



MASCHINENINTELLIGENZ NEU GEDACHT

Modulare Maschinen und Anlagen mit verteilten Intelligenzen sind ein Ansatz für Smart Factories. Zum Strukturieren der Kommunikation zwischen den verteilten Steuerungs- und HMI-Einheiten und der Zuteilung der Softwareprojekte, braucht es eine intelligente Softwarelösung. Hier bietet ein Hersteller für seine Engineering-Plattform das passende Werkzeug an.

TEXT: Ingrid Traintinger, Sigmatek BILDER: Alphaspirt, iStock, Sigmatek

Losgröße Eins zu den Bedingungen der Massenproduktion ist das Wunschscenario von Industrie 4.0 – also die Kombination von Wirtschaftlichkeit und Effizienz der Massenproduktion mit der Flexibilität der Einzelanfertigung durch adaptive Systeme. „Wie in der IT, wo bereits vor Jahrzehnten ein Umbruch stattgefunden hat, wird es auch in der industriellen Automatisierung eine Abkehr vom Konzept immer stärkerer Steuerrechner geben. Auf der Maschinen- und Anlagenebene werden in Zukunft Aufgaben nicht mehr von zentralen Steue-

rungen erledigt, sondern in applikationsspezifische mechatronische Einheiten mit integrierter Verarbeitungsintelligenz ausgelagert“, ist Franz Aschl, Innovationsmanager bei Sigmatek, überzeugt. Diese Einheiten erledigen ihre jeweilige Funktion weitgehend voneinander unabhängig und sind in einem Gesamtsystem miteinander vernetzt. Neben der Flexibilität liegt ein Vorteil von Mehr-CPU-Lösungen auch darin, dass nicht für alle erdenklichen Ausstattungsvarianten maximale Rechenleistung vorgehalten werden muss.

Der Lasal Machine Manager von Sigmatek regelt die Kommunikation bei Multi-CPU-Applikationen: Wer darf mit wem welche Daten austauschen.



Die Automatisierungssysteme von Sigmatek, die Ablauf-, Bewegungssteuerung, Visualisierung und sicherheitsgerichtete Steuerungstechnik in Komplettlösungen vereinen, weisen seit Jahren eine dezentrale Architektur auf: Maschinen- oder Anlagenfunktionen sind in logische, mechatronische Einheiten gegliedert – ausgestattet mit dezentralen Kompakt-CPUs – und die Ablaufsteuerung ist von der Visualisierung getrennt. Begünstigt wird dieser Ansatz durch die fortschreitende Miniaturisierung der Automatisierungskomponenten.

Mehr-CPU-Lösungen statten den Maschinenbauer mit Flexibilität aus: Jede CPU-Funktionseinheit erledigt die ihr zugedachte Aufgabe. Die Systemkonfiguration lässt sich so kundenspezifisch im Baukastensystem zusammenstellen und bei Bedarf durch optionale Funktionseinheiten wie einen Roboter oder ein Vision-System erweitern. Um diese intelligente Modularität auch in der Software abbilden zu können und somit einen weiteren Schritt in Richtung Automation 4.0 zu machen, hat Sigmatek den „Machine Manager“ entwickelt. Das Tool ist Teil der Sigmatek-Entwicklungsumgebung Lasal und liegt als Software-Schicht über der eigentlichen Maschinenprogrammierung. Der Machine Manager weist – wie der Dirigent eines Orchesters – die modularen Softwareprojekte den vorhandenen Hardware-Steuerungseinheiten zu.

Maschinensoftware besteht meist aus Teilprojekten, die wiederum in Projekte wie Ablauf, Visualisierung und Safety unterteilt sind. Mit Hilfe des Machine Managers wird aus diesen komplexen Zusammenhängen eine „Solution“. Dazu kanalisiert und übersetzt er die Kommunikation zwischen den einzelnen Maschinenteilen. Projekte, die Daten zur Verfügung stellen, werden mit den Projekten verbunden, die diese Daten verwenden sollen oder dürfen. Im Machine Manager lassen sich die Kommunikationspfade zwischen den Steuerungsein-

heiten und HMIs festlegen. Zur Laufzeit werden die Variablen automatisch angefordert und gesendet. Dies geschieht über projektübergreifende Client-/Serververbindungen. Zur Anzeige des Verbindungsstatus kann ein vorgefertigter Funktionsbaustein eingesetzt werden.

Die Fabrik als organisch Ganzes verstehen

Zur Umsetzung der Ideen von Smart Factories muss die bisherige strenge Trennung zwischen Fertigung, Intralogistik und Planung durchbrochen und die Fabrik als organisches Ganzes verstanden, aufgebaut und betrieben werden. „Das hat an zwei Stellen wesentliche Auswirkungen auf die Kommunikationsanforderungen an Automatisierungssysteme“, sagt Aschl und präzisiert: „Einerseits müssen Möglichkeiten geschaffen werden, Änderungen und Erweiterungen von Anlagen flexibel auch nach deren Erstinbetriebnahme vorzunehmen und andererseits muss die Kommunikation mit der ERP- und MES-System-Ebene wesentlich reichhaltiger werden.“

Die Kommunikation mit übergeordneten Systemen wird bei Sigmatek durch eine direkt in der Steuerung realisierte OPC-UA-Schnittstelle vereinfacht. Sie ermöglicht einen Informationsaustausch mit Fremdsystemen und die Analyse von Prozessdaten. OPC UA ist eine international standardisierte Kommunikationslösung zur durchgängigen, horizontalen und vertikalen Integration von Anlagen und Systemen – mit oder ohne Leitsysteme als Middleware zwischen der Maschinenhalle und dem Chefbüro. Der Lasal Machine Manager strukturiert neben der Maschinen-internen Kommunikation die Anbindung an übergeordnete Systeme. Dies hat den Nutzen, dass sich der Aufwand für Inbetriebnahme, Handhabung und Wartung reduziert und sich Systeme jederzeit an veränderte Bedürfnisse anpassen lassen. □