

Im Großen denken, im Kleinen beginnen



Bilder: IQ-Systems

Industrial-IoT hat andere Spielregeln

Der Begriff IoT zieht sich durch alle unsere Lebens- und Arbeitsbereiche. Vertrieb und Marketing sprechen von Nutzen und Mehrwert. Aber welche zusätzlichen Herausforderungen entstehen für Entwickler neuer Geräte und Systeme im industriellen Umfeld? Clevere Systemkonzepte helfen, Sicherheitsaspekte und Datenflut zu beherrschen und an der richtigen Stelle die passenden Komponenten einzusetzen.

Autor: Harald Maier

Rasant ging es im Consumer-Bereich zu: Hier haben beispielsweise Fitness-Tracker, Smartwatches und mobile Geräte längst Einzug gehalten. Gerade im industriellen Umfeld besteht noch Nachholbedarf. Denn zukünftig wird die Nutzung von Daten für die Gewinnung von Informationen eine zentrale Rolle bei der Optimierung von Prozessen, Reduzierung von Kosten und Automatisierung von Abläufen schaffen. Investitionen im industriellen Umfeld zielen auf definierte Anwendungen und Verbesserungsprozesse ab. Hierfür müssen auch entsprechende Investitionen getätigt werden. Im Gegensatz zum Consumer-Umfeld werden diese jedoch nicht über eine große Community getragen. Vielmehr werden hier dedizierte ROI-Rechnungen aufgestellt. Für Produktmanagement und Entwicklung heißt es deshalb, günstige und dennoch industrietaugliche Lösungen zu realisieren mit überschaubaren Aufwänden.

Zudem gibt es im industriellen Umfeld zahlreiche weitere Herausforderungen: Das Ökosystem ist sehr divers und unterschiedliche Standards gilt es, unter einen Hut zu bringen. Bestehende Systeme im Feld müssen ebenso in die Gesamtlösung integriert werden können wie neue Systeme. Zudem ist der Umgang mit Daten sehr viel diffiziler als im privaten Bereich. Erhöhte Sicherheitsvorkehrungen sind erforderlich.

Im ersten Schritt macht es in vielen Fällen Sinn, über Lösungsansätze für bestehende Systeme und Konzepte nachzudenken. Gateways ermöglichen es, Daten abzugreifen, in ein einheitliches Datenformat zu bringen und über standardisierte Schnittstellen

den übergeordneten Systemen zur Verfügung zu stellen. Damit ist es auch möglich, Sicherheitsaspekte losgelöst vom bestehenden System zu implementieren und zu pflegen. Lokale Datenspeicherung und Vorverarbeitung im Gateway helfen, die Datenflut im Netzwerk auf ein notwendiges Maß zu begrenzen. Es werden also nur Daten weitergeleitet, die aktuell für die übergeordnete Auswertung und Optimierung von Prozessen benötigt werden. Bei Störungen oder Sollwertabweichungen kann nach Alarmierung auf gespeicherte Daten im Gateway zurückgegriffen werden. Gleichzeitig kann im Gateway auch entschieden werden, wer auf welche Daten zugreifen darf. Intelligente Gateways sollten deshalb zukunftsorientiert mit genügend Rechenleistung und Speicher ausgestattet sein.

IP-basierende Schnittstellen etablieren sich als übergreifender Standard, sodass Gateways über mindestens einen 10/100-Ethernet-Port beziehungsweise Gigabit-Ethernet-Port verfügen. Sie können durch Erweiterungen wie TSN (Time-Sensitive Network) eine Durchgängigkeit von der IT-Ebene bis hinunter zur echtzeitkritischen Sensor- und Aktor-Ebene abdecken. Bei einer Wireless-Anbindung erfolgt die Kommunikation nach oben über WLAN oder zellular über 2G/3G/LTE. Softwareseitig wird über OPC UA eine herstellerunabhängige Standardisierung für Datenmodelle und Kommunikationsprotokolle ermöglicht.

Es gibt viele Systeme, die IP-basierende Kommunikation nutzen, aber bisher nur in abgeschlossenen Systemumgebungen eingebunden wurden. Im Zuge der Digitalisierung und Einbin-



Mit dem Smarc-Modul TQMxE395 bietet TQ eine leistungsfähige Kernkomponente für zeitsynchrone IIoT-Applikationen mit IEEE1588- und TSN-Support. Die eingesetzten Intel Atom E39xx Prozessoren unterstützen die Intel-Time-Coordinated-Computing (TCC) -Technologie für die mikrosekundengenaue Synchronisation von Funktionen und Netzwerken in echtzeitfähigen Industrie-4.0-Anwendungen.

derung der Anlagen in Smart-Manufacturing-Konzepten und Industrie 4.0 muss aber eine Zugänglichkeit auch über das Internet ermöglicht werden. Dadurch ist es möglich, Zusatzdienste wie Predictive Maintenance oder Service-Unterstützung seitens des Anlagenherstellers anzubieten. Um die notwendigen Sicherheitsaspekte abdecken zu können, werden Firewalls eingesetzt. Standard-IT-Firewalls wurden jedoch meist nicht für die speziellen Bedürfnisse im industriellen Umfeld konzipiert. Das betrifft nicht nur die physikalischen und elektrischen Eigenschaften. Oftmals fehlen wichtige Funktionen und Einstellungsmöglichkeiten, die im IIoT-Umfeld benötigt werden. Industrial-Firewalls können genau auf die Anforderungen der Anlage abgestimmt werden. Auch Zusatzfunktionen wie die automatische Verschlüsselung / Entschlüsselung von Protokollen werden hier unterstützt.

Die sichere Anbindung spielt eine zentrale Rolle

Bei der Konzeption und Realisierung von neuen Geräten, Anlagen und Systemen spielt vor allem die Frage der sicheren Anbindung eine zentrale Rolle. Das Thema ist jedoch sehr komplex und bedarf im Betrieb einer stetigen Pflege und Aktualisierung. Vielen Firmen fehlt es hier allerdings an Know-how-Trägern und Ressourcen. Deshalb macht es in vielen Fällen auch hier Sinn, die eigentliche Applikation von der sicherheitskritischen IoT-



TQ-Geräteplattformen für Gateways, Edge-Server und Industrial-Firewalls unterstützen eine Vielzahl von Anwendungsszenarien im IIoT-Umfeld.

Anbindung zu trennen. Somit ist es also auch bei Neuentwicklungen ratsam, über den Einsatz einer systematisch und/oder physikalisch getrennten Industrial-Firewall-Lösung nachzudenken. Dadurch können Produktpflege und Sicherheits-Updates parallel und unabhängig voneinander von Spezialisten im jeweils notwendigen Maße wahrgenommen werden. TQ unterstützt bei der Konzeption herstellerunabhängiger IIoT-Anwendungen und bietet einen großen Erfahrungsschatz bei Entwicklung und Produktion. Ein großes Portfolio an Embedded-Modulen und Lösungsbausteinen im Bereich x86, ARM und Power-Architecture bilden die Grundlage für kundenspezifische Lösungen, die oft in enger Zusammenarbeit mit der Entwicklungsabteilung des Kunden entstehen. Standard-Geräteplattformen für Gateways, Edge-Server und Industrial-Firewalls helfen, Industrie-4.0-Systemkonzepte schnell und kosteneffizient umzusetzen. (ah) ■

Autor

Harald Maier

Business Development Manager x86 / IoT, TQ-Systems



all-electronics.de

infoDIREKT

600ejl0118

DISPLAY
ELECTRONIC ASSEMBLY
VISIONS

ELECTRONIC
ASSEMBLY
new display design



MULTIFUNCTION TFT
5" | 10" uniTFT

DOWNLOAD THE NEW APP!



Halle 1 | Stand 1-389