

Bild 1: Die Bausteinbibliothek für Standardfunktionen hilft dabei Zeit und Kosten zu sparen.

Bild: Baumüller Holding GmbH & Co. KG

## Bausteine beschleunigen die Entwicklung

# Nürnberger Funktionsbaukasten

Engineering Tools lohnen sich, egal wie komplex die Anlage ist. Denn der Maschinenbauer muss nicht selbst alle Funktionen programmieren, sondern kann ein durchgängiges Werkzeug und vorbereitete Bausteine nutzen. Baumüller bietet eine solche Engineering-Umgebung mit dem Framework ProMaster und erweitert dieses kontinuierlich um neue Funktionalität – z.B. zur Datenanalyse, für Pressen oder Servopumpen.

Aufgrund der steigenden Komplexität von Maschinen und Anlagen umfassen moderne Automatisierungslösungen immer mehr Software. Um den Programmieraufwand aber trotzdem so niedrig wie möglich zu halten, setzt Baumüller auf das Engineering Framework ProMaster. Damit kann der Anwender unkompliziert eine Maschinenkonfiguration sowie die Parametrierung und Programmierung der einzelnen Maschinenmodule, Geräte und Komponenten umsetzen. ProMaster reduziert die Komplexität der Software-Initialisierung, -Pflege und -Wartung und verwendet dabei durchgängiges Engineering und Kommunikation sowie eine unabhängige Implementierung der Motion-Control-Funktionalität nach PLCopen. Einfaches Parametrieren und Konfigurieren tritt dadurch an die Stelle einer ehemals aufwendigen Programmierung. Die Transparenz wird durch eine übersichtliche grafische Darstellung der kompletten Maschinenstruktur unterstützt, gleichzeitig wird auf jeder Ebene die Kommunikationstopologie der Maschine dargestellt. Die Bibliotheken sind durchgängig auf die jeweiligen Automatisierungsaufgaben abgestimmt und bauen aufeinander auf. Durch Schnittstellen

wird die Kombination der verschiedenen Bausteine erleichtert. Das Know-how des Anwenders kann in eigenen Bibliotheken abgelegt, verwaltet und jederzeit wieder verwendet werden. Durch die Anwendung internationaler Standards (z.B. PLCopen Motion Control) und spezifischer Erweiterungen von Baumüller ist ein Maximum an Investitionssicherheit garantiert. Die Projektierung von Einzel- und Multiachsfunktionen nach PLCopen-Motion-Control-Standard wird mit den Bausteinbibliotheken nur noch aus technologischer Sicht durchgeführt. Es werden die Standardsprachen der IEC61131 eingesetzt. Die benötigte Systemfunktionalität für Motion-Management, Feldbus-Kommunikation und Antriebe sind mittels eines Communication- und eines Motion-Managers ins Betriebssystem des Baumüller-Automatisierungssystems bmaXX integriert. Es ist keine gesonderte Antriebs-, Feldbus-, und Kommunikationsprogrammierung für Motion-Control-Applikationen mehr erforderlich.

### Im Auftrag der Sicherheit

Das Programmiersystem ProSafety ist zusammen mit seiner Laufzeitumgebung gemäß den Anforderungen der

IEC61508 entwickelt und deckt den gesamten Bereich der Sicherheitsfunktionen bis SIL3 ab. Der sichere Betrieb einer Maschine kann also ohne großen Aufwand realisiert werden, ein Assistent führt den Bediener in wenigen Schritten zum sicheren Steuerungsprogramm. Baumüller bietet aktuell 17 Safety-Funktionsbausteine nach PLCopen Safety an, mit denen Basissicherheitsfunktionen einfach realisiert werden können. Als integraler Bestandteil von ProMaster lässt sich ProSafety genauso einfach programmieren wie die üblichen auf IEC61131 basierenden Programmiersprachen.

### Erweiterte Bibliothek

Baumüller hat kürzlich seine Bausteinbibliotheken erweitert und mit neuen Funktionen ausgestattet. Dafür bietet das Unternehmen sowohl validierte, frei kombinierbare Funktionsbausteine für Grundfunktionen als auch ganze Programme. In den Programmen sind typische Kombinationen von Funktionsbausteinen zusammengefasst. Die Bausteine sind in Bibliotheken organisiert, die antriebs- und plattformunabhängig eingesetzt werden können.

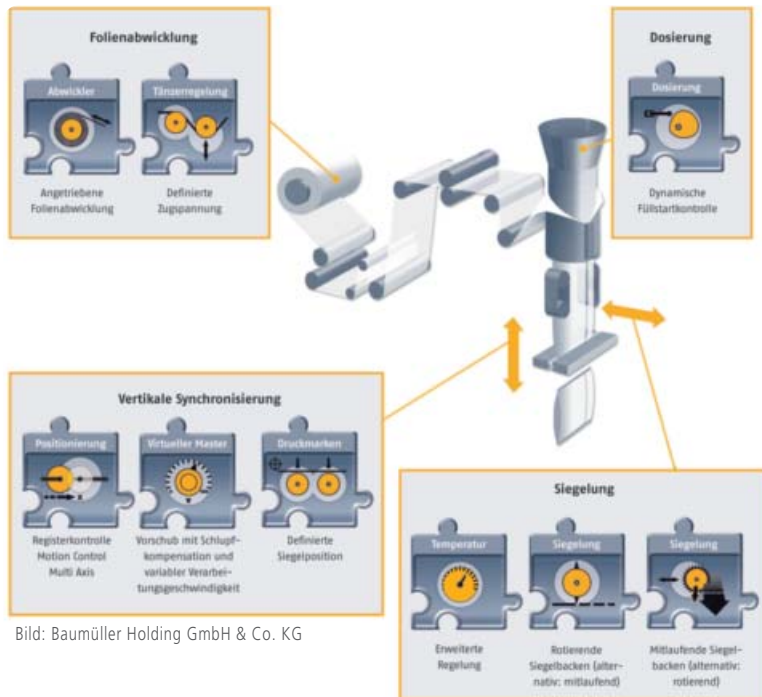


Bild: Baumüller Holding GmbH & Co. KG

Bild 2: Die ProMaster-Bedienoberfläche sorgt mit übersichtlicher Visualisierung für mehr Nutzerfreundlichkeit.

Damit ist ein problemloser Wechsel der Steuerungs-Hardware ohne Systembruch möglich. Mit den neuen Bausteinen stehen nun beispielsweise Funktionen zum Handling von Big Data zur Verfügung. Diese Daten können selektiv in Report-Tools oder in Schichtkalendern analysiert werden.

### Neue Möglichkeiten bei Servopressen

Eine weitere Neuerung findet sich bei den Applikationen für Servopressen. Für diese Anwendungen hat Baumüller eine grafische Benutzeroberfläche realisiert, die Erstellung intuitiver Bewegungsprofile nach der Richtlinie VDI2143 zu Bewegungsgesetzen für Kurvengetriebe. Basis dieser Visualisierung ist eine Web-Visualisierung, mit deren Hilfe über den Microbrowser mit Smartphones oder Tablets interagiert werden kann. Ergänzend gibt es eine Bibliothek, mit der mittels Kurvengenerator energieeffiziente Pressprofile über Stützpunkte berechnet werden können. Dabei stehen dem Betreiber verschiedene vordefinierte Kurven zur Auswahl. Durch diese Neuerung ist der Kurvenverlauf energetisch optimiert und Pendelbetrieb

mit frei definierbaren Pendelpunkten wird möglich, ebenso wie ein sanfter Stopp. Bei sofortigem Stopp ist die Funktion für die Fahrt auf die Grundstellung ein weiterer Pluspunkt. Auch die Bibliothek für den Einsatz von Servopumpen wurde erweitert. Die haus-eigene Servopumpenlösung des Herstellers kann dadurch mittels Beobachterregelung an unterschiedliche Anwendungen angepasst werden. Dabei deckt sie u.a. konventionelle Spritzgießmaschinen bis rund 2.000t, Maschinen zur Verarbeitung von Gummi und Kautschuk, Biegemaschinen, Druckgießmaschinen, Pressen oder Sondermaschinen ab.

### Nachgefragt

Wie wichtig sind moderne Engineering Tools wirklich in der Praxis und welche konkreten Vorteile bringen sie dem Anwender? Das SPS-MAGAZIN hat Markus Jaksch, Applikationsleiter bei Baumüller gefragt. ■

[www.baumueller.de](http://www.baumueller.de)

## „Der einzige Weg“

### SPS Was bedeutet modernes Engineering für den Maschinenbauer, Herr Jaksch?

**Markus Jaksch:** Es steht für die Möglichkeit optimierter Prozesse bei Planung, Inbetriebnahme und Wartung. Über diesen Weg kann man den wachsenden Anforderungen in Sachen Entwicklungszeiten, Kostensenkung und Flexibilität nachkommen.

### SPS Ab welcher Größe eines Unternehmens eignen sich moderne Engineering-Herangehensweisen?

**Jaksch:** Die genannten Faktoren gelten unabhängig von der Größe eines Maschinenbauunternehmens. Der einzige Weg, die Herausforderungen zu meistern, ist die Wiederverwendbarkeit von Entwicklungsleistungen und die Modularisierung. Dafür muss sich aber die Herangehensweise verändern. Besonders kleine und mittelständische Maschinenbauer stehen hier oft vor einer Herausforderung. Mit unseren Engineering Suites können wir unsere Kunden an dieser Stelle unterstützen.

### SPS Was ist der konkrete Nutzen?

**Jaksch:** Der Automatisierer bietet eine Plattform, mit der der Anwender eine durchgängige Datenbasis schaffen kann. In ProMaster findet er all unsere Komponenten, kann aber auch beliebige Komponenten anderer Hersteller einbinden. Im Tool findet dann die Maschinenkonfiguration sowie die Parametrierung der einzelnen Komponenten statt. Tiefgehende Programmierkenntnisse sind nicht erforderlich. Durch eine übersichtliche Visualisierung ist das Projekt transparent. Weiterhin haben wir Bausteinbibliotheken für gängige Standardfunktionen integriert. Das eigene Know-how kann der Maschinenbauer in eigenen Bausteinen kapseln.

### SPS Ist das tatsächlich so einfach?

**Jaksch:** Die Bedienung unseres Frameworks lässt sich schnell erlernen, denn wir haben schon bei der Entwicklung auf Bedienfreundlichkeit geachtet. Das Tool basiert auf .NET, damit sind Gestaltung und Grundfunktionalität jedem Windows-Nutzer vertraut. Es gibt User-Gruppen mit verschiedenen Rechten und damit Manipulationssicherheit.

### SPS Welche Rolle spielt der Trend zu Industrie 4.0 für das Engineering?

**Jaksch:** Erst das Engineering ermöglicht die Umsetzung stark individualisierter Produkte. Voraussetzung für eine Vernetzung von intelligenten hoch flexibilisierten Maschinen und Anlagen ist eine konsistente Datenbasis, die nur mit hoher Durchgängigkeit im System erreicht werden kann. Diese ist mit einem Entwicklungstool wie ProMaster gegeben und eine Vernetzung, z.B. für Fernwartung mit mobilen Endgeräten, kann viel schneller und einfacher realisiert werden.



Bild: Baumüller Holding GmbH & Co. KG

Markus Jaksch, Applikationsleiter bei Baumüller