

Die Spritzgießproduktion spricht OPC

Die Spritzgießbranche war mit der auf OPC UA aufbauenden Host-Schnittstelle zwischen der Spritzgießmaschine und einem MES (EUROMAP 77) schon früh ins OPC-UA-Geschehen eingebunden. Die Möglichkeiten der semantischen Modellierung waren ein wesentlicher Treiber. Der Spritzgießmaschinenbauer ENGEL setzt auf eine durchgängige Kommunikation auf Basis des I4.0-Schichtenmodells in allen Produkten.

Komplexe Produktionsanlagen, die aus vielen Komponenten bestehen, bedürfen auch intern leistungsfähiger Schnittstellen. Nur mit verstärkter Modularisierung, beginnend beim Maschinenaufbau bis hin zu den Softwarelösungen, ist die Komplexität beherrschbar. So sollte die Integration von Optionen in eine Serienmaschine oder ein Retrofit ohne Auswirkungen auf SPS*-Ablaufprogramme oder auf das Visualisierungssystem sein. Dieser Wunsch ist keinesfalls neu. Bereits vor 20 Jahren gab es Schnittstellen zur Modularisierung der Steuerungstechnik. Der Weg bis heute ist gekennzeichnet

durch immer wieder neue Programmiersprachen, Datenformate, Kommunikationsmodelle, elektrische Schnittstellen und immer leistungsfähigere und immer kleinere Komponenten, die diese Kommunikation möglich machen. Auf vielen Ebenen des ISO/OSI-Referenzmodells leisteten zudem die Unternehmen umfangreiche Entwicklungsarbeiten.

Ein großer Nutzen der OPC-UA-Basispezifikation ist deren Umfang, der im Gegensatz zu früheren Libraries oder Frameworks alle Aspekte erfüllt. Für die zahlreichen Kommunikationsmodelle

sowie Kodierungs- und Dekodierungsmöglichkeiten werden alle Sicherheitsaspekte sowie die standardisierte Modellierung abgedeckt; unterschiedliche Programmiersprachen und Betriebssysteme werden unterstützt. Anstelle eigener Protokolle oder Modellierungen kann man sich mittlerweile aus dem OPC-UA-Baukasten bedienen.

Echtzeitkommunikation setzt nächsten Meilenstein

Während viele Technologien längst in breiter Anwendung sind, steht OPC

Die vernetzte Spritzgießproduktion: OPC UA ist eine der wesentlichen Industrie-4.0-Technologien, weil sie eine Modellierung auf Basis vieler vordefinierter Datentypen aus Basisspezifikationen ermöglicht.



© ENGEL

UA bei Machine-to-Machine-Kommunikation mit Echtzeitanforderungen noch am Anfang. Hierzu zählt die Roboter-Maschinen-Schnittstelle EUROMAP 79 aus der Kunststoff- und Gummiindustrie, die auf den Pub/Sub-Mechanismus mit UDP-Transportprotokoll setzt. Die Herausforderung besteht im Datenaustausch im Millisekunden-takt, der bei Ethernet-basierten Feldbussystemen zwar bereits seit zehn Jahren sehr gut funktioniert, jedoch meist auf proprietären Lösungen mit vergleichsweise einfacher Kommunikationsinfrastruktur basiert. Bei der Implementierung des OPC-UA-Pub-Sub-Datenaustauschs dagegen müssen performante Lösungen mit möglichst geringer Latenzzeit an die verwendeten Netzwerkchips, den TCP/IP-Stack des verwendeten Betriebssystems und letztlich an das bestehende PLC-System angepasst werden.

Ein immer wichtiger werdender Vorteil ist die angekündigte und teilweise bereits verfügbare Kommunikationsinfrastruktur auf Basis von Broker- oder Cloud-Lösungen mit direkter OPC-UA-Integration. Sie wird den globalen Datenaustausch – zum Beispiel für Assetmanagement, Condition-Monitoring, Update-Management oder die zentrale Steuerung von Produktionsanlagen – beflügeln. Auch ENGEL fasst diese Lösungen in seinem leistungsfähigen Kundenportal e-connect zusammen und arbeitet an weiteren Produkten.

Ein weißer Fleck bei OPC-UA-Client-Implementierungen sind die zusehends auch in der Industrie Einzug haltende Browser-Technologien auf Basis HTML5. Gerade im Visualisierungsbereich setzt sich diese Technik immer mehr durch und kaum ein Steuerungshersteller kann hier noch auf eine Lösung aus dem eigenen Haus verzichten.

Der fehlende OPC-UA-Client wurde in eigener Entwicklung erstellt.

Schon heute viele Peripheriegeräte über OPC UA ansprechbar

Im Unternehmen versucht man, auf den Modellen aus den Companion Specifications aufzubauen. Dazu ist es hilfreich, im Normierungsprozess des VDMA die eigenen Ideen einzubringen. Gerade OPC UA bietet viele Umsetzungsmöglichkeiten und nicht alle sind in gleicher Weise performant und können sich auch in der Komplexität deutlich unterscheiden. Auch bedeutet dieser frühe Umgang mit den Modellen, dass dann und wann eine Implementierung überarbeitet und an eine neue Version der Specifications angepasst werden muss.

Eine Spritzgießmaschine kann aktuell bereits eine ganze Reihe an Peripheriegeräten wie Temperiergeräte, LSR-Dosiersysteme, Granulatmischer oder Heißkanäle über OPC UA ansprechen und für den Anwender komfortabel einbinden, inklusive einer gemeinsamen Datenhaltung und Visualisierung am Bedienpanel der Spritzgießmaschine. Durch standardisierte Schnittstellen wird das herstellerübergreifende Zusammenspiel der verschiedenen Komponenten innerhalb der Produktionszelle erheblich vereinfacht.

ENGEL gehörte zu den Treibern der EUROMAP 77 und 82.1 und bringt jetzt auch sein Know-how für die Erstellung der EUROMAP 79 für den Betrieb von Handhabungssystemen ein. Der Standort Hagen in Nordrhein-Westfalen ist als Sitz der ENGEL-Automatisierungstechnik für weltweite Automatisierungsprojekte ein Schlüsselwerk. Sowohl Linear- als auch Knickarmroboter der eigenen Baureihen viper und easix werden dort vollständig in die CC300-Steuerung seiner Spritzgießmaschinen integriert,

was dem Anwender zahlreiche Vorteile bietet. Hierzu zählen unter anderem die gemeinsame Datensatzhaltung, ein besonders schneller Signalaustausch, die Synchronisation von Roboter- und Maschinenbewegungen sowie die gemeinsame Darstellung von Roboter und Maschine auf dem Maschinendisplay.



© ENGEL

Eine besondere Herausforderung stellt die Kommunikation zwischen Spritzgießmaschinen und Robotern dar. Informationen über die Maschinen- und Roboterbewegungen müssen in Echtzeit übermittelt werden.

Die neue Schnittstelle erweitert aber auch für Anwender von ENGEL-Systemlösungen noch einmal die Möglichkeiten. Hochintegrierte Produktionszellen lassen sich damit noch stärker modular aufbauen, wobei die Verbindung der Module untereinander auf bekannter strukturierter Ethernet-Verkabelung basieren kann. Dies wird die Konfiguration und das Anpassen von Produktionszellen an neue Aufgaben weiter vereinfachen und damit Investitionen noch besser absichern.

Andreas Themann
Geschäftsführer
ENGEL Automatisierungstechnik
Deutschland GmbH
Hagen
www.engelglobal.com/de