Mai 5/2020 Jg. 24

PC & Industrie

Zeitschrift für Mess-, Steuer- und Regeltechnik

Alvium USB-Kamera jetzt mit leistungsstarken Sony CMOS-Sensoren

Allied Vision, Seite 61

Allied Vision

Schwerpunkt:
Qualitätssicherung
ab Seite 15

www.moxa.com

MOXA®
Reliable Networks ▲ Sincere Service

Wir schrumpfen unsere Hardware*...

...damit sich Ihre Möglichkeiten erweitern

* EDS-2005-EL / EDS-2008-EL Entry Level unmanaged Switche

- im Scheckkartenformat
- 5 oder 8 Port 10/100BaseT(X)
- QoS unterstützt
- IP40 Gehäuse, erweiterter Temperaturbereich
- 100% Burn-in getestet

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Webseite:

©2020 Copyright systerra computer GmbH. MOXA ist eingetragenes Warenzeichen von MOXA Inc.

systerra computer GmbH
Kreuzberger Ring 22
65205 Wiesbaden
0611 44889-400

www.systerra.de

Official MOXA Distributor

systerra computer

Peter Stiefenhöfer,
Inhaber PS Marcom Services
www.psmarcom.de

Hyperspektrale Bildverarbeitung

Neue Dimensionen für die Qualitätssicherung

Der technische Fortschritt eröffnet immer wieder neue Möglichkeiten, die zuvor noch undenkbar schienen. Dies gilt auch für die Bildverarbeitung, die sich über die letzten Jahrzehnte konsequent weiterentwickelt hat. Der erste Schritt auf dem Weg zur unverzichtbaren Technologie für die Qualitätssicherung in der industriellen Produktion waren dabei Schwarz-Weiß-Kameras, mit denen unter anderem unerwünschte Defekte durch die Identifikation von Kontrastunterschieden erkannt werden konnten. Mit immer präziseren Farbkameras ließen sich einige Jahre später gute von schlechten Produkten auf Basis geringster Farbabweichungen unterscheiden. Dreidimensionale Ergebnisse lieferten im nächsten Entwicklungschritt 3D-Bildverarbeitungssysteme, die mit der Auswertung räumlicher Bilder neue Anwendungsbereiche erschlossen.

Monochrom-, Farb- und 3D-Bildverarbeitung haben eine Gemeinsamkeit: Sie sind auf die Analyse von Oberflächen ausgelegt und finden ihre Grenzen immer dann, wenn die zu untersuchenden Objekte eine unterschiedliche molekulare Struktur haben oder gar einem Veränderungsprozess unterliegen. Ersteres ist beispielsweise bei der Trennung von Kunststoffen im Recycling der Fall, während etwa im Lebensmittelbereich der Reifegrad von Früchten und möglicher Schimmelbefall eine große Rolle bei der Beurteilung der Qualität spielen.

Mit der hyperspektralen Bildverarbeitung steht nun eine innovative Technologie zur Verfügung, die den Fortschritt erneut auf eine höhere Ebene hebt. Sie ermöglicht einen Blick unter die Oberfläche von Prüfobjekten. Komplett neu ist das Thema nicht: Wissenschaftler und Experten der Spektroskopie und Chemometrie arbeiten schon seit einiger Zeit mit diesen Methoden, um chemische Zusammensetzungen zu analysieren und auszuwerten. Allerdings war die hyperspektrale Bildverarbeitung bislang noch nicht flächendeckend im industriellen Umfeld anwendbar, und dies hat sich in den vergangenen Jahren geändert. Die Erfassung komplexer Hyperspektraldaten auf molekularer Ebene und ihre Auswertung erschließt seit Kurzem völlig neue und bisher unlösbare Aufgabenstellungen in der industriellen Bildverarbeitung.

Einsatzfelder für die hyperspektrale Bildverarbeitung existieren in der Industrie und in vielen anderen Branchen zuhauf. Einige Beispiele, in denen die Möglichkeiten der Technologie angedeutet werden, finden Sie in dieser Ausgabe von PC & Industrie im Artikel „Hyperspektrale Bildverarbeitung erobert die Industrie“ auf den Seiten 56 bis 58. Nachzulesen ist dort, wie die hyperspektrale Bildverarbeitung in der Pharmaindustrie, bei der Lebensmittelproduktion, in der holzverarbeitenden Industrie und im Recycling neue Wege eröffnet. Damit wird nur angedeutet, was die Technologie leisten kann – Experten sind sich einig, dass sie noch in vielen weiteren Bereichen für neue, innovative Lösungen sorgen wird.

Die beste Chance, sich intensiv mit Grundlagen, Möglichkeiten und Einsatzfelder der hyperspektralen Bildverarbeitung in der Industrie auseinanderzusetzen, ist die chii2020 in Graz. Diese Conference on Hyperspectral Imaging in Industry ist leider wie viele andere Veranstaltungen von den Auswirkungen des Corona-Virus betroffen und musste von Ende Mai 2020 auf 28. und 29. Okober 2020 verschoben werden. Aktuelles zum Termin und Programm der Veranstaltung wird auf www.chii2020.com bereitgestellt. Informieren Sie sich über diese spannende Technologie, sie hat das Potential, die Qualitätsprüfung in vielen Bereichen zu revolutionieren!

Peter Stiefenhöfer

Inhalt 5/2020

3 Editorial
4 Inhalt
6 Aktuelles
12 IoT/Industrie 4.0
15 **Schwerpunkt Qualitätssicherung**
33 Messtechnik
40 Sensoren
42 IPCs/Embedded Systeme
48 SBC/Boards/Module
50 Kommunikation
56 Bildverarbeitung
62 Speichermedien
64 Bedienen und Visualisieren
65 Sicherheit
66 Software/Tools/Kits
69 Stromversorgung
72 Bauelemente
74 Elektromechanik
77 Antriebe
78 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

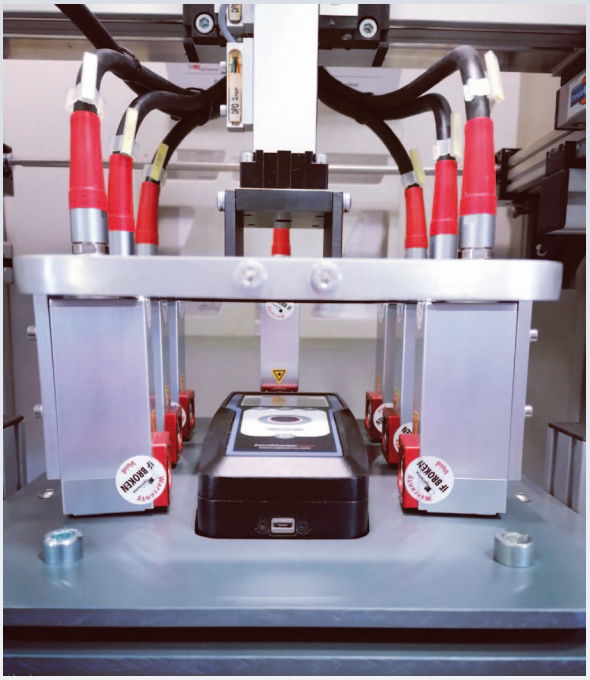
Der beam-Verlag übernimmt trotz sorgsamer Prüfung der Texte durch die Redaktion keine Haftung für deren inhaltliche Richtigkeit. Alle Angaben im Einkaufsführerteil beruhen auf Kundenangaben!

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.

Zum Titelbild:

Hochauflösende USB-Kameras mit attraktivem Preis-Leistungsverhältnis

Alvium USB-Kamera jetzt mit leistungsstarken Sony CMOS-Sensoren. 61



Die „Hydra“ der optischen Schichtdicken-messtechnik

OptiSense arbeitet momentan daran, alle fotothermischen Industriesensoren für den Einsatz in Multikopf-Systemen anzupassen. Damit kann das Unternehmen für alle Kunden, die bereits erfolgreich Einzelsensoren vom Typ PaintChecker industrial verwenden, auf eine bis zu achtköpfige „n-gauge“ Lösung erweitern. 25

Online-Qualitäts-kontrolle für Schweiß-prozesse erweitert

AMC hat die Software Weld-QM 2017 zur Online-Qualitätskontrolle der Schweißprozesse aktualisiert und erweitert. Diese steht ab sofort für den Einsatz unter Windows 10 zur Verfügung. Für spezielle Aufgaben ist auch die Einbindung von Kamerasystemen und die Korrelation von Kamerabildern und erfassten Schweißdaten möglich. 28

IoT Industrie-PCs jetzt mit Azure-Zertifikat

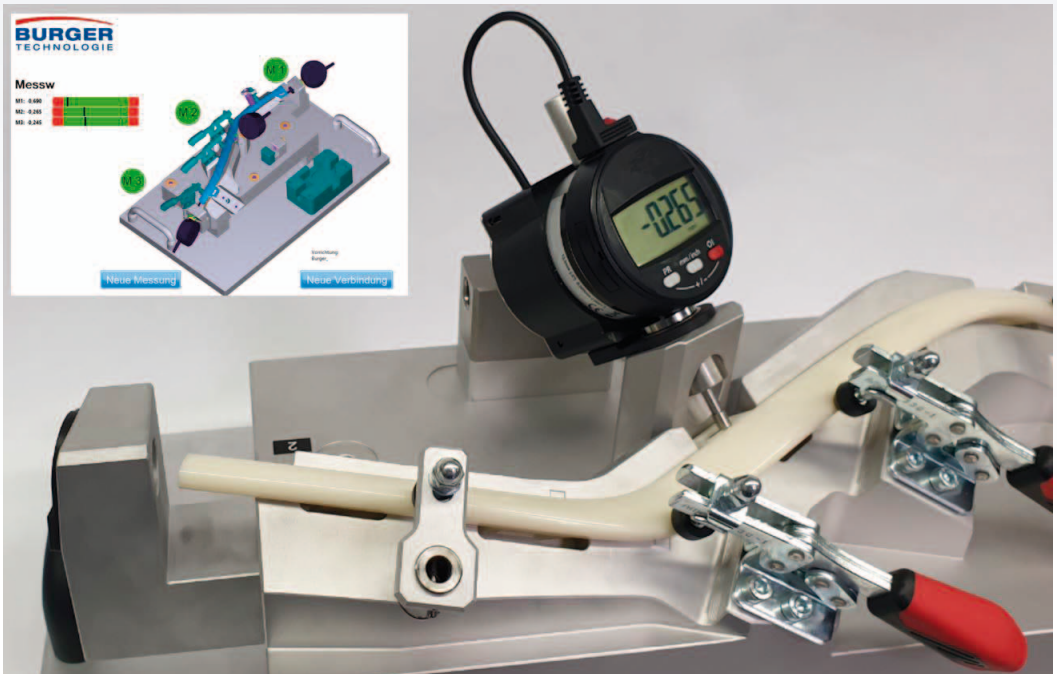
Gleich zwei IPC-Lösungen von TL Electronic sind jetzt Microsoft Azure zertifiziert. Dadurch lassen sich sowohl die robusten Tablets der Serie M101 als auch die IoT Gateway-Familie EAC Mini in das Cloud-Ökosystem problemlos integrieren. 46

Superkondensatoren-Produktfamilien im Angebot

Unitronic stellt die Superkondensatoren-Produktfamilien DMF, DMT und DMH von CAP-XX vor. Nachdem das Unternehmen im Jahr 2020 die Produktionslinien des ursprünglichen Lizenznehmers Murata übernommen hat, werden die Kondensatoren nun in gleichbleibender Qualität von CAP-XX gefertigt. 72

Erstklassige Bilder mit 101 Megapixel Auflösung

Die neue shr461CX ist das neueste Modell aus der höchstauflösenden SHR-Kameraserie von SVS-Vistek. Der eingesetzte neue Rolling Shutter-Sensor IMX461 von Sony bietet eine extrem hohe Auflösung von 101 Megapixeln (11648 x 8742 Pixel) und - wie auch schon beim Schwestermodell shr411 - eine überragende Bildqualität. 59



Industrie 4.0 für den Messplatz

Bei der Aufzeichnung der meist digital angezeigten Messwerte durch Prüfer können Übertragungsfehler auftreten. Damit werden Messergebnisse verfälscht und sind für die Weiterverarbeitung und Interpretation von Fertigungsergebnissen nicht oder nur eingeschränkt brauchbar BURGER smartMATCH4.0, garantiert eine automatisierte Datenübertragung beliebig vieler Messpunkte in Auswertungssysteme und Datenbanken des Anwenders. 35

Neue Technologie EasyGo auf den all about automation Messen

2021 mit fünf all about automation Messen: der Standort Heilbronn kommt hinzu

Die Redblue Messehalle in Heilbronn

atmosphäre der all about automation beraten zu lassen und neue Lösungen zu entdecken.

Die Region Heilbronn-Franken gilt als wirtschaftlich am schnellsten wachsende Region Baden-Württembergs und liegt strategisch günstig inmitten großer wirtschaftsstarker Verdichtungsräume. Der Maschinen- und Anlagenbau und der Automobilbau, die Elektroindustrie und die Metallindustrie stellen als größte Industriebranchen knapp ein Viertel der regionalen Arbeitsplätze und zeichnen sich zudem durch eine sehr dynamische Beschäftigungsentwicklung aus. Kennzeichnend ist

Stets gut besucht: die Vorträge der Talk Lounge auf der der all about automation

Gute Stimmung auf der all about automation. Das Messekonzept ist beliebt bei Ausstellern und Besuchern

Die Messereihe all about automation bietet seit nunmehr sechs Jahren fokussierte Fachmessen für Industrieautomation für ein jeweils regionales Besuchereinzugsgebiet. Zu den vier Standorten in Hamburg, Friedrichshafen, Essen und Chemnitz kommt 2021 ein weiterer Standort in Baden- Württemberg hinzu: Heilbronn.

Am 19. und 20. Mai 2021 heißt es erstmals all about automation in der Heilbronner Redblue Messehalle. Für Automatisierungsanwender aus den Metropolregionen Stuttgart und Rhein-Neckar sowie der Region Heilbronn-Franken ist es dann nur ein Katzensprung, um sich in der ganz besonderen Messe-

Alles zum Thema Automation: von der Komponente bis zum System

www.allaboutautomation.de
www.untitledexhibitions.com

der starke Mittelstand, die Dichte an Weltmarktführern und Hidden-Champions sowie intensive innerregionale Verflechtungen der Branchen entlang der Wertschöpfungskette.

EasyGo Servicepaket

Neben dem weiteren Standort investiert der Messeveranstalter untitled exhibitions, seit Ende 2019 eine Tochter der weltweit agierenden Easyfairs Gruppe, auch in die Technologie rund um die Messen. Ab 2021 gibt es auf allen all about automation Messen das EasyGo Servicepaket. Die Besucher profitieren von deutlich umfangreicheren Möglichkeiten, sich über die Webseite auf den Messebesuch vorzubereiten. Der Aussteller kann zusätzlich zu seinem Firmenprofil Produkte, Stellenanzeigen, Dokumente, Videos und vieles mehr einstellen. Das Smart-Badge, das jeder Besucher auf der Messe erhält, ermöglicht es Kontaktdaten und Informationen digital auszutauschen. ◄

Die all about automation Messen 2020:		
all about automation friedrichshafen	01. + 02. Juli 2020	Messe Friedrichshafen
all about automation essen	09. + 10. September 2020	Messe Essen
all about automation chemnitz	23. + 24. September 2020	Messe Chemnitz
Die all about automation Messen 2021:		
all about automation hamburg	20. + 21. Januar 2021	MesseHalle Hamburg-Schnelsen
all about automation friedrichshafen	09. + 10. März 2021	Messe Friedrichshafen
all about automation Heilbronn	19. + 20. Mai 2021	Redblue Messehalle Heilbronn
all about automation essen	09. + 10. Juni 2021	Messe Essen
all about automation chemnitz	22. + 23. September 2021	Messe Chemnitz

Pionier der industriellen Bildverarbeitung wird 35

- Vitronic feiert fünfunddreißigstes Firmenjubiläum mit zahlreichen lokalen Aktionen im Jahr 2020
- Gründer Norbert Stein übergibt an nächste Generation
- Daniel Scholz-Stein übernimmt ab sofort die CEO-Aufgaben

Als im Jahr 1984 der Blockbuster „Zurück in die Zukunft“ entstand, gründete ein junger Ingenieur in Wiesbaden ein Unternehmen, das die Welt mit anderen Augen sieht - ohne Zeitmaschine, dafür mit Bildverarbeitungssystemen, die uns seit 35 Jahren täglich begegnen, oftmals ohne es zu wissen. So kontrolliert Vitronic-Technik beispielsweise nicht nur die Schweißnähte bei der Automobil-Fabrikation und sorgt nebenbei durch das schnelle Scannen von Paketen dafür, dass die Post auch dort landet, wo sie landen soll. Vitronic-Technik kontrolliert ebenso die saubere Verarbeitung von Pharma- und Medizintechnikprodukten (zum Beispiel Insulin-Pens), sowie die vorgeschriebene Geschwindigkeit auf den Straßen dieser Welt. Und noch so vieles mehr.

Die nächste Generation

Unter dem Motto: „Hier gemacht, für alle gedacht - Von Wiesbaden in die Welt. Seit 1984.“ startete Vitronic deshalb am 03.03.2020 in seiner Firmenzentrale in der Wiesbadener Hasengartenstraße seine 35-Jahre-Kampagne mit einer großen Jubiläumsfeier – mehr Infos gibt es unter www.vitronic.de/35. Diese Gelegenheit nutzte Gründer Norbert Stein seine Funktionen als Chief Executive Officer (CEO) des globalen Unternehmens an die nächste Generation Daniel Scholz-Stein zu übergeben: „Daniel hat sich in den vielen Jahren seiner Zugehörigkeit zu Vitronic in verschiedenen Rollen bewährt und ist seit seiner Zeit als CSO für das starke Wachstum von Vitronic mitverantwortlich. Zusätzlich hat er den ständigen Wandel des Unternehmens mit großem Elan vorangetrieben, um es für die neuen Herausforderungen des Marktes fit zu halten. Somit ist er bereits weit in die ihm nun bevorstehenden Aufgaben hineingewachsen.“

Die Geschäftsführung

Scholz-Stein ist ein erfahrener Manager und Vertriebsleiter mit nachgewiesenen Erfolgen in der Automobil- und Bildverarbeitungsindustrie. Starke Fachkenntnisse in den Bereichen Vertrieb, Markteinführungsstrategien, internationales Geschäftswachstum, Marketing und Aufbau strategischer Partnerschaften zeichnen den neuen CEO der Vitronic Dr.-Ing Stein Bildverarbeitungssysteme GmbH aus: „Ich freue mich sehr über das große Vertrauen der Mitgeschäftsführer sowie der Belegschaft.“ Scholz-Stein bildet ab sofort zusammen mit Heiko Frohn (Chief Technology Officer), Matthias Pörner (Chief Financial Officer), Norbert Stein, Gerhard Bär und Reinhard Koy-Oberthür die Geschäftsführung.

Der Hidden-Champion

Mit weltweit 1.000 Mitarbeitern in 24 Ländern hat sich das Startup von 1984 aus eigener Kraft in der Technologiebranche zu einem „Hidden-Champion“ entwickelt, das allein im Jahr 2018 bei einem Umsatz von 140 Mio. Euro über 12 Mio. Euro in Forschung und Entwicklung investiert hat und somit weiterhin in seiner Branche Standards setzt.

■ *VITRONIC Dr.-Ing. Stein Bildverarbeitungssysteme GmbH www.vitronic.de*

SE Spezial-Electronic eröffnet virtuelles Meeting Center

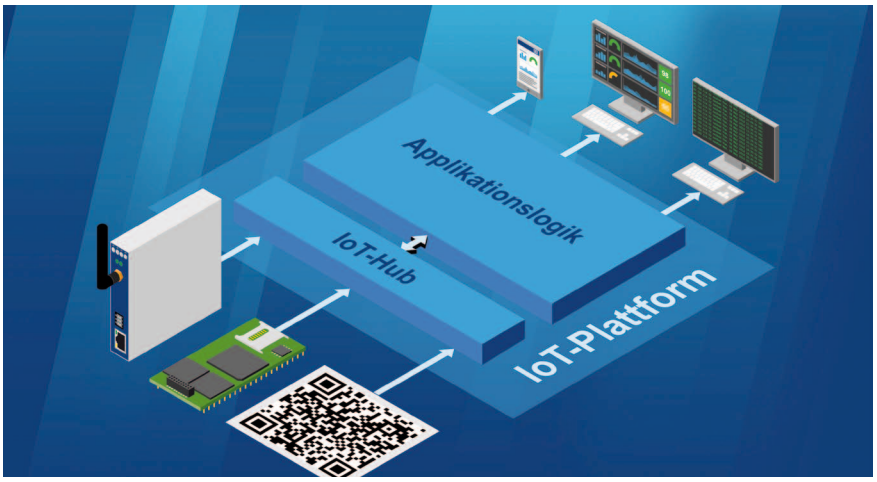
SE Spezial-Electronic hat ein virtuelles Meeting Center eröffnet, über das sich ab sofort schnell und einfach Beratungstermine online vereinbaren und durchführen lassen.

Mit Hilfe eines speziellen Kalenders auf der Website www.spezial.com können sich bestehende und potentielle Kunden per Mausklick das gewünschte Thema auswählen, und anschließend sofort ein Zeitfenster für eine Telefon- oder Videokonferenz mit den jeweiligen Experten reservieren. „Das virtuelle Meeting Center ermöglicht uns eine optimale zeitnahe Kundenbetreuung, und das nicht nur beim Design-In, sondern über die gesamte Supply Chain hinweg“, freut sich Marius Wüstefeld, Leiter des Inside Sales bei SE Spezial-Electronic.

Wie Wüstefeld betont, biete das Meeting Center Kunden vielerlei Vorteile. „Klassische Vor-Ort-Besuche sind uns auch weiterhin sehr wichtig, allerdings bedarf die Planung erfahrungsgemäß immer einer gewissen Vorlaufzeit. Virtuelle Meetings hingegen lassen sich meistens sehr kurzfristig durchführen. Sie eignen sich beispielsweise perfekt für ein schnelles Status-Update oder eine kurze Produktvorstellung. Zudem stehen viele unserer Hersteller gerne für gemeinsame Online-Meetings bereit. Und nicht zuletzt trägt das digitale Meeting Center auch dazu bei, unsere ökologischen Ressourcen zu schonen.“

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

Webinar „IoT-Plattformintegration“



Ohne eine IoT-Plattformintegration lassen sich die meisten Digitalisierungsaufgaben nicht lösen. In einem Webinar möchte SSV am 28. April von 14 bis 16 Uhr zu diesem Thema umfassend informieren.

Mit Hilfe der Digitalisierung versuchen viele Unternehmen ihre Effizienz bzw. Produktivität weiter zu verbessern. Übersehen wird vielfach, dass man mit den gleichen Technikbausteinen auch das eigene Geschäftsmodell weiterentwickeln und in Zukunft neben den physischen Produkten innovative Services anbieten kann. Oft sind die positiven Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit sogar deutlich größer, als durch geringfügige Produktivitätssteigerungen. Für solche Digitalisierungsaufgaben sind IoT-Plattformintegrationen ein sehr wichtiger Baustein. Um dieses komplexe Thema näher zu beleuchten, behandelt das Webinar folgende Themen bzw. Fragen:

- Wie könnte die Datenverbindung zwischen physischen Produkten und einer IoT-Plattform in der Praxis aussehen?
- Welche Dienste stehen in einer IoT-Plattform zur Verfügung und was für Anwendungen lassen sich damit realisieren?
- Welcher Mehrwert ist durch eine IoT-Plattformintegration für den Produktanbieter und die Kunden möglich?
- Wie lassen sich ein ausreichender Datenschutz und eine dem Stand der Technik entsprechende Cybersicherheit gewährleisten ohne einen zusätzlichen Vendor-Lock-in zu schaffen?
- Welche Kostenaspekte sind zu beachten (z. B. Kosten für die einzelnen Services, Kosten für Datenkommunikation, Kostenkontrollmöglichkeiten) und wie geht man in der Praxis damit um?

Das Webinar ist kostenlos und besonders für Entwickler und Produktmanager geeignet. Anmeldungen sind ab sofort über die SSV-Webseite unter ssv-embedded.de/webinar-iot möglich. Die Zugangsdaten werden kurz vor der Veranstaltung per E-Mail verschickt. ◄

SSV Software Systems GmbH
www.ssv-embedded.de

Rösberg ist ein „Great Place to Work"

Bild 1: Rösberg erreicht beim Great Place to Work Wettbewerb „Deutschlands Beste Arbeitgeber 2020" den 10. Platz in der Kategorie der Unternehmen mit 50 - 100 Mitarbeitenden. (Urheber: Gero Breloer für Great Place to Work)

Rösberg zählt erneut zu den 100 besten Arbeitgebern in Deutschland und erreicht beim Great Place to Work Wettbewerb „Deutschlands Beste Arbeitgeber 2020" den 10. Platz in der Kategorie der Unternehmen mit 50 - 100 Mitarbeitenden. Dies wurde vom Great Place to Work Institut Deutschland bekannt gegeben. Ausgezeichnet wurden Unternehmen, die ihren Beschäftigten eine besonders gute und attraktive Unternehmenskultur bieten.

„Wir sind sehr stolz, dass Rösberg zu den 100 besten Arbeitgebern in Deutschland zählt. Das erneute gute Abschneiden bestätigt uns, dass unsere Unternehmensführung sowie unsere Unternehmenskultur stimmig sind und von unseren Mitarbeitern geschätzt werden", äußert sich Ute Heimann, geschäftsführende Gesellschafterin von Rösberg zu dem hervorragenden Abschneiden des Familienunternehmens in dem renommierten Unternehmenswettbewerb.

Gutes Betriebsklima

Paul Rösberg ist der Meinung: „Dass wir zu den besten Arbeitgebern in Deutschland zählen, hat seinen Ursprung in unserem guten Betriebsklima und darin, dass wir den Kontakt zu unseren Mitarbeitern pflegen und uns für ihre Gesundheit engagieren. Ein weiterer wichtiger Punkt ist, dass wir immer ein offenes Ohr für die Anliegen unserer Mitarbeiter haben und mit regelmäßigen Umfragen ermitteln, welche Themen sie beschäftigen und diese angehen."

Bild 2: Rösberg zählt zu den 100 besten Arbeitgebern in Deutschland. (Urheber: Gero Breloer für Great Place to Work)

Bild 3: Der Great Place to Work Award zeichnet Unternehmen aus, die ihren Beschäftigten eine besonders gute und attraktive Unternehmenskultur bieten. (Urheber: Gero Breloer für Great Place to Work)

Gesundheit

93 % der Rösberg Mitarbeiter schätzen das Gesundheitsmanagement von Rösberg und stimmen der Aussage „Die Mitarbeitenden erhalten hilfreiche Maßnahmen zur Förderung der Gesundheit." zu. 92 % der Rösberg Mitarbeiter beantworteten die Frage „Alles in allem, kann ich sagen, dies hier ist ein sehr guter Arbeitsplatz" mit Ja. Bewertungsgrundlage war eine ausführliche anonyme Befragung der Mitarbeitenden von Rösberg zu zentralen Arbeitsplatzthemen wie Vertrauen in die Führungskräfte, Qualität der Zusammenarbeit, Wertschätzung, Identifikation mit dem Unternehmen, berufliche Entwicklungsmöglichkeiten, Vergütung, Gesundheitsförderung und Work-Life-Balance. Darüber hinaus wurde das Management zu förderlichen Maßnahmen und Angeboten der Personalarbeit im Unternehmen befragt.

Der Wettbewerb

Am Great Place to Work Dachwettbewerb «Deutschlands Beste Arbeitgeber 2020» beteiligten sich bundesweit Unternehmen aller Größen und Branchen. Sie stellten sich einer freiwilligen Prüfung der Qualität und Attraktivität ihrer Arbeitsplatzkultur durch das unabhängige Great Place to Work Institut und dem Urteil der eigenen Mitarbeitenden. Aus dem Gesamtteilnehmerfeld wurden die Liste der besten Arbeitgeber ermittelt (Benchmarking differenziert nach Unternehmensgrößenklassen).

„Die Auszeichnung steht für eine Arbeitsplatzkultur, die in hohem Maße von Vertrauen, Stolz und Teamgeist geprägt ist", sagt Frank Hauser, Geschäftsführer beim deutschen Great Place to Work Institut. „Attraktive Arbeitsbedingungen und eine förderliche Kultur der Zusammenarbeit sind ein zentraler Schlüssel für wirtschaftlichen Erfolg und die Bewältigung wichtiger Zukunftsaufgaben."

■ *Rösberg Engineering GmbH*
info.ka@roesberg.com
www.roesberg.com
www.livedok.com

Die Rösberg Engineering GmbH

Rösberg Engineering GmbH, im Jahre 1962 in Karlsruhe gegründet, bietet mit rund 120 Mitarbeitern an fünf Standorten in Deutschland und in China maßgeschneiderte Automatisierungslösungen für international agierende Unternehmen der Prozessindustrie.

Heute ist Rösberg ein international erfolgreicher Automatisierer und Entwickler von Softwarelösungen. Zum Aufgabenspektrum gehört das Basic- und Detail-Engineering für die Automatisierung von prozess- und fertigungstechnischen Anlagen sowie die Konfiguration, Lieferung und Inbetriebnahme von Prozessleitsystemen. Zudem verfügt das Unternehmen über umfangreiche Projektierungs- und Anwendererfahrung beim Einsatz sicherheitsgerichteter Steuerungen, ist Experte für Funktionale Sicherheit und bietet im Bereich der Informationstechnik branchenspezifische Softwarelösungen an. Das PLT-CAE-System ProDOK NG ist seit über 30 Jahren international erfolgreich. Unter dem Namen Plant Solutions begleiten ProDOK NG, die digitale Anlagendokumentation LiveDOK NG samt der App LiveDOK. mobile und der Plant Assist Manager (PAM) Anlagen während der gesamten Betriebszeit von Planung, Bau, Inbetriebnahme, Modernisierung und Erweiterung bis hin zur Stilllegung.

Rutronik unter Deutschlands besten Arbeitgebern 2020

„Überzeugen durch Leistung“: Das Credo der Rutronik Elektronische Bauelemente GmbH zahlt sich aus. Beim Focus-Business-Ranking zählt der Distributor erneut zu den besten Arbeitgebern Deutschlands.

Bei der Erhebung in Zusammenarbeit mit der Karriereplattform kununu wurden mehr als 900.000 deutsche Unternehmen analysiert und rund vier Millionen Bewertungen durch Arbeitnehmer auf kununu ausgewertet. Bewertet wurden die Firmen anhand mehrerer Kriterien: Sie mussten mindestens 50 Arbeitgeber-Bewertungen, davon mindestens fünf seit Januar 2018 auf kununu.com, und einen Bewertungsdurchschnitt von mindestens 3,0 Sternen aufweisen. Zudem mussten die Firmen mehr als 500 Mitarbeiter und den Hauptsitz in Deutschland haben.

Rutronik in der Kategorie Handel/Konsum ausgezeichnet

Für jeden Arbeitgeber wurde ein Punktwert zwischen 100 und 200 errechnet, der sich aus dem Bewertungsschnitt und der Anzahl der Bewertungen auf Kununu ergab. Danach wurden die Unternehmen in Größenklassen (nach Mitarbeiterzahl) sortiert und mit Unternehmen aus ihrer jeweiligen Klasse verglichen und bewertet. Die besten 1.000 Arbeitgeber schafften es ins Ranking.

In der Kategorie Handel/Konsum landete Rutronik mit einem Wert von 144,1 von 200 auf Rang 38 und damit auf Platz 501 im Gesamtklassement. „Wir sind stolz, erneut als Top-Arbeitgeber ausgezeichnet worden zu sein“, so Dominik Schmidt, Head of HR Development & Recruiting bei Rutronik. „Das zeigt, dass unsere klare Employer-Branding-Strategie, zu der unser Karriereportal rutronik-careers.com ebenso gehört wie der Ausbau attraktiver Zusatzangebote und Weiterbilungsmöglichkeiten, Früchte trägt. Die Auszeichnung ist für uns ein Ansporn, den eingeschlagenen Weg konsequent weiterzugehen.“

Thomas Rudel, CEO von Rutronik, betonte: „Gerade in Zeiten des Fachkräftemangels ist es wichtig, von Mitarbeitern als attraktiver Arbeitgeber wahrgenommen zu werden. Das positive Image, das wir uns durch unseren stetigen Verbesserungsprozess erworben haben, ist dafür unerlässlich.“ ◄

Rutronik
www.rutronik.com

GLYN vertreibt ab sofort die Produkte von Advantech

Die Produkte des taiwanesischen Herstellers Advantech sind ab sofort bei GLYN erhältlich. Von Boxer- und Panel PCs, modularen Systemen, über CoM, Motherboards, Singleboards bis hin zu IoT Produkten ist das Portfolio des Herstellers nun europaweit über den Distributor zu beziehen.

Advantech ist führender Anbieter von innovativer Hardware, Software, Design-Services, eingebetteten Systemen, Automatisierungslösungen und bietet umfassende Systemintegration. Der Hersteller wurde im Jahre 1983 gegründet. Auch vom Jahresumsatz her hat sich hat sich Advantech als größter Hersteller von Industrie PCs und CoM Modulen etabliert.

„Mit der Aufnahme von Advantech in unser Angebotsprogramm gewinnen wir einen Marktführer im Sektor iPCs und CoM Module. Die Möglichkeit, jedes Produkt kundenspezifisch zu gestalten, macht den Hersteller zu einem flexiblen Partner. Die Unterstützung durch technischen Support aus Deutschland sichert uns kurze und schnelle Informationswege“ freut sich Norman Schmidt, Produktmanager Advantech bei GLYN, auf die gemeinsame Zusammenarbeit. Sowohl Advantech als auch GLYN versprechen sich von der Partnerschaft nachhaltige Synergie-Effekte und blicken optimistisch in die gemeinsame Zukunft.

■ *Glyn Jones GmbH und Co. Vertrieb von elektronischen Bauelementen KG*
www.glyn.de

measX erneut als NI-Platinum-Partner zertifiziert

Das Unternehmen feiert 18 erfolgreiche Jahre der Zusammenarbeit mit National Instruments.

Der Spezialist für Prüfstandstechnik und Testdatenmanagement measX gab heute bekannt, dass das Unternehmen die notwendigen Voraussetzungen für die Re-Zertifizierung als Platinum-Mitglied des NI-Partner-Netzwerk-Programms, eines etablierten globalen Netzwerks strategischer Partner, erfüllt.

measX ist seit 2002 ein Platinum-Mitglied dieses Programms und stolz darauf, erneut in der höchsten Stufe des Programms zertifiziert worden zu sein. Die zu erfüllenden strengen Kriterien schließen die Zertifizierung von Entwicklern, das Arbeiten nach standardisierten Prozessen im gesamten Unternehmen und die Zertifizierung durch die Control Systems Integrators Association (CSIA) mit ein.

Zertifiziert auf höchster Stufe

„Die Leistungen von measX bei der Umsetzung komplexer und großer Projekte in verschiedenen Bereichen der Mess- und Prüftechnik zeichnen das Unternehmen als einen unserer wichtigsten Partner in Europa aus“, sagte Fabio Cortinovis, regionaler Verkaufsdirektor von NI EMEIA. „Von der Entwicklung und Durchführung der ersten zertifizierenden LabVIEW-Architekten-Schulung in der Region bis hin zur Realisierung erfolgreicher Projekte in den Bereichen Crash-Analyse und Testdatenmanagement hat sich measX als zuverlässiger Partner erwiesen, der zahlreiche NI-Kunden bei der Lösung ihrer technischen Herausforderungen unterstützt“, so Fabio Cortinovis.

Die Kundenlösungen

von measX basieren auf Software- und Hardwaretechnologien von NI. Mit der Erfahrung aus kritischen Forschungsanwendungsbereichen und diversen Branchen realisiert die Firma measX Hunderte von erfolgreichen Projekten pro Jahr.

„Ohne die Unterstützung eines starken und zuverlässigen Unternehmens wie NI wäre unser Erfolg nicht möglich. Durch unsere Zusammenarbeit können wir dazu beitragen, die Kontinuität zu gewährleisten, die erforderlich ist, um unseren Kunden zu dienen und ihren Erfolg langfristig zu sichern“, so Dr. Joachim Hilsmann, measX-Geschäftsführer. „Durch die Fokussierung auf den Kunden und die enge Zusammenarbeit mit NI können wir aktuellen und zukünftigen Bedarf des Kunden untersuchen und den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen sowie dem Vertrieb von NI wertvolles Feedback geben.

Online-Partnerverzeichnis

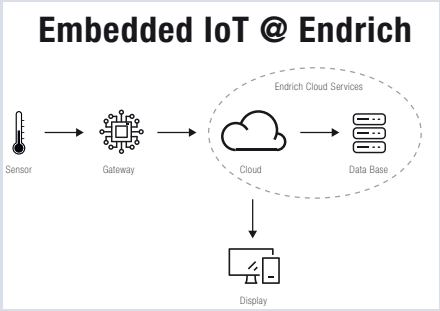
NI-Partner können über das Online-Partnerverzeichnis gefunden werden, um fachkundige Hilfe bei der Lösung von Herausforderungen im Bereich automatisierter Tests und automatisierter Messungen zu erhalten. Derzeit gibt es weltweit etwa 1.140 NI-Partner, von denen 16 als Platinum-Mitglieder ausgewiesen sind. ◄

measX
www.measx.com

Endrich präsentierte eine komplette IoT-Lösung auf der Embedded World

Unter dem Motto „Embedded IoT @ Endrich“ präsentierte sich Endrich Bauelemente Vertriebs GmbH seinen zahlreichen Besuchern auf dem Messestand der Embedded World 2020. Der Spezial-Distributor zeigte am Stand den kompletten IoT-Lösungsansatz.

Sensordaten werden dabei von intelligenten Fibocom NB-IoT-Modulen oder Bluetooth 5.0 Modulen von Panasonic über ein Gateway direkt in der Cloud bereitgestellt. Typische Anwendungen sind Smart Building und Smart Home. Bei der Auswahl des Gateways stehen Industrielle Touch-PCs mit Core i5 von Endrich mit Gehäuse und optionalen Antennen oder i.MX8 SBCs und SOM zur Verfügung. Fibocom bietet mit dem Snapdragon SOCs inklusive LTE, WiFi und Bluetooth eine der kleinsten Gateway-Lösungen auf dem Markt an.



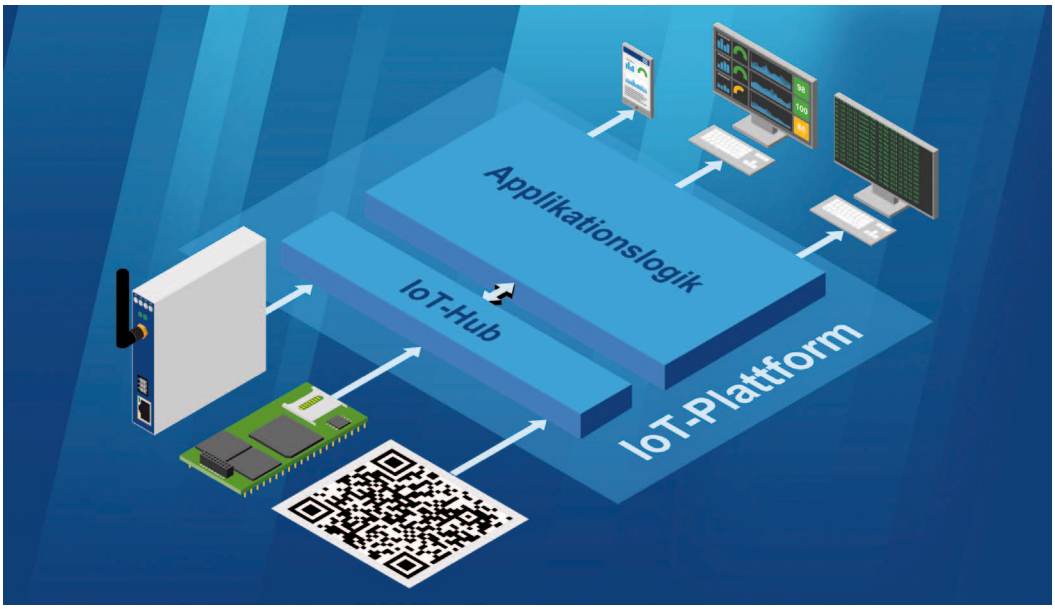
Zur Entwicklung energieeffizienter IoT-Lösungen steht mit dem Endrich Cloud Service eine Entwicklungsumgebung mit einfachem Front-End zur Endrich-Cloud-Datenbank zur Verfügung. Die Lösung arbeitet hardwareunabhängig und ist benutzerfreundlich gestaltet. Vervollständigt wird die IoT-Lösung durch eine große Auswahl an Displays, Touchscreens und Embedded Boards zur Datenweiterverarbeitung und Datenvisualisierung.

Die Gespräche am Stand waren intensiv und es wurde über die neuesten Technologien, Entwicklungen und Lösungen diskutiert. Endrich bedankt sich bei all seinen Gästen für den Besuch und das Vertrauen.

■ *Endrich Bauelemente Vertriebs GmbH*
www.endrich.de

Produktinnovation durch IoT-Plattformintegration

Digitale Plattformen haben das Potenzial, sowohl ganze Branchen als auch Produkte vollständig zu verändern. Trotz allem verhält sich die Anbieterseite in der Automatisierung nach wie vor sehr zurückhaltend, besonders wenn es um IoT-Plattformintegrationen geht. Den Anwendern bleibt im Moment nur das IoT-Retrofitting.



Die Problematik

Der Funktionsumfang führender Cloud- und IoT-Plattformen entwickelt sich seit einigen Jahren in einem rasanten Tempo weiter. Geräte- und Maschinenhersteller, die weiterhin darauf verzichten, diese Funktionen für ihre Produkte zu nutzen, verlieren umgekehrt proportional zu diesem Trend an Wettbewerbsfähigkeit. Insofern ist jeder in der Automatisierung, der Baugruppen, Geräte oder Maschinen vermarktet, in dem ein Stück Software zum Einsatz kommt, gut beraten, sich intensiver mit den technischen Details und Anwendungsmöglichkeiten der IoT-Plattformen von Amazon, Microsoft, Siemens und Co. auseinanderzusetzen und seine Produkte auf den aktuellen Stand der digitalen Technik zu bringen.

Autor:
Klaus-Dieter Walter ist CEO bei der SSV Software Systems GmbH

SSV Software Systems GmbH
www.ssv-embedded.de

Bausteine einer IoT-Plattform

IoT-Plattformen bestehen aus verschiedenen Schichten, die je nach Anbieter unterschiedlich ausgeprägt sind. Trotz zum Teil völlig verschiedener Namensgebung lassen sich in den meisten Plattformen funktional bedingt zumindest zwei Ebenen identifizieren:

1. Für die Anbindung der einzelnen Geräte, Sensoren und Aktoren (IoT-Devices) existiert in der Regel ein IoT-Hub bzw. Device Gateway als zentraler Nachrichtenhub, über den die gesamte Kommunikation zwischen Plattform und IoT-Devices abgewickelt wird und in dem auch die IT-Sicherheit des Übertragungskanals realisiert ist.

2. Alle anderen Bausteine einer Plattform sind in der Applikationslogik zusammengefasst. Dazu gehören zum einen die zahlreichen Standarddienste (Services) der jeweiligen Plattform (z. B. verschiedene Datenbanken, diverse Laufzeitumgebungen für Apps, Datenanalysedienste mit KI-Algorithmen, Benachrichtigungsfunktionen usw.) sowie zum anderen eine Rules Engine (Data Flow Engine) als Datenverarbeitungslogik der ein- und ausgehenden IoT-Device-Daten. Für die Services und die Rules Engine werden darüber hinaus Softwarebausteine (Anwendungen) entwickelt, um die Einzelfunktionen der Standarddienste aufgabenbezogen miteinander zu verknüpfen.

Durch den IoT-Hub hat die gesamte Anwendung eine sternförmige Topologie mit den einzelnen Geräten als Endpunkten. Ein solcher Hub bildet die Verteilerfunktion zwischen allen Geräten einer Anwendung und den Services der IoT-Plattform. Insofern lassen sich die wichtigsten Anforderungen in drei Themen gliedern:

Sicherheit:

Als zentraler Kommunikationsendpunkt für alle IoT-Devices einer Anwendung ist im IoT-Hub auch die IT-Security zur Absicherung aller Verbindungen zu finden. Dazu gehört die Device-Authentifizierung (jedes Gerät, dass über den IoT-Hub kommunizieren darf, muss zuvor sicher identifiziert werden), das Gewährleisten einer vertraulichen (verschlüsselten) Datenübertragung und das Sicherstellen der Datenintegrität. Darüber hinaus ist eine Security-Managementfunktion erforderlich, die zum einen die Verwaltung der gerätebasierten Authentifizierung ermöglicht und zum anderen die vollständige Kontrolle für den gesamten Gerätezugriff auf die IoT-Plattform gewährleistet.

Kommunikationsvielfalt:

Ein IoT-Hub muss mehrere Kommunikationsmuster unterstützen. In der Praxis wird nicht nur der Klassiker „Gerät-an-Plattformanwendung“ als Kommunikationsrichtung benötigt. Auch „Plattformanwendung-an-Gerät“ und „Gerät-an-Gerät“ wird in vielen Anwendungen benötigt. Dabei sind selbstverständlich die unterschiedlichen Sicherheitsanforderungen zu beachten. Datenübertragungen von der Plattform zu einem Gerät (also IoT-Device-Schreibzugriffe), sind auf jeden Fall deutlich riskanter, als die Kommunikation in umgekehrter Richtung.

Skalierbarkeit:

Im Extremfall muss ein IoT-Hub auch mit Millionen gleichzeitig verbundener Geräte sicher und zuverlässig funktionieren, die Zigmillionen von Ereignissen je Sekunde erzeugen. Die Herausforderung ist dabei ein möglichst konstantes Zeitverhalten für den Datendurchsatz, unabhängig davon, wie viele aktive Geräte gerade mit einem Hub verbunden sind und welche Nachrichtenanzahl dadurch verursacht wird.

AWS IoT als praktisches Beispiel

AWS IoT (AWS IoT Core) wird als Cloud-basierte IoT-Plattform angeboten. Sie ermöglicht beliebigen Geräten über eine per TLS 1.2 gesicherte Internetverbindung die Kommunikation bzw. Interaktion mit AWS-Cloudanwendungen. Genaugenommen ist AWS IoT eine zusätzliche Funktionsebene, die den bereits seit 2006 verfügbaren Amazon Web Services nachträglich vorgeschaltet wurde, um die AWS an die besonderen Anforderungen des Internets der Dinge anzupassen.

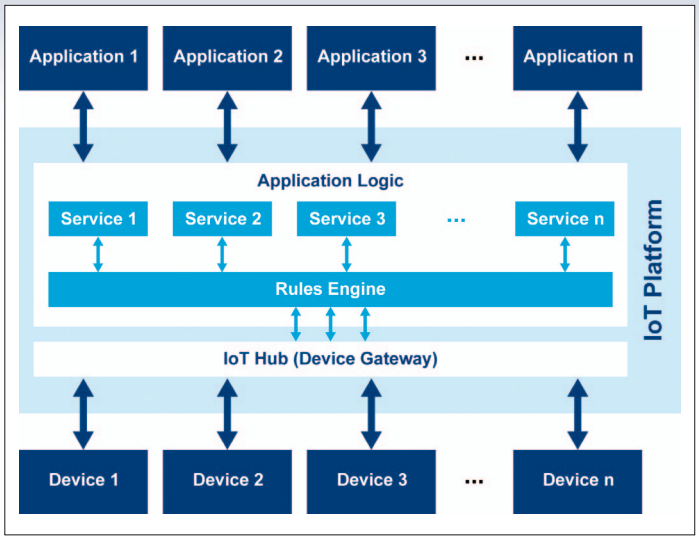


Bild 1: IoT-Plattformen sind mehrschichtig aufgebaut. Über einen Hub werden die Geräte als IoT-Devices sternförmig angebunden. Mit Hilfe der Applikationslogik, die aus Standardservices und individuell erstellten Anwendungen besteht, werden aus den Device-Daten Informationen gewonnen. Zusätzlich gibt es eine Rules Engine, die nach dem Datenflussprinzip von ein- und ausgehenden Daten durchlaufen wird und programmierbare Aktionen auslösen kann.

Aus Sicht der AWS-IoT-Architekten sammeln IoT-Anwendungen entweder Daten in der Cloud, um sie mit speziellen Anwendungen im Umfeld der AWS-Standardfunktionen zu bearbeiten. Des Weiteren sind auch Anwendungsszenarien denkbar, in denen eine AWS-Applikation direkt mit IoT-Devices kommuniziert, z. B. um sie per Alexa Voice Service (AVS) fernzusteuern. Insofern gehört ein sehr umfangreiches Sicherheitssystem mit einem vielfältigen Rechtemanagement zur Plattform.

Als IoT-Hub

kommt eine modulare Lösung zum Einsatz. Die Schnittstelle zu den Geräten bildet ein sogenanntes Device Gateway, mit dem alle IoT-Devices einer Anwendung per TLS verbunden sind. Wegen der Besonderheiten des TLS-Protokolls besteht für MQTT und WebSockets die Möglichkeit, relativ langlebige Verbindungen herzustellen, um nicht immer wieder einen erneuten (zeit- und datenintensiven) TLS-Handshake zu verursachen. Zur Entgegennahme und zum Versenden von Nachrichten per MQTT steht eine Publish/Subscribe-Brokerfunktion (Message Broker) zur Verfügung. Sie unterstützt mittels einer speziellen Serverfunktion auch die Nachrichtenübermittlung per HTTP-POST-Request (ein solcher HTTP-Request wird funktional als MQTT-Publish behandelt).

Leistungsfähigkeit

In Bezug auf die Leistungsfähigkeit von Device Gateway und Message Broker weist Amazon darauf hin, dass diese Funktionseinheiten als verwaltete Services vollständig automatisch skalieren und auch für sehr große Projekte mit mehr als einer Milliarde IoT-Devices geeignet sind. Amazon hebt in diesem Zusammenhang hervor, dass der Message Broker auch mit Millionen gleichzeitig bestehender MQTT-Verbindungen umgehen und z. B. eine eingehende Publish-Nachricht an Millionen Subscriber verteilen kann.

Device Shadow

Eine Besonderheit des AWS-IoT-Hubs ist der Device Shadow. Dieser Funktionsbaustein dient als virtuelles Datenabbild (virtuelle Repräsentanz) für jedes mit dem Device Gateway verbundene Gerät, in dem der jeweils letzte Gerätestatus bis zu einem Jahr lang gespeichert wird. Diese virtuelle Repräsentanz wird durch ein JSON-basiertes Dokument gebildet (max. 8 KBytes pro Gerät). Auf die JSON-Daten können z. B. andere AWS-Anwendungen oder externe Mobilgeräte mit einem speziellen REST-API zugreifen. Der Device Shadow wird von Zeit zu Zeit mit dem jeweiligen Gerät synchronisiert. Dabei werden neue (Zustands-) Daten vom Gerät in das JSON-Dokument geschrieben (Reported State), aber auch Variable ausgelesen und an das Gerät übertragen (Desired State), was zu einem geänderten Gerätezustand führen kann.

Die AWS-IoT-Applikationslogik besteht im Wesentlichen aus einer speziellen Rules Engine und den

AWS-Servicename	Beschreibung
DynamoDB	NoSQL-basierter Datenbankdienst, der sowohl Schlüsselwert- (Key-Value) als auch Dokumentdatenstrukturen unterstützt.
EC2	EC2 dient als Abkürzung für Elastic Compute Cloud. Dieser Name steht in der Amazon-Cloud für skalierbare Rechnerkapazität, um eigene Anwendungen auf virtuellen Computern in der Cloud auszuführen.
Kinesis	Skalierbarer Datenstreaming-Dienst für Echtzeitanalysen. Mit Hilfe solcher Datenanalysen lassen sich z. B. Anomalien in IoT-Datenströmen erkennen.
Lambda	Ereignisgesteuerter Dienst, der speziellen Code als Reaktion auf bestimmte Ereignisse ausführt. AWS Lambda zählt zur Kategorie des sogenannten Serverless Computing, da sich der Anwender nur um den Code für die Lambda-Funktion und die Ereignisverknüpfung dieser Funktion, nicht aber um die Serverressourcen kümmern muss.
S3	S3 steht für Simple Storage Service. Hinter dem Namen verbirgt sich eine sehr mächtige Datenspeicherinfrastruktur für AWS-Cloudanwendungen. S3 erlaubt die Speicherung und den Abruf von Datenobjekten nahezu beliebiger Größe. S3 lässt sich z. B. mit AWS Lambda kombinieren, um bei der Änderung eines Speicherobjekts eine Lambda-Funktion aufzurufen.
SageMaker	Dieser Dienst ermöglicht das Erstellen und Nutzen von Machine-Learning-Modellen, um z. B. von IoT-Geräten eintreffende Daten zu analysieren und mittels Regression oder Klassifizierung automatisierte Entscheidungen zu treffen (Beispiel: Automatische Gesichtserkennung per Deep Learning, um einer bestimmten Person den Zutritt zu einem Gebäudeteil zu gestatten).
SNS	Einfacher Benachrichtigungsdienst (SNS = Simple Notification Service) für AWS-Cloudanwendungen. SNS ermöglicht das Senden und Empfangen von SMS und E-Mail. Unterstützt den Nachrichtenversand an HTTP(S)-Endpunkte sowie spezielle Push-Nachrichten an iOS- und Android-Mobilgeräte. Per SNS kann z. B. auch die Ausführung einer Lambda-Funktion ausgelöst werden.
SQS	SQS ist die Abkürzung für Simple Queue Service. Dieser Dienst ermöglicht den Aufbau von Nachrichtenwarteschlangen (z. B. FIFO-Warteschlangen), um verteilte Cloudanwendungen miteinander kommunizieren zu lassen.

Tabelle 1: Kurzübersicht der wichtigsten Amazon Web Services (AWS), die von einer IoT-Anwendung genutzt werden können. Bei jedem einzelnen Dienst handelt es sich um eine relativ komplexe Anwendung, deren Praxiseinsatz allerdings zum Teil umfangreiche Spezialkenntnisse erfordert.

Stufe	Merkmal	Beschreibung
1	Einfaches technisches Produkt	Zum Beispiel elektrische Ständerbohrmaschine für Werkstätten. Die wesentlichen Bedienelemente sind der Ein- und Ausschalter für die Netzspannung des internen Elektromotors sowie ein gusseisernes Handrad, um den Bohrkopf in vertikaler Richtung zu bewegen. Elektronik und Software kamen in dieser frühen Phase noch nicht zum Einsatz.
2	Smartes Produkt	Durch den Einzug der Mikroelektronik hat die Bohrmaschine nun eine interne Drehzahlsteuerung und in der Gehäusefrontplatte ein Bedienpanel mit LCD. Der Benutzer kann zwischen verschiedenen Drehzahlen wählen und den Bohrwerkzeugen jeweils einen eigenen Betriebsstunden- und Bohrvorgangszähler zuweisen, um sie rechtzeitig auszutauschen.
3	Smartes, kommunikationsfähiges Produkt	Die Bohrmaschine bietet inzwischen eine Ethernet-LAN- oder Funkschnittstelle für die Kommunikation mit einem PC, Smartphone oder Tablet sowie einen elektronisch gesteuerten Vertikalantrieb für den Bohrkopf. Bohrprogramme mit Werkzeug- und Drehzahlauswahl sowie definierter Vertikalbewegung können erstellt, gespeichert und ausgeführt werden. Die erfassten Betriebsdaten eines Bohrvorgangs lassen sich mit Zeitstempel und weiteren Angaben in einer Datenbank erfassen.
4	Produktsystem	Die Ständerbohrmaschine ist zum systemfähigen Produkt geworden. Sie lässt sich nun in eine Fertigungslinie integrieren und von einer zentralen Anlagensteuerung hinsichtlich Werkzeugwechsel und Bohrvorgang fernsteuern. Dafür gibt es einen optionalen Feldbusadapter, der Modbus-, Profibus-, Profinet und andere industrielle Kommunikationsstandards unterstützt. Zusätzlich wird weiteres Systemzubehör, wie z. B. eine Werkstückzuführung, angeboten.
5	Systemverbund (System of Systems)	Zur Bohrmaschine gehören inzwischen verschiedene weitere programmierbare Systeme, wie eine Absaug- und Reinigungsvorrichtung, ein Schneidölzuführsystem zur Kühlung von Bohrloch und Werkzeug, ein Kamerasystem mit Werkstückerkennung per künstlicher Intelligenz sowie ein Cloud-basiertes CAD-System für das Bohrprozess-Engineering. Dazu existiert eine Materialdatenbank zur Optimierung von Bohrkopfdrehzahl, Bohrwerkzeugauswahl, Schneidölzufuhr usw. Zusätzlich gibt es ein Condition Monitoring für alle Baugruppen und Systeme einer Anlage, um eine präventive Wartung zu ermöglichen.

Tabelle 2: Übersicht zu den einzelnen Entwicklungsstufen technischer Produkte in den vergangenen Jahrzehnten am Beispiel einer elektrischen Ständerbohrmaschine. Für die Gesamtfunktion im Systemverbund ist bereits eine übergeordnete IoT-Plattform erforderlich. Obwohl die Stufe 5 den aktuellen Stand der Technik repräsentiert (den Produkt-Service-Hybrid), erfolgt die Plattformintegration in der Regel nach wie vor per IoT-Retrofitting.

Standard-Webdiensten der Amazon Cloud (siehe Tabelle 1). Mit Hilfe der Rules Engine lassen sich alle von den IoT-Geräten ankommenden Daten vorverarbeiten, speichern, analysieren und an andere Dienste weitergeben. Dafür werden Regelwerke mit einer SQL-ähnlichen Syntax aufgestellt. Trifft eine Regel zu, wird die dazu gehörende Aktion ausgeführt.

Software Development Kits

Als Entwicklerunterstützung stellt Amazon verschiedene Software Development Kits (SDKs) für unterschiedliche Programmiersprachen und Laufzeitumgebungen zur Verfügung. Das sind zum einen die sogenannten AWS IoT Device SDKs. Sie unterstützen die Anbindung unterschiedlicher Gerätearchitekturen an den IoT-Hub. Zusätzlich gibt es zum anderen eine Vielzahl von Anwendungs-SDKs, um in allen gängigen Sprachen eigene Applikationen für die AWS-Cloud zu entwickeln.

Systemverbund erfordert Plattformintegration

Das äußere Erscheinungsbild und die interne technische Realisierung nahezu aller technischer Produkte hat sich in den vergangenen Jahrzehnten deutlich verändert (siehe Tabelle 2 mit dem Beispiel einer fiktiven Ständerbohrmaschine). Dieser Trend wird sich in immer kürzeren Innovationszyklen fortsetzen und neben den technischen Eigenschaften auch die Geschäftsmodelle einbeziehen.

Für den gegenwärtigen Stand der Technik (Stufe 5 in der Tabelle 2, die Ständerbohrmaschine als Produkt-Service-Hybrid) wird auf jeden Fall eine Plattformintegration der jeweiligen Produkte benötigt, um den durch Industrie-4.0-Konzepte angestrebten Systemverbund zu realisieren. Einige IoT-Plattformfunktionen können dabei direkt vor Ort, also als Edge-Anwendung, ablaufen, andere erfordern einen externen Cloudservice.

Beispiel Condition-Monitoring

Eine Condition-Monitoring-Lösung, die beispielsweise in einem „System of Systems“ bei ungewöhnlichen Betriebsbedingungen über frühzeitige Warnungen auf den drohenden Ausfall einzelner Bauelemente hinweist, lässt sich mit Hilfe einer IoT-Plattform sowohl lokal an der Edge als auch in der Cloud realisieren. Über geeignete Sensoren (z. B. Strom, Vibration, Geräuschentwicklung, weil jede Maschine eine spezifische Strom-, Schwingungs- und Schallcharakteristik aufweist) werden fortlaufend Zustandsdaten erfasst und an die IoT-Plattform übermittelt. Dort wird per Machine-Learning-Algorithmen oder anderer statistischer Verfahren die jeweilige Bauteilbeanspruchung bestimmt und die verbleibende Restnutzungsdauer berechnet. Mit dem Ergebnis lassen sich die Instandhaltung optimieren und über Produktivitätsverbesserungen quantifizierbare Kosteneinsparungen erzielen. ◄

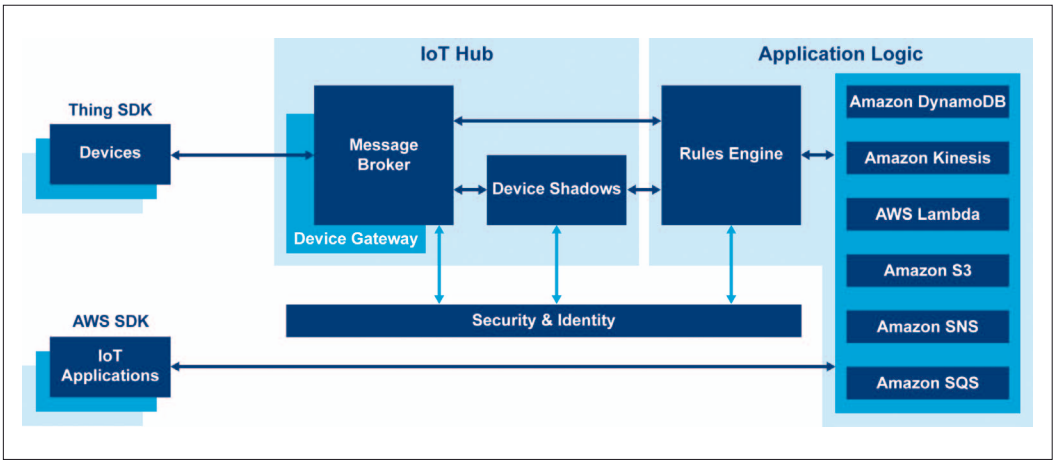


Bild 2: Neben der Applikationslogik besteht AWS IoT aus einem modularen IoT-Hub, der protokollseitig MQTT-, HTTP 1.1- und WebSockets-Verbindungen ermöglicht, wobei der Schwerpunkt eindeutig bei MQTT liegt. In Bezug auf die Sicherheit wird erwartet, dass die Geräte TLS 1.2 mit gegenseitiger Authentifizierung unterstützen und mit einem X.509-Zertifikat plus einem privaten Schlüssel ausgestattet sind.

100 %-Prüfung in der Produktion verbessert die Prozessqualität

Automatisierte Oberflächenprüfung mit Advanced Vision Control – Advic minimiert Ausschussrate

Bild 1: Einrichtung einer Anlage

Die automatisierte Prüfung von Stanz- und Feinschneidteilen aus Blech ist das Einsatzgebiet von Advanced Vision Control-System, Advic. Gerade in der Herstellung von Teilen wie Flanschen, Getriebelamellen etc. sind höchste Präzision und absolute Qualität bei gleichzeitig hohen Stückzahlen und kürzesten Taktzeiten erforderlich. Eine weitere Herausforderung sind Faktoren wie Variantenvielfalt, Schichtbetrieb und nicht zuletzt der Wettbewerbsdruck.

Advic klassifiziert automatisch fehlerhafte Stanzteile und legt diese sicher in separaten Kästen ab. Dabei wird die Ausschleusung der defekten Teile überwacht und es können Rückschlüsse auf den vorgelagerten Produktionsprozess gebildet werden.

Einfache Bedienung

Daneben ist die Bedienung der Prüfanlage höchst anwenderfreundlich. Die Umrüstung bei Typenwechsel ist vollautomatisch innerhalb weniger Sekunden per Tasteneingabe durchführbar. Prüf- und Grenzwerte für Oberflächenfehler, Geometrie und Ebenheit der Stanzteile können individuell angegeben und geändert werden. Farbunterschiede zwischen den Chargen gleicht Advic selbstständig aus. Es ersetzt die aufwändige, zeitintensive und fehleranfällige manuelle Qualitätsprüfung von Stanzteilen. Dabei werden in der Geometrieprüfung typischerweise Genauigkeiten von 1/100 mm erreicht.

Innovative Lösungen

Auf der Automatica 2020 stellt Automation W+R GmbH dieses Jahr innovative Lösungen zur 3D-Oberflächenprüfung vor. Im Gegensatz zu zweidimensionaler, auf fotografischen Prinzipien beruhender Oberflächenprüfung beeinträchtigen hierbei die häufig auftretenden Verschmutzungen der rohen Teile nicht das Prüfergebnis. Außerdem liefert das laserbasierte 3D-Verfahren exakte Abmessungen der Fehlerstellen, sowohl lateral als auch in der Tiefe, die die Ableitung wertvoller Daten und damit eine kontinuierliche und nachhaltige Verbesserung des Prozesses ermöglichen.

Zuverlässig und preisgünstig

Durch automatisierte Prüfung können 100 % der produzierten Teile zuverlässig und kostengünstig geprüft werden. Dies schafft echte Wettbewerbsvorteile in einem Klima ständig steigender Qualitätsanforderungen. Die Grundlage ist die optimale Integration von Hardware (optische, elektronische und mechanische Sensoren) und Software. Durch das optimale Zusammenspiel von u. a. Konstruktion, Bildverarbeitung, Software und Elektrotechnik können die automatisierten Anlagen von Automation W+R an die individuellen Kundenwünsche und Produkte flexibel angepasst werden.. ◄

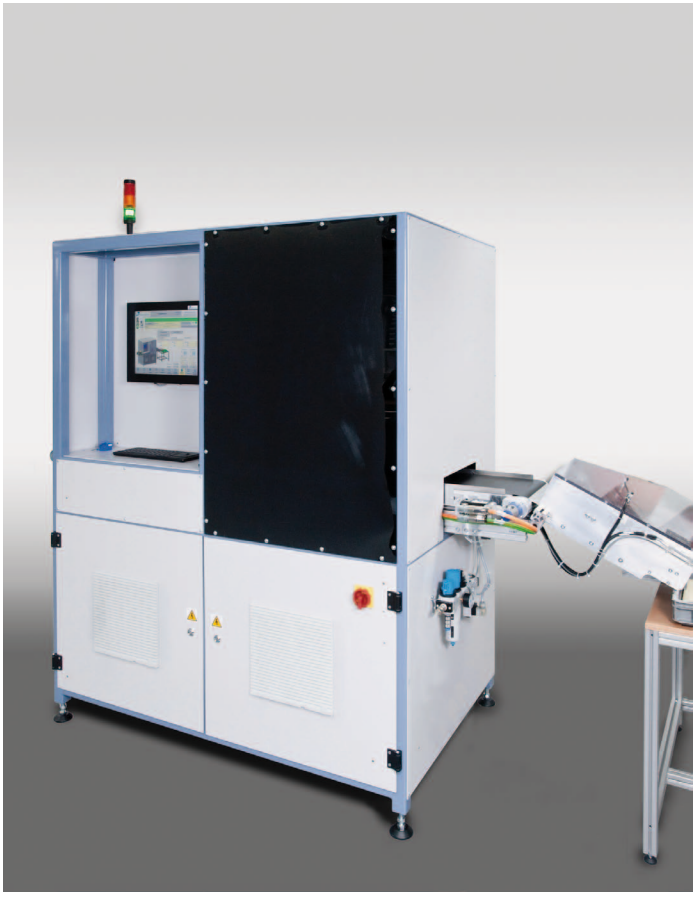
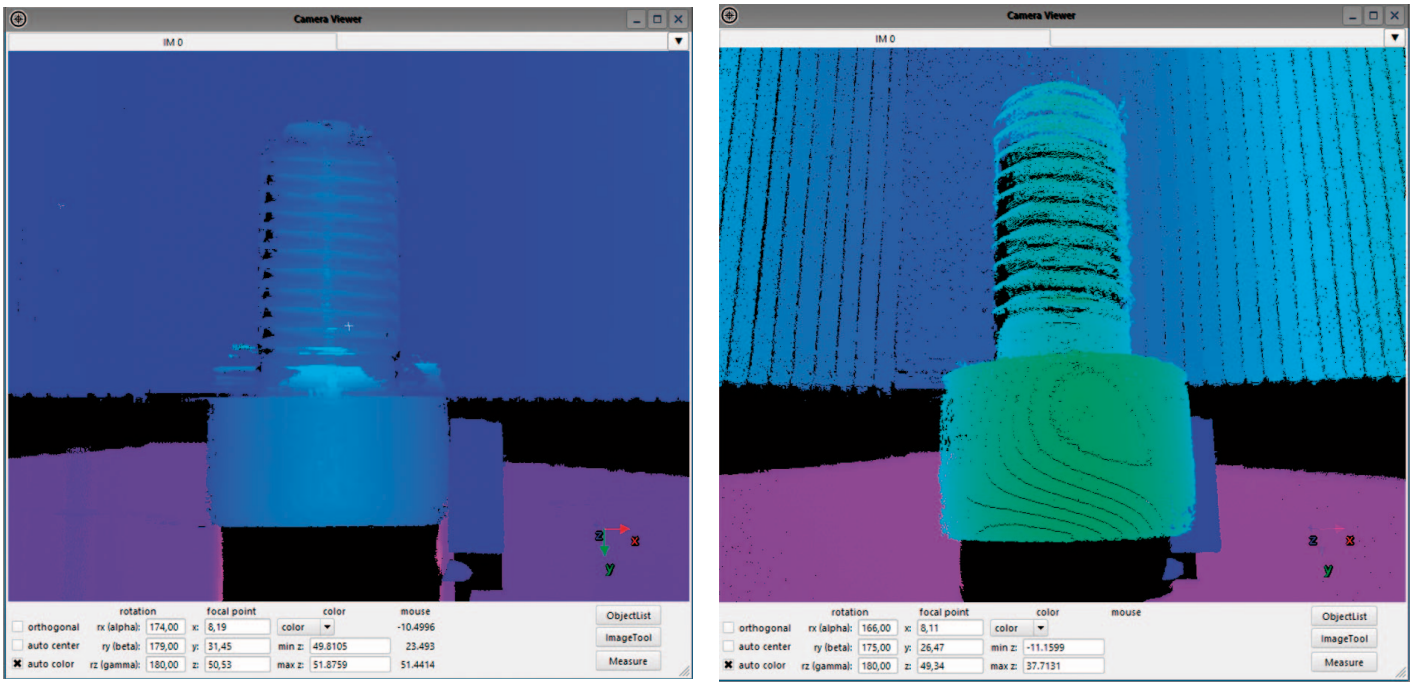


Bild 2: Beispiel einer Anlage

Automation W+R GmbH
info@automationwr.de
www.automationwr.de

Qualitätsprüfung von Innen- und Außengewinden mit Bildverarbeitung



3D Punktewolken-Aufnahmen mit einem Lasertriangulationssensor aufgenommen

Gewinde können nur einwandfrei funktionieren, wenn sie den Vorgaben genau entsprechen. Die Maßhaltigkeit ist daher eine wichtige Größe. Außerdem kann eine fehlerhafte Ausprägung oder Verschmutzung durch Späne bei der Herstellung zu fehlerhaften Produkten führen. Dies gilt für Außen- sowie Innengewinde. Besonders wichtig ist die Sicherstellung der Funktion bei sicherheitsrelevanten Bauteilen.

Zum Prüfen von Innen- und Außengewinden gibt es fünf Bestimmungsgrößen, sowie die Bestimmung der Lageabweichung des Gewindes zu definierten Bezugsflächen. Für eine Reihe von Funktionen wie z. B. bei hydraulischen Aggregaten oder bei der Anfertigung von Lehren und Messgeräten, ist diese Prüfung unbedingt erforderlich.

Prüfung der wichtigsten Größen

1. Nenndurchmesser
2. Flankendurchmesser
3. Kerndurchmesser
4. Steigung
5. Flankenwinkel

Die Durchführung der Prüfung ist allerdings nicht trivial. Nachfolgend wird die industrielle Bildverarbeitung als mögliche Alternative zu herkömmlichen Messverfahren wie z. B. Schenkelmessuhrgeräte und Messschrauben, beschrieben und bewertet werden.

Prüfung von Außengewinden

Die Prüfung von Außengewinden lässt sich einfach durchführen. Sie können mit manuellen Verfahren genauso geprüft werden wie mit der Industriellen Bildverarbeitung. Herkömmlich wurden spezielle Messgeräte oder Gewindelehren eingesetzt oder es wurde visuell mit dem menschlichen Auge in speziellen Messstationen geprüft. Die manuellen Prüfungen haben den ein oder anderen Nachteil. Gewindelehren nutzen sich ab, die Messgeräte müssen genau kalibriert und eingestellt sein und das menschliche Auge ermüdet nach einer gewissen Zeit. Außerdem ist die Beurteilung durch den Menschen subjektiv geprägt. Die Prüfungen können nicht mit den Taktzeiten einer automatischen Produktion mithalten, liefern keine digitalen Daten zur Weiterverarbeitung, sind zeitintensiv und teuer.

Außengewinde können mit der industriellen Bildverarbeitung sehr einfach auf die fünf Bestimmungsgrößen geprüft werden, die in der DIN 13 für ISO-Profil beschrieben werden.

Automatisch und kontaktlos

Die Gewindeprüfung mit industrieller Bildverarbeitung erfolgt automatisch und vollkommen kontaktlos. Die Messung wird in den Produktionsprozess integriert. So werden Fehler sofort in Echtzeit detektiert und können sofort behoben werden. Dies spart Zeit und Kosten, was in einer effizienten und modernen Produktion gefordert wird. Außerdem sind die Test reproduzierbar. Durch die Analyse der Messwerte können auch Trends sofort erkannt und behoben werden. Daher ist Bildverarbeitung im Produktionsprozess unverzichtbar.

Richtige Beleuchtung

Voraussetzung für verwertbare Aufnahmen ist die richtige Beleuchtung, in diesem Fall ein Durchlicht, welches das Gewinde von unten beleuchtet. Dadurch kann die Kamera sehr gut die Konturen des Gewindes aufnehmen. Vorteilhaft

Autor:
Michael Beising, Geschäftsführer bei EVT

EVT Eye Vision Technology
www.evt-web.com

ist in den meisten Fällen auch ein telezentrisches Objektiv. Dies dient dazu das Objekt – das Gewinde – ohne perspektivische Verzerrung zu erfassen. Ebenso erscheint das Bild unabhängig vom Objektabstand immer gleich groß, allerdings wird es unscharf, wenn das Objekt außerhalb der idealen Objektebene liegt.

3D-Sensor

Die Außengewinde können beispielsweise mit einem Lasertriangulationssensor (3D-Sensor) vermessen werden. Die Triangulationsmethode basiert auf einem Laser und einer Kamera, die die Projektion der Laserlinie aufnimmt. Mit dieser Methode können auch alle fünf Bestimmungsgrößen, aber noch viel mehr, nämlich Unebenheiten die nur mit 3D Inspektion zu sehen sind, ermittelt werden.

Nach der Aufnahme des 3D-Bildes (Punktewolke) erfolgt die Prüfung in mehreren Schritten. Zuerst werden die äußersten Punkte der Gewindekontur bestimmt und in zwei Untergruppen klassifiziert, welche den Gewindekern und Gewindespitze repräsentieren. Im nächsten Schritt werden, basierend auf den Punkten der Gewindekontur, Punkte bestimmt, welche den Zylinder beschreiben zum Nenndurchmesser, Kerndurchmesser, Flankendurchmesser zu definieren.

Neben den globalen Parametern wie Nenn-, Kern- und Flankendurchmesser können auch Informationen über deren Werteverteilung erworben werden. Dies kann z. B. helfen um bei der Gewindeproduktion die Abnutzung der verwendeten Werkzeuge unmittelbar zu bestimmen.

Allerdings, muss bei der 3D Inspektion die Zeit die für die Prüfung benötigt wird optimiert werden, denn für Produktionslinien mit einem sehr hohen Durchsatz könnte die Geschwindigkeit (Stück/Stunde) nicht ausreichen.

Auswertesoftware

Zusätzlich benötigt man die passende Auswertesoftware. Diese stellt die Prozesse für die Prüfmethode und die Algorithmen der passenden Auswertung bereit. Gängig ist hier die Methode des Mustervergleichs. Dabei wird ein einwandfreies Exemplar (Golden Master) mit dem zu prüfenden Produkt verglichen. Die Genauigkeit des Ergebnisses hängt davon ab, wie präzise der Golden Master eingemessen wurde.

Eine andere Methode beinhaltet verschiedenste Messtechnik-Befehle, die beispielsweise den Winkel, Abstände, Durchmesser prüfen und anschließend jeden Parameter einer Schraube einzeln berechnen. Vereint man die Prüfung der einzelnen Parameter in einem einzigen Befehl, d. h. man entwickelt dazu ein Add-on, so erfolgt die Durchführung im Bruchteil einer Sekunde, etwa in der Geschwindigkeit eines Augenzwinkerns. Voraussetzung ist das Einlernen der Kontur mit Hilfe von Tastern. Anschließend können sehr viele Schrauben schnell, hochgenau und effizient im Produktionsprozess einzeln geprüft werden.

Die fünf oben genannten Bestimmungsgrößen sind bei der Außengewindeprüfung einfach mit der entsprechenden Optik und Beleuchtung zu prüfen. Schwieriger wird es bei der Prüfung der Innengewinde.

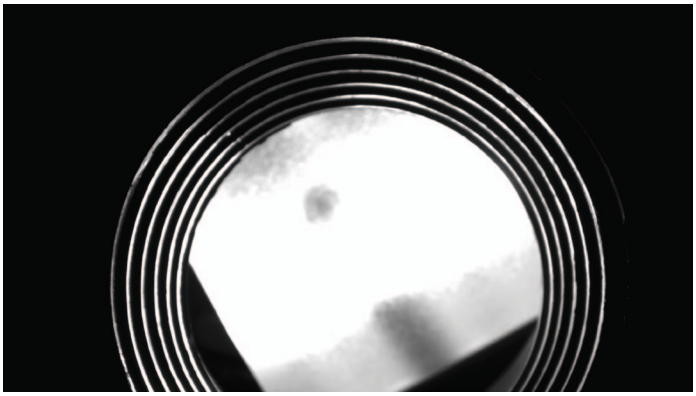
Prüfung von Innengewinden

Die schwer zugängliche Geometrie der Innengewinde stellt eine besondere Herausforderung für den Einsatz optischer Inspektionssysteme dar. Manuelle Sichtprüfungssysteme mit Endoskopen dominieren deshalb die Praxis. Auch die Verwendung von Gewindelehren und anderen Messmaschinen sind üblich. Dies ist ein aufwendiger und zeitintensiver Prüfvorgang.

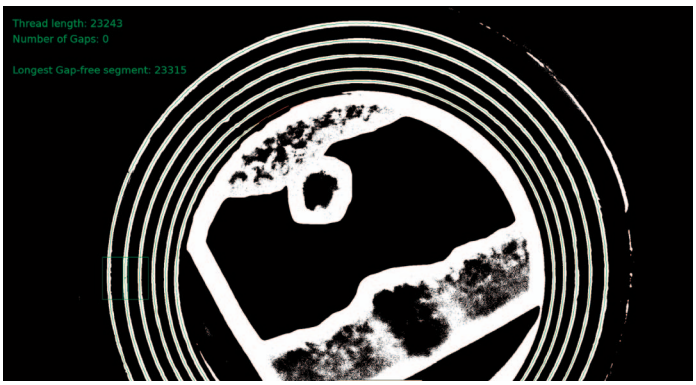
Um die Nachteile zu beheben, wurden viele neue Techniken entwickelt oder befinden sich in Entwicklung. So wird auch mit 3D-Scannern experimentiert. Ein zufriedenstellendes Ergebnis war bisher nicht dabei. Um den wachsenden Anforderungen hinsichtlich Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit gerecht zu werden, besteht eine große Nachfrage nach praxistauglichen automatisierten Lösungen. Die industrielle Bildverarbeitung ist hier leider Stand heute nur teilweise geeignet. Die 2D-Innengewindeprüfung reicht hier nicht aus.

Die 3D-Inspektion

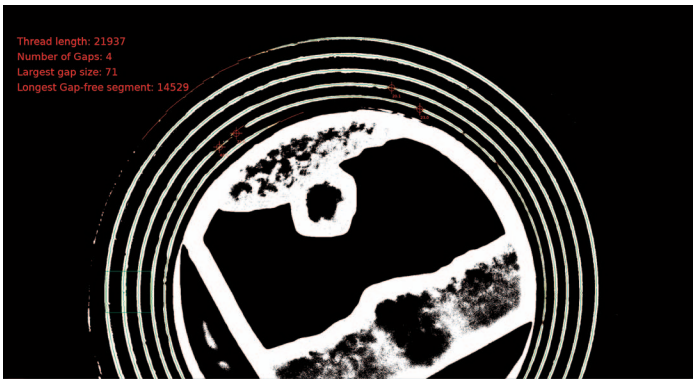
von Innengewinden ist darauf ausgerichtet auch Geometrien im Inneren einer Bohrung zu messen. Mit dem 3D-Scanner können Punktewolken eingezogen werden, aus denen die Gewindeparameter entnommen werden können.



Aufnahme des Innengewindes mit einem Superweitwinkelobejktiv



Innengewinde ohne Fehler



Innengewinde mit Fehler

Stand heute kann das Innengewinde mit Hilfe der Bildverarbeitung das Vorhanden-Sein des Gewindes, Tiefe, Flankenwinkel, Konzentrität, Konizität, Zylindrizität, Koaxialität, Rechtwinkligkeit, Beschädigungen, Späne, Verschmutzungen im Material, Ablagerungen usw… effizient und genau prüfen.

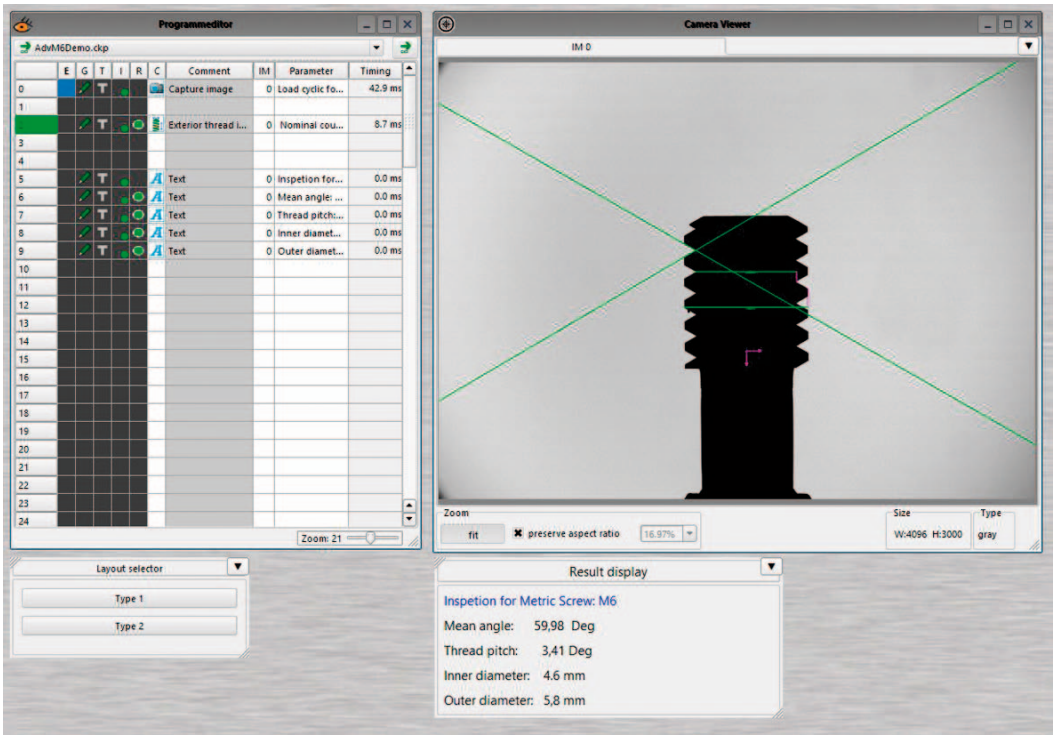
Dazu werden Superweitwinkel-Objektive eingesetzt, die eine komplette Abbildung der Bohrung von außen ermöglichen. Eine solche Optik zur Lochinspektion ist speziell dafür ausgelegt, sowohl den Boden eines Hohlraums als auch dessen senkrechte Wände abzubilden. Der große Sichtwinkel von mehr als 82° macht dies möglich. Dazu muss nicht, wie bei einer taktilen Prüfung in das Innengewinde eingetaucht werden. Dies spart Zeit und reduziert langfristig die Produktionskosten.

Um zu Gunsten der Geschwindigkeit nicht an Abbildungsqualität zu verlieren muss das Bildverarbeitungssystem sehr genau eingestellt sein. Fallen optische Achse und Bohrlochachse nicht zusammen, ergeben sich Verzerrungen und Helligkeitsschwankungen im Bild. Ebenso muss auf die entsprechende Beleuchtung geachtet werden, um Lichtreflexe und Überstrahlung zu vermeiden.

Gefordert wird ein Auswerteverfahren, welches robust gegenüber Abbildungsdefiziten ist. Vorteilhaft ist eine Software, die eine graphische Benutzeroberfläche zur Verfügung stellt und so einen schnellen Aufbau von Prüfprogrammen, einschließlich der Anbindung von Kameras und I/O-Karten ermöglicht. Ebenso wichtig ist eine einfache Anbindung an Profinet oder Modbus. Das Prüfprogramm enthält alle benötigten Prüffunktionen. Wenn benötigte Funktionen fehlen, können diese leicht über Add-ons ergänzt werden.

Fazit

Die industrielle Bildverarbeitung ist immer weiter auf dem Vormarsch und löst bisherige Verfahren ab. Sie lässt sich einfach in die Fertigungsanlagen integrieren und ermöglicht eine berührungslose, zerstörungsfreie und reproduzierbare Qualitätskontrolle, die auch weitgehend automatisiert werden kann. Sie kann an die geforderten Taktzeiten der Linie angepasst werden, arbeitet objektiv und ist immer verfügbar. Außerdem sind die aufgenommenen Daten digital und können problemlos weiterverarbeitet werden. Die industrielle Bildverarbeitung erfüllt die Anforderungen von Industrie 4.0. Sie hilft den Prüfprozess effizienter zu gestalten und zu optimieren.



Der Screenshot zeigt die EyeVision Software mit Auswertungen an einem Außengewinde

Dies können taktile und manuelle Methoden nicht leisten. Allerdings haben sie immer noch in bestimmten Fällen ihre Daseinsberechtigung. Ein Beispiel ist hier die Prüfung von Innengewinden. Es ist heute noch nicht möglich, alle fünf benötigten Prüfparameter mit industrieller Bildverarbeitung aufnehmen zu können.

Zwar können die anderen Qualitätsmerkmale sehr gut mit Superweitwinkel-Objektiven geprüft werden, aber wenn es darum geht die fünf Bestimmungsgrößen von Gewinden zu prüfen, müssen andere Verfahren herangezogen werden.

Die 3D-Inspektion bietet hier vielleicht eine ebenso effiziente wie präzise Lösung. Mit ihr können alle Bestimmungsgrößen der Innen- und auch Außengewinde, sowie zusätzliche Parameter überprüft werden. Allerdings ist die Geschwindigkeit der 3D-Inspektion nicht für alle Produktionsprozesse ausreichend schnell. ◄

Von ISS bis Deep Space - Faszination Weltraumfunk

Aus den Medien erfährt man immer wieder von neuen Raumfahrt-Missionen. Da geht es um Entfernungen, Reisegeschwindigkeiten, Instrumente, Forschungsziele und Zeithorizonte. Doch wie die gewonnenen Daten auch von der Raumsonde zur Erde übermittelt werden, bleibt meist unerwähnt. So ist beispielsweise die Gemeinsamkeit fast aller Missionen, das Deep Space Network der amerikanischen Raumfahrtbehörde NASA, in der Öffentlichkeit kaum bekannt. Dieses Buch stellt es näher vor und beschreibt, wie Satelliten, Raumstationen, Raumsonden und Lander mit der Erde kommunizieren. Dazu dienen ausgewählte Satellitensysteme und Raumfahrt-Missionen als anschauliche Beispiele. Und zum Schluss erfährt der Leser noch, welche Überlegungen etwa für eine Kommunikation über interstellare Distanzen angestellt werden müssen, wie man sich auf realistische Weise dem Thema SETI nähert und was für eine Rolle Laser-Strahlen und Quanten bei der Kommunikation im Weltraum für eine Rolle spielen.

Frank Sichla, 17,5 x 25,3 cm, 92 S., 72 Abb.
ISBN 978-3-88976-169-9, 2018, 14,80 €

Ein Leichtgewicht für präzise Messungen

Das neue CAEMAX 6-Komponenten-Messrad WFT-C^{xs} optimal für Kleinwagen und Elektroautos

CAEMAX Technologie GmbH erweitert sein Produktspektrum im Bereich Messräder um das neue Messrad WFT-C^{xs}. Wo das vielfach bewährte WFT-C^{x} auf Grund seines Gewichts für eine Messung nicht in Frage kam, kann diese Aufgabe jetzt durch die wesentlich leichtere Variante WFT-C^{xs} erfüllt werden, die optimal für Kleinwagen mit Felgen ab einer Größe von 13 Zoll geeignet ist – und das bei nahezu gleicher Festigkeit. Es erleichtert den Test und das Messen von Lastkollektiven, Fahrdynamiken oder Bremsen bei allen Anwendungen, in denen das Gewicht eine entscheidende Rolle spielt. Wie alle anderen CAEMAX Messräder lässt es sich in kürzester Zeit montieren. Es ist robust ausgelegt und gegen Schmutz und Feuchtigkeit geschützt. Für die Weiterverarbeitung der erfassten Daten steht mit dem neuen Messmodul CRFX/WFT-2 eine direkte Schnittstelle zu dem Messsystem imc CRONOSflex zur Verfügung.

Ab sofort verfügbar

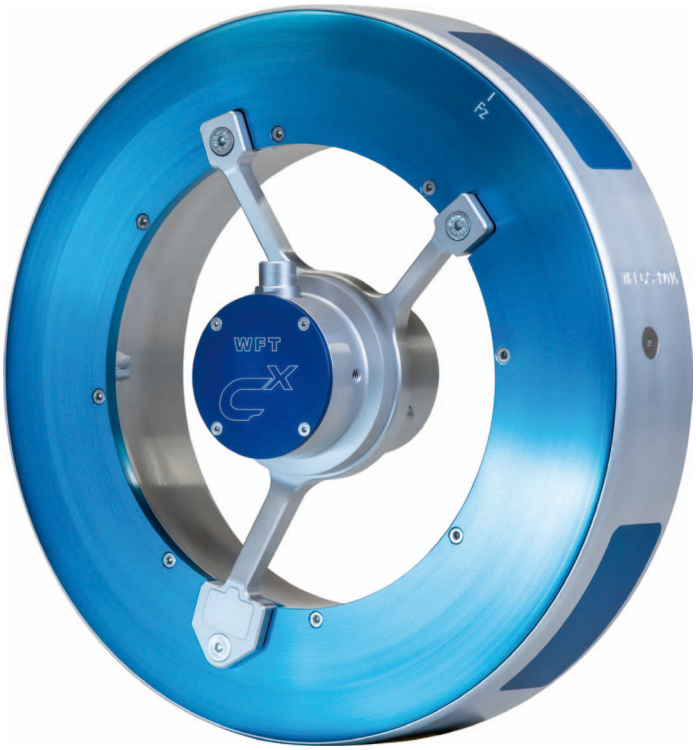
Das bewährte 6-Komponenten Messrad WFT-C^{x} ist ab sofort auch für Kleinwagen mit Felgen ab einer Größe von 13 Zoll verfügbar. Das Anwendungsspektrum des Messrads WFT-C^{xs} ist vielfältig: mit ein- und derselben Konfiguration lassen sich Bremsen, Reifen und Fahrkomfort testen. Sowohl Fatigue-Tests auf dem Prüfstand, die Bestimmung von Lastkollektiven an Prototypen oder die Funktionserprobung unter schwierigen Umweltbedingungen sind möglich.

Benutzerfreundlich

Das robuste Gehäuse und die benutzerfreundliche Handhabung des Messrades erlauben es, am Rad auftretende Kräfte und Momente in X-, Y- und Z-Richtung zu erfassen. Das Gehäuse ist stoßfest bis 100 g und nach Schutzart IP66/IP67 gegen Schmutz, Wasser und Schnee abgedichtet. Der kühltechnisch optimierte Aufbau in Verbindung mit der guten Wärmeleitung des Alu-Messkörpers vermeidet übermäßigen Wärmeeintrag selbst bei Vollbremsungen. Die gesamte Signalaufbereitung ist für einen erweiterten Temperaturbereich ausgelegt und gegen elektromagnetische Störungen gesichert. Dank seines modularen Aufbaus lässt sich das WFT-C^{xs} problemlos an unterschiedliche Fahrzeugtypen, Radgrößen oder auch Messaufgaben anpassen und in kürzester Zeit montieren.

Schnell messbereit

Nach der Montage ist das WFT-C^{xs} schnell messbereit, da alle notwendigen Einstell- und Kalibrierwerte in jedem Messrad gespeichert sind. Eine Softwarefunktion sorgt für den Nullabgleich eines oder mehrerer Messräder. Dank der digitalen Online-Verrechnung mit 24 Bit Auflösung erzeugt die Signalverarbeitung im WFT-C^{xs} dynamische Messsignale und ist robust gegenüber Störungen. Für die Übertragung der Messdaten vom Messrad zum Messsystem steht mit dem neuen imc CRFX/WFT-2 Modul eine direkte Schnittstelle zu dem Messsystem imc CRONOSflex zur Verfügung. Das handliche Modul, an das zwei Messräder angeschlossen werden können, überträgt die Messdaten digital und störungsfrei. Es lässt sich über einen Klickverschluss zeitsparend mit dem Messsystem verbinden. Insgesamt lassen sich an ein imc CRONOSflex Messsystem bis zu drei CRFX/WFT-2 Module anschließen. ◄

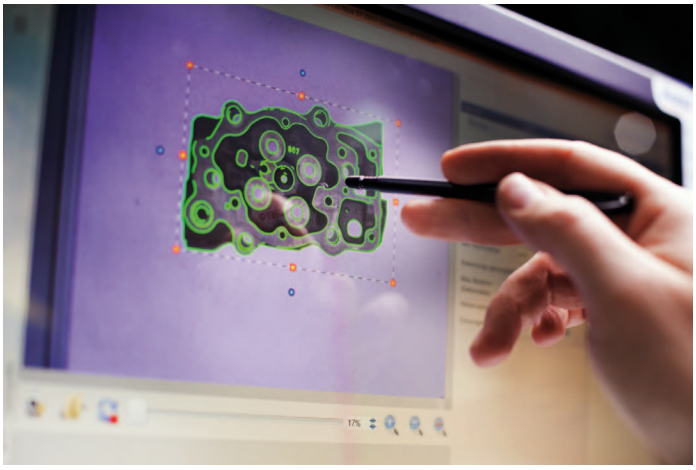


CAEMAX Technologie GmbH
info@caemax.de
www.caemax.de

imc Test & Measurement GmbH
info@imc-tm.de
www.imc-tm.de

Kontrolle durch den digitalen Kollegen

Qualitätssicherung mithilfe intelligenter Systeme



Das Assistenzsystem gibt detaillierte Anweisungen und erlaubt eine genaue Betrachtung einzelner Bauteile auf dem Bildschirm

Nach einem korrekt durchgeführten Arbeitsschritt erhält der Werker eine entsprechende Rückmeldung

Der Kunde von heute erwartet fehlerfreie Produkte, auch wenn sie sich im unteren Preissegment befinden. Werden Produkte im oberen Preissegment angeboten, wird das fehlerfreie Funktionieren vorausgesetzt. Erwartet wird außerdem ein qualitativ hochwertiges Produkt. Wer also hochpreisige Produkte verkauft, muss einen ebenso hohen Standard bei Material, Be- und Verarbeitung vorweisen. Werden diese Erwartungen nicht erfüllt, macht sich bei den Kunden schnell Unmut breit. Deshalb ist die Qualitätskontrolle des Produktes so wichtig. Als vorteilhaft erweist sich hier die Inline-Kontrolle. Wird während oder nach jedem Arbeitsschritt kontrolliert, wird sichergestellt, dass alle Arbeiten und Teilschritte in der Fertigung korrekt ausgeführt worden sind. Dafür bietet sich die Unterstützung durch Assistenzsysteme an. Mit dem Einsatz digitaler Assistenzsysteme, die mit optischen Sensoren, Bildverarbeitungssoftware und unterschiedlichen Messgeräten in der Lage sind, Fehler und Abweichung in der Fertigung in Sekundenbruchteilen zu erkennen und an den Werker zurückzumelden, erreicht die Qualitätskontrolle eine völlig neue Stufe der Sicherheit.

Technik für die Industrie von morgen

Assistenzsysteme kommen mittlerweile in vielen Bereichen zum Einsatz und unterstützen die Fertigung durch Schritt-für-Schritt-Anleitung, physische Hilfe oder sensorische Kontrolle. Für die Qualitätssicherung sind insbesondere digitale Systeme nützlich. Mittels visueller Erkennung, Sensoren zur Messung verschiedener Parameter sowie einer umfangreichen Bildverarbeitungssoftware sind sie in der Lage, wertvolle Hilfestellung zu geben.

Das Prinzip ist simpel. Das Assistenzsystem erfasst mit Hilfe einer Kamera das Bauteil, gleicht das eingehende Bild mit denen in der Datenbank hinterlegten Informationen ab und gibt ein Feedback an den Werker. Dabei erkennt das Programm Abweichungen und Ungenauigkeiten, die zu korrigieren sind.

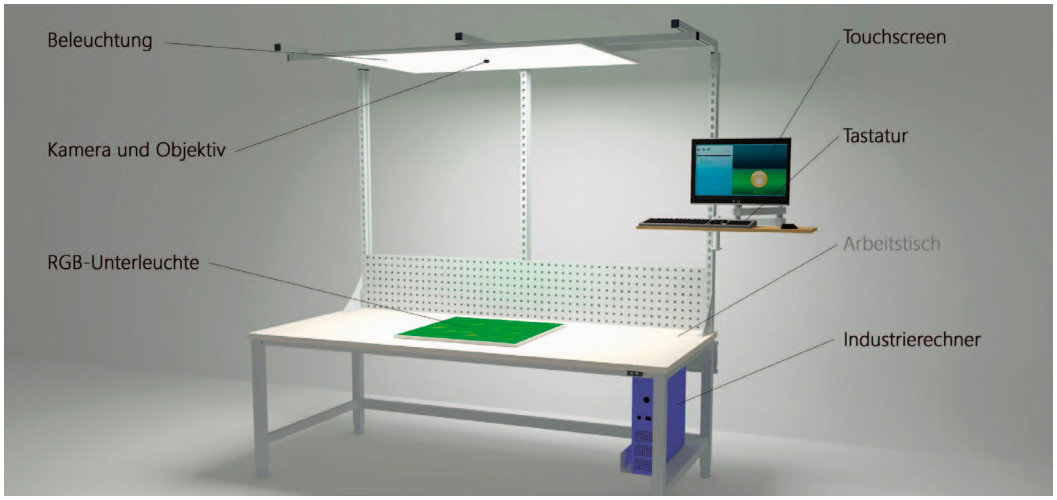
Die Technik dahinter ist natürlich weit komplexer. Die umfangreiche Bilddatenbank muss durchsuchbar bleiben, was eine Reduzierung der eingehenden und hinterlegten Daten auf das Wesentliche erforderlich macht. Weitere Informationen wie Länge und Breite, die zusätzlich erfasst werden, müssen ebenfalls abgespeichert werden. Variable Werkstoffe, Positionierung unter der Kamera und der Lichteinfall sind nur einige der zahlreichen Felder, die bei der Entwicklung eines Assistenzsystems Berücksichtigung finden müssen.

Manuelle Fertigung neu gedacht

Der Ablauf der visuellen Erkennung orientiert sich am Fertigungs-

Soll- und Ist-Zustand werden in Echtzeit verglichen und Fehler angezeigt

Autor:
Wolfgang Mahanty,
Geschäftsführer
Optimum datamanagement solutions GmbH
www.optimum-gmbh.de



Aufbau eines Arbeitsplatzes mit kognitivem Assistenzsystem

prozess. Der Werker startet das Programm und wählt den zu fertigenden Gegenstand aus. Der Assistent zeigt den ersten Arbeitsschritt und kontrolliert die Umsetzung mithilfe einer Kamera. Bei erfolgreicher Durchführung erhält der Werker eine Bestätigung. Ein Fehler wird ebenfalls visuell dargestellt und der Werker zur Korrektur angehalten, bevor es mit dem nächsten Schritt weitergeht. Diese Abfolge wird so oft wiederholt, bis das Produkt fertig ist. Dann nimmt der Werker das nächste Produkt und beginnt wieder bei Schritt eins.

Durch die lückenlose Kontrolle wird die Fehlerzahl innerhalb kürzester Zeit spürbar reduziert. Da der digitale Kollege in der Lage ist, auch kleinste Abweichungen zu erkennen, wenn erforderlich, erhöht sich die Qualität der Fertigung beträchtlich. Arbeitsschritte werden sauberer und präzisier durchgeführt – auch nach mehreren Durchgängen noch auf den Millimeter genau, da der Assistent nie ermüdet.

Keine Angst vor dem schlauen Kollegen

Gegen Assistenzsysteme gibt es oft Vorbehalte. Doch lassen diese sich meist schnell abbauen. Nach kurzer Eingewöhnungszeit wird der neue Kollege zur Selbstverständlichkeit. Die gängigsten Gegenargumente lassen sich zudem leicht widerlegen:

- Arbeiter fürchten um ihren Arbeitsplatz: Verständlich, aber unbegründet. Das Assistenzsystem unterstützt die Werker und ersetzt sie nicht. Vielmehr sorgt es durch eine Reduzierung von Produktionszeit und -kosten für Konkurrenzfähigkeit von manueller Fertigung gegenüber einer vollautomatisierten Anlage. Diese würde letztendlich wirklich Arbeitsplätze kosten.

- Ständige Überwachung: Wem ständig jemand über die Schulter schaut, der fühlt sich nicht wirklich wohl. Doch der Assistent überwacht den Menschen nicht, sondern nur seine Arbeit. Die Kamera und Sensoren sind ausschließlich auf den Arbeitsplatz oder das Werkstück gerichtet. Denn der Zweck des Systems liegt in der Unterstützung, nicht in zusätzlicher Kontrolle.

- Kosten: Durch geringere Fehlerhäufigkeit und eine Steigerung der Effizienz sind die Kosten des Systems je nach Unternehmen teilweise schon innerhalb eines Jahres amortisiert. Der Stromverbrauch ist nicht signifikant höher, als bei einem herkömmlichen PC-Arbeitsplatz und auch der Platzbedarf entspricht in etwa dem eines regulären Schreibtisches.

Vorteile des digitalen Assistenten

Aufgrund seiner Arbeit werden Kosten gesenkt, Wissen gemanagt und Mitarbeiter effizient geführt. Die Steigerung der Qualität hat eine Reihe weiterer positiver Nebeneffekte für ein Unternehmen. Der Rückgang der Reklamationsrate wirkt sich positiv auf das Image aus. Die Kosten für Reparatur und Ersatz reduzieren sich deutlich. Auch der Bedarf zusätzlicher Kontrollen entfällt. Durch die Sicherheit, die die Assistenzsysteme den Werkern vermitteln, arbeiten diese darüber hinaus stressfreier und effizienter.

Wissen bewahren

Einer der großen Vorteile der digitalen Systeme ist zudem der Zugriff auf eine gemeinsame Datenbank. Der Assistent weiß damit um die Fertigung aller Varianten und Produkttypen, die je angelegt worden sind. Und das auch über den eigenen Standort hinaus. Das Wissen um die korrekte, wirtschaftlich sinnvollste und effizienteste Art der Fertigung kann so im gesamten Unternehmen verbreitet werden. Und das für jedes einzelne Produkt.

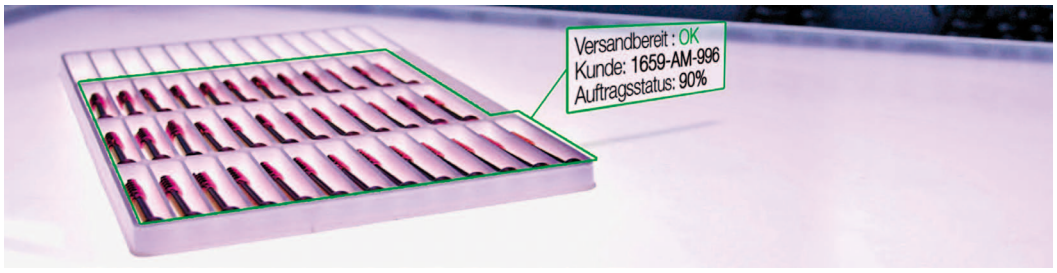
Mitarbeiter anlernen

Zu guter Letzt entfällt auch die Notwendigkeit einer Anlernphase. War früher ein umfassendes Wissen durch entsprechende Ausbildung der Arbeiter nötig, um alle Varianten eines Produktes fertigen zu können, ist dies dank der digitalen Technologie nicht mehr erforderlich. Die Assistenzsysteme greifen auf alle Informationen zu und geben diese an die Werker weiter. Sowohl Bilder als auch Animationen oder kurze Clips sind kein Problem. So kann der Arbeiter den Anweisungen Schritt für Schritt folgen, ohne eigenes Wissen über die Fertigung zu benötigen. Neue Kollegen werden auf diese Weise zügig eingebunden, arbeiten schneller und machen weniger Fehler.

Qualitätssicherung 4.0

Dank optischer Erkennung können kognitive Assistenzsysteme die Werker umfassend unterstützen. Die Einbindung in bestehende Produktionsstraßen ist problemlos möglich. Und auch der Lernprozess für den Umgang mit dem digitalen Kollegen ist nicht sehr umfangreich. Das macht Assistenzsysteme zu einer idealen Ergänzung für zahlreiche Unternehmen, die ihre manuelle Fertigung effizienter gestalten wollen. Die Kombination von Mensch und Maschine sorgt für umfangreiche Synergieeffekte, die die Stärken beider Seiten zu einem besseren Ganzen zusammenführen.

Mit zunehmender Digitalisierung erhält auch die Qualitätssicherung eine Reihe neuer Möglichkeiten. Die Unterstützung durch das Assistenzsystem stellt eine permanente Kontrolle dar, die direkt in den Prozess integriert ist. Doch auch als nachgelagertes System zwischen Fertigung und Versand funktioniert die Technologie und kann die Zeiten für Kontrolle und Nacharbeitung erheblich verringern und Unternehmen so bares Geld sparen. ◄



Der digitale Kollege hat jederzeit den vollen Überblick

Mit der 4-Draht-Messung Qualität und Zuverlässigkeit von Kabeln verbessern

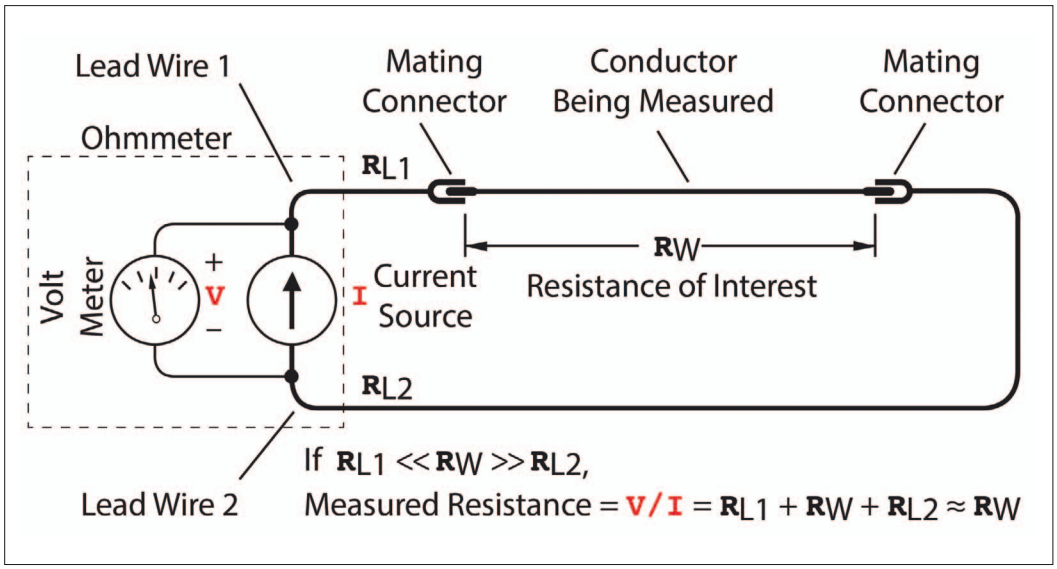
Ein How-to-Guide

Durch die Vier-Draht-Kelvin-Messung lassen sich Widerstandswerte von unter 0,1 Ohm genau messen, indem der Eigenwiderstand der Zuleitungsdrähte, die das Messgerät mit dem zu messenden Bauteil verbinden, eliminiert wird. Eine qualitativ hochwertige Digital Multimeter (DMM)-Testleitung von 24 Zoll Länge mit Bananensteckern an beiden Enden weist normalerweise einen natürlichen Widerstand von etwa 0,1 Ohm auf. Bei der Verwendung zweier solcher Kabel, die an den Prüfling angeschlossen sind, kann man davon ausgehen, dass mindestens 0,2 Ohm des Messwertes von den Messleitungen allein beigesteuert werden. Darüber hinaus führt die geringste Verschmutzung des Bananensteckers, sei es durch Fingerabdrücke, Staub oder Korrosion, zu einem zusätzlichen Widerstand. Ebenso lassen verbogene Leitungsdrähte oder Stecker den gemessenen Wert variabel erscheinen.

Präzise niederohmige Widerstandsmessungen sind erforderlich, wenn z. B. Kabel getestet werden, die hohen Strom führen sollen, oder wenn in medizinischen und militärischen Anwendungen besondere Zuverlässigkeit gewährleistet sein muss. Bei Kabeln, die einer Übertragung von Strom in Wechselstromverteilern oder Funksendern dienen, besteht durch niederohmige Verbindungen, die zu hochohmig sind, die reelle Gefahr von Feuer oder Explosion. Obwohl Kabel, die beispielsweise in medizinischen Anwendungen verwendet werden, keinen nennenswerten Strom führen, können unsichere Verbindungen zu hauchdünnen Drähten, die einen Monitor mit hochpräzisen Sensoren verbinden, zu lebenskritischen Messfehlern oder zu Fehlfunktionen der Schaltung führen.

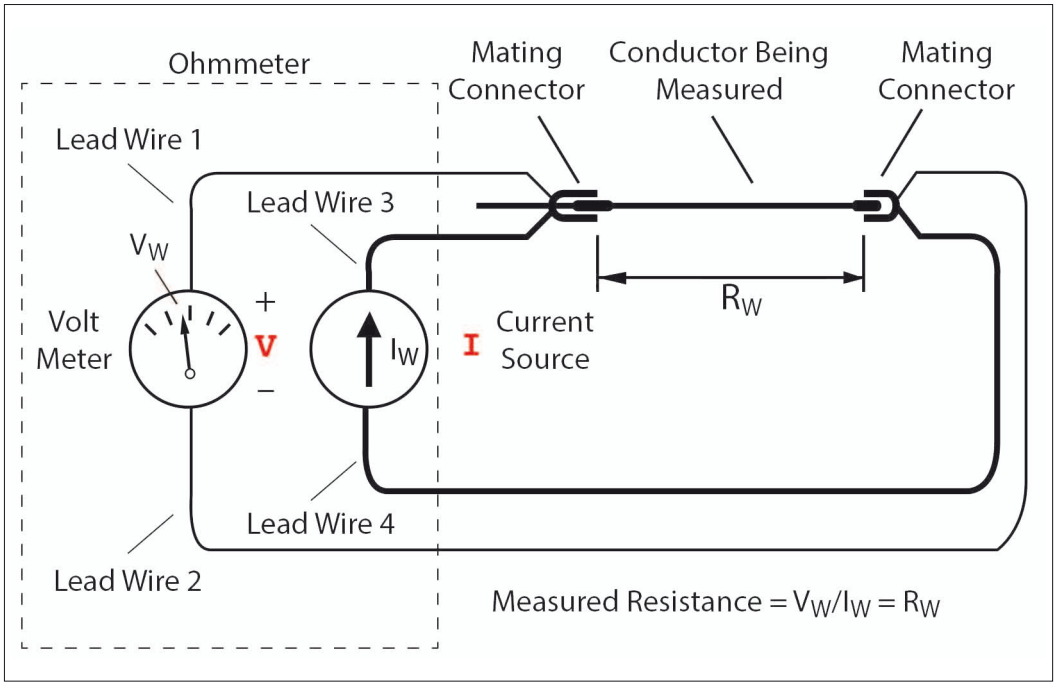
Was ist eine 4-Draht-Messung?

Das Ohmsche Gesetz definiert den Widerstand R als das Verhältnis der Spannung U auf einer Komponente zu dem durch sie hindurchfließenden Strom I: R = U/I. Um den Widerstand zu messen, wird Teststrom an einen Draht gelegt und der folgende Spannungsabfall ermittelt. Daraus wiederum wird



Autor:
Ernst Bratz, Marketingleiter bei Meilhaus Electronic
Nach Unterlagen von CAMI Research Inc

Meilhaus Electronic GmbH
www.meilhaus.de



der Widerstand, wie in Bild 1 dargestellt, berechnet.

Gemessen wird der Widerstand, RW, zwischen den beiden kompatiblen Pins des Leiters. Allerdings ist in der Schaltung auch der Widerstand der Leitungsdrähte RL1 und RL2 enthalten, so dass der Spannungsabfall, der bei der Berechnung verwendet wird, alle drei dieser Widerstände mit einschließt. In vielen Situationen ist der Leitungsdrahtwiderstand viel niedriger als der Widerstand des Leiters oder der zu messenden Komponente, und kann daher ignoriert werden.

In einigen Situationen nähert sich der Widerstand RW jedoch dem Widerstandswert der zu seiner Messung verwendeten Leitungsdrähte und das führt zu einer ungenauen Anzeige. Korrigieren lässt sich das durch Verschieben der Spannungsmesspunkte zu den Endpunkten der Verbindungsstifte, wodurch jeglicher Spannungsabfall in den Zuleitungsdrähten umgangen wird, siehe Bild 2.

4-Draht-Messung

Das Ohmmeter scheint nun vier Leitungsdrähte zu haben. Da wir jetzt vier statt zwei Drähte verwenden, bezeichnen wir diesen Ansatz als „4-Draht-Messung“ oder alternativ als „4-Draht-Kelvin-Messung“, zu Ehren des britischen Physikers Lord Kelvin aus dem 19. Jahrhundert, der diese Messung ursprünglich entwickelt hat.

Es ist zu beachten, dass der durch die Spannungsmessschaltung eines 4-Draht-Systems fließende Strom extrem niedrig ist, typischerweise in der Größenordnung von Bruchteilen eines Mikroamperes (sechs oder mehr Größenordnungen weniger als der Quellstrom). Über diese Zuleitungsdrähte tritt praktisch kein Spannungsabfall mehr auf und die Auswirkung auf die Widerstandsmessung ist vernachlässigbar. Wenn also kein Strom durch einen Draht fließt, kommt es auch zu keinem Spannungsabfall, egal wie lang der Draht ist. Das bedeutet nun, dass Leitungsdrähte sehr lang (länger als 3 Meter) sein können, ohne dass dies Auswirkungen auf die Messung hätte. Zum Tragen kommt dieser wichtige Punkt etwa beim Testen großer Kabelbaumgruppen, wo lange Leitungsdrähte unerlässlich sind.

Vorteile

Der große Vorteil einer 4-Draht-Messung liegt also in der Beseitigung des Vorrichtungswiderstandes (Zuleitungsdrähte), was wiederum die Berechnung des genauen Widerstandswertes des UUT ermöglicht. Da bei Messungen mit vier Drähten in der Regel Testströme verwendet werden, die deutlich über den für Zweidrahtprüfungen erforderlichen Strömen liegen, ergibt sich ein zweiter Vorteil: Ein Belastungstest mit hohem Strom (Strom von mindestens 1 A durch jeden Leiter) und einer Verweildauer von 100 ms bis zu vielen Minuten, ermöglicht die Beobachtung eines langsam ansteigenden Widerstandes infolge thermischer Erwärmung, und zeigt mögliche Probleme auf, die bei einem kürzeren Messintervall nicht erkannt würden.

Um mögliche Schäden an Sicherungen oder anderen Komponenten zu vermeiden, die keinen hohen Teststrom führen dürfen, sollte Software, die ein 4-Draht-Messsystem ansteuert, so konfiguriert sein, dass einzelne Drähte von der Messung ausgenommen werden können.

Prüfvorrichtungen für die 4-Draht-Messung bauen

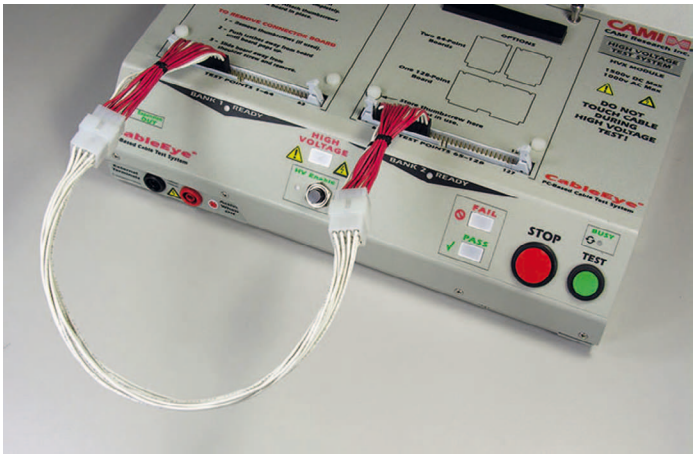
Im Gegensatz zu einem Tisch-DMM mit vier Testanschlüssen (zwei für „Source“ und zwei für „Sense“) bieten moderne Kabelprüfgeräte eine Vielzahl programmierbarer Testanschlüsse, auch Testpunkte genannt, an die der Prüfling angeschlossen werden kann. Typische Kabeltester beginnen mit 128 Testpunkten und können auf Tausende von Punkten erweitert werden.

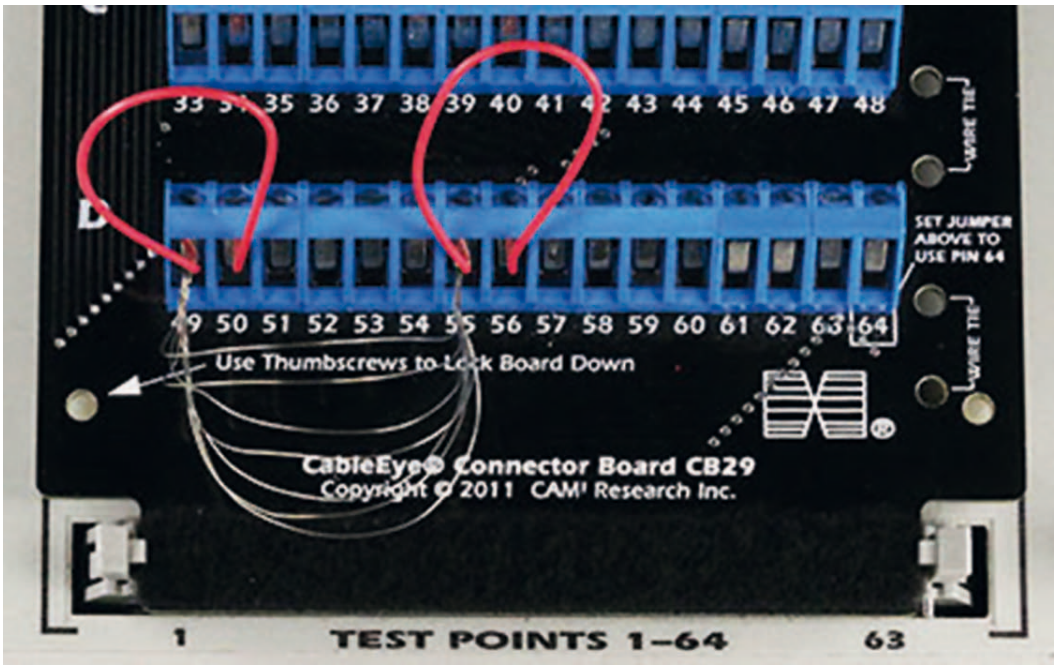
Bei einer beispielhaften 4-Draht-Prüfvorrichtung für ein 12-adriges Kabel sind - wenn wir davon ausgehen, dass es sich bei dem Prüfling um ein Kabel mit zwei Anschlüssen handelt - für beide Anschlüsse identische Prüfvorrichtungen erforderlich. Bild 3 zeigt einen solchen an das CableEye-Testsystem angeschlossenen Prüfling. Es ist zu erkennen, dass 48 Testpunkte für die Prüfung eines 12-adrigen Kabels erforderlich sind.

Beim Bau einer 4-Draht-Testvorrichtung werden der „Quelle“ (Source) normalerweise die ungerade nummerierten Testpunkte und der „Erfassung“ (Sense) die gerade nummerierten Pins zugewiesen. Das kann auch umgekehrt werden, wenn dies der Standard ist. Sobald sich der Anwender jedoch auf einen Standard festgelegt hat, sollten alle Geräte auf diese Weise verkabelt werden. Folgenden zusätzliche Überlegungen sind zu beachten:

1. Da der Source-Pin Strom von 1 A oder mehr führen kann, ist die Verwendung eines Kabels der Stärke 22 Gauge oder mehr zu empfehlen. Da der Sense-Pin nahezu keinen Strom führt, kann der hier verwendete Draht viel dünner sein. Dies ist beispielsweise von Vorteil, wenn zwei Drähte in einem einzigen Pin des Gegensteckers untergebracht werden sollen.

2. Die Länge eines Drahtes in der Testhalterung ist bei 4-Draht-Mes-





sungen unerheblich, da der Leitungsdraht nicht Teil der Widerstandsmessung ist. Dies kann nun besonders vorteilhaft sein, wenn der Prüfling „ortsfern" ist, wenn er zum Beispiel in einer Umgebungskammer in einiger Entfernung von der Testausrüstung platziert ist. Mithilfe von sehr langen Testleitungen, die durch eine abgedichtete Zugangsöffnung in die Kammer geführt werden, lassen sich Präzisionsmessungen aus der Ferne durchzuführen. Trotz ihrer möglicherweise beachtlichen Länge, ist der Widerstand der Testleitung nicht Teil der Messung.

Achten Sie bei sehr langen Source-Drähten mit einem Widerstand von mehr als 5 Ohm darauf, dass die Spannung des 4-Draht-Systems ausreichend ansteigen kann, um den angegebenen Strom durch diesen Draht zu treiben

3. Stellen Sie vor dem Aufbau sicher, dass Ihre Testausrüstung über ausreichend Testpunkte verfügt: ZWEI Testpunkte für jeden Pin in den entsprechenden Steckverbindern. Um die Mindestprüfpunktanforderung zu ermitteln, addieren Sie alle Pins an allen Anschlüssen Ihres Kabels oder Kabelbaums, einschließlich Erdleiter oder Außenleiter, und verdoppeln Sie diese Anzahl

4. Gegenwärtig verwenden mehrere handelsübliche Tester 64-polige zweireihige Verriegelungsköpfe. Für diese Art von Testpunktschnittstellen eignet sich die Verwendung von „Ampmodu"-Steckverbindern oder deren Äquivalente, die aus einem 64-poligen Buchsenkörper und vergoldeten Crimp-and-Poke-Pins bestehen. Diese Steckverbinder verfügen über hochwertige niederohmige Verbindungen zum Sockel, eine Hochspannungsisolation von mehr als 1500 V DC und eine robuste Konstruktion. Wenn Sie mit diesem Steckverbindertyp Armaturen für mehradrige Kabel oder Kabelbäume bauen, können Sie mehrere Steckverbinder mit einem einzigen Ampmodu-Steckverbinder verbinden, um so zu vermeiden, dass wertvolle Testpunkte verschwendet werden. Stellen Sie dabei immer sicher, dass ein ungerade nummerierter Testpunkt ‚n' und der unmittelbar darauffolgende gerade nummerierte Testpunkt in der Reihenfolge ‚n + 1' mit demselben Pin am Gegenstecker verbunden sind.

Welchen Unterschied macht ein Draht?

Die Darstellung der 4-Draht-Messempfindlichkeit beginnt mit einer 8,9 cm langen, 7-poligen 22-Gauge-Leitung, die an zwei Schraubklemmen angeschlossen wird. Die Prüfung erfolgt zwischen den Source-Testpunkten 49 und 55, wobei die zugehörigen Sense-Testpunkte 50 und 56 entsprechend verknüpft sind. Die Drähte werden nun nacheinander durchtrennt. Bei jeder Trennung wird eine Widerstandsmessung durchgeführt, um zu bestimmen, wie der Widerstand mit der Anzahl der intakten Drähte variiert. Bild 4 zeigt die Prüfvorrichtung mit intakten Drähten. Bild 5 zeigt drei durchtrennte und vier intakte Drähte.

Tabelle 1 (Bildschirmbericht des CableEye-Testers, auf dem alle bis auf zwei Drähte durchtrennt sind) fasst zusammen, wie sich der Widerstand und die Verweildauer ändern, wenn Drähte durchtrennt werden. Mit nur noch einem intakten Draht, um den 1 A Test-Strom zu leiten, ist durch bloßes Berühren keine Hitze erkennbar. Dennoch nimmt der Widerstand im Vergleich zu der ursprünglich kurzen Verweildauer von 50 ms geringfügig zu, wenn der Strom für 1 s oder länger fließt.

Schlussfolgerungen

Mithilfe von 4-Draht-Kelvin-Messtechniken lassen sich die Qualität und Zuverlässigkeit von Kabel- und Kabelbaumprodukten verbessern. Präzisionswiderstandsmessungen von weniger als 0,1 Ohm zeigen Verdrahtungsfehler auf, die für weniger empfindliche Messungen nicht sichtbar sind. Dazu gehören auch fehlerhafte Lötverbindungen, fehlerhafte Kräuselungen, versenkte Stifte, Pin-Kontaktverschmutzung, ungeeignete Drahtstärke und spannungsextrudierter Draht.

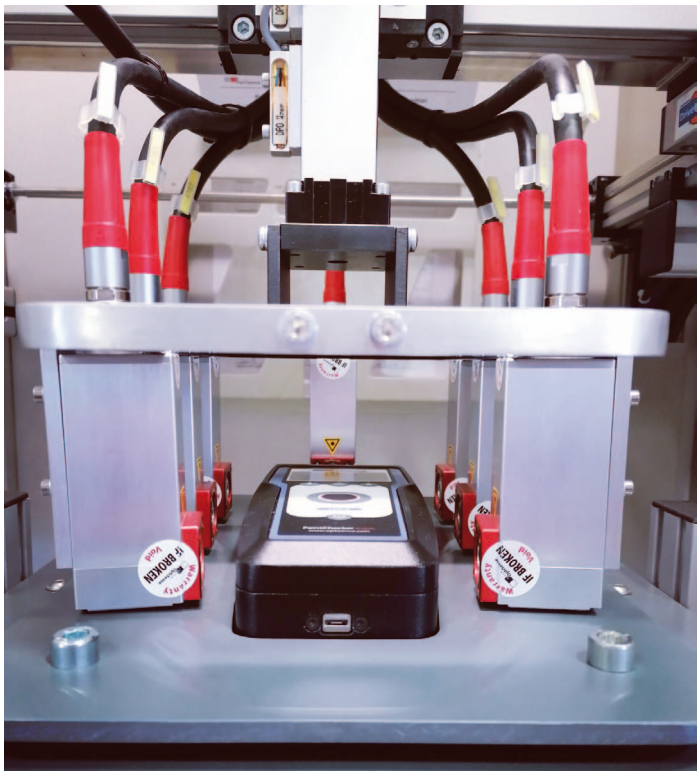
Widerstandsverluste, die auf Fehler in solchen Anwendungen zurückgehen, die Strom über 1 A führen, resultieren mitunter in übermäßiger Wärmeentwicklung oder einem Brand in der Verdrahtung. Bei Messkreisen, die Eingangssignale von Präzisionssensoren erhalten, kann dies zu einer falschen Meldung oder einem fehlerhaften Betrieb des Schaltkreises führen. Die 4-Draht-Kelvin-Widerstandsmethode ermöglicht nicht nur Milliohm- oder mikroohmempfindliche Messungen, sondern beseitigt auch Auswirkungen von zufälligen Widerständen, die durch Testleitungen oder die Testhalterung entstehen würden. ◄

Strands Remaining	Resistance mΩ Dwell = 50 ms	Resistance mΩ Dwell = 1 ms	Resistance mΩ Dwell = 60 ms
7	3	3	3
6	4	4	4
5	5	5	5
4	6	6	7
3	8	9	9
2	13	13	14
1	21	24	24

Tabelle 1

Die „Hydra“ der optischen Schichtdickenmesstechnik

Wie man sehr schnell von allen Seiten ein Bauteil vermessen kann



An die Beschichtung auch sehr kleiner Bauteile werden immer höhere Anforderungen gestellt. Zudem ist es nicht selten, dass diese Bauteile in entsprechend hochautomatisierten Lackierprozessen gefertigt werden. Selbst wenn man sehr schnelle Bewegungsautomaten bzw. Roboter zur Verfügung hat schafft man nicht in der meist nur wenige Sekunden langen Taktzeit, die kritischen Messpunkte zu erreichen. Besonders schwer wird es, wenn das Objekt in besonders kurzer Zeit aus verschiedenen Richtungen wie „Oben-Unten“ oder „Links-Rechts“ gemessen werden muss.

Inline-Prüfung

Wegen der meist starken Verkettung der modernen Fertigungsprozesse und den hohen Stückzahlen ist eine nachträgliche oder gar eine Laborprüfung nahezu ausgeschlossen. Man läuft dann Gefahr, zu einem deutlich späteren Zeitpunkt im Produktionsprozess ein entsprechend höher integriertes Subsystem, bei dem die soeben lackierten Bauteile verarbeitet worden sind, aus Qualitätsmängeln ausschleusen zu müssen.

Die gerade beschriebenen oder ähnlich lautenden Anforderungen sind immer wieder an die Firma OptiSense herangetragen worden wenn es um das Thema automatisierte, optische Schichtdickenmessung im Prozess geht. Dabei wird im Planungsprozess eine angedachte Lösung mit komplexer Bewegungstechnik und dem entsprechenden Aufwand an Integration und Programmierung meist zu einem frühen Zeitpunkt aus Zeit und insbesondere Kostengesichtspunkten verworfen.

Multikopfsystem

Diese Anfragen haben die OptiSense vor zwei Jahren dazu bewogen ihre erprobte und industriell taugliche, berührungslose fotothermische Schichtdicken Messtechnik nach DIN EN 1504 2-2 auf ein Multikopfsystem zu erweitern. Dabei werden bis zu acht Sensoren an einem Controller angeschlossen die von der übergeordneten SPS gleichzeitig ausgelöst werden. Die Messung und Übertragung der ermittelten Schichtdicken aller Sensoren werden dabei meist in weniger als einer Sekunde an die übergeordnete Steuerung weitergegeben.

Die besondere Herausforderung

für den Sensorhersteller bei diesen Projekten ist nicht nur die schnelle gleichzeitige Messung sondern auch der exakte, werksinterne Abgleich der verwendeten Messköpfe untereinander. Dieser werksinterne Abgleich erlaubt es, für alle Sensoren die gleiche Kalibrierung zu verwenden und zwar auch im Falle eines späteren Austausches. Die Kalibrierung kann OptiSense bzw. der Kunde auch offline mit einem baugleichen Sensor erstellen und dann auf die Anlage übertragen.

Große Nachfrage

Die Nachfrage nach diesen Systemen ist insbesondere für moderne Bauteile, die in der Groß-Serienproduktion Verwendung finden, derzeit sehr hoch. Bei allen Projekten entstehen für den Kunden so große Vorteile durch die gewonnene Prozesssicherheit und die sehr einfache Integration.

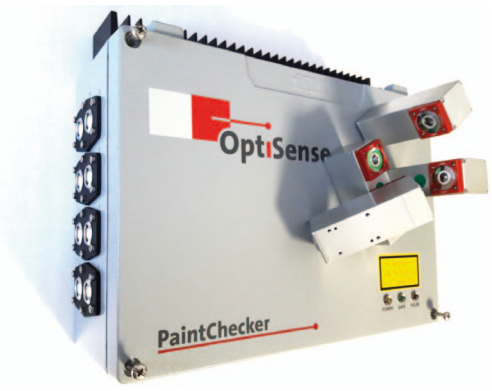
Preislicher Vorteil

Preislich bietet das System bei der Beschaffung natürlich auch erhebliche Vorteile, da der Kunde nur einen Controller erwirbt an dem er frei wählbar bis zu acht Sensoren betreiben kann. Dies reduziert die Anschaffungskosten pro Messpunkt auf fast die Hälfte im Vergleich zur Einzelsensorlösung! Möchte der Kunde nachträglich die Anzahl der Messpunkte erhöhen, kann er jederzeit nachrüsten, ohne die Stabilität des Systems zu beeinflussen.

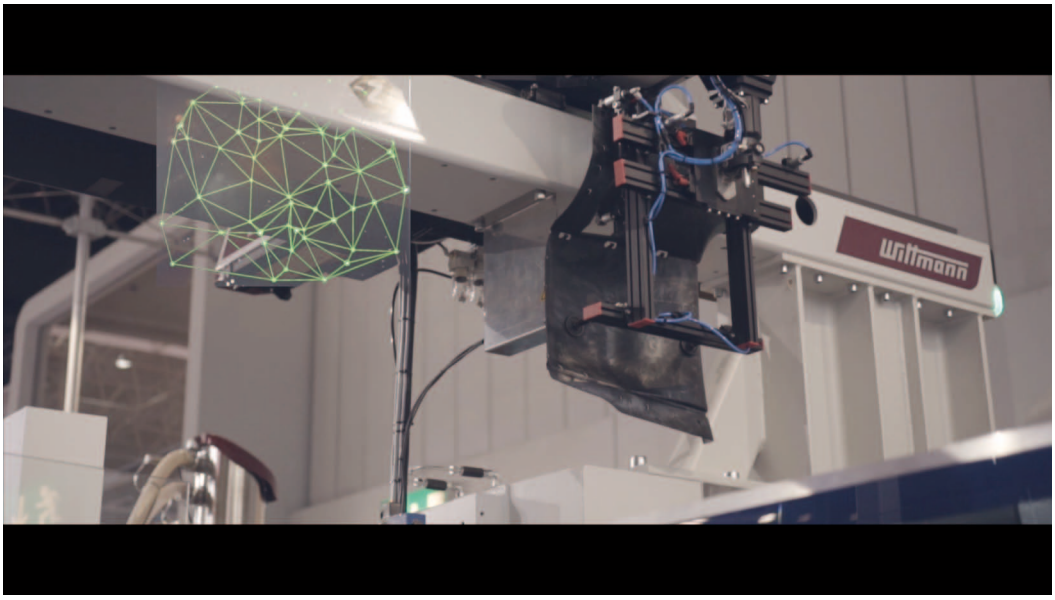
Ein Blick in die Zukunft

OptiSense arbeitet momentan daran, alle fotothermischen Industriesensoren für den Einsatz in Multikopf-Systemen anzupassen. Damit kann das Unternehmen für alle Kunden, die bereits erfolgreich Einzelsensoren vom Typ PaintChecker industrial verwenden, auf eine bis zu achtköpfige „n-gauge“ Lösung erweitern. Mit dem zusätzlich angebotenen Softwaremodul für Siemens Industrie Steuerungen erlaubt es dem Kunden, in weniger als einem Tag den Ablauf, die Kalibrierung und Archivierung der Messungen umzusetzen! Das spart erhebliche Integrations- und Service Kosten.

■ *OptiSense GmbH & Co. KG*
www.optisense.com



Optische Inline-Sensorik in Kunststoffproduktion und -recycling



K-2019: TAGTEC-Anwendung – Fingerprint mit Einzelproduktverfolgung bei Spritzgussteilen

Kunststoffprodukte sind aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken. Zu deren Herstellung benötigt man allerdings wertvolle Ressourcen und auch die Umgestaltung der Kunststoffverarbeitung mit dem Ziel einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft stellt aktuell eine große Herausforderung dar.

Nach ihrer Verwendung enden Kunststoffprodukte häufig in Müllverbrennungsanlagen, werden zu Füllmaterial verarbeitet oder landen in der Umwelt. Die Wiederverwendung von Kunststoffen wird dadurch erschwert, dass aktuell in der Abfallwirtschaft sortenreine Rezyklate nur in begrenztem Umfang gewonnen werden können. Um die Sortierfähigkeit von Kunststoffen und damit deren Recyclingquote zu erhöhen, gibt es bereits verschiedene Initiativen und technische Ansätze. Einige Verfahren setzen auf die Möglichkeiten von Nah-InfraRot-Verfahren (NIR), um die Basismaterialien von Kunststoffen unterscheiden zu können, andere verfolgen die Aufbringung von Codes, um Kunststoffverpackungen sortieren und rückverfolgen zu können.

Neue Technologie zum Sortieren

Sensor Instruments und Gabriel-Chemie haben nun eine neue Technologie entwickelt, um Kunststoffmaterialien und -produkte mit einer im Material integrierten, maschinenlesbaren Signatur zu versehen.

TAGgant TECnology ermöglicht die Kennzeichnung und eindeutige Authentifizierung von Kunststoffprodukten. Sämtliche Sicherheitsbelange werden durch entsprechende Marker bzw. sogenannte Taggants gewährleistet. Dabei handelt es sich um mikroskopisch kleine fluoreszierende Partikel, eingebettet in Kunststoffgranulat. Deshalb müssen die Produktionsprozesse dafür nicht anpasst werden, denn die Marker können als TAGTEC-Masterbatch einfach in den Kunststoff eingebracht werden. Die sehr geringe erforderliche Marker-Konzentration im Kunststoff unterstützt dabei die wirtschaftliche Integration und vermeidet eine Beeinflussung der Materialeigenschaften der Kunststoffprodukte.

Vollständige Rückverfolgbarkeit

Sei es in der Herstellung, der Qualitätssicherung, der Supply Chain oder der Kreislaufwirtschaft der Rohmaterialien am Ende eines Produktlebens - jeder einzelne Schritt, von der Produktion bis zur Distribution und Rücksammlung der Kunststoffprodukte, wird mit TAGTEC nachvollzieh- und rückverfolgbar.

Detektion durch optische Sensoren

Die Detektion von TAGTEC wird durch optische Detektoren von Sensor Instruments gewährleistet. INLINE-Sensoren überwachen die Integration im Produktionsprozess bzw. im fertigen Produkt. Handdetektoren erlauben die mobile Kontrolle unterwegs. Für die Materialidentifikation und -sortierung stehen ebenfalls robuste INLINE-Sensoren zur Verfügung.

TAGTEC und seine grundsätzlichen Anwendungsmöglichkeiten wurde von der Gabriel Chemie während der K-2019 einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt.

Mögliche Anwendungsfelder

Die möglichen Anwendungsfelder der Technologie im Kunststoffbereich sind breit gestreut. Beginnend mit der einfachen Materialidentifikation, über die Dosierkontrolle von Funktionsadditiven in der Produktion, bis hin zur Einzelproduktverfolgung (Track & Trace) von Kunststoffprodukten sind vielseitige Applikationen möglich. Im Kunststoffrecycling ermöglicht TAGTEC nicht nur Materialien zu unterscheiden, sondern auch Kunststoffprodukte gleichen Materials, aber unterschiedlicher Verwendung zu differenzieren. Zum Beispiel können Kunststoffflaschen die mit Reinigungsmitteln oder Chemikalien befüllt wurden, von Lebensmittelflaschen gleichen Materials unterschieden und gezielt den jeweiligen Recyclingströmen zugeführt werden.

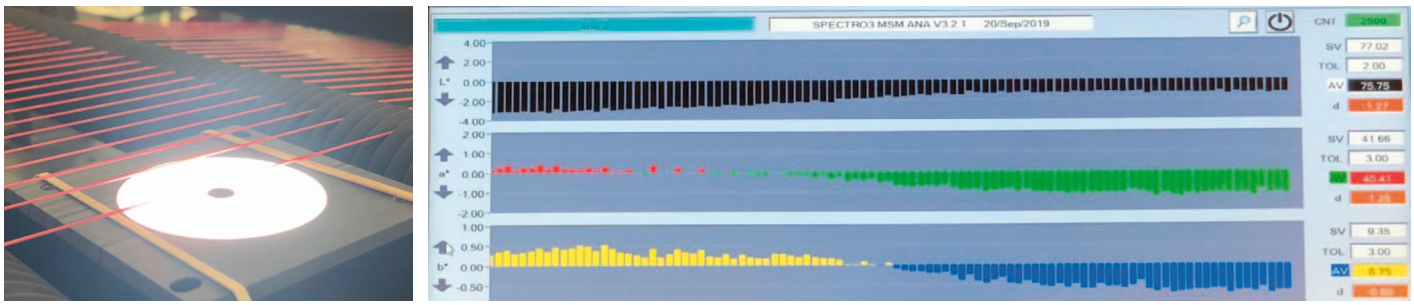
Produktionsprozesse optimieren

Neben der Detektion und Identifikation von verdeckten Merkmalen kann optische Sensorik natürlich auch dazu beitragen, Produktionsprozesse zu optimieren und optische Merkmale bei der Wiederverwertung von Kunststoffen zu evaluieren.

Eines dieser Merkmale ist die Farbe. Spektrale Merkmale von Kunststoffmaterialien werden oft durch deren Farbe überlagert, was

Autoren:
Walter Braumandl, Geschäftsführer bei Sensor Instruments GmbH,
Helmut Löw, Geschäftsführer bei Sensor Instruments Systemtechnik GmbH (strategischer Partner der Sensor Instruments GmbH)

info@sensorinstruments.de
www.sensorinstruments.de



INLINE-Kontrolle der Farbdosierung bei der Einarbeitung von Rezyklaten

die Detektion erschwert. Der Einsatz von robusten INLINE-Farbsensoren ermöglicht das Vorsortieren von Kunststoffabfällen in der Abfallwirtschaft, bevor die Produkte nach Materialtyp sortiert werden können.

Auch die Einarbeitung von Rezyklaten in Kunststoffprodukte wird durch effiziente INLINE-Farbkontrolle erleichtert. Die Beimengung von Rezyklaten kann zu Farbschwankungen führen, die noch im Prozess ausgeglichen werden sollen. Durch ein INLINE-Farbmesssystem lassen sich zum Beispiel die aktuellen Farbwerte von Zwischenprodukten wie Kunststofffilamenten im Prozess überwachen und die Farbgebung über die Masterbatchdosierung entsprechend steuern.

INLINE-Kontrolle der Farbdosierung bei der Einarbeitung von Rezyklaten

Ein weiteres Anwendungsfeld für die optische Sensorik im Kunststoffbereich ist die INLINE-Glanzmessung. Bei Folien und Bodenbelägen ist der Oberflächenglanz ein wichtiges Qualitätskriterium. Mit Hilfe einer INLINE-Glanzmessung werden Abweichungen des Glanzgrades im Produktionsprozess frühzeitig erkannt und helfen Fehlproduktion zu vermeiden.

Über Sensor Instruments

Die Sensor Instruments GmbH ist ein kreatives und expandierendes Unternehmen. Der Unternehmensschwerpunkt ist die Optosensorik. Als Spezialist für die Entwicklung und Produktion anwenderspezifischer Sensoren haben wir uns national wie international einen Namen gemacht. Unsere individualisierten Sensor- und Messtechniklösungen kommen in den unterschiedlichsten Bereichen der Industrie zum Einsatz.

Über Gabriel-Chemie

Gabriel-Chemie ist auf das Veredeln und Färben von Kunststoffen spezialisiert. Das Unternehmen besteht seit 1950 und zählt heute zu den führenden Masterbatch-Herstellern Europas. Die unabhängige, im Privatbesitz stehende Gruppe hat ihre Zentrale in Gumpoldskirchen/Österreich und weitere Standorte in Deutschland, Großbritannien, Ungarn, der Tschechischen Republik, Polen, Italien, Spanien und Russland, wo sie insgesamt rund 630 Mitarbeiter beschäftigt. ◄

Das smarte Funkenspektrometer

SPECTRO Analytical Instruments hat die Einführung der achten Generation des Funkenspektrometers SPECTROMAXx bekanntgegeben. Das neue Gerät verfügt über die iCAL 2.0 Kalibrationslogik und ermöglicht dank innovativer neuer Eigenschaften und weiterer Leistungsverbesserungen schnelle und präzise Elementanalysen – optimiert für die Werkstoffanalyse und den Einsatz in Gießereien.

Das SPECTROMAXx ist mit mehr als 13.000 Installationen das wahrscheinlich führende OES-Funkenspektrometer. Die neueste Gerätegeneration besticht durch herausragende Geschwindigkeit, schnelle und einfache Standardisierung, zuverlässige und präzise Messergebnisse, minimalen Gasverbrauch und geringe Betriebskosten – für intelligentere Elementanalysen im Bereich Wareneinn- und -ausgang sowie für die Prozessüberwachung.

Durch die noch kürzeren Messzeiten und den niedrigen Gasverbrauch ist das neue SPECTROMAXx-Funkenspektrometer in puncto Produktivität, analytischer Leistung, Bedienkomfort und Kosteneffizienz noch besser aufgestellt als jemals zuvor. Es ist ab sofort über SPECTRO Analytical Instruments erhältlich. Weitere Informationen stehen unter https://www.spectro.de/maxx zur Verfügung.

■ *SPECTRO Analytical Instruments*
www.spectro.com

Online-Qualitätskontrolle für Schweißprozesse erweitert

Weld-QM 2017 - Die Online-Qualitätskontrolle für Schweißprozesse jetzt auch unter Windows 10

AMC hat die Software Weld-QM 2017 zur Online-Qualitätskontrolle der Schweißprozesse aktualisiert und erweitert. Diese steht ab sofort für den Einsatz unter Windows 10 zur Verfügung. Für spezielle Aufgaben ist auch die Einbindung von Kamerasystemen und die Korrelation von Kamerabildern und erfassten Schweißdaten möglich.

Qualitätssicherung und Kostenreduzierung durch Überwachung und Visualisierung von Schweißparametern

Gerade in der Automobilzulieferer-industrie, in der Behälterfertigung, im Schiffbau und im Metallbau wird eine optimale Qualitätssicherung gegenüber dem Endkunden gefordert. Durch die Kontrolle von Schweißdaten bereits während des laufenden Fertigungsprozesses werden Anwender schweißtechnischer Systeme den erhöhten Qualitätsanforderungen gerecht. Protokollierung und dadurch mögliche Rückverfolgung dieser Daten spielen eine immer bedeutendere Rolle.

Oftmals wird dies durch den Einsatz sehr kostenintensiver Prüfverfahren, wie z. B. zerstörender Schliffproben, selektiver Röntgenuntersuchungen oder auch thermografischer Untersuchungen erreicht. All diese Verfahren sind durch ihre eingeschränkte Prozessfähigkeit und lokale Aussagekraft nur bedingt zur Qualitätssicherung geeignet.

Neue Stufe in der Qualitätssicherung

Der Einsatz modernster Konzepte der Informations- und Automatisierungstechnik in Kopplung mit dem schweißtechnischen Know-How der Schweißingenieure ermöglicht dagegen eine neue Stufe in der Qualitätssicherung von geschweißten Produkten und damit einen deutlichen Wettbewerbsvorteil für Anwender dieser Lösungen im Vergleich zu Marktbegleitern.

Modulare Prüfsoftware

Weld-QM ist eine modular aufgebaute Prüfsoftware zur Aufzeichnung, Visualisierung und Überwachung von Schweißparametern. Das Funktionsspektrum erstreckt sich von der einfachen Dokumentation der Parameter bis zur Qualitätsbewertung der geschweißten Nähte mit Signalisierung des Bedieners und Abschaltung des Schweißprozesses im Fehlerfall durch Einbindung der entsprechenden Robotersteuerungen. Neben der Auswertung der Schweißprozessparameter können optional weitere Prüfverfahren auf Basis optischer, akustischer oder anderer Verfahren eingebunden werden.

Vorteile auf einen Blick

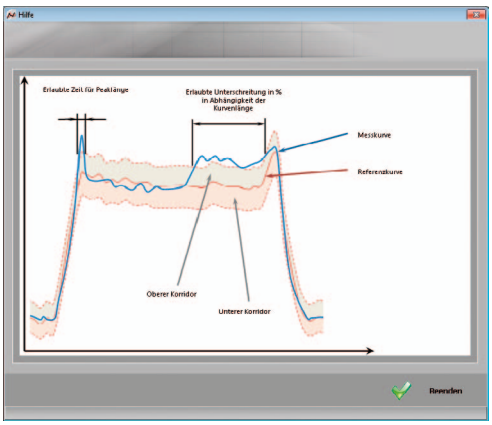
Ein integraler Bestandteil eines Qualitätssicherungssystems ist die Nachverfolgbarkeit der Mess- und Prüfdaten. Weld-QM 2017 Basic kann mit der Datenbankkomponente Test-IT! Data Pool zur Variante Weld-QM 2017 Professional erweitert werden. So können auch nach Jahren Prüfergebnisse und Schweißdaten in Bezug auf Bauteiltypen, Seriennummern, Chargen oder Fertigungsaufträge ausgewertet werden.

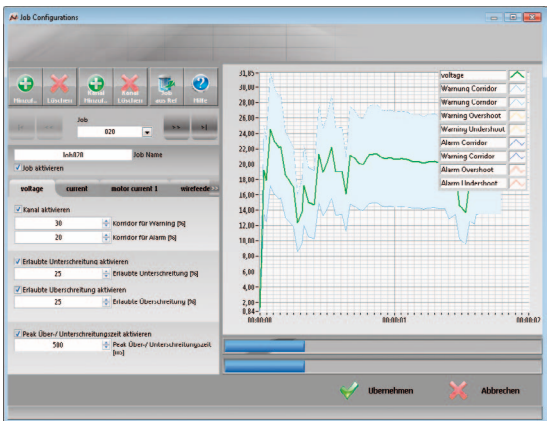
- 100 % zuverlässige Kontrolle aller Schweißnähte
- Prozessoptimierung durch Trendanalysen u. a. vielfältige Auswertetools
- sofortiges Erkennen von Abweichungen im Schweißprozess verhindert fehlerhafte Produktauslieferungen
- Direkte Kopplung zu den Stromquellen und keine externe Datenerfassung für die Schweißparameter erforderlich
- Möglichkeit der lückenlosen Rückverfolgung im kompletten Schweißprozess

Kernfunktionen:

- Erfassung und Aufzeichnung von Schweißprozessparametern aus Stromquellen verschiedener Hersteller
- Detektion von Grenzwertüberschreitungen zur Fehlerfeststellung im laufenden Prozess
- Anlernbetrieb zur effizienten Definition von Fehlergrenzen
- Auslösen von Aktionen zum Ausschleusen fehlerhafter Bauteile
- Interaktion mit Robotern, Schweißanlagen und Handlungen der Werker

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





- Automatische Zuordnung der Schweißnähte zu Serien-Nummern u. a. auftragsbezogenen Daten
- Parameterdarstellung im Trend mit historischen Daten oder an Bauteilvisualisierungen
- Detaillierte Protokolle und Berichte

Zusatzfunktion Nachverfolgbarkeit:

- Integrierte Datenbank zur Langzeitauswertung von Prüfergebnissen und Schweißdaten in Bezug auf Bauteil-Nr., Serien-Nr., Chargen- oder Fertigungsaufträgen

Netzwerkfähigkeit:

- Integrierte Netzwerkfunktionen
- Überwachung komplexer Fertigungsanlagen ohne Beschränkung in der Anzahl
- Zugriff auf jedes einzelne Gerät per Ethernet-Schnittstelle zur Datenabfrage und Eingabe/Änderung von Vorgabedaten
- automatisierte Datenablage auf zentralem Server inkl. Archivfunktion und Ausfallsicherung

Software-Erweiterungsmöglichkeiten	
Vision-Tools	Integration optischer Prüfungen: PAC-Hardware und Funktionsbibliotheken zur Bilderfassung, Analyse und Bildverarbeitung (Kameras mit hoher Dynamik)
Data-Tools	Datenerfassung: PAC-Hardware und Funktionsbibliotheken zur Erfassung und Verarbeitung von weiteren Mess- und Prozessdaten
Test-Tools	Prüfstands-Integration: PAC-Hardware und Funktionsbibliotheken zur Einbindung weiterer Prüfaufgaben in die Schweißparameterüberwachung
Service-Tools	Service und Wartung: Fehler-Benachrichtigung via SMS oder Email, Parameterüberwachung und Überwachung der Wartungsinterwalle
Business-Tools	Bereitstellung der Werte für MES- / ERP-Systeme, Wirtschaftlichkeits- und Verbrauchsberechnungen sowie Laufzeitauswertungen

Flexibilität und Erweiterbarkeit:

- einfache, offene und dokumentierte Schnittstelle zur Einbindung kundenspezifischer Module für die Kommunikation mit der Stromquellen- und Anlagensteuerung
- die Vielfalt von Schnittstellen erlaubt den Einsatz nahezu jeder Art von Aktorik/Sensorik und Bussystemen
- Möglichkeit der Einbindung bestehender Softwarequellen ◄

Digitale mobile Audits und Qualitätskontrollen

Ganzheitliche Audits und Qualitätskontrollen sind aus dem modernen industriellen Umfeld nicht mehr wegzudenken. Mit mQuest Audit von cluetec, einer smarten Kombination aus mobiler offline App und webbasiertem Portal, können Audits kosteneffizient und sicher digitalisiert werden. Umständliche Papier- und Excel-getriebene Prozesse gehören mit der 2019 entwickelten Digitalisierungsplattform endgültig der Vergangenheit an.

Der multifunktionale Ansatz der Software erlaubt es, alle Arten von Audits oder Qualitätskontrollen mit einer All-in-One Lösung zu realisieren. Individualisierbare Checklisten und Formulare garantieren den reibungslosen Einsatz bei Prozessaudits, Produktaudits, Prüfprozessen, ISO-Systemaudits, Lieferantenaudits, Audits nach VDA, Anlagenaudits, Layered Process Audits, 5s Audits, HSE Audits und vielem mehr.

Konfiguration und Planung

Periodische oder einmalige Audits werden bequem über das zentrale Web-Portal geplant, gesteuert und nachverfolgt. Mit wenigen Klicks werden Stammdaten, wie Werke, Prozesse oder auch Auditoren beziehungsweise Prüfer angelegt und gepflegt. Mobile Checklisten und Formulare können zu jeder Zeit vom User erstellt oder verändert werden.

Durchführung

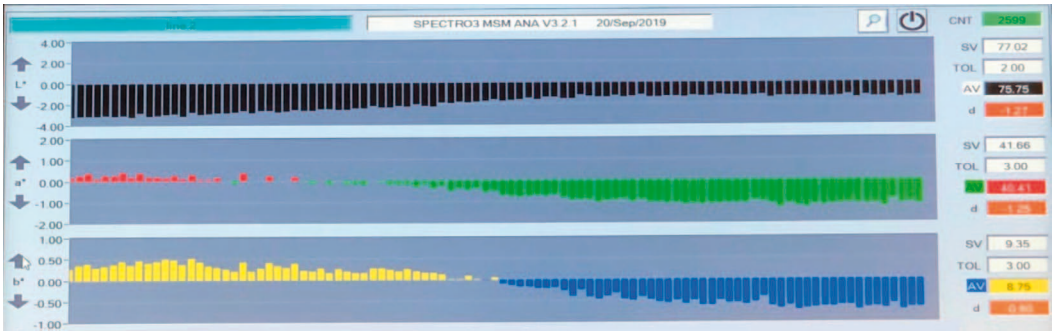
Wichtige Prüfkriterien werden anhand von definierten Checklisten und Formularen mobil mit Tablets oder Smartphones erfasst. In der App können Mängel mit der Fotodokumentation einfach und intuitiv festgehalten werden. Die integrierte Markierfunktion hebt Auffälligkeiten und Normabweichungen optisch hervor und ermöglicht eine schnelle Identifikation des Mangels. Die Durchführung vor Ort erfolgt zu 100 % offline und macht Auditoren oder Prüfer unabhängig von Mobilfunk- oder Internetverbindungen.

Analyse, Nachbereitung und Maßnahmen

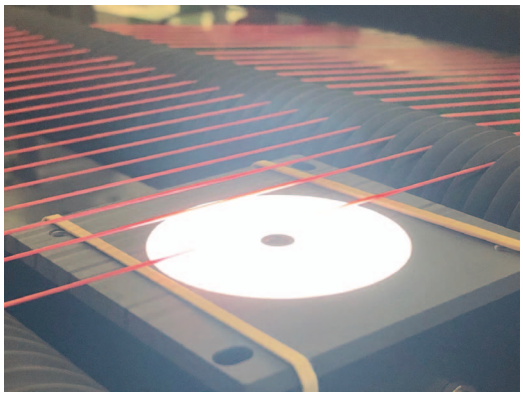
Erfasste Daten werden bei bestehender Verbindung einfach mit dem System synchronisiert. Ausführliche Auditberichte liefern wertvolle Informationen zur Optimierung von Prozessen, stetigen Verbesserung der Qualität und langfristigen Steigerung der Kundenzufriedenheit. Festgestellte Abweichungen werden mit dem integrierten Maßnahmenmanagement gezielt nachverfolgt und beseitigt. Zusätzliche Informationen wie der aktuelle Bearbeiter oder der Status der Maßnahme schaffen einen klaren und strukturierten Überblick zu anstehenden Aufgaben.

■ *cluetec GmbH*
info@cluetec.de
www.cluetec.de

Das Rot der Linie nicht überschreiten



Die Windows-Software SPECTRO-3-MSM-Monitoring zeigt die Farbabweichung in Form von Histogrammbalken an

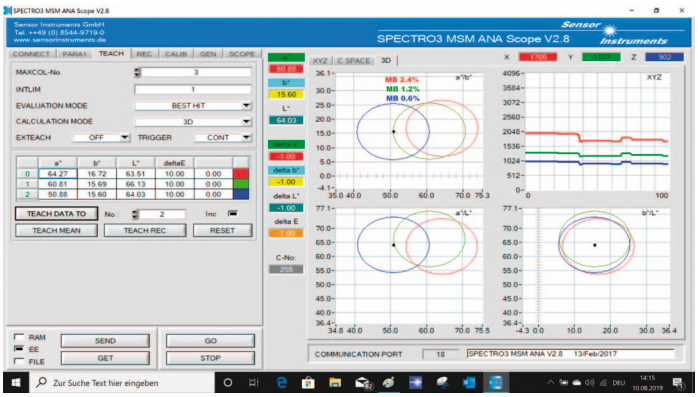


Inline-Farbkontrolle von Monofilamenten mit dem Farbmesssensor SPECTRO-3-12-DIF-MSM-ANA-DL

Diffuses Messverfahren des SPECTRO-3-12-DIF-MSM-ANA-DL kompensiert den Glanzeffekt des jeweiligen Monofilaments

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

Kunststoffdrähte verschiedener Dicke, Farbe, Form und Oberflächenbeschaffenheit finden vielerlei Anwendung in den verschiedensten Bereichen. Beispielsweise werden Tennisschläger mit Monofilamenten aus Polyester hergestellt, das dreiecksförmige Profil der Saiten verleiht dem Schläger mehr Spin; bei den Monofilamenten zur Herstellung von großen Kunststoffsäcken, sog. Big Bags, eignet sich in erster Linie flaches Bandmaterial. Bei der Produktion von Papier werden im Nassbereich Transportsiebbänder, gefertigt aus runden Kunststoffmonofilamenten, eingesetzt und bei den Plastikdrähten der Zahnbürste wird dem Kunststoff abrasives Material beigemengt.



Optimale Parametrisierung des Farbmesssensors auf die jeweilige Objektgröße und Farbe mittels der Windows-Software SPECTRO-3-MSM-ANA-Scope

Monofilamente aus Kunststoff

Neuerdings finden Monofilamente aus Kunststoff auch Anwendung bei den sog. 3D-Druckern. Auch hier werden runde Drähte mit verschiedenen Durchmessern eingesetzt. Neben der Form ist für den jeweiligen Anwender die Konstanz der Farbe entscheidend, da Farbabweichungen häufig als Qualitätsschwankungen des Kunststoffmaterials interpretiert werden. Insbesondere bei gewobenen Produkten, wie Kunststoffsieben, Big Bags sowie Tennisschlägern können selbst kleinste Farbnuancen (typischerweise ab einem Farbunterschied von dE=1) vom Betrachter wahrgenommen werden. Somit ist es für den Hersteller ratsam bzw. erforderlich die Farbe der Monofilamente schon während der Herstellung, also inline, zu kontrollieren.

Farbmesssensor für Inline

Die Objektgröße, die Form und der Glanz der Kunststoffmonofilamente erschwerte bislang den Einsatz von Inline-Farbmessgeräten, zumal bei der Überwachung eine Farbabweichung von > dE = 0,7 sicher erkannt werden sollte. Mit dem Farbmesssensor SPECTRO-3-12-DIF-MSM-ANA-DL der Fa. Sensor Instruments GmbH steht nun eine Inline-Sensorik zur Verfügung, die einerseits über die notwendige Farbauflösung verfügt (< dE = 0,3) und andererseits in optimaler Weise auf die jeweilige Objektgröße und Farbe parametriert werden kann. Mittels des diffusen Messverfahrens wird auch der Glanzeffekt des jeweiligen Monofilaments kompensiert, wodurch eine nahezu glanzunabhängige Farbmessung erfolgen kann.

Datenübertragung der Farbwerte

Die Datenübertragung der Farbwerte erfolgt über eine digital-serielle Schnittstelle (USB bzw. Ethernet). Angezeigt wird der Farbverlauf auf einer Windows-Oberfläche. Die Monitoring-Software SPECTRO-3-MSM-Monitoring zeigt dabei zum einen die Farbabweichung dL*, da* sowie db* in Form von Histogrammbalken an. Werden die vorgegebenen Toleranzgrenzen überschritten, erfolgt eine rote Umrahmung des jeweiligen Histogrammfeldes. Der Anlagenbediener kann also mittels dieser Trendanzeige frühzeitig in den Prozess eingreifen und nach Bedarf die Dosierung des sog. Masterbatches erhöhen bzw. reduzieren. Ferner werden die Farbwerte (L*, a* und b*) sowie Datum, Uhrzeit und Produktionsdaten wie Bedienername, Artikelnummer und Auftragsnummer auf einem File hinterlegt. Die Daten des jeweiligen Files können dann beispielsweise mittels Word oder Excel von der QS ausgewertet werden. ◄

Dreikanal-Spektralphotometer für die Farbmessung

Eine komfortable Probenhandhabung und die Vermeidung von Verunreinigungen im Gerät haben einen Farbmessgeräteherstel-ler veranlasst, ein Spektralphotometer zu entwickeln, bei dem die Messung nicht im Gerät sondern außerhalb erfolgt.

Das Benchtop-Spektralphotometer ColorTube aus dem Hause ColorLite ist in der Grundausstattung ein Zweikanal-System, welches sowohl für die Reflexions- als auch für die Transmissionsmessung geeignet ist. Zur Messung von transparenten Proben ist das Spektralphotometer optional mit einem dritten Messkanal ausgestattet. Hierfür wird ein zusätzlicher Messaufsatz außen am Gerät angebracht. Im Gegensatz zu herkömmlichen Farbmessgeräten erfolgt die Transmissionsmessung damit nicht im Gerät, sondern außen vor der Kugelöffnung. Dank dieser Lösung wird das Gerät nicht im Inneren durch Probenmaterial verunreinigt. Eine aufwändige und zeitraubende Reinigung entfällt für den Benutzer, erklärt die Firma.

Das Kernstück

des Messsystems bilden eine 140 mm Ulbrichtkugel sowie zwei Spektrometer für den Proben- und Referenzkanal. Der Messbereich liegt zwischen 400 und 700 nm bei einer spektralen Abtastung von 3,5 nm. Die Wiederholgenauigkeit liegt bei ΔE 0,01 CIELab. Die integrierte Glanzfalle ermöglicht Messungen mit (SCI) und ohne Glanzausschluss (SCE).

Temperatur im Blick

Die Farbe des Probenmaterials ist stark temperaturabhängig. Die Vernachlässigung dieser Tatsache führt zu Falschmessungen. Deshalb ist das Gerät optional mit einem integrierten Infrarot-Thermometer erhältlich, mit dem eine große Lücke in der Messmethodik von Farben geschlossen wird. So können Farbabweichungen aufgrund des Thermochromieverhaltens der Proben genau untersucht und bewertet werden.

Vielseitige Einsatzmöglichkeiten

Der Hersteller legt besonderes Augenmerk auf die Bedienerfreundlichkeit und die flexiblen Einsatzmöglichkeiten. Ziel war es, mit nur einem und möglichst einfach zu bedienenden Messsystem eine möglichst große Vielfalt von Proben, wie Feststoffe, Folien, Flüssigkeiten, Granulate, Pulver und Pasten messen zu können. Dem Anwender ermöglicht das eine Minimierung der Gerätevielfalt in seinem Labor. Je nach Probenart lässt sich deshalb die Messfläche von 3 bis 30 mm stufenlos anpassen. Hochleistungs-LED-Lichtquellen sorgen für langzeitstabile Messergebnisse. Die Lichtart und der UV-Anteil sind variabel einstellbar. ◄

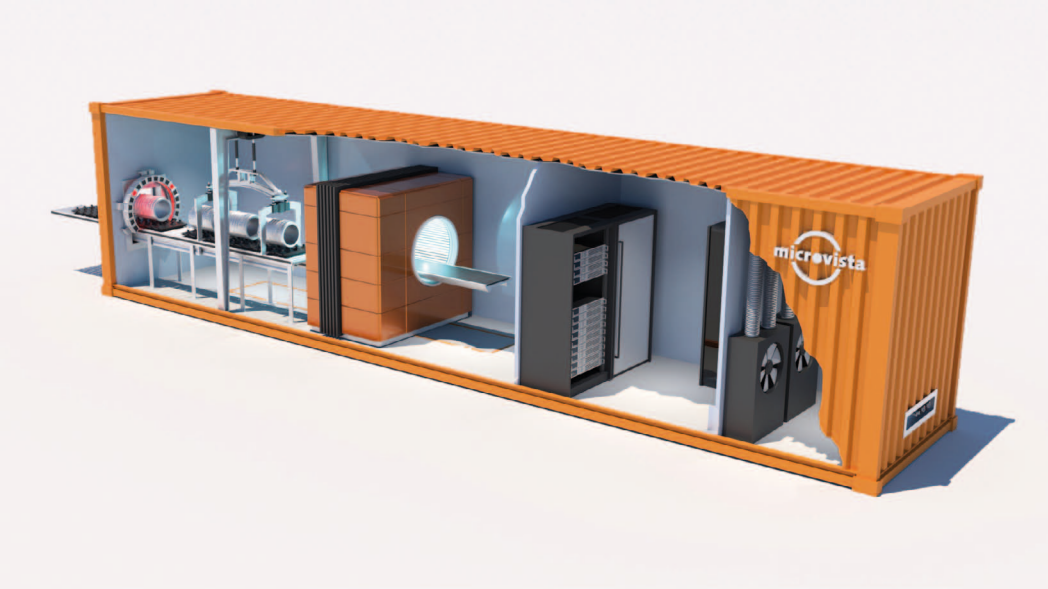
ColorLite GmbH
info@colorlite.de
www.colorlite.de

Mit einem Klick schnell informiert!

- Jetzt NEU: Unser e-paper-Kiosk für noch schnelleren Zugriff auf die aktuellen Hefte
- Unsere Fachzeitschriften und Einkaufsführer im Archiv als Download
- Aktuelle Produkt-News und ausgewählte Fachartikel aus der Elektronik-Branche
- Direkt-Links zu den Herstellern
- umfangreiches Fachartikel-Archiv
- Optimiert für mobile Endgeräte
- Komplettes Archiv der beliebten Kolumne „Das letzte Wort des Herrn B" aus PC & Industrie

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

Kosten sparen mit dem mobilen CT-System



Flexibles Prüfen

Die serienmäßige Prüfung von großen Bauteilmengen in der verarbeitenden Industrie kann mittels CT-Inspektion schnell und kostengünstig erfolgen. Voraussetzung dafür war bisher jedoch der Transport der Bauteile zum Inspektionsort, was mit einem hohen Kosten- und Zeitaufwand verbunden ist – vor allem bei der Prüfung größerer Stichproben. Die Verzögerung in der Lieferkette stellt hierbei eine häufige Komplikation dar. Um dieser Problematik entgegenzuwirken und eine kostengünstige Lösung bereitzustellen, entwickelt Microvista zurzeit ein flexibles, mobiles CT-System. Dieses komplexe und bisher einzigartige System soll bereits Ende 2020 zur Anmietung verfügbar sein. Der CT ist in einem Standard High Cube 40 Fuß Container integriert und führt neben (Serien-) Scans auch die Qualitätsbewertung vollautomatisch aus. Dazu hat sich die von Microvista entwickelte Bewertungssoftware bewährt, die Methoden der künstlichen Intelligenz einbindet.

Einsatzbereiche

Anwendbar ist das Verfahren u. a. zum Messen von Wanddicken, für die Analyse auf Porositäten, zur Montagekontrolle sowie für die Detektion von Kernresten oder Grat bei Gußartikeln. Insbesondere in zwei Fällen ist die vorübergehende Anmietung eines mobilen CT-Systems sinnvoll, um zusätzliche kostspielige Investitionen zu umgehen.

a) Ist ein neu etablierter Produktionsprozess noch nicht fähig und beherrscht, kann eine zu hohe Ausschussrate die Folge sein. Sobald SOP überschritten ist, wird ein erhöhter Inspektionsaufwand erforderlich. Mithilfe des mobilen CT-Systems kann die Bauteiluntersuchung schnell und günstig durchgeführt werden, bis die Produktion die geforderten Qualitätsparameter erfüllt.

b) Eine größere Charge von Teilen oder Baugruppen wird aufgrund einer Qualitätsabweichung gesperrt. Hierbei gibt es für den Hersteller drei Möglichkeiten: Verschrottung, Ersatzlieferung oder Inspektion. Ausschließlich die Inspektion kann den Verlustanteil der Charge minimieren und die Konformität für jedes Teil nachweisen. ◄

Microvista GmbH
www.microvista.de

Intelligentes System für die Mensch-Maschine-Kollaboration

Der APAS inspector ist ein abgestimmtes Baukastensystem aus Hard- und Software zur Realisierung individueller Lösungen im Bereich der optischen Inspektion und Qualitätsprüfung. Als modulares Prüfsystem lässt er sich binnen kurzer Zeit für eine Vielzahl unterschiedlichster Prüfaufgaben einrichten.

Damit dieses System genau zu ihren Aufgaben und Anforderungen passt, werden die Anwender von Math & Tech unterstützt. Das Unternehmen sorgt dafür, dass die Prüfalgorithmen optimal abgestimmt sind und einfach integriert werden können. Math & Tech verfügt über jahrelange Erfahrung auf dem Gebiet der industriellen Bildverarbeitung und ist der perfekte Partner für kundenspezifische

Anpassungen. Support und Wartung des Inspektionssystems werden gemeinsam von Math & Tech Engineering und Bosch Rexroth übernommen. Dadurch stehen bei allen Fragen gleich zwei kompetente und erfahrene Ansprechpartner zur Verfügung.

Vorteile im Überblick

- Aufeinander abgestimmter Baukasten aus Hard- und Software
- Variable Prüfmodule für bedarfsgerechte Anpassung an unterschiedliche Prüfaufgaben
- Robuste 3D-bildgebende Verfahren für den Einsatz in rauen Produktionsumgebungen
- Vielfältiger Einsatz bei geringen Investitionskosten
- Nachträgliche Integration in bestehende Linien
- Maßgeschneiderte Prüfalgorithmen von Math & Tech
- Kompetenter Support durch Math & Tech GmbH und Bosch Rexroth AG

■ *Math & Tech Engineering GmbH*
www.mathtech.eu

Einzigartiger Funkdatenlogger

Wireless Datalogger System ALMEMO 470

Der ALMEMO 470 Wireless Datenlogger ist ein professionelles Messgerät, welches Messwerte mit Zeitstempel von bis zu 10 entfernten Funksensoren empfängt, speichert und auf einem 5,7“ Touch-Display grafisch darstellt. Für die drahtlose Kommunikation arbeitet der Datenlogger im 2,4 GHz Frequenzband. Über ein menügeführtes Display werden die Sensoren im Funknetz verwaltet sowie Grenzwerte und Zyklen programmiert. Für eine optimale Zuordnung zu den einzelnen Messorten können Kommentare in den Funksensoren hinterlegt werden. Die Auswertung der Messdaten wird über eine kompakte Messsoftware vorgenommen.

Automatische Konfiguration

Zur Erhöhung der Reichweite und der Übertragungssicherheit konfigurieren sich die Funksensoren automatisch als sternförmige und vermaschte Netzstruktur. Jeder Funksensor verfügt über eine Repeaterfunktion und kann die Daten benachbarter Sensoren zum Logger weiterleiten. So können auch entfernte Sensoren integriert werden, die keine direkte Funkverbindung zum Messgerät aufweisen.

Lokale Netzwerke

Um auch lokale Netzwerke im Nahbereich zu realisieren ist die Sendeleistung des Netzwerkes auf 1, 10 oder 100 mW konfigurierbar. Eine Marktneuheit ist der individuelle Adapter zum Anschluss digitaler Sensoren für die drahtlose Messung einer Vielzahl physikalischer, elektrischer oder chemischer Größen, z. B. CO_2, Luftströmung, Beleuchtungsstärke oder pH-Wert.

Vielseitig einsetzbar

Das Funkdatenloggersystem ist damit für völlig unterschiedliche Applikationen einsetzbar. Über digitale ALMEMO D7 Stecker ist es sogar möglich, Sensoren anderer Hersteller zu digitalisieren und im Funknetzwerk zu integrieren. Für Aufgaben im Klimamonitoring stehen Funksensoren für Luftfeuchtigkeit (5,0 - 98 % rH), Temperatur (5 - 50 °C) und Luftdruck (300 - 1100 mbar) zur Vefügung. Eine Ausführung mit erweitertem Temperatureinsatzbereich (-40 bis +85 °C) und Spritzwasserschutz ist für Messungen in Konditionier- und Klimakammern oder für Aufgaben im Umweltschutz geeignet. ◄

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik GmbH
www.ahlborn.com

Interferometer zur simultanen Längen- und Winkelmessung

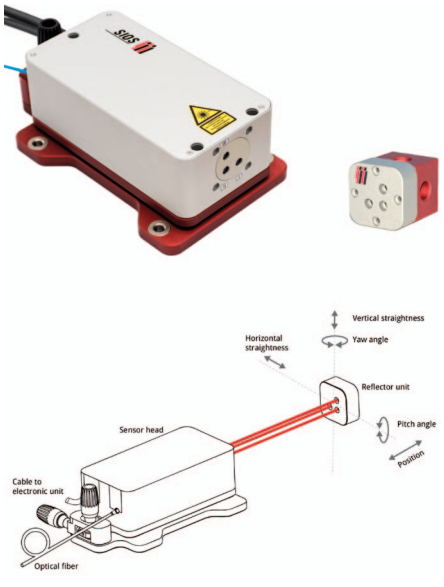
Viele Anwendungsgebiete in Industrie und Forschung verlangen hochpräzise simultane Weg- und Winkelmessungen. Dabei sind ein schneller Aufbau und eine unkomplizierte Justage besonders wichtig. Die Dreistrahl-Laserinterferometer SP 5000 TR sind Präzisionslängenmessgeräte, die in einem Gerät drei Interferometer vereinen. In allen drei Messkanälen wird die gleiche hochstabile Laserfrequenz genutzt. Somit können simultan drei Längenwerte mit Nanometergenauigkeit erfasst werden.

Modularer Aufbau

Aus der Differenz jeweils zweier Längenwerte und dem kalibrierten Strahlabstand lässt sich der entsprechende Winkel hochgenau bestimmen. Das System ist modular aufgebaut und kann dadurch an die unterschiedlichsten Messaufgaben angepasst werden. Der Wegmessbereich beträgt mehr als 5 m mit der einer Sub-Nanometer Auflösung. Winkelmessungen sind bis ±12,5° mit einem Reflektor möglich.

Die Lichtwellenleiterkopplung des Sensorkopfes und die optional integrierte Strahlrichtungsdetektion unterstützen die einfache Handhabung und Justage. Das neue Design des Dreistrahl-Interferometers ist kompakt und robust. Dadurch ist es ideal für hochgenaue Messungen in Industrie und Forschung und als OEM-Gerät einsetzbar. Bei großen Messbereichen oder Kalibrieraufgaben wird der Einsatz mit drahtlosen Temperatursensoren oder der Klimamessstation LCS empfohlen.

■ *SIOS Meßtechnik GmbH*
contact@sios.de
www.sios.de



Leistungsstarke Binärgas- und Sauerstoffanalysatoren in der Einstiegsklasse

Michell Instruments XTC501 – Binärgas Analysator und XTP501 Sauerstoffanalysator (Bild: Michell Instruments)

Mit dem Binärgasanalysator XTC501 und dem Sauerstoffanalysator XTP501 stellt Michell Instruments zwei Geräte der Einstiegsklasse vor. Ausgestattet mit den inneren Werten der explosionsgeschützten 601-Serie, bieten sie mit ihren leichteren und kompakteren Gehäusen (IP55) eine attraktive und kostengünstige Alternative für sichere Bereiche. Der XTC501 Binärgasanalysator basiert auf einem Wärmeleitfähigkeits-Sensor mit einer festen oder fließenden Referenz. Er ist in der Lage Luft, Argon, Methan, Kohlenstoffdioxid, Wasserstoff, Helium oder andere Binär- und Quasi-Binärgase in einem Hintergrundgas zu detektieren. Mögliche Messbereiche umfassen Werte von 0 bis 5 % bis hin zu 0 bis 100 % oder 50/80/90 bis 100 %.

Der XTP501

Sauerstoffanalysator dagegen verwendet einen thermo-paramagnetischen Sensor, um die exakte Sauerstoffkonzentration in Prozessgasen zu ermitteln. Die Messbereiche sind von 0 bis 1 % bis hin zu 0 bis 25 %, bzw. 20/80/90 bis 100 % Sauerstoffgehalt voreingestellt.

Die Genauigkeit von 0,02 % O_2 für den XTP501, sowie die enge Verwandtschaft zur 601-Serie von Michell Instruments garantieren höchste Stabilität der Messung: Zum Einsatz kommen die gleichen Mainboards und Sensoren, das Interface ist identisch und es sind reine Transmitterversionen ohne Display erhältlich. Neben standardisierten 1/8“ Gasanschlüssen stehen zwei analoge 4 - 20 mA Ausgänge und eine RS485-Schnittstelle (Modbus RTU) für die digitale Datenübertragung zur Verfügung.

Externe Sensoren

Zwei 4 - 20 mA Eingänge bieten die Möglichkeit zum Anschluss externer Sensoren: Der eine zur Hintergrundkompensation von Druck-, Temperatur- oder Strömungseffekten, der andere stellt eine bequeme Anzeigemöglichkeit für einen weiteren Sensor dar.

Robust und leicht

Mit stabilen, nach IP55 zertifizierten Gehäusen und nur ca. 3 kg Gewicht ist die 501-Serie besonders leicht und kompakt und damit für industrielle Anwendungen im sicheren Bereich optimiert. Die Geräte zeichnen sich durch ein besonders gutes Preis-Leistungs-Verhältnis und äußerst niedrige Betriebskosten aus, da die Sensortechnologie keinerlei Verschleißteile aufweist. ◄

Michell Instruments
www.michell.com

ICP/IEPE-Messdatenerfassung für die Westentasche

Schall- und Schwingungsanalysen, bei denen Signale mit hoher Bandbreite erfasst werden müssen, erfordern leistungsfähige Messgeräte. PCB Piezotronics bietet den kompakten und robusten Messverstärker Modell 485B39 im Westentaschenformat an. Die Signalkonditionierung geschieht einfach und schnell über einen Standard-USB-Anschluss, ohne dass zusätzlich Treiber installiert werden müssen. Auf diese Weise können die Messsignale problemlos auf allen Mobilgeräten mit den Betriebssystemen iOS, Android, Windows und Linux angezeigt werden.

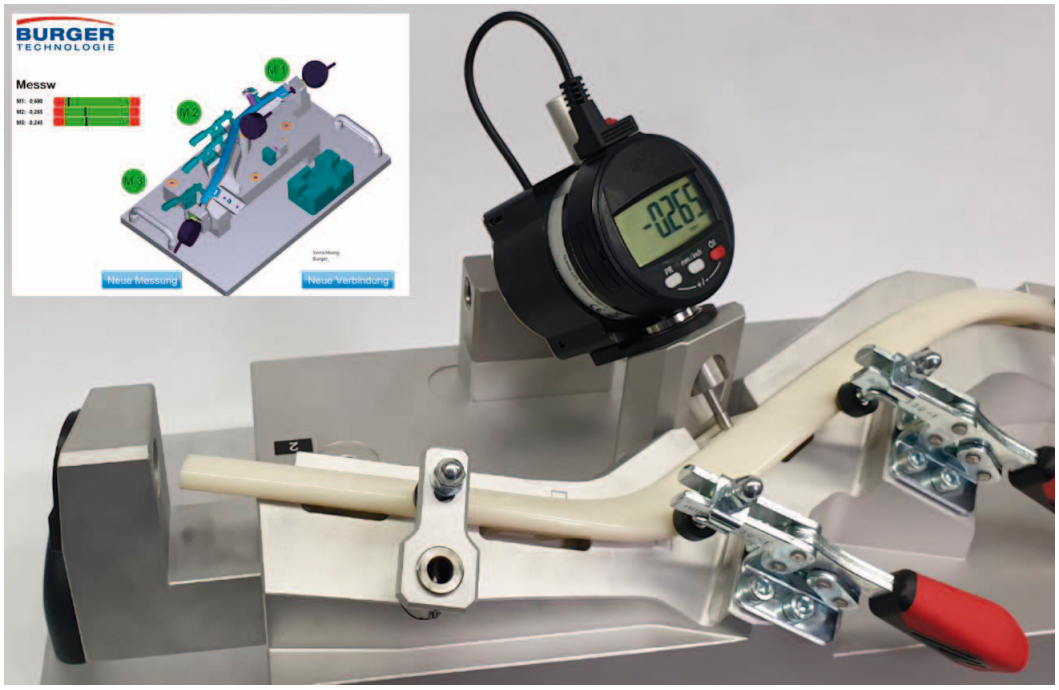
Das Gerät hat zwei analoge Eingangskanäle, an die Sensoren mit IPC/IEPE-Technik angeschlossen und versorgt

werden können. Der Messverstärker digitalisiert die Sensorsignale mit 24 Bit und gibt sie in Echtzeit an mobile Geräte oder PC weiter. Mit optionaler Software von Drittanbietern können Zeitsignale aufgezeichnet und weitere Analysen durchgeführt werden.

Die geringen Abmessungen des Edelstahlgehäuses von nur 60 x 38 x 23 mm, das geringe Gewicht von 125 Gramm sowie leistungsstarke Softwareoptionen machen dieses Gerät zu einem perfekten Werkzeug für Messungen inner- und außerhalb des Labors.

■ *PCB Synotech GmbH*
info@synotech.de
www.synotech.de

Industrie 4.0 für den Messplatz



BURGER Technologie GmbH
www.burger-technologie.de

Handgeführte Messuhren sind aufgrund ihrer einfachen und sicheren Bedienung für die Vermessung von Serienbauteilen, z.B. mittels Lehren mit mehreren Messpunkten, in der Produktionsumgebung vieler Branchen unverzichtbar. Bei der Aufzeichnung der meist digital angezeigten Messwerte durch den Prüfer können jedoch, oft auch unbemerkt, Übertragungsfehler auftreten, wie Mehrfachmessungen, Auslassungen oder Verwechslungen von Messpunkten zu den jeweils zugewiesenen Datenbankfeldern. Damit werden Messergebnisse verfälscht und sind für die Weiterverarbeitung und Interpretation von Fertigungsergebnissen nicht oder nur eingeschränkt brauchbar.

BURGER smartMATCH4.0, garantiert eine automatisierte Datenübertragung beliebig vieler Messpunkte in Auswertungssysteme und Datenbanken des Anwenders.

Punktgenau, sicher und fehlerfrei!

Die Messuhr erkennt mittels RFID-Technik die Lehre und den jeweiligen Messpunkt, der gerade anliegt, und öffnet automatisch den dafür vorgesehenen Prüfplan in der Datenbank. Die Messwerte werden mit der entsprechenden Ortskennung über WLAN direkt in die Datenbank übertragen. Dabei spielt die Reihenfolge der Einzelmessungen keinerlei Rolle.

Die Messdurchführung wird über die dazugehörige Software überwacht, indem der aktuelle Status auf einem Monitor angezeigt wird. So behält der Prüfer jederzeit den Überblick. Neben dem Zugewinn an Datenqualität führt die automatisierte Messung auch zu einer enormen Zeiteinsparung. Aufwendige Dokumentationen, wie das handschriftliche Notieren von Messwerten und nachträgliche Übertragen in den EDV-gestützten Prüfplan, entfallen. Denn nach Abschluss der Messung landen, mit dem Bestätigen der Freigabetaste, die Messwerte genau da hin, wo sie hingehören – in den digitalen Prüfplan. In Echtzeit und absolut fehlerfrei. Somit kann sich der Prüfer ganz seiner eigentlichen Aufgabe widmen und ist von lästigen administrativen Tätigkeiten befreit. ◄

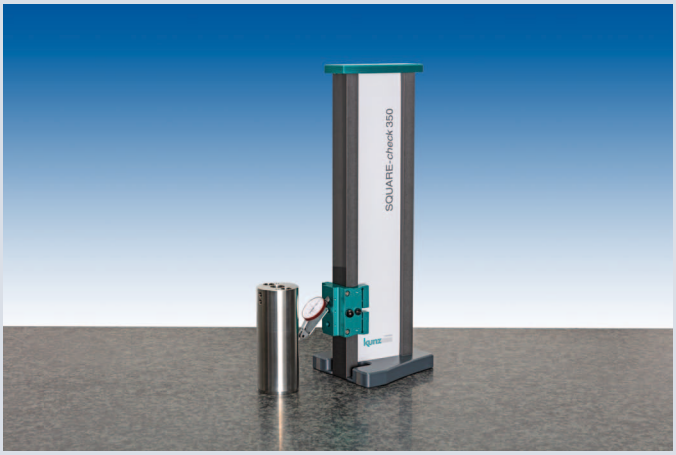
Hoch präzises Rechtwinkligkeitsmessgerät

SQUARE-check ist ein komplett autonomes Rechtwinkligkeitsmessgerät mit einer hochgenauen Gleitführung. Die spiegelglatte Führungsfläche gewährleistet ein gleichmäßiges Gleiten des Messschlittens und eine hohe Systemgenauigkeit.

Vorteile:

- Voll werkstatttauglich
- Einfachste Bedienung
- Unabhängig von Luft- und Elektroanschluss
- Schnelles und effizientes Messen
- Hohe Genauigkeit
- Leicht transportierbar

Technische Daten:		
Typ	350	600
Verfahrweg	360 mm	610 mm
Rechtwinkligkeit	1,5 µm	2,0 µm
Wiederholgenauigkeit	0,5 µm	0,5 µm
Gewicht	5,8 kg	7,7 kg



■ *Kunz precision AG, www.kunz-precision.ch*

Digitizer für schnelle akustische und mechatronische Anwendungen

Spectrum Instrumentation präsentiert 11 neue Digitizer mit bis zu 5 MS/s

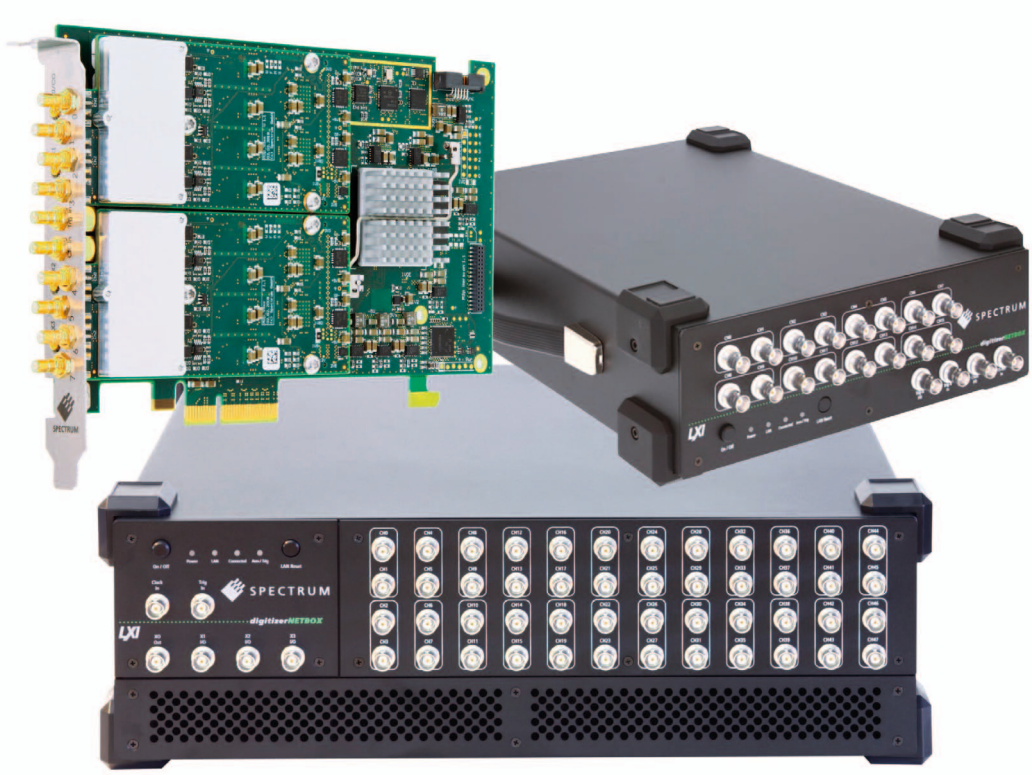


Bild: Spectrum Instrumentation GmbH

Spectrum Instrumentation hat 11 neue Digitizer herausgebracht, die speziell für die Erfassung und Analyse von Signalen im Frequenzbereich DC bis 2 MHz vorgesehen sind. Mit einer Signalerfassungsrate von 1 kS/s bis 5 MS/s und einer Auflösung von 16 Bit sind die Produkte ideal für alle Anwendungen, in denen Sensoren eine mechanische Eigenschaft (wie Vibration, Beschleunigung, Druck, Verschiebung usw.) in elektrische Signale umwandeln. Die 11 Digitizer sind in zwei gängigen Formaten erhältlich: als PCIe-Karten mit 2 bis 8 Kanälen und als LXI-Ethernet-Instrumente mit 4 bis 48 Kanälen.

Karte und Netbox

Die PCIe-Karten verwandeln fast jeden PC in ein leistungsstarkes Datenerfassungssystem oder einen Datenlogger. Die vier neuen Modelle der M2p.591x-Serie sind mit 2, 4 oder 8 Kanälen erhältlich. Es ist auch möglich, bis zu 16 Karten miteinander zu synchronisieren, wodurch Systeme mit bis zu 128 Kanälen möglich sind. Die LXI-basierten Stand-Alone-Geräte hingegen sind Teil der digitizerNETBOX-Serie von Spectrum. Sie bieten ähnliche Funktionen wie die PCIe-Karten, lassen sich jedoch über ein einfaches Ethernet-Kabel mit jedem PC oder Netzwerk verbinden.

Zwei Größen

Es stehen zwei digitizerNETBOX-Größen zur Verfügung. Die mobilen DN2.591-Produkte mit 4, 8 oder 16 Kanälen und die größeren DN6.591-Geräte im Rackformat mit 24, 32, 40 oder 48 Kanälen. Die kompakte Größe der DN2-Netboxen ermöglicht den flexiblen Einsatz an verschiedenen Orten, wobei auch ein optionales 12V/24V-Netzteil erhältlich ist. Die hohe Kanaldichte der großen DN6-Netboxen machen sie perfekt für Situationen, in denen viele Signale erfasst und analysiert werden müssen, z. B. bei großen Arrays aus Sensoren, Wandlern oder Antennen.

Ein flexibles und universelles Design

Um sicherzustellen, dass die neuen Digitizer für möglichst viele Anwendungen genutzt werden können, bieten die Kanaleingänge eine enorme Vielseitigkeit. Jeder Eingang hat seinen eigenen 16 Bit-A/D-Wandler und einen voll programmierbaren Verstärker mit Eingangsbereichen zwischen ±200 mV und ±10 V. Damit ist es sehr einfach, sowohl kleine als auch große Signale gleichzeitig zu erfassen. Alle Kanäle haben einen programmierbaren Offset für unipolare Messungen sowie einen wählbaren Eingangswiderstand (50 Ohm oder 1 MOhm). Bei Bedarf können die Eingänge als massebezogene oder differenzielle Kanäle konfiguriert werden.

Hohe Genauigkeit bei hoher Flexibilität

Die Flexibilität der neuen Produkte bedeutet nicht, dass auf Genauigkeit verzichtet werden muss. Diese Digitizer erzielen äußerst präzise Ergebnisse, indem sie eine integrierte Kalibrierung, einen hochpräzisen Takt, ein rauscharmes Verstärkerdesign sowie digitale Filterung und Mittelwertbildung bei niedrigeren Abtastraten kombinieren. Dadurch ist eine hervorragende dynamische Leistung möglich, mit einem Signal/Rausch-Verhältnis (SNR) von bis zu 86 dB und einem störungsfreien Dynamikbereich (SFDR) von mehr als 103 dB. Mit einer solchen Performance können Benutzer extrem präzise Messungen durchführen.

Der große interne Speicher

von 512 MSamples pro Karte und eine Vielzahl intelligenter Triggerfunktionen und Erfassungsmodi ermöglichen die Erfassung sowohl schneller als auch langsamer Ereignisse. Das Triggern von Problemsignalen (wie Störungen, Spitzen, Bursts oder bestimmte Muster) er-

Spectrum Instrumentation GmbH, Germany
info@spec.de
www.spectrum-instrumentation.com

möglicht die Speicherung von Wellenformen auf effizienteste Weise. Hilfreiche Modi wie Transient Capture, Multiple (Burst) Recording, Gated Sampling, ABA-Sampling und Data Streaming (FIFO) sind enthalten. Im FIFO-Modus können die erfassten Daten direkt an den PC geschickt werden. Dort können sie von der CPU verarbeitet, im PC-Speicher abgelegt oder zur datenintensiven Signalverarbeitung an eine GPU (nur bei PCIe-Karten) gesendet werden. Die PCIe-Karten unterstützen Daten-Streaming mit einer Geschwindigkeit von bis zu 700 MB/s, während die LXI-Instrumente Gbit-Ethernet für ein Streaming mit bis zu 100 MB/s verwenden.

Mixed-Mode-Tests

Standardmäßig enthalten alle Digitizer vier Mehrzweck-I/O-Leitungen. Diese Mehrzweck-Leitungen können als synchrone digitale Eingänge, als asynchrone I/O-Leitungen, Statusleitungen oder sogar zusätzliche Triggereingänge verwendet werden. Mit einem optional erhältlichen Modul können den analogen Kanälen zusätzlich 16 synchrone digitale Leitungen hinzugefügt werden. Das ergibt mit den vier sowieso schon auf der Karte vorhandenen Mehrzweck-Leitungen insgesamt 20 voll programmierbare I/O-Leitungen, die als synchrone Digitaleingänge benutzt werden können. Diese Möglichkeit ist besonders hilfreich in Situationen, in denen Geräte getestet werden, die sowohl analoge als auch digitale Schnittstellen enthalten.

Spezielle Funktionen

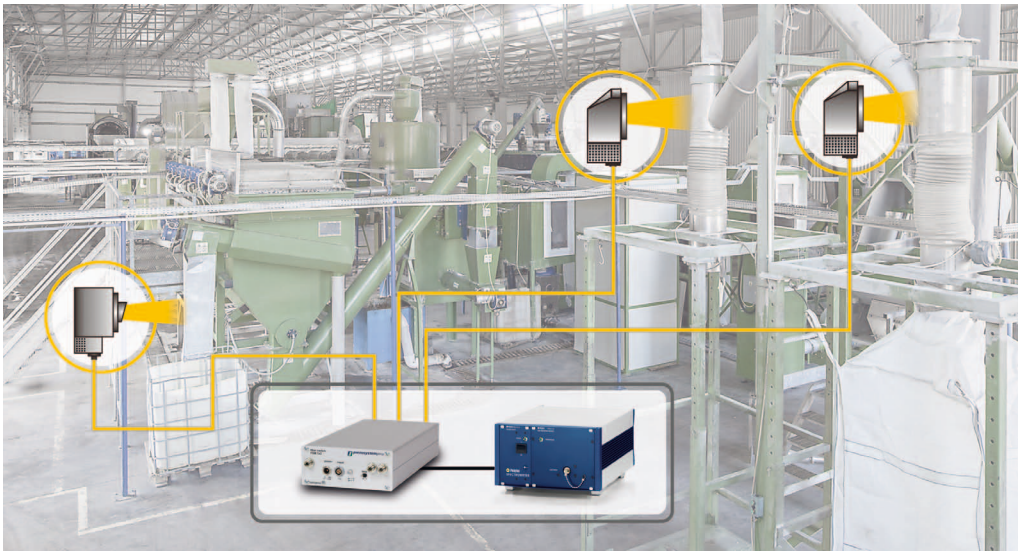
Oliver Rovini, CTO bei Spectrum, sagt: „Ingenieure und Wissenschaftler, die mit elektromechanischen Systemen arbeiten, werden die speziellen Funktionen unserer neuen Digitizer zu schätzen wissen. Diese Produkte sind ideal für den Einsatz in den Bereichen Robotik, Entwicklung von Steuerungssystemen, Akustik, Materialprüfung, Kommunikation und allgemeine Produktentwicklung. Mit 11 Digitizern für dieses Segment und 130 verschiedenen Digitizern insgesamt finden wir für jeden Kunden das richtige Setup, ohne dass für Funktionen und Features gezahlt werden müsste, die der Kunde nicht benötigt."

Programmierung und Fernbedienung ganz einfach

Alle Spectrum-Digitizer sind voll programmierbar. Die User können ihre eigenen Steuerungsprogramme in fast jeder gängigen Sprache schreiben, einschließlich C ++, VB.NET, C#, J#, Delphi, Java und Python. Es werden auch Softwaretools von Drittanbietern wie LabVIEW und MATLAB unterstützt. Alternativ kann der Kunde einfach die Spectrum-eigene Software SBench 6 Professional benutzen. Mit SBench 6 können alle Modi und Einstellungen der Hardware über eine einfache und benutzerfreundliche Oberfläche gesteuert werden. Die Software verfügt außerdem über zahlreiche integrierte Funktionen zur Datenanalyse und Dokumentation. Dazu gehören FFT-Analyse, XY-Anzeige, Funktionsinterpreter, Parametermessungen, Datenexport in ASCII & Wave & MATLAB, Kommentarfunktion (Anmerkungen für Signale oder Diagramme) und sogar eine Berichts- und Ausdruckfunktion.

„Die 11 neuen Spectrum-Digitizer sind ab sofort verfügbar", erklärt Geschäftsführerin Gisela Hassler. „Sie repräsentieren unsere über 30-jährige Erfahrung bei der Entwicklung und Produktion von Messinstrumenten „Made in Germany". Da wir von der herausragenden Qualität unserer Produkte überzeugt sind, bieten wir jedem Kunden eine branchenführende Gewährleistung von fünf Jahren. Darüber hinaus sind Software- und Firmware-Updates für die gesamte Lebensdauer eines Produkts kostenlos. Der Support erfolgt direkt durch unsere Entwicklungs-Ingenieure, normalerweise innerhalb weniger Stunden nach der Anfrage. ". ◄

Prozess-Spektrometer: Mehr Leistung und Flexibilität



Die weiterentwickelten Polytec NIR-Prozess-Spektrometer-Systeme sind leistungsstärker und flexibler geworden. Sie sind mit neuer Betriebselektronik ausgestattet, um in Echtzeit prozessanalytische Applikationen mit hohen Messraten und kurzen Messzeiten zu realisieren. Integrierte moderne FPGA-Elektronik erlaubt eine schnellere Datenerfassung, -verarbeitung und -übertragung, sodass auch zeitkritische Messaufgaben ohne jegliche Kompromisse gelöst werden können.

Zahlreiche I/O-Schnittstellen ermöglichen direkte Hardwareanbindung und Kommunikation in industriellen Netzwerken. Damit lassen sich sowohl die Messaufgaben durchführen als auch Produktionsprozesse aktiv steuern.

Basierend auf dem bewährten Aufbau ohne bewegliche Teile mit holografischem Transmissionsgitter und Diodenzeilen-Detektor, gewährleisten die robusten Polytec Spektrometer höchste optische Stabilität und maximale Empfindlichkeit. Damit liefern die Systeme präzise und zuverlässige Messdaten auch in rauer Produktionsumgebung.

Neu bei den Spektrometern ist auch die Möglichkeit, bis zu sechs verschiedene fasergekoppelte Messköpfe oder Sonden anzuschließen. Dieses Systemdesign lässt eine einfache und wirtschaftliche Integration von mehreren Messpunkten, selbst an entfernten Standorten, mit einem einzigen Spektrometer in der Anlage zu. Ein Aufbau mit Entfernungen von mehr als 100 m ist mit Quarz-Lichtwellenleitern problemlos realisierbar. ATEX-konforme Komponenten ermöglichen sogar den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

Polytec Prozess-Spektrometer-Systeme lassen sich noch bequemer, effizienter und kostengünstiger in verschiedensten qualitativen und quantitativen Prozess- und Routineanalytik-Anwendungen nutzen.

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

4-in-1 Messfühler misst CO_2, Feuchte, Temperatur und Druck

Der EE872 dient zur Messung von CO_2, Feuchte, Temperatur und Druck in anspruchsvoller Umgebung sowie zur CO_2-Messung im Hochfeuchte-Bereich.

Der EE872 von E+E Elektronik misst neben CO_2 auch relative Feuchte, Temperatur und Umgebungsdruck. Bild: E+E Elektronik Ges.m.b.H.

Der EE872 von E+E Elektronik misst die CO_2-Konzentration bis 5 % (50.000 ppm) sowie relative Feuchte, Temperatur und Umgebungsdruck. Zusätzlich berechnet der 4-in-1 Fühler auch die Taupunkttemperatur. Er eignet sich ideal für den Einsatz in rauer und aggressiver Umgebung, wie zum Beispiel in landwirtschaftlichen Anwendungen. Die aktive Druck- und Temperaturkompensation sorgt für eine besonders hohe CO_2-Messgenauigkeit. Speziell für die CO_2-Messung im Hochfeuchte-Bereich ist eine beheizte Fühlerversion erhältlich.

Für raue Umgebungsbedingungen

Die CO_2-Messung basiert auf dem verschmutzungsresistenten NDIR-Zweistrahlverfahren. Alterungseffekte werden automatisch kompensiert, was zu einer sehr guten Langzeitstabilität führt. Das eingesetzte Feuchtesensorelement ist durch das bewährte E+E Sensor-Coating für aggressive und korrosive Umgebungen geeignet. Das robuste IP65 Edelstahl- oder Polycarbonat-Gehäuse sowie verschiedene Filterkappen schützen das Sensormodul optimal vor Verunreinigungen. Der Fühler eignet sich daher besonders gut für den Einsatz in der Landwirtschaft, beispielsweise in Stallungen, Brutkästen, Inkubatoren und Gewächshäusern.

Hohe Messgenauigkeit

Die Mehrpunkt CO_2- und Temperatur-Werksjustage gewährleistet eine hohe Genauigkeit über den gesamten Arbeitsbereich von -40…60 °C. Durch die aktive Druck- und Temperaturkompensation mittels eingebauter Sensoren bietet der EE872 eine besonders hohe CO_2-Messgenauigkeit, unabhängig von Höhenlage oder Umweltbedingungen.

Beheizte Fühlerversion für Hochfeuchte

Speziell für die CO_2-Messung in Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit oder Kondensation ist eine beheizte Version des EE872 erhältlich. Durch das Heizen wird ein Betauen des Sensormoduls verhindert, wodurch der Fühler auch im Hochfeuchtebereich zuverlässig arbeitet. In der beheizten Version steht zusätzlich zu CO_2 und Druck auch der Taupunkt zur Verfügung.

Einfache Wartung und Konfiguration

Der EE872 ist modular aufgebaut. Das steckbare Sensormodul kann ganz ohne Werkzeug in nur wenigen Sekunden getauscht werden. Auch die Filterkappen (PTFE oder katalytisch für H_2O_2-Sterilisation) lassen sich bei Bedarf rasch tauschen. Die Konfiguration und Justage des EE872 erfolgt komfortabel mit der kostenlosen Konfigurationssoftware und einem optionalen Adapterkabel.

Analog oder mit RS485-Schnittstelle

Die CO_2-Messwerte stehen gleichzeitig als Strom- und Spannungssignal auf den Analogausgängen zur Verfügung. Über die RS485-Schnittstelle mit Modbus RTU-Protokoll liefert der EE872 je nach Version auch Werte für relative Feuchte (rF), Temperatur (T), Druck (p) oder Taupunkt (Td). ◄

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

Extrem leistungsstarkes USB-Digital-Oszilloskop

Das PicoScope 6000E ist nach Herstellerangaben das leistungsstärkste PicoScope aller Zeiten mit acht Kanälen, 500 MHz Bandbreite und 8/10/12 bit Auflösung

Mit den Geräten der PicosScope 6000E Serie bringt Pico seine bislang leistungsstärksten USB-Digital-Oszilloskope auf den Markt. 500 MHz Bandbreite, bis zu 5 GS/s Abtastrate und bis zu 4 GS tiefer Speicher. Damit eröffnet diese Serie Ingenieuren, die die nächste Generation von Embedded-Systemen entwickeln, neue Perspektiven. In Verbindung mit der PicoScope 6 Software bietet die Serie 6000E Leistung und Funktionen, die die Visualisierung, Analyse und Fehlersuche in komplexen elektronischen Designs ermöglichen. Die PicoScope 6000E sind USB 3.0 SuperSpeed PC-Mixed-Signal-Oszilloskope mit acht analogen und 16 digitalen Kanälen. Die Variante 6824E verfügt zudem über eine flexibel anpassbare Auflösung (FlexRes), bei der sich eine Auflösung von 8, 10 und 12 bit wählen lässt.

Außerdem zeichnet die schnellste Wellenform-Aktualisierungsrate (bis zu 300.000 Wellenformen pro Sekunde) die neuen Hochleistungs-Oszilloskope aus. Zusätzlich sind die Geräte mit 8 analogen und 16 digitalen Hochleistungs-Kanäle (MSO/Mixed-Signal-Oszilloskop) ausgestattet. Das Modell 6804E verfügt über eine fixe Abtastrate von 8 bit, das Modell 6824E ist mit der einzigartigen FlexRes-Technologie ausgerüstet, die eine flexibel anpassbare Darstellung von Mess-Signalen in 8, 10 oder 12 bit Auflösung erlaubt. Damit ist das Modell bestens für das Auffinden von Problemen mit der Signalintegrität geeignet wie beispielsweise Störungen, Runts, Aussetzer, Rauschen, Verzerrungen oder Klingeln.

Viele Extras

Neben den beeindruckenden Specs zeichnen sich die Geräte der PicoScope 6000E Serie durch die vielen, serienmäßig enthaltenden Extras aus, die über die kostenlose Software PicoScope 6 angesteuert werden können. Die bewährte Software nutzt alle Vorteile von Ultra-High-Definition-Displays und bietet solch einzigartige Funktionen wie Ultra-Deep-Memory, Persistenz-Anzeige, DeepMeasure, Masken-Grenzwert-Tests, Signal-Generator, Spektrum-Analyse/FFT, Kanal-Mathematik, erweiterte Trigger, automatische Messungen und serielles Bus-Decoding für 21 Protokolle.

Oscilloscope Software Development Kit

Besonders interessant ist außerdem das ebenfalls serienmäßig enthaltene PicoSDK (Oscilloscope Software Development Kit), das dem Anwender das Schreiben eigener Software ermöglicht und Treiber für Windows, MacOS und Linux zur Verfügung stellt. Durch dieses Zusammenspiel von Leistung, seriell integrierten Funktionen und individuell programmierbarer Software eröffnet das PicoScope 6000E neue Perspektiven für Ingenieure, die die nächste Generation von Embedded-Systemen entwickeln, und zwar in den Bereichen Hochleistungs-Embedded-Systeme, Signalverarbeitung, Leistungselektronik, Mechatronik und Automotive-Systeme. ◄

Meilhaus Electronic GmbH
www.meilhaus.com

ACUTE-Technology

Oszilloskope – 16 Bit

Differential Propes

Logikanalysator Protokollanalysator

68/138 Kanäle – 2,4GHz
Kaskadierbar bis 1000 Kanäle

Logikanalysator Protokollanalysator

34 Kanäle – 2GHz – USB3.0

Logikanalysator Protokollanalysator

16 Kanäle – 200MHz – USB3.0

acutetechnology.de

info@acutetechnology.de

Hygienegerechter Drucksensor

ifm electronic gmbh
www.ifm.com

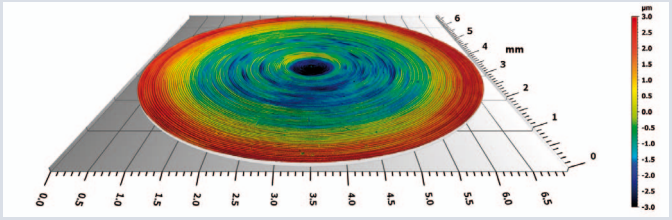
Hygiene hat in vielen prozesstechnischen Anlagen, etwa in der Lebensmittel-, Getränke- oder Pharmaindustrie, oberste Priorität. Dies gilt auch für die Sensortechnik, die an verschiedensten Stellen zum Einsatz kommt. Der neue Drucksensor PM15 mit G-1/2-Anschluss, der die Anforderungen für sämtliche gängigen Hygienezulassungen erfüllt, ist für solche Anwendungen optimal geeignet.

Für den neuen Drucksensor PM15 hat ifm ein einzigartiges frontbündiges Konzept für die Abdichtung umgesetzt. Dadurch kann der Sensor hygienegerecht auch in kleine Rohrleitungen integriert werden, wie sie zum Beispiel in Dosier- und Abfüllanlagen häufig vorkommen. Der Sensor hat ein G-1/2-Gewinde und kann daher ohne teure Adapter eingebaut werden. Gleichzeitig vermeidet dies, dass bei der Integration ein Totraum entsteht. Dadurch kann der Sensor auch bei pastösen Medien verwendet werden und gewährleistet dabei eine optimale Reinigbarkeit bei CIP-Prozessen (Clean in Place).

Wartungsfrei und robust

Da der Drucksensor prozessseitig ohne Elastomerdichtung konstruiert ist, ist er völlig wartungsfrei. Die frontbündige, robuste Keramikmesszelle kommt ohne Druckmittlerflüssigkeiten aus und hält Druck- und Vakuumschlägen ebenso stand wie Einwirkungen durch abrasive Stoffe. Zudem Verträgt der Sensor Medientemperaturen von bis zu 150 °C für bis zu 1 Stunde. Der PM15 verfügt über eine IO-Link-Schnittstelle zur verlustfreien digitalen Signalübertragung. Da eine Temperaturmessung im Sensor integriert ist, deren Messwert ebenfalls über die IO-Link-Schnittstelle übertragen wird, kann ein zusätzlicher Temperatursensor eingespart werden. ifm stellt für jeden Sensor ein Werkszertifikat kostenlos als Download zur Verfügung. ◄

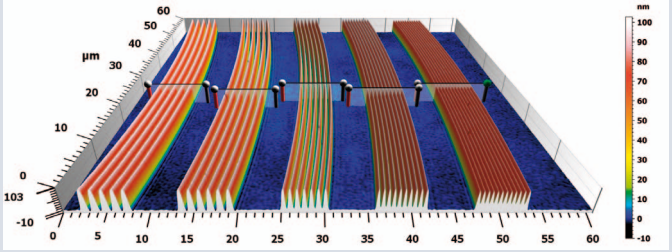
Neuer 3D-Oberflächensensor für höchste Auflösung



Das neuste Mitglied der optischen 3D Sensoren von gbs - der smartWLI nanoscan - ist kompromisslos auf höchste Auflösung getrimmt. Mit einem Rauschen von 0,03 nm und Punktedichten von 0,01 µm erweitert er das Einsatzgebiet optischer Sensoren und kann in einigen Bereichen selbst deutlich aufwendigere Messungen mit Raster-Elektronenmikroskopen ersetzen. Die Sensoren unterscheiden sich im Messbereich sowie der Auflösung und können flexible mit unterschiedlichen Objektiven sowie optionalen xy-Tischen für die jeweilige Aufgabenstellung ausgestattet werden.

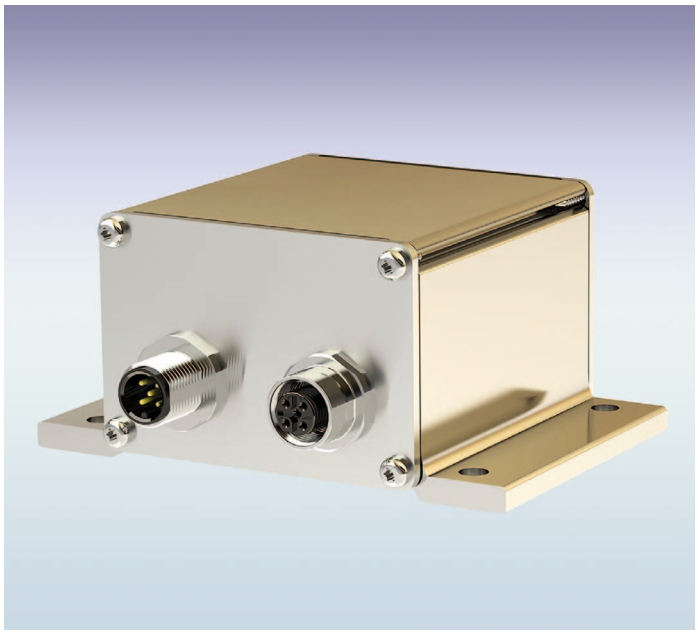
Durch die unterschiedlichen Sensoren und Konfigurationsmöglichkeiten ergeben sich vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Spezialbeschichtung, Diamantdrehen, Oberflächenrauheit oder Mikro-Geometrien von Kleinteilen - alles kann mit der notwendigen Auflösung erfasst werden.

Trotz der hohen Auflösung sind einzelne Messungen bereits in einigen 100 ms möglich. Die dazu notwendige Rechenleistung wird durch leistungsfähige GPGPUs (general purpose graphic processing units) bereitgestellt, die selbst modernste PCs mit mehreren tausend Rechenkernen weit übertreffen.



■ *Gesellschaft für Bild- und Signalverarbeitung (GBS) mbH*
www.gbs-ilmenau.de

Durchdrehen erlaubt



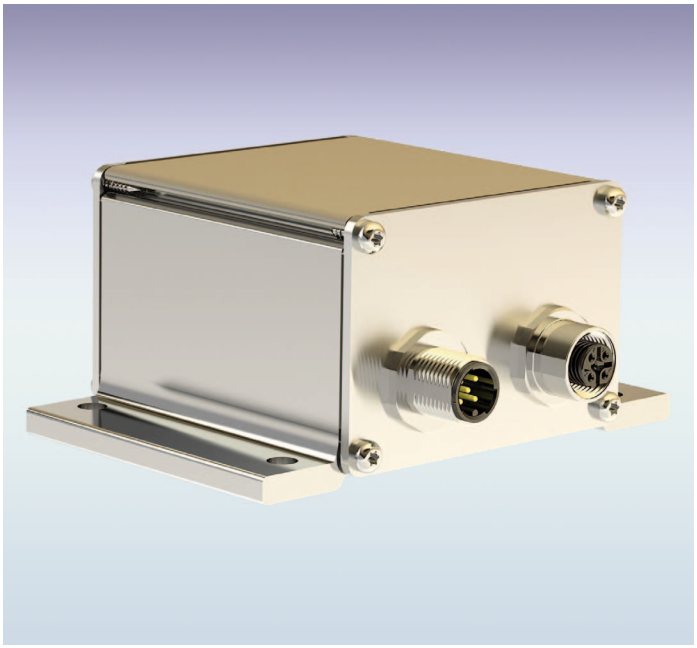
NBN66-Stragpress ODVA

Die Familie der Neigungssensoren ist nun durch ein spezielles Gerät erweitert worden. Mit dieser neuen Ausführung ist es möglich, in einer sich drehenden Applikation die momentane Ausrichtung - sprich die Neigung bzw. die Lage (360°) - und gleichzeitig exakt die Drehzahl zu erfassen.

Der Sensor wird im sich drehenden Teil montiert, wobei er nicht mittig auf der Drehachse platziert werden muss. Die eingesetzten Sensoren für Lage (Accelerometer) und Drehzahl (Gyroskop) sind MEMS-basiert. Optimiert ist der Sensor für nichtreversierenden Betrieb und gibt seine Werte über CANopen oder PROFINET (auch PROFIsafe-PLd) an die Steuerung. Drehrichtung, Nullpunkt und Abstand zur Drehachse sind parametrierbar.

Abstand zur Drehachse

Eine besondere Ausführung erkennt den Abstand zur Drehachse sogar automatisch. Die Funktion entspricht prinzipiell der eines Drehgebers für Position und Geschwindigkeit. Spezielle Filtermaßnahmen blenden Störbeschleunigungen aus. Durch die einfache Montage kann beispielsweise der Betrieb großer, überwiegend langsam drehender Rotoren überwacht werden, in denen eine Steuerung oder ein Schleifringkörper schon integriert ist. Man braucht keine aufwändig gestaltete Wellenanbindung. ◄



NBN66-Stragpress ODVB

TWK-ELEKTRONIK GmbH
www.twk.de

Tieftemperatur-Näherungsschalter für einfachen Direktanschluss in Ex-Zone 0/20

Die ATEX- und IECEx-zertifizierten Näherungsschalter des Typs IGEX20Pa von EGE trotzen Minusgraden bis zu -60 °C. Durch die Zertifizierung für die Ex-Zonen 0 und 20 eignen sie sich für den unmittelbaren Einsatz in gas- und staubexplosionsgefährdeten Bereichen, wie z.B. in gasführenden Anlagen oder Tankstellen. Jetzt bietet EGE die Polar-Näherungsschalter auch in Varianten mit deutlich vereinfachter Installation an. Durch die Zündschutzart „Vergusskapselung“ lassen sich diese IGEX20Pa-Ausführungen ohne zusätzliche Schaltverstärker direkt in Ex-Zone 0/20 einsetzen. EGE liefert die Sensoren mit Schutzart IP67 und IP68 in den Bauformen M12, M18 und M30. Je nach Ausführung betragen ihre Nennschaltabstände bei bündigem Einbau 2 mm, 5 mm oder 10 mm. Der Anschluss erfolgt über ein 2 m langes FEP-Kabel, auf Anfrage sind die Näherungsschalter auch mit anderen Kabellängen erhältlich.

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

Die ganze Welt der Industrie Monitore

Industrie Monitore 8”- 46”

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

PCAP Multitouch Monitore 10”- 42”

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

High Bright Monitore 10”- 60”

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

Stretched Displays 12”- 48“

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

19” Bedienfelder

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

Outdoorgehäuse für Monitore 15“ bis 47”

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

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

IPC-Markt GmbH
Tel 06251-69438

IPC-Markt GmbH

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

Prozessoren für leistungshungrige Anwendungen

Starke Rechenperformance bei kompakter Bauweise und maximaler Erweiterbarkeit

Kontron stattet seinen Embedded Box-PC KBox B-202-CFL ab sofort mit Intel Core Prozessoren der 9. Generation aus, die mit bis zu acht Prozessorkernen für einen Performanceschub bei gleichbleibender Verlustleistung sorgen. Dadurch bewältigt die KBox rechenaufwändige Prozesse sowie große Datenmengen mühelos. Der Embedded Box-PC zeichnet sich aber nicht nur durch hohe Leistungsfähigkeit, sondern auch durch maximale Erweiterbarkeit und einen geringen Geräuschpegel (maximal 34 dB(A)) aus.

Viele Erweiterungsmöglichkeiten

Zu den Highlights zählen die Erweiterungsmöglichkeiten, die bis zu zwei PCIe-Karten x8 oder eine PCIe x16 umfassen, so dass sich Grafik- oder Netzwerkkarten einfach ergänzen lassen. Damit ist die KBox B-202-CFL ideal geeignet für anspruchsvolle Anwendungen wie High-End-Bildverarbeitung, SCADA/MES-Applikationen, Artificial Intelligence und Machine Learning. Zudem ist sie nach EN55032 Klasse B zertifiziert und hält somit schärfere Funkstörgrenzwerte als Klasse A ein. Dadurch eignet sie sich neben dem Einsatz in industrieller Umgebung auch für die Nutzung in Wohn- und Geschäftsbereichen oder in deren unmittelbarer Nähe. Dies und ihr modernes Design machen sie auch zum idealen Rechner für Architektur- und Grafikbüros sowie Musikstudios. Das Herzstück der KBox B-202-CFL ist ein Kontron Motherboard im Mini-ITX-Formfaktor (170 x 170 mm) mit einer CPU mit bis zu acht Prozessorkernen: Je nach Anforderung kann zwischen Intel Core i3/i5/i7 Prozessoren der achten oder neunten Generation gewählt werden.

Die KBox bietet zwei Ethernet Ports 10/100/1000 MBit/s (WoL), sowie verschiedene Massenspeicher. Alternativ zu einer 2,5“ SSD und einer M.2 SSD lässt sich auch ein Raid System mit 2x M.2 SSD sowie ein DVD-Laufwerk installieren. Auf Anfrage stehen Optionen mit bis zu vier Massenspeichern zur Verfügung. Das System verfügt über zwei DisplayPorts V1.2, einen DVI-D Anschluss, zahlreiche Schnittstellen, wie vier USB 2.0, vier USB 3.1 Gen 1, zwei USB 3.1 Gen 2 Anschlüsse, sowie eine serielle Schnittstelle (COM1/RS232).

Kompakt und robust

Als Betriebssystem kommt Windows 10 IoT Enterprise zum Einsatz. Das kompakte Gehäuse mit den Abmessungen 190 x 120 x 190 mm ist aus feuerverzinktem Stahlblech (EN10215) und Aluminium gefertigt. Der Box-PC ist mit einem nahezu lautlosen Lüfter ausgestattet und kann bei Umgebungstemperaturen von 0 bis 45 °C betrieben werden.

■ *Kontron*
www.kontron.de

Raspberry Pi-Prozessor jetzt in mehreren IPCs verfügbar

Der Raspberry Pi ist mit > 30 Mio. verkauften Exemplaren laut Hersteller zum absoluten Marktführer in der PC-Prozessorfamilie geworden. Durch laufende Weiterentwicklungen ist die Leistung inzwischen voll ausreichend für alle Anwendungen kleiner bis mittlerer Komplexität. Da die Hardware weitestgehend industriefähig ist, verwenden immer mehr Neu-Entwicklungen diesen Baustein, zumal er am unteren Ende der Preis-Scala liegt.

Varianten

Dieser RPi-Prozessor ist jetzt in mehreren Industrie-PCs von MASS verfügbar :

- Panel-PCs mit 7“; 10,1“ und 15,6“-Multitouch-Display zum Einbau in die Fronttafel oder bei geschlossener Rückwand als frei stehende IPCs mit Standfuß oder Wandarm.
- Die 7“ und 10,1“ Display-PCs mit einer kleineren/größeren SPS im Komplettgehäuse.
- Die RPI-Box, ein embedded System ohne Display mit diversen Funktionserweiterungen. Alle Geräte sind mit verschiedenen HAT-Modulen, I/Os, Echtzeituhr, Schnittstellen etc. und den dazu passenden Gehäusen lieferbar.
- Ein 10“ / 15,6“ Multitouchdisplay ohne IPC als B&B-Gerät von SPS-Systemen. Hierbei wird die SPS-Steuerung mit dem Raspberry-Pi-Modul bestückt, jedoch ohne Display im Schaltschrank eingebaut. Das B&B-Display wird per HDMI- und USB-Kabel mit dem Raspberry-Pi-Modul auf der SPS verbunden.

In jedem Fall können die IPCs mit dem Display gleichzeitig als Programmiergerät dienen.

Automatisierung

Diese Systeme eignen sich besonders für Automatisierungsaufgaben im IoT, weil sie mit den stark verbreiteten Programmiersprachen CODESYS, Python oder anderen arbeiten und durch ihre universellen Hard- und Softwareschnittstellen mit allen vorhandenen Steuerungen ohne großen Zusatz-Aufwand kommunizieren können.

Die Kreditkarten-große Platine ist in den Versionen 3B+ und 4B lieferbar. Beide enthalten interne Anschlüsse für CSI-Kamera, Video/Audio, Pfostenverbinder für Erweiterungen, Zusätze und Schnittstellen (z. B. USB3.0, Echtzeituhr mit Akku, CAN-Modul, RFID, RS232, opto-entkoppelte digitale I/O oder analoge I/O). Der neue Raspberry PI 4B ermöglicht eine höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit, größere Speicher, ein volles Gigabitnetzwerk, Power over Ethernet, diverse weitere Verbesserungen und bietet damit üppige PC-Leistung.

Ready-to-use

MASS als Systemintegrator ist auch behilflich bei der Konfiguration und Software-Beratung neuer RPi-Lösungen. Der lauffertige „low-cost PC“ enthält ein störsicheres Metallgehäuse mit Industrienetzteil, Standard-Steckverbindern, rüttelfestem Aufbau, Temperatur-Bereich bis 50 °C und Mikro-SD Speicher. Damit ist der 24/7-Betrieb in rauer Industrie-Umgebung gesichert. Die Produkte sind „made in Germany“ und haben eine Nachlieferbarkeit von mindestens 5 Jahren.

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

IPC-Markt GmbH
Industrielle 19“ Rack-PC Systeme

1 HE Server lüfterlos

Intel CPU 8 Gen i3,i5, i7
max 32 GB RAM
1 Drive Slot HDD oder SSD im Wechselrahmen
umfangr. Hardware Überwachung

2 HE Server(24x7 Betrieb)

Intel XEON oder 8 Gen i3,i5, i7 CPU
InteL C246 max 64 GB RAM
Intel C622 max 256 GB RAM
6 x Drive Slots Hot Swap RAID HDD oder SSD
umfangr. Hardware Überwachung

4 HE Server (24x7 Betrieb)

Intel XEON oder 8 Gen i3,i5, i7 CPU
InteL C246 max 64 GB RAM
Intel C622 max 256 GB RAM
12 x Drive Slots HDD Hot Swap RAID HDD oder SSD
umfangr. Hardware Überwachung

www.IPC-Markt.de
Tel 06251-69438
sales2@ipc-markt.de

Kompakt oder kraftvoll

Embedded PCs Picosys 2846 und PicoSYS 2641 aus dem Hause ICO GmbH

Gleich zwei neue Modelle wurden in die seit Jahren bewährte und erfolgreiche PicoSYS Modellreihe der ICO GmbH aufgenommen. Dabei mussten beide Modelle die strengen Anforderungen an Embedded PCs erfüllen und gleichzeitig eine lange Verfügbarkeit garantieren – auch in erweiterten Temperaturbereichen.

PicoSYS 2846

Mit dem PicoSYS 2846 steht ein äußerst kompakter Embedded PC mit gerade einmal (BxTxH) 180 x 115 x 50 mm zur Verfügung. Er kann sowohl an Wänden befestigt, als auch direkt auf eine Hutschiene gesteckt werden. Dadurch und dank der kompakten Abmessungen ist auch ein Einsatz direkt in beengten Schaltschränken oder Verteilerkästen möglich. Der erweiterte Temperaturbereich von -20 °C bis 50 °C ermöglicht auch den Einsatz in schwierigen Umgebungen.

Im Inneren des PicoSYS 2846 kommt ein sparsamer Intel Celeron N3350 mit 1,1 GHz zum Einsatz, der lediglich 6 Watt elektrische Leistung benötigt. Dennoch kann er seine Taktfrequenz auf bis zu 2,4 GHz dynamisch erhöhen und bietet 2 Kerne und 2 Threads. Ihm zur Seite stehen 4 GB Arbeitsspeicher, die auf Kundenwunsch auf bis zu 8 GB erweitert werden können, sowie eine 128 GB schnelle SSD.

Schnittstellen

Trotz der kompakten Größe bietet er eine ausgewogene Anzahl der wichtigsten Schnittstellen. Neben 2 Gbit LAN-Anschlüssen hat er zwei Grafikausgänge über VGA und HDMI, zwei serielle, sowie je zwei USB3.0/2.0 Schnittstellen. WLAN kann optional über den integrierten MiniPCIe-Steckplatz realisiert werden.

Durch seine kompakten Abmessungen und dem sparsamen aber dennoch leistungsfähigen Prozessor eignet sich der PicoSYS 2846 ideal als IoT Gateway, zur Maschinensteuerung und für Monitoring.

PicoSYS 2641

Der PicoSYS 2641 hingegen hat einen kraftvollen Intel Core i3-8100T Prozessor mit einer Taktrate von 3,1 GHz. Ausgestattet mit 6 MB Cache, 4 Kernen und 4 Threads ist er auch für anspruchsvolle Aufgaben bestens geeignet. 4 GB Arbeitsspeicher, die auf bis zu stolze 32 GB erweitert werden können, sowie eine ebenfalls 128 GB große SSD, unterstützen den Prozessor bei seiner täglichen Arbeit. Trotz dieser Leistung konnte der PicoSYS 2641 komplett passiv gekühlt werden und ist in einem lediglich (BxTxH) 238 x 245 x 61 mm kleinem Gehäuse untergebracht. Durch das optimierte Kühldesign ist beim PicoSYS 2641 ein Einsatz in Temperaturbereichen von eisigen -20°C bis zu extremen 60 °C problemlos möglich.

Auch konnte im PicoSYS 2641 eine Vielzahl von Schnittstellen realisiert werden. Gleich 3 Grafikausgänge, einer über VGA und zwei über Displayport, erlauben anspruchsvolle Visualisierungsaufgaben. Neben zwei seriellen konnten noch je vier USB3.0/2.0 Schnittstellen, sowie Line-Out und ein Mikrofoneingang integriert werden. Der Anschluss an das Netzwerk erfolgt über zwei Gbit LAN-Anschlüsse, WLAN ist wie auch beim PicoSYS 2846 über die integrierte MiniPCIe-Schnittstelle umsetzbar.

Viele Schnittstellen

Durch die Vielzahl an Schnittstellen ist der PicoSYS 2641 ein Allroundtalent im Bereich der Embedded PCs der dank seiner drei Grafikausgänge auch für Digital Signage, digitale Bildverarbeitung, wie optische Inspektion und Maschinensteuerung einschließlich Visualisierung, geeignet ist. Beide Systeme können sowohl mit Windows 10 IoT als auch mit Ubuntu 18.04 vorinstalliert ausgeliefert werden. ◄

ICO Innovative Computer GmbH
www.ico.de

Robuster Industrie PC mit sieben PCIe/PCI-Slots

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

Mit Nuvo-8034 stellt die Industrial Computer Source einen neuen Industrie-PC vor, der für fortgeschrittene industrielle Applikationen konzipiert worden ist. Basierend auf dem One-for-all-Konzept erfüllt er die speziellen Erweiterungsanforderungen von Industrie- und Systemintegratoren für Bildverarbeitungs-, Automatisierungs- und KI-Anwendungen. Der Nuvo-8034 ist der erste Box-PC, der insgesamt sieben Erweiterungssteckplätze nutzt, darunter zwei x16 PCIe-, zwei x8 PCIe- und drei PCI-Steckplätze. Zusammen mit dem Intel 9./8. Gen Core Desktop oder Server-Prozessor und dem Intel C246 Chipsatz für Workstations bietet er als Standard Box-PC eine vergleichbare Rechenleistung wie 19“ Rackmount-IPCs. Durch das speziell entwickelte interne Netzteil kann der Nuvo-8034 den hohen Strombedarf von mehreren PCIe und PCI Erweiterungskarten bei 8 bis 48 V System- Eingangsspannung problemlos bewältigen. Durch die Unterstützung einer 180-W-GPU können modernste Methoden des Deep-Learning genutzt werden, um kompliziertere Bildverarbeitungs- und Inspektionssysteme aufzubauen.

Was die weitere Ausstattung betrifft, verfügt der Industrie-PC auf der Vorderseite über zwei Hot-Swap-fähige Einschübe, die 2,5“ SATA SSD/ HDD mit RAID 0/ 1 unterstützen und im Servicefall den einfachen, leicht zugänglichen Austausch von Festplatten / SSDs ermöglichen. Des Weiteren bietet dieser Box-PC externe E/As mit 8 isolierten DI und 8 isolierten DO, acht USB 3.1 Gen1/ Gen2 Anschlüsse mit Gewindelöchern für gegen unbeabsichtigtes Herausziehen verschraubbare USB3 Stecker.

Der Nuvo-8034 Industrie-PC ist eine rundum robuste Lösung, welcher für verschiedene industrielle Anwendungen wie Bildverarbeitung, Industrieautomation und Datenanalyse geeignet ist. ◄

Kleiner kompakter Panel-PC mit True-Flat PCAP Touch

Der P100-10AS ist der erste Panel-PC aus der P-Serie, die von ICP Deutschland auf den Markt gebracht wird. Der P100 bietet ein 10,1“ TFT-LC Display mit einer WXGA (1280 x 800) Auflösung und 16,7 Millionen Farben bei einer Farbtiefe von 8 bit. Das Display liefert eine Helligkeit von 400 cd/m² und eine Blickwinkelstabilität von 170°/170°. Die Front bietet einen IP65 Schutz und der mittels Airbonding Verfahren hergestellte 10-Punkt True-Flat Projected Capacitve Touch Screen ein kristallklares Bild. Dennoch bleiben durch das einfache Airbonding Verfahren die Kosten hierbei gering, erhöhen aber die Qualität des angezeigten Bildes enorm.

Grundstein des P100 ist das PD10-AS 3,5“ Mainboard, das mit einem Zweikern Intel Apollo Lake-M Celeron N3350 mit einer maximalen Turbofrequenz von 2,4 GHz bestückt ist. Wahlweise stehen auch andere Prozessoren wie der Vierkern Pentium N4200 mit maximal 2,5 GHz zur Verfügung. Speichertechnisch lässt sich der P100 mit maximal 8 GB DDR3L mit 1867 MHz Taktfrequenz ausstatten. Auf dem I/O-Shield stellt das Mainboard zwei RJ45 Gigabit Ethernet Ports mit Intel I210-AT Netzwerkchips, je ein VGA und ein HDMI für den Anschluss von weiteren Bildschirmen und vier USB3.0 Schnittstellen bereit. Ferner sind eine RS-232 und eine RS-232/422/485 Schnittstelle und ein acht Bit GPIO Steckplatz herausgeführt. SATA Speichermedien finden im 2,5“ Einbaurahmen oder im Mini PCIe Full Size Slot Platz. Neben dem Mini PCIe Steckplatz mit aufgelegtem USB, SATA und PCIe Signal, steht auch ein M.2 2230 mit PCIe und USB Signal zur Erweiterung mittels Add-On Karten zur Verfügung.

Der P100 ist für den Spannungsbereich von 8 bis 24 Volt DC ausgelegt und kann in einem Temperaturbereich von -10 °C bis 50 °C betrieben werden. Die kompakte Größe von 178 x 260 x 46,5 mm und das geringe Gewicht von 1,65 kg ermöglichen einen einfachen Panel Einbau. Passend für den P100 liefert ICP Deutschland industrielle Speichermedien und Arbeitsspeicher von Cervoz.

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

IoT Industrie-PCs jetzt mit Azure-Zertifikat

Der EAC Mini von TL Electronic ist als Embedded-PC oder IoT-Gateway die leistungsstarke Lösung für beengte Platzverhältnisse in Smart-Factory-Anwendungen

Gleich zwei IPC-Lösungen von TL Electronic sind jetzt Microsoft Azure zertifiziert. Dadurch lassen sich sowohl die robusten Tablets der Serie M101 als auch die IoT Gateway-Familie EAC Mini in das Cloud-Ökosystem problemlos integrieren. Konkret profitieren Anwender von einer ganzen Reihe an Angeboten innerhalb des Azure Internet of Things (IoT) Programms und können z. B. flexible und automatische Dienste sowie Anwendungen nutzen, Ressourcen komfortabel verwalten oder die Cloud-Umgebung für die Entwicklung, den Betrieb und die Verwaltung eigener Applikationen verwenden.

Einfach zu integrieren

Da man die beiden Edge-Computing-Lösungen M101 und EAC Mini einfach auch in bestehende Industrie- oder Logistik-Umgebungen einbinden kann, lassen sich zudem hybride Konzepte mit skalierbaren Rechnerressourcen realisieren. Technisch gesehen stehen bei den IoT-Lösungen von TL Electronic sichere Bedienung und maximale Konnektivität im Fokus. Die M101S-Serie erfüllt den hohen Militärstandard MIL-STD-810G hinsichtlich Schock, Vibrationsfestigkeit sowie Beständigkeit bei einem Fall aus 122 cm. Als robuste Vehicle Mounted Computer z. B. für Flurförderfahrzeuge oder als mobile Logistic-Edge-Device lässt sich das 10,1-Zoll-Display (26 cm) auch im Handschuh-, Regen- oder Touchpen-Modus bequem bedienen.

Äußerst kompakt

Die skalierbare Serie EAC Mini präsentiert sich als IoT-Gateway mit einer handtellergroßen Grundfläche von nur 100 × 70 mm. Durch die modulare Bauart kann man den Embedded PC flexibel erweitern um serielle Schnittstellen, Digital I/O, CAN-Bus, WLAN und kabellose Kommunikation über 3G/4G. Selbst mit den Zusatzmodulen lässt sich die Serie unter sehr beengten Platzverhältnissen leicht integrieren. Beide Einheiten werden serienmäßig mit Windows 10 IoT Enterprise geliefert, das sich vom Handheld bis zum High-End-Industrie-PC skalieren lässt. Das Betriebssystem mit der so genannten Long Term Service Branch bietet erhöhten Datenschutz und lässt sich auch ohne Internet und Updates betreiben. Je nach Projektaufgabe installiert TL Electronic weitere Applikationen. ◄

Das robuste 10,1 Zoll Tablet M101S von TL Electronic mit Barcode- und RFID-Scanner lässt sich z. B. in Logistik und Produktion im Handschuh-, Regen- oder Touchpen-Modus bedienen

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

Raspberry Pi für den Schaltschrank

STV Electronic stellt Raspberry Pi 3 B+ basierten Hutschienen-PC SmartManager 4.0 vor

STV Electronic stellt mit dem SmartManager 4.0 einen Raspberry Pi 3 B+ basierten Hutschienen-PC für den Schaltschrank vor, der es Anwendern leicht macht, komplexe Aufgaben in der Steuerungstechnik und Gebäudeautomatisierung mit Open Source basierter Hardware und Software umzusetzen. Die Performance dieses Hutschienen-PCs ist über standardisierte SODIMM Prozessor-Module bedarfsgerecht skalierbar, was auch zukünftige Performance-Upgrades ermöglicht und das System extrem langzeitverfügbar macht. Dank seiner geringen Einbautiefe von 62,2 mm, kompakten Breite von 6TE (108 mm) und den oben wie unten ausgeführten Schnittstellen findet dieser Raspberry Pi Rechner in jedem Schaltschrank Platz – bis hin zu Unterputz-Kleinverteilerkästen der Gebäudeautomatisierung, die nach DIN 43880 maximale Einbautiefen von bis zu 70 mm zulassen.

Applikationsfertiger SmartManager 4.0

„OEM und Systemintegratoren profitieren durch unseren applikationsfertigen SmartManager 4.0 von einer industrietauglich ausgelegten Raspberry Pi Hutschienen-PC inklusive passgenau zerschnittenem Linux OS, für die wir auch umfassenden Software- und Integrationssupport, laufend aktuelle Sicherheits-Patches und eine Langzeitverfügbarkeit von mindestens 10 Jahren bieten. Das macht unsere industriegerechte Open Source Lösungen für viele Aufgabenstellungen in der Gebäudeautomatisierung und industriellen Steuerungstechnik äußerst attraktiv“, erklärt Markus Hühn, Geschäftsführer der STV Electronic.

Einsatzbereiche

Einen ersten Anwender des neuen Raspberry Pi-PCs hat STV Electronic bereits im Bereich des Energiemanagements gefunden, für die das Unternehmen auch eine breite Palette von M-Bus Pegelwandlern anbietet. Weitere Einsatzbereiche finden sich im Umfeld zahlreicher weiterer I/O- und Feldbus-basierter Lösungen in industriellen Schaltschränken, für die ein Raspberry Pi System die ideale Edge-Logik auf Basis von Open Source Technologie bietet. Insbesondere die wachsenden Anforderungen in Richtung Industrie 4.0 und IIoT-Konnektivität und Edge-Logik führen zu einem verstärkten Trend weg von proprietären Steuerungen hin zu offenen Linux Plattformen wie Raspberry Pi.

Die freie Wahl

Bei der Entwicklungsumgebung des Debian Embedded Linux unterstützenden Hutschienen-PCs SmartManager 4.0 haben Anwender die freie Wahl zwischen Echtzeit-Programmierumgebungen wie CoDeSys, IoT-Entwicklungswerkzeuge wie NodeRed, Webservertechnologien wie Node.js oder auch ‚klassischem‘ C und C++ Code sowie vielen weiteren Lösungen der riesigen Raspberry Pi Community. Auch Lösungen für die Gebäude- und Home-Automation wie FHEM oder openHAB sowie auch Mosquitto für die MQTT basierte Echtzeit-Kommunikation werden unterstützt.

Problemlos erweiterbar

In der aktuell verfügbaren, Multithreading-fähigen Quadcore-Auslegung ist der PC mit 1,2 GHz Broadcom BCM2837B0 Prozessor und 1 GB LPDDR2 SDRAM bestückt. Beim On-Board-Flash-Speicher haben Anwender die Wahl zwischen 8, 16 oder 32 GB eMMC. Alternativ ist auch eine Variante mit SD-Steckplatz verfügbar, falls noch mehr Speicherplatz erforderlich ist. An Kommunikationsschnittstellen bietet der neue SmartManager 4.0 von STV Electronic bis zu 2x Ethernet, 6x USB 2.0 und 2 galvanisch getrennte, terminierbare serielle RS485-Schnittstellen, eine davon ist auch als RS232 auslegbar. Darüber hinaus bietet er einen PCIe Erweiterungsbus, über den kundenspezifische Erweiterungen wie WLAN, Feldbusse wie M-Bus, Modbus oder LonWorks sowie weitere externe I/Os angebunden werden können. Für Visualisierungsfunktionen vor Ort wird auch 1x HDMI unterstützt. Dank des Spannungseingangs für 12 V bis 30 V lässt sich der von -40 °C bis +55 °C einsetzbare Hutschienen-PC mit mindestens 24 Stunden batteriegepufferter Echtzeituhr in vielfältige Anwendungsszenarien integrieren.

Ab sofort verfügbar

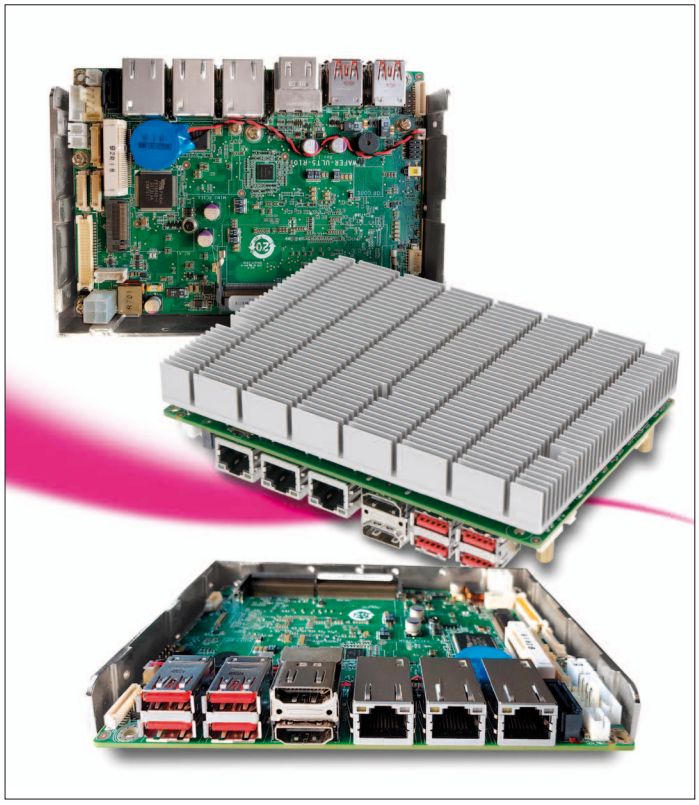
Der SmartManager 4.0 von STV Electronic ist ab sofort erhältlich. Kundenspezifisch beschriftete Gehäuse, embedded Varianten sowie individuelle I/O-Zuschnitte sind auf Anfrage ebenfalls verfügbar. STV Electronic unterstützt OEM-Kunden, Systemintegratoren und große Endanwender bei Bedarf auch bei der Auslegung ihrer spezifischen Steuerungslogik.

Weitere Information und Datenblätter des neuen Raspberry Pi basierten Hutschienen-PCs stehen unter https://www.stv-electronic.de/produkte/automatisierungstechnik/linux-controller/ zur Verfügung.

■ *STV Electronic GmbH*
info@stv-electronic.de
www.stv-electronic.de

Zum SmartManager 4.0 passend bietet STV auch Pegelwandler für den M-Bus an, die im Energiemanagement zum Einsatz kommen

8. Gen. Intel Core Single-Board-Computer



Der neue lüfterfreie embedded 3,5“ Single-Board-Computer WAFER-ULT5 von compmall basiert auf dem 8. Gen. Intel mobile ULT-Prozessor. Gewählt werden kann zwischen fünf Prozessoren angefangen von Intel Celeron 4205U mit bis zu 1,8 GHz, zwei Kernen und 2 MB Cache bis hin zu Intel Core i7-8665UE mit bis zu 4,4 GHz, 4 Kernen und 8 MB Cache. Die TDP (Thermal Design Power) liegt bei allen CPUs bei nur 15 Watt.

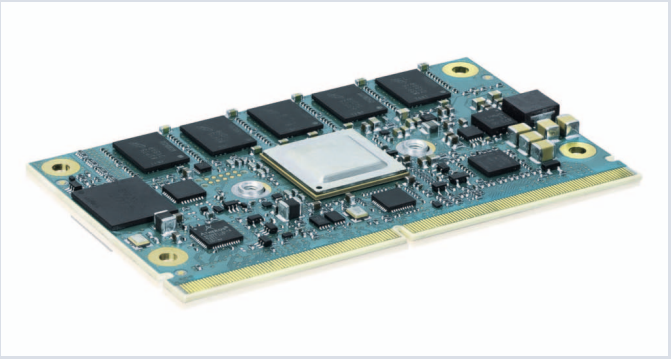
Das Embedded Board Wafer-ULT5 ist konzipiert für leistungsintensive Anwendungen in der Industrie- Automation, Maschinensteuerung, am POS/Kiosk, in der Gebäudeautomation und für Digital-Signage-Anwendungen.

Der Arbeitsspeicher kann bis 32 GB 2400 MHz DDR4 SO-DIMM ausgebaut werden. Onboard ist eine Intel UHD Graphics 620-Grafikkarte, die im Verbund mit CPU und Speicher gute Leistung abliefert. Das WAFER-ULT5 bietet drei Display-Schnittstellen: 2x HDMI mit 4096 x 2160@30Hz und 1x LVDS mit 1920 x 1200@60Hz. Zum Datenaustausch stehen 2x GbE LAN mit Intel I211AT-Controller und 1x GbE LAN mit Intel i219-Controller, 4x USB 3.1 Gen2, 1x RS-232, 1x RS-232/422/485 und 2x USB 2.0 zur Verfügung. Audio, 8-bit digitale Ein-/Ausgänge und 1x SATA 6 G/s vervollständigen die Ausstattung.

Erweitern lässt sich das Embedded Board über einen Full-Size Mini-PCIe-Steckplatz und einen M.2 A-Key 2230-Slot. Ein Watchdogtimer für den automatischen Neustart ist integriert. Der optional erhältliche Kühlkörper aus Aluminium leitet die Abwärme direkt an das Gehäuse weiter. Das WAFER-ULT5 arbeitet lüfterfrei im Bereich von -20 bis 60 °C.

■ *compmall GmbH*
info@comp-mall.de
www.comp-mall.de

SMARC-Modul unterstützt 8 GB Memory



Kontron erweitert sein Portfolio um das SMARC-sAL28 Modul. Das Modul im Short Size Formfaktor mit nur 82 x 50 mm entspricht dem in Kürze von der SGET Standardization Group veröffentlichten SMARC 2.1 Standard. Der NXP Dual Cortex A72 LS1028A Prozessor sowie eine 3D GPU machen das Modul leistungsstark und flexibel einsetzbar. Es verfügt über bis zu fünf TSN-fähige 1 GB Ethernet-Ports, sowie bis zu 8 GB Speicher, was der doppelten Kapazität wie bisher entspricht. Damit erreicht das neue SMARC Modul, das ab sofort im Serienstand ist, hohe Netzwerkfähigkeit und Leistung für Industrie-Anwendungen.

Drei Varianten

Das SMARC-sAL28 ist in drei Versionen verfügbar, die auf individuelle Anforderungen von Kunden angepasst werden können: Die erste Variante verfügt über zwei TSN-fähige 1 GB Ethernet-Ports, die direkt vom Carrier genutzt werden können. Die Zweite über einen TSN-fähigen 1 GB Ethernet-Port. Die dritte Version bietet sechs Ethernet-Ports mit PHY am Carrier, wovon fünf TSN-fähig sind.

Alle Varianten unterstützen bis zu 8 GB DDR3L non-ECC oder ECC Memory Down und verfügen über eine 3D GPU sowie eMMC 5.1 onboard Speicher zwischen 2 und 64 GB. Zur Verfügung stehen eine Dual Channel LVDS Schnittstelle sowie zwei PCI-Express (PCIe) x1 Schnittstellen.

Weitere Schnittstellen

Zudem verfügt das SMARC-sAL28 über eine SDIO-, vier serielle, eine I^2S, zwei I^2C, zwei SPI, zwölf GPIO und eine CAN-Schnittstelle. Als Bootloader dient Uboot. Das Modul verwendet das Betriebssystem Yocto Linux und ist für den industriellen Temperaturbereich E2 von -40 bis +85 °C ausgelegt.

Typische Anwendungsbeispiele für das hochintegrierte Modul finden sich in der Fertigungs-Automatisierung. In der Antriebs- und Bewegungssteuerung bzw. in der industriellen Steuerung kommen die Module außerdem zuverlässig zum Einsatz. Sie werden darüber hinaus in IoT Gateways, Programmable Logic Controllern (PLC) und Human Machine Interfaces (HMI) verbaut.

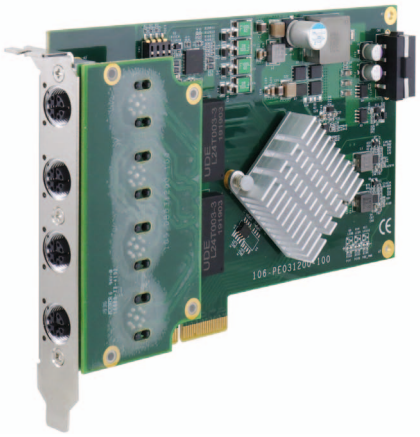
Kostengünstige Lösung

Kontron verwendet dieses Modul auch als Basis für die KBox A-230-LS, die direkt als Edge Computer in TSN-Netzwerken eingesetzt werden kann. Sie verfügt über bis zu fünf TSN-fähige 1 GB Ethernet-Ports, die die Spezifikationen nach IEEE 802.1-TSN erfüllen. Mit ihr liefert Kontron eine kostengünstige Lösung für die Implementierung eines TSN-fähigen IoT-Gateways aus einer Hand. Damit baut Kontron eine Brücke zwischen IT und OT. Industrie 4.0 basierend auf zukunftsweisenden Ethernet-Protocol-Standards wird so möglich.

■ *Kontron*
www.kontron.de

Der Turbo für Machine Vision und Kameraanwendungen

APROtech liefert Netzwerkkarten mit bis zu 10 GBit Ethernet und PoE+



Datenübertragung in Höchstgeschwindigkeit und Stromversorgung über nur ein Kabel: ab sofort sind bei APROtech zwei neue PCIe-Netzwerkkarten erhältlich. Mit zwei 10-GBit-Ethernet-Ports und Power-over-Ethernet ist die PCIe-Karte 2-Port 10 GigE optimal für Hochgeschwindigkeitskameras, Machine Vision und leistungsstarke WLAN-Accesspoints geeignet.

Das zweite Modell

verfügt über 4 GBit-PoE-Ports mit M12-Konnektoren, für Anwendungen in rauer Umgebung, in Fahrzeugen und der Transportindustrie. Die 2-Port 10GigE Netzwerkkarte unterstützt den PoE+Standard entsprechend IEEE 802.3at. Damit können Geräte mit einer Leistungsaufnahme von bis zu 25,5 Watt pro Port über das LAN-Kabel mit elektrischer Energie versorgt werden. Kameras, die zum Beispiel für industrielle Machine Vision-, Überwachungs- und Beobachtung-Anwendungen eingesetzt werden, benötigen damit keine separate Stromversorgung. Leistungsstarke WLAN-Accesspoints können ebenfalls einfach und ohne zusätzliche Verkabelung installiert werden. Der Durchsatz von 10 GBit pro Sekunde ist bei Kabellängen von bis zu 100 Metern möglich.

Die Netzwerkkarte

mit Intel X550-AT2 Ethernet-Controller unterstützt auch den NBASE-T-Standard und ist kompatibel zu bestehenden 1000BASE-T-GbE-Netzwerken. Sie kann damit problemlos in bestehende Netzwerke integriert werden. APROtech bietet die Karte in einer Variante mit und ohne PoE-Funktionalität an.

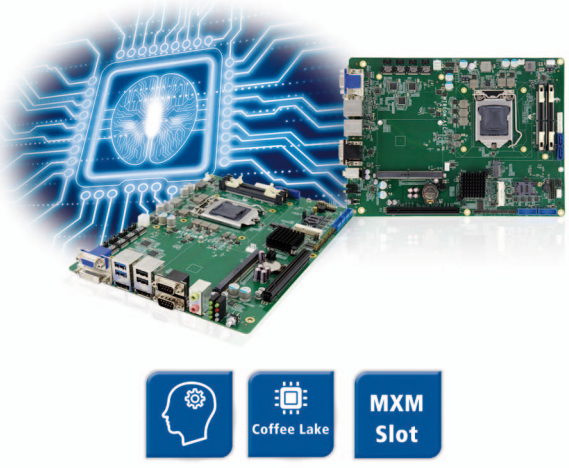
Ebenfalls neu bei APROtech ist eine PCIe-Karte mit 4 Gbit-Ethernet-Ports, die als M12-Konnektoren ausgeführt sind. Sie unterstützt ebenfalls PoE+ für die Stromversorgung der angeschlossenen Geräte. Mit ihren geschraubten Ethernet-Anschlüssen ist sie ideal für den Einsatz unter harten Umgebungsbedingungen, bei starken Vibrationen, Rüttel- und Schüttelbelastungen geeignet, ob in der Industrie oder in Bahnanwendungen, in Fahrzeugen und in der Transportbranche. Die PCIe-Karte mit Intel I350-AM4 Controller ist ab sofort verfügbar.

■ *APROtech GmbH*
www.aprotech.de

Perfekter Baustein für KI-Applikationen

Anspruchsvolle KI-Applikationen wie z. B. Machine Vision stellen hohe Anforderungen an die eingesetzte CPU-Plattform. Hierzu zählen zum einen besonders leistungsstarke Intel Core-i Prozessoren und zum anderen ein MXM Sockel für den Einsatz von GPU-Karten, die für KI-Anwendungen optimiert sind.

Das Embedded Board MT800 von Spectra unterstützt Intel Core-i Prozessoren der 8. Generation und 32 GB Systemspeicher. Aktuelle NVDIA MXM GPU-Karten bis 190 Watt finden auf dem MXM-Sockel Platz. Dank der Vorteile der NVIDIA-GPU-Technologie ist die parallele Verarbeitungsleistung mit unübertroffener Energieeffizienz möglich.



Vier Display-Schnittstellen (2x DP, 1x DVI-D, 1x VGA) und Erweiterungsmöglichkeiten über einen schnellen PCIe x16-, einen Mini-PCIe- und einen M.2 (M-Key)-Steckplatz runden das Angebot ab. Speziell für den Anschluss von Kameras bietet das Board sechs USB 3.1 Anschlüsse und zwei Gigabit LAN-Ports. Das MT800 läuft sowohl mit Windows 10 als auch mit Linux Ubuntu-Betriebssystemen.

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

Robuster und sicherer Einstieg in die Digitalisierung und Edge-Automatisierung

Red Lion präsentiert neue intelligente Edge-Automatisierungsplattform FlexEdge

Red Lion Controls präsentiert die neue intelligente Edge-Automatisierungsplattform FlexEdge, eine revolutionäre Gateway-Plattform für unübertroffene Vielseitigkeit im Edge-Computing. Die Lösungen der FlexEdge Plattform sind benutzerfreundliche Point-and-Click Anwendungen die Digitalisierungsinitiativen und damit einhergehende Produktivitäts- und Effizienzsteigerungen unterstützen. Dank des hochmodularen Designs und einer intuitiven Software lassen sich die Komponenten der FlexEdge Plattform schnell und problemlos an die Applikation anpassen und ohne Störung des laufenden Betriebes einsetzen. Die Plattform-Lösungen sind mehrfach für unterschiedlichste Industrien zertifiziert, u. a. für Öl und Gas, Wasser & Abwasser, im maritimen Bereich, für explosionsgefährdete Umgebungen und für die Fabrikautomation.

Problemloses Anschließen unterschiedlicher Systeme

Mit seiner modularen Architektur wurde die Plattform FlexEdge für industrielle Kunden mit sehr unterschiedlichem Bedarf entwickelt. Sie bietet eine Vielzahl von drahtlosen als auch drahtgebundenen Kommunikationsoptionen als austauschbare Module an. Schwerpunkt ist dabei das problemlose Anschließen unterschiedlicher Systeme für einen reibungslosen Datenaustausch und intelligenter Datenverarbeitung. Durch das breite Spektrum an Funktionen und Optionen bietet FlexEdge leicht konfigurierbare Kommunikationsschnittstellen an, die sich unabhängig von Protokoll oder Hersteller mit jeder industriellen Kommunikationsanforderung verknüpfen lassen. FlexEdge ist eine zukunftssichere, modulare Plattform, die schnell an sich verändernde Applikationen angepasst werden kann. Dies ist ein großer Vorteil gegenüber Geräten mit fix eingebauten Schnittstellen und dadurch benötigtem höherem Platzbedarf.

Erweiterungen möglich

Die Plattform ist sowohl mit erweiterter Netzwerkfunktionalität als auch mit erweiterten Automatisierungsfunktionen erhältlich, wie z. B. Protokollkonvertierung, virtuelle HMI, ein erweiterter Webserver mit Bootstrap, JavaScript und CSS, Datensicherheit und Ereignisprotokollierung sowie Cloud- Anbindung per Point-and Click-Funktion dank vorkonfigurierter Provider.

Nahtloses Verbinden

FlexEdge bietet den Kunden somit ein nahtloses Verbinden von neuen Geräten mit Altanlagen bei gleichzeitiger Absicherung der zukünftigen Erweiterung der Applikation. Die Plattform bietet Flexibilität, wie es sie im Edge-Computing noch nicht gab. Unternehmen erhöhen sofort und zukünftig ihre Effizienz, da neue System-Anbindungen oder Kombinationen problemlos und flexibel durch die Plattform FlexEdge realisiert werden.

Die Lösung für viele Herausforderungen

Automatisierungsingenieuren wird mit FlexEdge von Red Lion eine Plattform bereitgestellt, die viele Herausforderungen löst. Die Anzahl der im Betrieb eingesetzten Geräte sinkt

Red Lion Controls
www.redlion.net/de

und damit auch die Komplexität der Anwendung selbst. Für Netzwerktechniker bietet FlexEdge eine drahtgebundene oder drahtlose Lösung, die verschiedene Netzwerke über eine leistungsstarke Netzwerkfunktion sicher verbindet. Mehrere isolierte serielle Schnittstellen, Ethernet, optionales Wi-Fi und Schnittstellen für Mobilfunk, sowie modulare E/A-Erweiterungen für direkte Sensoranbindung, vereint in einem zertifizierten, robusten Gehäuse sichern den optimalen

Vielseitig einsetzbar

Betrieb in nahezu allen industriellen Umgebungen, selbst bei anspruchsvollen Anforderungen. „Der heutige Markt ist schnelllebig und wird mit Innovationen überschüttet. Dies macht es Kunden sehr schwer, Entscheidungen für die Zukunft bzw. für neue Projekte zu treffen. Nicht selten muss viel Kapital investiert und/oder Altanlagen stillgelegt werden. Die modulare Architektur von FlexEdge ist die richtige Antwort auf diese Herausforderungen. Die FlexEdge Plattform bietet ebenso schnell eine Anpassung, wie sich der Bedarf ändert. Egal wie der Stand der digitalen Transformation eines Unternehmens ist, FlexEdge holt das Unternehmen auf seinem aktuellen Automatisierungsstand ab und macht Optimierungspläne zukunftssicher," erklärt Colin Geis, Data Acquisition und IIoT Product Manager.

Intelligente Automatisierungslösung

Als die Automatisierungsplattform FlexEdge auf den Markt gebracht wurde, wurde Craig Resnick, Vizepräsident der ARC-Beratungsgruppe, gleich darauf aufmerksam. „Bei der digitalen Transformation und der IT/OT-Konvergenz suchen heute alle Unternehmen nach einer intelligenten Automatisierungslösung, mit der sich neue wie ältere Geräte gleichermaßen einbinden lassen. Red Lion hat eine neue Plattform entwickelt, mit der die Anwender alle notwendigen Daten aus dem Bereich der Informationstechnologie (IT) sowie der Betriebstechnologie (OT) sammeln können. So sollen Entscheidungsfindungsprozesse und Investitionen in die Digitalisierung gefördert werden. Dank der Plug-and-Play-Konnektivität dieser skalierbaren Lösung lassen sich die verschiedensten Netzwerke, Anlagen, Geräte und Protokolle mühelos vernetzen", erklärt Resnick.

„Doch die FlexEdge-Plattform erfüllt nicht nur alle oben genannten Forderungen, die jetzt und in Zukunft an solche Medien gestellt werden. Vielmehr hat sie auch den Vorteil, dass sie von neuen Mitarbeitern und wechselnden Belegschaften mühelos eingesetzt werden kann. Dadurch können in Unternehmen auch grundlegende Entscheidungen schnell getroffen und intelligente Lösungen gefunden werden. Dies wiederum trägt dazu bei, die Effizienz im Betrieb zu erhöhen. Durch die hohe Rechenleistung und die IT/OT-Konnektivität der FlexEdge-Plattform reduzieren sich die ungeplanten Ausfallzeiten; die Produktivität, die Rentabilität und die Leistungskennzahlen (KPIs) des Unternehmens hingegen steigen. Außerdem stehen jederzeit alle wichtigen Daten zur Verfügung, um die richtigen Entscheidungen treffen zu können", führt Resnick weiter aus.

Alles im Blick

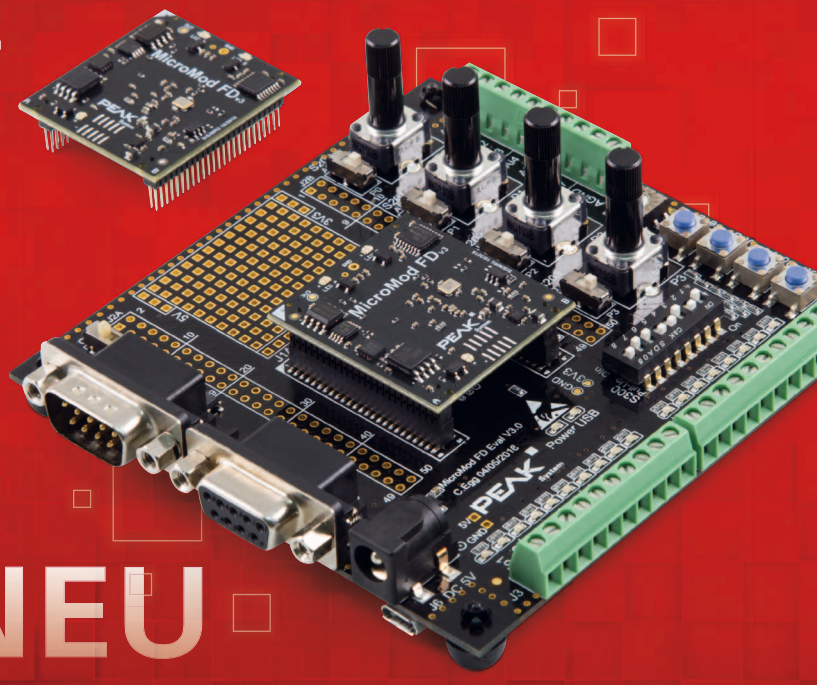
„Darüber hinaus haben Anwender stets die ganze Lieferkette im Blick. Dies kann einen enormen Wettbewerbsvorteil bedeuten. Denn auf diese Weise lassen sich die Flexibilität und die Produktivität eines Betriebs steigern und die Anlageneffizienz, die Laufzeiten und die Qualität erhöhen. Auch die Einführung vorausschauender Wartungsprogramme trägt zu einer Reduzierung von Betriebsrisiken und Sicherheitsbedenken, Gemeinkosten und Umrüstzeiten und somit zu einer Gewinnoptimierung bei", schließt Resnick. ◄

PCAN-MicroMod FD

Universelles CPU-Modul mit I/O und CAN-FD-Interface

Das PCAN-MicroMod FD ist eine kleine Einsteckkarte für die Integration einer CAN-FD-Schnittstelle und I/O-Funktionalität in Ihre Hardware. Das Modul wird mit einer Windows-Software über den CAN-Bus konfiguriert und arbeitet anschließend als eigenständiger CAN-Knoten. Das optionale Evaluation Board erleichtert die Entwicklung Ihrer individuellen Grundplatine.

- Steckplatine mit 2 Doppelstiftleisten à 50 Pins
- Mikrocontroller NXP LPC54618 mit Arm-Cortex-M4-Core
- High-Speed-CAN-Kanal (ISO 11898-2)
  - Erfüllt die CAN-Spezifikationen 2.0 A/B und FD
  - CAN-FD-Übertragungsraten für das Datenfeld (max. 64 Bytes) von 20 kbit/s bis zu 10 Mbit/s
  - CAN-Übertragungsraten von 20 kbit/s bis 1 Mbit/s
  - Microchip CAN-Transceiver MCP2558FD
- 8 analoge Eingänge
- 8 digitale Eingänge und 8 digitale Ausgänge
- 2 Frequenzausgänge
- Gezielte Konfiguration von bis zu 16 Geräten
- Versorgungsspannung 3,3 V
- Maße 33 x 36 mm
- Erweiterter Betriebstemperaturbereich von -40 bis 85 °C



NEU

Erhältlich ab 110,- €

PEAK System

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

www.peak-system.com

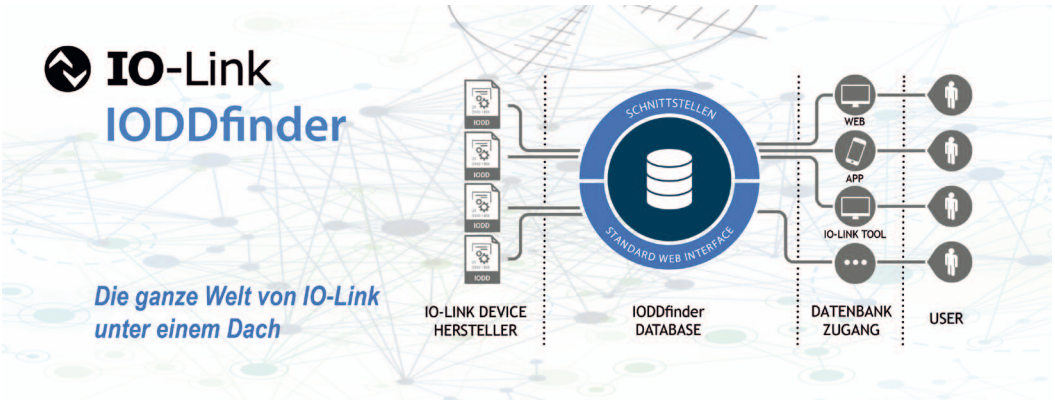
Alle Preise verstehen sich zzgl. MwSt., Porto und Verpackung. Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

Interessiert?

Scannen Sie den QR-Code oder öffnen Sie die URL im Browser:
www.peak-system.com/quick/AD_PI-01

Hersteller übergreifende Datenbank – die intelligente Lösung

Einfacher geht es nicht. Mit dem IODDfinder kommen die Dateien ganz automatisch aus dem Internet. Genau so kann man den Vorteil der herstellerübergreifenden, zentralen Datenbank kurz zusammenfassen.



PI (PROFIBUS & PROFINET International) PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.
info@profibus.com
www.PROFIBUS.com

Und dies kommt beim Anwender auch richtig gut an. Mit mehr als 400.000 Downloads allein im November 2019 und über 12.000 Geräten hat sich der IODDfinder als die Internetplattform für IO-Link Beschreibungsdateien in nur drei Jahren zu einer festen Größe im Markt etabliert.

Betrieben wird die Datenbank von den Mitgliedern der IO-Link Community. Sie beherbergt mittlerweile mehr als 7.500 Beschreibungsdateien von rund 80 Herstellern und ist damit die weltweit größte Sammlung an IODDs. Jedes Mitglied bekommt bei Eintritt in die Gemeinschaft die Möglichkeit, ein Herstellerkonto im IODDfinder einzurichten, um die Beschreibungsdateien zu seinen Geräten dort hochladen zu können. Die Plattform verfügt über ein Web-Frontend, über das IODDs zu einzelnen Geräten von Menschen gesucht und gefunden werden können. Der eigentliche Mehrwert aber entsteht durch die Programmschnittstellen (APIs), mit deren Hilfe die Gerätehersteller auch eine Vielzahl an IODDs automatisiert hochladen, updaten und verwalten können. Diese Schnittstellen gewährleisten, dass die zentrale Datenbank vollständig und ihr Inhalt stets aktuell ist.

Automatisches Herunterladen von Dateien

Auch das Herunterladen von Beschreibungsdateien kann über die APIs automatisch vollzogen werden. So können zum Beispiel Softwaretools zur Geräteparametrierung oder zur Integration in Automatisierungssysteme über das Internet auf die Datenbank zugreifen. Mittlerweile erfolgt bereits der größte Teil der Downloads über solche Tools. Jedes IO-Link-Gerät verfügt über eine individuelle Geräte- und eine spezifische Herstellerkennung. Diese beiden Identifikationsnummern (IDs) können die Softwaretools unmittelbar nach dem Verbinden mit einem IO-Link-Geräte auslesen und - sofern sie online sind - ganz automatisch die passende Beschreibungsdatei aus dem Internet herunterladen. Damit wird das Softwaretool in die Lage versetzt, sofort nach dem Download mit dem angeschlossenen IO-Link Gerät kommunizieren zu können. Genau das ist der gewünschte Komfort, den moderne I4.0-Technologien bieten können.

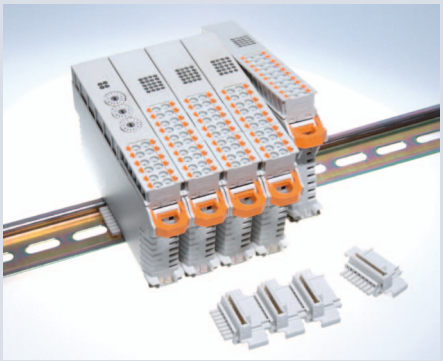
Link

Der IODDfinder steht Nutzern des Web-Frontend kostenfrei zur Verfügung. Der Anwender erreicht die Datenbank am besten über die IO-Link Homepage: www.io-link.com unter dem Menüpunkt „IODDfinder“. ◄

Wirtschaftliche Buskoppler und I/O-Module für CANopen und EtherCAT

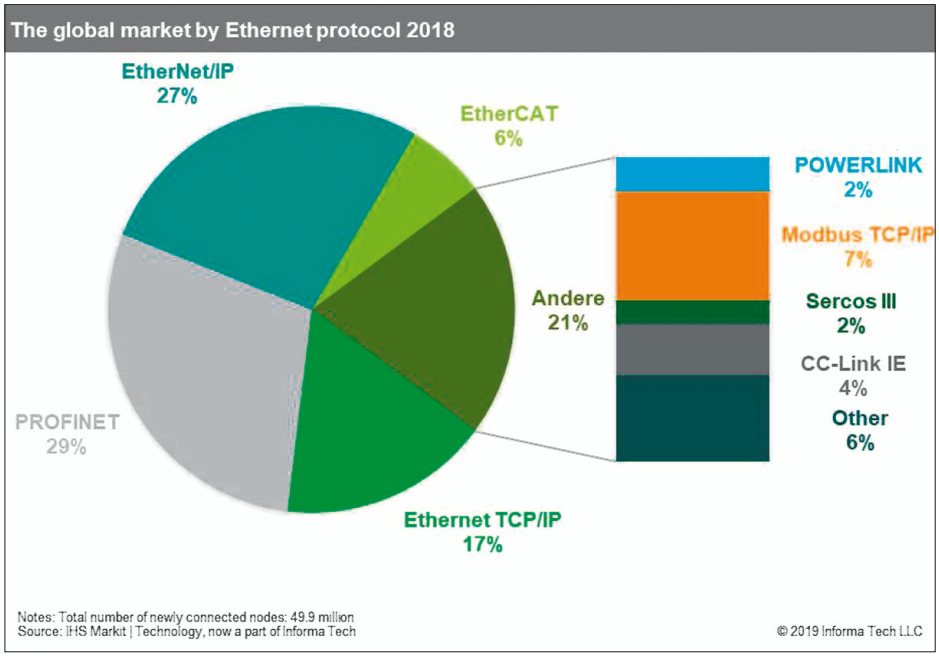
Zur Einbindung von Sensor- und Aktor-Signalen in CANopen- und EtherCAT-Netzwerke erweitert MKT Systemtechnik sein Sortimernt an Kleinsteuerungen und Netzwerkkomponenten um die neue Buskoppler- und I/O-Modul-Baureihe IO16. Die Baureihe umfasst die neu entwickelten Buskoppler IO16-BCCO und IO16-BCEC für EtherCAT bzw. CANopen sowie dazu passende analoge und digitale I/O-Module.

Außer der attraktiven Preisgestaltung zeichnen sich die Komponenten dieser Baureihe durch sehr kompakte Abmessungen mit Baubreiten von nur 18,8 mm und ihre werkzeuglose Montage aus. Die Kommunikation zwischen Buskopplern und I/O-Modulen erfolgt über einen internen Bus. Über einfach einsteckbare Tragschienen-Busverbinder versorgen die Buskoppler I/O-Module mit einer Gesamtleistung von bis zu 12 W, wodurch der Verdrahtungsaufwand deutlich reduziert wird. Für erhöhte Betriebssicherheit sind Feldbus-Schnittstellen und I/O-Module von den Buskopplern galvanisch getrennt. Zur Einstellung der Baudrate (CANopen) und der Node-ID dienen Drehkodierschalter an der Gehäusefront. Vier LEDs zeigen den Status von Gerät, Systembus und Feldbusverbindung an.



■ *MKT Systemtechnik GmbH & Co. KG*
www.mkt-sys.de

PROFINET: weltweit führendes Industrial Ethernet System



Laut den Ergebnissen einer neuen Studie von IHS Markit | Technology, seit kurzem ein Tochterunternehmen von Informa Tech, ist PROFINET, das industrielle Ethernet-Kommunikationssystem von PROFIBUS & PROFINET International (PI), in der Industrie weit verbreitet. Gemessen an den neu installierten Knoten hat PROFINET im Jahr 2018 einen Marktanteil von fast 30 % erreicht und ist damit die weltweit führende Ethernet-basierte Kommunikationslösung für die industrielle Automatisierung.

Gemeinsam zum Ziel

Dieser Erfolg kommt 30 Jahre nach Gründung der PI nicht von ungefähr. Von Anfang an arbeiteten namhafte Hersteller an einem gemeinsamen Feldbus – PROFIBUS. Anschließend an PROFINET, der die steigenden Anforderungen der verschiedensten Branchen konsequent und zukunftssicher löst, sowie zeitgleich an der Entwicklung und Markteinführung von IO-Link, dem Kommunikationssystem für Sensoren und Aktuatoren. Heute sind alleine im Beirat – dem obersten technischen Entscheidungsgremium – 15 globale Hersteller und innovative Hochschulen vertreten. Allerdings ist das nur die Spitze des Eisbergs. In 2019 arbeiteten über 600 Mitarbeiter von PI-Mitgliedsfirmen in den verschiedenen Arbeitskreisen an der Entwicklung und Weiterentwicklung von neuen oder bereits eingeführten Technologien auf Basis der Anforderungen aus dem Industrie 4.0 Umfeld, an der Pflege der etablierten Technologien zur Steigerung der Qualität sowie an Maßnahmen zur Einsatzunterstützung für Anwender. Alles in allem waren dies weit über 250 Meetings im Jahr 2019. Demzufolge fand statistisch gesehen an jedem Arbeitstag ein Termin zu Technologie und Vermarktung von PROFINET, PROFIBUS oder IO-Link statt.

Schwerpunkte

der Arbeiten liegen heute wie damals natürlich auf der Übertragung der Daten. Bei PROFINET ist das aktuell vor allem das Thema Time Sensitive Networking (TSN) und Ethernet-APL für die Prozessindustrie. Bei IO-Link wurde kürzlich mit IO-Link Wireless die drahtlose Kommunikation hinzugefügt. Aber auch die semantische Beschreibung von Daten nimmt immer mehr Gewicht in den Arbeitskreisen ein. So stellt PI sicher, dass die Technologien auch zukünftig ganz vorne im industriellen Markt dabei sind. ◄

PI (PROFIBUS & PROFINET International)
PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.
info@profibus.com
www.profibus.com

Jetzt kostenlosen Eintrittsgutschein sichern:
www.sensor-test.com/gutschein

Willkommen zum
Innovations-dialog!

SENSOR+TEST
DIE MESSTECHNIK - MESSE

Nürnberg,
23. – 25. Juni 2020

- Effizient und persönlich
- Wissenschaftlich fundiert
- Vom Sensor bis zur Auswertung

AMA Service GmbH
31515 Wunstorf
Tel. +49 5033 96390
info@sensor-test.com

m2m Germany kooperiert mit der éolane Industriegruppe

Neu im Produktportfolio: BOB; eine LoRa-Sensor Lösung mit embedded KI

Produktbild bob-Assistant ©

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

m2m Germany GmbH baut ihr Portfolio in Sachen LoRaWAN weiter aus und gibt seine Kooperation mit der éolane Gruppe bekannt. Seit mehr als 40 Jahren widmet sich éolane gesellschaftlichen Herausforderungen, indem die Unternehmensgruppe elektronische und vernetzte Lösungen in den Bereichen Gesundheit, Mobilität, Sicherheit, Energie, Umwelt, Bildung und Information anbietet.

éolane

Das Unternehmen hat sich von einem EMS (Electronic Manufacturing Service) zu einem ODM (Original Design Manufacturer) und CDM (Contract Design Manufacturer) entwickelt. Die diversifizierte Industriegruppe basiert auf drei Hauptaktivitäten: Elektronikherstellung und Entwicklung, innovative Lösungen im M2M/IoT und Automotive Bereich sowie Servicedienstleistungen. éolane hat eigene Lösungen und Produkte in den Bereichen IoT, M2M und Automotive entwickelt, um auf spezifische Bedürfnisse wie Gebäudemanagement, industrielle Wartung und Steuerungen, intelligente Landwirtschaft, Logistik, Asset-Tracking sowie Beleuchtungslösungen zu reagieren.

Intelligenter Wartungs-Assistent

Im Fokus der Kooperation steht das Produkt- und Lösungs-Know-How von éolane in Sachen LoRa/LoRaWAN und KI. Im Zuge der neuen Partnerschaft nimmt m2m Germany das einzigartige Produkt BOB-Assistant mit ins Produktportfolio auf. BOB ist ein intelligenter Wartungs-Assistent für die industrielle Instandhaltung. Er ist die erste Lösung für die vorbeugende „industrial maintenance" basierend auf LoRa-Sensorik mit eingebettetem KI-Edge Computing. BOB ist eine echte Plug&Play-Lösung ohne großen Implementierungsaufwand; der Sensor ist batteriebetrieben. Der BOB Assistant erkennt und analysiert die Schwingungen der Maschine / Anlage, die es zu überwachen gilt.

Selbständiges Lernen

Der Assistent lernt sich selbstständig auf die Maschine ein und reagiert nach der „Einlern-Phase" bei Abweichungen vom Normalzustand mit dem Absetzen von Alarm-Benachrichtigungen. Der Sensor basiert auf einer Schwingungsanalyse und Vibrationen sind nachweislich ein Frühindikator für Maschinenausfälle/Wartungsbedarfe. BOB weist auf Unregelmäßigkeiten hin und erlaubt frühzeitig auf einen möglichen Ausfall zu reagieren. Stillstände und kostspielige Instandhaltungsarbeiten können durch den Einsatz von BOB minimiert werden. Der BOB-Assistant ist ab sofort bei m2m Germany im Shop verfügbar. ◄

Kleinstes voll zertifiziertes WiFi-SiP mit nur 6,5 x 6,5 mm

Diese für außergewöhnliche Energieeffizienz optimierten System-in-Package- (SiP-) Module WFM200 unterstützen 2,4 GHz 802.11 b/g/n Wi-Fi und bieten gleichzeitig die hohe Leistung und zuverlässige Konnektivität, die erforderlich ist, wenn die Anzahl der angeschlossenen Geräte in privaten und kommerziellen Netzwerken steigt. Sie vereinfachen das Design von stromkritischen, batteriebetriebenen Wi-Fi-Produkten wie IP-Sicherheitskameras, Point-of-Sale (PoS)-Terminals und Consumergeräten.

Mit dem WFM200, dem nach eigenen Angaben weltweit kleinsten vorzertifizierten SiP mit integrierter Antenne, können Entwickler die Markteinführung beschleunigen und batteriebetriebene Wi-Fi-Produkte miniaturisieren.

Das WFM200 bietet eine Reihe von Vorteilen für Wi-Fi-fähige IoT-Anwendungen:

- Vielseitige Diversity-Funktionen für guten Empfang in stark belegten 2,4-GHz-Umgebungen
- Vorzertifizierung durch FCC, CE, IC sowie Südkorea und Japan minimiert Time-to-Market
- Umfangreiche Entwicklungstools und drahtloses Starter-Kit mit Embedded- und Linux-Hosttreibern verfügbar
- Außergewöhnlich niedriger Strombedarf (TX: 145 mA, RX: 42,3 mA
- Nur 298 µA durchschnittlicher Stromverbrauch bei DTIM = 3
- 6,5 x 6,5 mm LGA52-Gehäuse, ideal für platzkritische Anwendungen
- Fortschrittliche Sicherheitstechnologie: sichere Boot- und Hostschnittstelle, Hardwarekryptographiebeschleunigung mit Unterstützung von AES, PKE und TRNG

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

Vielfältiges Angebot an Isolierkörpern und Flanschgehäusen für SMT/THR

Für maximale Flexibilität bei der Geräteentwicklung sind kompakte Anschlusslösungen notwendig.

... ALLES AUS EINER HAND

CONEC bietet daher ein umfangreiches Programm von Steckverbindern unterschiedlichster Baugrößen und Polbilder für automatische Produktionsprozesse an. Die Vorteile der THR - bzw. SMT -Montage liegen darin, dass die Anschlusstechnik in den automatischen Bestückungsprozess integriert und somit die Effizienz in der Gerätefertigung im Elektronikbereich erhöht werden kann. Fertigungskosten der Geräte können durch den Einsatz von vollautomatisch bestückbaren Anschlusselementen reduziert werden. Während die SMT-Technologie für Einsatzbereiche geeignet ist, die mittleren elektromechanischen Belastungen ausgesetzt ist, eignen sich Produkte mit THR-Anschluss insbesondere, wenn höhere Kräfte auf elektromechanische Leiterplattenkomponenten wirken können.

Steckverbinderentwicklung

Die erste SMT-Steckverbinderfamilie M12x1 von CONEC wurde bereits im Jahr 2012 vorgestellt. Zum Portfolio gehört neben den A- und B-codierten 4-, 5, und 8- polige Varianten in geschirmter und ungeschirmter Ausführungen als Stecker und Kupplung auch die X-codierte Kupplungsvariante für High-Speed-Datenübertragungen von bis zu 10 GBit/s im industriellen Umfeld. Die stetige Miniaturisierung von elektronischen Baugruppen führte dazu, dass bei CONEC im Jahr 2015 eine kompaktere M8x1 Steckverbinderbaureihe für die SMT und THR-Montage entwickelt wurde.

Die A- und B-Codierungen für die Signalübertragung wurden nun durch die D-Codierung für Industrial-Ethernet-Übertragung (100 Mbit/s) sowie die P-Codierung für das EtherCAT P-Übertragungsprotokoll ergänzt. Somit ist es nun möglich, schnelle Datenübertragungen mittels IP67 geschützter Schnittstellen in kleine Geräte zu implementieren.

Die Isolierkörper erfüllen die speziellen Anforderungen des Marktes, denn sie sind:

- Zweiteilig (Isolierkörper und Flanschgehäuse ohne feste mechanische Verbindung)
- Modular im Aufbau
- Sowohl in SMT als auch THR-Technik lieferbar
- Sowohl für die Front- als auch für die Hinterwandmontage geeignet
- Für verschieden Einbauhöhen erhältlich

Der Anwender hat hierdurch z.B. die Möglichkeit, das Flanschgehäuse von vorne oder hinten in sein Gerät zu montieren. Anschließend kann die mit dem Isolierkörper bestückte Platine von der Innenseite montiert werden (Kombimontage). Außerdem sind die Steckverbinder ideal für integrative Konstruktionen, bei denen das M8-Gewinde an das Kundengehäuse angeformt ist. So wird eine maximale Gestaltungsfreiheit erzeugt.

Standardmäßig beträgt die Schutzart im gesteckten und verschraubten Zustand zum Flanschgehäuse IP67, im Steckgesicht im ungesteckten Zustand IP20.

Folgende Ausführungen sind nun verfügbar:

ALLES AUS EINER HAND																	
	Einbauhöhe	**M8x1**										**M12x1**					
Anschlussart		**SMT/THR**										**SMT**					**SMT/THR**
Polzahl		3-pol.		4-pol			5-pol.		8-pol.			4-pol.		5-pol.		8-pol.	
Codierung		A		A		D	P	B		A		A					X
		ST	KU	ST	KU	KU	KU	ST	KU	ST	KU	ST	KU	ST	KU	ST	KU	KU
Front-montage	9 mm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	13 mm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓		✓	✓
Hinterwand-montage	6 mm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							✓
	10 mm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							✓

ST= Stecker/KU= Kupplung

Produktdetails

	M8x1						**M12x1**			
Polzahl	3-pol.	4-pol			5-pol.	8-pol.	4-pol.	5-pol.	8-pol.	8-pol.
Codierung	A	A	D	P	B		A			X
Anschlussart	SMT/THR						SMT			SMT/THR
Montageart	Frontmontage & Hinterwandmontage						Frontmontage			
Bemessungs-spannung	48V AC /60V DC				30V AC / 30V DC		250 V	60 V	30 V	48 V
Strombelastbarkeit	4 A @ 40°C						4 A		2 A	0,5 A
Temperaturbereich	-30°C ... +85°C						-25°C ... +95°C			
Steckzyklen	>=100						>=100			
Schutzart	IP67/IP20						IP67/IP20			

Merkmale:

- Kompakte Bauform
- Flexibilität beim Geräteanschluss
- Maximale Gestaltungsfreiheit
- Schutzart IP67

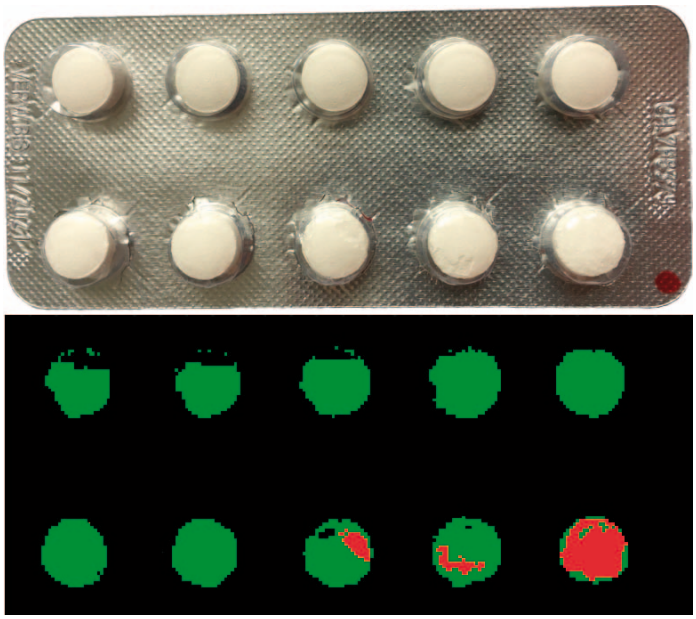
Anwendungsfelder:

- Antriebstechnik
- Gehäuse- und Geräteanschluss
- Drehgeberhersteller
- Sensorik

■ *CONEC Elektronische Bauelemente GmbH*
www.conec.com

Hyperspektrale Bildverarbeitung erobert die Industrie

Bildverarbeitung auf Hyperspektralbasis etabliert sich in immer neuen industriellen Anwendungsfeldern. Wie funktioniert diese Technologie und wo lässt sie sich einsetzen?



Die korrekte Füllung von Blistern und Fehler z. B. an der Retard-Beschichtung von Medikamenten können mit HSI- und CCI-Technologie auch bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten in Echtzeit überprüft werden. (Alle Bilder: Perception Park)

Herkömmliche Bildverarbeitungssysteme haben sich in industriellen Anwendungen in den vergangenen Jahren als feste Größe in der Automatisierung entwickelt. Sehende Maschinen können mehr als Anlagen ohne Bildverarbeitung, diese Erkenntnis hat sich bei Entwicklern und Konstrukteuren mittlerweile durchgesetzt. Während übliche 2D- und 3D-Vision-Systeme die Qualität von Objekten überprüfen, indem sie bestimmte Fehlermerkmale an der Oberfläche erkennen, geht die hyperspektrale Bildverarbeitung (HSI: Hyperspectral Imaging) noch einen Schritt weiter: Mit Hilfe dieser Technologie kann eine spektroskopische Analyse von Objekten erfolgen, um organische oder anorganische Verunreinigungen festzustellen – und zwar nicht nur an der Oberfläche, sondern teilweise auch im Inneren der inspizierten Materialien.

Viele verschiedene Wellenlängen

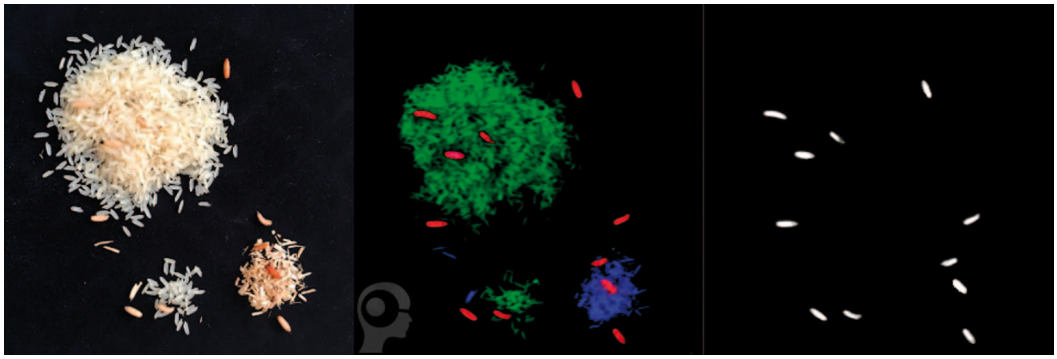
Hyperspektrale Bildverarbeitungssysteme nutzen meist 100 oder mehr verschiedene Wellenlängen und verwenden dazu einen Spektrographen, der das vom Objekt reflektierte Licht in sein Spektrum zerlegt und auf den Sensor der eingesetzten Kamera abbildet. Die auf diese Weise entstehenden Bilder setzt ein HSI-System zu einem dreidimensionalen hyperspektralen Datenwürfel zusammen, der sehr große Datenmengen enthalten kann. Als Ergebnis entsteht dadurch ein „chemischer Fingerabdruck“ des betrachteten Objekts, der eine genaue Bestimmung der vorliegenden Materialeigenschaften ermöglicht. Mit Hilfe einer speziellen Auswertesoftware kann im Anschluss jeder erkannte chemische Bestandteil mit einer eigenen Farbe in den aufgenommenen Bildern gekennzeichnet werden, um dem Anwender die vorliegenden Stoffe auf einfache Weise zu visualisieren. Die dabei eingesetzte Technologie nennt sich Chemical Colour Imaging (CCI).

Vielfältige Anwendungen

„Hyperspektrale Bildverarbeitung kann in unterschiedlichsten industriellen Anwendungsbereichen eingesetzt werden und bietet in bestimmten Fällen Lösungen für Aufgaben, an denen übliche Bildverarbeitungssysteme scheitern“, erläutert Markus Burgstaller, Geschäftsführer von Perception Park, das sich vor einigen Jahren auf diese innovative Technologie spezialisiert hat. Als ein Anwendungsbeispiel nennt Burgstaller die Klassifizierung von Stoffen, die optisch keinerlei Unterschiede aufweisen, chemisch jedoch nicht identisch sind: „Kunststoffe verschiedenster Zusammensetzung können sehr ähnlich aussehen und sind daher mit herkömmlicher Bildverarbeitung kaum zu unterscheiden. HSI-Systeme analysieren hingegen die chemischen Eigenschaften und erkennen die Materialien daher sehr sicher. Auch die Konzentration und Verteilung von Inhaltsstoffen lässt sich mit dieser Technologie weitgehend und in Echtzeit erfassen.“

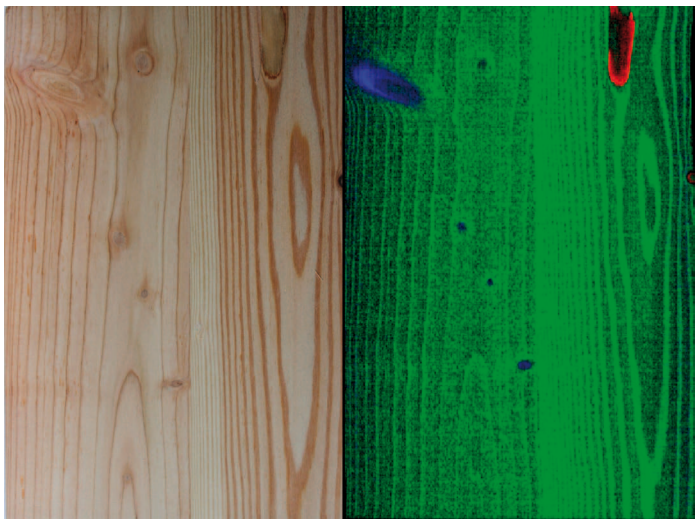
Infratrot-Licht

Eine Besonderheit von Hyperspektralsystemen macht sie für bestimmte Anwendungsfälle besonders attraktiv: Einige Stoffe sind für sichtbares Licht nicht transparent, können aber von Infratrot-Licht durchdrungen werden. Dadurch wird es möglich, die chemische Zusammensetzung von verpackten Inhalten selbst durch eine entsprechend ausgelegte Ver-



Eine auf hyperspektraler Bildgebung basierende Bildverarbeitungslösung erkennt Verunreinigungen wie Maden und Holzstücke zwischen Reis. Das rechte Teilbild zeigt ein Segmentierungsbild mit erkannten Maden.

Perception Park GmbH
info@perception-park.com
www.perception-park.com
www.chii2020.com



Mit Hilfe von hyperspektraler Bildverarbeitung lassen sich Astlöcher, Stellen mit Harz und hoher Feuchtigkeit in Holz sicher erkennen.

packung hindurch zu prüfen. Anwendungen, in denen diese Eigenschaft zum Tragen kommt, finden sich vor allem in der Pharma- und der Lebensmittelindustrie, aber auch in zahlreichen anderen industriellen Segmenten.

Fehlererkennung in der Pharmaindustrie

Wie in vielen anderen Bereichen nehmen die Produktionsgeschwindigkeiten in der Pharmaindustrie weltweit rasant zu. Um das Risiko von Produktrückrufen zu verringern und Verbraucher vor kontaminierten Arzneimitteln zu schützen, gelten in dieser Branche besonders strenge Sicherheitsvorschriften. Bildverarbeitungssysteme sind bei der Herstellung von pharmazeutischen Produkten daher bereits seit einiger Zeit Stand der Technik, um Produkte in Echtzeit nach Kriterien wie Form, Größe oder Gewicht zu bewerten. Durch den Einsatz von hyperspektralen Bildverarbeitungs- und CCI-Systemen kann die Überwachung von Pharmaproduktionsprozessen jedoch noch weiter optimiert werden: Pharmazeutika lassen sich damit zu 100 % auf ihre molekularen Eigenschaften hin untersuchen.

Ein typischer Anwendungsfall

von HSI-Systemen in der Pharmaindustrie ist die Überprüfung von Retard-Tabletten auf korrekte Beschichtung. Diese Medikamentenform gibt den Wirkstoff nach seiner Verabreichung über einen längeren Zeitraum oder an ein bestimmtes Ziel im Körper ab. Entscheidend für diese kontrollierte Abgabe des Wirkstoffs ist die Retard-Beschichtung der Tablette: Ist sie beschädigt oder fehlt komplett, so gelangt die Arznei schneller als gewünscht in den Körper und verfehlt seine Langzeitwirkung.

Mit einer Kombination aus HSI- und CCI-Technologie lässt sich die Qualität von Retard-Medikamenten sicher kontrollieren. Mit einer im NIR-Bereich arbeitenden Hyperspektralkamera und der Anwendung der Chemical Color Imaging-Technologie mit der passenden Software konnte Perception Park eindeutig nachweisen, dass zuvor künstlich erzeugte Beschichtungsfehler mit 100 % Sicherheit und auch in der Hochgeschwindigkeitsproduktion in Echtzeit erkennbar sind. Selbst durch Blisterverpackungen hindurch ist diese Qualitätsprüfung möglich, sofern das Blistermaterial nicht aus Aluminium besteht, das die NIR-Strahlung reflektieren würde.

Die Prüfung von Retard-Beschichtungen ist nur eine von vielen Anwendungsmöglichkeiten der HSI-Technologie in der Pharmaindustrie. Mit ihr lässt sich außerdem sicher kontrollieren, ob Tabletten in korrekter Zahl, unbeschädigt und ohne Fremdkörper in Blister verpackt sind, ob die richtigen Inhaltsstoffe in Arzneimittelkapseln enthalten sind oder ob diese vollständig verschlossen sind. Hyperspektrale Bildverarbeitung bietet zahlreiche Einsatzoptionen im Bereich Pharma und erhöht damit die Sicherheit für Patienten und Hersteller.

Mehr Sicherheit in der Lebensmittelproduktion

Bei der Herstellung von Lebensmitteln gelten ähnliche Vorgaben wie in der Pharmaindustrie: Um Gesundheitsgefährdungen der Konsumenten auszuschließen, dürfen keine unerwünschten Fremdkörper in den Produkten unerkannt bleiben. Die Lebensmittel müssen zudem exakt die Inhaltsstoffe aufweisen, die vom Hersteller gewollt und in den Produktbeschreibungen für den Käufer definiert sind.

Auch für diese Branche bieten HSI und CCI zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten. So vereinfachen diese Techniken das Auffinden von Verunreinigungen in Lebensmitteln und identifizieren selbst in Hochgeschwindigkeits-Fertigungslinien Fremdkörper wie Steine oder Erde bei der Sortierung von Kartoffeln, Karotten oder anderem Gemüse sowie Schalenteile oder andere Stoffe bei der Herstellung von Nüssen. Bei zu langer Lagerung von Lebensmitteln können sich auch Maden einnisten oder frisches Obst kann anfangen zu faulen, so Burgstaller: „In der Lebensmittelproduktion besteht die Aufgabe neben der Erkennung von Störstoffen oft auch darin, verfaulte, unreife oder mit Schädlingen beziehungsweise Schimmel befallene Ware zu detektieren. Diese und viele weitere Qualitätsmängel lassen sich durch hyperspektrale Bildverarbeitungssysteme sicher ausschließen."

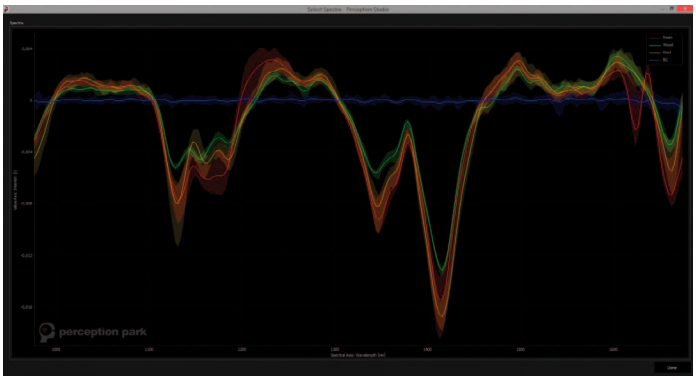
Qualitätsprüfungen durch die Verpackung

Industriell hergestellte Lebensmittel wie Wurst und Käse werden dem Verbraucher meist in eingeschweißter Form zum Verkauf angeboten. Analog zur Pharmaindustrie erlauben HSI-Systeme auch hier in vielen Fällen Qualitätsprüfungen durch die Verpackung hindurch. Eine besondere Aufgabe stellt hierbei die Kontrolle von Siegelnähten dar, die eine absolut dichte Verpackung der Lebensmittel garantieren sollen. Schon kleinste Verunreinigungen oder Beschädigungen an diesen Siegelnähten können jedoch zu undichten Verpackungen und zum Verderben der Ware vor dem errechneten Mindesthaltbarkeitsdatum führen. Unverkäufliche Produkte oder teure Rückrufaktionen wären dann mögliche Folgen für Hersteller in diesem Bereich, die sich durch den Einsatz von hyperspektraler Bildverarbeitung in vielen Fällen vermeiden lassen.

HSI in der Holzverarbeitung

In den letzten Jahrzehnten haben die Technologien zur Holzverarbeitung außerordentliche Fortschritte gemacht. Auch in diesem Anwendungsfeld finden sich viele Optionen, um Produkte wie Schnittholz, Holzwerkstoffe, Holzhackschnitzel sowie Papier- und Papierprodukte mit HSI-Systemen auf ihre Qualität zu prüfen. Selbst für den Menschen unsichtbare Merkmale und mögliche Mängel lassen sich damit sicher detektieren.

Die Erkennung von Defekten wie Harztaschen oder Astlöchern ist eine häufige Aufgabenstellung in dieser Branche, die mit Hilfe eines Hyperspektralsystems in Kombination mit einer Nahinfrarot-Hyperspektralkamera zuverlässig gelöst werden kann. Harz im Holz lässt sich dabei selbst dann noch sicher identifizieren, wenn es von einer dünnen Holzschicht bedeckt ist. Auch Klebstoffe,



Grundlage der Unterscheidung von Astlöchern, Stellen mit Harz oder hoher Feuchtigkeit in Holz mit dem Perception STUDIO sind die Spektralkurven der Materialien.

die im Produktionsprozess häufig zum Ausgleich kleiner Löcher mit Füllstoffen eingesetzt werden, sind durch die Anwendung von Chemical Color Imaging auf einfache Weise leicht erkennbar – eine Aufgabe, an der herkömmliche Bildverarbeitungskameras oft scheitern, da der Klebstoff in der Regel durchsichtig ist.

Feuchtigkeit bei Holz

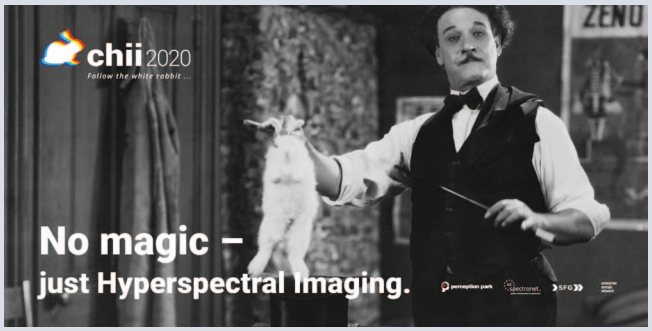
Ein weiteres wichtiges Merkmal von Holz ist seine Feuchtigkeit. Mit HSI-Analysen lassen sich feuchte Stellen am Holz eindeutig nachweisen und als CCI-Bild aufschlussreich darstellen. Es ist sogar möglich, ein Wahrnehmungssystem zur Messung des Wassergehalts zu kalibrieren. Durch die Anpassung einer Hyperspektralkamera an ein solches kalibriertes Wahrnehmungssystem verwandelt Chemical Color Imaging das Kamerasystem in eine leicht verständliche „Feuchtigkeitskamera" für Holz und kann in jedes Bildverarbeitungssystem implementiert werden. Für qualitativ hochwertige Holzprodukte ist die zuverlässige Erkennung solcher Mängel eine zwingende Voraussetzung. HSI-Systeme bieten dieser Branche ein leistungsfähiges Werkzeug, um unerwünschte Qualitätsmängel vorzeitig zu umgehen.

HSI-Systeme sortieren Kunststoffe

Kunststoffe sind auch am Ende ihrer Lebensdauer noch zu wertvoll, um sie einfach wegzuwerfen. Wenn das volle Potenzial der aktuell deponierten Kunststoffabfälle unter Anwendung der besten Recycling- und Energierückgewinnungsmethoden und -technologien auf umweltfreundliche Weise genutzt würde, könnten viele Millionen Tonnen Kunststoffe zusätzlich recycelt werden. Möglich wäre dadurch zudem eine zusätzliche Erzeugung von großen Mengen an Wärme und Strom.

Für derartige Verbesserungen sind geeignete Maßnahmen erforderlich, um die Deponierung von Kunststoffen zu stoppen und rückgewinnungsorientierte Sammelsysteme einzurichten. Diese müssen mit moderner Sortierinfrastruktur und verbesserten Recycling- und Verwertungsprozessen in Einklang gebracht werden, um das volle Potenzial dieser kostbaren Ressource auszuschöpfen. Recycelte Kunststoffe können in vielen Produkten des täglichen Gebrauchs wiederverwendet werden, z. B. in Kleidung, in Fahrzeugteilen, in Verpackungsprodukten und zu vielen weiteren Zwecken. Aktuell wird jedoch zu wenig Kunststoff recycelt, obwohl innovative Technik die erforderlichen Möglichkeiten dafür bieten würde. ◄

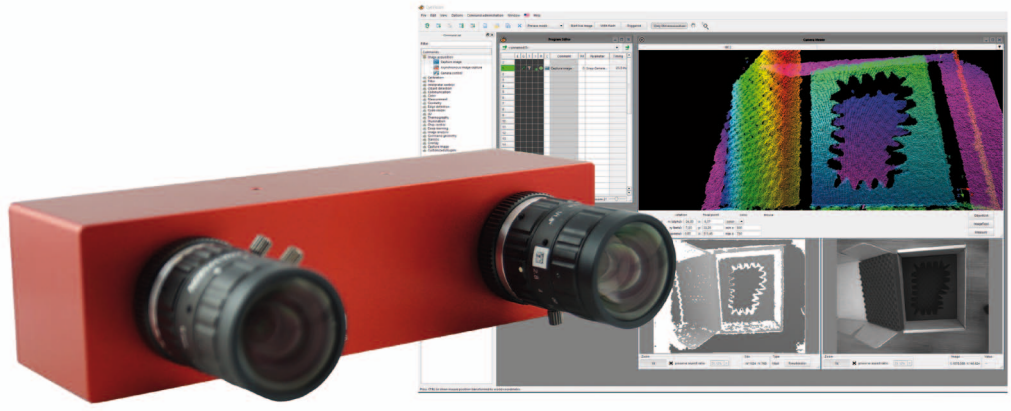
Hyperspektral-Technologie live erleben



Die vierte Conference on Hyperspectral Imaging in Industry (chii) findet am 28. und 29. Oktober 2020 in Graz statt.

Am 28. und 29. Oktober 2020 haben Vertreter der produzierenden Industrie während der vierten Conference on Hyperspectral Imaging in Industry (chii) in Graz die Möglichkeit, sich über die neuesten Trends in der Hyperspektralen Bildverarbeitung zu informieren. Im Mittelpunkt dieses internationalen Branchentreffens stehen die Anwendung und die Einsatzmöglichkeiten von hyperspektralen Systemen, die in zahlreichen Kurzvorträgen führender Technologieanbieter und im Rahmen einer Ausstellung präsentiert werden. Zudem sind Matchmaking-Meetings zur Beantwortung individueller Fragen geplant. Details zum Programm und zur Anmeldung zur chii020 sind unter www.chii2020.com zu finden.

Software unterstützt jetzt Nerian Karmin3



EyeVision 3D kann nun in Kombination mit Nerian Karmin3 Stereo 3D Bilder auswerten und vermessen. Über die Software können alle Parameter der Kamera eingestellt und Bilder eingezogen werden. Danach können mit den vielseitigen 3D Befehlen der Software verschiedenste Auswertungen der Bilder vorgenommen werden.

Karmin3 ist eine Stereokamera mit zwei über 3 MPixel Bildsensoren von Sony und ist für anspruchsvolle Lichtverhältnisse ebenfalls bestens geeignet. Die Tiefenkamera liefert hochgenaue Entfernungsmessungen auch bei hellem Umgebungslicht und über große Entfernungen. Sie ist in zwei verschiedenen Stereo Basisbreiten erhältlich, 10 und 25 cm. Wobei das 10-cm-Modell für Tiefenmessungen im Nahbereich und das 25-cm-Modell für Tiefenmessungen aus größerer Distanz geeignet ist. Eine große Auswahl an Objektiven steht ebenfalls zur Verfügung. Mit den Standardobjektiven sind Öffnungswinkel zwischen 25° und 62° möglich. EyeVision 3D bietet dazu viele 3D-Befehle die für Tiefenmessungen wie z. B. der Volumenmessung. Filterbefehle können das Bild zusätzlich verbessern und die genaue Auswertung unterstützen. Weitere Anwendungen mit EyeVision 3D sind z. B. Bin-Picking, Pin-Inspection, Schweißnahtinspektion, Klebe- und Dichtraupeninspektion, usw.

Die Software verfügt ebenfalls über eine Profinet-Schnittstelle für die einfache Integration in eine SPS. Die grafische Benutzeroberfläche erlaubt es Anwendern auch ohne Programmierkenntnisse, Prüfprogramme zu erstellen.

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

Erstklassige Bilder mit 101 Megapixel Auflösung

Die CoaXPress-Kamera shr461CX von SVS-Vistek bietet eine extrem hohe Auflösung von 101 Megapixeln, Datenübertragungsraten von nahezu 630 MB/s und eine überragende Bildqualität. (Bilder SVS-Vistek)

Die neue shr461CX ist das neueste Modell aus der höchstauflösenden SHR-Kameraserie von SVS-Vistek. Der eingesetzte neue Rolling Shutter-Sensor IMX461 von Sony bietet eine extrem hohe Auflösung von 101 Megapixeln (11648 x 8742 Pixel) und - wie auch schon beim Schwestermodell shr411 - eine überragende Bildqualität. Damit erfüllt die shr461 die hohen Anforderungen, die in vielen Industriebereichen für automatisierte Bildverarbeitungssysteme immer häufiger gestellt werden.

Hoher Dynamikumfang

In der Top-Liga der Machine Vision-Kameras mit über 100 Megapixel Auflösung sticht die shr461 mit einem enormen Dynamikumfang von 82 dB heraus. Diese hohe Dynamik wird durch den überragenden Sensor und die aufwendige thermische Konstruktion der Kamera ermöglicht, die den Betrieb des Bildsensors mit extrem geringem Rauschen garantiert und dadurch die Voraussetzungen für die erstklassige Bildqualität der shr461CX schafft. Diese hervorragende thermische Anbindung ermöglicht auch die maximale Betriebstemperatur von 70 °C, die deutlich über den Werten herkömmlicher Industriekameras in dieser Auflösungsklasse liegt. Aufgrund dieser thermischen Robustheit ist diese Kamera auch für den Einsatz in Bereichen prädestiniert, die für andere Kameras unerreichbar sind.

Schnelle Integration

Die neue Kamera shr461CX bietet alles, was dem Anwender eine schnelle Integration in Applikationen erleichtert. Zu den wesentlichen Merkmalen zählen LookUp-Tabellen, ROI, eine Shading Correction und eine Defect Pixel Correction. Mit an Bord sind zudem ein Sequenzer und ein eingebauter 4-Kanal-Blitz-Controller, der eine direkte Ansteuerung von LED-Blitzbeleuchtungen ermöglicht und somit die Anschaffung eines zusätzlichen externen Steuergeräts überflüssig macht. Wie bei SVS-Vistek üblich können alle Merkmale der shr461CX über ein einziges GenICam-Interface bedient werden.

Schnelle Datenanbindung

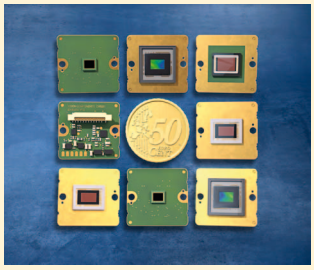
Für eine schnelle Datenanbindung an den Host-PC sorgen vier CoaXPress-6-Leitungen. Bei einer Bildrate von 6,1 Bildern/s ermöglicht die shr461CX somit Datenübertragungsraten von nahezu 630 MB/s, die in vielen Anwendungen ausreichend Leistung zur Verfügung stellen. Das CoaXPress-Interface garantiert dabei niedrige Latenzzeiten und kann auch mit Power over CoaXPress zur Versorgung der Kamera benutzt werden. Der 4:3-Halbformat-Sensor mit seinem bewährten 3,76 µm Pixel Pitch ist mit einem M72-Mount für eine große Vielfalt an Objektiven geeignet.

Die angestammten Märkte für Kameras mit extrem hohen Auflösungen liegen in der Inspektion von Displays (FPD) und von Oberflächen. Mit ihrer überragenden Bildqualität und dem günstigen Preis hat die shr461CX ein vielversprechendes Potential zur Erschließung weiterer Märkte. ◄

SVS-Vistek GmbH
info@svs-vistek.com
www.svs-vistek.com

MIPI-Kameraplatinen mit größter Sensorvielfalt

Vision Components bringt die größte Auswahl an Machine-Vision-Bildsensoren auf MIPI-Kameramodule und integriert als erster Hersteller sogar nichtnative MIPI-Sensoren wie Sony Pregius IMX250 und IMX252. Das Sortiment umfasst derzeit zehn Sensoren mit Auflösungen bis 20 MP und wird fortlaufend erweitert. Global Shutter, Rolling Shutter und Global Reset Shutter sind verfügbar. Letztere bieten deutliche Preisvorteile gegenüber Global-Shutter-Varianten bei annähernd gleicher Funktionalität. Die kompakten VC-MIPI-Platinen mit nur 23,5 mm Seitenlänge bieten einen 22-poligen MIPI-CSI-2-Port für FPC-Kabel (Flexible Printed Circuit). Sie eignen sich zum Anschluss an über 20 CPU-Boards, darunter NVIDIA Jetson, DragonBoard, alle Raspberry-Pi-Boards und alle 96Boards.



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

Für eine schnelle Datenanbindung an den Host-PC sorgen vier CoaXPress-6-Leitungen

Fasergelenkter Lichtstrom mit über 150 Lumen

Laser Components GmbH
www.lasercomponents.com

Mit einem fasergelenkten Dauerstrich-Lichtstrom von über 150 Lumen erlaubt das Weißlicht-Lasermodul ALBALUX FM auch in schwer zugänglichen Bereichen eine präzise, kontrastreiche Ausleuchtung. Dadurch eröffnen sich neue Möglichkeiten in der Endoskopie, bei chirurgischen Stirnlampen oder in der 3D-Bildverarbeitung. Neben der Helligkeit überzeugt es auch durch die präzise Strahlführung und scharfe Strahlbegrenzung. Das kompakte Gehäuse des Plug-and-Play-Moduls enthält eine eigens entwickelte Elektronik zur sicheren Steuerung der Lichtquelle. Trotz seiner hohen optischen Leistung hat ALBALUX FM einen geringen Stromverbrauch.

Innovative LaserLight-Technologie

Als Lichtquelle dient die innovative LaserLight-Technologie von SLD Laser. Dabei beleuchten zwei semipolare blauen GaN-Laserdioden (450 nm) einen Phosphor und erzeugen so ein brillantes, inkohärentes weißes Licht, das mehr als zehnmal heller ist als die hellsten verfügbaren weißen LEDs.

Neben der jahrzehntelangen Erfahrung in Laseroptik, Elektronik und Glasfasertechnologie profitierte Laser Components bei dieser (nach Kundenangaben) Weltneuheit auch vom mechanischen und technischen Know-how seiner Fertigungsabteilungen. Das ALBALUX FM mit Faserausgang ist nur das erste Modell einer umfassenden Produktreihe, bei deren Entwicklung die Wünsche und Anwendungen der Kunden im Mittelpunkt stehen werden. ◄

Kamera für raue Umgebungen

Für den Einsatz in rauen Umgebungen bietet Matrix Vision mit der Option IP67C eine zusätzliche, kostengünstige und wasserdichte Variante der mvBlueCOUGAR-X Industriekamera an.

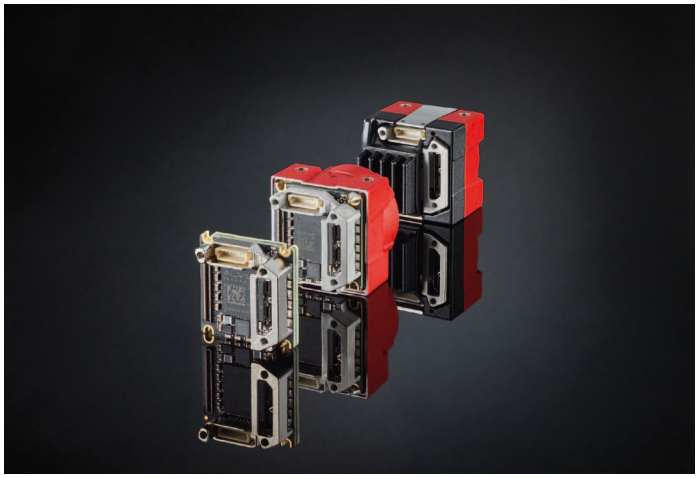
Das C steht hierbei für compact, was den wesentlichen Vorteil darstellt. Die Wasserdichtigkeit wurde in das Standardgehäuse integriert, sodass wenig Bauraum benötigt wird. Die Steckanschlüsse sind verschraubbar und für die Dichtigkeit am Objektiv gibt es zwei Möglichkeiten. Entweder wird ein Standardobjektiv in Verbindung mit einem Schutz-Tubus, der in verschiedenen Längen (40 mm, 71 mm, 100 mm) angeboten wird, verwendet, oder wasserdichte IP67-Objektive kommen zum Einsatz. Letztere hat Matrix Vision von Kowa als wasserdichte Objektivserie BAM LS-VS-008 in das Portfolio aufgenommen.

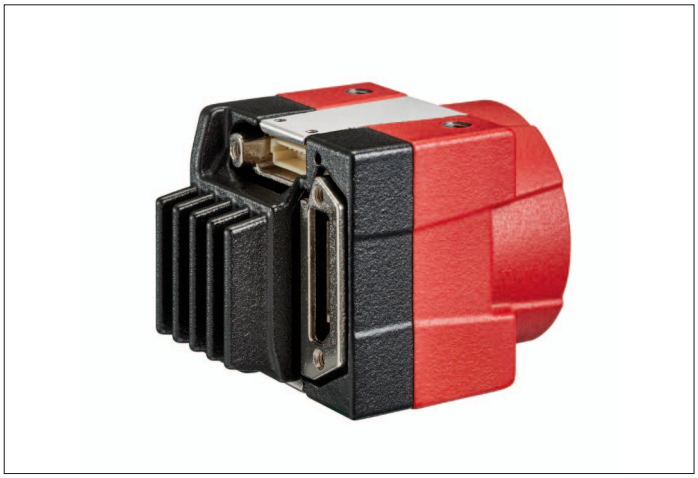
Durch die unterschiedlichen Ausstattungsoptionen deckt die mvBlueCOUGAR-X Gigabit Ethernet Kamerafamilie die Majorität an möglichen Anwendungsgebieten ab. Die Kamera weist eine Vielzahl an Smart-Features wie Flatfield-Korrektur, Farbkorrektur, Weißabgleich etc. auf, die direkt auf der Kamera ausgeführt werden können und somit das Host-System wesentlich entlasten. Der Bildspeicher innerhalb der Kamera sorgt für eine verlustfreie Bildübertragung und dient zusätzlich als Puffer.

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

Hochauflösende USB-Kameras mit attraktivem Preis-Leistungsverhältnis

Allied Vision erweitert die kostengünstige Alvium-Kameraserie um USB-Kameras mit bis zu 20 Megapixeln





Insgesamt vier neue Alvium-Kameras mit einer USB3 Vision-Schnittstelle erweitern die 1800er Serie von Allied Vision. Alle Modelle verfügen über einen leistungsstarken Sony CMOS-Sensor der 2. Generation, entweder mit Pregius Global Shutter-Technologie oder Rolling Shutter, und bieten dank ihres kompakten Designs ein attraktives Preis-Leistungs-Verhältnis. Das Rolling-Shutter-Modell verfügt über den Sony IMX183-Sensor mit sensitiver back-side illuminated Sensortechnologie, die eine hervorragende Leistung bei schwacher Beleuchtung ermöglicht.

Cross-over-Machine-Vision-Kamera

Die Alvium 1800er Serie von Allied Vision ist eine Cross-over-Machine-Vision-Kamera, die die Leistungsfähigkeit und Langlebigkeit der industriellen Bildverarbeitung mit der kompakten Hardware und der Kosteneffizienz von Embedded-Geräten kombiniert. Diese Kameras, die jetzt mit Sony IMX CMOS-Sensoren mit einer Auflösung von bis zu 20 Megapixeln erhältlich sind, bieten hohe Bildraten, hohe Empfindlichkeit und ausgezeichnete Bildqualität. Mit Hardware in Industriequalität, einer USB3 Vision-kompatiblen Schnittstelle mit schraubverriegelten Anschlüssen, integrierten Bildkorrekturfunktionen und hochpräziser Triggerung erfüllen sie alle Anforderungen der industriellen Bildverarbeitung.

Optimiert für Embedded-Vision-Systeme

Gleichzeitig basieren sie auf der Alvium-Plattform von Allied Vision, die für Embedded-Vision-Systeme optimiert wurde. Das bedeutet, dass sie über ein ultrakompaktes, leichtes Design verfügen und als Single-Board-Modul oder mit offenem Gehäuse für eine einfache Integration in kleine Systeme erhältlich sind. Ihr kostenoptimiertes Plattformdesign bietet ein beispielloses Preis-Leistungs-Verhältnis.

Damit sind die Kameras die ideale Wahl für Bildverarbeitungsanwendungen, die eine kleine und leichte Kamera mit hoher Bildqualität und Bildraten zu einem erschwinglichen Preis erfordern.

Hervorragende Konnektivität

Mit Allied Visions Vimba Suite lassen sich die USB-Kameras ganz leicht sowohl in PC-basierte als auch in embedded Systeme integrieren. Die Vimba Suite bietet ein zukunftssicheres, plattformunabhängiges SDK für alle Allied Vision Kameras mit USB3 Vision Interface. GenICam-basierte Transport Layer (TL) unterstützen die USB-Kameras und verbinden sie auch automatisch mit Softwarelösungen von Drittanbietern, z. B. MATLAB, OpenCV, Halcon, CVB, und viele mehr.

Mit den neuen Alvium 1800 U-319, 1800 U-507, 1800 U-1236 und 1800 U-2050 umfasst die Alvium 1800er Serie jetzt neun USB-Kameramodelle von 0,4 bis 20,5 Megapixel, die jeweils als Monochrom- oder Farbvariante erhältlich sind, sowie eine 5-Megapixel-USB-Kamera mit einem Nahinfrarot-optimierten Sensor. Alle Kameramodelle sind auch mit einer MIPI CSI-2-Schnittstelle erhältlich. ◄

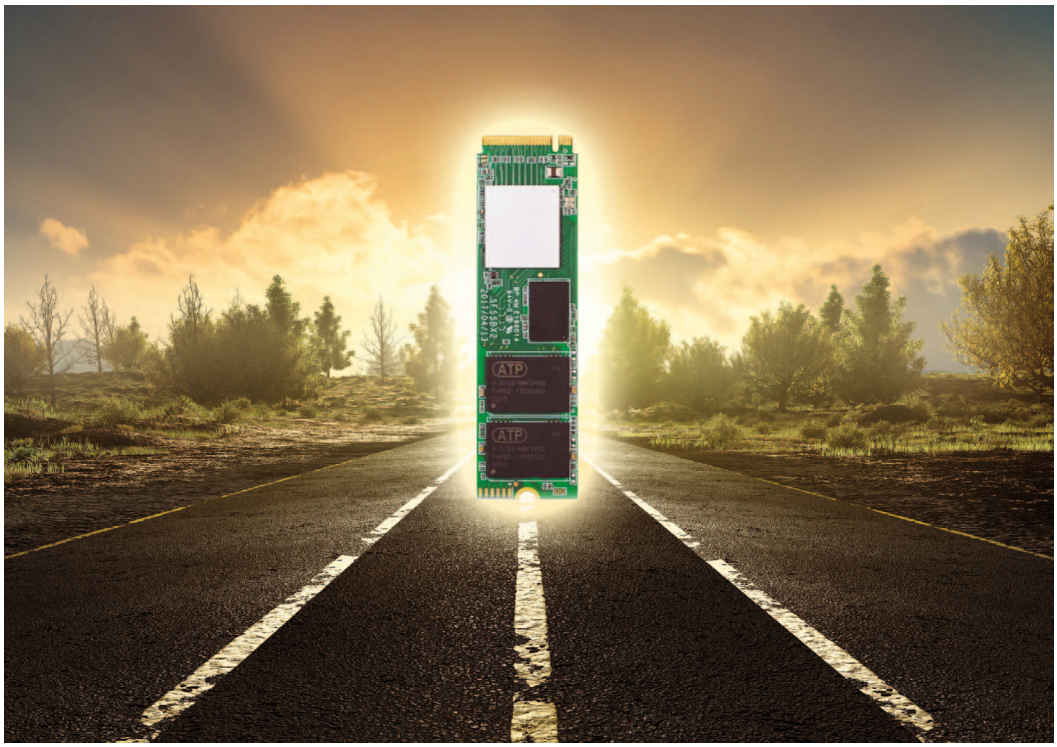
Allied Vision Technologies GmbH
info@alliedvision.com
www.alliedvision.com

Alvium 1800 U-319, 1800 U-507, 188 U-1236 und 1800 U-2050 im Überblick

Kameramodell	1800 U-319	1800 U-507	1800 U-1236	1800 U-2050
Sensor	Sony IMX265	Sony IMX264	Sony IMX304	Sony IMX183
Auflösung	2064 × 1544; 3,2 MP	2464 × 2056; 5,1 MP	4112 × 3008; 12,4 MP	5496 × 3672; 20,2 MP
Pixelgröße	3,45 µm × 3, 45 µm	3,45 µm × 3,45 µm	3,45 µm × 3,45 µm	2,4 µm × 2,4 µm
Sensorgröße	Typ 1/1,8	Typ 2/3	Typ 1,1	Typ 1
Shutter	Global shutter	Global shutter	Global shutter	Rolling shutter mit Global reset
Bildrate	53 fps	34 fps	22 fps	17 fps

PCIe NVMe Geschwindigkeit auf 4 Lanes bei -40 bis 85 °C

Industrial Temperature NVMe SSDs mit End-to-End Datenschutz + MCU basierter Spannungsüberwachung



Copyright ©lassedesignen - stock.adobe.com

ATP Electronics (Vertrieb: GLYN) stellt seine Industrial-only M.2 2280 NVMe SSD Familie vor. Hier vereint der Hersteller die Geschwindigkeit von PCIe NVMe auf vier Lanes mit der Lebensdauer und Zuverlässigkeit von 3D NAND. Des Weiteren kombiniert ATP die großen Kapazitäten aktueller 3D TLC NAND Generationen, die hohe Leistung eines 8-Kanal-Controllers mit einem End-to-End Datenschutz sowie einem völlig neuartigen Konzept zur Spannungsüberwachung und zur Power-Loss-Protection (PLP).

„NVMe und 3D NAND gehören zu den bedeutenden Innovationen, die wir in den letzten Jahren gesehen haben. ATP nutzt diese, gemeinsam mit unseren herausragenden Fähigkeiten bezüglich Hardware, Firmware und Tests um SSDs zu entwickeln, die gleichzeitig größte Geschwindigkeit, höchste Zuverlässigkeit und Langlebigkeit bieten" sagte Marco Mezger, ATP Vice President of Global Marketing. „Als erstes Unternehmen, das vor zwei Jahren I-Temp M.2 NVMe SSDs entwickelt hat, wird ATP auch zukünftig zuverlässige Lösungen für die harten Anforderungen industrieller Anwendungen an ein Speichermedium anbieten und dadurch sicherstellen, dass unsere Kunden den bestmöglichen Total Cost of Ownership (TCO) für ihre Produkte erreichen."

Produkt-Überblick

- Verfügbare Kapazitäten: 120/240/480/960/1.920 GB
- Sequenzielles Lesen/Schreiben: bis zu 3.420/3.050 MB/s
- Langlebigkeit (TBW): Bis zu 5.120 TB
- Verfügbar als iTemp (N600Si) und cTemp (N600Sc) Variante
- End-to-end Datenschutz und RAID Unterstützung

8-Kanal NAND Geschwindigkeit

Die ATP N600Si/N600Sc M.2 NVMe 2280 SSDs bieten 8 Gb/s PCIe Gen3 x4 Bandbreite mit 8 NAND Flash Kanälen. Dieses Design optimiert sowohl Hardware als auch Firmware, um die Möglichkeiten der PCIe 3.1 und NVMe 1.3 Spezifikationen bestmöglich zu nutzen und dadurch den Bedarf unterschiedlichster Anwendungen nach schnellen, zuverlässigen Speicherlösungen zu bedienen.

Umfassender Datenschutz

End-to-end Datenschutz und SRAM Fehlerkorrektur (ECC) bieten Schutz vor Datenfehlern über den gesamten Datenpfad vom Host-System in die SSD und zurück und garantiert hierdurch einen zuverlässigen Datentransfer.

MCU-basiertes PLP Design

Das auf einen zusätzlichen Mikrocontroller (MCU) basierte Design in ATPs 4. Generation des Power-Protectors bietet ein noch umfassenderes Spannungsmanagement der SSD und somit Schutz der darauf gespeicherten Daten vor Spannungsschwankungen oder Spannungsabfällen. Der ATP Power Protector 4 kombiniert Hardware und Firmware-Lösungen, um sowohl die Daten als auch die SSD zu schützen, beispielsweise durch eine Unterdrückung der Stromspitzen beim Start der SSD oder als Schutz bei einer Überspannung. Der „Input Power Noise de-glitch" Mechanismus schützt die Datenqualität, indem er durch ungleichmäßige Spannungsschwankungen des Hosts falsch ausgelöste Cache Flushes unterbindet. Zudem erlaubt das MCU-Design die Anpassung an spezifische Anwendungsanforderungen.

LDPC+RAID Unterstützung

ATP N600Si/N600Sc NVMe SSDs bieten einen proprietär 2 KB codierten LDPC (Low-Density Parity-Check) Fehlerkorrekturmechanismus, kombiniert mit einer integrierten, programmierbaren RAID-Engine. Dies optimiert die Langlebigkeit und Data Retention des 3D TLC NANDs. Die RAID Unterstützung sichert Daten-Redundanz und Fehlertoleranz, um Datenverlust im Falle eines Laufwerksdefekts sicherzustellen. ◄

Glyn Jones GmbH und Co. Vertrieb von elektronischen Bauelementen KG
sales@glyn.de
www.glyn.de

Intelligentes Speichermedium mit Microsoft Azure Sphere

APdate! stellt die neue Innodisk InnoAGE SSD vor, die weltweite erste SSD mit Microsoft Azure Sphere Integration. Das neuartige Design-Konzept orientiert sich vor allem an den Erfordernissen von IoT-Umgebungen. InnoAGE ist ein intelligentes Speicher-Device, das die sichere Anbindung von Edge Geräten an die Cloud realisiert.

Die komplette Integration

des Microsoft Azure Sphere Chips stellt die umfangreichen Azure Cloud-Dienste für IoT-Netze zur Verfügung. Kombiniert mit den eigenentwickelten Innodisk Sicherheitstechnologien bietet InnoAGE maximale Datensicherheit von Edge to Cloud. Dieser total neue Ansatz ergänzt die altbewährte in-band Anbindung über die Bus-Schnittstelle mit unabhängiger out-of-band Connectivity über Ethernet (Daughterboard) und WLAN (Antenne).

Bei etwa 75 Milliarden prognostizierten IoT-Geräten für das Jahr 2020 wird eine sichere und zuverlässige Fernwartung unumgänglich: InnoAGE Devices können über Innodisk iCAP, ein übersichtliches webbasiertes Dashboard, 24/7 überwacht werden. Dazu können Daten über den Zustand der SSD abgefragt werden. So kann man frühzeitig Wartungsmaßnahmen einleiten.

Herkömmliche Management- und Monitoring-Konzepte funktionieren nur, wenn das Device betriebsbereit ist. Wenn z. B. das Betriebssystem ausfällt besteht keinerlei Zugriffsmöglichkeit mehr. Die Microsoft Azure Spehre MCU mit ihrem eigenen Betriebssystem bietet host-unabhängig einen Kommunikationskanal für gesicherte und verschlüsselte Datenübertragung zur Azure Cloud auch wenn die SSD selbst nicht mehr ansprechbar ist. Damit kann ein Netzwerk Administrator ein Device das „down" ist, remote wiederherstellen ohne, dass ein Techniker physikalisch vor Ort sein muss.

Für die Administration großer IoT-Netzwerke bedeutet das einen Meilenstein auf dem Weg zur sicheren und vollständigen Remote-Überwachung. Die InnoDisk InnoAGE Serie ist derzeit als 2,5" SSD und im M.2 (S80) Formfaktor ab sofort bei APdate! erhältlich. ◄

APdate card solutions
http://www.apdate.de

SSD mit Self-Destruct

HY-LINE Computer Components stellt die neue SATA-SSD im 2,5"-Formfaktor mit Zertifizierung nach MIL-810G des taiwanesischen Herstellers von Flash-Modulen für industriellen Einsatz, Cervoz, vor.

Der interne Aufbau basiert auf Flash-Speichern von Toshiba, die für den erweiterten Temperaturbereich spezifiziert sind. Für den Einsatz in kritischen Applikationen verfügt die SSD neben der SATA-Schnittstelle über einen weiteren Stecker, über den ein Schreibschutz verhängt, die Disk komplett gelöscht („quick erase") oder sogar physikalisch zerstört werden kann, um eine anschließende forensische Analyse vertraulicher Daten sicher zu verhindern. Die dafür nötige Energie wird innerhalb des Gehäuses gespeichert, so dass auch ein Entfernen der SATA-Stromversorgung dies nicht verhindert. Durch ein „Anti Vibration Fill" werden die Lötstellen in rauen Umgebungen mechanisch entlastet. Für das Management der SSD steht unter Windows und Linux ein Tool zur Verfügung, das die Funktion der SSD überwacht und bei Problemen wie nicht korrigierbaren Schreibfehlern den Administrator per Mail informiert. Die Kapazitäten der M339 genannten Familie reichen von 32 bis 512 GByte.

■ *HY-LINE Computer Components GmbH*
www.hy-line.de

Neue Display-Serie schnell erhältlich

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

Die Bressner Technology GmbH gibt heute die Zusammenarbeit mit dem Display-Hersteller Chipsee Co. Limited bekannt. Im Rahmen dieser Kooperation nimmt Bressner die OSPREY Display Serie in sein Produktportfolio auf und erweitert somit die technische Expertise für industrielle Monitore.

Verkürzte Lieferzeiten

Kunden in der EMEA Region profitieren von der Kollaboration durch verkürzte Lieferzeiten, Pre- und Post Sales Dienstleistungen sowie lokalem technischen Support. Bressner Technology wird somit zu einer der zentralen europäischen Anlaufstellen für das gesamte Chipsee Produktportfolio.

15“ bis 27“ Industrie Monitore mit gehärtetem Displayglas

Die OSPREY Display-Serie besteht aus einer Reihe von industrie-zertifizierten Touch-Displays mit Bildschirmdiagonalen von 15 bis maximal 27 Zoll. Alle Modelle bieten 10-Punkt kapazitiven PCAP Multi-Touch auf einem 3 mm dicken, gehärteten Displayglas mit schwarzem Silk-Screen. Dabei sind Auflösungen bis 1920 x 1080 Pixel möglich sowie ein hoher Betrachtungswinkel (bis 178°) in der Vertikale und Horizontale. Alle OSPREY Geräte sind außerdem mit VGA, DVI und HDMI Videoanschlüssen ausgestattet. Zusätzlich ist die Bildschirmfront vor Tropfwasser und Dampf geschützt.

Die Produktserie eignet sich daher für Applikations-Visualisierung am POS und Einzelhandel, in der industriellen Automation und Maschinensteuerung sowie für eine Verwendung als Multimedia-Display oder Bestell-Terminal. ◄

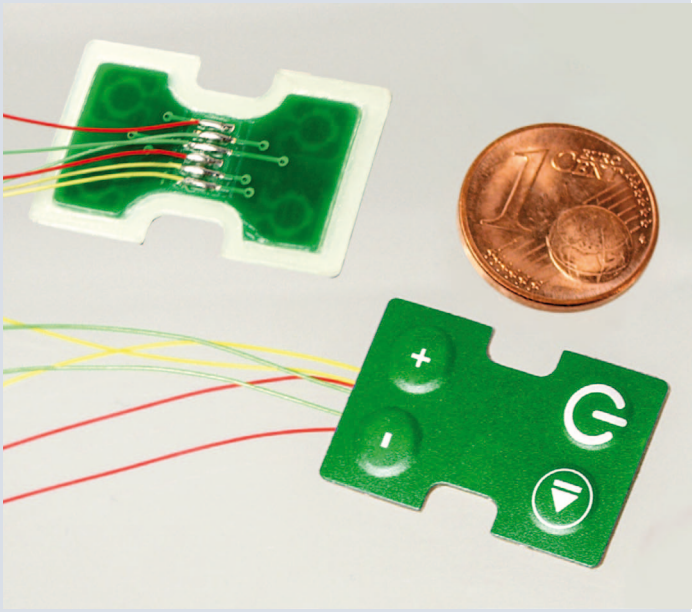
Miniatur Folientastaturen als Baugruppe

Die N&H Technology GmbH fertig seit Jahren Folientastaturen für alle Branche. Dabei kann das Unternehmen auf alle bewährten Ausstattungsmerkmale einer Folientastatur zurückgreifen und seinen Kunden maßgeschneiderte Lösungen für den jeweiligen Anwendungsfall anbieten. Zur Auswahl steht eine Vielzahl an Konstruktionen unterschiedlichster Taktilität und eine große Reihe von Sichtfenstern, Abschirmungen und Beleuchtungsoptionen.

Das Ingenieursteam von N&H Technology begleitet die Kunden bereits in der Konstruktionsphase der benötigten Tastatur. So können alle technischen Anforderungen vorab besprochen und auf deren Realisierbarkeit geprüft werden. Spezialisiert ist N&H dabei auf Sonderlösungen, wie z. B. sehr kleine Folientastaturen.

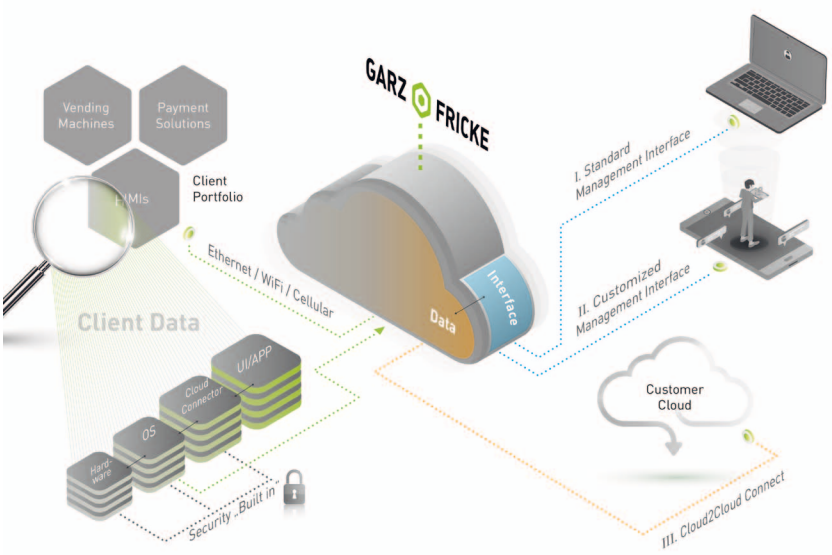
Im gezeigten Beispiel wurde eine Folientastatur für eine medizinische Anwendung realisiert, die neben einer Schutzklasse von IP65, direkt auf einer Leiterplatte mit Anschlusskabeln als Baugruppe geliefert werden sollte. N&H Technology konnte diese Folientastatur für den Kunden konstruieren und fertigen. Trotz der kleinen Bauweise musste auf eine Tastenprägung und Metallschnappscheiben für eine taktile Rückmeldung nicht verzichtet werden.

■ *N&H Technology GmbH*
www.nh-technology.de



Komplettes Cloud-Ökosystem aus einer Hand

Garz & Fricke mit umfassendem Sicherheits-Portfolio auf der embedded world in Nürnberg



Garz & Fricke präsentierte auf der Fachmesse embedded world erstmals seine umfassende Cloud-Strategie für das industrielle Internet of Things (IIot). Die Experten demonstrierten anhand von Fallbeispielen anschaulich die Funktionsweise der neuen „Garz & Fricke Cloud-Solution".

In Branchen, in denen mehrere zehntausend Clients in geschäftsrelevante Lösungen eingebunden sind, spielt Sicherheit eine zentrale Rolle. Garz & Fricke bietet jetzt eine durchgehende, hardwaregestützte Lösung, mit der alle Produkte (Clients) des Herstellers sicher in die Garz & Fricke Cloud eingebunden werden können. In die Entwicklung des neuen Security-Konzeptes ist die jahrzehntelange Expertise der Entwicklungsabteilung eingeflossen, die über die einschlägige Erfahrung mit großen Client-Netzwerken verfügt. So hat Garz & Fricke bereits in der Vergangenheit für namhafte Kunden eine Vielzahl von Installationen mit insgesamt über 100.000 verbundenen Clients in seiner Telemetrie-Lösung G&F Connect Tabak realisiert. Ein Beispiel dafür sind Verkaufsautomaten, die sich mit der hauseigenen Telemetrie-Lösung des Anbieters zentral steuern und überwachen lassen.

Weiterentwicklung erweitert das Anwendungsspektrum

Mit der Weiterentwicklung und Modularisierung der Telemetrielösung ist das Unternehmen nun konsequent den nächsten Schritt gegangen. Die rundum modernisierte Infrastruktur wird jetzt durchgängig und für alle Verticals angeboten. Im Zuge dessen wurde dem Angebot auch ein neuer Name gegeben: „Garz & Fricke Cloud-Solution".

Besonderen Wert legt Garz & Fricke auf die Sicherheit der Daten. Hierfür wurde auf das Know-how durch die Zulassung des Zahlungssystems KarL4 bei der deutschen Kreditwirtschaft zurückgegriffen. Alle Garz & Fricke Clients werden bereits hardwareseitige Unterstützung bieten um sich sicher zu authentifizieren und die Kommunikation in die Cloud zu verschlüsseln. „Unsere geräteunabhängige Managementsoftware in Kombination mit der einzigartigen Cloud2Cloud-Schnittstelle machen unser Sicherheits-Angebot zu einem Rundum-Wohlfühlpaket, mit dem sich alle sicherheitsrelevanten Aspekte abdecken lassen", erklärt Stephan Meyer-Loges, Produktmanager Embedded Systems bei Garz & Fricke. „Das aktuelle Produkt eignet sich sowohl als Stand-alone-Lösung, kann aber auch als Baustein in einer diversifizierten IT-Landkarte eingesetzt werden."

Einfache Inbetriebnahme

Die Garz & Fricke Cloud-Lösung verfügt für den Cloud-Einsatz über ein Standard-Management-Interface. Deshalb kann der Betrieb ohne großen Installationsaufwand aufgenommen und aktiviert werden. Darüber hinaus lassen sich über Cloud2Cloud connect eine Vielzahl von Standardlösungen, aber auch individuelle Kundenlösungen anbinden. Das anpassbare und bandbreiteneffiziente Protokoll bietet größtmögliche Flexibilität und arbeitet in einer Vielzahl von Infrastrukturen und Anwendungsumgebungen. Unternehmen, die die Garz&Fricke Cloud-Lösung implementieren wollen, ist somit eine maximale Autonomie der Kunden-Daten garantiert.

Daten generieren und Anwendungen steuern

In der Garz & Fricke Cloud lassen sich zahlreiche Applikationen nutzen sowie eine Vielzahl von Daten verwalten. Neben Statuswerten, beispielsweise zur Routenplanung oder proaktiven Wartung, können über den Garz & Fricke Cloud Service auch Content Management sowie die Updates von Applikationen oder Betriebssystemen gesteuert werden.

Für den Einsatz im Flottenmanagement ist beispielsweise der Status des Gerätes wie beispielsweise der Füllstand oder Servicebedarf feststellbar. Auf diese Weise können Touren und Serviceeinsätze optimal geplant und Fahrzeuge nach ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten beladen werden.

Auch in der Fläche installierte Verkaufsautomaten sind über die Cloud einfacher überwach- und verwaltbar. Die Lösung überprüft deren Funktionsstatus, stellt fest ob die Befüllung mit neuer Ware notwendig ist oder ob eine Wartung respektive Reparatur ansteht.

Softwareanpassungen kann der Kunde über seine Cloud-Managementsoftware jetzt eigenständig vornehmen oder in anderen Geräten neuen Content remote ausrollen, wenn dies notwendig wird.

Alles aus einer Hand

„Garz & Fricke ist derzeit der einzige Anbieter, der das komplette Cloud-Ökosystem aus einer Hand und mit einem durchgängigen Sicherheits-Stack bietet", berichtet Stephan Meyer-Loges. „Das fängt schon bei den Clients mit ihren integrierten Secure-Elementen an, die wesentlich für die Gesamtsicherheit sind." ◄

Garz & Fricke GmbH
www.garz-fricke.com

Machine Learning in der Industrie in die Breite tragen

Weidmüller präsentierte auf der Hannover Messe Preview seine Automated Machine Learning Software und will gemeinsam Machine Learning mit Microsoft in der Industrie in die Breite tragen.

Die Hannover Messe Preview am 12. Februar in Hannover hat es gezeigt: Kaum ein anderer Bereich steht aktuell vor so vielen Herausforderungen wie die Industrie in Deutschland. Bis die Hannover Messe ihre Tore öffnet dauert es noch eine Weile. Aber Besucher und Journalisten konnten einen ersten Vorgeschmack auf die wichtigsten Trends und Tendenzen auf der Preview schon jetzt bekommen. Unter dem Motto „Pioneering Industrial Connectivity – Easy. Flexible. Efficient." präsentierte Weidmüller sein Automated Machine Learning-Tool, eine Software, mit der Benutzer Machine-Learning-Modelle in der verarbeitenden Industrie eigenständig erstellen und nutzen können, ohne spezielles Wissen im Bereich Machine Learning zu benötigen.

Gemeinsame Eröffnungsrede mit Microsoft zum Einsatz im IIoT-Umfeld

Neben einem Stand, an dem die Besucher einen Live-Einblick in die Lösung bekamen, präsentierte Tobias Gaukstern, Leiter der Business Unit Industrial Analytics, die Weidmüller-Vision von der Demokratisierung des Maschinellen Lernens bei der gemeinsamen Eröffnungsrede mit Microsoft. Christoph Berlin, Partner Program Manager, Azure Industrial IoT der Microsoft Corporation, erklärte dabei, wie Unternehmen Datensilos überwinden sowie Innovationen in großem Maßstab einführen können, wenn sie branchenübergreifend zusammenarbeiten und Daten gemeinsam nutzen, indem sie Industriestandards, Open-Source-Referenzarchitekturen sowie gemeinsame Datenmodelle dafür nutzen.

„Daten wurden traditionell in proprietären Systemen verwaltet, die Datensilos bilden und die Produktivität verlangsamen", erklärte Christoph Berlin. „Unternehmen können größere Einblicke gewinnen, wenn sie diese Datensätze zusammenführen und in einen Kontext stellen. Gemeinsam genutzte offene Datenformate helfen den Beteiligten in der gesamten Lieferkette, auf diese Erkenntnisse einfach zuzugreifen und ihre Produktion entsprechend zu optimieren."

Maschinelles Lernen richtig skalieren

Tobias Gaukstern zeigte anschließend, wie das Automated Machine Learning Tool von Weidmüller, das auf Microsoft Azure läuft, die Open Manufacturing Plattform ergänzt - und wie maschinelles Lernen in der Industrie skaliert werden soll. „Datenbasierte Services sind heute ein Differenzierungsfaktor und zukünftig die Voraussetzung für den ökonomischen und ökologischen Erfolg. Daher sollten wir ML- und KI-Lösungen mutig in die industrielle Anwendung bringen, wozu die Anwendung des maschinellen Lernens so stark vereinfacht werden muss, dass Domänenexperten mit ihrem Wissen über die Maschine oder den Produktionsprozess eigenständig ML- bzw. KI-Lösungen realisieren können", verdeutlicht Gaukstern. „Hierbei ergänzen sich Weidmüller und Microsoft hervorragend, da eine Zusammenarbeit in einem Ökosystem die Transformations-, Innovations-, und Skalierungsgeschwindigkeit für alle teilnehmenden Partner erhöht." Mit dem Automated Machine Learning Tool, das seinen Ursprung auch in der Zusammenarbeit mit dem Spitzencluster „Intelligente technische Systeme OWL" hat, ist der Domänenexperte in der Lage, in weniger als einer Stunde eigenständig ein erstes ML-Modell für seinen Use Case zu erstellen und auf der Maschine auszuführen, wofür ein Data Scientist vorher im Rahmen eines Projektes mehrere Wochen bis Monate gebraucht hätte.

Pioneering Industrial Connectivity – Easy. Flexible. Efficient.

Der Schwerpunkt der Hannover Messe liegt auch dieses Jahr wieder auf Produkten und Lösungen für die Automatisierung und Digitalisierung. Strategisch will sich Weidmüller als anerkannter Player im Bereich IIoT etablieren und präsentiert unter dem Motto „Pioneering Industrial Connectivity – Easy. Flexible. Efficient." Innovationen in den Bereichen Elektromobilität, IIoT, PUSH-IN-Anschlusstechnik, Machine Learning und Workplace Solutions. „In den vergangenen Jahrzehnten hat Weidmüller mit seinen wegweisenden Innovationen eine ganze Branche mitgestaltet", legt Hilker dar. „Als Pionier der Industrial Connectivity stellen wir uns den aktuellen und zukünftigen Herausforderungen der Industrie. Wo kann man das besser zeigen als auf der Hannover Messe – dem Home of Industrial Pioneers."

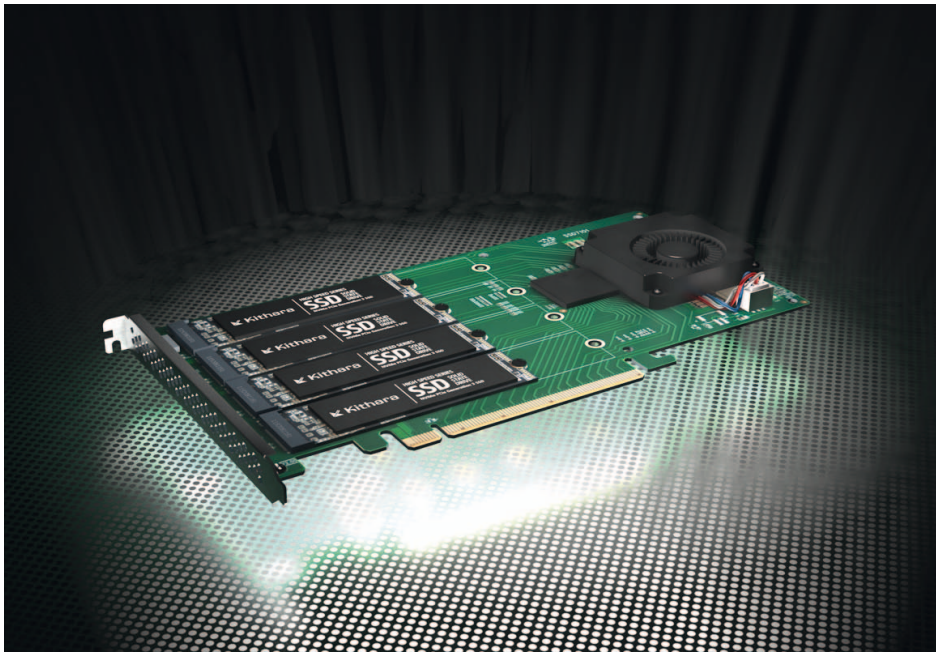
■ *Weidmüller*
info@weidmueller.de
www.weidmueller.de

Qualitäts- und Prozessoptimierung mit Computer Vision

Realtime Computer Vision (RCV) ist eine modulare Plattform, mit der unter Verwendung von Künstlicher Intelligenz, im Speziellen Deep-Learning-Algorithmen, sämtliche Computer-Vision-Anwendungsfälle, wie die Bildklassifikation, die Objekterkennung sowie die Bildsegmentierung umgesetzt werden können. Die Lösung beinhaltet eine einzigartige modulare und automatisierte durchgängige Toolchain und ermöglicht einen unternehmensweiten kollaborativen Ansatz. Sie bietet damit größtmögliche Flexibilität bei der Umsetzung sämtlicher Anwendungsfälle im Kontext von Computer Vision. Ob es sich um die Optimierung von Qualitätsprüfungen oder die Erkennung von Objekten handelt – RCV stellt eine breite Palette an Services für aktuelle betriebliche Problemstellungen bereit. Alle Komponenten der Plattform basieren in ihrer Architektur auf einer Container-Virtualisierung und können damit sowohl on-premises als auch in der Cloud oder sogar hybrid ausgeführt werden. Mit einer einfachen Kalibrierung und Übertragbarkeit bietet RCV individuelle Lösungen für Ihren Anwendungsfall. Die Lösung bietet die Möglichkeit zur Anreicherung mit Daten aus anderen Systemen (MES etc.) ebenso wie erweiterbare Schnittstellen für kundenspezifische Lösungen und integriert die aktuellen Deep Learning Frameworks.

■ *Robotron Datenbank-Software GmbH*
www.robotron.de/produkte/rcv

RAID 0 in Echtzeit



Kithara Software hat die Unterstützung für echtzeitfähige Datenspeicherung über RAID 0 angekündigt. Dadurch können mit Kithara RealTime Suite mehrere verknüpfte SSDs Daten in Echtzeit lesen und schreiben, mit entsprechend multiplizierten Speicherkapazitäten sowie Durchsatzraten.

Dank der stetigen Weiterentwicklung bei der echtzeitfähigen Datenspeicherung sind Anwender in der Lage, mehrere Solid-State-Drives innerhalb des Kithara-Echtzeitsystems gebündelt zu nutzen. Über RAID (Redundant Array of Independent Disks) werden so mehrere mit einer NVMe-Schnittstelle ausgestattete SSDs zusammengeschaltet, wobei neben der erhöhten Speicherkapazität auch die Durchsatzrate um die Anzahl der geschalteten Datenträger vervielfacht wird. Diese sogenannte Stripe-Tiefe ist je nach Anforderung frei konfigurierbar. Die ohnehin bereits hohen Geschwindigkeiten der Storage-Funktion gehen damit, selbst im Dauerbetrieb, bis in den zweistelligen GByte/s-Bereich. Schreib- und Lesezugriffe finden dabei innerhalb von Kithara RealTime Suite weiterhin im Echtzeitkontext statt.

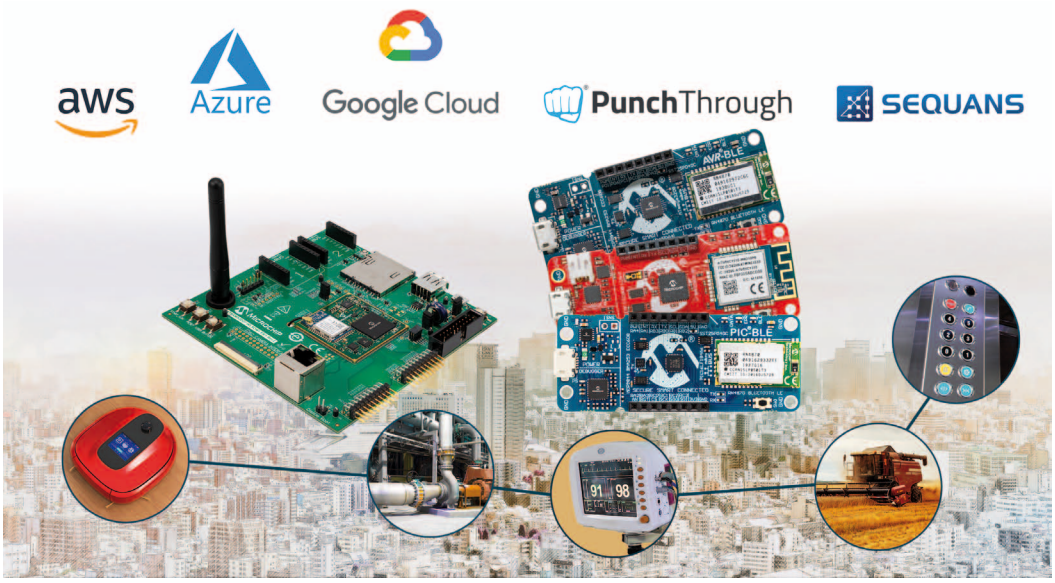
„Die Nachfrage nach Big Data in Echtzeit ist groß und auch für viele unserer Kunden ist die Datenspeicherung ein zunehmend wichtiges Thema. Umso wichtiger, dass wir Anwendern die relevanten Werkzeuge in die Hand legen, um auf diese neuen Anforderungen möglichst effizient zu reagieren. Die Möglichkeit, auch einen RAID-Verbund in Echtzeit-Datenspeichersysteme einbinden zu können, ist hierbei ein kritisches Element bei der Skalierbarkeit von Datenerfassungs-Anwendungen“, erklärte Uwe Jesgarz, Geschäftsführer der Kithara Software GmbH.

Die RAID-Funktion der Kithara RealTime Suite ist eine wichtige Erweiterung für die echtzeitfähige Speicherung auch sehr großer Datenmengen, wie zum Beispiel Bild- und Sensordaten.

■ *Kithara Software GmbH*
www.kithara.com

Cloud-unabhängige Embedded-Entwicklungslösungen

Bei der Entwicklung von IoT-Lösungen können Entwickler über WLAN, Bluetooth und Schmalband-5G schnell, einfach und sicher eine Verbindung zu jeder Cloud herstellen



Aufgrund des fragmentierten IoT-Marktes, der zunehmenden Komplexität und steigenden Kosten von Projekten stehen Entwickler heute bei Designentscheidungen vor mehr Herausforderungen als je zuvor. Diese Herausforderungen führen zu längeren Entwicklungszeiten, höheren Sicherheitsrisiken und mehr fehlgeschlagenen Lösungen. Microchip Technology setzt seine Strategie fort, intelligente, vernetzte und sichere Systeme bereitzustellen, und kündigt eine Cloud-unabhängige, sofort einsetzbare und umfassende Embedded-Entwicklungslösung an. Von den kleinsten PIC- und AVR-Mikrocontrollern (MCUs) für Sensoren und Aktuatoren bis hin zu den fortschrittlichsten 32-Bit-MCU- und Mikroprozessor-/MPU-Gateway-Lösungen für Edge-Computing können Entwickler jetzt jeden größeren Prozessor-Core an jede Cloud anbinden – und zwar über WLAN, Bluetooth oder Schmalband-5G-Mobilfunk. Umfassende Sicherheit bleibt dabei durch die Unterstützung der Microchip-TrustPlattform für deren CryptoAuthentication-ICs erhalten.

Viele IoT-Lösungen

Das bereits umfangreiche Angebot an IoT-Lösungen von Microchip umfasst jetzt sechs weitere Lösungen. Durch den einfachen Zugriff auf den Prozessor-Core, die Datenanbindung, Sicherheit, Entwicklungsumgebung und Debug-Funktionen lassen sich die Projektkosten und die Komplexität bei der Entwicklung verringern:

- PIC-IoT WA und AVR-IoT WA Boards: Zwei neue PIC- und AVR-MCU-Entwicklungsboards mit einem zugehörigen, kundenspezifischen Rapid-Prototyping-Tool, die zusammen mit Amazon Web Services (AWS) entwickelt wurden und eine einfache Anbindung von IoT-Sensorknoten an die AWS-IoT-Core-Cloud-Dienste über WLAN ermöglichen.
- Gateway-Lösungen mit AWS IoT Greengrass: Basierend auf dem neuesten funkbasierten System-On-Module (SOM) enthält das ATSAMA5D27-WLSOM1 die SAMA5D2-MPU sowie das WILC3000-WLAN- und Bluetooth-Kombimodul, das über den Power-Management-IC (PMIC) MCP16502 versorgt wird.
- SAM-IoT WG: Verbindet den Google Cloud IoT Core mit den 32-Bit-Mikrocontrollern SAM-D21 Arm Cortex M0+ von Microchip.
- Azure IoT-SAM-MCU-basierte IoT-Entwicklungsplattform: Umfasst das Azure IoT Device SDK und Azure-IoT-Dienste mit Microchips Entwicklungstool-Ökosystem MPLAB X.
- PIC-BLE und AVR BLE Boards: Zwei neue PIC- und AVR-MCU-Boards für Sensorknoten, die über Gateways mit Bluetooth Low Energy (BLE) eine Verbindung zu Mobilgeräten für verschiedene Industrie-, Consumer- und Sicherheitsanwendungen sowie zur Cloud herstellen.
- LTE-M/NB-IoT-Entwicklungskit: Mit Monarch-IC-basierten Modulen von Sequans, die IoT-Knoten abdecken und neueste stromsparende 5G-Mobilfunktechnik nutzen.

Großes Tool-Angebot

„Microchip baut auf seinem umfangreichen Angebot an Tools Lösungen auf, um eine schnelle und einfache Entwicklung sicherer IoT-Anwendungen für das gesamte Spektrum von Embedded-Steuerungen und -Architekturen zu ermöglichen“, so Greg Robinson, Associate Vice President Marketing der 8-Bit Mikrocontroller Business Unit bei Microchip. „Unsere jüngsten Partnerschaften mit Sequans und deren 5G-Mobilfunktechnik, sowie mit Microsoft Azure erweitern unser Engagement bei der Entwicklung innovativer Lösungen.“

Einsatzbereiche

Jede Lösung ist auf Benutzerfreundlichkeit und die schnelle Entwicklung intelligenter Anwendungen in den Bereichen Industrie, Medizintechnik, Consumer, Landwirtschaft und Einzelhandel ausgelegt, wobei Embedded-Security, also die Datensicherheit, im Vordergrund steht. Die große Auswahl an Techniken zur Datenanbindung, zusammen mit den Leistungsmerkmalen der angebotenen Mikrocontroller, Mikroprozessoren und Peripherie, machen diese Lösungen für eine Vielzahl von Märkten attraktiv.

Entwicklungstools

Die neuen IoT-Lösungen von Microchip bauen auf dem umfassenden Ökosystem der eigenen Entwicklungstools auf, das sich auf die integrierte Entwicklungsumgebung (IDE) MPLAB X konzentriert. Codegeneratoren wie der MPLAB X Code Configurator (MCC) automatisieren und beschleunigen das Erstellen und Anpassen des Anwendungscodes für die kleinsten PIC- und AVR-Mikrocontroller, während die Harmony-Softwarebibliotheken alle 32-Bit-Mikrocontroller- und Mikroprozessorlösungen unterstützen.

Das PKOB Nano bietet In-Circuit-Programmier- und Debugging-Funktionen, für die nur ein USB-Kabel zur Stromversorgung, zum Debuggen und Kommunizieren erforderlich ist. Größere Lösungen werden von universellen Programmierern und Debuggern, dem MPLAB PICkit 4 und dem MPLAB ICD 4, unterstützt. Das ATSAMA5D27-WLSOM 1 wird mit kostenlosen Linux-Distributionen bereitgestellt. Durch das Einspielen von Microchip-Patches in den Linux-Kernel erhalten Kunden die volle Unterstützung des Open-Source-Gemeinde, um qualitativ hochwertige Lösungen erstellen zu können.

■ *Microchip Technology*
www.microchip.com

Neue leistungsstarke LED-Treiber

Das Portfolio der Emtron electronic GmbH hat einen leistungsstarken Neuzugang erhalten: Die neuen LED-Treiber der Serie SLD-80 von Mean Well mit Nennspannungen von 12 Volt, 24 Volt und 56 Volt punkten mit ihrem schlanken, linearen Gehäusedesign.

Das schlanke, lineare Design macht die neue SLD-80-Serie zur ersten Wahl im Kontext von Dekorationsbeleuchtungen, Signage- und linearen Leuchtenapplikationen. Neben dem großen Eingangsbereich von 110 bis 305 V AC bieten die neuen LED-Treiber eine integrierte aktive PFC-Funktion. Dank des Wirkungsgrades von bis zu 92 Prozent können die Modelle bei -20 bis + 90 °C mit einfacher Luftkonvektion betrieben werden.

Die 12-Volt- und 24-Volt-Modelle verfügen über einen Konstantspannungsausgang mit Konstantspannungsbegrenzung (Mixed-Mode). Bei dem 56-Volt-Modell handelt es sich um ein Konstantleisungsnetzteil und eignet sich für LED-Leuchten mit einer Eingangsspannung zwischen 30 und 56 Volt. Der Wert des Konstantstromes wird über ein internes Potentiometer eingestellt, so dass Anwender den Ausgangstreiberstrom flexibel von minimal 700 bis maximal 2100 mA einstellen können.

Die neuen SLD-80-24 und SLD-80-56 erfüllen die Anforderungen der Schutzklassen II und 2 und sind für SELV-Stromquellen ausgelegt, was die Anwendungssicherheit deutlich erhöht.

Zu den typischen Applikationen gehören indirekte Beleuchtung, Leistenbeleuchtung, Beschilderung sowie Display und vieles mehr.

Merkmale:

- SLD-80-12, -24: Konstantspannung mit Konstantstrombegrenzung
- SLD-80-56: Konstantleistungsausgang mit Konstantstromeinstellung
- Leistungsausgang: 80 Watt
- Eingangsbereich mit integrierter PFC-Funktion: 110 bis 305 V AC
- Einhaltung der Sicherheitsnorm EN61347
- Klasse 2/II Netzgerät (außer für 12 Volt)
- Schlanke und lineare Gehäuseausführung
- Leerlaufleistung: < 0,5 Watt
- 3 Jahre Garantie ◄

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

Hochwertige Puffer-Lösung: Superkondensatoren statt Knopfzellenbatterien

Superkondensator-Knopfzellen sind abgekündigt? Nicht bei HY-LINE Power Components: Hier gibt es weiterhin die langlebige Alternative zur Lithium-Knopfzelle. Ob für Echtzeituhren, Speichererhaltung oder kleine Pufferlösungen wie in Fahrrad-Rückleuchten: Superkondensatoren im Knopfzellenformat sind seit Jahrzehnten eine interessante Alternative zu Batterien und Akkumulatoren.

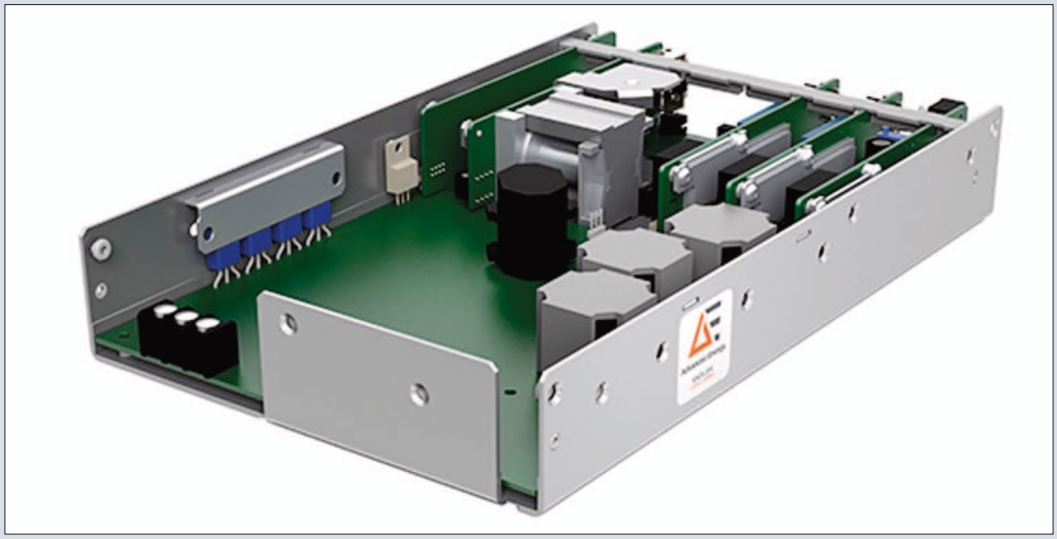
Sie ersetzen auch zunehmend die Knopfzellenbatterien in Messgeräten, Steuerungen, Wasser- und Stromzählern sowie auf Embedded Boards, haben eine lange Lebensdauer von mindestens 10 Jahren und dürfen ohne Einschränkung im Flugzeug und auf der Straße transportiert werden. Weder Lagerung, Ladezyklen im sechsstelligen Bereich, Tiefentladung noch tiefe Temperaturen können ihrer Performance etwas anhaben. Sie können deshalb tatsächlich auf einer Baugruppe fest verlötet werden, was Ausfälle durch schlechte Kontakte ausschließt.

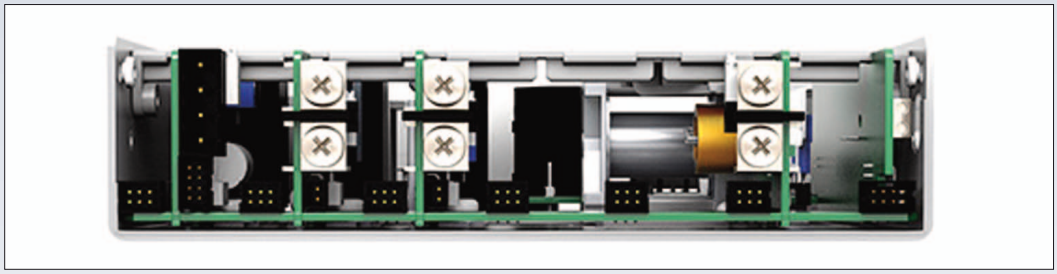
HY-LINE Power Components hat Modelle im Angebot, die mit bis zu 5,5 V Arbeitsspannung auch Lithium-Batterien und -akkus ersetzen können. Sie haben besonders geringe Leckströme von teils weniger als 0,5 µA, Kapazitäten bis 1,5 F und einen Arbeitstemperaturbereich von -40 bis +85 °C.

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

Lüfterloses 1000 W modulares Netzteil

Acal BFi präsentiert das CoolX1000 von Advanced Entergy





Acal BFi präsentiert mit dem CoolX1000 die neueste Entwicklung aus dem Excelsys-Portfolio von Advanced Energy. Als, nach eigenen Angaben, weltweit erstes lüfterloses, modulares und konfigurierbares 1000-W-Netzteil bietet es bis zu 13 isolierte Ausgänge in einem kompakten U-Channel mit den Abmessungen 254 x 165 x 39,1 mm. Das lüfterlose Design, das keine Grundplattenkühlung erfordert, ist ideal für Kunden, die akustische Geräusche in wissenschaftlichen, medizinischen und vibrationsempfindlichen Anwendungen vermeiden möchten.

Zuverlässig und leistungsfähig

Der lüfterlose CoolX1000 ist die perfekte Lösung für Kunden, die nach erhöhter Zuverlässigkeit und hoher Leistung suchen. Mit einem branchenweit führenden Wirkungsgrad von 93 % und einem umfangreichen Funktionsumfang bietet die CoolX1000 Systemdesignern die volle Kontrolle über die Leistung der Stromversorgung über analoge oder digitale Kommunikation (PMBus).

Internationale Zulassung

Da das Gerät die volle internationale Zulassung der Sicherheitsbehörden hat und genau die erforderlichen Volt- und Amperewerte liefern kann, können die Kunden sehr leicht maßgeschneiderte Funktionen integrieren, was zu kürzeren Systementwicklungszeiten, einer schnelleren Markteinführung und geringeren Entwicklungskosten führt.

Zwei Basismodelle

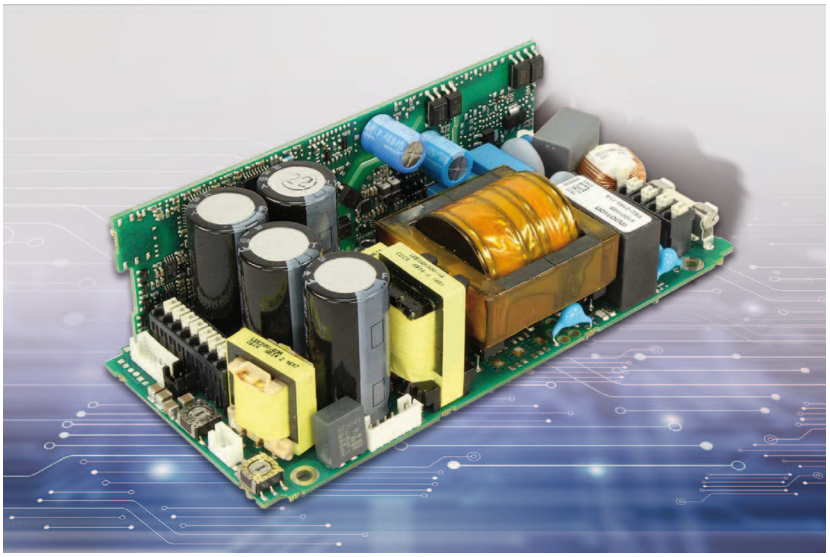
Die Serie bietet zwei Basismodelle. Der CX10S ist nach IEC60950 (zweite Auflage) für industrielle Anwendungen zertifiziert und wird die kommende Norm IEC62368-1 erfüllen. Der CX10M trägt die IEC60601-1 (dritte Ausgabe) und IEC60601-1-2 (vierte Ausgabe, EMC) für medizinische Anwendungen. Beide Modelle können mit bis zu sechs CoolMods bestückt werden und bieten bis zu 12 isolierte DC-Ausgänge, die von 2,5 bis 58 V reichen.

Trotzt der momentan schwierigen Lage, arbeiten unsere Vertriebsmitarbeiter ohne Einschränkungen. Das Team steht wie gewohnt zur Verfügung. ◄

Acal BFi
www.acalbfi.de

Präzise LED-Treiber für die Mehrkanalsteuerung

Die Versorgung und Ansteuerung farbiger LED-Fluter ist anspruchsvoll. Hochwertige LED-Treiber meistern diese Aufgabe effektiv, präzise und Flicker-frei.



Bildquelle: inpotron

Moderne LED-Lampen haben die Möglichkeiten zur stimmungsvollen Illumination von Gebäuden erheblich erweitert. Vorbei die Zeiten, als es genügte die örtliche Burgruine die ganze Nacht in Warmweiß anzustrahlen. Heutzutage erwarten die Besucher ein farbenfrohes Spektakel auf jeder Fassade. Auch auf Kreuzfahrtschiffen ist eine effektvolle Lightshow für die Partystimmung inzwischen unerlässlich. Die neuen Gestaltungsfreiheiten stellen aber auch erhebliche Anforderungen an Ansteuerung und Stromversorgung solcher Lichtanlagen. Insbesondere was Präzision, Effektivität und Zuverlässigkeit der eingesetzten Netzteile betrifft. Am Beispiel des 165 W Singlestage Resonanzwandlers PSU-0164-11 der inpotron Schaltnetzteile GmbH zeigt das Unternehmen, was aktuelle Vier-Kanal-LED-Treiber hier zu leisten vermögen.

Mehrere Strahler

Vor allem wenn mehrere Strahler zusammenarbeiten, kommt es auf Farbtreue und Reproduzierbarkeit der vom Nutzer programmierten Szenen an. Dafür ist eine präzise Stromausgabe der LED-Treiber entscheidend. Die von exscitron (Tochtergesellschaft von inpotron) entwickelte und patentierte Splittertopologie ermöglicht eine mehrkanalige Stromaufteilung, bei der jeder Kanal separat punktgenau geregelt werden kann. Mit einer Effizienz von 99 % ist dieses robuste Konzept verlustleistungsärmer als vergleichbare Lösungen am Markt.

Ohne Wechselstromüberlagerung

In den letzten Jahren sind Leuchtdioden für den Einsatz in Beleuchtungen deutlich effizienter geworden. Was nicht zuletzt auch an ihrem gesunkenen Innenwiderstand liegt. Das hat sie allerdings auch empfindlicher gegenüber dem 100-Hz-Spannungsbrumm gemacht, wie er für einstufige Treiberkonzepte am Ausgang typisch ist. Das dadurch bewirkte Flimmern ist für den Betrachter nicht nur störend, sondern wird in Fachkreisen auch als „gesundheitlich bedenklich“ diskutiert. Die Alliance for Solid-State Illumination Systems and Technologies (ASSIST) betrachtet bei 100 Hz einen Flimmeranteil von mehr als 20 % als nicht mehr akzeptabel. Mit einer Ripplecancelation, wie sie in den Singlestage Resonanzwandlern von inpotron implementiert ist, lässt sich diese Wechselstromüberlagerung auf der Ausgangsseite beseitigen. Trotz der zusätzlichen Schaltung erzielen solcherart ausgestattete LED-Treiber von inpotron Wirkungsgrade besser als 92 %, was bei mehrkanaligen LED-Netzteilen in dieser Leistungsklasse momentan einzigartig ist.

Weil bei Resonanzwandlern dieses Typs eingangsseitig keine Elektrolytkondensatoren verbaut sind, entsteht bei ihnen auch kein erhöhter Eingangsstrom, sie sind „inrush-free“. Rein rechnerisch könnten daher an einen Versorgungsstrang so viele Netzteile angeschlossen werden, wie es der Nennstrom des Leitungsschutzschalters zulässt. In der Praxis empfiehlt es sich aber, diese Möglichkeit höchstens zu 80 % auszunutzen.

Besondere Bedingungen auf hoher See

Nicht nur zu Lande, auch zu Wasser wird die bunte Außenbeleuchtung immer beliebter. Zusätzlich zu den auf dem Festland gültigen Normen und Vorschriften müssen LED-Treiber hier auch noch die Vorgaben der DNV-GL-Group entsprechen. Diese, aus dem Zusammenschluss von Det Norske Veritas (DNV) und Germanischem Lloyd (GL) hervorgegangene, Klassifikationsgesellschaft legt unter anderem strenge Maßstäbe beim EMV-Verhalten an. Insbesondere dürfen Netzteile nicht die Frequenzbereiche der Not- und Anrufkanäle stören und müssen auch unter 150 kHz geringe Störpegel aufweisen. Nur mit erhöhtem Filteraufwand ist diese GL-Konformität einzuhalten.

Maßgeschneiderte Kundenlösungen per Firmware-Update

Neben den essentiellen Basics sollten sich aktuelle Netzteile auch an die spezifischen Anforderungen des jeweiligen Einsatzzweckes anpassen lassen. Neben voller DALI-2-Konformität sind hier vor allem die Bestückung mit einer ZigBee-Schnittstelle oder einem 0 - 10 V Ausgang für analoges Dimmen gefragt. Dabei muss das Netzteil aber auch in der Lage sein, bei niedrigen Dimmstufen auf Pulsweitenmodulation zu wechseln, um Alterungseffekte oder Farbortverschiebungen bei den angesteuerten LEDs zu vermeiden. Für den flexiblen Einsatz ist es zudem von Vorteil, wenn sich in die Firmware auch kundenspezifische Funktionen einfügen lassen. Beispielsweise um den Ausgangsstrom abzugleichen, beziehungsweise zu kalibrieren oder die Derating-Schwelle zu ändern. Unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit sollten Modifikationen auch durch spätere Firmware Updates möglich sein. ◄

inpotron Schaltnetzteile GmbH
info@inpotron.com
www.inpotron.com

Superkondensatoren-Produktfamilien im Angebot

Unitronic gibt bekannt, dass CAP-XX die Produktionslinien für Superkondensatoren von Murata erworben hat und diese über Unitronic zu beziehen sind

Entwicklungsdienstleister zeigte in Nürnberg die Produktfamilien DMF, DMT und DMH für IoT- und Automotive-Anwendungen

Unitronic stellt die Superkondensatoren-Produktfamilien DMF, DMT und DMH von CAP-XX vor. Nachdem das Unternehmen im Jahr 2020 die Produktionslinien des ursprünglichen Lizenznehmers Murata übernommen hat, werden die Kondensatoren nun in gleichbleibender Qualität von CAP-XX gefertigt. Unitronic hat diese für seine Kunden im Sensor2Cloud-Portfolio. „Als Alleinstellungsmerkmal zeichnen sich die Kondensatoren durch eine im Vergleich zu Konkurrenzprodukten drastisch höhere Energiedichte und einem sehr niedrigen Innenwiderstand aus“, so Eduard Schäfer, Produkt Manager bei Unitronic.

Hohe Stromimpulse und große Leistungsmengen

Die kompakten Cap-XX-Kondensatoren können sehr hohe Stromimpulse und große Leistungsmengen abgeben. Die mit hohen Kapazitäten zwischen 220 mF und 1 F erhältlichen Kondensatoren können auf diese Weise Leistungsspitzen bedienen und die Stromversorgung eines Gerätes wirksam stützen, sodass das Powermanagement nicht mehr auf einen kurzfristigen Maximalverbrauch ausgelegt werden muss. Ein typischer Anwendungsfall sind High-Brightness-LEDs für Blitzfunktionen in Kameras und Foto-Handys oder Funklösungen mit hohen Leistungsspitzen. Cap-XX-Kondensatoren sind mit nur wenigen Millimetern Dicke auch in mobilen Geräten spielend leicht unterzubringen und mit erweitertem Temperaturbereich (-40 bis +85 °C) erhältlich.

Messe-Highlights

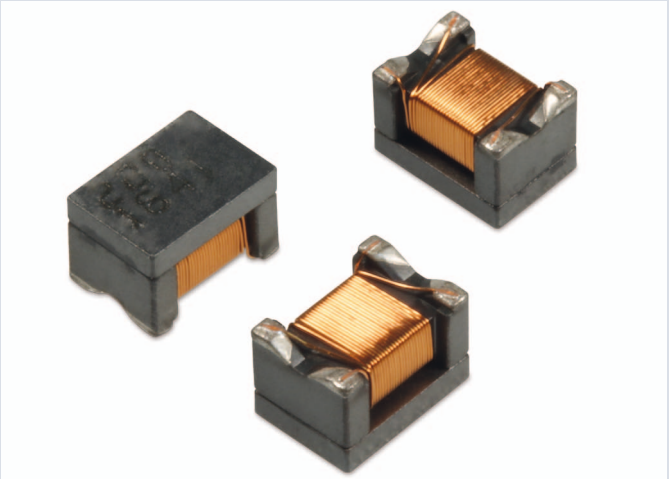
Im Fokus der Messe standen die kleinen und dünnen DMF-, DMT- und DMH-Superkondensator-Produktfamilien. Der DMT ist ein Hochleistungs-Superkondensator für höhere Temperaturen mit extrem langer Lebensdauer, der sich für robuste Anwendungen wie auf SSDs und für Automobilanwendungen eignet. Aufgrund seiner geringen Höhe kann er auf Leiterplatten (PCBs) montiert werden. Der DMF ist hingegen ein Superkondensator für allgemeine Zwecke, mit sehr hoher Leistung und langer Lebensdauer, der einen sehr niedrigen Innenwiderstand (ESR = equivalent series resistance) und einen größeren Betriebsspannungsbereich aufweist. Er eignet sich für LED-Blitzlicht mit hoher Helligkeit, Hochleistungs-Audioverstärker, intelligente Messgeräte und vieles mehr. Auch er kann auf PCBs montiert werden. Der DMH ist ein ultradünner 0,4-mm-Superkondensator, der sich für Smartphones, smarte Kreditkarten, Wearables, 3V-Knopfzelle-Batterieanwendungen und andere sehr platzsparende IoT-Anwendungen eignet. ◄

Unitronic GmbH
www.unitronic.de

SMD-Gleichtaktfilter mit hoher Strombelastbarkeit

ABC-ATEC stellt eine neue Serie von SMD-Gleichtaktfiltern vor, die einen niedrigen Gleichstromwiderstand und eine hohe Strombelastbarkeit aufweisen. Die verbesserte Leistung entsteht durch einen besonderen Herstellungsprozess mit getrennten Wickelbereichen. Die Filter sind AECQ200 qualifiziert und daher für den Einsatz in Automotive-Anwendungen geeignet. Ebenso kann die komplette Produktpalette in E-Mobilitätsapplikationen eingesetzt werden.

Die SMD-Gleichtaktfilter haben einen magnetisch abgeschirmten



Ferrit-Trommelkern und entsprechen der Feuchtigkeitsempfindlichkeitsstufe 1. Sie sind RoHS-konform und halogenfrei und in Größen von 11 µH bis 100 µH erhältlich.

Typische Anwendungen sind Fahrassistent-Systeme, Car-Infotainment, in CAN-Bus-Systemen bzw. industriellen Bussystemen sowie in Kommunikationsgeräten wie Telefaxe, ISDN-Anlagen und Modems.

■ *Endrich*
www.endrich.de

Würth Elektronik Fachbuch Trilogie der induktiven Bauelemente

Fünfte Auflage des beliebten Fachbuchs

Grundlagen, Bauelemente, Anwendungen – geballtes Wissen über induktive Bauelemente in einem Fachbuch von Würth Elektronik
Bild: Würth Elektronik

Würth Elektronik veröffentlicht die fünfte Neuauflage des beliebten Fachbuchs „Trilogie der Induktiven Bauelemente". Der Schwerpunkt des praxisorientierten Werks liegt auf Applikationsschaltungen und der Auswahl von passiven Bauelementen sowie Layoutempfehlungen unter Berücksichtigung von EMV-Gesichtspunkten.

Die Trilogie der Induktiven Bauelemente ist wie folgt gegliedert: „Grundlagen" – hier geben die wichtigsten Gesetze und Grundlagen der induktiven Bauelemente, Ersatzschaltbilder und Simulationsmodelle dem Leser einen Überblick über die Elektronikgrundkenntnisse im Themenkomplex. „Bauelemente" – in diesem Abschnitt werden induktive Bauelemente mit ihren besonderen Eigenschaften und Einsatzbereichen vorgestellt: EMV-Komponenten, Induktivitäten, Transformatoren, HF-Komponenten, Überspannungsschutz, Abschirmmaterialien und Kondensatoren. Im Abschnitt „Anwendungen" findet der Leser schließlich einen umfassenden Überblick über die Prinzipien von Filterschaltungen, und zahlreichen industriellen Anwendungen, die anhand von Originalbeispielen ausführlich erläutert werden.

Neue Schwerpunkte

Neben den wichtigen Grundlagen der induktiven Bauelemente wird in der 5. überarbeiteten Auflage auch das Thema Simulation vertieft behandelt. Die Theorie aus anderen Abschnitten ist zur besseren Verständlichkeit nun in diesem Kapitel zusammengeführt. Dazu gehören Filtergrundlagen, die um Anwendungen in höheren Frequenzbereichen erweitert wurden, Transformatorenersatzschaltkreise, Ethernet- und Power-over-Ethernet-Anschlüsse, Grundlagen des Schaltnetzteils und der drahtlosen Leistungsübertragung sowie RF-Basics. „Induktive Bauelemente, ob nun zur Spannungswandlung, Filterung oder zum Sicherstellen der EMV, sind alles andere als trivial und bereiten vielen Entwicklern Kopfzerbrechen. Diese weitverbreitete Unsicherheit und der häufig fehlende praktische Ansatz in der Ausbildung zur Auswahl und Verwendung von induktiven Bauelementen war für uns der Anlass, ein Fachbuch zu schreiben. Der große Erfolg und die immense Beliebtheit unseres Applikationshandbuchs Trilogie der Induktiven Bauelemente zeigen, dass wir hier richtig lagen", freut sich Autor Alexander Gerfer, CTO der Würth Elektronik eiSos Gruppe. „Verschiedene Kapitel haben wir erweitert oder neue hinzugefügt, um der wachsenden Bedeutung von Themen wie der drahtlosen Energieübertragung, RF, Energy Harvesting und den neuen SiC (Siliziumkarbid)- und GaN (Galliumnitrid)-Schalttransistoren Raum zu geben. Zusätzlich werden Informationen zu Skin- und Proximity-Effekt sowie AC-Verlusten bereitgestellt."

■ *Würth Elektronik eiSos GmbH & Co. KG*
www.we-online.de

endrich
components of life

Für mehr Kontrolle!

Seien Sie immer up-to-date mit dem NB-IoT Modul von Fibocom!

- Tri-Mode für den globalen Markt: LTE Cat-M1 / Cat-NB1 / GPRS
- Passend für alle Mobilnetzbetreiber im Low-Speed Telekommunikationsstandard
- Ersatz für traditionelle 2G / 3G Module
- Geringe Stromaufnahme
- Betriebstemperaturbereich: -40 °C bis +85 °C

www.endrich.com

Von der Idee zum Produkt

Zuwachs für das Heitec-Standardgehäuse-Portfolio: Neue vielseitig nutzbare VPX-Systemplattformen im 19-Zoll- und Rugged-Formfaktor

VPX Systemplattform im 19-Zoll-Formfaktor

Auf der embedded world 2020 präsentierte Heitec seine neuesten VPX-Systemplattformen, die als optimierte Erweiterung zum bisherigen Portfolio und für den Einsatz in rauen Umgebungen entwickelt wurden. Mit Plug & Play sind sie schnell einsatzbereit und mit passender Backplane ideal auch für die Konzeption neuer Systemumgebungen. Beide Plattformen bieten eine volle Konformität zu den Standards VPX Baseline (ANSI/VITA46) und OpenVPX (ANSI/VITA65). Die Rugged Variante zeichnet sich zudem durch hohe Stabilität und robuste Mechanik gemäß ANSI/VITA 48.2 aus.

Die Heitec-Palette an Standard-Produkten und Systemplattformen bildet die umgehend verfügbare Hardware-Basis für nahezu jede gewünschte Lösung vom Prototypenbau bis hin zum vollständig integrierten System. Auch die beiden VPX-Demonstratoren unterschiedlicher Formfaktoren können dank ihrer Konformität zu VITA46/65 durch Wählen einer geeigneten Backplane-Konstellation relativ einfach an die Kunden-Anforderungen angepasst werden. Neben aktiver Entwärmung durch Hochleistungs-Lüfter im System, kann die Wärme der Baugruppen in einem rugged VPX-System auch lüfterlos verarbeitet werden. Hierbei wird die Wärme durch direktes Anbinden der Karten an das Gehäuse übertragen und auch im System fixiert. Durch Conduction Cooling kann das System gas- und wasserdicht realisiert werden und eignet sich daher besonders für sehr raue Einsatzbedingungen.

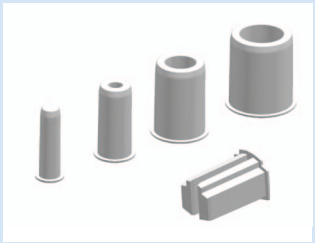
VPX-Demonstrator für den 19“-Einbau

Das flexible Gehäusekonzept des 19“-Gehäuses für den Schrankeinbau erlaubt die Integration von Backplanes nach VPX Baseline (ANSI/VITA46) und OpenVPX (ANSI/VITA65) und die genaue Anpassung an die gewünschte Performance und Datenintensität der Kundenapplikation. Die Systemplattform bietet bis zu 12 Steckplätze für VPX-Boards mit 1,0“ Pitch und ist nach Einbau der passenden Backplane sofort einsatzbereit. Mit standardisierten Power-Supplies, I/O-Baugruppen und einer breiten Auswahl von Zubehör ist sie eine attraktive, kostengünstige Option für die Konzeption neuer Systemumgebungen und für schnelle, effiziente VPX-basierte Designs. Individuelle Konfigurationen, sehr gute EMV-Eigenschaften und Belüftungskonzepte lassen sich kosteneffizient realisieren. Das Gehäuse der Systemplattform besteht aus widerstandsfähigem, korrosionsbeständigem Aluminium.

■ *HEITEC AG*
www.heitec-elektronik.de

Verschlussstopfen mit Köpfchen

CONTA-CLIP erweitert sein Zubehör um die Verschlussstopfen KDS/KES-VS. Die in den Durchmessern von 1,5 bis 22 mm erhältlichen Stopfen verfügen über einen Pilzkopf, der ein zu tiefes Einstecken verhindert und das Wiederherausziehen erleichtert. Neben dem flexiblen und sicheren Verschluss von Durchführungskanälen gemäß IP66 bietet der überkragende Rand einen zusätzlichen Schutz vor Spritzwasser oder Staub. Bereits durchstoßene KES-Einführungen lassen sich im Handumdrehen verschließen und KDS-Dichtelemente für spätere Kabelkonfektionierungen vorbereiten. Die KDS- und KES-Systeme von CONTA-CLIP zur Kabeldurch- bzw. -einführung ermöglichen eine werkzeuglose und auch nachträglich konfigurierbare Abdichtung von Leitungen und Schläuchen.



■ *CONTA-CLIP*
Verbindungstechnik GmbH
www.conta-clip.de

Antimanipulationsschalter

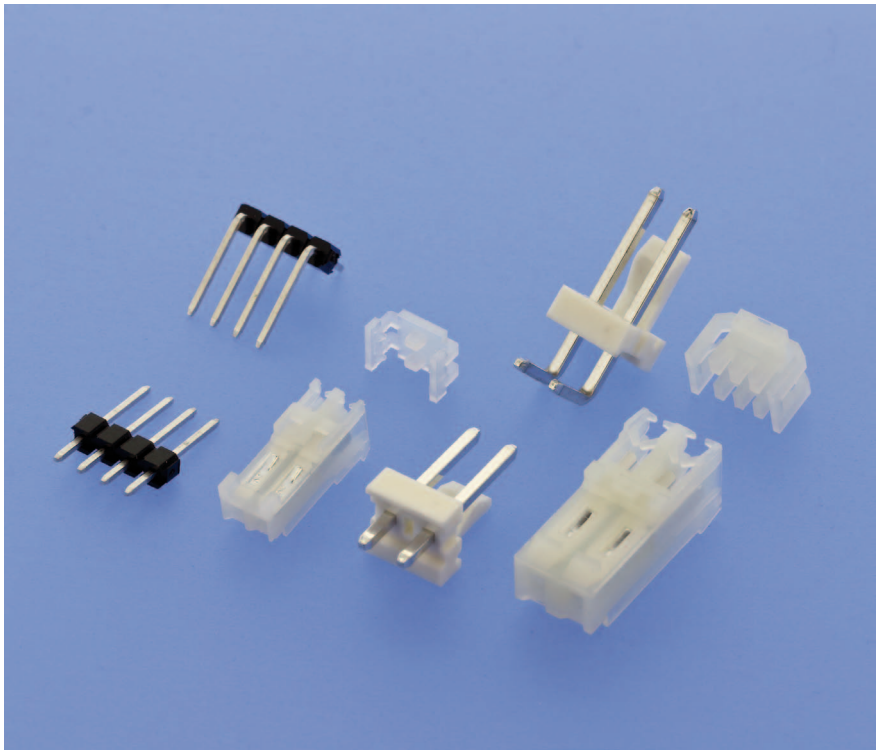
Der Schalter PBH00S ist ideal für Gehäuse von Smart Metern und anderen Messgeräten, die gegen Öffnen, Manipulation oder anderen Zweckentfremdungen geschützt werden müssen. Man möchte verhindern, dass das Gehäuse durch Unbefugte geöffnet wird bzw. es sollte eine Information erfolgen, wenn das geschieht.

Zu diesem Zweck hat PTR Hartmann den Tastschalter PBH00S eingeführt, der durch seine Öffnerfunktion und einen langen Schaltweg als Antimanipulationsschalter verwendet werden kann. Der PBH00S ist bei geschlossenem Gehäusedeckel gedrückt, der Kontakt also offen. Beim Öffnen des Gehäuses (Manipulation) schließt der Kontakt, und ein entsprechendes Signal kann ausgelöst werden.

Vergoldete Kontakte dienen der langfristigen Sicherstellung dieser Funktion, auch bei Nichtauslösen über einen längeren Zeitraum. Der lange Schaltweg von bis zu 4,7 mm ermöglicht die Betätigung mit einem Dorn am Gehäusedeckel.

■ *pk components GmbH*
info@pk-components.de
www.pk-components.de

Wire-to-Board IDC-Verbinder in zwei Rastermaßen



Mit den W-t-B IDC Serien 601 und 602 präsentiert W+P eine Möglichkeit, auch größere Kabel-Querschnitte zu verarbeiten. So wird ein schneller Anschluss von Leitungen realisierbar. Die Steckverbinder selber können auch mittels Handwerkzeug einfach im Feld installiert werden.

Ausgelegt ist der Schneid-Klemm-Bereich der Serie 601 auf einen Leiterquerschnitt von AWG 28 – 22, das Rastermaß beträgt 2,54 mm. Bei der Serie 602 liegt der Leiterquerschnitt bei AWG 24 – 18, mit einem Rastermaß von 3,96 mm. Die Buchsen der beiden Serien sind als Durchgangs-, bzw. Endoption, mit oder ohne Kodierung (nur 601) erhältlich. Bei den Stiftleisten besteht die Wahlmöglichkeit zwischen einer geraden und gewinkelten Version, die mit einer zusätzlichen Rastoption angeboten werden. Zudem erhältliche Schutzkappen sorgen für eine sichere Verbindung, die bei den Buchsen eine Zugentlastung ermöglicht. Datenblätter geben übersichtlich und detailliert Auskunft der einzelnen Bestellalternativen.

W+P bietet hiermit ein vielfältiges System an, das etablierte, schon am Markt befindliche Produkte ersetzen kann.

Als Kontaktmaterial steht eine Kupferlegierung bereit, bei Nennstrom und Nennspannung unterscheiden sich die Serien: 3 A und 250 V AC sind es bei der Serie 601, 5 A und 600 V AC bei der Serie 602. Die Anzahl der Kontakte reicht von 02 – 16 (Serie 601) und von 02 – 20 (Serie 602), eine Ausnahme bilden die Stiftleisten der Serie 601, diese sind sogar bis 40-polig lieferbar.

Das Isolierkörpermaterial bestehen aus thermoplastischem Kunststoff gemäß UL94 V-2 und UL94 V-0. Eine sichere Funktion ist in einem Temperaturbereich von -25 °C bis +85 °C gegeben, die Verarbeitung erfolgt im Wellenlötverfahren.

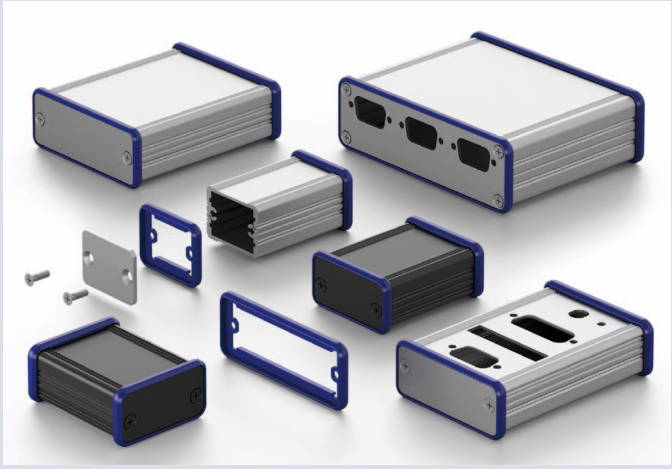
Kostenlose Muster und Datenblätter sind ebenfalls erhältlich. Ein ideales Einsatzgebiet ist die Herstellung von Stromversorgungsleitungen. ◄

W+P PRODUCTS GmbH
info@wppro.com
www.wppro.com

Aluminiumkleingehäuse erweitert

Die im Lieferprogramm bestehenden ansprechenden und funktionellen Aluminiumkleingehäuse der Serie AKG D hat die Firma Fischer Elektronik um zwei neue Gehäusegrößen AKG D 41 20 und AKG D 55 20 erweitert.

Die Gehäuse bestehen aus zwei Aluminiumprofilen, welche passgenau gegeneinander gesteckt und mittels der angeschraubten Frontplatte fixiert werden. Die zwischen den Deckelplatten und den Profilen eingebauten Dichtungen dienen nicht nur als Designelement, sondern ermöglichen durch ihre rutschfeste Eigenschaften einen sicheren Einsatz als Tischgehäuse. In den Profilen vorhandene Führungsnuten ermöglichen die Aufnahme von ungenormten Leiterplatten oder anderen Komponenten in diversen Größen sowie 100 mm breiten Europakarten. Neun unterschiedliche Größenvarianten der Gehäuse AKG D bieten dem Anwender die Möglichkeit für den Einsatz in zahlreichen Anwendungen. Die Profilgrößen der beiden neuen Varianten betragen an der Außenseite 41,3 mm x 20 mm für das AKG D 41 20 und 55 mm x 20 mm für das AKG D 55 20. Die Standardlängen für die Gehäuse AKG D betragen 50, 80 und 100 mm und sind in naturfarben und schwarz eloxierten Oberflächenausführungen erhältlich.



Die Standardfarbe der Dichtungen ist kobaltblau (ähnlich RAL 5013), jedoch lassen sich diese auf Kundenwunsch auch in anderen Farben anfertigen. Die Gehäuseprofile und die Deckelplatten können ebenfalls individuell bearbeitet und beschriftet werden.

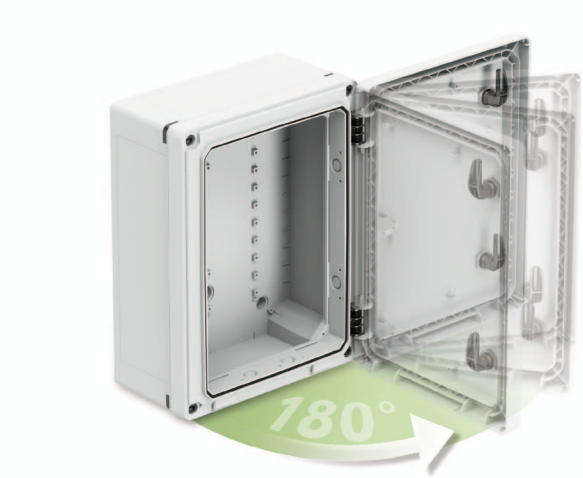
■ *Fischer Elektronik*
info@fischerelektronik.de
www.fischerelektronik.de

Betriebsmittel noch besser geschützt

Spelsberg ergänzt GEOS-Sortiment um Schaltschränke

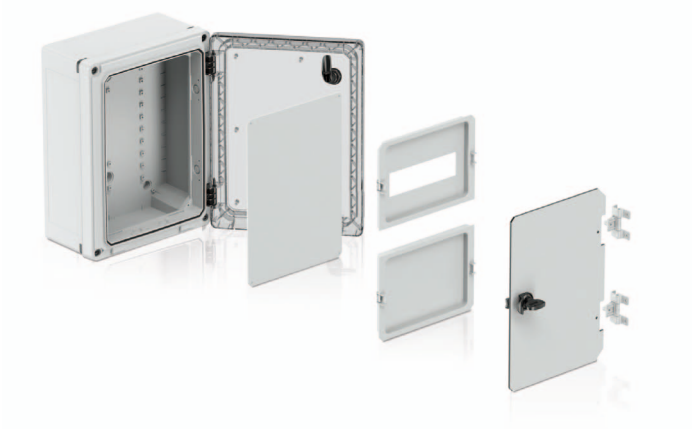
Neben Leergehäusen bietet Spelsberg in der GEOS-Serie nun auch Schaltschränke an. Die Türen sind wahlweise in grauer oder transparenter Ausführung erhältlich. Bilder: Richard Brink GmbH & Co. KG

Die GEOS-Leergehäuse von Spelsberg haben sich bereits in der Praxis erprobt. Nun ergänzt das Unternehmen das Produktportfolio um Schaltschränke. Diese bieten alle bekannten Vorteile der GEOS-Serie wie das flexible Baukastensystem, Prüfzeugnisse auch für internationale Märkte und robustes Material. Darüber hinaus gewähren sie zusätzlichen Schutz für die elektrischen und elektronischen Komponenten selbst in rauen Umgebungen, zum Beispiel in der Industrie und der Freiluftaufstellung. Dabei sind die Schränke besonders anwenderfreundlich konzipiert.



Dank des großen Öffnungswinkels der Türen von über 180° lassen sich Arbeiten am Schaltschrank ohne Einschränkungen durchführen

Günther Spelsberg GmbH + Co. KG
info@spelsberg.de
www.spelsberg.de



Das Baukastensystem ermöglicht den individuellen Ausbau der Schaltschränke, zum Beispiel mit Einbauplatten, Berührungsschutz-Modulen und Innentüren

Zwei Ausführungen

Die Gehäusetüren der neuen GEOS-Schaltschränke von Spelsberg gibt es in grauer oder transparenter Ausführung. Letztere erlaubt beispielsweise das Ablesen von Anzeigen, während Befehls- und Meldegeräte ohne Einfluss auf die technischen Eigenschaften geschützt bleiben. Sonst übliche mechanische Nachbearbeitungen, beispielsweise zum Einbau eines Sichtfensters, entfallen somit vollständig. Einschränkungsfreies Arbeiten am offenen Gehäuse bei gleichzeitig guter Bedienbarkeit gewährleisten die Türen dank ihres großen Öffnungswinkels von über 180°. Optionale Türfeststeller erlauben zudem das Festsetzen der Tür im offenen Zustand in zwei Positionen. In sensiblen Installationsumgebungen ermöglicht ein zusätzlicher Türkontaktschalter, der im Rahmen integriert wird und somit keinen Platz im Installationsraum einnimmt, die Fernabfrage des Öffnungszustands.

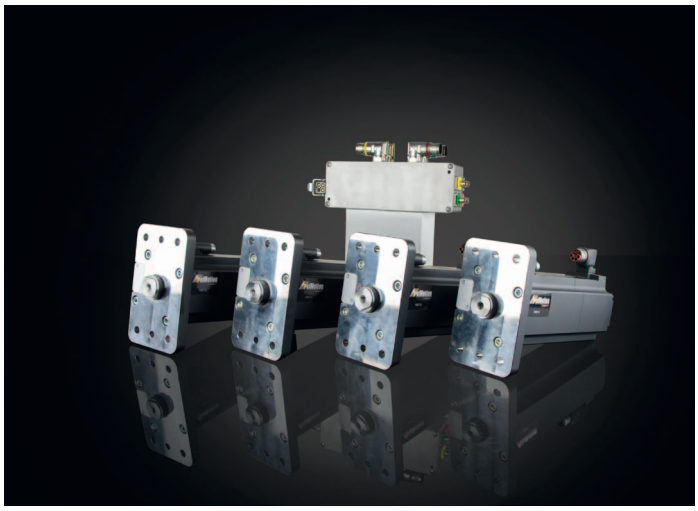
Ausgelegt auf eine lange Lebensdauer

Die stabile Konstruktion von Kasten und Deckel bzw. Tür verfügt über eine hohe Schlagfestigkeit (IK 09) trotz des leichten Materials. Das Gehäuse aus robustem Polycarbonat ist beständig gegenüber UV-Strahlung, Witterung, Korrosion und chemischen Einflüssen. Das GEOS-Dichtprinzip Drain Protect mit weit übergreifendem Deckel, einer Ablaufrinne entlang der Gehäuseseiten im Kasten und einer umlaufenden Elastomerdichtung schützt zuverlässig vor Feuchtigkeit. Die Schaltschränke sind zudem auf der Rückseite durch M32/40-Vorprägungen für das Belüftungselement BEL Air M40 vorbereitet, das Kondensatbildung vorbeugt. Die sonst glatten Oberflächen der Seitenwände sorgen für maximale Flexibilität und Bearbeitbarkeit.

Universell im Einsatz

Die neuen GEOS-Schaltschränke eignen sich somit sowohl für die Innenraumaufstellung in der Industrie als auch für die Outdoor-Anwendung. Das Baukastensystem ermöglicht den flexiblen Einsatz der Komponenten. Hinsichtlich der Außenabmessungen besteht die Auswahl aus fünf Varianten mit drei Basisgrößen und zwei verschiedenen Kastenhöhen, wahlweise mit einer Ausrichtung im Hoch- oder Querformat. Die Schaltschränke lassen sich per Drehriegel oder Schwenkhebel schließen und können abgeschlossen werden, um Unbefugten den Zugriff zu verweigern. Letztlich verfügen die Produkte über umfangreiche Zertifizierungen nach IEC sowie UL und sind zugelassen für internationale Märkte. ◄

Kabelsalat den Kampf ansagen



Heidrive hat erneut auf die Anforderungen des Marktes reagiert und plante auf der LogiMAT sein neues elektronisches Hubsystem für AGVs vorzustellen. Hinter dem Hubsystem verbirgt sich eine besonders platzsparende Kombination aus verschieden vielen Servomotoren, die sich über nur einen 48-Volt-Vierachsregler steuern lassen.

Ziel war es, dem Kunden ein elektronisches Hubsystem für AGVs an die Hand zu geben, bei dem ein hoher Wirkungsgrad bei gleichzeitig hoher Überlastfähigkeit und somit eine lange Lebensdauer von bis zu einer Million Doppelspiele garantiert werden kann.

Die Linearaktuatoren wurden hierfür mit einer neuen Spulentechnologie für 48 V DC Bordnetze ausgestattet und sind somit speziell für den Einsatz in batteriebetriebenen AGVs ausgelegt. Mit einem individuellen Motorflansch ist zudem eine optimale Aufnahme der Kräfte möglich. Pro Antrieb stehen dem Kunden somit Kräfte von bis zu 6000 N zur Verfügung. Durch die Integration diverser Bauteile, wie zum Beispiel bereits intern verbaute Sensoren zur Endlagenerkennung, oder die Reduktion der Stecker wurde wichtiger Bauraum freigegeben - das Fahrzeug ist damit leichter, schneller und effizienter unterwegs.

Der größte Vorteil zeigt sich in der integrierten verstärkten Kugelgewindespindel. Durch sie kann die Traglast des AGVs mit 2,4 t im Vergleich zum Wettbewerb nahezu verdoppelt werden. Die ultrakompakte Motorbaugröße von 100 x 100 mm und das leichte Gewicht von 9 kg pro Antrieb ermöglichen niedrige Fahrzeughöhen bei dynamischer Fahrzeugführung. Mit einer maximalen Geschwindigkeit von bis zu 37,5 mm/s realisieren die Spindeln innerhalb von 4 Sekunden einen Hub von 100 mm.

Neben der Zuverlässigkeit und der Qualität der einzelnen Bauteile ist gerade auch die Sicherheit der Antriebe unerlässlich und schon bei der Installation der Komponenten zu beachten. Um eine sichere Handhabung zu gewährleisten, sorgen zwei eingebaute Sensoren zur Endlagenerkennung für die nötige Maschinensicherheit. Der Vierachsregler verfügt zudem über STO (Safe Torque Off), die Energieversorgung zum Antrieb wird damit im Notfall sofort unterbrochen.

■ *Heidrive GmbH*
www.heidrive-motion.net

Einkaufsführer Elektronik-Komponenten

Jetzt Unterlagen anfordern!

PC&Industrie Einkaufsführer Elektronik-Komponenten integriert in PC&Industrie 10/2020 *mit umfangreichem Produktindex, ausführlicher Lieferantenliste, Firmenverzeichnis und deutschen Vertretungen internationaler Unternehmen.*

Einsendeschluss der Unterlagen ***14. 08. 2020***
Anzeigen-/Redaktionsschluss ***21. 08. 2020***

beam-Verlag, info@beam-verlag.de
oder Download + Infos unter
www.beam-verlag.de/einkaufsführer

Incognito ergo sum

Wie ergeht es Ihnen mit der Überschrift? Warten Sie einfach ab und lesen in der Annahme, der Autor wird sich schon etwas dabei gedacht haben, einfach weiter? Oder denken Sie reflexartig an René Descartes, der u. a. mit seinem berühmten Grundsatz „cogito ergo sum“ den modernen frühneuzeitlichen Rationalismus begründet hat? Vielleicht klingt der Satz auch einfach nur fremd, aber ich bin sicher, das Zitat „Ich denke, also bin“ kennen wir alle, auch wenn wir die ursprüngliche lateinische Version nicht unmittelbar parat haben. Früher haben wir, wenn wir etwas nicht wussten, im Lexikon nachgesehen. Lexika wurden stets aktualisiert und erweitert. Schließlich vermehrt sich unser Wissen beständig. Da die schiere Masse des Wissens in Buchform die Wohnzimmerregale nachhaltig überforderte und multimediale Inhalte durch moderne Technik – sprich Computer – allgemein zugänglich wurden, ersetzte die CD die tonnenschwere Last aus bedrucktem Papier. Mit der Entwicklung von riesigen Festplatten wurden dann auch schnell die silbernen Scheiben obsolet. Inzwischen sind selbst die Laufwerke nahezu verschwunden. Aktuell kommen die Inhalte aus dem Internet und sofern wir eine Verbindung haben, steht uns das Wissen der Welt immer und überall zur Verfügung. Da Bequemlichkeit ein treibender Faktor unseres alltäglichen Lebens ist, machen wir fleißig Gebrauch von den digitalen Bibliotheken der Welt. „Man muss nicht alles wissen, aber man muss wissen, wo es steht“, so oder ähnlich argumentierten Lehrer in den Achtzigerjahren. Freilich dachten sie dabei an die Kenntnis über spezielle Nachschlagewerke und die Fähigkeit des selbständigen Denkens, aber der Fortschritt hat die saloppe Floskel längst kassiert, denn zugespitzt könnte man folgern, dass man nichts mehr wissen müsse, da die allumfassende Quelle des Wissens ihren einzigen Ort im Internet hat. Tagtäglich bewegen wir uns im Web und suchen Antworten auf Fragen aller Art. Dabei nutzen wir Suchmaschinen und Dienste, die unsere Fragestellungen auswerten, um uns individuell zu erfassen. Je besser das gelingt, desto zuverlässiger lassen sich relevante Inhalte maßgeschneidert ausliefern. Dass das teilweise wunderbar funktioniert, haben wir alle schon einmal bemerkt. Da sucht man nach „Descartes“ und schon werden korrelierende Infos beim nächsten Besuch bestimmter Webseiten wie von Geisterhand ausgeliefert. Wo zuvor die eine Encyclopaedia Britannica für alle Anwender gleich war, wird via Internet eine auf den Anwender zugeschnittene Version aus dem Surfprofil zusammengesetzt. Sie bekommen eben Antworten, die ein Algorithmus auf Basis Ihrer Eingaben erstellt. Die Verwendung des gleichen Computers und Browsers führt dabei zwangsläufig zu einer Einschränkung der möglichen Inhalte. Spätestens jetzt sind Zweifel angebracht, ob es sich bei den Suchergebnissen noch um objektiv relevanten Content oder um subjektiv einschränkende Ergebnisse handelt. Genau hier sind wir wieder bei Descartes, der sich nicht auf seine Sinneswahrnehmungen verlassen wollte, da sie ihn allzu oft täuschten. Er zweifelte alles an und vollführte damit das Gedankenexperiment des „radikalen Zweifelns“, wie er es selbst nannte.

Bei der problematischen Individualisierung der Suchergebnisse ist ebenfalls Skepsis angesagt. Die persönliche zugeschnittene Filterung lässt sich umgehen, indem wir den Cache des Browsers und vor allem die komplette Suchhistorie löschen. Wir können aber auch ganz einfach den Inkognito-Modus des Browsers nutzen, denn die namenlose Verarbeitung der Eingaben führt zur Ausgabe der gesamten Bandbreite allgemein möglicher Resultate. Personalisierte Suchergebnisse sind praktisch, aber in letzter Konsequenz eine Art Täuschung – wenn auch gut gemeint.

Oliver Block

Actronic SOLUTIONS
STEUERUNGEN
MOTOREN
AKTUATOREN
MECHANIK
Aktuatoren auf den Punkt gebracht

WILLKOMMEN IN DER WELT DER ELEKTRISCHEN AKTUATOREN – ACTRONIC

Actronic-Solutions ist Ihr unabhängiger Partner für elektrische Aktuatoren und deren Ansteuerungen. Dazu bieten wir Ihnen ausgewählte Produkte verschiedener Partner, die wir mit Ihnen zu Lösungspaketen für Ihre Anwendung zusammenstellen, wobei neben der Stellaufgabe natürlich auch die Einbindung der Bewegungsachse in die Gesamtsteuerung gewährleistet sein muss. Selbstverständlich bieten wir Ihnen auch kundenspezifische Lösungen an.

Wir möchten Ihre Aktuatorik-Aufgabe mit Ihnen lösen: Actronic - Solutions!

STEUERUNGEN

Wir bieten im Bereich Motion-Control folgende Lösungen an:

- **Servo-Verstärker** für DC-Einspeisung
- **Servo-Verstärker** für 230Vac / 480Vac
- **Schrittmotor-Verstärker**
- **Safety Module** (Safe Motion)
- **CANopen - Interfacemodule**
- **Zubehör** (Bremswiderstände, Motordrosseln, Netzfilter, Kabel)

MOTOREN

Wir bieten Ihnen eine breite Auswahl verschiedener Motoren in unterschiedlichen Technologien und in unterschiedlichen Leistungsklassen:

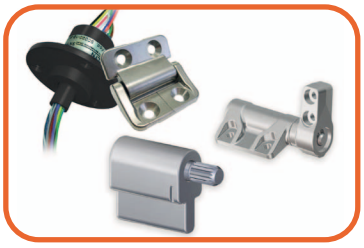
- **Servomotoren** - auch lebensmitteltauglich und in Edelstahl!
- **Torquemotoren / Cartridgemotoren**
- **Linearmotoren**
- **Schrittmotoren**
- **Getriebe**

Unsere Motorenpartner sind extrem flexibel.
Sie finden im Standardprogramm nicht den passenden Motor?
Fragen Sie uns, wir finden eine Lösung für Sie!

AKTUATOREN

Wir bieten eine breite Palette von Standardmechaniken und Aktuatoren. Wir sind auch gerne bereit unsere Aktuatoren zu modifizieren bzw. komplett eigenständige Lösungen mit Ihnen zu entwickeln:

- **Voice Coil Aktuatoren**
- **Moving Coil Aktuatoren**
- **Moving Magnet Aktuatoren**
- **Linearmotorachsen**
- **Spindelaktuatoren / Spindelachsen**
- **Schrittmotor-Spindelaktuatoren**
- **Hubmagnete**
- **Drehmagnete** (auch bistabil)



ELEKTROMECHANIK

Unsere Produktgruppen in diesem Bereich sind:

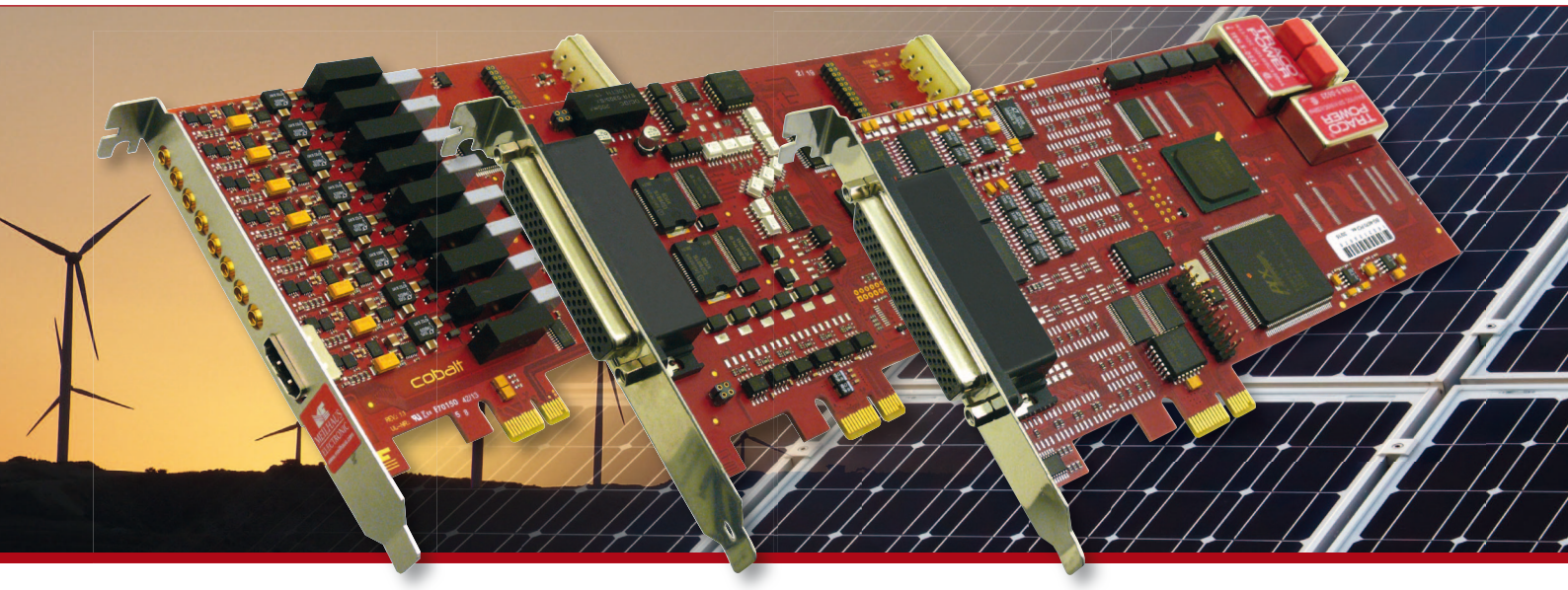
- **Reibscharniere / Rastscharniere / Dämpfungsscharniere**
- **Schlingfederkupplungen**
- **Rutschkupplungen**
- **Schleifringe**
- **Haftmagnete / Elektrohaftmagnete**
- **Kabeldurchführungen**
- **Schlauchquetschventile**

Actronic SOLUTIONS STEUERUNGEN MOTOREN AKTUATOREN MECHANIK Aktuatoren auf den Punkt gebracht

Actronic-Solutions GmbH
Untere Bachgasse 5a | 91325 Adelsdorf
Tel.: +49 9195 998941-0 | Fax.: +49 9195 929617
info@actronic-solutions.de | www.actronic-solutions.de

MEILHAUS ELECTRONIC

Zuverlässige, langlebige Embedded-Messtechnik



Viele Kanäle platzsparend im PC. • Treiber-Software für Windows. • Deutsche Handbücher und Support.

- Modelle mit Isolation oder potenzialfreier Isolation der Kanäle.
- Modelle mit störsicheren, voll-differenziellen Kanälen.
- PC-Karten bis 32 Analog-Eingänge, bis 48 Digital-I/O.
- Umfangreiche Treiber-Software, LabVIEW-Treiber.
- PDF-Handbücher und Support in deutscher Sprache.
- Messkarten auf Wunsch auch im Paket mit passend abgestimmten, robusten Industrie-PCs.

Die Lösung für industrielle Mess- und Test-Systeme.

Große Auswahl an **hochzuverlässigen Mess- und Steuer-Karten aus eigener Entwicklung**. Im Lieferumfang der Meilhaus Electronic Karten sind Treiber für C/C++, C# (.NET), Visual Basic (.NET), Delphi, LabVIEW und ProfiLab-Expert unter Windows. Nutzen Sie die mitgelieferte Mess-, Test- und Skripting-Software ME-PowerLab^3, um schnell erste Messwerte zu erhalten, Messungen und Tests zu automatisieren oder die Messkarten in eine Vielzahl von Applikationen einzubinden. Deutsch- und englischsprachige PDF-Handbücher erhalten Sie per freiem Download.

▸ **www.meilhaus.de/infos/me**

MEILHAUS ELECTRONIC

Meilhaus Electronic • Marken Qualität • Meilhaus Electronic

Meilhaus Electronic GmbH
Am Sonnenlicht 2
82239 Alling/Germany

Fon +49 (0) 81 41 - 52 71-0
Fax +49 (0) 81 41 - 52 71-129
E-Mail sales@meilhaus.com

www.meilhaus.de

Erwähnte Firmen- und Produktnamen sind zum Teil eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Hersteller. Irrtum und Änderung vorbehalten. © 2020 Meilhaus Electronic. Fotos: ME/Zulieferer und Pixabay.