

TRÄGERRAKETE FÜR DIE DIGITALISIERUNG

Einfache und kontrollierbare Programmierung für eine smarte Industrie: Mit der patentierten Selmo-Methode bietet Selmo Technology Maschinenherstellern und -anwendern die Möglichkeit, durch Automatisierung der SPS-Programmerstellung Entwicklungs- und Inbetriebnahmezeiten von Maschinen zu verkürzen. Damit einher geht das Versprechen höchster Verfügbarkeit. Über Wege zu einer Maschinensoftware, die Anwender nie im Stich lässt, spricht im Interview Markus Gruber, geschäftsführender Gesellschafter der Selmo Technology GmbH. **Das Gespräch führte Ing. Peter Kemptner, x-technik**



In der AUTOMATION 6/Okttober 2021 und in der AUTOMATION 5/September 2022 erläuterte DI DI (FH) Markus Gruber, geschäftsführender Gesellschafter der Selmo Technology GmbH, wie die Selmo-Methode durch automatische Code-Ableitung aus einer digitalen Prozessbeschreibung die Entwicklung von SPS-Programmen für Maschinen und Anlagen vereinfacht und beschleunigt. Für die Erstellung der Prozessbeschreibung ist es zwar nötig zu wissen, was die Maschine tun soll, Programmierkenntnisse sind dafür jedoch nicht erforderlich. Das ermöglicht Technikern unterschiedlicher Spezialisierungen, auf Basis einer gemeinsamen Sprache miteinander an dem Gesamtwerk zu arbeiten. So können Optimierungen bereits bei der Erstellung der Prozessbeschreibung vorgenommen werden. Da diese erfolgt, noch bevor die Konstruktion ausdetailliert oder gar Hardware oder mechanische Komponenten produziert wurden, sind Zeitverlust und Kosten für Korrekturen minimal.

Die Selmo-Methode automatisiert die Programmierung, ermöglicht dadurch Programmierern, sich auf das Ausformulieren der dargestellten Prozesse zu konzentrieren und trägt dazu bei, dass viele Fehler und Probleme gar nicht erst entstehen können.

SPS-Programme entstehen im Selmo Studio wie CNC-Programme in CAM-Systemen durch automatisierte Übersetzung aus der abgestimmten Prozessbeschreibung. Die Treiber für die jeweils verwendete Steuerungs-

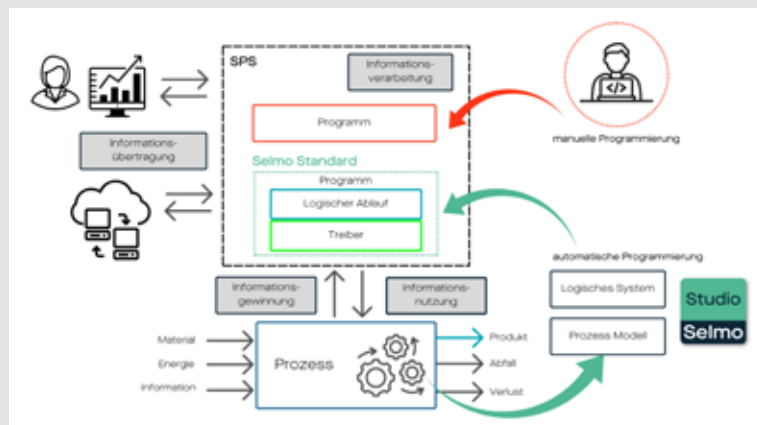
hardware entsprechen in dieser Analogie den Postprozessoren für die jeweilige Maschine. Da sich Abläufe und Bewegungen analog zum Mehrkörper- und Festigkeitsverhalten der Mechanik vorab in der Simulation überprüfen lassen, können bei der automatischen Code-Ableitung optimale Ergebnisse erwartet werden.

Sicherer Betrieb, minimierte Stillstandzeiten

Zusätzlich bietet die Selmo-Methode noch den Vorteil, dass das fertige Programm die korrekte Funktion der Maschine ständig überprüft. Abweichungen der Istwerte von den Sollwerten werden ohne weitere Maßnahmen automatisch in Echtzeit detektiert. Sie können für ein rechtzeitiges, kontrolliertes Anhalten der Maschine zur Problembehebung genutzt werden, aber auch zum Auslösen korrigierender Aktionen, etwa um durch Verlangsamung der Fahrt die Zeit bis zu einem erforderlichen Stillstand hinauszuzögern. Vor allem aber geben sie dem Personal einen klaren Hinweis darauf, wo sich das Problem befindet. Das erleichtert und beschleunigt Ursachensuche und Problembehebung und minimiert dadurch ungeplante Maschinenstillstände. Trotz dieser beinahe schon offensichtlichen Vorteile gegenüber der klassischen SPS-Programmierung hört man auch skeptische Stimmen, die als Argument vor allem den Umstellungsaufwand nennen.

Herr Gruber, wie erklären Sie Skeptikern, warum die Selmo-Methode auch für sie die bessere Wahl wäre?

Das ist einfach: Die Zukunft der Industrie liegt in der kontrollierten Digitalisierung und Automatisierung der Produktionsprozesse. Dazu will der traditionelle Ansatz nicht recht passen, zuerst Mechanik und Hardware zu konstruieren und erst danach – oft unter Zeitdruck – die Programme zu schreiben. Was die Maschinenprogrammierung betrifft, ist die Selmo-Methode eine einfach





„Weil sie die Programmierung nachvollziehbar macht und die Fehlersuche im Betrieb erleichtert, verlangen immer mehr Anwender von den Maschinenherstellern, nach der Selmo-Methode zu arbeiten.“

**DI DI (FH) Markus Gruber, geschäftsführender
Gesellschafter von Selmo Technology**

anwendbare Ausprägung dessen, was manche modellbasierte Systementwicklung nennen. Der Vorteil liegt auf der Hand: Damit lassen sich alle anderen Teile des Maschinenmodells zu einem vollständigen Digitalen Zwilling ergänzen, der frühzeitige Analysen und Korrekturen ermöglicht und damit späte Konstruktions- oder Programmänderungen vermeidet. Erst auf der Grundlage eines überprüften, korrekten Maschinenverhaltens erfolgt die automatische Ableitung der SPS-Programme. Durch virtuelle Inbetriebnahme lässt sich die Einhaltung der Inbetriebnahmetermine verlässlich sicherstellen.

Sie sagen, die Selmo-Methode ist leicht erlernbar und braucht keine Spezialkenntnisse. Wie groß ist tatsächlich der Umstellungsaufwand für Maschinenhersteller?

Die Selmo-Methode ist einfach anzuwenden, die Veränderungen zur bisherigen Praxis der SPS-Programmierung sind für Maschinenhersteller nicht sehr groß. Gewisse Unterschiede ergeben sich dabei zwischen Unternehmen mit Programmierung im Haus und solchen, die diese Aufgabe an externe Dienstleister delegieren. In beiden Fällen liegt der Unterschied in erster Linie in der zeitlich anderen Aufgabenverteilung. Traditionell erfolgt die gesamte Programmierung „en bloc“ und schließt die Inbetriebnahme als meist sehr intensive Phase mit ein. Mit der Selmo-Methode teilt sie sich in zwei Teilaufgaben: Bei Projektbeginn erfolgt die Erstellung und ggf. Optimierung der Prozessarchitektur, später das Hardware-Mapping auf die tatsächlich verwendeten Steuerungskomponenten und die virtuelle Inbetriebnahme. Die eigentlichen Programme entstehen automatisiert.

Werden SPS-Programmierer dadurch überflüssig?

Keineswegs. Während man für das Erstellen der digitalen Prozessbeschreibung nicht unbedingt Programmierer zu sein braucht, sind SPS-Programmierer doch das Denken

in logischen Abläufen gewohnt und können sich hier gut einbringen. In der späteren Phase, beim Übersetzen der abstrakten Logik auf die konkrete Hardware, sind sie unverzichtbar. Ihr gesamter Arbeitsumfang bleibt in etwa gleich, aber der Stress sinkt gewaltig, schon weil sie sich nicht mehr in der Inbetriebnahmephase damit beschäftigen müssen, Böcke wiederzubeleben, die andere im Entwicklungsprozess geschossen haben. Zudem würde ich die Mitarbeit von SPS-Programmierern bereits in der Definitionsphase statt spät im Gesamtprojekt als Aufwertung der Aufgabe betrachten.

Müssen Programmierer die bisher geübte Praxis aufgeben, bewährte Programmteile durch Copy-&-paste wiederzuverwenden?

Diese Praxis hat nicht nur Vorteile. Meist werden auf diese Weise vervielfältigte Programmteile später abgeändert. Dadurch lassen sie sich für Korrekturen und Weiterentwicklungen nicht zentral warten. Mit jeder Variante steigt sowohl der Wartungsaufwand als auch die Gefahr, etwas zu vergessen. Natürlich lassen sich in der Selmo-Methode einmal definierte Grundfunktionalitäten wiederverwenden, nicht zuletzt, um modulare Maschinenkonzepte einfacher zu realisieren. Durch das Anlegen entsprechender Funktionsbibliotheken sinkt der Gesamtaufwand mit steigendem Wiederverwendungsgrad. Eine separate Softwarewartung entfällt. Sie wird bei Anpassungen der Prozessbeschreibung durch die automatische Code-Generierung automatisch mit erledigt.

SPS-Programmierer sind bereits jetzt schwer zu finden. Verschärft die zusätzliche Qualifikation nicht den Fachkräftemangel?

Ganz im Gegenteil. Der Mangel an guten SPS-Programmierern hat für mich vor allem einen Grund: Es gibt im österreichischen Bildungssystem keine formelle Ausbildung dafür. In vielen Ausbildungszweigen lernt >>



Das Modellieren der Ablaufschritte des Maschinenmodells erfolgt komfortabel und schnell auf einer grafischen Oberfläche im Logic Layer der Entwicklungsumgebung Selmo Studio.

man Programmieren oder Softwareentwicklung als Nebenaspekt eines größeren Curriculums. Viele SPS-Programmierer haben ihre Kunst in Kursen gelernt, die sich weniger mit der Logik und Methodik der Programmiererstellung beschäftigen als mit dem Beherrschen der Steuerungsprodukte eines bestimmten Herstellers.

Welche Qualifikationen sind konkret erforderlich?

Das Erstellen der digitalen Prozessbeschreibung hat große Ähnlichkeit mit dem Programmieren. Ein Unterschied liegt darin, dass diese „Programmierung“ in Form allgemein verständlicher Zustandsbeschreibungen erfolgt und nicht in Form maschinenlesbarer Anweisungen. Diese erzeugt anschließend der Automatismus. Deshalb kann man für diese Aufgabe auch Nicht-Programmierer heranziehen, solange diese mit den Anforderungen vertraut sind. Ein weiterer Unterschied ist, dass die Programmierung nicht spezifisch für ein bestimmtes Steuerungsfabrikat erfolgt. Das Selmo Studio erzeugt normkonformen PLC open XML-Code. Den können die meisten marktgängigen Steuerungssysteme direkt importieren und ausführen. Bei der Implementierung der Programme auf bestimmter Hardware erfolgt die Parametrierung ähnlich wie bisher, dort ist weiterhin das Wissen von SPS-Programmierern gefragt.

Wie können Unternehmen ihr Personal am besten an die Selmo-Methode heranzuführen?

Die Online- und Präsenzkurse der Selmo Academy reichen von Kick-off-Workshops zur Einführung über Kurse für Neueinsteiger bis hin zu Weiterbildungsmöglichkeiten für Experten. Diese ermöglichen es jedem, die Selmo Solution einfach und schnell kennenzulernen. Wir bieten

die Kurse sowohl selbst an als auch über eine wachsende Zahl an Partnern wie die TU München, den Campus02 Graz der Fachhochschule der Wirtschaft oder das Schulungszentrum Fohnsdorf.

Was macht Selmo erfolgreich?

Der größte Erfolgsfaktor für die Selmo-Methode ist wohl, dass sie die Programmierung planbarer und leichter überprüfbar macht. Sie gestattet die Erstellung eines Digitalen Zwillinges der Maschine, ohne dafür Data Scientists oder sonstige hoch qualifizierte und schwer zu findende Experten zu brauchen. Mit der Selmo-Methode wird die Programmierung nachvollziehbar und damit auch später noch handhabbar. Sie erleichtert Fehlersuche und -behebung bei Problemen im Betrieb und ist damit für die Maschine so etwas wie es das ABS für das Auto ist. Deshalb verlangen immer mehr Anwender von den Maschinenherstellern, nach der Selmo-Methode zu arbeiten.

Wie entwickelt sich Selmo weiter?

Die Selmo-Methode ist ausgereift, die Codegenerierung steht. Sie wird natürlich auch weiterhin laufend verfeinert, etwa durch das Hinzufügen von Makros für bestimmte Funktionalitäten. Die Selmo-Methode ist aber mehr als nur eine Basis für die automatisierte Programmierung. Ist die Prozessbeschreibung klar, definiert diese auch bedeutende Teile der Hardware. Wir sind eine Kooperation mit Eplan eingegangen und arbeiten an der automatisierten Zusammenstellung einander bedingender Komponenten.

Vielen Dank für das Gespräch.

www.selmotech.com