Neuer Ortungsstandard omlox schafft Abhilfe

Ohne einen Standard gäbe es kein Smartphone, dasselbe gilt auch für Industrie 4.0.

© „istock.com/yoh4nn

Die Potentiale der Industrie 4.0 sind beispiellos, aber jede proprietäre Lösung für nur eine Anlage wird an extrem hohen Kosten scheitern. Eine wirtschaftliche Lösung für die Industrie 4.0 braucht Standards, um die Wiederverwendung von Elementen, Lock-in-freie Wartung und niedrige Einstiegskosten für den Anwender zu ermöglichen.

Seitdem die ersten wissenschaftliche Veröffentlichungen über die Vision von Industrie 4.0 erschienen sind, haben Hunderte von Unternehmen damit begonnen, Lösungselemente anzubieten. Auf der anderen Seite kämpften die Fertigungsbetriebe darum, einen wirtschaftlichen Weg zu dieser Vision zu finden: Jeder Plan, diese Vision zu verwirklichen, endete in komplexen Beratungsphasen, gefolgt von teuren Einzelimplementierungen. Es wurde viel Geld ausgegeben, und die Reise stand noch am Anfang. Viele Fertigungsstätten hatten mit diesem Problem zu kämpfen, das sogar noch größer wurde: Nachdem die ersten Implementierungen abgeschlossen waren, mussten sie gewartet werden, und der jeweilige Lieferant verlangte mehr Geld.

Wenige Standards reichen

Die Konklusion für die Industrie 4.0 ist einfach: Wir müssen uns auf einige Standards einigen, den Weg zu herstellerunabhängigen Kombinationen und Plug & Play-Anpassungen beschreiten. In der Industrie stehen z. B. PROFIBUS, PROFINET oder IO-Link für eine erfolgreiche Standardisierung. Die Industrie 4.0-Community begann mit dem vom VDW unterstützten UMATI-Ansatz. Standardisierung ist der Weg, um Lösungen zu einem Bruchteil der Kosten zu ermöglichen.

Betrachtet man die Vision von cyber-physischen Systemen der Industrie 4.0, die eine Optimierung auf der Grundlage eines digitalen Schattens unterstützen, gab es ein undefiniertes Thema: Jede Produktionsstätte hat eine unglaubliche Menge an bewegten Objekten wie Aufträge, Material, Träger, Werkzeuge, Menschen, Transportausrüstung und so weiter. Wie können wir den digitalen Schatten dieser Objekte zu vernünftigen Kosten und auf der Grundlage eines Standards erhalten, der eine vollständige Interoperabilität ermöglicht und Investitionen sichert?

Es geht auch anders

In unserem Privatleben erleben wir das anders: Es gibt Tausende von Dingen, die wir mit unserem Smartphone tun können. Selbst komplexe Dienstleistungen scheinen unglaublich billig zu sein. Dies ist aufgrund von Standards möglich. Die gesamte Telekommunikation ist standardisiert. Zu Hause nutzen wir Wi-Fi und verbinden es mit jedem Gerät von jedem Anbieter. Die Navigation im Freien ist billig und in jedem Smartphone verfügbar. Das ist möglich, weil die Funkschnittstelle der Satelliten offen zugänglich gemacht wurde: Jedes Unternehmen konnte einen GPS-Empfänger bauen, ohne sich an den Kosten für die Infrastruktur im Weltraum zu beteiligen.

omlox

wurde genau mit diesem Ziel ins Leben gerufen, um durch dessen Einsatz in zahlreichen Produktionsstätten Einsparungen zu ermöglichen. omlox wurde von mehr als 60 Unternehmen ins Leben gerufen. Da es sich um einen offenen Standard handelt, kann jedes Unternehmen omlox-kompatible Produkte entwickeln. Mittlerweile ist der Ortungsstandard Version 1.0 verfügbar, erste omlox-fähige Software- und Hardwarelösungen der beteiligten Unternehmen wurden bereits vorgestellt. Seit dem vergangenen Jahr hosted PROFIBUS & PROFINET International (PI) diese Technologie, damit sie schnell den Weg in die Praxis findet.

Transparenz und Service

Was wird für jede Standorttransparenz oder jeden standortbezogenen Service benötigt?

Grundsätzlich gibt es vier Elemente:

1. Der Identifikator:

Auf einer bestimmten Art und Weise muss das bewegliche Objekt identifiziert werden. Dies könnte beispielsweise bei einzigartigen Objekten durch Bilderkennung geschehen. In unserem täglichen Leben aber ähneln sich verschiedene Bestellungen: Wir brauchen einen eindeutigen Identifikator!

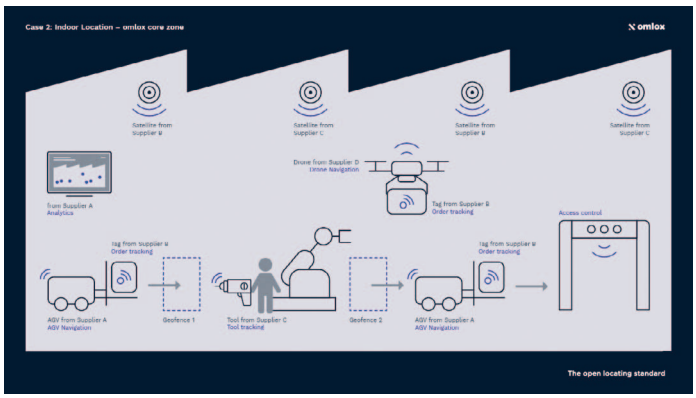
2. Die Infrastruktur:

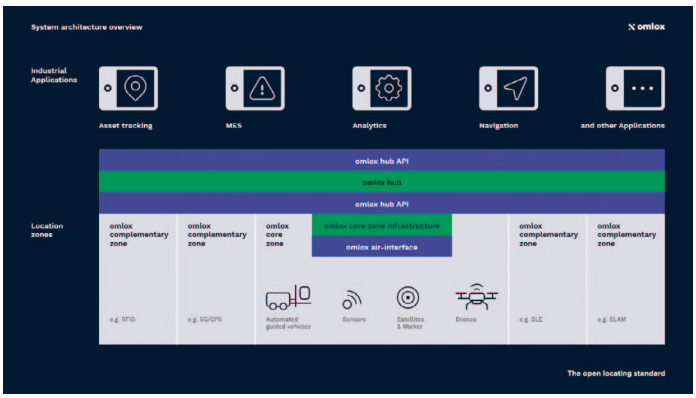
Auf einer bestimmten Art und Weise müssen die Informationen des beweglichen Objekts transportiert und der Ortsbezug hergestellt werden. Heute gibt es verschiedene Möglichkeiten, damit umzugehen: RFID-Gates, BLE-, UWB-Baken oder Landmarken und ein Wi-Fi-Netzwerk für SLAM-basierte AGVs, um nur einige Beispiele zu nennen.

3. Die XYZ-Fusion:

Während immer mehr ortsgebundene Objekte hinzugefügt werden, kommen sie mit einem eigenen

Autor:
Eberhard Wahl, TRUMPF Werkzeugmaschinen GmbH + Co. KG, Leiter des Arbeitskreises omlox Use Cases bei PI PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.
www.profibus.com





Koordinatensystem. Jedoch müssen sie interagieren: Es kann nur eine Definition von Koordinaten in der Smart-Factory geben: Es ist wichtig, die gleiche Sprache zu sprechen.

4. Die Anwendungen:

Es gibt so viele Dinge, die mit Standortdaten gemacht werden können: Navigieren, Verfolgen, Weiterleiten, Analysieren, Warnen und so weiter. Diese Schicht wird den endgültigen Wert des Ortungsdienstes bringen.

Was tut omlox, um dies zu unterstützen?

omlox definiert Standards in der cyber-physischen Lokalisierungswelt: omlox definiert die Schnittstellen zwischen I) und II) sowie zwischen II) und III) und III) und IV). omlox ist die Definition von drei Schnittstellen:

1. Die Luftschnittstelle zwischen I) und II) für eine physikalische Referenz
2. Die API zwischen II) und III) zur Aufnahme beliebiger Standortdaten
3 Die API zwischen III) und IV) zum Hinzufügen beliebiger Anwendungen

Dies ermöglicht es den Benutzern, ihre Standortlösung völlig herstellerunabhängig anzupassen. Jedes mobile omlox-Gerät (I) von jedem Hersteller kann von jeder omlox-Infrastruktur (II) von jedem Hersteller geortet werden. Jedes omlox-Hub (III) von jedem Anbieter kann jede omlox core-zone oder andere ergänzende Standortzonen (II) von jedem Anbieter enthalten. Und jede Standortapplikation (IV), die die omlox-Spezifikation erfüllt, kann mit jedem omlox-Hub verbunden werden. Dies führt zu einem schichtspezifischen Wettbewerb: Tags werden mit Tags und der Hub mit anderen Hubs konkurrieren. Es gibt kein Lock-in, und Benutzer können für jede Schicht den Anbieter wechseln oder Elemente eines neuen Anbieters derselben Schicht hinzufügen. Der Wettbewerb wird zur Differenzierung zwingen: Es wird kostengünstige Tags oder spezifische Tags für spezielle Anwendungsfälle geben.

Infrastruktur

Insbesondere im Bereich der Infrastruktur könnte dies völlig neue Lösungen ermöglichen: Infrastrukturelemente können in bestehende Infrastrukturelemente wie Feuermelder oder Beleuchtung integriert werden. Die Installationskosten werden drastisch sinken und es wird ein allgegenwärtiger Standort zur Verfügung stehen. Auf der Anwendungsseite können sogar spezifische Lösungen wiederverwendet werden, was die Kosten pro Installation senkt. Es ist wahrscheinlich, dass einige Grundfunktionen in Freemium erscheinen werden. Da es keine Grundvoraussetzung für omlox gibt, kann jede Brownfield-Fertigungsstätte ausgerüstet werden. Die omlox-Infrastruktur kann einfach hinzugefügt und vorhandene Standorttechnologie einbezogen werden. Zusätzliche Hardware und Anwendungen können auf Anfrage hinzugefügt werden.

Sicherlich wird es eine Herausforderung sein, die Kluft zu überbrücken: Um dies zu erreichen, muss der Standard in jedem RFQ verwendet und angefordert werden. Aber jede Installation wird den Standard unterstützen und ihrem Besitzer helfen, herstellerunabhängig zu werden.

Transparenz

Wenn der Standard erst einmal weit verbreitet ist, werden auch Geräte mit geringem zusätzlichem Wert für den Standort von ihm Gebrauch machen, nur weil er erschwinglich ist. Dadurch werden neue Dienstleistungen sichtbar, wie die dringend benötigte mehrstufige Transparenz der Lieferkette. Während der Corona-Krise haben fast alle Unternehmen unkontrollierbare Probleme mit unvorhergesehenen Lieferengpässen. Fehlende Transparenz über den tatsächlichen Status ihrer Lieferungen machte es selbst großen OEM-Herstellern schwer, ihre Produktion aufrecht zu erhalten oder nach einem Shutdown wieder in Gang zu bringen. Die lückenlose Verfolgung der Lieferkette kann nun durch den Einsatz von omlox zwischen allen Beteiligten gelöst werden: Das omlox-Tag muss nur noch am Träger angebracht werden, und ein Cloud Location Service, der auf kaskadierten omlox-Hubs basiert, hält den Supply-Chain-Manager über den Status seiner Lieferungen draußen und drinnen auf dem Laufenden - in Echtzeit. Ermöglicht wird dies durch die Verwendung des bekannten Standard-GPS für die Außenverfolgung und des offenen Standards omlox für die Innenverfolgung. Diese Art von Transparenz wird unsere Branche auf sich verändernde Umgebungen vorbereiten und eine schnelle Anpassung an neue Situationen ermöglichen. Aber auch die Nebenprodukte der Lieferkette können verfolgt werden, was sowohl eine verbesserte Recyclingrate und Effizienzsteigerung ermöglicht und gleichzeitig eine nachhaltige globale Wirtschaft unterstützt.

Teure Lösungen ersetzen

Die zunehmende Akzeptanz von omlox wird es ermöglichen, immer mehr Branchen zu verändern. Durch eine omlox-Anwendung können viele teure Lösungen von heute ersetzt werden: Professionelle Gebäudezugangstechnik und Anwesenheitserfassung können durch die Integration des omlox-Tags in den Mitarbeiterausweis und eine entsprechende App auf dem omlox-Hub eliminiert werden, um nur ein Beispiel zu nennen. Auch typische Buchungsterminals und Gates können einfach durch einen Geo-Fence und einer omlox-App ersetzt werden. Viele Aufgaben des heutigen Facility Managements können entweder automatisiert oder autonom durchgeführt werden. Dazu gehören:

- Inspektion der technischen Ausrüstung
- Inspektion von Gebäudestrukturen
- Hausmeisterdienste wie Reinigung oder Sicherheit

Fazit

Final wird sich das gesamte Fabrikdesign ändern. Wenn man den Standort eines Notebooks oder Tabletts kennt, könnte genau dieses Notebook beziehungsweise Tablett zur Steuerung einer beliebigen Maschine oder eines Werkzeugs an dieser exakten Stelle verwendet werden. Die Maschinenrichtlinie verbietet heute eine solche Verwendung, da es für Sicherheitsfunktionen notwendig ist, den Gefahrenbereich zu überblicken. Was überblickt werden kann, wird aufgrund des Standorts des Notebooks bekannt sein, was langfristig die Bestätigung eines Sicherheitszauns und den Neustart einer Maschine - abhängig von der tatsächlichen Position des Bedieners – ermöglicht.

In dieser Hinsicht besteht der Nutzen von omlox gerade darin, einen weiteren großen Teil der Industrie 4.0 zu ermöglichen: Den ortsbezogenen Dienst in Echtzeit. ◄