



Maschinenbau Brunner entwickelt und produziert **Sondermaschinen für Produktions-, Transport- und Verpackungsaufgaben** bis hin zu einem im Haus entwickelten Fahrerlosen Transportsystem. (Alle Bilder: Brunner Automation)

# SONDERMASCHINEN SCHNELLER ENTWICKELN

**Beschleunigung durch automatisierte SPS-Programmerstellung:** Die Maschinenbau Brunner GmbH entwickelt und produziert Maschinen und Anlagen, die so am Markt nicht verfügbar sind. Durch Umstieg von klassischer SPS-Programmierung auf automatisierte SPS-Programmerstellung mit der Selmo-Methode hat deren Geschäftseinheit Brunner Automation GmbH die Softwareentwicklung für diese komplexen mechatronischen Gesamtwerke erheblich beschleunigt. **Von Ing. Peter Kempfner, x-technik**

**H**ersteller aus allen Branchen können für Produktion und Verpackung auf ein breit gefächertes Angebot an Serienmaschinen zurückgreifen. Diese sind immer öfter modular aufgebaut und mit zahlreichen Optionen versehen. Dadurch lassen sie sich an individuelle Anforderungen anpassen. Dennoch sind individuelle Lösungen auch weiterhin gefragt, denn diese decken den jeweiligen Bedarf exakt ab. Dadurch können sie ihren Anwendern ein Optimum an Produktivität, Raumausnutzung und Energieeffizienz bieten und so die Herstellkosten ihrer Erzeugnisse minimieren helfen.

## Sondermaschinen für viele Anwendungen

Maschinen nach Kundenwunsch zu planen und schlüsselfertige Anlagen zu erzeugen, ist das Metier der Maschi-

### Shortcut

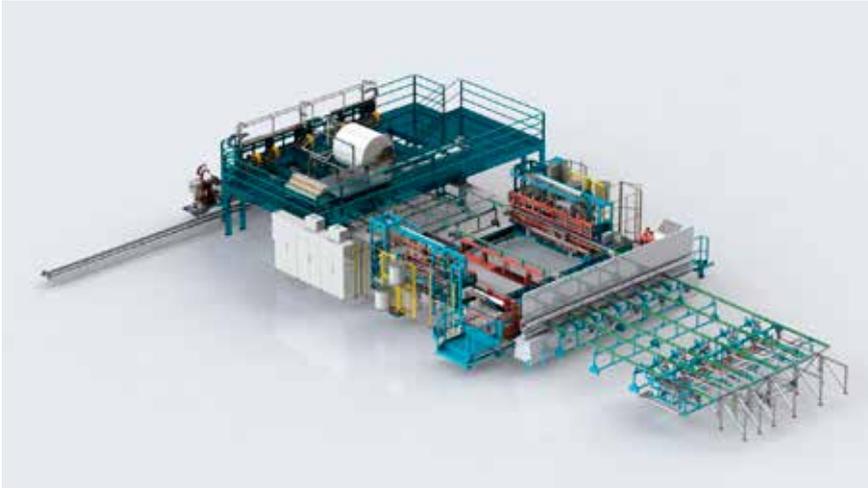


**Aufgabenstellung:** Entwicklung einer vollautomatischen Montage- und Verpackungsanlage.

**Lösung:** Selmo-Methode zur automatisierten Erstellung der SPS-Programme durch Beschreibung des Maschinenverhaltens.

**Nutzen:** Verkürzte Entwicklungszeit, zuverlässige Softwarefunktion von Beginn an.

nenbau Brunner GmbH im südburgenländischen Wolfau. Das im Jahr 2000 gegründete Unternehmen ist nicht auf eine Branche oder auf Maschinen mit bestimmten Aufgaben spezialisiert. Es entwickelt und produziert Sondermaschinen für Automobil-, Baustoff-, Kunststoff-, Lebensmittel-



**Das erste mit der Selmo-Methode umgesetzte Projekt ist eine Anlage für die Produktion von Rolltoren,** in der die Profile mit zusätzlichen Bauelementen bestückt, zu einem Torblatt mit definierter Länge verkettet und auf einem Kern aufgewickelt und abschließend verpackt werden.

tel- und Kosmetikerhersteller. Diese erledigen Produktions-, Transport- und Verpackungsaufgaben.

„Das Unternehmen wächst mit jedem abgeschlossenem Projekt und der Kundenstamm profitiert von diesem Wissen und Know-how, auch durch Wiederverwendung einmal konstruierter Anlagenteile“, erklärt DI Stefan Knöbl, geschäftsführender Gesellschafter der Maschinenbau Brunner GmbH. „Zu diesen gehört auch ein im Haus entwickeltes Fahrerloses Transportsystem für den innerbetrieblichen Transport.“

### Mechatronische Gesamtwerke

Die Entwicklung und der Großteil der Produktion erfolgen in enger Abstimmung mit den Kunden im Haus. Dazu gehören auch die Steuerungstechnik und Automatisierung der Anlagen. Diese erfolgt seit 2020 in einer eigenständigen Geschäftseinheit im Haus, der Brunner Automation GmbH. „Auf diese Weise können wir unseren Kunden mechatronische Gesamtwerke anbieten“, erklärt Stefan Knöbl, der auch dieses Unternehmen als geschäftsführender Gesellschafter leitet. „Das macht es uns einfacher, trotz kurzer Umsetzungszeiten die volle Funktion und Qualität zu gewährleisten.“

### Engpass SPS-Programmierung

„Für die Steuerungs-, Antriebs- und Sicherheitstechnik nutzen wir die Hardware aller etablierten Hersteller“, erklärt Christian Wilfing, Automatisierungstechniker bei Brunner Automation. „Das Fabrikat können wir nicht immer selbst wählen, es wird häufig vom Kunden vorgegeben.“

Die dadurch entstehende Vielfalt ist eine Hürde für die Softwareerstellung und Inbetriebnahme. Automatisierer müssen mit verschiedenen Systemen und deren oft unterschiedlichen Entwicklungsumgebungen vertraut sein. Zusätzlich müssen sie viele Programmteile mehrfach programmieren, wenn sie auf einer anderen Plattform geschaffen wurden als der aktuell vom Kunden bevorzugten. Das lässt auch den Aufwand für Softwaretests und die Inbetriebnahme steigen. Zusätzlich sorgte der anhaltende Erfolg von Brunner Automation für einen wachsenden Bedarf an SPS-Programmierung,

sowohl für die Ersterstellung der Maschinensoftware als auch für die Softwarewartung und Störungsbehebung. Da es sich bei diesen um stark nachgefragte und zugleich schwer zu findende Fachkräfte handelt, schaute sich Stefan Knöbl auch nach Möglichkeiten um, die Softwareerstellung sowie die Inbetriebnahme und Wartung effizienter zu gestalten.

### Umstieg zur Selmo-Methode

Das Interview „Wege zur fehlerfreien Software“ in der x-technik AUTOMATION 6/2021 ließ Stefan Knöbl aufhören. Darin erklärt Selmo-Geschäftsführer Markus Gruber, wie die Selmo-Methode durch Umkehr des Entwicklungsprozesses, Konstruktion der Maschinenlogik und automatisierte Code-Erstellung die Entwicklung von SPS-Programmen verändert.

Mit wenigen Worten zusammengefasst ermöglicht die Selmo-Methode die Abkehr von der bisher gebräuchlichen Vorgehensweise, zunächst Mechanik und Software zu konstruieren und dann deren gewünschtes Verhalten in SPS-Programmcodes nachzuempfinden. Sie verwendet die Beschreibung des gewünschten Verhaltens der einzelnen Maschinenteile als Grundlage für eine automatisierte Generierung der SPS-Programme nach IEC 61131-3 und der HMI-Inhalte. Dazu nutzen Maschinenentwickler die No-Code-Entwicklungsumgebung Selmo Studio. Da diese Verhaltensbeschreibungen konsequent logikbasiert sind, kann damit das Prozessabbild der Maschine vollständig getestet und optimiert werden, lange bevor deren mechanische Teile produziert oder auch nur konstruiert wurden. Das >>



„Mit der Selmo-Methode gelang der Einstieg auf einem höheren Niveau. Dadurch ersparten wir uns viel Basisarbeit, geschätzt ca. einen Monat.“

**DI Stefan Knöbl, geschäftsführender Gesellschafter von Brunner Automation**

vollständige, bit-genaue Verhaltensmodell ergänzt die mechanischen und kinematischen Modelle der Maschine zum vollständigen Digitalen Zwilling.

Der ständige Vergleich aller Soll- und Istzustände ermöglicht das sofortige Erkennen von Abweichungen im laufenden Betrieb und deren Darstellung auf der HMI der Maschine. Das beschleunigt das Eingrenzen und Beheben der Ursachen. Weitreichende Erläuterungen dazu gab Selmo-Geschäftsführer Markus Gruber in einem weiteren Interview in x-technik AUTOMATION 5/2022.

### Anlassfall Rolltor-Produktionsanlage

Stefan Knöbl nahm umgehend Kontakt mit Selmo auf. Bei einem Kickoff-Meeting erfolgte die Erstellung der SPS-Programme für eine Fördertechnik-Anlage, deren Portierung auf eine SPS und die virtuelle Inbetriebnahme der Anlage bis zum fehlerfreien Probelauf. Grundlage dafür waren deren CAD-Modelle und eine verbale Prozessbeschreibung. Die Aufgabe wurde innerhalb von nur drei Stunden erledigt.

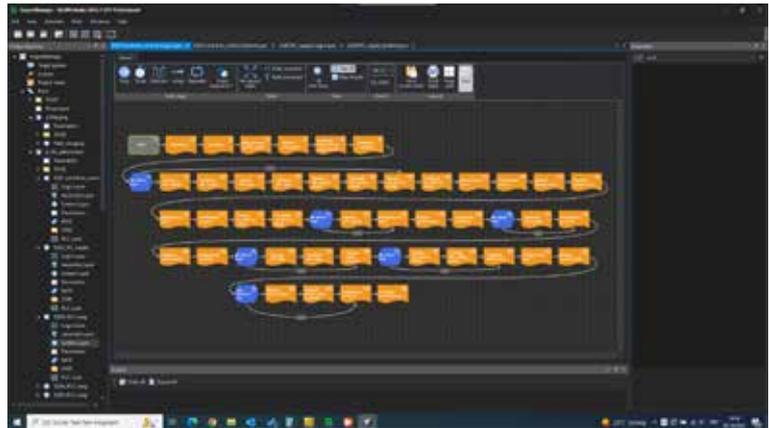
„Wir waren von der raschen und qualitativ hochwertigen Umsetzung mit der Selmo-Technologie begeistert“, berichtet Stefan Knöbl. „Noch am selben Tag bestellten wir eine Selmo Studio Professional Lizenz.“

Das erste mit der Selmo-Methode umgesetzte Projekt ist eine Anlage für die Produktion von Rolltoren der Zeman Bauelemente Produktionsgesellschaft mbH. Darin entstehen zunächst auf einem Rollformer direkt vom Coil aus Aluminiumblech Trapezprofile. In der von Maschinenbau Brunner gelieferten Ergänzung werden diese Profile mit zusätzlichen Bauelementen bestückt, zu einem Torblatt mit definierter Länge verkettet und auf einem Kern aufgewickelt und abschließend verpackt.

### Sehr schnell produktiv

„Die Selmo-Methode eliminiert die Übersetzung des Maschinenverhaltens in sequenzielle Anweisungen als geistigen Zwischenschritt“, betont Christian Wilfing. „Die Codezeilen entstehen automatisch und man kann sich auf die Erstellung von Kernelementen wie Prozessschritte und -sprünge konzentrieren.“ Dabei werden viele von der SPS-Programmierung her bekannten Fehler bereits frühzeitig abgefangen, weil sich z. B. Kollisionen sehr einfach durch Definition von Sperrbedingungen vermeiden lassen.

Dadurch gelang den Automatisierungsexperten von Brunner Automation die Umstellung von der klassischen SPS-Programmierung auf die Selmo-Methode innerhalb von weniger als drei Wochen, und das ohne Einschulung. Allerdings griffen sie gerne auf den Support von Selmo zurück. „Dort erhalten wir stets schnell und kompetent Unterstützung durch Fachleute, die unsere Problemstellungen sehr gut verstehen“, lobt Christian Wilfing. „Auch technische Themen, die bei einem derart jungen Produkt natürlich noch auftreten können, wurden sehr schnell gelöst.“



### Wachsend und ausbaufähig

Für die Interaktion mit Sensoren und Aktoren stehen im Selmo Studio Bibliotheken mit Treibern zur Verfügung. Diese werden mit jeder Anwendung zahlreicher. „Zudem ist es sehr einfach, Treiber in der Entwicklungsumgebung des SPS-Herstellers selbst zu programmieren und in das Selmo Studio zu exportieren“, nennt Christian Wilfing eine weitere Möglichkeit zur Erweiterung des offenen Systems. „Zusätzlich ließen wir uns von Selmo einen kundenspezifisch angepassten Master-Slave Baustein anfertigen.“

Nicht nur dadurch, sondern generell trug der Umstieg auf die Selmo-Methode viel zur Zeitersparnis bei. Dazu trägt auch die virtuelle Inbetriebnahme unter Einbeziehung der gesamten Antriebstechnik bei. Dazu nutzte Brunner Automation einen Testkoffer, der dem Unternehmen vom Lieferanten der Antriebstechnik zur Verfügung gestellt wurde. Das bietet die Möglichkeit, durch frühzeitiges Testen und das Beseitigen von Fehlern, Stress und Unsicherheit zu vermeiden und die Zeit vor Ort bei der Inbetriebnahme zu reduzieren. Obwohl das Projekt noch nicht abgeschlossen ist und der Praxistest noch aussteht, sind für Stefan Knöbl die Nutzen der Selmo-Methode klar erkennbar. „Mit der Selmo-Methode gelang der Einstieg auf einem höheren Niveau“, bestätigt er. „Dadurch ersparten wir uns viel Basisarbeit, geschätzt ca. einen Monat.“

In der No-Code-Entwicklungsumgebung Selmo Studio erfolgt die Beschreibung des gewünschten Verhaltens der einzelnen Maschinenteile als Grundlage für eine **automatisierte Generierung der SPS-Programme nach IEC 61131-3 sowie der HMI-Inhalte.**

[www.selmotech.com](http://www.selmotech.com) • Halle 7, Stand 580

#### Anwender



Die 18 Mitarbeiter der Maschinenbau Brunner GmbH in Wolfau (Bgl.) entwickeln und produzieren Sondermaschinen und schlüsselfertige Anlagen nach Kundenwunsch für Automobil-, Baustoff-, Kunststoff-, Lebensmittel- und Kosmetikhersteller. Die Steuerungstechnik und Automatisierung der Anlagen kommen von der 2020 gegründeten Geschäftseinheit Brunner Automation GmbH.

**Brunner Automation GmbH**  
Gewerbepark 2, A-7412 Wolfau  
Tel. +43 3356-20600  
[www.brunner-maschinen.at](http://www.brunner-maschinen.at)