 8 GB großen DDR3L Arbeitsspeicher.

Zur Vielfalt der herausgeführten Schnittstellen an Vorder- und Rückseite gehören je eine HDMI und VGA mit Dual Display Support, zwei GbE, vier USB 3.0 und zwei RS-232/422/485 sowie Audio. Über einen internen PCIe Mini Card Slot besteht eine Erweiterungsoption für



ein WLAN Modul. Damit ist das robuste ulBX-250 bestens für den industriellen Einsatz bei

Betriebstemperaturen von -20...+60 °C und unter Vibrations- und Schockbedingungen nach MIL-Standard ausgestattet. ICP Deutschland liefert das ulBX-250-BW als Barebone oder Ready-to-Use Embedded System mit vorinstalliertem industriellen Flash Speicher (z. B. mSATA SSD) und der preiswerten Microsoft Windows 10 IoT „Entry“ Lizenz aus. Das ulBX-250-BW eignet sich besonders für Thin-Client-Anwendungen, Embedded Systeme und in der Automatisierung.

■ ICP Deutschland GmbH
www.icp-deutschland.de

Wieviel PC braucht die Welt in Zeiten von Smartphones und Tablet Computern?

Ungeachtet sinkender PC-Verkaufszahlen sind PCs aufgrund zunehmend komplexerer und rechenintensiverer Applikationen speziell im Bereich der IBV heute unverzichtbar. Die Industrie benötigt leistungsstarke und flexible IPC-Lösungen. Pyramid's neuer IPC Flex bedient genau dieses Segment.



Trotz des enormen Erfolges von Tablet Computern und Smartphones wächst die Nachfrage im Bereich IPC – besonders bei Speziallösungen, die auf industrielle Applikationen ausgerichtet sind. Neue Anwendungsgebiete und gleichzeitig zunehmende Anforderungen hinsichtlich Präzision, Geschwindigkeit und Leistungsfähigkeit in der industriellen Bildverarbeitung fordern flexible und hochperformante Industrie-PCs. Die industriellen Einsatzgebiete sind heute besonders durch hohe Bildraten und gestiegenem Datenvolumen, Multikamera- und High-Performance-Anwendungen mit hohen Wiederholungsraten, Echtzeitsteuerung sowie 3D-Berechnungen gekennzeichnet. Darüber hinaus müssen industrielle Standards, wie raue Umgebungsbedingungen mit extremen Temperaturbereichen, eine hohe Zuverlässigkeit und eine Langzeitverfügbarkeit der Komponenten gewährleistet werden.

Insbesondere bei Anwendungen in Bereich der Steuerung, Automatisierung und Visualisierung muss ein IPC flexibel sein, so dass er die spezifischen Anforderungen der verschiedenen Einsatzgebiete erfüllt. Generell steigt aber die Nachfrage nach sehr kompakten IPC Lösungen, denn der verfügbare Platz ist in der Regel sehr begrenzt, ganz gleich ob der PC in der Applikation direkt verbaut wird oder in einem Serverraum steht. Neben den klassischen IBV Applikationen, bei denen es um die

Themen Big Data, Datendokumentation und Analyse in Echtzeit geht, nimmt die Bedeutung in Bereichen wie Logistik zunehmend zu. Aufgaben hier sind unter anderem Paketkontrolle, Palettierung, das Be- und Entladen von LKWs, die Verkehrstechnik für die Klassifizierung von Fahrzeugen, die Fertigungskontrolle und Roboterprüfung, der Food- und Packaging-Bereich für Klassifikation und Zählen von Lebensmitteln oder auch die Recyclingindustrie für das Sortieren von Abfällen anhand von Größe und Form.

Speziell für diese Applikationen sind leistungsfähige IPCs, wie der IPC Flex von Pyramid Computer, entwickelt. Ein besonderes Augenmerk wurde auf die Flexibilität dieser Lösung gelegt. Der IPC Flex wird in unterschiedlichsten Industriebereichen eingesetzt. Hierzu zählen beispielsweise Automatisierung, Maschinensteuerung, Motion Control, Prozess-Virtualisierung oder Inspektion.

IPC Flex – High Performance in kompakter Bauform vereint

Das modulare Produktdesign des IPC Flex ist speziell auf industrielle Anforderungen und Bedürfnisse ausgerichtet und bietet so größte Flexibilität in der Konfiguration. Das kompakte und servicefreundliche High Performance-System kann dank eines intelligenten Lüfterkonzepts problemlos in Temperaturbereichen von bis zu +50 Grad Cel-

sius betrieben werden, was es zu einer perfekten industriellen Lösung macht. Beliebige Montageoptionen ermöglichen einen flexiblen und vielfältigen Einsatz. Eine weitere Besonderheit der Konfiguration des IPC Flex sind die drei PCI-Erweiterungskarten (Riser-Cards), die parallel zur Hauptplatine angeordnet sind und somit eine sehr kompakte Bauform ermöglichen. High-End-Prozessoren von Intel Core i3 (Skylake 6th Generation) bis zu Intel Xeon, unterschiedliche Schnittstellen (u.a. USB-3.0 und RJ45) sowie Mini-PCI-Express-Full-Size-Erweiterungs-Slots machen das System zur hoch-performanten Industrielösung. Der IPC Flex ist als AC- und DC-Variante erhältlich.

Langzeitverfügbarkeit und Investitionsschutz

Neben zuverlässigen und leistungsstarken Rechnern fordert die Industrie zudem Industrie-PCs, die mit Komponenten ausgestattet sind, die über Jahre hinweg geliefert werden können. Je nach Branche kann es unerlässlich sein, dass sich freigegebene Einkaufsprodukte nicht mehr ändern, anderenfalls wird ein neuer Freigabeprozess angestoßen, was einen zusätzlichen Aufwand für den Kunden bedeutet. Für den industriellen Anwender ist der Investitionsschutz durch die mehrjährige Verfügbarkeit aller Pyramid-Produkte „Made in Germany“ gesichert – so auch bei dem IPC Flex.

Fazit

Da die PC-Verkaufszahlen seit mehreren Quartalen auf Talfahrt sind und der Einsatz von Smartphones und Tablets immer mehr zunimmt scheint es, dass PCs mittlerweile keine Berechtigung mehr haben. Doch insbesondere im industriellen Umfeld nimmt die Nachfrage nach speziellen Lösungen zu. Neue Anwendungsgebiete und gleichzeitig zunehmende Anforderungen hinsichtlich Präzision, Geschwindigkeit und Leistungsfähigkeit in der industriellen Bildverarbeitung machen flexible und hochperformante Industrie-PCs nach wie vor unverzichtbar. ◀

Neues Typ-7-Pinout - Leistung auf Server-Niveau

Adlink gibt die Verfügbarkeit seines ersten COM Express 3.0 Typ-7-Moduls bekannt



Das Typ 7-Pinout wurde speziell dafür ausgelegt, alle Funktionen der bildschirmlosen Low-Power Server-Grade SoCs mit einer TDP unter 65 Watt optimal zu unterstützen.

Bis zu 16 CPU Prozessorkerne

Die Intel Xeon SoCs in Adlinks Express-BD7 unterstützen bis zu 16 CPU Prozessorkerne, 32 PCIe-Lanes und mehrere 10 GbE-Ports. Da das Typ-7-Pinout 10 GBase-KR-Signale herausführt, hat der Entwickler des Träger-Boards die Freiheit, sich für KR-zu-KR, KR-zu-optischer Faser oder KR-zu-Kupfer zu ent-

scheiden. Auch ein Network Controller Sideband Interface (NC-SI) wird unterstützt, sodass ein Intelligent Platform Management Interface (IPMI) einen Board Management Controller (BMC) auf dem Träger-Board ermöglicht.

PICMG Arbeitskreis

Adlink spielt eine führende Rolle im PICMG Arbeitskreis und hat bei der Ausarbeitung der neuen Spezifikation COM Express 3.0 federführend mitgewirkt. Der Arbeitskreis, der unter der Leitung von Jeff Munch, CTO von Adlink Americas, seine Arbeit Ende 2015 aufnahm, hat die neue Spezifikation bereits veröffentlicht. Diese definiert das Pinout des neuen Typ 7.

Low-Power-Silicon auf Server-Niveau

„Adlink hat bei der Entwicklung der aktuellen Modul-Spezifikation und dem neuen Pinout sehr eng mit den Kollegen in der PICMG zusammengearbeitet, um mit dieser die Vorteile einer neuen Generation von Low-Power-Silicon auf Server-Niveau umfänglich zu unterstützen, die Ende 2015 auf den Markt

kam. Das Typ-7-Pinout ist speziell auf die Low-Power, serverorientierten SoCs zugeschnitten. Ergänzend zum offensichtlichen Anwendungsfall der 10 GbE-Datenkommunikation, gibt es für diese Produkte zahlreiche weitere Applikationen wie Virtualisierung, Echtzeitsteuerungen und sogar Grafik-Anwendungen, wenn diskrete GPU-Lösungen über PCIe x16 angebunden werden“, sagte Alex Wang, Produktmanager für COM Express-Module bei Adlink.

„Unser Entwicklungsplan für COM Express Typ-7-Produkte konzentriert sich ganz auf Module mit hoher Rechenleistung und Mehrkern-Fähigkeiten. Unsere COM Express-Module bieten unseren Kunden als lagermäßig geführte Komponenten die Möglichkeit, sich ganz auf Zusatznutzen ihrer Trägerboards zu fokussieren, ihre TCO (Total Cost of Ownership) zu senken und die Markteinführungszeit zu reduzieren.“

Das Express-BD7

bietet bis zu 32 GB Dual Channel DDR4 an 1867/2133/2400 MHz ECC RAM (abhängig vom gewählten SoC-System), bis zu acht PCIe x1 (Gen2), zwei PCIe x4, ein PCIe x16 (Gen3), zwei SATA 6 Gb/s und vier USB 3.0/2.0-Ports. Das Modul ist optional im Extreme Rugged-Betriebstemperaturbereich von -40 bis +85 °C erhältlich. Es unterstützt SEMA-Cloud-Funktionalität, die eine Fernadministration und -steuerung verteilter Geräte ermöglicht.

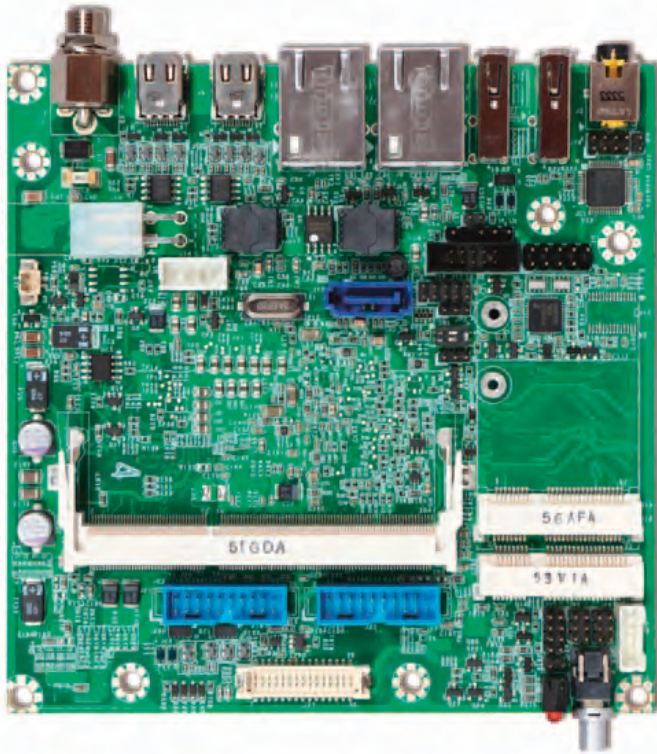
Nahtlose Verbindung

Adlinks mit SEMA ausgestatteten Geräte bieten eine nahtlose Verbindung zu Adlinks SEMA-Cloud-Lösung und ermöglichen Fernüberwachung, autonome Statusanalysen, die Erfassung anwenderspezifischer Daten sowie das Auslösen angemessener Reaktionen. Alle erfassten Daten stehen über eine verschlüsselte Datenverbindung an jedem Ort zu jeder Zeit zur Verfügung. ◀

Insgesamt werden bis zu 32 PCIe-Lanes unterstützt

Im Gegensatz zum Typ-6-Pinout verzichtet das neue Typ-7-Pinout auf die Grafik-Unterstützung und ersetzt sie durch bis zu vier 10 GbE-Ports und zusätzlich acht PCIe-Ports, sodass insgesamt bis zu 32 PCIe-Lanes unterstützt werden.

Nano-ITX-Board mit low-power Intel-Core-Prozessoren



Mit zwei unabhängigen Mini-Display-Port-Schnittstellen kann das Portwell NANO-6050 Embedded Board 4K-Displays mit einer Auflösung von 3840 x 2160 Pixel und zusätzlich über LVDS ein drittes, unabhängiges Display mit Full-HD (1920 x 1080) Auflösung versorgen. Bei nur 15 W Verlustleistung des Dual-Core-Prozessors sind dadurch auch lüfterlose Anwendungen mit wenig Designaufwand möglich. Dies wird besonders Anwender von Digital Signage, Point of Infor-

mation/Sale, Retail und hochwertigen HMI-Lösungen freuen.

Portwell kündigt das NANO-6050 (120 x 120 mm) Nano-ITX Embedded System Board, basierend auf dem Gen 5 Intel-Core-Low-Power Prozessor i3-5010U und Intel-Core-i5-5350U, ehemaliger Codename Broadwell-U, an. Der NANO-6050 ist ein sehr leistungsstarker Single Board Computer (SBC) mit vielen modernen, integrierten Schnittstellen. Er ist im gängigen Nano-ITX-Formfaktor konzipiert, das für eine

24/7 Verfügbarkeit ausgelegt ist und industrielle Merkmale sowie eine garantierte Langzeitverfügbarkeit von mindestens 7 Jahren bietet.

Vielseitig, kompakt, leistungsstark und lüfterlos

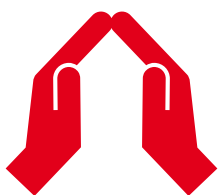
Das flache Design – mit einer Höhe von nur 16,4 mm mit I/O-Blende – ermöglicht den platzsparenden Einbau in Displays und Panel-PCs, was die Verwendung in Digital Signage und Steuerungslösungen für Industrie- und Business-Anwendungen einfacher gestaltet als mit vielen anderen Board-Plattformen. Zudem sind die NANO-6050-basierend Systemlösungen von Portwell ideal für passiv gekühlte und hermetisch abgedichtete Systeme, die in rauen Umgebungen gefordert werden. Die leistungsstarke integrierte Grafik geht in Sachen Benutzerfreundlichkeit keine Kompromisse ein, was vor allem für POS (Point of Sales) und Anwendungen im Einzelhandel, wie z.B. Kiosksysteme, besonders wichtig ist. Drei unabhängige Displays, zwei Mini-Display-Ports (Mini-DP) an der rückseitigen I/O-Blende und eine LVDS-Schnittstelle mit hoher Auflösung ermöglichen es, anspruchsvolle Benutzerinterfaces und moderne Touch-Lösungen zu realisieren.

Große Rechenleistung und optimierte 3D-Grafik

Der NANO-6050 SBC, mit den 14-nm low-power Dual-Core-Prozessoren Intel-Core-i3-5010U oder

Intel-Core-i5-5350U, bietet einen DDR3L 1333/1600 MT/s SODIMM Sockel, der mit bis zu 8 GB Speicher ausgestattet werden kann. Die integrierte Intel HD Graphics 6000 unterstützt DirectX 11.2, OpenGL 4.3 und OpenCL 2.0 sowie eine flexible Hardware-Dekodierung, um mehrere hochauflösende Full HD Videos gleichzeitig zu dekodieren. Mit bis zu 3840 x 2160 Pixel (4k Auflösung) bei den Mini Display Ports sowie 2x 24-Bit LVDS bis zu 1920 x 1200 Pixel Auflösung sind die drei unabhängigen Display-Schnittstellen das Beste, was derzeit industrielle Single Board Computer zu bieten haben. Vier USB-3.0-Ports für höchste Geschwindigkeit und weitere zwei USB-2.0-Anschlüsse mit niedrigem Stromverbrauch sorgen effiziente Anbindung der Peripherie. Eine 5 Gb/s PCI Express 2.0 Lane wurde auf einen half-size mPCIe-Sockel für Speicher- oder Wireless-Erweiterungen verdrahtet und bietet damit eine ausgewogene Systemleistung. Zwei SATA 3.0-Schnittstellen mit bis zu 6 Gb/s (eine davon verfügbar als mSATA und die andere als SATA-Anschluss) ermöglichen schnelle und flexible Speichererweiterungen. Intel I218-LM und Intel I210-AT Gigabit Ethernet Controller mit IEEE-1588 Unterstützung bieten dualen Gigabit-Ethernet-LAN-Zugang über die beiden RJ45-Ports auf der I/O-Blende.

■ Portwell Deutschland GmbH
info@portwell.de
www.portwell.de



Deutsches Rotes Dach

**WIR BRAUCHEN DICH, UM
MENSCHEN AUF DER FLUCHT
HELFE ZU KÖNNEN.**

SETZE EIN ZEICHEN UND WERDE SPENDER.

DRK.DE

 Deutsches
Rotes
Kreuz

Digitale PCIe I/O-Karte mit 16 Optokoppler-Eingängen und 16 Optokoppler-Ausgängen



Messcomp Datentechnik erweitert das Produktspektrum um eine neue Serie von PCIe-Expresskarten. Der Einstieg erfolgt durch die OPTIO-PCIe16STANDARD. Die PCIe-Expresskarte bietet 16 digitale Ein- und Ausgänge mit galvanischer Trennung, einzeln für jeden Kanal.

Messcomp Datentechnik GmbH
info@messcomp.com
www.messcomp.com

Die Potentialtrennung gewährleisten bei den Ein- wie Ausgängen hochwertige Optokoppler. Spezielle, leistungsfähige Ausgangsoptokoppler bewältigen einen Schaltstrom von bis zu 150 mA. Jeder Ein- und Ausgang ist zusätzlich durch Schutzdioden gegen schädliche Spannungsspitzen und Impulse geschützt. Über Jumperblöcke sind zwei verschiedene Eingangsspannungsbereiche einstellbar. Als neues Feature weisen die PCIe-Expresskarten eine Boardidentifikation mittels Jumperblock auf. Die Anschlüsse der Ausgangsoptokoppler sind der am Slotblech der Platine montierten 37-poligen D-Sub-Buchse zugeführt. Die Optokoppler-Eingänge liegen am 40-poligen Pfostenstecker auf der Platine an. Über ein als Option erhältliches Steckerverlegungs-Set ist die Verlegung auf eine 37-polige D-Sub-Buchse mit Slotblech möglich. Die Steckerbelegung ist identisch zur ISA-Bus-Karte OPTIO-

16STANDARD und zur PCI-Bus-Karte OPTIO-PCI16STANDARD, ein Umstieg auf PCIe ist dadurch einfach realisierbar.

Einige technische Daten

- 16 digitale Eingänge mit galvanischer Trennung über Optokoppler
- 16 digitale Ausgänge mit galvanischer Trennung über Optokoppler
- Board-Identifikation mit 5-fach Jumperblock
- Galvanische Trennung auch zwischen den einzelnen Kanälen mit zwei separaten Anschlüssen für jeden Kanal
- Zwei Eingangsspannungsbereiche wählbar
- Überspannungsschutz durch Schutzdioden
- Anschlussstecker:
 - 1x 37polige D-Sub-Buchse
 - 1x 40poliger Pfostenstecker
- Kontroll-LEDs für Spannungsversorgung

Vielseitig einsetzbar, leistungstark und kostengünstig

Unitronic unterzeichnet einen Distributionsvertrag mit dem indischen Prozessormodul- und Singleboard Computer-Hersteller iWave. Die leistungsfähigen Prozessormodule und Singleboard Computer (SBC) von iWave sind ab sofort in unterschiedlichsten Ausbaustufen erhältlich und ergänzen das Produktportfolio des Sensor- und Wireless-Spezialisten Unitronic Electronics.

Qseven und SODIMM

Das erstmals auf der electronica präsentierte Produktangebot setzt sich aus Modulen und Boards auf Basis der gängigen Formfaktoren Qseven und SODIMM sowie weiteren hauseigenen proprietären Formfaktoren zusammen. Als Prozessorplattformen dienen verschiedene ARM-basierte SoC-Familien wie NXP's i.MX.6, Renesas Electronics RZ/G1E bzw. RZ/G1M oder Alteras Cyclone V. Je nach Bedarf können Anwender dabei zwischen



unterschiedlichsten Embedded Betriebssystemen wie OS/RTOS, Linux, WinCE, Android BSP, QNX, VxWorks oder ITRON und entsprechenden Hardware-Treibern auswählen. Diese hohe Flexibilität ermöglicht es Entwicklern, ganz individuell auf die speziellen Anforderungen der jeweiligen Applikation einzugehen.

Für den schnellen und leichten Einstieg in die Entwicklung sind von Unitronic Electronics umfangreich ausgestattete Starterkits erhältlich, die neben einer Vielzahl an externen Schnittstellen auch ein Display beinhalten. Ergänzend zu ihren Standard-Prozessormodulen und SBCs bietet iWave zudem auf Wunsch kundenspezifisch optimierte Lösungen für Industrie-, Medizin- und Automotive-Applikationen an.

Unitronic GmbH
info@unitronic.de
www.unitronic.de

CPU-Modul wird noch kleiner und sparsamer



von lediglich 46 x 25 mm arbeitet ein Cortex-A5-Core und 256 MB Arbeitsspeicher. Der Prozessor enthält eine NEON-Einheit (Floating-Point und Befehls-Parallelisierung), AES-Verschlüsselung und einen Zufallszahlengenerator (TRNG). Als Bootmedium dienen ein seriell Flash und/oder eine microSD-Card, optional auch externes NAND-Flash. Der DropA5D22 enthält ein Linux-4.7-Betriebssystem mit allen Features. Die Vielfältigkeit der Nutzungsmöglichkeiten dieses Systems übertreffen jeden Standard. Eine Besonderheit ist der geringe

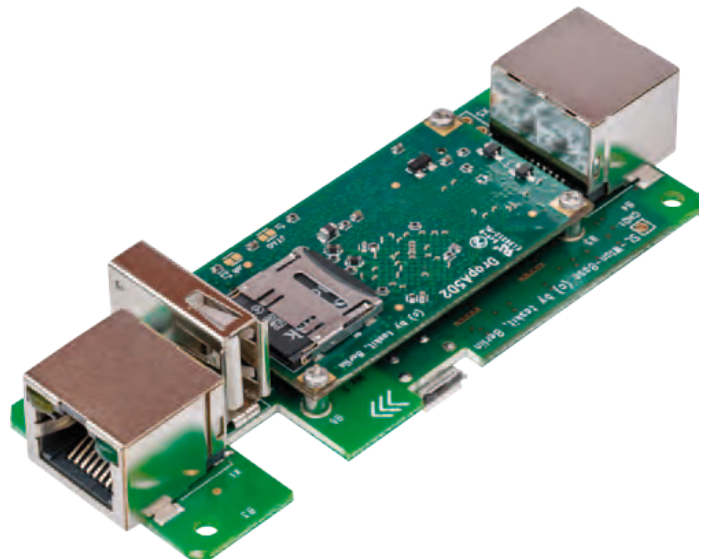
Stromverbrauch im Standby und eine äußerst kurze Aufwachzeit von unter 0,1 Millisekunden.

Multiplexing

Das beim SAMA5D22 besonders umfangreiche Multiplexing der 72 PIO-Pins erlaubt eine äußerst variable Konfiguration der Schnittstellen. Taskit hat diesen Vorteil in einem modularen Aufbau umgesetzt. Der DropA5D22 kann über die WLAN-Base (siehe Bild) noch erweitert werden und bietet dann direkt die Funktionalität eines WLAN-Gateways. ◀

Taskit hat nach eigenen Angaben das weltweit kleinste CPU-Modul mit einem SAMA5D22 Chip entwickelt. Das Modul zeichnet sich vor allem dadurch aus, dass es im Standby lediglich 3,3 mW verbraucht, bei gleichzeitigem Erhalt des RAM-Inhalts. Wie immer orientiert sich Taskit an den Wünschen und Anforderungen der Industrie und bietet ein verlässliches Produkt, das höchsten Ansprüchen gerecht wird. Ausgestattet ist der „Drop“ mit der neuesten ARM-CPU von Atmel, dem SAMA5D22. Der Chip kommt aus der höchsten Leistungsklasse von Atmel bei gleichzeitig weltweit geringstem Verbrauch aller MPUs seiner Klasse. Auf einer Fläche

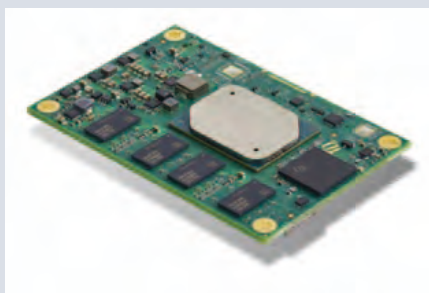
Taskit GmbH
www.taskit.de



Embedded Modul mit neuesten Intel-Prozessoren

Das neue COM Express Mini Modul TQMxE39M von TQ ist mit Intel Atom-, Pentium- und Celeron-Prozessoren der neuesten Generation (Codename „Apollo Lake“) erhältlich und besticht durch optimierte Rechenleistung und faszinierende Leistungswerte im Bereich Grafik- und Bildverarbeitung. Kombiniert mit der besonders kompakten Bauweise und der niedrigen Verlustleistung eröffnet das Modul neue Möglichkeiten in der Industrieautomation, digitalen Überwachung, Luftfahrt, Medizintechnik und vielen weiteren Anwendungsgebieten.

Acht USB-Ports - inklusive 2x USB 3.0 - sowie bis zu 4 PCIe Lanes, die direkt von der CPU bereitgestellt werden, bieten eine hohe Bandbreite für Erweiterungen und Zusatzfunktionen auf dem Carrierboard. Mit neues-



tem Intel Grafik-Prozessor-Core ausgestattet, werden 4K-Bildschirmauflösung, 3D-Videoverarbeitung sowie eine deutlich gesteigerte Video-Encoding/-Decoding Performance bereitgestellt.

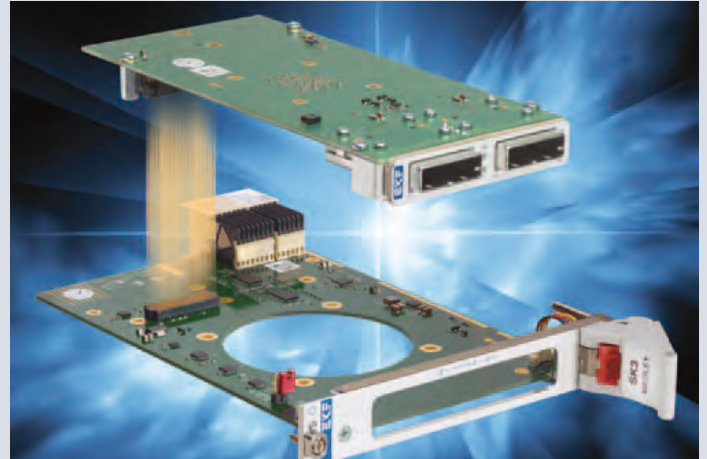
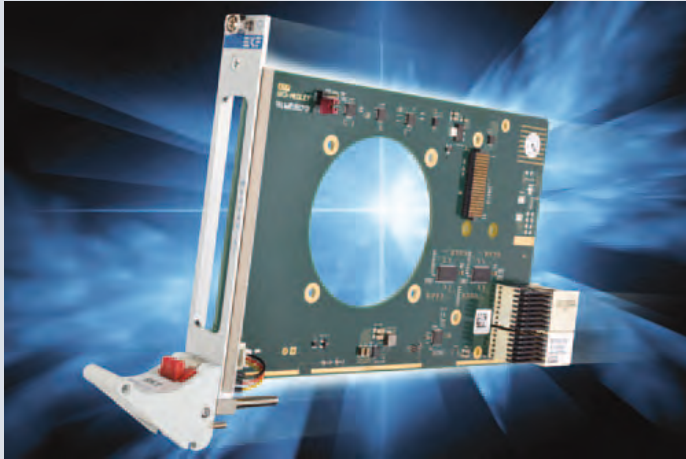
Virtualisierung und neue Funktionen wie Time Coordinated Computing bieten beste Voraussetzungen für Echtzeitanwendungen

und zeitsynchrone IoT-Lösungen. Der optional verfügbare eMMC Flash-Speicher sowie Bestückoptionen für wahlweise embedded DisplayPort (eDP) oder LVDS bieten große Flexibilität und helfen, Gesamtkosten im System zu reduzieren.

Der integrierte Boardcontroller unterstützt das Thermal Management, einen Multi-Stage-Watchdog, „Green ECO-Off“ für minimalen Standby-Verbrauch und bietet kundenspezifische Konfigurationsmöglichkeiten (flexiCFG) für ein hohes Maß an Flexibilität. Kombiniert mit der optionalen Lackierung und den optimierten Kühlösungen eignet sich das TQMxE39M auch perfekt für robuste Anwendungen.

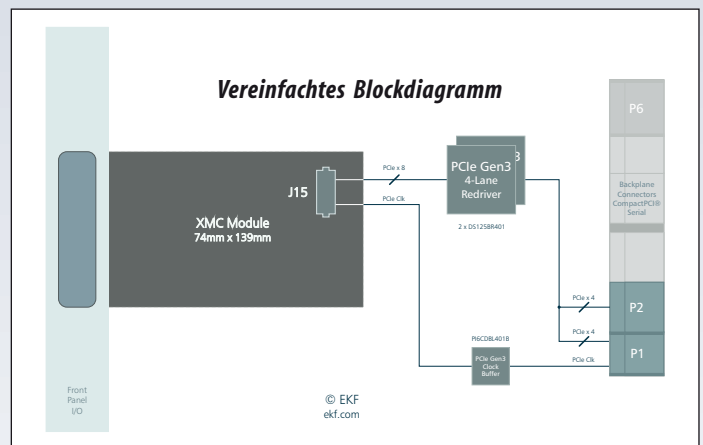
■ TQ-Group
www.tq-group.com

CompactPCI Serial Trägerkarte für XMC Mezzanine Module



EKF stellt mit dem SK3-MEDLEY eine CompactPCI Serial Trägerkarte für XMC Mezzanine Module vor. XMC Module (ANSI/VITA 42/61) gelten als Nachfolger der PMC-Module und verfügen über das leistungsfähige PCI Express-Interface. Der SK3-MEDLEY hat einen PCI Express Gen3 x8 Redriver für optimale High Speed Signalintegrität. Das Board ist zur Installation in einem CompactPCI Serial Fat Pipe Slot vorgesehen und kann ein XMC-Modul der Größe 74 x 139 mm aufnehmen. ◀

EKF
sales@ekf.de
www.ekf.de



MISSION NACHFOLGE WWW.DUB.DE

008 BAUGEWERBE	
HOCH-/TIEFBAUUNTERNEHMEN	
Umsatz	10,0 bis 20,0 Mio. EUR
Mitarbeiter	23
Gewinn	4,5 Mio. EUR
Preis	k.A.
Mehr unter	
009 BAUGEWERBE	
KONSTRUKTIVER GLASBAU – FASSADEN	
Umsatz	3,0 Mio. EUR
Mitarbeiter	23
Gewinn	0,2 Mio. EUR
Preis	2,3 Mio. EUR
Mehr unter	dub.de/m3088
010 BAUGEWERBE	
BAU – ENERGIEDIENSTLEISTER	
Umsatz	5,7 Mio. EUR
Mitarbeiter	40
Gewinn	0,4 Mio. EUR
Preis	1,8 Mio. EUR
Mehr unter	dub.de/m2786

Hunderte von Unternehmen haben schon auf DUB.de ihren Nachfolger gefunden. Profitieren auch Sie von dem Zugang zu 1,2 Mio. Interessenten.

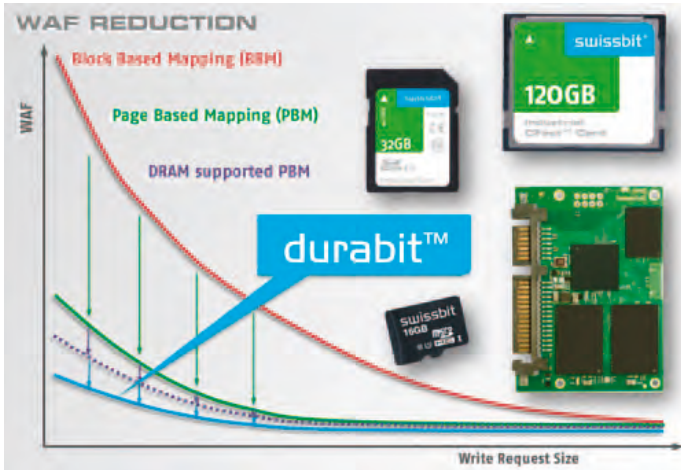
Als „PC & Industrie“-Leser jetzt 30% sparen

- Wählen Sie Ihr Paket auf www.dub.de/reichweite
- Stellen Sie Ihr Unternehmen vor – anonym und sicher
- Geben Sie den Rabattcode PC&INDUSTRIE am Ende der Eingabemaske ein und sparen Sie 30%



DEUTSCHE UNTERNEHMERBÖRSE
DAS PORTAL FÜR UNTERNEHMER, GRÜNDER UND INVESTOREN

Smarte Funktionen verbessern die Latenzzeit und Lebensdauer



Verbesserte Performance und Ausdauer dank durabit von Swissbit

Neue durabit-Produkte

Rutronik präsentiert die neuen durabit-Produkte von Swissbit. Sie zeichnen sich durch den Einsatz neuester MLC Technologie, einer DRAM unterstützten Seitenverwaltung und eines erhöhten Overprovisioning innerhalb des IDEMA Standards aus. Damit bieten sie klassenbeste Leistung und Zuverlässigkeit.

Firmware-Funktionen

Die durabit-Produkte bieten zahlreiche Firmware-Funktionen, um Zuverlässigkeit und Speicherfähigkeit über das MLC typische Niveau zu heben. Neben einem fortschrittlichen Wear Leveling und einem

robusten Schutz bei Spannungsausfall enthält die Firmware ein Data Care Management mit Funktionen wie Hintergrund-Refresh häufig gelesener Blöcke, Scan auf ausfallgefährdete Seiten, vorzeitiges Auskonfigurieren kritischer Bereiche und Reduktion der Schreibverstärkung (WAF).

Integrierter Software-Monitor

Zudem erlaubt ein integrierter Software Monitor dem Nutzer den Zugriff auf detaillierte Lebensdauer-Statistiken und weist frühzeitig auf einen proaktiven Austausch hin, um einen unerwarteten Datenverlust und Stillstandzeiten zu verhindern.

3D NAND Flash Speicher mit hoher Kapazität von Intel

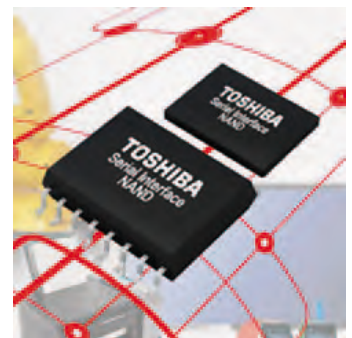
Eine dreimal so hohe Kapazität wie aktuell hergestellte NAND-Bausteine bieten die neuen 3D NAND Flash Speicher von Intel. Die neuen Speicher mit bis zu 48 GB NAND pro Die sind in verschiedenen Intel Produktserien und Formfaktoren ab sofort über den Distributor Rutronik erhältlich.

Floating-Gate-Zellen

Die 3D NAND Technologie nutzt Floating-Gate-Zellen. Ein Floating-Gate ist im Transistor elektrisch isoliert, wird als Ladungsspeicher verwendet und kann so auch ohne Stromzufuhr Informationen behalten. Dank 3D NAND sind SSDs in der Größe eines Kaugummistreifens mit mehr als 3,5 TByte Speicherplatz sowie Standard SSDs im 2,5 Zoll-Format mit einer Kapazität von mehr als 10 TByte herstellbar. Dabei werden Schichten aus Datenspeicherzellen vertikal mit außerordentlicher Präzision gestapelt. So ermöglicht die Technologie eine Speicherdichte von bis zu 48 GB pro Die und damit dreimal so viel wie andere NAND Technologien. Dies bedeutet kleinere Formfaktoren, geringere Kosten und Stromverbrauch sowie hohe Leistung sowohl für mobile Endgeräte von Privatanutzern als auch für komplexe Unternehmensumgebungen.

NAND Flash Speicher mit serieller Schnittstelle

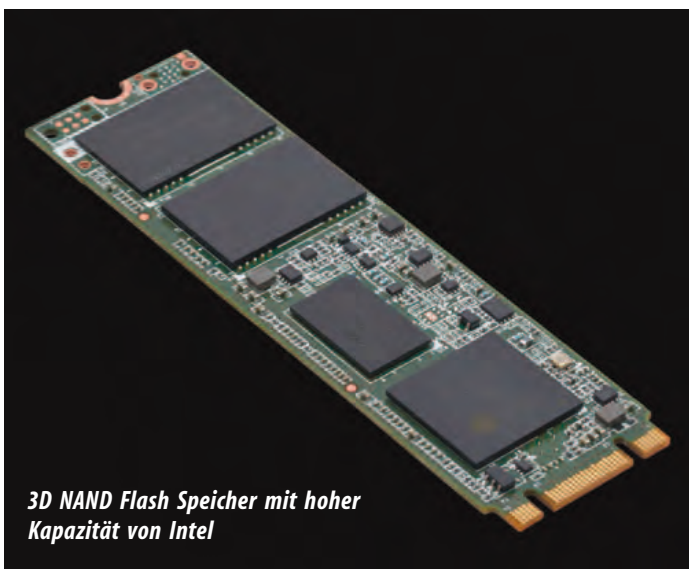
Rutronik erweitert sein Portfolio an Speicherprodukten für Embedded-Anwendungen um eine neue Serie von 24 nm SLC NAND Flash Speicher mit serieller Schnittstelle von Toshiba. Sie sind kompatibel zum weit verbreiteten Serial Peripheral Interface (SPI).



Dank serieller Schnittstelle sind die neuen SPI SLC NAND Flash wesentlich günstiger pro Bit als NOR-Flash-Speicher, wie sie üblicherweise in Embedded-Anwendungen zum Einsatz kommen. Sie bieten Anwendern SLC NAND Flash mit weniger Kontakten, kleinem Gehäuse und hoher Speicherkapazität. Speicherdichten 1 Gbit, 2 Gbit und 4 Gbit sind im SOP- (10,3 x 7,5 mm) oder WSON-Gehäuse (6 x 8 mm) verfügbar. Jede Speicherdichte-/Gehäusekombination ist mit der Eingangsspannung 1,8 oder 3,3 V erhältlich.

Integrierte Datenschutzfunktionen

Dank schnellem sequentiellen Lesen, integrierter ECC (Fehlerkorrektur-Code) mit Bit-Flip-Report-Funktion und integrierten Datenschutzfunktionen garantierten die neuen NAND Flash Speicher einen schnellen Zugriff bei sicherer Datenspeicherung. Das SPI sorgt für eine Steuerung der Speicher über nur sechs Pins. Aufgrund ihres Betriebstemperaturbereichs von -40 bis +85 °C eignen sich die Bausteine für eine Vielzahl von Embedded-, Consumer- und Industrieanwendungen. ◀



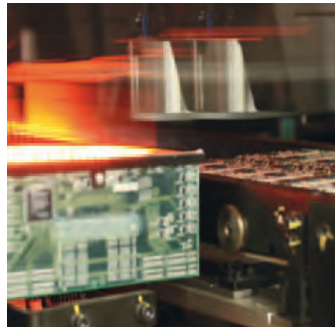
3D NAND Flash Speicher mit hoher Kapazität von Intel

Rutronik
www.rutronik.com

Die Qual der Wahl: 2D- oder 3D-Kamera?

Welche 3D-Kameratechnologie passt für welche Anwendung?

Die dritte Dimension spielt bei Anwendungen der Bildverarbeitung eine immer größere Rolle. Dieses White Paper beschreibt die beliebtesten 3D-Technologien, die es auf dem Markt gibt und zeigt die Stärken und Schwächen auf. Außerdem enthält es Kriterien zur Beantwortung der Frage, ob sich die dritte Dimension überhaupt für die jeweilige Anwendung lohnt.



2D-Kameratechnologie

Als 2D-Kameratechnologien stehen Flächen- und Zeilenkameras zur Verfügung. Flächenkameras erfassen die zu analysierende Szene mit einer einzelnen Aufnahme, wohingegen eine Zeilenkamera ein Scanverfahren anwendet, bei dem das Bild Zeile für Zeile aufgenommen wird. Die Szene wird je nach gewähltem Kameramodell entweder in einem Monochrom- oder einem Farbbild, d.h. in RGB Werten, dargestellt.

Einsatzgebiete

2D-Bildverarbeitung eignet sich immer dann, wenn in der Anwendung ein hoher Kontrast gegeben ist, oder wenn Struktur und Farbe des zu inspizierenden Objekts ausschlaggebend für das Endergebnis sind. Aktuell ist 2D die vorherrschende Technologie wenn es um die Lösung von Bildverarbeitungsaufgaben geht.

Grundsätzlich lassen sich in allen Aufgabenbereichen der Bildverarbeitung, wie Positionserkennung, Detektieren, Messen und Lesen, Anwendungen für 2D-Kameras finden. Typische Einsatzgebiete einer 2D-Kameralösung sind die folgenden:

- Montageprüfung von Objekten mit kontrastreichen Komponenten
- Detektion der Form und Abmessungen von sehr flachen Objekten, bei denen kaum ein Höhenwert gegeben ist
- Detektion von Verschmutzungen auf einem Objekt, insbesondere in einer integrierten Prüfung direkt in der Fertigungslinie



- Überprüfung von Farb- und / oder Druckqualität von z. B. Barcodes auf Verpackungen
- Sortierung von Produkten, die sich anhand ihrer Farbe oder ihres Aufdrucks deutlich voneinander unterscheiden
- Lötstelleninspektion von Leiterplatten

3D-Kameratechnologie

Für das Erfassen der dritten Dimension von Objekten und Szenen stehen mehrere Technologien zur Verfügung, welche unter Punkt „Überblick über die beliebtesten 3D-Technologien“ näher erläutert werden. Unterscheidungsmerkmal zwischen 2D- und den 3D-Technologien ist, dass nicht nur die X- und Y-Werte in einem aufgenommenen Bild sichtbar werden, sondern dass auch Tiefenwerte der aufgenommenen Szene oder des Objektes zur Verfügung gestellt werden. Dies eröffnet insbesondere in der Robotik, der Fabrikautomatisierung und auch im

Medizinsektor völlig neue Möglichkeiten zum Lösen von komplexen Aufgaben. Aus dem Entertainment-Sektor sind 3D-Lösungen schon gar nicht mehr wegzudenken und es offenbaren sich immer neuere Anwendungen durch den Trend der virtuellen Realität und der Nutzung von 3D-Daten in der Filmproduktion.

Einsatzgebiete

3D-Bildverarbeitung wird insbesondere immer dann eingesetzt, wenn Volumen, Formen oder die 3D-Position von Objekten analysiert werden sollen. Jedoch können Tiefeninformationen auch bei der Überprüfung von Objekten und Fehlerbildern, die für 2D zu wenig Kontrast, aber einen erkennbaren Höhenunterschied aufweisen, zur Lösung der Aufgabe genutzt werden. Typische Einsatzgebiete einer 3D-Kamera sind die Folgenden:

- Hinderniserkennung und „menschliche“ Navigation von autonom fahrenden Fahrzeugen im industriellen Umfeld wie z. B. Gabelstaplern

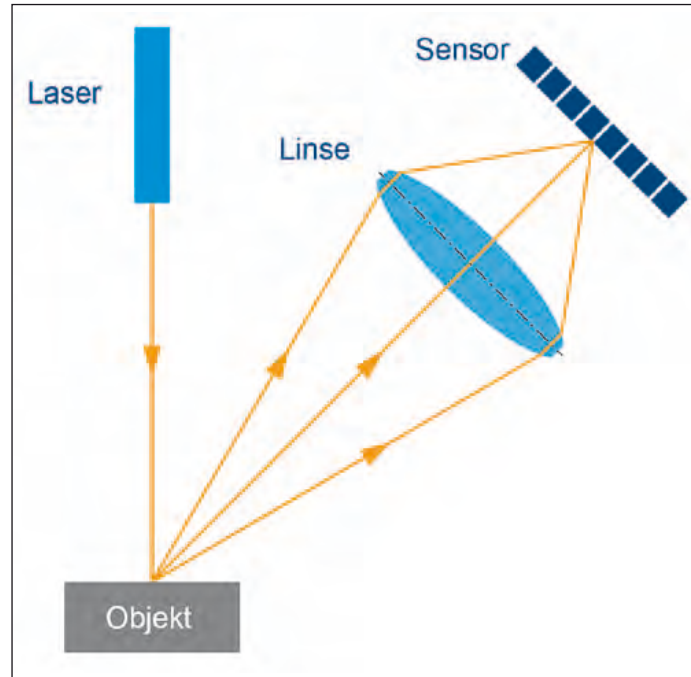
Autorin:



Jana Bartels, Product Managerin bei der Basler AG

Anforderungen an die Aufgabe	2D	3D
Analyse von Volumen und/oder Formen	-	✓
Struktur und Farbe müssen erkannt werden	✓	-
Gute Kontrastinformationen vorhanden	✓	-
Kontrastinformationen sind schlecht oder nicht vorhanden	-	✓
Höhenunterschiede müssen erkannt werden	-	✓
Positionierungsaufgabe/Detektion in der dritten Dimension	-	✓

- Robotergesteuerte Greifaufgaben an Förderbändern oder der „Griff in die Kiste“
 - Anwesenheitserkennung, Prüfen und Zählen von Objekten in Behältern/Schachteln, selbst wenn diese keinerlei Kontrast zum Hintergrund aufweisen
 - Überprüfung von Position und Anwesenheit von Komponenten auf einer Leiterplatte
 - Volumenmessungen von verschiedensten Objekten
 - Portionierung von Lebensmitteln wie z. B. Fleischzerlegung
- Auch wenn bisher die 2D-Technologie die größere Bedeutung für den Bildverarbeitungsmarkt hat, gibt es einen Trend zu 3D-Lösungen. 3D-Bildverarbeitung wird in den nächsten Jahren insbesondere durch den Trend Industrie 4.0 und die zunehmende Automatisierung immer mehr an Bedeutung gewinnen.



Funktionsprinzip Lasertriangulation

2D oder 3D – hilft die dritte Dimension überhaupt zum Lösen der Aufgaben?

Die Entscheidung ob eine 2D- oder eine 3D-Kameratechnologie zum Lösen der jeweiligen Inspektionsaufgabe genutzt werden sollte, muss ganz am Anfang und wohl überlegt getroffen werden. Diese Frage ist bei einigen Anwendungen sehr einfach zu entscheiden, da sich die Anforderungen sehr klar darstellen. Bei anderen Anwendungen hingegen können sowohl 2D- als auch 3D-Technologien funktionieren, bieten jedoch unter Umständen ganz unterschiedliche Vor- und Nachteile. Diese müssen verstanden werden, um sie dann wieder zielgerichtet nutzen und die beste Lösung auswählen zu können.

Zur Überprüfung, ob sich eine 2D- oder eine 3D-Lösung für die anvisierte Aufgabe eignet, ist es hilfreich, nach einer Kriterienliste vorzugehen und die folgenden Punkte bzgl. der Applikation zu betrachten:

Überblick über die beliebtesten 3D-Technologien

Genauso wie sich bei der 2D-Bildverarbeitung Flächen- und Zeilenkameras einsetzen lassen, um den Bedürfnissen der unterschiedlichen Anwendungen gerecht zu werden, gibt es auch bei der 3D-Bildverarbeitung verschiedene Technologien.

Die zurzeit am Häufigsten eingesetzten sind:

- Stereovision und strukturiertes Licht
- Lasertriangulation
- Time-of-Flight

Jede der Technologien basiert auf einem anderen Prinzip zum Erfassen der dritten Dimension und jede dieser Technologien weist wiederum Vor- und Nachteile auf. Auch hier ergänzen sich die Technologien und es ist abhängig von den Bedürfnissen der jeweiligen Anwendung, welche am besten geeignet ist. Im folgenden Abschnitt wird darauf näher eingegangen.

Stereovision und strukturiertes Licht

Stereovision arbeitet nach dem Prinzip des menschlichen Augens. Zwei Kameras werden genutzt um zwei 2D-Bilder eines Objekts aufzunehmen. Dabei wird die gleiche Szene aus zwei verschiedenen Positionen aufgenommen und die Tiefeninformation mit Hilfe des Triangulationsprinzips zu einem dreidimensionalen Bild zusammengesetzt.

Stereovision verwendet Bilddaten von zwei regulären 2D-Flächenkameras um Tiefenwerte der Szene herzuleiten. Auf Basis der Positionen der Kameras und dem Wissen über die Geometrie der Anwendung werden die Bilder rektifiziert. Nach der

Rektifizierung werden über einen Matching-Algorithmus korrespondierende Punkte im rechten und linken Bild gesucht und ein Tiefenbild der Szene erzeugt. In welchem Arbeitsabstand dieses Verfahren funktioniert, hängt dabei von der sogenannten Baseline, dem Abstand zwischen den beiden Kameras, ab und variiert daher.

Eine Möglichkeit zur Verbesserung der Performance eines Stereosystems ist es, strukturiertes Licht zu der Stereo-Lösung hinzuzufügen. Durch eine Lichtquelle, die geometrische Helligkeitsmuster auf die Szene projiziert, werden die Messergebnisse genauer und die Nachteile der Stereoskopie hinsichtlich homogener Flächen und wenig Licht deutlich reduziert. Durch eine Kalibrierung des Projektors zu der Kamera kann sogar auf den Einsatz einer zweiten Kamera verzichtet werden.

Typische Einsatzgebiete von Stereovision und strukturiertem Licht

Mit Stereovision lassen sich recht hohe Genauigkeiten erzielen. Mit unkooperativen Oberflächen hat Stereovision keine großen Probleme, jedoch werden immer einige Referenzmarken oder zufällige Muster auf dem Objekt benötigt. Für den Einsatz im Produktionsumfeld eig-

net sich diese Technik aus diesem Grund in der Regel nicht sehr gut. Stereovision ist häufig in der Koordinatenmesstechnik, der 3D-Vermessung von Objekten und Arbeitsräumen für Applikationen mit Industrie-, Service- oder Robotersystemen sowie bei der 3D-Visualisierung von für den Menschen gefährlichen oder unzugänglichen Arbeitsbereichen anzutreffen. Des Weiteren eignen sich Stereosysteme sehr gut für den Einsatz in Messsystemen für den Outdoorbereich wie z. B. in einem Sägewerk zum Vermessen und Inspizieren von Baumstämmen.

Unter Hinzunahme von strukturiertem Licht wird Stereovision jedoch auch für Industrieanwendungen, wie z. B. die Vermessung von Objekten wieder interessant, wenn die hohe Prozesslast, der komplexe Installationsaufwand sowie höhere Kosten tolerierbar sind.

Lasertriangulation

Beim Verfahren der Lasertriangulation wird eine Kombination aus 2D-Kamera und einer Laserlichtquelle eingesetzt. Der Laser projiziert bei diesem Verfahren Linien oder Punkte auf die Szene vor der Kamera.

Die Laserlinie bzw. die Laserpunkte erscheinen auf den Objekten vor der Kamera und werden von einer 2D-Kamera aufgenommen. Ändert sich jetzt die Entfernung des Messobjektes vom Sensor durch ein Bewegen der Kamera über das Objekt, oder durch eine Bewegung des Objektes, z. B. durch ein Fließband, so ändert sich auch der Winkel, unter dem die Laserlinien oder die Laserpunkte beobachtet werden und damit auch deren Position im Kamerabild. Aus den Positionskordinaten im Bild wird die Entfernung des Objektes von der Laserlichtquelle berechnet.

Einsatzgebiet von Laserscannern

Lasertriangulation ist immer in solchen Anwendungen das Mittel der Wahl, bei denen eine sehr hohe Genauigkeit gefordert ist. Auch bei unkooperativen Oberflächen mit starken Reflexionen in Kombination mit schwierigen Lichtverhältnissen sollte auf die Laser-



triangulation gesetzt werden. Eine Vermessung von hoch reflektierenden Blechteilen im sub-Millimeter-Bereich wäre beispielsweise eine typische Anwendung für die Lasertriangulation. Als weiteres Beispiel ließe sich das Sortieren von Glasflaschen nennen, bei denen wenig Kontrast vorhanden ist.

Time-of-Flight- oder Lichtlaufzeit-Verfahren

Das Lichtlaufzeitverfahren ist eine sehr effiziente Technologie, um Tiefendaten zu gewinnen und Entfernungen zu messen. Eine Lichtlaufzeitkamera liefert zwei Arten von Informationen für jedes Pixel: den Intensitätswert, ausgegeben als Grauwert, und den Abstand des Objektes von der Kamera, nämlich den Tiefenwert.

Beim Lichtlaufzeitverfahren gibt es zwei verschiedene Methoden, das Continuous-Wave- und das gepulste Time-of-Flight-Verfahren.

Continuous-Wave-Verfahren

Das Continuous-Wave-Verfahren basiert auf der Messung der Phasenlage einer hellkeitsmodulierten Lichtquelle. Diese Methode ist ausgereift und funktioniert mit Standardelektronik. Die Sensoren, die bei diesem Verfahren genutzt werden, sind relativ groß und verfügen über eine geringe Auflösung.

Time-of-Flight-Verfahren

Das gepulste Time-of-Flight-Verfahren ermittelt die Entfernung aus der Laufzeit vieler einzelner Lichtpulse. Das erfordert sehr schnelle und präzise Elektronik um auf eine Genauigkeit im ± 1 -cm-Bereich zu gelangen. Durch den technischen Fortschritt ist die Erzeugung präziser Lichtpulse, sowie deren exakte Ver-

messung mit hoher Auflösung inzwischen zu vertretbaren Kosten möglich. Das gepulste Time-of-Flight-Verfahren wird sich daher rasant weiter entwickeln, da auch hier der Trend zu hohen Auflösungen nicht zu vernachlässigen ist.

Eine Time-of-Flight-Kamera ist ein kompaktes System ohne bewegliche Teile und besteht aus den folgenden Komponenten:

- einer integrierten Lichtquelle
- einem integrierten Objektiv und
- einem Time-of-Flight-Sensor

Die Lichtquelle sendet Lichtpulse oder auch kontinuierliches Licht aus. Dieses Licht trifft auf ein Objekt und wird zurück zur Kamera reflektiert. Das integrierte Objektiv sorgt dafür, dass das zurückgeworfene Licht in den Sensor gelangt. Vereinfacht dargestellt, wird auf Basis der Laufzeit, die das Licht unterwegs war, bis es wieder auf den Sensor getrof-

fen ist, die Entfernung und somit der Tiefenwert für jeden einzelnen Pixel berechnet. Dieses Verfahren macht eine einfache und echtzeitfähige Darstellung von Punktwolken/Tiefenkarten möglich und liefert zudem ein Intensitätsbild und ein Konfidenzbild, beides zum gleichen Zeitpunkt aufgenommen.

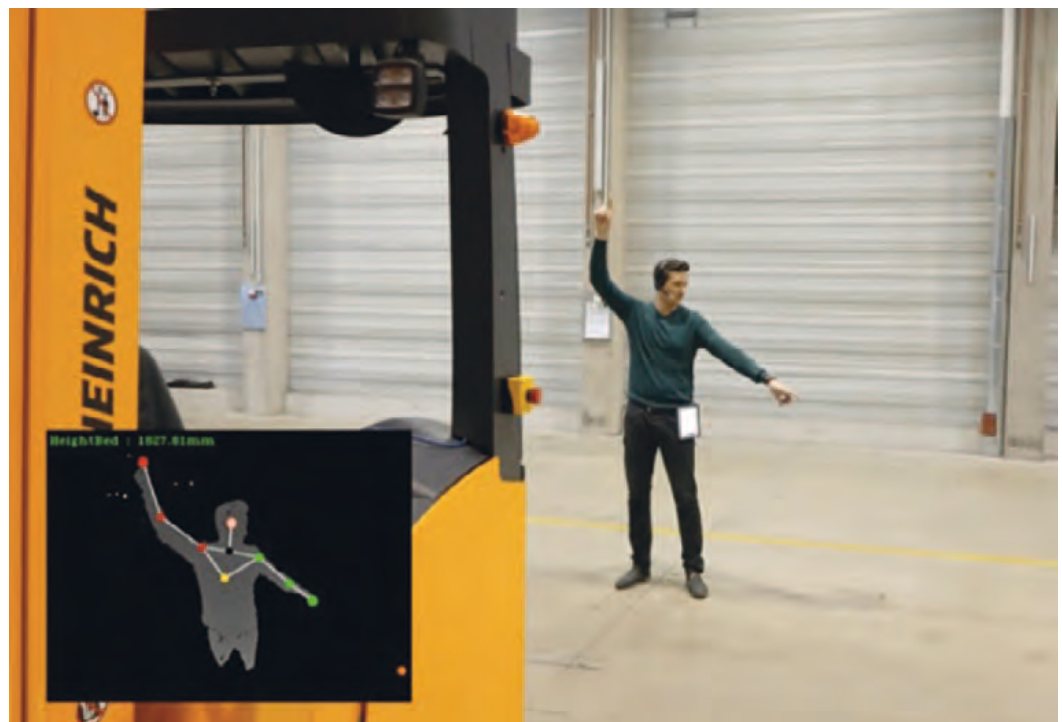
Typische Einsatzgebiete von Time-of-Flight

Time-of-Flight-Kameras eignen sich für Anwendungen, in denen ein hoher Arbeitsabstand, hohe Geschwindigkeit und geringe Komplexität gefragt sind. Wenn diese Eigenschaften gefordert sind und ein geringes Budget wichtiger ist als Genauigkeit bis auf Millimeter, ist das gepulste Time-of-Flight-Verfahren die richtige Wahl. Prädestiniert für Time-of-Flight (ToF)-Kameras sind

Volumenmessungen in der Logistik, Palettier- und De-Palettieraufgaben sowie autonom fahrende Fahrzeuge im Logistikumfeld. Des Weiteren ergeben sich neue spannende Aufgaben für ToF-Kameras im medizinischen Umfeld für die Positionierung und die Überwachung von Patienten. Im industriellen Bereich eignen sich Systeme mit ToF-Kameras aufgrund ihrer relativ geringen Tiefengenauigkeit eher für größere Aufgaben wie z.B. Pick- und Place-Applikationen von größeren Objekten. Außerdem sind sie für Robotersteuerungen einsetzbar oder für das Vermessen und der Lageerkennung von großen Objekten, z.B. in der Automobilfertigung.

Vergleich der aufgeführten 3D-Technologien

Wie bereits aus Punkt „Überblick über die beliebtesten 3D-Technologien“ zu erkennen ist, gibt es nicht „die eine“ perfekte 3D-Technologie zum Lösen aller Vision-Anwendungen, die die dritte Dimension benötigen. Es muss immer eine Abwägung der Anforderungen erfolgen, um die optimale Technologien auswählen zu können. Die unten stehende Tabelle zeigt noch einmal die Performance der einzelnen Technologien in Bezug auf wichtige Kriterien einer Applikation.



Time-of-Flight Kameras in einem smarten Gabelstapler zur Lagerautomatisierung

	Stereovision	Strukturiertes Licht	Laserscanner	Time-of-Flight
Reichweite	Mittel bis weit	Mittel	Kurz	Weit
XY-Auflösung	Mittel	Mittel	Unterschiedlich	Hoch
Tiefengenaugkeit	Mittel bis sehr genau in kurzen Arbeitsbereichen	Mittel bis sehr genau in kurzen Arbeitsbereichen	Sehr hoch	Mittel
Software-Komplexität	Hoch	Mittel	Hoch	Gering
Echtzeitfähigkeit	Gering	Gering bis mittel	Gering	Hoch
Verhalten bei geringem Licht	Schwach	Gut	Gut	Gut
Außenbereich	Gut	Schwach	Mittel	Im Moment schwach ¹
Kompaktheit	Mittel	Mittel	Schwach	sehr kompakt
Materialkosten	Mittel	Hoch	Hoch	Mittel bis gering
Gesamtbetriebskosten	Hoch	Mittel bis hoch	Hoch	Mittel bis gering

¹ wird sich aber dank der neuen Sensorengeneration in den nächsten Jahren steigern

Welches ist die richtige 3D-Technologie für meine Anwendung?

Es gibt nicht die eine, perfekte Lösung für jede Anwendung. Deshalb muss jede Anwendung neu hinsichtlich ihrer Anforderungen und der dazu passenden Technologie evaluiert werden. Zunächst muss entschieden werden, ob 2D oder 3D bei der Lösung verwendet werden soll. Wenn die Wahl auf eine Lösung fällt, die die dritte Dimension benötigt, muss anschließend anhand der Anforderungen der Anwendung und der Vor- und Nachteile der jeweiligen 3D-Technologie die passende Technologie gewählt werden.

Es ist wichtig, noch einmal die Kriterien und Rahmenbedingungen für die Anwendung zu skizzieren. Durch eine Auflistung der Rahmenbedingungen und Anforderungen wird klarer, welche Technologien überhaupt in Frage kommen.

Folgende Punkte sollten geklärt werden:

- Welche Anforderungen an die Genauigkeit hat meine Anwendung? (sub-mm, mm oder cm)
- Wie ist die Oberflächenbeschaffenheit der Objekte? (kooperativ / unkooperativ)
- Was für einen Arbeitsabstand muss das System erfüllen?

- Welche Systemgeschwindigkeit wird gefordert?
- Muss das System echtzeitfähig sein?
- Welche Anforderungen an die Installation und das Setup habe ich? Darf das Setup komplex sein oder muss es sehr einfach umzusetzen und zu integrieren sein?
- Welches Gesamtbudget ist für die Applikation vorgesehen? (Gesamtbetriebskosten)
- Wie hoch dürfen die Kosten für die 3D-Lösung als Einzelkomponente sein?
- Wird die Anwendung im Innen- oder Außenbereich mit direktem Sonnenlichteinfall verwendet?

Nach der Auflistung der wichtigsten Anforderungen müssen diese priorisiert werden, um die Wichtigsten herauszufinden. Dieses gelingt am Besten, wenn man sich folgende Frage stellt: Auf was kann ich verzichten und für welche anderen Vorteile würde ich das tun?

Fazit

Es gibt bei der Wahl der Technologien für die Bildverarbeitung keine 100%ige Sicherheit, die einzig richtige Technologie zu finden. Selbst bei der Wahl zwischen einer 2D- oder 3D-Technologie gibt es nicht immer eine definitive Lösung. Die Bildverarbeitung und die Applikationen dahinter sind oftmals so komplex, dass je nach Anwendung indi-

viduell entschieden werden muss. Jede Anwendung ist anders – was bei der einen Anwendung eher eine B-Priorität aufweist und zu Gunsten anderer Faktoren etwas niedriger spezifiziert werden kann, ist bei einer anderen Anwendung die Top-Priorität, die dann auch für einen höheren Preis oder Nachteilen bei anderen Faktoren zwingend erfüllt sein muss.

Die erste Entscheidung zur Wahl der richtigen Technologie muss zwischen 2D oder 3D getroffen werden. Erst nach dieser Entscheidung kann beschlossen werden, welche 2D-Kamera – beispielsweise Flächen- oder Zeilenkamera – oder welche 3D-Technologie die geeignetste ist.

Wichtig ist hierbei, dass stets die Gesamtheit der Kosten einer solchen Investition, die über ihren kompletten Lebenszyklus hinweg anfallen, betrachtet wird und nicht

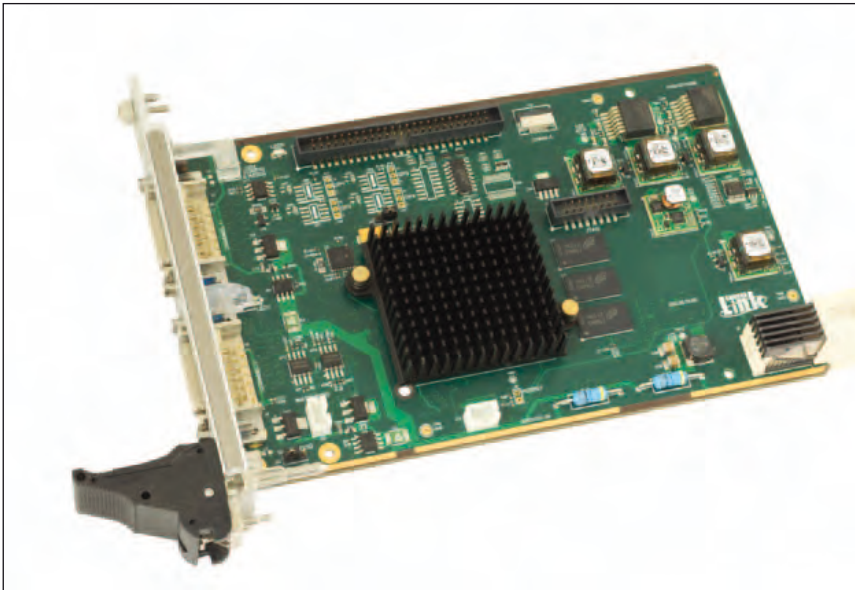
nur die Kosten der Einzelkomponenten. Es können hohe Kosten in der Installation des Systems und der Softwarelösung anfallen, über die eine vermeintlich günstige Einzelkomponente hinwegtäuscht.

In der Umsetzung von Lösungen zur Bildverarbeitung wird 3D mehr und mehr an Nachfrage gewinnen. Insbesondere die Industrie 4.0 und die stetig zunehmende Automatisierung in allen Bereichen der Industrie und auch unseres täglichen Lebens führen zu diesem Anstieg. Zudem können auch existierende 2D-Lösungen von der dritten Dimension profitieren und das System effizienter machen.

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



Der neue Camera Link 3U cPCI Serial Framegrabber



High-End-Framegrabber-Technologie in einem embedded Formfaktor für anspruchsvolle Anwendungen

Technologie „ActiveDMA“. Diese technische Innovation verwendet RISC basierende Prozessortechnik und garantiert einen Bilddatentransfer ohne CPU Zugriff, in Höchstgeschwindigkeit und mit extrem niedriger Latenz.

Intuitives Software Development Kit (SDK)

Der Camera Link 3U cPCI Serial wird mit einem einfach bedienbaren, umfassenden Software Development Kit (SDK) geliefert, das Systemintegratoren erlaubt, Anwendungen schnell und effektiv zu entwickeln. Support für verschiedene Betriebssysteme ist über eine gemeinsame API gegeben. Unter anderem werden Windows, Linux (32-Bit und 64-Bit Umgebung), Mac OS X und QNX unterstützt. Treiber für Drittanbieter-Softwarepakete sind ebenfalls erhältlich z. B. für Cognex Vision-Pro, Common Vision Blox, Stream-Pix, LabVIEW.

FireBird ist voll GenICam konform. Somit ist dieser Framegrabber mit allen Camera-Link-Kameras kompatibel, die das CLProtocol unterstützen, oder GenCP nutzen. Ein GenTL Producer ist Teil der FireBird-Treiberinstallation. ◀

Active Silicon bietet nun die FireBird Framegrabber-Technologie im CompactPCI Serial Formfaktor an. Der Grabber arbeitet im erweiterten Temperaturbereich und ist für industrielle Embedded Anwendungen geeignet.

Der FireBird Camera Link 3U cPCI Serial unterstützt die simultane Akquisition von zwei Base Camera Link Kameras bzw. die Akquisition von einer Base, Medium, Full oder Deca (80-Bit) Kamera. Der Gen2 x4

PCIe bus kann einen Durchsatz von kontinuierlich 1,7 Gbytes/s aufrechterhalten und ist schnell genug, die volle Datenrate des Camera-Link-Interfaces zu nutzen. Die Karte bietet außerdem umfassende I/Os für Trigger, Optischen Drehgeber, Belichtungssteuerung und allgemeine I/Os. Auch Power over Camera Link (PoCL) wird unterstützt.

FireBird, für ultimative Performance entwickelt, nutzt Active Silicons betriebseigene DMA Engine

Active Silicon
www.activesilicon.com

Telezentrische Objektive mit langem Arbeitsabstand

Im Gegensatz zu Standardobjektiven sind telezentrische Objektive mit einem festen Arbeitsabstand definiert. Dies hat den Vorteil, dass Abbildungsleistung und Verzeichnung für exakt diesen Abstand optimiert wurden und damit eine bestmögliche Messung gewährleisten.

In vielen Fällen kann Sill Optics eine Modifikation des Arbeitsabstandes für eine spezielle Anfrage vornehmen. Bei der Notwendigkeit sehr langer freier Abstände ist dies aber nur zu Lasten der Abbildungsleistung und/oder Verzeichnung möglich.

In vielen Anwendungen ist eine große Distanz des Objektes vom Messsystem erforderlich, da der Bauraum nahe des Targets sehr



gering ist, oder durch ein Fenster der laufende, abgeschlos-

sene Prozess beobachtet wird. Für bestimmte Vergrößerungen bie-

tet das Unternehmen bereits seit einigen Jahren spezielle Objektive, die für einen Arbeitsabstand ≥ 300 mm ausgelegt sind. Je größer der gewünschte Abbildungsmaßstab ist, desto schwieriger ist es, einen langen Arbeitsabstand zu realisieren. Mit drei weiteren Objektiven wird der Vergrößerungsbereich nun ausgebaut, dass WD > 300 mm auch bis zu einem Abbildungsmaßstab von 0,41-fach möglich ist. Darüber hinaus findet der Anwender im Katalog Spezialobjektive die Vergrößerung 1-fach bis 4-fach mit vergleichsweise großem Arbeitsabstand.

■ Sill Optics GmbH & Co. KG
www.silloptics.de

Ultrakompakte Objektive für Präzisionsautomatisierung



bedürfnissen nach immer kleineren Hochleistungsobjektiven für große Bildgeber nach. Die drei neuen Modelle zeichnen sich durch eine hohe Abbildungsleistung auch in lichtschwachen Umgebungen sowie ihre ultrakompakte Bauweise aus.

Detailgenaue Abbildung

Die M112FM-Serie wurde für 1/1,2-Sensoren entwickelt, wie Sony Pregius IMX174 und IMX249. Diese 2,3-Megapixel-Sensoren (1936 x 1216p) mit Global Shutter verfügen über einen 5,86-µm-Pixel-Pitch und zeichnen sich durch eine schnelle Datenverarbeitung, eine hohe Quanteneffizienz sowie eine hohe Kontrastwiedergabe aus. Auf diese Leistungsmerkmale sind die neuen Festbrennweiten von Tamron optimiert. Sie bieten eine hohe Abbildungsleistung frei von Vignettierung und Verzeichnung. Sie eignen sich damit auch für die kleinere 2/3-Zoll-Sensoren mit 3,45-µm-Pixel-Pitch.

Alle Objektive verfügen über Blendeneöffnungen von F/2 bzw. F/1.8 (M112FM25) bis F/16. Sie sind für das sichtbare Spektrum ausgelegt

und bieten eine hohe Transmission bis in den Infrarotbereich. Blende und Fokus lassen sich manuell einstellen und über Feststellschrauben arretieren.

Kompakt und kompatibel

Die M112FM-Objektive sind kompatibel mit C-Mount-Kameras und lassen sich aufgrund ihrer extrem kompakten Bauweise ideal mit den neuesten, ultrakompakten Kameras kombinieren. Die drei neuen Modelle wiegen zwischen 54,4 g und 67,2 g und verfügen über einen Tubus, der nur 29 mm im Durchmesser misst. Sie sind damit perfekt für den Einsatz in äußerst beengten Anwendungsbereichen. Der Fokusbereich reicht von 0,1 m bis unendlich, der optimale Arbeitsabstand beträgt 0,3 Meter.

Die neue M112FM-Serie für 1/1,2-Zoll-Sensoren erweitert das Machine-Vision-Portfolio von Tamron um eine ultrakompakte, leichte Produktreihe. Für den großen Bildkreis bietet der Hersteller zudem die größeren M111FM-Objektive, die ebenfalls höchsten Anforderungen an Präzision und Schärfe gerecht werden. Ferner hat Tamron auch Objektive für 2/3-Zoll-Sensoren (Serien M23FM) und 1/1,8-Zoll-Sensoren (Serie M118FM) im Programm. ◀

Tamron erweitert sein Portfolio um die M112FM-Serie mit sieben ultrakompakten High-Performance-Objektiven speziell für hochauflösende 1/1,2-Zoll-Sensoren, wie Sony Pregius IMX174 und IMX249. Die neue Produktreihe eignet sich besonders für beengte Einsatzgebiete, in denen höchste Präzision und maximale Detailwiedergabe gefordert ist.

Ihre Premiere feiern die neuen Objektive auf der VISION 2016. Dort präsentiert Tamron die ersten drei Modelle mit den Brennweiten 12, 16 und 25 mm, die ab sofort erhältlich sind. Bis Mitte 2017 werden vier weitere Modelle mit den Brennweiten 8, 35, 50 und 75 mm die Serie vervollständigen. Mit der M112FM-Serie kommt Tamron den Kunden-

Tamron Europe GmbH
cctv@tamron.de
www.tamron.eu/de/industrial-optics

High-Speed-Zoom für Machine Vision

Qioptiq stellt mit dem Zoomobjektiv Fetura+ ein äußerst leistungsstarkes, langlebiges Produkt für Machine-Vision-Applikationen und Prüfaufgaben vor, das höchste optomechanische Präzision aufweist. Das schlitzenbasierte Objektiv-System zeichnet sich durch einen sehr großen Zoombereich von 12,5:1 aus und durchfährt den gesamten Zoombereich in weniger als einer Sekunde – zehnmal schneller als konventionelle motorbetriebene Zoomobjektive. Fetura+ gewährleistet in beliebiger Ausrichtung maximale Betriebssicherheit und

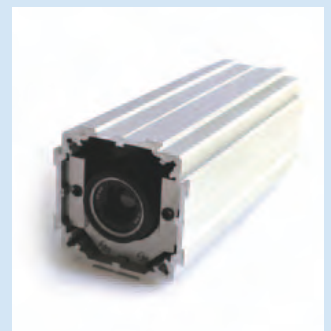


ist mit einer Lebenszeit von mehr als einer Million Zyklen äußerst wartungsarm. Der Einsatz dieses Objektivs macht automatisierte Bildanalyseverfahren auch deshalb deutlich wirtschaftlicher.

■ Excelitas Technologies Corp.
www.excelitas.com
www.qioptiq.com

Neue „alte“ Gehäuse für die neue Version der Flir Ax5

Die neue Version der Flir Ax5 hat aufgrund eines geänderten Designs deutlich größere Abmessungen. Durch Modifikationen am Gecko-Gehäuse ist es autoVimation gelungen die Ax5 mit Objektiven bis 35 mm Brennweite weiterhin in diesem Gehäusentyp unterzubringen. Die Gesamtabmessungen sind für viele Kunden ein entscheidender Faktor. Die größeren Objektive mit 50, 60 und 100 mm Brennweite finden im Orca-Gehäuse mit 3"-Germaniumscheibe Platz. Gehäusemodifikationen erlauben es die



neue, größere Flir Ax5 weiterhin im Gecko-Gehäuse unterzubringen

■ autoVimation GmbH
sales@autovimation.com
www.autovimation.com

Neue Möglichkeiten durch neue Schnittstelle

Die Bildverarbeitungssoftware EyeVision unterstützt jetzt auch die GigE Kameras von Sentech und die USB 3.0 Autofokus Kameras sowie Zoom-Kameras von The Imaging Source (TIS)



Schnelle Mess- und Prüftechnik mit der EyeVision Software und Sentech GigE Kameras

Mit dem neuen Video Input Channel (VIC) für Sentech Kameras bietet EVT nun auch Bildverarbeitungslösungen aus einer Kombination von EyeVision und Sentech.

Diese Kombination liefert schnelle optische Mess- und Prüftechnik im Fertigungsprozess – eine Eigenschaft die gefordert ist, um frühzeitig Defekte zu erkennen und das fehlerhafte Produkt auszuschleusen. Die Sentech GigE Kameras sind mit ihrer schnellen Bildrate und hohen Auflösung optimale Industriekameras.

Schnelle und durchgehende Inspektion

Mit dem neuen Video Input Channel (VIC) für TIS Kameras bietet EVT nun auch Bildverarbeitungslösungen aus einer Kombination von EyeVision und The Imaging Source. Diese Kombination liefert eine schnelle und durchgehende Inspektion der Produkte im laufenden Fertigungsprozess – eine Eigenschaft die vor allem gefordert ist, um frühzeitig Defekte zu erkennen und das fehlerhafte Produkt auszuschleusen.

In einigen Bildverarbeitungsaufgaben ist das Beibehalten eines exakten Arbeitsabstandes so gut wie unmöglich.

Mit den Autofokuskameras kann auch mit verschiedenen Arbeitsabständen gearbeitet werden, ohne dass die Produktion gestoppt werden muss. Fokus und Kameraparameter können über die EyeVision Software gesteuert werden und die Bilder sind trotz einem sich ändernden Arbeitsabstandes, scharf. Die Autofokuskameras hat zudem Auflösungen von VGA bis 10 Megapixel, eine Bildrate von bis zu 15 fps und sind sowohl auf Linux als auch auf Windows Betriebssystemen einsetzbar. Die leistungsstarke Kombination von EyeVision Soft-

ware und Sentech Kameras, bzw. Kameras von The Imaging Source, ist nicht nur für schnelle Prüfabläufe geeignet, wie zum Etikettendruck, sondern liefert Lösungen für eine breite Palette an Bildverarbeitungsaufgaben. Sie ist ideal für Anwendungen im Bereich der Medizintechnik sowie in der Pharmabranche, aber auch im Automotivebereich und in Bereichen der industriellen Automatisierung.

Einfaches Erstellen von Prüfprozessen

Die EyeVision 3 Software erlaubt es dem Anwender mit nur wenigen Mausklicks ohne spezielle Programmierkenntnisse Prüfprogramme zu erstellen. Das grafische Benutzerinterface ist intuitiv und einfach zu handhaben. EyeVision 3 bietet dabei den Komfort, dass der Anwender selbst Befehle erstellen und in das Benutzerinterface integrieren kann. Durch den GUI-Designer wird die Erstellung eines Benutzerinterfaces spielend einfach. Es können mehrere Interfaces für unterschiedliche Mitarbeiter gespeichert und wieder geladen werden, so dass jeder nur die Oberfläche sieht mit welcher er arbeitet. Dies erleichtert den Umgang mit der Software. Zudem bietet die Software eine Vielzahl an Schnittstellen wodurch sie einfach in Maschinensteuerungen und Anlagen zu integrieren ist. ◀



EyeVision unterstützt The Imaging Source Autofokuskameras

Multi-Spektral-Kameras für den Einsatz in der Produktion

VRmagic Imaging bringt in Kooperation mit der Cubert GmbH eine Familie von „Application Ready“ Multispektral-Vision-Produkten für den Einsatz im Produktionsumfeld auf den Markt.

Durch die Auswertung von Spektraleigenschaften erweitert Spectral Imaging die Möglichkeiten der konventionellen Bildverarbeitung. VRmagic Imaging hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Brücke zwischen Spektroskopie und industrieller Bildverarbeitung zu schlagen. Ob klassische Spektrometer oder spezialisierte Sensoren von IMEC, gängige Bildformate und die GigE-Vision-Schnittstelle ermöglichen den unkomplizierten Einstieg in die Welt des Spectral Imaging.

Als Kamerapartner von IMEC integriert VRmagic Imaging die Multispektralsensoren auf CMOS-Basis in sein Kameraportfolio. Mit 15 Jahren Erfahrung in der Entwicklung von Kameraelektronik und mehrjähriger Projekterfahrung in der Integration von IMEC-Sensoren hat VRmagic Imaging die notwendigen Voraussetzungen für

die Entwicklung von Spectral-Imaging-Produkten.

„Unsere Kernkompetenz liegt in Entwicklung und Fertigung von Kameras mit und ohne Embedded-CPU. Um attraktive Produkte im Bereich Spectral Imaging für industrielle Applikationen anbieten zu können haben wir in der Cubert GmbH einen in dieser Disziplin spezialisierten Partner gefunden.“ äußert sich Oliver Menken von VRmagic Imaging zufrieden über die Zusammenarbeit.

Die Cubert GmbH legt ihren Fokus auf flächenhafte Spektroskopielösungen und Remote Sensing, vorzugsweise im VIS-Bereich. Kunden des Unternehmens stammen primär aus dem wissenschaftlichen Bereich. VRmagic Imaging adressiert den Bereich der industriellen Bildverarbeitung und bringt diesbezüglich jahrelange Praxiserfahrung mit in die Kooperation ein.

■ VRmagic Imaging GmbH
info@vrmagic-imaging.com
www.vrmagic-imaging.com

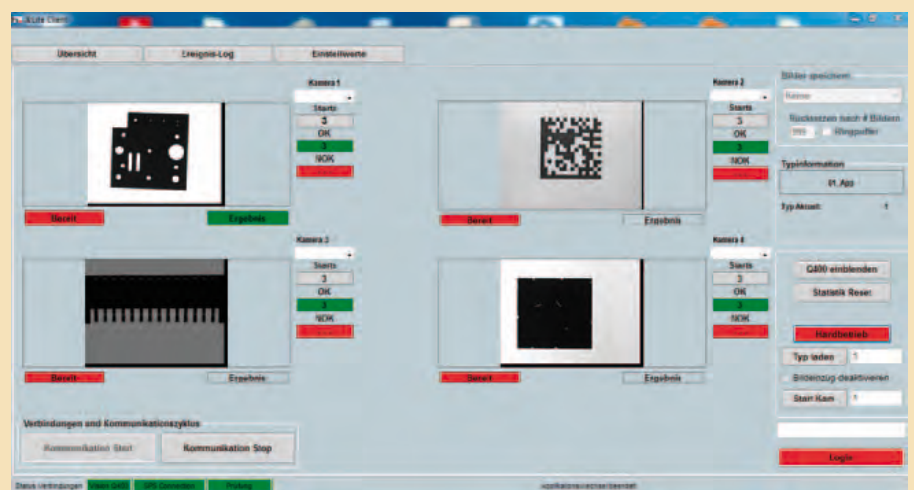


X.Lite Familie wächst

Seit mehreren Jahren bringt Hefel Technik unter dem Namen X.Lite seine eigenen Programme im Rahmen der Bildverarbeitung auf den Markt.

X.Lite ProCap, das USB3.0 HighSpeed Kamerasystem, liegt nun in der Version 3 auf und bietet einige neue Features. So wurden die Möglichkeiten zur Anbindung an SPS Systeme mit Protokollen für Siemens und B&R nochmals erheblich erweitert. Das Automatisieren von X.Lite ProCap stellt einen Kernpunkt der Funktionalitäten dar: Hiermit können sehr selten auftretende Ereignisse erfasst und analysiert werden. Außerdem lassen sich in der neuesten Version bis zu 3000 Bilder pro Sekunde aufnehmen und speichern.

X.Lite und X.Lite Client bilden mit dem bekannten Vision Programm Q.400 von QVitec die Plattform FlexVision. Mit FlexVision ist es nun möglich, dass einfache bis komplexe Prüfungen kostengünstig realisiert werden können und die Benutzer sich immer in derselben Bedien- und Ansichtsumgebung befinden. X.Lite ist eine sehr einfach zu handhabende Bildverarbeitungssoftware, welche in



die Preisregion von Vision Sensoren vorstößt. Die Prüffunktionen wurden sorgfältig ausgewählt und können mit wenigen Klicks parametrisiert werden.

Der große Bruder ist das multifunktionale Programm Vision Q.400. Hier können zum Beispiel bis zu 12 Kameras angeschlossen oder spezielle Prüfalgorithmen aus der Bildverarbeitungsbibliothek Halcon integriert werden.

X.Lite Client stellt die Visualisierungsebene von FlexVision dar. Es bietet dem Nutzer eine vereinheitlichte Ansicht und stellt wesentliche Funktionsmerkmale zur Verfügung. Mit dieser Durchgängigkeit wird der Schulungs- und Betreuungsaufwand für Bildverarbeitungsaufgaben erheblich reduziert.

■ Hefel Hubert GmbH
www.hefel-technik.com

Development Kit für Embedded Vision Anwendungen



Bequeme Anbindung

Das Basler Development Kit vereinfacht die manchmal komplexe und zeitaufwändige Anbindung eines LVDS-basierten Kameramoduls für Embedded Vision Anwendungen. Zu diesem Zweck enthält Baslers PowerPack for Embedded Vision eine hard- und softwareseitige Referenzimplementierung, die als Vorlage für das Design eines kompletten Embedded

Vision System dient. Damit können Entwickler bequem die Anbindung einer Basler dart Kamera mit BCON for LVDS-Schnittstelle an ein SoM (System-on-Module) mit passender Architektur realisieren.

Grundlage für Eigenentwicklungen

Das Basler PowerPack for Embedded Vision besteht aus einem Basler dart Kameramodul mit BCON

for LVDS-Schnittstelle und einer Auflösung von 5 Megapixeln, einem Objektiv, einem Processing Board mit Xilinx Zynq-7010 SoC (System-on-Chip), Kabeln und weiterem Zubehör. Darüber hinaus enthält das Development Kit eine Referenzimplementierung, die den FPGA-basierten Bildeinzug in dem Zynq SoC sowie die Anbindung eines dart BCON Kameramoduls an die Basler pylon Camera Software Suite demonstriert. Damit kann das Kit als Grundlage für die eigene Entwicklung dienen und zeigt, wie das Kameramodul über das pylon SDK angesprochen und konfiguriert werden kann.

Das Development Kit ergänzt Baslers Embedded Vision Angebot. Dies umfasst diverse Kameramodule mit USB-3.0- bzw. BCON for LVDS-Schnittstelle, ein Evaluation Kit mit einer dart USB-Kamera, Software und Komponenten. Der Serienstart des PowerPacks for Embedded Vision erfolgt mit der Basler dart BCON Serie Anfang 2017. Weitere Informationen stehen unter www.baslerweb.com/embedded zur Verfügung. ◀

PowerPack

Das Basler PowerPack for Embedded Vision ist ein Development Kit zur Integration einer Basler dart Kamera mit BCON for LVDS-Schnittstelle. Es enthält ein dart Kameramodul, ein Processing Board auf Basis des Xilinx ZYNQ-7010 sowie weiteres Zubehör und bietet ein komplettes Beispiel-Setup für eine LVDS-basierte Kameraanbindung.

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

Vielseitige neue Beleuchtungsserie

Das Highlight auf der Vision 2016 war die neue Beleuchtungsserie JustBright. Die Produkte dieser Serie sind als Auflicht-, Durchlicht und Ringlichtbeleuchtung verfügbar und können im Dauerlicht- sowie im Blitzmodus betrieben werden. Der innovative integrierte Controller sorgt für einen sicheren Betrieb in beiden Betriebsarten. Die Herstellung des Gehäuses erfolgt im Hause MBI Imaging im 3D-Druckverfahren, wodurch eine flexible Anpassung der Gehäuse an Kundenanforderungen möglich wird. Die JustBright-Produkte bestechen durch ihren Preis.

Neben der JustBright-Serie zeigte MBI Imaging als neue Produktreihen den Blitzcontroller CTR-51, eine neue Serie mit Balkenbeleuchtungen und eine neue Ringlichtserie. Mit dem Blitzcontroller CTR-51 können nun auch sehr kurze Blitzzeiten von bis zu 1 µs realisiert werden.

■ MBI Imaging GmbH
www.mbi-imaging.com



HSPA+ Gateways und Router zum Verbinden entfernter und mobiler Geräte und Systeme

EKI-1331 - 1-port RS-232/Ethernet to HSPA+ Modbus IP Gateway

- Universal five-band UMTS/HSPA+ (850/900/1800/1900/2100 MHz)
- SIM slot
- 10/100Mbps Ethernet ports
- Auto MDI/MDIX
- Easy Configuration
- Easy Diagnostic LED Layout
- Reset/Restore Default Button
- Built-in Hardware Watch Dog
- IP30 Design
- Operating Temp (-20 to 70 °C)
- RS-232 Serial Port
- Terminal Block
- 15KV ESD Protection
- Power Input 9 ~ 26VDC

1. **HSPA+ Cellular WAN** support to provide high throughput improvement
2. **DDNS** Support to Connect Device Remotely as Like Local Serial Port
3. **VPN** Support to Ensure Data Security
4. **SMS** for Alarm, PLC control and remote Management

EKI-1334 - 4-port Ethernet IP Cellular Router

- Universal five-band UMTS/HSPA+ (850/900/1800/1900/2100 MHz)
- RS-232 Serial Port
- Terminal Block
- 15KV ESD Protection
- Ethernet WAN Port
- 10/100Mbps Ethernet ports
- Auto MDI/MDIX
- Easy Configuration
- 4-Port Ethernet LAN
- 10/100Mbps Ethernet ports
- Auto MDI/MDIX
- Easy Configuration
- SIM Slot
- Reset/Restore Default Button
- Built-in Hardware Watch Dog
- Easy Diagnostic LED Layout
- IP30 Design
- Operating Temp (-20 to 70 °C)

1. **HSPA+ Cellular WAN & Ethernet WAN** support dual WAN switching
2. **Firewall** perform statful and packet Inspections
3. **VPN** support to ensure data security
4. **SMS** for Alarm, PLC control and remote Management

Die industrielle Kommunikation mit mobilen Geräten, Systemen oder Anlagen an abgelegenen Orten stellt uns oftmals vor große Herausforderungen. Denn auch unter solch schwierigen Bedingungen muss eine zuverlässige und ausfallsichere Kommunikationsverbindung gewährleistet werden. Die neuen HSPA+ Gateways und Router EKI-1331 und EKI-1334 lösen dieses Problem, indem sie jedes herkömmliche Gerät mit Ethernet-Anschluss oder serielltem Anschluss über das Mobilfunknetz erreichbar machen.

Nahezu überall einsetzbar

Dafür sind beide Geräte mit einem seriellen RS-232/485 Port und einem (EKI-1331) bzw. vier

(EKI-1334) Ethernet-Ports ausgerüstet. Der HSPA+ Router EKI-1334 kombiniert die Funktionen Switch, Serial Device Server, 3G Router, IP-Modem und Advanced VPN Client in einem Gerät. Die Netzwerkgeräte setzen auf das sehr zuverlässige und gut ausgebaute UMTS-Netz und sind mit einer Unterstützung von 5 unterschiedlichen UMTS/HSPA+ Frequenzbändern (850, 900, 1800, 1900 und 2100 MHz) nahezu überall auf der Welt einsetzbar. Mit HSPA+ sind Übertragungsgeschwindigkeiten von max. 42 Mbit/s möglich.

Dauerhafte Erreichbarkeit

Der Router EKI-1334 sorgt durch eine gleichzeitige, redundante Inter-

netverbindung über Mobilfunk und Ethernet für dauerhafte Erreichbarkeit. Der kompakte Gateway EKI-1331 versteht sich hingegen auf Modbus RTU und TCP und kann die Protokolle zwischen Ethernet und serieller Schnittstelle konvertieren. Beide Geräte warnen die Verantwortlichen im Notfall per SMS.

Die Router in Industriequalität

eignen sich für die Montage an der Wand und an der Hutschiene. Das robuste Metallgehäuse hat die Schutzklasse IP40. Mit einem 1,5 kV Isolationschutz für die Ethernet-Ports und serielle Anschlüsse wird das System vor unerwarteten Entladungen geschützt. ◀

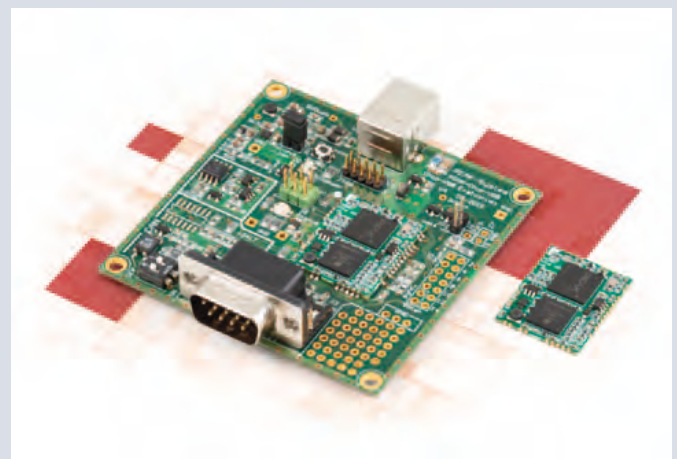
AMC - Analytik & Messtechnik
GmbH Chemnitz
info@amc-systeme.de
www.amc-systeme.de

CAN-FD-Integration auf Platinen

Eine einfache Möglichkeit der Implementierung von CAN FD in eigene Hardware-Designs bietet PEAK-System mit dem Stamp-Modul PCAN-Chip USB an. Die Anbindung an die Schaltung erfolgt per USB 2.0. Die tatsächlich verwendete physikalische CAN-Übertragung wird vom Entwickler durch den verwendeten Transceiver bestimmt. Das Stamp-Modul hat die Kantenlänge 25 x 20 Millimeter und ist mit seiner einseitigen Bestückung und Halbloch-Kantenkontakten für die automatische Bestückung geeignet. Es funk-

tioniert in Umgebungen mit dem erweiterten Temperaturbereich von -40 bis +85 °C. Für die Entwurfsphase ist ein Evaluation Board erhältlich, das eine beispielhafte Beschaltung des Stamp-Moduls bereitstellt. Es enthält Anschlüsse, Indikator-LEDs, Jumper, Schalter und Lötfelder, die zu Testzwecken genutzt werden können. Der Aufbau ist unter anderem anhand eines Schaltplans dokumentiert.

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



Der Datennebel unterhalb der Cloud, Teil 2

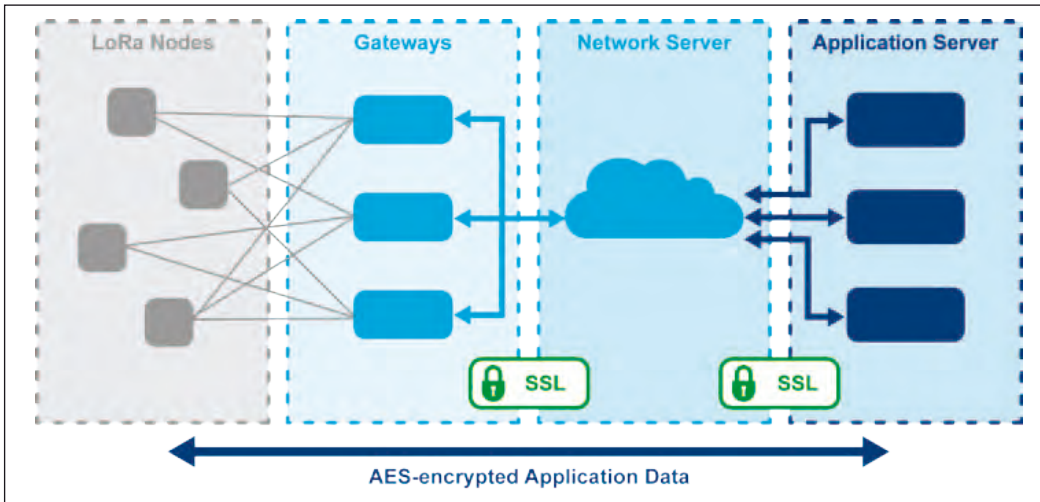


Bild 7: Die Low Power Wireless-Netzwerktechnologie LoRa für lizenzfreie ISM-Frequenzen bietet ein durchgängiges Konzept vom Sensor (LoRa Node) bis zum Application Server. Die eigentliche LoRa-ISM-Funkverbindung besteht zwischen den LoRa Nodes und dem LoRa-Gateway. Von dort geht es mit Standard-Internet-Technologie zum Network Server und von dort aus zu einem x-beliebigen Application Server. Anders als in 2G/3G/4G-M2M/IoT-Anwendungen nutzt LoRa von Haus aus einen Security-by-Design-Ansatz für die minimal erforderliche IT-Sicherheit

Funkten im (I)IoT

Bis vor kurzem war die Welt der drahtlosen Kommunikationslösungen, die für „Wide Area“-Verbindungen (Long Range Wireless) in der industriellen Automatisierungswelt in Frage kommen, noch recht übersichtlich. Man konnte sich eine Mobilfunk- oder M2M-SIM-Karte für das Netz des gewünschten Mobilfunkbetreibers beschaffen, in ein 2G (GSM/GPRS)-, 3G (UMTS/HSPA)- oder LTE-Mobilfunkmodem stecken und loslegen. Die Entscheidungskriterien waren überschaubar. Neben den Betriebskostenaspekten durch die monatlichen Subscriber-Gebühren pro Modem waren sicherlich noch die Fragestellungen „Fange ich noch mit GSM/GPRS an oder setze ich gleich auf LTE?“ und die bereits angesprochene Netzabdeckung bzw. die damit verbundene Antennenproblematik von Bedeutung.

Inzwischen ist alles anders. Durch die disruptiven Entwicklungen in den lizenzfreien Bändern (z. B. LoRa und Sigfox für 868 MHz in Europa bzw. 915 MHz in den USA) wurde deutlich, dass man auch ohne Mobilfunkbetreiber relativ einfach und vor allem hinsichtlich der Betriebskosten sehr viel günstiger Long Range Wireless für das (I)IoT realisieren kann. Neben der unzureichenden

2G/3G/4G-Netzabdeckung wurde von LoRa und Co. gleich noch ein weiteres Problem gelöst: Die meisten (I)IoT-Anwendungen übertragen nur sehr kleine Datenmengen, z. B. einmal pro Tag den Füllstand eines Behälters an ein ERP-System. Dafür benötigt man kein superschnelles LTE, aber vielfach

die Möglichkeit, einen (Low Power-) Sender über viele Jahre hinweg mit einer einzigen Batterie zu betreiben. Insofern konzentrierte man sich auf „Kbps“ (Kilobit per Second) statt „Gbps“ (Gigabit per Second), also Low Data Rate statt High Speed. Betitelt wurde das Ganze als „Low Power Wide Area“ (LPWA). Eckpunkte sind Long Range (Punkt-zu-Punkt-Verbindungen über 10 km), Low Power (bis zu 10 Jahre Batterielebensdauer) und Low Data Rate.

Lizenzfreie LPWA-Ansätze

LoRa, Sigfox und andere lizenzfreie LPWA-Ansätze sind nun aber eine echte Bedrohung für die gesamte Mobilfunkwertschöpfungskette in den lizenzbehafteten Frequenzbändern. Zumal sie dafür sorgen könnten, dass die etablierten Mobilfunkbetreiber vom Device-/Subscriber-Wachstum durch (I)IoT-Anwendungen ausgeschlossen werden. Das wäre mittelfristig existenzbedrohend, zumal in den Industrienationen mit klassischem Mobilfunk praktisch kein Zuwachs mehr zu erzielen ist. Also wurde bemerkenswert schnell gehandelt. Das 3GPP (3rd Generation Partnership Project, eine weltweite Kooperation verschiedener Standardisierungs-

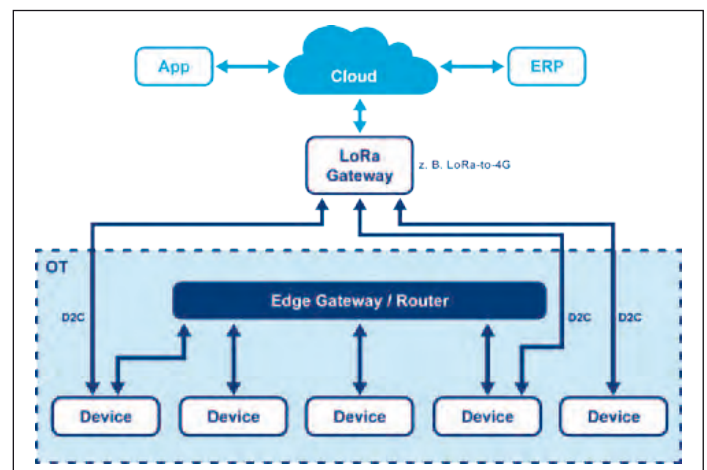


Bild 8: Wenn sich auf einem größeren Betriebsgelände innerhalb der OT-Domäne mehrere Systeme befinden, die hin und wieder per Funk ein paar Zustandsdaten an eine Cloud übermitteln müssen, lassen sich per lizenzfreier LPWA-Funktechnologie deutlich Kosteneinsparungen für SIM-Kartengebühren erzielen. Ein einziges LoRa-Gateway mit einer SIM-Karte reicht aus, um beispielsweise vielen hundert Sensoren die Datenweitergabe an die Cloud zu ermöglichen. Die Devices können auf Grund der geringen Stromaufnahme mehrere Jahre mit einer einzigen Batterie betrieben werden

Autor:

Klaus-Dieter Walter, CEO für die SSV Software Systems GmbH



Bild 9: Das NB-IoT-Verfahren LTE Cat-NB1 nutzt einige der über 40 für LTE vorgesehenen lizenzpflichtigen Bänder im Sub-GHz-Bereich. Damit lässt sich eine relativ preiswerte Low-Power-(I)IoT-Funktechnik mit geringer Datenrate und weltweitem Roaming realisieren. Der Vorteil im Vergleich zu LoRa ist, dass die physische Infrastruktur durch das konventionelle LTE-Netz bereits vorhanden ist. Die entsprechenden Basisstationen müssen lediglich mit einer Softwareerweiterung ausgestattet werden. Abzuwarten bleibt, mit welchen Tarifen die Mobilfunkprovider NB-IoT anbieten werden

gremien für den Mobilfunk) hat über den Spezifikations-Release 13 mit LTE-M bzw. LTE-MTC (Sammelbegriffe für Machine Type Communication) Standards für das (I)IoT verabschiedet, die inzwischen zur Verfügung stehen und in der Praxis erprobt werden.

Neue Standards aus der M2M- und IoT-Welt

In Zukunft werden immer mehr Systeme in der OT-Domain eine ab Werk eingebaute und vollständig vorkonfigurierte LPWA-Funkschnittstelle mitbringen und bereits bei der Inbetriebnahme den ersten Funkkontakt mit der Cloud bzw. dem ERP-System des jeweiligen Herstellers aufnehmen. Dafür werden u.a. die folgenden Standards eine Rolle spielen:

LoRa

Low Power Wireless-Netzwerktechnologie für lizenzfreie ISM-Frequenzen (z. B. 86 MHz in Europa). Es wird mit kleinen (adaptiven) Datenraten gearbeitet. LoRa ermöglicht Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen 2 km (im Stadt-

gebiet) über 15 km (Vororte) bis zu 40 km (in sehr ländlichen Gebieten). Die erforderliche Infrastruktur mit der Verbindung zum Internet kann der Anwender über eigene Gateways (z. B. LoRa-to-LTE) selber aufbauen. Es wird aber auch LoRa-Serviceprovider geben, die diese Aufgabe übernehmen. In einigen Ländern sind das sogar die etablierten Mobilfunkunternehmen, die über LoRa-Technologie eigene IoT-Netzwerkzugänge anbieten werden. Hinter LoRa steht die LoRa Alliance, die einen sehr großen Mitgliederzuwachs aus unterschiedlichen Bereichen zu verzeichnen hat.

Sigfox

Technologisch sehr ähnlich zu LoRa. Auch hier werden lizenzfreie ISM-Frequenzen benutzt. Die gesamte Sigfox-Technologie wird allerdings von einem einzigen Unternehmen vorangetrieben, dass 2009 gegründet wurde und von Investoren mit umfangreichen Finanzmitteln ausgestattet wurde. Dieses Unternehmen will zusammen mit Partnern auch die für Sigfox erforderliche Infrastruktur aufbauen. Bei

lediglich 5 Millionen Euro Umsatz in 2015 und 190 Mitarbeitern dürfte das aber sehr schwierig werden.

NB-IoT (LTE Cat-NB1)

Narrowband IoT oder auch LTE Cat-NB1. Basiert auf dem 3GPP-Release 13. Besonders stromsparende LTE-MTC-Technologie mit geringer Übertragungsbandbreite (180 kHz) in lizenzpflichtigen LTE-Frequenzen. Wird wohl in Europa die wichtigste LPWA-Technologie der etablierten Mobilfunknetzbetreiber werden. NB-IoT erfordert keine neue Infrastruktur, sondern nur Software-Updates der bestehenden Netzzugangspunkte.

eMTC (LTE Cat-M1)

Ebenfalls ein Machine Type LTE-Standard für lizenzpflichtige LTE-Frequenzen auf Grundlage des 3GPP-Release 13. Sie hat eine höhere Übertragungsbandbreite (1,4 MHz) als NB-IoT und eignet sich grundsätzlich auch zur Sprachübertragung. Für eMTC ist innerhalb Europas ebenfalls mit einer breiten Unterstützung durch alle namhaften Netz-Provider zu rechnen. Um diese

MTC-Technik zu nutzen, reicht es in der Regel aus, die bestehenden Mobilfunkstationen mit Software-Updates auszustatten.

EC-GSM (EC-GPRS)

Machine Type Communication in lizenzpflichtigen GSM-Frequenzen. Auch diese Technik basiert auf dem 3GPP-Release 13. Funktional und von der Bandbreite (200 kHz) in etwa vergleichbar mit NB-IoT. Für den Rollout dieser IoT-Funktechnik dürfte es ebenfalls ausreichen, Software-Updates in die bestehenden Mobilfunkstationen einzuspielen.

oneM2M Rel. 2 Specification

Das oneM2M Partnership Project, ein weltweiter Verbund für globale M2M- und IoT-Standards mit über 200 Mitgliedern aus der gesamten Mobilfunkwirtschaftskette, hat erst vor wenigen Monaten eine neue Spezifikationen mit den relevanten LPWA-Kommunikationsprotokollen verabschiedet. Demnach funken zahlreiche OT-Systeme in Zukunft wohl per HTTP, MQTT, LWM2M und Websocket.

Aus dem Datennebel einer Smart Factory werden somit in Zukunft zahlreiche Datenströme direkt zu verschiedenen Clouds existieren. Für die IT-Security-Verantwortlichen sind solche Verbindungen bei entsprechender Konzeption und Konfiguration sogar sicherer, als die OT-IT-Verbindung mit einem fehlenden oder falsch konfigurierten IEC 62433-Security Conduit.

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

	LoRa	Sigfox	LTE Cat-NB1	LTE Cat-M1	EC-GPRS
Frequenzbereich	868/915 MHz	868/915 MHz	Mobilfunk	Mobilfunk	Mobilfunk
Frequenzbandeigener	ISM (frei)	ISM (frei)	Provider	Provider	Provider
Datenrate	< 100 kbps	< 10 kbps	< 150 kbps	< 1 Mbps	1 kbps
Bandbreite DL	125 kHz	100 Hz	180 KHz	1,4 MHz	200 kHz
Bandbreite UL	125 kHz	100 Hz	180 kHz	1,4 MHz	200 kHz
Duplex	Halbduplex	Halbduplex	Halbduplex	Halb- und Vollduplex	Halbduplex
Spezifikation	LoRa Alliance	Sigfox	3GPP	3GPP	3GPP
Sprachübertragung	Nein	Nein	Nein	Ja	Nein
Batterielebensdauer	10 Jahre	10 Jahre	10 Jahre	< 10 Jahre	10 Jahre
Leistungsübertragungsbilanz	151dB	156 dB	164 dB	156 dB	164 dB

Tabelle 2: Die zukünftig in der OT-Domain zum Einsatz kommenden LPWA-Funkschnittstellen lassen sich in zwei Gruppen untergliedern: Die einen (z. B. LoRa und Sigfox) nutzen lizenzfreie ISM-Frequenzen. Die anderen (NB-IoT) werden in die bereits vorhandene Mobilfunkinfrastruktur eingebunden. Dafür ist allerdings zunächst ein Software-basierter Technologie-Update der Basisstationen erforderlich

Power-over-Ethernet mit bis zu 60 Watt



Der Industrieswitch Profili Line Modular von Microsens bietet Power-over-Ethernet mit bis zu 60 Watt. Der Trend zur Stromversorgung von IP-fähigen Endgeräten über die Datenleitung, fordert immer höhere Leistungen. Die 30 Watt, die Power-over-Ethernet-Plus bietet, reichen für viele Applikationen nicht mehr

MICROSENS GmbH & Co.KG
info@microsens.de
www.microsens.de

aus. euromicron-Tochter Microsens erweitert seine bewährte Switch-Reihe Profili Line Modular um High-Power-Ausführungen mit bis zu 60 Watt pro Port. Mit der verdoppelten Leistung für Endgeräte stehen dem Anwender nun eine Fülle neuer Einsatzmöglichkeiten zur Verfügung wie beispielsweise die Energieversorgung von LED-/IR-Beleuchtungsanlagen im Security-Umfeld oder Speisung leistungshungriger WLAN- und LoRa-Funksysteme.

Industrieswitches der Profili Line Modular-Serie bewähren sich seit Jahren in der rauen Praxis. Auch die neuen Switches mit erhöhter PoE-Leistung bieten die zahlreichen bewährten Features wie modulare Erweiterbarkeit bis zu 25 Ports für einen bedarfsabhängigen, wirtschaftlichen Ausbau des Netzes, schnelles Gigabit Ethernet über Kupfer- und Glasfaserleitungen, höchste Ausfallsicherheit durch redundante Stromversorgung und ringförmige Verkabelungsstruktur sowie kürzestmögliche Wiederherstellungszeiten durch die Speicherung der Firmware und der Konfigurationsdatei auf einer SD-Karte.

Die Zuverlässigkeit und Sicherheitsmechanismen der robusten Switches mit ihrem strapazierfähigen Edelstahlgehäuse machen sie zur ersten Wahl in kritischen Fertigungsbereichen, in der Energieversorgung, der Gas- und Öl-Gewinnung, zur Überwachung von Pipelines, im Bergbau, im Transportwesen und in der professionellen Sicherheitstechnik. Die neuen Switches sind vollständig kompatibel zu den bereits vorhandenen Geräten dieser erfolgreichen Switchfamilie. ◀

Robuster USB-zu-CAN-Adapter für industrielle Anwendungen

EMTrust bietet mit dem EM Modul MCAN ein kostengünstiges USB-zu-CAN-Adapter-Modul zur schnellen, unkomplizierten Anbindung des CAN-Buses an einen PC via USB. Das CE-zertifizierte Modul verfügt über zwei CAN-2.0A/2.0B-Schnittstellen für serielle Feldbus-Operationen, DSUB-9-Stecker und einen USB-2.0/1.1-Typ-A-Port. Es unterstützt Bitraten von 20 kbit/s bis zu 1 Mbit/s. Optional ist es mit galvanischer Trennung erhältlich. Durch sein robustes Kunststoffgehäuse aus ABS-PC ist das Modul für industrielle Anwendungen bestens geeignet, sei es in der Gebäudeautomation, Steuerungs-, Kommunikations-, Medizin- und Automatisierungstechnik sowie im Anlagen- und Maschinenbau. Das MCAN ermöglicht die Kontrolle verschiedener Geräte und Sensoreinheiten und dient somit der Netzwerksicherheit.

Kompakt und leicht

Weitere technische Merkmale sind kompakte Abmessungen von 93 x 38,5 x 26,6 mm (L x



B x H), ein geringes Gewicht von 40 g und die Kompatibilität zu Windows 7. Das Modul wird über die USB-Schnittstelle mit einer Spannung von 5 V_{DC} versorgt. Es arbeitet im erweiterten Temperaturbereich von -40...+85 °C und ist

für die DIN-Rail-Montage geeignet. Für das Modul gibt es eine einfach zu integrierende API, eine CAN-View-Software ist inklusive und es wird ein Plug-and-Play-Treiber mitgeliefert. Muster sind preiswert erhältlich.

Zuverlässige Lösung für anspruchsvolle Embedded-Anwendungen

Die niedrige Emission, hohe Störsicherheit, Langzeitverfügbarkeit und die geringe Einbautiefe machen das MCAN-Modul zur zuverlässigen Lösung für anspruchsvolle Embedded-Anwendungen in rauen Industrieumgebungen. Das neue MCAN-Modul ist auch eine ideale Ergänzung für den EM Tough-Box-Hub TB-H, einen industrietauglichen USB-Hub mit Platz für sieben USB-Schnittstellenmodule.

■ EMTrust GmbH
marketing@emtrust.de
www.emtrust.de

Splitter-Kabelsysteme für die High-Speed-Datenübertragung

Übertragungsgeschwindigkeit wird von 100 Gb/s auf 2x 50 Gb/s verteilt



Leoni hat sein Produktportfolio für Rechenzentren um Splitter-Kabelsysteme (QSFP28 auf 2x QSFP28) ergänzt. Sie kombinieren eine extrem schnelle Datenübertragung mit hoher Portdichte und ermöglichen die Verbindung von einem Switch mit zwei weiteren Switchen.

Splitter-Kabelsysteme für Großrechenzentren

Als Erweiterung des Produktportfolios von Hochgeschwindigkeits-Datenkabeln sowie einem hauseigenen Platinen- und Steckerdesign für „Hochgeschwindigkeitsprodukte“ bietet Leoni nun Splitter-Kabelsysteme an, die in Großrechenzentren zum Einsatz kommen. Hierbei handelt es sich um konfektionierte Kupferleitungen, deren drei Leitungsenden (im Gegensatz zu den Breakout-Systemen) auf der Steckertechnologie QSFP¹ basieren. Breakout-Systeme dagegen können aus unterschiedlichen Technologien (SFP, CXP) bestehen.

Portdichte erhöhen

Durch die Nutzung dieser Splitter-Kabelsysteme kann ein Switch mit zwei weiteren verbunden werden. Dadurch wird die Übertragungsgeschwindigkeit von 100 Gb/s auf 2x 50 Gb/s verteilt, was die Portdichte in Switchen mit einer homogenen Technologie (in diesem Fall QSFP) deutlich erhöht: Im Gegensatz zu einem herkömmlichen QSFP-Port mit einer Datenübertragungsrate von 40 Gb/s, kön-

nen mit dem Splitter-Kabelsystem gleich zwei Switches über einen QSFP28-Port mit jeweils 50 Gb/s versorgt werden.

Alle drei QSFP28-Leitungsenden sind mit einem EEPROM ausgestattet, der verschiedene Produktinformationen enthält und das jeweilige Leitungsende identifiziert. Die Längenvarianten reichen von 1 bis 5 Meter, maßgeschneiderte Lösungen wie z. B. unterschiedliche Pull-Tab-Farben sind ebenfalls möglich.

Innovative Kabelmeterware

Ausgestattet sind die Leoni-Splitter mit einer innovativen Kabelmeterware, die 25 Gb/s pro Kanal über Kupfer überträgt und in verschiedenen Mantelmaterialien und Aufbauten (AWG30/28 und AWG26) erhältlich ist. Die Meterware verfügt über eine UL- und CSA-Zulassung und ist somit für den amerikanischen Markt geeignet. Dank der patentierten Leoni-Zell-Technologie können die Übertragungseigenschaften des Kabels durch extrem stabile und gleichmäßig aufgebaute Dielektrika optimiert werden, wodurch sehr geringer Durchmesser erreicht werden können.

¹QSFP ist ein Formfaktor für Übertragungsstandards in Rechenzentren. Sie werden als Verbindungsstecker für die faser- und kupferbasierte Datenübertragung eingesetzt. QSFP überträgt Daten von 40 GB/s und 100 GB/s.

■ LEONI Special Cables GmbH
www.leoni.com

You CAN get it...

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



PCAN-USB X6

Sechskanal-CAN-FD-Interface für den USB-Port mit Datenübertragungsraten bis 12 Mbit/s. Auslieferung im Aluminiumgehäuse mit D-Sub-Anschlusssteckern inkl. Monitor-Software und APIs.

735 €



PCAN-miniPCIe

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

ab 220 €



PCAN-Diag 2

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

860 €

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

Anschlusstechnologie für den PROFINET-Standard für 24-Volt-Spannungsversorgung

PROFINET entscheidet sich aufgrund der kompakten Bauform, der hohen Stromtragfähigkeit und der Auswahlmöglichkeit bei dem Anschluss der Funktionserde für den L-kodierten M12-Power Steckverbinder



gung neben einem Rechtecksteckverbinder mit Push-Pull-Anschluss zwei Rundsteckverbindertypen mit Schraubanschluss spezifiziert. Dies sind ein A-kodierter M12 Steckverbinder für Power Class 1 bis 4 A und ein 7/8"-Anschluss für Power Class 2 bis 16 A.

In der künftigen PROFINET-Guideline, die voraussichtlich im April 2017 veröffentlicht wird, werden diese beiden Varianten durch den L-kodierten M12-Power Steckverbinder ersetzt. Diese Anschlusstechnologie ist leistungsfähiger und hat gegenüber vergleichbaren Leistungssteckverbindern eine um fast 50% kleinere Bauform. Damit ist die Miniaturisierung auch in den PROFINET-Geräten angekommen und PROFINET-Netze können flexibler und effizienter aufgebaut werden.

Belden Inc. bietet mit dem M12-Power Steckverbinder seiner Marke Lumberg Automation eine wirtschaftliche Lösung zur Leistungsübertragung in rauen Umgebungen.

Im September diesen Jahres hat die PROFINET Nutzerorganisation auf ihrer technischen Strategiesitzung die L-kodierte Variante, welcher über den Standard IEC 61076-2-111 international genormt wird, als neuen und zukünftig einzigen Standard für die 24-Volt-Spannungsversorgung von PROFINET-Geräten mit Rundsteckverbinderanschluss festgelegt. Ausschlaggebend waren vor allem die kompakte Bauform und die hohe Stromtragfähigkeit von 16 A

bei einem Leitungsquerschnitt von 1,5 mm². Ferner können mit dem L-kodierten M12-Power Steckverbinder PROFINET-Geräte in einem TN-S-Netz zusätzlich über den fünften Kontakt für die Funktionserde an eine Potentialausgleichsanlage (Common Bonding Network, CBN) angeschlossen werden, um ein vermaschtes Erdungskonzept entsprechend DIN EN 50310 zu realisieren.

Aktuelle PROFINET Guideline

In der aktuellen PROFINET Guideline „PROFINET Cabling and Interconnection Technology“ sind für die 24-Volt-Spannungsversor-

Unterschiedliche Ausführungen

Die L-kodierten M12-Power Steckverbinder der Marke Lumberg Automation, die gemäß UL und VDE zugelassen sind, werden sowohl in geraden und gewinkelten Ausführungen wie auch umspritzt, freikonfektionierbar und als Einbauvarianten angeboten. Sie haben einen erweiterten Temperaturbereich von -40 bis +125 °C und erfüllen die Schutzarten IP65, IP67 und IP69K. Die fünfpoligen Varianten mit Funktionserde sind über den grauen Kabelmantel und graue Kontaktträger für Stift- und Buchsenvarianten eindeutig erkennbar. ◀

Belden Inc.
www.belden.com

Trostlos

Helfen Sie traumatisierten Kindern, damit auch sie hoffnungsvoll in die Zukunft blicken können.

kinder
not
hilfe



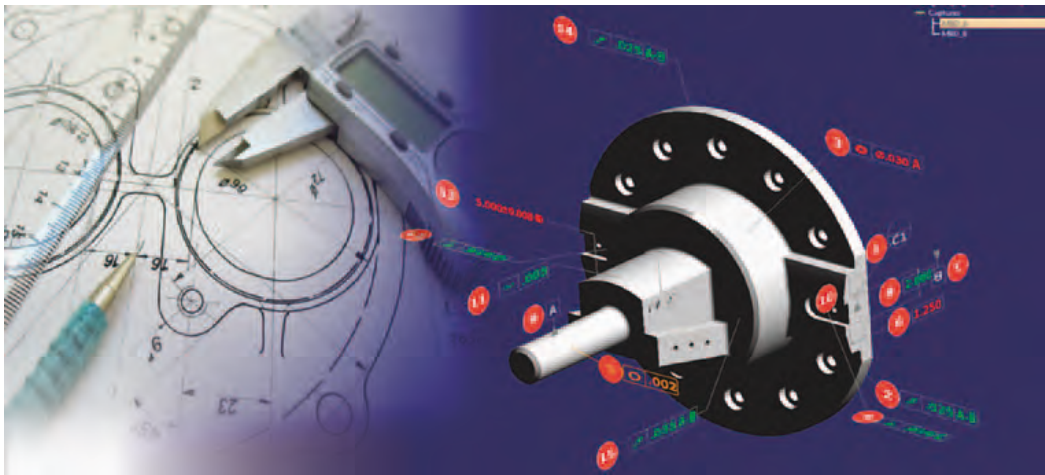
kindernothilfe.de



Foto: Alamy/mauritus images

InspectionXpert OnDemand 2.0 ab sofort verfügbar

Die neue Version ermöglicht eine noch schnellere und einfachere Qualitätsprüfung



Die K2D-KeyToData GmbH gibt die Verfügbarkeit der deutschen Sprachversion von InspectionXpert OnDemand 2.0 bekannt. Eine hochwertige Qualitätsprüfung der Produkte wird in fertigen Unternehmen zunehmend wichtiger. Die Softwarelösung InspectionXpert automatisiert die Erhebung von Bemaßungs- und Toleranzinformationen in der Qualitätskontrolle.

InspectionXpert erfordert keine Installation, ist sehr benutzerfreundlich und ermöglicht die einfache Erstellung korrekter Dokumente zur Erstbemusterung und anderer Prüfberichte mit einer Zeitersparnis von 50% bis 80%.

Die neue Version InspectionXpert OnDemand 2.0 vereint die bisherigen Lösungen „InspectionXpert OnDemand für PDF“ und „InspectionXpert OnDemand für CAD“ in einer Anwendung und unterstützt die Formate PDF / TIF, AutoCAD DWG 2D, CATIA V5 2D + 3D, CATIA V6 3D, Creo / Pro/Engineer 3D sowie NX 2D. In naher Zukunft wird auch die Verarbeitung von 2D Creo / Pro/Engineer Zeichnungen möglich sein. Anwender können ihre CAD Zeichnungen und Modelle digital stemplen und die Prüfmerkmale automatisiert in die normierte sowie kundenspezifische Prüfberichtsvorlagen (EMPB, PPAP, EN9102, VDA...) übertragen. Im Gegensatz zu den meisten anderen Produkten auf dem Markt bietet InspectionXpert eine Lösung für sehr viele Anforderungen – und unterstützt 3D-CAD-Modelle, 2D-CAD-Zeichnungen und auch PDF-/ TIF-Dokumente in einer Anwendung. Neben der weiter optimierten und vereinfachten Benutzeroberfläche für eine noch leichtere Anwendung können mit der neuen Version auch PDF-Daten mit nur einem Klick gestempelt werden. Anwender, die mit PDF-Daten arbeiten die lesbaren Text enthal-

ten, werden von immensen Zeiteinsparungen profitieren.

„Als europäischer Master-Reseller der InspectionXpert Corporation beobachten wir eine stark ansteigende Nachfrage nach Lösungen, die die Qualitätsprüfung schneller und einfacher sicherstellen“, erklärt Jochen Layer, Geschäftsführer der K2D-KeyToData. „InspectionXpert OnDemand 2.0 wird für unsere Kunden aus den unterschiedlichsten Branchen eine echte Bereicherung sein. Wir sehen unsere Aufgabe darin, Unternehmen bei der Optimierung ihrer Prüfplanungsprozesse zu unterstützen, Zeiteinsparungen zu erzielen und gleichzeitig Kosten einzusparen.“

„Die neue Version ist das bisher bedeutendste Release, da es die umfassenden Fähigkeiten unserer

Softwarelösung extrem erhöht. InspectionXpert OnDemand 2.0 unterstützt 3D-CAD-Modelle, 2D-CAD-Zeichnungen sowie PDF-/ TIF-Dokumente in einer Anwendung und bietet höchste Benutzerfreundlichkeit, für die wir bekannt sind“, erklärt Jeff Cope, Gründer und Technischer Leiter der InspectionXpert Corporation. „Mit nur einem Klick – völlig ohne komplizierte Installation – laden sich unsere Nutzer die neueste Version. InspectionXpert OnDemand wird komfortabel per Web-Browser gestartet, womit unsere Kunden jederzeit und von überall aus arbeiten können. Datensicherheit wird dabei groß geschrieben – die bearbeiteten Daten bleiben selbstverständlich jederzeit sicher auf dem lokalen Rechner.“

3-Monats-Abonnement

Neu verfügbar mit InspectionXpert OnDemand 2.0 ist auch ein 3-Monats-Abonnement, das einen Einstieg ohne Risiko ermöglicht. Das günstige Abonnement beinhaltet Softwarewartung und technischem Support. Es wird nicht automatisch verlängert und es gibt keine versteckten Kosten. Der Abschluss des 3-Monats-Abonnements ist nur einmalig möglich. Anschließend besteht die Möglichkeit, InspectionXpert OnDemand als 1-, 2- oder 3-Jahres-Abonnement zu verlängern. ◀

K2D-KeyToData GmbH
www.keytodata.de



USB I/O
DIN-Schiene - Steckblockklemmen

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

ISA + PCI

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

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

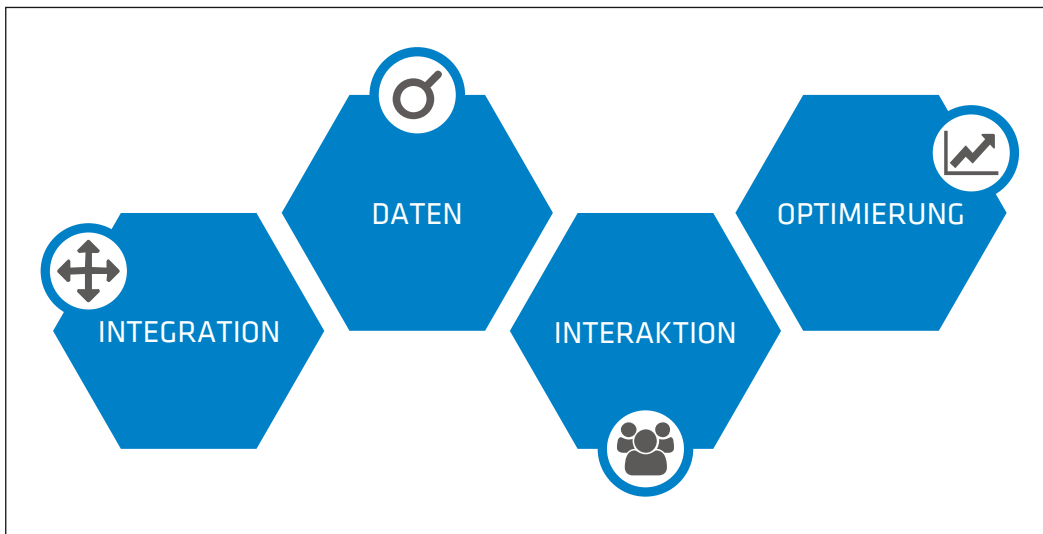
Analog-, Digital-, Relais- Opto-,
8255-, Timer-, TTL- I/O

MERZ
DECISION-COMPUTER

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

www.decision-computer.de

Industrie 4.0 ist nie gleich



Die vier Handlungsfelder von Industrie 4.0

Industrie 4.0 folgt keinem festgelegten Schema, ebenso wenig geht es um die Entscheidung zwischen „machen“ und „nicht machen“. Ein Begriff beschäftigt die Produktionswelt – und das ist auch gut so, denn die daraus entstehende Dynamik ist die Basis für neue Ideen, neue Prozesse und neue Geschäftsmodelle.

Grundsätzlich gilt es zu verstehen, dass Industrie 4.0 in jedem Unternehmen individuelle Prozesse darstellt, die auf die internen Gegebenheiten abgestimmt sein müssen. Eine wichtige, gemeinsame Grundlage ist jedoch die intensive Vernetzung verschiedenster Komponenten. Diese kann im gesamten Lebenszyklus eines Produktes stattfinden, der sich vom Engineering-Prozess, über die Produktion, bis hin zur konkreten Produkt-Nutzung erstreckt, oder einzelne Teilbereiche davon abdecken. Im Fokus der Produktion ergeben sich daraus folgende Handlungsfelder:

Handlungsfeld 1: Integration

Das erste wichtige Handlungsfeld das daraus entsteht ist die Integration sowohl entlang der Wertschöpfungskette, als auch innerhalb des Unternehmens über Soft- und Hardware-Hierarchien hinweg. Für die MES-Anbieter bedeutet das, dass wir für eine optimale Performance auf die Grobplanungsdaten eines übergeordneten ERP aufbauen. Die

von uns generierten Informationen müssen lückenlos und bedarfsgerecht retourniert werden, um einen wahren Mehrwert für den Nutzer zu schaffen. Webservices spielen hier eine gewichtige Rolle. Auf der anderen Seite braucht es eine lücken- und fehlerlose Kommunikation mit der Maschinenebene. Im Hinblick auf Industrie 4.0 erfolgt diese Kommunikation, im Idealfall, unterstützt durch Standards wie OPC-UA. Erst im Zusammenspiel können all diese Komponenten ihre echten Stärken ausspielen und den mit Industrie 4.0 angestrebten Mehrwert auslösen.

Handlungsfeld 2: Daten

Daten spielen hier natürlich eine zentrale Rolle. Womit sich auch gleich eine wichtige Henne-Ei-Frage auftut: Betreibe ich Industrie 4.0 um Daten zu erhalten, oder benötige ich diese als Basis, um derartige Maßnahmen überhaupt in die Tat umsetzen zu können? Richtig ist beides. Ein breites Spektrum an Daten von Produktions-, über Maschinen-, Personen- und Prozess-, bis hin zu Produktdaten hat verschiedenste Ursprünge und Einsatzgebiete.

Die daraus resultierenden Möglichkeiten im Industrie-4.0-Umfeld lassen sich anhand eines voll automatisierten Produktionsprozesses – in diesem Beispiel eine Radfelge – sehr schön veranschaulichen: Den Beginn macht ein Fertigungsauftrag

inklusive Vorgabewerte aus dem ERP, der an das MES übergeben wird. Der im ersten Arbeitsgang entstandene Rohling wird nach einem Check mittels Röntgengerät in Form und Größe erkannt, einem bestimmten Felgentyp zugeordnet und mit einer eindeutigen Seriennummer versehen. Die Felge wird anschließend – erneut automatisch – einem Produktionsauftrag zugeordnet und die Einstelldaten an den Arbeitsplatz übergeben. In der Folge werden, bezogen auf die Seriennummer der Felge, Ist-Prozessdaten zu jedem Arbeitsplatz gespeichert und an die Folge-Arbeitsplätze weitergegeben, wo sie sich auch auf die Einstelldaten der Maschinen auswirken können. Das alles erfolgt in einem voll automatisierten Ablauf, in dem Daten einerseits als Basis für weitere Arbeitsschritte dienen und andererseits aus diesen Bearbeitungsprozessen generiert werden.

Der Produzent profitiert von einer hochgradig flexiblen Produktion, in der sich Arbeitsplätze anhand der erkannten Seriennummer an den Anforderungen des aktuellen Produktes ausrichten – vorausgesetzt die Maschinenumrüstung erfolgt vollständig automatisch und in kurzen Zeitfenstern. Durch die automatisierte Weitergabe von Prozessdaten als Basis für weitere Einstelldaten, entsteht zudem schon im Produktionsprozess ein gewisser Grad an Qualitätssicherung. Qualität muss somit nicht mehr länger im Nachhinein hergestellt werden, sie wird vielmehr im Vorhinein mitproduziert und gesichert.

Handlungsfeld 3: Benutzerinteraktion

Voll automatisierte Abläufe wie das Felgenbeispiel, haben zur Folge, dass sich der Produktionsmitarbeiter nicht mehr um manuelle Standardabläufe wie Rüstvorgänge und Einstellwerte kümmern muss. Das heißt auch, dass manuell ausgelöste Rückmeldungen nicht notwendig sind und daher auch nicht gemacht werden. Dementsprechend wichtig ist es also, Ergebnisse und Kennzahlen aus diesen Prozessen kontextorientiert und übersichtlich darzustellen und für weitere Benutzer-

Autor:



Dipl.-Ing. Bernhard Falkner
Geschäftsführer der
Industrie Informatik Gruppe



Dank voll automatisierter Abläufe muss sich der Produktionsmitarbeiter nicht mehr um manuelle Standardabläufe wie Rüstvorgänge und Einstellwerte kümmern

interaktionen aufzubereiten. Vereinfacht gesagt müssen dem Mitarbeiter die richtigen Informationen zur richtigen Zeit am richtigen Ort zur Verfügung stehen. Den Spagat zwischen den enormen Datenmengen in einem Produktionsbetrieb und deren maßgeschneiderter Aufbereitung gilt es zu bewältigen. Dazu benötigt man ein flexibles Dashboard, das sich je nach Anforderung aus verschiedensten Informationsquellen zusammensetzen lässt – und das ganz einfach per Drag & Drop. Aktuell noch als eher „visionär“ anzusehen, aber durchaus mit Potential versehen, werden Wearables wie die oft genannten Datenbrillen hier in Zukunft noch viele weitere Möglichkeiten und Anwendungsfelder eröffnen.

Neben der kontextorientierten Informationsbereitstellung ist die situationsgerechte Interaktion ein essentielles Merkmal von Industrie 4.0-Initiativen. Das heißt vereinfacht gesagt, dass es nicht länger ausreicht, die richtigen Daten als Information bereitzustellen. Vielmehr muss ein situationsabhängiger, intuitiver und daher erwartungsgerechter Dialog mit dem Nutzer entstehen.

Handlungsfeld 4: Optimierung

Aus diesem Dialog entsteht nun auch die Möglichkeit, eigene Prozesse und Abläufe zu optimieren. Ein passendes Beispiel ist in der Produktionsplanung zu finden. Um der hohen Dynamik, die üblicherweise im Fertigungsumfeld herrscht, Herr zu werden, benötigt es eine aktuelle Sicht auf die Durchführbarkeit der Planung. Ein Feinplanungstool muss Daten also in Echtzeit liefern und berücksichtigen, um die nötige Flexibilität zu gewährleisten. Ein Planer muss im Kurzfristbereich auf die nötigen Informationen zugreifen können und diese gegebenenfalls direkt anpassen. Als Ergebnis entstehen optimierte Rüstzeiten, verringerte Durchlaufzeiten, uvm. Durch die Berücksichtigung von Echtzeitdaten leistet ein Feinplanungstool einen wesentlichen Beitrag zu Industrie 4.0

In diesem Zusammenhang wird oftmals auch der Ruf nach einer dezentralen, sich selbst steuernden Planung laut. Dieses Prinzip mag in Zukunft in gewissen Teilbereichen Anwendung finden, über ganze

Unternehmen hinweg ist sie aus unserer Sicht jedoch schwer denkbar. Der Mensch als Planer und schlussendlich als letzte Instanz im Planungsprozess ist und bleibt der zentrale Dreh- und Angelpunkt in der Fertigung.

Weg vom Produkt, hin zum Service

Neben den bisher erwähnten Handlungsfeldern ist eine unverzichtbare Grundlage auf dem Weg zu Industrie 4.0 eine klare, ausdefinierte digitale Strategie. Die zentralen Elemente hinter dieser Strategie sind der Kunde und dessen eindeutig identifizierbarer Nutzen. Dabei bauen Umsetzungen häufig auf folgendes Schema auf: Man verkauft dem Kunden nicht mehr länger ein Produkt, man bietet ihm vielmehr den Service und den Nutzen der damit verbunden ist. Man entbindet den Kunden von den Sorgen die er hinsichtlich Wartung, Service, Betriebsmitteln, also dem gesamten Umfeld um das Produkt hat und ermöglicht ihm die Freilegung neuer Ressourcen – vereinfacht gesagt, man bietet einen wahren Mehrwert. Aus dieser Philosophie

heraus entwickeln sich ungeahnte Potentiale in Form neuer Prozesse und Geschäftsmodelle.

Fazit

Die Anwendungsgebiete für Industrie 4.0 sind ebenso vielseitig wie flexibel. Man kann einzelne Aspekte davon aufgreifen, bestehende Systeme hinterfragen und beispielsweise eine vergleichsweise „simple“ Maschinendatenerfassung einführen. Nach nur wenigen Stunden soft- und hardwareseitiger Implementierung hat man Zugang zu einer völlig neuen Datenqualität. Ein Grundstein für weitere Industrie 4.0-Maßnahmen wäre damit gelegt. Für den richtigen Entwicklungssprung sorgt jedoch erst die Ausrichtung der gesamten Wertschöpfungskette. Ein Unternehmen sollte kein festes Schema auf diesem Evolutionspfad suchen, sondern Industrie 4.0 vielmehr als gemeinsamen Ideentreiber sehen, der auf Basis der heutigen technologischen Standards neue Möglichkeiten eröffnet.

■ **Industrie Informatik GmbH**
info@industrieminformatik.com
www.industrieminformatik.com

Produktentwicklungsprozesse und Zusammenarbeit optimieren

Über drei Millionen Anwender profitieren von erhöhter Produktivität, verbesserter Zusammenarbeit und erweitertem Produktdatenmanagement

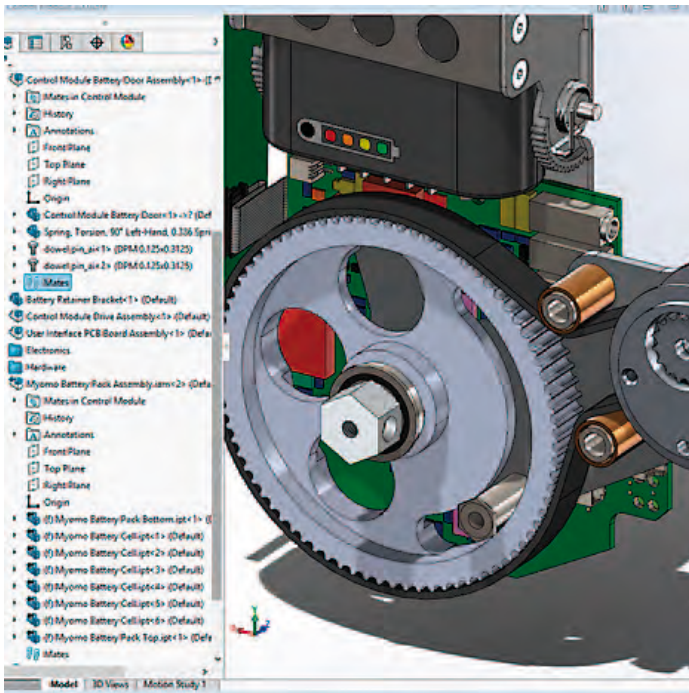


Bild 1: 3D Interconnect unterstützt die Arbeit mit neutralen und nativen CAD-Daten und ermöglicht das Aktualisieren von Teile- und Baugruppendateien bei Konstruktionsänderungen über die Funktion zum Aktualisieren des Modells. (Copyright: Dassault Systèmes)

Dassault Systèmes stellt die neue Version SOLIDWORKS 2017 vor. Von kleinen Start-ups bis hin zu global agierenden Unternehmen schaffen mehr als 3,1 Millionen Anwender mit ihren innovativen Produktdesigns nachhaltige Erlebnisse und nutzen dabei 3D-Konstruktions- und Entwicklungsanwendungen auf die sie zeit- und ortsunabhängig von jedem Gerät aus zugreifen können.

Unterstützt von der Dassault Systèmes' 3DEXPERIENCE Plattform, ermöglicht es SOLIDWORKS 2017 Innovatoren durch die integrierten Anwendungen, ihre Produktentwicklungsprozesse zu konzipieren, zu validieren, aufzubauen und zu verwalten sowie die Zusammenarbeit zu verbessern. SOLIDWORKS 2017 bietet mehr Leistung und Effizienz sowie neue Einsatzmöglichkeiten, die sich an die papierlose Fertigung richten und durch die modellbasierte Definition (MBD) und das Leiterplattendesign (PCB) unterstützt werden.

Produktivität durch Simulationen erhöhen

Sowohl neue als auch erfahrene Anwender können ihre Produktivität mit Simulationen erhöhen, indem sie die Funktionalitäten ihrer Konstruktionen analysieren, mögliche Fehler beheben, visualisieren und verifizieren noch bevor der erste Prototyp erstellt ist. Dank neuer Werkzeuge lässt sich jedes 3D-Modell öffnen und die Zusammenarbeit mit Lieferanten und Kunden verbessern. Zudem erlaubt das dynamische Produktdatenmanagement (PDM) eine stärkere Unterstützung standortübergreifender und remote arbeitender Teams.

„SOLIDWORKS 2017 vereinfacht die Konstruktions- und Entwicklungsprozesse durch ein besseres Anwendererlebnis, neue Einsatzmöglichkeiten für neuartige Technologien und verbesserte Funktionalitäten, die das nahtlose Zusammenarbeiten von Teams und im Netzwerk ermöglichen“, erläutert Gian Paolo Bassi, CEO, SOLIDWORKS, Dassault Systèmes. „Unsere SOLIDWORKS Anwendergemeinde hat mit ihren Rückmeldungen auch in diesem Jahr unserer Forschung und Entwicklung die Impulse gegeben, damit wir ein flexibles Produktportfolio anbieten können, das sowohl allen wirtschaftlichen Ansprüchen als auch den Anforderungen der Konstruktion und dem Engineering gerecht wird.“

Folgend die Top-Liste der von Anwendern nachgefragten Funktionen, neuen Einsatzmöglichkeiten und Erweiterungen im SOLIDWORKS 2017 Portfolio:

Innovative Konstruktionen durch Leiterplattendesign

- SOLIDWORKS PCB: bedarfsgerechte nahtlose Synchronisation zwischen elektronischer und mechanischer Entwicklung vereint Fachwissen von Altium im Bereich Elektronikonstruktion und Benutzerfreundlichkeit von SOLIDWORKS.

- Benutzerfreundliche Oberfläche: einheitliche Umgebung für Schema- und Layoutwerkzeuge zur Auswahl der besten Routingoptionen für Entwicklungsbedingungen mit interaktivem Routing, automatischem Routingmodus, Mehrfach-Routing und differenziellem paarweisen Routing; Auffinden und Auswählen neuer Komponenten für fundierte Entscheidungen mit Zuliefererdaten in Echtzeit und Integration von SOLIDWORKS Modellen in die PCB-Konstruktionsumgebung und Prüfung des elektromechanischen Konstruktionsvorhabens.

Beschleunigte Konstruktionsprozesse durch mehr Leistung und Effizienz

- Modellierleistung: beschleunigte Konstruktionsprozesse durch neue Werkzeuge für Fase, Verrundung und erweiterte Bohrung, die mehrere variable Fasen in einem einfachen Arbeitsgang erzeugen; Umwandeln bereits vorhandener Fasen in Verrundungen und umgekehrt, für Konstruktionsänderungen in Sekunden; Zugriff auf zuvor erfasste Bohrungsdefinitionen und erneute Anwendung vorab gespeicherter Spezifikationen in wenigen Sekunden mit einer erweiterten Bohrungsspezifikation; schnelle Konstruktion gestufter Bohrlöcher in nur einem Arbeitsgang.
- Oberflächengestaltung: beseitigt Hindernisse beim Erstellen komplexer 3D-Geometrien, spart Zeit und vermeidet komplizierte Workarounds durch neue Oberflächenfunktionen wie Umwickeln, Drag & Drop, Aufprägung, Einprägung oder 3D-Kurven.
- Magnetische Verknüpfungen: für die Arbeit mit umfangreichen, anspruchsvollen Baugruppen durch einfache Organisation von Ausstattung und optimale Raumnutzung; Veröffentlichung von Teilen und Baugruppen als Einheiten mit geeigneten Verbindungspunkten, die eine einfache Verknüpfung per

Drag&Drop ermöglichen; einfache Neupositionierung von Modellen.

Validierung von Konstruktionen mit Simulationen

- Statische Simulationsstudie: Abfrage relevanter Informationen erzeugt automatisch richtige Einstellungen.
- Spannungs-Hotspots: schnelles Erkennen von Spannungs-Hotspots für sofortiges Feedback, ob das Modell oder Netz für exaktere Ergebnisse modifiziert werden muss.
- Konvertieren mit einem Klick: sofortiges Konvertieren von Studien mit einem Klick von linear statisch in nicht-linear oder dynamisch.
- RealView: eindeutige Kommunikation der Simulationsergebnisse durch beeindruckende Darstellung.

Verbesserte Zusammenarbeit

in der Konstruktion durch offene, rationelle Workflows und nahtlose Datennutzung von Drittanbietern:

- 3D Interconnect: für die Arbeit mit neutralen und nativen CAD-Daten; Aktualisieren von Teile- und Baugruppendateien bei Konstruktionsänderungen über die Funktion zum Aktualisieren des Modells; direktes Öffnen von importierten Dateien, die wie Basisteile behandelt werden; offene Workflows und Daten

aus verschiedenen Quellen verbessern die Zusammenarbeit mit Kunden und Lieferanten.

- eDrawings: Visualisierung aller Arten von Produktkonstruktionsdaten für eine einfache und präzise Zusammenarbeit, vom nativen CAD-Format bis hin zu 3D-Reality mit Google Cardboard; Zugriff auf Produktdaten an jedem Ort über mobile Apps für Android- und iOS-Geräte.

Erstellung und Verwaltung durch Datenintegration

- vom Konzept bis zur Fertigung:
- SOLIDWORKS PDM: verbessert die Art und Weise, wie Konstruktionen verwaltet werden und Teams zusammenarbeiten, indem Konstruktionsdaten gesteuert werden und dabei sichergestellt ist, dass alle die richtige Version verwenden; erweiterte Unterstützung für SOLIDWORKS MBD (Model Based Definition) für die automatische Generierung von 3D-PDFs; native CAD-Dateien werden in der Struktur zum Einchecken im SOLIDWORKS PDM Tresor aufgeführt und es wird nachverfolgt, wo die Dateien verwendet werden. Die Option zum Überschreiben von Versionen verhindert das unnötige Erstellen neuer Versionen.
- SOLIDWORKS MBD: schnelle und präzise Kommunikation von kritischen Produktinformationen

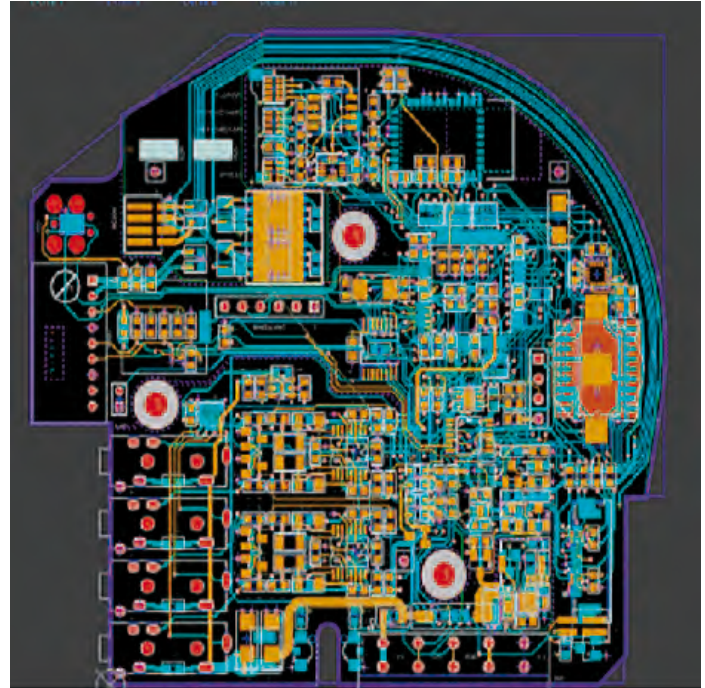


Bild 2: SOLIDWORKS PCB: Die bedarfsgerechte und nahtlose Synchronisation zwischen elektronischer und mechanischer Entwicklung vereint Fachwissen von Altium im Bereich Elektronikonstruktion und Benutzerfreundlichkeit von SOLIDWORKS. (Copyright: Dassault Systèmes)

an die nachgelagerte Fertigung durch Funktionen wie grundlegende Bemaßungen für „Feature für Größe“ und das Erstellen polarer Bemaßungen; direkte Referenzierung von Kanten; einfache Erzeugung der Geometrie durch Verschneiden abgeschrägter Oberflächen; Veröffentlichen von

3D-PDFs in unterschiedlichen Genauigkeitsgraden zur Kontrolle der Dateigröße und Qualität.

Weitere Informationen zu SOLIDWORKS 2017 einschließlich Produktdemos und Reseller-Veranstaltungen finden sich hier: www.solidworks.de/launch ◀

Das Softwarepaket für die hyperspektrale Datenverarbeitung

In der Lebensmittelindustrie hat die hyperspektrale Bildgebung eine immer größer werdende Bedeutung. Denn anders als bei herkömmlichen Qualitätskontrollen lässt sich mit der hyperspektralen Bildgebung die chemische Zusammensetzung eines Lebensmittels im laufenden Produktionsprozess überprüfen. Jedoch sind Spektalsysteme durch die Verarbeitung von spektralen Signalen komplexer und weniger intuitiv als andere Qualitätskontrollen wie etwa durch Farbkameras. Daher wird gerade in diesem Bereich eine intuitive und einfache Datenverarbeitung benötigt. Genau das bietet BT-Anlagenbau mit dem HSP Food Analyzer.



Der HSP Food Analyzer erkennt dank seiner hyperspektralen Datenverarbeitung Eigenschaften von Lebensmitteln in Echtzeit – und das direkt in der Produktion. Ob

Reifegrad, Fett- bzw. Wassergehalt, das Erkennen von Schalenresten oder die Fremdkörperdetektion, der HSP Food Analyzer ist überall einsetzbar.

Mit dem Analyzer ist es jetzt für jeden Maschinenbauer einfach, Hyperspektralkameras in seine Systeme kostengünstig zu integrieren. Es muss lediglich der Hochleistungs-Industrierechner mit dem vorinstallierten HSP-Softwarepaket in sein System eingebaut und eine kompatible Hyperspektralkamera integriert werden. Durch ein simpel zu verwendendes Softwareprotokoll kann jede Steuerung mit dem HSP Food Analyzer kommunizieren und dessen Ergebnisse umsetzen.

■ BT-Anlagenbau GmbH & Co.KG
office@bt-anlagenbau.at
www.bt-anlagenbau.at

Effektive Betriebsbetreuung in der Prozessindustrie

Mächtiges Dokumentations-Tool mit intuitiver Bedienung bewährt sich in der Praxis



LiveDOK hat sich in der digitalen Dokumentation komplexer Industrieanlagen der Prozessindustrie bewährt (Quelle: csp_lagareek/Fotosearch)

CAE-System für einen integrierten Planungsprozess nach einheitlichen Regeln. Das Dokumentations-Tool LiveDOK (Bild 1) schien uns dazu die ideale Ergänzung. Die Entscheidung hat sich gelohnt. Seit wir unsere Anlagen digital dokumentieren, haben wir eine aktuelle, verlässliche und allen zugängliche As-Built-Dokumentation. In Kombination mit dem komfortablen Dokumentations-Tool erreichen wir Synergieeffekte – und sparen sowohl Zeit als auch Geld. Eine gelungene Kombination eben.“ Aber damit es soweit kommen kann, muss ein solches Tool nicht nur eingeführt, sondern von den Anwendern auch angenom-

men werden. Gerade der Umstieg von Papierdokumentation auf digitale Dokumentation stellt ja eine herausfordernde Hürde dar.

Smartes Bedienkonzept für alle Nutzer entscheidend für Akzeptanz

Ein wesentliches Argument für den Einsatz des Dokumentations-Tools war daher seine intuitive Bedienung, die den Wechsel deutlich erleichterte: In Ludwigshafen mussten nicht mehrere Hundert Nutzer individuell eingewiesen werden, sondern erhielten eine zentrale Schulung. Das spiegelt auch die Praxiserfahrung in anderen Projekten: In der Regel kann man nach einer maximal eintägigen Schulung zuverlässig mit dem Tool arbeiten.

Im Wesentlichen gibt es bei digitaler Dokumentation zwei Nutzergruppen: Die Mitarbeiter vor Ort in der Anlage, die Installations-, Instandhaltungs- oder Reparaturarbeiten durchführen, und die Kollegen in der Dokumentationsverwaltung, die Einträge u. a. auf Plausibilität prüfen und Revisionsprozesse anstoßen. Beide Bereiche haben völlig unterschiedliche Anforderungen an die Dokumentation, die bei diesem Dokumentations-Tool vorbildlich umgesetzt sind (Bild 2): Wer vor Ort in der Anlage arbeitet, erhält eine einfache, klar strukturierte Eingabe-

Den aktuellen as-built Zustand einer großen prozesstechnischen Anlage in der Dokumentation abzubilden ist eine Herkules-Aufgabe. Nicht selten ist die eigentliche Änderung an der Anlage schneller erledigt als die nachfolgende Anpassung der Dokumentation. In großen Werken müssen Kopien von hier nach dort gefahren und in den entsprechenden Ordnern an der richtigen Stelle abgelegt werden. Handschriftliche Notizen bergen zusätzlich die Gefahr, nicht eindeutig lesbar zu sein. Die einzelnen Arbeitsschritte und die Reihenfolge für Änderungsprozesse sind nicht zwingend vorgegeben, d. h., wich-



Bild 1: LiveDOK wurde speziell für die Prozesse und Belange der Betriebsbetreuung entwickelt. Mit dem System können Anlagen elektronisch dokumentiert werden, aufwändige Mehrfachänderungen auf Papier und das zeitraubende Suchen nach Dokumenten entfallen. (Bilder: Rösberg)

Autor:



Dipl.-Ing. (FH) Armin Waidele, Vertriebsleiter IT Plant Solutions Rösberg Engineering

tige Informationen können auf der Strecke bleiben und im Nachhinein zu Problemen führen. Deshalb entschied man sich bei BASF in Ludwigshafen 2009 für die sukzessive Einführung eines elektronischen Dokumentationssystems. Mittlerweile nutzen rund 1.500 Mitarbeiter am Standort das Tool, ein guter Zeitpunkt für ein Zwischenfazit.

Michael Brendelberger ist bei der BASF Ludwigshafen zuständig für den Bereich PLT-Planung und hat die Einführung des Dokumentations-Tools begleitet: „Für unsere Anlagenplanung setzen wir schon seit vielen Jahren auf ProDOK, ein PLT-

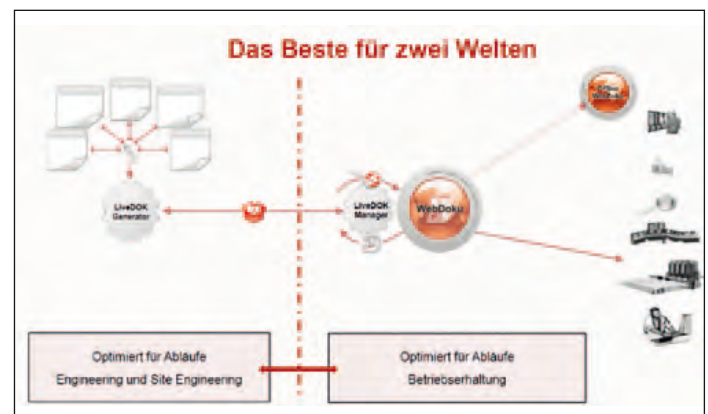


Bild 2: Eine Dokumentation, zwei Sichten: LiveDOK bietet Dokumentationsfassung und der Dokumentationsverwaltung jeweils eine an die individuellen Bedürfnisse angepasste Sicht



Bild 3: Änderungen, systematisch und nachvollziehbar dank Redlining-Palette

maske. Mit einer Redlining-Palette von Handschreibeingabe über Markieren, Durchstreichen bis hin zu dynamischen Stempeln und vielem mehr kann man Änderungen schnell vornehmen (Bild 3). Für die Nachverfolgbarkeit werden das Änderungsdatum und der Name des Mitarbeiters dabei automatisch hinterlegt.

Der Dokumentationsverwaltung dagegen stehen umfangreiche Funktionalitäten zur Verfügung, die z. B. das Revisionieren von Dokumenten oder die Änderungsplanung unterstützen. Diese praxisgerechte Aufteilung überzeugt Michael Brendelberger: „Wir haben in Ludwigshafen derzeit ca. 1.500 LiveDOK-User. Trotz seiner umfangreichen Funktionalität ist das Tool einfach zu bedienen und wurde deshalb von unserem Anlagenpersonal schnell akzeptiert.“

Den ganzen Workflow im Blick

Aber ein gutes Dokumentationssystem muss mehr können, als „Roteinträge“ digital zu erfassen. Das in Ludwigshafen eingesetzte Tool erfreut sich auch deshalb großer Akzeptanz, weil es den gesamten Dokumentationsworkflow abbildet, von der Datenerfassung bis hin zum Revisionieren. Vor dem Einsatz der digitalen Lösung war gerade auch der Revisionsprozess aufwändig und oft mit vielen Rücksprachen verbunden, weil zum Beispiel handschriftliche Änderungen nicht lesbar waren oder Informationen zum Änderungsdatum bzw. dem verantwortlichen Mitarbeiter fehlten. Beim digitalen Tool sind solche Prozesse strikt vorgegeben, der Anwender wird also vom System „gezwungen“, alle relevanten Informationen einzutragen. Auch darin sieht Brendelberger Vorteile: „Eine große Zeitersparnis stellen wir beim Revisionieren der Dokumente nach Roteinträgen fest. Ein weiterer Vorteil ist, dass Änderungen sehr

schnell in die Dokumentation einfließen und wir in der Anlage immer mit der aktuellen Dokumentation unterwegs sind. Bevor wir das Dokumentationstool im Einsatz hatten, zog sich der Übergang von Roteintrag zu einer revidierten Neufassung oft über einen längeren Zeitraum hin. Ein weiterer Pluspunkt ist, dass alle den Roteintrag schon vor der Revision sehen und somit immer über den aktuellen Stand informiert sind.“ Nach einem Roteintrag sind Dokumente für die weitere Bearbeitung nicht gesperrt, sondern können auch bis zur nächsten Revision wie die normale Dokumentation weiterverwendet werden. Das Tool bietet hierfür entsprechende Konzepte, die eventuell auftretende inhaltliche Konflikte aufzeigen und verwalten.

Revisionen werden nun nicht mehr nach einem starren Zeitraster vorgenommen, sondern abhängig von Umfang und Art der durchgeführten Änderungen. Brendelberger erläutert: „Wir sind jetzt flexibler geworden in unserer Vorgehensweise und damit effektiver. Die Größe der zu revidierenden Datenpakete können wir beliebig variieren. Für die interne Verarbeitung halten wir die Pakete möglichst klein und aktuell. Für externe Werkvertragsfirmen sammeln wir die Datenpakete und verschicken sie gezielt. Auf diese Weise haben wir den Aufwand für Pflege und Änderung der Dokumentation sowie unser Revisionsmanagement verringert.“

Prozesse optimieren, Zeit sparen

Die Betriebssteuerung erhält also per Knopfdruck einen Überblick über alle Änderungen der Anlage. Da man Änderungen beliebig klassifizieren kann, lassen sich hier auch Informationen hinterlegen und damit weitere Prozesse anstoßen. Brendelberger nennt ein Beispiel: „Ein weiterer Pluspunkt ist, dass wir alle Anlagenänderungen per Knopfdruck

ausdrucken können. Das hilft uns bei der vorausschauenden Instandhaltung erheblich.“

Aber nicht nur bei Datenerfassung und Revisionieren wird Zeit eingespart. In vielen Fällen wurden Ortsbegehungen unnötig, bei einer Anlagengröße wie der BASF in Ludwigshafen ein entscheidender Vorteil. Brendelberger weiß zudem zu schätzen, dass sich relevanten Dokumente deutlich schneller finden lassen: „Früher mussten wir in der Papierdokumentation nach den entsprechenden Unterlagen suchen und konnten nicht immer sicher sein, ob auch wirklich das aktuelle Dokument abgelegt ist. Mit der Volltextsuche finden wir jetzt das gewünschte Dokument sekunden-schnell. Bei Störungen können wir schnell eingreifen und die defekten Komponenten austauschen.“

Den Überblick behalten

Jede in der Anlage verbaute Komponente wird als „Anlagen-Asset“ bezeichnet. Zu jedem Asset lässt sich die komplette Dokumentation abspeichern. Gerade bei verschleißenden Komponenten wie Sensoren, Ventilen, Antrieben usw. bringt die Dokumentationssoftware dem Asset-Management Vorteile, denn damit kann per Abfrage herausgefunden werden, welche Komponente, wo in der Anlage verbaut ist. Gibt es Probleme mit bestimmten Komponenten, oder kündigt ein Hersteller ein bestimmtes Bauteil ab, erhält der Anlagenbetreiber so blitzschnell einen Überblick und kann weitere Strategien besser planen. Wird eine neue Anlage gebaut oder gibt es an einem Anlagenteil große Ände-

rungen, sind oft viele Gewerke beteiligt. Bei früheren Projekten wurde für jedes ein Ordner mit den notwendigen Arbeitsaufträgen und der entsprechenden Papierdokumentation bereitgestellt. Am Ende der Woche erhielt der Projektmanager diese Dokumente zurück, mit entsprechenden Vermerken zum aktuellen Stand und eventuellen Problemen bei der Ausführung. Dabei den Überblick zu behalten war nahezu unmöglich. Heute wird auch hierfür das Dokumentationstool genutzt. Auch die Interaktion zwischen den einzelnen Gewerken funktioniert besser, weil eventuelle Roteinträge eines Mitarbeiters sofort für alle sichtbar sind.

Dank App flexibel vor Ort dokumentieren

Noch einfacher wird die Dokumentation der Anlage durch die App LiveDOK Mobile (Bild 4) für mobile Geräte. So kann man sicher sein, dass keine Informationen verloren gehen, weil sie auf den mobilen Endgeräten direkt eingegeben werden. Da in den meisten Anlagen vor Ort kein WLAN vorhanden ist, lassen sich Daten offline eintragen und, sobald wieder ein Zugriff aufs Firmennetzwerk besteht, in die Dokumentation einfügen. Dank durchdachtem Konfliktmanagement funktioniert das reibungslos. In vielen Fällen ist es zudem sinnvoll, die Kamera des mobilen Geräts für die Dokumentation zu nutzen, weiß Brendelberger:

■ Rösberg Engineering GmbH

www.roesberg.com

www.LiveDOK.com



Bild 4: Die App LiveDOK Mobile wurde speziell für den Einsatz auf mobilen Geräten entwickelt

Minimale Prozessschritte sind das Ziel

Tool Room- oder Werkzeuglogistik-Konzepte für die „Smart Factory“



Links: Das Team entwickelt Ansätze, um die Prozessvielfalt transparent zu gestalten, **rechts:** Kelch digitalisiert die Werkzeuge und baut eine zentrale Datenbank auf

Die Kelch GmbH bietet die Planung und Projektierung eines smarten Tool Room- oder Werkzeuglogistik-Konzeptes an. Die Konzepte haben viele Aspekte und das Minimieren von Prozessschritten als Ziel. So erleichtert Kelch den Fertigungsleitern die permanente Überwachung der Fertigungsprozesskette - einzig durch das Entzerren und Aufspalten der komplexen Prozessschritte in einfache und leicht kontrollierbare Schritte. Die Dienstleistung ist aus dem Programm der Smart Factory Services. Hier kombiniert sich der Kunde flexibel weitere Module aus den Bereichen Engineering Services, Tool Services und Financial Services hinzu.

Tool Room- oder Werkzeuglogistik-Konzept

Noch vor wenigen Jahren war das Managen einzelner Werkzeuge oder Maschinen die Aufgabe der Fertigungsleiter. Heutzutage sind jedoch zusätzlich komplexe Produktionsprozessketten laufend zu überwachen. An diesem Punkt schafft Kelch

die Transparenz und eine Grundvoraussetzung für eine effiziente Planung und einheitliche Steuerung in der Fertigung. Das Erstellen von Tool Room- oder Werkzeuglogistik-Konzepten ist dabei eine erste Maßnahme auf dem Weg zur Smart Factory. Die Engineering Services halten weitere Leistungen zur Prozessoptimierung bereit: die Bestandsanalyse, Systemintegration und Prozessimplementierung sowie Digitalisierung. Diese können vom Kunden flexibel in Anspruch genommen werden. Bei der Planung und Projektierung spielen die gängigen Projektmanagement-Techniken eine wichtige Rolle. So profitiert der Kunde von Beginn an von einer realistischen Umsetzung des Tool Rooms. Nach kurzer Zeit entstehen konkrete Ansätze für Lean-Manufacturing-Abläufe. Sie entzerren die komplexen Vorgänge und spalten sie in einfache leicht kontrollierbare Fertigungsschritte auf. Zum Beispiel wird die Werkzeug- und Komponentenlagerung durch automatische Ausgabesysteme verein-

facht. In Verbindung mit dem Wertstromdesign wird der kundenorientierte Material- und Informationsfluss verbessert. Mit diesen ersten Analysen und Ansätzen gestaltet der Experte das Fertigungslayout für ein Tool Room- oder Werkzeuglogistik-Konzept.

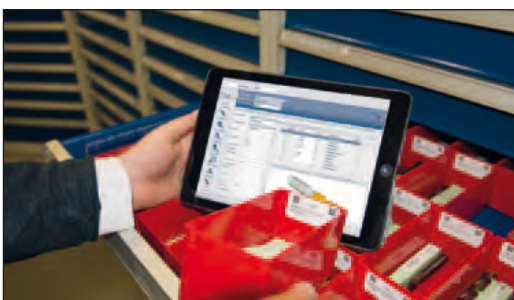
Das intelligente Werkzeugausgabesystem

In dem Tool Room kann der zerspanende Anwender ein wirtschaftliches Werkzeugausgabesystem betreiben, das die Organisation der Werkzeuge übernimmt und somit die Qualität in der Produktion steigert. Nebenbei werden die Kosten minimiert. Dabei spielt die Toolmanagement-Software eine wichtige Rolle. Sie gibt Einblick über die aktuelle Verfügbarkeit und den Bestand der Werkzeuge. Das verbundene Toolmanagement- oder auch ERP-System überwacht die Werkzeuge in Hinblick auf die Bestellung. Das Kernstück in dem intelligenten System ist die Datenkonsistenz. Sie ist nur durch eine zentrale Datenbank erreichbar. Den Aufbau der Datenbank und das Digitalisieren der Werkzeuge erledigt Kelch für die Anwender.

Das 24/7-Servicepaket aus den Tool Services

Die Optimierung des Zusammenbaus und der Standzeit findet im Modul Werkzeugmontage und -einstellung statt. Der Anwender zieht den Vorteil aus dem optimal zusammengebauten Werkzeugeinstell- und Schrumpfgeräten und den eingestellten Werkzeugen. Das Servicepaket Einstellen, Vermessen, Wiederaufbereiten und Demontieren der Werkzeuge steht den Kunden 24 Stunden an 7 Tagen zur Verfügung. So wird den Anwendern das fertig eingestellte Werkzeug für ihre Zerspanaufgabe bereitgestellt. Kelch liefert die kompletten Werkzeuge direkt an die Maschine, so dass die Anwender sich auf das Zerspanen fokussieren können. Weiterhin befassen sich die Tool Services mit der Beschaffung, Lagerung und der Reduzierung der Werkzeugvielfalt. ◀

Kelch GmbH
www.kelch.de



Links: Der Werkzeugschrank in Verbindung mit der Toolmanagement- Software gibt dem Anwender Auskunft über die aktuelle Verfügbarkeit und den Bestand der Werkzeuge, **rechts:** Die Module der Smart Factory Services im Überblick. Diese stellt der Kunde flexibel nach seinem Bedarf zusammen

Intelligenter Display-Navigator jetzt online

MSC Technologies hat seinen Display-Navigator auf seiner Website www.msc-technologies.eu weiterentwickelt, optimiert und mit den neuesten Herstellerinformationen versehen. Der kostenfrei nutzbare Navigator erlaubt allen Kunden die schnelle und komfortable Auswahl eines auf die jeweilige Anwendung optimierten Displays. In der aktuellen Version umfasst der Display-Navigator über 400 passive und 1100 TFT-Displays von 36 namhaften Herstellern.

Die insgesamt 1500 verschiedenen Displays können nach unterschiedlichen Parametern wie Technologie, Bildschirmgröße, Auflösung, Helligkeit, Ablesewinkel, Interface, Abmessungen und Temperaturbereich ausgewählt werden. Eine additive Funktion beschleunigt und verfeinert die Auswahl. Hat sich die Selektion auf einige wenige Typen reduziert, so bietet sich die Möglichkeit an, die technischen Daten der einzelnen Displays zu vergleichen und die wesentlichen Eigenschaften in einer Tabelle darzustellen und auch auszudrucken. Um die detaillierten technischen Merkmale zu erfahren, sind für alle Displays



Datenblätter bzw. ausführliche Spezifikationen hinterlegt.

■ MSC Technologies GmbH
www.msc-technologies.eu

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



PC & Industrie Einkaufsführer Embedded Systeme integriert in PC&Industrie 3/2017 mit umfangreichem Produktindex, ausführlicher Lieferantenliste, Firmenverzeichnis, deutscher Vertretung internationaler Unternehmen und Vorstellung neuer Produkte.

Jetzt Unterlagen anfordern für

Einkaufsführer Embedded Systeme

Einsendeschluss der Unterlagen **13. 01. 2017**
Anzeigen-/Redaktionsschluss **20. 01. 2017**

Probeexemplar, Unterlagen zur kostenlosen Aufnahme in das Verzeichnis, Metadaten 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/einkaufsfuehrer

POS-Line: Robuste Monitore mit und ohne integriertem IPC

FORTEC erweitert sein Portfolio leistungstarker Flüssigkristall-Bildschirme um die neue POS-Line-Baureihe. Drei flexibel konfigurierbare Modellvarianten decken ein breites Einsatzspektrum ab.



Die Monitore haben Bildschirmdiagonalen von 17,3, 21,5 oder 24 Zoll. Alle Modelle bieten Full-HD-Auflösung mit 1.902 x 1.080 Bildpunkten im Format 16:9. Drei unterschiedliche Varianten decken ein breites Einsatzspektrum ab. Sie eignen sich zum Beispiel ideal für industrielle Überwachungs- und Kontrollaufgaben, interaktive Anwendungen in Kiosk-Systemen oder Digital Signage- und interaktive Applikationen an Einkaufsstellen (Point of Sales, POS).

Die FORTEC POS-Line Open Frame Monitore sind mit verschiedenen Fronten (Rahmen, Frontplatte etc.) erhältlich. Sie eignen sich für die Montage an VESA-kompatiblen Tisch- oder Wandhalterungen. Mit ihrem schlanken Design sind die Monitore für die kundenseitige Integration mit begrenztem Platzangebot prädestiniert.

Drei Varianten sind verfügbar:

- **Standard Video:** Das Grundmodell verfügt über eine integrierte Grafikkarte für die Verarbeitung von Standard-Videosignalen. Als Signaleingänge stehen VGA, HDMI und DisplayPort zur Verfügung. Vier Bedienknöpfe steuern

das Bildschirmmenü (On-Screen Display, OSD).

- **VideoPoster III:** Diese Version arbeitet mit einem integrierten, ARM-basierten Netzwerk-Mediaspieler. Abspiellisten lassen sich von jedem Content Management System (CMS) per HTTP-Protokoll, FTP-Server oder manuell über USB-Speicher aktualisieren. Als Signaleingang ist ein HDMI Anschluss vorhanden.
- **IQ-Version:** Dieses Modell beherbergt einen integrierten IPC mit SSD. Als Prozessoren stehen Intel Atom-Prozessoren oder Intel Core i-Prozessoren jeweils mit Intel Graphics zur Wahl. Alle Systeme sind passiv gekühlt.

Die Basismodelle der POS-Line sind als Open-Frame-Chassis mit Haltewinkel ausgeführt und eignen sich für die integrierte Schrankmontage.

Über Optionen sind die Monitore individuell für Kundenprojekte und Designs anpassbar. So kann das Open-Frame-Chassis mit Rahmen, Einfassungen oder Glasfronten kombiniert werden. Interaktive Anwendungen lassen sich über die verschiedenen angebotenen Touch-Techniken realisieren.

Alle Monitore inklusive der Grafikkarte und des Mediaplayers werden in Europa nach höchsten Industriestandards entwickelt und gefertigt. Ihre hohe Zuverlässigkeit stellt eine lange Produktlebensdauer sicher. ◀

Zu ihren Stärken zählen:

- Hochqualitative LCD-Panels mit LED-Backlight
- Mehrere Touch-Techniken verfügbar
- Wandlerkarte, PC oder Netzwerk-Mediaspieler integriert
- Optionale mit flachen Schutzgläsern und Touch-Funktion
- Zubehör wie Einfassungen und frontmontierte Rahmen
- PC-Version mit Solid State Drive (SSD)
- Schraubvorrichtung für Stromversorgung
- Entwickelt und gefertigt in Deutschland

Premium Laser-Kennzeichnung auch für kleinere Geldbeutel



Das neue mp-LM1 Premium- Laserbeschriftungssystem ermöglicht eine automatisierte und wirtschaftliche Laser-Kennzeichnung

Murrplastik Systemtechnik stellt das neue LM1 Premium-Laserbeschriftungssystem vor, das eine automatisierte und wirtschaftliche Eigenproduktion auch für mittelständische Unternehmen ermöglicht.

Laserbeschriftete Kennzeichnungsschilder aus Metall oder Kunststoff sind in der Industrie weitverbreitet, z. B. zum Beschriften von Adern, Leitungen, Klemmen, Bedien- und Meldegeräten oder für Schalt- und Mediengeräten. Mittelständler scheuten bis jetzt die Eigenfertigung mit einem Premium-Lasersystem, da Anschaffung und der Betrieb im Vergleich zum Outsourcing deutlich teurer waren. Murrplastik stellt nun mit dem LM1 ein Premium Laserbeschriftungssystem vor, das nicht nur mit seinem günstigen Anschaffungspreis punktet. Die günstigen Betriebs- und Wartungskosten machen die automatisierte Laser-Beschriftung nun auch für Unternehmen ohne hohes Beschriftungsvolumen erschwinglich.

Hohe Kennzeichnungs-Qualität durch „Karbonisierung“

Murrplastik stellt mit dem LM1 ein Lasersystem vor, mit dem sich abriebfeste Qualitätsbeschriftungen auf einer Vielzahl von Grundmaterialien realisieren lassen. Die hohe Qualität der Laserbeschriftung von Kunststoff resultiert aus einer che-

mischen Reaktion im Beschriftungsmaterial selbst, einer sogenannten „Karbonisierung“. Es handelt sich dabei um einen Farbumschlag, der nur durch das Auftreffen des über Spiegel bewegten Laserstrahls erzeugt wird, die Laser-Markierung erfolgt also kontaktfrei.

Im Ergebnis ist die Beschriftung selbst bei kleinsten Schrifttypen und Grafiken gestochen scharf. Durch die „Karbonisierung“ ist die Beschriftung beständig gegenüber UV-Licht, Säure, Öl, mechanischen Belastungen und anderen Umwelt-einflüssen. Es können Schilder aus Polycarbonat und Polypropylen (PC/PP), aus eloxiertem Aluminium, Edelstahl oder Laserfolien mit einer maximalen Fläche von 120 x 120 mm beschriftet werden.

Von der Produktionshalle ins Büro

Das LM1-Lasersystem kann optional um weiteres Zubehör wie z. B. eine Absaugung- und Filtereinheit erweitert werden. Der luftgekühlte Lasermarkierer LM1 ist mit seinen Abmessungen von 475 x 795 x 300 mm für seine Leistungsklasse recht kompakt. Auch durch die Betriebslautstärke des Geräts von max. 60 db(A) wird die Grenze zwischen Büro und Produktion weiter aufgelockert.

Automatisierte Kennung ist jetzt erschwinglich

Mit dem LM1 Lasersystem können Kennzeichnungsschilder automatisiert beschriftet werden. Schilder aus PC (Polycarbonat) oder PP (Polypropylen) werden hierzu direkt im Einlegeschacht gestapelt. Sind in einem Druckjob verschiedene Druckmaterialien enthalten, wird die jeweilige Anzahl durch Trennmatten beim Typwechsel sichergestellt. Das Umrüsten von einem Druckjob auf einen anderen erfolgt mit wenigen Handgriffen.

Die fertig beschrifteten Kennzeichnungsschilder werden lose gestapelt in einem abnehmbaren Auffangbehälter ausgegeben. Dieser Auffangbehälter kann auf Wunsch durch firmenspezifische Lagersystemboxen ausgetauscht werden.

Intuitives Handling

Das Handling der LM1 Laserstation ist denkbar einfach. Der LM1 lässt sich via USB-Port oder Ethernet über einen PC und die seit vielen Jahren bewährte Kennzeichnungssoftware ACS bedienen. Der Anwender bestimmt über die ACS-Software den Schwärzungsgrad der Beschriftung und hat alle Zahlen, Symbole, Logos und Schriften im Griff. Die intuitiv zu bedienende ACS Software macht den Umstieg von einem Druckersystem auf den LM1 Lasermarkierer zum Kinderspiel. Bestehende Projekte können in kurzer Zeit importiert werden.

Minimale Anschaffungs- und Betriebskosten

Gerade beim Einsatz eines Laserdruckers offenbaren sich die versteckten Kosten erst in der Praxis. Denn neben dem Anschaffungspreis müssen die laufenden Kosten berücksichtigt werden. Hier kann das neue LM1 Laserbeschriftungssystem mit seinen minimalen Betriebskosten auf der ganzen Linie überzeugen. Zum einen benötigt der LM1 Lasermarkierer kein Verbrauchsmaterial – zum anderen arbeitet das System nahezu servicefrei, der Wartungsaufwand ist also minimal. Auch der Energieverbrauch ist vorbildlich. Die Leistungsaufnahme des LM1 Laserbeschriftungssystems beträgt gerade mal 0,2 kW.

Kennzeichnungs-Lösungen aus einer Hand

Murrplastik präsentiert ein Komplettsystem für alle Kennzeichnungsaufgaben. Neben unterschiedlichen Kennzeichnungstechniken vom Thermotransfer-Drucker über diverse Inkjet-Drucker bis hin zum neuen LM1 Laserbeschriftungssystem bietet das Unternehmen perfekt darauf abgestimmte Kennzeichnungsmaterialien. Ein Großteil der Materialien sind halogenfrei, entsprechen der V0-Brandklasse, sind temperaturbeständig bis 140 °C und besitzen eine Bahn- und KFZ-Zulassung. Weitere Infos unter mp4laser.com ◀

Passiv kühlendes Gehäuse für Box-PC

Mit ihrer GATEBox, einem flexiblen Box-PC, begegnet die b-plus GmbH den Herausforderungen des Internets der Dinge. Das schützende und kühlende Gehäuse für die anspruchsvolle Elektronik lieferte die auf Kühllösungen für Hochleistungselektronik spezialisierte CTX Thermal Solutions GmbH.



Die b-plus GATEBox in einem eloxierten Aluminium-Druckgussgehäuse von CTX

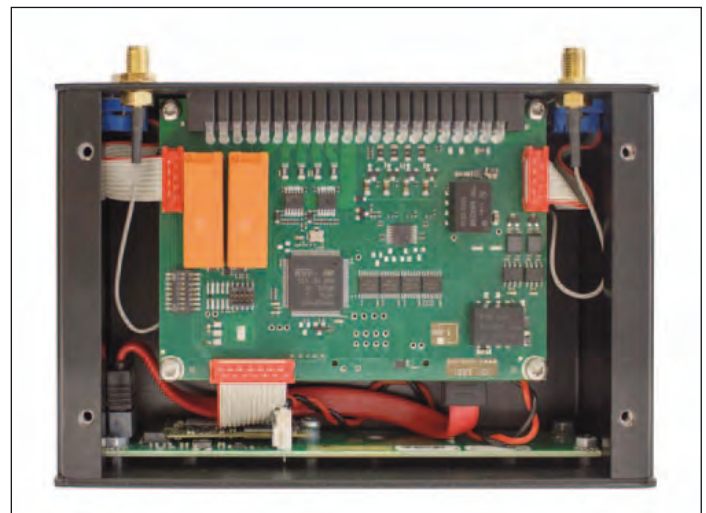
Die b-plus GmbH (b-plus) konzipiert komplexe Hard- und Softwarelösungen inklusive begleitender Entwicklungswerkzeuge wie der Diagnose- und Messtechnik für Fahrerassistenzsysteme und Sicherheitssteuerungen in der Automobilindustrie und der mobilen Automation. Eine aktuelle Entwicklung des b-plus-Geschäftsbereichs Embedded Systems ist die GATEBox. Dieser erste Box-PC verbindet Funktechnologien wie WLAN und LTE/UMTS sowie marktspezifische I/O-Schnittstellen, und ist damit eine flexible IoT-Plattform (IoT = Internet of Things) für Anwendungen im Verkehrswesen und der Fahrzeugtechnik sowie in der digitalen Beschilderung und der Automatisierung. Der Industrie-PC lässt sich jedoch auch anwendungsspezifisch für den Einsatz in verschiedenen Branchen verändern.

Gehäuse mit Zusatznutzen

Um überall flexibel genutzt und eingebaut zu werden, sollte die GATEBox möglichst modular aufgebaut und kompakt sein. Gleichzeitig musste das Gehäuse in der Lage sein, die entstehende Verlust-

leistung ohne zusätzliche wartungsintensive Komponenten wie Lüfter abzuführen. Auf der Suche nach einem geeigneten Gehäuse stieß b-plus auf die CTX Thermal Solutions GmbH (CTX). Das Unternehmen verfügt im Bereich Wärmebeherrschung und Umhüllung über eine umfassende technische Kompetenz. Zum Produktportfolio zählt neben einem breiten Angebot an

Kühllösungen zur Entwärmung von Hochleistungselektronik auch die Gehäusetechnik. Denn Elektronikkomponenten wie Netzteile oder Leiterplatten benötigen häufig Umhausungen, die mehr können, als sie gegen Staub und Berührung zu schützen. Um die Funktion des Geräts nicht zu beeinträchtigen, müssen die Gehäuse auch in der Lage sein, die in Form von Wärme



Der modular aufgebaute Box-PC ist lediglich 15 cm breit, 5,8 cm hoch und 9,5 cm tief und ideal für die Erfassung und Übertragung von Daten geeignet



Die Standardausführung der GATEBox (2x GBLAN, 2x USB, 1x HDMI, 2x DSUB, SIODI Shield 50 mit 1x RS232, 1x RS485) bietet zwei Gigabit-Ethernet-Schnittstellen und damit die Möglichkeit zur Realisierung zweier physikalisch getrennter Netzwerke

auftretende Verlustleistung abzuführen. Zudem ist in der Regel eine gute elektromagnetische Abschirmung erforderlich, um sowohl die Elektronik vor elektrischen und/oder magnetischen Feldern zu schützen, als auch die Umgebung vor entsprechenden Abstrahlungen des Geräts zu sichern. Das Gehäusedesign richtet sich in jedem Fall nach der Höhe der zu erwartenden Verlustleistung.

Kundenspezifische Gestaltung

Im Fall der GATEBox beträgt die Verlustleistung 15 W. Das Gehäuse musste also in der Lage sein, diese Wärme sicher abzuführen. Zudem sollte es der Schutzart IP4x entsprechen, Platz für den pTX Boardstandard (72 x 100 mm) und Zubehör wie beispielsweise ein 2,5"-Festplattenbeispielfwerk bieten. Darüber hinaus musste eine Schockresistenz bis 15 G und eine Vibrationsfestigkeit von 10 - 50 Hz/2G gegeben sein sowie eine Eignung für FCC Class A Industry und die Europäischen Normen EN55022/EN55032 und EN61000-6-2.

b-plus entschied sich für ein schwarz eloxiertes Gehäuse in massiver Aluminium-Profiltechnik mit äußeren Rippen zur Vergrößerung der Oberfläche beziehungsweise zur optimalen Ableitung der Verlustleistung. Auf Wunsch von b-plus statete CTX das Gehäuse für die Montage der Front-, Rück- und Boden-



Neben dem Standard (2x GBLAN, 2x USB, 1x HDMI, 2x DSUB, SIODI Shield 50 mit 1x RS232, 1x RS485) bietet die GATEBox das offene b-plus SIODI (Smart I/O Driver Interface) Konzept zur Schnittstellenerweiterung mit vier verschiedenen vorbereiteten SIODI-Umsetzungen an, weitere kundenspezifische Schnittstellen sind realisierbar

platte zusätzlich mit insgesamt zwölf Einpressbohrungen aus. Die Frontplatte für den I/O-Bereich wurde mit Aussparungen für PC-Schnittstellen versehen, anthrazit lackiert und mit den Beschriftungen für die Schnittstellen bedruckt. Die Rückseite erhielt neben der anthrazitfarbenen Lackierung lediglich Bohrungen für die Montage einer 2,5" SSD (Solid State Drive) und eines Hutschienenadapters für die Hutschienenmontage. Außerdem ver-

fügt das GATEBox-Gehäuse über Desktopfüße, lässt sich jedoch auch



Neben Gehäusen für Elektronikbauteile umfasst das CTX-Produktportfolio applikationsspezifische Kühllösungen

an der Wand befestigen. Die Auslegung des Gehäuses übernahm b-plus in Eigenregie und lieferte die fertigen Zeichnungen an CTX.

Wartungsfrei für den 24/7-Einsatz

Da die Verlustleistung der GATEBox auf dem Weg der passiven Kühlung über natürliche Konvektion direkt über das Aluminiumdruckgussgehäuse und die speziell eingebrachten Gehäuserippen abgeführt wird, benötigt der Box-PC keinen Lüfter. Da die Systemzeit im Gerät durch einen SuperCAP, statt durch eine Batterie gehalten wird und sie außerdem keine beweglichen Teile hat, ist sie komplett wartungsfrei und für den industriellen 24/7-Einsatz bestens geeignet.

Die Entscheidung für die passive Kühlung sowie der Einsatz von SuperCAPs und SSDs garantieren das zuverlässige Arbeiten und verringern die Betriebs- und Servicekosten. Die Stromversorgung der GATEBox unterstützt einen Spannungsbereich von 6,5 bis 32 V_{DC}. Die Betriebstemperatur liegt zwischen -40 °C und +60 °C. Der dauerhafte Einsatz selbst bei extremen Bedingungen, beispielsweise im Außenbereich, ist damit gewährleistet.

Umfassendes Produktportfolio

Neben passiv kühlenden Aluminium-Druckgussgehäusen wie das der GATEBox zählen auch Gehäuse aus unbehandeltem oder verzinktem Stahlblech, Aluminium und Edelstahl in Stanzbiegetechnik zum Gehäuseportfolio von CTX. Außerdem bietet das Unternehmen einen Frontplattenservice zur Herstellung individueller Frontplatten inklusive Filmerstellung, Beschriftungsdesign und Oberflächenbehandlung sowie technische Aluminiumteile an. ◀



MicroBridge-Kabelsteckverbinderfamilie im 1,27-mm-Raster

Prädestiniert für kompakte und anspruchsvolle Anwendungen in der Automobilelektronik



ERNI Electronics erweitert sein Portfolio an kompakten und zuverlässigen Kabelsteckverbindern. Die Serien MaxiBridge (2,54-mm-Raster) und MiniBridge (1,27 mm) werden um die Baureihe MicroBridge im 1,27-mm-Raster ergänzt. Bei der MicroBridge-Produktfamilie wurden insbesondere die Anforderungen der Kunden aus dem Automotive-Bereich konsequent umgesetzt. Die Cable-to-Board-Steckverbinder wurden in Anlehnung an die Automotive-Prüfvorschrift LV214 und USCAR entwickelt. Die MicroBridge-Varianten erfüllen die hohen Anforderungen,

insbesondere bei der Stecksicherheit. Koshiri-Sicherheit und eine elektrische, optionale CPA (Connector Position Assurance) garantieren zudem eine sichere und korrekte Verbindung. Trotz des kleinen Rasters von 1,27 mm ist der MicroBridge extrem robust und widersteht den Vibrationen im Fahrzeug dank beidseitiger Verriegelung. Die kompakte Bauform ist ideal für den Einsatz bei kleinem verfügbarem Bauraum.

Modular aufgebaut

Die MicroBridge-Federleisten werden mit Schneidklemm (IDC)- und Crimp-Anschlüssen verfügbar sein. Die modular aufgebaute Familie beinhaltet ein- und zweireihige Ausführungen mit 2 bis 40 Kontakten. Die einreihige IDC-Federleiste ist mit 90°- und 180°-Leistungsabgang erhältlich, die zweireihige mit 180° Leistungsabgang. Die Messerleiste in SMT-Ausführung ist sowohl in gerader als auch in abgewinkelter sowie ein- und zweireihigen Versionen erhältlich. Durch die modulare Bauweise können Federleisten gleich welcher Anschlusstechnik (Schneidklemm oder Crimp) mit der polzahlgleichen Messerleiste gesteckt werden. Die Crimpkon-

takte im Federleistengehäuse sind primär und sekundär verriegelt, während bei den IDC-Ausführungen die Kontakte bereits im Gehäuse bestückt sind. Der neue geschlossene Crimpkontakt sorgt für eine erhöhte Zuverlässigkeit bei der Verarbeitung. Durch die doppelte Ausführung von IDC-Anschlüssen und einer zusätzlichen Zugentlastung ist der MicroBridge ideal für die hohen Ansprüche des Automobilmarktes mit rauen Umgebungen. Die für jede Polzahl optional verfügbare farbige und mechanische Codierung erleichtert die Zuordnung und verhindert das unsachgemäße Stecken.

Manuell und automatisch

Die hohe Temperaturbeständigkeit von bis zu 150 °C ermöglicht den Einsatz in thermisch anspruchsvollen Bereichen wie z.B. in LED-Nähe im Frontscheinwerfer. Die Strombelastbarkeit wird abhängig von der Polzahl und dem Leiterquerschnitt mit bis zu 8,5 A je Kontakt und die Betriebsspannung mit bis zu 70 V_{AC/DC} spezifiziert. Die MicroBridge-Steckverbinder können manuell und automatisch bestückt werden. ◀

ERNI Electronics GmbH & Co. KG
info@erni.de
www.erni.de

Kundenspezifische Maxi-Versionen bis 30HE Höhe

Ab sofort bietet der Geschäftsbereich Elektronik der HEITEC AG im Rahmen seiner erfolgreichen, modularen HeiCase Standardgehäusefamilie (früher RiCase) die Möglichkeit, diese kundenspezifisch bis zu einer Höhe von 30HE und einer Tiefe von bis zu 900 mm zu erhalten. Die Varianten sind damit besonders geeignet für packungsintensive Applikationen mit viel Elektronik bzw. als mobiler „Schränkersatz“, der im Vergleich zu herkömmlichen Lösungen zahlreiche Vorteile hat: Dank ihres Aufbaus aus einzelnen, miteinander verbundenen Strangpressprofilen verfügen auch die großen Varianten über hohe Stabilität und sind nicht nur in der Höhe, sondern auch in der Tiefe (bis zu 900 mm) modular in 120-mm-Schritten skalierbar. Wenn gewünscht, können sie für mobile Anwendungen auf Rollen montiert und mit spezifischen Griffen ausgestattet werden. Damit ist das Gehäuse trotz seiner umfangreichen Dimensionierung extrem mobil und flexibel einsetzbar – die Griffe sind beispiels-



weise bis 100 kg getestet und für Schwerlastanwendungen geeignet. Zusätzlich lässt sich das Gehäusedesign nahtlos dem Corporate Design des Kunden anpassen: Die Dekoelemente (Eckblenden und Kunststoffteile) der „Maxi“ können bei Bedarf in RAL Wunschfarben gestaltet werden. Zusätzlich gibt es jetzt auch die Möglichkeit, das Systemgehäuse selbst in Wunschfarbe zu erhalten.

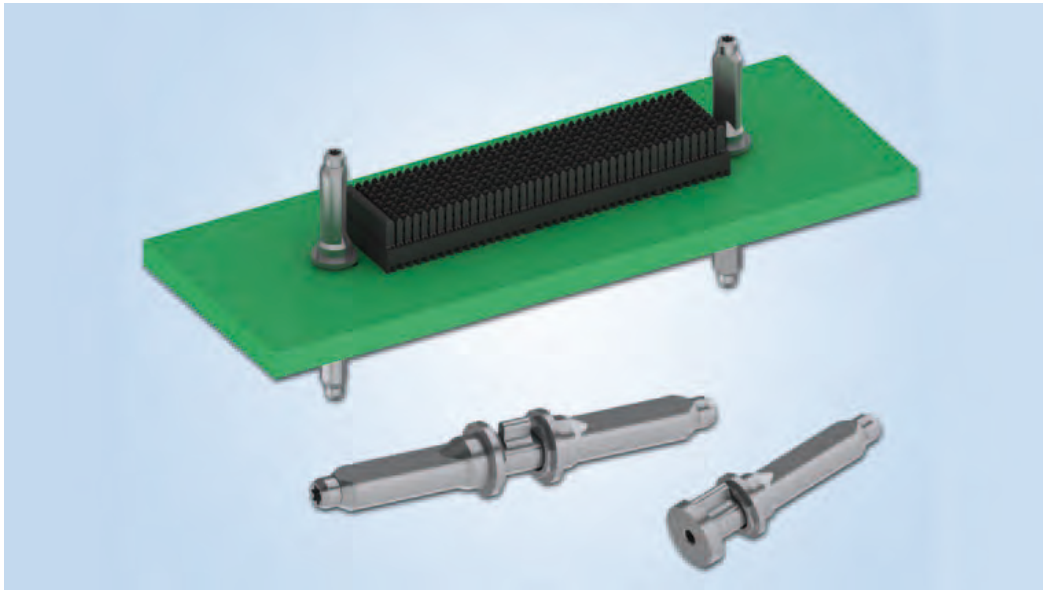
Genau wie die schon bewährten Standardgehäuse der HeiCase-Familie erfüllen die neuen,

kundenspezifischen Maxi-Versionen aufgrund ihrer stabilen Struktur alle Anforderungen für robuste Tisch- und Systemgehäuse mit skalierbarem Innen- und Außenausbau und können durch ein umfassendes Zubehörangebot problemlos an alle möglichen Bedingungen adaptiert werden. Aufgrund ihrer Modularität sind ihre Elemente mit einer Vielzahl von Einzelteilen aus unterschiedlichsten Materialien kombinierbar, etwa Front- oder Rückseitenelemente aus Plexiglas u.v.m. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Gehäuse verschließbar geliefert werden können.

Die HeiCase Maxi-Version ist damit eine ideale und extrem stabile Gehäuselösung für Systeme mit umfangreicher Elektronik, die dennoch flexibel und beweglich sein oder eine ansprechende Optik haben müssen.

■ HEITEC AG
elektronik@heitec.de
www.heitec.de

Guiding für High-Speed Backplane-Steckverbinder



ept's modulares Steckverbinder-system für High-Speed Backplane-Anwendungen ist nun auch mit Guiding erhältlich. Das System namens Velox wurde speziell für Anwendungen mit hohen Leistungsanforderungen entwickelt. Dank seiner Gold-Beschichtung und den innerhalb des Isokörpers liegenden Kontakten ist es extrem widerstandsfähig. Das silber-beschichtete Velox-Guiding dient zum Ausrichten der Tochterkarten-Stecker zum Backplane-Stecker. Der Guide Pin ist

wahlweise mit Keying erhältlich und stellt somit nicht nur die Zentrierung des Steckers vor der Kontaktierung sicher, sondern auch dessen Kodierung. Sowohl Guiding als auch Keying sind VITA-46 konform und somit ideal für VITA-46-Backplanes. Sie sind außerdem kompatibel zu den am Markt verfügbaren Systemen und sowohl für Front Side wie auch Rear I/O-Anwendungen verfügbar. Die Leiterplattendicke darf dabei zwischen 3,6 und 7,5 mm variieren.

Das Steckverbindersystem Velox wurde von ept eigens für VITA-46-Systeme, auch bekannt unter dem Namen VPX, entwickelt. Zu Velox gehören vier unterschiedliche Steckverbinder-Typen, die sich modular aneinanderreihen lassen. Zudem kann der Kunde die Anzahl der Kontakte selbst wählen. Er bestellt entweder voll bestückte Steckverbinder mit 72 beziehungsweise 144 Kontakten oder eine individuelle Kontaktbestückung. Das gibt Entwicklern viel Flexibilität beim Aufbau von Leiterplatten.

Die Velox-Steckverbinder verfügen über ein robustes Design einschließlich einer Goldoberfläche von 1,27 µm (50 microinch) Dicke. Die Kontakte sind dabei innenliegend und somit zusätzlich geschützt. Alle diese Merkmale tragen zu einer sehr langen Lebensdauer von mindestens 200 Steckzyklen bei. Velox ist daher besonders für Highspeed-Backplane-Anwendungen mit einem Datendurchsatz von 10 Gbit/s geeignet. Die hohe Widerstandsfähigkeit der Steckverbinder hat sich bereits in Tests erwiesen, die gemäß dem VITA-46-Standard durchgeführt wurden und wird durch das nun erhältliche Guiding noch zusätzlich verbessert. ◀

ept GmbH
www.ept.de

Bürsten zum Schutz vor Staub und Schmutz

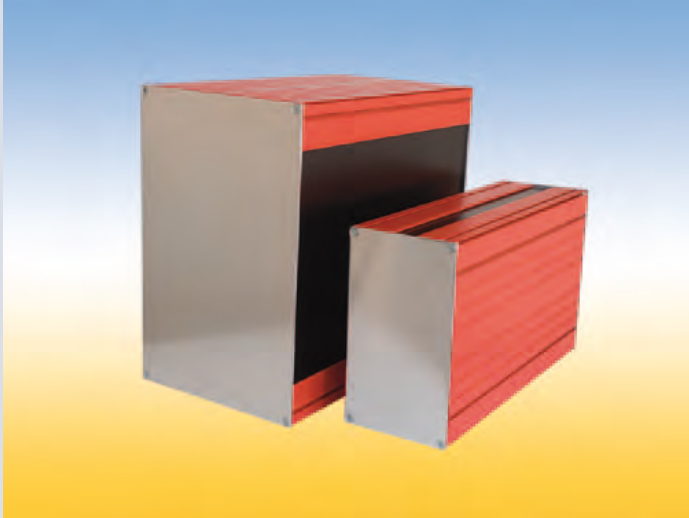
Überall wo Leitungen in ein Gehäuse, einen Schalt- oder Verteilerkasten oder einen IT-Schrank eingeführt werden sollen und das Eindringen von Staub verhindert werden muss, können die KEL-BES Kabeldurchlässe mit Bürstenleisten eingesetzt werden, ebenso für Leitungen, die in Doppelböden verlegt werden. Das KEL-BES System besteht aus einem Polyamidrahmen, in dem jeweils zwei Bürstenstreifen im optimalen Abstand zueinander verbaut sind. Die KEL-BES-S 50 ist eine teilbare Lösung mit einem metrischen Gewinde M50, das direkt in den Ausbruch eingearbeitet oder mit einer Gegenmutter verschraubt wird. Darüber hinaus

bietet icotek rechteckigere, nicht geteilte Kabeldurchlässe mit Bürstenleisten in drei Standardgrößen entsprechend den Ausbrüchen und Bohrbildern von 10-, 16- und 24-poligen schweren Steckverbindern an. Mit dem KEL-BES System können sowohl nicht konfektionierte als auch bereits mit Steckern vorkonfektionierte Leitungen eingeführt werden. Die perfekte Ergänzung zur Sicherung der Leitungen gegen mechanische Zugbelastung sind die Zugentlastungssysteme von icotek.

■ icotek GmbH
www.icotek.com



Staub- und strahlwassergeschütztes Kleingehäuse



Mit dem InterShell IP erweitert Intermas seine Kleingehäuseserie für Europakartenformate und für kundenindividuelle Elektronikapplikationen. Das Gehäuse eignet sich nicht nur als Tischgehäuse für Mess- und Testgeräte oder als Kleingehäuse für andere Anwendungen, auch für mobile Anwendungen im Außenbereich ist es, aufgrund seiner Robustheit und der Dichtigkeit, bis IP 65 bestens geeignet. Durch die Verwendung spezieller leitfähiger Silikonichtungen wird zudem ein optimaler EMV-Schutz gewährleistet. Standardmäßig sind zwei Ausführungen lieferbar:

Intermas-Elcom GmbH
info@intermas-el.com
www.intermas-el.com

Variante 1 mit 81,8 x 145 mm (HxB) und Variante 2 mit 145 x 229,2 mm (HxB). Beide Varianten sind in den Nenntiefen 150, 200 und 250 mm erhältlich. Neben der optimalen Funktionalität wurde bei der Entwicklung auch größter Wert auf kostengünstiges Design bei maximaler Flexibilität gelegt. Der gut durchdachte Grundaufbau besteht aus einem Aluminium-Strangpressprofil, welches in der Variante 1 sowohl als Ober- und Unterteil beziehungsweise in der Variante 2 (3 HE, 42 TE) als Seitenteile verwendet wird. Durch eingesteckte Seiten- respektive Dach-/Bodenbleche lässt sich

das Gehäuse über die Standardabmessungen hinaus einfach und kostengünstig auch an kundenspezifische Abmessungen adaptieren. In der Standardausführung wird das Gehäuse mit blanken Oberflächen angeboten. Auf Wunsch sind andere Oberflächen jederzeit möglich. Somit kann der Kunde auch auf die individuelle Farbgestaltung Einfluss nehmen und so sein eigenes CI verwirklichen. Für den individuellen Aufbau stehen eine Vielzahl von Zubehörteilen, wie z.B. Tragegriffe, Boden- und Wandbefestigungswinkel sowie Füße mit und ohne Aufsteller zur Verfügung. ◀

Zwei in Eins: Der RAFIX 22 QR Doppeldrucktaster

Durch die Aufteilung von aktivierender und deaktivierender Schaltfunktion auf zwei nebeneinanderliegende Taster verbessern die Doppeldrucktaster der Befehlsgeräte-Serie RAFIX 22 QR die intuitive Bedienung und Sicherheit. Die mit roter und grüner Blende ausgestatteten Bedienelemente für den verdrehgeschützten Einbau in Auslässe von 22,3 mm Durchmesser sind wahlweise mit ovalem oder rechteckigem Bund sowie einem eingelassenen Leuchtfeld lieferbar.

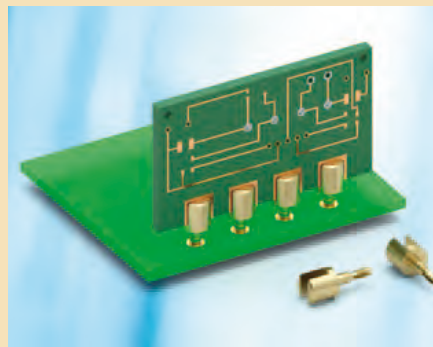


Mittels der am Sockel aufrastbaren Kupplung lassen sich die Module mit zwei Schaltelementen und einer Beleuchtung oder drei Schaltungen kompakt bestücken, was zahlreiche anwendungsspezifische Kontaktierungen ermöglicht.

■ RAFI GmbH & Co. KG
www.rafi.de

Vielseitig einsetzbare Anschlussstifte zum Einpressen

MILL-MAX stellt mit dem neuen Einpressstift 3622-0-32-15-00-00-03-0 einen vielseitig für Board-to-Board und Wire-to-Board Anwendungen verwendbaren Anschlussstift vor. Dieser Anschlusskontakt ist oben in einem leichten Radius geschlitzt für die sichere Kontaktierung mit einer eingesteckten, senkrecht stehenden Leiterplatte bis zu einer Dicke von 1,57 mm, oder zum Einlöten von Kabeln bis AWG #16. Die Kontaktstifte haben zum Einpressen in durchverzinnte Bohrungen mit 1,02 mm Durchmesser einen sogenannten „compliant tail“. Dieser ist geriffelt und geschlitzt und drückt sich beim Einpressen zusammen. Dadurch wird eine Gasdichte Verbindung ohne Lötten hergestellt. Zum Einpressen und späteren



Verlöten kann aber auch die Einpressphase über dem „compliant tail“ auf der Unterseite für Bohrungen mit 1,53 mm Durchmesser

genutzt werden. Beim senkrechten Platzieren einer Tochterplatine in eine Mutterplatine kann diese vor oder nach dem Einpressen in die Schlitzte eingepasst werden. Wichtig bei der Verwendung von mehreren Anschlussstiften in einer Reihe ist die gerade Ausrichtung der Schlitzte, um die maximale Schlitzdicke ausnutzen zu können. Die Produkte sind auf Präzisionsmaschinen hergestellt. Sie sind standardmäßig mit 0,254 µm Gold beschichtet, optional aber auch mit anderen Schichtdicken erhältlich.

■ WDI AG
info@wdi.ag
www.wdi.ag

Verbindungsleitungen für die Bahnindustrie

Die M12x1 X-kodierten Verbindungsleitungen der Kategorie 6A von Telegärtner gewährleisten eine Übertragungsrate von 10 Gigabit Ethernet. Sie sind erfolgreich getestet nach der Norm EN 45545-2:2013.



Datenkabel für die Bahn

Auf der sps ipc drives zeigt Telegärtner unter anderem sein aktuelles Sortiment an Datenkabeln für die Bahnindustrie. Die M12x1 X-kodierten Verbindungsleitungen erfüllen die Vorgaben wichtiger Normen der Bahnindustrie und haben anspruchsvolle Belastungstests durchlaufen. Mit zahlreichen weiteren Maßnahmen sorgt Telegärtner für eine sichere Infrastruktur-Verkabelung in Zügen. Dabei werden die Anwendungen immer mehr.

Die M12x1 x-kodierten Verbindungsleitungen der Telegärtner

Karl Gärtner GmbH sind geeignet für die Vernetzung des Passagierinformationssystems (PIS) in den Zugwaggons. Das umfasst beispielsweise WLAN-Access-Points und Kameras sowie weitere Anwendungen zum Datenaustausch. Die moderne Informationstechnologie sorgt dabei regelmäßig für neue Anwendungsfälle.

Hohe Anforderungen

Die M12x1 X-kodierten Verbindungsleitungen der Kategorie 6A gewährleisten eine Übertragungsrate von 10 Gigabit Ethernet. Sie werden in verschiedenen Längen

angeboten. Der Kabelmantel besteht aus einem strahlenvernetzten PUR-Kunststoff, der speziell für die erhöhten Brandschutzbedingungen in Schienenfahrzeugen entwickelt wurde. Eine angespritzte Knickschutzhülle aus robustem TPU-Material schützt vor ungewolltem Abknicken. Um den Standards der Bahnindustrie gerecht zu werden, müssen Datenkabel die Anforderungen der speziell definierten Normen bestehen. Das Datenkabel von Telegärtner besteht die erhöhten

Anforderungen bezüglich der Brandschutzverordnungen in Schienenfahrzeugen. Dies ist erfolgreich getestet gemäß den Vorgaben der Norm EN 45545-2:2013. Die definiert das Brandverhalten von Materialien und Komponenten, die in Schienenfahrzeugen eingesetzt werden.

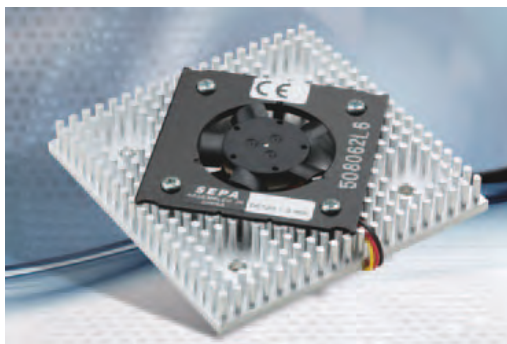
Professionelle Lösungen in Übertragungstechnik

Auf den Fachmessen electronica in München und sps ipc drives in Nürnberg zeigte der weltweit operierende Komplettanbieter seine professionellen Lösungen in der Verbindungs- und Übertragungstechnik. ◀

Telegärtner Karl Gärtner GmbH
www.telegaertner.com

Powerbloc Kühl-Igel mit hoher Wärmeleitfähigkeit

Der Kühlungsspezialist Sepa Europe stellt in Zusammenarbeit mit dem Kühlkörperhersteller Alutronic eine komplett neue Generation von Stift-Kühlkörpern vor - mit bis zu 40 % höherer Wärmeleitfähigkeit im Vergleich zu üblichen Kühlkörpern. Individuelle Formen Anpassungen und Sonderwünsche sind möglich. Die von Alutronic gefertigten Powerblock Kühligel der neuen Generation bestehen aus Reinaluminium (Al 99.5 DIN EN1050) und können deshalb mit einer außergewöhnlich hohen Wärmeleitfähigkeit überzeugen. Im Vergleich zu Strangpress-Kühlkörpern ist die Wärmeleitfähigkeit 30 % höher, gegenüber Druckguss-Kühlkörpern sogar 40 %. Die Kühlstifte werden durch Extrusion hergestellt. Neben den Standardgrößen lassen sich individuelle Formen bei überschaubaren Werkzeugkosten realisieren.



Die maximale Größe der Grundfläche beträgt 200 x 200 mm, bei einer minimalen Bodenstärke von 1 mm (Ebenheit $\leq 0,1$ mm). Der Kunde kann wählen zwischen einer runden, ellipsenförmigen oder vieleckigen Stiftform. Die maximal realisierbare Stifthöhe

beträgt 300 mm und der kleinste zu fertigende Stiftdurchmesser ist ≥ 1 mm. Als besondere Variante kann der Kühligel nicht nur blank, sondern auch farbig eloxiert geliefert werden.

Die Befestigung erfolgt wahlweise durch doppelseitig klebende Wärmeleitpads (TCT) oder durch wärmeleitenden Kleber (HERNON 746). Die Effektivität der Kühligel wird mit aufgeschraubtem Lüfter erheblich verstärkt. Bei den Kühlkörpern der neuen Generation werden die Lüfter mit Spezialschrauben montiert, ohne dass eine teure mechanische Bearbeitung nötig ist.

■ SEPA EUROPE GmbH
info@sepa-europe.com
www.sepa-europe.com

Produktprogramm der Stahlblechgehäuse aktualisiert

Optimierung der Auswahl an hochwertigen und vielfältig einsetzbaren Edelstahl- und Stahlblechgehäusen



Die neuen Gehäuseserien GH02ST004 und -005 aus Stahlblech sowie die Serien GH02ST104 und -105 aus Edelstahl stellen die Nachfolgeprodukte für die aktuell verfügbaren Stahlblechgehäuse bei Richard Wöhr dar. Die Serie GH02ST004 aus Stahlblech und -104er Serie aus Edelstahl eignen sich aufgrund vorgefertigten Bohrungen in der Rückseite zum Einsatz als Wandgehäuse. Sie verfügen über eine verschließbare einflügelige Tür mit verdeckten Scharnieren, einem Öffnungswinkel von 180° und sind mit oder ohne Montageplatte verfügbar. Ein schmaler Türspalt, eine nahtlos geschäumte

Dichtung sowie eine zusätzlich innenliegende Kante verhindern das Eindringen von Schmutz und Wasser beim Öffnen der Tür und ermöglichen damit Schutzart IP66. Die Gehäuse haben zudem einen Schutzleiteranschluss nach DIN EN 61439-1 sowie Bolzen M6x16 an Tür und Gehäuse.

Die Gehäuse der Serien ST005 aus Stahlblech sowie ST105 aus Edelstahl eignen sich zum Einsatz als Klemmenkasten. Ein Deckel mit ebenfalls nahtlos geschäumter Dichtung sowie die überprägte Zarge ermöglichen, wie bei den Wandgehäusen, Schutzart IP66. Passende Schrauben, um den Deckel

zu verschrauben, sind im Lieferumfang enthalten. Darüber hinaus befindet sich standardmäßig eine bereits montierte Befestigungsschiene im Inneren des Gehäuses, ein Schutzleiteranschluss nach DIN EN 61439-1 und Bolzen M5x10 an Deckel und Gehäuse.

Die neuen Serien sind in vielen verschiedenen Größen erhältlich. Die Stahlblechversionen sind standardmäßig in RAL 7035 pulverbeschichtet, die Edelstahlgehäuse sind außen gebürstet. Darüber hinaus gehende Modifikationen wie mechanische Bearbeitung, Montageservice, Oberflächenveredelung, uvm. sind jederzeit möglich. ◀

Richard Wöhr GmbH
www.woehrgmbh.de

Zuschnitte für Wärmeleitfolien nach kundenspezifischen Vorgaben

Aufgrund fertigungstechnischer Belange und Toleranzen zur Herstellung verschiedenartiger Wärmesenken, wie z. B. extrudierter Strangkühlkörper, sind weder die Oberflächen der elektronischen Bauteile noch die der Halbleitermontageflächen auf dem Kühlkörper eben und glatt. Eine gute wärmetechnische Anbindung der elektronischen Komponente auf dem Kühlkörper, für eine sichere und langlebige Funktion des Halbleiters, ist infolge dessen unerlässlich. Verschiedenartige, jeweils auf die Applikation angepasste Wärmeleitfolien, liefern ausgezeichnete Lösungen. Speziell für kundenspezifische Zuschnitte der Wärme-



leitfolien bietet Fischer neben der Stanztechnik seinen Kunden ab sofort ein neues Fertigungsverfahren

mittels digitalem Schneidcutter an. Ganz ohne Werkzeugkosten können CAD-Daten als



DXF-Datei direkt in fertige und Toleranz genaue Schnittvorlagen umgesetzt werden. Die herausragende Produktionsgeschwindigkeit und eine bis ins Detail perfektionierte Schneidtechnik sorgen für ein optimales Ergebnis. Ob Zeichnungsteile aus Platten- oder Rollenmaterial, präzise wird Wunschgeometrie ganz nach Kundenvorgaben geschnitten.

■ Fischer Elektronik
www.fischerelektronik.de

Hocheffizientes Tischnetzteil liefert 240 Watt Ausgangsleistung für Industrie und Messtechnik



SL Power Electronics komplettiert seine neue Netzteilserie mit dem Schwergewicht TE240 mit einer Ausgangsleistung von 240 Watt, das die Anforderungen des DoE-Energiesparlevels VI deutlich überfüllt und besonders für die Industrie und Messtechnik geeignet ist. Die einspannigen Tischnetzteile der TE240-Reihe sind nicht nur hocheffizient, sondern unterschreiten

auch die in anspruchsvollen Messumgebungen geforderten Störlevel deutlich. Entwicklungsingenieure werden die Vorteile der modernen Stromversorgungen schnell zu schätzen wissen:

- Bis zu 240 Watt Ausgangsleistung
- Besondere Langlebigkeit durch Verwendung hochwertiger Elektrolyt-Kondensatoren mit über sieben Jahren Lebensdauer
- Deutlich über dem Marktstandard liegende Sicherheitsmargen bei Störaussendung und Störimmunität
- Einhalten der Grenzwerte nach EN61000-4-X zum Schutz von Endgeräten in rauer Umgebung, einschließlich 8/15 kV Entladungsspannung und 4 kV input surge protection
- Energieeffizienz übertrifft die von der US-Energiebehörde gestellten Anforderungen. Damit ist es zukunftssicher auch für nachziehende Europeanormen.

Leistungsfähige Spannungsquelle

Im Leistungsbereich von 10 bis 240 Watt bietet die TE240-Serie dem Entwicklungsingenieur eine leistungsfähige und zuverlässige Spannungsquelle, die mit geringen Störaussendungen auch für kritische Anwendungen im Audio- und Videobereich, wie z.B. Signalgeneratoren, geeignet ist. Ihre technischen Daten erlauben den Einsatz ohne gesteigerten Zertifizierungsaufwand und schaffen dem Entwickler Freiraum für seine eigentlichen Aufgaben.

Die neuen 240-W-Modelle der TE-Serie runden das Programm nach oben ab. Bis 240 Watt bekommt der Anwender eine breite Palette an Varianten, genau passend zum Bedarf. Verschiedene Bauformen und Steckeroptionen stehen zur Wahl. Natürlich sind alle Modelle voll zertifiziert und mit dem CE-Zeichen versehen. Der Hersteller gewährt drei Jahre Garantie. ◀

FORTEC Elektronik AG
Internet: www.fortecag.de

Flexibler Lithium-Ionen-Akku für Smartcards, Wearables und IOT-Geräte



Auf der electronica 2016 stellte Panasonic neuartige Lithium-Ionen-Batterien vor, die sich durch ihre Flexibilität auszeichnen. Sie lassen sich wiederholt bis zu einem Radius von 25 Millimeter biegen oder in einem maximalen Winkel von 25 Grad verdrehen, ohne einen Funktionsverlust zu erleiden. Mit einer Höhe von lediglich 0,55 mm sind die Akkus besonders flach, wodurch der Einsatz in batteriebetriebenen Smartcards

und tragbaren Produkten (Wearables) ermöglicht wird.

Hohe Belastbarkeit

Aufgrund der hohen Belastbarkeit sind die innovativen Akkus in vielfältigen Anwendungen einsetzbar. In Smartcards beispielsweise müssen sich Batterien biegen lassen, ohne Defekte davonzutragen. Aber auch in Wearables wie Smartwatches ist eine hohe Flexibilität von Vorteil, weil sich die Produkte

hierdurch individuell anpassen und verstellen lassen. Der neue flexible Akku von Panasonic überzeugt mit höchster Qualität und Sicherheit und bleibt auf Dauer funktionsfähig. In Belastungstests behält er selbst nach tausendfachem Biegen und Verdrehen 99% der Ausgangskapazität.

Die Konstruktion der Batterie basiert auf übereinander angeordneten Elektroden. Ein neu konzipierter interner Aufbau und

eine innovative laminierte Außenschicht gewährleisten, dass der Akku auch bei wiederholtem Biegen und Verdrehen nicht ausläuft, überhitzt oder in Flammen aufgeht. Bedingt durch diese sichere Konstruktion eignet er sich auch für den Einsatz in Anwendungen wie Smartwatches oder intelligenter Kleidung, die direkt am Körper getragen werden.

Gegenwärtig befindet sich der flexible Lithium-Ionen-Akku in der Entwicklungsphase im Jahr 2018 soll die Serienproduktion beginnen. Bei den drei bislang geplanten Modellen variiert die Kapazität zwischen 17,5 mAh und 60 mAh bei einem Gewicht von lediglich 0,7 bis 1,9 g.

■ Panasonic Automotive & Industrial Systems Europe GmbH
eu.industrial.panasonic.com

Ausfallsicherer DC/DC-Wandler mit wartungsfreier Supercap-USV

Unterbrechungsfreie 12-V-Stromversorgung für IoT / Industrie 4.0, Kiosk, POI/POS, Signage, Medizintechnik und vieles mehr...



Der neu vorgestellte DC/DC-Wandler DC2412-UPS von Bicker Elektronik verfügt über eine integrierte USV-Funktion um Schwankungen, Einbrüche oder kurzzeitige Totalausfälle der anliegenden 24-V_{DC}-Versorgungsspannung sicher zu überbrücken und am Ausgang unterbrechungsfrei 12-V_{DC} / 5A zur Verfügung zu stellen. Hierzu kommen besonders langlebige, zyklusfeste und wartungsfreie Ultra-Kondensatoren (sog. Supercaps) zum Einsatz. Die Supercaps werden während des Normal-

betriebes geladen und stellen im Bedarfsfall die unterbrechungsfreie Stromversorgung sicher. Das hocheffiziente Design mit einem typischen Wirkungsgrad von 94% ermöglicht den lüfterlosen Betrieb im erweiterten Industrie-Temperaturbereich von -20 bis +70 °C. Der kompakt aufgebaute DC2412-UPS verbindet auf innovative Weise die Funktionen eines leistungsfähigen DC/DC-Wandlers mit denen einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV). Der DC2412-UPS mit einem 16 - 32 V_{DC}-Eingang und einem exakt geregelten 12-V_{DC}-Ausgang ist die optimale und ausfallsichere Stromversorgung für eine Vielzahl von Applikationen und Embedded-Systemen in den

Bereichen IoT / Industrie 4.0, Kiosk, POI/POS, Signage, Medizintechnik und vieles mehr.

Hohe Leistungsdichte und besonders lange Lebensdauer

Die großen Vorteile von Supercaps (Ultrakondensatoren) bei der Energiespeicherung in USV-Systemen gegenüber Batterien sind die hohe Leistungsdichte und die besonders lange Lebensdauer selbst bei extremen Temperaturen, sowie die Möglichkeit der schnellen Ladung bzw. Entladung. So lassen sich wartungsfreie und hochverfügbare Stromversorgungs- und USV-Lösungen wie der DC2412-UPS realisieren, die das versorgte System zuverlässig vor Störungen der Spannungsversorgung schützen. Prozesse können in jedem Fall sicher durchgeführt und abgeschlossen, Systemvorgänge und Daten in Embedded-Systemen und Gateways ordnungsgemäß abgespeichert oder transferiert werden. Die maßgeschneiderte USV-Software „UPS Control Center“ von Bicker Elektronik steht zum kostenlosen Download bereit und ermöglicht die Kontrolle und Einstellung aller wichtigen Parameter.

Bei einem „PowerFail“ signalisiert der DC2412-UPS über die integrierte Kommunikations-Schnittstelle (RS232, I²C, SMB) den Ausfall der Versorgungsspannung, so dass ein sicherer Shutdown des Systems eingeleitet, Dokumente gespeichert und bei Bedarf definierte Programme vor dem Herunterfahren des Systems ausgeführt werden können. Drei LEDs auf der Platine des DC2412-UPS zeigen ebenfalls den Ladezustand der Supercaps, Normal- und Backup-Betrieb an. Mit Hilfe des integrierten Relais-Kontaktes können bei „PowerFail“ externe Einheiten geschaltet werden (1 A@24 V_{DC} / 0,5 A@125 V_{AC}).

Schnelles Laden

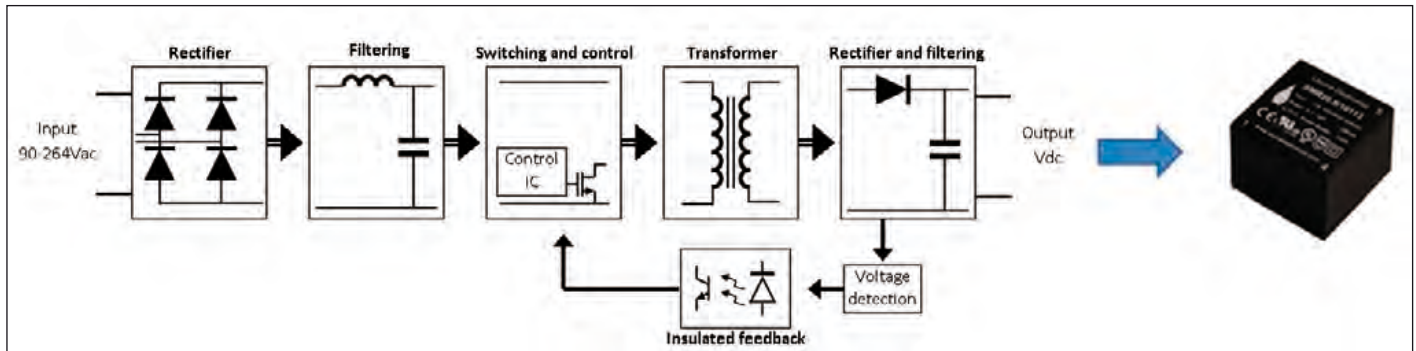
Auf einer Grundfläche von nur 135 x 79,5 mm vereint der DC2412-UPS einen energiesparenden DC/DC-Wandler und eine wartungsfreie

Supercap-USV (4x 100 Farad), welche bei maximalem Ladestrom in weniger als 60 Sekunden vollständig geladen und einsatzbereit ist. Die hohe Zyklenfestigkeit (>500.000) der High-End-Ultrakondensatoren stellt die langjährige Verfügbarkeit im 24/7-Dauerbetrieb sicher. Ein aktiver Verpolungsschutz sowie ein Überlast- und Kurzschluss-Schutz mit Abschaltung und automatischem Wiederanlauf sorgen für zusätzliche Betriebssicherheit. Die Pufferzeit des DC2412-UPS ist abhängig von der zu versorgenden Last am 12-V_{DC}-Ausgang. Beispielsweise konnte ein mITX-Referenz-Rechnersystem mit dem DC/DC-Wandler DC2412-UPS bei Ausfall der 24-V_{DC}-Versorgungsspannung unter realen Testbedingungen und 100% Last über einen Zeitraum von 1:43 Min bzw. 103 Sekunden sicher versorgt werden. Das Testsystem bestand aus einem Industrie-mITX-Mainboard ASRock IMB-154 mit Intel Braswell-Prozessor N3150 4x 1,60 GHz, 2x RAM-Modul 4 GB / DDR3 SO-DIMM und 1x mSATA 32 GB. Unter Microsoft Windows 10 Enterprise kam die Software BurnInTest V7.1 Pro zum Einsatz.

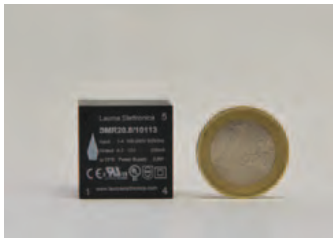
Passend zum DC2412-UPS steht das Eingangskabel PSZ-1036 und das Ausgangskabel PSZ-1037 als optionales Zubehör zur Verfügung. Zur Versorgung mit AC-Netzspannung bietet Bicker Elektronik ein umfangreiches Portfolio hochwertiger AC/DC-Netzteile in den unterschiedlichsten Bauformen und Ausführungen an. Neben der reinen Hard- und Software bietet das Unternehmen eine individuelle Design-In-Beratung für Systementwickler, exzellenten Service & Support, 3 Jahre Garantie und eine Langzeitverfügbarkeit von mindestens fünf Jahren für den DC-2412UPS. Auf Wunsch realisieren die Spezialisten von Bicker Elektronik kundenspezifische Sonder- und Speziallösungen und bieten zudem umfangreiche Labor- und Mess-Dienstleistungen für komplette Kundensysteme an. ◀

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

Energiesparende Alternative zu herkömmlichen Schaltnetzteilen - Power von 2,5 - 20 W



Block Diagram für SMR20, SMR30, SMR38, SMR42, und SMR48: Sperrwandler mit galvanischer Trennung zwischen dem AC-Eingang und DC-Ausgang. Die Ausgangsspannung wird mit einer geschlossenen Rückkopplungsschleife geregelt.



Verkleinerte Version

Lauma Elettronica (Vertrieb Karl Kruse) bietet ab sofort Microschaltnetz-Produkte der SMR- und SML-Serie an. Sie sind eine energiesparende Alternative zu herkömmlichen Schaltnetzteilen für die Stromversorgung in den gängigsten Power-Anwendungen von 2,5 - 20 W. So können die Produkte von Lauma der Serie SMR und SML als Alternative zu linearen Transformatoren in allen AC/DC-Anwendungen bis zu 20 W eingesetzt werden.

Ebenso sind sie eine energiesparende Alternative zu DC/DC-Wandlern bei Gleichstrom-Anwendungen wie z.B. Messsysteme in den Bereichen Wasserversorgung, thermische Energie, industrielle Flüssigkeiten, Gas und Öl/Treibstoffe, Pro-

dukte für die Antriebs- und Steuerungstechnik, LED/Straßenlicht-Hersteller, Smart-Home Applikationen, Telekommunikationsversorgungen, Umspannstationen und ähnlichem.

Extrem kompakt

Die kleinsten Module der SMR20 sind sehr kompakt aufgebaut mit extrem niedrigen Abmaßen von 23,5 x 23,5 x 17 mm (L x B x H). Ihre Leistung liegt zwischen 2,5 bis 20 W bei 70 °C, ihre Standby-Verlustleistung bei 0,15 W. Die qualitativ hochwertigen Produkte sind zertifiziert und für eine Umgebungstemperatur von 70...90 °C oder sogar bis 105 °C zugelassen.

Die niedrige Standby-Leistungsaufnahme <200 mW wird dazu beitragen, zukünftige Designs zu beschleunigen, da sie der EUP Regulierung <500 mW entsprechen. Diese neuen SMR-Produkte haben den selben Footprint wie EI30-, EI38- und EI48-Transformatoren. Sie ersetzen neben den herkömmlichen 50-Hz-Transformatoren auch noch Sicherungen, die Brückengleichrichter, Netzfilter und Filterkondensatoren. Durch ihre hohe Effizienz und den geringen Standby-Verbrauch ermöglichen sie eine deutliche Energieeinsparung. Die Produkte sind RoHS-konform und UL, UL eu, UL-Klass 2 zertifiziert und entsprechen IECCE. Außerdem tragen sie das CE-Kennzeichen. ◀

Karl Kruse GmbH & Co KG
www.kruse.de

Kompakte, effiziente Stromversorgung für den industriellen Einsatz



Die Produktfamilie EPS-45S/65S des Herstellers Mean Well wird

den Anforderungen an eine platz- und energiesparende Stromver-

sorgungseinheit für den Einsatz in industriellen Steuerungsanwendungen vollkommen gerecht.

Niedrige Leerlauf-Leistungsaufnahme

Mit Abmessungen von gerade einmal 3" x 2" (7,62 x 5,08 cm) benötigt sie deutlich weniger Platz als die eingeführte Modellfamilie EPS-45/65, bietet aber dennoch die gleiche Leistung von 45 bzw. 65 Watt. Neben der reduzierten Grundfläche glänzt die Familie EPS-45S/65S mit einer außerordentlich niedrigen Leerlauf-Leistungsaufnahme von weniger als 0,1 Watt sowie einer besonders

geringen Bauhöhe von 24 Millimeter – das ist deutlich weniger als eine Normhöheninheit („1U“). Mit dieser Kombination ist die neue Open-Frame-Baureihe ideal für Anwendungen, welche auf ein eigenes Gehäuse verzichten können.

Ideale Anwendungsbereiche sind elektrische Geräte für den Industrieinsatz, elektromechanische Instrumente und Apparate, Fertigungsautomatisierung sowie elektronische Geräte, bei denen eine niedrige Leerlauf-Leistungsaufnahme von Bedeutung ist.

■ EMTRON electronic GmbH
www.emtron.de

Extrem flaches Universal-Netzteil

Präsentation industrieller Netzteile mit Platinum-Effizienz und zuverlässiger modularer USVs



FSP präsentierte seine Produkte zu den neuesten Technologie-Entwicklungen auf der electronica 2016. Nach den Quantensprüngen im IoT, bei neuen Automationstechniken und Innovationen bei den Wearables, ist die Zukunft greifbar, was auch die electronica widerspiegelt. Dies zeigte FSP u.a. mit Produkten, die diese neue Zukunft mit Strom versorgen.

USB-Typ-C Universal-Netzteil für alle Fälle

FSP zeigte das FSP060-D1AR4, das laut Hersteller flachste USB-Typ-C-Netzteil der Welt mit einer C14 AC-Buchse. Mit nur 77,3 x 92

x 25,4 mm bei 215 g ist dieses leistungsfähige, aber dennoch sehr kompakte Netzteil in der Lage, praktisch alle Geräte zu versorgen, vom Smartphone bis zur vollwertigen Workstation. Die großen Abmessungen der sonst üblichen „Power Bricks“ können Anwender vor Probleme stellen, beispielsweise beim Transport oder bei der Inbetriebnahme der dazugehörenden Geräte.

Das Aufkommen neuer eingebetteter Technologien und IoT-Hilfsmittel erfordert einen anderen Ansatz zur Stromversorgung. Indem man diese Komponente auf die winzigen Abmessungen des FSP060-D1AR4 schrumpft, kann ein einziges Netzteil viele Arten von Geräten mit Strom versorgen und so das Leben sowohl für Anwender als auch für Hersteller erheblich vereinfachen. Durch Nutzung des neuesten, wendbaren Typ-C-Anschlusses sind Schäden durch falsches Einstecken – ein lästiges Problem beim alten Typ-A-Anschluss – nicht mehr möglich.

Robustes IPC-Netzteil für automatisierte industrielle Anwendungen

Das FSP500-70AAPB-Schaltnetzteil für den industriellen Einsatz wurde ebenfalls vorgestellt. Viele Workstations im industriellen Einsatz benötigen maximal zuverlässige und effiziente IPC-Netzteile für den kritischen 24/7-Einsatz. Dieses Netzteil wurde für die neueste Generation von auf Skylake/Haswell basierenden Automationsystemen entwickelt und bietet einen weiten Temperaturbe-

reich und einen breiten Einsatzbereich bezüglich der Höhe über dem Meeresspiegel. Außerdem ist es auch gegenüber anderen Umwelteinflüssen robust. Das nach 80PLUS Platinum eingestufte Netzteil liefert 500 W bei vollem Überstrom-, Überspannungs- und Kurzschlusschutz an allen Ausgängen. Sein robustes Industriedesign und der ATX-Formfaktor machen es in einer breiten Palette an Systemen einsetzbar, inklusive handelsüblicher Workstation-Tower, Rack-Server und anderen Industriellen PCs.

Modulare USV für automatisierten Dauerbetrieb

Eine neue Ära bei der automatisierten Fertigung erfordert auch eine verbesserte Stromversorgung, um mit dem Fortschritt bei Produktivität und Effizienz schritthalten zu können. FSPs neuestes modulares Mplus 15U USV-System bietet 60 kW sowie 90 kW Leistung und stellt zuverlässig, effizient und ausfallsicher elektrische Leistung für Industrie und Anwender bereit. Das System ist mit einem Bypass-Schalter ausgestattet, um eine einfachere Wartung zu ermöglichen. Der Strom muss dabei nicht abgeschaltet werden. Dies ermöglicht eine Nonstop-Stromversorgung für Server, Datencenter und sogar für hochentwickelte automatisierte Systeme. Das Mplus 15U hat zudem einen 5,7“ LCD-Bildschirm für optimale, einfache Konfiguration und Steuerung. ◀

FSP Group
www.fsp-group.com



Digital-gestützte Analog-Leistungscontroller verbessern Batterieladung und DC/DC-Wandlung



MCP19125 – Total DC-DC Control

- + Voltage Regulation
 - + Current Regulation
 - + PIC® MCU Core
- Intelligent Power Conversion

Ladeprofil, für jede Batteriechemie, Spannung oder Zellenanordnung konfigurieren. Anwender können auch ihre eigenen Lademethoden entwickeln und umsetzen. Jeder Spannungs-, Strom-, Temperaturwert oder jede Zeitdauer kann für einen Übergang auf einen neuen Abschnitt des Ladeprofiles verwendet werden. Die Bausteine eignen sich auch für jede DC/DC-Anwendung, die eine präzise Spannungs- und Stromregelung erfordert. Dabei werden Flyback-, Boost-, SEPIC- oder Cuk-Topologien unterstützt.

einem Stromziel zu wechseln oder umgekehrt – indem zwischen beiden Regelkreisen hin und her geschaltet wird. Der interne Aufbau garantiert, dass der Übergang gleichmäßig, ohne Störpulse oder Transienten erfolgt. Diese Regelkreiskonfiguration erlaubt sogar eine Voreinstellung der Ausgangsspannung bei offenen bzw. Leerlauf-Bedingungen, was beim Anlegen einer Last die Transienten minimiert.

- Eine Vielzahl konfigurierbarer, anpassbarer Leistungsparameter. Diese Parameter werden in den internen Registern des Bausteins eingestellt (es sind keine externen Bauteile erforderlich). Die Einstellungen sind während des Betriebs dynamisch änderbar.
- Integrierter Linearregler, MOSFET-Treiber, 8-Bit PIC Mikrocontroller-Core, A/D-Wandler, Präzisions-Oszillator und analoge Regelkreise für eine kompakte Lösung.

Die folgenden Bausteine stehen ab sofort in Serienstückzahlen zur Verfügung:

- MCP19124-E/MJ, 4x4 QFN-Gehäuse
- MCP19124T-E/MJ, 4x4 QFN-Gehäuse
- MCP19125-E/MQ, 5x5 QFN-Gehäuse
- MCP19125T-E/MQ, 5x5 QFN-Gehäuse ◀

Microchip kündigt einen neuen DEPA-Controller (Digitally Enhanced Power Analogue) an, der den Strom und die Spannung regelt sowie die Temperatur überwacht. Der Baustein bietet Digitalfunktionen beim Laden von Akkus und eignet sich für DC/DC-Wandler in Servern, Consumer-, Industrie- und Automotive-Anwendungen.

Der MCP19124/5 handhabt konfigurierbare Ladealgorithmen für jede Batteriechemie. Hinzu kommen Funktionen wie Cell-Balancing und das Laden von Superkondensatoren. Keine andere Einchip-Batterieladelösung lässt sich laut Hersteller mit jedem gewünschten

Zu den Vorteilen des MCP19124/5 zählen:

- Eine Kombination aus unabhängigen Spannungs- und Stromregelkreisen. Entweder der Stromregelkreis kann einen speziellen Zielstrom einstellen, oder der Spannungsregelkreis stellt eine bestimmte Zielspannung ein. Jeder analoge Regelkreis verfügt über ein separates Rückkopplungsnetzwerk für eine unabhängige Pol-Nullstellung und die Möglichkeit, eine Nulldurchgangserkennung für quasi-resonanten Betrieb durchzuführen.
- Die Möglichkeit, dynamisch zwischen einem Spannungs- und

Microchip Technology Inc.
www.microchip.com

SCALE-2-IGBT-Treiber nun als IC für Applikationen bis 400 kW

Die SCALE-IGBT-Treiber von Power Integrations (Vertrieb: HY-LINE Power Components) sind seit Jahren in technischen Daten und Zuverlässigkeit führend, weil sie durch hohe Integration die Komponentenanzahl minimieren und Zusatzfeatures möglich machen.

Mit der Kombination der SCALE-Technologie und Power Integrations bidirektional galvanisch trennender Fluxlink-Technologie in einem IC sind nun besonders kompakte, zuverlässige und kostengünstige IGBT- und MOSFET-Treiber für Umrichter bis 110 kW (400 kW mit Booster-Stufe) und 1200 W Sperrspannung möglich. Auf alternde und langsame Optoelektronik kann komplett verzichtet werden; neben hoher Sicherheit durch 9,5 mm Kriechstrecke



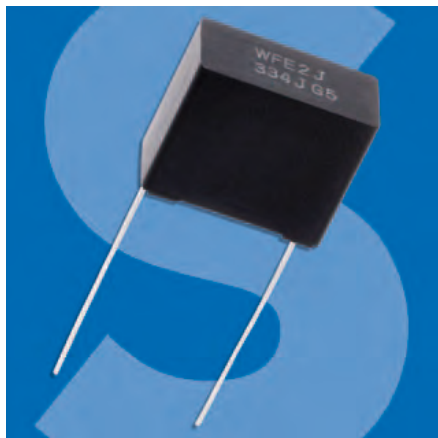
bietet der SCALE-iDriver weitere sonst erst in Applikationen mit höheren Spannungen übliche Sicherheitsfeatures. Die neuen Bausteine erfüllen IEC 60664-1 und IEC 61800-5-1, arbeiten von -40 bis 125 °C und bei Schaltfrequenzen

von bis zu 250 kHz. Zusätzlich schützt Power Integrations Advanced Soft Shut Down die Leistungshalbleiter bei Kurzschlüssen durch automatisches Erkennen der Entsättigung.

Der SCALE-iDriver ist in drei Varianten für 2,5, 5 und 8 A Treiberstrom lieferbar, das Referenzdesign RDHP-1608 hilft bei der schnellen Umsetzung einer eigenen Treiberschaltung. Referenzdesign RDHP-1526 bietet eine zusätzliche Boosterstufe für bis zu 15 A Treiberstrom.

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

Neue Kondensatoren und Miniatur-Leistungsrelais im Sortiment



MKP-Kondensatoren für aktive Filter- und Hochstromschaltungen

Mit den MKP-Kondensatoren der Serie ECWFE nimmt Schukat neue passive Bauelemente von Panasonic ins Programm auf. Diese zeichnen sich durch hervorragende Frequenzeigenschaften und geringe Verluste aus. Erhältlich sind sie in den Nennspannungen 450 oder 630 V_{DC} mit 5% Toleranz. Die MKP-

Kondensatoren bestehen aus einem Dielektrikum mit metallisierter Polypropylen-Folie und sind in einem kompakten Gehäuse mit kleinen Abmessungen sowie flammhemmender Epoxidharz-Beschichtung verbaut. Damit eignen sie sich ideal für den Einsatz in aktiven Filterschaltungen sowie Hochfrequenz- und Hochstromschaltungen. Die Serie ECWFE von Panasonic im 10 bis 22,5 mm Rastermaß sowie in loser Aufmachung ist ab sofort ab Lager Schukat lieferbar.

Miniatur-Leistungsrelais mit einer Durchschlagfestigkeit von 5000 Vrms

Das umfangreiche Relais-Sortiment von Schukat umfasst u.a. die Miniatur-Leistungsrelais der Serie AZ763 von Zettler electronics. Die Printrelais mit den Gehäuseabmessungen 29 x 12,7 x 15,7 mm sind mit einem einpoligen Wechsler ausgestattet und für einen Schaltstrom von 12 A ausgelegt. Dabei erreicht die Serie eine Durchschlagfestigkeit von 5000 Vrms und eignet sich für Betriebstemperaturen von -40 bis +90 °C. Das Gehäuse misst lediglich 29 x 12,7 x 15,7 mm. Damit eignen sich die Mini-

atur-Relais ideal für Applikationen, in denen eine geringe Bauhöhe vorgegeben ist. In den Spulenspannungen 5 V, 12 V und 24 V ist die Serie AZ763 von Zettler electronics ab sofort ab Lager Schukat erhältlich.

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



Messwiderstände für zahlreiche Industrie- und Automobilanwendungen



Flache SMD-Shunt Widerstände

Für Strommessungen bis zu 244 A (200 µOhm) erweitert KOA sein Programm an Shunts mit der Serie PSJ2. Die Widerstände mit verschweißten Kupferanschlüssen erlauben Nennleistungen von 6 bis 12 W. Diese niederohmigen, nichtinduktiven Leistungswider-

stände sind in den Ohmwerten 0,5 und 1 mOhm in der Baugröße 3920 (PSJ2) und ab Mitte 2017 auch in 2512 (PSL2) erhältlich. Eine Erweiterung des Wertebereichs auf 0,2 bis 4 mOhm ist ebenfalls geplant.

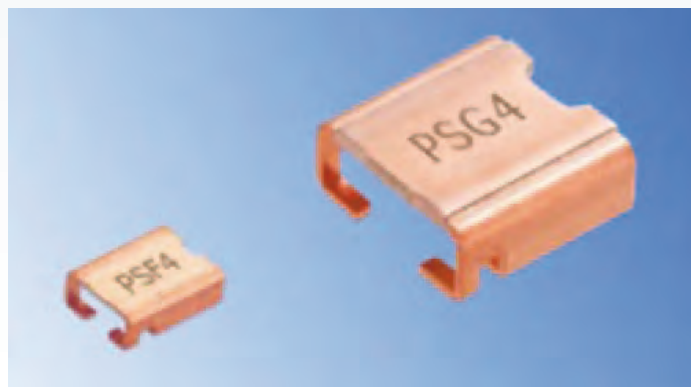
AEC-Q200 Testdaten sind erhältlich und erlauben den Einsatz in zahlreichen Automobil- und Industrieanwendungen im Arbeitstemperaturbereich von -65 bis +175 °C.

Hohe Ströme präzise messen

Mit den neuen Serien PSG4 und PSF4 ergänzt KOA sein Programm an SMD-Strommesswiderständen. Die Vierpol-Konstruktion mit verschweißten Kupferanschlüssen erlaubt in der Baugröße 2725 inch hohe Ströme bis zu 140 A. Diese niederohmigen, nichtinduktiven Leistungswiderstände sind in den Ohmwerten 0,5 und 1 mOhm in der Baugröße 2725 und ab Mitte 2017

auch in 1216 erhältlich. Durch die Vierpol-Technologie werden Temperaturkoeffizienten kleiner 50ppm/K des Bauteils inkl. Anschlüssen, sowie ein langzeitstabiles Verhalten bei Temperaturschwankungen erreicht. AEC-Q200 Testdaten sind erhältlich und erlauben den Einsatz in zahlreichen Automobil- und Industrieanwendungen.

■ wts // electronic components GmbH
www.wts-electronic.de



Kleine leistungsfähige Dreh- und Hubmagnete



Kleine bistabile Drehmagnete

Geeplus hat in die Fertigung von Werkzeugen für die kleinen bistabilen Drehmagnete BRS1212 investiert und kann jetzt Kosteneinsparungen von bis zu 50% realisieren. Damit reagiert Geeplus auf die Marktanforderung nach kleinen bistabilen Aktuatoren in kleinen Anzeigen, Filtern oder Shuttern, für die bisher am Markt keine geeignete Lösung zur Verfügung stand. Der Vertrieb für Geeplus erfolgt über die Maccon Antriebskomponenten GmbH.

Unterbrechung von Lichtwellen

Der BRS1212 hat seine Leistungsfähigkeit bereits in diversen Anwendungen vor allem in der optischen Industrie und in Laseranwendungen unter Beweis gestellt.

Mit nur 12 mm Durchmesser und einem integrierten Endanschlag eignet er sich mit einer kundenseitig montierten Blende hervorragend für Shutter-Anwendungen, z.B. zur Unterbrechung von Laserstrahlen, Infrarotlicht oder anderen Formen von Lichtwellen. Solche Anwendungen finden sich hauptsächlich in bildgebenden Systemen oder in Analysegeräten, die typischerweise Blendendurchmesser von einigen mm bis zu 1 cm fordern.

Energiesparend durch wenig Schaltimpulse

Der BRS wird durch einen kurzen Stromimpuls mit nur 0,25 W oder weniger von einer Endposition zur anderen geschaltet und erreicht Schaltzeiten von weniger als 10 ms. In den Endlagen hält der bistabile Drehmagnet den Permanentmagneten, d.h. dafür wird keine Energie aus der Batterie oder dem Netzteil benötigt. Durch die kurzen Schaltimpulse wird nur wenig Energie verbraucht, was zum einen dazu führt, dass die BRS1212 in batteriebetriebenen Systemen eingesetzt werden können. Zum anderen ist die Erwärmung durch den bistabilen Drehmagneten gering, so dass dieser auch in der Nähe von temperaturempfindlichen Sensoren oder Medien eingesetzt werden kann.

Einsatzbereiche

Neben Anwendungen in Infrarot- und Überwachungskameras, medi-

zinischen und wissenschaftlichen Geräten, Lasergeräten, Lichtwellenverteiltern, etc., können diese kleinen bistabilen Drehmagnete auch in kleinen Anzeigeeinheiten und anderen Anwendungen eingesetzt werden.

Geeplus bietet neben dieser Standardausführung auch kundenspezifische Versionen oder Neuentwicklungen, z.B. in anderen Baugrößen, an. Weitere Baugrößen bistabiler Drehmagnete mit konventionellen Fertigungsmethoden und auch einfach wirkende Drehmagnete und lineare Aktuatoren runden das Produktspektrum ab. Sonderlösungen für extrem schnelle Shutter können auch auf Voice Coil Technologie angeboten werden.

Hubmagnet mit Selbsthaltefunktion miniaturisiert

Ein Winzling unter den Hubmagneten muss sich mit seinen Leistungsdaten nicht vor seinen größeren Geschwistern verstecken. Obwohl der S1L-0211 nur 12 x 8 x 7 mm misst, bringt er es auf mehr als 2 N Haltekraft. Der Vertrieb für Geeplus wird von der Maccon Antriebskomponenten GmbH wahrgenommen.

Die typischen Anwendungen für diesen Miniatur-Hubmagneten verlangen hohe Kräfte und eine lange Lebensdauer bei einer kleinen Baugröße und wenig Gewicht. Daraus ergibt sich auch durch die

peripheren Komponenten wie die Leistungsversorgung, dass dieser Hubmagnet nur wenig Energie verbrauchen darf. Solche Anforderungen finden sich in mobilen Geräten, die einen Shutter oder eine Sperrmechanismus haben, wie z.B. Kameras, mobile Kartenlesegeräte und sonstige Verriegelungen.

Leistungsstark

Der S1L-0211 ist der kleinste Hubmagnet von Geeplus; durch seinen leistungsstarken Permanentmagneten kann er in der eingefahrenen Position eine vergleichsweise hohe Haltekraft von über 2 N aufbringen, für die keine Energie aus der Batterie oder dem Netzteil benötigt wird. Zum Lösen der Haltekraft wird nur ein kurzer Stromimpuls benötigt, womit der Anker dann einfach durch eine externe Kraft aus dem Gehäuse gezogen werden kann, z.B. durch eine Feder. Zum Anziehen des Ankers reicht dann wieder ein kurzer Stromimpuls. Ein weiterer positiver Nebeneffekt dieser Betriebsweise ist die geringe Temperaturabgabe des Hubmagneten.

Ersatz für kleinere Motoren

Der Miniatur-Hubmagnet S1L-0211 wurde entwickelt, um kleine Motoren zu ersetzen. Er ist nicht nur kleiner als diese, er besticht auch durch einen einfachen und robusten Aufbau, wodurch eine Lebensdauer von typisch mehr als 100.000 Schaltzyklen erreicht wird. Geeplus bietet neben dieser Standardausführung auch kundenspezifische Modifikationen oder Neuentwicklungen an. ◀



SE Spezial-Electronic ist ab sofort offizieller Distributionspartner von Amphenol Advanced Sensors

Ein breites Portfolio unterschiedlichster Sensorelemente und Meßsysteme präsentierte SE Spezial-Electronic als neuer offizieller deutscher Vertriebspartner von Amphenol Advanced Sensors auf der electronica 2016.



Wollen Kunden gemeinsam bei der Evaluierung und Realisierung anspruchsvoller meßtechnischer Projekte unterstützen (v.l.): Marc Boisson, Sales Manager Germany bei Amphenol Advanced Sensors und Rolf Aschhoff, Vicepresident Marketing & Sales SE Spezial-Electronic

Amphenol Advanced Sensors vereint die Innovationskraft und jahrzehntelange Erfahrung führender Sensor- und Meßtechnik-Marken wie NovaSenso, Telaire und Thermometrics unter einem Dach. Das Angebot reicht dabei von CO₂-Sensoren über NTC- und PTC-Thermistoren, MEMS-Drucksensoren sowie Partikel- und Feuchtigkeitssensoren bis hin zu kompletten Sensor-Modulen. „Diese breite Palette an Sensorelementen, Geräten, Systemen

und Dienstleistungen für die Erfassung, Auswertung und Überwachung unterschiedlichster Messdaten ermöglicht es SE Spezial-Electronic, künftig noch individueller als bisher auf die unterschiedlichen Bedürfnisse wichtiger wachstumsstarker Bereiche wie beispielsweise Gebäudeautomatisierung, Prozesüberwachung/-steuerung, Medizintechnik oder Automobilbau einzugehen. Dadurch kommt auch unser Entwicklungs- und Design-Lösung

Know-how in diesen Technologiebereichen noch deutlich stärker als bisher zum Tragen“, freut sich Rolf Aschhoff, Vicepresident Marketing & Sales bei SE Spezial-Electronic.

Kundenbetreuung vor Ort

Bei Amphenol Advanced Sensors zeigt man sich erfreut, in SE Spezial-Electronic einen zusätzlichen technisch kompetenten Vertriebspartner mit über 40jähriger Markterfahrung und starker regionaler Präsenz gefunden zu haben. „Wer den ständig steigenden Kundenanforderungen in den Bereichen Sensorik sowie Mess-, Steuerungs- und Regeltechnik auch in Zeiten von Industrie IoT weiterhin gerecht werden will, benötigt neben umfangreichem technischen Know-how bis auf die Applikationsebene auch ausreichend personelle Ressourcen, um Kunden wann und wo immer nötig persönlich mit Rat und Tat unterstützen zu können. Gerade in der Sensorik hat die Bedeutung eines exzellenten technischen Vor-Ort-Supports in den letzten Jahren stark zugenommen, und SE Spezial-Electronic verfügt über die dafür notwendigen hochqualifizierten Experten“, betont Marc Boisson, Sales Manager Germany bei Amphenol Advanced Sensors.“ ◀

SE Spezial-Electronic AG
www.spezial.com



beam-Verlag
Fachverlag für Elektronik

Herzlich Willkommen beim beam-Verlag in Marburg, dem Fachverlag für anspruchsvolle Elektronik-Literatur. Wir freuen uns, Sie auf unserer Homepage begrüßen zu können.

aktuelle News aus der Elektronik-Branche

Nutzen Sie den Informations-Vorsprung durch unsere Webseite!

- Unsere Fachzeitschriften und Einkaufsführer im Archiv als e-paper zum Blättern und als Download
- Aktuelle Produkt-News, Artikel und Business-Talk aus der Elektronik-Branche
- Direkt-Links zu den Herstellern
- umfangreiches Fachartikel-Archiv
- Optimiert für mobile Endgeräte
- Komplettes Archiv der beliebten Kolumne „Das letzte Wort des Herrn B“ aus PC & Industrie

Besuchen Sie uns auf:
www.beam-verlag.de

MSC Technologies ist zum fünften Mal „Best Mainboard Distributor des Jahres“ von Fujitsu



Foto von der Preisverleihung auf in Oberstaufen/Allgäu (von links nach rechts): Thomas Klein, VP Sales and BU Distribution, MSC Technologies, Peter Hoser, Director OEM Sales Systemboard, Fujitsu, Stefan Schutz, Product Marketing Specialist, MSC Technologies, Markus Bauer; Manager Embedded Franchise Solutions, MSC Technologies

MSC Technologies hat diesen Sommer in Oberstaufen zum fünften Mal in Folge von Fujitsu die Auszeichnung „Best Mainboard Distributor“ erhalten. Die Verleihung fand im Rahmen eines Meetings statt, das MSC gemeinsam mit Intel veranstaltet hat. Als langjähriger Partner im Bereich Mainboards kann sich MSC Technologies auch für das Jahr 2015 wieder über diese Anerkennung freuen.

Der gemeinsame Erfolg beider Unternehmen basiert auf einer langjährigen Zusammenarbeit und einer ähnlichen Strategie. MSC Technologies bietet ein tiefes technologisches Know-how, eine umfassende Design-In-Unterstützung und eine weitreichende Entwicklungs- und Produktionserfahrung im Systembereich. Darüber hinaus können die Fujitsu-Produkte mit zusätzlichen Komponenten wie CPUs, RAMs, Festplatten, SSDs, Erweiterungskarten, Kabeln, etc. ergänzt werden.

Stefan Schutz, Product Marketing Specialist, MSC Technologies, sagt: „Wir profitieren von dem zeitnahen technischen Support des Herstellers. Da Fujitsu ebenso wie wir in Deutschland entwickelt und fertigt, ist das umfangreiche Wissen mühelos erreichbar und abgreifbar. Alle technischen Einrichtungen wie das

Test- und Prüfcener sind für unsere Kunden zugänglich und stehen als Dienstleistung zur Verfügung. Darüber hinaus unternehmen wir gemeinsame Kundenbesuche, Werks- und Produktionsbesichtigungen. Technische Trainings und Vertriebsschulungen durch den Hersteller finden regelmäßig statt.“

Peter Hoser, Director OEM Sales Systemboard, Fujitsu, sagt: „Wir sind von dem technischen Know-how und dem Design-In Support der MSC Technologies überzeugt. Hinzu kommt die umfassende Erfahrung des Unternehmens bei der Entwicklung und Produktion von Industriesystemen. Durch die Ergänzung unserer Mainboards durch zusätzliche Komponenten ist MSC sogar in der Lage, komplette Systeme zu liefern. Die von Embedded-Lösungen getriebene Vertriebsmannschaft konzentriert sich unter anderem auf eine breite Kundenbasis im Industrie- und Medizinumfeld. Zusätzlich bieten MSC Technologies und Avnet eine europaweite Vertriebsstruktur und Logistik sowie die Warenbevorratung und Logistikkonzepte für Kunden.“

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

all about 

automation hamburg

Gratis-Ticket
Code Hgu4v9sE

Die Fachmesse für Industrieautomation in Norddeutschland

- Hochkarätige Aussteller für Systeme, Komponenten, Dienstleistungen
- Fokus auf einsatzbereite Lösungen und leistungsfähige Konzepte
- Viel Zeit für Fachgespräche in angenehmer Messeatmosphäre

25.–26.01.2017

MesseHalle Hamburg-Schnelsen

Ihr Gratis-Ticket aktivieren:

www.automation-hamburg.de

Veranstalter: untitled exhibitions gmbh | fon +49 711 21726710
automation@untitledexhibitions.com



Victoria's Secrets

Um es gleich vorweg zu nehmen: um Unterwäsche wird es heute konkret nicht gehen, wohl aber um hautenge, scharfe Oberbekleidung sowie deren Wahrnehmung. Ich möchte nämlich der Frage nachgehen, warum mir mein fünf Jahre altes Sakko heute wie eine gewaltige Zeltbahn vorkommt, obwohl ich es unter fachkundigen Augen eingekauft habe und mein körperliches Bezugssystem nahezu unverändert geblieben ist.

Die oft zitierte Limbic Studie belegt, was wir instinktiv immer gewusst haben: Produkt und Verpackung bilden eine untrennbare Einheit in der Wahrnehmung. In meinem Fall besteht diese aus Mann und Anzugoberteil. Kleidung ist immer auch Verpackung und diese macht bekanntlich Leute. Innerhalb von Sekunden entscheiden multisensorische Reize über die Attraktivität eines Produkts. In der Neurowissenschaft geht man inzwischen sogar davon aus, dass 95% der Produkt- bzw. Verpackungswirkung implizit abläuft. Das heißt, gelungene Verpackungen lösen positive Emotionen aus und beschleunigen als Folge unsere Kaufimpulse. Unbewusste neurale Wahrnehmungen bilden dabei das Fundament unserer Präferenz für eine bestimmte Marke.

Marken versammeln die Emotionen und Verpackungen sind dabei ein integraler Faktor des Erlebens. Form und Gestaltung liegen auf der ersten Ebene der Wahrnehmung und die Qualität des Wiedererkennungswerts fördert eine dauerhafte Marken- bzw. Produktloyalität. Produkt und Hülle bilden eine ästhetische Einheit. Diese aktiviert Emotionscluster und löst Reize sowie Impulse aus, die zu einer Präferenz führen können. Die ideale Klamotte muss also, wie auch das Produkt selbst, mit dem Zeitgeist der Wahrnehmung korrelieren. In Zeiten der analogen Technik wurde unsere ästhetische Akzeptanz durch runde bzw. organische Formen geprägt. Die aerodynamische Formensprache eines Luigi Colani ist uns sicher noch präsent. Mit dem Voranschreiten der Digitalisierung ändert sich aber nicht nur die Wahrnehmung, sondern auch die ästhetische Präferenz. Die Welt der „Nullen und Einsen“ schafft buchstäblich eine neue Qualität der binären Klarheit. So ist es auch nicht verwunderlich, dass Schärfe zu einem wesentlichen Kriterium in der Rezeption von Fotografien geworden ist. Wo wir zuvor noch dem analogen Look der Unschärfe erlegen waren, sehen wir heute mitunter lauter technische Einschränkungen oder gar optische Unzulänglichkeiten wie zum Beispiel Randunschärfen. Die Bilder sind dabei wohl keineswegs schöner, entsprechen aber vielmehr unserer aktuellen Erwartung digitaler Prägung. Am Ende geben wir ihnen meist den Vorzug. Auch die Mode folgt schon länger dem Trend der abgegrenzten Kontur. Selbst elegante Kleidung ist hauteng geschnitten und die Kleidergrößen werden explizit mit „slim“, „skinny“ oder gar „modern“ gekennzeichnet. Beim Fernsehen nimmt die Auflösung proportional zu der auf Genauigkeit getrimmten Wahrnehmung zu. Wer jemals HDTV genossen hat, wird einer Auflösung von 704 p nichts mehr abgewinnen können. Schärfe hat durch das digitale Erleben eine qualitative Veränderung erfahren.

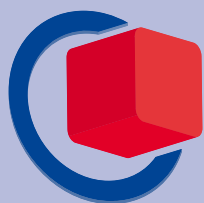
Die digitale Formsprache wirkt sich natürlich auch auf das allgemeine Design aus. Bei vielen Produkten hat sich der Blick auf die Umhüllung im wahrsten Sinne des Wortes geschärft. Die Verpackung suggeriert durch ihre geometrische Klarheit die Anmutung höchster Fertigungsgenauigkeit und unterstützt mit diesen Attributen hochentwickelte Produkte, Luxusgüter und nicht zuletzt Menschen. Die enge Robe ist demnach als Modeerscheinung ein Resultat des Zeitgeists digital geprägter Wahrnehmung.

Scharf hin, scharf her. So, wie Victoria wohl kaum uncoole Schlapperhosen entwerfen wird, ist mein älterer Anzug aktuell eine ästhetische Zumutung für mich und meine Umwelt.

Oliver Block

Jetzt kostenloses Tagesticket sichern!
Geben Sie einfach folgenden Code unter
embedded-world.de/gutschein ein:
2ew17P

Nürnberg, Germany
14. – 16.3.2017



embeddedworld

Exhibition & Conference
... it's a smarter world

Spüren Sie den Puls der Branche!

Die embedded world ist DER Treffpunkt
der internationalen Embedded-Community –
sichern Sie sich jetzt Ihren Wissensvorsprung!

embedded-world.de

Veranstalter Fachmesse

NürnbergMesse GmbH

T +49 9 11 86 06-49 12

besucherservice@nuernbergmesse.de

Veranstalter Kongresse

WEKA FACHMEDIEN GmbH

T +49 89 255 56-13 49

info@embedded-world.eu

Medien-
partner

elektroniknet.de
computer-automation.de

**ENERGIE
& TECHNİK**
Solutions for a Smarter World

**DESIGN &
ELEKTRONIK**
KNOW-HOW FÜR ENTWICKLER

MEDIZIN-und-elektronik.de

Elektronik
Fachmedium für industrielle Anwender und Entwickler

**Elektronik
automotive**
Fachmedium für professionelle Automobilelektronik

Markt & Technik
DES UNABHÄNGIGEN WOCHENSCHRIFFTS FÜR ELEKTROTECHNIK

**Computer &
AUTOMATION**
Fachmedium der Automatisierungstechnik

MEDIZIN+elektronik
Fachmedium für Elektronik in der Medizintechnik

NÜRNBERG MESSE



Intelligente Lösungen

mit unserem neuen Partner

ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

PCI-, PCIe-Datenerfassungskarten sowie isolierte USB-Lösungen – finden Sie bei uns in großer Auswahl!



Zertifizierte, geprüfte und „echte“ Advantech-IPCs zur Lösung Ihrer speziellen Aufgaben!



Kennen Sie schon den USB 3.0 Hub?
Der weltweit erste 4-fach USB 3.0 Hub mit einer Isolation bis 2.500 V!



Garantie weltweit:
Support für alle zertifizierten Systeme.

Rufen Sie uns an:
0 81 41 / 36 97-0

WWW.PLUG-IN.DE