



# Smart Engineering mit Automation Studio

In der Mathematik gilt „Die schönste Lösung ist meist auch die beste“. Bei Software-Entwicklungstools geht es um die Effizienz in der Programmgestaltung. Mit Automation Studio 4 geht B&R völlig neue, smarte Wege im Engineering. Neben vielen hilfreichen Automatismen machen funktionsäquivalente Architekturmodelle, Versionierung, Kollaborationstools und nicht zuletzt die komfortablere Programmierung mit Objekten mehr Lust auf die Softwareerstellung.

Bei der Unterstützung von Softwareentwicklern in ihrer täglichen Arbeit durch Entwicklungswerkzeuge geht es – tatsächlich und in den Werbeaussagen – immer nur um das eine: um die Effizienz. Was aber ist das in diesem Zusammenhang überhaupt? Es ist die optimale Ausnutzung aller am Software Entstehungsprozess beteiligten Ressourcen. Das ist die Hardware ebenso wie die IT Infrastruktur und letztlich die Arbeitskraft des Entwicklungsteams. Erst in jüngerer Zeit spielte sich ein zweiter Aspekt in den Aufmerksamkeitshorizont, die Nachhaltigkeit. Sie bezeichnet in diesem Zusammenhang die vorteilhaften Auswirkungen auf die Effizienz von Entwicklungsprojekten über das momentan bearbeitete Projekt hinaus. Ent-

wicklungsmethoden, die sowohl effizient als auch nachhaltig sind, bezeichnet man gemeinhin als Smart Engineering. „Schon wieder so ein Anglizismus!“, ächzen Sie? Der Blick ins Wörterbuch überzeugt, denn dort wird smart übersetzt mit geschickt, gewandt, klug, schlaun, gewitzt, pffiffig und elegant. Und das trifft es doch sehr gut.

## Parallele Entwicklung verkürzt Time-to-Market

Einer der Mechanismen, die das Arbeiten mit Automation Studio in Version 4 ab Mitte 2012 smarter machen, ist die Projektmodularisierung. Mit ihr wird es möglich, nicht nur unterschiedliche Entwicklungsaufgaben

an verschiedene Mitglieder des Engineering Teams zu verteilen, sondern jedes einzelne Projekt in Module zu untergliedern. Diese erhöhen einerseits die Effizienz, da sie in einem massiv parallelen Arbeitsablauf von mehreren Entwicklern gleichzeitig bearbeitet werden können, um die Entwicklungsdauer des aktuellen Projektes zu verkürzen. Sie schaffen andererseits Nachhaltigkeit, da sie durch Weiterverwendung in anderen, ähnlichen Projekten deren Neuentwicklungs- und Testaufwand reduzieren und ihre Entwicklung beschleunigen. Dieser Effekt ist noch größer, wenn es um die Überarbeitung bestimmter Funktionen innerhalb eines Gesamtprojektes geht. War es bisher erforderlich, durch erneutes Kompilieren des Gesamtprojektes



einen neuen Build zu erstellen, beschränkt sich dieser Vorgang auf das modifizierte oder ausgetauschte Modul. Das verkürzt nicht nur den Vorgang der Übersetzung in Binärcode, es reduziert vor allem die Notwendigkeit von Tests und Zulassungsverfahren auf das einzelne Modul. Diese Module können zu unterschiedlichen Zeiten an verschiedenen Orten bearbeitet werden. Das kann den Druck aus großen Entwicklungsprojekten nehmen, da nicht alles auf einmal neu entstehen muss. Das macht auch die Einbindung von Mitarbeitern und Zulieferern an externen Standorten einfach und das ermöglicht sogar die Erstellung kundenspezifischer Softwareteile durch den Kunden selbst, ohne dass dieser das restliche Programm genau kennen müsste.

Durch ihre offene Struktur können die Module in beliebig tiefen Hierarchien als Subprojekte zu einem Ganzen gefügt werden.

### Schneller konfigurieren

„Im Endeffekt werden sich nur Entwicklungssysteme durchsetzen, die es den Entwicklern einfach machen, die zunehmende Komplexität ihrer Programme handhabbar zu halten“, ist Dr. Hans Egermeier überzeugt. Als BU Manager Automation Software bei B&R wacht er gemeinsam mit externen Usability Experten darüber, dass künftige Generationen von Automation Studio dieses wichtige Kriterium der sogenannten Simplexity erfüllen. Das beginnt mit der Hardwarekonfiguration, die häufig den ersten Schritt einer Systementwicklung darstellt. Die Hauptarbeit dazu erfolgt im neuen System Designer. Die Topologie Ansicht des Systems entsteht durch Anordnung fotorealistischer Darstellungen der Hardwarekomponenten quasi wie im Schaltschrank und dem Setzen von Verbindungen dazwischen. Anhand der im Hardware Catalog hinterlegten Geräteeigenschaften prüft Automation Studio im Hintergrund die Plausibilität und setzt bereits erste

Parameter. Weitere Parameter können in der Baumansicht für eine beliebig große Auswahl an Systemkomponenten gemeinsam gesetzt werden, die Konfiguration durch Kopieren, Ziehen und Einfügen einzelner Hardware Symbole, aber auch ganzer Zweige, bearbeitet werden. Die benötigten Konfigurationsparameter zieht das System im Hintergrund selbsttätig nach, was einen Großteil der bisher in dieser Phase aufgewendeten Zeit spart und Fehler erst gar nicht entstehen lässt. Automation Studio wird dadurch zum komfortablen top-down Konzeptionierungswerkzeug, da auf diese Weise in der Spezifikationsphase sehr rasch Varianten durchgespielt und Machbarkeiten überprüft werden können. Die Ausdetaillierung kann dann nach der Grundsatzentscheidung sukzessive erfolgen.

### Mechatronik braucht Grenzöffnung

Mechatronisch orientierte Entwickler erhalten Unterstützung in der durchgängigen Gestaltung von Mechanik, Elektrotechnik und Automatisierungssoftware. Dazu verfügt Automation Studio 4 über eine bidirektionale Schnittstelle zum Datenbanksystem des markt- ➔

- 1 Die offenen Schnittstellen des Automation Studios ermöglichen eine durchgängige und damit nachhaltige Software Entwicklung.
- 2 Durch Smart Engineering ist es möglich, trotz stetig steigender Produktkomplexität die Anforderungen an eine kurze Time to Market bei gleichzeitig geringen Entwicklungskosten zu erfüllen.



# Der Preis-Boxer:

Fünf-Achs-Gelenkarm ... Fliegengewicht mit schlagenden Argumenten für Maschinenbauer und Automatisierer: Extrem leichter (995 g), schmierfreier bionischer Gelenkarm aus Hochleistungskunststoff und Aluminium. Lasten zwischen 0,5 und 1 kg. Mit Antriebseinheit ab 4.669 €, ohne Steuerung, bei Abnahme von 1 Stück. Alle Komponenten sind einzeln ab 24 h Lieferzeit erhältlich. Low-cost-Automation mit robolink® von igus®.

## igus.at/robolink Ab24h

Tel. 07675-40 05-0 Fax 07675-32 03 Mo.-Fr. 8 bis 20h Sa. 8 bis 12h plastics for longer life®

Besuchen Sie uns: Hannover Messe - Halle 17 Stand H04; AUTOMATICA - Halle B3 Stand 502



führenden Elektro-CAD Systems Eplan P8. Über diese wird nicht nur eine Wahlfreiheit des Planungssystems möglich, sondern auch der weiterführende Zusammenschluss mit Fluid Planungssystemen für hydraulische und pneumatische Systemteile und mit maschinenbaulichen CAD-Systemen für die mechanische Integration der Automatisierungshardware. Ähnliche Schnittstellen von Automation Studio 4 zu diversen Simulationsprogrammen bieten eine Vielfalt von Möglichkeiten, die Ergebnisse der Entwicklungstätigkeit außerhalb der oft noch nicht verfügbaren Hardware zu überprüfen, aber auch Simulationsergebnisse als Ausgangspunkt für die konkrete Systementwicklung in die Entwicklungsumgebung zu laden und so die Softwareentwicklung von vornherein auf die Basis überprüfter Abläufe zu stellen.

### Offene Kommunikation macht zukunftssicher

Bezüglich der Kommunikation setzt B&R mit Automation Studio 4 erstmals lückenlos auf das Kommunikationsprotokoll OPC Unified Architecture, kurz OPC UA. Dieses Protokoll bietet von sich aus äußerst komfortable Funktionen und erleichtert so Softwareentwicklern ihre Arbeit. Zudem setzt es sich wegen seiner offenen Architektur auf dem Markt als Standard durch, sodass kommunikationsseitig Kompatibilität mit zahlreichen Fremdsystemen besteht. Direkt unterstützt werden in Automation Studio 4 mittels eigener Bibliotheken die populärer werden Web-Technologien. So fällt es leichter, Visualisierung, Prozessüberwachung und Fernwartungsapplikationen zu schaffen und standortunabhängige Bedien- und Produktionskonzepte umzusetzen.

### Nachhaltigkeit durch Konsistenz

Die oben erwähnte Nachhaltigkeit wird durch die Erweiter- und Ergänzbarekeit aller Softwareprojekte unterstützt. Die klare Abgrenzung der einzelnen Systemteile sorgt gemeinsam mit der integrierten Versionsverwaltung in allen Entwicklungsphasen für



>> Dass die zur SPS/IPC/DRIVES 2011 in Nürnberg erstmals vorgestellte Version der B&R Entwicklungsumgebung Automation Studio eine ganzzahlige Versionszahl aufweist, liegt daran, dass es sich dabei um so etwas wie eine gänzlich neue Inkarnation handelt mit zu vielen Neuerungen, um alle hier darzustellen, beispielsweise auch erstmals vollständige Unterstützung von CPU Redundanz. Aktive Unterstützung der Softwareentwickler auf vielen Ebenen hilft beim Übergang von Efficient Engineering zu Smart Engineering <<

Dr. Hans Egermeier, BU Manager Automation Software bei B&R

Ergebnisse. Diese gefährden das restliche System nicht und bieten valide Entscheidungsgrundlagen für das weitere Vorgehen. Damit ist sichergestellt, dass Projekte über ihre gesamte Realisierungsdauer innerhalb der vorgegebenen Bahnen bleiben. Zugleich entstehen durch Konsistenz der Entwicklung in nur einer Umgebung für Steuerung, Regelung, Visualisierung und Antriebstechnik keine Brüche zwischen den Systemteilen. Darüber hinaus sorgt eine Ausstattung von Automation Studio 4 mit allen erforderlichen Schnittstellen und Übergabemechanismen dafür, dass das geschaffene Werk auch nach Abschluss der Entwicklungstätigkeit über seinen gesamten Produktlebenszyklus in Automation Studio eingebunden bleiben kann. So gelangt wertvoller Input für die Entwicklung weiterer Lösungen genau dorthin, wo er gebraucht wird, um auch in der Entwicklung späterer Produktgenerationen nachhaltig weiter zu wirken.

### Auch Objekte werden smarter

Auf der Ebene der tatsächlichen Softwareerstellung manifestieren sich Weiterentwicklungen für die objektorientierte Programmierung mit C++, durch die das Programmieren mittels Klassen und Objekten komfortabler werden. Hier unterstützt beispielsweise ein Smart Editor die Programmierer durch kontextabhängige Vorschläge, sowohl aus

den mitgelieferten Funktionsbibliotheken als auch aus dem Fundus bereits erstellter Programmteile. Das beschleunigt die Softwareerstellung spürbar und fördert auch die Wiederverwendbarkeit der Software, was letztendlich auch den Wartungsaufwand bei späteren Änderungen reduziert. Durch Wiederverwendung und einfache Abwandlung ähnlich zeitsparend wie die Verwendung von Objektklassen wirken Visualisierungstemplates als Schablonen für die Gestaltung von Benutzeroberflächen in Visual Studio. Sie verkürzen den Umsetzungsaufwand für diese Teilaufgabe. Besonders spürbar ist die Beschleunigung, die durch Vorbereitung einer Norm für unterschiedliche Bildschirmgeometrien entsteht. „Nicht nur in der Erstentwicklung, sondern auch bei der Schaffung von Varianten und Optionen und nicht zuletzt in der späteren Programmpflege fördert Automation Studio 4 klar strukturierte Softwarearchitekturen“, sagt Dr. Hans Egermeier. „Seine smarten Eigenschaften unterstützen die Schaffung ‚schöner‘ Lösungen, in denen die weitere Arbeit eine Lust ist.“ Und dazu sagte bereits Honoré de Balzac: „Bei Gott, Lust ist die schönste Lösung.“

**Bernecker + Rainer**  
**Industrie-Elektronik Ges.m.b.H.**  
 B&R Straße 1, A-5142 Eggelsberg  
 Tel. +43 7748-6586-0  
[www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)



**links** Unabhängige und wiederverwendbare Module sind ein wesentlicher Bestandteil von Smart Engineering. Der Maschinenbauer profitiert von einer parallelen Modulentwicklung und damit verbundenen verringerten Entwicklungszeiten und -risiken.

**rechts** Bei der Entwicklung einer Maschine benötigt die Software mittlerweile die meisten Ressourcen.

