

Software trifft Mechatronik



Bereits heute ist Automation Studio, die durchgängige Entwicklungsumgebung von B&R, auf viele Herausforderungen bestens vorbereitet.

Der Maschinenbau ist seit längerer Zeit nicht mehr nur als eigenständige Disziplin zu betrachten. Er vermischt sich zunehmend mit den Themengebieten Elektrik und Software. Die ständig wachsende Komplexität wird künftig nur zu beherrschen sein, wenn die unterschiedlichen Komponenten einander durchdringen, die Entwicklungsdisziplinen Hand in Hand arbeiten. B&R geht hierbei seinen Weg.

Der Maschinenbau hat den Ruf, eine konservative Sparte zu sein und größeren Neuerungen mit Zurückhaltung zu begegnen. Dennoch sind in den vergangenen Jahren aufgrund wachsender Marktanforderungen und dem Bestreben, die Produktkomplexität zu steigern und Marktreifezeiten zu verkürzen,

enorme Veränderungen in Gang gesetzt worden. Diese haben wiederum dazu geführt, dass es zu einer Abkehr von traditionellen Entwicklungsmethoden kommt. Hierzu gehört der Bereich der Mechatronik. Und die zunehmende Bedeutung von Softwarekomponenten in diesem Bereich ist unbestritten.

Softwareentwicklung wird zum Treiber. Der Großteil der Maschinen reizt die Gesetze der Physik und die Möglichkeiten der Mechanik nicht ganz aus. Dort steckt der Vorteil der Mechatronik in erster Linie im Entwicklungsprozess. Eine der wesentlichsten Veränderungen für die Automatisierungstechnik durch die mechatronische Herangehensweise an Problemstellungen der Maschinenentwicklung sind der Zeitpunkt und die Dauer des Einsatzes von Softwareentwicklungssystemen. Diese beginnt bereits in der Phase des Überganges von der Produktidee zur Spezifikation, denn bereits zu diesem Zeitpunkt sind durch die Softwareentwicklung Machbarkeiten zu klären und vorteilhafte Abläufe festzulegen. Mit wechselnder Intensität kommt die Softwareentwicklung während aller Phasen des Produktlebenszyklus zum Einsatz, von Design und Simulation über Inbetriebnahme, Feldtest und Serienfertigung bis zu Instandhaltung und Wartung. Das schafft neue Verantwortlichkeiten im Entwicklungsprozess. Da die Softwareentwicklung immer mehr zum Treiber der Gesamtentwicklung wird, muss sie einen interdisziplinären Systementwurf liefern, betont Dr.-Ing. Hans Egermeier, Business Manager der Business Unit ASW (Automation Software) bei B&R.

Schlüsselfaktor Kommunikation.

Es ist von Vorteil, nicht nur Strategien zur Beherrschung dieser gestiegenen Komplexität zu finden, sondern durch organisatorische Maßnahmen auch die verschiedenen an der Maschinenentwicklung beteiligten Teams innerhalb der Unternehmen enger zusammen zu bringen. Vor allem aber ist eine Sprachbarriere zu überwinden, denn die einzelnen Disziplinen verwenden unterschiedliche Methoden der Problem- und Systembeschreibung, ebenso ihre jeweiligen Werkzeuge. Der Ansatz, hohe Sy-

„Wir wollen Automation Studio zur erfolgreichsten Entwicklungsumgebung machen.“

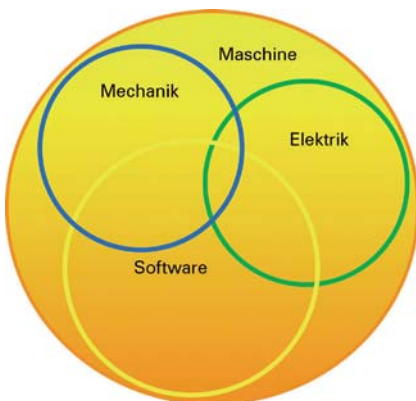
Dr. Hans Egermeier ist Business Manager der Business Unit ASW (Automation Software) bei B&R.



stemkomplexität durch objektorientierte Entwicklungsmethoden und -werkzeuge zu reduzieren, sollte kritisch betrachtet werden. Die objektorientierte Programmierung wird nicht lückenlos in alle Bereiche der Industrieautomatisierung vordringen können, denn in einer Lebenszyklusbetrachtung ist auch auf den Fall Rücksicht zu nehmen, dass Anpassungen im Feld durch Servicepersonal durchzuführen sein werden.

Veränderte Anforderungen.

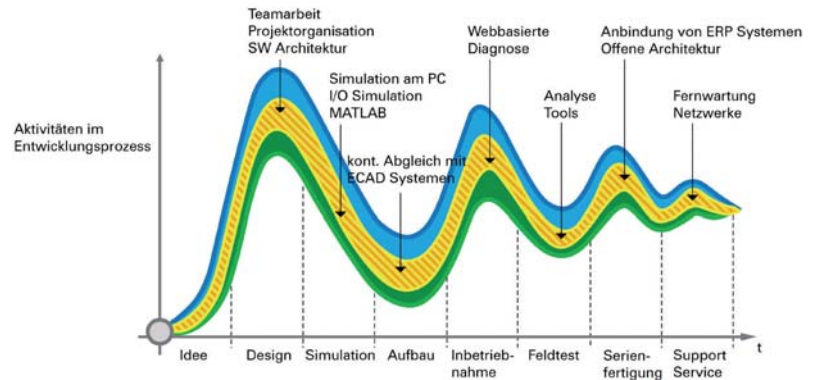
Bereits heute ist Automation Studio, die durchgängige Entwicklungsumgebung von B&R, auf viele dieser Herausforderungen gut vorbereitet. Obwohl bisher die Unterstützung der prozedural orientierten internationalen Norm IEC 61131 im Vordergrund stand, ist die Objektorientierung durch die Integration von C++ als eine der zahlreichen möglichen Programmiersprache ebenfalls gegeben. Bereits von der Projektierung weg können unterschiedliche Systemperspektiven nach logischen, konfiguratorischen oder physischen



Maschine = Mechatronik

Nicht jede Zusammenstellung von Mechanik, Elektrik und Software macht eine Maschine zur Mechatronik. Erst das ineinander greifende Zusammenspiel aller Disziplinen lässt Mechatronik entstehen.

Lebenszyklus einer Maschine



Automation Studio im Entwicklungsprozess



In mechatronischen Systemen findet die Softwareentwicklung in unterschiedlicher Intensität während des gesamten Produktlebenszyklus statt. Aufgaben und Verantwortlichkeiten in der Software werden dadurch mehr.

Gesichtspunkten gewählt werden, mehrere Varianten und beliebige Dateitypen in einem gemeinsamen Projekt verwaltet oder unterschiedliche Versionen gehalten werden.

Die Richtungsvorgabe ist ein Topologie-Editor, mit dem ein grafischer Zugang zur Maschinenkonfiguration geschaffen wird. So entsteht ein Einstiegspunkt in eine objektbasierte Entwicklungswelt, der hoch genug ist, um nicht auf die Verwendung durch eine bestimmte Benutzergruppe innerhalb der Entwicklungsabteilungen beschränkt zu sein. Dies wird es noch einfacher und komfortabler als bisher machen, Top-down Design ausgehend von der Konzeption bis zum ausformulierten Gesamtsystem zu betreiben und bedarfsorientiert die funktionsbasiert entwickelte Software auf unterschiedliche Hardwarekonfigurationen zu mappen.

Entwicklungsverkürzung durch Software.

Wesentlich ist in allen Überlegungen die Verkürzung der Zykluszeiten einzelner Entwicklungsschritte. Dazu tragen neben den unterschiedlichen Sprachen und Programmiermethoden vor allem die Verwendbarkeit von Programmcode aus anderen Quellen bei. Prominentestes Beispiel ist die Integration der Simulation. Diese verkürzt an sich schon die Iterationsdauer, da sie Prototypenbau und Testprozeduren ersetzen kann. Darüber hinaus kann jedoch von Simulationswerkzeugen automatisch generierter Code in Automation Studio

übernommen und im Runtime ausgeführt werden, was eine weitere echte Entwicklungsverkürzung bedeutet und darüber hinaus hilft Interpretationsfehler zu vermeiden. Solche Möglichkeiten zur Integration von Beschreibungsdaten aus anderen Systemen und Disziplinen, etwa durch eine SysML-Schnittstelle, werden in Zukunft stark zunehmen. Trotz eines disziplinübergreifenden Ansatzes der Mechatronik-Entwicklung wird es den Experten nach nicht dazu kommen, dass ein einheitliches Entwicklungssystem für alle Teilproblematiken praktikabel wird. Umso wichtiger wird es sein, durch die Schaffung leistungsfähiger Schnittstellen die entscheidende Information zwischen den einzelnen Systemen zu transportieren. Um den Entwicklungsprozess nicht unnötig aufzublähen, wird dazu in der Regel nur die Änderung zu transportieren sein. Das macht das Änderungsmanagement umso bedeutender.

Gezielte Weiterentwicklung.

Um heutigen Marktbedürfnisse gerecht zu werden, ist Automation Studio das am weitesten gehende Entwicklungssystem für Automatisierungssoftware. Ziel und Vorhaben der Business Unit Automation Software bei B&R ist eine Weiterentwicklung von Automation Studio mit derselben Geschwindigkeit und Richtung wie die Marktbedürfnisse. Dazu gehört die bestmögliche Abdeckung des mechatronischen Ansatzes.

info: www.br-automation.com