



Auto-ID für Alle

Neuer OPC-UA-Standard vereinfacht die Integration in Automatisierung und IT

Warum ist die Integration von Auto-Ident-Systemen eigentlich so aufwändig und damit teuer? Dies liegt an den fehlenden Standards und Interoperabilität, über die Anwender von Ident-Technologien seit Jahren klagen. Abhilfe schafft nun ein neuer Standard, den der AIM-Verband gemeinsam mit der OPC Foundation auf Basis der Unified Architecture (OPC UA) entwickelt.

Das Ziel, eine durchgängige Schnittstellen-Spezifikation für Ident-Geräte zu schaffen, ist nicht neu. So gab es bereits mit dem so genannten „RFID Normprofil“ einen Vorstoß, die Anbindung von Ident-Geräten in Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) zu standardisieren. Auch die EPCglobal-Architektur mit den Schnittstellen-Spezifikationen „Low-Level Reader Protocol“ (LLRP) und „Application-Level Events“ (ALE) sollten eine interoperable Schnittstelle zwischen den Komponenten schaffen. Allerdings

sind die bisherigen Standardisierungsversuche als gescheitert zu betrachten, da sie nie eine hohe Marktdurchdringung erzielten. Das liegt unter anderem daran, dass der Spezifikationsumfang immer eingeschränkt war: Das RFID-Normprofil war nicht für die PC/IT-Welt geeignet, während die EPCglobal-Spezifikationen speziell auf die Belange von Handel und Logistik abgestimmt und nicht für Automatisierungsanwendungen im Produktionsumfeld geeignet sind.

1) Es müssen möglichst viele unterschiedliche Auto-ID-Techniken abgebildet werden können. Neben RFID sind hier vor allem die optischen Scanner (Barcode oder Data-Matrix-Code) und Klarschrifterkennung (OCR) zu nennen, sowie Lokalisierungssysteme. Auch sollen mobile Hybridgeräte (Handscanner) unterstützt werden.

2) Es müssen auf der Applikationsseite möglichst viele Plattformen unterstützt werden, das heißt Steuerungen, Motion-Control-Systeme, HMI-Systeme, einfache PC-Anwendungen, Controller auf Linux-Basis, Enterprise-Service-Bus-Architekturen, usw.

3) Der Standard sollte semantische Informationen bereithalten, das heißt bei einzelnen Methodenaufrufen oder Datenstrukturen soll eine Beschreibung

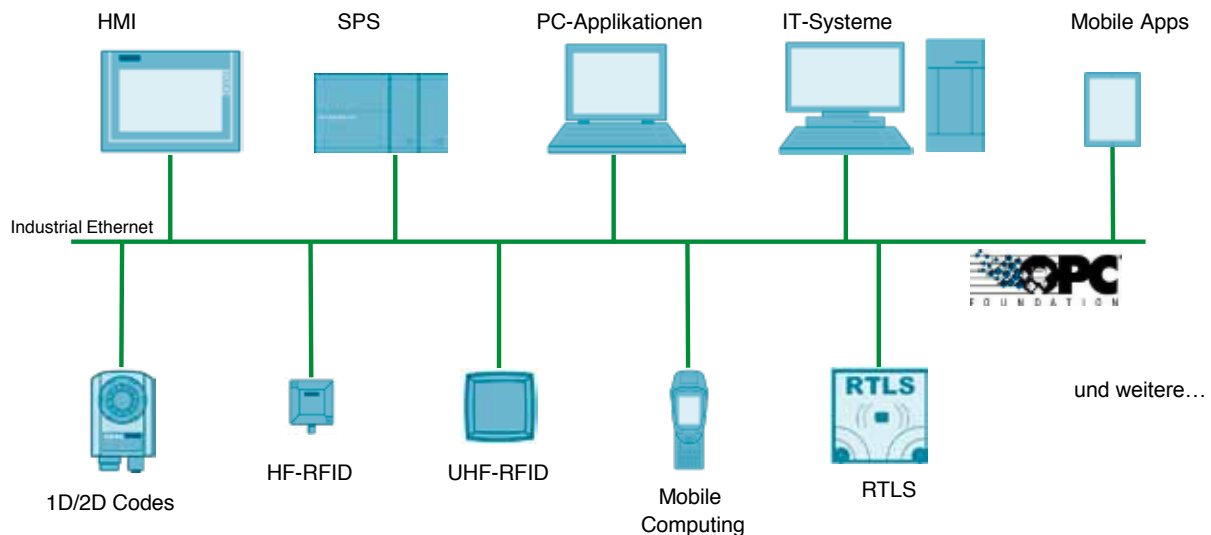
Markus Weinländer, Leiter Produktmanagement SIMATIC Ident



Siemens AG
Digital Factory / Process Industries
and Drives
www.siemens.de/ident

Anforderungen an die Integration

Wenn nun AIM (Verband für Automatische Identifikation, Datenerfassung und Mobile Datenkommunikation) und die OPC Foundation einen neuen Integrationsstandard erarbeiten, so sollen damit die folgenden Ziele erreicht werden:



enthalten sein, was das einzelne Feld bedeutet (vgl. XML-Strukturen)

Für die Umsetzung dieser Anforderungen bietet OPC UA einige wichtige Vorteile. Durch die Objektorientierung ist es möglich, unterschiedlichste Gerätetypen in einer Hierarchie zusammen zu fassen. Damit können z.B. einfache ID-Scans über alle konkreten Ident-Geräteausprägungen gleich behandelt werden. Erst wenn zusätzliche Funktionen benötigt werden, die nicht von allen Ident-Technologien unterstützt werden, muss eine Ableitung des abstrakten Gerätetyps vorgenommen werden (z.B. für die Schreibfunktion bei RFID).

Durch die Objektorientierung und die damit gegebene Möglichkeit für komplexe Datentypen kann auch die dritte Anforderung gut erfüllt werden, da die Objektdarstellung von sich aus auch eine semantische Information beinhaltet (z.B. durch die Benennung der Funktionen oder Datenfelder) – im Gegensatz zu Binärschnittstellen, die nur einen Byte-Stream liefern, dessen Interpretation anhand von Wissen „außerhalb“ der eigentlichen Schnittstelle erfolgen muss.

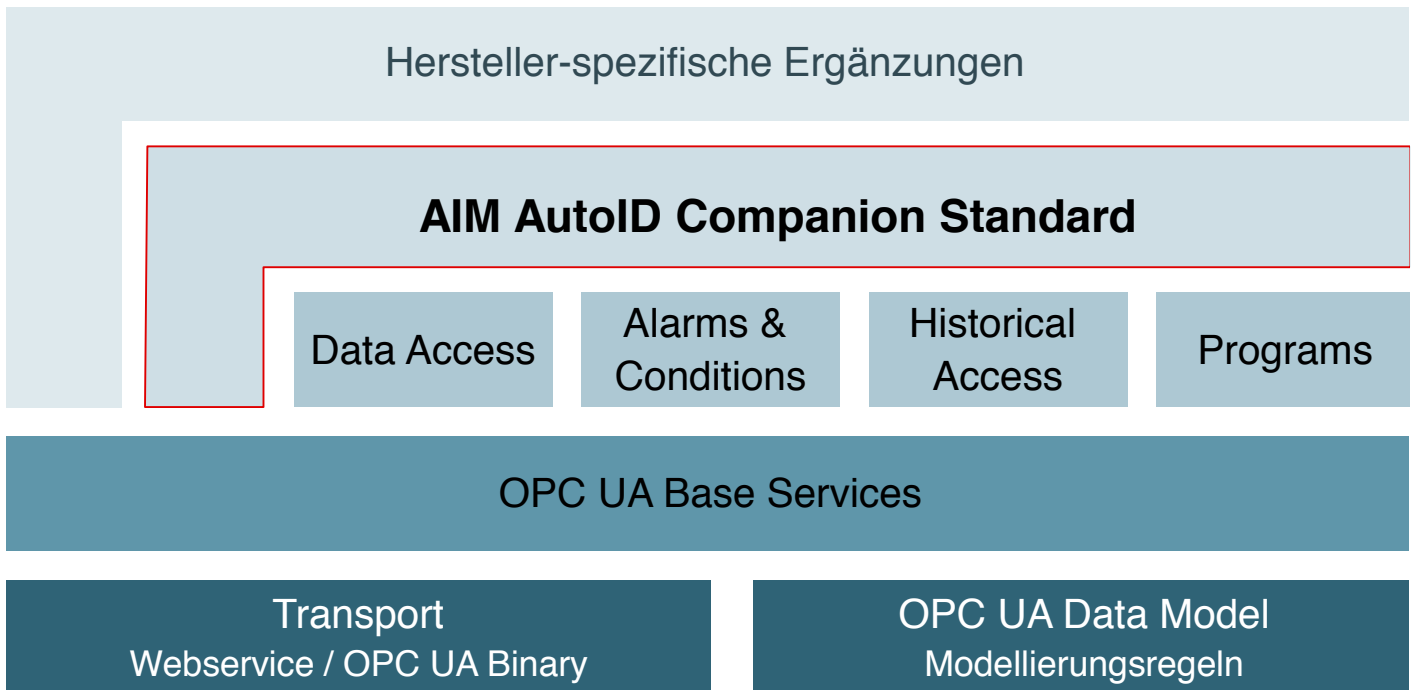
Die breite Unterstützung unterschiedlichster Applikationssysteme wird ebenfalls durch OPC UA gut unterstützt. Die Plattform setzt zunächst auf verschiedene Standardtechnologien wie Web-Services auf. Damit ist OPC UA nicht mehr an eine bestimmte Betriebssystemplattform gebunden, wie noch ein Vorgänger (OPC Classic). Demzufolge sind OPC-UA-Implementierungen unter anderem für Linux, Solaris, QNX, VxWorks und Windows verfügbar. Gleichzeitig ist der OPC-UA-Stack skalierbar, so dass neben mächtig ausgestatteten Systemen (wie z.B. UHF-RFID-Reader, die oft eine Zwei-Prozessoren-Architektur aufweisen) auch sehr kleine Ident-Sensoren (z.B. im HF-Bereich) unterstützt werden. Definierte Profile legen den konkreten Funktionsumfang fest.

Aus Sicht der AIM-Arbeitsgruppe bietet OPC UA noch weitere, wichtige Aspekte. Einer dieser Mechanismen ist das eingebaute Sicherheitskonzept. So sind Methoden zur Authentifizierung von Clients und Servern sowie von Benutzern vorgesehen, die auf Basis von X.509-Zertifikaten arbeiten. Die Vertraulichkeit wird über symmetrische und asymmetrische Verschlüsselung sichergestellt.

Ein zweiter Aspekt vor allem im Hinblick auf Ident-Systeme ist die Robustheit, das heißt das Vermeiden von Datenverlusten. Kommunikationsausfälle werden rasch erkannt, ohne dass Timeouts der unterlagerten Protokollschichten abgewartet werden müssen. Zudem stellt OPC UA ein Informationsmodell namens Historical Access zur Verfügung, über das historische Events und Serverdaten abgerufen werden können. Aus Ident-Sicht eignet sich dieses Modell gut, um eine autonome Erfassung z.B. an einem Warentor durchzuführen, auch wenn keine Verbindung zum Warenwirtschaftssystem besteht. Die Daten würden im Historical-Access-Modell einfach zu einem späteren Zeitpunkt abgerufen. Der dritte und wichtigste Punkt ist jedoch die hohe Standardisierung und Marktdurchdringung für OPC UA. Damit wird sichergestellt, dass viele Funktionen für Ident-Geräte nicht anders funktionieren als für alle anderen Gerätetypen, z.B. das Device Management.

Konkrete Umsetzung für Auto-ID

Für die Anwendung auf Auto-Ident arbeitet nun eine gemeinsame Arbeitsgruppe



von AIM und OPC Foundation an einem so genannten Companion-Standard zu OPC UA. Darin werden alle Methoden, Datenstrukturen, Event-Typen usw. definiert, die zur Anbindung von Ident-Geräten benötigt werden. Allerdings sieht die Architektur auch vor, dass Hersteller eigene Ergänzungen vornehmen können. Grundsätzlich werden die Ident-Geräte einen OPC-UA-Server bereitstellen, der als Datenquelle dient. Die erfassten IDs können entweder per Methodenaufruf von einem OPC-UA-Client angefordert werden (synchrone Kommunikation), oder sie werden per Event asynchron an den angemeldeten Client gesendet. Das AutoID-Objektmodell sieht eine Gerätehierarchie vor, dessen Startpunkt ein abstraktes AutoIDDevice bildet. Als Methoden und Eigenschaften bietet dieses Objekt die synchrone Scan-Methode und die Steuerung der asynchronen Event-Schnittstelle mit ScanStart bzw. ScanStop. Hinzu kommen die Device-Management-Funktionen (z.B. Abfrage von Gerätetyp, Versionsnummer, Hersteller, Bezeichnung usw.) sowie die Verwaltung der Gerätekonfiguration. Diese wird als Datei abgebildet, so dass sie mit Lese- und Schreibbefehlen auf ein Gerät übertragen oder von diesem geladen werden kann. Das Format der Konfigurationsdatei wird nicht definiert und bleibt somit herstellerspezifisch. Von diesem abstrakten Gerätetyp werden dann die

einzelnen Spezialisierungen abgeleitet. Vorgesehen sind bislang ein OpticalReaderDevice (das 1D/2D-Codereader abbildet), ein OcrReaderDevice (für Kameras zur Klarschrifterkennung) sowie ein RfidReaderDevice, das alle RFID-Standards gemeinsam abbilden kann. Je nach Ident-Technologie werden unterschiedliche Methoden oder Eigenschaften angeboten. So liefert z.B. das OpticalReaderDevice als Ergebnis seines Scanvorgangs auch eine Koordinate, die die Position des 2D-Codes im Bildfeld angibt. Bei RFID-Readern wird stattdessen z.B. die Signalstärke der Tag-Antwort mitgeliefert. Lokalisierungssysteme wiederum werden mit den Scan-Ergebnissen auch eine Geokoordinate übertragen. Bei den Methoden unterstützt z.B. ein RfidReaderDevice zusätzlich die verschiedenen Lese- und Schreiboperationen für RFID-Systeme über Methoden wie TagWrite, TagRead oder z.B. auch TagLock.

Die Darstellung der Scan-Ergebnisse erfolgt über eine Struktur ScanResult. Hier wird die gelesene ID zunächst nur als Byte-Stream dargestellt, das heißt ohne zusätzliche Formatinformationen. Allerdings kann über eine Union auch eine interpretierte Darstellung erfolgen, z.B. für EPC-IDs oder EAN-Codes. Es ist allerdings klar außerhalb des Arbeitsauftrages, hier neue Nummernschemata oder -darstellungen zu spezifizieren.

Umsetzungs-Fahrplan

Zur weiteren Verfeinerung und Dokumentation des Standards hat sich die Arbeitsgruppe einen straffen Zeitplan vorgegeben. Bereits zur Hannover-Messe Industrie 2015 soll ein „Final Draft“ vorgelegt werden. Wichtige Erkenntnisse werden auch aus den prototypischen Implementierungen erwartet, die bei einigen beteiligten Unternehmen bereits gestartet wurden. Auch diese Implementierungen sollen bereits in 2015 präsentiert werden. Der Companion-Standard soll allen Mitgliedsunternehmen von AIM und OPC Foundation kostenfrei zur Verfügung stehen.

Mit der Erarbeitung des neuen Companion-Standards für OPC UA unternehmen die Verbände AIM und OPC Foundation einen wichtigen Schritt, um die Integration der Ident-Systeme deutlich zu vereinfachen. OPC UA könnte so eine wesentliche Grundlage des Internets der Dinge (Internet of Things, IoT) werden. Auch die breite Beteiligung in der Arbeitsgruppe, der unter anderem namhafte Gerätehersteller angehören, belegt das große Interesse in der Industrie, gemeinsam die Marktdurchdringung von Auto-ID zu steigern.

ABONNEMENT

ident

Das führende Anwendermagazin für Automatische Datenerfassung & Identifikation



Das *ident* Abo! Sichern Sie sich ihre Vorteile!

1. Ganzjährige, unkomplizierte Belieferung

Wir liefern Ihnen alle Ausgaben der *ident* direkt ins Haus. 7 Ausgaben plus das *ident* JAHRBUCH, so bleiben Sie immer aktuell informiert.

2. Aktuelle Produkt- und Branchennews

Mit der *ident* erhalten Sie kompetent aufbereitete Anwendungsberichte, aktuelle Fachinformationen, ausführliche Produktbeschreibungen und Branchennews aus dem gesamten Bereich der Automatischen Identifikation und Datenerfassung.

3. Branchenübergreifende Informationen

Die *ident* verbindet branchenübergreifend Informationen aus Wissenschaft, Industrie und Anwendung.

4. *ident* MARKT – Das Anbieterverzeichnis

Der *ident* MARKT ist als Anbieterverzeichnis der direkte Draht zu Unternehmen und Produkten aus der Branche.

ident Abonnement

Bitte liefern Sie mir ab sofort die *ident* zum Abo-Preis von € 70,- im Jahr inkl. MwSt., zzgl. Versandkosten (= 7 Ausgaben und ein Jahrbuch). Das Abo verlängert sich nur dann um ein Jahr, wenn es nicht 8 Wochen vor Ablauf des Bezugsjahres gekündigt wird.

Firma:

Name:

Vorname:

Position:

Branche:

E-Mail:

Straße/Postfach:

PLZ/Ort:

Datum/1. Unterschrift:

Garantie: Diese Vereinbarung kann innerhalb von 10 Tagen schriftlich bei der Ident Verlag & Service GmbH widerrufen werden.

Datum/2. Unterschrift:

Sie zahlen erst nach Erhalt der Rechnung oder per Bankeinzug:

Kontonummer:

Bankinstitut/BLZ:

Impressum

ident

Das führende Anwendermagazin für
Automatische Datenerfassung & Identifikation

Es erscheinen 7 Ausgaben, Sonderausgaben und ein Jahrbuch pro Jahr.

Offizielles Organ der AIM-D e. V.

Herausgeber:
Ident Verlag & Service GmbH
Durchstraße 75, 44265 Dortmund, Germany
Tel.: +49 231 72546092, Fax: +49 231 72546091
E-Mail: verlag@ident.de, Web: www.ident.de

Redaktion Magazin und Internet
Chefredakteur
Dipl.-Ing. Thorsten Aha (verantwortlich)
Durchstr. 75, 44265 Dortmund, Germany
Tel.: +49 231 72546090, Fax: +49 231 72546091, E-Mail: aha@ident.de

Redaktionsteam:
Tim Rösner
Thomas Wöhrle
Maria Meriemque-Aha
Prof. Dr.-Ing. Klaus Krämer

Anzeigenleiter:
Bernd Pohl,
Tel.: +49 6182 9607890, Fax: +49 6182 9607891, E-Mail: pohl@ident.de

Verlagsleiterin:
Maria Meriemque-Aha
Tel.: +49 231 72546092, Fax: +49 231 72546091, E-Mail: verlag@ident.de

Abo-/Leserservice:
Tel.: +49 231 72546092, Fax: +49 231 72546091, E-Mail: verlag@ident.de

Redaktionsbeirat:
Wolf-Rüdiger Hansen, Geschäftsführer AIM-D e.V.
Prof. Dr.-Ing. Rolf Jansen, IDH des VVL e.V.
Bernhard Lenk, Datalogic Automation GmbH
Heinrich Oehlmann, Eurodata Council
Peter M. Pastors, PIKS
Prof. Dr. Michael ten Hompel, Fraunhofer IML
Frithjof Walk, Vorstandsvorsitzender AIM-D e.V.

Gestaltung und Umsetzung:
RAUM X – Agentur für kreative Medien
Ranja Ristea-Makdisi, Stefan Ristea GbR
Huckarder Str. 12, 44147 Dortmund
Tel.: +49 231 847960-35, E-Mail: mail@raum-x.de, Web: www.raum-x.de

Herstellung:
Strube OHG, Stimmerswiesen 3, 34587 Felsberg

Bezugsbedingungen:
Jahresabonnement Euro 70,- und Einzelheft außerhalb des Abonnements Euro 12,- zuzüglich Versandkosten, inkl. 7% MwSt. Ausland auf Anfrage. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, falls nicht 8 Wochen vor Ende des Bezugsjahres die Kündigung erfolgt ist. Bestellungen beim Buch- oder Zeitschriftenhandel oder direkt beim Verlag: ISSN 1432-3559 *ident* MAGAZIN, ISSN 1614-046X *ident* JAHRBUCH

Presserechtliches:
Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urhebergesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Der Verlag gestattet die Übernahme von Texten in Datenbestände, die ausschließlich für den privaten Gebrauch eines Nutzers bestimmt sind. Die Übernahme und Nutzung der Daten zu anderen Zwecken bedarf der schriftlichen Zustimmung durch die Ident Verlag & Service GmbH.

Mit Namen gekennzeichnete Artikel geben die Meinung des jeweiligen Autors wieder und decken sich nicht notwendigerweise mit der Auffassung der Redaktion. Die Redaktion behält sich vor, Meldungen, Autorenbeiträge und Leserbriefe auch gekürzt zu veröffentlichen.

Die *ident* Redaktion und die Ident Verlag & Service GmbH übernehmen trotz sorgfältiger Beschaffung und Bereitstellung keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Genauigkeit der Inhalte. Für den Fall, dass in *ident* unzutreffende Informationen veröffentlicht oder in Programmen oder Datenbanken Fehler enthalten sein sollten, kommt eine Haftung nur bei grober Fahrlässigkeit oder Vorsatz des Verlages oder seiner Mitarbeiter in Betracht.

Alle Anbieter von Beiträgen, Fotos, Illustrationen stimmen der Nutzung in der Zeitschrift *ident*, im Internet und auf CD-ROM zu. Alle Rechte einschließlich der weiteren Vervielfältigung zu gewerblichen Zwecken, liegen bei der Ident Verlag & Service GmbH. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotomaterial wird keine Haftung übernommen und können von der Redaktion nicht zurückgesandt werden.

Geschützte Marken und Namen, Bilder und Texte werden in unseren Veröffentlichungen in der Regel nicht als solche kenntlich gemacht. Das Fehlen einer solchen Kennzeichnung bedeutet jedoch nicht, dass es sich um einen freien Namen, ein freies Bild oder einen freien Text im Sinne des Markenzeichnungsrechts handelt.

Rechtliche Angaben:
Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Dortmund, Ust-IdNr. DE230967205
Amtsgericht Dortmund HRB 23359, Geschäftsführer Thorsten Aha

ident und *ident.de* sind eingetragene Marken der Ident Verlag & Service GmbH.
2015 © Copyright by Ident Verlag & Service GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Ident Verlag & Service GmbH
LESERSERVICE
Durchstraße 75
44265 Dortmund, Germany

Tel.: +49 231 72546092
Fax: +49 231 72546091
E-Mail: verlag@ident.de



ident.de



ident

Das Forum der Auto-ID Branche
und der Wegweiser für Anwender.



ident.de