



Bild: Siemens AG

Profinet und OPC UA:

Industrielle Kommunikation schaltet mit TSN den Turbo zu

Auch auf der Hannover Messe 2018 war die industrielle Kommunikation als Schlüssel zum digitalen Unternehmen ein Besuchermagnet – verbunden mit der Frage: Wohin geht die Reise? Die Anforderungen an Transparenz, nahtlose Vernetzung und Durchgängigkeit sind die Grundlage moderner Kommunikationskonzepte. Gleichzeitig verlangt die Digitalisierung aber auch weiter steigende Reaktionsgeschwindigkeit und Flexibilität: Möchten Unternehmen flexibel auf die Anfragen aus dem Markt eingehen und somit die individuelle Massenproduktion umsetzen, so muss die Produktion hochgradig agil sein. Was ist der Preis dafür? Ein radikaler Umbau der Kommunikationslandschaft?

Ganz im Gegenteil, so die Überzeugung von Stephan Schott, Marketing Manager bei der Siemens AG „Industrial Ethernet ist und bleibt das zukunftssichere Netzwerk, auf das unsere Kunden auch weiterhin bauen können. Erstens bietet es langfristige Planungs- und Investitionssicherheit. Zweitens kombiniert es mit Profinet und OPC UA zwei führende

Standards in einem Netzwerk, die jeweils ihre spezifischen Stärken ausspielen können – und nahtlos miteinander harmonieren. Und drittens profitieren Anwender von der Offenheit für neue Entwicklungen, die den notwendigen Technologieschub für die weitere Digitalisierung bringen. Aktuell betrifft dies vor allem Time-Sensitive Networking (TSN), das durch die Vereinigung



TSN – der Turbo für Profinet und OPC UA

mehrerer existierender Standards das Ethernet weiterentwickelt. Sowohl Profinet als auch OPC UA werden diese wichtige Basistechnologie in den kommenden Jahren als 'Turbo' zuschalten können. Was charakterisiert also Industrial Ethernet-Netzwerke mit Profinet (sogenannte Profinet-Netzwerke) heute, und welche zusätzlichen Eigenschaften werden sie mit TSN gewinnen?

Zwei, die miteinander können – Profinet und OPC UA

Profinet ist mit einer installierten Basis von mehr als 20 Millionen Knoten (Stand 2017) das am weitesten verbreitete Netzwerk im Shopfloor. Stephan Schott fasst die wesentlichen Fähigkeiten zusammen: „Dank harter Echtzeit und Deterministik bietet Profinet die benötigte Performanz für alle Applikationen in der Feldebene. Darüber hinaus stellt es ausreichend Bandbreite sogar für Videos oder HD-Bilder, die beispielsweise für die Produkthaftung und

Qualitätssicherung wichtige Medien sind sicher. Anwender können praktisch jede Art von Netzwerktopologie realisieren, ob kabelgebunden oder kabellos. Und nicht zuletzt setzen viele Industrieunternehmen auf standardisierte Profile wie Profisafe, Profienergy und Profidrive: Sicherheitsgerichtete Anwendungen, Energietransparenz und -effizienz sowie standardisierte Kommunikation in der Antriebstechnik – all das läuft über ein Kabel. Ab der Steuerungsebene übernimmt dann in vielen Industrial Ethernet-Netzwerken ein weiterer Standard die Kommunikation: OPC UA – nach dem Motto „Jeder dort, wo er am stärksten ist“. OPC UA hat sich in der vertikalen Kommunikation etabliert und ist mittlerweile häufig auch in der Maschine-zu-Maschine-Kommunikation anzutreffen. Dazu trägt maßgeblich bei, dass es auf allen Ebenen eine sichere, einfache und herstellerübergreifende Geräteanbindung erlaubt – bei höchsten Security-Standards. Das zugrundeliegende Informationsmodell sowie international standardisierte Schnittstellen (Companion Specifications) bilden die Grundlage für den einfachen Datenaustausch und Vorteile bei der Integration in Automatisierungsnetzwerke. Für Siemens ergibt die Aufgabenteilung zwischen den beiden Standards Sinn: „Profinet und OPC UA laufen nicht nur über eine und dieselbe Standard Ethernet-Leitung. Beide sind auch vollständig in unserem Totally Integrated Automation (TIA)-Portfolio integriert. Das TIA Portal hält dabei eine wichtige Neuerung parat: Zusammen mit dem Siemens OPC UA Modeling Editor – kurz SiOME – machen wir es unseren Anwendern leicht, die Daten aus dem TIA Portal Variablenhaushalt auf Companion Specifications abzubilden“, erläutert Stephan Schott. Solche Spezifikationen haben hohe Bedeutung für die weitere Standardisierung. Beispiel Verpackungsmaschinen: Hier sichert eine Companion Specification allen Maschinen, die den 'PackML'-Standard erfüllen, eine identische Schnittstelle für die Kommunikation nach außen – egal von welchem Hersteller sie gebaut wurden. 'Mission accomplished' also mit Profinet und OPC UA? Angesichts der rasanten Entwicklungen von Digitalisierung und der Anforderungen an das Internet der Dinge (IoT) steigt die Notwendigkeit höherer Bandbreiten, größerer Robustheit und einem garantierten Quality of Service (QoS). Komplexe Prozesse mit Echtzeitanforderungen werden auch außerhalb der Maschine neue Herausforderungen an die Kommunikation schaffen.

Profinet bleibt Maß der Dinge

Bei der Lösung dieser Zukunftsaufgaben fällt die Offenheit von Profinet-Netzwerken als entscheidender Vorteil ins Gewicht. „Wir werden unsere heutige Strategie eines leistungsstarken Profinet-Netzwerkes mit TSN weiterführen“, bezieht Stephan Schott in dieser Frage auch klar Stellung. TSN – Time-Sensitive Networking – ist durch Weiterentwicklung des Ethernet-Standards in der IEEE802.1 entstanden. Es wertet die bestehenden Ethernet-Mechanismen um die Qualitäten auf, die künftig gefragt sein werden: erweiterte Quality of Service (QoS) Mechanismen, Zeitsynchronisation, geringe Übertragungslatenz und stoßfreie Redundanz. Nicht zuletzt basiert TSN auf geschützten Streams, die es ermöglichen, mehrere echtzeitfähige Protokolle wie Profinet und OPC UA PubSub parallel in einem Netzwerk zu betreiben – die Verwirklichung der geforderten Netzwerk-Konvergenz im Standard, die von Profinet heute schon im Feld bekannt ist. Welchen Technologie-Push dies ermöglichen wird, hat

