

Maßgeschneiderte Maschinen: Modulares Design in einer integrierten Umgebung

So konfigurieren und personalisieren Sie Maschinenfunktionen während der Laufzeit

von John van Hooijdonk, Industry Marketing Manager bei OMRON Europe



In der heutigen schnelllebigen Industrielandschaft steigt die Nachfrage nach maßgeschneiderten Maschinen. Maschinenbauer stehen vor der Herausforderung, Maschinen zu produzieren, die exakt auf die spezifischen Anforderungen ihrer Kunden zugeschnitten sind. Viele verschiedene Varianten sorgen aber für Ineffizienzen bei Entwicklung, Inbetriebnahme und Wartung. Die integrierte Entwicklungsumgebung (IDE) Sysmac Studio von OMRON adressiert genau diese Problematik und verbessert die Entwicklung von Maschinen in einer Umgebung, die die Kreativität und das volle Potenzial der Programmierer fördert.

Das Problem: Jede Maschine ist ein neues Projekt

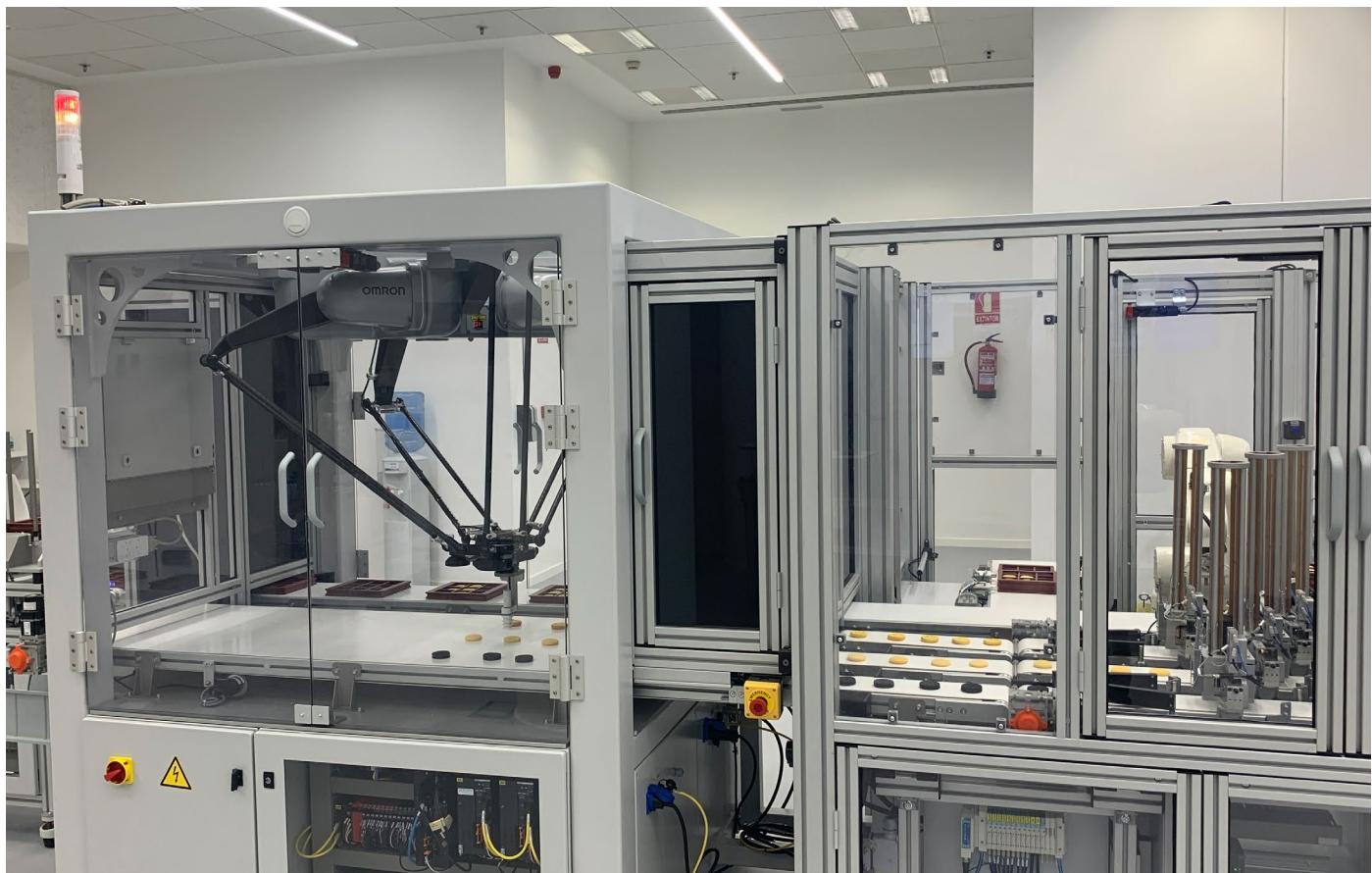
Seien wir ehrlich: Egal, wie viele Maschinen vom Typ X oder Y Sie jedes Jahr produzieren, fast jede Lieferung ist eine Sonderanfertigung. Kunden verlangen Änderungen beim Layout, bei der Geschwindigkeit, den Materialien, der Sicherheitsfunktionalität oder der Produkthandhabung. Maschinenbauer stehen dabei immer wieder vor den gleichen Herausforderungen:

- redundante Entwicklungsabläufe
- langwierige Inbetriebnahme
- erhöhtes Fehlerrisiko und After-Sales-Probleme
- Kostensteigerungen und Verzögerungen

Technische Entscheider sehen sich Tag für Tag mit derartigen Abweichungen konfrontiert. Sie müssen sich mit den Feinheiten der Maschinenanpassung auseinandersetzen und haben gleichzeitig mit einem Mangel an qualifizierten Fachkräften zu kämpfen. Um diese Probleme zu bewältigen, setzen viele Hersteller auf innovative Tools, mit denen sich die Entwicklungszeit deutlich verkürzen und die Effizienz steigern lässt.

Sysmac leistet Schützenhilfe

Die treibende Kraft hinter der Sysmac-Plattform ist OMRONs Ziel, die Entwicklungszeit für Maschinen zu verkürzen. Durch eine integrierte Architektur lassen sich Geräte einfacher konfigurieren, vernetzen und programmieren. Dies entspricht den Anforderungen vieler Kunden heutzutage, die hohe Arbeitskosten zu schultern haben. Trends wie modulare Maschinen, High-Level-Programmierung und effizientere Entwicklung spielen hierbei eine immer wichtigere Rolle.



#MakeitOMRON

#MakelIntegrated

Maßgeschneiderte Maschinen: Modulares Design in einer integrierten Umgebung | 2

Der ultimative Traum eines Maschinenbauers

Stellen Sie sich eine Welt vor, in der die gesamte Maschinenentwicklung, von der ersten Kundenanfrage bis zur endgültigen Inbetriebnahme, vollständig integriert und weitgehend automatisiert ist. Das ultimative Ziel vieler Maschinenbauer: Sie wollen alle sich wiederholenden Engineering-Schritte zwischen Angebotsanfrage (RFQ) und Abnahme (SAT) automatisieren und wünschen sich:

- Eine auf der Angebotsanfrage basierende dynamische Konfiguration der Maschinenfunktionen mit automatisierten Machbarkeitsprüfungen.
- Sofortige Visualisierung und Validierung des Designs mithilfe von Simulationen und gemeinsam mit dem Kunden: „Haben Sie es sich so vorgestellt?“
- Verwendung eines digitalen Zwillings, um die Maschinenleistung in verschiedenen Szenarien zu simulieren.
- Automatische Erstellung präziser Angebote für Arbeitsaufwand und Materialkosten.
- Direkte Verknüpfung von CAD-Designs mit der Maschinencode-Generierung.
- Erstellung vollständiger Dokumentationspakete, von Handbüchern bis zu Wartungsplänen, ohne zusätzlichen Aufwand.

Diese Vision kann die Effizienz, Reaktionsfähigkeit und Kostenkontrolle über den gesamten Lebenszyklus von kundenspezifischen Maschinen hinweg verändern.



Grundmaschine



Zusätzlicher Förderer



Entstapelmodul



Zusätzliche Pick-&-Place-Station

Der Weg nach vorn: Was Maschinenbauer heute tun

Um die genannten Ziele zu erreichen, legen Maschinenbauer bereits heute den Grundstein und setzen auf smarte Konstruktionsverfahren:

- Modularer Konstruktionsprinzipien ermöglichen skalierbare, flexible Maschinenkonfigurationen, die sich an die Anforderungen der Kunden anpassen lassen.
- Sie entwickeln vorgefertigte Fertigungslinien und modulare Systeme, die sich je nach Bedarf zusammenbauen lassen.
- Sie setzen auf Modularität nicht nur bei der Hardware (mechanisch/elektrisch), sondern auch bei der Steuerungssoftware, was eine schnellere Wiederverwendung und Anpassung ermöglicht.

Dies sind alles wichtige Schritte, doch um die volle Wirkung entfalten zu können, ist ein zusätzliches unterstützendes technisches Ökosystem vonnöten.

Die Vision verwirklichen: So unterstützt OMRON

Die Sysmac-Plattform und die Entwicklungstools von OMRON bieten messbaren Mehrwert, da sie Theorie in greifbare Fortschritte umsetzen:

- Eine Softwarequelle für die Maschinensteuerung: Eine einheitliche, benutzerfreundliche Oberfläche für SPS, Motion, Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI), Sicherheit, Robotiksteuerung, alles in einem Download.
- 3D-Simulation der Maschinenbewegungen: So können Ingenieure Maschinenabläufe in einer virtuellen Umgebung visualisieren und vor der physischen Umsetzung genaue Tests und Validierungen durchführen.
- Während der Inbetriebnahme ermöglicht es die Sysmac-Plattform, Maschinen effektiv an die Kundenanforderungen anzupassen, Sicherheit eingeschlossen.
- Skalierbarkeit: Die Plattform kann mit den Anforderungen des Kunden wachsen und bei Bedarf neue Funktionen und Konfigurationen aufnehmen oder verkleinert und „heruntergetun“ werden, wenn Optionen nicht benötigt werden und eine Basismaschine den Anforderungen entspricht.



#MakeitOMRON

#MakeltIntegrated

Maßgeschneiderte Maschinen: Modulares Design in einer integrierten Umgebung | 4

Gewusst wie: Optimierte Entwicklung und Inbetriebnahme mit der Sysmac-Plattform von OMRON

Im Gegensatz zu herkömmlichen Tools, die mehrere Softwarepakete und Expertenwissen für verschiedene Teile einer Maschine erfordern, vereinfacht Sysmac Studio alle Bereiche. Anwender profitieren von:

- einer einzigen Softwarequelle für das gesamte Steuerungssystem
- integrierter 3D-Bewegungssimulation zur Visualisierung von Achsenbewegungen, Roboterkinematik und kompletten Abläufen
- assistentenbasierten Tools für die Projekterstellung und Maschinenkonfiguration
- einfacher Anbindung an Designumgebungen von Drittanbietern wie ePlan, Matlab/Simulink, Solidworks, Flowsource oder AutomationML
- Konfiguration statt Programmierung – besonders leistungsstark bei der Werksabnahme (FAT) oder der Abnahme vor Ort (SAT)

EtherCAT Extended Functions: Wegbereiter für modulare Maschinen

Modularität ist nicht nur ein mechanisches Konzept. Sie gilt auch für Steuerungssoftware und Kommunikation. Die EtherCAT Extended Functions (EEF v3) von OMRON definieren die Konzeption und Implementierung modularer Maschinen neu. Sie gehen über die Standard-Netzwerkkommunikation hinaus. Die automatische Erkennung und Zuordnung der EtherCAT-E/A- und Bewegungsgeräte und damit die exakte Funktionalität in der Maschine, nebst Integrität der Hardware-Fehlersuche, ermöglichen skalierbare Maschinenabschnitte mit Plug-and-Play-EtherCAT-Knoten. So können Maschinenbauer eine einzige Projektvorlage beibehalten und spezifische Maschinenoptionen zur Laufzeit konfigurieren.

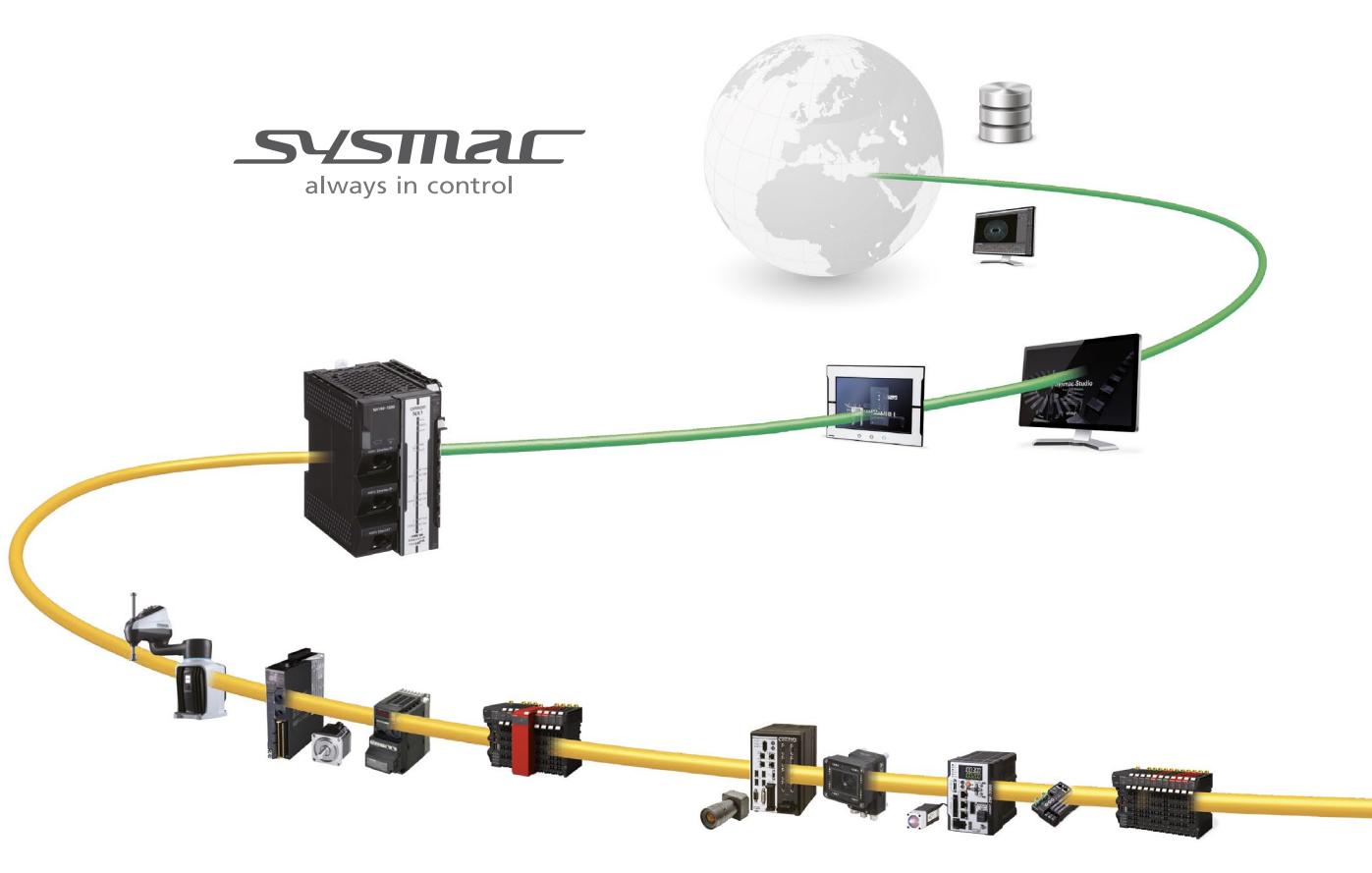
Messbare Kundenvorteile

Die Vorteile des OMRON-Ansatzes gehen über schnellere Entwicklungszeiten hinaus. Kunden profitieren außerdem von:

- Anpassbaren Maschinen: Technologien wie die EtherCAT Extended Functions von OMRON erleichtern die Auswahl von Maschinenmodulen und ermöglichen eine Anpassung ohne Änderung des zugrunde liegenden Programms.
- Vereinfachter Fehlerbehebung: Die Wartung wird durch benutzerfreundliche Schnittstellen vereinfacht, die schnelle Anpassungen und Aktualisierungen ermöglichen.
- Erhöhter Flexibilität: Die Möglichkeit, neue Steuerungsprogramme auch ohne proprietäre Softwaretools zu laden, erhöht die Betriebseffizienz vor Ort.
- Dank der verschiedenen fokussierten Funktionen in einer einzigen Softwareplattform können Maschinen im Vergleich zu herkömmlichen Ansätzen in der Hälfte der Zeit in Betrieb genommen werden.

Fazit: OMRON unterstützt Innovationen

OMRON versetzt Maschinenbauer in die Lage, Komplexität in Wettbewerbsvorteile zu verwandeln. Mit unserer integrierten Sysmac-Plattform und unseren Engineering-Tools ist die Konstruktion maßgeschneiderter Maschinen keine Herausforderung mehr, sondern ein strategischer Vorteil.



Über OMRON

OMRON hat sich als führender Anbieter von Automatisierungslösungen etabliert, der für hohe Leistung und Zuverlässigkeit steht. Mit seiner integrierten Entwicklungsumgebung Sysmac Studio ermöglicht OMRON Maschinenbauern die mühelose Bewältigung komplexer kundenspezifischer Anpassungen. Durch einen rationalisierten Entwicklungsprozess und gesteigerte betriebliche Effizienz trägt OMRON zum Erfolg seiner Kunden bei und gestaltet die Zukunft der Maschinenautomatisierung.

Weitere Informationen: <https://industrial.omron.de/de/products/sysmac-platform>

#MakeitOMRON

[industrial.omron.eu](https://industrial.omron.de)

#MakeitIntegrated

Maßgeschneiderte Maschinen: Modulares Design in einer integrierten Umgebung | 6