

automation^{09.16}

Das Technologie-Magazin von B&R

Kunststoff 4.0

Die Zukunft der Technologie
Schnell, innovativ und zuverlässig

EUROMAP Schnittstellen einfach umsetzen

Software Schneller entwickeln mit mapp Technology

PERFECTION IN AUTOMATION
www.br-automation.com



editorial

impressum

automation:

Das Technologie-Magazin von B&R, 16. Jahrgang

Online-Version:

www.br-automation.com/automation

Medieninhaber und Herausgeber:

Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H.

B&R Straße 1, 5142 Eggelsberg, Österreich

Tel.: +43 (0) 7748/6586-0

automation@br-automation.com

Geschäftsführer: Hans Wimmer

Redaktion: Alexandra Fabitsch

Redaktionelle Mitarbeit: Craig Potter

Autoren dieser Ausgabe: Huazhen Song,

Raimund Ruf, Stefan Hensel, Michael

Werner, Franz Joachim Rossmann, Caroline

Turesson, Ercan Cansever, Patrick Bruder,

Alexandra Fabitsch

Grafische Konzeption, Layout & Satz:

Linie 3, www.linie3.com

Herstellung: VVA Vorarlberger Verlags-

anstalt GmbH, Dornbirn

Auflage: 100.000

Verlagsort: B&R Straße 1,

5142 Eggelsberg, Österreich

Titelbild: shutterstock

Die in diesem Magazin veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Übersetzung, Nachdruck und Vervielfältigung sind nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers möglich. Für Fehler in den Veröffentlichungen wird keine Haftung übernommen.

Folgen Sie uns



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

in den vergangenen Jahren wurde schon viel investiert um Maschinen in der Kunststoffindustrie effizienter zu machen. Durch den Einsatz von Servopumpen konnte etwa der Energieverbrauch bei Spritzgießmaschinen drastisch reduziert werden.

Durch Industrie 4.0 wird dies noch weiter vorangetrieben, denn es werden nicht mehr nur einzelne Maschinen, sondern die gesamte Produktion betrachtet. Mit der Vernetzung von Maschinen können mehr Daten gesammelt werden, die weitere Einsparpotenziale aufzeigen.

Diese Anforderungen sind in der Kunststoffindustrie nicht neu. Mit EUROMAP-Schnittstellen wurde schon früh erkannt, dass eine Vernetzung verschiedener Maschinenteile sowie eine mit übergeordneten Systemen, die Zukunft ist.

B&R hat diese Entwicklungen mit vorangetrieben und steht der Kunststoffindustrie stets als kompetenter Partner zur Seite. Wie B&R auch in Zukunft die Branche unterstützen wird, lesen Sie in dieser Ausgabe. Weitere spannende Themen, wie die Weiterentwicklung von EUROMAP und die Reduzierung von Softwareentwicklungszeiten, erwarten Sie.

Besuchen Sie uns vom 19. – 26. Oktober 2016 auf der K in Düsseldorf (Halle 12, Stand B16) – wir freuen uns auf Sie!

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen

Patrick Bruder

Global Technology Manager Plastics Industry

inhalt



→ technologie

- 02 Komplexe Software einfach programmiert**
Maschinenbauer stecken viel Zeit in die Software-Entwicklung neuer Kunststoffmaschinen. Einsparpotenzial versprechen die modularen Software-Bausteine der mapp Technology von B&R.

→ interview

- 14 EUROMAP out of the box**
Voll funktionsfähige EUROMAP-Schnittstellen können mit mapp Technology als Basis ganz einfach umgesetzt werden.

→ report

- 06 Verbinden und erobern**
Die Robotikexperten von **WEMO** zeigen gemeinsam mit B&R, wie sie komplexe Technologie mit Anwenderfreundlichkeit verbinden.
- 10 Alles aus einer Hand**
Technologische Differenzierungsmerkmale sind beim Spritzgießen unverzichtbar. **Woojin Plaimm** entwickelte mit B&R neue Möglichkeiten in Visualisierung, Usability und HMI.
- 16 Schnell, schneller, am schnellsten**
Manuelle Kalibrierungsprozesse waren für den Extruderhersteller **TwinScrew** bisher nur schwierig durchzuführen. Eine neue Lösung fanden sie bei B&R.
- 18 Schnell und hochwertig**
Eine kurze Entwicklungszeit hatte **Mikrosan** für seine erste vollelektrische Produktionslinie. Deshalb wandte sich der Extrusionsspezialist an B&R.

A photograph of a white industrial robotic arm in a factory setting. The arm is positioned on the right side of the frame, reaching towards the left. It is surrounded by various mechanical components, including blue cables and metal structures. The background shows a large industrial machine with a grid-like pattern.

Schneller entwickeln

Komplexe Software einfach programmiert

Maschinenbauer stecken viel Zeit in die Software-Entwicklung neuer Kunststoffmaschinen. Einsparpotenzial versprechen die modularen Software-Bausteine der mapp Technology von BSR.



Maschinenbauer müssen immer mehr Aufwand in die Software-Entwicklung stecken, um die Forderung nach immer flexibleren Kunststoffmaschinen zu erfüllen. Großes Einsparpotenzial bieten modulare Software-Bausteine, die den Entwicklern viel Arbeit abnehmen. Damit bleibt mehr Zeit für die Optimierung des eigentlichen Maschinenprozesses.



Moderne Kunststoffmaschinen sind in der Lage, ohne aufwändige mechanische Änderungen unterschiedliche Produkte zu fertigen. Das ist nur möglich, da immer mehr Funktionen in Software abgebildet werden. Zudem existiert nicht mehr ein einzelnes Software-Projekt pro Maschine oder Maschinenserie, sondern ein Software-Projekt für alle Maschinen, das dann je nach gewünschter Funktion parametrisiert wird.

Mehr Flexibilität

„Durch den stärkeren Einsatz von Software steigt die Flexibilität der Maschinen enorm“, sagt Christoph Trappl, Produktmanager mapp Technology bei B&R. Gleichzeitig ist der Maschinenbauer mit massiv steigenden Aufwänden und Kosten für die Software konfrontiert. An dieser Stelle greift das Konzept der modularen Software-Bausteine.

„Software-Programmierer verbringen einen Großteil ihrer Zeit damit, Grundfunktionen zu programmieren, die zwar benötigt werden, für den eigentlichen Maschinenprozess aber gar nicht relevant sind“, sagt Trappl. Dazu gehören zum Beispiel ein Rezeptsystem, ein Alarmsystem, eine Benutzerverwaltung oder ein Audit Trail.

Automatischer Datenaustausch

Für all diese wiederkehrenden Aufgaben bietet B&R modulare Softwarebausteine, die mit wenigen Mausklicks eingerichtet und parametrisiert sind. Zudem sind diese sogenannten mapp-Komponenten automatisch mit dem mapp Link verbunden. So greift zum Beispiel die Komponente für Audit Trail automatisch auf die benötigten Informationen aus der Komponente für Benutzerverwaltung zu, ohne dass eine einzige Zeile Code programmiert werden muss. Diese mapp-Funktionen erleichtern die Programmierung jeglicher Maschinensoftware, da sich die Entwickler auf die Programmierung des eigentlichen Maschinenprozesses konzentrieren können.

„Mit speziellen mapp-Komponenten für Kunststoffmaschinen wird das Einsparpotenzial in dieser Branche nun noch größer“, sagt mapp-Projektleiter Michael Werner. „Lassen Sie uns das am Beispiel einer Spritzgießmaschine verdeutlichen.“

Die Form einer Spritzgießmaschine wird während eines Zyklus mindestens einmal geschlossen und wieder geöffnet. In einer hydraulischen Maschine wird diese Bewegung von einem Zylinder ausgeführt. Um die Position der Form zu kontrollieren, ist ein Wegmesssystem notwendig – bei hydraulischen Achsen meist mit einem Potentiometer.



Christoph Trappl
Produktmanager
mapp Technology, B&R

„Mit mapp Technology lassen sich umfangreiche Software-Lösungen für die Kunststoffindustrie einfach umsetzen.“

Dieser Sensor liefert ein analoges Eingangssignal, das skaliert werden muss. Die eigentliche Bewegung erfolgt dann über 2 Sollprofile für Geschwindigkeit und Druck. Die daraus berechneten Sollwerte dienen als Eingangswerte für eine Pumpe oder ein Regelventil.

Automatisierung mit geringem Aufwand

„Die Programmierung dieses ganzen Vorganges kann ziemlich komplex sein und nimmt viel Zeit in Anspruch“, sagt Werner. „Mit Hilfe von mapp-Komponenten lässt sich eine solche Aufgabe mit geringem Aufwand automatisieren.“ Eine Komponente übernimmt die Eingangsskalierung des analogen Signals. Die nächste Komponente erzeugt aus vorgegebenen Stufen für Geschwindigkeit, Druck und Position Sollprofile für Druck und Geschwindigkeit. Schließlich verarbeitet eine weitere Komponente diese Sollprofile und gibt Sollwerte für Drehzahl und Druck des Pumpensystems vor.

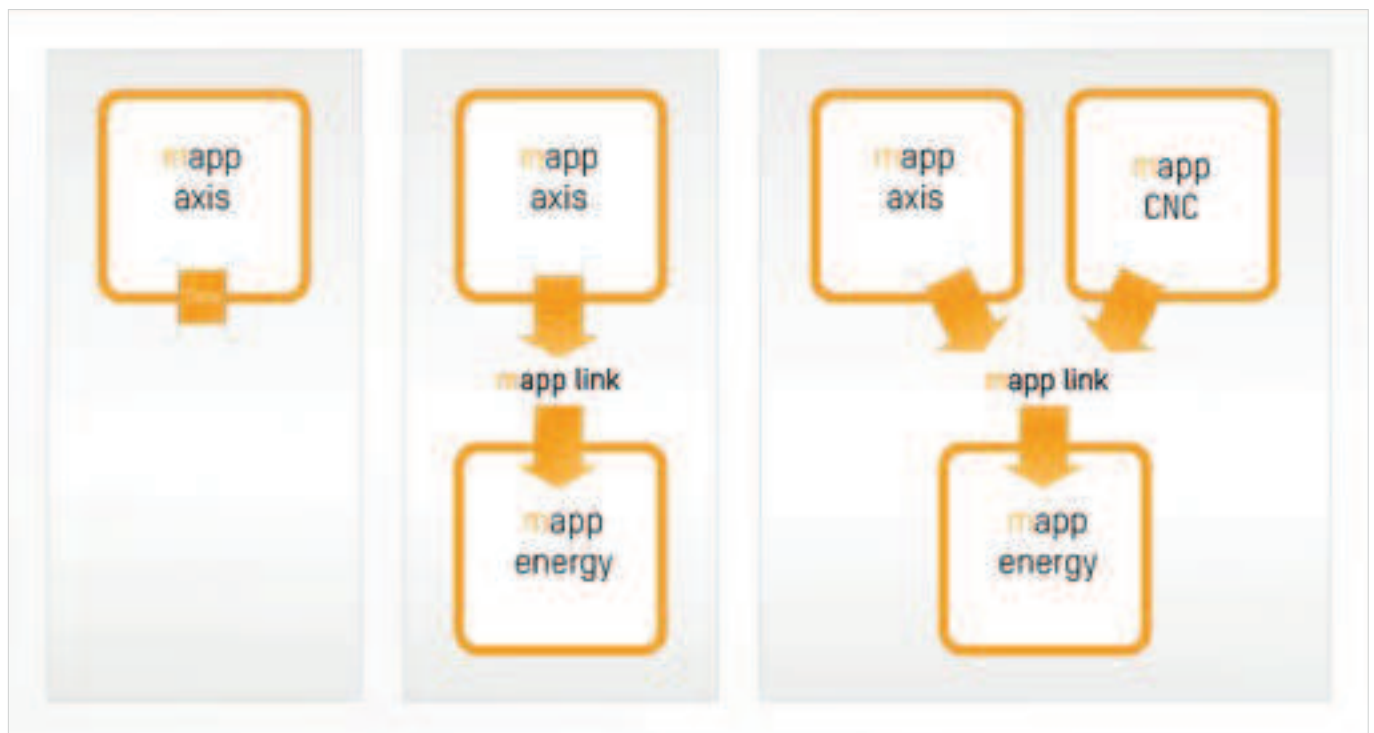
Die Sollwerte können über analoge Ausgänge an das Hydrauliksystem übergeben werden oder von einer Servopumpe umgesetzt werden, die von einem B&R-Servoverstärker der ACOPOS-Familie angetrieben wird. „Für beide Aufgaben gibt es mapp-Komponen-

ten“, sagt Werner. Diese können einfach gegeneinander ausgetauscht werden, zum Beispiel wenn eine Maschinenvariante mit einem anderen Hydrauliksystem arbeitet.

Einfacher Austausch

Aufgrund der Modularität der mapp-Funktionen lässt sich jeder Bestandteil dieser Kette einfach durch andere Komponenten aus dem mapp-Baukasten ersetzen. Soll das Wegmess-System statt eines Potentiometers zum Beispiel ein Encoder sein, wird einfach die Eingangsskalierung ausgetauscht, ohne dass die restliche Anwendung modifiziert werden muss. Eine mapp-Funktion lässt sich jederzeit wieder durch Code austauschen, den der Maschinenbauer selber entwickelt.

Weitere Standard-Funktionen einer Spritzgießmaschine lassen sich genau nach dem gleichen Prinzip parametrieren. Zum Beispiel die Bewegung eines Zylinders für den Auswerfer, die Bewegung einer gesamten Spritzeinheit, das Drehen einer Plastifizierschnecke sowie das Einspritzen selbst. „Mit Hilfe der mapp-Komponenten kann der Kunde seinen individuellen Prozess schnell und einfach umsetzen.“



Über den mapp Link tauschen alle mapp-Komponenten automatisch Daten aus.

Einfache Ablaufsteuerung

Für jede dieser Anwendungen kann eine spezialisierte mapp-Komponente die Erzeugung von Sollprofilen für Druck und Geschwindigkeit und einiges mehr übernehmen. Für das Einspritzen ist das zum Beispiel die Umschaltung von einem Geschwindigkeitsprofil während des Einspritzens auf ein Druckprofil in der Nachdruckphase.

Die Bewegungssteuerung alleine ist für die Funktion einer Maschine nicht ausreichend. Es wird zusätzlich eine Intelligenz benötigt, die die Abläufe in der Maschine steuert, koordiniert und überwacht. „Oftmals fordert der Maschinenbetreiber, dass er diese Abläufe ändern kann“, erklärt Werner.

An dieser Stelle bietet mapp mit einer Sequencer-Komponente eine einfache Lösung. Der Sequencer bietet die Möglichkeit, einen Ablauf aus einer Sammlung von vorbereiteten Kommandos frei zusammenzustellen. Jeder Schritt führt genau ein Kommando aus, das wiederum parametrierbar ist. Die miteinander verschalteten Schritte ergeben eine Sequenz, die auf der Steuerung ausgeführt wird. Diese Schritte sind für den Anwender einfach parametrier- und konfigurierbar. So lassen sich individuelle Abläufe rasch und robust umsetzen.

Visualisierungselemente inklusive

Die Steuerungskomponente arbeitet nahtlos mit einem Visualisierungs-Widget zusammen, das die Projektierung und Parametrierung auf der Visualisierung ermöglicht. Im Zusammenspiel ergeben Widget und Ausführungskomponente eine einfache Möglichkeit, die Ablaufsteuerung einer Maschine zu programmieren und den aktuellen Stand des Ablaufs zu visualisieren.

„Eine weitere Standard-Aufgabe für Maschinenbauer in der Kunststoff-Industrie ist die Implementierung von EUROMAP-Schnittstellen“, erklärt Werner. Auch dafür bietet B&R mapp-Komponenten. „An dieser Stelle lässt sich ein großer Vorteil von mapp verdeutlichen“, ergänzt Christoph Trappl: „Alle mapp-Komponenten werden von B&R weiterentwickelt und gewartet.“ Dadurch sinken die Software-Wartungskosten dramatisch. „Zudem muss sich der Maschinenbauer keine Gedanken darüber machen, wenn eine EUROMAP-Schnittstelle geändert wird: Wir werden die entsprechende mapp-Komponente aktualisieren.“

Universell einsetzbar

Mit mapp lässt sich nicht nur die Entwicklung von Spritzgießmaschinen entscheidend beschleunigen. Eine Blasformmaschine braucht zum Beispiel auch eine parametrierbare Ablaufsteuerung.



Die mapp-Komponenten werden einfach per Drag-and-drop in das Automatisierungsprojekt gezogen.

Bei dieser ist der Ablauf selten fest vorgegeben, sondern hängt von der Maschine und ihren Bestandteilen ab. Je nach konfigurierbaren Optionen und herzustellendem Produkt kann sich der Ablauf verändern. Durch die frei programmierbaren ausführbaren Befehle kann die mapp-Ablaufsteuerung unabhängig vom Maschinentyp die geforderten Aufgaben übernehmen.

„Ebenso ist die Profilgenerierung für eine Schließeinheit oder einen Auswerfer natürlich nicht auf eine Spritzgießmaschine beschränkt“, betont Werner. Sie kann genauso für Form oder Auswerfer einer Blasformmaschine verwendet werden. Für maschinenspezifische, aber dennoch generische Anforderungen einer solchen Maschine wie eine Waddickenregelung sind ebenfalls Lösungen auf Basis von mapp möglich. ←

A close-up photograph of an industrial robot arm. The arm is primarily black with a prominent red section. A silver and black BSR motor is mounted on the arm, with a blue cable connected to it. The background is slightly blurred, showing an industrial setting with overhead lights. The text 'Verbinden und erobern' is overlaid in a green box, and 'Robotik' is in a smaller green box above it. The BSR logo is visible on the robot's body.

Robotik

Verbinden und erobern

8LS-Motoren von BSR geben WEMOs Robotern die Leistung, Präzision und vollständige Integration, die sie für eine optimale Performance benötigen.

Quelle: WEMO



Wie kann die Ungewissheit beseitigt werden, die im Zusammenhang mit einem abstrakten Konzept wie Industrie 4.0 oftmals vorherrscht, um die Vorteile für einen Betrieb sichtbar zu machen? Vor dieser Herausforderung standen die Robotikexperten bei WEMO Automation. Zusammen mit B&R zeigen sie, wie komplexe Technologie und ultimative Anwenderfreundlichkeit eine transparente Konnektivität hervorbringen kann.



Ein Besucher aus Spanien steht auf einem kleinen Hügel nahe des Firmensitzes von WEMO Automation in der südschwedischen Provinz Småland. Sein Blick streift über das Feld zu den dahinter liegenden Seen und den ausgedehnten Wäldern – scherzhaft sagt er: „Jetzt verstehe ich, wieso ihr so benutzerfreundliche Software programmiert: Hier gibt es nichts, was euch ablenken könnte!“ Tatsächlich liegt WEMO weitab vom urbanen Stockholm, außerhalb der Ortschaft Värnamo gelegen – einer Wirtschaftsregion, die seit langer Zeit für beeindruckende unternehmerische Leistungen und Innovationen bekannt ist.

Vor rund 15 Jahren wurden diese Stärken auf den Prüfstein gelegt. WEMO verbrachte 10 Jahre damit, die Mechanik seiner Robotiklösungen weiterzuentwickeln. Dann musste das Unternehmen feststellen, dass die steigenden Produktivitätsanforderungen einen stärkeren Fokus auf den Bereich digitale Produktionssteuerung erfordern würden. Also richtete WEMO seine Aufmerksamkeit verstärkt auf Themenbereiche, die später unter das Konzept von Industrie 4.0 fallen sollten. „Wir hielten Industrie 4.0 nie für eine Modeerscheinung oder eine hohle Phrase“, erklärt Olof Ståhl, einer von 3 Brüdern, die das Unternehmen gemeinsam führen. „Wir verstanden es als Fortsetzung dessen, was wir bereits als ‚intelligente Automation‘ bezeichneten.“

Intelligente Technik sorgt für Transparenz

Einige Kunden von WEMO hatten Bedenken hinsichtlich der Umsetzbarkeit derart abstrakter Konzepte in der Praxis – und bezüglich der Wirtschaftlichkeit und Produktivitätsvorteile, die sie bieten würden. Deshalb

musste eine neue Sicht der Dinge entwickelt werden.

„Es geht nicht darum, ganze Fabrikgelände für ungewisse zukünftige Anwendungen zu verkabeln“, so Ståhl, „sondern um den Einsatz komplexer Technologie, um alles einfacher und schneller zu machen und so für mehr Transparenz zu sorgen.“ Um intelligentere und für die Kommunikation besser geeignete Fertigungsanlagen herzustellen, musste mit dem Sammeln von Daten begonnen werden. Da diese bereits in unterschiedlichen Peripheriesystemen verwaltet werden, müssen diese in einem zentralen Steuerungssystem zusammengeführt werden.

Die Voraussetzung für eine gute Partnerschaft

Ståhl weist darauf hin, dass engere Partnerschaften mit Kunden und Zulieferern von zentraler Bedeutung sind, um Effizienz und Produktivität auf dem Niveau von Industrie 4.0 zu erreichen. „Die Produktion wurde von Robotermechanik zur Roboterkommunikation umgestellt. Dabei legten wir einen verstärkten Fokus auf die Software, wobei Konnektivität und Partnerschaft im Vordergrund unserer technologischen Entwicklung standen“, sagt Ståhl.

2002 hatte WEMO mit B&R den Zulieferer ausgewählt, der die besten Controller, I/O-Systeme und Feldbuslösungen für seine Robotersysteme bereitstellen konnte. Obwohl es bis zum Start des Projekts Industrie 4.0 in Deutschland noch 10 Jahre dauern sollte, arbeiteten WEMO und B&R bereits an Lösungen für intelligente Robotik und integrierte Systeme. „B&R war sehr aufgeschlos-



Olof Ståhl
Geschäftsführer, Technisches
Management, WEMO Automation

„B&R war sehr offen für das, was wir als die Zukunft der Technologie sehen. Sie haben uns zugehört und darauf reagiert, was entscheidend für uns war.“



Um ihr Ziel zu erreichen, Anlagen intelligenter und kommunikativer zu gestalten, vertrauen Wemos Gründer Sven, Bengt und Olof Ståhl auf B&R.

sen gegenüber dieser Technologie, die für uns die Zukunft darstellte“, so Ståhl. „B&R hörte uns zu und ging auf uns ein. Das war für uns entscheidend.“

B&R hatte nicht nur dieselbe Vision wie WEMO, sondern bot darüber hinaus ein besonders attraktives Konzept mit einem modularen Design an, das eine schrittweise Erweiterung von Systemen ermöglicht. Mittlerweile setzt WEMO vollständig auf B&R-Technologie, mit Kommunikation auf der Grundlage von POWERLINK und openSAFETY, Bewegungssteuerung unter Verwendung der erweiterten Servotechnik ACOPOS P3 sowie Mobile Panels für Bedienersteuerungsgeräte. Einen weiteren Vorteil stellte die starke globale Präsenz von B&R dar, da WEMO zu diesem Zeitpunkt begann, sein Exportgeschäft auszubauen.

Integrierte Kommunikation

Als B&R auf den Plan trat, tauschten die Industrieroboter von WEMO bereits Produktionsdaten über I/O-Systeme aus. Die Verknüpfung von Peripheriegeräten in einem gemeinsamen Datenstrom stellte jedoch weiterhin eine Herausforderung dar. Diese Aufgabe wurde mit 2 technologischen Konzepten gestartet: WIAP 4.0, kurz für WEMO Integrated Automated Systems, und WIPS, WEMO Intuitive Programming System, bei denen die Maschinenarchitektur auf Hardware und Software von B&R basiert.

2015 stand WEMO vor einer Herausforderung, die einen Meilenstein darstellte und dem Unternehmen sein gesamtes Industrie-4.0-Know-how abverlangte. Ein Kunde gab eine komplexe Produktionsinstallation in Auftrag, bei der eine Reihe von Maschinen in einem einzigen industriellen Informationsprozess miteinander verknüpft werden sollten. Die Anforderung bestand darin, eine Produktionszelle zu entwickeln, bei der sich die Produktionsbefehle aus dem ERP-System sowohl auf die Bewegungsabläufe mehrerer Roboter- als auch auf die mechanische Einrichtung auswirken. Dazu gehören etwa das Spritzgießverfahren, der Vibrationszulauf, die Fräsmaschine und eine Kameraeinheit.

Aufgrund der POWERLINK-Feldbuskommunikation konnte WEMO die gesamte Produktionszelle mit integrierter Kommunikation ausstatten, einschließlich des zentralen Elements: eines WEMO-



Automation Studio von B&R bietet WEMO eine bedienerfreundliches WIPS-Steuerungssystem mit intuitiver Benutzeroberfläche. Mit der Hardware auf Basis von Mobile Panels, ermöglichen die robusten Handgeräte es dem Bediener, von überall zu arbeiten.

Roboters. WEMO lieferte eine erhöhte Produktivität, eine intelligenterere Fertigung und somit ein erfolgreiches Projekt ab. All dies basierte auf den Geräten und der Software von B&R, über die unterschiedliche Geräte in einem einzigen Informationskreislauf verbunden wurden. Aufgrund des Engagements von B&R in Bezug auf offene Kommunikation sind die verschiedenen Drittanbietergeräte in der Lage, miteinander zu interagieren, und lassen sich herstellernabhängig überwachen.

Zu den Vorteilen in der Praxis gehören kürzere Richtzeiten, schnellere Umstellungen zwischen einzelnen Aufträgen und die sichere Einrichtung eines störungsfreien Betriebs. „Das Ziel war eine Verbindung von bereits in Betrieb befindlichen Systemen in einem gemeinsamen Datenstrom mit den bereits vorhandenen Daten“, sagt Ståhl. „Die Daten aus den verschiedenen Produktionseinheiten mussten lediglich integriert und nutzbar gemacht werden.“

Ein Blick in die Zukunft

In den 30 Jahren seit der Gründung des Unternehmen hat WEMO grundlegende Veränderungen durchlebt: neues Firmengelände, neuer technologischer Schwerpunkt, ein schwedisch-deutscher Unternehmenszusammenschluss und die Gründung einer Niederlassung in Indien. Darüber hinaus erfuhr das Unternehmen ein kontinuierliches organisches Wachstum in seinem schwedischen Werk, in dem jährlich mehrere hundert Roboter verkauft und versandt werden.

Worin bestehen die wesentlichen Herausforderungen in den kommenden Jahren? Nach Ansicht von Ståhl ist eine der Herausforderungen die Anpassung an einen Markt mit konstantem Preiswettbewerb. Für ihn bedeutet das, sich auf geschäftlicher Ebene niemals auf alte Technologien zu verlassen.

Die zweite Herausforderung wird von Ståhl als „Konnektivitätstransparenz“ bezeichnet. Jetzt, wo Industrie 4.0 in aller Munde ist, möchte er zeigen, wie sich das Konzept auf rentable Weise in der Fabrikhalle umsetzen lässt und wie komplexe Technologie dazu eingesetzt werden kann, die zunehmende Automation anwenderfreundlicher zu machen. „Ich denke, wir haben in Zusammenarbeit mit B&R bewiesen, dass dies absolut möglich ist.“ ←



Aufgrund der POWERLINK-Feldbus-Kommunikation konnte WEMO die Kommunikation in die gesamte Fertigungszelle integrieren, einschließlich des Kernelements: der Wemo Roboter.



WEMO nutzt ACOPOS-P3-Servomotorie von B&R, um eine schnellere und präzisere Positionierung zu erreichen.



Mit dem Ziel komplexe Technik einfach zu gestalten, fand Wemo bei B&R vielseitige und skalierbare X20-Steuerungen, I/Os und Kontrollsysteme.

Spritzgießen

Alles aus einer Hand



Quelle: Wöglin Plamm

Das Spritzgießen ist ein hartumkämpfter Markt. Mehrere hundert Hersteller verkaufen weltweit rund 100.000 Spritzgießmaschinen pro Jahr, die meisten davon nach Asien. Deshalb sind technologische Differenzierungsmerkmale ein essentieller Bestandteil für den Erfolg von Anlagen. Doch damit allein ist es nicht getan: Gemeinsam mit B&R entwickelt Woojin Plaimm für seine Spritzgieß-Maschinenbaureihen DL und TE neue Möglichkeiten in der Visualisierung, Usability und dem Human-Machine-Interface.



Ob Gießkanne, Plastikzahnbürste oder Fahrzeugkonsole – das Spritzgießen ist als Fertigungsverfahren für Formteile aus Kunststoff unverzichtbar. Mit Spritzgießmaschinen wird das Kunststoffgranulat plastifiziert und mit Druck in eine Form gespritzt. Beim Abkühlen härtet der flüssige Kunststoff aus und kann danach aus dem Werkzeug entnommen werden. Die Anforderungen an eine Spritzgussmaschine sind vielfältig. Unter anderem muss eine hohe Einspritzgüte erzielt werden, die nur mit einer bestimmten Einspritzgeschwindigkeit erreicht werden kann. Außerdem muss eine exakte Wiederholgenauigkeit gegeben sein. Neben den technischen Anforderungen spielen aber auch Energieeffizienz, einfache Bedienbarkeit und ein minimierter Footprint der Maschine eine wichtige Rolle.

Enge Zusammenarbeit mit B&R

Das 1985 gegründete Unternehmen Woojin Plaimm Ltd. baut als größter koreanischer Spritzgießmaschinenhersteller bis zu 2.700 Maschinen jährlich. Woojin zeichnet sich durch eine hohe Wertschöpfungstiefe aus – nahezu alles kommt aus einer Hand: von der Gießerei über die mechanischen Bearbeitung bis hin zur Fertigmontage.

Noch vor einigen Jahren war das Unternehmen vor allem in Asien vertreten – mit einer neuen Ausrichtung der internationalen Geschäftsstrategie wird der Markt nun nach Nord- und Südamerika sowie Europa erweitert. Im Herbst 2014 wurde dazu ein neues Werk mit rund 70.000 qm Fläche in Korea in Betrieb genommen. Das Produktionsvolumen liegt bei 6.500 Maschinen pro Jahr.

Seit 2 Jahren ist die Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft von Woojin im österreichischen Leobersdorf angesiedelt. Mit dem europäischen Standort sind die Anfor-

derungen an Maschinen und Systeme, wie Steuerungs- und Informationssysteme, Datenrecording und -aufbereitung von Produktionsmaschinen, wesentlich mehr in den Vordergrund gerückt. Um europäische Standards optimal in die Technologie zu integrieren, wurde der Standort in Österreich zur Europa-Zentrale mit eigenem Vertriebs- und Servicezentrum ausgebaut.

Woojin setzt B&R als Komplettanbieter ein

Die erste Zusammenarbeit zwischen Woojin und B&R startete in Korea im Jahr 2008 mit der vollelektronischen TE-Baureihe. Diese wurde auf alle Maschinengrößen ausgedehnt und anschließend in Serie vermarktet. Auch die hydraulische Kniehebelmaschine TH – und in weiterer Folge TH-S – wurden gemeinsam entwickelt.

Die erste große Kooperation, die am Standort in Leobersdorf durchgeführt wurde, war die konstruktive Überarbeitung der DL-Maschinenreihe, einer 2 Plattenmaschine für große Schließkräfte. „B&R ist als Komplettanbieter unser bevorzugter Partner“, sagt Dietmar L. Morwitzer, CEO bei Woojin Plaimm Headquarters Europe. „Bereits zu Beginn unserer Zusammenarbeit war die Steuerungstechnik hochentwickelt, auch in Hinblick auf Kunststoff- und Spritzgießtechnik. Hier wurde ein Grad erreicht, der auf europäischem Top-Level-Niveau liegt. Mit dem Einsatz von B&R-Technik in unseren Maschinen können wir nicht nur einen neuen Käuferkreis erreichen, sondern auch mit internationalen Top-Playern auf dem Markt konkurrieren.“

Neue Visualisierungslösung: einfach und schnell interpretierbar mit mapp View

Aktuell werden 2 Maschinenbaureihen – die vollelektrische TE-Serie und die hydraulische DL-Serie – weiterentwickelt, die bereits



Dietmar L. Morwitzer
CEO, Woojin Plaimm Headquarters
Europe

„B&R ist als Komplettanbieter unser bevorzugter Partner. Bereits zu Beginn unserer Zusammenarbeit war die Steuerungstechnik hochentwickelt, auch in Hinblick auf Kunststoff- und Spritzgießtechnik. Hier wurde ein Grad erreicht, der auf europäischem Top-Level-Niveau liegt. Mit Einsatz von B&R-Technik in unseren Maschinen können wir nicht nur einen neuen Käuferkreis erreichen, sondern auch mit internationalen Top-Playern auf dem Markt konkurrieren.“



Für die webbasierte Visualisierung nutzt Woojin mapp View von B&R sowie das Kommunikationsprotokoll OPC UA.

zur Gänze auf B&R-Produkte abgestimmt sind. Hier spielen neben den technologischen Vorteilen insbesondere die Themen webbasierte Visualisierung, Usability und Human-Machine-Interface eine große Rolle.

Maschinenbediener sind oftmals mit der Bedienung von sehr komplexen Visualisierungssystemen von Anlagen überfordert. Die Lösung war demnach ein visualisierter Vorgang, der nicht nur einfacher zu bedienen ist als ein beschriebener, sondern auch die Dateninterpretation und -weiterverarbeitung im Vergleich zu früheren Lösungen deutlich vereinfachen sollte. Die Anforderung an B&R stand fest: Die neue Visualisierung musste einfach, überschaubar und schnell interpretierbar sein.

Auf das richtige Pferd setzen mit OPC UA und neuer webbasierter Visualisierung

„Es war für uns von Anfang an klar, dass wir gemeinsam mit B&R eine neue Visualisierung entwickeln. Mit dem Kommunikationsprotokoll OPC UA und der neuen webbasierten Visualisierung bin ich davon überzeugt, dass wir mindestens für die nächsten 20 Jahre auf das richtige Pferd setzen“, sagt Richard Wagner, Manager Research & Development bei Woojin.

Die eingesetzte webbasierte Visualisierung wurde mit mapp View von B&R realisiert. „Vor mapp View war die Visualisierung unübersichtlich und Kunden mussten oft im Handbuch nachschlagen, um herauszufinden, was einzelne Werte bedeuten. Wir hatten uns deshalb bereits intern auf eine neue Web-Visualisierung geeinigt – ohne aber zu wissen, dass B&R bereits an dieser Lösung arbeitete. Das war für uns natürlich der Idealfall“, sagt Wagner. Derzeit wird mit mapp View das Alarmsystem überarbeitet, das für Kunden von großer Wichtigkeit ist, um eine Maschine wieder möglichst schnell in Gang zu setzen.

Neues Antriebssystem ACOPOSmulti

Bei der DL-A5 650, einer hydraulischen 2-Platten-Maschine mit 650 Tonnen Schließkraft, liegt die Trockenlaufzeit bei unter 3 Sekunden. Die DL-Maschinen sind serienmäßig mit einer Servopumpe ausgestattet. Der Vorteil ist ein sehr niedriger Energieverbrauch, da diese nur dann benötigt wird, wenn in der Maschinenachse ver-



DL-Maschinen sind serienmäßig mit einer Servopumpe ausgestattet. Der Vorteil ist ein sehr niedriger Energieverbrauch, da diese nur dann benötigt wird, wenn in der Maschinenachse verfahren wird. Die Baugröße deckt ein sehr breites Spektrum von 550 bis 3.300 Tonnen ab.

fahren wird. Die Baugröße deckt ein sehr breites Spektrum von 550 bis 3.300 Tonnen ab. Bei der mechanischen Konstruktion wurde bedacht, dass die Speicher bei einer schnellen Einspritzung sehr nahe am Zylinder und die Pumpen nahe am Öltank sind. In puncto Wartbarkeit, zum Beispiel wenn bei der Pumpe ein Service durchgeführt werden muss, ist diese einfach zugänglich. Außerdem wurden viele Kleinigkeiten optimiert, die eine verbesserte Zugänglichkeit für Bediener und Wartungspersonal ergeben.

Bei der Entwicklung der TE-Maschinenserie stand insbesondere die Performance im Vordergrund, etwa die Durchführung von parallelen Bewegungen, die der klare Vorteil einer vollelektronischen Maschine sind. Angetrieben werden die TE-Maschinen mit einem ACOPOSmulti-Servoverstärker, dessen kompakte Bauweise zahlreiche Vorteile, wie eine kleine Stellfläche, bietet. Das Einsatzgebiet umfasst insbesondere den Bereich Automotive, aber auch Medizintechnik und Unterhaltungselektronik.

Automation Studio von B&R als Diagnose-Tool

Für Steuerung, Antrieb, Kommunikation und Visualisierung nutzt Woojin die B&R-Software Automation Studio, bei der alles in einer Umgebung integriert ist. Das spart nicht nur Zeit, sondern auch Wartungskosten. „Automation Studio von B&R ist das perfekte



Richard Wagner
Manager Research & Development,
Woojin Plaimm Headquarters Europe

„Automation Studio von B&R ist das perfekte Werkzeug um zu messen, zu programmieren und um es als Diagnose-Tool einzusetzen. Das sind Vorteile, die enorme Zeitersparnisse bringen. Andere Produkte des Mitbewerbs, bei denen die webbasierte Visualisierung außerhalb von Automation Studio gewesen wäre, hätten uns einen erheblichen Mehraufwand und enorme Schwierigkeiten bereitet.“



Automation Studio als optimales Diagnosetool

Für Steuerung, Antrieb, Kommunikation und Visualisierung nutzt Woojin die B&R-Software Automation Studio, bei der alles in einer Umgebung integriert ist. Damit

spart Woojin nicht nur Zeit, sondern auch Wartungskosten. Automation Studio wird bei Woojin insbesondere als Werkzeug zum Messen, Programmieren und als Diagnose-tool eingesetzt.

Werkzeug um zu messen, zu programmieren und um es als Diagnose-Tool einzusetzen. Das sind Vorteile, die enorme Zeitersparnisse bringen. Andere Produkte des Mitbewerbs, bei denen die Web-Visualisierung außerhalb von Automation Studio gewesen wäre, hätten uns einen erheblichen Mehraufwand bereitet“, sagt Wagner.

Die wachsende Internationalität von Woojin machte es zudem erforderlich, verschiedene Servicefälle und Diagnosemethoden entweder direkt an der Maschine oder über Remoteverbindungen via Internet abzuwickeln. „Die Möglichkeit, Daten und Informationen abzufragen und auszutauschen, wurde dadurch wesentlich schneller und einfacher. Das ist eines der großen Highlights der neu eingesetzten Steuerung“, sagt Morwitzer.

Bereits in den Startlöchern: 100% Sicherheit bei Mensch-Maschine-Interaktionen

Was Sicherheitstechnik betrifft, setzt Woojin nach der K-Messe im Herbst 2016 ebenfalls auf B&R. Das erste Projekt wird bei der vertikalen Baureihe gestartet werden, bei der viele Lichtvorhänge eingesetzt werden müssen. Typischerweise werden bei einer vertikalen Maschine von einem Bediener Teile in die Maschine eingelegt, es gibt also eine Mensch-Maschine-Interaktion. Das macht den Bedarf nach Sicherheitstechnik zum Schutz des Bedieners, im Vergleich zu einer Maschine die im Automatikzyklus läuft, sehr hoch. ←

EUROMAP out of the box

Mit den EUROMAP-Empfehlungen ist die Kunststoffindustrie Vorreiter bei der Umsetzung standardisierter Schnittstellen zwischen Maschinen und Anlagen unterschiedlicher Hersteller. Patrick Bruder und Christoph Trappl von B&R erklären, wie die herstellerübergreifende Kommunikation durch den Einsatz von OPC UA nun fit für Industrie 4.0 gemacht wird.



Herr Bruder, derzeit werden etliche EURO-MAP-Empfehlungen überarbeitet. Sind die bisherigen Empfehlungen nicht mehr ausreichend?

Patrick Bruder: Die Fertigungsprozesse in der Kunststoffindustrie werden laufend verbessert, weshalb es ständig neue Anforderungen an Hardware, Software und nicht zuletzt die Kommunikation zwischen den einzelnen Komponenten gibt. Daher überarbeiten wir in den entsprechenden EUROMAP-Gremien derzeit mehrere Empfehlungen.

Um welche Empfehlungen handelt es sich dabei?

Bruder: Besonderes Augenmerk gilt derzeit

2 Schnittstellen: Die EUROMAP 77 behandelt die Kommunikation zwischen Spritzgießmaschinen und MES-Systemen. Zum anderen arbeiten wir an der EUROMAP 79, die die Schnittstelle zwischen Spritzgießmaschinen und Handlingmaschinen sowie Robotern definiert.

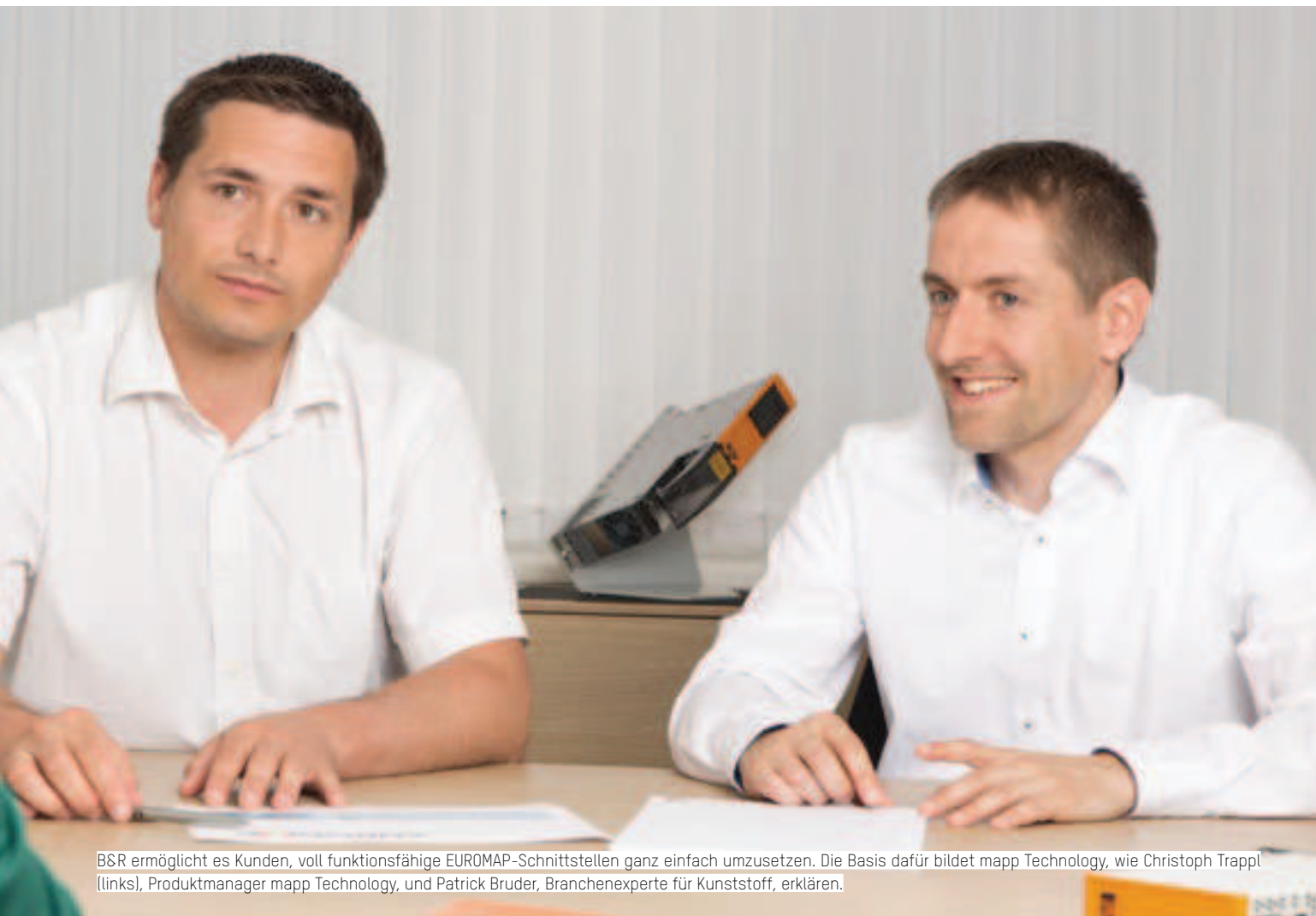
Gibt es Parallelen zwischen den beiden Schnittstellen?

Bruder: Absolut: Beide Schnittstellen basieren auf OPC UA. Wir waren uns in den Gremien sehr schnell einig, dass dieser herstellerübergreifende Standard perfekt für beide Anwendungsfälle ist – auch wenn diese sehr unterschiedliche Anforderungen an das Kommunikationsprotokoll stel-

len. Wir gehen davon aus, dass OPC UA der Standard für die vernetzte Fabrik der Zukunft sein wird. Da war es nur logisch, die neuen EUROMAP-Empfehlungen auf diese Basis zu stellen.

Kann OPC UA die zeitkritische Kommunikation zwischen Spritzgießmaschine und Roboter problemlos bewältigen?

Bruder: Ja. Und zwar dann, wenn es mit Time Sensitive Networking (TSN) kombiniert wird. Bereits in seinem Anfangsstadium hat das TSN-Testbed bemerkenswerte Zykluszeiten mit OPC UA TSN erreicht. Am Testbed beteiligen sich neben BSR Unternehmen wie National Instruments, Cisco, Kuka, TT-Tech und Intel. Das Testbed wurde vom In-



B&R ermöglicht es Kunden, voll funktionsfähige EUROMAP-Schnittstellen ganz einfach umzusetzen. Die Basis dafür bildet mapp Technology, wie Christoph Trappl (links), Produktmanager mapp Technology, und Patrick Bruder, Branchenexperte für Kunststoff, erklären.

dustrial Internet Consortium (IIC) ins Leben gerufen, zu dessen Mitgliedern auch B&R zählt. Mit der TSN-Technologie ist deterministische Echtzeitkommunikation möglich. Der Entnahmeprozess aus einer Spritzgießmaschine wird durch OPC UA TSN mit einer Präzision und Geschwindigkeit möglich sein, die mit der bisherigen EUROMAP-Schnittstelle undenkbar sind.

Herr Trappl, wieso ist B&R als Hersteller von Automatisierungstechnik so aktiv an der Entwicklung von Schnittstellen in der Kunststoffindustrie beteiligt? Das ist doch eigentlich die Aufgabe Ihrer Kunden.

Christoph Trappl: Genau das ist der Punkt: Unsere Kunden, also die Kunststoffma-

schinenbauer, müssen Maschinen liefern, die den EUROMAP-Empfehlungen entsprechen. Ansonsten werden sie auf dem Markt nicht akzeptiert. Daher haben wir die gängigsten EUROMAP-Schnittstellen in unser System integriert.

Was heißt das konkret?

Trappl: Wir bieten zum Beispiel mapp-Komponenten für die Schnittstellen an. Das sind modulare Software-Bausteine, die je nach Bedarf per Drag-und-drop in das Automatisierungsprojekt gezogen werden und sofort einsatzfähig sind. Der Kunde muss nur noch ein paar Werte parametrieren und schon hat er eine voll funktionsfähige EUROMAP-Schnittstelle. Und genau

das ist unser Ansinnen als Anbieter von Automatisierungslösungen: Wir nehmen unserem Kunden die Programmierung von Basis-Funktionen ab. So kann er sich auf sein Kern-Know-how konzentrieren, nämlich die Umsetzung seines Prozesswissens in eine optimale Maschine.

Und was passiert, wenn – wie aktuell der Fall – solche Schnittstellen neu definiert werden?

Trappl: Auch da kann sich der Kunde voll auf B&R verlassen. Wir kümmern uns darum, dass die neue Schnittstelle zuverlässig implementiert wird. Generell unterstützen wir alle gängigen EUROMAP-Empfehlungen, zum Beispiel EUROMAP 27. ←



Extruder

Schnell, schneller, am schnellsten

Für den Extruderhersteller TwinScrew waren manuelle Kalibrierungsprozesse bisher nur schwierig durchzuführen. Die Abstimmung zwischen der Geschwindigkeit des Hauptextrusionskopfes und den anderen Anlagen war zeitaufwändig, zudem war ein erfahrener Techniker vor Ort erforderlich. TwinScrew begab sich auf die Suche nach einer neuen Lösung. Fündig wurde das Unternehmen bei B&R.



Die Kundenanforderungen an den Extruder ändern sich häufig und damit die Konfigurationsanforderungen sowie die für die Produktion erforderlichen Prozessparameter. Beim Extruderhersteller TwinScrew ist diese Situation nur allzu bekannt. Die Maschinen müssen daher besonders anpassungsfähig sein, damit der Maschinenanwender schnell und flexibel produzieren kann.

Perfekte Temperaturregelung mit Automation Studio

Mit der X20-Steuerung von B&R und der integrierten Temperaturregelung in der B&R-Software Automation Studio können Multi-Zonen-Temperaturregelungsprozesse im Extruder optimal gesteuert werden. Die präzise Temperaturregelung erlaubt eine rasche Kompensation von Störgrößen ohne Überspringen. In den Temperaturregelungsmodulen sind Schnittstellen für Trends, Alarmer und Protokolle enthalten, die sich einfach in das System integrieren lassen. Durch die Bibliotheksfunktionen wird für Entwickler

die Implementierung von neuen Anforderungen im Extruder deutlich vereinfacht und verkürzt.

Perfekte Synchronisation mit POWERLINK

POWERLINK spielt eine entscheidende Rolle, wenn es darum geht, Anlagen miteinander zu vernetzen, und sorgt unter anderem für eine automatische Konfiguration von Automatisierungskomponenten. Auch bei Prozessänderungen an der Maschine können mit POWERLINK neue Parameter schnell und einfach konfiguriert werden. So wird bei der Produktion ein Höchstmaß an Flexibilität gewährleistet und Stillstandzeiten minimiert.

Integration der Entwicklungsplattform

Mit Automation Studio können alle wichtigen Entwicklungen auf nur einer Plattform durchgeführt werden. TwinScrew konnte so die gesamte Maschinenentwicklung effizient gestalten: Angefangen bei der Logikprogrammierung über die Antriebstechnik und Prozesskonfiguration bis hin zur Re-

zeptverwaltung – mit Automation Studio konnten auf diese Weise moderne Maschinen entwickelt werden. Das erhöht zudem die Wettbewerbsfähigkeit, da je nach Kundenanforderung flexibel und rasch reagiert werden kann.

Fernwartung und -diagnose mit B&R

Da Maschinen von TwinScrew weltweit verkauft werden, ist die Möglichkeit der Fernwartung und -diagnose eine der wichtigsten Anforderungen. Effiziente Ferndiagnose senkt die Wartungskosten erheblich. Basierend auf einer offenen Plattform können Webserver und VNC-Server in die X20-Steuerung eingebettet werden. Mittels Webbrowser am PC, aber auch mit Tablets oder Smartphones lassen sich so Maschinenzustände, I/Os und die Antriebstechnik rasch und zielgerichtet diagnostizieren. Mit dem FTP-Server kann zudem die gesamte Software aktualisiert werden.

Maschinenfortschritt in die Zukunft

Während des Entwicklungsprozesses konnten die Ingenieure von TwinScrew ihre Ideen für den Extruder sofort in die Tat umsetzen. So wurde etwa die bereits vorhandene Wiegeeinrichtung in andere Maschinen integriert. Damit sind die ehrgeizigen Pläne aber nicht beendet: Zukünftig sollen EUROMAP-Funktionen anspruchsvolle Kundenanforderungen hinsichtlich der Extruder-Steuerung umsetzen, um TwinScrew auch den Eintritt in den europäischen Markt zu ermöglichen. Das B&R-System bietet dafür alle notwendigen Softwarebibliotheken. ←

Mercedes Su

Sales Representative, TwinScrew

„Durch die Kooperation mit B&R haben wir einen hervorragenden Weg in die Zukunft eingeschlagen. Mit der Integration von Software-Funktionen auf einer Hardware-Plattform können wir nicht nur unsere Maschinenfunktionen erweitern, sondern auch Kosten reduzieren und die Maschinen in ein einziges Produktionssystem integrieren. Wir freuen uns, mit einem innovativen Unternehmen wie B&R zusammenarbeiten zu können“



Extrusionsblasformen

Schnell und hochwertig

Eine kürzere Entwicklungszeit bis zur Markteinführung ist in der Regel mit Kompromissen verbunden – es bleibt weniger Zeit für innovative Funktionsmerkmale und ausführliche Tests. Im Rahmen der geplanten Markteinführung der ersten vollständig elektrischen Produktionslinie für das Extrusionsblasformen wandte sich der türkische Extrusionsspezialist Mikrosan an B&R, damit die verkürzte Entwicklungszeit nicht zu Qualitäts- oder Leistungseinbußen führte.





Blasformmaschine automatisiert mit B&R und mapp Technology.



Ein Extruder erfordert ein besonders effizientes Energiemanagement um profitabel zu arbeiten. Mikrosan erreicht mit dem Einsatz des ACOPoSMulti einen aussergewöhnlich niedrigen Energieverbrauch mithilfe von Energierückgewinnung.



Ein rasch wachsender Anteil neuer Maschinenfunktionen wird in der Form von Software realisiert. Zugleich steigen die Flexibilitäts- und Leistungsanforderungen Tag für Tag. Der hohe Druck, kurze Markteinführungszeiten zu erreichen, beeinträchtigt zudem die Leistung und Qualität der Maschine – vom Budget erst gar nicht zu sprechen.

„Wir investieren viel Zeit und Ressourcen in die Entwicklung und Pflege unserer Software“, sagt Erkan Akkartal, Leiter des Bereichs Elektrotechnik bei Mikrosan. „Jede neue Maschine soll die Leistung der vorherigen Generation übertreffen, zugleich aber die

qualitätsgeprüften Funktionen beibehalten – das ist eine große Herausforderung.“

Als sich Mikrosan für die Einführung der ersten vollständig elektrischen Extrusionsblasformmaschine entschied, wusste das Unternehmen, welche kritische Rolle eine schnellstmögliche Markteinführung spielen würde. Deshalb stellte sich die Frage, wie dieses Ziel ohne Einschnitte bei der Qualität erreicht werden konnte.

Schnelle Entwicklungszeiten und zuverlässige Qualität mit mapp Technology

Die Antwort darauf lieferte B&R, dessen mapp Technology, eine modulare Lösung für die Anwendungsentwicklung, bewährte und zuverlässige vorprogrammierte Softwareblöcke für Aufgaben wie Bewegungssteuerung, Rezepturverwaltung, Protokollierung, Dateimanagement und mehr bot. „Die Vorteile von mapp Technology spielten bei unserer Entscheidung für B&R eine zentrale Rolle“, sagt Akkartal. „Dadurch konnten wir die Anwendungssoftware auf zukünftige Anforderungen vorbereiten und unsere Markteinführungszeit ohne Qualitätseinbußen verringern.“

Mithilfe von mapp als Basis für die grundlegenden Funktionen einer neuen Softwarearchitektur, konnte Mikrosan die umfassenden Praxis-



Naci Sönmez
Gründer von Mikrosan

„Die Zusammenarbeit zwischen B&R und unseren starken, engagierten Techniker-Teams hat unsere Mission, Kunden modernste Technologie zu bieten, schnell und zuverlässig ermöglicht.“



mapp Technology von B&R ermöglicht es, eine moderne Verarbeitungsfunktionalität bereits zu implementieren wenn die Entwicklung noch vervollständigt wird.



Erkan Akkartal
Leiter Elektrotechnik, Mikrosan

„Wir konnten die neue Maschine nicht nur doppelt so schnell wie bisher fertigstellen, sondern uns standen auch noch genügend Zeit und Ressourcen zur Verfügung, um die Benutzeroberfläche für eine fortschrittliche Bedienung zu optimieren.“

tests und fortlaufende Wartung von B&R nutzen, um eine gleichbleibend hohe Qualität und ein geringeres Investitionsrisiko zu erzielen. „Da weniger Ressourcen mit der Ausführung von sich wiederholenden, grundlegenden Entwicklungsaufgaben und der Pflege bestehender Lösungen beschäftigt sind“, fährt Akkartal fort, „können sich unsere Entwickler stattdessen auf die Umsetzung und Optimierung maschinenspezifischer Funktionen wie den Umgang mit Abfolgen widmen. Dieser ist bei derartigen Maschinen am wichtigsten.“ Aufgrund dieser ausgefeilten Funktionsmerkmale unterscheiden sich die Maschinen von Mikrosan deutlich vom Wettbewerb.

Letztendlich konnte Mikrosan die neue Maschine etwa in der Hälfte der Zeit fertigstellen, die normalerweise nötig gewesen wäre. Aber das ist noch nicht alles: Es standen genügend Zeit und Ressourcen zur Verfügung, um die Benutzeroberfläche für eine moderne Bedienung zu optimieren.

Höchste Energieeffizienz durch ACOPSMulti

Die Schlittengetriebe und Klemmeinheiten einer Extrusionsblasformmaschine sind sehr schwer und erfordern ein besonders effizientes und intelligentes Energiemanagement, damit der Betrieb rentabel bleibt. Die neuen Maschinen von Mikrosan zeichnen sich aufgrund der ACOPSMulti-Servotechnologie von B&R sowie ande-

ren Merkmalen – wie einer aktiven Leistungsrückgewinnung, einem gemeinsamen Bus mit 750 V DC und großen Kondensatoren – durch einen sehr niedrigen Energieverbrauch aus. Die Energieeffizienz lässt sich auch online mithilfe des Moduls PLCopen zur Stromverbrauchsmessung überwachen.

Die Vorteile, die sich durch den Einsatz von Servomotoren in Extrusionsblasformmaschinen ergeben, sind zweifelsfrei eine hohe Geschwindigkeit, Energieeffizienz und ein leiser Betrieb. Aufgrund der hochmodernen Antriebstechnologie von B&R sorgte Mikrosan dafür, dass diese Vorteile maximal ausgeschöpft werden konnten. Der geringe Platzbedarf der Antriebe ergänzt zudem die mechanische Gestaltung der Maschine.

B&R: Der zuverlässige und dynamische Partner

Die äußerst erfolgreiche Partnerschaft zwischen Mikrosan und B&R besteht seit 2006. Schon jetzt stattet Mikrosan seine Extrusions- und Koextrusionsmaschinen, Abziehvorrückungen und Sägen mit Lösungen von B&R aus. „In Verbindung mit unserem leistungsstarken und engagierten Technikteam hilft uns unsere Kooperation mit B&R dabei, unsere Zielsetzung zu erreichen: Kunden schnell und zuverlässig hochmoderne Technologie bereitzustellen“, so Sönmez. ←