

Komplexität modularer Maschinen für Industrie 4.0 einfach beherrschen:

Volle Konzentration auf den Kundennutzen

2014 hat B&R mit mapp eine revolutionäre Software-Technologie vorgestellt. Sie unterstützt die Lösungskompetenz von Maschinenbau-Softwareentwicklern, indem sie ihnen die Programmierung und Wartung von Basis-Funktionen abnimmt. mapp ermöglicht es Maschinenbauern, Innovationen schnell auf den Markt zu bringen und sich auf den Kundennutzen ihrer Maschinen zu konzentrieren. Zur diesjährigen SPS IPC Drives stellt B&R mit mapp View eine Visualisierungslösung auf Basis von Web-Technologien vor. Losgelöst von der funktionalen Anwendungsprogrammierung, völlig hardwareunabhängig und dennoch ohne spezielle Programmierkenntnisse in Automation Studio umsetzbar, stellt sie die Entwicklung von Maschinenvisualisierungen auf völlig neue Beine.

Das Interview führte Ing. Peter Kemptner / x-technik

unten mapp View stellt zahlreiche vorgefertigte Visualisierungsbausteine in unterschiedlichen Designs zur Verfügung. Das Design ist unabhängig von der Visualisierungslogik und kann daher jederzeit geändert werden.

rechts Die 2014 vorgestellten modularen Bausteine der mapp Technology senken die Entwicklungszeit für neue Maschinen und Anlagen um durchschnittlich 67 %. Bisher werden sie bereits in ca. 200 Kundenprojekten verwendet. Mit mapp View erweitert B&R das Grundkonzept von mapp Technology auf die Visualisierung und vereint Web-Technologien mit Automatisierungstechnik.





B&R-Software-Entwicklungschef Dr. Hans Egermeier sprach im Interview mit x-technik AUTOMATION darüber, wie mapp und mapp View Entwicklern dabei helfen, schneller, kostengünstiger und stressfreier immer komplexere, modulare Maschinen und Anlagen zu erschaffen.

Herr Egermeier, welche Änderungen bringen Industrie 4.0 und das Internet der Dinge für den Maschinenbau?

Nicht erst seit der Begriff Industrie 4.0 geprägt wurde, steigt die Nachfrage nach Maschinen, die mit einer hohen Funktionsdichte möglichst viele Bearbeitungsschritte erledigen können und die sich rasch an unterschiedliche Produktionserfordernisse anpassen lassen oder selbst anpassen. Das erhöht die Anzahl der angetriebenen Achsen sowie der Sensoren und Aktoren und damit die Gesamtkomplexität. Alle Funk-

tionen der Gesamtmaschine bei jeder Generation wieder in ihrer ganzen Fülle neu zu entwickeln und über Jahrzehnte zu pflegen, wäre eine herkulische Kraftanstrengung. Deshalb und weil nicht jeder Kunde alle möglichen Funktionen benötigt, sind viele Unternehmen längst dazu übergegangen, Maschinen modular aufzubauen.

Können Sie uns dafür ein konkretes Beispiel nennen?

Die KDH 1084 der Firma Kaltenbach vereint das Sägen, Bohren und Fräsen von Stahlprofilen in einer Maschine und ermöglicht das gleichzeitige Ausführen dieser Bearbeitungsschritte. Das eliminiert Stillstandszeiten der einzelnen Teilmaschinen und erhöht dadurch wesentlich die Gesamtmaschinen-Effizienz. Materialdurchlaufzeiten werden drastisch gesenkt, die Kapazität erhöht und damit der Investitionsbedarf gesenkt.

Welche Auswirkungen hat das auf die Softwareentwicklung?

Der modulare Aufbau von Maschinen erfolgt in Form mechatronischer Einheiten. Nachdem deren mechanische Komponente technisch weitgehend ausgereizt ist, steckt ein großer Teil ihrer heutigen Funktionen und ihres zukünftigen Potenzials in der Software. Diese sollte noch dazu so gestaltet sein, dass sie sich je nach geforderter Leistung der Gesamtmaschine auf unterschiedliche Hardware-Konfigurationen verteilen lässt. Ihr Umfang steigt durch die zunehmende Funktionsdichte der Gesamtmaschinen rasant.

Zu guter Letzt brauchen das effiziente Zusammenwirken von Modulen und Optionen, die Anbindung externer Zusatzeinrichtungen und die Integration von Maschinen in die übergeordnete Systemlandschaft Kommunikation auf allen Ebenen. →



“mapp und mapp View liefern gekapselte Funktionen, die nach dem Client-Server-Prinzip automatisch mit allen anderen Funktionen innerhalb des Frameworks kommunizieren. Das bietet maximale Unterstützung für modulare bzw. adaptive Maschinen.

Dr.-Ing. Hans Egermeier, Business Manager Automation Software bei B&R

Wie unterstützt die vor einem Jahr vorgestellte mapp Technology Maschinenbau-Automatisierer bei der Bewältigung dieser wachsenden Aufgabenflut?

So wie die Apps für Smartphone oder Tablet stellt mapp eigenständige Bausteine für ganz bestimmte Einzelaufgaben bereit. Ihre grundlegende Funktion ist festgelegt, Individualität erhalten sie, indem sie von Automatisierern konfiguriert werden. mapp-Bausteine lassen sich einfach verwenden und in größere Programme integrieren. Zudem sind sie ausführlich getestet und von der B&R-Qualitätssicherung freigegeben. Statt zum x-ten Mal eine ähnliche Basisfunktion zu programmieren, können sich Softwareentwickler ihrer Hauptaufgabe widmen: Sie können sich darauf konzentrieren, Alleinstellungsmerkmale zu schaffen und den Kundennutzen herauszuarbeiten.

Wie unterscheidet sich mapp Technology von den bereits bisher verfügbaren Funktionsblöcken, etwa den Technologiemodulen?

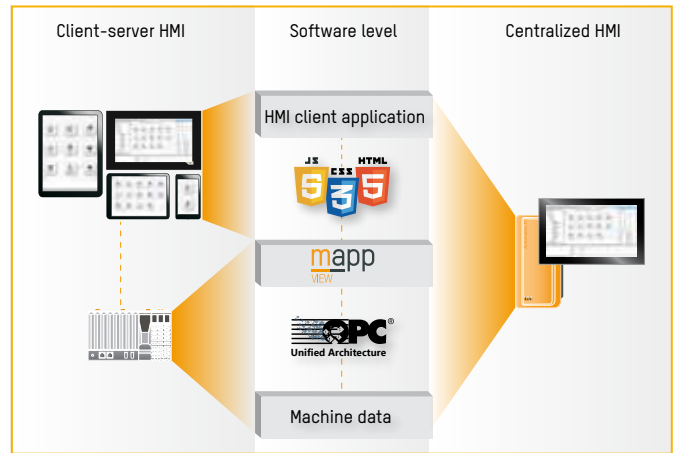
Technologielösungen in Automation Studio, zum Beispiel eine Wickler-Regelung, und andere in Bibliotheken bereitgestellte Programmmodule sind Routinen für Spezialaufgaben in Maschinen einzelner Branchen, etwa der Druckindustrie. Im Gegensatz dazu stellen mapp-Bausteine getestete Basis-Funktionen bereit, wie zum Beispiel ein Alarm-System oder eine Benutzer-Verwaltung. Zudem tauschen die mapp-Komponenten automatisch Informationen untereinander aus, wodurch dem Anwendungsprogrammierer viel Arbeit abgenommen wird und das Fehlerrisiko signifikant sinkt.

Was ist der konkrete Nutzen für Anwender?

Aus Kundengesprächen wissen wir, dass bei der Entwicklung von Applikationssoftware ein Großteil der Entwicklungszeit und der Ressourcen in Basis-Funktionen investiert wird. Dazu gehören neben Motion-Funktionen unter anderem Rezeptverwaltung, User Management, Maschinendiagnose und vieles mehr. Wir sprechen dabei von 60 bis 80 % des Aufwandes bei der Software-Entwicklung einer Maschine oder Anlage. Genau an dieser Stelle setzen wir mit mapp an. Mit den mapp-Bausteinen lässt sich die Entwicklungszeit um durchschnittlich 67 % reduzieren. In erster Linie können Maschinen damit natürlich schneller und kostengünstiger auf den Markt gebracht werden. Maschinenbauer können die Zeitersparnis aber auch anders nutzen: Sie können mehr Ressourcen in die Umsetzung ihres Prozesswissens stecken und sich darauf konzentrieren, ihre Marktposition auszubauen.

Wie geht es mit mapp weiter?

Angesichts der erwähnten Kundennutzen ist es kein Zufall, dass bereits ca. 200 Kundenprojekte mit mapp umgesetzt werden oder bereits umgesetzt worden sind. Wir werden die mapp Technology natürlich weiter ausbauen. Allein zum kommenden Jahreswechsel verdoppelt sich die verfügbare Anzahl an mapp-Bausteinen. Auf der diesjährigen SPS IPC Drives stellen wir mit mapp View ein ähnlich weitreichendes Software-Toolkit für das Erstellen von Visualisierungen vor.



mapp View ist modular aufgebaut und lässt sich wahlweise als zentrale HMI-Lösung umsetzen oder mit einer Client-Server-Architektur verwenden.

Ein Jahr nach mapp stellt B&R zur SPS IPC Drives 2015 mapp View vor. Was kann man sich darunter vorstellen?

mapp View ist eine Visualisierungslösung, die zu 100% auf Web-Standards setzt. HTML5, CSS3 und Javascript bilden die technische Basis von mapp View. Damit ist allerdings der Anwender von mapp View überhaupt nicht konfrontiert. Der große Vorteil für unsere Kunden: B&R stellt die Möglichkeiten der Internet-Technologie direkt in der Automatisierungssoftware zur Verfügung. Damit kann jeder Automatisierungstechniker ohne Kenntnisse der dahinterliegenden Technologien einfach zu bedienende Visualisierungslösungen selbst erstellen. In den Genuss der Vorteile der Web-Technologie kommt er trotzdem. So sind zum Beispiel Inhalt und Layout voneinander getrennt. Der Automatisierungstechniker kann das Design einer inhaltlich fertigen Visualisierung ändern, zum Beispiel, um die Usability nach ersten Tests im Feld zu optimieren. Je nach Bedarf werden die Widgets in einem der mitgelieferten Designs verwendet oder die Gestaltung an das Corporate Design angepasst. Da Web-Technologie verwendet wird, lassen sich die Inhalte leicht an verschiedene Ausgabemedien anpassen, egal ob großes Bediengerät oder kleiner Handybildschirm.

Was hat B&R zu dieser Entwicklung veranlasst?

Die steigende Komplexität von Maschinen und Anlagen darf deren Nutzer nicht überfordern. Maschinen- und Anlagenbediener wünschen sich eine Oberfläche, die ebenso einfach zu verstehen und zu verwenden ist wie die von Smartphones oder Tablets. Die Visualisierung muss dem Personal die richtige Information zur richtigen Zeit zur Verfügung stellen und in manchen Fällen aktiv benachrichtigen. Je nach Rolle des Mitarbeiters im Unternehmen sollten die Informationen unterschiedlich aufbereitet und dargestellt werden. Fehlbedienungen sind möglichst auszuschließen, sämtliche Eingriffe sollten registriert werden. Visualisierungen, die diesen Ansprüchen genügen, werden sehr schnell sehr umfangreich. Das erschwert die Anpassung an modulare und adaptive Maschinenkonzepte und erhöht den Aufwand im Fall von Änderungen und Weiterentwicklungen. Deshalb haben wir Automatisierungsentwicklern mit mapp View einen völlig neuen Lösungsweg für die Visualisierungsentwicklung geschaffen.

Was hat mapp View mit mapp gemeinsam?

Die Frage, was mapp Technology und mapp View gemeinsam haben, stellt sich so gar nicht. mapp View baut für viele Funktionen auf mapp als Framework auf und viele mapp-Komponenten werden standardmäßig mit Widgets ausgestattet. mapp View erweitert den Umfang und das Konzept von mapp Technology um eine weitere Facette.

Ohne Spezialkenntnisse Web-Technologie verwenden: Wie schafft B&R diesen Spagat?

Die Web-Technologie steckt in den vorgefertigten Widgets und ist für deren Anwender im Normalfall nicht sichtbar. Automatisierungsentwickler wählen die Widgets aus einem grafischen Katalog aus, platzieren sie per Drag & Drop an der passenden Stelle am Bildschirm und versehen sie per Parametrierung mit den benötigten spezifischen Eigenschaften. Dazu bleiben sie in der gewohnten Umgebung der B&R-Automatisierungssoftware Automation Studio, in die mapp View nahtlos integriert ist.

Welche Vorteile bringt das Maschinenherstellern?

Die Verwendung von mapp View revolutioniert die Entwicklung von Maschinen-Visualisierungen auf mehrfache Weise: Die einfache Verwendung vorgefertigter und getesteter Widgets und deren Anpassung durch reines Parametrieren ermöglicht das extrem schnelle Erstellen und spätere Abwandeln von Visualisierungen, einschließlich der Bildung von Varianten für handelsübliche Endgeräte, etwa Smartphones. Durch Trennung von Inhalt und Optik der Visualisierung sowie der Maschinenlogik kann die Bedienoberfläche unabhängig von der Automatisierung entwickelt werden, und das ohne die zusätzlichen Kosten externer SCADA-Systeme. Die Verwendung von OPC UA für die Kommunikation erlaubt die Einbindung von Steuerungen anderer Hersteller in die Visualisierung. Wie mapp ist daher auch mapp View ideal für modulare und flexible Maschinenkonzepte geeignet. Deren Entwickler müssen sich nicht um die inneren Systemzusammenhänge kümmern

und können sich daher voll auf den Kundennutzen konzentrieren.

Wie sehr unterstützt mapp View die Individualität von Maschinen?

Die Widgets lassen sich nicht nur bezüglich der anzuzeigenden Inhalte und ihrer Reaktion auf Eingaben konfigurieren, sondern auch was Äußerlichkeiten wie Farbe und Formgebung betrifft. So lässt sich jede Visualisierung der Corporate Identity des Herstellers anpassen – und das ohne die Gefahr von Auswirkungen auf die Funktion. Das macht es auch sehr einfach, kundenspezifische Varianten zu erzeugen, etwa für Maschinen, die auch unter der Marke von OEM-Kunden angeboten werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, auch eigene Widgets zu entwickeln bzw. von Softwaredienstleistern mit Web-Technologieerfahrung entwickeln zu lassen.

Wird mapp View Visual Components ablösen?

Visual Components als integraler Bestandteil von Automation Studio bietet eine sehr gute Möglichkeit, speziell klei-

nere Visualisierungsaufgaben mit direkter Einbettung in die Applikation zu erstellen. Deshalb positionieren wir mapp View dafür nicht als Ersatz, sondern ebenso wie mapp als neue, zusätzliche Möglichkeit der raschen und einfachen Entwicklung komplexer Lösungen.

Was wird es zum Thema mapp View auf dem B&R-Stand in Nürnberg zu sehen geben?

Neben Exponaten, mit denen die Möglichkeiten von mapp View illustriert werden, bietet B&R auf Stand 206 in Halle 7 in Form von Tutorials Einführungen in die Erstellung von Visualisierungen mittels mapp View. Zusätzlich wird die Firma Maplan als Pilotkunde eine Elastomer-Spritzgießmaschine ausstellen, deren Visualisierung mit mapp View erstellt wurde.

■ www.br-automation.com



Automatisierungstechniker gestalten die Visualisierungsseiten in der gewohnten Umgebung von Automation Studio.