

ALLES FÜR DIE SMART FACTORY

Digitalisierung entlang der Prozesskette: Im Produktportfolio von Sigmatek finden Maschinenbauer und Automatisierer alles, was sie benötigen, um die Möglichkeiten der Digitalisierung mit überschaubarem Aufwand in höchste Flexibilität und Produktivität ihrer Werke umzumünzen. Wo das diesbezügliche Angebot der Salzburger Automatisierungsspezialisten beginnt und wie weit es reicht, erklärt Sigmatek-Geschäftsführer Alexander Melkus. **Das Gespräch führte Ing. Peter Kemptner, x-technik**

Herr Melkus, wie unterstützt Sigmatek Maschinenhersteller bei der Digitalisierung und beim Aufbau der Smart Factory?

Digitalisierung ist ein weit gefasster Begriff. Er reicht von einfacher Prozessdatenerfassung bis hin zum digitalen Zwilling. So kann etwa der Digitale Zwilling einer Sigmatek-Steuerung samt Zeitverhalten erstellt werden, der sich z. B. für die virtuelle Inbetriebnahme in Simulationsmodelle ganzer Maschinen integrieren lässt. Als Hersteller von Steuerungs- und Automatisierungssystemen sehen wir unsere Aufgabe darin, Maschinenbauer und Automatisierer in die Lage zu versetzen, einfach, schnell und wirtschaftlich zukunftsgerichtete, modulare und flexible Maschinen und Anlagen zu entwickeln und herzustellen. Das tun wir mit der passen-

den Hardware am Puls der Zeit, vor allem aber auch durch Standardisierung und Automatisierung in der Softwareentwicklung.

Was verstehen Sie unter Standardisierung und Automatisierung in der Softwareentwicklung?

Die Digitalisierung beginnt in den Köpfen der Produktplaner. Da geht es um Konnektivität und Anbindung, modularen Aufbau, einfachen Wechsel optionaler Module und Funktionsdesign, bei dem die Funktionalitäten einer Maschine unabhängig von Mechanik und Hardware festgelegt werden. Seit mehr als 20 Jahren bietet die Sigmatek-Entwicklungsumgebung LASAL die Möglichkeit der objektorientierten Programmierung.

Die objektorientierte Softwareentwicklung ermöglicht einen sehr einfachen, modularen und schnellen funktionsbasierten **Aufbau der Software durch reines Verknüpfen und Parametrieren von Objekten auf einer grafischen Oberfläche**. Für viele Anwendungen genügen die fertig getesteten Programmbausteine, die LASAL-Anwender in Form sogenannter Klassen in einer Bibliothek oder als Add-ons und Packages zur Verfügung stehen.





„Unsere Automatisierungslösungen sind durch ihre Modularität perfekte Enabler für die adaptive Fertigung.“

Alexander Melkus, Geschäftsführer der Sigmatek GmbH & Co KG

Durch die Wiederverwendbarkeit einmal entwickelter und getesteter Programmodule ermöglicht sie einen sehr einfachen, modularen und schnellen funktionsbasierten Aufbau der Software durch reines Verknüpfen und Parametrieren von Objekten auf einer grafischen Oberfläche.

Kann dieses Baukastenspiel die klassische Programmierung komplett ersetzen?

Ja und nein. Für viele Anwendungen genügen die fertig getesteten Programmbausteine, die LASAL-Anwendern in Form sogenannter Klassen, Templates, Add-ons und Packages in einer Bibliothek zur Verfügung stehen. Diese ist über die Jahre gewachsen und enthält alles, von einfachen Einzelbausteinen – z. B. PID-Regler oder -Positionierung – bis zu kompletten Packages und Add-ons, die neben alle nötigen Programm- auch die Visualisierungselemente enthalten. Ein Beispiel dafür ist das Delta-Roboter-Add-on, bei dem nur noch mechanische Eigenschaften einzustellen sind. Zusätzlich können Anwender jedoch sehr einfach und in ihren gewohnten Programmiersprachen auch eigene Bausteine schaffen. Noch einfacher ist es, Funktionen aus der Bibliothek zu modifizieren und dadurch eigene Varianten zu erzeugen, ohne die Basisklasse zu verändern.

Welchen konkreten Nutzen bringt das LASAL-Anwendern?

Neben einer erheblichen Beschleunigung der Softwareerstellung und einem stark reduzierten Testaufwand ermöglicht LASAL die Aufteilung der Entwicklungsaufgabe. So können sich die chronisch knappen, hochqualifizierten Softwareentwickler auf die maschinenspezifischen Funktionen konzentrieren und individuelle Komponenten schaffen. Die Applikationstechniker kombinieren Standard- und individuelle Komponenten und konfigurieren diese kundenspezifisch. Dazu benötigen

sie das Know-how über die Prozesse in der Maschine, aber keine vertieften Softwarekenntnisse.

Durch die Modularität lassen sich die einzelnen Softwarefunktionalitäten sehr flexibel den tatsächlich verwendeten Hardwarekomponenten zuweisen. Das erleichtert die – auch nachträgliche – Integration optionaler Maschinenmodule.

Wie unterstützt Sigmatek die Entwicklung adaptiver Maschinen für die Smart Factory?

Unsere Automatisierungslösungen sind durch ihre Modularität perfekte Enabler für die adaptive Fertigung. Maschinen und Programme für das Adaptive Manufacturing in der Smart Factory zu schaffen, ist Aufgabe unserer Kunden. Wir geben ihnen die Mittel an die Hand, dies mit hoher Modularität, geringem Entwicklungs- und Testaufwand und kurzer Time-to-Market zu tun. Neben der Software gestalten wir auch die Hardware so, dass sie sich für den modularen, flexiblen und hoch-effizienten Aufbau von Maschinen eignet.

Der extrem kleine Formfaktor der S-DIAS CPU-, I/O- und Safety-Module ermöglicht es Maschinenherstellern, ihre Maschinen inklusive optionaler Module modular in Funktionseinheiten mit eigener Intelligenz zu designen.

Bedeutet das, dass Sigmatek-Systeme Multi-CPU-Fähigkeit aufweisen?

Genau das. Riesige Zentralrechner sind nicht nur in der Büroumgebung passé. Die Visualisierung abzukoppeln ist ohnedies längst Standard, auch weil deren Leistungshunger – speziell im Fall von HTML5-Visualisierungen – immer mehr steigt. LASAL-Programme auf mehrere CPUs aufzuteilen ist im Standard immer möglich. Wir empfehlen das auch, denn eine Multi-CPU-Archi- ➤



Für die sichere **Kommunikation mit Cloud-Services** wie der Remote Access-Plattform bietet Sigmatek die mit GSM-Anschluss oder WLAN verfügbaren Remote Access Router.

tektur mit bedarfsgerechter Leistung direkt am Ort der Verarbeitungsnotwendigkeit bringt wesentlich mehr Flexibilität und Zukunftssicherheit. Das Orchestrieren mehrerer CPUs übernimmt der LASAL Machine Manager. Er ist ein Enabler der Smart Factory, denn damit wird das flexible Hinzufügen oder Entfernen von Maschinenoptionen auch während des Betriebes sehr einfach ermöglicht.

Was bietet Sigmatek auf dem Gebiet der Kommunikationstechnik?

Einen Schritt zu mehr Flexibilität bringt die effiziente und drahtlose CPU-Kommunikation per WLAN. Dazu bietet Sigmatek kompakte WLAN-Adapter. Bereits verfügbar ist der WLAN-Client Wi-Fi-C. Noch in Entwicklung befindet sich Wi-Fi-Pro, der sich auch als Access Point konfigurieren lässt und einen eigenen WLAN-Hotspot aufbaut. Mit diesen Wi-Fi-Adaptoren können bestehende Maschinen WLAN-tauglich gemacht werden. Sie eignen sich für die Instandhaltung genauso wie für den einfachen Retrofit von Brownfield-Anlagen in Richtung Industrie 4.0. Selbstverständlich gibt es auch für diese Vernetzung per WLAN in LASAL vorgefertigte Klassen und Visualisierungskomponenten.

Wie steht es beim Datenverkehr über WLAN um die funktionale Sicherheit?

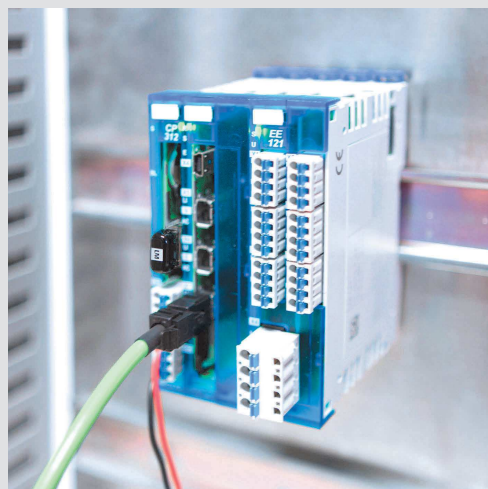
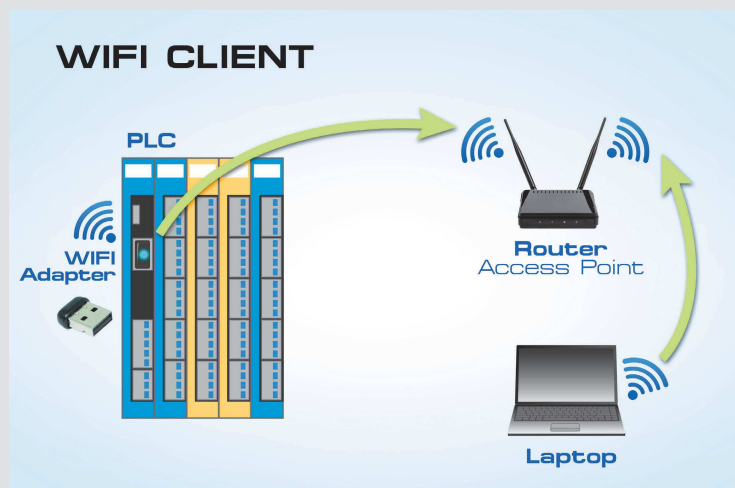
Wie in der AUTOMATION Sonderausgabe 2019/20 zu lesen war, können wir eine TÜV-zertifizierte funktionale Sicherheit der Stufe SIL 3 PL e nach EN/IEC 61508

über WLAN anbieten. So lassen sich optionale Maschinenmodule auch im laufenden Betrieb entfernen oder hinzufügen, ohne die funktionale Sicherheit zu kompromittieren. Allerdings ist bei Hot-Swap-Safety die sicherheitsgerichtete Funktion auf den Nothalt beschränkt.

Drahtlose Safety-Funktionen weist auch das mobile WLAN-Bedienpanel HGW 1033 mit 10,1" Multitouch-Farbscreen auf. Damit lassen sich große, schwer einsehbare Maschinen oder solche mit weit entferntem Schaltschrank mit voller funktionaler Sicherheit überwachen und bedienen. Es wird aber auch in der Intralogistik verwendet, etwa um fahrerlose Transportsysteme zu verfahren, als Bediengerät für Roboter oder als dezidiertes Instandhalter-Terminal.

Ein Digitalisierungsthema ist die Auswertung von Maschinendaten durch übergeordnete Systeme – auch mit Künstlicher Intelligenz – in der Cloud. Was bietet Sigmatek auf diesem Gebiet?

Sigmathek bietet die Remote Access Plattform (RAP) als Software-as-a-Service (SaaS) aus der Cloud. Diese bietet einerseits die Möglichkeit einer standortunabhängigen und -übergreifenden Maschinen- und Benutzerverwaltung. Andererseits ermöglicht sie die Aufzeichnung und Speicherung der Maschinendaten sowie deren Weitergabe an übergeordnete Softwareprodukte für die Datenauswertung, nicht zuletzt auch unter Verwendung von Künstlicher Intelligenz.



Wie sieht es in diesem Zusammenhang mit der Datensicherheit aus?

Unsere Cloud Services nutzen redundante Serverstrukturen eines mittelgroßen europäischen Anbieters. So ist der Kunde von Sigmatek unabhängig, aber auch von den großen US-Marken wie Amazon oder Microsoft Azure. Selbstverständlich lassen sich Sigmatek-Steuerungen jedoch bei Bedarf auch an diese anbinden.

Obwohl Sensordaten theoretisch auch direkt weitergegeben werden könnten, empfehlen wir die Anschaltung per Edge Device wie unseren PC 521. So wird die Ablauf-CPU nicht mit der Datenvorverarbeitung belastet und es gibt eine klare Trennung zur Außenwelt, was die Datensicherheit erhöht. Die Datensicherheit steht nicht nur beim Cloud Computing, sondern auch beim Fernzugriff im Fokus. Unsere mit GSM-Anschluss oder WLAN verfügbaren Remote Access Router mit Hardware-Firewall sorgen für eine besonders sichere Kommunikation (VPN, SSL) mit der Außenwelt, zumal sich in der web-basierten Oberfläche der Remote Access Plattform auch die Zugriffsrechte verwalten lassen.

Apropos Fernwartung: Welche fertigen Angebote gibt es von Sigmatek für den Themenbereich Zustandsüberwachung und vorausschauende Instandhaltung?

Änderungen der Energieaufnahme lassen Rückschlüsse auf Zustandsveränderungen vieler Komponenten zu. Im S-DIAS-Portfolio gibt es mit dem EE 121 ein effizientes Modul, das Energie, Leistung und Phasenwinkel ($\cos \varphi$) direkt an der Maschine erfasst und für Predictive Maintenance und zur Kostenüberwachung eingesetzt werden kann. In LASAL gibt es zahlreiche fertige Funk-

tionsbausteine für das Messen und Verarbeiten von Energiedaten. Für den sicheren Fernzugriff bietet sich der Remote Access Router an, der die Informationen lokal speichern kann, sodass die zu kommunizierenden Datenmengen nicht ausufern und die CPU nicht zu stark belastet wird. Meldungen für Instandhalter können Sigmatek-Systeme über einen integrierten Mailserver in Form von E-Mails absetzen.

Software-Reparaturen oder -Updates per Fernzugriff gestalten sich sehr einfach, denn die Maschine liegt in LASAL voll transparent vor dem Applikationstechniker, einschließlich der aktuellen Prozesswerte in den LASAL-Klassen. Modifikationen der Software können einfach und schnell durch Modultausch vorgenommen werden, sodass durch Fehlerbehebung oder Verbesserung verursachte Maschinenstillstände sehr kurz ausfallen.

Womit punktet die Sigmatek-Antriebstechnik in der Smart Factory?

Die automatische Konfiguration unserer Antriebstechnik-Komponenten verkürzt Stillstandzeiten bei Komponententausch. Sie erstreckt sich auch auf die Safety-Parameter. Dort kommt noch dazu, dass die Überwachung der eingestellten Grenzen, etwa der sicher begrenzten Geschwindigkeit (Safe Limited Speed; SLS) ab heuer direkt im Antrieb möglich ist und nicht mehr nur in der Safe CPU, was diese entlastet und den modularen Aufbau von Maschinen weiter unterstützt.

Herr Melkus, besten Dank für diese Ein- und Ausblicke!

www.sigmatek-automation.com

Für die effiziente und **drahtlose CPU-Kommunikation per WLAN** bietet Sigmatek kompakte WLAN-Adapter. Neben dem bereits erhältlichen WLAN-Client WiFi-C wird es mit dem WiFi-Pro auch eine Ausführung geben, die als Access Point einen eigenen WLAN-Hotspot aufbauen kann.