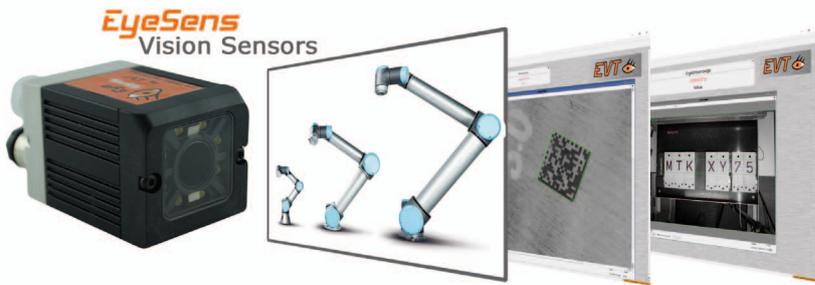


PC & Industrie

Zeitschrift für Mess-, Steuer- und Regeltechnik



EyeSens Vision Sensoren

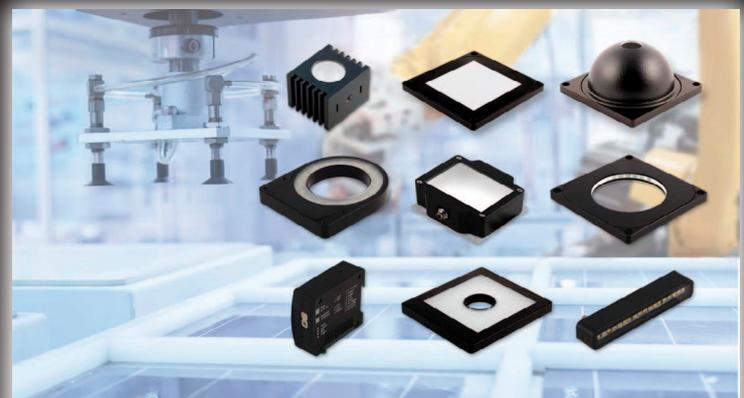
EVT, Seite 40



Industrieller 21,5" Touchscreen Monitor in Edelstahl, ICO, Seite 62



Industrie-Automatisierung mit der Raspberry-Pi-CPU, MASS, Seite 20



Flexibles LED-Steuerkonzept MBJ Imaging, Seite 58



Messgerät für Schwingungsüberwachung und Analyse, Delphin, Seite 28

Multitool für IoT Schreib-Lese-Kopf für UHF- RFID



Leistungstark: High-Performance-UHF-RFID-Schreib-Lese-Kopf mit regelbarer Ausgangsleistung bis zu 2 W, bei Bedarf auch mit externen Zusatzantennen

Industrie-4.0-geeignet: OPC UA nach AIM Companion Specification erlaubt direkte Integration in übergeordnete Systeme

Anwendungsoptimiert: zahlreiche Reader-Varianten mit OPC UA, Linux, Windows, CODESYS-Steuerung, Power-over-Ethernet, DXP für Triggersignale etc.

SPS IPC Drives
Wir sind für Sie da!
Halle 7, Stand 250





**Autor: Dipl.-Wirt.-Ing. (FH)
Cornelius Geiger, Strategisches
Produktmarketing, Polytec GmbH**

Digitalisierung nach innen und außen – viele Chancen

Im digitalen Zeitalter verhalten sich Marktmechanismen nicht mehr so, wie sie uns vor 10-15 Jahren noch bekannt waren. Digitale Dienstleistungen wachsen wie Pilze aus dem Boden, man kann per Crowdfunding öffentlich seine Geschäftsidee finanzieren, eben noch kleine Startups wachsen innerhalb weniger Jahre zum Milliarden-Konzern. Wo man sich früher mit Aktenkoffer und Krawatte auf die Fachmesse eifrig vorbereitete, gelangt man heute mit einem viralen Marketingvideo binnen weniger Klicks direkt auf den Bildschirm des Entscheiders auf der ganzen Welt – und zwar mitten in seinen vier Wänden.

Wo die Erfüllung eines essentiellen Bedürfnisses auf die passende Technologie trifft – sei es per smarteren Sensoren im Mobiltelefon, per vernetzter und somit sofort verarbeitbarer Verbraucherdaten oder weiterem – da entsteht ein Markterfolg. Dabei ist Timing und Technology-Fit entscheidender, als die Komplexität und Umfang einer Neuerfindung. Im Gegenteil: Das Silicon Valley macht den Ansatz des Minimum Viable Products (kurz MVP) vor, also der minimal funktionsfähigen Version eines Produkts, und steht mit der agilen Entwicklungsmethode im Gegensatz zum Risiko des Overengineering, wenn lange bis sehr lange über Neuprodukte gebrütet und damit meist auch die Time-to-Market verzögert wird.

Nach innen gerichtet profitieren viele Industrieunternehmen bereits von der Digitalisierung. Standortübergreifende Dateiverwaltung, real-time Knowledge Sharing, Online-Tools für Billing über Cloudservices, ein Product Lifecycle Management, das sämtliche Baugruppen, Komponenten und Stücklisten digital verknüpft und verwaltet – diese Innovationen haben dabei einen Preis: Sie wollen mit Daten gefüttert werden. Mehr Daten sind mehr Informationen als Stützpfiler und Basis für wieder neue Geschäftsmodelle. So speist sich auch die Industrie 4.0, indem sie hungrig nach Key Performance Indikatoren und Messdaten ist, zum Beispiel, um verlässlichere Gut-Schlecht-Entscheidungen in der Produktion oder ein Echtzeit-Feedback an die Maschinenbearbeitung zu geben. Wo man früher noch Stichproben oder punktuelle Referenzmessungen als ausreichend sah, kann optische Messtechnik heute binnen Augenblicken komplette Bauteile oder ganze Baugruppen umfassend prüfen. So entstehen z.B. Punktwolken aus Millionen von Messpunkten – eben wiederum die Grundlage für neue Prognosen, Statistiken und Produktqualität.

Als Anbieter für optische Messtechnik begleiten wir die Märkte der industriellen Qualitätssicherung seit vielen Jahren – sei es bei Fertigungskontrollen mittels akustischer Güteprüfung, 3D-Oberflächeninspektion oder Bildverarbeitungslösungen, in fertigungsnahen Bereichen sowie automatisiert und integriert in der Produktionslinie. Produktions- sowie Prüfmethode werden zentral gesteuert, verwaltet und optimiert, um Transparenz und Vergleichbarkeit auch linien- oder standortübergreifend zu gewährleisten. Wenn Produkte von Europa bis Asien auf dieselben Muster und Maßhaltigkeit hin gefertigt und geprüft werden, erreicht man den globalen Standard. Eine Lösung sind sogenannte „Messrezepte“, um Produktgüte und den Weg dorthin rückführbar und international übertragbar zu machen. Bislang werden nur Bruchteile der potentiell anfallenden Daten genutzt – und das Potential bleibt groß. Sowohl für die Verbesserung durch nach innen gerichtete Digitalisierung, als auch die neuen Geschäftsmodelle – also die nach außen gerichtete Digitalisierung. Es bleibt spannend!

Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Cornelius Geiger

- 3 Editorial
- 4 Inhalt
- 6 Aktuelles
- 11 IoT
- 14 IPCs/Embedded Systeme
- 22 SBC/Boards/Module
- 27 Messtechnik
- 33 Steuern und Regeln
- 36 Qualitätssicherung
- 38 Sensoren
- 43 Stromversorgung
- 44 Pressensysteme
- 46 Kommunikation
- 52 Sicherheit
- 54 Software/Tools/Kits
- 56 Bildverarbeitung
- 60 Bedienen und Visualisieren
- 64 Robotik
- 66 Elektromechanik
- 69 Aktuelles
- 70 Kolumne

PC & Industrie

Zeitschrift für Mess-, Steuer- und Regeltechnik

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

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.

KI im Produktionsumfeld umsetzen



Künstliche Intelligenz (KI) gewinnt auch im industriellen Bereich immer mehr an Bedeutung. Eine gängige Anwendung im Produktionsumfeld ist die automatische optische Inspektion (AOI). ICP Deutschland bietet Entwicklern mit dem neuen TANK-870AI ein solches Inferenzsystem. **20**

Neue Optosensoren für erhöhte Arbeitsabstände

Mit der R200 und der R201 erschließt die zukunftsorientierte Produktarchitektur optoelektronischer Sensoren von Pepperl+Fuchs Applikationen mit größeren Arbeitsabständen. Beide Serien bieten – wie bereits die kompakten R100, R101 und R103 – durchgängig alle optoelektronischen Funktionsprinzipien in einer befestigungsspezifischen und jetzt größeren Bauform. **39**



Viermal Gigabit-Ethernet über M12-X und Compact-PCI Serial

Die Ethernet-Schnittstellenkarte G211X von MEN sorgt mit vier X-kodierten M12-Steckern, die über einen x4-Link an die Backplane angebunden sind, für eine schnelle Datenübertragung. **26**



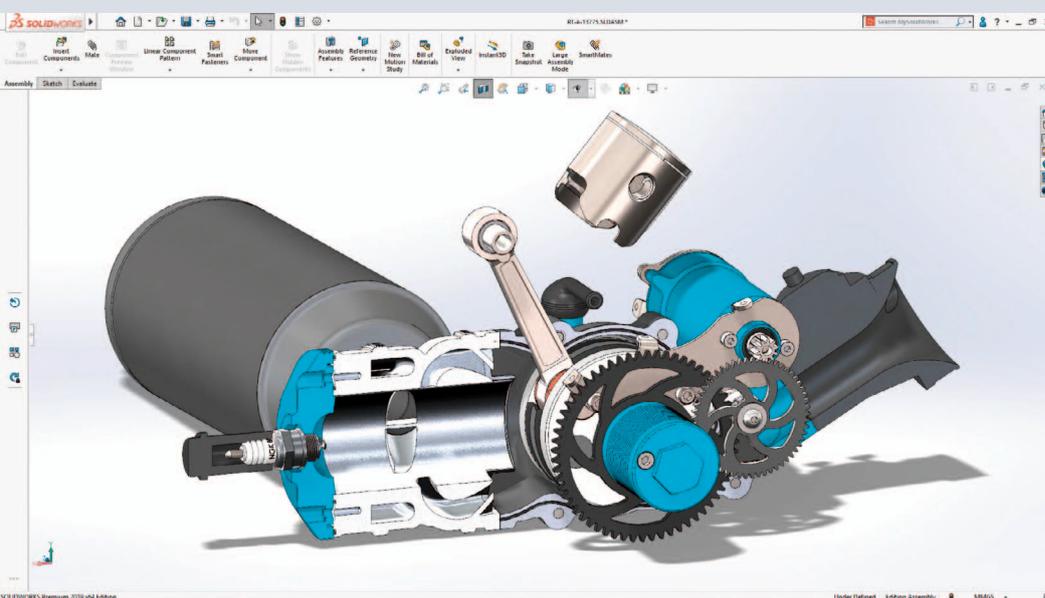
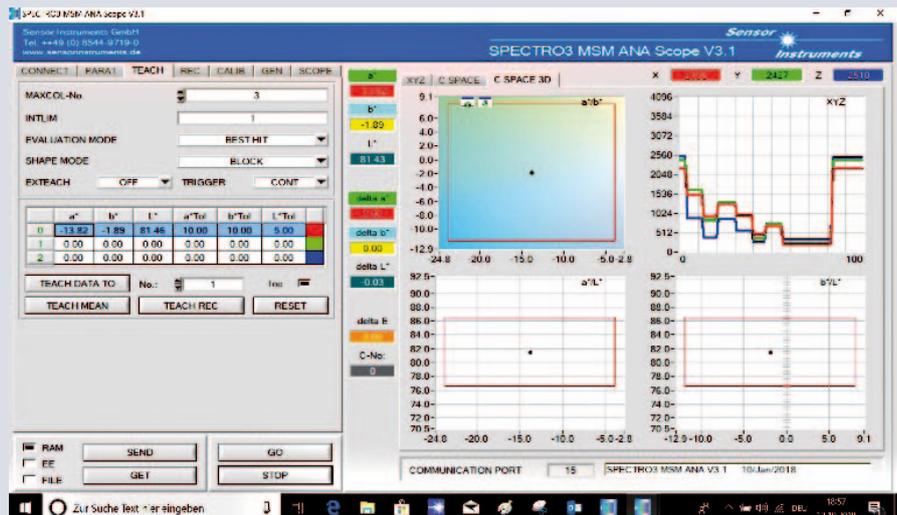
Modular zum idealen Pressensystem

Von universellen Standard-Pressen bis zu prozessspezifischen Sonderpressen – mit dem modularen Pressen- und Antriebstechnik-Baukasten von TOX Pressotechnik sind individuelle und wirtschaftliche Lösungen zeitnah zu realisieren. Mit dem ecoline-Konfigurator können Pressen online zusammengestellt werden. **44**

Inline-Farbmessung von Lacken durch ein 15 mm dickes Schauglas

Bislang wurde die Farbkontrolle während der Produktion von Farblacken hauptsächlich im Labor vorgenommen. Die Alternative ist ein Schauglas, das in der Anlage integriert wird. Vor dem Schauglas wird in einem Abstand

von ca. 20 mm ein Farbsensor SPECTRO-3-28-45°/0°-MSM-ANA-DL von Sensor Instruments platziert. **36**



Fachbereichsgrenzen im Fertigungsprozess einfach überwinden

SOLIDWORKS von Dassault Systèmes adressiert auf der SPS IPC Drives eine der größten Herausforderungen von Unternehmen: die Überwindung von Grenzen der unterschiedlichen Fachbereiche, die im Laufe des Fertigungsprozesses zum Tragen kommen. SOLIDWORKS 2019 Softwarelösungen bieten ein höheres Maß an Vernetzung und Transparenz in diesem Prozess. So können Teams Daten und Ideen schneller und einfacher als bisher austauschen. **54**

all about automation hamburg 2019 mit Zuwachs

Themen und Anwendungsfelder machen den Messebesuch noch attraktiver



Aus dem breiten Angebotsspektrum der industriellen Kommunikation setzt die Messe 2019 Spotlights auf bestimmte Themen und Anwendungsfelder. Bei den Themen im Fokus geht es um Industrielle Kommunikation, Industrial Internet of Things, Safety und Security sowie um Normen und Vorschriften. Zwei Anwendungsfelder sind es, die die all about automation 2019 darüber hinaus in den Fokus stellt: Den Bereich Handling, Robotik, MRK und den Schaltschrank- bzw. Schaltanlagenbau. Mit Leben gefüllt werden die Themen durch Kooperationen mit Medien- und Kompetenzpartnern, durch die entsprechenden Aussteller und durch das Vortragsprogramm auf der Talk Lounge, das schwerpunktmäßig auf diese Trends und Needs der Automation ausgerichtet ist.

Internationale Marktführer, Spezialisten und zahlreiche in der Nordregion beheimatete Unternehmen, die mit hohem Regionalbezug Dienstleistung und Engineering für die Automation bieten, informieren auf der all about automation ihr regionales Zielpublikum. Einige bekannte Namen sind 2019 in Hamburg erstmals dabei. So z.B. ABB, B&R, Bihl + Wiedemann, igus, SEW-Eurodrive und Softing. Sie gesellen sich zu den all about automation erfahrenen Unternehmen wie ebm papst, EPLAN, Euchner, Franz Binder, IAI Industrieroboter, icotek, Pilz, Weidmüller und vielen mehr.

Bereits am 16. und 17. Januar 2019 startet das all about automation Messejahr 2019. Der Veranstalter untitled exhibitions erwartet über 120 Aussteller in der Messehalle in Hamburg-Schnelsen. Die Aussteller der all about automation zeigen Systeme, Komponenten, Software

und Engineering für industrielle Automation und industrielle Kommunikation im Kontext von Industrie 4.0. Die Kernprodukte der Automatisierung und bewährte Lösungen sind für das Messespektrum genauso wichtig wie die Trends und neuen Möglichkeiten der Digitalisierung.

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

Die nächsten untitled exhibitions Veranstaltungen:

all about automation hamburg	16.-17. Januar 2019	Messehalle Hamburg-Schnelsen
all about automation friedrichshafen	12.-13. März 2019	Messe Friedrichshafen
Saw Expo	14.-17. Mai 2019	Messe Augsburg
all about automation essen	05.-06. Juni 2019	Messe Essen
all about automation leipzig	11.-12. September 2019	Globana Messezentrum Leipzig/Schkeuditz
lighting technology	08.-10. Oktober 2019	Messe Essen

Aussteller

Als Anbieter von Engineering-, Steuerungstechnik- und Schaltschrankbau-Leistungen direkt aus Hamburg und umliegenden Regionen stellen zum Beispiel aus: Ahlrich Siemens aus Bremen, Hanseatic Power Solutions aus Norderstedt, IKS aus Sottrum, Kabeltechnik Mathuse aus Ratzeburg, KTC Systemtechnik aus Hamburg, Reinholz Software und Technology aus Itzehoe und SPIE Erwin Peters aus Hamburg.

Die all about automation findet am 16. Januar 2019 von 9 bis 17 Uhr und am 17. Januar 2019 von 9 bis 16 Uhr in der Messehalle Hamburg-Schnelsen (Modering 1a, 22457 Hamburg) statt. Der Messeeintritt beträgt 20,00 Euro. Zugelassen sind ausschließlich Fachbesucher. Im Eintrittspreis eingeschlossen ist auch ein umfangreiches Service-Paket. Dazu gehört der kostenfreie Parkplatz genauso wie Snacks und Getränke in der Messehalle. Alle Aussteller und weitere Informationen sind unter www.automation-hamburg.de abrufbar.

Themen und Anwendungsfelder 2019

Alle vier all about automation Standorte in Hamburg, Friedrichshafen, Essen und Leipzig verzeichneten in diesem Jahr Wachstumsraten. Immer mehr Automatisierungsunternehmen nutzen die Messen, um sich enger mit ihren Kunden und Kontakten aus der jeweiligen Region zu vernetzen. Dies gilt sowohl für große, international bekannte Namen der Automatisierungsbranche als auch für kleine und mittlere Unternehmen, die als Hersteller, Dienstleister oder Systemintegrator in der jeweiligen Region tätig sind.

Bewährte Produkte und Lösungen stehen bei der all about automation seit jeher im Mittelpunkt. Zunehmend in den Fokus der Gespräche zwischen Ausstellern und Besuchern rücken praxistaugliche Lösungen der digitalen Transformation und die notwendigen Schritte für die gezielte Umsetzung zukünftiger Industrie 4.0-Anforderungen.

Für das Messejahr 2019 hat sich der Veranstalter untitled exhibitions Themen und Anwendungsfelder auf die Fahnen geschrieben, die unter dem Titel ‚Im Fokus‘ auf den

all about automation Messen 2019 herausgehoben behandelt werden. Diese sind:

Themen im Fokus:

- Industrielle Kommunikation
- Industrial Internet of Things
- Safety und Security
- Normen und Vorschriften

Anwendungsfelder im Fokus:

- Handling / Robotik / Mensch Roboter Kollaboration
- Schaltschrank- / Schaltanlagenbau

Mit Leben gefüllt werden die Themen durch Kooperationen mit Medien- und Kompetenzpartnern, durch die entsprechenden Aussteller und

durch das Vortragsprogramm auf der Talk Lounge, das schwerpunktmäßig auf diese Trends und Needs der Automation ausgerichtet wird.

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

CONRAD
Business Supplies

20 Jahre
Leidenschaft für Technik

1998 - 2018

Profitieren Sie von 20 Jahren B2B Kompetenz und monatlichen Aktionsangeboten unter

conrad.biz/jubilaenum

Praxisgerechte Einführung in die Elektronik- und Bauteilekühlung

Neues Handbuch: Wärmemanagement bei elektronischen Bauteilen

Cap, Heinrich:
*Wärmemanagement bei
Elektronischen Bauteilen.*
Format 17 x 22,5 cm, 80 Seiten,
Hardcover,
ISBN 978-3-88778-549-9, 9,80 €.

Durch die ungebrochen stürmische Entwicklung in allen Bereichen der Technik war es sinnvoll das von Heinrich Cap von SEPA EUROPE geschriebene Fachbuch „Wärmemanagement bei elektronischen Bauteilen“ neu aufzulegen. Die 2. Auflage wurde umfassend aktualisiert und ergänzt. So sind neue Erkenntnisse



mit eingeflossen sowie auch der neueste Stand der Technik. Der Band gibt Einblick in die Welt der

Elektronikkühlung, stellt moderne Lüftungskonzepte vor und behandelt Aspekte wie Geräuschverhal-

ten und Zuverlässigkeit. Hier wird interessantes Grundwissen vermittelt über aktive und passive Kühlung, Entwärmung mittels Kühlkörper und vieles mehr. Anwendungen und Beispiele aus der Praxis sowie Tipps für die richtige Lüfterauswahl vervollständigen das Buch. Dieses unverzichtbare Handbuch vermittelt dem Leser somit profundes Wissen über die Thematik Wärmemanagement und ist daher ein Muss für alle, die einen umfassenden Ratgeber immer griffbereit benötigen.

■ SEPA EUROPE GmbH
www.sepa-europe.com

Digitale Experimente brauchen einen Moment der Erleuchtung



Adlink Technology hat jetzt ein neues Whitepaper veröffentlicht, das sich mit der Frage befasst, wie digitale Experimente mit dem Internet der Dinge (IoT) zu Innovation führen können. Das Whitepaper mit dem Titel „Wie eine Kultur der Erfindung zum Erfolg einer IoT-Implementierung führt“ untersucht potentielle Lösungsansätze, die einen klareren Weg zu einem innovativen IoT aufzeigen.

Hintergrund

„Der von Erfindern wie Thomas Edison eingeschlagene Weg zeigt,

wie Innovation häufig nicht aus einer einzelnen zündenden Idee, sondern durch die Untersuchung vieler unterschiedlicher Optionen entspringt“, sagt Andy Penfold, Direktor für Angebotsmanagement bei Adlink und Autor des Whitepapers. „Schlüssel für den erfinderischen Erfolg von Edison war das Experimentieren, und insbesondere das Experimentieren in einem relativ kleinen Maßstab hat vor der Implementierung eine besondere Bedeutung. Edison hatte es nicht darauf abgesehen, in möglichst kurzer Zeit ein Produkt auf den Markt zu bringen, das sich dann nicht kostengünstig

herstellen lassen oder in großem Maßstab nicht funktionieren würde.“

Vielfältige Möglichkeiten

Das Whitepaper zeigt vielfältige Möglichkeiten auf, wie das Experimentieren in einem frühen Stadium wertvolle Einsichten für IoT-Implementierungen liefern kann. Der Vorteil eines Beginns in kleinem Maßstab besteht darin, dass das Team groß denken und schnell lernen kann, ohne dass große Kosten entstehen. Die Integration von heterogenen IoT-Geräten, Software und Services kann jedoch eine große Herausforderung sein. Penfold schlägt deshalb vor, dass eine als Abonnement verfügbare, fertige Plattform alle wichtigen, für eine Vielzahl von gleichzeitig laufenden Projekten und Experimenten benötigten Objekte beinhalten kann, so dass das Risiko für den Anwender minimiert wird.

Quelle:

Wie man die Aussichten auf erfolgreiche Erfindungen im Bereich des IoT erhöhen kann, beschreibt das Whitepaper, das unter http://go.adlinktech.com/DXS-Whitepaper_LP-GE.html zum Download zur Verfügung steht. ◀

ADLINK Technology, Inc.
www.adlinktech.com

sps ipc drives

Smarte und Digitale Automation
Nürnberg, 27. – 29.11.2018



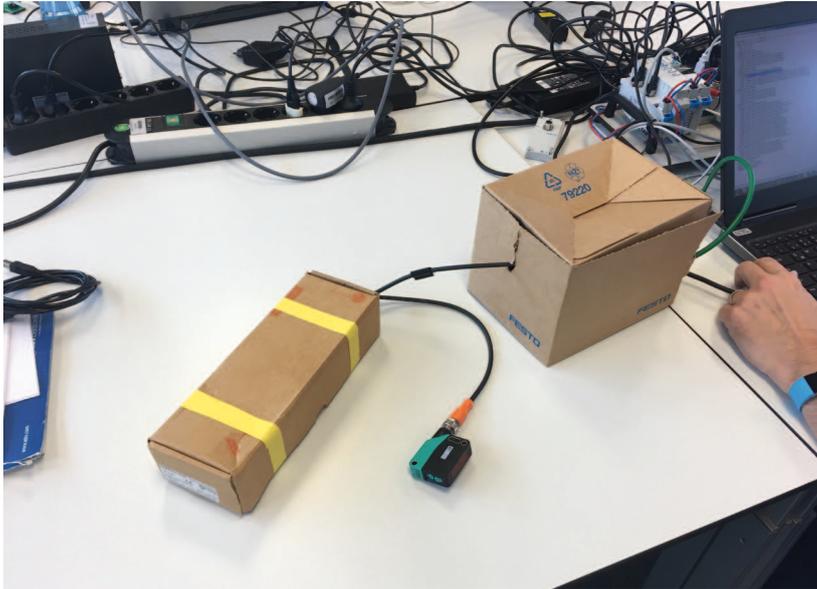
Answers for automation

Es gibt Aufgaben, die uns vor neue Herausforderungen stellen.
Treffen Sie Experten für eine zukunftsweisende Automation.
Finden Sie im direkten Gespräch konkrete Lösungen für Ihr Unternehmen.

Ihre kostenlose Eintrittskarte: Code 1812301064ADE1
sps-messe.de/tickets

mesago
Messe Frankfurt Group

IO-Link im Testfieber



Auch so kann ein Master-Device-Test aussehen – es bleibt spannend, auf welche Neuentwicklungen der Anwender sich hier freuen kann

PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.
info@profibus.com
www.profibus.com

Die IO-Link Community traf sich zum gemeinsamen Testen auf einem IO-Link Plugfest bei Festo in Esslingen am 16./17. Oktober 2018.

Fast 90 Teilnehmer brachten ihre Neuentwicklungen zum Praxistest, um die Geräte und Software auf Interoperabilität mit anderen Herstellern zu testen. Dabei galt das Motto, so viel testen wie möglich, so wenig zeigen wie nötig. Manch einer war dabei sehr einfallsreich (siehe Bild), um seine Neuheiten vor den neugierigen Blicken der Mitbewerber zu schützen. Dies beweist jedoch, wie wenig Aufwand nötig ist, um seine Geräte bereits im Entwicklungsstadium auf Herz und Nieren zu prüfen.

Besonders erfreulich war das große internationale Interesse. So besuchten allein aus Japan sieben Teilnehmer das Event. Dies deckt sich mit den Erfahrungen von

mehreren deutschen Anbietern von IO-Link Basis-Technologie, die die zahlreichen Anfragen insbesondere aus den USA und Südostasien kaum mehr bedienen können und einen weiteren signifikanten Anstieg der Knotenzahlen bei IO-Link erwarten lassen. Neben DataStorage und den Testsystemen stand in diesem Jahr das Prüfen der ersten Implementierungen des neuen Firmwareprofils im Fokus. IO-Link ist derzeit das einzige Kommunikationsprotokoll, das einen einheitlichen herstellereübergreifenden Firmware-Update-Mechanismus unterstützt. Dies erleichtert die Aktualisierung von Gerätesoftware, da Updates von Firmware schneller und einfacher möglich sind.

Das IO-Link Plugfest findet einmal im Jahr an wechselnden Orten in Deutschland statt - mit stetig wachsender Teilnehmerzahl. Um dem großen Interesse in Südostasien gerecht zu werden, sind auch Plugfeste in Japan in Planung. ◀

New Japan Radio zeichnet Rutronik als „Best performing European Design-in Distributor 2017“ aus

New Japan Radio hat im Rahmen ihres jährlichen Sales Meetings in Lissabon die Rutronik Elektronische Bauelemente GmbH mit dem „Best performing European Design-in Distributor 2017 Award“ ausgezeichnet. „Design-in-Aktivitäten, persönliches Engagement der Mitarbeiter und hervorragender technischer Support haben Rutronik die höchste Punktzahl aller europäischen Distributoren eingebracht. Mit dem NJR Presidency Award für das beste Design-in-Ergebnis 2017 würdigen wir diese herausragende Leistung“, so NJRs CEO und Chairman Ryo Ogura.

Rutronik und NJR: eine starke Partnerschaft

Markus Balke, Produktbereichsleiter Analog & Sensors, nahm den Award beim Sales Meeting in Lissabon für Rutronik entgegen: „Wir freuen uns sehr über die Auszeichnung. NJR ist Tech-

nologieführer in unterschiedlichen Halbleitersegmenten, so zum Beispiel im Analog-Bereich, wo sie gemessen am Umsatz zu den weltweit größten Herstellern zählen. Komplettiert wird das Portfolio durch eine breite Palette an Power-Management-, optoelektronischen sowie Sensorik-Produkten. Der starke Fokus auf Automotive- und Industrieanwendungen passt perfekt zum Kundenstamm von Rutronik und wir freuen uns darauf, mit NJR auch weiterhin so erfolgreich und partnerschaftlich zusammenzuarbeiten.“

Rutronik und der japanische Hersteller arbeiten seit 2010 zusammen. Zum Portfolio von NJR zählen neben Halbleitern unter anderem auch ICs für unterschiedliche Anwendungsfelder, Spannungsregler, Switches und mehr.

■ Rutronik Elektronische Bauelemente GmbH
www.rutronik.com



Interview zur Bedeutung offener Standards in der kommenden IoT-Ära



Interviewperson:
Dipl.-Ing. Klaus Rupprecht,
SYS TEC electronic GmbH

1. Sehr geehrter Herr Rupprecht, welchen Stellenwert nimmt freie Hardware (OS-Hardware) und Open-Source-Software im Kontext der Entwicklung des IoTs ein?

Aus unserer Erfahrung müssen die Einstiegshürden zu konkreten Lösungsansätzen so niedrig wie möglich gehalten werden. Dies gilt technisch genauso wie kommerziell. Bevor eine Investitionsentscheidung in Richtung IoT getätigt wird, werden in der Regel Pilotanlagen installiert, um a priori den Nutzwert begreif- und kalkulierbar zu machen. Somit ist die Verwendung von offenen Standards in Hard- und Software ein probates Mittel, um die Kosten und die Erstellungsdauer für Pilotanlagen niedrig zu halten.

Ein weiterer, nicht zu vernachlässigender, Aspekt ist für mich den Wissens- und Erfahrungshorizont von jungen, angehenden Ingenieuren urbar zu machen. An den Hochschulen werden diese quasi mit den offenen Standards groß. Somit wäre es töricht diesen vorhandenen und durchaus wertvollen Schatz nicht auch in professionellen Lösungen zur Anwendung zu bringen.

Die Qualität der offenen Standards hat sich meines Erachtens auch dadurch stark verbessert, dass nicht mehr nur ambitionierte Hobbyisten diese für private Applikationen verwenden, sondern auch sehr professionelle Entwicklergruppen ihre Ergebnisse publizieren und somit die Standards sowohl in

der Breite als auch in funktionalen Details beachtenswert sind.

Grundsätzlich sehen wir uns als Systemintegrator in der Pflicht die offenen Standards für unsere Industriekunden vor dem Einsatz auf Herz und Nieren zu prüfen. Die meisten Kundenapplikationen bestehen in der Regel somit aus einer Mischung von offenen Standards gepaart mit sehr veritablen Komponenten, die von Spezialisten für Spezialisten entworfen und vermarktet werden.

2. Wie können heute Bestandsmaschinen am besten nachgerüstet werden?

Um Bestandsmaschinen in die IoT Welt zu überführen braucht es heterogene und minimal invasive Lösungen. Minimal invasiv meint dabei im Besonderen, dass wir zum Beispiel an einer Produktionsmaschine, die jeden Tag sicher ihren Dienst verrichtet, keine Komponente installieren, die die Verfügbarkeit der Maschine negativ beeinflusst. Es ist erkennbar, dass die Zeitfenster zur Installation von zusätzlichen Komponenten während des Produktionsablaufes knapp bemessen sind.

Zudem kann eine Veränderung an der Maschine möglicherweise den Verlust von Gewährleistungsansprüchen gegenüber des Maschinenlieferanten darstellen. Für einen Teil unserer Kunden ist eine Nachrüstung dann akzeptabel, wenn wir ein paralleles System installieren, das nicht in die origi-

näre Steuerungssoftware und damit in die Abläufe eingreifen kann. Wir bieten zudem Batterie getriebene Sensoren an, die noch nicht einmal einen Anschluss an die Versorgung der Maschine benötigen, was gleichbedeutend ist mit der Tatsache, dass wir i.d.R. ohne zusätzliche Kabelinstallation auskommen.

Diese Lösungen sind sehr individuell auf die jeweilige Maschine projektiert und bieten auch Zugang zu Messwerten, die mit der Steuerung der Anlage bisher nicht erfasst werden konnten.

Wir sehen hier insbesondere Anwendungsfälle von vorausschauender Wartung von Verschleißteilen an schnell drehenden Teilen einer Maschine. Kurz und knapp: Wie wäre es eine permanente Überwachung für Achs-Lager auf etwaige Frühaustritte zu installieren?

Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang, dass wir die IoT-Daten über separate Übertragungskanäle senden können. IT-Verantwortliche fordern meist den Zutritt zu Shopfloor-Daten nur über besondere Gateways zuzulassen und vom Datenfluss zum Server (Cloud) strikt zu trennen.

Der eingangs erwähnte heterogene Lösungsansatz ist der Tatsache geschuldet, dass ebenso eine technische Möglichkeit angeboten werden muss, die direkt auf die Daten der Maschinensteuerung zugreift. Hierzu ist Expertise notwendig, wie die unterschiedlichen Steuerungshersteller Zugriff auf

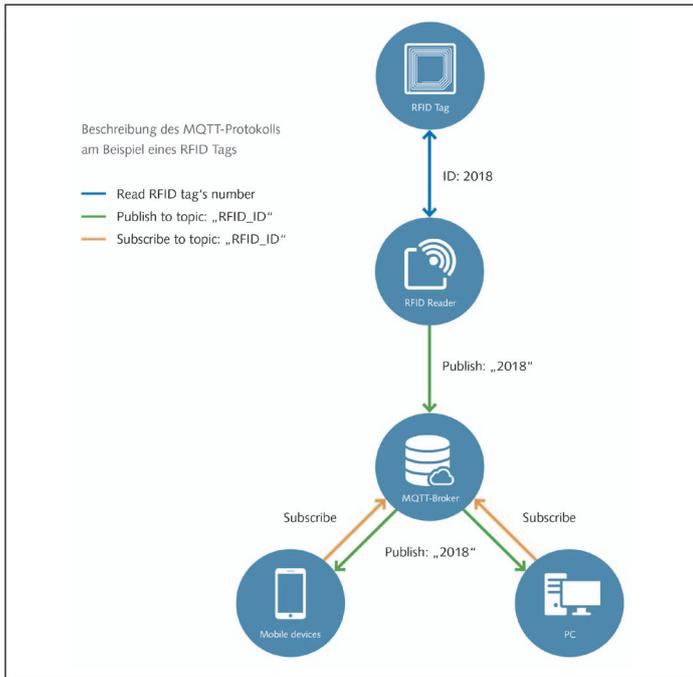


SYS TEC electronic GmbH
www.systec-electronic.com
info@systec-electronic.com

Funkschnittstelle sysWORXX SRN-300 mit Batteriebetrieb



IoT-Edge-Controller sysWORXX CTR-700 mit strikter Trennung von Shopfloor OT und Enterprise IT



Beschreibung des MQTT-Protokolls am Beispiel eines RFID Tags

Daten zulassen. Wir ergänzen in diesem Fall unsere Geräte um eine Art Treibersoftware, die individualisiert mit der Anlage kommuniziert. Ob der Vielzahl von Herstellern und Modellen eine echte Herausforderung, derer wir uns mit Komponenten aus unserem Partnernetzwerk gerne stellen.

Wir sehen, die eine optimale Anbindung von Bestandsmaschinen gibt es nicht, obschon wir mit unserem Ökosystem die Installation eines parallelen Systems präferieren würden.

3. Welche offenen Standards und Austauschformate gibt es?

Es ist sehr interessant, dass es oftmals in der technischen Welt Entwicklungen gibt, die offenbar Ihrer Zeit vorausseilen. So ein Beispiel ist für mich das MQTT-Protokoll, das bereits 1999 definiert wurde und nun in der heutigen IoT-Ära zu einem anerkannten Austauschformat für Sensor to Cloud-Anbindungen dient. Das derlei Technologien bereits älteren Ursprungs sind, ist insofern auch eine triviale Erkenntnis. Referenziert man die heutigen IoT-Lösungen auf Machine to Machine (M2M)-Kommunikation der letzten 20 Jahre, stellen wir fest, dass die heutige Digitalisierung meist auf einer logischen Weiterentwicklung von etablierten Bestandteilen beruht.

Wirklich neu ist für mich die Kombination von verschiedenen Hard-

ware- und Softwaretechnologien zu IoT- oder besser IIoT-Lösungen. Größter Treiber für die IoT-Welt ist nach wie vor die Entwicklung und Verbreitung von Smartphones.

Die Infrastrukturelemente, die bedingt durch die Masse der schlaunen Telefone heute zur Verfügung stehen, waren vor zwei Dekaden noch undenkbar und eine Datenübertragung über Provider eine kostenintensive Mühsal.

MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) ist ein offenes Nachrichtenprotokoll, das von den meisten Cloudanbietern unterstützt wird. Als Client-Server-Protokoll senden die Clients an den Server Nachrichten

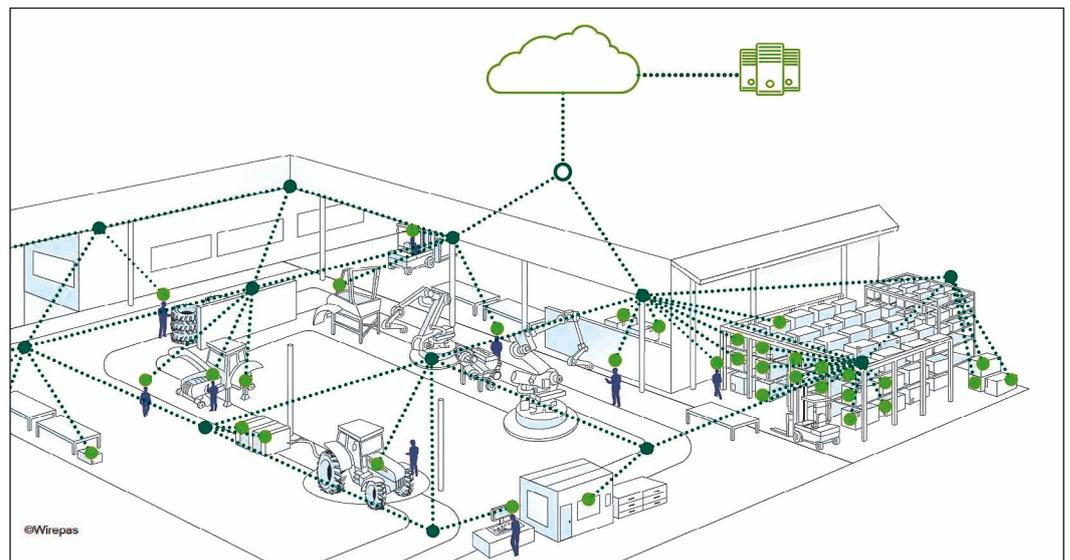
mit einem sogenannten Topic. Die Clients abonnieren ergo Informationen, die dann von dem Server (mit Verwendung eines sogenannten Brokers) an die interessierten Clients weitergegeben werden. Da MQTT in der Breite über TCP benutzt wird, können klassische Ethernet Übertragungskanäle genutzt werden. Sensor to Cloud-Kommunikation ist mit der Verwendung von MQTT robust im industriellen Umfeld nutzbar. Unser Ökosystem arbeitet mit diesem Protokoll, insbesondere zwischen Sensoren und der Instanz Edge-Controller. Wir sehen zudem einen enormen Vorteil darin, dass die Clients hardwareunabhängig sind, also nahezu jedes heute verfügbare Endgerät (Smartphone, Tablett, PC, ...) verwendet werden kann, auch in beliebigen Kombinationen untereinander.

Aus unserer Sicht bleiben die klassischen Feldbus-Protokolle wie zum Beispiel Profibus und CANopen noch lange erhalten; lediglich könnte sich der Trend zur Verwendung von Ethernet basierter Hardware weiter verstärken, sind doch durch Verwendung dieser Physik fast alle gängigen Protokolle übertragbar, bis hin zu echtzeitfähiger Datenübertragung von kritischen Messstellen.

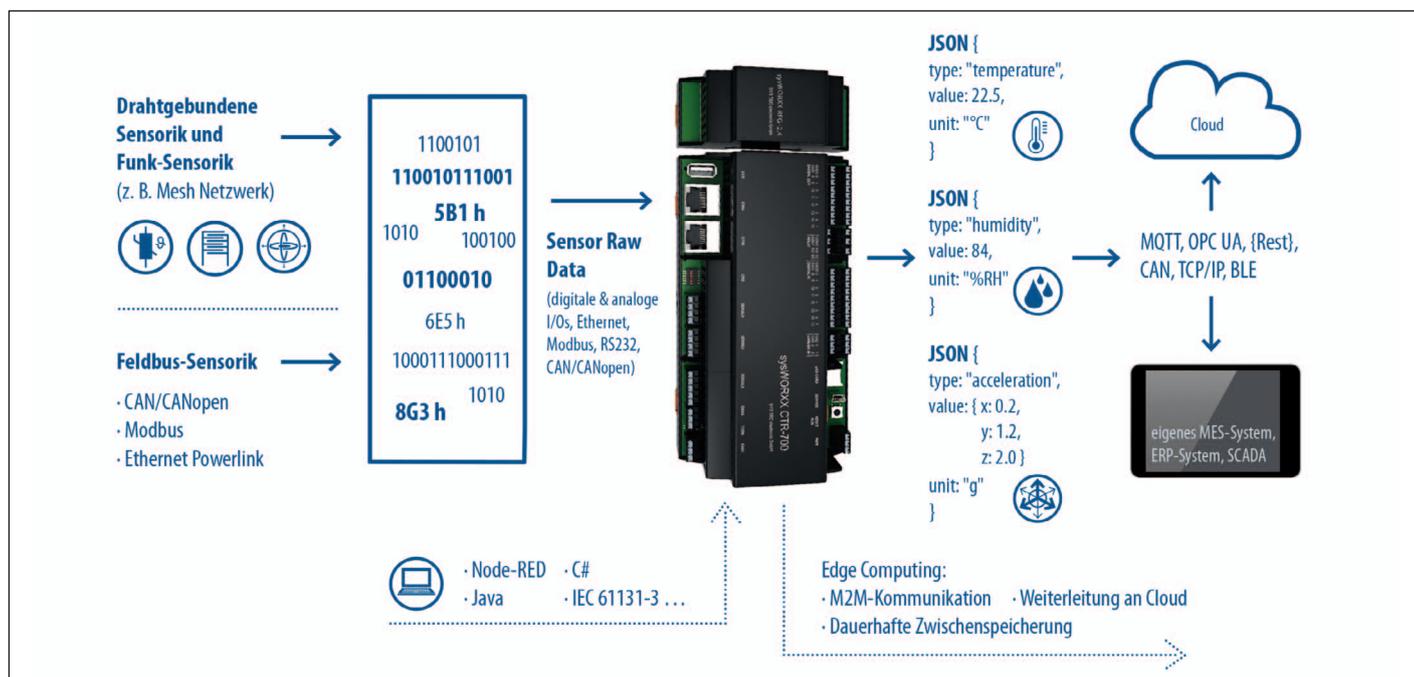
4. Was kann mit dem offenen Standard OPC UA erreicht werden und sehen Sie noch weitere sich etablierende Standards?

OPC UA ist wie MQTT ein Beispiel einer ausgereiften, guten tech-

nischen Basis, die jetzt ihren Weg in die Applikationen findet. Ebenfalls im Zeitalter der M2M-Kommunikation geboren, wächst sich OPC UA zu einer wichtigen Schlüsselkomponente. Im Zentrum dabei steht die Aufgabe Kommunikationsprotokolle zu definieren und zu verwenden, die branchenneutral und hardwareunabhängig arbeiten. Bereits 2013 wurde in einer Umfrage zur Plattform Industrie 4.0 (Quelle: Forschungsunion, acatech2013) die Standardisierung als größte Herausforderung von Branchenkennern benannt. Daran hat sich nach unserer Meinung nichts geändert. Die Vernetzung unterschiedlichster Systeme untereinander (z. B. Steuerung zu Steuerung, Steuerung zu Visualisierungsgeräten usw.) führt über firmenspezifische, heterogene Ansätze ins Nirwana, einhergehend mit einer Verschwendung von Ressourcen von kostbaren Software-Entwicklern, von denen es bekanntermaßen zu wenige gibt. Somit ist es nicht verwunderlich, dass immer mehr Firmen der Automatisierungs-Industrie mit OPC UA basierten Lösungen aufwarten. Als Mitglied der OPC Foundation haben wir auf unseren Edge-Controllern einen eigenen OPC UA Stack implementiert, in erster Linie mit der Funktion sogenannte HMI (Human Machine Interface) von Drittanbietern verwenden zu können. Wir planen die Konnektivität Schritt für Schritt zu erweitern und OPC UA als Bindeglied zu Steuerungsgeräten unterschiedlichster Hersteller anzubieten. Ziel könnte



Darstellung eines Asset Trackingsystems mit Mesh-Netzwerk-Funktionalität



Vereinheitlichung der Daten auf dem Gerät am Beispiel des Edge Controllers sysWORXX CTR-700

es sein, OPC UA perspektivisch auch bis auf die Sensorebene zu bringen um Daten von Messstellen direkt aus der Feldebene in die Managementebene oder gar auf den Enterpriselevel zu bringen.

Warum sollte nicht auch die ERP-Software direkt Statusinformationen der Maschine bekommen und verarbeiten? Wir sehen hier Vorteile und verbinden heute schon MES-Software Funktionen mit Zustandsdaten aus der Maschine.

Wir überwachen hiermit die Verfügbarkeit unserer Bestückungsanlagen und können im Falle von Störungen schneller reagieren und die gestörte Fertigung sofort neu planen.

Schauen wir uns Anwendungsfelder an, in denen IoT und IIoT besonders großen Nutzen für den Anwender bringen, kommen wir zwangsläufig, lokal betrachtet, auf die Bereiche vor, zwischen und hinter der Produktionsmaschine. Wir sprechen über Logistik und Materialfluss. Überwachen wir unsere Produktionsanlagen perfekt und steigern hier die Verfügbarkeit und damit die Produktivität, ist es doppelt fatal, wenn Material nicht zur rechten Zeit am richtigen Ort ist. Was liegt also näher den Materialfluss zu überwachen durch ein sogenanntes Asset Tracking System. Bewegliche Objekte (z.B. Transportkisten) werden lokalisiert auf Ort und Menge. Somit benötigt

man Funksignal-Standards die auf Consumer-Standards wie Bluetooth aufsetzen. Kombiniert man diese Hardware-Standards mit speziellen Software-Stacks, können vermaschte Kommunikationsnetze realisiert werden, die als mobile Knoten untereinander oder übereinander zu einem Gateway kommunizieren. Hier etablieren sich zunehmend spezielle Lösungen zu Standards, sodass es in naher Zukunft möglich sein wird, unterschiedliche Anwendungsfälle mit einer Systemarchitektur zu bearbeiten. Eine Kombination von Maschinenüberwachung und Asset Tracking ist heute schon Stand der Technik, eine Kombination mit intelligenten Beleuchtungssystemen innerhalb der Werkhalle ist ebenso denkbar. Auch hierbei hilft uns indirekt die Entwicklung der Smartphones weiter. Viele, sehr gute Funk-Lösungen zur standardisierten Vernetzung kommen von Start-up-Unternehmen aus Finnland – kein Zufall.

5. Warum benötigt Industrie 4.0 eine semantische Beschreibung von Maschinen- und Produktionsanlagen?

Wie bereits im Zusammenhang der OPC UA-Technologie erörtert, ist auch hier die Standardisierung die zentrale Herausforderung. Stellen wir uns vor, wir würden keine semantische Beschreibung anstre-

ben. Als Ergebnis wäre der Zoo von eigentlich gleichen Maschinen über die individuelle Darstellung der Hersteller nicht beherrschbar. Somit muss eine generische Beschreibung der Anlagen entstehen, die die Maschine, um am Beispiel der Automationspyramide zu bleiben, in der Management- und Enterpriseebene eindeutig definiert.

Schließlich wollen Sie sich nicht mit dem Kauf der Maschine auf einen Anbieter von MES-Software festlegen, nur weil die Schnittstelle individuell gestaltet ist, gleiches gilt für die Anbindung des führenden ERP-Systems. Aus einer anderen Blickrichtung würde eine heterogene, nicht harmonisierte Darstellung der Maschinen und Anlagen zu ständigen Anpassungen auf (fast) allen Ebenen der Datenverarbeitung führen. Welche Kosten dies verursachen würde, ist schlecht einschätzbar, könnte allerdings den Nutzen (Einsparung durch Verwendung von IIoT) deutlich runterschmelzen.

In diesem Zusammenhang sollte man auch daran denken, dass Maschinen und Anlagen installiert und gewartet werden müssen. Es wäre ein Graus, würden wir in Zukunft weiterhin auf rein manuelle Konfiguration setzen. Die Instandhaltungs-Abteilungen wären sicher schnell überlastet.

Die semantische Beschreibung meint die Vereinheitlichung von

Daten. Die Vereinheitlichung oder Harmonisierung der Daten wird sinnvoller Weise bereits auf der Komponentenebene einer Maschine oder Anlage durchgeführt.

Ähnlich der Funktionsweise der USB-Schnittstelle meldet sich ein Anlagenteil mit einer Beschreibung oder Kennung, die die Software erkennt und zuordnet. „Plug and Play“ hieß es mal in der PC-Welt, heute wandelt sich der Begriff zum Ziel „Plug and Work“. Neben reinen Parametern, die den Anlagenteil definieren, ist es erstrebenswert, auch die grafische Darstellung von Prozessen zu harmonisieren. Werden die Geometrie- und Topologiedaten des Anlagenteils bereitgestellt, kann unter Verwendung von Software wie AutomationML die entsprechende Visualisierung zur Laufzeit generiert werden. Das heißt, dass sich auf unterschiedlichen HMI-Geräten die Grafik kongruent aufbaut.

So essentiell die Aufgabe der semantischen Beschreibung sicher ist, so ist diese nicht leicht umzusetzen und bedarf zentraler Entwicklung.

Herr Rupprecht, wir danken Ihnen für dieses Interview

■ SYS TEC electronic GmbH
info@syntec-electronic.com
www.syntec-electronic.com

Kompakter All-In-One-PC

10,4-Zoll Touch-Panel-PC mit dem Intel Celeron Prozessor N3350 (Codename: Apollo Lake) und XGA TFT LCD Display – GOT110-316



Der neue Touch-Panel-PC von Axiomtek heißt GOT110-316 und dient als vielseitiger Begleiter in unterschiedlichen Bereichen, zu denen Einkaufszentren, Supermärkte, jegliche Arten von Einzelhandelsgeschäften sowie Restaurants und künstlerische Darstellungen gehören. Insgesamt zeichnet sich das neue Produkt durch eine hohe Widerstandsfähigkeit aus, da es bei Temperaturen von 0 bis +50 °C und bei Erschütterungen von bis zu 2G einsatzbereit ist. Die IP65 Frontblende und die Schutzart IPX1 unterstützen diesen robusten Charakter. Es ist hierdurch möglich diesen All-In-One-PC unter rauen industriellen Bedingungen zu nutzen, sodass der Touch-Panel-PC z. B. vor senkrecht tropfendem Wasser geschützt ist. Der lüfterlose PC hat ein 10,4-Zoll großes XGA TFT-LCD-Display mit LED-Backlight sowie einer Helligkeit von 350 Nits und wird von dem Intel Celeron Prozessor N3350 (Codename: Apollo Lake) angetrieben.

Axiomtek
marketing@axiomtek.eu
welcome@axiomtek.de
www.axiomtek.de

Außerdem besteht die Möglichkeit einen Projected Capacitive Touchscreen oder einen 5-Wire Flat Resistive Touchscreen Display zu nutzen. Herausragend ist zusätzlich, dass der GOT110-316 eine Dicke von nur 43 mm aufweist und somit unkompliziert in engen Umgebungen Anwendung findet.

On-Screen Display-Funktionen

„Damit einwandfreies Arbeiten auch in rauen Arbeitsbedingungen garantiert wird, verfügt der Intel Atom-basierte Touch-Panel-PC über ein Design aus Plastik und Aluminium, sodass nicht nur der Hitze getrotzt wird, sondern gleichzeitig auch der Systembetrieb stabil bleibt. Zudem sind On-Screen Display (OSD) Funktionen vorhanden, die eine leichte Helligkeits- sowie Lautstärkeregelung und LCD-Ein- und Ausschaltung ermöglichen. Gleichzeitig ist der GOT110-316 mit einem Barcode-Scanner, RFID, MSR, Wi-Fi sowie Bluetooth ausgestattet, wodurch vielfältige Nutzungsmöglichkeiten entstehen. Für Multimedia-Anwendungen sind eingebaute Lautsprecher vorhanden“, erklärt Tony Chen, Produkt Managerin der Product Division von Axiomtek.

Von außen zugänglicher AT/ATX-Schalter

Der kompakte PC ist mit einem 204-Pin DDR3L-1600 SO-DIMM Slot ausgestattet, wodurch ein Arbeitsspeicher von bis zu 8 GB erreicht wird. Eine 2,5" SATA HDD und ein mSATA dienen als Speichermedien. Für Anwendungen, die Wireless-Netzwerk-Verbindungen benötigen, sind

zwei PCI-Express-Mini-Card-Slots verbaut. Bemerkenswert ist zudem, dass der Bediener durch die Nutzung einer WLAN-Karte sofortigen Zugriff auf Wireless LAN hat. Davon abgesehen, hat der Touch-Panel-PC viele I/O-Schnittstellen – zwei COM Ports, vier USB-3.0-Ports, vier USB-2.0-Ports, zwei Gigabit LAN Ports, ein HDMI und ein Audio Port (Line-Out). Die Versorgungsspannung reicht von 12/19 V bis 24 V_{DC} und hat einen Blockstecker sowie einen AC Power Adapter von 100 V bis 240 V_{DC} mit einem Screw Type Connector. Der von außen zugängliche AT/ATX-Schalter sorgt für eine schnelle Modusauswahl. Auch in Bezug auf die Montage bleiben keine Wünsche offen.

Haupteigenschaften

- 10,4-Zoll XGA TFT LCD Display mit LED-Backlight
- Intel Celeron Prozessor N3350 (Codename: Apollo Lake)
- Lüfterloses Design
- Zwei GbE LANs, vier USB und zwei COM Ports (diese können als RS-232/422/485 im Bios ausgewählt werden)
- IP65 als Frontblende und Schutzart IPX1
- Unterstützt MSR, RFID, Wi-Fi und Barcode Scanner
- Von außen zugänglicher AT/ATX-Schalter für die Modusauswahl
- Gute Speichermöglichkeiten
- Unterstützt Wand- und VESA-Montage (VESA-Arm/Tischständer/optionale Wandhalterung)
- Abdeckung aus Aluminium für zuverlässiges Arbeiten und einer besseren Ableitung der Wärme ◀

Portfolio um die modularen Embedded-Lösungen von DH erweitert

Arrow Electronics hat ein Distributions-Abkommen mit DH electronics unterzeichnet. Damit erweitert Arrow sein Portfolio um die modularen Embedded-Lösungen von DH. Das Abkommen sieht auch die Zusammenarbeit im Bereich der Lösungs-Integration vor.

DH mit Sitz in Bergen, Bayern, entwickelt und fertigt seit 25 Jahren skalierbare und individuell anpassbare Embedded-Lösungen. Arrow wird diese künftig in der gesamten EMEA-Region anbieten.

Das Portfolio von DH electronics umfasst drei Haupt-Produktfamilien: DHSOM System-on-Modules

(SOMs) – kompakte Embedded-Computer, die auf Boards gesteckt oder gelötet werden können; DHMI Touch-Panel-Computer, die eine einfache Erweiterung von Systemen mit Mensch-Maschine-Schnittstellen ermöglichen; und DHCON Steuerungs- und Konnektivitäts-Produkte, die speziell für Smart-Home- und

Gebäudeanwendungen sowie zur Unterstützung von IoT- und Industrie 4.0-Anwendungen optimiert sind.

Die Integration wesentlicher Prozess- und Kommunikations-Schnittstellen in ein besonders kompaktes SOM bietet Unternehmen eine optimale Grundlage für die Produktentwicklung. Produkt-Einfüh-

Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine

Der 15,6-Zoll Multi-Touch Panel-PC mit Intel Pentium Prozessor N3710 und WXGA TFT Widescreen Display – GOT315WL-845 ist perfekt für Human-Machine-Interface, Infotainment und Self-Service-Kiosk-Anwendungen



Der neue Industrie Touch-Panel-PC GOT315WL-845 von Axiomtek ist für die vielseitigsten Anwendungen in der Industrie und im Einzelhandel geeignet. Angetrieben wird der PC von dem innovativen Quad-Core Intel Pentium Prozessor N3710 (Codename: Braswell), der besonders stromsparend arbeitet. Der 15,6-Zoll große Multi-Touch Panel-PC hat einen WXGA TFT Widescreen Display mit einem kapazitiven Touchscreen, der eine Helligkeit von bis zu 400 Nits erreicht und die unkomplizierte Bedienung der Oberfläche erleichtert. Mit einer HD-Auflösung von 1366 x 768 ist er perfekt für Human-Machine-Interface, Infotainment und Self-Service-Kiosk-Anwendungen. Zusätzlich ist die IP65 als Frontblende und ein durch IPX1 geschütztes Gehäuse verbaut, sodass der Schutz vor Flüssigkeiten, sowie Staub gewährleistet wird. Auch die Displayoberfläche, als Herzstück des Touch-Panel-PC, glänzt durch eine Härte von 7H, wodurch Kratzern oder sogar größeren Displaybeschädigungen vorgebeugt wird.

Betriebsbereit bei Temperaturen von 0 bis +50 °C

Raymond Liao, der Produkt Manager von IPS Product Divisions, erläutert: „Der schmale Industrie Touch Panel-PC ist bei Temperaturen von 0 °C bis +50 °C betriebsbereit. Gleichzeitig verfügt er über zahlreiche I/O-Schnittstellen und die Möglichkeit, den flexiblen PC um weitere Slots zu erweitern. Aus diesem Grund passt sich Axiomteks neues Produkt perfekt an die

Wünsche des Nutzers an und kann in Bereichen wie Transportation, rauer Industrieumgebung, Automatisierung von Maschinen und dem Einzelhandel eingesetzt werden.“

Hohe I/O-Konnektivität

Für ausreichenden Speicherplatz sorgen eine 2,5" SATA HDD und eine mSATA. Die hohe I/O-Konnektivität wird durch zahlreiche Ports erreicht. So sind ein RS-232 Port, ein RS-232/422/485 Port, zwei USB-3.0-Ports, zwei USB-2.0-Ports, ein HDMI Output Port, ein Audio Port (Line-Out) und zwei Gigabit LAN Ports integriert. Außerdem sind Lautsprecher und ein von außen zugänglicher AT/ATX-Schalter eingebaut. Es sind zwei PCI-Express-Mini-Card Slots und auf Wunsch WLAN-Antennen vorhanden. Der Nutzer kann dadurch Daten problemlos via Wireless in LAN/GPRS/GPS/4G Umgebungen übertragen. Dies alles wird durch das Hinzufügen einer Wireless LAN Card erreicht. Der lüfterlose Touch-Panel-PC kann per Wand-, VESA- und Tischständermontage montiert werden. Der flexible PC ist also für viele anwendungsspezifische Lösungen in industriellen Bereich und anderen extremen Umgebungen geeignet.

Haupteigenschaften

- 15,6-Zoll WXGA Capacitive Multi-Touch Wide Screen
- Quad-Core Intel Pentium Prozessor N3710
- 5" SATA HDD und mSATA
- 3G, WLAN Modul und Antennen (optional)
- 2x GbE LANs, 2x USB 3.0, 2x USB 2.0 und 2x COM (diese können als RS-232/422/485 im Bios ausgewählt werden)
- P65-Frontblende
- Wand-, VESA- und Tischständermontage ◀

Axiomtek
marketing@axiomtek.eu
welcome@axiomtek.de
www.axiomtek.de

rungszeiten, Kosten und Risiken werden minimiert, und Entwickler können sich auf die Bestandteile ihres Designs konzentrieren, die sie mit ihrem spezifischen Know-how optimieren können. Für Linux, Android und Windows sind Board-Support-Packages verfügbar. Darüber hinaus wird weitere Software unterstützt, darunter Debian, Yocto und Qt-Framework.

Zusätzlich zum Standard-Portfolio bietet Arrow seinen Kunden Zugang zu den kundenspezifischen Services von DH, die eine passgenaue Abstimmung der Hard- und Software auf individuelle Anforderungen ermöglichen.

Stefan Daxenberger, CEO, DH electronics dazu: „Unsere Lösungen liefern Unternehmen und Anwendern grundlegende Bausteine, die

sie bei der Verwirklichung ihrer digitalen Zukunft unterstützen und wir freuen uns daher sehr, ein Teil des ‚Sensor-to-Sunset‘ Lösungs-Ansatzes von Arrow zu sein.“

David Spragg, Vice President Engineering EMEA von Arrow Electronics, sagt: „Die große Erfahrung und die Lösungen von DH electronics sind eine perfekte Ergänzung für den Embedded- und IoT-

Bereich von Arrow. Unser oberstes Ziel ist es, den Fortschritt unserer Kunden auf dem Weg zur Produktion zu beschleunigen, und die im Rahmen dieser Vereinbarung künftig erhältlichen Produkte werden diesen Schritt sicherlich einfacher machen.“

■ Arrow Electronics
www.arrow.com

Kompakter, flexibler Box-PC für Coffee Lake CPUs

Robuster, Embedded PC mit 8. Gen. CPU ist erweiterbar



Comp-Mall stellt die neue robuste Embedded-Computer-Serie DS-1200 vor. Das System ist mit dem Intel Q370-Chipsatz ausgestattet und unterstützt die 8. Generation des Intel Core/ Pentium / Celeron 35 W/65 W LGA 1151-Prozessors. Der neue Intel Core-Prozessor der 8. Generation (Coffee Lake) bietet erstmals bis zu 6 Kerne, 12 Threads und höhere Rechenleistung im Vergleich zur vorherigen Generation (Kaby Lake). Der Star ist der bis zu

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

4,6 GHz Core i7-8700 mit 6x 14 nm Coffee-Lake-Kernen, 12M Cache und 12 Threads. Der integrierte Intel UHD-Grafik-Prozessor kann bis zu drei unabhängige Displayausgänge ansteuern und bietet 4K UHD-Auflösung. Die DS-1200-Serie unterstützt auch die fortschrittlichsten Technologien, wie DDR4-2666 SO-DIMM-Speicher, USB 3.1 (Gen2) und ultraschnellen M.2 (Key M 2280) Sockel, welcher PCIe x4 NVMe-SSDs unterstützt, die 400% schneller als SATA 3 sind.

Optimierte Schnittstellen

Die DS-1200-Serie verfügt über industrieoptimierte Schnittstellen, wie 2x Intel GbE-Anschlüsse, 2x USB 3.1 Gen.2 (doppelt so schnell wie USB 3.0), 4x USB 3.0, 2x USB 2.0, 1x DVI-I, 2x DisplayPort, 1x PS/2, 1x Audio, 2x RS-232/422/485-Ports und einen Remote-Stromversorgungs-/ -Reset-Anschluss. Zwei SIM-Kartensteckplätze für redundante 3G/4G-Verbindungen sind von der Vorderseite aus zugänglich. Darüber hinaus bietet die DS-1200-Serie benutzerfreundliche Funktionen, einschließlich sofortigem Neustart, austauschbarer Sicherung und integriertem SuperCap für eine einfache Wartung.

Basierend auf der innovativen CMI- und CFM-Technologie von Cincoze können Anwender das System nach Bedarf mit Modulen erweitern: wie GbE mit PoE-Anschlüssen, seri-

elle Ports, optisch isolierte digitale E/As und Zündungssteuerung IGN erweitern. Außerdem sind 3x full-size Mini-PCI-Express-Steckplätze und bis zu 2x PCI/PCIe-Steckplätze für Erweiterungen integriert.

Geringer Platzbedarf

Mit einer Grundfläche von 227 x 261 mm (kleiner DIN A4) und Höhen von 88, 108 und 128 mm ist der Platzbedarf sehr gering. Um ein weites Anwendungsfeld und beste Leistung für die neuesten Intel Core-Prozessoren der 8. Generation zu bieten, wurden mehrere hochmoderne Computertechnologien für die kompakte und robuste Industrie-PC-Serie DS-1200 entwickelt. Dieses sind – lüfterfreie und kabellose Konstruktion, weite Betriebstemperatur (bis zu -40 bis 70 °C), großer DC-Eingangsspannungsbereich (von 9 V bis 48 V), hohe Toleranz gegenüber Vibrationen und Stößen (5G / 50G) und Schutzmaßnahmen gegenüber Überspannung, Überstrom und ESD & Surge, sowie Industriezertifizierungen gemäß EN50155 (EN50121-3-2) für Bahnfahrzeuge und EN60950-1.

Die DS-1200-Serie ist in drei verschiedenen Ausführungen erhältlich:

- DS-1200 ohne PCI/PCIe-Erweiterungssteckplatz
- DS-1201 mit 1x PCI/PCIe-Erweiterungssteckplatz und
- DS-1202 mit 2x PCI/PCIe-Erweiterungssteckplätzen. ◀

Aktuelle Hardware-Lösungen für Bild- und Videoverarbeitung

Neben GPU-Erweiterungssystemen und Embedded Systemen präsentiert Bressner Technology auch seine SCORPION Tablet und Handheld Serie für industrielle Applikationen

Mehr Grafikleistung in einer kompletten Hardware-Box

Mit der MAGMA ExpressBox 3600-10 bietet der renommierte Systemintegrator ein 4-HE-Rack-mount Expansion System mit bis

zu 10 Schnittstellen (PCIe Gen. 3 x16) und einem Durchsatz von 128 Gbits pro Sekunde. Die High-Performance-Hardware bietet ausreichend Steckplätze für bis zu 9 GPUs (oder 8 GPUs und 2 Single-Slot Einsteckkarten). Netzteil und Lüfter sind dabei Hot-Swap-fähig und können im laufenden Betrieb reibungslos ausgetauscht werden. Die MAGMA ExpressBox 3600-10 eignet sich für Anwendungen mit intensiver Grafikanforderung und

wird bevorzugt für Deep-Learning oder Machine Vision verwendet.

Embedded Hardware mit Power-over-Ethernet Anschlüssen

Bressner stellte auf der Vision für Bild- und Videoverarbeitung auch hoch-performante Embedded Systeme und Machine Vision Controller vor. Zu den neuesten Modellen zählt der BT-9002-P6, der mit

Bressner Technology GmbH
info@bressner.de
www.bressner.de

Bewährtes trifft auf Neues

Zuverlässige 19 Zoll Industriesysteme mit brandneuen ATX Mainboards für die achte Generation von Intel CPUs



Das bewährte Controlmaster-Gehäuse der ICO Innovative Computer GmbH wurde nun mit brandneuen ATX Mainboards für die achte Generation von Intel Prozessoren ausgestattet. Die speziell für industrielle Einsatzzwecke konzipierten Mainboards können je nach Chipsatz mit Intel Core i3/i5/i7 oder Intel Xeon E Prozessoren bestückt werden.

Highlights:

- Controlmaster 1016 Intel Core i7
- Controlmaster 1017 Intel Xeon E
- Bis zu 64 GB RAM
- 11x USB, 3x PCI, 3x PCI-E
- Watchdog Timer, Digital I/O, iAMT, TPM, vPro
- Bis zu 7 Festplatten

Industriegehäuse optimiert

Das beliebte und langlebige 19" Industriegehäuse wurde ohne Kompromisse für den industriellen Einsatz optimiert: Die Front des Industrie PCs ist abschließ-

bar und bietet einen mechanischen Schutz vor irrtümlicher oder absichtlicher Fehlbedienung. Ein besonderes Merkmal dieses bewährten Gehäuses ist der sehr schmale Laufwerkskäfig, der zusätzlich sehr weit außen montiert ist und damit einen optimierten Freiraum für beliebige Erweiterungskarten bietet. Die austauschbaren Luftfilter halten den Luftstrom sauber und gewährleisten einen zuverlässigen Betrieb bei flexiblen Reinigungsintervallen. Bis zu sieben Festplatten können bei den Systemen zum Einsatz kommen: 2x 3,5" intern, 1x 3,5" extern (optional Slimline DVD Laufwerk), über Wechselrahmen an der Front 4x 3,5" oder 4x 2,5".

Perfekte Symbiose

Die brandneuen ATX Industrie-Mainboards mit Q370 Chipsatz für Intel Core i3/i5/i7 oder C246 Chipsatz für Intel Xeon E gehen in eine perfekte Symbiose mit dem 19"-Gehäuse über und bieten eine überdurchschnittliche Vielzahl an Schnittstellen und Steckplätzen. Für die Grafikausgabe stehen DVI-D, HDMI und ein Display-Port zur Verfügung. Neben 2x USB 2.0, 5x USB 3.0, 4x USB 3.1 können 2x RS232 und 2x RS232/422/485 frei verwendet werden. Zur weiteren Ausstattung gehören 2x Gigabit-LAN, 3x PCI- und 3x PCI-Express Schnittstellen. Ausgestattet mit bis zu 64 GB RAM, 240 GB SSD (optional im RAID) liefern die Industriesysteme maximale Schreib- und Leserate. Diese Industrie-mainboards der neuesten Generation bieten eine Vielzahl an Features wie Digital I/O, Watchdog Timer, iAMT 11.6, TPM 2.0 oder vPro.

Strenge Qualitätskontrolle

Jedes System durchläuft die hauseigene Fertigung mit strengem DIN EN ISO 9001:2015 Qualitätsmanagement und kann nach Kundenwunsch individuell angepasst oder vorinstalliert werden. Mit über 35 Jahren Erfahrung im Bereich der 19" Industrie PCs werden ausschließlich langzeitverfügbare Komponenten mit höchsten Qualitätsstandards verbaut. ◀

ICO Innovative Computer GmbH
www.ico.de

6 Gigabit Power-over-Ethernet Anschlüssen und Intel Core (Gen. 6/7) bzw. Intel Xeon Prozessor ausgestattet ist. Darüber hinaus präsentiert Bressner seine lüfterlosen Embedded Box PCs BT-6020-1050TI sowie MXC-6400.

SCORPION Rugged Tablets für industrielle Einsätze

Bei der SCORPION Produktserie handelt es sich um eine neue Reihe von Rugged Tablet und Handheld Modellen von Bressner Tech-

nology. Die Mobile Devices sind in verschiedenen Displaygrößen mit 4 bis 12 Zoll Bildschirmdiagonale erhältlich. Je nach Kundenwunsch und Serienmodell, kann Windows 10 IoT oder Android als Betriebssystem auf die mobilen Geräte vorinstalliert werden. Des Weiteren haben alle SCORPION Tablets und Handhelds IP65/IP67 Schutz und MIL-STD-810G Standard, die sie besonders widerstandsfähig gegen mechanische oder witterungsbedingte Einflüsse machen. ◀



Die ganze Welt der Industrie Monitore



Industrie Monitore 8"- 46"

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



PCAP Multitouch Monitore 10"- 42"

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



High Bright Monitore 10"- 60"

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



Stretched Displays 12"- 48"

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



19" Bedienfelder

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

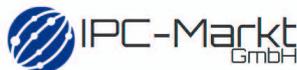


Outdoorgehäuse für Monitore 15" bis 47"

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

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

IPC-Markt GmbH
Tel 06251-69438



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

Embedded-System mit mehrfacher 10G-Datenübertragung

Neueste Generation kompakter, hochleistungsfähiger Embedded-Systeme bietet Echtzeit-Lösungen für KI-orientierte Industrie-IoT-Anwendungen



PLUG-IN Electronic präsentiert die neue ECX-1000-Serie der Firma Vecow. Hierbei handelt es sich um das erste Embedded-System, das mehrfache 10G-Datenübertragung unterstützt und somit eine äußerst performante Lösung für KI-orientierte Industrie-IoT-Anwendungen darstellt. Die Modelle der ECX-1000-Serie bilden das neueste Embedded-System, das die Systemleistung einer Workstation bietet. Als erstes 8th Generation Intel Coffee Lake-Embedded-System, das zudem als Erstes mehrere Schnittstellen für 10G-Datenübertragung aufweist, macht es nahtlosen Hochgeschwindigkeits-Datenaustausch in Echtzeit möglich und ist somit ein wichtiger Meilenstein, um den hohen Anforderungen KI-orientierter Industrie-IoT-Anwendungen gegenüberzutreten.

Kompakte Bauweise und lüfterloses Design

Die Industrie-PCs bestehen nicht nur durch eine kompakte Bauweise, sondern auch durch das lüfterlose Design. Bei Betriebstemperaturen zwischen -40 °C und 75 °C und einem großen Eingangsspannungsbereich von 6 V bis 38 V mit 80 V Überspannungsschutz ist eine stabile Zuverlässigkeit in rauer Umgebung gewährleistet.

Die ECX-1000-Serie in der Praxis

- Machine Vision
- intelligente Automatisierung
- Smart Manufacturing
- intelligente Überwachung
- Fahrzeug-Computing
- Robotersteuerung
- sämtliche KI-orientierte Echtzeit-Industrie-IoT oder Industrie-4.0-Embedded-Anwendungen

Die ECX-1000-Serie im Überblick

Der leistungsfähige 6-Kern-Intel Xeon/ Core i7/i5/i3 Prozessor (Coffee Lake-S) mit dem Intel C246-Chipsatz und dem Dual Channel DDR4 2666 MHz, der bis zu 32 GB ECC Arbeitsspeicher bereitstellt, sorgt für eine hohe Energieeffizienz. Auch die Grafikleistung der ECX-1000-Serie ist mittels Onboard DVI-I, DVI-D und DisplayPort Display-Schnittstellen, die Ultra-HD-4K-Auflösung unterstützen, bemerkenswert.

Über PLUG-IN Electronic

Die PLUG-IN Electronic GmbH mit Sitz in Alling bei München zählt seit ihrer Gründung im Jahr 1990 zu den erfolgreichsten Distributoren und Indus-

trie-PC-Experten im deutschsprachigen Raum für industrielle Hard- und Software im Bereich der PC-gestützten Mess- und Automatisierungstechnik. Unter dem Motto „Alles aus einer Hand“ steht das Unternehmen dem Kunden mit professioneller Beratung sowie einem Konfigurations-service zur Seite und bietet neben verschiedenen Einzelkomponenten individuell konfigurierte Komplettsysteme inklusive hochwertiger Messtechnik für zahlreiche Industrieanwendungen. Das umfangreiche Produktspektrum der PLUG-IN Electronic GmbH zeichnet sich beson-

ders durch seine Qualität, Zuverlässigkeit, Kosteneffizienz sowie einer langfristigen Lieferverfügbarkeit aus. Neben dem breiten Portfolio an Standardkomponenten und -systemen bietet PLUG-IN Electronic als weitere Dienstleistung kundenspezifische Entwicklungen und Modifikationen für Klein-, Mittel- und Großserien an. Erfahren Sie dazu mehr unter www.plug-in.de/ueber-uns.

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

Kompakt, robust und Leistung satt



Zur Steuerung von Anlagen, Maschinen und Gebäuden kommen leistungsstarke HMI Panel-PCs zum Einsatz, die durch ihr kompaktes und robustes Design die perfekte Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine bilden. Diese Attribute vereint der neue semi-industrielle 12" Panel-PC von ICP Deutschland erfolgreich. Der 30 x 24 cm kompakte AFL3-12C im 4:3 Format ist für einen Temperaturbereich von -20 °C ~ +50 °C und einen Spannungseingang von 12 ~ 30 V_{DC} ausgelegt. Aufgrund seiner geringen Einbautiefe von 6 cm und vielseitigen Montagemöglichkeiten kann der robuste Panel-PC flexibel eingesetzt werden. Im Gegensatz zur bisherigen Bay-Trail-Variante verfügt der AFL3-12C über eine leistungsstarke Intel Skylake Core i5-6330U oder Celeron 3855U on-board SoC und bis zu 8 GB DDR4 SO-DIMM Arbeitsspeicher.

Eine weitere Besonderheit ist der integrierte Anti-UV-Schutz des kapazitiven Touchscreens. Mittels optischen Bonding als Folienverklebung reali-

siert, schützt es den Panel-PC vor direkter Sonneneinstrahlung und ultravioletem Licht.

Der AFL3-12C bietet einen Erweiterungs-Slot und ein Festplattenrahmen für Massenspeicher im mSATA und 2,5" SSD-Format. Außerdem sind eine RS-232/422/485, eine RS-232, zwei GbE LAN, je zwei USB 2.0/3.0 und eine HDMI Schnittstelle herausgeführt. Der verfügbare M.2 Slot ist standardmäßig mit einem PCIe basierten WLAN und Bluetooth-4.0-Modul versehen. Des Weiteren lassen sich optional je ein RFID- und Kartenleser anbinden oder modulare I/O-Module, auch E-Window genannt, seitlich herausführen. Auf Kundenwunsch assembliert ICP den AFL3-12C mit industriellen SSD und RAM und nimmt die Installation des Betriebssystems inklusive BIOS Anpassungen zum fertigen Ready-to-Use System vor.

■ **ICP Deutschland GmbH**
info@icp-deutschland.de
www.icp-deutschland.de

Lüfterlose Box-PC

Unser Universeller



- Intel Core i3/i5/i7 CPU
- bis 16GB RAM
- RAID
- 2,5" Wechselrahmen

Bahn-PC EN50155



- Intel Core i7 CPU
- bis 8GB RAM
- RAID
- 2,5" Wechselrahmen

BOX-PC



- Intel Core i3/i5/i7 CPU
- bis 16GB RAM
- VESA & Tischmontage
- 2x RS232

Hutschienen-PC



- Intel Celeron J1900 CPU
- bis 8GB RAM
- DIN-Schienen Montage
- 9~36V DC

Unser Kleinster NUC



- Intel Core i3 & i5 CPU
- bis 16GB RAM
- 2x RS232
- VESA Montage



IPC-Markt GmbH

www.ipc-markt.de

sales2@ipc-markt.de

Industrie-Automatisierung mit der Raspberry-Pi-CPU



Mit dem Raspberry PI erhielt die Familie der Industrie-PCs am unteren Ende der Preis-Skala einen starken Mitspieler, der jetzt in Form mehrerer Komplettgeräte verfügbar ist:

- ein Panel-PC mit 7 oder 10 Zoll Touchdisplay zum Einbau in Fronttafeln
- ein frei stehender 7 oder 10 Zoll IPC für Anwendungen im IIoT (Industrie 4.0)
- ein 10-Zoll-IPC mit einem RFID-Reader für drahtlose Datenerfassung
- eine Embedded Box-Version (ohne Display) in robustem Ganzmetallgehäuse
- ein kleines Automatisierungssystem mit mehreren Hardware-Erweiterungsmodulen, die MASS je nach Art und Anzahl der benötigten I/Os zusammenstellt

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

- eine kleine SPS-Steuerung zum Fronttafel-Einbau mit 7 oder 10-Zoll-LCD als Bedien- & Anzeigeebene, (die auch als Programmiergerät dient) und mit einem PiXtend-I/O-Modul* sowie der stark verbreiteten Programmiersprache CODESYS** arbeitet. Diese neue RPI-Serie erfüllt mit ihren verschiedenen Varianten die Palette der gängigsten Automatisierungsaufgaben unter Nutzung des weltweit über 20 Mio.-fach verkauften Prozessors Raspberry PI in der neuesten Version B3+.

Kreditkarten-große CPU-Platine

Hinter dem Display ist die Kreditkarten-große CPU-Platine angeordnet. Deren ARM Cortex A53 mit 4 Cores wird mit 1,4 GHz getaktet, enthält 1 GB RAM, eine µSD Card (16 GB oder größer) für Betriebssystem und Anwendersoftware sowie die Schnittstellen USB 2.0 und 10/100 Ethernet, die nach außen geführt sind. Ebenso gibt es interne Anschlüsse für CSI-Kamera, Video/Audio und Pfostenverbinder für Erweiterungen, Zusatzfunktionen und Schnittstellen (z. B. Echtzeituhr mit Akku, CAN-Modul, RFID, RS232, opto-entkoppelte digitale I/O oder analoge I/O).

Im Vollausbau gemäß Punkt 6 wird die Baugruppe PiXtend V2-S* von der Firma Qube Solutions GmbH sowie die Programmiersprache CODESYS** (3S-Smart Software GmbH) zusammen mit allen weiteren IPC-Komponenten von MASS in einem anschlussfertigen, geprüften Gerät ausgeliefert.

Preiswert und robust

Diese lauffertigen „low-cost Rechner“ enthalten ein störsicheres Metallgehäuse mit eingebautem Industrienetzteil, Standard-Steckverbindern, rüttelfestem Aufbau, erhöhtem Temperaturbereich und Mikro-SD Speicher. Damit ist der 24/7-Betrieb in rauer Industrieumgebung und eine Verfügbarkeit über mehrere Jahre gewährleistet. ◀

KI im Produktionsumfeld umsetzen

Künstliche Intelligenz (KI) gewinnt auch im industriellen Bereich immer mehr an Bedeutung. Eine gängige Anwendung im Produktionsumfeld ist die automatische optische Inspektion (AOI), die zur Erkennung und Kontrolle von Objekten eingesetzt wird. Um eine hohe Erfolgsquote und zuverlässige Fehleridentifikation zu garantieren, gilt es die Datenbasis des zugrundeliegenden Trainingsmodells stetig zu verfeinern. Dies wird mittels industrieller Inferenzsysteme realisiert.

ICP Deutschland bietet Entwicklern mit dem neuen TANK-870AI ein solches Inferenzsystem, das mit vorinstalliertem Linux Ubuntu 16.04 LTS Betriebssystem und Ready-to-Use Software überzeugt. Die Hardware basiert auf einer Intel Skylake oder Kaby Lake CPU und verfügt über bis zu 32 GB vorinstalliertem Arbeits-

speicher. Ein Highlight sind die Mustang KI-Beschleunigungskarten, die dank zweier PCIe x8 Erweiterungsslots Platz finden. Bei Auslieferung ist der TANK-870AI bereits mit einer 1 TB 2,5" HDD ausgestattet und unterstützt eine weitere SSD mit RAID 0/1 Funktionalität.

Als Ready-to-Use Software wird auf das Open Visual Inference & Neural Network Optimization Toolkit (OpenVINO) von Intel gesetzt. Es vereint verschiedene Tools wie das Intel Deep Learning Deployment Toolkit, optimierte Computer Vision Bibliotheken, Intel Media SDK OpenCL Grafiktreiber und Laufzeiten sowie aktuelle Topologien wie AlexNet, GoogleNet und viele mehr. Mit OpenVINO können so Deep Learning Trainingsmodelle wie die von Caffe, MXNET und TensorFlow, Hardware übergreifend mit CPU,



GPU oder den Mustang Intel Movidus oder FPGA KI-Beschleunigungskarten, optimiert werden. Das leistungsstarke und skalierbare Inferenzsystem TANK-870AI von ICP ermöglicht so KI anwendungsbezogen und lokal an der Edge zu platzieren.

■ ICP Deutschland GmbH
www.icp-deutschland.de

KI (Künstliche Intelligenz) in Embedded Systeme integriert

KI (Künstliche Intelligenz) wird nicht nur in der Cloud, sondern zunehmend auch dezentral benötigt. Syslogic reagiert darauf mit einem KI Embedded Computer. Das neue Gerät feiert an der SPS IPC Drives seine Premiere.



Vom 27. bis 29. November 2018 findet in Nürnberg wieder die Branchenmesse SPS IPC Drives statt. An der Messe für industrielle Automatisierung zeigt Syslogic, Spezialistin für Industriecomputer und HMI-Systeme, ihren brandneuen KI Embedded Computer

Syslogic präsentiert auf der SPS IPC Drives ihren brandneuen KI Embedded Computer.

Künstliche Intelligenz in dezentralen Embedded Computern

War KI bisher meist in der Cloud angesiedelt, wird sie zunehmend auch in dezentralen Systemen benötigt. Daten müssen vor Ort ausgewertet und Entscheidungen augenblicklich getroffen werden. Bei Anwendungen in autonomen oder teilautonomen Fahrzeugen kann nicht erst auf Ergebnisse aus dem Rechenzentrum gewartet werden. Zudem hat ein Edge-Computer gerade im Fahrzeugeinsatz nicht immer Verbindung zur Cloud. Dass allerdings nicht die Künstliche Intelligenz ganzer Rechenzentren mit Low-Power-Embedded-Systemen gestemmt werden kann, liegt auf der Hand. Entsprechend erlegenden Edge-Computer begrenzte Funktionen. Die ressourcenintensiven Berechnungen finden nachgelagert in der Cloud statt.

Der neue KI Embedded Computer von Syslogic eignet sich daher für alle Anwendungen, in denen Edge Computing und Künstliche Intelli-

genz zusammentreffen. Typische Anwendungsgebiete sind die KI-Teilbereiche Machine Vision, Intelligent Control und Deep Learning.

GPU von Nvidia als Plattform für den KI Embedded Computer

Als Basis für den KI Embedded Computer setzt Syslogic auf ein Jetson-TX2i-Modul von Nvidia. Dieses zeichnet sich durch eine sparsame aber leistungsstarke Quad-Core-Prozessorplattform aus. Herzstück des Jetson TX2 ist das ARM-SoC Tegra X2 namens Parker. Es vereint zwei Rechenkerne mit der von Nvidia selbst entwickelten Denver-2-Mikroarchitektur mit vier Cortex-A57-Kernen und einer Pascal-GPU. Letztere verfügt über 256 Shader-Cores.

Neben der eigentlichen Prozessorplattform trumpft Nvidia vor allem mit dem Development Kit JetPack auf, der CUDA-Bibliotheken, Programmierschnittstellen und Beispiele enthält. Zudem liefert Syslogic ihre KI Embedded Computer mit vorinstalliertem Ubuntu-Board-Support-Package aus. Dadurch wird der Einstieg in KI-Anwendungen erleichtert.

KI trifft auf bewährte Industrietugenden

Die moderne Prozessortechnologie kombiniert Syslogic mit den bewährten Tugenden ihrer Embedded Systeme. Robustheit, Langlebigkeit und Langzeitverfügbarkeit sind Werte, für die Syslogic einsteht. Die KI Embedded Computer

sind lüfterlos und wartungsfrei. Sie eignen sich für den Temperaturbereich von -40 bis +70 Grad Celsius.

Zur Systemanbindung verfügt der KI Computer über ein flexibles Schnittstellenlayout und es lassen sich Wifi-, GPS- und LTE-Funktionen ergänzen.

Syslogic stellt ihre KI-Hardware-Plattform aktuell als Prototypen zur Verfügung. Zusammen mit bestehenden Kunden werden bald erste Anwendungen in Angriff genommen. Florian Egger, Leiter Vertrieb bei Syslogic, sagt: «Wir sind überzeugt, dass wir mit dem KI Embedded Computer den Nerv der Zeit treffen.» Entsprechend wolle Syslogic die Zukunft in der Automation mitgestalten, so Egger. Zudem arbeiten die Syslogic Hardware-Ingenieure bereits an einem KI-Box-PC mit der neuen Nvidia-Xavier-Plattform.

Über Syslogic

Syslogic bietet Industriecomputer, Embedded PC, Single Board Computer und Touch Panel Computer für den anspruchsvollen Industrieinsatz. Die Geräte werden in Bereichen wie Maschinen- und Fahrzeugbau sowie Verkehrs- und Bahntechnik eingesetzt. Sämtliche Embedded PC und Touch Panel Computer werden komplett in Europa entwickelt und gefertigt. Dadurch steht Syslogic seit über 30 Jahren für maßgeschneiderte, robuste und langzeitverfügbare Embedded-Systeme. Neben dem klassischen Produktsupport bietet Syslogic ihren Kunden eine kompetente, technische Projektbegleitung. ◀

Technische Angaben KI Embedded Computer

Prozessoren	NVIDIA Jetson TX2i, 1.95 GHz Clock, Quad ARM A57, HMP Dual Denver, Pascal GPU
Schnittstellen	Display Port, CFast Socket, USB 3.0, CAN, LAN (2x), Mini PCIe Socket
Eingangsspannung	16,8 ... 45 V _{DC}
Betriebssystem	Linux Ubuntu
Temperaturbereich	-40 bis +70 °C

sps ipc drives 

Halle 8, Stand 203

Syslogic GmbH
www.syslogic.de

Technologie-Upgrade-Lösungen für die industrielle Automatisierung

3 HE cPCI-3630 und 6 HE cPCI-6636 erweitern das umfangreiche Portfolio an robusten CompactPCI-Prozessor-Blades von Adlink und bieten Technologie-Upgrade-Lösungen für den Schienenverkehr, das Militär, die Luftfahrt und die industrielle Automatisierung.



ein noch umfassenderes und kostengünstigeres CompactPCI-Portfolio aufzubauen, das es unseren Kunden ermöglicht, Budgetrestriktionen wirksam abzumildern, Technologiemigration und Produktintegration reibungslos und nahtlos zu übernehmen und die von der Industrie gewünschte Langlebigkeit zu gewährleisten“.

Online-Überwachung

Mit dem Smart Embedded Management Agent (SEMA) von Adlink zur Online-Überwachung des Systemzustands unterstützen die cPCI-3630- und cPCI-6636-Blades den unabhängigen Betrieb in Host- und Peripheriesteckplätzen ohne CompactPCI-Buskommunikation (Satellitenmodus). Während das EN 50155-konforme cPCI-3630 eine ideale Lösung für den Schienenverkehr sowie die medizinische und industrielle Automatisierung darstellt, wo eine optimale Rechenleistung für den Datentransfer bei geringerem Stromverbrauch gefordert wird, bietet das cPCI-6636 eine High-Density-Lösung für Militär-, Luftfahrt- und andere geschäftskritische Anwendungen, die eine hohe Rechenleistung in einem robusten und zuverlässigen CompactPCI-System erfordern.

Der cPCI-3630

Ist ein 3 HE CompactPCI-Prozessor-Blade mit dem 64-Bit Intel Atom Prozessor X Series SoC (vormals Apollo Lake-I) und bis zu 8 GB direkt eingelötetem DDR3L-1600 MHz ECC-Memory. Die Intel Atom Prozessoren der X-Serie integrieren die stromsparende Grafik-Engine der 9. Generation und bieten exzellente Unterstützung für Grafik, Medien und Displays. Das cPCI-3630-Blade ist in Formaten mit Single-Slot (4 TE) oder Dual-Slot (8 TE) Breite erhältlich und nutzt verschiedene Tochterkarten, um eine breite Palette an I/O-Funktionalitäten bereitzustellen. Eine der Dual-Slot-Varianten unterstützt eine XMC-Mezzanine-Card auf der zweiten Ebene. Zu den Speicheroptionen gehören ein 32 GB SSD-, CFast- oder mSATA-Sockel auf dem Board und ein 2,5“ SATA-Festplattenanschluss auf der Layer-2-Riser-Card.

Der cPCI-6636

Ist ein 6 HE CompactPCI-Prozessor-Blade, das auf Intel Xeon E3 und Intel Core i3/i5/i7 Prozessoren der 6. und 7. Generation mit Intel HM170 oder CM236 Chipsätzen beruht. cPCI-6636 unterstützt bis zu 32 GB DDR4-2133 Memory mit 16 GB direkt eingelötet und bis zu 16 GB über SODIMM-Sockel. Neben der deutlichen Leistungssteigerung durch die neuesten Intel Prozessoren unterstützt das cPCI-6636-Blade auch eine Vielzahl von I/O-Schnittstellen an der Frontplatte in Formaten mit Single-Slot (4 TE) und Dual-Slot (8 TE) Breite. Die Dual-Slot-Version cPCI-6636DZ unterstützt 6 RS-232-Ports und 8 USB 3.0-Ports für die Highspeed-Datenübertragung. Zu den Speicheroptionen gehören ein 2,5“ SATA-Laufwerksplatz, ein 7-poliger SATA-Anschluss und ein CFast-Steckplatz auf einer Adapterkarte. Anstelle des

CFast-Steckplatzes wird auf einer weiteren Dual-Slot-Variante (cPCI-6636D) ein XMC-Stecker über die PCIe x8 Adapterkarte unterstützt.

PICMG-Konsortium

„Adlink ist geschäftsführendes Mitglied des PICMG-Konsortiums (PCI Industrial Computer Manufacturers Group), das 1999 erstmals CompactPCI einführte. Durch die Mitgliedschaft in der PICMG können wir unsere Expertise einbringen und so die zukünftige CompactPCI-Entwicklung beeinflussen, um diese Architektur als erste Wahl in extrem rauen Umgebungen zu positionieren. Adlink sieht CompactPCI für ein weiteres Jahrzehnt oder länger als zukunftsfähige Technologie“, sagt Eric Kao, General Manager of Networking, Communication & Public Sector Business Unit (NCP) bei Adlink. „Die Einführung der cPCI-3630- und cPCI-6636-Blades ist ein weiterer Beleg für unser Bestreben,

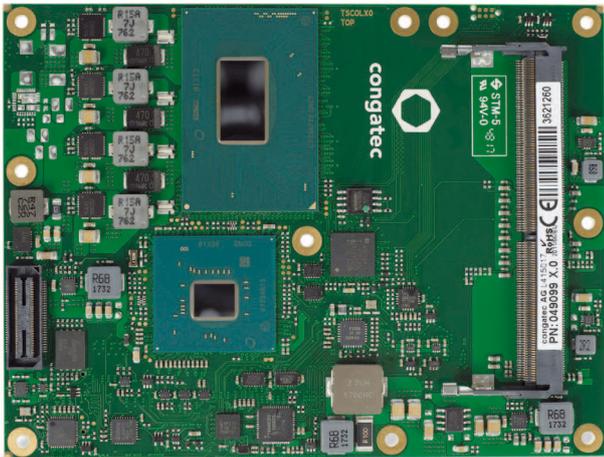
Über Adlink

Adlink ist ein führender Anbieter, der ein umfangreiches, robustes CompactPCI Commercial-Off-the-Shelf (COTS)-Portfolio anbietet und dabei auf mehr als 20 Jahre Erfahrung in der Entwicklung hochzuverlässiger und verfügbarer Embedded-Computersysteme zurückgreifen kann. Das Unternehmen bietet Designdienstleistungen in allen wichtigen geografischen Regionen an, was den Kunden durch gesteigerte Reaktionsfähigkeit, kurze Lieferzeiten und einfache Geschäftsabwicklung zugute kommt.

■ ADLINK Technology GmbH
www.adlinktech.com

Kosteneffiziente Einstiegsplattform für das High-End Embedded Computing

Neues congatec COM Express Computer-on-Module mit 3 GHz Intel Core i3 Prozessor



congatec stellt mit dem neuen Intel Core i3-8100H Prozessor basierten conga-TS370 Computer-on-Module eine brandneue Preisbrecher-Plattform für das High-End Embedded Computing vor. Diese neue leistungsstarke Plattform besteht durch kosten- und Performance-pro-Watt-optimierten Quad Core Prozessor und energieeffizienten aber durchsatzstarken DDR4 RAM. Mit insgesamt 16 schnellen PCIe Gen 3.0 Lanes ist das Modul perfekt für all die neuen KI- und Machine-Learning-Applikationen, die mehrere GPUs für die parallele Datenverarbeitung benötigen. Die integrierte Intel HD Graphics UHD 630 ist hinsichtlich Taktrate und Treiber optimiert und bietet so zusätzlichen TDP-Spielraum für noch mehr GPGPU- oder 4k UHD Grafik-Performance. Alle diese Features machen das neue COM Express Basic Computer-on-Module zum Performance-pro-Watt Champion für kostensensitive High-Performance Applikationen, das bei Bedarf auch direkt mit ausgefeilten passiven oder aktiven Kühlösungen ausgeliefert wird.

Einsatzbereiche

Typische Anwendungsfälle reichen von vielfältigen vernetzten Embedded-, Industrie- und IoT-Applikationen bis hin zu brandneuen Systemen mit Künstlicher Intelligenz, die alle aktuelle High-End Embedded Performance in einer noch energieeff-

congatec AG
info@congatec.com
www.congatec.com

fizienteren Auslegung benötigen, als sie die bislang bereits verfügbaren High-End Intel Core i5 und Core i7 Varianten der 8. Generation bieten.

„Der neue 3 GHz Quad Core Intel Core i3 Prozessor und der neue HM370 Platform Controller Hub bieten eine besonders hohe Performance pro Watt und ein unschlagbares Preis-Leistungs-Verhältnis“, erklärt Martin Danzer, Direktor Produkt-Management bei congatec. „Durch den deutlich gesunkenen Preis können Kunden nun sogar die rechenintensivsten KI-Applikationen zu einem erschwinglichen Kosteniveau bedienen.“

Das Featureset im Detail

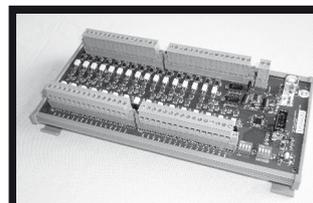
Das neue conga-TS370 COM Express Basic Type 6 Computer-on-Module mit Quad Core Intel Core i3 8100H Prozessor bietet eine von 35 bis 45 Watt konfigurierbare TDP, unterstützt 6 MB Cache und bis zu 32 GB Dual-Channel DDR4 2400 RAM. Die gegenüber der vorherigen 7. Generation der Intel Core Prozessoren verbesserte Speicherbandbreite verhilft der intergrierten neuen Intel UHD630 Grafik auch zu mehr Grafik- und GPGPU-Performance. Zudem bietet sie mit 24 Execution Units auch einen dynamisch gesteu-

erten, höheren Grafiktakt von bis zu 1,0 GHz. Unterstützt werden bis zu drei unabhängige 4k-Displays mit bis zu 60 Hz via DP 1.4, HDMI, eDP und LVDS.

Umschalten zwischen eDP und LVDS

Erstmalig können Entwickler nun auch ohne Hardwareänderungen rein über Softwaremodifikation zwischen eDP und LVDS umschalten. Zudem zeichnen sich die Module durch ihre bandbreitenstarken I/Os aus. Dazu zählen 4x USB 3.1 Gen 2 (10 Gbit/s), 8x USB 2.0 sowie 1x PEG und 8x PCIe Gen 3.0 Lanes für leistungsfähige Systemerweiterungen einschließlich Intel Optane Memory. Die Module unterstützen alle gängigen Linux Betriebssysteme sowie die 64-bit Versionen von Microsoft Windows 10 und Windows 10 IoT. Der einzigartige persönliche Integrationssupport von congatec rundet das Featureset des neuen Moduls ab. Zudem bietet congatec auch umfangreiches Zubehör und umfassende technische Services, die Kunden eine Integration der neuen Module in ihre spezifischen Lösungen erleichtern.

Weitere Informationen zu dem neuen COM Express Type 6 Hochleistungsmodul conga-TS370 unter: <http://www.congatec.com/de/produkte/com-express-typ6/conga-ts370.html> ◀



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

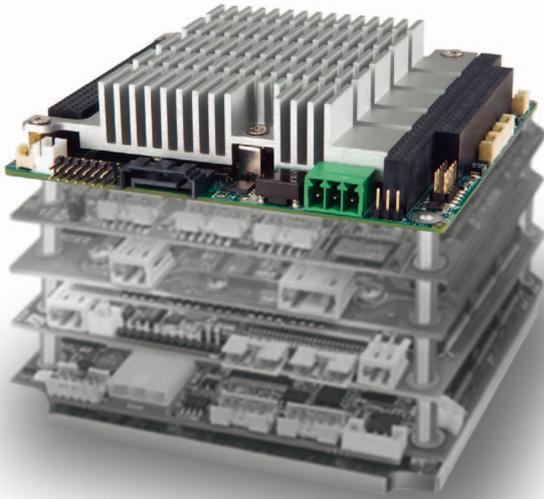
Analog-, Digital-, Relais- Opto-,
8255-, Timer-, TTL- I/O

MERZ
DECISION-COMPUTER

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

www.decision-computer.de

Performance zum Hochstapeln



Mit dem neuen PC/104-Plus CPU Board PM-BT erweitert ICP Deutschland seine bestehende PM Produktlinie um eine performante Variante zum Hochstapeln auf engstem Raum. Denn die kompakten Maßen (96 x 90 mm), das geringe Gewicht (120 g) und die

standardisierte PC/104-Plus Steckverbindung für PCI- und ISA-Unterstützung des PM-BT sind prädestiniert für die vertikale Erweiterung. Je nach Funktionalität können hierfür gängige PC/104, PC/104-Plus und PCI/104 Zusatzmodule eingesetzt werden, die sich auch

zum späteren Zeitpunkt wieder flexibel ersetzen oder entfernen lassen. Eine einfache Verkabelung bieten dabei die auf Stiftleisten herausgeführten Schnittstellen: zwei RS-232/422/485, drei USB 2.0, ein GbE LAN Port sowie ein LVDS und ein VGA für die duale Displayanbindung. Für die Anbindung von Speichermedien bietet das PM-PT einen SATA 3Gb/s Port, einen Mini PCIe Slot für mSATA SSDs oder optional eine on-board SSD.

Auch kundenspezifische Projektierung und Neuentwicklungen sind durch die Vielzahl an kompatiblen Intel Celeron J1900/N2807 oder optionalen Intel Atom E38xx on-board SoCs und max. 8 GB DDR3L Arbeitsspeicher kaum Grenzen gesetzt. Standardmäßig sind die CPU Boards für Temperaturen zwischen -20 und +60 °C ausgelegt und mit einem 5 V_{DC} Spannungseingang versehen. Wird das PM-BT mit einer Atom E38xx CPU von ICP ausgeliefert, dann ist auch ein Betrieb in rauer Umgebung mit Temperaturen von -40 bis +85 °C möglich. ◀

ICP Deutschland GmbH
info@icp-deutschland.de
www.icp-deutschland.de

Der Turbo für die Bildverarbeitung



Coffee
Lake

4K
Ultra
HD

Triple
Display
Support

Der integrierte LGA1151 Sockel arbeitet mit den neuesten Coffee Lake sowie mit Celeron und Pentium CPU. Durch die Verbindung des Intel Q370 Chipsatz mit der Intel UHD 630 Grafik Engine ist die Wiedergabe exzellenter Bilder in 4K Qualität auf drei Displays gleichzeitig möglich. Für deren Anschluss stehen je ein LVDS-, HDMI-, DVI-, VGA- oder ein optionaler DP-Port zur Verfügung.

Das LV-67X unterstützt High-Speed Datenübertragungsschnittstellen wie 6x USB 3.1 und Dual-Gigabit-Ethernet. Die zwei DDR4 SDRAM Sockel für max. 32 GB Arbeitsspeicher sorgen für die schnelle Abarbeitung hoher Datenmengen. Individuelle Erweiterungen können über einen Full-Size Mini-PCIe-Steckplatz mit mSATA-Unterstützung und einen weiteren Half-Size Mini-PCIe-Steckplatz mit SIM-Kartensteckplatz umgesetzt werden. Zusätzlich steht noch ein PCIe x16 Slot zur Verfügung.

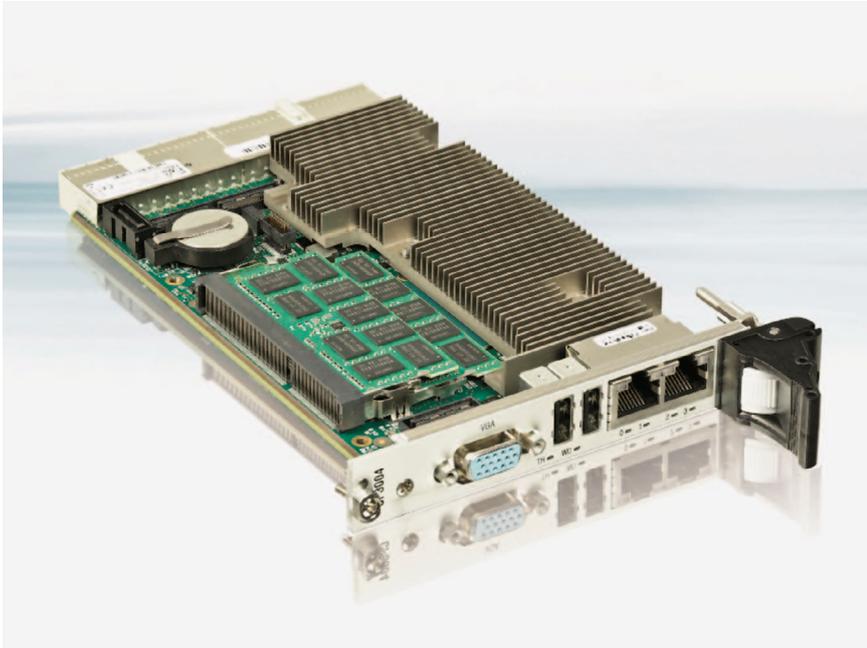
Für die Entwicklung und Umsetzung von High-Speed-Lösungen für Imaging, Machine Vision oder Digital Signage Anwendungen werden Plattform benötigt, die auf dem neuesten

Stand der Technik sind. Das industrielle Mini-ITX Board LV-67X von Spectra ist genau der passende Baustein für eine moderne Bildverarbeitungslösung.

■ Spectra GmbH & Co. KG
www.spectra.de

CompactPCI-Familie um neues CPU-Board in 3U erweitert

Intel Core i7/i5 oder Intel Xeon Prozessoren der 8. Generation für eine größere Leistungsdichte auch in anspruchsvollen, rauen Industrieumgebungen



Kontron stellt mit dem CP3005-SA eine neue Generation von 3U CompactPCI CPU-Boards vor. Das Blade verfügt über vier- oder sechskernige Intel Prozessoren der 8. Generation oder einen Intel Xeon E-2176 Prozessor. Der Intel Xeon Prozessor eignet sich insbesondere für Serverapplikationen sowie für Anwendungen, in denen Speicher mit Fehlerkorrektur (Error Correcting Code (ECC)) benötigt wird. Mit dem integrierten Grafik-Controller Intel UHD Graphics P630 ermöglicht das CP3005-SA CPU-Board eine starke Darstellungsleistung bei grafikintensiven Anwendungen. Über diese Leistungsmerkmale hinaus bietet das neueste Mitglied der CompactPCI-Familie auch ein robustes Design gemäß VITA47 EAC3 und ist bei einem erweiterten Temperaturspektrum von -40 bis +70 °C einsetzbar. Dank der garantierten Produktverfügbarkeit von mindestens zehn Jahren ist das CP3005-SA CPU-Board auf den langfristigen Einsatz ausgerichtet.

Optimierte Energieeffizienz

Das neue Blade weist eine optimierte Energieeffizienz auf: Die vier bzw. sechs Kerne der Intel Prozessoren der 8. Generation bieten eine höhere Performance-per-Watt-Rate als ihre Vorgänger. Sie passen ihre Thermal Design Power, abhängig von Umgebungstemperatur und Prozessorlast dynamisch an, so dass die maximal zulässige Temperatur nicht überschritten wird. Zudem differenziert sich das neue CP3005-SA über eine stärkere Grafikleistung. Der integrierte Grafik-Controller Intel UHD Graphics P630 stellt ausreichend Performance sicher, um drei voneinander unabhängige Grafikausgänge zu betreiben. Dabei unterstützt Intel UHD Graphics P630 die COM-basierten Program-

mierschnittstellen DirectX 12 für multimedia-intensive Anwendungen sowie auch den OpenGL 4.5 Standard. 4K Video ermöglicht UHD Streaming und ist ideal für Video-Anwendungen wie Digital Signage und Überwachungsanlagen.

Verdoppelter Arbeitsspeicher und innovative Flash-Kapazitäten

Bis zu 32 GigaByte SDRAM mit 2666 DDR4 Geschwindigkeit bieten genügend Kapazität auch für Anwendungen mit hohem Speicherbedarf. Error Correcting Code (ECC) wird in Verbindung mit dem Intel Xeon Prozessor unterstützt. Ein SATA Flash-Speicher kann als Speichereinheit für Onboard- oder Betriebssystemdaten genutzt werden. Üblicherweise reichen dafür 32 GByte aus, aber durch den neuen Formfaktor M.2 sind mit 42 mm Modulen Flash-Kapazitäten bis 1 Terabyte möglich. Die Flashmodule lassen sich damit auch als Massenspeicher einsetzen.

Vielfältige I/O-Optionen

Zu den wichtigen Features gehören darüber hinaus mehrere USB-3.0- und 2.0-Anschlüsse, drei Gigabit-Ethernet-Ports mit Wake-over-LAN (WOL) Option, SATA 6 Gb/s sowie PCI Express. Optional ist das CP3005-SA mit Aufsteckkarten von 1 Slot/4HP Breite auf 8HP erweiterbar: Auf diese Weise stehen dem Anwender zusätzliche I/O-Optionen und Steckplätze für 2,5" Massenspeicher oder für XMC Module sowie für weitere M.2 Module mit 80 mm Länge zur Verfügung.

Vielseitig einsetzbar

Das modulare CompactPCI-Board ist für den Einsatz in zahlreichen Branchen geeignet: In der Industrieautomation für die Steuerung von Anlagen und Maschinen, im Verteidigungssektor, in der Energiebranche in der Kohle-, Öl- und Gasförderung sowie im Bergbau und Transportwesen. Das CPU-Board CP3005-SA ist für den Einsatz in anspruchsvollen und rauen Umgebungen konzipiert und dank seiner Zuverlässigkeit ideal für eine Vielzahl von Märkten.

Sicherheit

Das CP3005-SA CompacPCI-Board verfügt standardmäßig über die Kontron APPROTECT Security-Lösung. Diese sorgt durch den integrierten Security-Chip von Wibu-Systems in Verbindung mit einem passenden Softwareframework für den Schutz von IP-Rechten und wehrt Kopier- und Reverse-Engineering-Versuche ab. Kontron APPROTECT macht darüber hinaus neue Geschäftsmodelle wie Pay-per-Use möglich und gestattet es, zeitbegrenzte Demoversionen anzubieten oder Aktivierungs- bzw. Deaktivierungsfunktionen zu integrieren. Für die sichere Anbindung an die Cloud ist zudem ein TPM 2.0 Security Chip integriert. ◀

ATX-Mainboard mit LGA1151 Sockel

Die Industrial Computer Source präsentiert mit IMBA-Q170-i2 ein ATX-Mainboard, welches hohe Rechenleistung mit vielen Erweiterungsmöglichkeiten verbindet und dadurch für eine große Auswahl an Anwendungen geeignet ist.

Das ATX-Mainboard unterstützt Intel 6./7. Gen Core i, Pentium- und Celeron-Prozessoren und ist somit für Anwendungen geeignet, die eine hohe Rechenleistung erfordern. Das Mainboard ist mit einem Intel Q179 Chipset mit 4x DDR4 SDRAM Dual Channel Slots für maximal 64 GB Arbeitsspeicher ausgestattet. Über VGA, DVI-D, HDMI2.0 können bis zu drei Bildschirme unabhängig voneinander angeschlossen werden. Weitere Schnittstellen wie 2x Gigabit Ethernet Port, 8x USB 2.0, 6x USB 3.0, Keyboard und Maus PS/2, LPT, 4x RS-232, 2x RS-232/422/485, 6x SATA 6 GBs mit Raid 0/1/5/10 Unterstützung runden die Ausstattung des ATX-Mainboards ab.

Die große Auswahl an PCIe-Schnittstellen erlaubt es, eine Vielzahl an unterschiedlichen Karten, wie zum Beispiel Framegrabber,



Video-, USB- oder spezielle I/O-Karten einzusetzen. Erweiterungen lassen sich über einen miniPCIe (mSATA), 2x PCI, 2x PCIe x8 sowie 4x PCIe x4 realisieren. Dank dem optionalen iRIS Remote Management Moduls kann der Computer fernüberwacht und gesteuert werden. Mögliche Einsatzgebiete des IMBA-Q170-i2

sind Videoüberwachung, industrielle Bildverarbeitung, Maschinensteuerung sowie Messwerterfassung.

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

Viermal Gigabit-Ethernet über M12-X und CompactPCI Serial



CompactPCI Serial. Die vier Gigabit-Ethernet-Schnittstellen an der Frontplatte sind über robuste, X-kodierte M12-Stecker zugänglich. Alle vier Schnittstellen werden von einem Ethernet-Controller gesteuert, der über eine x4-PCI-Express-Verbindung mit der Backplane verbunden ist. So unterstützt jede Schnittstelle zudem eine Datenübertragungsrates von 1 Gbit/s – und das selbst, wenn alle vier Kanäle gleichzeitig genutzt werden. Zur besseren Kontrolle, zeigen je zwei LEDs den Verbindungs- und Aktivitätsstatus der Schnittstellen an.

Eigenschaften im Überblick

- Vier 10/100/1000BASE-T Ethernet-Kanäle
- Intel i82580 Server Chipsatz mit Unterstützung für 8 virtuelle Maschinen
- Voll duplex oder Halbduplex
- X-kodierte M12-Steckverbinder
- 500 V Isolationsspannung
- -40 bis +85 °C Betriebstemperatur
- Basierend auf PICMG CPCI-S.0 CompactPCI Serial

Die Ethernet-Schnittstellenkarte G211X sorgt mit vier X-kodierten M12-Steckern, die über einen x4-Link an die Backplane angebunden sind, für eine schnelle Datenübertragung. Zudem ist sie für erweiterte Betriebstemperaturen und raue Umgebungen ausgelegt.

Schnelle Kommunikation

Die G211X ist eine neue Quad-Ethernet-Karte, basierend auf

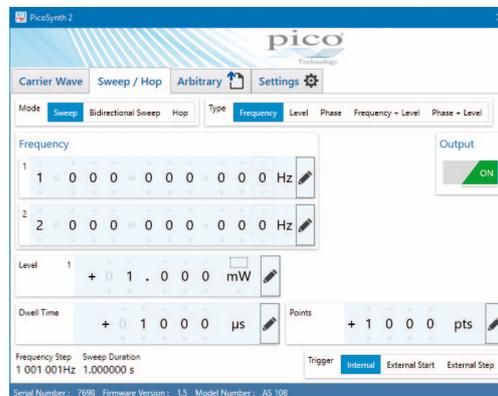
Perfekt für mobile Anwendungen

Die G211X ist für die erweiterte Betriebstemperatur ausgelegt und – auch dank der extrem robusten M12-X-Stecker – für den Einsatz in rauer und mobiler Umgebung vorbereitet.

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

Signalgenerator-Serie um professionelle Eigenschaften erweitert

PicoSource AS108 Agile Synthesizer



Der PicoSource AS108 Agile Synthesizer ist die neueste Erweiterung der Signalgenerator-Serie von Pico Technology. Er verfügt über professionelle Eigenschaften, die sowohl für statische als auch für Parameter-agile Anwendungen geeignet sind. Dadurch wird er zum Werkbank- und Feld-Instrument für Entwickler, Wissenschaftler, Pädagogen, Studenten sowie für Service- und Installationstechniker. Er ist eine kompakte, kostengünstige, PC-basierte, schnell einschwingende Signalquelle. Er kann sinusförmige CW-, Wobbel- und Hopping- Parameter und grundlegende AM-, FM- und ØM- Modulationen in einem Trägerbereich von 300 kHz bis 8 GHz liefern.

Die Beweglichkeit von Amplitude, Phase und Frequenz basiert auf der IQ-Modulation und kann über eine umfassende Windows-Benutzer-oberfläche, eine DLL-basierte Fernbedienung oder über eine benutzerdefinierte Liste von Parametern gesteuert werden. Der Listenmodus und das schnelle Einschwingen des Produkts können dazu verwendet werden, um gängige Modulations-schemata wie QPSK, QAM, ASK und FSK zu emulieren, und der Trigger-I/O kann zum Synchronisieren von Sweeps, Hops und Listenmodus entweder auf der Basis eines „Sweep- Starts“ oder eines „nächsten Punktes“ verwendet werden.

Das Gerät wird zusammen mit der PicoSynth 2-Software geliefert, die eine saubere, Touch-kom-

patible Benutzeroberfläche für die direkte Steuerung von Parametern wie Amplitude, Frequenz, Phase, Sweep- und Hopping-Parameter sowie eine komfortable Auswahl an Maßeinheiten für eine bestimmte Anwendung bietet. Der Anwender kann auch eine benutzerdefinierte Schrittgröße für jeden Parameter festlegen, und mehrere Instrumente können über USB von einem einzelnen PC mit mehreren Instanzen der Anwendungen gesteuert werden.

Die PicoSynth 2-Software enthält einen DLL-Pfad zur Fernsteuerung des Gerätes aus C- und C-kompatiblen Sprachen und Anwendungen wie C++, C#, Python, National Instruments LabView und MathWorks MATLAB, die Pico mit herunterladbaren SDK-Codebeispielen unterstützt.

Vielältig einsetzbar

Der AS108 ist auf der Werkbank, in einem Testsystem oder als eingebettete Systemkomponente gleichermaßen zu Hause. Er erfüllt die Bedürfnisse von Design, Test- und RF- und Mikrowelleningenieurern und ist preisgünstig für die Budgets von Bildungseinrichtungen, kleinen Unternehmen und Selbstständigen. Weitere technische Daten sind auf der Homepage erhältlich: Pico-Source AS108 ◀

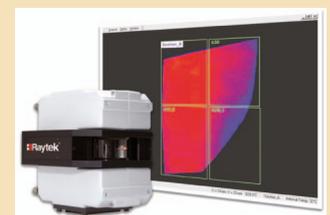
PSE - Priggen Special Electronic
 priggen@priggen.com
 www.priggen.com

Eigenschaften im Überblick

- 300 kHz bis 8 GHz
- USB- gesteuert vom Windows-PC und Display oder Tablet
- Dynamikbereich -15 dBm bis +15 dBm
- Schnelle Einschwingzeit von 55 µs auf 10 ppm
- Schnelle Amplitudeneinstellung
- Sweep, Hop und Liste mit Frequenz und Pegel oder Phase und Pegel
- FM-, ØM- und AM- Modulation, interner Sinus oder externer Eingang
- Geeignet für Prüfstand, Feld- und Systemintegrations- Anwendungen
- Touch-, Maus-, Tastatur- oder Remote-Schnittstellen-Software (inklusive API)
- Mehrfachgeräte-Betrieb mit synchronisierter Modulation, Sweeps, Hops und Liste
- Programmierbeispiele für LabView, C, C#, Python, MATLAB

Zwei Systeme wissen mehr

Fluke Process Instruments bietet für die Herstellung hochwertiger Glassorten Temperaturprofil- und Infrarotmesslösungen. Das Temperaturprofilsystem Datapaq Furnace Tracker passiert Ofen und Abschreckkammer zusammen mit dem Glasprodukt. Es zeichnet über bis zu 20 Thermoelemente, die auf der Glasscheibe befestigt sind, Produkttemperaturkurven auf. Diese branchenspezifischen Systeme bestehen aus einem Datenlogger, einem Hitzeschutzbehälter und Software mit professionellen Analyse-, Proto-



koll- und Archivierungsfunktionen. Der berührungslos messende Infrarot-Zeilenscanner Raytek MP150 scannt jede Glasscheibe beim Verlassen des Ofens.

■ Fluke Process Instruments GmbH
 www.flukeprocessinstruments.de

Neue Ausführungen für Schwingungsüberwachung und Analyse



Nach dem großen Erfolg der Varianten mit 8, bzw. 16 Schwingungseingängen bietet die Delphin Technology AG ab sofort zwei neue Ausführungen des universell einsetzbaren Schwingungsmessgeräts Expert Vibro an. Wahlweise sind nun auch Geräte mit 4, bzw. 12 Eingängen erhältlich. Damit können die unterschiedlichsten Aufgaben aus dem Bereich der Schwingungsmesstechnik nun noch flexibler und ohne Kanaloverhead realisiert werden. Expert Vibro ist das Messge-

rät zur Erfassung verschiedenster Arten von Schwingungen.

Modernste Prozessortechnologie

ermöglicht auf kleinstem Raum 4, 8, 12 oder 16 synchrone Schwingungsmesskanäle mit Abtastraten bis 50 kHz pro Kanal. 24 Bit-A/D-Wandler garantieren äußerste Genauigkeit. Es kann flexibel zwischen der Messung von Spannungen, Strömen, IEPE- oder Wellenschwingungssensoren umgeschaltet werden.

Integrierte Komparatoren und Digital-Eingänge erlauben eine flexible Triggerung. Messwerte werden online überwacht und bei Grenzwertverletzungen können Digital-Ausgänge in Millisekunden geschaltet werden. Neben vier Analogausgängen für Monitoringzwecke stehen außerdem zur Feldbusankopplung zwei PROFIBUS-DP Slave-Schnittstellen sowie je eine Modbus TCP-, Modbus RTU- und eine frei konfigurierbare CAN-Schnittstelle zur Verfügung. Alle Funktionen der Signalanalyse werden online in der Hardware konfiguriert und ausgeführt. Dazu gehören individuell parametrierbare Filter, Differenzieratoren, Integratoren und die FFT-Berechnung. Dank eines internen Datenspeichers von bis zu 14 GB können die Expert Vibro-Geräte komplett autark arbeiten.

Vielfältige Analysemöglichkeiten

für die erfassten Daten ergeben sich mit der Option Vibro der Messtechniksoftware ProfiSignal. Neben der grundlegenden Spektrumdarstellung, basierend auf der FFT-Analyse, bietet dieses Paket viele Spezialdiagramme zur Schwingungsanalyse, wie z. B. Hüllkurvenspektrum, Spektrogramm oder Orbit-Diagramm. ◀

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

Kompakte Messflansch-Auswerteeinheit



Bild 1: Kompakte Auswerteeinheit zum Drehmoment-Sensor XTREMA

MANNER Sensortelemetrie bietet jetzt als Standard zum Drehmomentensensor XTREMA, auch eine kompakte Auswerteeinheit mit integrierter Pick Up in erhöhter Schutzart an. An dieser kompakten Ausführungsform sind die digitalen Schnittstellen direkt über EtherCAT, CAN, Ethernet, aber auch die analogen Signale mit Frequenzgangausgang ($F_{out} = 10 \pm 5 \text{ kHz}$) sowie Spannungsausgang $U_{out} = 0 \dots \pm 10 \text{ V}$ seriellmäßig verfügbar. Damit entfällt die übliche Interfaceeinheit im Schaltschrank. Das spart Kosten und Verkabelung. Das System arbeitet absolut wartungsfrei. Die Betriebstem-

peraturen der neuen, kompakten Auswerteeinheit liegen bei -10 bis 85 °C im Standard.

Der gesamte Übertragungsabstandsbereich für das Drehmoment und die Drehzahlerfassung liegt zwischen 5 und 40 mm. Besonderheit ist der mögliche hohe horizontale Versatz mit einem Nennabstand von 20 mm zwischen Messflansch und Antennenfläche.

Durch die neue Abstandsoptimierung des Plug&Play-Systems auf 40 mm sind Kollisionen zwischen Messflansch und Pick Up ausgeschlossen. Dies ist besonders vorteilhaft bei Anwendungen im Bauma-

schinen- und Gelenkwellenbereich, bei Wellenschwingung oder auch bei ungenauer Montage. Auch Rundlaufprobleme, die beispielweise durch Lagerschäden entstehen, sind unproblematisch. Das erspart Montagezeit und hohe Reparaturkosten bei Kollision.

Der Einsatz dieser kompakten Auswerteeinheit ist auch bei hohen Nenndrehzahlen (bei Standardflanschen bis zu 24.000 min⁻¹) nutzbar. Für beengte Einbauverhältnisse (z. B. Wellenschutz) kann die Pick Up (50 x 35 x 20 mm) - wie gewohnt - über ein Kabel abgesetzt werden. Durch das gewohnte, digitale 16 Bit

Einfache Simulation von RTD-Sensoren



In der Elektroindustrie müssen Messfunktionen für Spannung, Strom und Widerstand immer Richtlinien und Standards entsprechen, damit mehr Sicherheit und Schutz in einem System gegeben ist. Bei den RTDs (Resistance Temperature Detector / Widerstandstempersensoren) nutzt man die physikalischen Eigenschaften von Metallen, die aufgrund von Temperaturveränderungen ihren Widerstand verändern. Wird der RTD von einem Strom durchflossen, entsteht eine Spannung. Durch Messung dieser Spannung kann der Widerstand und somit die Temperatur bestimmt werden.

Die PCE Deutschland GmbH stellt den neu ins Sortiment aufgenommenen RTD-Simulator PCE-RTD 20 vor, der Widerstände sowie Wider-

standstempersensoren simuliert. Er kann als Kalibrator für Temperaturmessgeräte verwendet werden. Auch Messfunktionen für Spannung, Strom und Widerstand sind im Gerät integriert. Dank seiner galvanisch getrennten Anschlüsse kann der Hand-Kalibrator gleichzeitig als Quelle und als Messgerät dienen. Dabei ist es nicht relevant ob Ströme gemessen und Spannungen simuliert werden, da die Funktionen völlig selbstständig arbeiten und nicht in Abhängigkeit zu einander stehen.

Hohe Genauigkeit

Die Messbereiche und Funktionen des Simulators PCE-RTD 20 unterliegen einer Genauigkeit von 0,02%. Außerdem sind verschiedene Kenn-

linien für RTD Sensoren hinterlegt, die eine einwandfreie Kalibrierung von verschiedensten Thermometern möglich machen. Die gewünschten Temperaturen und Widerstände können beim RTD-Simulator auf zwei Arten erreicht werden. Entweder per Direkteingabe oder durch ein Rampenmodus. Über den Rampenmodus ist es möglich mit vorher definierten Intervallen die Parameter schrittweise, automatisch oder unendlich oft durchlaufen zu lassen. Über die Mini-USB-Schnittstelle wird der PCE-RTD 20 geladen und die aufgenommenen Daten zum PC übertragen.

Die Messgenauigkeit der einzelnen Geräte kann mit dem Simulator PCE-RTD 20 immer überprüft und sichergestellt werden. ◀

PCE Deutschland GmbH
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com



MANNER Kalibrierlabor mit fünf Prüfständen von 200 Nm bis 500 kNm

MANNER Übertragungsprotokoll und dem Kalibriershunt-Check bei der Inbetriebnahme kann die hohe Übertragungsqualität nach Einbau geprüft werden und sichert damit im Betrieb die Messzuverlässigkeit ab.

Bei Bedarf können auch die zusätzlichen Kompensationen

aus dem MANNER Portfolio für eine höhere Messgenauigkeit bei nicht optimalen Umgebungsbedingungen sowie die E-Modulkorrektur als Option integriert werden. Mit dieser Option können beispielsweise Drehmomentaufnehmer realisiert werden, die über den gesam-

ten Umgebungstemperaturbereich (-40 bis 160 °C) konstante Messwerte mit einer Messgenauigkeit von besser 0,05 % liefern.

Im Standard ist diese Auswerteeinheit für die neue XTREMA Drehmomentserie zu erhalten. Diese umfasst die Ausführungen 100 Nm, 200 Nm, 500 Nm, 1 kNm, 2 kNm, 3 kNm, 5 kNm und 10 kNm mit DIN-Flanschbild. Natürlich kann auch ein Flansch mit kundenspezifischen Flanschbild mit dieser Auswerteeinheit geliefert werden.

Der Nachweis der Genauigkeit erfolgt durch das neue Kalibrierzentrum von Manner. Optional können auch hier Kalibrierungen mit der gewünschten Temperatur durchge-

führt werden. Das Labor wird derzeit DAkkS zertifiziert.

Telemetrie-Lösungen

MANNER Sensortelemetrie bietet auf dem Gebiet der berührungslosen Messung auch ein breites Spektrum an Telemetrie-Lösungen an. Diese Sensortelemetrie ist speziell für Messanwendungen entwickelt, welche die Entwicklung und Erprobung effizienter Antriebsstränge auf kleinstem Bauraum und unter extremen Umweltbedingungen wie EMV-Störungen, Temperaturen von -40 bis 200 °C und hohen Drehzahlen oder Vibrationen fordern.

■ MANNER Sensortelemetrie
www.sensortelemetrie.de

Neuer Feuchte- und Temperatur-Messumformer bis 180 °C



EE23 Feuchte und Temperatur Messumformer mit Metallgehäuse
Fotos: E+E Elektronik Ges.m.b.H.

E+E Elektronik Ges.m.b.H.
info@epluse.at
www.epluse.com

Mit dem neuen EE23-T5 erweitert E+E Elektronik seine Messumformer-Serie für Feuchte und Temperatur. Das Gerät kann bis 180 °C eingesetzt werden. Die für Industrieanwendungen optimierten

EE23 Messgeräte von E+E Elektronik messen relative Feuchte und Temperatur und berechnen zusätzlich die Taupunkt- und Frostpunkt-Temperatur. Das neue Modell EE23-T5 eignet sich für einen Temperaturbereich von -40 °C bis 180 °C und erweitert damit die Einsatzmöglichkeiten der bewährten Messgeräteserie. Der hochwertige E+E Feuchtesensor mit optionalem Sensor-Coating sorgt für hochgenaue und langzeitstabile Messergebnisse.

Durch die verschiedenen Bauformen ist die EE23-Serie besonders vielseitig einsetzbar. Je nach Anforderung stehen Geräte zur Wand- oder Kanalmontage sowie mit abgesetzten Messfühlern zur Verfügung. Die Messumformer sind mit einem robusten Polycarbonat- oder Metallgehäuse (IP65 / NEMA 4) erhältlich. Das 3-teilige Gehäusekonzept sorgt für eine einfache Montage und Wartung des EE23.

Es besteht aus dem Gehäuseunterteil für die elektrische Verkabelung, der Sensoreinheit mit der Messelektronik und Fühleranschluss, sowie dem Gehäusedeckel. Im Servicefall muss lediglich die Sensoreinheit getauscht werden, während der Anschlussbereich mit den Verkabelungen unangetastet bleibt. Das E+E Sensor-Coating schützt den Feuchtesensor vor Korrosion und elektrisch leitender Verschmutzung. Dadurch wird die Messperformance und Langzeitstabilität in rauen Industrieumgebungen deutlich verbessert. Für die Messfühler steht eine große Auswahl an Filterkappen zur Verfügung.

Die Messwerte werden auf zwei Strom- oder Spannungsausgängen ausgegeben. Die Geräte erlauben eine genaue Zweipunkt Feuchte- und Temperaturjustage durch den Anwender. Die Analogausgänge und das Schaltmodul können frei konfiguriert werden. ◀

Kraftmessung in Linearantrieben

In immer mehr Anwendungen werden hydraulische oder pneumatische Zylinder durch elektrische Antriebstechnik ersetzt, was zahlreiche Vorteile mit sich bringt. Allerdings kann die Kraftmessung hierbei nicht mehr einfach durch eine Druckmessung in der Hydraulik oder Pneumatik realisiert werden. Eine Lösung hierfür ist die Integration eines Kraftaufnehmers direkt in den Kraftfluss der Anwendung.

tecsis bietet passende Kraftaufnehmer für die unterschiedlichsten Einsatzgebiete an. Die Serien F2301, F23C1 und F23S1 basieren auf Dünnschichtmesstechnik und ermöglichen eine Kraftmessung bis zu 100 kN. Der integrierte Verstärker liefert den Messwert als Analogwert (4...20 mA oder 0...10 V) oder digital über eine CANopen-Schnittstelle. Für sicherheitsrelevante Anwendungen sind auch redundante Ausgänge möglich. Aufgrund der verwendeten Dünnschichtmesstechnik messen die Aufnehmer sehr genau – der Linearitätsfehler beträgt lediglich 0,2 %.

Das Portfolio der Kraftaufnehmer von teccis bietet für verschiedene Messbereiche und Einbausituationen stets die passende Lösung. Für die präzise Erfassung der Kräfte spielt es dabei keine Rolle, wo der Aufnehmer inner-



halb des Kraftflusses integriert wird – direkt am Motor, am Aktuator oder am Punkt der Kräfteinleitung. Dadurch ist der Anwender sehr flexibel in seiner Konstruktion.

Typische Anwendungen für die Kraftmessung in Linearantrieben finden sich in Stanzen und Pressen, an Schweißzangen, bei Greifern

an Roboterarmen oder in Fügepressen. teccis passt die Kraftaufnehmer bei Bedarf auch an die individuellen Anforderungen der kundenspezifischen Anwendung an.

■ teccis GmbH
www.teccis.de

ATEX-Zertifizierung der mechanischen Tachometerfamilie



Nach einer intensiven Projektlaufzeit von 12 Monaten wurde die RHEINTACHO Baureihe Wirbelstromtachometer (mit optionalen Getrieben) jetzt von unserem Zertifizierungspartner CML gemäß Anhang II der Richtlinie 2014/34 / EU für explosionsgefährdete Umgebungen für alle EU-Länder und die UK zugelassen. Das Projekt wurde aufgrund Anfragen potenzieller Kunden initiiert, die einen sicheren Drehzahlmesser für spezielle Anwendungen benötigen. Zunächst musste entschieden werden, welche Produkte zur Zertifizierung einge-

reicht werden. Nach anfänglicher Diskussion wurde die Entscheidung getroffen, die gesamte Produktpalette zu zertifizieren, um den Kunden maximale Flexibilität bei der Auswahl der spezifischen Produkte in Verbindung mit ihren Anwendungen zu bieten.

Jetzt sind die Produktgruppen M, MF, ML und MLF in ATEX-Versionen verfügbar. Ein weiterer großer Vorteil für Rheintacho-Kunden ist der mögliche sichere Einsatz unserer Getriebe in Verbindung mit unseren Tachometern. Es gibt jetzt 12 verschiedene Modelle in vier verschiedenen Produkttypenkategorien, die Rheintacho-Kunden mit oder ohne die Integration der Getriebe auswählen können.

Diese mechanischen Tachometer werden in verschiedenen Industrien verwendet, einschließlich der Betankung von Flugzeugen, Farben- und Lackproduktion sowie Papier- und Zellstoffproduktion.

■ **RHEINTACHO Messtechnik GmbH**
sales@rheintacho.co.uk
www.rheintacho.de

Neues DIC-System für kompakte Messfelder



Vier Gerätevarianten mit unterschiedlichen Auflösungen und Sichtfeldern erlauben vorab eine optimale Auslegung bezüglich der Anwendung. Ein Komplettsystem besteht aus Messkopf, Controller mit Display, Maus und Keyboard sowie der StrainMaster Compact-Software.

Das System gilt als perfekte Ergänzung zum flexiblen StrainMaster Portable, dessen einzeln zu

Polytec stellt das neue Dehnungs- und Deformations-Messsystem StrainMaster Compact des deutschen Herstellers LaVision vor. Der Messkopf des digitalen 3D-Bildkorrelationssystems besteht aus zwei fest integrierten USB3-Kameras und einer hellen LED-Lichtquelle in einem kompakten Gehäuse. Der Vorteil des Systems liegt in seinem integrierten Aufbau, der einfachen und schnell überschaubaren Bedienbarkeit sowie im einsteigerfreundlichen Preis.

Das System erlaubt Sichtfelder bis 180 x 280 mm bei einem Arbeitsabstand von 250 mm. Dabei sind Messraten bis 150 Hz möglich. Um Reflexionen auf spiegelnden Messobjekten zu vermeiden, sind lineare Polarisationsfilter im Lieferumfang enthalten.

handhabende Komponenten mehr Flexibilität erlauben, aber auch mit einem höheren Kalibrations- und Bedien-Aufwand verbunden sind. Typische Anwendungen sind die Bewegungs- und Verformungsanalyse, Materialcharakterisierung, Bauteilprüfung und photogrammetrische Messungen in Form von Zug-, Druck- und Biegetests, Aufprall- und Druckwellen-Analysen, Risserkennung, Fluid-Struktur-Wechselwirkung und Ermüdungsanalyse. Polytec bietet Anwendungsberatung, Vertrieb und Service für StrainMaster-Produkte im deutschsprachigen Raum.

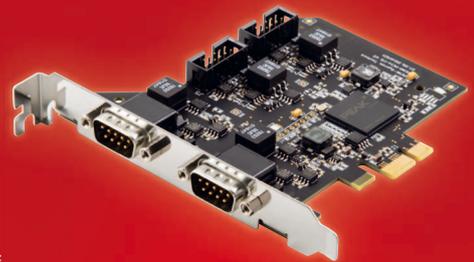
■ **POLYTEC GmbH**
info@polytec.de
www.polytec.de



PCAN-miniPCIe FD

CAN-FD-Interface für PCI Express Mini. Erhältlich als Ein-, Zwei- und Vierkanalkarte inkl. Treiber für Windows® und Linux.

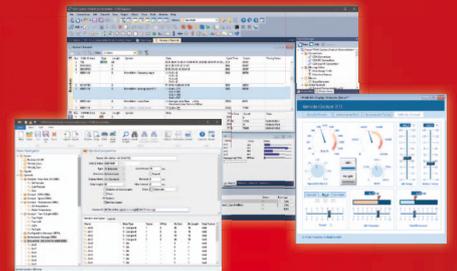
ab 240 €



PCAN-PCI Express FD

CAN-FD-Interface für PCI Express-Steckplätze mit Datenübertragungsraten bis **12 Mbit/s**. Lieferung inkl. Monitor-Software, APIs und Treiber für Windows® und Linux.

ab 240 €



PCAN-Explorer 6

Software zur Steuerung, Simulation und Überwachung von **CAN-FD-** und **CAN-Bussen** ■ Aufzeichnung und Wiedergabe ■ Automatisierung mit VBScript und Makros ■ Verständliche Darstellung der ID und Daten

ab 510 €

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

Ästhetisches Design, imposante Technologie

Das neue Elektronikgerätesystem *elneos five* von *erfi*



Das neue Elektronikgerätesystem von *erfi* heißt *elneos five* und ist das beeindruckende und Design-Award-gekrönte Ergebnis intensiver Forschungs- und Entwicklungsarbeit. Der Zusatz *five* steht für die fünf-Finger-Multitouchgestenfunktion und für die fünf Gerätegruppen, die vom Master (Gehäuse und „Steuerzentrum“) der Serie aufgenommen werden können. *elneos five* ist zuverlässig, clean und robust, kompakt und individuell konfigurierbar. Die durchgehende Glasfront der Geräte fungiert als ganzflächiger, kapazitiver Sensor. Bedienfunktionen wie Wheel, OK, Ein/Aus, Menü arbeiten hinter Glas und sind so mechanisch unzerstörbar. Das verwendete Material ist mit non-sparkling-Effekt entspiegelt, thermisch gehärtet und bruchfest nach DIN. Die gesamte Geräteserie folgt in ihrer Baugröße der kompakten 19-Zoll-Norm nach DIN 41494 Teil 5. Damit lassen sich bis zu 32 Geräte nachrüsten, die über ein einziges Einbauelement - den Master - gesteuert werden. Diese können in bis zu acht 19-Zoll-Zusatzeinschübe eingebaut werden.

Stand-alone-Tischgeräte

Die Geräte der *elneos-five*-Serie können zum einen als Stand-alone-Tischgeräte betrieben werden. Die innovative Bedienphilosophie des „Multitouch“ lässt folgende Gesten zu: Die 1-Finger-Geste (Wischen, Tippen) veranlasst einen Gerätewechsel und den Aufruf des Connectionpanels, die 2-Finger-Geste ermöglicht das Zoomen in X-Y-Graphen, die 3-Finger-Geste aktiviert die Safe-Guard-Funktion und die 5-Finger-Geste verriegelt das Gerät

für Dauermessungen. Eine weitere Besonderheit und hauseigene Erfindung von *erfi* ist die farbig codierte Ringbeleuchtung der Anschlussbuchsen. Der Nutzer wird zielsicher zum richtigen Anschluss geführt, so dass Anschlussfehler quasi ausgeschlossen sind. Die Ringe blinken in unterschiedlichen Farben, wenn kontaktiert werden soll, sie leuchten dauerhaft, wenn z. B. Strom fließt.

Drei Modi

Betreiben lassen sich die Geräte in drei unterschiedlichen Modi. Im Single-Mode-Betrieb mit nur einer Gerätefunktion, im Multi-Mode-Betrieb mit den fünf verschiedenen Gerätegruppen Regelnetzgeräte, Digitalmultimeter, Leistungsenergiemesser, Funktionsgeneratoren sowie Arbiträr-Signal- oder Leistungsenergiemessern in individueller Kombination und schließlich im Multi-Expand-Mode-Betrieb mit 19-Zoll-Zusatzeinschüben. Der Nutzer hat die Möglichkeit, alle Geräte und Gerätekombinationen mit verschiedenen Zusatzoptionen zu ergänzen. So ermöglicht z. B. die Zusatzausstattung „Twin-Bedien-Modus“ die Bedienung eines einzigen Gerätes durch zwei voneinander völlig unabhängige Nutzer: dank der Split-Screen-Funktion kann jeder Nutzer die jeweiligen Parameter in das Gerät eingeben und verändern.

Auch als Einbaugerät verwendbar

Die Geräte der *elneos-five*-Serie sind aber nicht nur als Standalone-Geräte nutzbar, sondern auch zum Einbau in Komplettarbeitsplätze konzipiert. Sie sind perfekt auf die Labortischserie *elneos connect* abgestimmt und lassen sich dank ihrer normgerechten Baugröße in kompakte 19-Zoll-Tischaufbauten/Cockpits bzw. Tischgehäuse mit geringer Bautiefe (160 mm) integrieren.

„Experience the touch“ - ein Slogan, der Programm ist: Mit der *elneos five* Serie von *erfi* wird technisches Arbeiten zum Erlebnis. Erhältlich sind die Geräte im Webshop unter www.meilhaus.de. ◀



Modulare PowerDRIVE-Box - Intelligenter Formatwechsel



Bild 1: Die modulare Box

Um den Ansprüchen der modernen Industrieautomation gerecht zu werden, entwickelte Lenord + Bauer eine kaskadierbare Steuereinheit für sein Positioniersystem. Die modulare PowerDRIVE-Box übernimmt als Knotenpunkt im Ethernet-basierten Netz die Steuerung von bis zu 17 Maschinenachsen. Dabei können die einzelnen Module flexibel auf die Maschine abgestimmt werden.

In modernen Verpackungsmaschinen sorgen Positioniersysteme für effiziente und reproduzierbare Formatwechsel. Mit der modularen PowerDRIVE-Box von Lenord + Bauer lassen sich bis zu 17 Sekundärachsen mit intelligenten Stellantrieben automatisieren. Maximal vier Boxen können zu einer logischen Einheit kombiniert werden. Das Herzstück der modularen Steuereinheit ist das CPU-Modul in der Master-Box. So genannte COM-Module sorgen für die Kommunikation zwischen den einzelnen Boxen mit fünf oder zehn wählbaren Modul-Steckplätzen. Jeder Antrieb wird über lediglich ein Hybridkabel an einem Modul angeschlossen. Der Clou dieses Kabels ist die getrennte Führung von Motor- und Logikversorgung. So bleiben Kommunikation und Diagnosefunktionen auch bei abgeschalteter Motorversorgung erhalten. Um Kabellängen zu optimieren, lassen sich die Boxen in der Anlage verteilt platzieren. Dabei ermöglicht das Gruppieren von Stellantrieben über die Konfiguration der verteilten Boxen ein sicheres Abschalten von Teilen einer Anlage.

Optimierte Kommunikation

Die modulare PowerDRIVE-Box entlastet als Sub-System das Kommunikationsnetz der Maschine und optimiert den Datenfluss. Dabei übernimmt das CPU-Modul als Knotenpunkt die Kommunikation

zur Maschinensteuerung (SPS). Die konfigurierbare Ethernet-basierte Echtzeitschnittstelle unterstützt Kommunikationsprofile wie PROFINET, EtherCAT, POWERLINK, EtherNet/IP oder Modbus/TCP. Zur Einbindung des Systems in die Maschinensteuerung kommen die bewährten Funktionsblöcke (FBs) der bisherigen PowerDRIVE-Box zum Einsatz. Die FBs generieren die zur Steuerung der Antriebe notwendigen Fahraufträge und leiten Zustandsdaten wie Motorstrom, Absolutposition, Gerätetemperatur sowie Schwellenwerte an die SPS weiter. Die Auswertung dieser Gerätedaten ermöglicht zum Beispiel eine vorbeugende Wartung der Maschine.

Einfacher Datenaustausch

Das CPU-Modul kann auch über eine USB-Schnittstelle oder einen Web-Browser Daten austauschen. So können Parametersätze auf die CPU geschrieben sowie Zustandsdaten gelesen und direkt weiterverarbeitet werden. Der Energieverbrauch und der aktuelle Zustand jedes Antriebs sind immer verfügbar. Damit unterstützt die modulare Box moderne Automationskonzepte. Darüber hinaus amortisiert sich das PowerDRIVE-System nach kurzer Zeit. Wann sich das Modernisieren einer Anlage rechnet, lässt sich mit dem Rol-Kalkulator von Lenord + Bauer ermitteln. ◀



Bild 2: Integrierte Antriebe in verschiedenen Bauformen

Mehr Effizienz und höhere Sicherheit an Pressen

Pilz erweitert die konfigurierbaren sicheren Kleinststeuerungen PNOZmulti 2 um zweipolige Halbleiterausgangsmodule PNOZ m EF 8DI2DOT



Das neue zweipolige Halbleiterausgangsmodule PNOZ m EF 8DI2DOT der konfigurierbaren sicheren Kleinststeuerungen PNOZmulti 2 sorgt für die Sicherheit einer kompletten Presse

Eine sichere Überwachung mechanischer Pressen gewährleistet das neue zweipolige Halbleiterausgangsmodule PNOZ m EF 8DI2DOT der konfigurierbaren sicheren Kleinststeuerungen PNOZmulti 2 von Pilz. Damit können Pressensicherheitsventile wie auch andere Aktoren, die zweipolig geschaltet werden müssen, einfach und sicher angesteuert werden. So lässt sich der Betrieb mechanischer Pressen nicht

nur sicherer, sondern auch deutlich produktiver managen. Die neuen zweipoligen Module unterstützen Anwender, die die Effizienz ihrer Pressen im Fokus haben.

Ein Modul für alle Sicherheitsfunktionen

Viele Funktionen – eine Lösung: Das neue zweipolige Halbleiterausgangsmodule verfügt über zwei Sicherheitsausgänge in Halbleiter-

technik, die der Ansteuerung von Pressensicherheitsventilen oder anderen Aktoren, die zweipolig geschaltet werden müssen, dienen. Die acht Eingänge des neuen Moduls können mit einer individuellen Filterzeit konfiguriert werden, um einen störungsfreien Betrieb mit unterschiedlichen Eingangssignalen zu ermöglichen. Je nach Anwendung wird PL e nach EN ISO 13849-1 bzw. SIL CL 3 nach IEC 62061 erreicht. In Verbindung mit einem der PNOZmulti-2-Basisgeräte ist es mit dem neuen Halbleiterausgangsmodule PNOZ m EF 8DI2DOT so möglich, die Sicherheitsfunktionen einer kompletten Presse sicher zu überwachen.

Vielfalt an „Pressen“-Bausteinen

Zertifizierte Pressenbausteine im Softwaretool PNOZmulti Configurator machen den Einsatz einfach und ökonomisch. Die Konfiguration der Betriebsarten wie Einrichtbetrieb, Automatik und Einzelhub, Überwachung eines mechanischen Nockenschaltwerks oder von berührungslos wirkenden Schutzeinrichtungen ist genauso einfach möglich wie die Laufwächterkontrolle zur Überwachung mechanischer Kra-

übertragung auf Wellenbruch, die Ansteuerung des Pressensicherheitsventils sowie die Hubauslösung durch Zweiseitenschaltung. Kurze Engineeringzeiten bei Planung und Projektierung helfen Zeit und Kosten zu sparen.

Alles im Takt auch bei komplexeren Anwendungen

Pro Erweiterungsmodul wird ein eigenständiges Modulprogramm mIQ mit feingranularen modulspezifischen Einstellungen und 256 zusätzlichen Verbindungslinien im Softwaretool konfiguriert. Das Anwenderprogramm besteht dann aus einem Hauptprogramm und einem bzw. mehreren Modulprogrammen. Die Konfiguration der Pressen-Elemente erfolgt direkt im Modulprogramm, die Programmverarbeitung läuft dann dezentral im Modul ab, dadurch wird eine deutlich kürze Zykluszeit um ca. 3 ms erreicht.

Die Ausgangsansteuerung ist sehr schnell, so sind Reaktionszeiten mit <8 ms möglich. Als Folge sind Pressen schneller abschaltbar, was die Sicherheit für den Bediener erhöht.

■ Pilz GmbH & Co. KG
www.pilz.com

Prozess zu Ende führen – auch bei Netzausfall



Es gibt viele Prozesse, die man gerne zu Ende führen möchte, auch bei Stromausfall. Dies erreicht man in der Regel mit einer externen unterbrechungsfreien Stromversorgung – oder mit einer cleveren Automatisierungslösung. Hierfür hat LTI Motion das intelligente EtherCAT-basierte Automatisierungssystem SystemOne CM (CM = Compact Multi-axis) entwickelt. Es besteht aus der Steuerung MotionOne CM, der zentralen Einspeiseeinheit und den anreihbaren Mehrachsreglern ServoOne CM. Der gemeinsame DC-Bus dient als Energiespeicher – auch bei Netzausfall. Es können hier externe Kapazitäten angeschlossen werden, um den Speicher zu vergrößern. Die zweifelsohne größte Energiemenge erreicht man jedoch durch generatorisches Abbremsen einer rotierenden Masse. So kann der Kunde durch eine clevere Programmierung seiner Maschinensteuerung das System bei Netzausfall kurzfristig am Leben erhalten oder kontrolliert herunterfahren, zum Beispiel durch Abbremsen einer schnell rotierenden Spindel. Dem besonderen Netzteil ist es zu verdanken, dass überhaupt der Betrieb bei einem Netzausfall möglich ist. Die Spannungs-

nung wird aus einem Hochvolt-Netzteil gewonnen, welches aus dem gemeinsamen DC-Bus gespeist wird. Dieses Konzept gewährleistet, dass die Spannungsversorgung für die Antriebsregler sowie für die zentrale Steuerung bis zum Stillsetzen des letzten Antriebs vorhanden ist. Höchste Regelungsperformance, dreifache Überlast für hohe Motordynamik und kompakte Abmessungen zeichnen das Automatisierungssystem aus. Auch in der Steuerungstechnik setzt das SystemOne CM Maßstäbe: Die integrierte Steuerung MotionOne CM ist mit ihren skalierbaren Prozessorleistungen für einfache bis hoch anspruchsvolle Steuerungsaufgaben gerüstet.

■ LTI Motion GmbH
info@lti-motion.com
www.lti-motion.com

Kompakt, robust, leistungsstark und energieeffizient

zub-Antriebstechnik für Robotik und Logistik-Automation: MACS5-Baureihe erhält Zuwachs



Leichtbau- und kollaborative Roboter



Autonome Transportroboter



Hochregallager mit Shuttle-System

Die Antriebstechnik in autarken Robotersystemen muss kompakt, robust, leistungsstark und energieeffizient sein. Zudem müssen viele der Anwendungen hohe Sicherheitsanforderungen erfüllen, zum Beispiel wenn sich Bedienpersonal im Hochregallager unter schweren Lasten aufhält, kollaborierende Roboter ohne Schutzzaun dem Montearbeiter „helfen“, Automaten mit Benutzereingriff etc. Das zub-Safety-Drive-Concept erfüllt alle Sicherheitsanforderungen nach SIL-3 Standard.

Wendig und schnell

Steht das vollautomatisierte Lagern und Kommissionieren einzelner Produkte, wie Arzneien in Krankenhäusern und Apotheken im Vordergrund, muss das System besonders wendig und schnell sein. Der Motion

Controller steuert die Ware vollautomatisch und punktgenau zwischen Lagerort und Kommissionierplatz.

Gleichzeitig gesteuert

Für die verschiedenen Fahr- und Hubbewegungen sind die Antriebe exakt zu regeln und synchron zu

bewegen, Positionsdaten und Fahrprofil werden „on the fly“ ohne Zwischenstopp geändert, mehrere CANopen-Servoverstärker gleichzeitig geregelt und gesteuert sowie die Greifer mittels Positions- und sensorloser Drehmomentregelung überwacht.

Geringer Aufwand

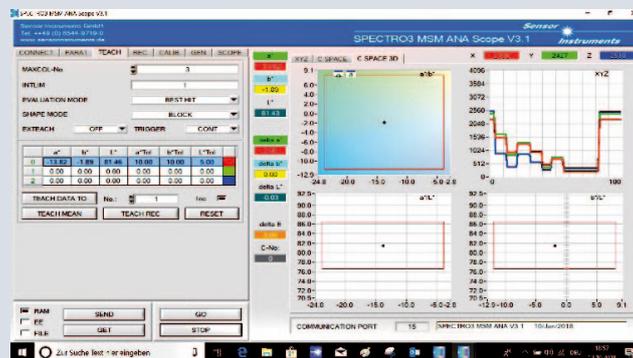
So eine Logik- und Antriebssteuerung kann vollständig mit zub-Controllern der MACS-Baureihe realisiert und an ein übergeordnetes Verwaltungssystem (SPS oder Leitrechner) mittels Feldbus, wie z.B. EtherCAT oder CAN-Bus angekoppelt werden. Hochsprachen-Programmierung mit mächtigen Sprachelementen für die Positionierung bieten die Voraussetzungen, mit geringem Aufwand Produktvarianten für unterschiedliche Lagertypen effizient zu realisieren und Investitionen langfristig zu sichern. ◀

Über die zub machine control AG

zub machine control AG – member of maxon motor group – ist ein international tätiger Spezialist für innovative Antriebs- und Steuerungslösungen. Wir entwickeln Multi-Achsen-Controller für Servo- und Asynchronmotoren und realisieren innovative Lösungen für die Achsenpositionierung und Antriebssynchronisation in CAN- und EtherCAT-vernetzten Anlagen. Als Engineering-Dienstleistung entwickeln wir customized Steuerungen und Applikationen und begleiten unsere Kunden von der Planung bis zur Inbetriebnahme und dem Aftersales.

zub machine control AG
info@zub.ch
www.zub.ch

Inline-Farbmessung von Lacken durch ein 15 mm dickes Schauglas



Links eine INLINE-Farbmessung mit Farbsensor durch ein 15 mm dickes Schauglas, rechts die anschauliche Darstellung der Parametriersoftware

Bislang wurde die Farbkontrolle während der Produktion von Farblacken hauptsächlich im Labor vorgenommen. Dabei musste eine Lackprobe gezogen werden und diese wurde anschließend als dünne Lack-schicht im trockenen Zustand in Hinblick auf die Farbe geprüft. Dieser Vorgang beansprucht natürlich eine gewisse Zeit, Zeit während der sich die Lackproduktion unter Umständen außerhalb der erlaubten Toleranzen bewegen könnte und somit zeitaufwendig sowie kostenintensiv nachbehandelt werden müsste. Wünschenswert wäre es nun, unmittel-

bar nach dem Dispergieren der Farbpigmente in das Trägermaterial (Bindemittelsystem und Verdünnungsmittel) bereits eine Aussage über die Produktbeschaffenheit in Hinblick auf die Farbe treffen zu können. Die Alternative ist ein Schauglas, das in der Anlage integriert wird und optisch einen Blick auf den bereits gemischten Farblack erlaubt.

Messung durch Schauglas

Vor dem Schauglas wurde nun in einem Abstand von ca. 20 mm ein Farbsensor SPECTRO-3-28-

45°/0°-MSM-ANA-DL von Sensor Instruments platziert. Durch die ringförmige unter 45° angeordnete tageslichtähnliche Beleuchtung und der senkrechten (0°) Anordnung des True-Color-Detektors ergeben sich keine unerwünschten Reflexionen an den Schauglasoberflächen, die die Messgenauigkeit beeinträchtigen könnten. Die Farbsensoren liefert die Farbdaten dabei mit einer Genauigkeit von $dE = 0,3$.

Monitoring-Software

Neben der Parametriersoftware SPECTRO-3-Scope MSM-ANA kommt hierbei auch eine Monitoring-Software zum Einsatz, die über einen PC-Monitor über die Farbwerte, sowie deren Trend informiert und des Weiteren anzeigt, wenn einer der Farbwerte die Toleranzgrenze überschreitet. Ferner werden die Daten zusammen mit Datum, Uhrzeit, sowie herstellungsspezifischen Angaben in einem File abgespeichert. Mit Hilfe der drei am Ausgang verfügbaren Analogsignale (4...20 mA bzw. 0...+10 V) kann außerdem regelnd in den Farbherstellungsprozess eingegriffen werden. ◀

Sensor Instruments Entwicklungs- und Vertriebs GmbH
info@sensorinstruments.de
www.sensorinstruments.de

Leistungsmessgerät mit 125.000 Abtastungen pro Sekunde

Mit dem OP740 von OptoTest bietet Laser Components eine Hochgeschwindigkeitslösung zur Leistungsmessung optischer Fasern von mehreren Kanälen. Das Gerät ermöglicht bis zu 125.000 Abtastungen pro Sekunde bei bis zu 24 Fasern. Im Gegensatz zu anderen Systemen wird dabei für jede Faser eine eigene, unabhängige Messeinheit verwendet. Dadurch steigt nicht nur die Geschwindigkeit, sondern auch die Genauigkeit der Messergebnisse. Beim OP740 beträgt die relative Messgenauigkeit $\pm 0,02$ dB. Dank dieser Kombination aus hoher Abtastrate und Genauigkeit lassen sich im Rahmen eines Dropout-Tests auch kurze Signalaussetzer in einzelnen Fasern erkennen.

Je nach Anwendung ist das OP740 mit 4 bis 24 Anschlüssen pro U2-Rack erhältlich. Es kann wahlweise mit Silizium- (400 - 1100 nm)



oder InGaAs-Detektoren (830 - 1700 nm) ausgestattet werden. Über das Vierfarb-Touchscreen-Display kann sich der Nutzer die Messergebnisse in Echtzeit anzeigen lassen und dabei selbst wählen, wie viele Kanäle dargestellt werden. Ohne zusätzliche Software lassen sich gleichzeitig mehrere Pass-/Fail-Messungen durchführen. Die Farbkodierung gibt Aufschluss über die Leistung des Gesamtsy-

stems. Die Schwellenwerte legt der Anwender fest.

Das OP740 ist überall dort gefragt, wo schnelle optische Leistungsüberwachung von vielen Kanälen gefragt ist. So werden zum Beispiel bei der Herstellung von Splitttern die Kerne mehrerer Fasern miteinander verschmolzen und so lange verdrillt, bis das richtige Teilungsverhältnis erreicht ist. Das gelingt am besten, wenn alle

Ausgänge des Splitters gleichzeitig überwacht werden können. In Verbindung mit der OPL-LOG Software eignet sich das Gerät aber auch für Langzeittests: wenn zum Beispiel das Verhalten von Fasern über mehrere Wochen im Klimaschrank getestet werden soll.

■ LASER COMPONENTS
GmbH
www.lasercomponents.com

Neue Messgerätereihe für Oberflächen

Flexible Einstiegsmodelle für Fertigung und Messraum



Accretech präsentiert mit der neuen SURFCOM-TOUCH-Baureihe fünf neue kompakte Oberflächenmessgeräte mit einer Auflösung von 0,1 Nanometern, die insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen geeignet sind.

Bei den Geräten der SURFCOM-TOUCH-Baureihe handelt es sich um Messgeräte, die sich durch sehr einfache Bedienung, hohe Genauigkeit und flexible Einsatzmöglichkeiten auszeichnen. Sie decken zudem sehr unterschiedliche Anforderungen von der Werkstatt bis zum Messraum ab.

Einfache Bedienung

Auf eine einfache Bedienung wurde großer Wert gelegt. Dafür wurde eine einheitliche Auswertereinheit mit einem 7 Zoll großen Farb-Touch-Display entwickelt, die mit den

ACCRETECH (Europe) GmbH
www.accretech.eu



verschiedenen Modellen der Serie kombiniert werden kann.

Kompletter Messablauf

Der komplette Messablauf – angefangen vom Kalibrieren des Tastsystems bis zum Ausdruck der Messdaten – wurde einfach und prozesssicher konzipiert: Dabei lässt sich nicht nur der Tastkopf kalibrieren, sondern auch die Tastspitze auf Verschleiß überprüfen. Dies erfolgt über einen sogenannten Stylus Check im Kalibrierungsmodus. Messbedingungen, Parameter und weitere Einstellbedingungen können für das jeweils zu messende Werkstück abgespeichert und zu jeder Zeit aufgerufen werden.

Am Ende der Messaufgabe wird dem Anwender die Rauheits- beziehungsweise Profilkurve im Farb-Display grafisch angezeigt und die Messergebnisse der voreingestellten Parameter mit I.O. („In Ordnung“) oder N.I.O. („Nicht in Ordnung“) sofort bewertet. Messergebnisse und -bedingungen können automatisch gespeichert und an eine Auswerte-Software wie Accretech Support Ware II oder an eine Statistik-Software übertragen werden.

Fünf verschiedene Modelle für unterschiedliche Messaufgaben

Die SURFCOM-TOUCH-Baureihe besteht aus mehreren Modellen: Die kleinen tragbaren Systeme SURFCOM TOUCH 35/40/45 mit Gleitkufen-Technik eignen sich besonders für fertigungsnahe Messaufgaben. Sie können mit integrierter Batterie und integriertem Drucker zu verschiedenen Messstationen transportiert werden. Die Flexibilität dieser mobilen Systeme wird durch das einfache Austauschen verschiedener Messtaster sowie durch das Adaptieren der Messeinheit etwa an Magnetstative oder andere Halterungen erweitert.

SURFCOM TOUCH 50

Das Kompaktgerät SURFCOM TOUCH 50 ist für Fertigung und

Messraum gedacht und zeichnet sich durch seine hohe Genauigkeit aus: Es bietet eine Auflösung von bis zu 0,0001 μm und einen maximalen Z-Messbereich von max. 1000 μm (2000 μm bei doppelter Tastarmlänge), mit Führungsgenauigkeit der X-Achse von 0,3 μm bei einer Messlänge bis zu 50 mm. Der große Messbereich des Tastsystems ermöglicht die Oberflächenmessung nicht nur an ebenen Flächen, sondern auch an Radien oder Schrägen, ohne dass das Werkstück aufwendig und lange ausgerichtet werden muss. Kleinste Bohrungen oder tiefe Messpositionen können durch eine Vielzahl von kostengünstigen Tastarmen gemessen werden, die durch das Wechselsystem mit Tastarm-Federklemmung schnell und einfach getauscht werden können.

SURFCOM TOUCH 550

Das SURFCOM TOUCH 550 schließlich ist das High-End-Modell der SURFCOM-TOUCH-Linie. Hierbei handelt es sich um ein halbautomatisches Oberflächenmesssystem mit automatisch gesteuerter Z- und X-Achse – mit den Genauigkeitswerten des SURFCOM TOUCH 50. Mit einem Knopfdruck startet das Messprogramm, das Werkstück wird angefahren und nach dessen Berührung die Messung durchgeführt. Danach entfernt sich das Tastsystem wieder vom Werkstück und wertet die Messung aus. All dies erfolgt automatisiert. Das SURFCOM TOUCH 550 ist nach Kundenwunsch konfigurierbar. So können Z-Säule, Granitplatte und der Vorschub variabel je nach Anforderung angepasst werden.

Standards

Die gesamte SURFCOM-TOUCH-Baureihe unterstützt alle weltweit gängigen Standards wie DIN/ISO, JIS, ASME, CNOMO sowie alle gängigen Oberflächenparameter für Profil, Rauheit, Welligkeit und Motif. Die Messgeräte der SURFCOM-TOUCH-Baureihe sind ab sofort in Europa verfügbar. ◀

Automatisiert bestückbare SOIC-Drucksensoren



Mit den flexibel einsetzbaren SOIC-Sensoren präsentierte AMSYS auf der electronica eine neue Kategorie automatisiert bestückbarer Drucksensoren. Direkt einsatzbereit dank der werksseitigen Kalibrierung weisen sie beeindruckende Leistungsmerkmale für alle Druckarten (differenziell, relativ und absolut) auf.

Die kompakten Sensoren sind im Druckbereich von $\pm 1,25$ mbar bis ± 2 bar erhältlich und können teilweise an individuelle Anwendungen angepasst werden.

Als Ausgangssignale stehen wahlweise ein digitales Drucksignal im I²C- oder SPI-Format zu Verfügung oder alternativ eine zum Druck proportionale Analogspannung. Zudem kann in einigen Fällen das Brückensignal als analoges Direktsignal abgegriffen werden. Verlässliche Messwerte sind bei den digitalen Sensoren durch Checksummen und Diagnosebits selbstverständlich. Mit einer ADC-Auflösung von 14 bis 24 Bit und einer Genauigkeit von typischerweise $\pm 0,5$ % FS im

gesamten Kalibrationstemperaturbereich (meist -20 bis 85 °C) eignen sich die Sensoren besonders für Industrieanwendungen. Bei AMSYS versteht man unter Genauigkeit den Gesamtfehler (Total Error Band, TEB) einschließlich aller Kalibrations-, Temperatur- und stochastischen Fehler (Hysterese, Nichtlinearität, Reproduzierbarkeit).

Mit einer Langzeitdrift von nur ± 1 % in 10 Jahren bieten die Sensoren hohe Genauigkeit, eine ausgezeichnete Stabilität und langfristige Zuverlässigkeit. Dies schlägt sich in reduzierten Servicekosten nieder, die Austauschbarkeit ist

jederzeit gewährleistet. Das nur 10,2 x 7,5 mm kleine Gehäuse der Niederdrucksensoren basiert auf dem Standard SOIC16(w)-Gehäuse (300 mil) wie es von integrierten Schaltungen bekannt ist. Durch moderne Aufbau- und Verbindungstechnik konnte zusätzlich zum IC auch die Siliziummesszelle in das Gehäuse integriert werden.

Die OEM-Sensoren eignen sich für die automatische SMD-Montage. Sie können wie ein IC im Leiterplattenentwurf platziert und per Reflow-Verfahren auf normale PCBs montiert werden. ◀

Für Hochdruckreinigung geeignete Näherungsschalter

Mit der Baureihe IGMH... GSP-W bietet der Sensorspezialist EGE wasserdichte induktive Näherungsschalter für Anwendungen in denen häufig Reinigungen durchgeführt werden müssen. Die wasserdichten Hochtemperatursensoren in Schutzart IP68/69K können problemlos mit Hochdruckreinigern gesäubert werden. Dank der robusten, aus Edelstahl 1.4571 und PEEK gefertigten Gehäuse können sie in extremen Umgebungstemperaturen zwischen -25 und +160 °C betrieben werden. Der Anschluss erfolgt per Silikonkabel. Mit den Serien IGMH...



GSP-D und IGMH...GSP-L stehen bis +140 °C heißdampfresistente Sensoren sowie silikonfreie Sensoren für den Lackierbereich zur Verfügung. Für ATEX-Zone 0/20 eignet sich der bis +140 °C ausgelegte Sensor IGEXH. EGE setzt auf Anfrage auch individuelle Sonderlösungen um.

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

AMSYS
www.amsys.de

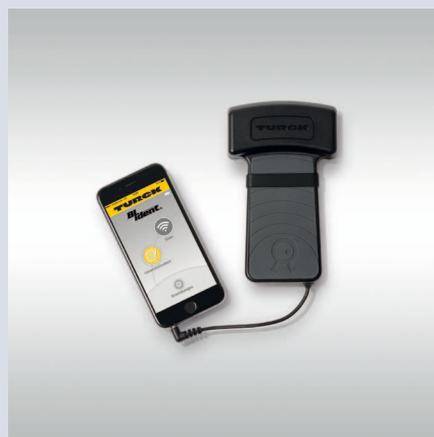
UHF-Handheld fürs Smartphone

Mit dem PD20 erweitert Turck sein RFID-Produkt-Portfolio um ein UHF-Handheld zur Anbindung an ein Smartphone. Anwender steuern das PD20 über die kostenlose Turck-App auf ihrem Android- oder iOS-Smartphone oder Tablet. Abhängig vom einzulesenden RFID-Datenträger und der Umgebung hat das Gerät eine Lesereichweite von zwei Metern und mehr.

Beim PD20 steht die Smartphone-Nutzung im Vordergrund. Der Kunde kann mittels App die Daten per Inventory- oder Lesebefehl erfassen und per Schreibbefehl auf dem Datenträger

ändern. Die ausgelesenen Daten kann der Anwender einfach per Mail vom Smartphone weitersenden und sie auf diese Weise anderen Systemen oder Datenbanken zur Verfügung stellen. Die Anbindung an das Endgerät erfolgt über die 3,5-Millimeter-Klinkenbuchse des Smartphones oder mittels Lightning-Adapter für die neuesten Apple-Geräte.

■ Hans Turck GmbH & Co. KG
info@turck.com
www.turck.com



Neue Optosensoren für erhöhte Arbeitsabstände



Perfekte Usability

Alle Serien bieten ein intuitives und identisches Look-and-Feel bei der Parametrierung. Ein Multiturn-Potenzio­meter und ein Drucktaster als Kombi-Bedienelement mit drei LEDs zur Parametrier-, Status- und Diagnosevisualisierung gewährleisten die schnelle und einfache Einstellung der Sensoren. Der Anwender profitiert über alle Serien hinweg von einer einheitlichen Usability: das Look-and-Feel beim Parametrieren einer Einweglichtschranke, Reflexionslichtschranke oder eines Reflexionslichttasters der Serien R100, R101 oder R103 ist das Gleiche wie bei den Bauformen R200 und R201. Dies gilt ebenfalls für Messgeräte mit mehreren Schaltpunkten oder Distanzsensoren.

Auf einen Blick:

- R200 und R201: die neuen Bauformen für größere Arbeitsabstände
- Identisch zu R100, R101, R103: jede Baureihe bietet in der definierten Montagesituation alle Funktionsprinzipien
- Zukunftsorientierte Produktarchitektur: Montagekompatibilität und Funktionsvielfalt mit durchgängig einheitlicher Usability
- DuraBeam-Lasertechnologie und Multi Pixel Technology (MPT): Innovationen, die den Unterschied ausmachen
- Sensorik 4.0: mit IO-Link als Standard fit für die Smart Factory
- Mit Smart-Sensor-Profilen in der aktuellen Version der IO-Link-Community

■ *Pepperl+Fuchs GmbH*
fa-info@de.pepperl-fuchs.com
www.pepperl-fuchs.com

Mit der R200 und der R201 erschließt die zukunftsorientierte Produktarchitektur optoelektronischer Sensoren von Pepperl+Fuchs Applikationen mit größeren Arbeitsabständen. Beide Serien bieten – wie bereits die kompakten R100, R101 und R103 – durchgängig alle optoelektronischen Funktionsprinzipien in einer befestigungsspezifischen und jetzt größeren Bauform. Die Usability ist über alle Serien hinweg intuitiv und identisch – und auch die standardisierte IO-Link-Anbindung über aktuelle Smart-Sensor-Profilen gewährleistet eine komfortable und sichere Sensorintegration.

Mit den Serien R100, R101 und R103 sowie den neuen R200- und R201-Sensoren reduziert sich für den Anwender nicht nur die Komplexität bei der Sensorwahl – er profitiert darüber hinaus von höchster Flexibilität in jeder Applikation und Montagesituation. Technologisch haben auch die

neuen Serien die robuste DuraBeam-Lasertechnologie und die hochpräzise Multi-Pixel-Technologie (MPT) zur Distanzmessung mit an Bord. Die einheitliche Usability über alle Serien und Funktionsprinzipien hinweg sowie IO-Link erleichtern die Parametrierung der Sensoren bei der Inbetriebnahme sowie bei einem Wechsel des Funktionsprinzips oder auf eine andere Serie.

Identische Funktionsprinzipien

Auch die neuen Serien R200 und R201 bilden alle optoelektronischen Funktionsprinzipien ab: Einweglichtschranken, Reflexionslichtschranken mit Polfilter oder zur Transparenterkennung, energetische Reflexions-Lichttaster, Taster mit Hintergrundaussblendung und Vordergrundaussblendung, messende Lichtschranken mit zwei Schaltpunkten und Distanzsensoren.

Neuer, hochpräziser Erd-Leckstrom-Sensor



Im Zeitalter von komplexen Energieversorgungssystemen, intelligenten Netzen, sensibel reagierenden Geräten und der Forderung nach geringen Verlusten und genauer Abrechnung ist es absolut notwendig, dass auch kleine Fehlerströme präzise detektiert und gemessen werden. Pewa-

tron bietet dafür die idealen Technologien. Die Energiestrategie 2050 will, dass Endkunden nicht nur elektrische Energie beziehen, sondern von ihren eigenen Erzeugern generierten Strom ins Netz einspeichern können. Damit wird die präzise Messung von Strömen noch wichtiger. Smarte Energieversorgungen sind auf exakte Messwerte angewiesen. Verluste durch Fehlerströme müssen sofort entdeckt werden, um die Fehlerquelle zu eliminieren.

Ähnliches gilt auch in allen anderen Einsatzbereichen, in denen es auf zuverlässige Messung, Detektion und Überwachung von Strömen ankommt. Ob für Energy

Metering und Energy Management (Netzüberwachung, Photovoltaik, Windenergie, Wasserkraft, Brennstoffzellen), in der Antriebstechnik (Servo- und DC-Motoren), in der Bahntechnik (Bordsysteme, Track-Überwachung), in der Elektromobilität (Ladestufen, Batterie-Managementsysteme), bei Heiz-, Lüftungs- und Klimasystemen oder in der Industrie: Der neue, hochpräzise Fehlerstrom-Sensor KIFEHELY-11L-04 ist die perfekte Ergänzung zum hochwertigen Pewatron Stromwandler-Sortiment. Er wird eingesetzt für die Messung und Detektion von Gleich- und Wechselstrom, Misch- und gepulsten Signalen

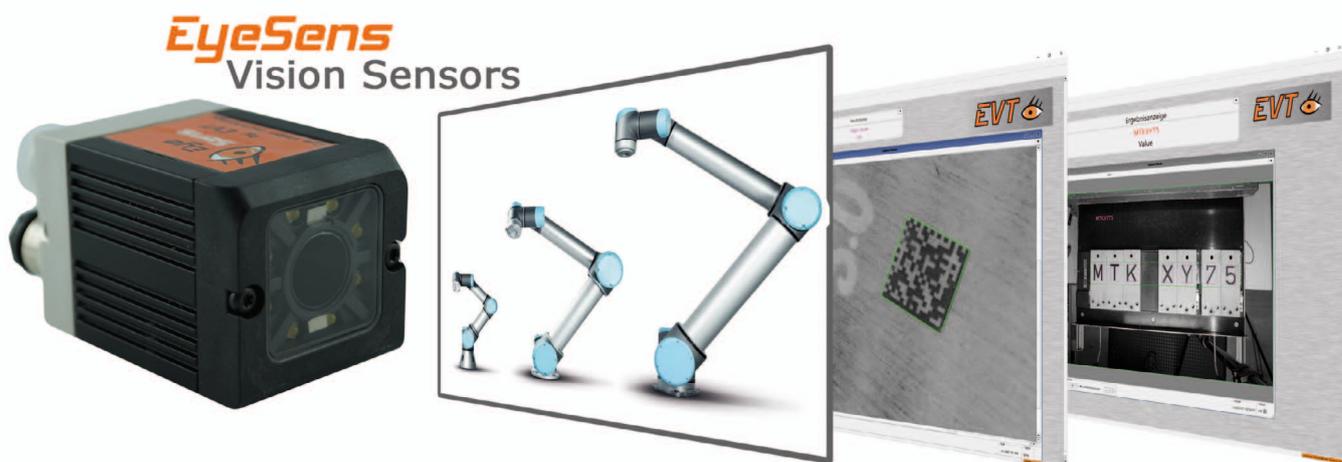
– in der Photovoltaik, in Batterie- und Akku-Speichersystemen und in allen Anwendungen, in denen kleine Ströme gemessen und überwacht werden müssen.

Höchste Genauigkeit:

- Messbereich 0...400 mA
- Genauigkeit $\pm 1\%$ (full scale)
- Bipolare Speisung $\pm 15\text{ V}$
- Ausgangssignal $\pm 5\text{ V}$ bei nominalem Eingangsstrom (IPN)
- Isoliertes Gehäuse nach UL94V-0, Öffnung 11 mm
- Frequenzbandbreite DC-18 kHz

■ *PEWATRON AG*
info@pewatron.com
www.pewatron.com

Vision Sensoren mit erweiterbarem Befehlssatz



EyeSens sind Vision Sensoren mit Befehlssätzen für spezielle Aufgaben beispielsweise Barcode, DMC, OCR/OCV Lesen, Mustervergleich, Messtechnik, etc. Sie haben den großen Vorteil, dass sie beliebig erweitert werden können. So kann z. B. ein EyeSens Barcode-Reader mit einem QR-Code- oder OCR-Lese-Befehl erweitert werden. Oder aus dem EyeSens Match Mustervergleichssensor kann ein kombinierter Messtechniksensor werden usw. Die Kombinationsmöglichkeiten sind unbegrenzt.

Voll ausgestattet

Um den Einsatz zu erleichtern, sind die Sensoren schon mit Optik und Beleuchtung ausgestattet. Dabei

können verschiedene Brennweiten und LED-Farben ausgewählt werden. Sollte die gewünschte Brennweite nicht wählbar sein, sind auch C-Mount-Sensoren erhältlich. Die Einsatzbereiche reichen von Automotive, Lebensmittel- und Getränkeindustrie über Elektronik- und Halbleiterindustrie bis hin zu Pharma- und Medizintechnikindustrie.

Spezialbefehl für Roboter

Soll ein Roboter betrieben werden, kann mit dem EyeSens UR mittels Spezialbefehl direkt mit dem UR Roboter kommuniziert werden. Dabei genügt ein einziger Befehl, um den Roboter anzusteuern. Dadurch wird die Einstellung der Kommuni-

kation zum Kinderspiel. Außerdem bietet die Software die Drag-and-Drop Programmierung, die keine Programmierkenntnisse erfordert, um ein Prüfprogramm zu erstellen. Das vereinfacht die Programmierung. Als Basis dient die intuitive selbsterklärende Software Eye-Vision. Unterstützt auch Profinet

Zusätzlich unterstützt die EyeVision Software neben den verschiedenen Kommunikationsprotokollen wie Modbus, Ethercat, PLC-Link, Beckhoff EtherLink, EyeLink, etc. auch Profinet. Dadurch wird der Wechsel zwischen den Prüfprogrammen sehr viel einfacher und unkomplizierter. Ein Motto das sich durch die komplette EyeVision-Anwendung zieht. ◀

EVT Eye Vision Technology
www.evt-web.com

Zwei in Einem: Drehgeber mit Neigungssensor

Für die gleichzeitige Winkel- und Neigungsmessung, z.B. an Seilzugsystemen und in Kabeltrommeln, hat der Sensorik-Spezialist FSG den Spezialdrehgeber der Baureihe MH64-II-CAN/Mems/GS65 entwickelt.

Der magnetische Multiturn-Drehgeber ist mit einem redundanten Hallsensor zur Winkelmessung von maximal 64 Umdrehungen ausgestattet und verfügt zusätzlich über einen redundanten Einachs-Neigungssensor, der einen Neigungswinkel von 0°-360° erfasst.

Ohne internes Getriebe ist der Sensor auch als Singleturndrehgeber einsetzbar. Drehwinkel- und Neigungssensor haben eine Signalauf-

lösung von jeweils 14 bit und sind überwiegend für den Einsatz in Baumaschinen, Reachstackern, mobilen Hubarbeitsbühnen sowie Schiffs- und Hafenkranen vorgesehen. Die Signalausgabe erfolgt über eine CAN-Bus-Schnittstelle mittels CANopen- oder CANopen-safety-Protokoll. Der Sensor ist damit auch für sicherheitsrelevante Anwendungen geeignet. Die Geräte in Bauform GS65 erreichen Schutzart IP67. Der elektrische Anschluss erfolgt wahlweise über M12-Stecker oder Kabel.

■ FSG Fernsteuergeräte
info@fernsteuergeraete.de
www.fernsteuergeraete.de



Schockfeste Linearwegsensoren bis 200 g



Turck erweiterte Li-Linearwegsensoren tasten Positionswerte mit 5 kHz ab – auf bis zu 2 m Messlänge. Turck hat seine berührungslosen Li-Q25-Wegmesssysteme überarbeitet und neue Extended-Varianten ins Programm genom-

men. Das induktive Messprinzip ist alternativen Messsystemen insbesondere in den Punkten Schockfestigkeit und Abtastrate überlegen. Bei Messlängen bis zu 2 m übertreffen die Li-Sensoren vor allem magnetostruktive Linear-

wegsensoren, die prinzipbedingt mit steigender Messlänge immer langsamer abtasten.

Die neue Generation der IP67-Sensoren widersteht nicht nur rauen Umgebungsbedingungen wie Feuchte und Schmutz – auch während Vibrationen oder Schocks von bis zu 200 g geben die Geräte zuverlässig ein Positionssignal aus. Die Abtastrate von 5 kHz reduziert Schleppfehler auf ein Minimum. Dies war in rauen Applikationen bislang nicht erreichbar. Auch die Präzision wurde mit einem 16-Bit-D/A-Wandler nochmals gesteigert.

Allgemein sind die magnetfeldunempfindlichen Li-Sensoren für Regelungen in der Metallbearbeitung gut geeignet, da die hier anfallenden Metallspäne nicht am

Positionsgeber haften bleiben und keinen Linearitätsfehler verursachen. Dank ihrer Schockresistenz lassen sich Wege in Pressen und Stanzen, Holzverarbeitungs- oder Kunststoffspritzgussmaschinen jederzeit problemlos erfassen.

Die Li-Linearwegsensoren liefern ihr Ausgangssignal permanent doppelt aus; sowohl in 0 - 10 V als auch in 4 - 20 mA. Das ermöglicht eine Ausgangssignal-Redundanz, die auch logische Prüfungen des Positionswegs ermöglicht, und reduziert zudem die Zahl vorzuhaltender Gerätevarianten. Turck bietet die neuen Geräte in Messlängen von 100 bis 2000 mm an.

■ Hans Turck GmbH & Co. KG
www.turck.com

Neue Generation von Safety-Schwingungssensoren



TWKs neue Generation der Sicherheits-Schwingungssensoren NVA115 und NVA120 schützt Windkraftanlagen vor Schäden durch Vibrationen. Der Safety-Schwingungssensor NVA/S3 ist nach EN ISO 13849-1:2015 PLd zertifiziert und erfasst Beschleunigungen von 0,05 bis 60 Hz bis zu einer Amplitude von 2 g. Er ist für den Einsatz in der Windbranche optimiert, um Windkraftanlagen vor Schäden, verursacht durch Turm- und Generatorschwingungen, zu schützen. Die

einwirkende Beschleunigung wird über auswählbare Frequenzfilter ausgewertet und über die CANopen Safety-Schnittstelle ausgegeben. Zwei sichere Schaltkontakte stehen als parametrierbare Limit-Schalter für die Sicherheitskette zur Verfügung.

Der Messwert der Beschleunigung kann als Momentan- oder Peak-Wert, als RMS-Mittelwert oder auch als aufintegrierter Wert ausgegeben und weiterverarbeitet werden. Letztere Funktion ist wich-

tig, um eine Abschaltung der Anlage vorzunehmen, wenn ein einstellbarer Beschleunigungsgrenzwert geringfügig, jedoch für längere Zeit überschritten wird.

Mit schnellen Butterworth-Filtern kleiner Ordnung können Regelungsprozesse realisiert werden. Die Fourier-Frequenz-Analyse, welche das Frequenzspektrum ermittelt, rundet die Funktionsvielfalt des NVA/S3 ab. Ein ähnliches Modell der Schwingungssensoren, NVT90, ist auch mit PROFIsafe über PROFINET Schnittstelle lieferbar. ◀

TWK-ELEKTRONIK GmbH
www.twk.de

Techno Micro

Preisgünstige Sensoren

- ▶ induktiv
- ▶ kapazitiv
- ▶ optisch
- ▶ Hall
- ▶ NPN PNP AC DC



Konfektionierung nach Ihren individuellen Wünschen

- ▶ Aderendhülsen
- ▶ Crimp-Kontakte und -Gehäuse
- ▶ bedruckte Label
- ▶ Sensor-Stecker
- ▶ andere Kabellängen
- ▶ Schrumpfschläuche mit und ohne Kleber



info@SensorBay.de

www.SensorBay.de

Höchste Flexibilität und sofortige Verfügbarkeit

Die Seilzugserie SX von WayCon Positionsmesstechnik GmbH unterscheidet sich gegenüber herkömmlichen Sensoren durch ihre robuste und kompakte Ausführung. Diese gewährleistet zuverlässige Positionsmessungen auch in rauen Umgebungen. Je nach Ausführung können die Seilzuggeber der Reihe SX50 im Temperaturbereich von -40 bis +120 °C eingesetzt werden und haben die Schutzklasse IP65 oder IP67. Dank eigener, hochflexibler Expressfertigung in Deutschland bestehen die Seilzugsensoren SX50 mit einer extrem schnellen Beschaffungszeit von lediglich 24 Stunden.

Die hochdynamischen, leicht zu implementierenden Sensoren eignen sich für niedrige Messbereiche von 50 bis 1250 mm, bei einer Linearität von lediglich bei $\pm 0,02\%$. Sie haben extrem hohe Beschleunigungs- und Auszugswerte und können dank beliebiger Ausgangssignale und Schnittstellen, wie der eigenen preisgünstigen CANopen Schnittstelle, flexibel in verschiedensten Systemen integriert werden. Zudem ist eine Vielzahl kundenspezifischer Bauformen und Brandings möglich.

Trotz der kleinen Gehäuseabmessungen ist die Seiltrommel der Sensorenreihe SX50 doppelt kugelgelagert und somit für erhöhte Zyklenzahlen konzipiert. Ein exemplarisches Einsatzgebiet sind selbstfahrende Erntemaschinen, bei denen Seilzugsensoren beispielsweise zur Positionsmessung, Ausrichtung und Einstellung diverser Komponenten wie Einzugschnecke oder Messerbalken verwendet werden.

Technische Daten über die Seilzugsensoren SX50 sind unter www.waycon.de/Seilzug-Sensor-SX50.pdf zu finden. Weitere Informationen stehen unter www.waycon.de/produkte/seilzugsensoren/ zur Verfügung.

■ WayCon Positionsmesstechnik GmbH
www.waycon.de



Große Ultraschallsensor-Portfolio-Erweiterung



Turck erweitert seine RU-Ultraschall-Familie um zehn Miniatur-Ultraschallsensoren in M8 und M12-Ausführung. Passend zur RU-Familie haben die neuen M12-Sensoren sowohl einen Analog- als auch einen Schaltausgang, dessen Schaltbereich immer den eingestellten Messbereichsgrenzen des Analogausgangs folgt. Durch ihre kompakte IP67-Bauform und ihre schmale Schallkeule eignen sich beide Sensor-Varianten optimal für den Einsatz in kleinen Applikationen mit beengten Platzverhältnissen.

Die Ultraschallsensoren RU10U-M8 gibt es in vier Varianten: als Taster oder Schranke, jeweils als PNP- oder NPN-Version. Dabei

haben die Sensoren eine Reichweite von 100 mm und eine kurze Blindzone von 20 mm.

Die Ultraschallsensoren RU20U-M12 und RU40U-M12 mit 12 mm Durchmesser präsentiert Turck in sechs Varianten: vier Typen mit Analogausgang und zwei Varianten mit Schaltausgang. Die Sensoren mit Schaltausgang haben zusätzlich eine integrierte IO-Link-Funktionalität. Der Kunde hat die Wahl zwischen Sensoren mit 200 oder 400 mm Reichweite; die Blindzonen sind in beiden Fällen klein und liegen bei gerade einmal 20 bzw. 40 mm.

■ Hans Turck GmbH & Co. KG
www.turck.com

Isolierte CAN-Transceiver mit besonders hoher Störfestigkeit



Eine besonders hohe Störfestigkeit gegenüber elektromagnetischen Einflüssen zeichnet die von Mornsun auf der electronica 2018 vorgestellten neuen isolierten CAN-Transceiver TD301DCANHE und TD501DCANHE aus.

Herausragende Werte

Je nach Version mit 3,3 oder 5 V Betriebsspannung betreibbar, können die extrem kompakten Sende/Empfangsmodule mit elektrostatistischen Entladungen von bis zu ± 8 kV (Kontakt) bzw. ± 15 kV (Luft) und Stoßspannungen von bis zu ± 4 kV belastet werden. Die Isolation der zwischen Eingang und Ausgang liegenden Signal- und Versorgungspfade ist dabei jeweils auf 2.500 V_{DC} ausgelegt. Um solche herausragenden Werte erzielen zu können, hat Mornsun den CAN-Transceiver mit isoliertem Signalpfad zusammen mit einem ebenfalls isolierten DC/DC-Konverter in einem nur 20 x 17 x 7 mm großen 8-poligen DIL-Gehäuse integriert. Diese Kombination ermöglicht den einfachen und stör sichereren Anschluss des CAN-Controllers mit massebezogenem CMOS/TTL-Ausgangssignal an

einen CAN-Bus mit differenzieller Signalübertragung, wobei Baudraten von 20 kbit/s bis 1 Mbit/s unterstützt werden. Die Spezifikation des busseitigen Ausgangs erlaubt die Anbindung von insgesamt bis zu 110 CAN-Transceivern.

Mornsun Power GmbH

Die Mornsun Power GmbH, ein Joint Venture-Unternehmen der Mornsun Guangzhou Science & Technology Co., Ltd und der SE Spezial-Electronic GmbH, ist offizieller Mornsun-Repräsentant in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Mornsun ist mit über 1200 Mitarbeiter und 100.000 qm Produktionsfläche ein führender chinesischer Hersteller von Stromversorgungsmodulen und weiteren elektronischen Produkten mit Potentialtrennung. Neben der Firmenzentrale in Guangzhou gehören noch zwei weitere Tochterunternehmen in China und eine Auslandsgesellschaft in den USA (MORNSUN America. LLC) zur Firmengruppe.

■ Mornsun Power GmbH
info@mornsunpower.de
www.mornsunpower.de



16. – 17. Jan 2019

messehalle hamburg-schnelsen

INDUSTRIE AUTOMATION

REGIONAL – KOMPAKT – KOMPETENT

Systeme, Komponenten, Software und Engineering für industrielle Automation und industrielle Kommunikation im Kontext von Industrie 4.0.

Aussteller, Vorträge und Lösungen, die Sie vorwärts bringen. In einer angenehmen Messeatmosphäre mit viel Zeit für Fachgespräche.

automation-hamburg.de

Modular zum idealen Pressensystem

Von universellen Standard-Pressen bis zu prozessspezifischen Sonderpressen – mit dem modularen Pressen- und Antriebstechnik-Baukasten von TOX Pressotechnik sind individuelle und wirtschaftliche Lösungen zeitnah zu realisieren. Mit dem ecoLine-Konfigurator können Pressen online zusammengestellt werden.



Bild 1: Ausschnitt aus dem Sortiment TOX-FinePress

TOX Pressotechnik ist mit seinen Komponenten, Systemen und Verfahren in der Lage, Kunden aus einer Hand Teil- oder Komplettlösungen für spezielle Produktions- und Montageprozesse zu liefern. Im Bereich Antriebstechnik-Komponenten kann der Kunde – zur energieeffizienten Erzeugung reproduzierbar präziser Presskräfte – zwischen standardisierten pneumohydraulischen, hydraulischen oder elektromechanischen Antrieben wählen. Der Geschäftsbereich Pressensysteme bietet einen modular konzipierten Baukasten im Leistungsbereich bis 2.000 kN Presskraft, in dem diese Antriebs-Komponenten Ver-

wendung finden. Ergänzend hierzu steht TOX-Controls für Pressen-, Maschinen-, Anlagensteuerungen sowie Sensorik, Software und Qualitätsüberwachung. Damit sind die wesentlichen Bausteine zur Realisierung von Pressen, Arbeitsstationen, Roboter- und Maschinen-Zangen oder auch Anlagenmodulen und Sondermaschinen verfügbar. Pressen, Arbeitsstationen, Zangen etc. werden zum Beispiel für Füge-, Press-, Einpress-, Trenn-/Stanz- oder Montage-Operationen sowie zum Clinchen und Verbinden von Blechteilen mit den TOX-Blechverbindungsverfahren (TOX-Rundpunkt bis Vollstanzniet) eingesetzt.

Rationell-wirtschaftlicher Pressen-, Maschinen- und Anlagenbau

Um die Kosten für Produktions- und Montageeinrichtungen möglichst niedrig halten und diese zeitnah liefern zu können, hat TOX Pressotechnik einen Pressen-Baukasten entwickelt. Die Pressen mit einem Leistungsspektrum von 2 bis 2.000 kN basieren, inklusive des jeweils gewählten Antriebssystems, auf standardisierten Grundgestellen und standardisiertem Zubehör, lassen sich jedoch immer mit kundenspezifischen Clinch-, Einpress-, Stanz-Werkzeugen und mit manuellen bis hoch automatisierten Bauteil-Zuführungen ausrüsten.

Standard-Pressen für universelle Anwendungen

TOX-FinePress: Die Tischpressen dieser Baureihe sind für Presskräfte von 2 bis 57 kN ausgelegt und werden in vier Ausführungen als Kniehebel-Pressen KF, Zahnstangen-Pressen ZF, Pneumatik-Pressen PF und Pneumatik-Pressen mit manueller Zustellung PFH angeboten. Alle Ausführungen gibt es auch mit vergrößerter Arbeitshöhe und vergrößerter Ausladung. Die Tischpressen zeichnen sich durch hohe mechanische Genauigkeit, eine Kugelumlaufführung des Stößels im Pressenkopf, Feinfühligkeit im Arbeitsprozess und universell-flexible Anwendungsmöglichkeiten aus.

TOX-C-Gestell-Tischpressen sind in drei Ausführungen verfügbar: MC (Gusskonstruktion mit hoher Flexibilität durch höhenverstellbaren Werkzeugraum), MCC (Guss-Kompaktausführung für Einzel-Arbeitsstationen oder mehrere nebeneinander bzw. im Verbund angeordnete Prozessstationen) und CEB/CMB (individuelle, anwendungsbezogene Stahl-/Schweißkonstruktion).

Die TOX-C-Gestell- und C-Bügel-Pressen gibt es in den drei Ausführungen CEU (Stahl-Schweißkonstruktion mit geringer Aufbiegung und stufenlos höhenverstellbarem demontierbarem Pressen-



Bild 2: TOX-C-Gestell-Tischpresse

TOX PRESSOTECHNIK
GmbH & Co. KG
info@tox-de.com
www.tox-pressotechnik.com

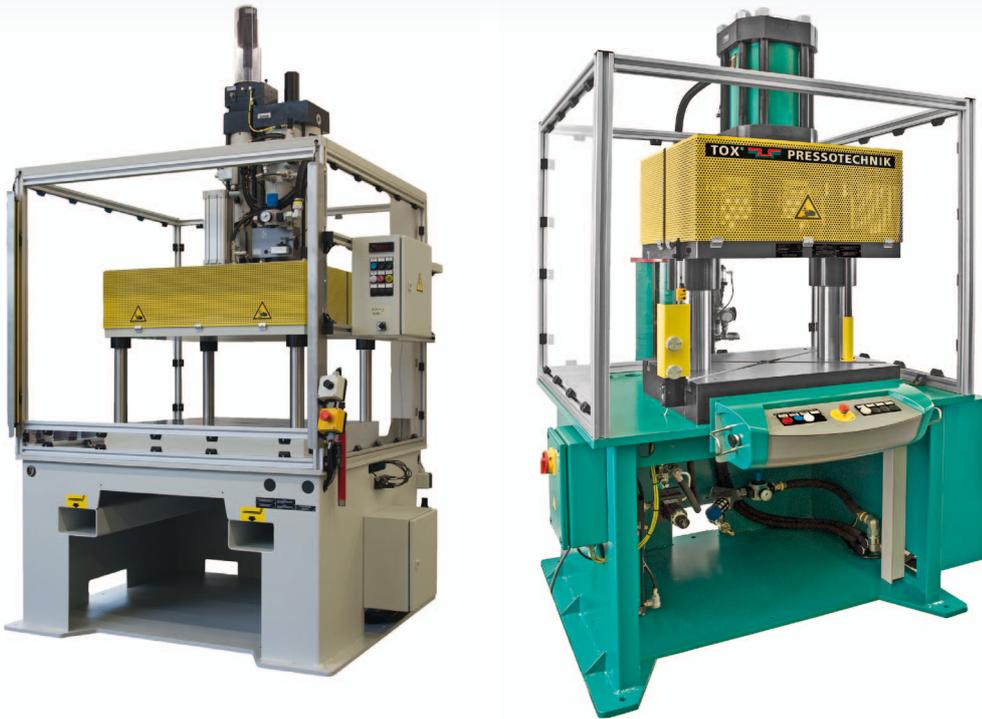


Bild 3: TOX-2-Säulen- und TOX-4-Säulen-Pressen

tisch), CEC (Guss-Konstruktion mit großer Rachtiefe) und CEJ (flexibles Baukastensystem für spezielle Anwendungen).

Die Bauform der TOX-C-Gestell-Pressen PC ist durch einen geschweißten Stahl-Grundkörper in extrem stabiler Ausführung mit minimaler Aufbiegung gekennzeichnet. PC-Pressen sind für den universell-flexiblen Einsatz ausgelegt und können mit verschiedensten Werkzeugsystemen ausgerüstet sowie um Materialfluss-Einrichtungen ergänzt werden.

Die TOX-2-Säulen-Pressen sind in den Ausführungen MB und MBG lieferbar. Konzipiert als 2-Säulen-/2-Platten-Konstruktion mit Kugelumlauf-geführter Stoßelplatte, sind sie im Verhältnis zum Werkzeug-Einbauraum und zur Belastbarkeit sehr kompakt gebaut und für verschie-

denste Einsatzzwecke bedarfsgerecht ausrüstbar.

Ebenfalls eine Kugelumlauf-geführte Stoßelplatte weisen die TOX-4-Säulen-Pressen auf. Sie sind in den beiden Ausführungen MA und MAG erhältlich. Die massive Plattenbauweise führt zu einer optimalen Belastungsverteilung über die gesamte Werkzeug-Aufspannfläche und zu einer minimalen symmetrischen Aufbiegung.

Drei Antriebslösungen für optimale Pressen-Power

Während die Kleinpressen der Baureihe TOX-FinePress entweder manuell oder pneumatisch betrieben werden, sind bei allen anderen TOX-Pressen wahlweise pneumohydraulische, hydraulische oder elektromechanische Antriebslösungen möglich. Zum Einsatz

kommen standardisierte Pneumohydraulik-Antriebszylinder des Typs TOX-Kraftpaket, TOX-Hydraulikzylinder mit externem Druckübersetzer, oder elektromechanische Servoantriebe TOX-ElectricDrive. Damit ist für die Kunden eine optimale Ausrüstung der jeweils benötigten Produktions- und Montageeinrichtungen gegeben. Die Pressensysteme werden inklusive Steuerungen (1-Hand-Start, 2-Hand-Steuerung, 2-Hand-Sicherheitssteuerung mit SPS, Fußpedalsteuerung, Fremdimpulssteuerung) sowie mit Sicherheits-Schutzeinhausungen nach internationalen Normen komplett betriebsbereit ausgerüstet und geliefert. Des Weiteren konzipiert, baut und liefert TOX Pressotechnik Werkzeugsysteme sowie Hilfs- und Zuführsysteme für das Werkstück-Handling

bis hin zu automatisierten, roboter-gestützten Produktions-/Montage-lösungen. Ergänzt durch die TOX-Einpressüberwachungssysteme zur Qualitätssicherung von Füge-, Einpress- und Clinch-Prozessen werden TOX-Pressensysteme und Produktions-/Montagelösungen Industrie 4.0-fähig bzw. integrationsfähig.

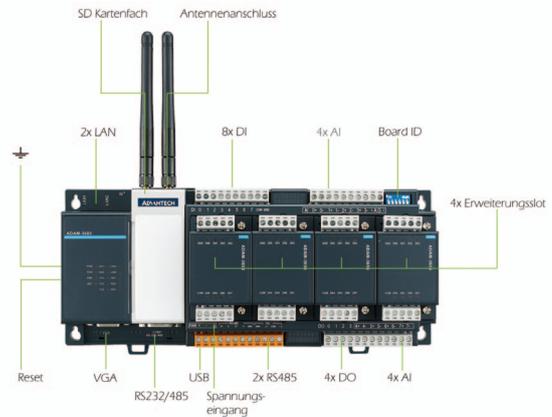
Pressen passgenau selbst konfigurieren

Um für den Kunden die Auswahl und Beschaffung geeigneter Pressen zu vereinfachen, ist bei TOX Pressotechnik auf der Homepage für den Produktbereich TOX-C-Gestell-Tischpressen ein Online-Konfigurator im Einsatz. Der Konfigurator ermöglicht es dem Interessenten, sich in nur vier Schritten „sein“ ecoLine-Pressensystem selbst zusammenzustellen. Im Konfigurator sind Standard-C-Gestell-Tischpressen, montiert auf einem Standard-Untergestell, aufgeführt. Der Kunde kann zudem zwischen vier Presskraft-Kategorien, pneumohydraulischen oder elektromechanischen Antrieben sowie bei der zuvor bestimmten Presskraft-Kategorie aus zwei Krafthub-Varianten auswählen. Standardisiert sind die Leistungs-Bereiche: Gesamthub max. 200 mm, Ausladung der C-Gestell-Pressen mit 200 mm und Pressenöffnung mit 400 mm. Zur Standard-Ausrüstung gehört eine 2-Hand-Sicherheitssteuerung und der Interessent hat die Wahl zwischen verschiedenen Einpress-/Prozessüberwachungssystemen. Ist das Pressensystem konfiguriert und der Preis festgelegt, erfolgt über das System die Anforderung des Angebots. Die Preise der online konfigurierten Pressen ecoLine sind garantiert! Die Lieferung des kompletten Pressensystems erfolgt europaweit innerhalb von acht Wochen. ◀



Bild 4: Antriebsvarianten: Hydraulikzylinder mit externem Druckübersetzer, pneumohydraulischer Antrieb TOX-Kraftpaket, elektromechanischer Antrieb TOX-ElectricDrive

Kompakte und frei programmierbare Remote-I/O-Station mit EdgeLink-Technologie



Mit dem dezentralen, kompakten und frei programmierbaren ADAM-3600 System bietet AMC ein PLC- und RTU-System (Remote Terminal Unit) an, die unter anderem diese drei Faktoren vereinen und somit als räumlich entfernte Überwachungs- und Steuerungssysteme geeignet sind.

Das Ethernet basierte ADAM-3600-C2G nutzt die TagLink / EdgeLink-Technologie mit dem modularen Funkerweiterungsmodulen auf Basis Wi-Fi, 3G sowie GPRS mit einem erweiterten Temperaturbereich von -40 °C bis 70 °C.

Unterstützung verschiedener Protokolle

Mit der frei programmierbaren TagLink-/EdgeLink-Software steht den Anwendern neben der Kommunikation übers ein Netzwerk eine drahtlose Kommunikation für den Zugriff auf die Echtzeitdaten zur Verfügung. Somit können die Daten via Modbus/TCP-, DNP3-, IEC-104 und MQTT-Protokoll in neue und bestehende HMI/SCADA Anwendungen integriert werden. Ausgestattet ist das Grundmodul ADAM-3600-C2G mit zwei Ethernet-Ports und drei seriellen Ports (1x RS485/232 und

2x RS485), einem Controller für die Erstellung einer Softlogic-Anwendung auf Basis IEC61131 (TagLink/EdgeLink-Technologie) sowie mit jeweils acht analogen und digitalen Eingängen und 4 digitalen Ausgängen.

Wesentliche Eigenschaften

- High Performance CPU Cortex A8 600 MHz, 256 MB DDR3L Arbeitsspeicher
- Embedded Real-time Linux Kernel

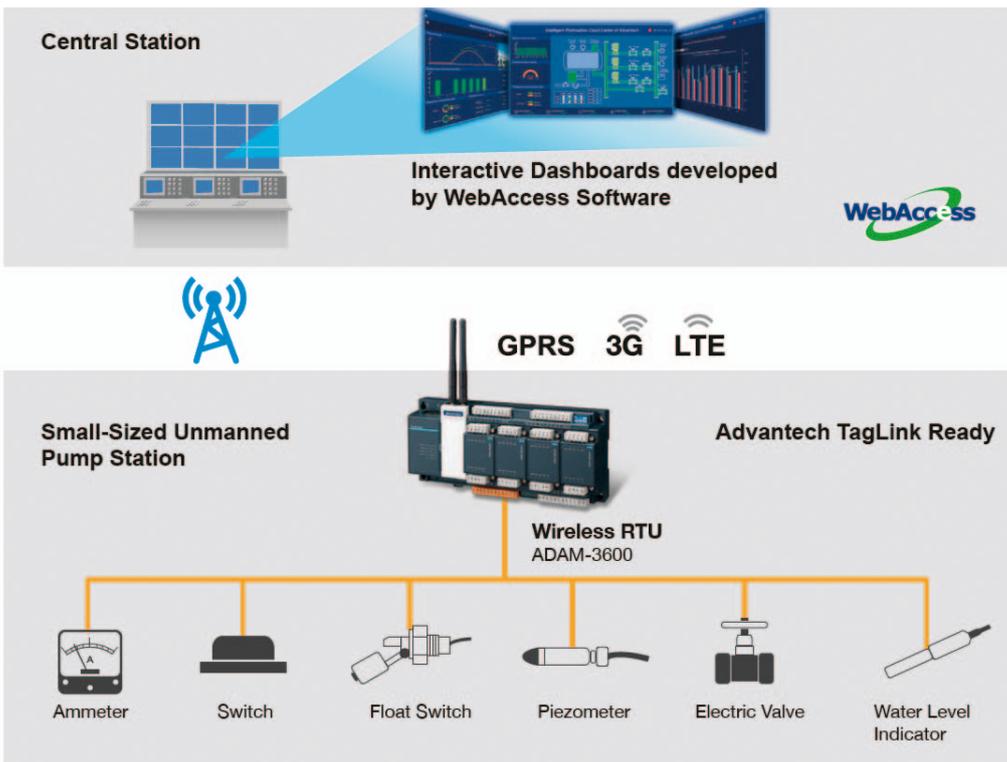
- 8x Analog Eingänge, 8x Digital Eingänge / 4x Digital Ausgänge „Onboard“
- 4-Slot Erweiterungssteckplätze für analoge und digitale I/O-Kanäle
- Unterschiedliche Drahtlosoptionen Wi-Fi, 3G und GPRS verfügbar
- Unterstützung von Modbus TCP, IEC-104, MQTT und DNP3 Protokoll

Programmierung

Für die Programmierung, der Fernübertragung und dem Fernzugriff der zu erstellenden Anwendung im ADAM-3600 System stehen mit Hilfe der TagLink-/ EdgeLink-Technologie acht Hauptfunktionen für Datenerfassung, Cloud Connection, Security, Protocol, Calculation, Diagnostic, WEB Server und Logger zur Verfügung

Außerdem bietet das ADAM-3600 System mit den Ethernet- und RS485-Ports die Möglichkeit, weitere Remote-I/O-Module z. B. aus der ADAM-6000 bzw. ADAM-6200 Serie und auch ADAM-4000 Serie direkt anzuschließen und in der Anwendung auf dem ADAM-3600 System die I/O-Kanäle via Modbus /TCP oder Modbus/RTU zur Erfassung, Verarbeitung, Speicherung und Übertragung einzubinden. Somit ist eine flexible Erweiterung mit zusätzlichen I/O-Kanäle jederzeit möglich.

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



Industrial Gateway mit zentraler Verwaltung zur sicheren Digitalisierung

genua bietet IT-Sicherheitscheck als neuen Service für Unternehmen

Die genua GmbH präsentierte auf der Messe SPS IPC Drives das Industrial Gateway GS.Gate, das jetzt über eine Management Station zentral administriert werden kann. So lassen sich viele Gateways über eine Bedienoberfläche verwalten, Konfigurationen und Updates im gesamten Netzwerk mit wenigen Mausklicks aufspielen. Das GS.Gate kann herstellerunabhängig an Maschinen angebunden werden, um Zustands- und Leistungsdaten zu erfassen, analysieren und filtern sowie über sichere Verbindungen an die Cloud weiterzuleiten. Ein zentrales Merkmal des Gateways ist das Security by Design, das ein hohes Sicherheitsniveau an der Schnittstelle Maschine - Internet garantiert. Darüber hinaus zeigt genua Lösungen zur sicheren Fernwartung von Maschinen in Produktionsbereichen und bietet einen IT-Sicherheitscheck als neuen Service für Industrieunternehmen.

Industrial Analytics

Aus den Zustands- und Leistungsdaten von Maschinen können Unternehmen mittels Industrial Analytics wichtige Informationen gewinnen, um ihre Produktivität zu steigern und Kosten zu sparen. Für die umfassenden Analysen müssen die Produktionsmaschinen an die Cloud angebunden werden. Das Industrial Gateway GS.Gate ermöglicht diesen Schritt bei der Digitalisierung: Das Gateway kann herstellerunabhängig an Maschinen angebunden werden, um Daten zu erfassen, zu analysieren und über sichere Verbindungen weiterzuleiten.

Individuelle Anwendungen und Sicherheitssysteme auf einem kompakten Gateway

Das GS.Gate bietet auf kompakter Industrial Hardware zwei getrennte Bereiche. In einem können Maschinenhersteller oder -betreiber individuelle Anwendungen installieren, um aus den erfassten Daten wichtige Informationen herauszufiltern. So wird die zu übertragende Datenmenge reduziert. Im zweiten



Bereich befindet sich die Firewall. Diese leitet die gewonnenen Informationen über verschlüsselte Verbindungen weiter zur Cloud und schützt die Maschine vor unbefugten Zugriffen und Malware aus dem Internet. Administriert wird das GS.Gate über die Management Station genucenter. Durch den zentralen Zugriff über eine komfortable Bedienoberfläche können viele Gateways mit wenig Aufwand administriert werden.

GS.Gate basiert auf Security by Design

Um an der kritischen Schnittstelle Maschine - Internet ein hohes Schutzniveau zu erreichen, ist das GS.Gate nach dem Security by Design-Prinzip konzipiert: Die Anwendungen zur Datenverarbeitung, die mit der Maschine kommunizieren, sind strikt getrennt von den Sicherheitssystemen, die den Datentransfer Richtung Internet kon-

trollieren. Die Separation wird mit einem Microkernel-Betriebssystem erzeugt, das als unterste Ebene auf dem GS.Gate läuft.

Sicherheitsgewinn durch strikte Trennung

Richtung Internet sind nur die gehärteten Sicherheitssysteme sichtbar, die durch regelmäßige Updates gegen aktuelle Bedrohungen gewappnet sind. Hinter diesem Schutzschirm können die Datenverarbeitungs-Anwendungen ohne ständige Eingriffe durch Updates betrieben und somit Störungen bei den abgestimmten Abläufen vermieden werden. Das Security by Design basiert auf dem Know-how des IT-Sicherheitsherstellers genua, der das GS.Gate gemeinsam mit dem Spezialisten für industrielle Computertechnik Schubert System Elektronik entwickelt hat.

Sichere Fernwartung von Maschinen und Anlagen mit genubox

Eine weitere Anforderung in der Industrie ist die sichere Fernwartung von Maschinen und Anlagen, um kostspielige Ausfallzeiten zu vermeiden. Beispielsweise möchte ein Hersteller von Produktionsrobotern die bei seinen Kunden installierten Anlagen via Internet überwachen und warten. Hierfür bietet genua eine Lösung mit der Fernwartungs-Appliance genubox, die zahlreiche Sicherheits-Features aufweist, um das Eindringen von Unbefugten oder Malware via Wartungszugang in das Kundennetz zu verhindern: Wartungsverbindungen werden ausschließlich aus dem Kundennetz heraus initiiert und zuverlässig verschlüsselt. Der Hersteller-Service muss sich authentifizieren und alle seine Aktionen werden per Videomitschnitt aufgezeichnet, um Verantwortlichkeiten jederzeit klären zu können.

IT-Sicherheitscheck: Schwachstellen präventiv ausschließen

Viele Unternehmen möchten angesichts der zunehmenden Vernetzung den Status ihrer IT-Sicherheit überprüfen, um eventuelle Schwachstellen präventiv zu schließen. genua verfügt in diesem Bereich über langjährige Erfahrung und bietet Unternehmen einen umfassenden IT-Sicherheitscheck. Dabei wird der Stand der IT-Sicherheit in der gesamten Organisation, bei den Prozessen und der Technik analysiert, bewertet und es werden erforderliche Maßnahmen vorgeschlagen. Auf Wunsch erstellt genua zudem einen konkreten Maßnahmenplan und ein Konzept zur Umsetzung, das Vorgehen basiert auf dem bewährten Verfahren der ISO/IEC 27001. Mit dieser Unterstützung können Unternehmen ihre IT-Sicherheit gezielt verbessern.

■ genua GmbH
www.genua.de

Neue Anybus Gateways für den schnellen und sicheren Weg ins IIoT

HMS Industrial Networks stellt mit den Produktfamilien Anybus Communicator IIoT und Anybus X-gateway IIoT zwei neue Gateway-Familien vor, die MQTT und OPC UA unterstützen und so den Datenaustausch zwischen Geräten in industriellen Netzwerken und IIoT-Anwendungen ermöglichen.



Links: Der Anybus Communicator IIoT stellt der IT Daten von Feldgeräten zur Verfügung, die mit seriellen oder CAN-basierten Protokollen arbeiten. **Rechts:** Das Anybus X-gateway IIoT übermittelt Daten von Feldbus- und Industrial-Ethernet-Netzwerken wie z. B. PROFIBUS oder PROFINET an die IT

Die neuen Gateway-Familien Anybus Communicator IIoT und Anybus X-gateway IIoT von HMS ermöglichen dank der Unterstützung von MQTT und OPC UA den einfachen Einstieg ins Industrial Internet of Things (IIoT) und decken in Richtung Fertigungsebene alle gängigen industriellen Kommunikationsstandards ab. Der Vorteil für Systemintegratoren, Maschinenbauer und Gerätehersteller ist, dass von nahezu allen Geräten, die über Industrial Ethernet, Feldbusse, CAN oder serielle Protokolle kommunizieren, Daten einfach und sicher in IT-Systeme und IoT-Software übertragen werden können.

Anbindung an IIoT-Anwendungen

Es spielt dabei keine Rolle, ob die Daten in einem einzelnen Gerät,

mehreren Maschinen oder einem ganzen Automatisierungssystem generiert werden. Anybus Communicator IIoT und Anybus X-gateway IIoT übertragen diese Daten in moderne IIoT-Systeme wo sie nahtlos integriert, überwacht und analysiert werden können. Es können Daten von neuen und bestehenden Anlagen integriert werden. Prozesse werden dadurch transparenter, was zum Beispiel anlagenübergreifende Entscheidungen, eine höhere Produktivität oder eine nachhaltigere Fertigung ermöglicht.

So einfach kann IIoT sein

Der Anybus Communicator IIoT kann der IT-Seite Daten von Feldgeräten zur Verfügung stellen, die mit seriellen Protokollen oder CAN arbeiten. Das Anybus X-gateway IIoT integriert Daten von Feldbus-

und Industrial-Ethernet-Netzwerken. Typische Anwendungsfälle der Gateways beinhalten zum Beispiel die Datenintegration von Modbus RTU und TCP, von CAN-basierten Protokollen, PROFIBUS-DP, EtherNet/IP, PROFINET, EtherCAT, POWER-LINK und CC-Link.

Anwendern, die bereits einen Anybus Communicator oder ein Anybus X-gateway einsetzen, werden die neuen IIoT-Versionen vertraut vorkommen. Wie bei den klassischen Communicatoren und X-gateways ist keine Programmierung erforderlich. Für die Konfiguration wird ebenfalls der Anybus Configuration Manager verwendet. Die Anwender legen bei der Konfiguration fest, welche Daten der Fertigungsebene IT-Systemen oder IIoT-Anwendungen zur Verfügung gestellt werden sollen. In Richtung IT können die Gateways MQTT-Client oder OPC-UA-Server sein.

Sichere Verbindung zur IT und ins IIoT

Sowohl der Anybus Communicator IIoT als auch das Anybus X-gateway IIoT sind Bindeglieder zwischen der Fertigungsebene und der IT. Da beide Gateways Stand-alone-Geräte sind, ist bereits dadurch ein hohes Maß an Sicherheit gewährleistet. Die Gateways erlauben die Datenübertragung darüber hinaus nur in eine Richtung und zwar von der Fertigungsebene zur IT. Das bedeutet das Geräte und Anlagen, die mit einem Anybus-Gateway verbunden sind, vor potenziellen Angriffen der IT-Seite geschützt sind. Denn es besteht zum Beispiel keine direkte Verbindung zwischen der SPS des industriellen Netzwerks und der IT. Stattdessen werden die Daten der Fertigungsebene via die Anybus-Gateways an die IT gesendet, was einen sicheren Datenaustausch gewährleistet. Mehr Informationen online auf: <https://www.anybus.com/de/produkte/gateway-index> ◀

Neues Funkmodul ermöglicht einfache Fernüberwachung



Inelta Sensorsysteme hat das neue Funkmodul SDT-3G zur Fernüberwachung von Messwerten auf den Markt gebracht. Die Abkürzung „SDT“ steht für Sensor Data Transmission. Das Funkmodul basiert auf dem 3G-Mobilfunknetz und ist mit sämtlichen Inelta- und PIL-Sensoren kompatibel. Die Messdaten können zur kontinuierlichen Überwachung direkt an die Steuerzentrale oder an das Smartphone versendet werden. Auf diese Weise lassen sich vielfältige Logistikprobleme lösen, die Sicherheitsüberwachung von Brücken- und Bahn-

weichenstellungen optimieren oder Signale von Verteilerklappen über weite Strecken ohne Kabelverlegung auslesen.

Messdaten jederzeit und von überall abrufen

Mit dem SDT-3G Modul können sowohl Kraft-, Weg- als auch Ultraschallsensoren kombiniert werden. Das Gerät sendet wahlweise analoge Messwerte oder digitale Schaltsignale im MQTT-Protokoll, das eine einfache Bereitstellung und Protokollierung der Messwerte in der Cloud ermöglicht. Mit

der flächendeckenden Verfügbarkeit des 3G-Netzes ist somit der Zugriff via Internet zu jeder Zeit und ortsunabhängig möglich. Die Speicherung und Auswertung der Daten erfolgt ausschließlich auf kundeneigenen Servern.

Optimierung von Logistik und Standorten sowie Monitoring von Baustatiken

Mit dem SDT-3G Funkmodul lassen sich vielfältige Logistikprobleme lösen, wie beispielsweise die Fernüberwachung von Silos, Tankbehältnissen oder Wertstoffcontainern. Füll- bzw. Grenzstände werden per Ultraschall oder über das Gewicht ermittelt und an die Zentrale geschickt. Leerfahrten zu Containern werden somit vermieden und eine Nachbefüllung von Tankbehältnissen erfolgt rechtzeitig bei Bedarf. Mittelfristig lassen sich durch die Auswertung der erfassten Daten auch Standorte optimieren. Genauso eignet sich die Messdatenübertragung über das 3G-Netz zur unkomplizierten Fernüberwachung von Baustatiken oder von Bahnweichen und anderen Stellgliedern, die Sensoren zur Weg-, Kraft- oder Füllstands-Messung verwenden. Dazu gehören unter anderem auch Ventil- oder Hydraulikkappen in pro-

zessindustriellen Anwendungen, in denen druckfeste LVDT-Sensoren von Inelta die Klappenpositionen rückmelden. Die 12-Volt-Spannungsversorgung der nur 85 x 35 x 35 Millimeter großen Funkmodule mit der Schutzart IP64 kann wahlweise über Netzadapter oder autark über Akkus erfolgen. Die maximale Kabellänge zwischen Sensor und Sendemodul beträgt zwei Meter.

Die auf Kundenbedürfnisse zugeschnittene Unit besteht aus Funkmodul und Sensor. Oftmals ist für Anlagenbetreiber die Einrichtung entsprechender Sensor-Fernüberwachungen mit hohem Anpassungs- und Konfigurationsaufwand verbunden, da sie Sensoren und Funksysteme von verschiedenen Herstellern beziehen müssen. Inelta stellt eine einbaufertige Komplettlösung aus Funkmodul und Sensor zur Verfügung, die optimal auf die jeweilige Applikation abgestimmt ist. Auf Grundlage seines großen Spektrums an Sensoren mit standardisierten Ausgangssignalen führt Inelta auch kundenspezifische Entwicklungen durch.

■ Inelta Sensorsysteme
GmbH & Co. KG
www.inelta.de

Bluetooth-5-Modul ohne Programmieren

HY-LINE Communication Products bietet mit dem Bluetooth-5-Xpress-Modul Blue Gecko BGX13P von Silicon Labs einen Seriell-zu-Bluetooth-Kabelersatz an, für die keine Firmware-Entwicklung erforderlich ist. Das Bluetooth-5-Modul Xpress BGX13P integriert das bewährte Blue Gecko BGM13P mit einem integrierten Bluetooth-Protokollstack, einer Xpress-Befehlschnittstelle und einer vorprogrammierten Cable Replacement-Firmware auf Basis des Gecko OS.

Somit kann das Bluetooth-5-Modul drahtlos mit Smartphones und anderen Bluetooth-Xpress-Geräten kommunizieren und dabei ist die Ausgangsleistung bis

zu 8 dBm skalierbar. Für Datenstreaming- und Befehlsmodi steht die Xpress-Befehls-API zur Verfügung. Mit integrierter Antenne, HF-Zertifizierungen, Cloud-Konnektivität für sichere Updates über das Xpress-Framework für die iOS- und Android-Entwicklung, lassen sich mit dem BGX13P alle Herausforderungen der Bluetooth-Entwicklung meistern – vom Gerät bis zur Cloud. Weitere Informationen stehen unter <https://www.hy-line.de/silabs/bgx13p> zur Verfügung.

■ HY-LINE Communication
Products
www.hy-line.de/communication



DATAEAGLE jetzt auch bei EtherCAT zu Hause

Schildknecht AG wird Mitglied der EtherCAT Technology Group (ETG)



men kürzlich der ETG, der EtherCAT Technology Group beigetreten, um sich auf diese Weise noch intensiver auf die Wünsche der EtherCAT-Nutzer einstellen zu können. Erstmals waren daher anlässlich der SPS IPC Drives 2018 entsprechende Schildknecht-Geräte auch auf dem ETG-Stand vertreten. Gezeigt wurden das für Industrie-4.0-Lösungen konzipierte Edge-Gateway DE 7050 mit EtherCAT-Schnittstelle für eine weltweit funktionsfähige, hochsichere und besonders kostengünstige Konnektivität zur Übertragung von Sensordaten an eine Steuerung oder Cloud sowie das Gateway DE 2730, welches die Übertragung von über Bluetooth LE von ggf. schwer zugänglichen Sensoren „eingesammelten“ Daten über EtherCAT an eine Steuerung übernimmt.

Das Gateway DATAEAGLE 2730 sowie 7050 bietet optimale Voraussetzungen für IIoT-Projekte

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

DATAEAGLE, die seit Jahrzehnten erfolgreiche Funkmodul-Geräteserie der Schildknecht AG, findet unvermindert wachsende Marktakzeptanz,

auch und besonders im Bereich der industriellen Ethernet-Kommunikation einschließlich EtherCAT. Als Folge dieser Entwicklung ist das Unterneh-

Kostengünstig

Damit kann ein Anwender die Vorteile kabelloser Sensoren (etwa an schwer zugänglichen Maschinenteilen) bei zugleich kostengünstiger Übertragung der Sensor-Daten direkt an eine Steuerung nutzen. ◀

Robuster Router für Condition Monitoring, Remote Management und Telemetrie



Der bereits im März dieses Jahres angekündigte NB1601 Industrial Router von NetModule ist nun bereit für den Einsatz. Die überarbeitete Version des bewährten NB1600 integriert einen Funkrouter und WLAN Access Point. Seine robuste Bauart (Metallgehäuse) eröffnet mehr Einsatzmöglichkeiten im erweiterten Temperaturbereich, auch unter rauerer klimatischen Bedingungen. Vier Ethernet Ports, Digital I/O, eine serielle Schnittstelle und ein Erweiterungssteckplatz ermöglichen Anwendungen wie Condition Monitoring, Remote Management und Telemetrie.

Der NB1601 Router erfüllt die Voraussetzungen für zuverlässigen Internetzugang, indem die Schlüsseltechnologien für stationäre Anwendungen in seiner Soft-

ware bereits integriert sind. Der Zugang erfolgt über bis zu zwei LTE-Modems, dazu stellen zwei SIM-Karten hohe Verfügbarkeit in Netzwerkverbindungen unterschiedlicher Provider sicher. Über das optional integrierbare WLAN IEEE 802.11abgn Modul lassen sich weitere Geräte ins Netzwerk einbinden. Deren einfachen und sicheren Anschluss in die umfassende NetModule Router Software ermöglicht wie gewohnt die standardmäßige VPN Protokollsuite.

Besonderheit des NB1601 sind vier umfangreich konfigurierbare Ethernet-Anschlüsse: Jeder von ihnen kann entweder als LAN- oder als WAN-Port konfiguriert werden. Dazu bietet der Router neben einem isolierten Binäreingang auch einen Relaisausgang für den Anschluss von Sensoren

und Aktuatoren, und außerdem ein serielles Interfaces. Dieses lässt sich zur Administration als serienmäßiger Geräteserver oder Systemkonsole nutzen. Der USB-Anschluss ermöglicht die dateibasierte Konfiguration und das bequeme Einspielen von neuer Firmware. Er ist auch als Expansionsschnittstelle nutzbar. Zusätzlich ist eine Auswahl an Erweiterungsschnittstellen wie RS-232, RS-485, CAN und IBIS vorhanden.

Kundenanwendungen können in einem vom Betriebssystem separierten LXC-Container ablaufen. Das SDK (Software Development Kit) ermöglicht es, jegliche Anwendungen über einfache Scripts zu implementieren.

■ NetModule AG
www.netmodule.com

Komplettlösungen für M2M & IoT Anwendungen

m2m Germany zeigt sich auf dem Gemeinschaftsstand „wireless in automation“ auf der SPS IPC Drives ganz im Zeichen der smarten und digitalen Automation



Ob massentaugliche Tracking-Lösung oder Gefahrgut-Überwachung, ob Predictive Maintenance oder Remote-Monitoring – Dreh- und Angelpunkt ist immer eine zuverlässige Anbindung der einzelnen Bestandteile. Am Stand von m2m Germany dreht sich alles um die passende, wireless Verbindung.

LTE Stick MS2372h – eine echte Alternative

Bei einigen Applikationen kann ein USB Konnektivitäts-Stick, wie der MS2372h von Huawei schon vollkommen ausreichend sein – er ist eine LTE Plug & Play Lösung für industrielle M2M-Szenarien und bindet verlässlich Verkaufsautomaten, Digital Signage Terminals oder medizinisches Gerät ans Internet an. Der MS2372 Stick kann einfach mit Standard-AT-Befehlen gesteuert werden, ein Remote-Update von bestimmten Geräten ist möglich und es können Transaktionen in Echtzeit an die Zentrale gemeldet werden. Der erweiterte Temperaturbereich ermöglicht ein breites Einsatzspektrum.

IDG400 – ein LTE Router speziell für den boomenden IIoT-Markt

Wenn mehr Flexibilität gefragt ist dann bietet sich der LTE Router IDG400 von Amit an – eine programmierbare Mobilfunklösung speziell für IIoT-Anwendungen, die lei-

stungsstark und Kosten optimiert ist. Dieser Router ist auf niedrigen Stromverbrauch (Stromversorgung ausschließlich über USB) optimiert und benötigt im Gegensatz zu herkömmlichen Geräten kein Steckernetzteil. Das auf LTE Cat.4 basierende Modem mit Ethernet-Schnittstelle vereinfacht den drahtlosen Verbindungsprozess und ermöglicht WAN-Konnektivität für geografisch verteilte Stand-alone-Geräte über Internet oder Intra-VPN. Durch das optionale embedded GNSS-Modul ist eine Georeferenzierung mit einer Genauigkeit von 5 m durchführbar. Die Standortdaten entsprechen dem NMEA 0183-Protokoll für die Back-End-Integration.

IoT Gateway owa4X – die leistungsstarke und effiziente Power Telematikplattform

Bei Telematik-Szenarien oder auch generell als IoT-Gateway rückt sich die neue owa4x ins Rampenlicht. Die owa4X – basierend auf LINUX - verfügt über Mobilfunk, GNSS, Bluetooth Smart/WiFi und punktet mit enormer Performance. Dafür sorgen der ARM Cortex A8 32 bit 800-Mhz-Prozessor und 512 MB DDR, sowie 1 GB NAND-Flash. Neu auf dem deutschen Markt sind die bis zu 4 CAN-Schnittstellen. Die owa4X ist eine kompakte on-Board-Unit, die den Einsatz selbst in rauer Umgebung und bei Extremtemperaturen ermöglicht und über E-Automotive

Zulassung verfügt. Neu ist auch die Option, die Box ausschließlich via Batterie zu versorgen – eine wieder aufladbare Li-Ion 3,7-V-Batterie ermöglicht einen langen autonomen Betrieb. Can & Kline Interfaces, programmierbarer 9-Achsen Sensor, sowie Features wie Dead reckoning, 100 Mbps Ethernet, IP67-Gehäuse und vers. SIM-Karten-Ausführungen, runden das Profil der owa4X ab.

Unerschütterlich - der Heavy Duty Router RAM-6021M12

Wer Szenarien in Gefahrgut Umgebungen wie zur See und auf der Schiene abbilden will, setzt auf den RAM-6021M12 – einen sehr robusten Industrie-Router für den Extrem-Einsatz. Er verfügt über ein IP67-zertifiziertes, staubdichtes und wasserbeständiges Gehäuse, das bis zu 50G Vibrationsbeständigkeit/200G Stoßfestigkeit bietet und bei Betriebstemperaturen zwischen -40 und 80 °C einwandfrei arbeitet. Mit WAN-to-LAN und LAN-to-LAN-Konnektivität liefert der RAM-6021M12 eine einfache Konfigurationsmöglichkeit, um Maschinen und Geräte nahtlos zu verbinden, zu überwachen und zu steuern. Der Router ist eine leistungsstarke All-in-One-Lösung mit schneller Netzwerkinstallation zur Anknüpfung an vorhandene Ethernet-Infrastrukturen; wie auch an Netzwerke mit Modbus und DNP3-fähigen Geräten. Ebenso verfügt der

RAM-6021M über eine Cloud-Ready Funktion via RAMQTT für Cloud-Konnektivität und eine benutzerfreundliche Event Engine, die lokal E/A-Module auslöst oder E-Mails - basierend auf Betriebsdaten - in Echtzeit versenden kann.

Rugged Smart Tag BR – eine „toughe“ IoT Hardware Komponente

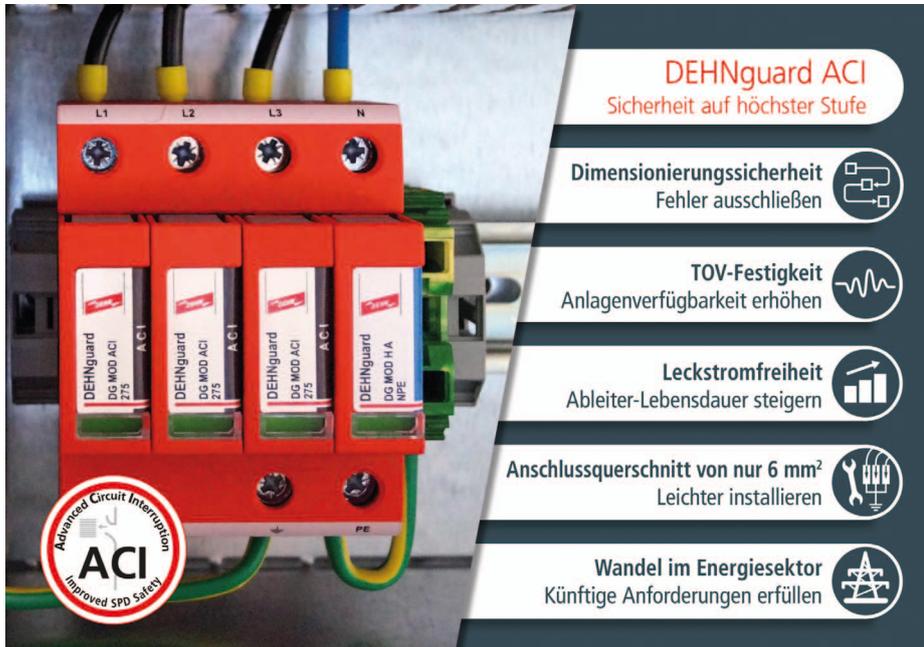
Geht es darum „Dinge“ smart zu machen, um Tracking-Szenarien abzubilden, ist der B400R die richtige Wahl – ein Rugged Bluetooth SmartTAG mit integrierter Bewegungs- und Temperatursensorik. Die vollvergossenen Beacons, die auf Ultra-Low-Power Bluetooth-4.2-Spezifikation basieren, sind in ihrer Anwendung vielfältig und können am besten als eine Art „Informativer Überwachung“ angesehen werden. Der konfigurierbare Tag verfügt über Authentifizierungs-Funktion, ist fälschungssicher und hat in der vollbestückten Version einen Bewegungssensor, sowie einen internen Temperatursensor. Vor allem für Anwender in Industrie, Logistik und Bauwirtschaft ist der Rugged TAG interessant.

Egal welches Vernetzungs-Szenario abgebildet werden soll - m2m germany hat die passende Anbindung für jede Applikation.

■ m2m Germany GmbH
info@m2mgermany.de
www.m2mgermany.de

Gerätesicherheit neu definiert

ACI-Technologie von DEHN



dingungen. Ein Gesichtspunkt, den die neue ACI-Technologie bereits heute im Griff hat.

Erhöhte Sicherheit und Verfügbarkeit

Mit der ACI-Technologie wird die Sicherheit und Verfügbarkeit der elektrischen Anlage erhöht und zudem wertvoller Platz gewonnen. Zugleich können mögliche Fehlerquellen und Aufwendungen vermieden werden, die im Rahmen der Auswahl und Installation von Versicherungen oder Leitungsdimensionierung entstehen können. Für die Anschlussleitungen des DEHNGuard ACI braucht nur noch ein Querschnitt von 6 mm² Cu berücksichtigt werden. Das spart wertvolle Zeit für die bis dato notwendige Dimensionierung des Querschnitts und zudem bedeuten 6 mm² Cu auch eine einfachere Montage aufgrund kleinerer Radien und damit möglicher kürzerer Verdrahtungswege. Der neue DEHNGuard ACI erlaubt, aufgrund der galvanischen Trennung durch die ACI-Einheit, die Sicherstellung eines leckstromfreien Betriebs und eine hohe TOV-Festigkeit.

Keine Leckströme

Bei einem ACI-Ableiter treten technikbedingt keine Leckströme auf. Dies verhindert eine frühzeitige Alterung der Schutzgeräte und damit Kosten- und Zeitaufwand, der durch eine vorzeitige Wiederbeschaffung entsteht. Darüber hinaus vermeidet DEHNGuard ACI ein Ansprechen der Isolationsüberwachung und trägt zur Anlagensicherheit bei. Konventionelle Lösungen mit Sicherung oder LS-Schalter sind nicht ideal für den Schutz eines SPDs. Hoher Stoßstrom im Normalbetrieb bedeutet hohe notwendige Auslöseströme im Fehlerfall, wenn die vorgelagerte Sicherung abschalten muss. ACI ist hier ideal auf den Überspannungsschutz und die Versorgungssicherheit der Anlage abgestimmt. Das ist die nächste Evolutionsstufe für den Schutz eines SPDs, der zudem noch Zeit, Platz, Material und damit Kosten spart. ◀

Der neue DEHNGuard mit ACI-Technologie (Advanced-Circuit-Interruption) ist aufgrund der Dimensionierungssicherheit ein Rundum-Sorglos-Paket für den Anwender, welches zudem noch Platz, Zeit und Kosten spart. Dimensionierungsaufgaben wie Auswahl der passenden Ableitervorsicherung oder Querschnittdimensionierung können entfallen, da dies technisch durch die ACI-Technologie gelöst wurde. Die ACI-Technologie erfüllt schon heute die Anforderungen von morgen. Die ständige Verfügbarkeit von elektrischen Systemen ist ein Muss. Eine Unterbrechung der Stromversorgung oder ein Ausfall von Anlagen ist undenkbar. Der Wandel der globalen Energieversorgung muss schon heute - und zukünftig noch mehr - auch hierbei betrachtet werden. So sorgt die regenerative Energieerzeugung für neue Netzparameter: Inselnetze oder Speichersysteme verändern dabei die Kurzschlussbe-

DEHN + SÖHNE GmbH + Co.KG
info@dehn.de
www.dehn.de

Embedded Systeme für den Notfall absichern

Der Verlust von Daten durch Manipulation oder Korruption zieht in den meisten Fällen hohe Folgekosten und großen technischen Aufwand bei der Wiederherstellung der Daten nach sich. Um prekäre Stillstandzeiten bei eingesetzten Embedded Systemen vorzubeugen, bietet ICP Deutschland Systemintegratoren und Endkunden eine einfache, bit-basierte und Betriebssystem unabhängige Backup und Recovery Lösung.

Kombinierte Hardware-/Softwarelösung

Die kombinierte Hardware-/Softwarelösung des Kooperationspartners Waxar Data Saving Systems ist bereits in einem USB Stick integriert. Das System kann dadurch einfach und direkt vom USB Stick gebootet und voll automatisch gesichert und wiederhergestellt werden. Spezielle IT-Kenntnisse sind hierfür nicht erforderlich. Bei

der zugrundeliegenden DeviceImage Technologie handelt es sich um eine bit-basierende Backup-Lösung. Dies hat mehrere Vorteile: Sie funktioniert unabhängig von installierten Betriebssystemen (Windows, Linux, Unix, Mac) und ist nicht an deren Updates, Einschränkungen oder Regeln gebunden. Außerdem kann sie Daten in sämtlichen Systembereichen Bit für Bit verlustfrei sichern und ist nicht auf Daten angewiesen, die nur im

ICP Deutschland GmbH
info@icp-deutschland.de
www.icp-deutschland.de

Schritt für Schritt zur sicheren Maschine



Produktentwicklung zielorientiert umzusetzen. Unterstützt wird das Ganze durch Dokumentenvorlagen und Review-Protokollvorlagen, in denen die Norminhalte strukturiert aufbereitet wurden.

Produktlebenszyklus

Die Schulung orientiert sich am Produktlebenszyklus einer Maschine. STW hat ein Poster entworfen, das diesen übersichtlich darstellt und einen Überblick über die wichtigsten Inhalte gibt. Das Poster kann auf unserer Homepage kostenlos heruntergeladen werden. ◀

Maschinensicherheit nach EN ISO 13849 zu gewährleisten ist eine komplexe Aufgabe. Die Herausforderung besteht darin, das richtige Maß an Aufwand zu finden, um die Anforderungen der Sicherheitsnorm umzusetzen. Allerdings gibt die EN ISO 13849 für die Planung und Überwachung der funktionalen Sicherheit im Gegensatz zur Grundnorm IEC 61508 kaum eine Hilfestellung. Ein Sicherheitsmanagementprozess kann dabei helfen, die Normkonformität effizient zu erreichen.

Schulungsprogramm Sicherheitsmanagement

STW hat daher ein Schulungsprogramm zusammengestellt, mit dem Kunden das Knowhow vermittelt wird, um das Sicherheitsmanagement in die Unternehmensprozesse zu integrieren und die Anforderungen der funktionalen Sicherheit in der Pro-



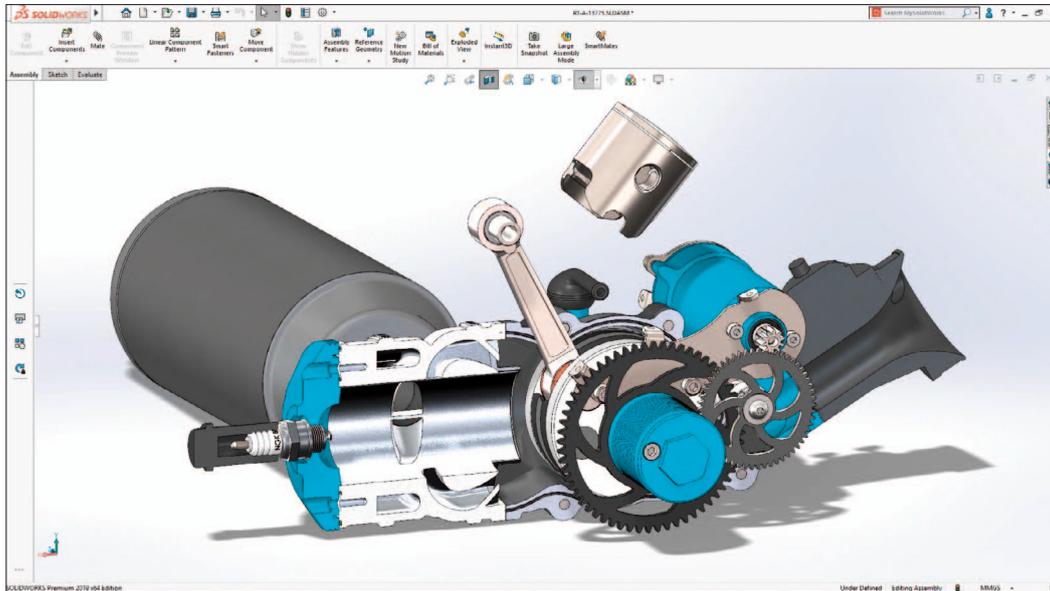
Sensor-Technik Wiedemann
GmbH
info@sensor-technik.de
www.stw-mm.com



Datei-Format vorliegen. Es werden nur Sektoren ausgelesen, die aktuelle Daten enthalten, wodurch der Lese- und Schreibprozess wesentlich beschleunigt ist. Nach erfolgreicher Ausführung des Backups ist der USB Stick durch die Festlegung spezifischer Software- und Hardware-Eigenschaften unmittelbar an das jeweilige Embedded System gebunden. So können andere Systeme mit dem gleichen USB-Stick nicht versehentlich zurückgesetzt werden. Die Recovery Option ist in vier

Lizenzstufen mit unterschiedlichem Leistungsumfang oder erhältlich. Als Upgrades stehen mehrmalige Backups, inkrementelle oder differenzielle Sicherung eine 1024-bit Verschlüsselung aller gesicherten Daten zur Auswahl. Die Ready-to-Use Systeme von ICP werden mit der Basis-Backuplösung „OneTime“ angeboten. So lassen sich kundenspezifische Grundeinstellungen des Betriebssystems und Software Updates einmalig speichern und im Notfall unbegrenzt wiederherstellen. ◀

Fachbereichsgrenzen im Fertigungsprozess einfach überwinden



SOLIDWORKS von Dassault Systèmes adressiert auf der SPS IPC Drives eine der größten Herausforderungen von Unternehmen: die Überwindung von Grenzen der unterschiedlichen Fachbereiche, die im Laufe des Fertigungsprozesses zum Tragen kommen. Mechanische, elektrische, elektronische und Netzwerk-Entwicklungen werden nur allzu oft separat gehandhabt. Dieser isolierte Ansatz kann die Entwicklung und Konstruktion bereits im Anfangsstadium behindern. Um hier eine Verbesserung und Vereinfachung zu realisieren, bietet SOLIDWORKS 2019 Softwarelösungen, die ein höheres Maß an Vernetzung und Transparenz in diesem Prozess ermöglichen. So können Teams Daten und Ideen schneller und einfacher als bisher austauschen.

Integrierte Werkzeuge

Der Einsatz integrierter Werkzeuge zur Entwicklung vernetzter Produkte und Systeme bietet eine Menge Vorteile. Mit einem integrierten Ansatz können Nutzer Entwicklungszyklen verkürzen, die Qualität verbessern sowie Fertigungs- und Montagevorgänge vereinfachen und dabei gleichzeitig die Zusammenarbeit mehrerer Fachbereiche fördern. Wenn Elektronikentwicklungen, mechanische Gehäuse- und Komponenten-Konstruktionen,

elektrische Schaltpläne, Leitungen und Bewegungssteuerungssysteme integriert bearbeitet werden, führt dies zu neuen Denkansätzen und fördert Innovationen.

SOLIDWORKS ECAD

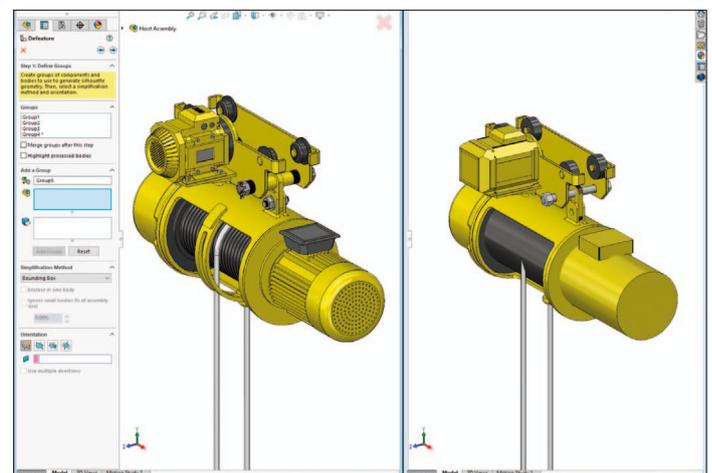
Mit den Lösungen von SOLIDWORKS ECAD können Unternehmen ihren Workflow erheblich verbessern und ihre Ergebnisse maximieren – unabhängig vom Anwendungsbereich. Die elektromechanischen Entwicklungswerkzeuge ermöglichen schnellere Entwicklungsprozesse, einen verbesserten Informations- und Datenaustausch sowie eine gesteigerte Fehlerfreiheit bei der Entwicklung intelligenter Geräte und anderer Produkte mit eingebetteter Elektronik.

SOLIDWORKS PCB

Leiterplatten (PCBs) bilden das Herzstück der intelligenten Entwicklung und Elektrotechnik. Dabei sind Fehlerfreiheit und Qualität bei der Entwicklung und Fertigung ausschlaggebend. SOLIDWORKS PCB mit Altium-Technologie ist eine elektromechanische Lösung, die die 3D-Kompetenz von SOLIDWORKS und das wissenschaftliche Potenzial sowie die intuitiven Workflows der Altium Designer Software in einer Lösung vereint. Das Ergebnis ist eine integrierte Entwicklungsumgebung, die Zusammenarbeit und Innovation fördert. SOLIDWORKS PCB ermöglicht Nutzern eine nahtlose und intelligente Synchronisierung von elektronischen und mechanischen Entwicklungen. So können diese konsistenter und standardisierter gestaltet werden, was wiederum die Abwicklung von Änderungsaufträgen beschleunigt und vereinfacht. Die bewährte elektronische Entwicklungstechnologie des Systems und der verbesserte Schaltplanelditor sorgen für eine bessere Zusammenarbeit, während durch die native Integration die Migration vereinfacht und darüber hinaus Kosten gesenkt, Produktionsverzögerungen reduziert und Markteinführungszeiten beschleunigt werden.

SOLIDWORKS Electrical

Mit SOLIDWORKS Electrical 3D und SOLIDWORKS Electrical Schematic können Nutzer schaltplan-

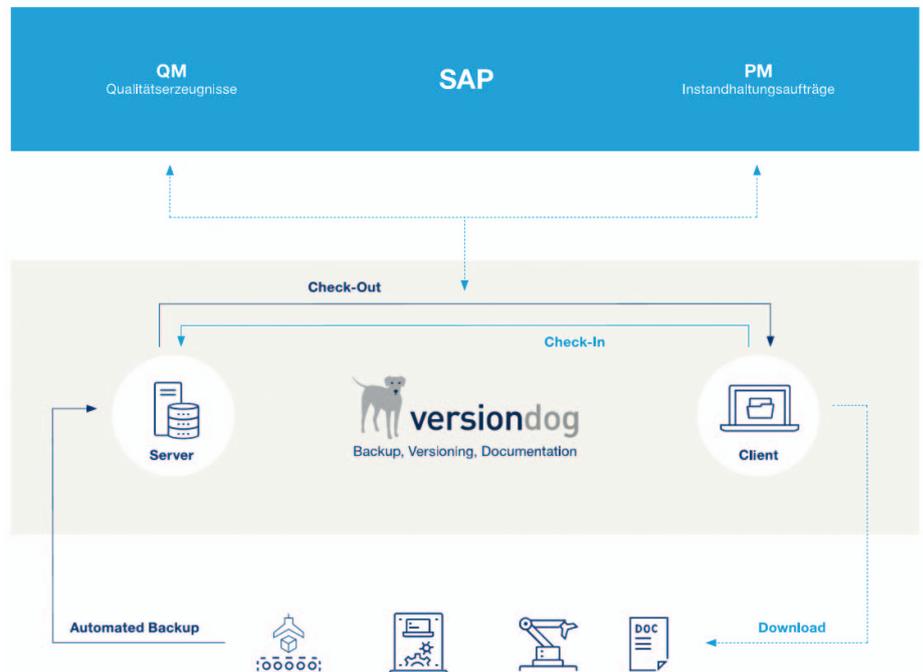


Integrierte SAP-Lösung mit versiondog

Zusammen mit ITARICON, Spezialist für integrierte Kunden- und Lieferkettenprozesse mit SAP, hat Softwarehersteller AUVESY eine Schnittstelle zwischen versiondog und SAP entwickelt. Damit ist eine flexible Anpassung von versiondog an bestehende Equipment-Strukturen und ein automatisierter Datenaustausch möglich. Die SAP-Kommunikation wird durch die Schnittstelle zu versiondog sinnvoll ergänzt, da sich die Reichweite von SAP bis auf die Steuerung der SPS erhöht. Der besondere Nutzen ist in der automatisierten Top-Down und Bottom-Up Kommunikation innerhalb eines Unternehmens zu sehen. Die neu geschaffene Schnittstelle reduziert durch den Wegfall manueller Stammdateneingaben Fehler in den Datensätzen und sichert darüber hinaus die Datenkonsistenz zwischen versiondog und SAP. Der Datenaustausch zwischen den Systemen optimiert den Instandhaltungsworkflow und setzt neue Ressourcen frei.

Die Schnittstelle ermöglicht es z.B., Equipmentinformationen von SAP automatisch in versiondog zu übernehmen oder Instandhaltungsprozesse im SAP PM automatisiert auszulösen, wenn von versiondog Versionsdatenänderungen an der SPS festgestellt werden.

■ AUVESY GmbH, www.auvesy.de



basierte elektromechanische Entwicklungen innerhalb des SOLIDWORKS Konstruktions-Ökosystems erstellen. In Kombination mit SOLIDWORKS PCB verfügen die Nutzer über eine vollständig integrierte mechatronische Konstruktionsanwendung.

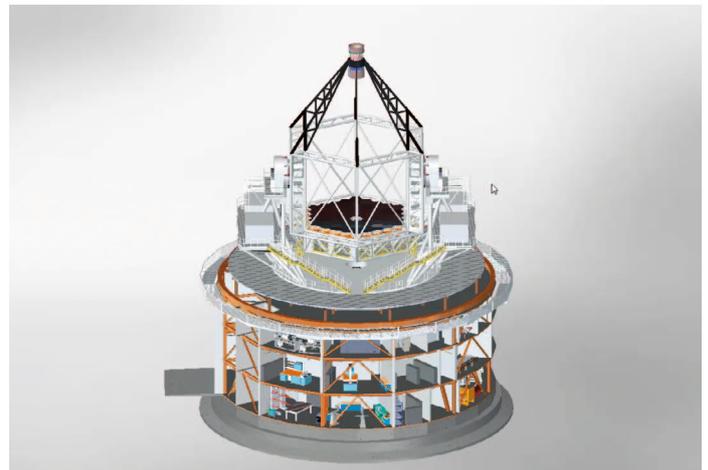
SOLIDWORKS Electrical mit PDM-Verbindung

Die Pflege von Produktionsdaten aus der Entwicklung und Konstruktion ist essenziell, um die Integrität zu wahren und dasselbe hohe Maß an Datenverwaltung für elektrische und mechatronische Entwicklungen bereitzustellen. Mit SOLIDWORKS Electrical Professional lassen sich Daten nahtlos in SOLIDWORKS PDM Professional integrieren. SOLIDWORKS PDM Professional verfügt über dieselben Funktionen wie SOLIDWORKS in einer anwenderfreundlichen Oberfläche, die speziell auf die Anforderungen von Elektrokonstruktoren zugeschnitten ist.

SOLIDWORKS Electrical Schematic Professional

Um eingebettete Elektrosysteme für Geräte und andere Produkte schnell entwickeln zu können, benötigen Anwender eine Reihe von leistungsstarken, anwenderfreundlichen und schaltplanbasierten Entwicklungswerkzeugen, mit der eine nahtlose Zusammenarbeit über verschiedene Fachbereiche hinweg möglich ist.

SOLIDWORKS Electrical ermöglicht es Anwendern, komplexeste Entwicklungsaufgaben dank einer Vielzahl anwenderfreundlicher Funktionen zu verbessern und zu vereinfachen. Diese Funktionen reichen von Programmable Logic Controller (PLC) und 3D-Klemmleisten bis hin zur Zuweisung von Kontaktquerverweisen, automatischen Berichtsfunktionen und der Erstellung von Klemmplänen – alles innerhalb einer integrierten Projektverwaltungsumgebung.

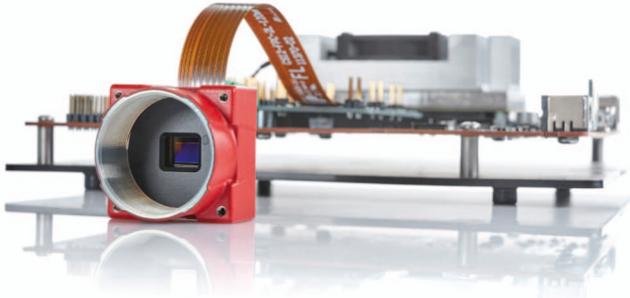


SOLIDWORKS Electrical 3D

Entwicklungsdaten von Schaltplänen können einfach in das SOLIDWORKS 3D-Modell einer Maschine oder eines anderen Produkts integriert werden – bidirektional und in Echtzeit. Mit SOLIDWORKS Electrical 3D lassen sich elektrische Komponenten positionieren. Außerdem kann die erweiterte Leitungsführungstechnologie von SOLIDWORKS verwendet werden, um elektrische Entwicklungselemente mit dem 3D-Modell zu verschalten. Dabei kann der Anwender die optimale Länge und Leitungsführung für die elektrische Verschaltung festlegen und gleichzeitig die Synchronisierung zwischen der elektrischen und der mechanischen Konstruktion für Konstruktionen und Stücklisten beibehalten. ◀

Neue Kameraserie für Industrial Embedded Vision

Allied Vision präsentierte auf der VISION 2018 die ersten AlviuM-Kameras



AlviuM-Kameraserie mit offenem Gehäuse

Unter dem Motto „Rethink embedded vision“ begrüßte Allied Vision die Besucher der Vision mit einem klaren Fokus auf Industrial Embedded Vision. Im Mittelpunkt standen die ersten Modelle der neuen AlviuM-Kameraserie. Die AlviuM-Kameraserie ist eine innovative Kamera-plattform, die die Einschränkungen aktueller Kameramodule für Embedded-Anwendungen überwindet und Systementwicklern ein bisher unbekanntes Maß an Freiheit bietet. Die Kameraserie basiert auf der revolutionären ALVIUM-Technologie, einem einzigartigen System-on-Chip, das von Allied Vision entwickelt wurde, und bietet industrielle Leistungsfähigkeit für Embedded Vision. Mit einer großen Auswahl an aktuellen Sensoren, intelligentem Powermanagement und kostenoptimiertem Design kombiniert die neue Kameraserie die Vorteile klassischer Bildverarbeitungs-kameras mit den Vorteilen eingebetteter Sensormodule.

Die AlviuM 1500 Serie – Embedded Vision leicht gemacht

Die AlviuM 1500 Serie ist die perfekte Kamera für die einfache Hardware- und Softwareintegration für Embedded-Anwendungen. Alle Modelle sind mit einer MIPI CSI-2-Schnittstelle ausgestattet, die bei Embedded Vision-Anwendungen am häufigsten verwendet wird. AlviuM 1500 bietet einen Basis-Feature-Set. Die Softwareintegration kann über Video4Linux2 oder

GStreamer erfolgen, um eine einfache Integration der Kamera in die Softwareumgebung des Embedded Systems zu ermöglichen. Die Konfiguration der Bildvorverarbeitungsfunktionalitäten kann direkt auf dem Bildsignalprozessor in der Kamera durchgeführt werden. Abhängig von den Anforderungen der Embedded-Designer ist ein direkter Registerzugriff verfügbar, um die volle Kontrolle über die Kamera zu erhalten.

Die AlviuM 1800 Serie – Das Beste aus beiden Welten

Die 1800er Serie erfüllt sowohl die MIPI CSI-2- als auch die USB3 Vision-Standards und kann sowohl für industrielle Embedded Vision- als auch für Machine Vision-Anwendungen eingesetzt werden. Mit einem erweiterten Funktionsumfang zur Bildkorrektur und -optimierung kombiniert die Kameraserie die Vorteile klassischer Bildverarbeitungs-kameras mit den Vorteilen integrierter Sensormodule. Sie eröffnet dem Anwender neue Möglichkeiten, von PC-basierten Bildverarbeitungsanwendungen auf Embedded Systeme umzusteigen. Designer können aus umfangreichen Bildvorverarbeitungs- und erweiterten Bildverarbeitungs-funktionen für ihre Embedded Vision-Applikation wählen, die direkt auf der Kamera

ausgeführt werden. Neben Video4Linux2 (V4L2) und Direct Register Access ist die Kamerasteuerung über den Machine Vision Standard GenICam möglich, der Embedded Vision Designern den Zugang zur Welt der industriellen Bildverarbeitung ermöglicht.

Einfache Integration

Der ALVIUM SoC unterstützt alle gängigen Sensorschnittstellen und ist für eine große Auswahl an aktuellen und zukünftigen Bildsensoren mit Auflösungen von VGA bis 21 Megapixel ausgelegt. Ein einziger Treiber deckt alle Sensorvarianten der Kameraserie ab. Mit minimalem Entwicklungsaufwand können verschiedene Kameras mit unterschiedlichen Sensoren getestet, verschiedene Auflösungsvarianten eines Systems entwickelt oder bestehende Systeme auf neue Sensoren umgestellt werden. Dies spart den Entwicklern nicht nur Zeit, sondern reduziert auch ihre Entwicklungskosten erheblich.

In engen Partnerschaften entwickelt und unterstützt Allied Vision Treiber für eine Reihe von Embedded Boards, wie z. B. NXP i.MX 6/8-basierte Boards und die Nvidia Jetson Boards, für AlviuM Kameras. ◀



Neue Dom- und Ring-Beleuchtungen für raue Umgebungsbedingungen

Polytec stellt neue IP68- und FDA-konforme Dom- und Ringbeleuchtungen von Spectrum Illumination vor.



Die staub- und wasserdichten Beleuchtungen sind für den Einsatz im Getränke-, Nahrungsmittel- und Pharmabereich sowie in rauen Umgebungsbedingungen ausgelegt. Beide Edelstahl-Lichtquellen sind mit 24 V_{DC} High-Power-LEDs ausgestattet und bieten damit die hohe Lichtleistung, für die Monstrelight-Beleuchtungen bekannt sind. Controller für die Lichtsteuerung sind im Lieferumfang enthalten. Die Leuchten sind in fünf Licht-

farben, drei Weiß-Tönen und Infrarot erhältlich.

Die Dombeleuchtung hat einem Innendurchmesser von 177 mm. Für den Fall, dass sich Flüssigkeit im Dom sammeln sollte ist er selbstentleerend ausgelegt. Das Ringlicht wurde für hohe Arbeitsabstände und große Sichtfelder entwickelt

und hat einen Innendurchmesser von 215 mm. Für beide Leuchten gilt eine Garantie von drei Jahren. Polytec bietet exklusiv für Europa Beratung, Vertrieb und Service für Spectrum Illumination-Beleuchtung. Weitere Informationen stehen unter www.polytec.de/washdown-beleuchtung zur Verfügung. ◀

POLYTEC GmbH
info@polytec.de
www.polytec.de

Hygienegerechte Kameraschutzgehäuse in drei Größen

AutoVimation, spezialisierter Hersteller von Gehäusetechnik für Kamera- und Lasersysteme, hat sein Angebot an Dolphin-Kameragehäusen für höchste hygienische Anforderungen weiter ausgebaut. Mit drei verschiedenen Formaten bieten die Dolphin-Modelle Kompaktkameras bis 218 mm Länge mit Querschnitten von 29 x 47 mm bis 40 x 40 mm Platz. Die Gehäuse entsprechen den EHEDG-Richtlinien und können daher auch im direkten Lebensmittelkontakt oder Abtropfbereich installiert werden. Elektropolierte Gehäuseoberflächen aus V4A-Edelstahl AISI 316L mit Rautiefen unter 0,8 µm beugen Keimanhaftungen zuverlässig



vor und lassen sich rückstandsfrei auch mit Dampfstrahler reinigen. Sämtliche Dichtungen und Schläuche sind nach FDA und den EU-Verordnungen 10/2011 sowie 1935/2004 für den Einsatz in hygienisch sensiblen Bereichen der Food-, Pharma- und Chemieindustrie zugelassen. Die verwendeten Dichtungsmaterialien zeichnen sich durch hohe chemische und Temperaturbeständigkeit aus.

■ autoVimation GmbH
www.autovimation.com

MIPI-Kameramodule für Embedded Vision

Vision Components feierte auf der VISION die Weltpremiere seiner neuen MIPI-Kameramodule. Die ultrakompakten Platinen unterstützen die MIPI-Spezifikation CSI-2 und sind, je nach Kundenwunsch, mit unterschiedlichen Bildsensoren verfügbar. Die Miniaturkameras lassen sich dank der standardisierten Datenübertragung äußerst kostengünstig fertigen und in verschiedensten Plattformen integrieren. Sie eignen sich insbesondere für Applikationen mit vielen Kameras, darunter auch für mobile und dezentrale Applikationen wie Autonomes Fahren, Drohnen, Smart City, Medizintechnik und Labor-



automation. Vision Components erschließt mit dieser Entwicklung einen neuen Bereich. Der Ettlinger Hersteller hat sich bisher hauptsächlich auf intelligente Kameras spezialisiert. Mit den neuen MIPI-Sensorboards bietet er OEMs nun eine weitere hochflexible Komponente für die Umsetzung ihrer Embedded-Vision-Lösungen.

■ Vision Components GmbH
www.vision-components.com

Formenleerkontrolle für WDS adaptiert

Winkler und Dünnebier Süßwarenmaschinen (WDS) hat Bi-Ber den Auftrag zur Lieferung von Bildverarbeitungssystemen für die Formenleerkontrolle erteilt. Die Machine-Vision-Systeme werden in den Einstiegsmodellen für kleine und mittelgroße Fertigungsvolumen ConfecECO-DCM zum Einsatz kommen. Bi-Ber hat dafür eine voll funktionsfähige, aber auf die wesentlichen Hardware-Komponenten verschlankte Ausführung entwickelt. Das System nutzt die leistungsfähige, praxiserprobte Bi-Ber-Software für die automatische Kontrolle der Leerformen. Es besteht aus einem zweigeteil-



ten Edelstahlgehäuse: ein Schaltkasten mit Touch-Panel-PC und ein direkt über der Transportlinie positioniertes Gehäuse mit einer GigE-Farbkamera, LED-Beleuchtung und Schutzscheibe. Restverschmutzungen bis zu einer Größe von 1 mm² werden zuverlässig erkannt.

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

Neues flexibles LED-Steuerkonzept

MBJ Imaging präsentierte seine Neuentwicklungen auf der VISION 2018. Neben dem flexiblen LED Steuerkonzept zeigte MBJ Imaging auch eine neue Produktreihe: die FLEX Serie



Das MBJ Imaging Highlight auf der Vision 2018 war das neue flexible Steuerkonzept für die MBJ Standardbeleuchtungen. Je nach Prüfaufgabe müssen die LEDs unterschiedlich betrieben werden: mit 24 V Dauerlicht und optionaler Helligkeitsregelung oder im Blitzmodus direkt synchronisiert mit der Bildaufnahme der Kamera und der Möglichkeit die LEDs zu übersteuern. Für komplexe Beleuchtungsszenarien wird die Möglichkeit zur Fernsteuerung benötigt, dort kommen externe LED-Controller zum Einsatz.

Erfüllt alle Anforderungen

Das neue flexible LED Steuerkonzept von MBJ wird diesen unterschiedlichen Anforderungen gerecht. Die Standardbeleuchtungen werden zukünftig mit vier verschiedenen Schnittstellen angeboten:

- mit integrierter Stromquelle für den Dauerlichtbetrieb an 24 V
- mit integriertem Controller für den 24 V Blitzbetrieb, direkter Kamerasteuerung und einstellbarer Überstromung
- mit integriertem LED-Controller für Blitz- und Dauerlicht mit analogem Dimmer-Eingang
- mit direkter LED-Steuerung über einen externen Controller.

Die FLEX Serie

Außerdem präsentierte MBJ Imaging auch die FLEX Serie, eine neue Produktreihe. Die Beleuchtungen dieser Serie können, je

nach Kundenanforderung, mit einer Länge von 200 mm bis zu 2000 mm in Abstufungen von 100 mm frei gewählt werden. Dadurch entfällt die meist sehr zeitaufwendige und zugleich teure kundenspezifische Anpassung. Als erste Modelle der neuen Serie stellte MBJ auf der VISION eine fokussierte Balkenbeleuchtung und eine diffuse abstrahlende 70 mm breite Durch- und Auflichtbeleuchtung vor.

Optimierter LED-Controller

Pünktlich zur VISION wurde der bewährte CTR-50 1-Kanal LED

Controller überarbeitet. Durch die Verwendung eines neueren Schaltreglers konnte der maximale Strom im Dauerlicht auf 4 A und im Blitzlicht auf 5 A erhöht werden. Aufgrund des verbesserten Wirkungsgrades kommt jetzt eine passive Kühlung zur Anwendung.

Ebenfalls zur VISION bekam die kostengünstige JustBright Serie einen neuen LED Controller der die Triggerlatenzzeit für das Blitzen wesentlich reduziert, das PWM im Dauerlicht eliminiert und die Auflösung des analogen PWM Dimmens auf 8 bit erhöht. ◀

Neue SWIR-Objektive für hochauflösende Inspektion

Qioptiq präsentierte auf der VISION neue Objektive für die Mikro-Inspektion im kurzwelligen Infrarot (SWIR) mit dafür optimierten Bildsensoren. Dies eröffnet neue Anwendungsmöglichkeiten in Machine-Vision-Lösungen für die Halbleiterindustrie und andere Anwendungen. OEMs können modulare Optem-Fusion-Mikroskopsysteme mit den SWIR-Objektiven sehr flexibel konfigurieren. Das Optikdesign der SWIR-Objektive wurde von Grund auf überarbeitet und an den Wellenlängenbereich von 900 nm bis 1700 nm angepasst, um die gewohnt hohe Abbildungsqualität der Optem-Fusion-Baureihe zu erreichen. Spezialbeschichtungen gewährleisten zudem



hohe Transmission im kompletten Spektralbereich.

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

Optimiert für blaues Licht

Innerhalb des sichtbaren Spektrums sind monochromatische Bilduntersuchungen mit blauem Licht am effektivsten. Die Objektive der Blue-Vision-Serie von Vision & Control sind speziell für diesen Spektralbereich konzipiert, sie liefern maximale Schärfe bei größtmöglicher Tiefenschärfe



Speziell, kompakt, stabil: Die robuste Objektiv-Serie Blue Vision ist optimiert für den Einsatz mit blauem Licht. Sie liefert höchste Bildschärfe bei maximaler Tiefenschärfe

korrigiertes Objektiv, mit Abbildungsmaßstab 0,2 und 15 Millimeter Objektfeld Durchmesser, am Bildrand 10 Mikrometer breite Farbsäume, wenn die Wellenlänge um 20 Nanometer variiert. Dadurch wirkt das Bild verwaschen und zusätzliche Farblängsfehler machen auch die Bildmitte unschärfer.

Schwierige Farbkorrektur im blauen Bereich

Bei Objektiven die den gesamten Bereich des sichtbaren Lichtspektrums abdecken ist die Farbkorrektur aufwändig und ausgerechnet im blauen Bereich (450 - 480 nm) besonders fehlerbehaftet. Die Farbkorrektur der Blue-Vision-Objektive setzt daher speziell im blauen Spektralbereich, bei 470 Nanometer, an. Dadurch entstehen zwischen 450 und 490 Nanometer nur extrem kleine Farblängsfehler von weniger als 10 Mikrometern, die unterhalb der Nachweisgrenze liegen. Die Verzeichnung dieser Objektive beträgt weniger als 1 %.

Die Reihe besteht momentan aus je vier telezentrischen Objektiven mit Objektfeld Durchmessern von 18 Millimetern sowie 30 Millimetern. Die Abbildungsmaßstäbe der einzelnen Modelle sind so gewählt, dass sie alle gängigen Sensorgrößen voll abdecken. So ergeben sich jeweils Bildfelddiagonalen von 4,1 mm (1/4"); 6,1 mm (1/3"); 9 mm (1/1,8") sowie 11 mm (2/3").

Äußerst kompakt

Besonderer Wert wurde von den Entwicklern auf eine kompakte Bauform gelegt. So ist etwa das T18/0,23 nur geringfügig länger als ein konventionelles entozentrisches Objektiv. Obwohl die Objektive im schlanken Vision & Control Design gehalten sind, ist die Wandstärke der Tuben trotzdem so ausgelegt, dass die Objektive den rauen Industrieinsatz zuverlässig aushalten.

Alle Objektive verfügen über eine einstellbare Blende. Ab Blende 8 bis Blende 11 (typabhängig) sind sie beugungsbegrenzt und daher auch für 5-MP-Sensoren geeignet. Für den Einsatz unter extremen Bedingungen sind Blue-Vision-Modelle ebenfalls in rüttelfesten Varianten, mit Festblende und verklebten Linsen, lieferbar.

Die T18-Serie hat einen Tubusdurchmesser von 28 Millimeter (Blendenring 30,5 Millimeter) und kann an diesem Umfang geklemmt werden. Die Objektive der T30-Baureihe sind lediglich im vorderen Teil 42 Millimeter dick, haben aber ansonsten den Durchmesser der T18-Serie, so dass sie in den gleichen Halterungen Platz finden. Entsprechende Objektivhalter sind lieferbar.

Blick in die Zukunft

Da die Blue-Vision-Serie speziell für blaues Licht optimiert ist, sind dessen Objektive nur bedingt für den Einsatz mit rotem oder gar infrarotem Licht geeignet. Die Entwickler von Vision & Control arbeiten daher schon an einer Objektiv-Serie für diesen Spektralbereich. ◀

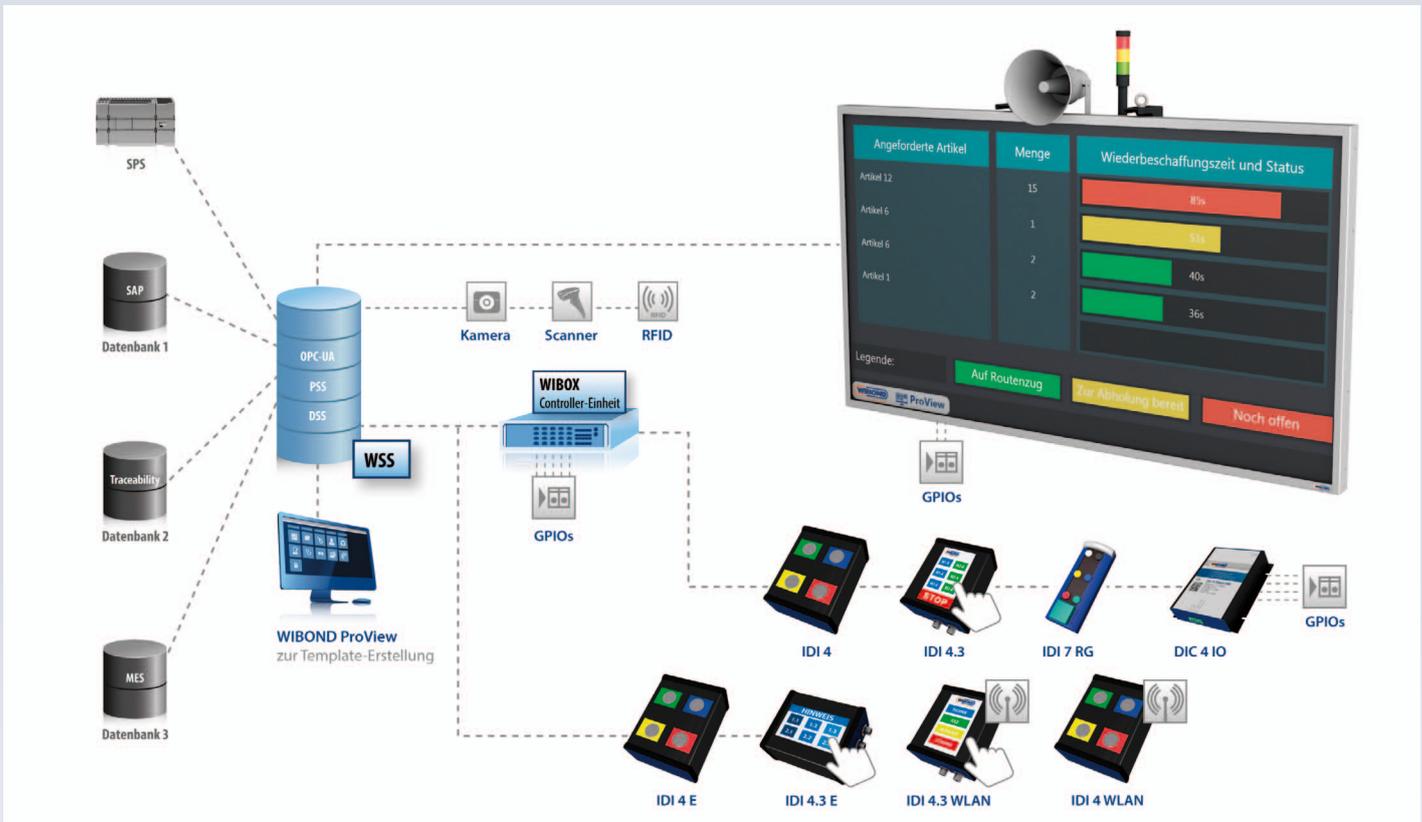
Bildschärfe und Schärfentiefe sind zwei optische Parameter, die leider gegeneinander wirken. Je stärker man ein Objektiv abblendet, desto unschärfer wird seine Abbildung durch die zunehmende Beugung. Die industrielle Bildverarbeitung verlangt gleichwohl beides: maximale Schärfe bei größtmöglicher Schärfentiefe. Die neu entwickelte Objektiv-Serie „Blue Vision“ trägt diesem Anspruch Rechnung. Die Optikspezialisten nutzen dabei den Umstand, dass die Intensität der Beugung von der Wellenlänge abhängt: Erzeugt ein konkretes Objektiv bei Blende 10 mit rotem Licht (650 nm) ein Beugungsscheibchen von 8 Mikrometer Radius, dann ist es mit blauem Licht (450 nm) nur 5,5 Mikrometer groß, somit die Unschärfe um fast ein Drittel geringer. Es liegt mithin nahe, präzise Bilduntersuchungen wo immer möglich, mit blauem Licht durchzuführen, zumal blaue Leuchtdioden (Deep Blue) einen überaus hohen Wirkungsgrad haben.

Farbliche Korrektur

Freilich ist es ein Trugschluss zu glauben, dass für monochromatische Untersuchungen Objektive eingesetzt werden können, die nicht farblich korrigiert sind. Blaue LEDs haben eine Halbwertbreite von 20 bis 30 Nanometer. Dadurch entstehen sowohl Farberfänger, durch die sich der Abbildungsmaßstab ändert, wie auch Farblängsfehler, welche den Fokus verschieben. Zum Beispiel erzeugt ein farblich nicht

Vision & Control GmbH
sales@vision-control.com
www.vision-control.com

Der Bildschirm in der Mitte des Andon-Systems



Die Informationen auf dem Großbildschirm am Rand der Fertigungsline sind am besten auf einen Blick zu erfassen und für jeden leicht verständlich. Dahinter verbirgt sich aber in der Regel ein komplexes Leitsystem für Informationen. Dieses führt durch die Prozesse, hilft bei der Ablaufsteuerung und trägt so maßgeblich zur Effizienz der Fertigung und der Produktqualität bei.

Durch den Fortschritt auf dem Feld der Digitalisierung stehen der Industrie völlig neue Wege der Prozesssteuerung offen. Dabei können Produzenten oft permanent auf die riesigen Datenmengen der einzelnen Prozessteilnehmer zurückgreifen. Eine der größten Herausforderungen ist es jedoch, diese Informationen zu filtern, aufzubereiten und den richtigen Personen zum passenden Zeitpunkt zur Verfügung zu stellen, um eine möglichst hohe Effizienz und Wertschöpfung zu erreichen.

Informationen per Andon-System verteilen

Mithilfe eines modernen Andon-Systems lassen sich den Mitarbeitern beispielsweise Kennzahlen,

Prozessdaten oder Störungsinformationen zur Verfügung stellen. Auch Grafiken oder Videomaterial können durch den Einsatz industrietauglicher Monitore angezeigt und damit mehr Transparenz geschaffen werden. Die Erwartungen an ein solches System sind hoch: ein modularer Aufbau für hohe Flexibilität und Prozessanpassung, strapazierfähige und vor allem zuverlässige Komponenten für einen reibungslosen Produktionsablauf, sowie leicht bedienbare Software für eine unabhängige Systemkonfiguration und einfaches Einbinden in die vorhandene IT-Struktur.

Keine Komponenten von der Stange

Da Monitore in der Industrie meist 24 Stunden an sieben Tagen der Woche im Einsatz sind – und zwar über einen langen Zeitraum – müssen die verbauten Komponenten speziell für diese Anforderungen ausgewählt werden. In solchen Nutzungsaspekten und auch hinsichtlich der Verfügbarkeit unterscheiden sich geeignete Bauteile maßgeblich von jenen auf dem Verbrauchermarkt. Die etwas höheren

Anschaffungskosten amortisieren sich aufgrund der längeren Lebensdauer schnell. Ebenfalls entscheidend ist die Robustheit gegenüber den Umgebungsbedingungen: Hier sollen Gehäuseschutzklassen bis IP65, vorder- und rückseitig, einen störungsfreien Betrieb garantieren.

Leitsystem für Prozessinformationen

Der Monitor als alleiniges Anzeigeelement für Daten und Kennzahlen ist in den meisten Anwendungsfällen jedoch nicht ausreichend. Vielmehr sollte dieser Bestandteil eines ganzen Systems sein, welches die vorhandenen und individuellen Prozessschritte bestmöglich unterstützt. Die Verfügbarkeit mehrerer, unterschiedlicher Schnittstellen bildet die Basis hierfür. Peripherie kann beispielsweise gleichzeitig über Ethernet, USB, RS232, PS2 oder DVI angeschlossen werden. GPIO-Kontakteingänge ermöglichen ebenfalls den direkten Anschluss von Maschinen an den Monitor. Zusätzlich verfügen Monitore oft über Slots, um unterschiedliche Wandler anschließen zu können. Steuerungs- oder Schnittstel-

Codesys-3-HMI/PLC-für Retrofit und Industrie 4.0

Die TX700-Bediengeräte machen mit Schnittstellen von Modbus RTU bis OPC-UA bestehende Anlagen fit für moderne Automationsysteme. Turck erweiterte die HMI/PLC-Reihe TX zur SPS IPC Drives um leistungsstärkere Geräte mit Codesys-3-Programmierung. Gegenüber den etablierten TX500-Modellen gibt es zwei zentrale Änderungen: Die TX700-Geräte arbeiten mit Mehrkern-Prozessoren mit 800 MHz Taktfrequenz und nutzen eine moderne Linux-Plattform. So sind anspruchsvollere Steuerungsaufgaben und Visualisierungen möglich. Das Glasdisplay der TX700 mit kapazitiver Touch-Funktion lässt eine intuitive Bedienung mit Gestensteuerung zu, wie man sie auch von Smartphones kennt.

Mit ihrer Schnittstellenvielfalt sind die TX700 ab Werk vielseitig einsetzbar, etwa als Master



in Profinet, Ethernet/IP, Modbus TCP, Modbus RTU und CANopen. In beiden Modbus-Netzwerken ist auch der Einsatz als Slave (Server) möglich. Diese Vielfalt reduziert die Zahl vorzuhaltender Gerätevarianten erheblich. CAN-

open und Modbus RTU sind insbesondere für Retrofits interessant, um bestehende Maschinenteile einfach an moderne Steuerungssysteme anzubinden. Ein integrierter OPC-UA-Server erlaubt die parallele Übertra-

gung von Monitoring-Daten an überlagerte Systeme.

Dank der drei separierten Ethernet Ports können Anwender die Kommunikation zu Cloud- oder Büro-IT-Netzwerken physikalisch hart von der Maschinensteuerung trennen. Dies garantiert eine zuverlässige PLC-Funktion und ermöglicht Switch-Funktionalitäten zum Aufbau von Linientopologien. Ein Sub-D-Stecker, ein SD-Kartenslot sowie zwei USB-Ports komplettieren die Reihe physikalischer Schnittstellen.

Die TX700 sind in Display-Größen von 5, 7, 10, 15 und 21 Zoll erhältlich. Mit der TX100-Serie bietet Turck ab sofort auch einfache HMI-Bediengeräte ohne PLC-Funktion an.

■ *Hans Turck GmbH & Co. KG*
more@turck.com
www.turck.com

lenwandler dienen dem Anschluss weiterer Komponenten, erweitern das Portfolio der Anschlussmöglichkeiten und bieten mehr Flexibilität im Einsatzbereich der Monitore, da diese austauschbar sind.

Taster, Maschinen und Netzwerke liefern Daten

Unter Peripherie versteht man einerseits die Komponenten, welche die zu visualisierenden Daten liefern, neben Maschinen und Netzwerk können dies auch Taster bzw. Eingabelemente sein, und andererseits Geräte, welche die Visualisierung unterstützen. Lautsprecher können hierbei Störungen oder Informationen auch akustisch wahrnehmbar machen, zusätzliche Leuchten machen im Ampelprinzip Zustände visuell leicht und über große Entfernungen erfassbar.

Software erleichtert Systeminstallation

Wie aber verwaltet man all die Schnittstellen, Komponenten und Daten? Wie stellt man die gewünschten Informationen passend und verständlich dar? Wie kann man auf Prozessänderungen schnell reagieren? Hier kommen die Steuerungssoftwares zum Einsatz, die sowohl

die Komplexität des Systems sauber abbilden und gleichzeitig einfach und intuitiv bedienbar sein sollten. In dem Programm, das beispielsweise Wibond mit seinen Visualisierungssystemen ausliefert, können Anwender Templates für die Bildschirmhalte ähnlich einer Powerpoint-Präsentation erstellen. Zu sehen ist schon bei der Einrichtung der Inhalt, wie er später auf dem Monitor zu sehen sein wird. Fenster, Formen, funktionale Elemente und so weiter können positioniert und angepasst werden. Die fertigen Templates werden abgespeichert und können dann an beliebig viele Monitore geschickt werden.

Der Content-Manager wacht über die Inhalte

Die inhaltliche Verwaltung der Templates erfolgt meist über einen Content-Manager. Hier wird festgelegt, woher die Daten für die einzelnen Elemente kommen, wie sie aktualisiert werden sollen und ob es beispielsweise Schwellwerte gibt, die ein Ereignis auslösen sollen. Der Versand einer E-Mail an bestimmte Personen im Störfall oder beim Abweichen von Kennzahlen ist hierfür ein klassisches Beispiel, ebenso wie das Auslösen von Bestellvorgän-

gen oder Warnsignalen. Über die Anbindung an Datenbanken oder ein ERP-System etwa von SAP können Werte nicht nur empfangen, sondern diese oder beispielsweise Ereignisinformationen auch an die übergeordneten Anwendungen zurückgeschrieben werden. Das kann gerade im Sinne der Rückverfolgbarkeit und der Qualitätssicherung Nutzen stiften, es spart aber

auch ganz einfach Zeit. Das Beispiel zeigt, dass die Funktionalität eines Monitors im Rahmen eines Andon-Systems weit über die reine Visualisierung hinausgeht. Der Bildschirm dient als Schnittstelle zwischen Menschen, Maschinen und Prozessen, unterstützt die Ablaufsteuerung und hilft dabei, die Produktion in Effektivität und Qualität zu verbessern. ◀



Elegant, geschützt und vielseitig einsetzbar



Vielseitig einsetzbarer Touchmonitor Viewmaster21 mit elegantem Design und IP65 geschützter Front

Für eine perfekt Balance zwischen Preis-Leistung, Robustheit und edlem Design steht der neue Touchmonitor mit der Modellbezeichnung ViewMaster21 von der ICO Innovative Computer GmbH.

Highlights:

- Kapazitiver 21,5" Touchscreen
- Ultraflaches, nahtloses Design
- IP65 Frontschutz
- USB, COM, VGA

ICO Innovative Computer GmbH
www.ico.de



Rundum IP66 Schutz inklusive – Industrieller 21,5" Touchscreen Monitor ViewIT in Edelstahl

Bei dem Modell ViewMaster21 handelt es sich um einen fortschrittlichen Breitbild-Multifunktions-Touch-Monitor mit kapazitivem 21,5" Display. Das markante ultraflache Metallgehäuse mit Klavierlack-Optik verleiht den Monitoren ein elegantes und zugleich modernes Aussehen. Der Touchmonitor verfügt auch über ein helles LED-Panel mit einer Full-HD Auflösung mit 1920 x 1080 Pixeln. Die IP65-geschützte Front widersteht problemlos Wasser, Staub und Schmutz und bietet eine angenehme Bedienung wie bei einem großen Smartphone. Die nahtlose Oberfläche lässt sich ohne Rückstände zu hinterlassen komfortabel reinigen.

Ausreichend Konnektivität

Das schlanke Gehäuse mit nur 48 mm Tiefe lässt sich bequem per VESA 75 an einem Schwenkarm oder direkt an der Wand montieren. Ausgestattet mit USB 2.0, COM-Port und VGA sind alle essentiellen Schnittstellen für ausreichend Konnektivität geboten. Die Einsatztemperaturen liegen zwischen 0 °C und 35 °C. Mit den Abmessungen von (BxTxH) 536 x 48 x 328 mm und nur 6 kg Gewicht gestaltet sich die Montage sehr einfach.

Dank des vergleichsweise geringen Preises ist der Touchmonitor ViewMaster21 unter anderem die optimale Wahl für den Einsatz als interaktives Kiosksystem, für Digital Signage, im Gesundheitswesen, als Point-of-Information- oder Point-of-Service. Natürlich kann der Monitor je nach Anwendungsgebiet oder Platzverhältnissen auch vertikal befestigt und genutzt werden und unterstützt so das ohnehin elegant anmutende Design.

21,5" Touchscreen Monitor ViewIT

Besonders in der Lebensmittelindustrie aber auch in vielen anderen Bereichen der Industrie bieten Gehäuse aus Edelstahl ganz besondere Vorteile. Sie lassen sich leicht reinigen und desinfizieren, bieten einen hohen mechanischen Schutz und sind resistent gegen eine Vielzahl von schädlichen Umweltein-

flüssen. Bei ICO Innovative Computer GmbH ist nun der industrielle 21,5" Touchmonitor mit der Modellbezeichnung ViewIT in einem Edelstahlgehäuse ab sofort erhältlich.

Highlights:

- 21,5" Monitor mit Touchscreen
- Auflösung 1920 x 1080
- IP66 Komplettschutz
- Robustes Edelstahlgehäuse
- HDMI Anschluss

Das 21,5" große Display mit einer Auflösung von 1920 x 1080 Pixeln ist komplett in ein IP66 geschütztes Gehäuse verbaut und dadurch gegen jede Art von Staub und starkes Strahlwasser optimal geschützt. Der Kontrast von 3000:1 und eine Helligkeit von 300 cd/m² erlauben ein sicheres Ablesen auch unter ungünstigen Lichtverhältnissen. Als weiteres Highlight hat er einen integrierten PCAP-Touchscreen der zum einen ein schnelles und flüssiges Bedienen und zum anderen auch moderne Funktionen wie Zoomen und Wischen erlaubt.

Angesteuert wird der industrielle Touchmonitor ViewIT über HDMI, der Touchcontroller separat über USB. Beide mitgelieferten Anschlusskabel werden über spezielle M12 Schraubanschlüsse mit dem Monitor verbunden und gewährleisten so auch dort den IP66 Schutz und verhindern ein ungewolltes Lösen der Verbindung. Die integrierten VESA-100 Montagebohrungen erleichtern die Integration in das Arbeitsumfeld und ermöglichen dadurch auch die Montage an Schwenkarmen oder Wandkonsolen.

Einsatzbereiche

Überall dort wo mit hohem Staubaufkommen, besondere Hygienevorschriften gelten oder auch mit erhöhter Feuchtigkeit gerechnet werden muss ist der 21,5" Touchscreen Monitor ViewIT von ICO GmbH die erste Wahl. Robust, mechanisch extrem stabil, staubdicht und resistent gegen Strahlwasser bietet er einen langlebigen und sicheren Betrieb in einer Vielzahl von industriellen Bereichen aber auch der Lebensmittelindustrie, der Gastronomie, der Landwirtschaft oder in Laboren. ◀

HMI ready-to-use

Das GLYN-GUI-KIT-S70 verbindet RENESAS Synergy S7 und 7 Zoll EDT Display zur Embedded Lösung



Ob als Embedded Display Lösung oder als Starterkit für Mikrocontroller, DC/DC Schaltregler und industriellen Speicher: Das GLYN-GUI-KIT-S70 bringt die Rechenleistung der Applikation direkt auf das Display. Dazu greift der Distributor Produktlösungen seiner Vertragspartner auf, die über das Kit evaluiert werden können. Als Herzstück des GUI Kits ist der 240 MHz Synergy S7 Mikrocontroller von Renesas mit allen notwendigen Anschlüssen und umfassender Peripherie auf der Rückseite eines 7-Zoll-Display des Herstellers EDT montiert. Zusammen mit dem GUIX Designer des Synergy S7 wächst das Starterkit zu einer HMI ready-to-use Lösung für die eigene Applikation.

„Synergy Software Package“

Das „Synergy Software Package“ (SSP) bringt zusätzlich weitere produktionsreife Software mit in die Starterkit-Lösung, wie z. B. für USB und Ethernet. Es bietet zudem ein leistungsfähiges „File System“. Registrierte Nutzer profitieren von umfangreicher und direkt einsetzbarer Qualitätssoftware über die „Renesas Synergy Plattform“.

Das Kit ist mit zwei DC/DC-Circuits auf Basis von Renesas InterSil Schaltreglern ausgestattet. Diese zeichnen sich mit einem sehr hohen Wirkungsgrad bei gleichzeitig geringer EM Strahlungsverhalten aus. Zusätzlich bietet das hoch

integrierte GUI-KIT alle gewohnten Standard-Schnittstellen.

So finden USB 2.0 (Host / Funktion), Ethernet, sowie RS232 und RS485 Buchsen auf dem Kit Platz. Der von Renesas eingesetzte Dual-Treiber-Baustein zeichnet sich durch eine modulare und flexible Umschaltung von RS232 zu RS485 aus.

CAN 2.0B

Auch der in der Industrie weit verbreitete CAN 2.0B ist auf dem GUI-KIT integriert. So auf die Zukunft ausgerichtet, kann das Modul zusätzlich über einen PMOD und einen weiteren von GLYN definierten Pin-header erweitert werden.

QSPI Flash-Lösung

Zur Speicherung von Anwenderdaten und als Display Framebuffer sind auf dem Board eine RAM- und eine QSPI Flash-Lösung des Herstellers ISSI verbaut. Das Modul lässt sich bequem mit einer MicroSD-Karte erweitern, die über ein lizenziertes SDHI-Card Interface des Synergy S7 angebunden ist. Optional kann das GLYN-GUI-KIT-S70 mit einem Bluetooth BLE Modul von Cypress erweitert werden. ◀

GLYN GmbH & Co. KG
www.glyn.de

Hall-Sensorschaltung für Taster und Schalter aller gängigen Ausführungen

Auf der electronica stellte der Bediengeräte-Spezialist Griessbach dem Fachpublikum erstmals seine neu entwickelte Hall-Sensorschaltung für Taster und Schalter aller gängigen Ausführungen vor. Das zum Patent angemeldete Wirkprinzip zeichnet sich durch eine innovative Sensor- und Magnetanordnung aus, die magnetische Fremdfeldwirkungen ohne aufwändige 3D-Sensorik und korrespondierende Auswertelektronik sicher unterbindet. Hiermit bietet sich Schalterherstellern eine wirtschaftliche Alternative zu elektromechanischen Kontaktbauelementen. Die von Griessbach konzipierte Lösung entspricht den stetig steigenden Anforderungen an die funktionale Sicherheit, Lebensdauer und Zuverlässigkeit von Bedienkomponenten. Sie lässt sich ohne weitere Gehäusemodifikationen



auch in sehr klein dimensionierte Bauformen mit Betätigungswegen ab 1 mm integrieren und sowohl diagnosefähig als auch zweikanalig ausgelegt. Mit mehr als 1 Mio. Schaltspielen eignet sich die verschleißfreie, vibrations-, temperatur-, feuchtigkeitsbeständige und

schmutzresistente Hall-Sensorik auch ideal für raue Industrieumgebungen und den Einsatz in Land- und Baumaschinen. Die Vorteile des neuen Wirkprinzips hat Griessbach auf www.griessbach-luckenwalde.de in einem Video anschaulich dargestellt.

Als weitere Messeneuheit wurden neue Funktionen, Anschluss- und Beleuchtungsoptionen für CAN-Tastermodule gezeigt – darunter die mehrfarbige LED-Ring- oder Segmentbeleuchtung zur differenzierten Funktionsanzeige. Außerdem präsentiert der Hersteller eine Auswahl kundenspezifischer Bedien-, Eingabe- und Anzeigesysteme für Offroad- und Industrieanwendungen.

■ Griessbach GmbH
info@griessbach.de
www.griessbach.de

Roboter sicher bremsen

Unterschiedliche Wirkprinzipien erleichtern die Auswahl



Bild 1: Bei jedem Robotereinsatz steht auch der Sicherheitsaspekt im Raum. Schließlich dürfen auch bei einem Steuerungs- oder Stromausfall weder Menschen noch Investitionsgüter durch irreguläre Bewegungsabläufe zu Schaden kommen. (Bild: zoramn - iStockphoto)

gestalten. Produktionsbedingungen und -mengen werden besser planbar. Durch Erhöhung der Produktvielfalt und Individualisierung steigern Roboter zudem die Produktivität. Da allerdings Menschen zunehmend mit sogenannten kollaborativen Robotern „zusammenarbeiten“ also miteinander interagieren, steigt der Bedarf an Sicherheitstechnologie, um Verletzungen durch Kollisionen zu vermeiden, vor allem auch dann, wenn Steuerungstechnik oder gar die Stromversorgung ausfallen sollten. Elektromagnetische Bremsen sind dann meist das Mittel der Wahl. Als Sicherheitsbremsen bringen sie bewegte Massen bei Bedarf zum Stillstand, halten Lasten in Position und verhindern dadurch, dass Menschen oder Sachwerte Schaden nehmen.

Sicherheit bei großen und kleinen Robotern

Industrieroboter sind so unterschiedlich wie die Aufgaben, die sie bewältigen. Für die verschiedenen Baugrößen, Bauarten und Lasten lässt sich zwar die passende Sicherheitsbremse finden, allerdings gibt es keine Lösung „von der Stange“, die für alle Anwendungen geeignet

AutorInnen:



Soeren Storbeck
Business Development & Sales/
Team Leader Robotics



Waldemar Schaermann,
Development & Engineering



Meike von Kutzleben
Development & Engineering

Kendriion (Villingen) GmbH
sales-ids@kendriion.com
www.kendriion-ids.com

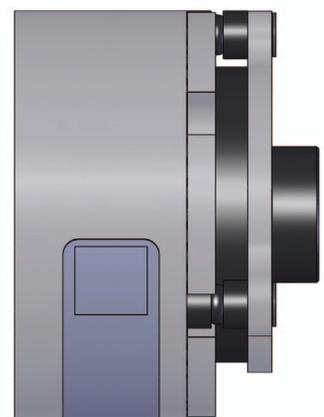
Der Robotermarkt boomt. Der Bestand der in Fabriken eingesetzten Roboter wird sich in den nächsten zwei Jahren mehr als verdoppeln, so schätzte der Branchenverband International Federation of Robotics (IFR) in seinem letzten Jahresbericht. Das rasant wachsende Modellangebot erweitert zudem die Einsatzmöglichkeiten und erlaubt es zunehmend auch kleineren Unternehmen, ihren Betrieb ohne großen Aufwand weiter zu automatisieren. Allerdings steht bei jedem Robotereinsatz auch der Sicherheitsaspekt im Raum. Schließlich dürfen auch bei einem Steuerungs- oder Stromausfall weder Menschen noch Investitionsgüter durch irreguläre Bewegungsabläufe zu Schaden kommen. Elektromagnetische Bremsen sind hierfür bestens geeignet, zumal unterschiedliche Funktionsprinzipien, Baugrößen und Leistungsklassen sicherstellen, dass sich für die verschiedenen Roboterapplikationen stets die passenden Sicherheitsbremsen finden lassen.

Gründe für den wachsenden Robotereinsatz gibt es viele (Bild 1).

Mitarbeiter werden von wiederkehrenden oder anstrengenden und gesundheitsbelastenden Tätigkeiten entbunden. Zudem lassen sich Arbeitsplätze ergonomischer



Slim Line Federdruckbremse für Anwendungen mit begrenztem Bauraum und Hohlwelle



Servo Line Servomotorenbremse für Standardanwendungen

Bild 2: Die klassische Federdruckbremse für Servomotoren ist für viele Standardanwendungen prädestiniert. Für Hohlwellenantriebe mit begrenztem Bauraum hat Kendriion die Slim Line Federdruckbremse entwickelt. (Bild: Kendriion)



Bild 3: Die Slim Line Federdruckbremsen sind für Robotiklösungen bis etwa 20 kg Traglast ausgelegt. Sie sind deutlich flacher und leichter als der Marktstandard, durch ihre großen Innendurchmesser gut für Hohlwellenantriebe geeignet und bieten eine für diese Klasse sehr hohe Leistungsdichte. (Quelle: Kendrion)

ist. Kendrion beispielsweise ist seit vielen Jahren im Robotik-Markt aktiv und hat Sicherheitsbremsen unterschiedlicher Funktionsprinzipien im Produktprogramm. Dadurch gibt es für nahezu alle Robotermodelle die passende, perfekt auf Bauraum, Haltekraft, Lebensdauer oder Temperaturbereich abgestimmte Bremsenlösung, für große Industrieroboter ebenso wie für kleine Knickarm-, Delta- oder kollaborative Roboter. Die Bremsenspezialisten unterstützen bei der Auswahl, bei technischen Fragen mit Beratung oder bei speziellen Aufgabenstellungen mit applikationsspezifischen Entwicklungen.

Unterschiedliche Wirkprinzipien

Die unterschiedlichen Wirkprinzipien der Federdruck- und Permanentmagnetbremsen, die Kendrion anbietet, schaffen dafür eine ideale Ausgangssituation (Bild 2 und 3). Für beide Bremsentechnologien gilt, dass sie im stromlosen Zustand geschlossen sind. Es handelt sich damit um Sicherheitsbremsen. Bei Stromausfall oder bei Versagen der Energieversorgung, z. B. durch Leitungsbruch, wird das System sicher gehalten bzw. zum Stillstand gebracht. Darüber hinaus gibt es

jedoch grundsätzliche Unterschiede, denn bedingt durch ihre Funktionsweise haben beide Wirkprinzipien jeweils charakteristische Eigenschaften, die sie für unterschiedliche Einsatzbereiche im weiten Feld der Robotik prädestinieren.

Die Anwendung entscheidet über das Funktionsprinzip

Kendrion liefert seit Jahrzehnten Bremsen in Industrieroboter mit Traglasten größer als 20 kg. Um auch den rasant wachsenden Markt der kleineren Roboter bedienen zu können, hat der Bremsenspezialist in den letzten Jahren viel in die Forschung und Entwicklung von geeigneten Bremsen für Robotikanwendungen investiert. Mit dem langjährigen Know-how und den neuen Erkenntnissen aus dem Markt konnten optimal abgestimmte Lösungen für die Robotik entwickelt werden.

Neben der Permanentmagnetbremsenbaureihe „High Torque“, die sich bestens für die Übertragung hoher Drehmomente und für spielfreie Lösungen eignet, wurde auch mit der Servo-Line-Baureihe eine praxisgerechte Lösung entwickelt. Sie beruht auf dem Federdruckprinzip und ist für Industrieroboter mit hohen Bremsenergien

und langer erforderlicher Lebensdauer geeignet. Durch die Möglichkeit die Reibpaarung mit unterschiedlichen Belagstypen herzustellen, können die Federdruckbremsen ganz individuell und applikationsspezifisch konstruiert werden.

Slim-Line: Flache Bremse mit großem Innendurchmesser

Ein Beispiel für Federdruckbremsen, die sich bestens für die Robotik eignen, liefert auch die neue Slim-Line-Baureihe. Sie ist für Robotiklösungen bis etwa 20 kg Traglast ausgelegt, kann jedoch auch in anderen Applikationen verwendet werden, die geringe geometrische Abmessungen erfordern. Die „schlanken“ Scheibenbremsen sind bezogen auf ihre Leistungsdichte flacher und leichter als der Marktstandard und durch ihre großen Innendurchmesser gut für Hohlwellenantriebe geeignet. Dadurch sind sie prädestiniert für die Anwendung in Leichtbaurobotern, bei denen die Antriebe im Inneren verbaut werden. Grundlage für diese Lösung liefert eine patentierte Fertigungstechnologie:

Bei konventionellen Federdruckbremsen gilt es beim Luftspalt, d. h. beim Abstand zwischen Reibscheibe und Ankerplatte, immer die fertigungsbedingten Toleranzen zu berücksichtigen. Beim Auslegen der Bremse auf den Worst-Case-Fall wird der maximale Neuluftspalt berücksichtigt. Sowohl die Lebensdauer, als auch das Drehmoment stehen im direkten Zusammenhang mit dem sogenannten maximalen Betriebs-

luftspalt, der sich aus dem maximalen Neuluftspalt und dem Verschleiß ergibt. Es gilt also, den maximalen Neuluftspalt so gering wie möglich zu halten. Mit konventionellen Fertigungstechnologien lassen sich Neuluftspalttoleranzen erreichen, die zwischen ein bis zwei Zehntel Millimeter liegen. Mit der bewährten Lösung von Kendrion sind Neuluftspalttoleranzen im Bereich von vier Hundertstel Standard. Das eingesparte Potential wird beispielsweise zur Erhöhung des Halte-Drehmoments oder auch zur Verlängerung der Lebensdauer genutzt und somit die Leistungsdichte der Bremse erhöht.

Was drauf steht ist auch drin

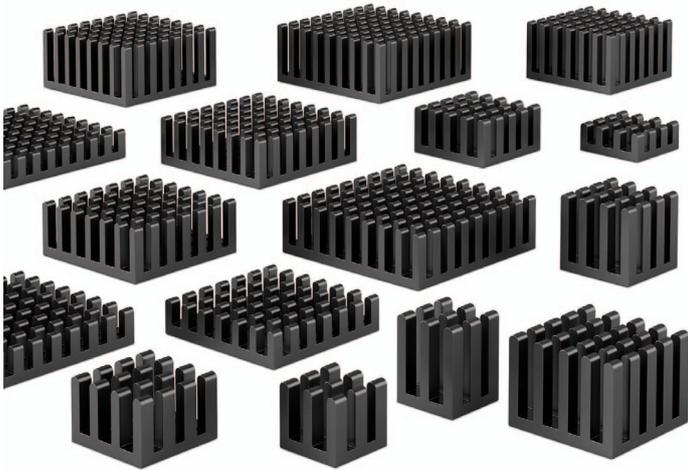
Bei der Validierung und Verifikation der Werte kann sich der Anwender auf das kompetente Labor-Team des Bremsenspezialisten verlassen. Kendrion hat sich über Jahre eine hohe Kompetenz in der Prüfung und Qualifizierung seiner Produkte aufgebaut. Das Labor ist ausgestattet mit Prüfvorrichtungen für den Messbereich von 0,1 Nm bis hin zu 10.000 Nm. Die Prüfaufbauten spiegeln die Applikationsbedingungen 1:1 wieder und können so die realen Bedingungen abbilden. Sämtliche Messdaten werden unter verschiedenen Einsatzbedingungen wie Temperatur, Reibarbeit, Drehzahl und Drehrichtung aufgezeichnet und für die technischen Daten herangezogen. Durch diese Möglichkeiten können dem Anwender fundierte technische Angaben bereitgestellt werden. ◀

Über Kendrion

Kendrion entwickelt, fertigt und vermarktet hochwertige elektromagnetische Systeme und Komponenten für Industrie- und Automotive-Anwendungen. Bereits seit mehr als einem Jahrhundert konstruiert das Unternehmen Präzisionsteile für weltweit tätige Innovationsführer in den Bereichen PKW, Nutzfahrzeuge und Industrie.

Der Geschäftsbereich Industrial Drive Systems (IDS) konstruiert und produziert elektromagnetische Bremsen und Kupplungen für die industrielle Antriebstechnik. Typische Anwendungsbereiche finden sich überwiegend in der Roboter- und Automatisierungstechnik, im Werkzeug- und Produktionsmaschinenbau sowie in der Medizin- und Fördertechnik. Heute ist die Kendrion (Villingen) GmbH mit ihrem breiten Sortiment an Permanentmagnet- und Federdruckbremsen bestens für die Anforderungen und Aufgaben der Zukunft gerüstet.

Neue Kühlkörper für BGA



Zur Entwärmung von elektronischen Bauteilen oder integrierten Schaltungen in der Gehäusebauform BGA (Ball Grid Array) erweitert die Fischer Elektronik ihr umfangreiches Produktangebot um weitere Kühlkörperlösungen. Die Gehäusebauform BGA hat als Besonderheit auf

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

der Unterseite des Bauelementes die Anschlüsse für z. B. die zuvor genannte integrierte Schaltung. Diese Anschlüsse in Form von Lotperlen sind nebeneinander in einem x/y-Raster aufgebracht und werden beim Reflow-Löten aufgeschmolzen. Hierdurch ist eine optimale Verbindung zwischen dem Bauteil und den Kontaktpads auf der Leiterkarte gegeben. Damit diese Verbindung nicht durch mechanischen Stress beschädigt wird, sind die ICK BGA Kühlkörper von Fischer Elektronik in ihrem Gewicht reduziert und speziell auf die geometrischen Abmessungen der BGA Bauteile abgestimmt.

Die Produkterweiterung

beinhaltet die Abmessungen 11 x 11, 15 x 15, 19 x 19, 25 x 25, 29 x 29 und 33 x 33 mm. Zusätzlich kann jeweils zwischen der Rippen-

höhe des Kühlkörpers von 6, 10 und 14 mm ausgewählt werden. Sämtliche Ausführungen enthalten eine sogenannte omnidirektionale Rippenstruktur, wodurch auf der Kühlkörperoberseite einzelne Stiftrippen entstehen. Die Form der Stiftrippen erlaubt eine gute Wärmeableitung bei freier Konvektion, besonders aber bei bewegter Luft, wobei die Luftströmung ebenfalls durch die Kühlkörpergeometrie unterstützt wird.

Die einzelnen Varianten weisen eine sehr gute Ebenheit auf, wodurch die Befestigung auf dem BGA Bauteil mittels Wärmeleitkleber oder spezieller auf die Bauteilgröße zugeschnittener doppelseitig klebender Wärmeleitfolien erfolgt. Ergänzend zum Standardprogramm der ICK BGA Kühlkörper werden Oberflächen, mechanische Bearbeitungen und Sonderausführungen nach kundenspezifischen Vorgaben realisiert. ◀

Intelligente Lösungen für die LED-Kühlung



Stabile Lichtfarben und eine hohe Lebensdauererwartung begleiten den niedrigen Energiebedarf der LED-Technik als unschlagbare Vorteile. Doch während sich die energetische Überlegenheit quasi von allein einstellt, muss für die Einhaltung von Farbwerten und der Lebensdauer einiges in das Wärmemanagement investiert werden. Nur gut gekühlte Dioden halten lange das, was sie versprochen haben.

Für ein optimales Wärmemanagement bietet Sepa Europe sowohl passive Kühllösungen, als

auch Aktivkühlkörper an. Aktive Kühlkonzepte stellen besonders bei Platzproblemen eine ideale Lösung dar. Sie sind kleiner und leichter, ermöglichen die gewünschte Lebensdauer, sind attraktiv im Preis und finden praktisch überall Platz. Sepa Europe liefert bereits an die jeweilige Anwendung angepasste und in einigen Fällen auch speziell wassergeschützte Lüfter an seine Kunden aus.

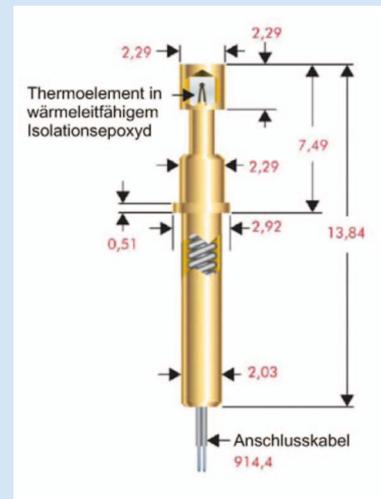
■ SEPA EUROPE GmbH
 info@sepa-europe.com
 www.sepa-europe.com

Thermoelement-Federkontakt

Die uwe electronic GmbH stellt mit dem Federkontakt 100895-002 und 100895-000 einen vielseitig verwendbares Thermoelement zur Verfügung.

Dieser Thermoelement-Kontakt passt sich aufgrund seines Aufbaus als Federkontakt problemlos unterschiedlichen Oberflächentopographien an. Zudem wird immer ein gleichmäßiger Anpressdruck am Prüfling gewährleistet. Eine zerstörungsfreie mechanische Verbindung sowie eine flexible Positionierungsmöglichkeit, Wegfallen von Wärmeleitpasten ect. runden neben einer hohen Messgenauigkeit die Vorteile dieser Lösung ab.

Dieser Thermoelement-Federkontakt ist bei gleicher Bauform/ Abmessungen in zwei Varianten erhältlich:
 100895-002 bis zu 105 °C (Typ T)
 100895-000 bis zu 177 °C (Typ K)



Eigenschaften

- Federkraft 0,85 N (bei Nennfederweg 1,52 mm)
- Max. Hub: 2,02 mm
- Rastermaß 3,96 mm min.
- Federkontakt mit Anschlusskabel L = 914 mm

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

Produktfamilie der Rundstecker durch Duoverteiler ergänzt



binder ergänzt seine beliebte Produktfamilie der Snap-in-Miniatur-Rundsteckverbinder durch einen Duoverteiler.

binder hat seine beliebten Snap-in-Miniatur-Rundsteckverbinder der Serie 720 um

eine Neuheit ergänzt. Der neue Duoverteiler (ein Stecker, zwei Dosen) ist eine ideale Ergänzung für Planer und Installateure, die Miniatur-Rundsteckverbinder für die heutigen Maschinenbau- und Automatisierungsanwen-

dungen benötigen. Die Serie 720 besteht aus preisgünstigen Steckverbindern mit Kunststoffgehäuse, die mit einem Snap-in-Verriegelungsmechanismus versehen sind und in gestecktem Zustand die Schutzart IP67 erfüllen. Sie wurde von binder für raue Umgebungen entwickelt, in denen eine einfache wasserdichte Verbindung erforderlich ist. Der neue Duoverteiler verfügt über 3 und 5 vergoldete Kontakte für einen Bemessungsstrom von bis zu 7 A bei 250 V (5 A bei 125 V).

Die Standardfarbe ist Schwarz – erhältlich sind die Steckverbinder aber auch in Rot, Blau oder Grün. Es handelt sich um konfektionierbare Kabelsteckverbinder mit Lötanschluss, die für eine Verlängerung zwischengeschaltet oder mit den Löt- oder Tauchlötkontakten der Einbaudose verbunden werden können. Umspritzte Versionen mit 2 m langem Kabel mit einseitigem Anschluss sind ebenfalls in allen Polkonfigurationen erhältlich.

■ Franz Binder GmbH & Co.
Elektrische Bauelemente KG
www.binder-connector.de

Neues CombiTac 2,5 kV Hochspannungsmodul: einfache Montage und kompakte Lösungen



CombiTac 2,5 kV Hochspannungsmodul

Stäubli Electrical Connectors hat das bestehende Portfolio an CombiTac-Lösungen um ein brandneues vierpoliges Hochspannungsmodul für Spannungen bis 2000 V_{AC} und 2500 V_{DC} erweitert. Das neue Hochspannungsmodul ermöglicht es dem Anwender, schnell und einfach vier Hochspannungskontakte ohne Werkzeug in einen platzsparenden Träger einzusetzen und so die Montagezeit auf ein Minimum zu reduzieren.

Der Einsatz spezieller MULTILAM-Kontakttechnologie in den Com-

biTac-Hochspannungskontakten mit Ø 1,5 mm garantiert eine lange Lebensdauer der Steckverbinder (100.000 Steckzyklen) sowie Vibrations- und Stoßfestigkeit der Gesamtlösung. Das neue Hochspannungsmodul CombiTac 2,5 kV eignet sich für Prüfgeräte und Hochspannungsübertragungsanwendungen in der Industrie, der Bahntechnik und der Luft- und Raumfahrt.

Produkteigenschaften:

- Lange Lebensdauer: bis zu 100.000 Steckzyklen

- Schnelle Montage: werkzeugfreies Einsetzen von Stecker- und Buchsenkontakten
 - Platzsparende Lösung: vierpoliger Träger mit 8 mm Breite
 - Materialkonform zu Schienenverkehrsstandards gemäß EN 45545-2 (HL3 R22 – R22)
 - Stoß- und Vibrationsfestigkeit gemäß EN 61373 Kategorie 1B
 - Anwendersicherheit: IP2X-Berührungsschutz an Buchsenvorderseite
- Weitere Informationen stehen unter www.combitac.com zur Verfügung. ◀



CombiTac Steckverbinder-System

Stäubli Electrical Connectors
GmbH
ec.de@staubli.com
www.staubli.com/electrical

Connecting everything auch für Industriegehäuse



Für Roolec könnte das Motto der Fachmesse electronica 2018 kaum treffender gewählt sein: „Connecting everything – smart, safe & secure“ gilt auch für den Hersteller von Industriegehäusen, der auf der electronica neue Lösungen rund um die sichere Integration von Elektronik-Komponenten in der Industrie 4.0 präsentierte. Roolec zeigte ein breites Spektrum hochwertiger Industrie-Design-Gehäuse aus Aluminium, ABS, Polyester, Luran und Edelstahl zum Schutz von Elektronik-Komponenten. Hinzu kommen HMI-Panelgehäuse sowie mobile Steuergelände. Zugeschnitten auf die Anforderungen der Elektronikbranche hat Roolec zwei Neuprodukte entwickelt, die die Messebesucher auf der electronica 2018 erstmals in Augenschein nehmen konnten.

Optisches Highlight mit funktionalen Finessen

Erstmals präsentierte Roolec das Design-Gehäuse technoDISC, das mit seiner runden Form – ähnlich wie das bereits eingeführte aluDISC-Gehäuse – vor allem für den Sichtbereich in der Industrie gedacht ist.

Während aluDISC aus Aluminium besteht, wird technoDISC aus dem hochwertigen Kunststoff Luran gefertigt. Dieser Werkstoff überzeugt mit hoher Formstabilität und Schlagzähigkeit, Hitze-, UV- und Bruchfestigkeit sowie chemischer Beständigkeit. Ein besonderer Vorteil des Materials besteht darin, dass die Elektronik im Innern problemlos über WLAN, Funk oder Bluetooth mit anderen Komponenten bzw. Anlagen kommunizieren können. Hier wurde das Messemotto „Connecting everything“ perfekt umgesetzt: Der Einsatz von technoDISC-Gehäusen bietet sich gerade in Betrieben an, wo das Internet der Dinge („Internet of things“) die Maßstäbe setzt.

Luran-Gehäuse in vier Größen

Das laut Hersteller weltweit erste runde Luran-Gehäuse für Industrie-Elektronik und elektronische Komponenten ist bei Roolec in vier Größen erhältlich: von 110 x 97 x 55 mm bis 190 x 179 x 90 mm (L x B x H). Auch ohne Öffnen des Deckels ist das Gehäuse überall leicht zu montieren. Befestigungs-

domen zur Aufnahme von Platinen oder Montageplatten sind standardmäßig im Unterteil und im Deckel integriert. Für Folientastaturen und Frontplatten stehen im Deckel integrierte Vertiefungen zur Verfügung. Das Gehäuse entspricht der Schutzklasse IP66 (optional IP67 / DIN EN 60529). Um die ansprechende Optik der technoDISC abzurunden, werden je nach Kundenanforderung und Corporate Design des Auftraggebers Bedruckungen und mechanische Bearbeitungen angeboten.

Preislich attraktive Edelstahl-Alternativen

Die zweite Neuheit auf der electronica war eine Weiterentwicklung der Industriegehäuse aus Edelstahl. Diese Produkte glänzen mit Top-Design und extrem hoher Stabilität. Sie sind in der Regel mit Silikon-dichtungen ausgestattet und eignen sich perfekt für den Einsatz auch unter erschwerten Bedingungen wie zum Beispiel im maritimen Klima, da sie für unterschiedliche Witterungsbedingungen weitaus weniger anfällig sind. Die offensichtlichen Qualitätsvorteile treten aufgrund einer steigenden Fixierung auf Kostenoptimierungen jedoch bei vielen Anwendern zusehends in den Hintergrund. Deshalb hat Roolec ergänzend zu seinem inoCASE-Programm nun die inoBOX für preissensible Märkte entwickelt. Das Neuprodukt verzichtet auf separate Befestigungskanäle außerhalb des Dichtraums. So lassen sich die inoBOX-Gehäuse einfach mit Schrauben befestigen. Ein relativ großer Dichtraum für die einzubauenden Steuerungen bzw. Elektroniken bleibt hier erhalten.

Die inoBOX entspricht der Schutzklasse IP66 und ist in den Qualitäten 1.4301/A2 (AISI 304) oder 1.4404/A4 (AISI 316L) erhältlich. Die Gehäuse der inoBOX-Reihe sind nach UL, NEMA und CSA zertifiziert und in der chemischen bzw. petrochemischen Industrie geeignet. Verschiedenste Bearbeitungen der Oberflächen nach Kundenwunsch kann im eigenen CNC-Laserzentrum vorgenommen werden. ◀

Phytec Technologie Campus feiert Grundsteinlegung

Mikroelektronik-Hersteller baut im Wirtschaftspark Mainz-Hechtsheim. Zahlreiche Stellen werden neu geschaffen



Die drei Zeitkapseln werden in das Fundament des Phytec Technologie Campus einbetoniert. Vlnr: Michael Mitezki und Bodo Huber, die Geschäftsführer der Phytec Messtechnik GmbH und Vera Neubecker, stellvertretend für die Gründerfamilie

Drei Zeitkapseln voller historischer und aktueller Teamfotos, Dokumente und Produkte, alle Mitarbeiter auf dem Baugrundstück im Wirtschaftspark Mainz-Hechtsheim und viele lachende Gesichter bei „Weck, Woscht und Sekt“: Am 24. Oktober feierte Phytec die Grundsteinlegung für die ersten beiden Gebäude des Phytec Technologie Campus. Die Stimmung zeigte deutlich: hier baut die gesamte Belegschaft mit. Im Sommer 2019 will das Unternehmen in die neuen Räume ziehen, die den Mitarbeitern des innovativen Mikroelektronik-Herstellers ein optimales Arbeitsklima und 10.000 m² Platz für das weitere Wachstum bieten. Weitere Informationen: www.phytec.de

Alles für ein Wohlfühlklima

„Wir wünschen uns, dass die Menschen aus unserem Gebäude glücklicher herausgehen, als sie hineingegangen sind“, sagte Geschäftsführer Michael Mitezki bei der firmeninternen Feier. „Während der gesamten Planungsphase der letzten drei Jahre war uns das Wohlfühlklima in der neuen Betriebsstätte enorm wichtig. Die Immobilien schaffen hervorragende Rahmenbedingungen zum Wohlfühlen, zum gemeinsamen Arbeiten und zum Kommunizieren als Grundlage für ein glückliches Miteinander.“ Er rief dazu auf, auch in Zukunft allen Kolleginnen und Kollegen, Kunden und Besuchern lächelnd und hilfsbereit zur Seite zu stehen.



Gebäudeansicht: Phytec Technologie Campus

Alle machen mit

Die Beteiligung des gesamten Phytec Teams am Neubau schafft die Basis für Zufriedenheit und Motivation. Eine Fokusgruppe informiert kontinuierlich über den Baufortschritt und gestaltet im Namen der Belegschaft relevante Entscheidungen für die Innengestaltung mit. Anstehende Entscheidungen und sämtliche Pläne werden im Unternehmen veröffentlicht.

Ein Neubau war für Phytec unumgänglich: Seit der Unternehmens-

und nutzen modernste Verfahren zur Elektronikproduktion. Damit sind wir attraktiv für Nachwuchskräfte in Elektrotechnik, technischer Informatik und zahlreichen Ausbildungsberufen“, sagt Geschäftsführer Michael Mitezki. „Ich freue mich sehr, dass wir im Phytec Technologie Campus künftig noch mehr Studierende und Absolventen aufnehmen können.“ Elektroniken von Phytec kommen in zahlreichen High-Tech-Anwendungen zum Einsatz – von Fahrkartenautomaten in Mainzer Stadtbussen über moderne E-Bikes bis



Phytec Geschäftsführer Michael Mitezki spricht zu den Mitarbeitern. Im Vordergrund die drei Zeitkapseln

gründung 1986 hat sich das Unternehmen stetig vergrößert und zählt mittlerweile rund 270 Beschäftigte am Standort in Mainz-Hechtsheim. Zahlreiche Gebäude rundum wurden für die Elektronik-Produktion und die Büros zugemietet. Mittlerweile sind alle Möglichkeiten dafür ausgeschöpft. Allein seit Anfang 2018 wurden 48 Mitarbeiter und 12 Auszubildende eingestellt – und zahlreiche Stellen sind noch offen, ob in der Entwicklung, im Projektmanagement und Vertrieb oder in der Produktion.

Immer vorne mit dabei

„Phytec arbeitet an modernsten Mikroprozessoren, wir beteiligen uns an der Weiterentwicklung des Linux-Betriebssystems für die Industrie

hin zu Windkraftanlagen und medizinischen Geräten.

Neue Wege

Auch beim Bau der neuen Gebäude geht Phytec innovative Wege: die Architektur ist auf Flexibilität, Nachhaltigkeit und maximalen Komfort für die Mitarbeiter ausgerichtet – bei gleichzeitig niedrigen Kosten für Bau und Unterhalt. Die Pläne für den Bau werden auf der Internetseite www.mittelstandsgewerbebau.de veröffentlicht und sollen nach Fertigstellung der ersten beiden Prototypen bei Phytec auch für andere mittelständische Unternehmen zur Verfügung gestellt werden.

■ PHYTEC Messtechnik GmbH
www.phytec.de



Bewerbung, die zweite!

Zunächst war ich versucht, mit dem märchenhaften Wort „damals“ zu beginnen. Doch in dem Wissen, dass damit nicht selten traurige oder nostalgische Geschichten beginnen, habe ich mich mitten im eigenen Flow korrigiert und starte mit: „Vor drei Jahren musste man noch kleben.“ Klingt schön rätselhaft und manch einer denkt jetzt vermutlich entweder an Briefmarken oder Fußball-sammelbildchen. Mit den letzteren hat mein Gedankenspiel nichts zu tun, mit Briefmarken schon eher.

Erinnern Sie sich noch, als Sie im Ladenlokal vor einem endlosen Regal mit Heftmappen standen? Nehme ich jetzt die Klemmmappe? Oder doch besser das Ökopapier? Vielleicht sollte die Vorderseite wie Milchglas wirken? Nein, eine transparente Vorderseite steht ganz klar für Offenheit. Sie gewährt den freien Blick auf das Portrait. Ich bin der Richtige, so überzeugend lugt das Antlitz durch die polierte Acryloberfläche. Links werden die Blätter von einer zarten, aber robusten Metallklammer in der Spur gehalten. Akkurat und rechtwinklig ist die Ausrichtung. Ein perfekter Stoß Papier vermittelt die schlichte Eleganz strukturierter Bauhaus-Anmutung. Dazu passt nur eine reinweiße Rückseite. Kein Makel darf das perfekte Kunstwerk stören. Die Wirkung muss wie ein Spruch aus der Werbung für Reinigungsmittel sein: „So sauber, dass man sich drin spiegeln kann.“ Das war sie, die Bewerbungsmappe. Ja, war! Der Tempuswechsel ist Absicht, denn die Bewerbungsmappe ist innerhalb von wenigen Jahren verschieden. RIP. Vorbei ist es mit zurechtgeschnippelten und sauber eingeklebten Fotos. Die eingangs erwähnten Hefter sind ein Relikt aus alten Tagen des Personalwesens. Wie schon gesagt, innerhalb kürzester Zeit hat die Digitalisierung den analogen Bewerbungsunterlagen den Garaus gemacht. Das PDF hat das Papier ersetzt. Das Ausdrucken, Kopieren, Sortieren und Heften entfallen. Wir sparen Briefmarken und auch der Gang zum Postkasten ist obsolet. Aus und Ende – Bewerbungen haben digital zu sein.

Nach einer aktuellen Bitkom-Untersuchung erwarten neun von zehn Personalern digitale Bewerbungsmappen. Das ist ja auch nachvollziehbar, denn sowohl Unternehmen als auch Bewerber sparen Geld und schonen Ressourcen. Zudem lässt sich der Curriculum Vitae (kurz CV) in Form von Bits & Bytes wesentlich einfacher automatisiert bearbeiten. Es braucht keine kategorisierten Stapel mit Zettelchen – nach dem Schema „ja“, „nein“ oder „vielleicht“ – mehr. Mal nebenbei bemerkt, die auffälligen gelben Klebchen gibt es inzwischen auch digital. Aber zurück zur Bewerbung.

Wer jetzt denkt, dass mit den digitalen Unterlagen Kreativität und Einfallsreichtum gefährdet sind, unterschätzt die Möglichkeiten des Fortschritts. Klar, ein PDF ist eigentlich nur eine papierlose Kopie der einstigen Unterlagen, aber da geht noch viel mehr. Aktuell und ganz vorn dabei – also State of the Art – sind Bewerbungen in Form eines eigenen Imagefilms. Schon jetzt setzen immer mehr Firmen, Konzerne und auch Mittelständler auf Videobewerbungen. Das ist nicht nur brutal modern, sondern ebenso konsequent. Immerhin benutzen junge Menschen das Smartphone für die Organisation ihres Alltags. Mit Hilfe des Handys werden Flüge gebucht, Bankgeschäfte erledigt, es wird eingekauft, kommuniziert und sogar gratuliert. Warum sollte man da ausgerechnet für die Bewerbung zurück an den Schreibtisch?! Am Ende des Tages wird es wohl ein ausgewogener Mix aus Unterlagen und Imagefilm sein. Ohne Zeugnisse wird es sicher nicht gehen. Auch wenn das Digitale neue Möglichkeiten bietet, schnell und komfortabel ist, in einem Punkt weichen derartig erstellte Unterlagen nicht von der klassischen Bewerbungsmappe ab: Beide müssen gründlich geprüft und korrekt sein. Grobe Schnitzer kann man auch mit einem Video nicht einfach weglachen.

Oliver Block

HMI und embedded PC-Systeme

Box PC, Panel-PC

Messdatenerfassung
Steuerungstechnik, Gebäudeautomation
robust, lüfterlos*, modular erweiterbar
hohe Langzeitverfügbarkeit

* abhängig von CPU



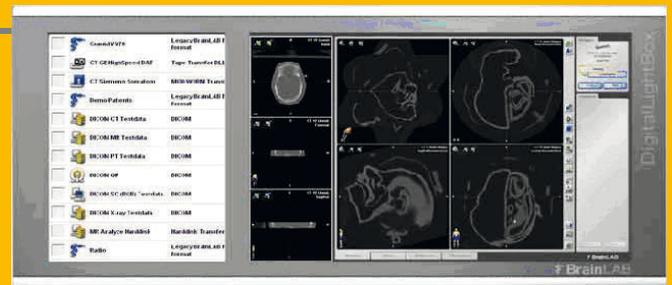
Digital Signage, POI

Outdoor IP65 Terminals für den
öffentlichen Raum
Lösungen für Verkehrstechnik
Point of Information bis 42"



Medizintechnik

kundenspezifische Lösungen
für Informationssysteme in
Kliniken und Arztpraxen



Embedded Plattform

Baseboards für ETX , COMexpress
SMARC, QSeven
Nahfunk, RFID/NFC, GSM/GPS
Microcontroller



Software Entwicklung

Individualsoftware, (HMI, Echtzeitsysteme, embedded SW)
OS- und Treiberanpassung
für Linux und Windows



TTLan® HDBaseT™ 5Play™ Patchkabel

Cat.6A S/FTP UltraFlex

Flexibles Kabel

Industrietauglich

Triple-Blade-Kontakte

Umspritzte Stecker

UL-gelistet

Inklusive Cat.6A Prüfprotoll

Auch
Sonderkonfektionen
möglich*

*Sprechen Sie uns an!

Das TTLan® HDBaseT™ 5Play™ Patchkabel stellt eine erstklassige Übertragungsqualität bei kurzen und langen Übertragungsstrecken von 0,5 bis zu 30 Metern sicher - auch bei hochauflösenden 4K-Bildqualitäten.

Die RJ45 Stecker und die Knickschutztüllen wurden mit einer stabilen Umspritzung versehen, die selbst bei starker mechanischer Belastung höchste Kontaktsicherheit bieten. Die Stecker verfügen zudem über speziell konstruierte Triple Blade-Kontakte, die in Kombination mit dem starren Innenleiter des AWG23/1 Kabels für eine zuverlässige Verbindung sorgen.

Jedes einzelne Patchkabel ist Performance (Cat.6A) getestet, das entsprechende Prüfprotokoll liegt den Kabeln bei. Außerdem sind die TTLan® HDBaseT 5Play Patchkabel UL-gelistet und somit auch für industrielle HDBaseT-Anwendungen einsetzbar.

- Cat.6A S/FTP 4x2x AWG23/1 OD: 6,0 mm
- Kabelmantel aus TPE
- Flexibles Kabel mit hoher Lebensdauer
- Triple Blade RJ45 Stecker mit 50µ Goldauflage
- Steckerumspritzung und Knickschutztülle
- Cat.6A Channel getestet
- UL E499958
- UV- und ölresistent, flammwidrig
- Hohe Temperaturunempfindlichkeit des Kabelmaterials: -20°C bis +105°C

AVIXA Member

HDBT
HDBaseT™ Alliance Member

VPLT
Ordentliches Mitglied

www.ttl-network.de



TTLnetwork
stay in contact

TTL Network GmbH
Weststraße 87
33790 Halle (Westf.)

Tel. +49 5201 7361-10
info@ttl-network.de

TTL Network Süd GmbH
Ginsheimer Straße 1
65462 Ginsheim-Gustavsburg

Tel. +49 6134 557557-0/1
info@ttl-network.de

**Integrated
Systems
Europe**

Amsterdam, 03.-08. Feb. 2019

prolight+sound

Frankfurt, 02.-05. April 2019

Katalog anfordern:
info@ttl-network.de

