Ein Kommunikationsstandard für alle

OPC UA für AutoID-Geräte auf Erfolgskurs

Von links nach rechts: Stefan Hoppe (President and Executive Director OPC Foundation), Bernd Wieseler (Chairman of the AIM-D Systemintegration Working Group, Hans Turck GmbH & Co. KG), Olaf Wilmsmeier (Board Member of AIM-D, HARTING IT Software Development GmbH & Co. KG), und Matthias Damm (Member of OPC Foundation technical advisory council, ascolab GmbH).

2016 hat AIM-D in Kooperation mit der OPC Foundation einen neuen Kommunikationsstandard für AutoID-Geräte herausgebracht. Auf der letzten SPS IPC Drives zeigte sich, das dieser Standard von vielen Geräteherstellern über das gesamte AutoID Spektrum angenommen wird. Und auch die Kunden fordern immer mehr OPC UA als den Kommunikationsstandard in der Industrie ein.

Der AIM Arbeitskreis Systemintegration entschloss sich - motiviert von Siemens und Harting - im Jahr 2014 für die Definition eines neuen, zukunftsträchtigen technologie- und herstellerunabhängigen Kommunikationsstandard für die AutoID-Branche. Bislang galt, dass viele Geräte über proprietäre Schnittstellen kommunizierten. Zudem galten für unterschiedliche Technologien oft unterschiedliche Kommunikationsstandards. Sprich, ob Barcode oder UHF RFID hatte einen Einfluss auch bei der Programmierung der Kommunikationsschnittstelle der anzubindenden Software. Diese Gegebenheiten waren historisch gewachsen.

AutoID ist die Basistechnologie für Industrie 4.0

Behälter, Leiterplatten, Automobilkarossen, Krankenhausbetten und vieles mehr sind dank AutoID Technologie heute automatisch zu identifizieren. Und dies in der Regel komplett passiv ohne Wartungsarbeiten am Objekt. Ein wichtiger Baustein um die Automatisierungstechnik generell voran zu treiben! Mit UHF RFID (auch RAIN RFID genannt) erhält das Objekt selbst noch ein Gedächtnis. Informationen wie das Fertigungsdatum und die Firmware Version einer Leiterplatte können direkt, in diesem Beispiel an der Leiterplatte abgespeichert werden. Ohne Stromzufuhr, drahtlos abrufbar oder aktualisierungsfähig.

Die AutoID Technologie ist heute ein selbstverständliches Werkzeug um eine Gesamtlösung, z. B. ein automatisch arbeitendes Lagerlogistikzentrum, zu realisieren. Kommunikationsbarrieren sind unerwünscht! Welche AutoID Technologie für welchen Zweck eingesetzt wird, soll ebenfalls der Anwendungsfall entscheiden und nicht die Kommunikationsschnittelle vom AutoID Gerät. Zudem werden klassische Kommunikationsstrukturen - Stichwort Automatisierungspyramide - aufgebrochen. Ein RFID Reader kommuniziert heute direkt mit einem ERP System wie auch mit einer SPS an der Produktionsstraße.

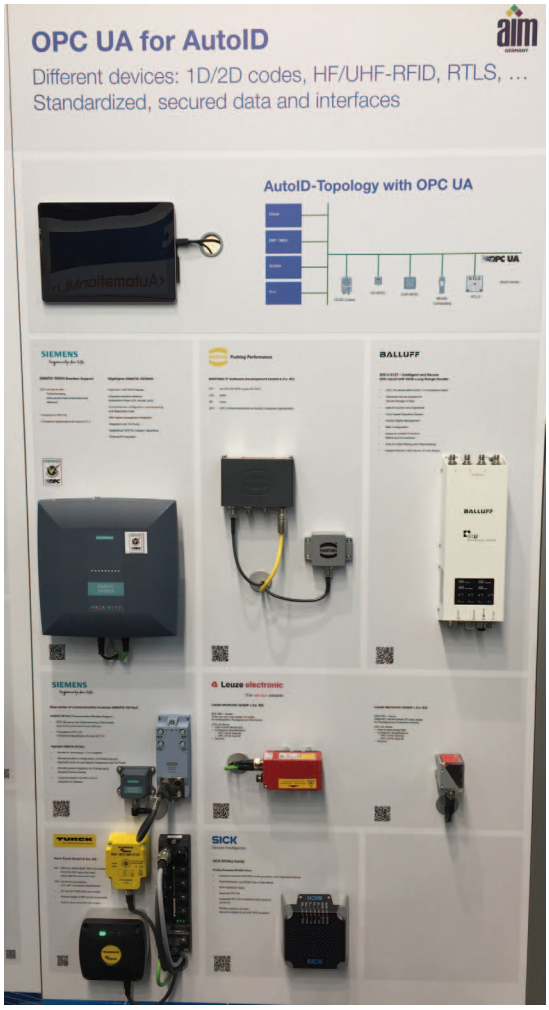
OPC UA als Basis

Motiviert von diesen Ideen und Anforderungen entschloss sich der AIM Arbeitskreis eine Kommunikationsschnittstelle auf Basis von OPC UA zu definieren. OPC UA ist einer der Standards für die Realisierung von modernen Kommunikationsarchitekturen und wird auch in den RAMI Spezifikationen der Bundesregierung zum Thema Industrie 4.0 gelistet. Zudem wird OPC UA bereits von vielen SPSen und Softwaresystemen unterstützt. Eine Kommunikation zur Maschine, wie auch zum Datenbanksystem in der Cloud, ist so einfach zu realisieren. OPC UA ist der Kommunikationsstandard der Automatisierungsbrache. Nahezu kein Anbieter für diese Branche und nahezu kein Maschinenhersteller, der nicht heute bereits eine OPC UA Schnittstelle anbietet.

Dank objektorientierter Struktur eignete sich OPC UA sehr gut um einen gemeinsamen Kommunikationsstandard für die verschiedensten AutoID Technologien zu entwickeln. Gemeinsamkeiten, wie eine Scan Methode für die einfache Erkennung einer ID können so in übergeordneten Klassen definiert werden. Spezifische Ausprägungen können in hieraus abgeleiteten Klassen für die einzelnen AutoID Technologien umgesetzt werden. Durch diesen Mechanismus, können auch auf dem Standard aufsetzend, herstellerspezifische Erweiterungen eingepflegt werden, ohne die gemeinsame Grundfunktionalität in Frage zu stellen.

Autor:
Olaf Wilmsmeier, Business Development Manager RFID, Harting IT Software Development, Board Member of AIM-D

HARTING IT Software Development GmbH & Co. KG
www.harting.com



Diverse Hersteller bieten OPC UA für verschiedene Auto-ID-Technologien an

Sicherheit gleich eingebaut

Kommunikationssicherheit ist zudem ein wichtiges Thema. Isolierte Kommunikationssysteme gibt es auch in der Fertigung oder Logistik immer seltener. Wie bereits geschrieben, ist die vertikale wie horizontale Integration auch von AutoID Systemen heute entscheidend, um eine Gesamtlösung entstehen zu lassen. OPC UA bietet integriert bereits diverse Sicherheitsmechanismen. Dies wurde auch vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) getestet. Das BSI hat bestätigt, dass OPC UA bereits integral Mechanismen zur Umsetzung einer sicheren Datenkommunikation anbietet. Das BSI meint hierzu: „OPC UA wurde unter Sicherheitsaspekten entwickelt und enthält keine systematischen Sicherheitslücken".

Für AutoID Systeme ist dieser Aspekt nicht zu vernachlässigen. Schließlich arbeiten auf Grundlage der vom AutoID System kommunizierten Daten komplette Maschinen und Prozesse weitestgehend autonom.

Das Thema Sicherheit, nicht nur von Seiten der Kommunikation zur SPS oder Rechnersystem, haben die Mitglieder vom AIM Verband generell als wichtig erachtet. AIM Deutschland hat daher im Jahr 2018 einen eigenen Arbeitskreis „AutoID & Security" gegründet. Dieser Arbeitskreis erarbeitet Handlungsempfehlungen wie die AutoID Technik sicher zu verwenden ist. Weitere Informationen zu diesem Arbeitskreis finden sich unter www.aim-d.de.

RAIN RFID Geräte

2016 stellte AIM Deutschland die neue OPC Unified Architecture for AutoID Companion Specification auf der Hannover Messe vor. Die ersten am Markt verfügbaren RAIN RFID Geräte von Siemens und Harting wurden in einer Demoapplikation auf dem Messestand der OPC Foundation vorgeführt. Eine direkte Kommunikation, zum Beispiel bis in die Microsoft Azure Cloud ist kein Problem. Die Schnittstellenspezifikation ist für alle frei auf Anfrage unter info@aim-d.de verfügbar. So können alle SPS und Backend Systeme diese Schnittstelle direkt integrieren.

OPC UA hat seit 2016 noch mehr an Bedeutung gewonnen. Der Beitritt des Volkswagen Konzerns in die OPC Foundation im Jahr 2018 zeigt, dass auch eine der Schlüsselbranchen Deutschlands bzw. Europas, die Automobilindustrie, OPC UA für wichtig erachtet. Am 21. Mai 2019 richtet die Automatisierungsinitiative Deutscher Automobilhersteller (AIDA) gemeinsam mit dem Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA) in Kooperation mit der OPC Foundation bei Volkswagen in Wolfsburg einen OPC UA Informationstag für Automobilzulieferer aus. Dies zeigt auch, dass die Anwender der AutoID Technologie OPC UA einfordern.

Einer für alle

Die im Jahr 2016 veröffentlichte OPC Unified Architecture for AutoID Companion Specification ist inzwischen von vielen AutoID Herstellern in die Geräte integriert worden. Inzwischen sind Barcode, HF und UHF Geräte mit OPC UA Schnittstelle verfügbar. Verschiedene AutoID Technologien aber ein gemeinsamer Kommunikationsstandard! Eine einheitliche, sichere Datenkommunikation zu unterschiedlichsten Geräten verschiedener Hersteller ist Realität! Dies auf Basis von OPC UA, dem zukunftsfähigen Kommunikationsstandard in der Automatisierungsbranche.

Selbstverständlich unterscheiden sich die AutoID Geräte der einzelnen Hersteller auch weiterhin. Differenzierungsmöglichkeiten weisen die Geräte genügend auf. Lediglich der Datenaustausch ist vereinheitlicht. Dies vereinfacht die Einbindung der AutoID Technologie. Dank „inbuild security" erhöht sich, bei richtiger Anwendung, die Sicherheit der Kommunikation. Das beschleunigt den Ausbau der Automatisierung hin zu Industrie 4.0.

Es geht weiter

Doch der Arbeitskreis Systemintegration beendete seine Arbeit nicht im Jahr 2016. Kontinuierlich arbeiten die Teilnehmer an der Erweiterung und Verbesserung der Schnittstellenspezifikation. Die Aufgaben sind hierbei vielfältig. Ein Kernthema ist die Vereinfachung der Schnittstelle für - aus AutoID Sicht - einfachere Anwendungsszenarien. Dies um die Umsetzung und die Schnittstellenintegration zu beschleunigen und unnötige Hürden abzubauen. So kann in Zukunft ein einfaches Scannen eines einzelnen Objektes rein über Variablen erwirkt werden. Funktionsaufrufe sind nicht mehr erforderlich. Der Implementierungsaufwand reduziert sich auf das Minimum.

Sensordaten

Ein weiteres wichtiges Thema ist die Integration von Sensordaten. Insbesondere die RAIN RFID Technik wird immer häufiger zur Übertragung von Sensorwerten genutzt. So kann ein Objekt eineindeutig identifiziert werden, zusätzliche Daten ausgelesen und geschrieben sowie der aktuelle Zustand des Objektes abgefragt werden. Informationen, ob das Getriebe zu heiß, die Karosserie feucht oder der Container sicher verriegelt ist, können direkt mit abgefragt werden. Oft sogar batterielos – also passiv und ohne zusätzliche Wartungsarbeiten.

Die einzelnen Technologien verschmelzen hierbei immer mehr. Klassische Sensorik und AutoID wächst zusammen.

AIM Deutschland hat auch diesen Aspekt in einem zusätzlichen Arbeitskreis „RFID & Sensorik" im Jahr 2018 aufgegriffen. Die Ergebnisse und Empfehlungen dieses Arbeitskreises werden selbstverständlich auch bei der Erweiterung der OPC UA basierten Schnittstelle mitberücksichtigt. Zudem gibt es einen internationalen Austausch über den RAIN bzw. AIM North America Verband.

Auf der Hannover Messe 2019 ist die das neuste Release der OPC Unified Architecture for AutoID Companion Specification von AIM Deutschland in Kooperation mit der OPC Foundation vorgestellt worden. Erste Ergebnisse der oben angesprochenen Arbeitspakete sind hier bereits enthalten. Der Arbeitskreis Systemintegration ist selbstverständlich auch über die Hannover Messe 2019 in Kooperation mit der OPC Foundation aktiv. Bei Fragen zu den Arbeitskreisen oder zum AIM Verband kontaktieren Sie bitte info@aim-d.de. ◄