



(Bild: 123rf.com/Mattia D'Antonio)

Verborgene Intelligenz in der Produktion

In der modernen Produktion spielen Embedded-Systeme eine zunehmend wichtige Rolle. Häufig arbeiten sie dabei im Hintergrund. Der Anwender sollte darauf achten, solche Systeme zu installieren, die nicht nur aktuellen, sondern auch möglichen zukünftigen Anforderungen gerecht werden. Von Harald Maier

Eembedded-Systeme bilden das Herzstück von Automatisierungslösungen, Test- und Inspektionsanlagen, Transport- und Logistiksystemen sowie in der Konsolidierung von Daten und der Vernetzung für Industrie 4.0, um nur einige Beispiele aus dem Produktionsumfeld zu nennen. Oft unscheinbar und kaum auf den ersten Blick zu erkennen, spielen sie ihre Stärken im Verborgenen aus. Embedded-CPU-Module (Computer-On-Module) stehen hierbei für die

Realisierung von komplexen Elektronik-Komponenten zur Verfügung und geben dem Hersteller die Möglichkeit, höchste Rechenleistung und Datendurchsatz individuell und schnell in seine Geräte zu integrieren. Aber auch in Form von Gateways, Edge-Controllern und Industriecomputern, die beispielsweise in Schaltschränken verbaut oder hinter Abdeckungen versteckt untergebracht sind, stellen Embedded-Systeme ihre Leistungsfähigkeit unter Beweis.

Nicht nur für Gerätehersteller, sondern gerade auch für Anlagenbauer und Prozess-Automatisierer ist es ratsam, auf die Details der eingesetzten Systeme zu achten, die im Verborgenen so wesentlichen Einfluss auf eine effiziente und reibungslose Produktion haben. Auch um mit den stetig wachsenden Marktanforderungen Schritt halten zu können, ist es wichtig, gerade im Hinblick auf Embedded-Systeme und deren Einsatz auf einige grundlegende Punkte zu achten.

Gerätehersteller mit Weitblick

Die Leistungsfähigkeit sollte skalierbar sein, um so auch über Jahre hinweg für den wachsenden Leistungshunger der Anwendungen gerüstet zu sein. Hersteller, die ihre Geräte auf modularen Konzepten aufbauen, verfolgen meist eine mittel- und langfristige Produktstrategie, die darauf ausgelegt ist, den Endkunden nachhaltige Lösungen für die Produktion bieten zu können. Dabei haben Modul-Standards wie COM Express grundlegende Vorteile, da bei ihnen die Mechanik, die Steckverbinder und die Signalbelegung standardisiert sind. So können Gesamtsysteme davon profitieren, dass mit jeder neuen Prozessor-Generation auch passende CPU-Module zur Verfügung stehen, um damit die technischen Fortschritte und die gestiegene Leistungsfähigkeit einfach und schnell in die Gesamtsysteme übernehmen zu können. Für Anlagenbauer und Prozess-Automatisierer bringt die Zusammenarbeit mit Geräteherstellern, die diese modularen Ansätze verfolgen also nachhaltige Vorteile.

Gerade bei Gateways und Edge-Controllern als intelligente Bindeglieder in der Produktion ist es wichtig, dass die eingesetzte Technologie nicht nur den heutigen Anforderungen entspricht, sondern diese auch Trends und Heraus-



Die MBox-ADV ist in Produktionsbereichen vielseitig und universell einsetzbar und übernimmt in vielen Anwendungen die Aufgaben eines intelligenten Knotenpunkts, auch mit Echtzeitunterstützung. (Bild: TQ-Systems)

forderungen von morgen zuverlässig meistert. Neue Anforderungen wie eine echtzeitfähige Vernetzung verschiedener Anlagenteile und Funktionen sind im Zeitalter von Industrie 4.0 wichtige Punkte, für die Embedded-Systeme gerüstet sein sollten. Im Regelfall lassen sich passende Produkte daran erkennen, dass bewährte und für den Industrieinsatz ausgelegte Komponenten verbaut sind. Beispielsweise unterscheiden CPU-Hersteller wie Intel in ihren Roadmaps zwischen echten Embedded-Varianten wie den Atom-Serien E3800 beziehungsweise E3900 und den günstigeren Varianten wie Celeron und Pentium, die nicht für Echtzeitanwendungen, sondern für PC-typische Anwendungen mit viel Leerlaufzeiten und ohne Dauerbetrieb ausgelegt sind. Auch bei den Netzwerk-Controllern, die heutzutage eine besonders wichtige Rolle in der IP-basierten Vernetzung spielen,

Einkaufen per Klick Reichelt Chemietechnik

www.rct-online.de



- **Schneller Zugriff auf 80.000 Artikel**
- **Produktgruppe THOMAFLUID®**
Schläuche, Fittings, Hähne, Magnetventile, Pumpen
- **Produktgruppe THOMAPLAST®**
Laborplastik, Halbzeuge, Schrauben, Muttern, Distanzhülsen und O-Ringe
- **Produktgruppe THOMADRIVE®**
Antriebstechnik mit Rollenketten, Kettenrädern, Zahnriemen



**Reichelt
Chemietechnik
GmbH + Co.**

Englerstraße 18
D-69126 Heidelberg
Tel. 0 62 21 31 25-0
Fax 0 62 21 31 25-10
rct@rct-online.de





TQ setzt auch bei der Produktion der „Panda“-Cobots von Franka-Emika die modular aufgebaute MBox-R als Edge-Controller zur Prozessdatenerfassung, Qualitätssicherung und Visualisierung ein. (Bild: TQ-Systems)

Flexibilität durch Embedded-Systeme hilft in Corona-Zeiten

Gerade in der aktuellen Situation haben Hersteller, die auf modulare Embedded-Systeme setzen, deutliche Vorteile: Produktionsanlagen müssen oftmals schnell auf andere Produkte wie beispielsweise für den Medizinbedarf umgerüstet werden. Dabei steigen oft auch die Anforderungen an Inspektionssysteme, die sich teilweise nur über gesteigerte Rechenleistung und in manchen Fällen sogar den zusätzlichen Einsatz von künstlicher Intelligenz lösen lassen. Durch eine Hochrüstung von bestehenden Geräten mit neuen CPU-Modulen lässt sich in vielen Fällen die Leistungsfähigkeit kurzfristig deutlich erhöhen. Technologieunternehmen wie TQ zeigen beispielsweise Wege auf, wie sich mit ihren COM-Express-Modulen der neuesten Generation bis zu 100 Prozent mehr CPU-Leistung und bis zum Dreifachen der GPU-Leistung erreichen lassen. Damit verbunden werden auch Möglichkeiten geschaffen, mit künstlicher Intelligenz wichtige Zusatzfunktionen effizient bereitzustellen, ohne dabei das Gerät selbst aufwendig anpassen zu müssen.

Auch bei Neugeräten können durch den Einsatz von modularen Lösungsplattformen noch kurz vor Auslieferung günstige Geräteausführung mit wenig Rechenleistung zu vollwertigen Highend-Lösungen umgerüstet werden, so dass die kurzfristigen Bedarfe an leistungsfähigem Produktionsequipment auch in diesen schwierigen Zeiten abgedeckt werden können.

gibt es Unterschiede. So sind beispielsweise die Intel-i210-Gigabit-Ethernet-Controller mit vollem Software-Support und zusätzlichen Features ausgestattet, die für eine robuste, echtzeitfähige Industrie-Vernetzung benötigt werden und in den günstigeren Varianten wie dem Intel i211 oder vielen Controllern anderer Hersteller nicht enthalten sind.

Den Beweis antreten

Als ein Anwendungsbeispiel stellt sich die MBox-ADV von TQ diesen Herausforderungen. Als Herzstück kommen hier der Intel Atom E3950 sowie vier i210-Gigabit-Ethernet-Controller zum Einsatz. Damit lässt sich der Edge-Controller flexibel für vielseitige Anwendungen im Produktionsbereich einsetzen, auch dann, wenn verschiedenste Funktionen wie Bildverarbeitung, dezentrale Steuerung sowie Konsolidierung und Filterung von Industrie-4.0-relevanten Daten in

einem Gerät vereint werden. Auch die Einsatzfähigkeit für modernste „OPCU UA over TSN“-Vernetzung stellte die MBox-ADV bei der Implementierung der zwischenzeitlich durch die OPC Foundation offiziell zertifizierte Open-Source-Implementierung „open62541“ unter Beweis. Diese wurde durch eine Arbeitsgruppe von Spezialisten unter Federführung der OSADL realisiert und unter anderem auf Basis der TQ-MBox-ADV verifiziert.

Wie anhand der oben aufgeführten Beispiele zu erkennen ist, lohnt sich in vielen Fällen auch ein Blick hinter die Kulissen. Gerade die als Herzstück im Verborgenen arbeitende Intelligenz in Form unterschiedlichster Embedded-Systeme sollte mehr Beachtung bei der Auswahl von Geräten, Anlagen und Systemplattformen finden. Speziell im Bereich Produktion sind zuverlässiger Betrieb, Möglichkeiten der Skalierung und flexiblen Anpassung sowie die vertrauensvolle Zusammenarbeit mit Geräteherstellern und Lieferanten aus dem Embedded-Umfeld besonders wichtig. Technologieunternehmen wie TQ bieten Geräteherstellern aber auch Systemintegratoren passende Grundlagen hierfür an. Das Portfolio umfasst höchst zuverlässige CPU-Module in unterschiedlichsten Leistungsklassen und Ausprägungen sowie modular aufgebaute Lösungsplattformen, die sich sowohl als Gateway, Edge-Controller oder Industrie-PC einsetzen lassen, aber auch als Grundlage für die Entwicklung kundenspezifischer Geräte und Anwendungen dienen.

Harald Maier, Business Development Manager bei der TQ-Group / am

Embedded-Systeme in der Industrie

TQ-Systems, www.tq-group.com