6/2019 www.iot-design.de TeDo Verlag GmbH November € 7.80

Risiko begrenzen:

Wie lassen sich Angriffe mit vernünftigem Identity und Access Management reduzieren?

S.26

DESIGN Smarte Systeme für das Internet of Things

S.6
KI-SYSTEME
FÜR ANWENDUNGEN IN JEDER BRANCHE



Ab S.35



>> Robuste BTB-Steckverbinder
Verbindungen in alle Dimensionen S.20

Nürnberg, Germany 25.—27.2.2020



embeddedworld

Exhibition&Conference

... it's a smarter world

INNOVATIONEN ENTDECKEN

Über 1.000 Firmen und mehr als 30.000 Besucher aus 84 Ländern – hier trifft sich die Embedded-Community.

Seien Sie mit dabei! Jetzt kostenloses Ticket sichern!

Ihr e-code für freien Eintritt: 2ew20P







Medienpartner













·medical-design

elektroniknet.de

Veranstalter Fachmesse

NürnbergMesse GmbH T +49 9 11 86 06-49 12 besucherservice@nuernbergmesse.de

Veranstalter Konferenzen

WEKA FACHMEDIEN GmbH T +49 89 2 55 56-13 49 info@embedded-world.eu







Kommt ein Fisch ins Casino...

Was wie ein Witz beginnt, ist in Wahrheit eine nur auf den ersten Blick amüsante Geschichte über einen Hack, der uns allen wieder einmal bewusst macht, wie viele Angriffspunkte unser digitales Leben heute für Kriminelle bietet, um uns zu schaden.

Im Juni 2017 berichtete die Washington Post darüber, dass Hacker versucht hatten, Daten von einem nordamerikanischen Casino abzugreifen, indem sie ein mit dem Internet verbundenes Aquarium benutzten. Das Aquarium hatte offensichtlich ein IoT-Überwachungssystem mit Sensoren, die die Temperatur, die Nahrung und die Sauberkeit des Wassers regulierten. Über den Netzwerkzugang des IoT-Aquariums verschafften sich die Cyberkriminellen dann Zugriff auf das Netzwerk des Casinos. Der Name des Casinos und die Art der gestohlenen Daten wurden nicht offengelegt, nur so viel, dass angeblich 10GB Daten an ein Gerät in Finnland gesendet wurden.

Was sagt uns das? Sicherheit ist immer auch eine Frage des Geldes. Das gilt natürlich auch für IoT-Geräte. Bei eher hochpreisigen Geräten aus dem industriellen Bereich oder im Datacenter stellt das prinzipiell kein Problem dar. Hier können Hersteller den erhöhten Entwicklungsaufwand und die höheren Plattformkosten auf die Anwender umlegen. Bei kleineren Stückzahlen ist die

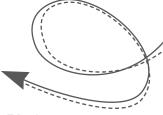


Herausforderung schon größer und entsprechende Sicherheitsvorkehrungen

müssen auf Anwenderseite vorgenommen werden.

Aber – und das ist vielleicht die gute Nachricht – Security ist zum größeren Teil auch eine Frage von konsequenter Anwendung. Ein Casino – so unterstellt man – ist ein hochgesicherter Betrieb. Security gehört hier zum Alltag. Dementsprechend ist auch die IT dort konzipiert. Dass es den Tätern dann doch gelingt, Daten abzugreifen zeigt, dass man bei der Umsetzung seiner Security Policies einfach keine Ausnahmen zulassen darf – nicht mal für einen Fisch im Casino.

lhr



Kai Binder, Chefredakteur IoT Design kbinder@iot-design.de

Anzeige





USB Type-C™

Würth Elektronik bietet das komplette Produktprogramm an Steckverbindern, EMV Filter, Komponenten für ESD-Überspannungsschutz sowie AC/DC-zu-DC/DC-Leistungswandlung für USB 3.1. Die speziell entwickelten Produkte sind im Würth Elektronik USB Type-C™ EMV-Dongle enthalten, um die EMV- und Surge-Konformität Ihrer Anwendung einfach und schnell zu überprüfen. Unsere Produkte werden in den USB Type-C™ Referenzdesigns führender IC-Hersteller empfohlen.

Weitere Informationen unter: www.we-online.de/typec

App Note ANPOO7 — Effektive USB 3.1 Filterung und Schutz: www.we-online.de/anp007

- USB-lizensierter und TID-gelisteter Type-CTM Steckverbinder WR-COM
- 60 W und 100 W Vbus-Filter
- Hocheffiziente verpresste Leistungsinduktivitäten WE-MAPI für Vbus-Filter
- Niedrige parasitäre Kapazitäten mit WE-TVS
- Hochgeschwindigkeits-Datenübertragung mit geringem Rauschen mit WE-CNSW HF
- Pulsstabile SMD Ferrite WE-MPSB für Hot-Plugin

Inhalt 6/2019



24

Fabric-basierte Security

Multi-Cloud-Netzwerke absichern

Cyberkrimelle werden immer präziser

Dies und mehr im aktuellen 'State of Cybersecurity-Report' von Wipro.

News Seite 28

22

Gedruckte Elektronik

Leitfähig, flexibel und überall integrierbar



SERVICE

- 3 | Editorial
- 34 | Impressum/ Inserentenverzeichnis

NEUHEITEN

- 9 | Lötfreies Robotics Kit
 - | Zentrale Developer-Plattform
 - | Ausfallzeiten reduzieren
- 10 | Gaming Performance im Industriedesign
 - | 868MHz-Nahfunk
 - | Superschnelles LTE-Modul
 - | Display Kit
 - | Bis zu 16GB LPDDR4
- 11 | Ruggedized Industrie-Tablet
 - | Geschaffen für Extreme
 - | Kompakter Box-PC
 - | Lüfterloses Industriesystem
- 12 | Power-Steckverbinder
 - | USB für Power Delivery
 - | Buchsenleiste für LED und SMD
 - | IoT für Kühlgeräte
 - | Wasserdichter Luft- und Wasserdrucksensor

FACHWISSEN

6 | Künstliche Intelligenz für alle KI-Systeme für Anwendungen in jeder Branche

13 | Vorkonfigurierte Hardwarelösung

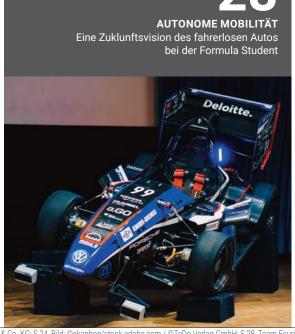
Hardwarebasierte IoT-Sicherheit

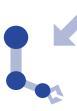
14 | Raspberry Pi 4

Vier Ideen für die neueste Version

16 | KI-BeschleunigerKI-Beschleuniger an der Edge









- **20 | BTB-Steckverbinder**Verbindungen für alle Dimensionen
- 22 | Gedruckte Elektronik mit Kupfer Leitfähig, flexibel und überall integrierbar
- **24** | **Multi-Cloud-Netzwerke absichern**Fabric-basierte Security
- **26 | Risiko begrenzen** IAM für das Internet der Dinge
- **28 | Autonome Mobilität**Eine Zukunftsvision des fahrerlosen Autos

SCHWERPUNKT IIOT

- 36 | Editorial
- 37 | Edge Computing und das Industrial Internet of Things
- 40 | Neuheiten: Hardware für das IIoT
- 44 | Edge und Swarm Computing zusammendenken
- 46 | Wie aus Daten wertvolle Informationen werden
- 48 | Besser käsen mit IoT-Gateways
- 50 | Maschinendaten auswerten für vorausschauende Wartung

IOT NEWS

- 14 | Congatec intensiviert Aktivitäten in Osteuropa
- 23 | Telekom und Software AG vereinbaren Partnerschaft
- 27 | Fünf Startups aus dem Sigfox Hacking House
- 28 | Cyberkriminelle gehen immer gezielter vor

Betriebssysteme für Single-Board-Computer

Alle Highlights auf einen Blick







Anwendungen im Bereich der künstlichen Intelligenz (KI) halten zunehmend in nahezu jeder Branche Einzug und bestimmen maßgeblich den Fortschritt bei der unternehmerischen Wertschöpfung. Die Digitale Transformation fordert von Wissenschaft und Forschung ebenso wie von Technologieanbietern immer kürzere Innovationszyklen und neue Höchstleistungen bei Hard- und Software, da KI-Anwendungen nur auf der Basis daten- und rechenintensiver Prozesse realisierbar sind.

AUTOR: Stefan Eberhardt, Business Development Manager, Kontron Technologies BILDER: Kontron S&T AG

as Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI GmbH) zählt zu den wichtigsten Forschungszentren für KI weltweit mit mehr als 1.000 Mitarbeitern aus mehr als 65 Nationen. Sie arbeiten zurzeit in rund 250 Forschungsprojekten, nahezu jeder Lebens- und Arbeitsbereich ist Gegenstand der Innovationsforschung. Die Wechselwirkung zwischen den Ergebnissen aus Wissenschaft und Forschung und der Praxiserfahrung von Herstellern von KI-Lösungen führt zu konkreten Anwendungen für den realen Einsatz, wie z.B. in der Automatisierung, Energie, Pharmazie und im Gesundheitswesen.

Gesundheitswesen:
Mit KI schneller im Wettlauf
gegen die Zeit

KI kann z.B. in der Patientenbehandlung Zeitvorteile bei Prävention, Diagnose und Therapie ermöglichen. Die Heilungschancen steigen mit dem Grad der Befundung wie sie z.B. Röntgenbilder, CTA, MRT oder Ultraschall liefern können. Zur Ergänzung der Diagnosen des medizinischen Personals sind KI-Anwendungen notwendig, die riesige Datenmengen in kurzer Zeit strukturieren und analysieren. Sie können Ergebnisse für die Beurteilung durch Ärzte in Sekunden liefern. KI-Systeme können dazu Daten aus Quellen wie bildgebende Verfahren, der Genomik und Proteomik verknüpfen und die Prävention sowie

Therapie wesentlich unterstützen. Die Schnelligkeit unter Einhaltung einer Null-Fehlerquote ist bei epidemischen und metastasierenden Erkrankungen entscheidend für Diagnose, Therapie und Gesundung des Patienten.

Energiewirtschaft: Predictive Maintenance für punktgenaue Wartung

Die von KI unterstützte Produktion und Energieversorgung ermöglicht reibungslose Prozesse und die frühzeitige Abwehr von Störungen durch präventive Diagnosesysteme. Klbasierte Predictive-Maintenance-Strategien für Energieversorgung und Industrieautomation optimieren die Instandhaltung von Anlagen, erlauben die Fernsteuerung in Echtzeit

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ FÜR ALLE



und passen Wartungspläne den realen Gegebenheiten an. Machine und Deep Learning helfen durch Planungsalgorithmen, Abweichungen früh zu erkennen und Anomalien wie z.B. Unwuchten, Fluchtungsfehler oder Risse im Material von Turbinen und Kompressoren anzuzeigen. Durch die Datenanalyse der KI-Systeme werden Dysfunktionalitäten bereits in der Entstehung erkannt, noch bevor sie sich negativ auswirken. Sie tragen zur Vermeidung von Produktionsausfällen und potenziellen Gefahren in punkto Sicherheit von Systemen, Betrieb, Versorgung und Umwelt bei.

Skalierbare Rechenleistung für ML, DL, Inferencing

Damit KI-Lösungen, die auf Deep Learning, Machine Learning und Inferencing aufsetzen und ihre Rolle als systemkritische Anwendungen in jeder Branche erfüllen können, sind leistungsstarke Hard- und Software-Komponenten unabdingbar. Die Systeme müssen große Datenmengen in kurzer Zeit analysieren. Die Rechenpower, die für Parallel Processing notwendig ist, steuern Multicore-CPUs, Video Processing Units (VPUs), Graphics Processing Units (GPUs) oder Field Programmable Gate Arrays (FPGAs) bei, die neuronal Netze mit Rechenleistungen im Bereich von Tera-Ope-

rations pro Sekunde berechnen. Das von dem IIoT Software Framework Susietec unterstützte Intel OpenVino Video Processing API ermöglicht hierzu, einmal erstellte neuronale Netzwerk Modelle zu skalieren und wahlweise auf Intel Multicore CPUs, GPUs, VPUs und FPGAs auszuführen und somit exponentielle Leistungssteigerungen zu ermöglichen. Bestehende trainierte neurale Netzwerk Modelle können mit geringem Aufwand auch auf Intel OpenVino konvertiert werden. Neben Intel und NXP basierenden Plattformen für das Inferencing, setzt Kontron seit Juli 2019 als Nvidia Preferred Partner auch GPUs des internationalen Marktführers bei Grafikkarten und GPUs für das Deep Learning (Training) ein. Nvidia-GPUs sind Teil des aktuell leistungsfähigsten Kontron Rackmount-Server Kiss V3 4U SKX-AL Der skalierbare Server ist mit zwei starken. Prozessoren der Intel Xeon SP-Serie ausgestattet, die mit zwölf DIMM DDR4-2666 Modulen und bis zu 768GB RAM mit ECC-Unterstützung erweitert werden können. Bis zu drei doppeltbreite Highend GPU-Karten Nvidia Tesla V100 sorgen für eine extrem hohe GPU-Leistung. GPUs führen genau die Matrix-Mathematik durch, die neben dem Rendern auch für das Simulieren künstlicher Neuronen notwendig ist. Die Nvidia GPUs unterstützen dabei die Intel Xeon Prozessoren bei dem Trainieren neuronaler Netze. Für die Softwareentwicklung können Anwender das leistungsstarke Cuda Toolkit von Nvidia nutzen.

KI-Entwicklung mit oder ohne Cloud

Der konkrete Anwendungsfall entscheidet darüber, ob KI-Lösungen und -Prozesse zum Teil oder in Gänze in die Cloud verlagert werden. Das IIoT Software Framework Susietec von Kontron Technologies, vormals S&T Technologies, einem Schwesterunternehmen von Kontron innerhalb der S&T Gruppe, hat dabei eine zentrale Bedeutung, denn es ermöglicht die jeweilige IoT-Architektur hybrid

und skalierbar zu realisieren. Susietec ist für den Einsatz mit Kontron Hardware optimiert, lässt sich aber nahtlos mit Produkten von Drittanbietern einsetzen und in die vorhandene Infrastruktur der Kunden integrieren. Susietec ist ein herstellerunabhängiges Software- und Dienstleistungsangebot, das alle Puzzleteile einer Cloudlösung zusammenfügt und zu einem anwenderspezifischen Gesamtpaket verbindet. In bestimmten Szenarien ist es nicht sinnvoll, KI-Lösungen in die Public Cloud zu verlagern. Wenn die Reaktionszeiten bei Millisekunden liegen müssen, sind Latenzzeiten und Bandbreitenbeschränkungen der Cloud nicht akzeptabel. Dann sind leistungsstarke Edge Computer oder eine Embedded Cloud, wie sie sich mit dem High Performance Server Kiss 4U V3 SKX am Netzwerkrand aufbauen lässt, notwendig. In diesem Fall hat Susietec die Aufgabe, Daten lokal vorzuverarbeiten, zu filtern und danach in die Cloud weiterzuleiten.

Lösungen für Machine und Deep Learning



Rechenpower, ob lokal oder aus der Cloud bezogen, ist bei Machine und Deep Learning immer notwendig. Meist vorgefertigte neuronale Netze werden dabei für automatisierte Erkennungsfunktionen trainiert. Der komplette Prozess für Deep Learning besteht aus vier Phasen:

1.) Samples sammeln

2. Trainingsphase

3.) Gelerntes Netz transformieren

4. Integration des trainierten Netzes in ein Produkt

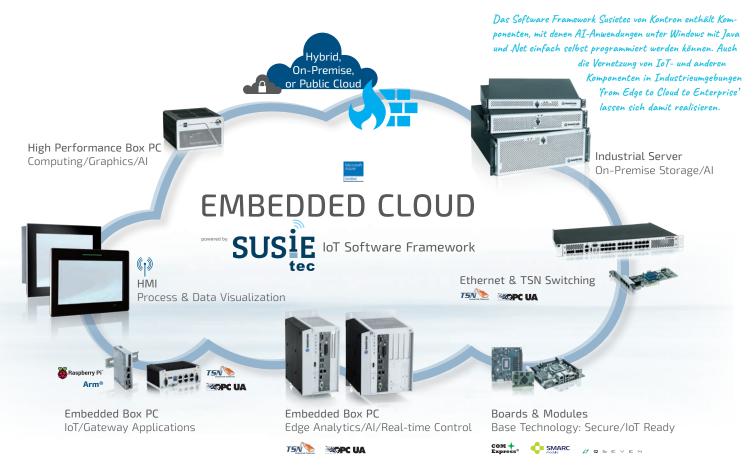
Bei KI-Anwendungen, die in kurzer Zeit oder gar in Echtzeit Ergebnisse liefern müssen, wird ein Edge Computer benötigt, der im Netzwerk



"KI-Lösungen in die Cloud zu verlagern ist nicht immer die beste Wahl."

Stefan Eberhardt, Business Development Manager, Kontron Technologies

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ FÜR ALLE



eng an die Applikation angebunden ist. Für das Training von neuronalen Neztwerken ist es oft sinnvoll, die großen Serverkapazitäten in der Cloud zu nutzen, es gibt aber auch viele Fälle, wo das Trainingsmaterial lokal verbleiben

muss und ein Edge

Trainingsserver

genutzt wird. Ein Beispiel ist Visual Inspection. Dabei werden Aufnahmen einer Kamera, die entweder über USB oder via Netzwerk angeschlossen sind, direkt auf dem Edge Device von einem trainierten neuro-

nalen Netz im

Inference-Prozess analysiert und ausgewertet. Neben Visual Inspection sind auch KI-Anwendungen in der Texterkennung und -wiedergabe sowie der Audio- und Verhaltensmuster-Erkennung möglich. Über die Audioerkennung lassen sich etwa ungewöhnliche Vibrationen identifizieren, die auf ein fehlerhaftes Maschinenteil hindeuten. So könnten z.B. Achsen von Zügen im Vorbeifahren geprüft werden. Fire-

walls in IT-Netzwerken können lernen, was einem normalen Verhalten im Netzwerk entspricht und bei ungewöhnlichen Aktivitäten Alarm schlagen und erste Schutz- und Abwehrmaßnahmen einleiten.

Ausblick und Aufgaben der Kl

Welche Aufgaben die KI haben wird, resümiert Prof. Dr. Andreas Dengel, Standortleiter des DFKI in Kaiserslautern, so: "Der Mensch verfügt über Erfahrung und handelt mit Intuition. KI kann auf der Grundlage großer Datenmengen Handlungsvorschläge liefern oder für den Menschen unmögliche Aufgaben übernehmen. Die große Chance dieser Symbiose für die Arbeit besteht darin, dass KI als intellektueller Leistungsverstärker agiert und so die Fähigkeiten des Menschen ergänzt und erweitert. Dabei ist es wichtig, die Entscheidungswege transparent und nachvollziehbar zu gestalten und dafür auch internationale Standards zu definieren."

www.kontron.de



Marktprognosen und -Analysen

Der Digitalverband Bitkom e.V. konstatiert in seinem Bericht 2019, dass deutsche Unternehmen mit mehr als 50 Mitarbeitern eine gewisse Zurückhaltung bei Investitionen in AI an den Tag legen. Demnach sind nur 25 Prozent der rund 1.000 befragten Firmen an AI-Technologien interessiert, ebenso viele sehen künstliche

Intelligenz kritisch; und für 17 Prozent ist das Thema noch fremd. Anders sieht es laut dem 2019 veröffentlichten Bericht der Organisation 'European Information Technology Observatory' (EITO) für Gesamt-Europa aus. Die Wachstumsprognosen für den europäischen AI-Markt besagen, dass sich das Marktvolumen bis zum Jahr 2022 auf zehn Milliarden Euro mehr als verdreifachen soll. Gewinner sind laut EITO bei den Investitionen rund um AI die Dienstleistungen mit einem Marktanteil von 47 Prozent. Es folgen knapp dahinter die Umsätze mit Software, die auf 45 Prozent geschätzt werden. Die Ausgaben für Server und Speicherplatz für KI sollen dagegen in den nächsten drei Jahren um 24 Prozent pro Jahr steigen.

8

Mit einem geringen

Geräuschpegel von max. 34dB(A) und EN55032

Klasse B Zertifizierung

eignet sich das System

neben dem Einsatz in

industrieller Umgebung

Geschäftsbereich.

auch für den Wohn- und

Lötfreies Robotics Kit für Universitäten

Das TI-RSLK Max von Texas Instruments (TI) ist ein kostengünstiges, durch ein Unterrichts-Curriculum ergänztes Robotics Kit. Der für Universitätshörsäle vorgesehene, ohne Löten auskommende Aufbau gibt Studenten die Gelegenheit, in weniger als 15 Minuten ein eigenes, voll funktionsfähiges Embedded-System in den Händen zu haben. Das Kit enthält das branchenführende SimpleLink MSP432P401R Microcontroller (MCU) LaunchPad Development Kit, einfach anzuschließende Sensoren und ein vielseitiges Chassis Board.

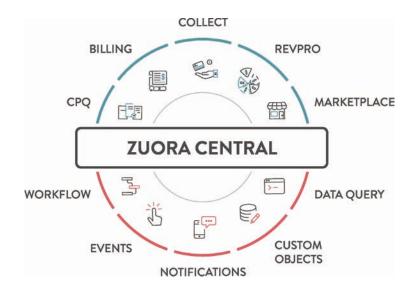
Texas Instruments Deutschland GmbH, www.ti.com

Ausfallzeiten mit Digital Twin und IoT reduzieren



DIE LÖSUNG ELEMENTS FOR IOT VON CONTACT SOFTWARE, EINEM NEUEN MITGLIED DER E-F@CTORY ALLIANCE VON MITSUBISHI ELECTRIC, BIETET EINE EFFEKTIVE IOT-FÄHIGE SOFTWAREPLATTFORM. AUSGEHEND VON DEN CAD-DATEIEN DER GERÄTE WIRD EIN DIGITALER ZWILLING (DIGITAL TWIN) ERSTELLT UND MIT EINER PHYSISCHEN PRODUKTIONSSTÄTTE VERBUNDEN. DER ZWILLING KANN DEN SERVICEBEDARF ZUVERLÄSSIG VORHERSAGEN, DIE BETRIEBLICHE EFFIZIENZ VERBESSERN UND DAMIT AUSFALLZEITEN REDUZIEREN.

Mitsubishi Electric Europe B.V. & Contact Software GmbH, www.contact-software.com



ZENTRALE PLATTFORM FÜR ENTWICKLER

Mit der Zuora Central Developer Plattform können Unternehmen alle Aspekte eines Abonnements auf einer einzigen zentralen Plattform integrieren, weiterentwickeln und orchestrieren. Entwickler können die Plattformfunktionen nutzen, um auf den bestehenden Zuora-Anwendungen ihren ureigenen Abonnement-Management-Zuschnitt zu entwickeln. Mit dem Workflow Builder lassen sich Workflows zur Orchestrierung von Finanzgeschäften und zur Auslösung externer Prozesse wie Provisionierung, Datenintegration und Kundenkommunikation erstellen. Über benutzerdefinierte Objekte lässt sich das Zuora-Objektmodell anpassen, um eine größere Anzahl von Abonnementvorgängen zu unterhalten und um komplexere Datensätze über Zuora zu erfassen. Ereignisse und Benachrichtigungen lassen sich in Abonnement-Ereignisse klassifizieren und mit passenden Callouts, Benachrichtigungen und Workflows verknüpfen. Das Datenabfragetool ermöglicht, maßgeschneiderte Abfragen zu erstellen, um Daten ohne Einschränkungen zu erfassen und zu verbinden. Neue Abfrage-APIs ermöglichen dabei SQL-Operatoren und den Export in jedwedes Data Warehouse.

ZUORA INC. · WWW.ZUORA.COM

Anzeige





VERLÄSSLICHE STROMVERSORGUNG FÜR IHRE PRODUKTENTWICKLUNG 4.0

Wir verstehen Branchen und Anforderungen anwendungsbezogen und beraten unsere Kunden bei der spezifischen Auswahl von Stromversorgungen herstellerunabhängig.

KOMPETENZ, DIE ELEKTRISIERT.

Check out





Das kompakte 3.5" Embedded Board IB918 aus dem Industrie-PC Programm von Spectra ist für Anwendungen wie virtual Reality und Bildverarbeitung ausgelegt. Auf dem industriellen CPU Board gibt ein AMD-Ryzen V1000 Prozessor den Takt an. Durch die Integration von CPU und GPU in einem Chip ermöglicht dieser Prozessor eine brillante Grafik Performance, wie man sie aus der Gamer-Szene kennt. Hiermit sind Visualisierungen auf bis zu vier unabhängigen 4K-Monitoren möglich. Der Systementwickler freut sich auch über das durchdachte Wärmekonzept, bei dem alle wärmeerzeugenden Komponenten auf einer Board-Seite vereint sind. Zusammen mit der geringen Leistungsaufnahme und der kompakten Bauform bildet es eine ausgezeichnete Grundlage für ein sehr kompaktes Embedded System. Die übrigen Spezifikationen, wie z.B. der Temperaturbereich von 0 bis 60°C und die Langzeitverfügbarkeit, entsprechen den Anforderungen im industriellen Umfeld.

SPECTRA GMBH & CO. KG · WWW.SPECTRA.DE

Superschnelles LTE-Modul

Das Quectel EM12-G LTE Advanced Category 12-Modul ist der passende Kommunikationspartner für M2M- oder IoT-Applikation. Es wurde für den weltweiten Einsatz entwickelt und erprobt und deckt nahezu alle großen Carrier ab. Durch die Übernahme der 3GPP Rel. 12 LTE-Technologie, liefert es **Geschwindigkeiten von bis zu 600Mbps im Downlink sowie 150Mbps im Uplink.** Außerdem ermöglicht der M.2-Formfaktor die Kompatibilität mit dem Quectel Cat 6-Modul EM06 und dem zukünftigen Cat 16-Modul EM16. Somit können Entwickler **viel einfacher zwischen den unterschiedlichen Technologien wechseln.** Darüber hinaus unterstützt das Quectel EM12-G die Qualcomm IZat Location Technology Gen9HT Lite (GPS, Glonass, BeiDou, Galileo).

Tekmodul GmbH, www.tekmodul.de



868MHZ-BAND FÜR DEN NAHFUNK

Die Serienproduktion der von Sigfox zertifizierten Module Sigfox-Mod1 von XoverIoT ist erfolgreich angelaufen und die Module können über Arrow bestellt werden. Der Vorteil der Sigfox-Mod1-Module besteht darin, dass sie für beide Übertragungskanäle das 868MHz-Band nutzen. Mit nur einem Transceiver können sie fallgerecht Daten und Steuerbefehle lokal oder in Richtung Cloud übermitteln.

SIGFOX GERMANY GMBH · WWW.SIGFOX.DE

»Display-Kit

FORTEC ELEKTRONIK BIETET DEN 3,5"-SBC IB818 VON IBASE ALS KOMPLETTLÖSUNG FÜR DEN EINFACHEN PROJEKTSTART AN. FÜR DEN SOFORTIGEN EINSATZ KONFIGURIERT, LIEFERT FORTEC DAS SBC-DISPLAY-KIT MIT TFT-DISPLAYS VON AUO UND TIANMA IN GRÖSSEN VON 7 BIS 24". DAS BOARD LÄUFT AUF DEM INTEL CELERON 3350 PROZESSOR MIT 4GB DDR3L UND 32GB MSATA SSD-SPEICHER. ES BIETET EINE HDMI-1.4B-DISPLAYSCHNITTSTELLE UND ZWEI 24BIT-DUAL-CHANNEL-LVDSSOWIE ZWEI GBIT LAN- UND ZWEI SATA-III-PORTS.

Fortec Elektronik AG, www.fortecag.de



Prozessorversionen als DualCore- oder QuadCore-Prozessor erhältlich sein. Zusammen mit der COMe-mAL10 (E2) Modulfamilie, die DDR3L ECC-Speicher unterstützt, bietet Kontron nun ein breites Spektrum an Modullösungen für alle denkbaren Kundenanforderungen an. Das Modul unterstützt bis zu 16GB LPDDR4-Speicher und zwei unabhängige Displays.

Kontron S&T AG, www.kontron.de

Ruggedized Industrie-Tablet

TL Electronic hat das M133K für raue Umgebungen mit einem Gehäuse aus einer Magnesium-Legierung gefertigt, rundum gummiert und IP65-geschützt. Erschütterun-



gen, Vibrationen und Stürzen widersteht das Tablet gemäß MIL-STD-810G. Der Multi-Touch-Screen unterstützt je nach Einsatzzweck die Betriebsmodi Hand-/Regenmodus, Touch-Pen und Handschuh-Bedienung. Mit guter Beleuchtung, weitem Betrachtungswinkel und direkter optischer Bindung des LCDs bleibt das Display auch im Freien lesbar. Dank i5 7200U bietet das Tablet genügend Performance. Der wechselbare Li-Polymer-Akku mit 10.280mAh hält bis zu 11 Stunden.

TL Electronic GmbH, www.tl-electronic.de



Mit dem MXI-10FEP bringt ICP den ersten Embedded PC der neuen modularen M-Serie auf den Markt. Mit dem II51 Prozessorsockel und dem verwendeten Intel C246 Chipsatz unterstützt der MXI 8. Generation Xeon und Core-i-Prozessoren von Intel. Unterstützt werden sowohl 35W CPU Varianten als auch CPUs mit bis zu 80W. Bis zu 32GB ECC oder non-ECC DDR4 2666MHz Arbeitsspei-

cher können je nach Prozessorvariante verbaut werden. Die Intel HD Grafik stellt sowohl einen HDMI, einen Display Port als auch einen DVI-I Ausgang zur Verfügung. Im Gehäuse finden drei 2,5° Einbaurahmen, einer davon als Wechselmedium ausgelegt, zwei Mini-PCIe Steckplätze mit mSATA Support, ein

PoE Steckplatz
mit PCIe x4
n M.2 2230 und eine

Signal, ein M.2 2230 und eine PCI Express x16 Schnittstelle Platz. Der MXI ist für den Fahrzeug-und Bahnbetrieb geeignet.

ICP Deutschland GmbH, www.icp-deutschland.de

Kompakter Box-PC für DIN-Schienen



DER ARK-1220 VON ADVANTECH ZIELT AUF ANWENDUNGEN WIE DIE AUTOMATISIERUNG VON MASCHINEN, INTELLIGENTE FERTIGUNG, HÖHERE INTEGRATION IN SCHALTSCHRÄNKEN UND IOT GATEWAYS AB. DIE VORINSTALLIERTE APP WISE-PAAS/DEVICEON ENTHÄLT DIE HARDWARE-SICHERHEITSZERTIFIZIERUNGEN UND DIE VON DER JEWEILIGEN DOMÄNE GEFORDERTEN PARAMETEREINSTELLUNGEN. ANWENDER KÖNNEN MIT DER APP DEN GERÄTEZUSTAND IN ECHTZEIT ÜBERWACHEN UND SOFTWARE- UND FIRMWARE-UPDATES ÜBER FUNK VOR ORT DURCHFÜHREN.

Advantech Europe BV, www.advantech.com

LÜFTERLOSES (S) INDUSTRIESYSTEM

Die Geräte aus der EPS-CFS Reihe von IPC2U verfügen über Intels Prozessoren der 8. und 9. Generation mit Q370/H310 Express Chipsatz und unterstützen 260-Pin DDR4 SO-DIMM

bis zu 16GB DDR4 mit maximal 2666MHz SDRAM. Umfangreiche I/O-Unterstützung mit 2xUSB2.0, 4xUSB3.2, 2xRS-232, 2xAntennenmontagebohrung, 1x8Bit GPIO, 1xmSATA und 2x2,5" Laufwerksschächte (intern). Die EPS-CFS Serie unterstützt mit den zwei HDMI-Ports bis zu 4096x2304 bei 30Hz.



IPC2U GmbH, www.ipc2u.com

- Anzeige -



Plug&Play Industrial IoT Kit überwacht Zustände von Maschinen



T doming I criomiumoc

Plug&Play - Für den dauerhaften Einsatz im Industrieumfeld

Mit dem MICA CISS Industrial IoT Kit für industrielle Anwendungen in Schutzart IP54 lässt sich eine digitale Zustandsüberwachung von Maschinen und Anlagen jeglicher Art innerhalb kürzester Zeit und mit wenigen Handgriffen realisieren. **Testen Sie es selbst und besuchen Sie uns in Halle 11, Stand C15.**

Check out

NEUE USB-LÖSUNGEN VEREINFACHEN POWER DELIVERY

Microchip kündigt zwei neue Bausteine für USB-C Power-Delivery-(PD)-Designs an, mit denen sich die bisher komplexe und teure Umsetzung von USB-C in verschiedensten Anwendungen vereinfacht. Als einer der ersten USB-IF-zertifizierten USB3.1-SmartHub-Bausteine mit integrierter Unterstützung für PD, ermöglicht die USB705x-Serie schnelles Laden und führt die PD-Implementierungen HostFlexing und PDBalancing ein. Der UPD301A ist ein eigenständiger USB-C PD-Controller, der die Integration der grundlegenden

Microchip kündigt zwei neue Bausteine für USB-C USB-C PD-Ladefunktionen wesentlich einfacher ge-Power-Delivery-(PD)-Designs an, mit denen sich die staltet und sich für zahlreiche Anwendungen eignet. Die

USB705x-Serie bietet zwei einzigartige Funktionen, durch die sich die Umsetzung von USB-C PD vereinfacht: Bei HostFlexing fungieren alle USB-C-Ports als Notebook-Anschluss, sodass keine kryptischen Kennungen erforderlich sind. PD-Balancing bietet eine Methode, mit der Hersteller die Systemleistung durch eine zentrale Steuerung verwalten können. Die Serie unterstützt bis zu 5GBit/s-SuperSpeed von USB3.1.

MICROCHIP TECHNOLOGY INC. - WWW.MICROCHIP.COM

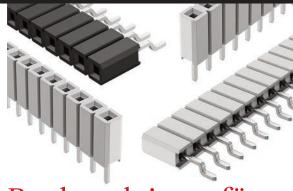


Der Omnimate-Steckverbinder BVF 7.62 Hybrid von Weidmüller ermöglicht direkte Kontaktierung einer Kontaktfläche auf der Leiterplatte. So ist der Anwender in jedem Fall vor Fehlfunktionen oder gar dem Ausfall einer Anlage durch EMV-Störungen geschützt. Ein integriertes, steckbares Schirmblech erleichtert den Einsatz von Power-Steckverbindern in EMV-sen-

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG, www.weidmueller.de

dene Anschlusstechniken wählbar.

siblen Anwendungen. Es sind verschie-



Buchsenleisten für LED- und SMD

DA APPLIKATIONEN IMMER KLEINER UND KOMPAKTER WER-DEN, SCHAFFT FISCHER ELEKTRONIK ABHILFE MIT IHREN 'LOW-PROFILE'-BUCHSENI FISTEN IM RASTER 2.54MM, HIERBEI WIRD EIN HOCHTEMPERATURBESTÄNDIGER KUNSTSTOFF VERWEN-DET. DURCH DIE FORMGEBUNG DES ISOLIERKÖRPERS WIRD EIN SOGENANNTES 'HINTERSTECKEN' VERHINDERT. DIE GABELKON-TAKTFEDERN SIND ZUM STECKEN VON 0,5 BIS 0,7MM VIER-KANT-STIFTKONTAKTEN GEEIGNET. FÜR DIE HORIZONTALE BE-STÜCKUNG VON LEITERPLATTEN SIND DIE BL LP 7 SMD VOR-GESEHEN. HIERBEI HANDELT ES SICH UM EINE EINREIHIG LIE-GENDE SMD-VARIANTE, DIE IN POLZAHLEN VON 2- BIS 20-POLIG ANGEBOTEN WIRD. IN DER BELEUCHTUNGSINDUSTRIE HIN-GEGEN FINDEN DIE BL LP 8 LED SMD UND BL LP 9 LED ANWEN-DUNG, DIE IN DER REGEL IN KLEINEN POLZAHLEN IHREN AB-SATZ FINDEN. ES STEHEN EINREIHIGE BUCHSENLEISTEN IN 1-BIS 36-POLIG FÜR DIE THT-VARIANTE LIND 1- BIS 20-POLIG FÜR DIE SMD-VARIANTE ZUR VERFÜGUNG.

Fischer Elektronik GmbH & Co. KG, www.fischerelektronik.de



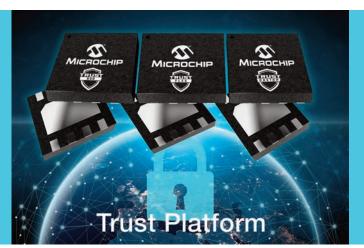
Wasserdichter digitaler Luft- und Wasserdrucksensor

APS APME

Alps Alpine bietet mit dem HSPPAD143A einen wasserdichten digitalen Drucksensor für Anwendungen in tragbaren Geräten und IoT-Equipment an. Das kleine SMD-Bauelement deckt einen Messbereich von 300 bis 2.100hPa mit einer Genauigkeit von ±2hPa ab. Dies entspricht einem weiten Einsatzbereich von 9.000m Höhe bis zu 10m unter Wasser.

Alps Electric Europe GmbH, www.alps.com

Hardwarebasierte IoT-Sicherheit



Hardwarebasierte Sicherheit gilt als die einzige Möglichkeit, geheime Schlüssel vor physischen Angriffen und Informationsabgriff (Remote Extraction) zu schützen. Für die Konfiguration und Bereitstellung der einzelnen Systeme sind jedoch umfassende Sicherheitskompetenz, Entwicklungszeit und -kosten erforderlich. Da Unternehmen weltweit Hunderte bis Millionen vernetzter Geräte pro Jahr herstellen, kann die Skalierbarkeit der Architektur ein großes Hindernis für die Bereitstellung darstellen. Microchip stellt dafür eine passende Lösung bereit.

AUTOR: Nicolas Demoulin, EMEA Marketing Manager, Microchip Technology Inc. BILD: Microchip Technology Inc.

smart production solutions Halle 10.1 | Stand 120

ardwarebasierte Sicherheitsmechanismen haben sich bisher aufgrund der hohen Kosten für Konfiguration und Bereitstellung nur bei großen Stückzahlen gerechnet. Unternehmen mussten sich daher bei niedrigen bis mittleren Stückzahlen mit einer geringeren Leistungsfähigkeit der Sicherheit abfinden. Um den Bedarf im Massenmarkt zu decken, bietet Microchip Technology nun eine vorkonfigurierte Lösung an. Microchips Trust Platform für die Crypto-Authentication-Familie ermöglicht es Unternehmen jeder Größe, eine sichere Authentifizierung einfach zu implementieren. Die Trust Platform besteht aus einem dreistufigen Angebot mit vorkonfigurierten oder vollständig anpassbaren Secure Elements, so dass Entwickler die Plattform auswählen können, die sich für ihr individuelles Design am besten eignet. Als erste Lösung bietet die erste Stufe (Trust&GO) vorbereitete Secure Elements mit einer Mindestbestellmenge von nur 10 Stück. Die Anmeldeinformationen werden im ATECC608A vorprogrammiert, versandt und für das automatische Cloud- oder LoRaWAN-Authentifizierungs-Onboarding gesperrt. Parallel dazu werden die entsprechenden Zertifikate und öffentlichen Schlüssel in einer 'Manifest'-Datei bereitgestellt, die über den E-Commerce-Shop von Microchip und ausgewählte Vertriebspartner zum Download bereitsteht. Für Kunden, die weitere Anpassungen wünschen, umfasst

das Programm die Plattformen TrustFlex und TrustCustom. Die zweite Stufe des Programms (TrustFlex) ermöglicht es, die Zertifizierungsstelle des Kunden zu nutzen und gleichzeitig von vorkonfigurierten Anwendungsfällen zu profitieren. Für vollständig anpassbare Designs, stellt die dritte Programmstufe (TrustCustom) kundenspezifische Konfigurationsmöglichkeiten und Berechtigungen bereit. Microchip arbeitet mit Amazon Web Services zusammen, um einen einfachen Onboarding-Prozess in die AWS-IoT-Dienste für Lösungen zu ermöglichen.

www.microchip.com

- Anzeige -





Congatec intensiviert Aktivitäten in Osteuropa

Congatec intensiviert seine Marketing- und Vertriebsaktivitäten in Osteuropa. Mit Unterstützung des lokal vertretenen Vertriebspartners Ineltro will Congatec in Polen zum führenden Anbieter für Embedded Computer Boards und Module werden. Das Unternehmen will seine globale Position damit weiter ausbauen und Kunden in den technologischen Hotspots Polens - wie Krakau, Breslau und Kattowitz - noch besser bedienen.

www.congatec.com







RASPBERRY PI 4

Der Raspberry Pi gehört zu den wohl interessantesten Trends dieser Zeit und ermöglicht vielen Ingenieuren und Makern eine neue Herangehensweise an elektronische Projekte. So hat der Minicomputer in den letzten Jahren eine beachtliche Community um sich geschart, die Tipps und Tutorials austauscht und Neuerscheinungen, wie dem Raspberry Pi 4, entgegenfiebert.



Das ist besser

Der neue Raspberry Pi 4 verfügt über eine 1,5GHz ARM Cortex-A72 Quad-Core-CPU und wahlweise 1GB, 2GB oder 4GB Arbeitsspeicher, was dem kleinen Board einen großen Schub in der Rechenleistung verleiht. Einige signifikante Änderungen bei den Schnittstellen machen den RPi 4 für viele neue Projekte zum Board der Wahl. So verfügt der neue Raspberry Pi z.B. über GBit-LAN mit bis zu 1000MBit und Bluetooth 5.0. Auch bei den USB-Schnittstellen gibt es lang erwartete Neuigkeiten: Zu den gewohnten zwei USB2.0 Buchsen kommen zwei USB3.0 Buchsen. Außerdem gibt es zwei microHDMI-Schnittstellen, die 4k-fähig

und Entwicklerboards bei reichelt elektronik.

sind. Bereits dieser grobe Überblick zeigt, wie vielfältig der Raspberry Pi in Zukunft genutzt werden kann. Immer mehr entwickelt sich der Einplatinencomputer zum leistungsfähigen Herzstück für kleine Server, Mediacenter oder als ernstzunehmende Konkurrenz für Desktop-Computer. So ist der Raspberry Pi nicht nur für Privatnutzer und Developer, sondern auch für Unternehmen interessant.

Vier Projektideen für den Raspberry Pi 4

Nutzung als Desktop-PC: Der Raspberry Pi wurde auch in früheren Ausführungen bereits gerne als preiswerter Ersatz für einen Desktop-PC verwendet. Einfache Office-Anwendungen oder weniger komplexe Programme können problemlos auf dem Raspberry Pi angewendet werden. Das Plus an Arbeitsspeicher im neuen Raspberry Pi 4 sorgt für schnellere Reaktionszeiten und die Möglichkeit, mehr oder komplexere Aufgaben zeitgleich zu erledigen. Ein weiterer Vorteil sind die beiden schnelleren USB3.0 Schnittstellen, die den File-Transfer von USB-Sticks oder externen Speichern deutlich erleichtern und so für ein reibungsloseres Nutzererlebnis sorgen. Mit der Möglichkeit, zwei 4k-Bild-



kann über einen Broadcom-Standardtreiber eingebunden werden. Das bedeutet, dass besonders wenig Geschwindigkeit für die Datenübertragung verloren geht und man sehr nahe an den Idealwert von 1000Mb/s herankommt. So ist auch die Übertragung von größeren Datenmengen problemlos möglich und Online-Videoinhalte können ohne lange Ladezeiten angesehen werden.

Schnittstelle angebunden werden, sondern

Bluetooth Beacons für die Verbindung von Online- und Offline-Welt: Der neue Bluetooth-Standard 5.0 bietet einige neue Möglichkeiten, die mit dem Raspberry Pi 4 genutzt werden können. Interessant ist z.B. die Verwendung von Bluetooth Beacons für punktgenauen Datentransfer. Beacons können Zielgeräte exakt lokalisieren und Daten via Bluetooth gezielt senden. Mit Bluetooth 5 ist nun das Senden von Datenmengen mit bis zu 31Byte pro Sendung möglich. Diese Technik kann z.B. für integrierte Online-Offline-Aktionen in Ladengeschäften oder für die Bereitstellung von Informationen auf Messen genutzt werden. Eine weitere Nutzungsmöglichkeit ist die Navigation innerhalb von großen Gebäuden. Der Raspberry Pi dient in diesen Fällen als Steuereinheit der Bluetooth Beacons.

schirme anzuschließen, müssen auch keine Einschränkungen bei der Monitor-Qualität in Kauf genommen werden. Die verschiedenen Betriebssysteme, die Video-Decoder zur Verfügung stellen, arbeiten gerade mit Hochdruck an neuen Software-Updates, um den Usern eine flüssige Wiedergabe von Videoinhalten in 4K-Qualität zu bieten. Es kann also nicht mehr lange dauern, bis eine vollständige Unterstützung bereitgestellt wird.

Update für das Mediacenter: Der 4K-Ausgang spielt auch eine zentrale Rolle für User, die den Raspberry Pi als Mediacenter nutzen wollen. Das neue SoC kodiert theoretisch 2160p mit 60 Bildern pro Sekunde. Derzeit sind zwar nur 30 fps möglich, doch mit den nächsten Software-Updates in den einschlägigen Programmen sollte das volle Potential des Raspberry Pi 4 ausgeschöpft werden können. Im neuen Modell ist zudem das Ethernet direkt an den SoC angebunden, und nicht mehr wie in Vorgängerversionen über USB angebunden. Das beschleunigt die Signalübertragung auf echtes GBit-Ethernet und bedeutet vor allem für das Streaming von Videoinhalten Vorteile, dabei ist die flüssige Übertragung einer großen Menge an Daten essentiell. Diese beiden Eigenschaften machen den Raspberry Pi 4 nicht nur für das Mediacenter interessant. Durch die Möglichkeit, zwei 4K-Bildschirme anzuschließen, ist er auch für Überwachungsaufgaben gut geeignet.

NAS-Aufgaben: Die Updates im Bereich Ethernet und USB-Schnittstellen machen Raspberry Pi 4 auch für den Einsatz als Mini-Server gut geeignet. Die direkte Integration versus Anbindung über einen Hub steigert den Netzwerkdurchsatz erheblich. In Verbindung mit USB3.0 bei 1Gb/s kann man im besten Fall mit einer Transferrate von 125 Mb/s rechnen. Dieser Wert ist vor allem für den heimischen Gebrauch eine gute Lösung. Ein weiterer Vorteil: Der GBit-Ethernet-Adapter muss nicht mehr über die USB2.0

Fazit

Von einem Upgrade für bereits beliebte Nutzungsmöglichkeiten bis hin zu völlig neuen Verwendungszwecken - die Verbesserungen im Raspberry Pi 4 etablieren das Entwicklerboard als Ausgangspunkt für eine Fülle an Projekten. Sowohl Entwickler als auch enthusiastische Maker werden mit dem neuen Raspberry Pi 4 viele neue Anwendungsmöglichkeiten finden. Aber auch für den Einsatz im privaten Bereich oder im Unternehmen eignet sich der Einplatinencomputer immer mehr.

www.reichelt.de

- Anzeige -

Industrie-PC Technologie-Partner







KI-BESCHLEUNIGERKARTE FÜR DIE EDGE

Mit ihrer Low-Power-Architektur und Skalierbarkeit bietet die Mustang-Serie von ICP eine Alternative zu GPU-basierten KI-Lösungen. Die Kompatibilität zum OpenVino Toolkit bietet zudem eine einfache Möglichkeit Trainingsmodelle an der Edge zu implementieren.



smart production solution
Halle 7 | Stand 403

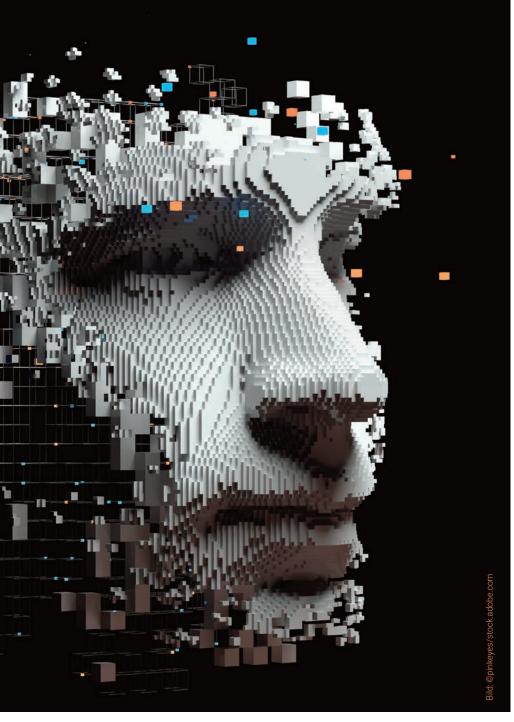
AUTOR: Harald Behnstedt, Geschäftsführer, ICP Deutschland GmbH

BILDER: ICP Deutschland GmbH



ndustrie-PC-Systeme, oder sogenannte Inferenzsysteme kommen zum Einsatz, um anhand von Bildern Entscheidungen über den Zustand von Produktionserzeugnissen zu treffen. Diese Inferenzsysteme verwenden vortrainierte Datensätze, sogenannte Trainingsmodelle, die in Hochleistungsrechnern erstellt worden sind. Kommen bei diesen Trainingsservern meist mehrere Grafikkarten zum Einsatz, um das Modell möglichst schnell zu klassifizieren, ist der Einsatz von Grafikkarten an Edge aus unterschiedlichen Gründen nicht sinnvoll oder möglich. Hier spielen Anforderungen wie die physische Größe des Inferenzsystems, der Stromverbrauch und das Preis-Leistungsverhältnis eine Rolle. Diese Anforderungen lassen sich mit GPU-basierten Systemen nicht erfüllen. Mit der Mustang-Serie der KI-Beschleunigerkarten bieten sich allerdings Möglichkeiten für das Edge Computing bzw. das Artificial Intelligence of Things (AloT). Es stehen zwei unterschiedliche Serien zur Auswahl um flexibel und skalierbar KI-Anwendungen an der Edge zu realisieren.

Die VPU-basierte Mustang-Serie verwendet Intel Movidius Myriad X MA2485 Visual Processing Units. Diese VPUs sind durch die Kombination ihres neuralen Netzwerks mit 16 Shave-Kernen und ihrer Neural Compute Engine speziell für KI-Anwendungen im Vision-Bereich ausgelegt. Neben einer Vielzahl von implementierten Hardwarefunktionen für die Bildverarbeitung, enthält jede VPU eine neue Stereo-Depth-Block-Funktion, die in der Lage ist zwei Streams mit einer Auflösung von 720P bei 180Hz zu verarbeiten. Native FP16 Berechnungen oder 8Bit Festkommaberechnungen aber auch die abstimmbare ISP-Pipeline und die hardwarebasierte Codierung lassen auch anspruchsvolle Bild-oder Videoverarbeitung mit einer Auflösung von bis zu 4K zu. Jeder einzelnen VPU lässt sich dabei eine andere DL-Topologie zuweisen. Grund hierfür ist die Multi-Channel Fähigkeit der VPUs, die eine simultane Ausführung von Berechnungen ermöglicht. So lassen sich unterschiedliche Anwendungen wie Objekterkennung oder Bild- und Videoklassifikation gleichzeitig ausführen. Auf der PCI Express x4 Bus-basierten Mustang-





Einsatz und erreichen eine Rechenleistung von einem TOPS. Damit ist die Mustang-V100-MX8 in der Lage mehr als zehn Video Streams gleichzeitig zu verarbeiten. Der Stromverbrauch hält sich dabei in Grenzen. Jede VPU verbraucht nur 2.5W. Im Gesamten verbleibt die Mustang-V100-MX8 unter 30W und eignet sich für

anspruchsvolle Low-Power KI-Anwendungen. Sind weniger als zehn Streams zu verarbeiten kann eine kleinere Variante, wie die Mustang-V100-MX4 mit vier MA2485 VPU Einheiten, verwendet werden. Die Mustang-V100-MX4 basiert ebenfalls auf dem PCI Express Bus benötigt allerdings nur einen x2 Steckplatz und kann in nahezu jeden Kompakt PC verbaut werden. Für besonders kompakte Embedded PC Systeme die keinen PCI Express Steckplatz bieten, stehen zwei VPU Module zur Auswahl die auf dem M.2 Formfaktor basieren. Die Mustang-M2AE-MX1 mit einer VPU Einheit sowie die Mustang-M2BM-MX2 mit zwei MA2485 VPU Einheiten. Für Systeme mit älterem Mini-PCI Express Bus eignet sich die Mustang-MPCIE-MX2 mit zwei Myriad VPU Einheiten.

You CAN get it...

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



PCAN-MiniDiag FD

Handheld zur grundlegenden Diagnose von CAN- und **CAN-FD**-Bussen. Messung der Bitrate, Terminierung, Buslast und Pegel am D-Sub-Anschluss.

290 €



PCAN-PCI/104-Express FD

CAN-FD-Interface für PCI/104-Express-Systeme. Erhältlich als Ein-, Zwei- und Vierkanalkarte inkl. Treiber für Windows® und Linux.

ab 290 €



PCAN-Router FD

MwSt.,

Frei programmierbarer Router für CAN und CAN FD mit 2 Kanälen. Erhältlich im Aluminiumgehäuse mit D-Sub- oder Phoenix-Anschlusssteckern inklusive Entwicklungspaket.

250 €

www.peak-system.com



Otto-Röhm-Str. 69 293 Darmstadt / Germany Tel.: +49 6151 8173-20 Fax: +49 6151 8173-29 info@peak-system.com

-BESCHLEUNIGERKARTE FÜR DIE EDGE



Effizienz (<60W TDP), Leistungsdichte und Performance (bis zu 1,5 TFLOPs) auf.

Stehen Anforderungen an kurze Latenzzeiten im Raum, oder sind höhere Auflösungen bei einer höheren Taktrate zu verarbeiten, bietet sich die Mustang-F100 an. Anders als die Mustang-V100 Serie basiert die Mustang-F100 auf dem Intel Arria 10 GX1150 FPGA und ist mit 8GB on-board DDR4 RAM ausgestattet. Ihr kompaktes Profil (170x68x34mm) und standardisiertes PCIe Gen3 x8 Interface sorgen für eine problemlose Integration der KI-Beschleunigerkarte. Das Zuweisen einer individuellen Karten-ID ermöglicht den flexiblen Betrieb von mehreren F100 innerhalb eines einzelnen Inferenzsystems. Durch die Paralle-

lität der Datenverarbeitung und dem hohen Konfigurierungsgrad, die dem FPGA zu eigen sind, kann die Mustang wechselnde Workloads und verschiedene Gleitkommazahlen verarbeiten. Dank integrierter Intel Enpirion Power Lösung weist die Karte eine hohe

Sowohl für die Serie mit VPU als auch mit FPGA stehen Software Development Kits von Intel zur Verfügung. Mit dem Intel Movidius Myriad Development Kit (MDK) können eigene Funktionen eingebunden und beliebige Verarbeitungspipelines aufgebaut werden. Es steht ein reichhaltiges Angebot an Bibliotheken für Vision, Bildverarbeitung und Neurale Netze zur Auswahl. Für die Serie mit FPGA bietet Intel Entwicklern das FPGA SDK for OpenCL, eine Entwicklungsumgebung die einfach auf FPGAs zu implementieren ist, den Platform Designer und den DSP Builder für FPGAs. Die Mustang Serien V100 und

F100 bieten Entwicklern zusätzlich, mit der Kompatibilität zum OpenVino Toolkit, eine optimierte Integration von Trainingsmodellen



ohne aufwändiges Trail and Error. Zusätzlich wird auch die Leistung der Mustang-F100 oder V100 durch die Kompatibilität mit dem Intel OpenVino Toolkit optimiert. Das Toolkit nimmt automatisch eine passende Skalie-

rung auf das jeweilige Zielsystem an der Edge vor. Darüber hinaus wird bereits eine Vielzahl von Topologien wie z.B. Alex-Net, GoogleNet V1/V2/V4, Yolo Tiny V1/V2, Yolo V2/V3, SSD300, SSD512, ResNet-18/50/101/152, DenseNet121/161/169/ 201, SqueezeNet 1.0/1.1, VGG16/19, MobileNet-



SSD. Inception-ResNetv2. Inception-V1/V2/V3/V4, SSD-MobileNet-V2-coco, MobileNet-V1-0.25-128, MobileNet-V1-0.50-160, MobileNet-V1-1.0-224, MobileNet-V1/V2 und Faster-RCNN unterstützt. Von der klassischen Objekterkennung über die Video- und Bildklassifikation bis hin zur Gesichtserkennung oder Bildsegmentierung sind anwendungsseitig kaum Grenzen gesetzt.

Je nach Topologie empfiehlt es sich den Bitstream der Mustang-F100 anzupassen, um ihre Performance bestmöglich zu optimieren. Je nach OpenVino Toolkit Version stehen unterschiedliche Bitstreams zur Verfügung, die mit dem Toolkit eingespielt werden. Benchmark Tests mit

dem im OpenVino Toolkit integrierten Testtool zeigen, dass man durch die Anpassung des Bitstreams an die verwendete Topologie GPU-basierten Inferenzmaschinen deutlich den Rang ablaufen kann. Z.B. zeigt die Mustang-F100 eine 87 Prozent höhere Performance bei SqueezeNet 1.1 oder 82 Prozent bei Yolo Tiny V1 gegenüber einer Nvidia P4 Lösung. Ein kompetenter Partner unterstützt Kunden beim Bitstreamwechsel und erstellt auf Wunsch kundenspezifisch angepasste Bitstreams.

Die Mustang Serie ist mit ihrer Low-Power-Architektur und ihrer Skalierbarkeit eine gute Alternative zu GPU-basierten KI Lösungen. Inferenzmaschinen erhalten durch Verwendung von KI Beschleunigerkarten eine deutliche Performancesteigerung. Mit OpenVino Toolkit können Entwickler Trainingsmodelle ohne aufwändige Trial and Error an der Edge zu implementieren.

www.icp-deutschland.de

Arrow nimmt Alibaba Cloud ins Portfolio auf





Der globale Technologieanbieter Arrow Electronics gibt den Abschluss einer Vertriebsvereinbarung mit Alibaba Cloud, dem Data Intelligence Backbone der Alibaba Group, bekannt. Im Rahmen dieser Kooperation wird Arrow in der EMEA-Region künftig Cloudlösungen anbieten, die auf der Alibaba-Cloud-Infrastruktur basieren. Alibaba Cloud zählt zu den drei weltweit führenden Public-Cloud-Anbietern und ist der größte in China. Das Angebot umfasst einen umfangreichen Katalog an Cloudlö-

sungen, darunter DevOps, Elastic Computing, relationale Datenbanken, Cloud-Storage, Disaster Recovery, Security, Content Delivery Networks sowie zahlreiche weitere Lösungen. "Mit Alibaba Cloud baut Arrow sein Cloudlösungsportfolio weiter aus und kann damit künftig Analyse-, Blockchain-, KI-, IoT- und Sicherheitsanwendungen für Unternehmen unterstützen", so Alexis Brabant, Vice President Sales Arrow Enterprise Computing Solutions Business in EMEA.

www.arrow.de

DIE APP FÜR DAS INTERNET OF THINGS





Alle IoT-News zu Embedded Systems und Cloud & Co. sofort erfahren!

JETZT KOSTENLOS DOWNLOADEN!











ROBUSTE BOARD-TO-BOARD-STECKVERBINDER



smart production solutions
Halle 9 | Stand 310

Intelligente Lösungen für die intelligente Fabrik: Board-to-Board-Steckverbinder erlauben Verbindungen in neuen Dimensionen.

Verbindungen für alle Dimensionen

In den letzten Jahren treibt kaum ein Schlagwort die Branche der industriellen Produktion und Automation an wie die intelligente Fabrik. Über die Implikationen sind sich die sonst so unterschiedlichen Märkte wie die USA, Europa und China einig: Die industrielle Produktion muss intelligenter werden. Robuste Board-to-Board-Steckverbinder sind ein wichtiger Schritt auf diesem Weg.

AUTOREN: Dipl.-ing. Markus Sonderer, Senior Director Product Marketing and Development PCC & Kathrin Stelzer, M.Sc., Product Marketing Board-to-Board and PCB Connectors, Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Blomberg BILDER: Phoenix Contact Deutschland GmbH

reiber dieser erhöhten Wettbewerbsfähigkeit sollen weiterentwickelte Produktionsmittel sein, die zu höherer Leistungsfähigkeit, flexibleren Produktionslinien und günstigeren Herstellungskosten führen. Analysen prognostizieren eine exponentiell stark wachsende Zahl informationstechnisch vernetzter Dinge - so soll es bereits in zwei Jahren fast drei Mal mehr miteinander kommunizierende Dinge geben als Menschen. Zu diesen Dingen gehören neben den allgegenwärtigen Smart Devices auch die intelligenten Geräte der industriellen Produktion: Steuerungen, Stromversorgungen, I/Os, HMIs und vieles mehr. Diese Geräte sind in den vergangenen Jahren selbst intelligenter geworden. Ihre elektronischen Bauteile wie beispielsweise Prozessoren konnten immer günstiger produziert werden und wurden so immer leistungsfähiger und zahlreicher. Gemeinsam mit ihren Komponenten wurden folglich auch die industrieelektronischen Geräte selbst immer kleiner, leistungsfähiger und zahlreicher. Damit zog mehr Intelligenz aus einer ehemals zentralen und streng hierarchischen Einheit dezentral in das Feld ein. Mit der steigenden Anzahl an Feldteilnehmern wiederum steigt der Bedarf, diese informationstechnisch zu vernetzen, mit entsprechender Elektronik und Schnittstellen zur Signal-, Daten- und Leistungsübertragung auszustatten und gegenüber den rauen Umgebungsbedingungen abzuschirmen. Dabei kommt den elektromechanischen Schnittstellen durchaus eine bedeutende Rolle zu: Sie sind der Schlüssel, um weitere MiniaturisierungsMaximale Freiheit:
Horizontale und vertikale Federleisten erlauben mezzanine, orthogonale
und koplanere Leiterplattenanordnungen.

potenziale auszuschöpfen
und Geräte zuverlässiger und flexibler
im industriellen Einsatz zu machen.

Volle Flexibilität

Auf diese Anforderungen reagiert Phoenix Contact mit einer neu entwickelten Serie von Board-to-Board-Steckverbindern in den Rastern 0,8mm und 1,27mm. Beide Produktfamilien eignen sich ideal für die geräteinterne Verbindung mehrerer Leiterplatten. Dank horizontal und vertikal ausgeführter Varianten können Gerätehersteller mezzanine, orthogonale oder koplanare Leiterplattenanordnungen realisieren und so flexibel Leiterplattenverbindungen für unterschiedliche Geräteanwendungen anbieten. Alle Finepitch-Steckverbinder sind für Ströme bis zu 1,4A und Prüfspannungen bis 500V AC ausgelegt und bieten Lösungen für 12 bis 80 Kontakte. In den kompakten Rastern ist das robuste Stecken und Ziehen besonders wichtig, um eine

ROBUSTE BOARD-TO-BOARD-STECKVERBINDER

Beschädigung der Kontaktmetalle beim Ineinanderstecken auszuschließen. Die spezielle Gehäusegeometrie sorgt für ein robustes und zuverlässiges Stecken. Die Finepitch-Steckverbinder sind entsprechend polarisiert - die spezielle Geometrie des Isoliergehäuses sorgt dafür, dass Pol 1 der Federleiste mit Pol 1 der Messerleiste kontaktiert – ein Fehlstecken um 180° ist nicht möglich. Die doppelseitig ausgeführten Kontakte beider Produktfamilien kontaktieren auf den goldbeschichteten Walzflächen der Metalle und gewährleisten so eine stets optimale Kontaktkraft, selbst unter hohen Schockeinwirkungen von bis zu 50G, 11ms. Ein weiterer Vorteil ist die hochqualitative Oberflächenbeschaffenheit der Kontakte: Bis zu 500 Steck- und Ziehzvklen sind möglich, ohne dass die elektromechanische Stabilität beeinträchtigt wird. Dies sorgt ebenfalls für eine vibrationssichere Verbindung des doppelseitigen Kontakts. Die ungeschirmte Serie Finepitch 1,27 eignet sich für Stapelhöhen von 8 bis 13,8mm. Innerhalb dieses Bereichs kann der Geräte-Designer den Abstand zwischen den Platinen frei wählen. Mit einem variablen Übersteckbereich von 1.5mm bekommt er eine hohe Flexibilität für sein Gerät. Für größere Leiterplattenabstände und für eine komplett flexible Verbindung von Platinen im Gerät bietet die Produktfamilie Finepitch 1,27 konfektionierte IDC-Federleisten mit Flachbandleitung an die sogenannte Wire-to-Board-Lösung.

Mechanisch robust dank ScaleX

Die Serie Finepitch 0,8mm bietet besonders kompakte Lösungen für die Highspeed-Datenübertragung mit bis zu 16GBit/s. Abhängig von der Anwendung und der geforderten elektromagnetischen Verträglichkeit stehen ungeschirmte Ausführungen sowie Varianten mit seitlichen Schirmmetallen für eine hohe Datenintegrität zur Verfügung. Die Produktserie Finepitch 0,8 ermöglicht lückenlose Stapelhöhen von 6 bis 12mm. Der variable Übersteckbereich beträgt ebenfalls 1,5mm, was im kompakten Raster 0,8 eine große Flexibilität bedeutet. Ein Ausbau von höheren Stapelhöhen bis 20mm ist bereits in Planung. Die hermaphroditisch ausgeführten Kontakte bieten viele Vorteile. Der doppelseitige Kontakt ist nicht nur zuverlässig und sicher gegen Schock und Vibration. Das ScaleX-Kontakt-Design ermöglicht eine Gehäusegeometrie, in der die Kontakte besonders geschützt sind. Auch bei eventuellem Fehlste-

cken während des Steckvorgangs liegen die Kontakte im Gehäuse geschützt und werden nicht berührt. So wird eine Beschädigung durch Fehlstecken verhindert. Die so entstehende langzeitstabile Verbindung im Geräteinneren ermöglicht wartungsfreundliche Geräte. Zusätzlich können Geräte sehr leicht modular aufgebaut und nach individuellen Bedarfen ergänzt werden. Somit bedient die Finepitch-Serie - mit ihrer hohen Flexibilität, Modularität und Vernetzung – die umfassenden Anforderungen der Industrie. Die neu entwickelte ScaleX-Technologie sorgt nicht nur eine besonders hohe mechanische Stabilität. Sie erlaubt auch hohe Toleranzen bei produktionsoder montagebedingt abweichend positionierten Messer- und Federleisten. Der Fangbereich der Serie Finepitch 0,8 liegt bei +/-0,7mm je Achse, die Winkeltoleranzen beim Stecken bei bis zu +/-2° in Längsrichtung und +/-4° in Querrichtung. Dank dieser hohen Toleranzen ist auch eine einschwenkende Leiterplattenmontage kein Problem.

Einfache Lösung für SMT

Die neuen Board-to-Board-Steckverbinder eignen sich optimal zur Integration in den

> vollautomatisierten SMT-Prozess. Speziell geformte und verzinnte Gullwing-Flächen bieten eine hohe Auflagefläche auf den Lötpads und verbes-



für eine hohe Stabilität und erlauben bis zu 500 Steck- und Ziehzyklen.

sern so die mechanische Stabilität zwischen Steckverbinder und Leiterplatten-Oberfläche. Die Lötflächen sind so konstruiert, dass sie die Verlötung 'über Kopf' zulassen. Dies ist immer dann notwendig, wenn die Leiterplatte beidseitig bestückt wird. Die ungeschirmten Ausführungen erlauben zudem die automatisch-optische Inspektion (AOI), sie werden prozessgerecht in Gurtverpackung ausgeliefert. Die geschirmten Ausführungen werden durch einen CT-Scan inspiziert. Mit Tape-&-Reel-Verpackung und einer Koplanarität von kleiner 0,1mm, lassen sich die Steckverbinder in vollautomatische SMT-Prozesse integrieren.

Fazit

Die Finepitch-Serien bieten eine ideale Lösungen für die flexible Verbindung mehrerer Leiterplatten in industriellen Geräten. Die robusten Kontaktsysteme erlauben unterschiedliche Leiterplattenanordnungen und Stapelhöhen und unterstützen so flexible und modulare Geräte-Designs. Damit folgt Phoenix Contact dem Trend zur Miniaturisierung und Modularisierung der Intelligenz im Feld. Der große Vorteil für Gerätehersteller liegt darin, geprüfte und zuverlässige Geräteschnittstellen zur Übertragung von Signalen, Daten und Leistungen aus einer Hand zu erhalten.

www.phoenixcontact.de



Beheizte Tastaturen und vieles mehr: Die Kundisch GmbH stellt mit gedruckter Elektronik auf Kupferbasis nun auch NFC-Siegel und großflächige flexible Drucksensoren her und integriert RFID-Chips in ihre Produkte. Der Hersteller von Folientastaturen kann den Bedürfnissen seiner Kunden so noch besser entsprechen.

LEITFÄHIG, FLEXIBEL UND ÜBERALL INTEGRIERBAR

AUTOR: Hendrik Bergau, Field Application Engineer, Kundisch GmbH & Co. KG

BILDER: Kundisch GmbH & Co. KG

er renommierte Hersteller von Folientastaturen und Touchsystemen hat sein Repertoire an Herstellungsverfahren um gedruckte Elektronik erweitert. Anwendung findet das Verfahren z.B. in den Kundisch-Tastaturen selbst, in die RFID-Funktionen schon ab kleinen Stückzahlen integriert werden können. Aber auch für Heizungen in Tastaturen, zur Herstellung großflächiger Sensoren für medizintechnischen Anwendungen oder aber in eigenständigen Elementen, wie etwa NFC-Siegel bietet Kundisch gedruckte Elektronik an.

Kundisch setzt in der Technologie seines Druckes auf Kupferwerkstoffe, die sich durch eine höhere Leitfähigkeit als gedrucktes Silber auszeichnen. Das verwendete Kupfer ist darüber hinaus sowohl klimatisch als auch mechanisch stabiler als gedrucktes Silber, das üblicherweise zum Drucken von Elektronik verwendet wird. Kupfer ermöglicht außerdem engere Toleranzen.

Mit der RFID-Inside-Folientastatur bietet sich Kunden ein guter Mehrwert: Ihre Anwendungen sind direkt auf Industrie 4.0 vorbereitet.





RFID und NFC auch in kleinen Stückzahlen

Das NFC-Siegel, das das Unternehmen aus Villingen-Schwenningen seinen Kunden seit Kurzem anbietet, ermöglicht einerseits den digitalen Schutz von Produkten und kann andererseits unerlaubtes Öffnen detektieren. Es basiert auf der Near-Field-Technologie (NFC), mit der ein Sensor über ein Smartphone ausgelesen werden kann. Der Vorteil: Hierzu wird keine App benötigt, und es ist auch mit Produkten von Apple kompatibel. Das Siegel ist ausgestattet mit einer stromführenden Schleife mit integriertem Bruchsiegel. Wird beispielsweise ein Schaltschrank unerlaubt

geöffnet, nimmt diese Stromschleife physischen und irreparablen Schaden. Die Manipulation kann durch das Antippen des Siegels mit einem NFC-fähigen Smartphone ausgelesen werden und ist beispielweise für Garantieoder Wartungsansprüche interessant.

Mit der RFID Inside Folientastatur können Produkte für die Industrie-4.0-Anwendungen vorbereitet werden. Mittels der direkt in die Tastatur gedruckten RFID-Antenne können Daten abgespeichert werden, die beispielsweise für die Supply Chain relevant sind. Jedes einzelne Produkt wird so kontrollierbar und digital identifizierbar. Die Produktion ist kosteneffizient selbst bei kleinsten Stückzahlen möglich. Anwendungen finden so ausgestattete Tastaturen z.B. in medizinischen Geräten, deren Reinigung oder Benutzung nachvollzogen werden muss. Gleichzeitig ist auch eine RFID-Schnittstelle zur Maschine direkt möglich, um Maschinendaten auszulesen.

www.kundisch.de

Telekom und Software AG vereinbaren Partnerschaft

Die Deutsche Telekom und die Software AG haben eine strategische Partnerschaft für weltweite IoT-Dienste vereinbart. Die Telekom sowie ihre Geschäftskundensparte T-Systems wollen durch die Zusammenarbeit mit dem Darmstädter Softwarehaus ihre IoT Plattform 'Cloud der Dinge' um zusätzliche Funktionen erweitern. Die Kooperation soll nach Telekom-Angaben den internationalen Milliardenmarkt für das Internet der Dinge erschlie-Ben. Beide Unternehmen haben angekündigt, ihre Aktivitäten in den USA und Europa auszubauen.

www.telekom.com
- Anzeige -



Intelligente Lösungen für schnelleres Entwickeln

Building-Blöcke machen Ihr Design smarter

Im Zuge des technologischen Fortschritts verlangen immer mehr Einrichtungen nach intelligenten Systemen. Microchip ist an der Spitze dieser Entwicklung und bietet Ihnen ein breites Angebot an Lösungen:

- Mit unserem umfangreichen Angebot an 8-, 16- und 32-Bit-MCUs, DSCs und MPUs finden Sie ganz einfach das richtige Maß an Intelligenz für Ihr Design.
- Erstellen Sie differenzierte Designs mit flexibler Peripherie und Funktionalität schnell und effizient.
- Verkürzen Sie die Entwicklungsdauer mit unseren intuitiven Entwicklungsumgebungen, vollständigen Referenzdesigns, kostenlosen Softwarebibliotheken und automatischen Codeerzeugungstools.



Werden Sie smart unter www.microchip.com/Smart







AUTOR: Kurt Knochner, Cyber Security Stategist, Fortinet GmbH BILD: Fortinet GmbH

ABSICHERN

Cloudbasierte Rechen- und Serviceplattformen versetzen Unternehmen in die Lage, sich an die neue digitale Wirtschaft anzupassen. Die Cloud ermöglicht es ihnen, schnell Ressourcen zu bündeln, neue Anwendungen zu implementieren und in Echtzeit auf die Anforderungen von Nutzern und Verbrauchern zu reagieren. So können sie auf dem heutigen digitalen Markt effektiv agieren und konkurrenzfähig bleiben. Doch dabei müssen sie die Security im Blick behalten.

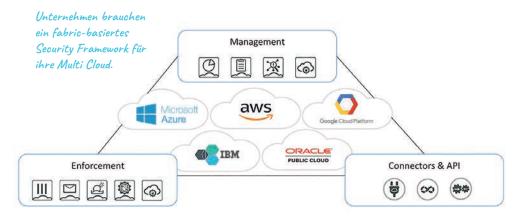
nnerhalb von nur wenigen Jahren haben über 80 Prozent der Unternehmen zwei oder mehr Anbieter von Public-Cloud-Infrastrukturen in Anspruch genommen. Fast zwei Drittel nutzen drei oder mehr. Gleichzeitig werden kritische Daten über unterschiedlichste cloudbasierte Anwendungen und Dienste verbreitet und verarbeitet. Doch der Performance darf dabei nicht die Security zum Opfer fallen. Fortinet hat fünf Aspekte auf den Punkt gebracht, die Unternehmen helfen, eine effektive, fabricbasierte Securitystrategie für Multi Clouds zu entwickeln:

Einheitlichkeit: Unternehmen müssen nicht nur Sicherheitslösungen bereitstellen, die über Cloud-Ökosysteme hinweg konsistent funktionieren. Sie müssen auch in der Lage sein, die Automatisierung in Vorlagen zu integrieren, damit die Sicherheit konsistent bleibt und gleichzeitig in der Umgebung jedes Cloudanbieters angewendet werden kann. CISOs müssen daher für eine Automatisierung der gesamten IT-Infrastruktur sorgen, damit sich die Sicherheit dynamisch an die Workloads und Informationen innerhalb und zwischen verschiedenen Cloudumgebungen anpassen kann.

Schnelligkeit: Software-as-a-Service(SaaS)-Anwendungen arbeiten mit höheren Durchsätzen. Erschwerend kommt hinzu, dass über die Hälfte dieses Traffics mittlerweile verschlüsselt ist. Die SSL-Inspektion erfordert in diesem Umfang eine hohe Rechenleistung – was viele Sicherheitsgeräte in die Knie zwingt. Da jedoch der Erfolg in einer solchen Umgebung in Mikrosekunden gemessen wird, können sich Unternehmen keine Security leisten, die das Netzwerk ausbremst. Das richtige Framework stellt eine SSL-Inspektion in hoher Geschwindigkeit zur Verfügung.

Transparenz und Skalierbarkeit: Die Stärke einer cloudbasierten Unternehmensumgebung liegt in ihrer Skalierbarkeit und Elastizität. Das führt allerdings häufig zu einem unvorhersehbaren Datenfluss, was für viele Securitylösungen problematisch ist. Multi Cloud Security muss daher integriert funktionieren, um effektiv zu sein. Die Integration von Sicherheitstools ermöglicht eine plattformübergreifende Transparenz und konsistente Security. Die Cloud-Sicherheitsarchitektur muss außerdem dynamisch, flexibel und in der Lage sein, sich mit Cloud Workloads und Anwendungen bei deren Erweiterung zu bewegen.

Automatisierung: Indem Unternehmen Bedrohungsfeeds nutzen und die nativen Sicherheitsfunktionen aller Clouds in das Multi-Cloud-Sicherheitsframework integrieren, können sie ihre Cloud Security multiplizieren. Sobald Sicherheitsvorgänge automatisiert sind, kann bspw. eine automatische Koordination der Bedro-



hungsreaktion erfolgen. Dazu gehören die Isolierung infizierter Geräte, die Identifizierung und Abschaltung von Malware und die Ausweitung des Schutzes auf die gesamte Multi-Cloud-Umgebung.

Bedrohungsaustausch: Security-Technologien müssen zudem gesammelte 'Threat Intelligence' automatisch austauschen können. Unternehmen, Security Operation Center und Managed Security Service Provider profitieren hier gleichermaßen von integrierten SIEM-Technologien. Diese verbessern die Erkennung raffinierter Bedrohungen, erleichtern die Priorisierung und ermöglichen die Automatisierung einer gemeinsamen Reaktion.

Fazit.

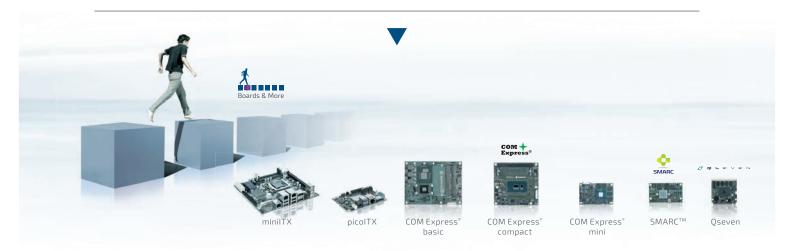
Mit der Implementierung eines fabricbasierten Security Frameworks lassen sich Daten, Workflows und Ressourcen schützen und zugleich die Herausforderungen an Performance, Skalierbarkeit und Komplexität einer Multi-Cloud-Umgebung meistern.

www.fortinet.com

- Anzeige -

MORE THAN EVER

Secure outsourcing – the whole spectrum of services



Latest technologies of major chip vendors on all standard formfactors supported.

- Support for custom carrier board design Design training, schematic review, compliance test services
- Kitting service Integration and configuration of COM + BIOS settings + memory + cooler/heat spreader + software + coating
- Custom carrier board design service We design and produce your carrier board
- Extended life time service

Visit us on SPS smart production solutions in Hall 7, Booth 193.





Nutzern gibt man nicht einfach Anmeldedaten und unbegrenzten Zugang zum privaten Netzwerk – wieso sollte man nicht auch die gleichen Regeln auf vernetzte Geräte anwenden? Vernünftiges Identity und Access Management (IAM) kann dabei helfen, das Risiko von Angriffen deutlich zu reduzieren.

AUTOR: Joe Campbell, Principal Security Advisor, One Identity Software International Limited BILD: @ipopba/istockphoto.com

an stelle sich folgendes Szenario vor. In einem Nebenraum eines nordamerikanischen Kasinos beschäftigt sich die schnelle Eingreiftruppe der Cybersicherheitsabteilung mit einem Alarm. Demzufolge arbeitet irgendwo auf dem Boden des betreffenden Kasinos ein Hacker an einem Angriff. Schnell bemerken die Fachleute, dass der Hack offensichtlich just in diesem Augenblick stattfindet, und alarmieren ihrerseits den Sicherheitsdienst des Kasinos. Man darf sich filmreif vorstellen, wie die Teams Alpha, Bravo und Charlie von verschiedenen Seiten an den Ort des Geschehens stürmen, um die Quelle der Datenschutzverletzung auszumachen. Es ist ein Aquarium. Im diesem Beispiel fehlt ein wenig die Pointe. Aber dennoch überraschend ist, dass der Vorfall sich tatsächlich so ereignet hat. Aquarien sind ganz offensichtlich nicht ganz so harmlos wie sie scheinen. Im Juli 2017 hatten Hacker die IP-Adressen des Kasinos auf der Suche nach einem Gerät gescannt, das sie übernehmen, und für ihre Zwecke nutzen könnten. Sie wurden fündig. Bei ihrem Scan stie-Ben sie auf ein intelligentes Thermometer, also ein sogenanntes 'Smart Device', das an einem großen Aquarium befestigt war. Über dieses Thermometer wurden regelmäßig betriebsrelevante Daten versendet. Um die Daten in der gewünschten Art und Weise auszutauschen, braucht dieses Thermometer eine Netzwerkverbindung. Man ahnt schon worauf es hinausläuft. Das Netzwerk, über das sich das

smarte Thermometer verbunden hat, war das private Netzwerk des Kasinos. Nachdem es den Angreifern erfolgreich gelungen war, dass Gerät zu übernehmen, konnten sie darüber auf das Kasino-Netzwerk zugreifen, private Kundendaten stehlen und diese Daten auf Server in Übersee hochladen. Eine Geschichte, die zumindest geeignet ist zu belegen, warum man das IoT nicht ganz ohne Grund auch 'Internet of Threats', also Internet der Gefahren nennt.

Mehr Bedrohungen als angenommen

Bedrohungen sind im wahrsten Sinne des Wortes überall um uns herum. Wir nutzen digitale Assistenten, die uns dauerhaft belauschen, Spielekonsolen mit integrierter Kamera, digitale Türalarme und etliches mehr. Man mag jetzt reflexhaft entgegnen, dass dies alles Geräte sind, die nicht in geschäftlichen Umgebungen zum Einsatz kommen und man sich darüber nicht allzu große Sorgen machen müsse. Doch greift diese Sichtweise zu kurz. Im Büro lassen sich diese Geräte nicht finden. Aber was ist mit dem WiFi-fähigen Drucker? Oder mit Sicherheitssystemen, die eine Verbindung zu externen Dritten haben? Oder eben einem smarten Thermometer am harmlosen Aquarium in der Lobby. Längst nicht jeder ist sich ausreichend bewusst, wie viele loT-Geräte schon eingesetzt werden, die alle eine Netzwerkverbindung

IAM FÜR DAS INTERNET DER DINGE

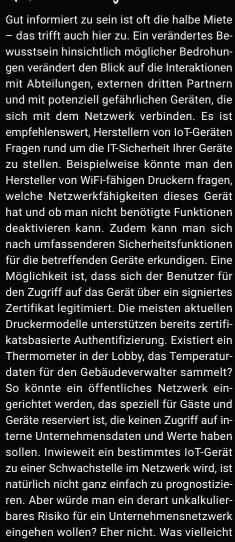
brauchen. IoT ist im weitesten Sinne alles innerhalb einer Domain, was möglicherweise eine Verbindung zum Internet oder sogar in Ihr Firmennetzwerk herstellt. Dadurch entsteht eine Situation, die offensichtlich nicht ganz ungefährlich ist.

Wie kommt es dazu?

Im ersten Schritt gilt es zu untersuchen wie genau und warum diese Geräte eine Bedrohung darstellen. Mit all dem, was heutzutage über IT-Sicherheit bekannt ist, fragt man sich vielleicht, warum es nach wie vor so vergleichsweise einfach ist, solche im Netzwerk befindlichen Geräte zu hacken. Einer der wichtigsten Gründe: für viele Entwickler ist die Frage der Sicherheit nachrangig verglichen mit dem Innovationsgrad. Angenommen, ein Unternehmen produziert Hundertausende von netzwerkfähigen Thermometern. Für alle diese Geräte einzigartige Schlüssel zu Verschlüsselungszwecken zu installieren und zu verwalten erscheint gleichermaßen lächerlich wie unnötig teuer. Selbst wenn der Hersteller Sicherheitsvorkehrungen getroffen hat, werden die Geräte nicht selten fehlerhaft verwaltet. Es ist ein bisschen so wie in dem altbekannten Beispiel aus der IT-Sicherheit: sämtliche Sicherheitsvorkehrungen für die Vordertür treffen und die rückwärtige Tür unverschlossen oder weit geöffnet zu lassen. Ein schönes Beispiel ist, zu Hause einen netzwerkfähigen Drucker zu installieren und dabei total außer Acht zu lassen, dass der Drucker selbst über einen WiFi-Router verfügt, den man deaktivieren sollte. Genau wie man nicht vergessen sollte, das Standardpasswort für den Zugriff zu ändern. Die Chance, dass der Drucker eine Schwachstelle aufweist, die es einem Angreifer ermöglicht die Netzwerkverbindungen auszunutzen und auf persönliche Dateien zuzugreifen ist definitiv ein zu

hohes Risiko. Persönliche Daten und Unternehmensmarken sind zu wertvoll, um sie aufs Spiel zu setzen. Man wird nicht umhin kommen alles zu tun, um IoT-fähige Geräte wirklich sicher zu machen. Und es gibt einige Methoden, die dazu beitragen, die bestehenden Sicherheitslücken zu schließen.

Mit dem Internet O of Threats umgehen



noch interessanter ist: Inzwischen beginnt man zu verstehen, dass Netzwerkgeräte und Benutzer eine Menge gemeinsam haben. Tatsächlich hat sich ein ganzer Industriezweig um die Idee eines Identity und Access Managements für das Internet der Dinge gebildet. Demnach hat die Lebenspanne eines IoT-Gerätes innerhalb einer Domain viel mit den grundlegenden Prinzipien des Identity und Access Managements gemein:

- Ein individuelles Gerät kann innerhalb eines IAM-Systems provisioniert und seine Aktivitäten nachvollzogen werden.
- Ein Gerät ist oftmals an einem bestimmten Account oder an bestimmte Anmeldeinformationen gebunden, um einen bestimmten Zugriff zu erlangen.
- Die Anmeldeinformationen sollten dahingehend eingeschränkt werden, worauf das Gerät im Netzwerk zugreifen darf und worauf nicht.
- Konten mit erweiterten Zugriffsberechtigungen sollten engmaschig und mit Methoden der Verhaltensanalyse hinsichtlich abweichender Verhaltensmuster überwacht werden.
- Auf jeden Fall sollte es auch per Fernzugriff möglich sein, den Netzwerkzugriff eines Gerätes zu unterbinden, ohne es physisch vom Netzwerk trennen zu müssen.

Diese, wenn auch unvollständige Liste zeigt, dass niemand seinen Benutzern mit den Anmeldeinformationen gleichzeitig unbegrenzten Netzwerkzugriff geben würde. Warum also sollte man nicht analoge Regelungen für netzwerkfähige Geräte umsetzen? Wenn keinerlei Transparenz darüber besteht, was genau ein Gerät tut und wie es das tut, sollte vielleicht lieber der Anbieter gewechselt oder doch wenigstens die betreffenden Geräte isoliert und nur in einem Whitelist-Netzwerk betrieben werden.

www.oneidentity.com/de-de

Sigfox Hacking House wird fünf IoT-Startups hervorbringen



Sig fox gibt bekannt, dass fünf Hacking-House-Teams eigene Unternehmen gründen werden. Die Teams planen IoT-Lösungen anzubieten, an denen sie während des Programms gearbeitet haben. Investoren des Sig fox-Ökosystems werden die Teilnehmer bei der Transformation ihrer IoT-Konzepte und Prototypen in echte Produkte und Dienstleistungen kontinuierlich unterstützen. Das Hacking-House-Programm wurde entwickelt, um Studierenden und Jungunternehmern die Möglichkeit zu geben, Lösungen zu entwickeln, die eine Reihe von technischen und gesellschaftlichen Problemen lösen. Es fand kürzlich in Chicago und Paris statt. Von den zwölf teilnehmenden Teams planen fünf Teams ihre Lösungen weiterzuentwickeln und zu vermarkten.

Cyberkriminelle gehen immer gezielter vor

Das geht aus dem neuen State of Cybersecurity-Report des IT-Consulting-Konzerns Wipro hervor. Die Datengrundlagen der Studie bilden unter anderem drei Monate Forschung sowie Umfragen in mehr als 200 weltweit tätigen Unternehmen in 27 Ländern – mit durchwachsenen Ergebnissen. So ist die Anzahl öffentlich gemeldeter Sicherheitsverstöße im Jahr 2018 zwar um 25% zurückgegangen. Dafür wurden jedoch erheblich mehr Datensätze offengelegt und spezifischere Informationen mit einem höheren Geldwert aufgegriffen. Die befragten Firmen haben außerdem allesamt aufgerüstet, was ihre Sicherheitsstrategien anbetrifft. Allerdings erwachsen stetig neue Gefahren, derzeit vor allem durch das Coin-Mining. Laut Wipro wurden im vergangenen Jahr ein Viertel der befragten Unternehmen von der Coinhive-Malware angesteuert. Für 26% der Befragten rückte ihre Sicherheitsbeurteilung bei der Bekämpfung neuer Risiken an die erste Stelle.

www.wipro.com



Eine Zukunftsvision



Autonomes Fahren beschäftigt nicht nur die Automobilhersteller, sondern auch Studenten vieler Fachrichtungen, die sich für eine Karriere in der Automobil-Branche vorbereiten. Im internationalen Konstruktionswettbewerb 'Formula Student' vergleichen sie sich und tauschen ihre Ideen aus. Das Team Ecurie Aix der RWTH Aachen setzt dafür in seinem aktuellen Rennwagen auf ein Mini-ITX Industrie-Motherboard von Kontron. Beim Einsatz wird es vom Kontron-Vertriebspartner Aaronn Electronic unterstützt.

AUTOR: Peter Marwan, freiberuflicher Journalist BILDER: Team Ecurie Aix der RWTH Aachen

robieren geht über Studieren', lautet eine alte Redensart, die sich bereits in dem von den Gebrüdern Grimm angelegten Wörterbuch der deutschen Sprache findet. Doch Dinge ändern sich. 'Probieren' und Studieren schließen sich nicht mehr aus, sie lassen sich im Gegenteil hervorragend vereinen. Bester Beweis dafür ist die 'Formula Student', ein internationaler, studentischer Konstruktionswettbewerb, an dem über 500 Teams aus aller Welt teilnehmen. Aus Deutschland ist einer der langjährigsten Teilnehmer das 1999 gegründete Team Ecurie Aix der RWTH Aachen. Bei dem Wettbewerb entwerfen und konstruieren studentische Teams innerhalb einer Saison eigene Rennwagen, die sich sowohl auf der Rennstrecke als auch in mehreren zusätzlichen Kategorien vor

den strengen Augen einer Jury bewähren müssen. Dadurch sammeln die Teilnehmer neben dem theoretischen Wissen aus Vorlesungen und Seminaren wertvolle praktische Erfahrungen. Das schätzen auch die Automobilhersteller. Sie unterstützen den Wettbewerb, der inzwischen der größte und wichtigste seiner Art ist, tatkräftig.

Traditionsteam Ecurie Aix

Seit 2014 nimmt Ecurie Aix ausschließlich mit Elektrofahrzeugen an dem Wettbewerb teil, seit 2017 sogar mit jährlich zwei Fahrzeugen – einem fahrerlosen und einem mit Fahrer. Das Team dafür besteht jeweils aus 60 bis 70 Studierenden unterschiedlicher Fachrichtungen – Maschinenbauern,

des fahrerlosen Autos

Informatikern, Elektrotechnikern und Wirtschaftsingenieuren. Denn es geht nicht nur darum, ein funktionierendes Fahrzeug zu bauen, sondern auch das Team zu organisieren, die Materialien zu beschaffen, mit Lieferanten und Sponsoren zu verhandeln – und das alles neben dem regulären Studium. Die Bauteile des Fahrzeugs werden von den Studierenden nach Möglichkeit selbst konstruiert und gefertigt. Ledialich Teile, deren Konstruktion so komplex ist. dass sie nicht selbst hergestellt werden können, lässt das Team nach seinen Vorgaben anfertigen. In den vergangenen Jahren hat sich der Wettbewerb erheblich professionalisiert und ist inzwischen auf einem sehr hohen technischen Niveau. So ist das Regelwerk für die Teilnahme aktuell 130 Seiten stark. Vieles davon dient der Sicherheit, abseits davon ist es trotz des großen Umfangs recht frei gestaltet, weil eine möglichst große Bandbreite an Lösungsansätzen gefördert werden soll.

Dank kompakter
Bauweise, hoher Leistungseffizienz, seinen zahlreichen und vielfältigen Anschlüssen sowie den
Möglichkeiten des modularen Aufbaus wurde
das Kontron mITX-CFL-S das Herzstück des fahrerlosen Rennwagens eace07.d des Teams Ecurie Aix der RWTH Aachen in der Formula Student.

Neue Anforderungen durch Driverless-Software

Selbstverständlich möchte jedes teilnehmende Team auch Rennen gewinnen, ein Gewinn ist aber auch die Beschäftigung mit den Praxisproblemen und der kooperative Austausch mit den anderen Teams. Das sehen auch die Hersteller so, die den Wettbewerb sehr genau beobachten. Neu hinzugekommen ist vor drei Jahren ein Wettbewerb mit fahrerlosen Fahrzeugen. In dieser Kategorie tritt Ecurie Aix in der Saison 2018/19 bereits mit dem dritten Modell an. Im Driverless-Wettbewerb spielt Software eine noch größere Rolle als im Fahrerwettbewerb. Die Strecke muss nicht nur über Sensoren erfasst und eingeschätzt werden, sondern müssen auch die bestmögliche Route und das bestmögliche Fahrverhalten errechnet und dem Fahrzeug die dazu notwendigen Steuerungsbefehle übermittelt werden.

Entscheidung für das mITX-CFL

In den Vorjahren lief die erforderliche Software dafür auf einem Embedded-System von Nvidia. "Beim autonomen Fahren arbeitet man in der Software sehr viel mit Optimierungsvorgängen. Außerdem sollte möglichst alles in Echtzeit berechnet werden. Kommt zur Verbesserung dann auch nur eine Rechenschleife hinzu, führt das zu einem deutlich höheren Leistungsbedarf", erklärt Sebastian Lossen, tech-

nischer Teamleiter Driverless bei Ecurie Aix. Daher hat sich sein Team vorgenommen, als Basis für die Software des eace07.d, ein möglichst modulares System aufzubauen. Als Betriebssystem dient das hardwareprogrammierbare Ubuntu. Kompakte Bauweise und Leistungseffizienz waren bei der Auswahl der Hardware Grundvoraussetzungen. Auf der Suche ist Ecurie Aix schließlich bei Kontron fündig geworden. Dessen Mini-ITX Industrie-Motherboard mITX-CFL-S bietet nicht nur die geforderte Flexibilität in Bezug auf CPU und RAM. Es überzeugte auch durch die Vielzahl an Schnittstellen, zu denen u.a. drei Ethernet-Ports, vier RS232-Anschlüsse und viele USB-Ports gehören.

Kurze Wege, schnelle Erfolge

Aufgrund von Erfahrungen aus der Vergangenheit war dem Rennteam die räumliche Nähe zum Hersteller wichtig. Die Anfrage des Studententeams wurde vom Hersteller Kontron an seinen bewährten Vertriebspartner Aaronn Electronic weitergegeben. Der kümmerte sich nicht nur um die Auslieferung der Boards, sondern übernahm auch die RAM-Assemblierung. Zudem unterstützt er die Studierenden bei der Treiberanpassung. "Die Anfrage aus Aachen haben wir sehr gerne angenommen", sagt Alexander Squarra, Account Manager bei Aaronn Electronic. "Das Team von Ecurie Aix beim Bau eines fahrerlosen Rennwagens begleiten zu dürfen, ist auch für uns eine schöne Gelegenheit, sich mit Zukunftshemen zu befassen."

www.aaronn.de



SINGLE-BOARD-COMPUTER

Singelboard-Computer erfreuen sich steigender Beliebtheit. Und obwohl die Anforderungen an die jeweilige Anwendung hinsichtlich Rechenpower, Speicher und Schnittstellen sehr unterschiedlich sein kann, hält der Markt für fast jede Applikation die passende Plattform bereit.

ehr Rechenleistung, mehr Grafikpower, mehr Speicher und mehr Schnittstellen: Alle Trends aus dem klassischen PC-Segment haben auch für die Single-Board-Computer ihre Gültigkeit. Modularität steht hier allerdings nicht im Fokus der Single-Board-Computer. Dafür sind Themen wie Abmessungen und Stromverbrauch entscheidender bei der Auswahl der 'passenden' Plattform. Anwender suchen ein System, das zwar flexibel genug auf die eigenen Änderungen in den Anforderungen reagieren kann, bei dem man aber nichts bezahlt, was man ohnehin nicht benötigt. Der SBC-Markt ist heute in der Lage, auf diese individuellen Bedürfnisse zu reagieren. Lüfterlose Designs stehen hoch im Kurs bei den Anwendern, da sie die Wartung und

Pflege erleichtern. Die CPU-Hersteller sind in der letzten Dekade dazu übergegangen, immer mehr Kerne in einen Microchip zu packen, weil immer höhere Taktraten vermehrt Probleme bereiten. Diese Multicore-CPUs setzen sich zunehmend auch im SBC-Markt
durch. Die flexible Nutzung dieser Kerne schafft

mehr Möglichkeiten, aber unter Umständen auch mehr Entwicklungsauf-

wand. Mehr Infos zu den einzelnen Herstellern und Boards gibt es wie immer auf www.i-need.de. *(kbn)*



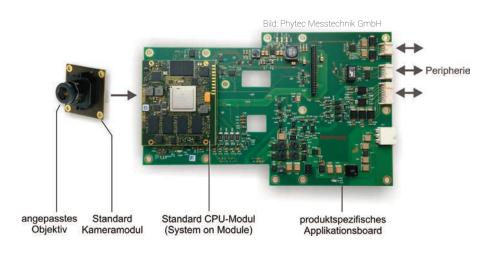
Anbieter	Internet-Adresse	Produktbezeichnung(en)	Formfaktorbezeichnung / Maße
Aaronn Electronic GmbH	www.aaronn.de	Mopsix800	PC/104-Plus with AMD Geode LX800
Aaronn Electronic GmbH	www.aaronn.de	PCM-3356	AMD T16R, T40E, PC/104 SBC
Alptech Elektronik GmbH	www.alptech.de	Low Power Celeron Quad Core, Apollo Lake, Coffee Lake usw.	3,5", 2,5" Pico ITX
Alptech Elektronik GmbH	www.alptech.de	VT86-6124FD ISA-CPU Karte 300 MHz 128 MB RAM	Halfsize Isa
Axiomtek Deutschland GmbH	www.axiomtek.de	SBC84823	3,5" Capa Board
Axiomtek Deutschland GmbH	www.axiomtek.de	SBC84826	3,5"
Axiomtek Deutschland GmbH	www.axiomtek.de	Capa110	3,5"
Axiomtek Deutschland GmbH	www.axiomtek.de	Capa800	3,5"
Axiomtek Deutschland GmbH	www.axiomtek.de	Capa801	3,5"
Axiomtek Deutschland GmbH	www.axiomtek.de	Capa831	3,5"
Axiomtek Deutschland GmbH	www.axiomtek.de	Capa842	3.5" Embedded SBC
Axiomtek Deutschland GmbH	www.axiomtek.de	Pico100	2,5"
Axiomtek Deutschland GmbH	www.axiomtek.de	Pico822	2,5"
Axiomtek Deutschland GmbH	www.axiomtek.de	Pico830	2,5"
Axiomtek Deutschland GmbH	www.axiomtek.de	Capa841	3,5" Embedded SBC
Becom Bluetechnix GmbH	www.bluetechnix.at	SBC-i.MX51 Single Board Computer	120 x 120mm
Bicker Elektronik GmbH	www.bicker.de	Avalue	Epic, 5,25", 3,5", Smarc
Bicker Elektronik GmbH	www.bicker.de	ASRock	3,5", UTX
Bicker Elektronik GmbH	www.bicker.de	Perfectron	Epic, 5,25", 3,5"
Comp-Mall GmbH	www.comp-mall.de		PC/104, 90 x 96 mm
Congatec AG	www.congatec.com	Conga-IC97	Mini ITX, 170 x 170 mm (6,7 x 6,7")
Congatec AG	www.congatec.com	Conga-IA5	Mini ITX, 170 x 170 mm (6,7 x 6,7")
Congatec AG	www.congatec.com	Conga-IC170	Mini ITX, 170 x 170 mm (6,7 x 6,7")
Congatec AG	www.congatec.com	Conga-IC175	Mini ITX, 170 x 170 mm (6,7 x 6,7")
Congatec AG	www.congatec.com	Conga-IC370	Mini ITX, 170 x 170 mm (6,7 x 6,7")
Congatec AG	www.congatec.com	Conga-IA3 (EOL)	Mini ITX, 170 x 170 mm (6,7 x 6,7")
Congatec AG	www.congatec.com	Conga-PA3	Pico ITX, 100 x 72 mm (3,9 x 2,8")
Congatec AG	www.congatec.com	Conga-PA5	Pico ITX, 100 x 72 mm (3,9 x 2,8")
Delta Components GmbH	www.delta-components.de	Single Board Computer 353	3,5"

MARKTSPIEGEL BETRIEBSSYSTEME FÜR SINGLE-BOARD-COMPUTER



Bild: Congatec AG



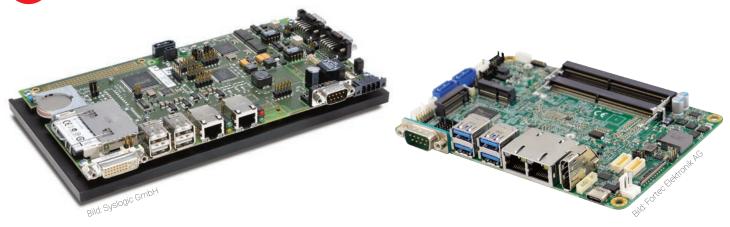


Alle Einträge basieren auf Angaben der jeweiligen Firmen. Stand: 09.10.2019

	С	CPU Takt				icher		EmBetriebssysteme						Schnittstellen														
10 bis 200 MHz	201 bis 1.000 MHz	1 bis 2 GHz	über 2 GHz	Mehrproz. o. Multicore-CPU	Minimaler Arbeitsspeicher	Maximaler Arbeitsspeicher	Linux (Varianten)	6-SO	QNX	RTOS	VxWorks	Windows CE.net	Windows XP embedded	andere Betriebssysteme	RS232 / RS422 / RS485	USB 2.0 bzw 3.0	PS/2 Keyboard + Mouse	IrDA	Grafik	Audio	Drahtlose Schnittstellen	Massenspeicherschnittstellen	Erweiterungssteckplätze	Digitale Ein-/Ausgänge	Weitere Schnittstellen	Ethernet 10 / 100 Mbit/s	Ethernet 1 Gbit/s	Starterkit, Applik.board
	•						•		•		•	•	•													•	•	
	•	•		•	256 MB	4 GB	•		•		•	•	•			4										•	•	
					8 GB	32 GB	٠						•	•		•	•		•	•	•	•				•	•	
	•				128 MB	128 MB								•	•	4	•		•	•		•	•		•	•		
		•			512 MB	2 GB						•	•	٠	•	6	•		•	•				•		•	•	
		•			512 MB	2 GB								•	•	4	•		•	•		•	•	•		•	•	
		•			1 GB	4 GB	•					•	•		•	6			•	•		•	•	•		•	•	
		•			512 MB	2 GB									•	8			•	•		•	•	•			•	
		•		•	512 MB	4 GB	٠					•	•		•	6			•	•		•	•	•		•	•	
				•	512 MB	4 GB	•						•	•	•	6			•	•		•	•	•	•	•	•	
		•			540 MD	8 GB									•	4x 2.0				•				•	•	•	•	
		•			512 MB	4 GB	•					•	•	•	•	•			•	•		•				•	•	
		•			512 MB	1 GB 4 GB	•					•	•		•	5 4			•			•	•	•		•	•	
				•	512 MB	4 GB	•					•	•	•	•	4			•	•		•				•	•	
						512 MB										4												
					2 GB	16 GB										•												
		•			2 GB	16 GB						•			•	2.0, 3.0			•			•				•		
		•	•		2 GB	16 GB	•					•			•	2.0, 3.0			•			•						
					512 MB	32 GB						•				bis zu 12								•		•		
					1 GB	16 GB										4												
					. 02	8 GB								•		2x 2.0, 2x 3.0			•	•		•					•	
			•	•		16 GB										4x 2.0												
			•	•		2x 16 GB	•							•		4x 2.0, 4x 3.0			•	•		•	•		•	•	•	
						2x 32 GB										2x 2.0											•	
						8 GB	•									2x 2.0, 2x 3.0			•	•		•				•	•	
		•		•		4 GB								•	•	2x 2.0, 2x 3.0			•	•		•	•		•	•	•	
		•		•		8 GB	•							•	•	2x 2.0, 2x 3.0			•	•		•	•		•	•	•	
		•				4 GB									•	6x 2.0	•		•	•		•	•	•	•		•	



MARKTSPIEGEL BETRIEBSSYSTEME FÜR SINGLE-BOARD-COMPUTER



Anbieter	Internet-Adresse	Produktbezeichnung(en)	Formfaktorbezeichnung / Maße
Delta Components GmbH	www.delta-components.de	Single Board Computer 354	3,5"
Delta Components GmbH	www.delta-components.de	Single Board Computer 354DL	3.5" CPU-Boards
Delta Components GmbH	www.delta-components.de	Single Board Computer 355	3,5"
Delta Components GmbH	www.delta-components.de	Single Board Computer 355X	3,5" CPU-Boards
E.E.P.D. GmbH	www.eepd.de	SBC Profive F97	180 x 135 mm
E.E.P.D. GmbH	www.eepd.de	SBC Profive MIITX	170 x 170 mm
E.E.P.D. GmbH	www.eepd.de	SBC Profive Nuci	eNUC Form Factor 101,6 x 101,6 mm
E.E.P.D. GmbH	www.eepd.de	SBC Profive F38	180 x 135 mm
E.E.P.D. GmbH	www.eepd.de	SBC Profive Nuca	eNUC Form Factor 101,6 x 101,6 mm
E.E.P.D. GmbH	www.eepd.de	SBC Profive Nuco	eNUC Form Factor 101,6 x 101,6 mm
E.E.P.D. GmbH	www.eepd.de	SBC Profive GS1	186 x 119 mm
E.E.P.D. GmbH	www.eepd.de	SBC Profive EAi	174,4 x 138,5 mm
E.E.P.D. GmbH	www.eepd.de	SBC Profive A6i	85 x 85 mm
E.E.P.D. GmbH	www.eepd.de	SBC Profive Nucv	eNUC Form Factor 101,6 x 101,6 mm
Emtrion GmbH	www.emtrion.de	SBC SAMA5D36	135 x 74 x 15 mm
Epis Automation GmbH & Co. KG	www.epis-automation.com	Single Board Computer PCM-9365	3,5" SBC, 146 x 102 mm
F&S Elektronik Systeme GmbH	www.fs-net.de	SBC armStoneA5	100 x 72 x 15 mm PicoITX
F&S Elektronik Systeme GmbH	www.fs-net.de	SBC armStoneA9	100 x 72 x 15 mm PicoITX
Fortec Elektronik AG	www.fortecag.de	IB919 8th Gen. Core i, IB918 AMD Ryzen, IB811 Apollo Lake usw.	3,5 und 5,25" SBCs
Garz & Fricke GmbH	www.garz-fricke.com	Neso Embedded HMI Touchpanel System	
Glyn GmbH & Co. KG	www.glyn.de	Gene-CV05, Gene-LN05, Gene-TC05, Gene-QM77, -QM87	3,5", 5,25", XTX, Mini-ITX, EPIC
Harting Deutschland GmbH & Co. KG	www.harting.com/de/de	Haiic Mica Basic	132 x 86 x 35 mm
ICP Deutschland GmbH	www.icp-deutschland.de	Wafer, Nano, Nova	3,5", Epic, 5.25"
IEP IngBüro f. Echtzeitprogram.	www.iep.de	Mocan-M	Europakarte
IEP IngBüro f. Echtzeitprogram.	www.iep.de	Mocan-DK	235 x 63 x 115 mm
IEP IngBüro f. Echtzeitprogram.	www.iep.de	IF555-3	257 x 222 mm
IIE IngBüro f. Industrie-Elektronik	www.iie.de	diverse	3,5"
IIE IngBüro f. Industrie-Elektronik	www.iie.de	Wafer-PV-D4253/ N4553/ D5253	
IIE IngBüro f. Industrie-Elektronik	www.iie.de	Nova-PV-D4251/ D5251	5,25"
INCOstartec GmbH	www.incostartec.com	PPC-9312	
INCOstartec GmbH	www.incostartec.com	Lilly-Mini Base xx	55x61 bis 173x98, pITX 100x72, Euro Card 160x100 mm
INCOstartec GmbH	www.incostartec.com	μLilly-MiniBase 30	90 x 100 mm
Industrial Computer Source (Deut.) GmbH	www.ics-d.de	3,5" Board	102 x 145 mm
Industrial Computer Source (Deut.) GmbH	www.ics-d.de	BH-0927	
Industrial Computer Source (Deut.) GmbH	www.ics-d.de	Pico-CV01	Pico-ITX
MCT Paul & Scherer Mikrocomputertechnik GmbH	www.mct.de	NET7026	Board 59 x 60 mm, multilayer
MicroSys Electronics GmbH	www.microsys.de	Miriac SBC1011/ 1013/ 1022/ 2020	
MicroSys Electronics GmbH	www.microsys.de	SBC35	
MicroSys Electronics GmbH	www.microsys.de	Miriac SBC53	160 x 100 mm
National Instruments Germany GmbH	www.ni.com	NI Single-Board Rio	
Phytec Messtechnik GmbH	www.phytec.de	phyCore, phyCard, phyFlex, Embedded Imaging	ab 57 x 53 mm
PowerBridge Computer Vertriebs GmbH	www.powerbridge.de	LittleBoard 735	EBX
Rutronik Elektronische Bauelemente	www.rutronik.com	Pico-ITX, JRexplus-DC, PCM-93xx	Pico-ITX, 3,5", 5,25"
Spectra GmbH & Co. KG	www.spectra.de	LE-37E7L1	3,5 SBC mit CPU (Broadwell) onboard, 146 x 101mm
Spectra GmbH & Co. KG	www.spectra.de	LP-177TN4F	Pico-ITX, 100 x 72 mm
SSV Software Systems	www.ssv-embedded.de	DNP/5282, DNP/7520, DNP/2110, DNP/5280 usw.	DIL-40, DIL-64, QIL-128
SSV Software Systems	www.ssv-embedded.de	DNP/9263	DIL-64, 82 x 28 mm
SSV Software Systems	www.ssv-embedded.de	DIL/NetPC DNP/2486	DIL-64
SSV Software Systems	www.ssv-embedded.de	DIL/NetPC DNP/9265	DIL-40, 55 x 23 mm
Sys Tec Electronic GmbH	www.systec-electronic.com	sysWorxx CTR-700	60 x 162 x 91 mm
Syslogic GmbH	www.syslogic.de	IPC/NetIPC-71	218 x 120 mm
Taskit GmbH	www.taskit.de	Panel-Card mit 3,5 TFT Display	95,5 x 70 mm
Taskit GmbH	www.taskit.de	PortuxG20	halbe Europakarte (100 x 75 x 17 mm)

MARKTSPIEGEL BETRIEBSSYSTEME FÜR SINGLE-BOARD-COMPUTER



	C	PU Ta	kt		Spei	cher	EmBetriebssysteme					Schnittstellen																
		I O IU		=	Орсі	onei	=	=		Journe	Just	, torrio	=	=														
10 bis 200 MHz	201 bis 1.000 MHz	1 bis 2 GHz	über 2 GHz	Mehrproz. o. Multicore-CPU	Minimaler Arbeitsspeicher	Maximaler Arbeitsspeicher	Linux (Varianten)	6-80	QNX	RTOS	VxWorks	Windows CE.net	Windows XP embedded	andere Betriebssysteme	RS232 / RS422 / RS485	USB 2.0 bzw 3.0	PS/2 Keyboard + Mouse	IrDA	Grafik	Audio	Drahtlose Schnittstellen	Massenspeicherschnittstellen	Erweiterungssteckplätze	Digitale Ein-/Ausgänge	Weitere Schnittstellen	Ethernet 10 / 100 Mbit/s	Ethernet 1 Gbit/s	Starterkit, Applik.board
						4 GB										6x						•		•			•	
		•				4 GB									•	6x	•			•			•	•			•	
		٠				bis 8 GB									٠	4x 3.0			٠	•			٠	•	٠		•	
					4 GB	8 GB 16 GB									•	4x 12x2.0, 2x3.0				•			•				•	
		•	•		4 GB	32 GB	•							•	•	9x 2.0, 5x 3.0			•	•	•	•	•		•		•	
		٠		•	4 GB	8 GB	•							٠	•	2x 3.0, 7x 2.0			•	•							•	
				•	2 GB	8 GB	•							•	•	6x 2.0, 1x 3.0			•	•		•	•		•		•	
				•	256 MB 256 MB	2 GB 1 GB	•							•	•	bis 7x 2.0 2x 2.0			•	•	•	•	•		•		•	
	-			•	2 GB	8 GB	•									6x 3.0, 4x 2.0			•	•		•			•		•	
	•					1 GB	•							•	•	4x 2.0			•	•		•	•	•	•		•	
	•					1 GB	•							٠	•	2x 2.0			•	•		•	•	•	•		•	
			•	•	4 GB 512 MB	32 GB 2 GB	•							•	•	3x 3.1, 1x 2.0			•	•	•	•			•		•	•
	-	•			JIZ WID	4 GB	•			-				•	•	6				-				-			•	
•	•			•	256MB	512 MB	•							٠		3				•		•		•	٠	•		•
		•			1 GB	4 GB	•							•		5				•		•		•	•	•	•	•
		•	•	•	2 GB 64/256 MB	32/ 64 GB 128/256 MB	•							•	•	2			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•		•	1 GB	16 GB	•					•	•		•	8			•	•	•	•	•			•	•	
		•				bis 32 GB	•																			•		
		٠	•	•	1 GB	4 GB	•					•	•	٠	•	6	٠	•	٠	•	•	•	٠	•	٠	•	•	
•					1 MB 2/4 MB	2 MB								•	•									•	•	•		
•					1 MB	8 MB				•				•	•		•		•			•		•		•		•
	•	•	•	•	diverse	4 GB	•	•	•	•	•	•	•	•	•	diverse	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		•			1 MB	4 GB									•	8	•		•	•	•	•		•				
•		•			1 MB 128 MB	4 GB bis 256 MB									•	3		•	•	•		•	•	•	•	•		•
•	•	•	•	•	128 MB	32 GB	•					•	•	•		3			•	•		•		•	•	•	•	
	•				128 MB	256 MB	•					•			•	3			•	•		•	•	•	•	•		
		•	•		2 GB	4 GB 16 GB									•	8			•	•			•		•			•
						2 GB										5x 2.0				•							•	
•					64 KB	2 MB								•	•													
	•	٠		٠		2 GB	٠	•	٠	٠					•	1			٠	•		•	•	•		٠	٠	•
	•					256MB, 4GB 2 GB	•					•				5 2x 2.0			•	•		•		•		•		•
	•					256 MB					•				•	1						•	•	•	•	•		
•	•	•		•		4/8 GB	•					•	•	•												•		•
	•	•	•		256 MB	8 GB	•	•	•		•	•	•		•	bis zu 8	•		•	•	•	•	•			•	•	
	•	•	•		1 GB	8 GB			•			•	•	•	•	• 4x 2.0, 2x 3.0	•		•	•		•	•			•	•	
					1 GB	8 GB								•	•	2x 2.0, 2x 3.0	•		•				•		•		•	
•	•				8 MB	1 GB	•					•		•												•		•
•					32 MB	32 MB	•							٠		1						•			٠	•		•
•	•				64 MB 32 MB	a.A. 32 MB	•	•	•	•	•	•	•	•		1										•	•	•
		•			1.024 MB	8 GB	•					•	•	•	•	1							•	•	•	•		
		•				2 GB	•	•				•	•		•	6	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	•				64 MB	64 MB	•					•			•	3			•					•		•		•
	•				64 MB	128 MB	•					•			•	3					•		•	•	•	•		•

HYPE, HOFFNUNG, HIGH-SPEED: 5G UND DAS IOT



Ist 5G eine Revolution for das IoT? Welche Möglichkeiten eröffnen sich durch 5G und welchen Herausforderung muss man sich stellen? Diesen Fragen gehen die 'IoT Future Trends 2019' am 05. Dezember 2019 in Köln auf den Grund. Detecon und der eco Verband der Internetwirtschaft laden zu Vorträgen und Diskussionen rund um die Themen IoT, Big Data und KI, um Standpunkte zu bestimmen und Sachstand zu liefern. Neben der Panel-Diskussion zum Thema 'Hype, Hoffnung, High-Speed – Was 5G dem IoT bringt' werden die Bereiche intelligente Konnektivität mit 5G und das Potential von 5G für das Business erörtert. Interessierte können sich über die Homepage des Veranstalters anmelden.

www.eco.de

Swisscom IoT Day lädt nach Zürich

Zum Jahresauftakt 2020 findet am 23. Januar der Swisscom IoT Day 2020 in Zürich statt. Keynote-Referenten teilen ihre branchenspezifischen Erfahrungen und berichten, wie sie neue Maßstäbe gesetzt haben. In kurzweiligen Breakout Sessions erhalten die Teilnehmer Einblicke in zentrale Themenfelder

wie 5G, Security, Cloud und Analytics. Neben Diskussionen mit IoT-Vordenkern und digitalen Machern präsentiert die zeitgleich stattfindende Ausstellung aktuelle Technologien, welche die IoT-Wertschöpfungskette sinnvoll erweitern.

www.swisscom.ch





Inserentenverzeichnis

COMP-MALL GmbH	Measurement Computing GmbH26	Process-Informatik51
Emtron electronic GmbH9	Microchip Technology Inc 23	TL Electronic GmbH13
Harting Deutschland GmbH & Co. KG 11, 43	Moxa Europe GmbH47, 52	WÜRTH Elektronik eiSos GmbH & Co. KG 3
ifm electronic gmbh	NürnbergMesse GmbH 2	
Kontron Europe GmbH Titel, 25, 41	PEAK-System Technik GmbH17	

Impressum



VERLAG/POSTANSCHRIFT

Technik-Dokumentations-Verlag TeDo Verlag GmbH® Postfach 2140, 35009 Marburg Tel.: 06421/3086-0, Fax: -180 www.iot-design.de

LIEFERANSCHRIFT

TeDo Verlag GmbH Zu den Sandbeeten 2 35043 Marburg

VERLEGER & HERAUSGEBER

Dipl.-Ing. Jamil Al-Badri †
Dipl.-Statist. B. Al-Scheikly (V.i.S.d.P.)

REDAKTION

Kai Binder (Chefredakteur, kbn, E-Mail: kbinder@tedo-verlag.de) Georg Hildebrand (ghl),

WEITERE MITARBEITER

Bastian Fitz, Tamara Gerlach, Pascal Jenke, Christina Jilg, Susan Jünger, Lena Krieger, Kristine Meier, Melanie Novak, Kristina Sirjanow, Florian Streitenberger, Natalie Weigel, Sabrina Werking

ANZEIGEN

Markus Lehnert, Tel.: +49 6421 3086-0, E-Mail: mlehnert@tedo-verlag.de Es gilt die Preisliste der Mediadaten 2019

GRAFIK & SATZ

Julia Marie Dietrich, Tobias Götze, Stefanie Hartmannshenn, Fabienne Heßler, Kathrin Hoß, Melissa Hoffmann, Ronja Kaledat, Patrick Kraicker, Ann-Christin Lölkes, Cara Richter, Nadin Rühl

DRUCK

Offset vierfarbig Grafische Werkstatt von 1980 GmbH Yorckstraße 48, 34123 Kassel

ERSCHEINUNGSWEISE

4 Hefte für das Jahr 2019

BANKVERBINDUNG

Sparkasse Marburg/Biedenkopf BLZ: 53350000 Konto: 1037305320 IBAN: DE 83 5335 0000 1037 3053 20 SWIFT-BIC: HELADEF1MAR

GESCHÄFTSZEITEN

Mo.-Do. von 8.00 bis 18.00 Uhr Fr. von 8.00 bis 16.00 Uhr

ABONNEMENTSBEZUG

Inland: €36,00 inkl. MwSt. + Porto Ausland: €42,00 inkl. Porto

EINZELBEZUG:

Einzelheft: €7,80 (inkl. MwSt.)

ISSN 1869-8833 Vertriebskennzeichen (ZKZ) 18427

HINWEISE:

Applikationsberichte, Praxisbeispiele, Schaltungen, Listings und Manuskripte werden von der Redaktion gerne angenommen. Sämtliche Veröffentlichungen in der IoT Design erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes. Warennamen werden ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt. Alle in der IoT Design erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Reproduktionen, gleich welcher Art, sind nur mit schriftlicher Genehmigung des TeDo Verlages erlaubt. Für unverlangt eingesandte Manuskripte u.Ä. übernehmen wir keine Haftung. Namentlich nicht gekennzeichnete Beiträge sind Veröffentlichungen der Redaktion. Haftungsausschluss: Für die Richtigkeit und Brauchbarkeit der veröffentlichten Beiträge übernimmt der Verlag keine Haftung.

© Copyright by TeDo Verlag GmbH, Marburg.

Illustration Seitentitel Seiten 35-50: ©Buffaloboy/stock.adobe.com



INTERNET OF THINGS

















Hardware für das IloT

Edge Computing



Große Datenmengen sicher bewältigen \$.37

INTERNET OF THINGS

Vorsprung sichern

Die Produktion, und damit der Maschinen und Anlagenbau, kann sich dem Sog des Internets nicht entziehen. Unser Schwerpunkt zum industriellen Internet der Dinge zeigt, was heute ohne viel Aufwand zu erreichen ist.

Viele Verkaufsprozesse finden heute online statt. Damit einhergehend vollzieht sich eine Individualisierung des Produktes, meist durch Online-Konfiguratoren. Um diese individuellen Kundenwünsche wirtschaftlich produzieren zu können, bedarf es hoch automatisierter, flexibler und vor allem durchgängig transparenter Produktionsprozesse. Gleichzeitig ermöglicht das industrielle Internet der Dinge erstmals die einfache Messung der Produktionseffizienz und damit eine permanente Verbesserung.

Sich frühzeitig mit den Chancen und Technologien des IIoT und der Cloud Technologies zu beschäftigen, bedeutet Know-how-Vorsprung und Erfahrungswissen zu schaffen. Das ist die Basis für die globale Wettbewerbsfähigkeit.

In unserem Schwerpunkt zeigen wir Konzepte, Technologien und Produkte für das industrielle Internet der Dinge in Produktion und im Maschinen- und Anlagenbau.

Ich wünsche viel Spaß beim Lesen.



INHALT

Edge Computing und das Industrial Internet of Things

ab Seite 40

Neuheiten Hardware für das IIoT

Edge und Swarm Computing zusammendenken

Seite 46

Wie aus Daten wertvolle Informationen werden

Seite 48

Besser käsen mit IoT-Gateways

Maschinendaten auswerten für vorausschauende Wartung

Die Zeitschrift für das industrielle Internet der Dinge

Das Internet der Dinge verändert die Art wie wir leben und die Welt der Produktion gleich mit. Das Industrial Internet of Things basiert auf Cloudtechnologien und Embedded-Systemen. Diesem Thema widmet sich unser Magazin IoT-Design. Wir berichten über Produktentwicklungen und Technologien über alle Ebenen der Prozesskette hinweg: von Em-

bedded-Systemen bis in die Cloud. Wer sich beruflich mit der Entwicklung cloudfähiger Anwendungen befasst, der ist hier genau richtig. Kostenloses Probeexemplar gefällig?



Ganz einfach und kostenlos per Download-PDF testen!





Edge Computing und das Industrial Internet of Things

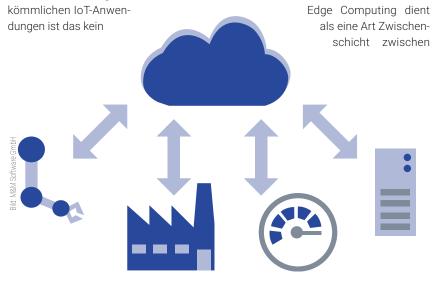
sps smart production solutions Halle 6 | Stand 430

Immer größere Datenmengen und die Anforderung, auch bei Netzwerkausfällen noch auf Sensorereignisse zu reagieren, stellen IIoT-Lösungen vor große Herausforderungen. Einen Lösungsansatz bietet Edge Computing, bei dem die Daten am Ort ihrer Erfassung verarbeitet werden – also dezentral am Rand (Edge) des Netzwerks. Nur wirklich relevante Daten werden anschließend an die Cloud geschickt.

m Industrieumfeld werden immer häufiger IoT-fähige Geräte eingesetzt. Die Daten dieser Geräte werden in der Regel in der Cloud verarbeitet. Ein großer Vorteil von Cloud Computing ist die Skalierbarkeit. Die benötigten Ressourcen lassen sich automatisch an den Bedarf anpassen. Zudem kann von jedem beliebigen Rechner auf die Daten in der Cloud zugegriffen werden. Ideale Bedingungen, um die Cloud im Zusammenspiel mit IoT-Geräten zu nutzen. Allerdings ist dafür eine schnelle und stabile Internetverbindung mit ausreichender Bandbreite nötig. Im geschäftlichen Alltag sind solche Verbindungen aber nicht immer verfügbar. Zudem spielen auch die Internetkosten eine Rolle, gerade wenn die Anbindung über Mobilfunk und die entsprechenden Volumentarife erfolgt. Bei her-

großes Problem, da oft nur kleine, klar strukturierte Datenpakete übertragen werden. Und da die Geräte potenziell über den gesamten Globus verteilt sind, kann die Netzwerklast ebenfalls verteilt und balanciert werden. Im Industrial IoT sieht es anders aus: Die Daten fallen typischerweise an einem oder mehreren Hot Spots an. Also beispielsweise an einer Maschine oder Anlage. Sobald Sensorik mit hohen Datenraten, wie z.B. Kameras zum Einsatz kommen, reicht die verfügbare Bandbreite dann häufig nicht mehr aus, um alle Daten in die Cloud zu senden. Außerdem können die entstehenden Internetkosten so hoch werden, dass das ganze IIoT-Szenario unrentabel wird.

Zwischenschicht



Beim klassischen IoT senden viele Things relativ wenige Daten direkt an die Cloud.

der Cloud und den IoT- Geräten. Die Daten werden nun nicht mehr nur an einer zentralen Stelle verarbeitet, sondern auch dezentral, direkt am Erzeugungsort. Anschließend werden nur die wirklich relevanten Daten in die Cloud gesandt. Das spart Bandbreite und ermöglicht Zeiten des Offlinebetriebs. Durch die zentrale Erfassung und Vorverarbeitung der Daten direkt am Ort der Entstehung ergeben sich weitere klare Vorteile:

· Die Sicherheit wird deutlich erhöht

Es wird nur eine punktuelle Internetverbindung für die Übertragung der Ergebnisse benötigt und kein permanenter Onlinestatus. Die Daten können vor Ort anonymisiert werden. Daten, die man nicht in die Cloud preisgeben möchte, können entfernt werden.

· Das System ist schnell

Die Latenzzeit (die Laufzeit eines Signals innerhalb eines Systems) verkürzt sich, weil die Daten nicht erst zur Weiterverarbeitung an die Cloud geschickt werden müssen. Entscheidungen, die vom Edge-System und nicht von der Steuerung getroffen werden, sind ausreichend schnell.

Anwendungsfälle

Gateway Funktionalität

Oft ist im industriellen Umfeld keine internetfähige Sensorik und Aktorik im Einsatz. Stattdessen erfolgt der Zugriff auf die Feldebene mittels einer SPS. Die Steuerungen können die Sensordaten via OPC UA oder Modbus publizieren. Hier setzt ein Edge Gateway an, das die exportierten Daten einsammelt und der Cloud zur Verfügung stellt. Funktional betrachtet, ist der Unterschied zum IoT Gateway gering. Allerdings macht die Verwendung einer Edge-Architektur für das IoT-Gateway den Unterschied und bietet viele Möglichkeiten, das Potenzial der Edge-Konzepte einzusetzen.



Reduktion der Datenmenge / Datensicherheit und Datenschutz

Die gesammelten Daten lassen sich bereits vor Versand in die Cloud aggregieren und analysieren. Unwichtige Daten können durch Filtermodule entfernt werden. Das Resultat ist, dass nicht mehr alle Daten in die Cloud gesendet werden, sondern nur noch ausgewählte Datenreihen und Analyseergebnisse. Entsprechend hohe Relevanz hat eine Datenreduktion, wenn es um das Thema Sicherheit und Datenschutz geht. Mit Edge Computing lässt sich z.B. eine Anonymisierung direkt am Entstehungsort der Daten durchführen.

· Lokale Reaktion auf Ereignisse

Beispiel: Bei Überschreitung von Grenzwerten, sollen, basierend auf den gesammelten Daten, benutzerdefinierte Aktionen ausgeführt werden. Dafür muss das Edge-Gerät über eine Regelengine verfügen. Diese Aktionen müssen auch dann ausgeführt werden können, wenn keine Verbindung zur Cloud besteht. Daraus ergibt sich die spannende Frage wo die Grenze zwischen der Verantwortlichkeit

der Steuerung und des Edge Devices gezogen wird. Einfache und/oder wenige Daten könnten potenziell einfacher in der SPS gehandhabt werden. Deswegen spielt die lokale Reaktion auf Ereignisse im Edge Device in der Praxis noch eine untergeordnete Rolle.

Echtzeitdatenanalyse und Maschinelles Lernen

Anwendungen, wie sie in der Cloud typisch sind, werden hier auf einem Edge-Gerät ausgeführt. Dabei geht es in der Praxis insbesondere um die Analyse großer Datenströme mit dem Ziel der Anomalieerkennung. Für komplexere Zusammenhänge kommt auch eine lokale Verwendung von Maschinenlernalgorithmen infrage.

Lokale Speicherung von großen Datenmengen

Durch die lokale Ausführung von Edge-Anwendungen wird eine Interaktion mit lokalen Systemen möglich. Bilder oder Messreihen, die im Rahmen des Qualitätsmanagements anfallen und zur Nachvollziehbarkeit archiviert werden müssen, können

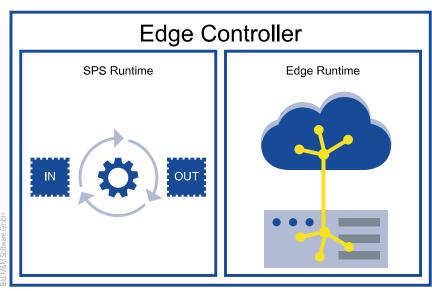
so durch das Edge-Gerät z.B. auch auf einem lokalen Server abgelegt werden.

Cloudverwaltete On-Premises-Anwendungen

Ein weiterer Anwendungsfall ist eine durch die Cloud verwaltete On-Premises-Anwendung. Dabei sollen z.B. eine Analysesoftware und Konfigurationsdaten für verschiedene Standorte aus der Cloud auf die Edge-Geräte aufgespielt werden. Die eigentliche Ausführung und Datenverarbeitung findet danach aber lokal und komplett unabhängig von der Cloud statt. Anpassungen können so zentral an einer Stelle - in der Cloud - durchgeführt werden. Die Änderungen werden dann auf alle betroffenen Systeme angewendet. So können z.B. Updates eingespielt werden, ohne dass ein Servicetechniker vor Ort sein muss.

Cloud mit Edge

Der Erfolg einer Edge-Lösung steht und fällt mit der Integration in eine geeignete Cloudplattform. Gerade bei größeren Gerätezahlen reicht es nicht mehr aus, nur die Messdaten in die Cloud zu senden. Es wird zusätzlich eine Lösung benötigt, um die Geräte und die auf ihnen ausgeführte Software effizient zu verwalten. Die gute Nachricht: Nutzt man das entsprechende Framework der Cloudanbieter, können diese Dienste ohne großen Aufwand genutzt werden. Sie ermöglichen eine sichere Bereitstellung neuer Geräte, die Verwaltung bestehender Geräte sowie die Verwaltung der auf den Edge-Geräten ausgeführten Software. Die schlechte Nachricht: Die Frameworks der verschiedenen Anbieter sind in der Praxis nicht miteinander kompatibel. MQTT hat sich zwar als Standardprotokoll für den Datentransport durchgesetzt, das verwendete Nachrichtenformat und die Protokolle zur Geräteverwaltung sind aber nicht standardisiert. Der pragmatische Ansatz besteht darin, sich ganz auf einen Anbieter festzulegen. Wer das nicht möchte, für den sind Hybridlösungen interessant. Die Edge-Geräte werden dabei weiterhin durch eine festgelegte Plattform verwaltet – auf dem Edge-Gerät kann jedoch die cloudspezifische Anbindung integriert und ausgeführt werden. Damit kann man dann die Daten auch an die entsprechende Zielcloud senden.



Aufrüstung einer bestehenden SPS mit einer Edge Runtime zu einem Edge Controller.



Geeignete Hardware

Die Hardwareanforderungen an Edge Gateways sind stark vom jeweiligen Use Case abhängig. Die zentrale Frage lautet: Wird die Edge-Lösung in erster Linie benötigt, um Gerätedaten aus der Feldebene sicher und effizient in die Cloud zu bringen oder soll bereits eine umfassende Analyse der Daten durchgeführt werden? In der Praxis wird oft eine linuxbasierte SPS zur Kommunikation mit der Feldebene eingesetzt. Durch die Konnektivität zu den Bussystemen ist sie dazu besonders gut geeignet. Ergänzt um die Edge-Funktionalität, kann sie direkt als sogenannter Edge Controller eingesetzt werden, um Daten aus der Feldebene in die Cloud weiterzuleiten. Das ist eine gute Lösung, wenn auf weitergehende Datenverarbeitungen verzichtet werden kann. Bei ambitionierteren Projekten stößt man schnell an die Leistungsfähigkeit der Edge Controller. Für den Fall, dass Anwendungen wie

Machine Learning ausgeführt werden sollen, wird ein leistungsfähigeres Gerät benötigt. Ein entsprechend ausgestattetes Edge Gateway kann dieser Aufgabe gerecht werden. Zur Verbindung mit der Feldebene, kann jedoch auch weiter eine SPS genutzt werden. Als unterlagertes Gerät stellt sie dem Edge Gateway die Daten zur Verfügung. Hier eignet sich OPC UA als standardisiertes Protokoll. Der große Vorteil: Das Edge Gateway selbst muss nicht mehr über spezielle Anschlüsse für die Anbindung der Feldebene verfügen. Dementsprechend können auch Server oder Virtuelle Maschinen eingesetzt werden.

Fazit

Der Ansatz des IoT, möglichst viel Funktionalität in der Cloud umzusetzen, scheitert im industriellen Umfeld häufig an der Menge der zu transportierenden Daten und eingeschränkter Konnektivität. Hier drängen sich Lösungen 'on the

edge' auf. Sie sind nah am Entstehungsort der Daten und erlauben frühe Eingriffe, erste Analysen oder Anwendungen, wie sie bisher nur für die Cloud typisch sind. Durch die Verknüpfung von cloudbasierten Anwendungen mit Edge-Anwendungen entstehen so im industriellen Umfeld schlüssige Gesamtlösungen. Aufgrund fehlender Standardisierung ist in der Praxis die Festlegung auf eine Lösung zielführend, bei der Cloud- und Edge-Lösungen aufeinander abgestimmt sind. Steht die Konnektivität zur Feldebene nicht im Vordergrund handelt es sich beim Thema Edge eher um eine Softwareangelegenheit mit wenig Abhängigkeiten zu spezifischer Hardware.

Die Autoren sind Michael Heller, Gruppenleiter Softwareprojekte sowie Michael Wiese, Softwareentwickler bei M&M Software GmbH.

www.mm-software.com

- Anzeige -

ifm electronic gmbh

Endlich da! Plug and Play - Lösungen für Ihre Produktion



Erklärtes Ziel jeder Industrie 4.0-Anwendung ist die Optimierung industrieller Prozesse. Condition Monitoring stellt eine wichtige Stellschraube in der Prozessindustrie dar. Kostspielige Produk-

tionsstillstände auf Grund von Verschleiß können mit Hilfe von Prozessdaten -Aufzeichnung und –Überwachung an Maschinen und Komponenten, vermieden werden. Wartung und Reparatur werden planbar, Stillstände reduziert und teure Folgeschäden vermieden.

Prozessoptimierung ohne Komplexität

Die ifm hat dafür eine breite Palette sogenannter "Application Solutions" geschnürt. Spezifische Applikationslösungen im Sinne des Condition Monitoring. Zur Überwachung von Lüftern, Pumpen, elektrischen Motoren, Kühlkreisläufen, Kompressoren und Hydraulikaggregaten, um nur einige zu nennen. Die Lösungspakete beinhalten spezifische Hardware-Komponenten zur kundenseitigen Montage, in Verbindung mit Real Time

Maintenance-Software auf einem vorinstallierten IPC. Getreu dem Motto "Never touch a running system", stehen umgehend Prozessdaten zur Analyse bereit;

Ihre IT-Spezialisten werden verstehen, warum das System ohne Bedenken genutzt werden kann!

Wichtigster Kundenvorteil besteht in der Skalierbarkeit der Systeme, eine Erweiterung, "vom Sensor bis ins ERP", ist problemlos möglich.

Lesen Sie mehr zu den ifm Systemlösungen auf der ifm website.



Kontakt

ifm electronic gmbh Friedrichstr. 1 45128 Essen

Tel.: +49 20124 22-0 • Fax: +49 20124 22-1200 E-Mail info@ifm.com • www.ifm.com

HARDWARE FÜR DAS IIOT

SCHLUSS mit Staub und Nässe

DURCH DEN KOMPLETTEN IP66-SCHUTZ SIND BEIDE HYGROLION-SYSTEME VON ICO INNOVATIVE COMPUTER STAUBDICHT UND GEGEN STARKES STRAHLWASSER NACH IP66 GESCHÜTZT. DAS EIN-GEBAUTE 23,8" DISPLAY MIT EINER AUFLÖSUNG BIS ZU 1920×1080P BIETET EINEN PCAP-TOUCHSCREEN. MIT DEM INTEGRIERTEN



VESA100 STANDARD BESTEHEN SEHR FLEXIBLE BEFESTIGUNGSMÖGLICHKEITEN. DER PC BESITZT EINEN INTEL CELERON J1900 MIT 2,0GHZ IM HYGROLION 27B UND EINEN INTEL CORE I57200U MIT 2,50GHZ IM HYGROLION 27E. UNTERSTÜTZT WERDEN DIESE DURCH 8GB ARBEITSSPEICHER UND EINE 128GB SSD.

ICO INNOVATIVE COMPUTER GMBH, WWW.ICO.DE

Simatic-Daten einfach

in die Cloud bringen

a ältere Siemens-Steuerungen der S5und S7-Reihe verständlicherweise
nicht mit OPC-UA-Unterstützung ausgestattet sind, erweist sich
der IBH-Link UA als praktisches Gateway. Er macht es möglich, dass Siemens-SPSen der Reihen Simatic S5,
S7-300, S7-400, S7-1200, S7-1500 sicher über OPC UA kommunizieren können. IBHsoftec setzt auf einen Cortex
A9 Quad-Core-Prozessor mit einer Taktrate von 4x1GHz. Auf Basis dieser Rechenleistung bietet das Gerät umfangreiche Möglichkeiten. Neben OPC UA
unterstützt das Gerät Modbus und MQTT.

IBHsoftec GmbH, www.ibhsoftec.com



Erweiterung des Produktportfolios

Daten und Kommunikation sind in der Welt des IIoT der Schlüssel für die Optimierung von Prozessen und schaffen eine valide Basis für zukünftige Entscheidungen. Vor diesem Hintergrund erweitert ICPDAS sein Produktportfolio der Ursalink Technology Co., Ltd – ein Experte für Mobilfunkanwendungen. Das neue Produktangebot umfasst Mobilfunk-Router, Gateways und drahtlose I/O Systeme auf Basis von LTE und LoRaWan Technologie. Zusammen mit dem bestehenden Portfolio wird ICPDAS zum Komplettanbieter für IIoT-Anwendungen. In Kombination mit Dienstleistungen und Konzepten ergeben sich daraus neue Lösungsmöglichkeiten, um den Anforderungen aus den Bereichen Smart Infrastructure, erneuerbare Energien und M2M gerecht zu werden.

ICPDAS-EUROPE GmbH, www.icpdas-europe.com



PoE-Embedded-Vision-System für AloT-Anwendungen



Durch die Kombination von IoT und Artificial Intelligence (AI) werden neue Anwendungsbereiche mit intelligenten Geräten entdeckt – genau dies setzt Axiomtek mit der eBOX671-521-FL um. Das PoE-Vision-System ist hierzu mit einem 4-Ch PoE und MXM 3.1 Type A Slot ausgestattet – passend für die Anwendung im Bereich Machine Vision, Edge Computing, Verkehrsüberwachung, Deep Learning und AIoT. Der Box-PC überzeugt mit hoher Rechenleistung und wird von dem 8. Gen Intel Core i7/i5/i3 (Coffee Lake-S), Pentium oder Celeron mit Intel Q370 oder C246 Chipsatz angetrieben. Zahlreiche Erweiterungsmöglichkeiten und I/O-Schnittstellen sowie eine hohe Grafikleistung sorgen für effiziente Arbeitsprozesse.

AXIOMTEK Deutschland GmbH, www.axiomtek.de



GERÄUSCHARMER · 《 EMBEDDED-BOX-PC

Die KBox B-202-CFL zeichnet sich durch Erweiterbarkeit und einen geringen Geräuschpegel (maximal 34dB(A)) aus. Herzstück ist ein Motherboard im Mini-ITX-Formfaktor: Dank Core i3/i5/i7-Prozessoren der achten Generation und dem Q370 Express Chipset bewältigt er auch aufwändige Prozesse und große Datenmengen. Zu den Highlights zählen die Erweiterungsmöglichkeit, die bis zu zwei PCle-Karten x8 oder eine PCle x16 umfassen, so dass sich Grafik- oder Netzwerkkarten einfach ergänzen lassen.

KONTRON S&T AG, www.kontron.de



SSV-loT-Gateway

manuelle Wartungsaufgaben wird die Kompoan die IoT-Plattformen der marktführenden cherheitsfunktionen basieren auf OpenSSL.

SSV Software Systems GmbH www.ssv-embedded.de

Das RMG/941 IoT-Gateway von SSV vereint

vier Aufgabenbereiche aus der industriellen Fernwartung in einem kompakten Hutschienengehäuse. Neben der VPN-Schnittstelle für nenten-, Maschinen- und Anlagenanbindung Cloud-Plattformen per CoAP, MQTT, REST oder OPC UA unterstützt. Dafür steht eine Ende-zu-Ende-Cybersicherheit vom Sensor bis zum Aktor zur Verfügung. Neben integrierten Machine-Learning-Funktionen zur Anomalieerkennung besitzt das Gerät einen modularen Baukasten für das sichere Software-Fern-Update von OT-Baugruppen. Die Verbindung zum Internet kann je nach Variante per Ethernet, 4G- oder NB-IoT-Mobilfunkmodem erfolgen. Es werden alle gängigen IoT- und Cloud-Protokolle unterstützt. Die Cyber-Si-

Kompakter und robuster IOT-Gateway-PC

Mitwell stellt mit dem Kuber-212G ein kompaktes, lüfterloses Embedded-System mit dem neuesten Celeron N3350-Prozessor (Codename Apollo Lake) vor. Das kompakte Design, der geringe Stromverbrauch, das Hochleistungs-Computing und die leistungsstarke

Grafik-Engine machen den Kuber-



212G zum IoT-Gateway für raue industrielle Automatisierungsanwendungen. Das lüfterlose Gerät arbeitet mit weniger als 10W (je nach Version) und unterstützt einen Eingangsspannungsbereich von 12-30VDC. Für die lokale Datenerfassung und -

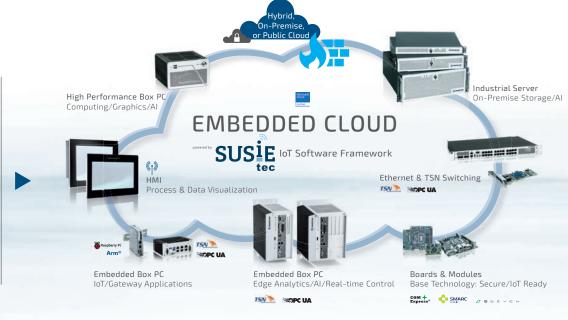
> kommunikation bietet der 212G industrielle Schnittstellen wie 2xGBit Ethernet, 2xUSB3.0, 4xUSB2.0 und 2xRS232 (über RJ45).

Portwell Deutschland GmbH www.portwell.de

Anzeige



From Sensor to Edge to Cloud



HARDWARE FÜR DAS IIOT



AIO-PC mit großem Funktionsumfang

Das P51U bildet neben dem X50 das zweite Shuttle-Modell im 15,6"-Format. Es ist das Erste in dieser Größe mit kapazitivem IPS-Display, das mit 1920×1080p auflöst und Multi-Touch ermöglicht. Der verbaute Intel Celeron 4205U liefert 2×1,8GHz und verfügt über HD Graphics 610. Zwei Steckplätze für insgesamt 32GB DDR4 SO-DIMM-Speicher stehen bereit. Das Modell verfügt über viele Ein und Ausgänge, sowie frontseitigen IP54-Schutz.

Shuttle Computer Handels GmbH www.shuttle.eu

All-in-One-Controller

bringt Anwendungen ins IoT

Omron hat einen neuen All-in-One-Controller mit integrierten E/A-Anschlüssen, Kommunikationsfunktionen und Achssteuerung auf den Markt gebracht. Die neue CP2E-Serie ist darauf ausgelegt, kompakte Maschinen in das IoT zu integrieren. Die Geräte sammeln Maschinenleistungsdaten und teilen benötigte Informationen mit einem Host-Netzwerk. Durch vordefinierte Programmdaten in Form eines Funktionsblocks soll weniger Entwicklungsarbeit anfallen. Weiter beschleunigen soll sie der Rückgriff des Herstellers auf Standardisierung. Dies vereinfacht die Einrichtung von Maschinen, die komplexe Steuerungsaufgaben übernehmen, signifikant. Auch die für Programmierung, Tests, Debugging und Instandhaltung benötigte Zeit wird verkürzt.



Omron Electronics GmbH www.omron.de

Der neue Controller soll neue Steuerungstechnologie und IoT-Konnektivität in kompakten Maschinen ermöglichen.

Compacer bringt *IoT-App*

für MindSphere auf den Markt

Die Firma Compacer auf Gärtringen hat eine IoT-App für die Plattform Siemens MindSphere vorgestellt, die eine automatische Abrechnung von Maschinen oder Geräten auf Basis von deren Laufzeit oder Arbeitslast ermöglicht. Voraussetzung ist, dass die Maschinen mit entsprechenden Sensoren ausgestattet sind, welche die genauen Arbeitszeiten und die Auslastung der Maschinen in Echtzeit in der MindSphere-Cloud abspeichern. Dies bildet die Grundlage für die automatische Erstellung von Rechnungen im Rahmen des Pay-per-Use-Mietmodells und bildet zugleich das Community-Dreieck zwischen Maschinenanbietern, Kunden und Bank: Der Maschinenhersteller kann seine Maschinen als Pay-per-User-Modell anbieten, der Betreiber nutzt die Maschine und zahlt nur für deren Nutzung und die Bank kann die finanziellen Transaktionen auf Basis der erstellten Rechnungen sogar als e-Invoicing durchführen. "Der Maschinenbau kann sich zum Beispiel im Hinblick auf Finanzierungssicherheit durch ein Pay-per-Use-Modell wirtschaftlich gesund und gänzlich modern aufstellen", sagt Lumir Boureanu, Geschäftsführer bei Compacer.

Compacer GmbH www.compacer.com



LÜFTERLOS MIT HEXA ODER OCTA

DER NUVO-7501VON ICS IST EIN LÜFTERLOSER EMBEDDED COMPUTER MIT ZAHLREICHEN SCHNITTSTELLEN, DARUNTER 2X GBE, 4X COM, 4XUSB3.1, VGA UND DVI-D FÜR GÄNGIGE INDUSTRIELLE ANWENDUNGEN. ZUSÄTZLICH ZUM M.2 2280 SATA SLOT (SATA SIGNAL) KANN DER BOX PC AUCH EINE 2,5" SSD/ HDD ODER EINE 3,5" HDD UNTERSTÜTZEN. FÜR FLEXIBLE ERWEITERUNGEN GIBT ES EINE MINI-PCIE-SCHNITTSTELLE SOWIE EIN M.2 2242 KEY MIT INTERNEM SIM-SOCKEL. DAS MODELL

NUVO-7505D BIETET ZUDEM ISOLIERTES DIO UND ISOLIERTES COM.

Industrial Computer Source (Deutschland) GmbH

www.ics-d.de







XaaS-Lösung von M2MGO

zur Einbindung verschiedener Datenquellen ohne Coding

DAS BERLINER STARTUP M2MGO, AN DEM SEIT KURZEM DER SCM-SPEZIALIST SALT SOLUTIONS BETEILIGT IST, HAT DIE MODULARE ANYTHING-AS-A-SERVICE-SUITE (XAAS) FÜR DAS IOT VORGESTELLT. DIE LÖSUNG IST IN DIE IOT-PLATTFORM D4S (DATA FOR SERVICES) VON SALT SOLUTIONS INTEGRIERT. MIT D4S KÖNNEN UNTERNEHMEN VERSCHIEDENE DATENQUELLEN AN IHRE SYSTEME ANBINDEN



UND APPS PER DRAG&DROP ERSTELLEN.
NEBEN DER PROZESSOPTIMIERUNG DIENEN DIESE APPS AUCH DAZU, NEUE DATENBASIERTE SERVICES UND PRODUKTE
ZU ENTWICKELN. D4S IST FÜR DEN EINSATZ IN UNTERSCHIEDLICHEN ANWENDUNGEN UND BRANCHEN AUSGELEGT.

SALT SOLUTIONS AG
WWW.SALT-SOLUTIONS.DE

Asset Performance Monitor für Maschinenbauer

Maschinenbauer können auf Basis des Asset Performance Monitor von B&R neue Geschäftsmodelle entwickeln. So können sie die Daten und Auswertungen ihren Kunden zur Verfügung stellen und damit neues Umsatzpotenzial erschließen.

Über OPC UA sammelt die Applikation Daten. Durch die semantische Beschreibung der OPC-UA-Daten und Standards wie PackML und Euromap 77 weiß der Asset Performance



Maschinenbauer können die aufbereiteten Informationen über die Maschinen nun auch an ihre Kunden weiterverkaufen und sich so neue Geschäftsfelder erschließen.

Monitor, wie die Informationen aufbereitet werden sollen. Ohne Konfigurationsaufwand erhält der Anwender Dashboards, Reports und Alarmübersichten. Umfangreiche IoT-Lösungen werden so auch für kleine und mittlere Maschinenbauer zugänglich. Der Asset Performance Monitor ist mandantenfähig. Daher können Maschinenbauer die Informationen über die Maschinen auch an ihre Kunden weiterverkaufen und sich so neue Geschäftsfelder erschließen. Der Asset Performance Monitor ist eine Cloudapplikation, die Daten wie Leistungskennzahlen, Energieverbräuche oder Produktionsraten erfasst, auswertet und in übersichtliche Berichte und Dashboards zusammenfasst. So können etwa ungeplante Stillstandszeiten reduziert sowie Engpässe erkannt und behoben werden. Dem Asset Performance Monitor liegt eine flexible IoT-Plattform zugrunde, mit der sich die Cloudanwendung einfach und rasch erweitern lässt.

B&R Industrial Automation GmbH, www.br-automation.com/de

PUSHING INNOVATIONS



MICA. MACHT IHRE FERTIGUNG ZUM FLEXIBILITÄTS-WUNDER.

Datenverarbeitung zwischen Endgeräten und IT-System. Mica

- Modulare und offene Plattform für maximale Flexibilität in der Fertigung
- Individuell anpassbar zum Neuentwickeln und Nachrüsten von Maschinen und Produktionsanlagen
- Robust und wartungsfrei mit IP67 und EN 50155
- Rechenleistung, Infrastrukturverkabelung und Integration aus einer Hand

Mehr erfahren Sie unter 0571 8896-0 oder mailen Sie an de@HARTING.com



www.HARTING.de



Eine Swarm-Computing-Infrastruktur befähigt Fertigungsunternehmen dazu, auf Grundlage von Datenanalysen Entscheidungen zu treffen und in Aktionen umzusetzen. Eine solche Datenanalyse muss eng mit den betroffenen Geschäftsprozessen kombiniert sein. Sie kann zudem unterschiedliche Edge-Computing-Systeme und Cloud-Computing-Umgebungen mit einbeziehen – für IoT-Szenarien, die auch die vernetzte Produktion ausweiten können.

er autonome Lkw rollt über das Werksgelände und steuert das Lager an, wo ein Roboter das Rohmaterial entlädt und ins Hochregallager einsortiert. Damit dies funktioniert, koordiniert ein Swarm-Computing-System als zentrale Steuerungseinheit die Systeme des Lkw, der mit GPS-Empfängern und Funketiketten ausgestatteten Transportpaletten, des Roboters und der Lagerlogistik. Der 'Schwarm' bindet alle beteiligten Komponenten in ein temporäres Netzwerk ein und stellt die Ressourcen für die Datenerfassung und -analyse in Echtzeit zur Verfügung, Auf diese Weise lassen sich die Rohlinge auch vom Lager aus automatisiert in die vernetzte Produktion eintakten. Eingefügt in eine Smart Factory bildet das Szenario zusammen mit der vorausschauenden Wartung (Predictive Maintenance) die wichtigsten Einsatzfelder von Edge und Swarm Computing. Ge-

rade Unternehmen im Fertigungsumfeld sollten diese zusammendenken.

Vom Rand zum Schwarm

Schauen wir uns zunächst das Wichtigste zum Edge Computing an. Es basiert darauf, dass Sensoren an den Maschinen Werte messen, diese als Statusmeldungen und Diagnoseinformationen an Edge Devices senden. Diese Geräte sind möglichst nahe am Datenentstehungsort installiert. Sie haben genügend Rechenleistung, um Daten aufzubereiten. Diese Vorverarbeitung gestattet es. Reaktionen in Echtzeit auszulösen. Nachdem eine Aktion ausgelöst wurde oder feststeht, dass diese nicht nötig ist, transferieren die Mikrorechenzentren die Daten in ein Rechenzentrum (Cloud), wo tiefere Analysen stattfinden. Es gibt einsatzfähige Hochleistungsserver für Edge Computing, die Algorithmen für künstliche Intelligenz anwenden. So führt die BullSequana Edge von Atos kontextbezogene Analysen von Bilddaten durch, die Kameras erfassen. Edge Computing lässt sich durch Swarm Compting ergänzen. Ein Schwarm umfasst IoT-Endpunkte, Edge-Systeme sowie Cloudplattformen. Diese heterogenen Komponenten kommunizieren und formieren sich eigenständig und auf flexible Weise zu neuen IT-Infrastrukturen. Sie stellen Nutzern und Anwendungen Services, Inhalte und Ressourcen zur Verfügung. Übertragen auf das Beispiel Predictive Maintenance bedeutet das: In bestimmten Zeitabständen schließen sich smarte Diagnosesysteme an einem Edge Node an. Die Diagnose-Tools suchen nach den Daten, die den Verschleiß von Werkzeugen anzeigen oder Indizien liefern, dass eine Komponente bald ausfallen kann. Ein Schwarm handelt auto-





nom und automatisiert. Wird etwa ein vordefinierter Temperatur-Grenzwert bei einer Werkzeugmaschine überschritten, analysiert das Swarm-Computing-System Daten in Echtzeit, um anschließend eine Meldung an das Servicepersonal zu senden. Oder der Schwarm ermittelt einen Notfall und schaltet die Maschine ab.

Die drei Ebenen eines Schwarmes

Um verteilte, autonome Systeme im Rahmen von Swarm Computing miteinander zu verknüpfen, eignet sich am besten eine maschenförmige Peer-to-Peer-Architektur. Wichtig ist, dass die Daten, die innerhalb und außerhalb der Edge- und Swarm-Computing-Infrastruktur anfallen, valide und konsistent sind. Eine praxistaugliche Swarm-Architektur besteht aus drei Ebenen: Edge Computing, Multi-Cloud Computing und Service-Orchestrierung.

Auf der ersten Ebene findet das Edge Computing statt

Dazu sind neben den IoT-Sensoren und -Aktoren außerdem Komponenten und Services nötig, die eine Kommunikation

bei extrem niedrigen Latzenzzeiten im Bereich von Millisekunden ermöglichen. Zudem erfassen Edge Gateways Daten von Sensoren und interagieren mit Aktoren. Hinzu kommen Komponenten für das Edge Cluster Management, das auch Storage-Services und Analysefunktionen bereitstellt sowie ein Redundanzmanagement beinhaltet. Ein wichtiges Element ist die Schwarm-Instrumentation. Sie ermöglicht es IoT- und Edge-Computing-Funktionen, auf das Swarm-Computing-Netzwerk zuzugreifen und mit anderen Mitgliedern eines Schwarms zu kommunizieren und zu interagieren.

Multi Cloud Computing

Multi-Cloud-Funktionalität bildet die zweite Ebene und ist unabdingbar, um Storage-Kapazitäten bei einem Anbieter zu buchen, während Analytics und Machine Learning Services einer anderen Cloud genutzt werden. Relevant ist auch hier die Swarm-Instrumentation. Sie bildet eine einheitliche Schnittstelle aller unterliegenden Clouddienste, die über eine Swarm Computing Plattform zugänglich sind. Dazu zählen u.a. auch die Quality-of-Service-Merkmale der Cloud-Services.

Auf der dritten Ebene werden alle Ressourcen und Dienste orchestriert

Empfehlenswert ist eine offene, verteilte Laufzeitumgebung, die ein dezentrales Management der Systeme in einer solchen Umgebung erlaubt. Dies ist die Voraussetzung, um Komponenten unterschiedlicher Art zu verwalten, die zudem an diversen Orten platziert sind. Ein Asset Lifecycle Management erfasst die Komponenten, die in eine Swarm-Computing-Umgebung eingebunden werden. Hinzu kommen Funktionen für den Fernzugriff auf diese Systeme per Telemetrie. Zusätzlich sind neue Formen des Netzwerk- und Servicemanagements nötig, da IoT-Edge- und Swarm-Computing-Systeme meist in Verbindung mit geschäftskritischen IoT-Anwendungen zum Einsatz kommen. Management-Verfahren müssen Ausfälle von Netzwerkverbindungen und Überlast-Situationen erkennen und beheben können. Genau das verspricht das Infor-



Hermann Gouverneur, CTO von Atos Deutschland

mation-Centric Networking (ICN), das Informationen auf sichere und eindeutige identifizieren soll – unabhängig von den Kanälen, über die sie verbreitet werden. Dies sind beispielsweise Content Delivery Networks (CDN) und Peer-to-Peer-Anwendungen (P2P). Fachleute erwarten dadurch Vorteile wie eine besser skalierende Netzwerkbandbreite und robustere Übertragungsverfahren.

Aufbrechen der Edge-System-Silos

Grundsätzlich bietet die Schwarm-Technologie die Chance, die Silos der Edge-Systeme aufzubrechen, die heute üblich sind. Dadurch entsteht eine intelligente, verteilte Infrastruktur, die ad hoc IT-Ressourcen und -Services zur Verfügung stellt und die viele Geschäftsoptionen eröffnet. So können Unternehmen neue Servicemodelle aufsetzen und bereitstellen, beispielsweise für das Leasen von Maschinen. In dem Fall würde sich die Leasinggebühr nach der gemessene Taktzahl der Anlage richten. Andere Produzenten überzeugt womöglich mehr der Aufbau einer virtuellen Fabrik, die sich auch auf Partner ausdehnen lässt. Das erfordert mehr Koordination, weil nicht nur ein autonomer Lkw und ein Roboter im Lager zusammenarbeiten müssen, sondern auch andere Unternehmen.

Der Autor Hermann Gouverneur ist CTO bei Atos Deutschland.

www.atos.net



Martin Buck, Vorstandsvorsitzender der IFM-Unternehmensgruppe, beschreibt in seinem Statement zu Digitalisierung und Industrie 4.0 wie aus Daten Informationen werden und warum dafür offene und skalierbare Architekturen mit offenen Standards wie beispielsweise IO-Link so wichtig sind.

ber 40 Jahre hinweg hatten wir bei ifm im Wesentlichen das Geschäftsmodell, Sensoren als Komponenten zu verkaufen. In der Zukunft wird das aber nicht mehr ausreichen, weswegen wir seit etwa zehn Jahren das Geschäftsmodell und das Produktportfolio an die aktuellen aber auch zukünftigen Anforderungen des Marktes anpassen. Mit IO-Link wurden die Sensoren gesprächig und stellen damit jede Menge Information zur Verfügung, mit denen sich neue Möglichkeiten in der Automatisierung eröffnen. Die Digitalisierung und Industrie 4.0 haben für uns deshalb einen hohen Stellenwert. Vorausschauende Wartung, Steigerung der Energieeffizienz oder flexible Fertigung in kleinen Losgrößen – all diese Konzepte haben eines gemeinsam: Es werden Informationen, die nicht der Steuerung der Maschine dienen, erfasst und daraus wertvolle Informationen gewonnen, um Maschinenstillstände rechtzeitig zu prognostizieren, Rüstvorgänge zu optimieren oder Qualitätskennzahlen zu verbessern. Die Sensoren sind dabei von entscheidender Bedeutung. Sie sind quasi die Sinnesorgane der Maschine, Ein leistungsfähiges Kommunikationsprotokoll wie IO-Link, das wir bei ifm für alle neuen Sensoren implementieren, vereinfacht die Kommunikation zwischen Sensoren und übergeordneten Systemen über alle Ebenen hinweg.

Aber die Datenmengen, die moderne Sensoren erzeugen, werden immer größer. Lieferte früher etwa ein induktiver Näherungsschalter jeweils nur ein Bit pro Schaltvorgang, so liefern viele Sensoren heute bereits neben dem Schaltsignal noch eine Reihe weiterer Daten - in Summe entsteht eine regelrechte Datenflut. Ein einziger Vision-Sensor kann leicht Datenmengen von einigen Terabyte pro Jahr erzeugen. Dass jeder einzelne Sensor alle Daten in die Cloud schickt, kann deswegen nicht die Lösung sein. Stattdessen müssen die Daten aggregiert werden – aus Daten werden Informationen. Diese Aggregation kann auf mehreren Ebenen geschehen. Dabei sollte das Prinzip gelten, die Daten möglichst früh zu Informationen umzuwandeln. Dies kann etwa in einem IO-Link-Master-Modul passieren. Die nächsten Aggregationsstufen bilden dann Edge-Gateways, Server auf Werksebene oder eine Cloud-Lösung. Je nach Ebene sind es zunächst Informationen, die beispielsweise für Wartung und

Instandhaltung wichtig sind. Auf Werksebene geht es darum, die einzelnen Maschinen und Anlagen im Blick zu behalten und wichtige Kennzahlen, wie Auslastung, Produktivität oder Energieverbrauch, zu überwachen. Auf einer übergeordneten Ebene lassen sich dann auch mehrere Produktionsstandorte eines Unternehmens miteinander vergleichen. Hier sind wiederum andere Kennzahlen – etwa der CO₂-Footprint – von Interesse.

Um all diese Konzepte umsetzen zu können, sind nach meiner Überzeugung zwei wesentliche Voraussetzungen entscheidend: Offene Architekturen und skalierbare Lösungen. Offenheit ist wichtig, da der Anwender auf jeden Fall eine Wahlmöglichkeit erwartet. Proprietäre Systeme, die ihn an einen bestimmten Hersteller binden, führen nicht sehr weit. Skalierbare Lösungen erleichtern vor allem den Einstieg in Industrie 4.0. Bei bestehenden Produktionsstandorten, die im Sinne von Industrie 4.0 nachgerüstet werden sollen, lassen sich so einfach zunächst Teilaufgaben angehen. Mit skalierbaren Lösungen können diese Applikationen dann nach und nach erweitert werden. Der Standort Europa und speziell wir in Deutschland sind beim Thema Industrie 4.0 führend. Wenn wir im globalen Wettbewerb bestehen wollen, sind die beiden genannten Voraussetzungen für den Erfolg unabdingbar.

www.ifm.com





Zuverlässige Datenerfassung vom Sensor bis zur Cloud

Azure-fähige IIoT-Edge-Gateway-Lösung

Moxas Microsoft Azure-fähige IIoT-Edge-Gateway-Lösung umfasst das industrielle Edge-Gateway UC-8112-ME-T sowie die Datenerfassungssoftware ThingsPro.



modulen. Aufgrund dieser flexiblen Schnittstellenoptionen ist der sehr kompakte Embedded Computer ein zuverlässiges und sicheres Gateway für die Datenerfassung und -verarbeitung im Feld sowie eine nützliche Kommunikationsplattform für viele andere großflächige Installationen. Modelle mit erweiterter Betriebstemperatur und LTE-Unterstützung sind erhältlich.

Einfache Konnektivität vom Edge bis zur Cloud

Die IIoT-Edge-Gateways der UC-Serie sind die ersten Azure-IoT-Edge-zertifizierten, ARM-basierten Computer auf dem Markt. Durch die Integration von Azure IoT Edge in die IIoT-Gateways von Moxa profitieren Kunden, insbesondere diejenigen, die auf Linux-Plattformen arbeiten, auf verschiedene Weise. Zu den Vorteilen gehören:

- · Sichere Fernverbindungen für die Bereitstellung an dezentralen Standorten.
- · Konnektivität, die bestehenden Anwendungen in Brachflächen den Datenaustausch mit der Cloud ermöglicht, sowie
- · Die Möglichkeit der Geräteverwaltung und eine lange Produktlebensdauer, um sicherzustellen, dass Anwender ihre IIoT-Anwendungen einfach installieren, skalieren und warten können.

Lösung für die Fernkommunikation

Die Computing-Plattform UC-8100A-ME-T IIoT-Gateway basiert auf einem Cortex-A8-Prozessor und wurde für Embedded-Datenerfassungsanwendungen entwickelt. Das Gateway verfügt über integrierte Fernkommunikationsfunktionen und ist Microsoft Azure-fähig, um die Datenübertragung von Feldgeräten in die Cloud zu erleichtern. Es verfügt über zwei serielle RS-232/422/485-Ports und zwei Ethernet-Ports mit 10/100 Mbit/s sowie eine Mini-PCIe-Schnittstelle zur

Datenerfassung leicht gemacht

Um die Datenerfassung zu vereinfachen, wird die IIoT-Gateway-Lösung von Moxa mit der Datenerfassungssoftware ThingsPro Suite geliefert. Diese Edge-seitige

beschleunigt Konfiguration, Software DAQ Geräteverwaltung. ThingsPro ermöglicht Modbus-Konnektivität für die Datenerfassung und -verarbeitung sowie MQTT-Unterstützung für die einfache Edge-zu-Core-Datenübertragung. RESTful-APIs und Modbus-APIs werden zur Implementierung aller ThingsPro Gateway-Softwarefunktionen in IIoT-Anwendungen bereitgestellt.

Erleben Sie Moxas Azure-fähige IIoT-Edge-Gateway-Lösung auf der SPS 2019 am Stand 231 in Halle 9!

> sps mart production solutions Halle 9 | Stand 231



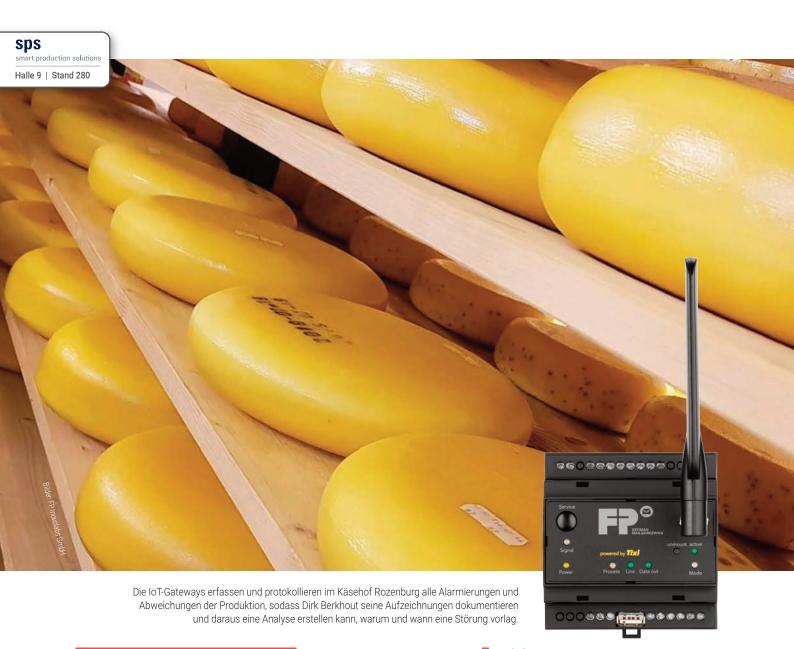
Moxa Europe GmbH Einsteinstr. 7

Kontakt

85716 Unterschleissheim Tel.: +49 89 3700399-0 • Fax: 089 3700399-99

europe@moxa.com · www.moxa.com





Käse ist nicht einfach zu produzieren. Die Temperaturen müssen stets im richtigen Fenster bleiben, damit er optimal schmeckt, den Qualitätsanforderungen entspricht und nicht in den Abfall wandern muss. Im familienbetriebenen Käsehof aus Pilsum unterstützen IoT-Gateways von Inovolabs die Produktion und sorgen für Transparenz.

Besser käsen mit IoT-Gateways

rummhörn ist bekannt für seine romantischen Warfendörfer auf einer Orgellandschaft. Der Käsehof Rozenburg befindet sich inmitten von Krummhörn gegenüber den friesischen Inseln Borkum und Norderney unweit der Grenze zu den Niederlanden. Der familienbetriebene Bauernhof verfügt über eine größere Käseherstellungsanlage sowie einen Hofladen für den Verkauf von Käse und anderen Produkten wie Honig und

Fleischwaren. Auch online können die unterschiedlichen Käsesorten bestellt werden. Zudem bietet die Käserei für Besucher die Möglichkeit, an einer Führung durch die Käseherstellung teilzunehmen und so einen Blick hinter die Kulissen der Käserei zu werfen. Seit über 30 Jahren stellt der Familienbetrieb ihren Käse in liebevoller Handarbeit aus traditionellen Rezepten her. Das Angebot entspricht einer wachsenden Vielfalt an Geschmacksrich-



tungen. Auf sorgfältige Behandlung und Rohprodukten und insbesondere artgerechte Haltung der Tiere wird in Pilsum besonders geachtet.

Hohe Transparenz gefordert

Die Herstellung von Käse ist nicht ganz so einfach und es verbergen sich viele Facetten darin. In dem Herstellungsverfahren gibt es bestimmte Anforderungen, die von Behörden festgelegt worden sind und sich u.a. auf das Lebensmittelgesetz beziehen. Hier ist eine hohe Transparenz gefordert. Für die Zubereitung von Milchprodukten in der Anlage spielt die Temperatur eine wichtige Rolle, etwa für die Aufbewahrung der Milch in den Tanks. Auch die Luftfeuchtigkeit im Lager beim Käsen muss überwacht werden. Für den optimalen Käse müssen mehrere Faktoren berücksichtigt werden: Dazu sind diverse Qualitäts- und Hygienestandards sowie strenge Richtlinien der Behörden einzuhalten. Werden beispielsweise erhebliche Abweichungen von Temperaturwerten nicht rechtzeitig erkannt, kann der Inhaber seine Käseproduktion nicht mehr auf den Markt bringen und bleibt auf seinen Produktionskosten sitzen. Der Käsehof-Eigentümer Dirk Berkhout sieht die die Digitalisierung als Chance: Er suchte daher eine Lösung, um rechtzeitig vor Störungen informiert zu werden. Auch Schwankungen von Temperaturen sollen automatisch schnell erfasst und protokolliert werden, um fehlerhafte Produktionen in der Handwerkskunst zu vermeiden. Um den Qualitätsanforderungen gerecht zu sein, steht daher die rechtzeitige Benachrichtigung bei Störungen und Schwankungen ganz oben auf der Agenda.



SPSen im Bauernhof: Automatisierungstechnik und Handwerkskunst kombiniert für besseren Käse.

Gateways zur Käseherstellung

Dirk Berkout suchte ein Gerät mit flexiblen Schnittstellen und Kompatibilität zu Steuerungen in diversen Anlagen. Nach einer ausführlichen telefonischen Beratung und Beantwortung seiner Fragen entschied sich Berkhout für die IoT-Gateways von FP Inovolabs, ehemals Tixi.Com. Diese entsprechen genau den Anforderungen an die Digitalisierung des Käsehofs. Die Installation und die Inbetriebnahme der Gateways vom Typ FP S-OTGuard verliefen ohne Probleme. Mit der windowsbasierten Konfigurationssoftware konnte Berkhout seine Einstellungen schnell umsetzen. Bei Rückfragen steht der IoT-Support des Unternehmens zur Stelle.

IoT-Gateway mit optionalem Sicherheitsmodul

Das erweiterbare OTGuard-System eignet sich sowohl für das Retrofit als auch für die Neuausrüstung von Maschinen und Anlagen. Die Komponenten sind für den Einbau in Standardschaltschränke ausgelegt und bieten vielfältige Erweiterungsmodule für analoge und digitale Ein- und Ausgänge sowie serielle Schnittstellen. Der optional integrierte Mobilfunkanschluss dient der abgesicherten Übertragung der Daten von und zur Zentrale über GPRS bis LTE. Neben der grafischen Konfigurationsoberfläche bietet die integrierte XML-Programmierbarkeit die Anpassung der Edge-Funktionalität an nahezu jede Anforderung. In Verbindung mit dem HSM-Connect Sicherheitsmodul wird das OTGuard zur Hochsicherheitslösung. Damit werden die gewünschten Produktionsdaten oder Steuersignale in der kritischen Infrastruktur mit höchstmöglicher Sicherheitsstufe über das Internet an ein Automatisierungsportal bzw. deren IT-Services übertragen.

Anomalien erkannt

Zeigen sich Anomalien während der Herstellung, werden diese von einer Eaton-Steuerung erfasst und an das IoT-Gateway weitergeleitet. Das Gateway überwacht die vordefinierten Merker der Steuerung und kann so jederzeit auf Abweichungen und oder Überschreitungen reagieren. So werden die Schwankungen oder Störungen als Event an die hinterlegte Adresse als Nachricht verschickt. Der Inhaber wird unverzüglich benachrichtigt und kann somit schnell handeln. Parallel werden diese Ereignisse protokolliert, sodass nachgewiesen kann, wann und wie oft eine Störung oder eine Temperaturüberschreitung vorlag. Für eine Käserei ist es immens wichtig, solche Daten für eine Qualitätsüberprüfung transparent zu halten. Da es sich um die Herstellung von Lebensmitteln handelt, müssen die strengen Richtlinien dazu eingehalten werden. Mit der überschaubaren Investition in die Gateways ließ sich die Produktion merklich optimieren: Digitalisierung sorgt dafür, dass sich der Käse 'wohlfühlt'.

Die Autorin Maria Teresa Camero-Kiesler ist verantwortlich für das Marketing bei der FP Inovolabs GmbH in Berlin.

www.fp-secureiot.com

smart production solutions
Halle 4 | Stand 310

Igus Icom.plus-Modul

Maschinendaten auswerten für vorausschauende Wartung

Wartung vorrauschauend und planbar machen, dieses Ziel verfolgt Igus mit seinen Smart-Plastics-Lösungen. Intelligente Sensoren messen so beispielsweise den Verschleiß von Energieketten, Leitungen, Rundtischlagern oder Linearführungen. Mit dem neuen Kommunikationsmodul Icom.plus kann der Kunde jetzt entscheiden, in welcher Form er die gewonnen Daten der Sensoren einbinden möchte. Von einer Offline-Version für restriktive Umgebungen bis hin zur Anbindung der Werte an den Igus-Server, zur automatischen Ersatzteilbestellung, ist es dem Anwender frei möglich seine Daten zu integrieren und auszulesen.

nter dem Namen Isense führt Igus Sensoren unterschiedlicher Art, die den Zustand der Igus-Komponenten wie Leitungen oder Energieketten erfassen. Sie messen u.a. im laufenden Betrieb den Verschleiß und geben Alarm, sobald eine Reparatur oder ein Austausch erforderlich ist. Durch die Vernetzung mit dem Kommunikationsmodul Icom werden die Daten an ein intelligentes System übermittelt. Das Modul kann mit allen Igus-spezifischen Sensoren verbunden werden, z.B. mit Sensoren für die Messung des Abriebs, oder der Verschleißmessung der Bolzen-Bohrung-Verbindung der Energiekette

sowie Sensoren für die Bruch- und Zuaschubkrafterkennung und zur Leitungsüberwachung. Sind die Messwerte eines Sensors an das Icom-Modul übertragen, müssen diese 'interpretiert', also verstanden werden, um daraus eine Handlungsanweisung zu generieren. Dies ist bisher über die Anbindung an die Igus Cloud möglich. Aufgrund der zunehmenden Bedeutung der IT-Sicherheit setzen viele Unternehmen jedoch immer mehr auf den Aufbau eigener Scada-Systeme. Daher hat Igus seinen Datenkonzentrator jetzt zum Icom.plus weiterentwickelt. Damit kann der Kunde die Daten auf die Weise einbinden, die ihm am besten für seine

Anlage erscheint.

3-in-1-Modul

Das Icom.plus wird über Igus Online-Konfigurationen mit initialen Lebensdaueralgorithmen programmiert. Die Besonderheit: Das neue Kommunikationsmodul kann auf Kundenwunsch nach der Online-Installation ohne Updatefunktion offline betrieben werden. In diesem 'semi-offline'-Fall benötigt das Gerät während einer anfänglichen 'Lernphase' entweder einen temporären, kurzzeitigen gesicherten IoT-Zugang zum Igus-Server, um die Berechnungsalgorithmen an das tatsächliche Bewegungsund Umweltprofil der Kundenanwendung anzupassen. In sehr restriktiven Bereichen kann das Update auch über ein Speichermedium komplett offline ausgeführt werden. Das für die Berechnung der Wartungsempfehlung notwendige Bewegungsprofil wird über das Bussystem der Maschine direkt aus der Steuerung ausgelesen. Über den gleichen Weg wird die Information über die Anzahl der Tage bis zur nächsten Wartung sowie frei definierbare Warnmeldungen über ungewöhnliche Veränderungen der Sensordaten an die SPS übergeben. Die Anwenderinformation erfolgt direkt über den Anlagenmonitor oder über kundenspezifische Scada-Systeme.

Vorausschauende Wartung

Bei bestehender Online-Verbindung der Icom.plus findet ein kontinuierlicher Abgleich der Lebensdaueraussage mit der Igus Cloud statt, um maximale Anlagenlaufzeiten bei minimalem Ausfallrisiko zu ermöglichen. Die Daten in der Cloud greifen auf die 10 Milliarden Testzyklen von Energieketten und Leitungen im hauseigenen 3.800m² großen Testlabor zurück, daher kann Igus dank Machine Learning und KI genaue Angaben zur Haltbarkeit der eingesetzten Lösungen geben und den Nutzer frühzeitig über eine notwendige Ersatzbeschaffung informieren.

Der Autor Richard Habering ist Geschäftsbereichsleiter Smart Plastics bei der Igus GmbH.

www.igus.de



Mit dem neuen Icom.plus-Modul kann der Anwender selber entscheiden wie er die Daten seiner Sensoren einbinden möchte. Ob offline über SD-Karte, semi-offline mit einer zeitlich begrenzten Online-Lernphase oder komplett online mit Anbindung an den Igus IoT-Server.



PROCESS-INFORMATIK Entwicklungsgesellschaft mbH



Programmierung von S7-SPS-Steuerungen über LAN

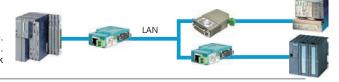
- Mitgelieferter Treiber TIC ermöglicht Kommunikation und Parametrierung des Interface-Produkts
- Funktion mit TIA-Portal und Simatic-Manager, auch mit WinCC und Comfort-Panel
- Automatische Protokoll- und Baudratenerkennung (abhängig je nach Produkt von 9K6 bis 12M)
- PPI Adapter für S7 200
- MPI Adapter für S7 300 + 400
- VPN-Fernwartung möglich / zur Wartung der SPS über das Internet



SPS-Kopplung

Datenaustausch zwischen SPS-Steuerungen

Ihre Pumpstationen melden über das Telefonnetz der Zentralsteuerung die Pegelstände. Die Zentrale selbst kann natürlich auch den Unterstationen Befehle/Meldungen übertragen. Dazu wird keine Standleitung benötigt. Es reicht, wenn Sie die Stationen über Netzwerk (DSL-Router) verbinden.



Zeitserver (NTP)

Aktuelle Uhrzeit in der SPS-Steuerung

Sie benötigen in Ihrer SPS-Steuerung eine aktuelle Uhrzeit? Kein Problem, mit der NTP-Funktion des S7-LAN holt sich das Modul von einem NTP-(Uhrzeit-)Server die aktuelle Uhrzeit und überträgt diese direkt in die parametrierte SPS-Steuerung oder auch in einen DB zur Weiterverarbeitung.



Variable Steuern

Variablentabelle ohne Step7-Programmierpaket

Sie möchten Ihrem Kunden die Möglichkeit geben, aktuelle Zahlen der Fertigung online zu lesen, ohne ihm eine Visualisierung installieren zu müssen oder gar das Step7-Paket? Dann benötigen Sie das S7-LAN bzw. MPI-LAN-Kabel mit der Option "Status Variable" und Ihr Kunde kann sich über eine Seite des integrierten Webservers des Moduls. passwortgeschützt diese Daten anschauen.

- Anzeige einer Variablentabelle im integrierten WebServer
 Steuern Variable über den integrierten WebServer
- · Kein Step7-Programmierpaket notwendig!

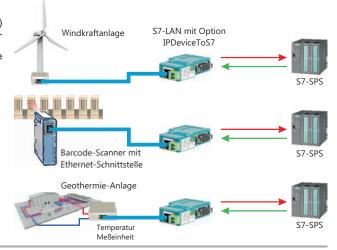


IPDeviceToS7

Haben Sie auch die Problemstellung ein TCP/IP-fähiges Gerät (z.Bsp. Scanner, Sensor,...) mit einer S7-SPS-Steuerung zu verbinden? Und die SPS-Steuerung hat keinen LAN-Anschluss, der Einbau eines CPs geht nicht mehr.

Dann haben wir mit dem S7-LAN-Modul mit der Option "IPDeviceToS7" die passende Lösung für Sie.

- · IP-Devices schreiben/lesen einen DB in der S7-SPS
- Funktionsbausteine für S7-SPS-Steuerung im Lieferumfang enthalten



Watchdog

Störungen auf dem Bus obwohl alles (scheinbar) korrekt angeschlossen?

Das S7-LAN bzw. MPI-LAN-Kabel kann auch zur Überwachung/Prüfung des MPI/Profibus eingesetzt werden. Es wird auf den Bus gesteckt und dann können Sie sich im PC per Software den Zustand des Busses anschauen, zum Beispiel die Anzahl der Paritätsfehler.



- Überwachung des angeschlossenen MPI-/Profibus
- Anzeige der festgestellten Fehler im integrierten WebServer
- Software-Beispiel im Sourcecode für Applikation auf PC enthalten

Haben wir Ihr Interesse geweckt oder haben Sie noch Fragen zum Produkt oder generelle Fragen, dann kontaktieren Sie uns per Telefon oder E-Mail. Es gibt immer eine Lösung.

Process-Informatik

Entwicklungsgesellschaft mbH Im Gewerbegebiet 1, 73116 Wäschenbeuren, Germany

Telefon +49 71 72 - 92 666 - 0, Telefax: +49 71 72 - 92 666 - 33 info@process-informatik.de, www.process-informatik.de



JEDER SPRICHT ÜBER DAS IIOT

... wir setzen es einfach um.

Netzwerke und Computer für eine "smartere" Industrie.

- Leistungsstarke Computer für Ihre Bedürfnisse designt
- Sichere und verlässliche Netzwerke immer und überall
- Vertikale Integration von SCADA bis zu Feldgeräten

Moxa. Wo Innovation passiert.

