

automation^{11.18}

Das Technologie-Magazin von B&R

Human-Track Collaboration

Hand in Hand mit dem Transportsystem

Mobile Automation Ein Partner für die Automatisierung

Intelligente Transportsysteme Reibungsfreier Ablauf

PERFECTION IN AUTOMATION
A MEMBER OF THE ABB GROUP





Jede Losgröße
effizient produzieren

DAS TRANSPORTSYSTEM DER NÄCHSTEN GENERATION



Nahtlos integriert

→ Perfekte Synchronisation von CNC und Robotik

In der Praxis bewährt

→ Zuverlässig im industriellen 24/7-Betrieb

Leicht zu warten

→ Einfacher und schneller Service im Feld

ETHERNET
POWERLINK

open
SAFETY

PERFECTION IN AUTOMATION
A MEMBER OF THE ABB GROUP



impressum

automation:

Das Technologie-Magazin von B&R, 18. Jahrgang

Online-Version:

www.br-automation.com/automation

Medieninhaber und Herausgeber:

B&R Industrial Automation GmbH

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: Kara Knox,

Alexandra Fabitsch, Pooja Patil, Ninad Deshpande,

Thomas Schmertosch, Carmen Klingler-Deiseroth,

Stefan Hensel, Carola Schwankner

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: B&R

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



Unsere Datenschutzmitteilung finden Sie unter www.br-automation.com. Wenn Sie dieses Kundenmagazin nicht mehr erhalten wollen, teilen Sie uns dies bitte per E-Mail an automation@br-automation.com mit.



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

kollaborative Roboter – also Roboter, die sicher neben Menschen arbeiten können – sind ein großer Trend auf dem Automatisierungsmarkt. In Applikationen wie der Maschinenbeschickung in der Produktion und der Kommissionierung in einem Distributionszentrum können Roboter die Effizienz verbessern – allerdings nur dann, wenn auch die Mitarbeiter in der gleichen Umgebung arbeiten können. Ebenso wird es in ansonsten automatisierten Umgebungen auch weiterhin manuelle Aufgaben und andere menschliche Eingriffe geben, wie zum Beispiel bei mittleren Montage- oder Verpackungsmaschinen, die auf ACOPOSTrak basieren.

Als Technologieführer in der sicheren Bewegungssteuerung und intelligenten Track-Technologie macht es nur Sinn, dass B&R als Erster das Konzept der Human-Track-Kollaboration einführt. Das werden auch die Besucher des B&R-Standes auf der SPS IPC Drives 2018 in Nürnberg erleben dürfen. In einer Demo, die live und automatisiert ist, wird mit einem kollaborativen Arbeitsplatz die Zukunft der Arbeit präsentiert. Die Demo zur Human-Track-Kollaboration umfasst eine Workstation, wo der Bediener sowohl mit einem ACOPOSTrak-System als auch mit einem Pick-and-Place-Roboter in einer sicheren Zone interagiert. Shuttles müssen nicht anhalten, wenn sich ein Bediener in der Nähe befindet, sondern einfach innerhalb von Millisekunden mit sicher begrenzter Geschwindigkeit (SLS) und Kraft (SLF) reagieren.

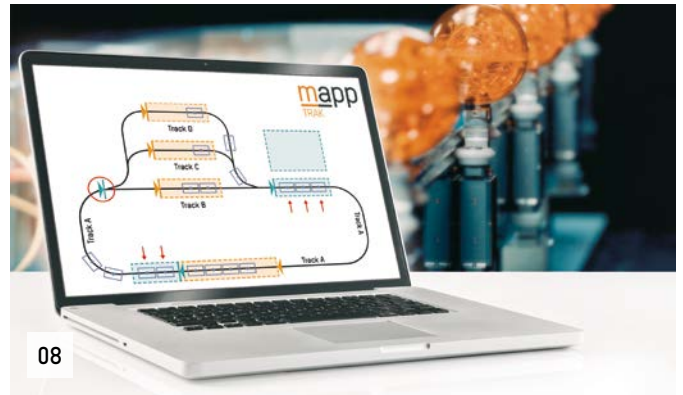
Diese bekannten SafeMOTION-Technologien von B&R bieten zahlreiche Vorteile gegenüber herkömmlichen Shuttlekonstruktionen, bei denen Synchronmotoren und mechanische Vorrichtungen, wie Klemmfedern, zur Begrenzung der Geschwindigkeit und Gewichtskraft des Shuttles eingesetzt werden. Diese Lösungen sind nicht justierbar und können nur mit einer konstanten langsamen Geschwindigkeit arbeiten, was die Produktivität einschränkt.

ACOPOSTrak bietet viele Einsatzmöglichkeiten und wird durch die Zusammenarbeit im Human-Track-Bereich noch praktikabler. Einige Prozesse wären sonst viel zu komplex oder zu kostspielig um sie zu automatisieren. Andere können noch so lange manuell durchgeführt werden, bis eine automatisierte Lösung entwickelt – und so eine mögliche Verzögerung der Markteinführung – vermieden wird. Da sich adaptive Maschinen an unvorhergesehene zukünftige Produktionsanforderungen anpassen, wird die Flexibilität wichtiger denn je.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen

John Kowal

Director Business Development USA



→ titelstory

- 04 Hand in Hand mit dem Transportsystem**
Die Zeit von Sicherheitskäfigen in der Produktion ist vorüber. In der Fabrik der Zukunft arbeiten Maschinen, Roboter und Menschen Hand in Hand. Damit das auch bei intelligenten Transportsystemen möglich wird, hat B&R als erster Hersteller die Mensch-Track-Kollaboration eingeführt.

→ technologie

- 08 Reibungsfreier Ablauf**
Intelligente Transportsysteme ebnen den Weg für die Massenproduktion in Losgröße eins. Dazu wird eine intelligente Systemsoftware benötigt – wie die B&R-Software mapp Trak.
- 26 Das Auge der Maschine**
Kameras, intelligente Bildverarbeitungsalgorithmen und ein innovatives Beleuchtungsportfolio sind integraler Bestandteil des B&R-Steuerungssystems. Jeder Automatisierungstechniker kann so Anwendungsfälle in der industriellen Bildverarbeitung selbst beherrschen.
- 36 Ein Partner für die Automatisierung**
Der Entwicklungsaufwand für smarte, (teil-)autonome Automatisierungslösungen ist hoch. Besonders für kleine und mittelständische Hersteller mobiler Maschinen bietet sich daher ein Technologiepartner mit einem umfassenden Automatisierungssystem an.

→ report

- 12 Individuell liegt voll im Trend**
Um der Forderung nach individuell zusammengestellten Getränken nachzukommen, hat **Krones** die Konzeptstudie Bottling on Demand entwickelt: Eine Abfüllanlage auf Basis des wegweisenden Transportsystems ACOP0Strak von B&R.
- 16 Sonne und Wind geschickt kombiniert**
Die Entwickler der **BELECTRIC** GmbH bieten Hybridkraftwerke an, in denen ein zusätzlicher Batteriespeicher gemeinsam mit Automatisierungstechnik von B&R mit POWERLINK für die erforderliche Stabilität sorgen.
- 20 Der intelligente Kuhstall**
Die Digitalisierung hat in die Ställe Einzug gehalten. Der Fütterungstechnikhersteller **Hetwin** entwickelt ganzheitliche Lösungen für eine innovative Stallbewirtschaftung – bei der Umsetzung vertraut Hetwin auf die Erfahrung und Technik von B&R.



26



36



30



40

30 Den Waschzyklus am Laufen halten

Ellis erkannte die Wichtigkeit einer vorausschauenden Diagnose und Instandhaltung. Zusammen mit B&R entwickelten sie eine neue Gerätegeneration mit noch längerer Maschinenlaufzeit.

40 Das Smarte in die Smart Factory bringen

Weltweit wollen Hersteller eine neue Generation intelligenter Fabriken bauen. **Plastech Solutions** suchte nach einer robusten, modularen und skalierbaren Automatisierungslösung. Fündig wurden sie bei APROL von B&R.

44 Einprägende Verpackungen

Technoshell Automations hat sich mit der Herstellung von Maschinen für Foliendruck einen Namen gemacht. Um den hohen Präzisionsgrad in ihren komplexen Anlagen zu erreichen, wird auf die Automatisierungstechnologie von B&R gesetzt.

→ news

24 Maschinendaten sammeln und aufbereiten

mapp-Komponente generiert automatisch Reports im PDF-Format.

25 Temperaturprozesse präzise regeln

Neue Software-Komponente für einfachen Zugang zur Temperaturregelung.

34 Neue Funktionen im SafeDESIGNER

Sicherheits-Applikationen einfacher erstellen.

35 Alle Maschinen stets im Blick

Cloud-App von B&R eröffnet neue Möglichkeiten für Maschinenbauer.

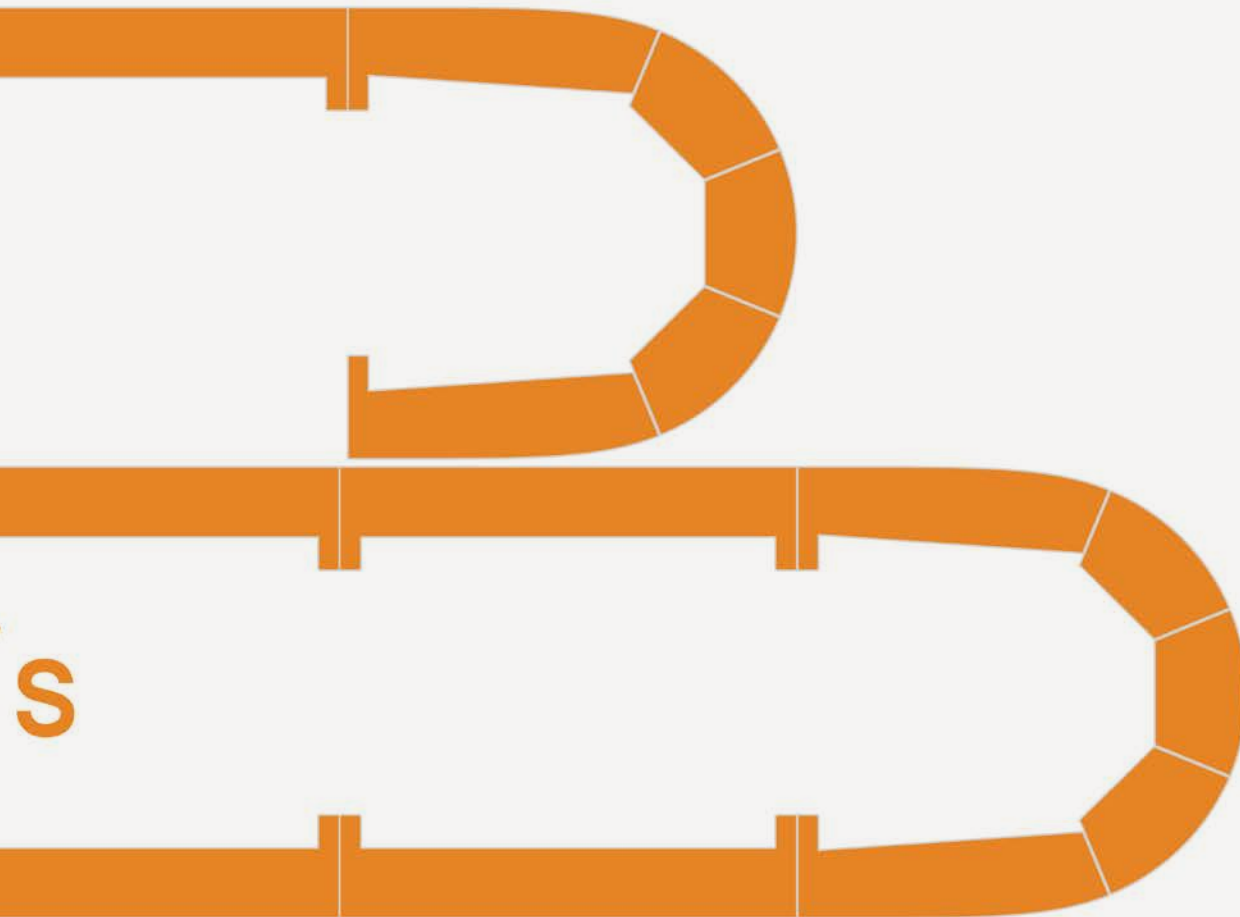
48 Nicht nur eingebettet, sondern integriert

B&R zeigt komplettes Portfolio für industrielle Bildverarbeitung auf der SPS IPC Drives.

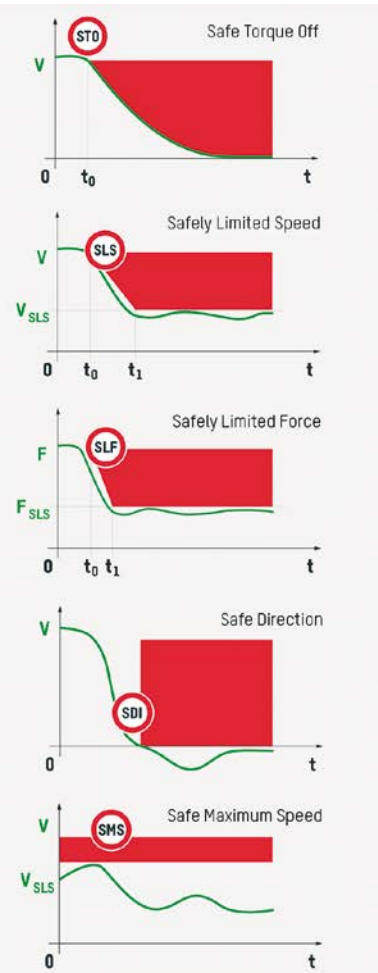


Die Sicherheitsfunktionen von mapp Trak greifen nur dort ein, wo sich tatsächlich ein Mensch am Transportsystem befindet.

Hand in Hand mit dem Transportsystem



Die Zeit von Sicherheitskäfigen in der Produktion ist vorüber. In der Fabrik der Zukunft arbeiten Maschinen, Roboter und Menschen Hand in Hand. Damit das auch bei intelligenten Transportsystemen möglich wird, hat B&R als erster Hersteller die Mensch-Track-Collaboration eingeführt.



Um die Mensch-Track-Collaboration sicher zu machen, verfügt ACOPOStrak über fünf zentrale Sicherheitsfunktionen: Safe Torque Off (STO), Safely Limited Speed (SLS), Safely Limited Force (SLF), Safe Direction (SDI) und Safe Maximum Speed (SMS).



Der Mensch ist und bleibt in vielen Produktionen unverzichtbar. Handarbeitsplätze sind auch in den Zeiten von Industrie 4.0 für Montage- oder Prüfaufgaben noch immer attraktiv – der Mensch lernt schnell, ist geschickt und intelligent. Er kann in kurzer Zeit komplexe Tätigkeiten lernen und ausführen. „Aus dieser Motivation heraus entstand die Anforderung: Mensch am Track“, sagt Robert Kicking, Manager Mechatronic Technologies bei B&R. Sicherheit hat oberste Priorität, wenn Menschen mit Maschinen Hand-in-Hand arbeiten. Während es für die Interaktion zwischen Mensch und Roboter Sicherheitsnormen und Empfehlungen gibt, ist die Mensch-Track-Collaboration in dieser Welt noch nicht bedacht. Wie auch: „Wir sind Pioniere auf diesem Gebiet“, hebt Kicking hervor. Damit Handarbeitsplätze am ACOPOStrak dennoch sicher sind, hat sich B&R an Grenzwerten orientiert, die in technischen Spezifikationen für die Mensch-Roboter-Kollaboration und Typ-C-Normen aus Nachbarbereichen festgesetzt sind.

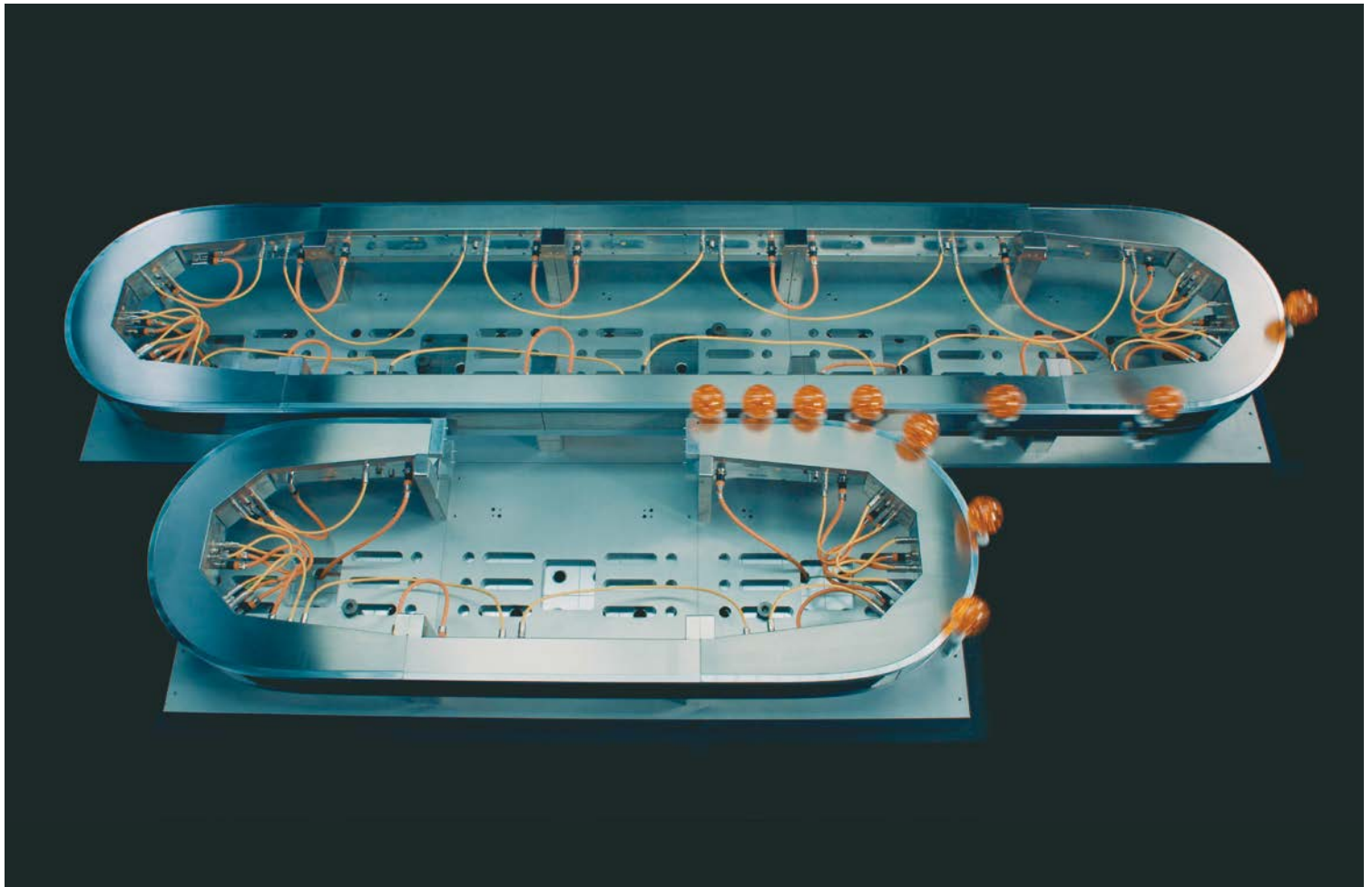
Fünf integrierte Sicherheitsfunktionen

Um die Mensch-Track-Collaboration letztendlich sicher zu machen, verfügt ACOPOStrak über fünf zentrale Sicherheitsfunktionen: Safe Torque Off (STO), Safely Limited Speed (SLS), Safely Limited Force (SLF), Safe Direction (SDI) und Safe Maximum Speed

(SMS). Zudem ist die sichere Fehlerreaktionszeit von maximal sechs Millisekunden sehr kurz. Das alles ermöglicht, dass die Shuttles auf eine sichere Geschwindigkeit herunterbremsen und eine sicher begrenzte Kraft ausüben, wenn sich ein Mensch in der Nähe befindet. In anderen Bereichen des Tracks – oder wenn sich kein Mensch in der Nähe befindet – fahren die Shuttles mit voller Geschwindigkeit und voller Kraft. Das Besondere der B&R-Lösung liegt jedoch im Detail: „Die Grenzwerte für sichere Geschwindigkeit und sichere Kraft sind keine konstanten Begrenzungen, sondern können flexibel zur Laufzeit durch die sichere Applikation berechnet werden“, erklärt Kicking. So wird garantiert, dass zum Beispiel unterschiedlich schwere Shuttles mit der maximal möglichen Geschwindigkeit fahren, ohne eine Gefährdung für den Menschen darzustellen. „Damit sind wir die ersten, die einen Handarbeitsplatz am Track auf diesem Level ermöglichen“, sagt Kicking.

Sicherer Einrichtbetrieb

Die Sicherheitsfunktionen von ACOPOStrak ermöglichen auch einen sicheren Einrichtbetrieb. Während des Einrichtbetriebs gelten Geschwindigkeits- und Kraftbegrenzungen am ganzen Track. Wenn die Menschen die Gefahrenzone verlassen haben, werden die Begrenzungen aufgehoben. „Das ist ein großer Vorteil gegenüber



Mit dem intelligenten Transportsystem ACOP0Strak eröffnet B&R neue Möglichkeiten in der Produktion.

allen anderen verfügbaren Tracksystemen“, betont Kickingier. So gibt es in anderen Systemen zwar Trackelemente, die konstruktionsbedingt die Geschwindigkeit sicher beschränken können, aber diese Beschränkung lässt sich nicht verändern. Ein Wechsel zwischen sicherem und High-Speed-Betrieb ist nicht möglich.

Wirtschaftlichkeit im Blick

Die extrem kurze Fehlerreaktionszeit führt dazu, dass Sicherheitsabstände nicht so groß sein müssen. Die Maschine um den Track kann also trotz Handarbeitsplatz und sicherem Einrichtbetrieb sehr kompakt gebaut werden. Mit der MTK erweitert B&R das Einsatzspektrum des intelligenten Transportsystems ACOP0Strak und ermöglicht eine kurze Time-to-Market (TTM) bei einem attraktiven Return-on-Investment (ROI). Wird nicht alles automatisiert und komplexe Tätigkeiten dem Menschen überlassen, kann das Engineering schneller sein und die Maschine letztendlich günstiger als eine vollautomatisierte Anlage. Auch die Gesamtanlageneffizienz, die Overall Equipment Effectiveness (OEE), verbessert sich im Vergleich zu herkömmlichen starren Sicherheitslösungen. Es kann selbst dann weiter produziert werden, während ein Operator am Handarbeitsplatz agiert. Mit dieser Entwicklung ist B&R Wegbereiter in eine neue – kollaborative – Zukunft der Produktion. ←

ETHERNET POWERLINK

ACOP0Strak

B&R hat das intelligente Tracksystem ACOP0Strak erstmals auf der SPS IPC Drives 2017 vorgestellt. Mit einer Geschwindigkeit von mehr als 4 m/s fahren Werkstücke auf voneinander unabhängig steuerbaren Shuttles von Verarbeitungsstation zu Verarbeitungsstation. Dazwischen liegen elektronische Weichen, die Produktströme trennen und wieder zusammenführen. So erhält der Maschinenbauer oder produzierende Betrieb unzählige Möglichkeiten, eine vollautomatisierte Produktion speziell für individualisierte Produkte aufzubauen.

Reibungsfreier Ablauf

Intelligente Transportsysteme mit individuell steuerbaren Shuttles ebnen den Weg für die Massenproduktion in Losgröße 1. Das funktioniert jedoch nur, wenn eine intelligente Systemsoftware den Programmieraufwand für die Shuttlebewegungen drastisch reduziert – so wie die B&R-Software mapp Trak.





Massenprodukte mit einer persönlichen Note bringen Verbraucher nicht nur zum Staunen, sondern wecken in ihnen auch das Haben-Wollen-Bedürfnis. Immer mehr Hersteller springen auf diesen Trend auf und statuen ihre Produktionen mit intelligenten Transportsystemen für die individuelle Massenfertigung aus. Das lohnt sich jedoch nur, wenn diese sogenannten Tracks flexibel und mit geringem Kostenaufwand schnell für Produktvarianten oder völlig neue Produkte adaptierbar sind. Diese Anforderungen erfüllt das intelligente Transportsystem ACOPOStrak von B&R. Das System ist modular aufgebaut. Vier Basiselemente inklusive Weichen ermöglichen nahezu beliebige Layouts, die sich auch nach der Erstinstallation leicht ergänzen oder anpassen lassen. Auf dem Track fahren elektromagnetisch angetriebene Shuttles, die sich individuell steuern lassen – selbst über die Weichen hinweg. Durch die hochskalierbare Systemarchitektur lassen sich Layouts mit Tracklängen von mehr als 100 Metern und mehreren hundert Shuttles aufbauen. Und dennoch gilt: „Trotz Komplexität des Tracksystems ist es leicht handhabbar“, erklärt Robert Kickinger, Manager Mechatronic Technologies bei B&R. Das Automatisierungsunternehmen hat das Engineering von ACOPOStrak so vereinfacht, dass Maschinenbauer ebenso wie Fertigungsbetriebe ihre Produkte in kurzer Zeit auf den Markt bringen können. „Mit dem geringen Engineering-Aufwand und den damit verbundenen geringeren Kosten ist zudem ein attraktiver Return-on-Invest (ROI) erreichbar“, ergänzt Kickinger.

Kollisionen ausgeschlossen

Dafür benötigen Maschinenbauer oder Betreiber der Maschine nur die mitgelieferte Systemsoftware mapp Trak. „Diese Software ist das Werk unserer Masterminds in der Entwicklung“, erklärt der Mechatronikspezialist. Sie haben komplexe mathematische Aufgaben gemeistert und so entscheidende Funk-

tionen für ACOPOStrak ermöglicht zum Beispiel die Kollisionsvermeidung, das Trennen und Zusammenführen von Produktströmen bei voller Geschwindigkeit oder die Berechnung optimaler Routen. Ein Applikationsentwickler muss sich demnach nicht um diese Aufgaben kümmern – das spart Engineering-Zeit. Selbst bei verschiedenen großen Produkten und Traglasten gibt es keine Kollisionen: Die Produktgröße wird konfiguriert oder mit Sensoren gemessen. mapp Trak passt die Steuerung der Shuttles automatisch an, damit es zu keinen Zusammenstößen kommt.

Prozessorientierte Programmierung

Eine zweite Erleichterung im Engineering ist die prozessorientierte Programmierung. Hierbei beschreibt der Softwareingenieur in mapp Trak Regeln, wie sich die Shuttles am Track verhalten sollen. Die Regeln werden aktiv, wenn Shuttles virtuelle Triggerpunkte am Track passieren. Mit dieser einfachen, an Zustandsautomaten angelehnten Methodik, lassen sich Bewegungsabläufe am Track effizient implementieren. Für ACOPOStrak müssen so keine Achsen und Bewegungsprofile für jedes einzelne Shuttle programmiert werden, das wäre bei einer Anzahl von mehreren 100 Shuttles und vielen möglichen Fahrwegen zu aufwändig. Die prozessorientierte Programmierung ermöglicht zudem, dass Shuttles vom Track genommen oder hinzugefügt werden können. Dabei ist es nicht erforderlich, die Applikationssoftware zu verändern.

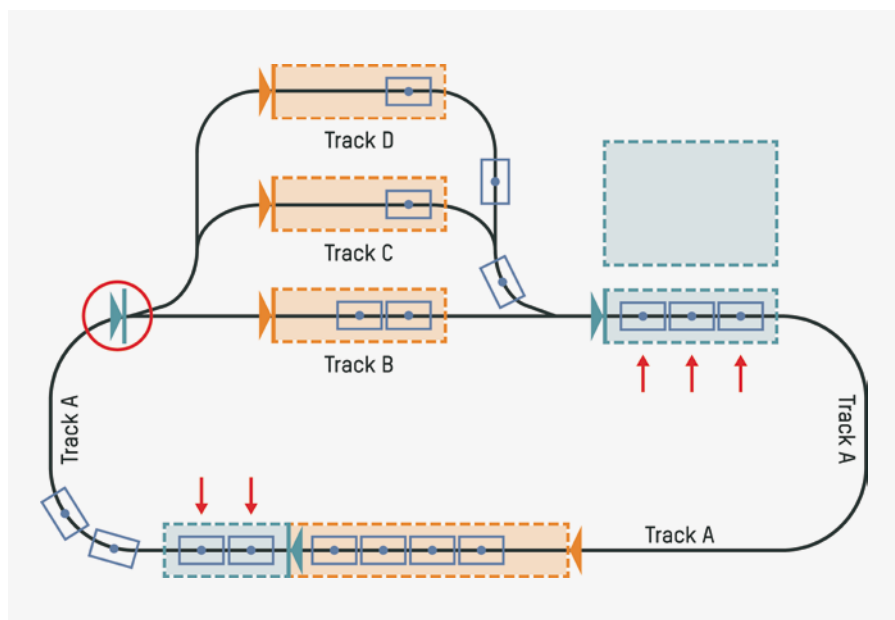
Simulation für effizienten Betrieb

Die in mapp Trak integrierte Simulation macht den reibungslosen Ablauf schließlich sichtbar. Der Entwickler kann damit zum Beispiel testen, mit wie vielen Shuttles und bei welcher Geschwindigkeit die Applikation die höchste Produktivität aufweist. „An seinem PC im Büro kann er viele Dinge durchspielen, ohne eine reale Anlage zu haben“,

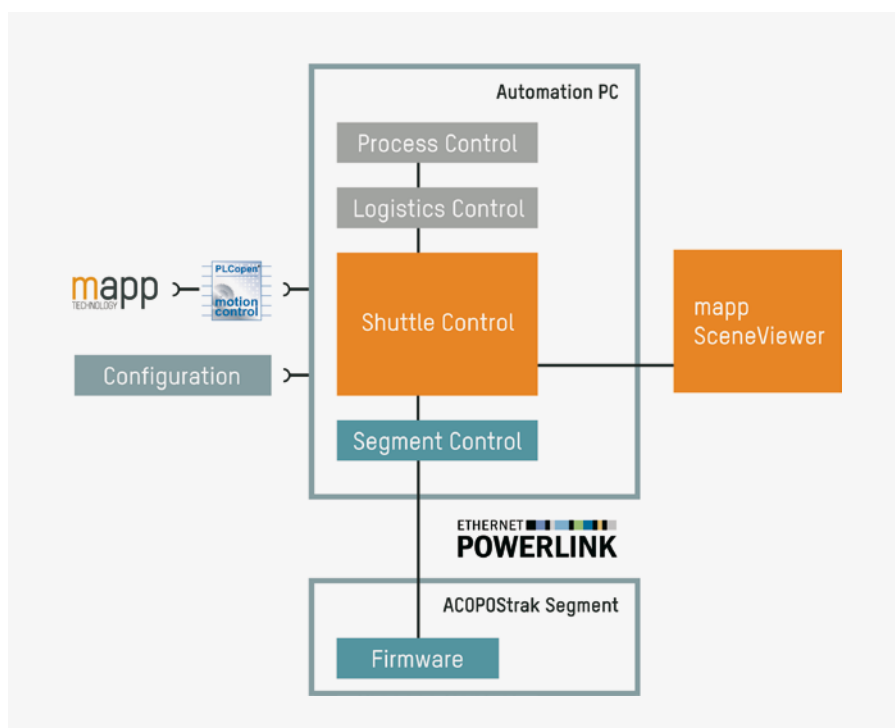
sagt Kicking. Die Software ist dabei identisch mit der Systemsoftware, die später auf der Steuerung verwendet wird. Ein Wechsel zwischen Simulation und realem Betrieb ist jederzeit möglich. Weiterhin lässt sich mit der Software Scene-Viewer visualisieren, wie Shuttles mit zusätzlichen mechanischen Elementen wie etwa Verschraubern, Etikettieren oder Robotern interagieren. Hierfür ist lediglich ein STEP-File des jeweiligen Maschinenelements zu importieren und dessen Bewegung positions- und zeitabhängig zu modellieren. Damit kann der Entwickler nicht nur den Track, sondern auch das Zusammenspiel mit Zusatzelementen simulieren. „Es ist diese Praxisorientierung der Simulationspower von mapp Trak, die unsere Kunden so sehr schätzen“, bestärkt Kicking. Das Zusammenspiel mit externen mechanischen Elementen funktioniert deshalb so gut, da „der ACOPoStrak die Gene der Servoantriebsfamilie ACOPoS in sich trägt“, wie Kicking gerne erwähnt. Diese Antriebsfamilie hat ausgereifte Funktionen für den Einzel- oder Mehrachsbetrieb, zu denen auch umfassende Möglichkeiten gehören, Achsen zu koppeln. So lassen sich die Shuttles mit Achsen, die von ACOPoS-Servoverstärkern angetrieben werden, über Befehle aus dem Funktionsumfang von PLCopen koordinieren und im Scene-Viewer als digitaler Zwilling darstellen.

Höchster Grad der Flexibilisierung

Dass ACOPoStrak einfach handhabbar ist, wurde bereits von Kunden bestätigt: Nur rund 15 Minuten habe der softwaretechnische Aufwand betragen, nachdem eine bestehende Maschine mit ACOPoStrak um zusätzliche Linearmotor-Segmente erweitert wurde. Danach sei die Maschine wieder gelaufen, berichtet Kicking von den Erfahrungen eines Kunden. Ein eindrucksvolles Indiz für die Stärke des von der Hardware losgelösten Programmierkonzepts von ACOPoStrak. Mit der Systemsoftware mapp Trak lassen sich Produktdaten eindeutig mit einem Shuttle verknüpfen, auf dem sich das je-



Der Applikations-Ingenieur definiert Regeln, wie sich die Shuttles an bestimmten Triggerpunkten verhalten sollen. mapp Trak errechnet dann die optimalen Bewegungen der einzelnen Shuttles.



Durch die dezentrale Software-Architektur lässt sich ACOPoStrak sehr einfach um weitere Segmente ergänzen.



Robert Kickinger
Manager Mechatronic Technologies bei B&R

„Mit mapp Trak lassen sich komplexe Tracksysteme einfach beherrschen.“

weilige Produkt gerade befindet. „Das ist der höchste Grad der Flexibilisierung“, ist sich Kickinger sicher. So kann zum Beispiel ein produktspezifischer Datensatz in einer Pharmaproduktion die exakte Wirkstoffzusammensetzung und eine eindeutige Produkt-ID enthalten. Zudem kann gespeichert werden, an welchem Tag und zu welcher Uhrzeit das Produkt an welcher Verarbeitungsstation war. So kann der Applikationsingenieur auch ein FDA-konformes Tracking einfach realisieren.

Handhabbare Komplexität

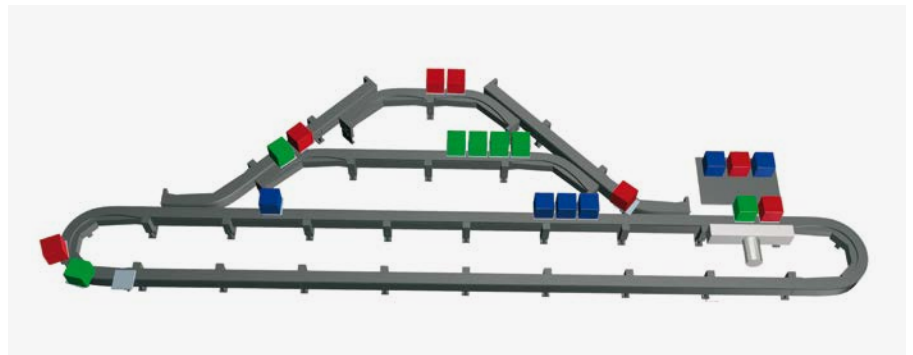
Drei Dinge garantiert mapp Trak: dass die Shuttles nicht kollidieren, dass sie keine virtuellen Barrieren überfahren und dass die konfigurierbaren Geschwindigkeitsbeschränkungen eingehalten werden. Mit diesen Garantien, der einfachen Programmierung und der integrierten Simulation hat B&R das flexible Transportsystems ACOPOStrak für den Benutzer sehr einfach handhabbar gemacht. Damit wurde auch die Möglichkeit geschaffen, neue Produkte in jeder Losgröße in kurzer Zeit und mit wenig Aufwand umzusetzen. Dies ist ein entscheidender Aspekt für die Gewinnung von kurzfristigen neuen Produktionsaufträgen.

Architektur von mapp Trak

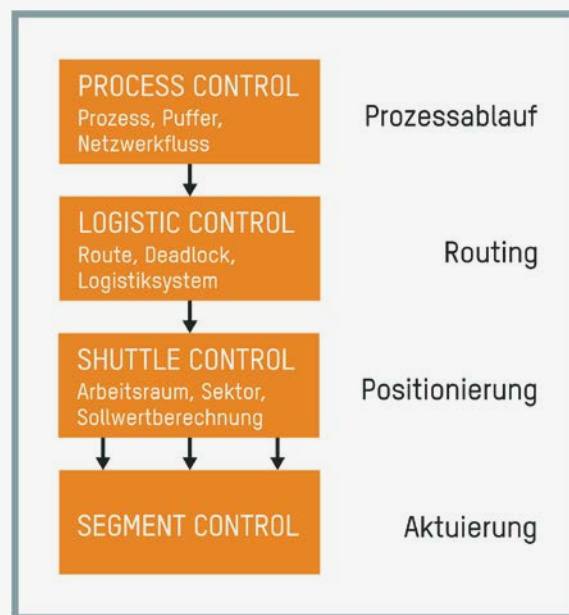
Die Softwarearchitektur von mapp Trak ist in vier grundlegende Ebenen unterteilt. Die unterste, die Segment-Control-Ebene, steuert die Bewegung der Shuttles, die sich auf dem jeweiligen Segment befinden. In der darüber angeordneten Shuttle-Control-Ebene werden zum Beispiel Positionssollwerte für die Shuttles berechnet. Will der Applikationsingenieur die Shuttles zum Beispiel über PLC-Funktionsbausteine an eine externe Achse oder an ein anderes Shuttle koppeln, geschieht das auf dieser Ebene. Zudem wird dort abgebildet, wenn ein Shuttle aus dem System entfernt und wieder ins System übernommen wird, wie es zum Beispiel der Fall ist, wenn ACOPOStrak in Kombination mit Förderbändern betrieben wird, oder wenn

Shuttles durch Menschen oder Roboter vom Track abgenommen und wieder aufgesetzt werden. Auf der dritten sogenannten Logistik-Control-Ebene sorgen Software-Elemente für ein automatisiertes Routing von Verar-

beitungsstation zu Verarbeitungsstation. Die vierte Ebene ist dem Process-Control gewidmet. Diese Ebene stellt auch das Programmier-Interface zur Prozessflussbeschreibung für den Softwareingenieur dar. ←

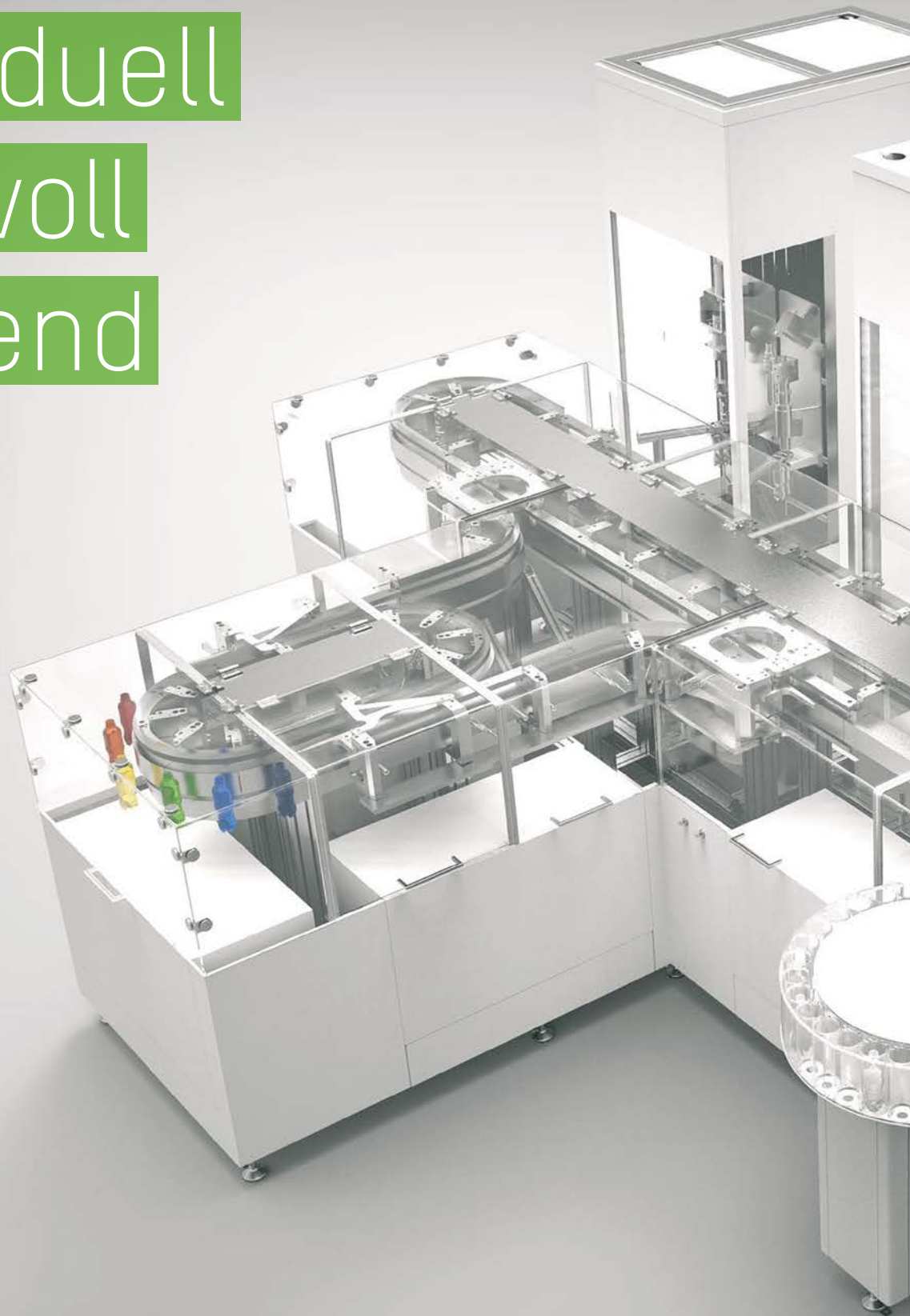


Die Simulation verhält sich exakt so wie ein reales ACOPOStrak-System. So lässt sich die Entwicklung neuer Maschinen wesentlich beschleunigen.



mapp Trak basiert auf einer vierstufigen Architektur, die die Programmierung von Bewegungsabläufen denkbar einfach macht.

Individuell liegt voll im Trend



Mit der Konzeptstudie Bottling on Demand können individuelle Getränke auf Bestellung produziert werden.

Foto: Krones AG



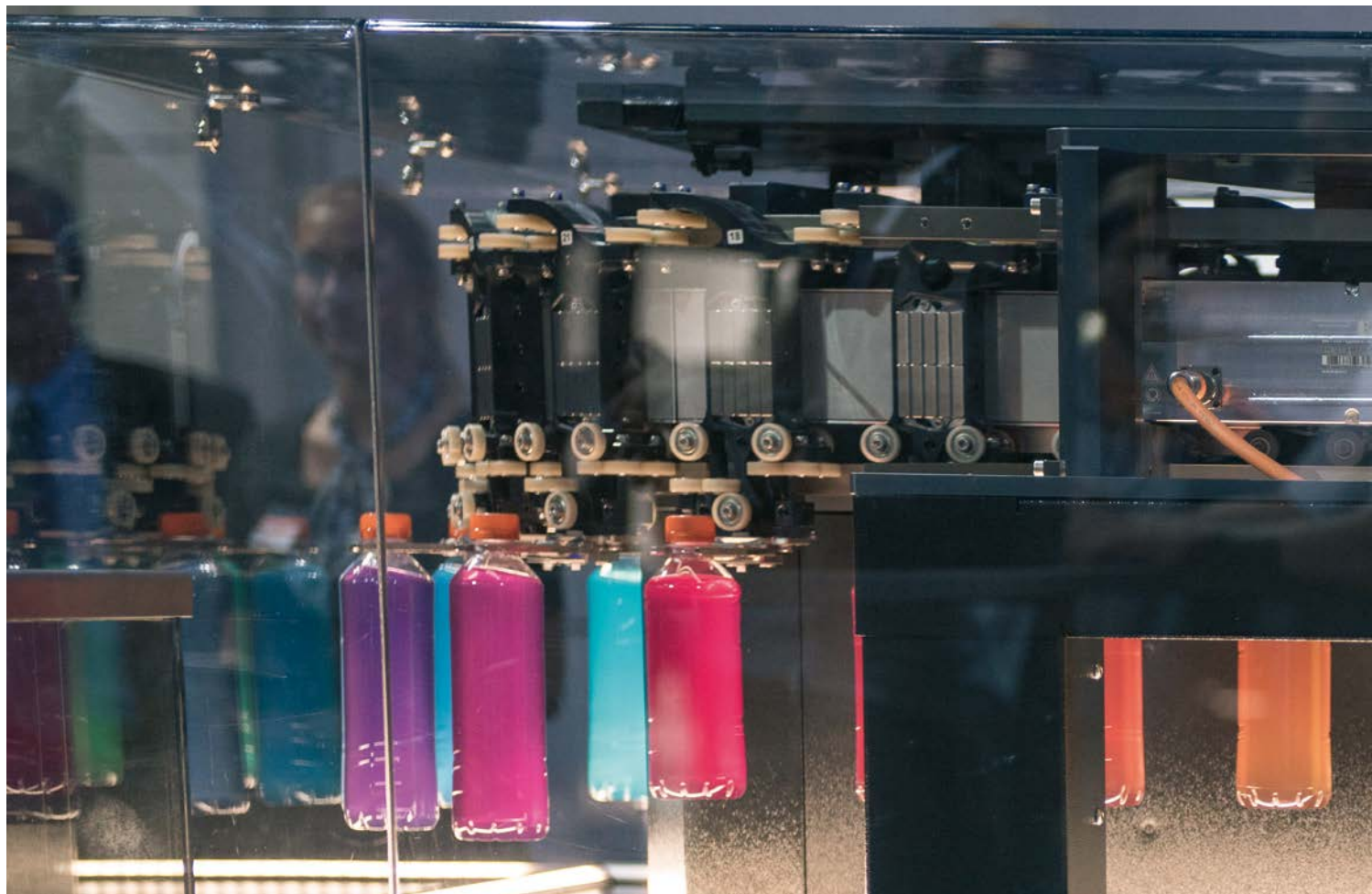
Das Internet und der Onlinehandel haben das Verhalten der Konsumenten verändert. Besonders die junge Generation der Digital Natives setzt auf Individualität statt auf anonyme Massenprodukte. Um der Forderung nach individuell zusammengestellten Getränken nachzukommen, hat Krones die Konzeptstudie Bottling on Demand entwickelt: Eine Abfüllanlage auf Basis des wegweisenden Transportsystems ACOPOSTrak von B&R.



Der Einzelhandel als Dreh- und Angelpunkt des Kaufprozesses verliert zunehmend an Bedeutung. Der Konsument sucht seine Waren individuell aus – mit dem Computer am Schreibtisch, mit dem Tablet auf der Couch oder dem Smartphone in der U-Bahn. Er muss dazu weder in ein Geschäft gehen, noch irgendwelche Öffnungszeiten beachten. Das Internet hat Tag und Nacht geöffnet. Doch selbst die scheinbar unendlichen Auswahlmöglichkeiten der Online-Marktplätze reichen den Konsumenten nicht mehr aus. Sie wollen personalisierte Produkte, die speziell auf sie zugeschnitten hergestellt werden. Dafür sind sie auch bereit, mehr Geld auszugeben.

Individualisierung in der Getränkeindustrie

„Diesen Drang des Marktes nach mehr Individualisierung spüren wir auch in der Getränkeindustrie“, sagt Andreas Gschrey, Head of Digitalization and Data Technology bei der Krones AG. „Also haben wir uns mit der Frage beschäftigt: Lassen sich Kleinstchargen bis hin zur Losgröße 1 in einer Abfüllanlage wirtschaftlich realisieren?“ Um eine Antwort zu finden, hat Krones die Konzeptstudie Bottling on Demand erstellt. Die Abfüllanlage erlaubt es, individuelle Getränke auf Bestellung zu produzieren. Damit werden Getränke entsprechend dem persönlichen Wunsch des Kunden produziert, egal ob Inhalt, Flaschentypus, Aufdruck, Verschluss oder alles zusammen betroffen ist.



Das intelligente Transportsystem ACOPostrak bewegt jede Flasche individuell.

Einzel steuerbare Shuttles

Bottling on Demand wurde rund um das intelligente Transportsystem ACOPostrak von B&R gebaut. Individuell ansteuerbare Shuttles bewegen die Flaschen von einer Bearbeitungsstation zur nächsten – vom Befüllen über das Verschrauben bis hin zum etikettenlosen Direktdruck. Die Shuttles werden servogeregelt bewegt und per Magnetkraft am Track gehalten. Das Layout des Tracks lässt sich nahezu beliebig gestalten und ausbauen. Die intelligente Systemsoftware verhindert, dass die Shuttles kollidieren. „Das ist ein völlig neuer Ansatz gegenüber der bisherigen, taktgetriebenen Produktion“, erklärt Robert Kicking, Manager Mechatronik Technologies bei B&R. „Es

ermöglicht die Umsetzung der individuellen Produktion ohne Umrüstzeiten. Ändert sich zum Beispiel das Rezept des Getränks, werden die Füllventile einfach anderes angesteuert. Umrüstungen werden obsolet.“ ACOPostrak ermöglicht Geschwindigkeiten von mehr als 4 m/s. Das System bietet damit das Potenzial, auch Produktionen mit hochvolumigen Stückzahlen kosteneffizient zu individualisieren.

Zusammenarbeit seit 25 Jahren

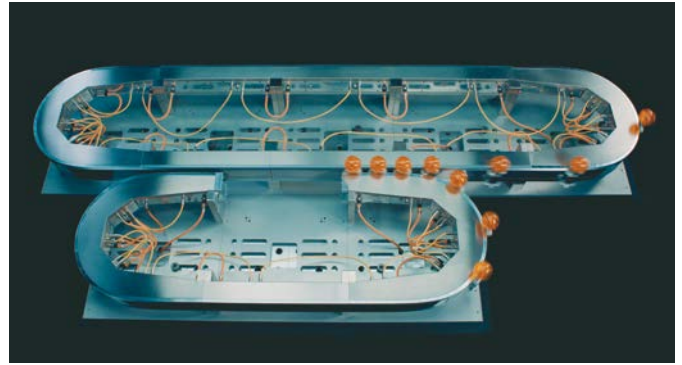
Krones ist einer der größten Kunden von B&R. Beide Unternehmen sind hochinnovativ. In den vergangenen 25 Jahren haben sie die Grenzen des Machbaren bei der Automatisierung von Abfüllanlagen bereits des Öfteren gemeinsam verschoben. „Krones war einer der allerersten Kunden, an die wir mit einem Prototyp von ACOPostrak herangetreten sind“, sagt Kicking. „Wir waren uns sicher, dass Krones das große Potenzial dieser Technologie erkennt und daraus ein großartiges Produkt entwickelt.“



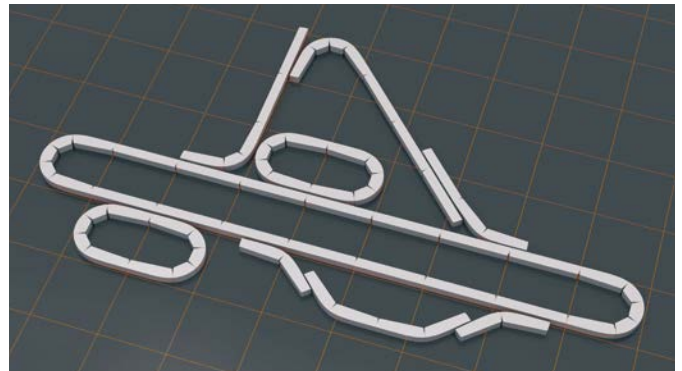
Andreas Gschrey
Head of Digitalization and Data
Technology bei der Krones AG

„Mit ACOPostrak lassen sich Kleinstchargen bis hin zur Losgröße 1 in einer Abfüllanlage wirtschaftlich realisieren.“

„ACOPostrak eröffnet uns völlig neue Möglichkeiten bei der Gestaltung von Abfüllanlagen“, pflichtet Gschrey bei. „Durch die Kombination aus Weichen, individuell steuerbaren Shuttles und nahezu unbegrenzten Möglichkeiten beim Aufbau des Tracks, können wir alles umsetzen, was wir brauchen: parallele Bearbeitungsstationen, Pufferzonen und vieles mehr.“



ACOPOStrak verfügt über elektronische Weichen, die Produktströme bei voller Geschwindigkeit trennen und vereinen.



ACOPOStrak bietet nahezu unbegrenzte Möglichkeiten beim Aufbau einer Maschine.

Modulare Anlagen

„Unsere Kunden haben oft unterschiedliche Bedürfnisse und Anforderungen an die Abfüllanlagen, teilweise ändern sich diese Anforderungen auch während der Laufzeit“, sagt Gschrey. Durch die große Flexibilität von ACOPOStrak lassen sich modulare Maschinen einfach umsetzen, die jeder Kunde nach Bedarf individuell zusammenstellen kann. Die Konzeptstudie Bottling on Demand verfügt über zwei ACOPOStrak-Ovale. Damit testet Krones unterschiedliche Möglichkeiten, die Abfüllanlage für die individualisierte Produktion der Zukunft zu gestalten. Das Ziel ist klar: „Natürlich möchten wir in Zukunft eine Abfüllanlage für die intelligente Fabrik in Großserie bauen“, sagt Gschrey.

Neue Geschäftsmodelle

„Die Revolution, die ACOPOStrak auslöst, betrifft jedoch viel mehr als die Produktion“, betont Kicking. Das ganze Konzept der Lagerhaltung wird neu gedacht. In der Zukunft stellt sich der Konsument sein Produkt individuell über das Internet zusammen und bekommt es just in time geliefert; entweder in ein Geschäft zur Abholung oder direkt nach Hause. ACOPOStrak eröffnet völlig neue Geschäftsmodelle im Bereich E-Commerce. Aber auch im klassischen Einzelhandel funktioniert das Prinzip: Es ist denkbar, dass automatisch eine Bestellung ausgelöst wird, wenn eine bestimmte Anzahl an

Produkten an der Kasse eines Supermarktes gescannt wurde. Der Produktionsauftrag geht quasi von der Kasse direkt an die Produktionslinie. Das gewünschte Produkt wird in einer genau definierten Menge hergestellt und sofort verschickt. „Die Kosten für die Lagerhaltung lassen sich so auf ein Minimum reduzieren“, sagt Kicking. Noch ist Bottling on Demand nur eine Konzeptstudie, doch die Umsetzung in eine Serienanlage ist nicht auszuschließen. „Das Potenzial von Abfüllanlagen auf der Basis von ACOPOStrak ist bestimmt beträchtlich“, ist Gschrey überzeugt. „Unsere Frage haben wir auf jeden Fall schon beantwortet: Mit ACOPOStrak lassen sich Kleinstchargen bis hin zur Losgröße 1 in einer Abfüllanlage wirtschaftlich realisieren.“ ←



Robert Kicking
Manager Mechatronic Technologies,
B&R

„ACOPOStrak ermöglicht völlig neue Geschäftsmodelle im Bereich E-Commerce.“



Photovoltaik

Sonne und Wind geschickt kombiniert

Wenn eine Wolke die Sonne verdeckt, kann die Einspeiseleistung einer Photovoltaik-Anlage binnen Sekunden um mehr als 50% einbrechen und wenn der Wind nicht weht, kann keine Energie daraus gewonnen werden. Was liegt also näher, als beide Systeme so zu kombinieren, dass unser Energienetz mit solchen Problemen gar nicht erst konfrontiert wird? Das haben die Entwickler der BELECTRIC GmbH in Dresden erkannt und bieten nun Hybridkraftwerke an, in denen ein zusätzlicher Batteriespeicher gemeinsam mit Automatisierungstechnik von B&R für die erforderliche Stabilität sorgen.



Die Erzeugung und Einspeisung von elektrischer Energie aus Wind und Sonne ist Fluch und Segen zugleich. Einerseits repräsentieren beide Energiequellen unerschöpfliche Ressourcen, die mit akzeptablen Preis und Wirkungsgrad zur Energieversorgung beitragen und zugleich dem Klimaschutz dienen. Andererseits sind diese Quellen stark volatil und richten sich nicht an den Bedarf. Für die Energieversorger bedeutet das erhebliche infrastrukturelle Investitionen zur Netzstabilisierung. So müssen bei einem Überangebot an Einspeiseleistung Erzeuger gedrosselt oder gar vom Netz genommen werden. Das ärgert die Betreiber dieser Anlagen, denn wenn sie nichts einspeisen verdienen sie auch nichts. Im umgekehrten Fall muss sehr schnell durch sogenannte Spitzenlastkraftwerke fehlende Energie abgerufen werden. Solche arbeiten im Wesentlichen mit Gasgeneratoren und benötigen mitunter einige Minuten bis zur Zuschaltung, was mit zunehmender Einspeisung durch Photovoltaik-Anlagen in schwachen Netzen problematisch sein kann.

Hybridkraftwerk sorgt für stabile Energieversorgung

Die Entwickler der Belectric Solar & Battery GmbH, haben das erkannt und eine pfiffige Idee in die Praxis umgesetzt. „Der Grundgedanke war, unsere Kompetenzen auf den Gebieten der Gewinnung von Solarenergie und der Energiespeicherung zu kombinieren und somit das Stromnetz zu stabilisieren“, berichtet Lars Fallant, Bereichsleiter Realisierung Batterieprojekte. Das wird durch die Kombination von diversen Erzeugern, wie Windgeneratoren, PV-Anlagen aber auch Blockheizkraftwerken mit einem leistungsfähigen Batteriespeicher erreicht. Koordiniert werden diese Anlagen mittels eines Energy-Management-Systems, bei dem sowohl Steuerungstechnik von B&R Industrial-Ethernet-Protokoll POWERLINK zum Einsatz



Ansicht eines Hybridkraftwerkes mit PV-Anlage und zwei Batteriespeichern.



Schaltschrank für das Energy-Management- und Battery-Control-System Somaliland mit Steuerung, Safety-Komponenten und SiteManager.

kommt. In Kombination mit lokalen Verbrauchern, entsteht so ein lokales Stromnetz (Grid), das bei entsprechender Auslegung für lange Zeit autark arbeitet und überschüssige Energie entweder speichert oder ins Energienetz einspeist.

Forschungsprojekt Zukunftskraftwerk Photovoltaik

Und weil dieser Ansatz so wichtig für eine erfolgreiche Energiewende ist, haben sich acht Partner – sechs Unternehmen und zwei Forschungseinrichtungen – zusammengefunden und entwickeln umfangreiche technische Lösungen, um Wechselrichter sowie andere Anlagenteile für die erweiterten Anforderungen zu ertüchtigen. Es ist kein Zufall, dass die Ingenieure von Belectric in dem Forschungsprojekt Zukunftskraftwerk PV die Führungsrolle übernehmen. „Wir wol-

len mit diesem Projekt auch den Übergang von generator- zu umrichtergeführten Netzen einleiten“, erläutert Vincent Ackermann, der für den Vertrieb von Batteriespeichersystemen zuständig ist.

Redundantes Steuerungssystem ist Grundvoraussetzung

Schon in der Projektskizze wurde klar, dass an die Steuerung von Stand-Alone-Kraftwerken sehr hohe Anforderungen gestellt werden. „Wir begeben uns mit diesem Ansatz auf das Feld der Systemdienstleistungen“, beschreibt Fallant einen wichtigen Aspekt. „Hier ist es erforderlich, dass bei Ausfall der Hauptsteuerung innerhalb weniger CPU-Zyklen auf ein redundantes System umgeschaltet werden muss. Wenn die Hybridanlage die komplette Netzeinspeisung übernimmt, zählt da jede Millisekunde.“ An dieser Stelle

spielen die Vorteile der X20-Steuerungspalette von B&R eine entscheidende Rolle. Steuerungs- und Netzwerkredundanz gehören bei B&R zum Standardportfolio.

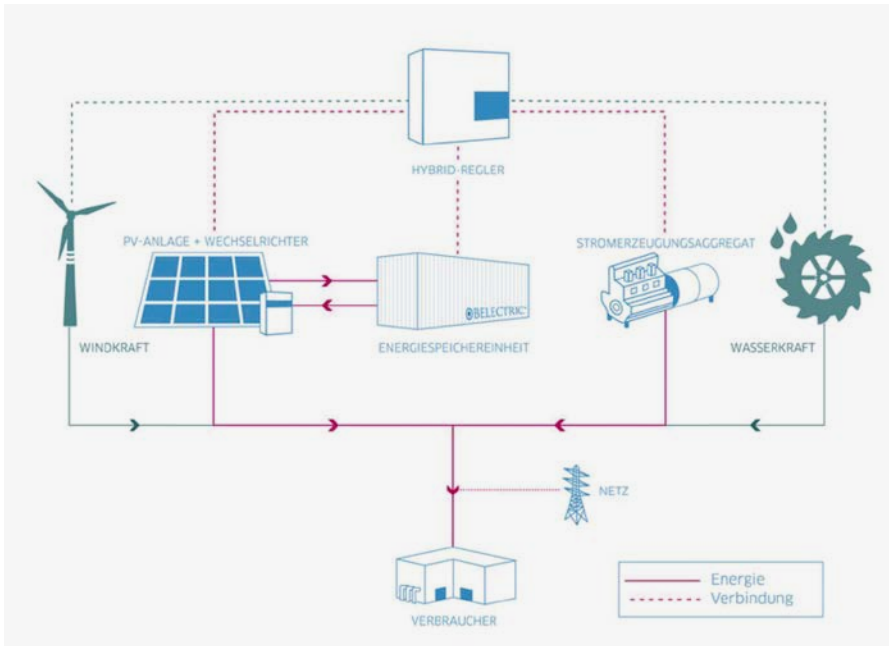
Integrated Safety und Security sind keine Nebensachen

Zuverlässigkeit und Sicherheit in der Energieversorgung sind substanzielle Bestandteile des Anlagenkonzeptes. Je nach Batterietechnologie müssen die Batterien sicher belüftet und überwacht werden, was sichere Steuerungskomponenten für mindestens SIL2 erfordert. Des Weiteren muss der Feldbus zwischen der Zentral- und den Blocksteuerungen nicht nur streng deterministisch, sondern auch sicher gegen externe Zugriffe sein. Auch dafür fanden die Entwickler im B&R-Portfolio die richtigen Komponenten. Die sicheren Steuerungen und



Lars Fallant Bereichsleiter Realisierung Batterieprojekte, Belectric

„Unsere Anlagen arbeiten komplett autark und ohne Personal vor Ort. Mit der Fernwartungslösung Secure Remote Maintenance von B&R können wir sämtliche Fehlermeldungen direkt zu einem Servicedienstleister übertragen und über eine webbasierte Visualisierung auf die Anlage zugreifen.“



Die Kombination unterschiedlicher Energieerzeuger mit einem Batteriespeicher sorgt für ein stabiles Versorgungsnetz.

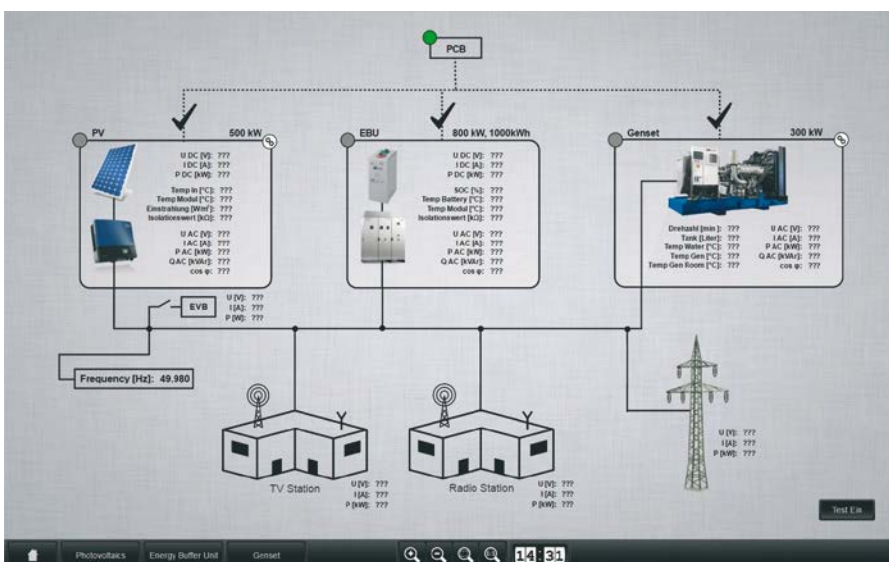
I/Os von B&R lassen sich einfach nach Bedarf in das funktionale System integrieren. Mit POWERLINK wird schnell, fast ohne Jitter und vor allem sicher kommuniziert.

Secure Remote Maintenance ersetzt Personal vor Ort

„Unsere Anlagen arbeiten komplett autark und ohne Personal vor Ort“, sagt Fallant. „Das heißt wir müssen eine stabile und vor allem sichere Datenverbindung zu unseren Anlagen betreiben.“ Möglich wird dies mit der Fernwartungslösung Secure Remote Maintenance, die von Belectric eingesetzt wird. Mit diesem Produkt des Automatisierungsspezialisten B&R werden Daten durch eine verschlüsselte, zertifikatgeschützte VPN-Verbindung zwischen einem SiteManager (mit integrierter Firewall) an der Anlage und dem GateManager beim Betreiber gesichert. „Wir können somit sämtliche Fehlermeldungen direkt zu einem Servicedienstleister übertragen und über eine webbasierte Visualisierung auf die Anlage zugreifen“, ergänzt Ackermann.

94MWh errichtete Batterie-Kapazität mit B&R

Neben zahlreichen realisierten Batterieprojekten in Europa, arbeitet eine der ersten Hybrid-Anlagen in Afrika. In Somaliland wird das Informationsministerium inklusive Radio- und TV-Station über eine PV-Anlage mit einer Leistung von 500 kWp und eine 1.000 kWh Batterie komplett eigenversorgt. Ein zusätzlicher 300 kW-Dieselmotor kommt nur in den Nachtstunden zum Einsatz und auch erst dann, wenn die tagsüber gespeicherte Energie nicht ausreicht. „Mit unserem nächsten Projekt, einer Kombination von vier 175kW-Schnellladesäulen mit PV-Anlage und Batteriespeicher, wollen wir die Infrastruktur für die E-Mobilität bereichern und dabei eine Lösung für die Entlastung der Netzanschlüsse anbieten“, sagt Ackermann. Auch bei diesem Projekt wird B&R wieder mit an Bord sein. ➔



Webbasierte Ferndiagnose einer Hybridanlage in Somaliland.

Digitalisierung

Der intelligente Kuhstall



Dem Fleckvieh von Hetwin-Geschäftsführer und Landwirt Josef Hetzenauer geht es sichtlich prächtig. Der Stall ist groß, hell und luftig, regelmäßig wird eingestreut und es gibt für die Tiere 24 Stunden am Tag frisches Futter. Die Digitalisierung hat in die Ställe Einzug gehalten und bringt den Landwirten enorme Vorteile: Was früher täglich viele Stunden Arbeit in Anspruch nahm und oft zu Lasten der Gesundheit ging, wird nun von Fütterungs- und Einstreurobotern übernommen. Der österreichische Fütterungstechnikhersteller Hetwin entwickelt dazu ganzheitliche Lösungen für eine innovative Stallbewirtschaftung – bei der Umsetzung vertraut Hetwin auf die Erfahrung und Technik von B&R.



Der Beruf des Landwirts wurde Josef Hetzenauer zwar mit dem elterlichen Hof praktisch in die Wiege gelegt, dennoch absolvierte er auf Wunsch seiner Eltern zunächst eine Lehre zum Maschinenbauer beim Tiroler Energieversorger TIWAG. „Vor 20 Jahren konnten wir noch gut von 30 Melkkühen und dem Brennholzverkauf leben. Meine Eltern erkannten aber früh, dass in Zukunft der Betrieb entweder vergrößert, mit einem weiteren Einkommen zusätzlich unterstützt oder ganz aufgegeben werden muss“, sagt Hetzenauer. Er entschied sich für einen anderen Weg. Für ihn lag auf der Hand, dass vor allem die tägliche Arbeit auf dem Hof einfacher werden musste, wenn dieser weiterhin profitabel sein sollte. Außerdem musste erreicht werden, dass die Kühe mithilfe von Kraftfutter, wie Getreide oder Raps, mehr Milch geben. Wenn die Kraftfuttermenge allerdings, wie damals noch üblich, zweimal täglich manuell geschieht, übersäuert die Kuh, was zu erheblichen gesundheitlichen Problemen führen kann. Um dies zu vermeiden, entwickelte Hetzenauer den ersten Kraftfutter-Roboter. Mithilfe einer eigens dafür programmierten Software, wurde der individuelle Kraftfutterbedarf jeder Kuh exakt berechnet. Der Roboter stoppte daraufhin bei jeder Kuh und gab die ermittelte Ration, je nach Milchmenge, aus. Hohe Schwankungen beim pH-Wert des Pansens wurden so vermieden, was sich im guten allgemeinen Gesundheitszustand der Tiere widerspiegelte und zudem zu einer höheren Milchleistung führte. Wurde der Kraftfutter-Roboter anfangs nur für den eigenen Hof konzipiert und dort eingesetzt, interessierten sich bald auch andere Bauern dafür, die ebenfalls einen Kraftfutter-Roboter für

ihre Ställe wollten. Obwohl die tatsächliche Nachfrage nach den Robotern nicht genau eingeschätzt werden konnte, beschloss Hetzenauer sich selbstständig zu machen. 2004 wurde das Fütterungstechnikunternehmen Hetwin – eine Wortspielerei aus den beiden Nachnamen Hetzenauer und Winkler, dem damaligen Geschäftspartner – gegründet. „Zu Beginn haben wir praktisch alles selbst gemacht – die Bleche gekantet und alles bei uns in der Maschinenhalle am Hof hergestellt. Dann wurden die ersten Mitarbeiter eingestellt. Vor acht Jahren haben wir unser heutiges Betriebsgebäude in Langkampfen (Tirol) gemietet und dann vor fünf Jahren gekauft“, erzählt Hetzenauer.

Arbeit zunehmend durch Technik ersetzen

Die Ansprüche der Landwirte an die Einsatzmöglichkeiten der Fütterungsroboter stiegen. Neben dem Kraftfutter-Roboter sollte auch die Fütterung mit Heu und Silage automatisiert werden. Damit war die Idee für den Fütterungsroboter Aramis II geboren. Hetwin war damit eines der ersten Unternehmen in Europa, die einen Fütterungsroboter bauten. Innerhalb eines dreiviertel Jahres Entwicklungszeit wurde das erste Gerät in einem Stall eingebaut. Der Wettbewerb von Hetwin findet sich mittlerweile, neben einem weiteren österreichischen Hersteller, vor allem in Frankreich, Holland und Skandinavien. Die Stärke von Hetwin sieht Hetzenauer insbesondere in seiner eigenen Tätigkeit als Landwirt. Jede Maschine wird vor dem Markteintritt im eigenen Stall so lange getestet, bis sie absolut reibungslos funktioniert. „Wir können das oftmals bei den



Der vollautomatische Fütterungsroboter Aramis erledigt fünf Arbeitsgänge – Einwiegen, Schneiden, Mischen, Dosieren und Futteranschieben.

Produkten unserer Mitbewerber beobachten, dass das ein ganz enormer Vorteil ist,” sagt Hetzenauer. „Wenn ein Produkt nur theoretisch vom Büro aus geplant wird funktioniert das meistens nicht, weil es an den realen Anforderungen vorbeigeht.“ Das nächste Gerät, das auf den Markt kam, war der Futterschieber Stallboy, der dafür sorgt, dass das Futter wieder automatisch zu den Kühen zum Fressen hingeschoben wird. Mussten früher Tonnen an Futter manuell nachgeschoben werden, geschieht dies jetzt vollautomatisiert. Der Stallboy fährt alle zwei Stunden automatisch durch den Stall und schiebt das Futter ganz langsam immer um 2 cm näher zu den Kühen hin. Die Vorteile liegen, neben dem Wegfall der harten körperlichen Arbeit des „Zuschöpfens“ (= das Futter wird manuell immer wieder zu den Kühen hingeschoben), vor allem darin, dass das Futter nicht von anderen Tieren bespuckt werden kann und somit jede Kuh immer frisches Futter erhält. Die Premium-Version Stallboy feed bietet einen optionalen Futteraufsatz mit dem Kleinstmengen an Futter, wie Bierhefe, von etwa 100 g pro Kuh/Tag zugefüttert werden können. Dies hat nicht nur einen Lockeffekt, sondern steigert auch die Melkroboterbesuche. Hetwin ist mit dem Stallboy in 16 Ländern weltweit vertreten und einer von zwei Marktführern in diesem Bereich. 70% der Anlagen werden in bereits vorhandenen Ställen verbaut, die kleinsten Betriebe haben rund 15 Kühe, die größten ein paar Hundert – bis zu 500 Kühe können mit einem Gerät versorgt werden, bei noch mehr wird eine zweite Anlage notwendig. „Der Stallboy wird auch bei Ziegen und Schafen gerne eingesetzt, da diese dazu neigen, sich das Kraft-

futter innerhalb kürzester Zeit herauszupicken und das Heu oder die Silage liegenzulassen – das endet für die Tiere meist tödlich, weil sie den enormen Energieschub körperlich nicht verkraften,” erklärt Hetzenauer.

B&R-Technik bei Einstreu- und Fütterungsroboter im Einsatz

Seit mehr als fünf Jahren arbeitet Hetwin mit B&R zusammen. Den Ausschlag für die Zusammenarbeit mit B&R gab zum einen die bewährte Qualität der B&R-Technik und zum anderen, dass sich der Produktions- und Entwicklungsstandort in Österreich befindet sowie dem damit verbundenen raschen Support vor Ort. Beim Fütterungsroboter Aramis II kam erstmals B&R-Technik zum Einsatz. Der Fütterungsroboter, der fünf Arbeitsgänge – Einwiegen, Schneiden, Mischen, Dosieren und Futteranschieben – erledigen kann, ist nahezu konkurrenzlos am Markt. Beim Aramis II wurden als Hardware-Komponenten das 10" Power Panel C70, eine kompakte X20-Steuerung mit integrierten I/Os sowie ein Frequenzumrichter von B&R verbaut. In der Futterküche, wo das Futter gemischt und exakt dosiert wird, sind ebenfalls eine X20-Steuerung mit integrierten I/Os sowie ein Frequenzumrichter eingesetzt. Die beiden X20-Steuerungen kommunizieren miteinander über WLAN. „Von großer Bedeutung war insbesondere die integrierte Wiegetechnik, da exakte Futtermengen an das jeweilige Tier abgegeben werden müssen,” sagt Bernhard Schmidthammer vom B&R-Vertrieb Österreich. Beim zweiten gemeinsamen Projekt wurden sowohl der Fütterungsroboter Athos, als auch der Einstreuroboter Astor mit B&R-Technik



Mit dem mobilen Einstreugerät Astor können neben Streu für die Ställe auch Rau-
futter und Silage verteilt werden.



V.l.n.r.: Bernhard Schmidhammer (Vertrieb Österreich, B&R) und Josef Hetzenauer
(Geschäftsführer Hetwin) vor dem Aramis II – einem Fütterungsroboter, der speziell
für Klein- und Mittelbetriebe entwickelt wurde.

versehen. Beim Athos, eine günstigere Variante zum Aramis II – der speziell für Klein- und Nebenerwerbsbetriebe entwickelt wurde – wird ein 7" Touchpanel, eine X20-Steuerung mit integrierten I/Os sowie der Frequenzumrichter ACOPOSinverter von B&R eingesetzt. Dieselben B&R-Komponenten finden sich auch beim Astor. Sowohl Athos als auch Astor werden mit der B&R-Software Automation Studio verwaltet und verwenden die gleichen Softwarekomponenten. Das bot den großen Vorteil, dass die Entwicklungszeit des Athos wesentlich reduziert werden konnte. „Für kleinere Betriebe, wie es sie zum Beispiel in Südtirol gibt, ist der Athos der Renner,“ sagt Hetzenauer. „Pro Jahr verkaufe wir etwa 15 Athos-Roboter allein in diese Region.“



Josef Hetzenauer
Geschäftsführer, Hetwin

„Die bewährte Qualität der B&R-Technik, der Produktions- und Entwicklungsstandort in Österreich und der damit verbundene rasche Support vor Ort, haben für unsere Zusammenarbeit mit B&R den Ausschlag gegeben.“

Die Neuheit ab Herbst 2018: der Aranom

Im Herbst 2018 wird auf der Landwirtschaftsmesse EuroTier in Hannover eine Neuheit präsentiert: der Aranom, eine Weiterentwicklung des Fütterungsroboter Aramis II. Eine Besonderheit des Gerätes ist, dass es sich schienenlos fortbewegt. Der Aranom hat zwei Achsen, die ohne Strom mithilfe eines Akkus betrieben werden. Die dafür verwendete Akkutechnologie ist derzeit einzigartig auf dem Markt – diese läuft mit Hochvolt, wodurch die gleichen Motoren wie beim Aramis II verwendet werden können. Der Aranom wird – wie auch der Stallboy – durch ein Bodenfahrwerk und Referenzpunkte für die induktiven Sensoren im Boden (= Magnete) autonom vorwärtsbewegt. Ein Vorteil des Aranom ist, dass hierfür alle 400V-Motoren des Aramis II verwendet werden können, woraus sich ein erheblicher Kostenvorteil ergibt – auch weil bereits vorhandene Komponenten eingesetzt werden können. „Wir haben dieses Jahr in unserem Entwicklungsstall eine Photovoltaikanlage aufgebaut, aus der der Strom für die Akkus bezogen wird, die zugleich als Speicher dienen sollen. Das wird bei uns die nächste Innovation sein,“ sagt Hetzenauer. Hierfür sollen zwei verschiedene Akkugrößen angeboten werden. Mit einer Akkuladung kann ein Betrieb mit 500 Kühen versorgt werden.

Ausblick in die Zukunft

Für die Zukunft sind bereits weitere Projekte in Planung. So soll etwa der Stallboy neu adaptiert und auf eine Steuerung von B&R umgerüstet werden. „Alles andere ist aber noch ein Betriebsgeheimnis,“ lacht Hetzenauer. ←

Maschinendaten sammeln und aufbereiten



Mit dem Softwarebaustein mapp Report können automatisch PDF-Reports aus beliebigen Maschinendaten erstellt werden.

mapp-Komponente generiert automatisch Reports im PDF-Format



Mit dem Softwarebaustein mapp Report können automatisch PDF-Reports aus beliebigen Maschinendaten erstellt werden. Die Reports lassen sich hinsichtlich enthaltener Daten, Format und Design individuell konfigurieren. Der Anwender kann die Sprache sowie verwendete Einheiten frei definieren. mapp Report sammelt sämtliche statistischen Maschinendaten sowie Informationen aus anderen mapp-Komponenten und bereitet sie in Form von PDF-Reports

auf. Die Inhalte können individuell definiert und beliebig zusammengestellt werden.

Für alle Zielgruppen

Durch die Gestaltungsmöglichkeiten, die mapp Report bietet, können Auswertungen für unterschiedliche Zielgruppen, wie Servicetechniker und Management, automatisch erstellt werden. Auch grafische Darstellungen wie Bilder und Tabellen lassen sich in die Reports einbinden. Um vor unerlaubten Zugriffen

zu schützen besteht die Möglichkeit, die Dateien mit einem Passwort zu verschlüsseln.

Reports automatisch versenden

Die Reports lassen sich automatisiert per E-Mail, zu einem definierten Zeitpunkt oder bei einem bestimmten Ereignis versenden. Darüber hinaus können die Reports auf externen Speichermedien, wie USB-Sticks gesichert werden oder direkt von der Maschine an Netzwerk-Drucker gesendet werden. ←

Temperaturprozesse präzise regeln



Die Temperaturregelung von B&R deckt mit maximaler Flexibilität und Skalierbarkeit jede Anforderung ab.

Neue Software-Komponente für einfachen Zugang zur Tem- peraturregelung



Mit mapp Temperature bietet B&R eine Temperaturregelung die höchste Usability und leistungsfähige Regelungsalgorithmen verbindet. Integrierte Simulationsmöglichkeiten erlauben eine virtuelle Inbetriebnahme innerhalb weniger Minuten. Zudem ergänzt eine Heizstromüberwachung den Funktionsumfang von mapp Temperature. Mit mapp Temperature können Zonen und Gruppen für die Temperaturregelung definiert werden. Als Zone wird eine Einheit bezeichnet, die

aus einem Aktor, einem Temperaturprozess und einem Sensor zum Messen der Temperatur besteht. Mehrere Zonen können zu einer physikalischen Gruppe zusammengefasst und gemeinsam geregelt und optimiert werden. Dadurch erreicht der Anwender maximale Flexibilität und eine Skalierbarkeit, die jede Anforderung an eine Temperaturregelung abdeckt.

Autotuning und integrierte Simulation

Wenn Applikationen einen großen Temperaturbereich umfassen, ist ein einfaches Tuning oft nicht ausreichend, um die Parameter optimal einzustellen. mapp Temperature beinhaltet daher ein mehrstufiges Autotuningverfahren. Der Anwender kann mehrere Arbeitspunkte definieren und diese einzeln optimieren. Die integrierte Simulation

ermöglicht eine einfache virtuelle Inbetriebnahme ohne jede Hardware. Durch diese Möglichkeit können Logik, das Fehlerhandling und die Visualisierung des Applikationsprojekts bereits vorab getestet werden. Somit lässt sich die Inbetriebnahme an der Anlage deutlich verkürzen.

Heizstromüberwachung

Die Temperaturregelung von B&R bietet als Ergänzung eine Heizstromüberwachung an, um im Sinne von Predictive Maintenance Fehler frühzeitig zu erkennen. Dabei wird der Strom der Heizelemente überwacht und im Fehlerfall kann frühzeitig darauf reagiert werden ohne den gesamten Prozess zu stoppen. Dadurch wird eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet und lange Ausfalls- oder Stillstandszeiten können vermieden werden. ←



Integriertes Vision-System

Das Auge der Maschine

B&R hebt die Integration der Bildverarbeitung in die Automatisierung auf ein neues Level. Kameras, intelligente Bildverarbeitungsalgorithmen und ein innovatives Beleuchtungsportfolio sind integraler Bestandteil des B&R-Steuerungssystems. Damit kann jeder Automatisierungstechniker einen großen Teil der Anwendungsfälle in der industriellen Bildverarbeitung selbst beherrschen.

Foto: B&R





Herzstück der Vision-Lösung sind die intelligenten Kameras Smart Sensor und Smart Camera. Mit dem Smart Sensor wird eine einzelne Bildverarbeitungsfunktion umgesetzt, zum Beispiel QR-Code-Erkennung oder Lageerkennung. Im Gegensatz zu vielen Geräten dieser Klasse ist nicht für jede Funktion eine eigene Hardware erforderlich. Der Anwender konfiguriert die Funktion des Smart Sensors je nach Bedarf in der Automatisierungssoftware Automation Studio. Der Maschinenbauer muss für unterschiedliche Anwendungsfälle also lediglich einen Kamerateyp vorrätig halten.

Skalierbare Hardware

Wird mehr als eine Funktion benötigt, ist ein Umstieg auf die leistungsfähigere Smart Camera einfach möglich. Die bisherige Applikationssoftware sowie alle bereits ermittelten Parameter und Modelle können weiterverwendet werden. Unabhängig vom Kamerateyp ist die Installation denkbar einfach: Die Kamera wird an das Maschinennetzwerk angeschlossen und erhält automatisch alle benötigten Einstellungen von der Steuerung.

Volle Flexibilität

Wenn gewünscht und in der Benutzerverwaltung freigeschaltet, lassen sich sämtliche Variablen und Parameter auch zur Laufzeit und in Echtzeit anpassen. Zudem können zur Laufzeit neue Modelle für die Objekterkennung ergänzt oder Codetypen und andere Suchkriterien geändert werden. Beide Kamerateypen verfügen über Mehrkernprozessoren und eine integrierte FPGA-Bildvorverarbeitung. Dadurch werden anspruchsvolle Funktionen, wie Texterkennung auf der Basis von Deep-Learning-Algorithmen, möglich.

Optimale Bildqualität

In allen Hardware-Varianten stehen jeweils drei Bildsensoren von 1,3 bis 5 MP zur Verfügung. Alle drei Sensoren zeichnen sich durch große Pixel, eine hohe Lichtempfindlichkeit und geringes Rauschen aus. Das garantiert eine optimale Bildqualität – auch bei Highspeed-Applikationen. Es gibt zwei Gehäusevarianten der Kameras: mit integriertem Objektiv oder mit standardisiertem C-Mount-Anschluss. An den C-Mount-Anschluss können entweder B&R-Objektive oder Optiken von Drittherstellern montiert werden – zum Beispiel, wenn telezentrische Optiken benötigt werden. Für die C-Mount-Objektive von B&R steht eine spezielle Abdeckung zur Verfügung, damit die Schutzklasse IP67 erhalten bleibt. Die integrierten Objektive verfügen über einen elektronischen Fokus und stehen in Brennweiten von 4,6 bis 25 mm zur Verfügung. Alle B&R-Objektive sind speziell für die verwendeten Bildsensoren optimiert, um maximale Schärfe und optimale Abbildungsleistungen zu erreichen.

Ein Kabel genügt

Die Kamera benötigt lediglich ein Kabel. Über einen M12-Hybridanschluss wird die Kamera in das Maschinennetzwerk eingebunden



Die Kameras von B&R stehen wahlweise mit integrierten LED-Lichtern zur Verfügung.

und gleichzeitig die Stromversorgung mit 24 VDC sichergestellt. Ein zweiter Hybridanschluss ermöglicht eine einfache Daisy-Chain-Verkabelung mit der Beleuchtung.

C-Mount-Objektive

Zum Vision-Portfolio von B&R gehören fünf C-Mount-Objektive, die einen großen Brennweitenbereich von 12 bis 50 mm abdecken. Die Objektive sind speziell für die verwendeten Bildsensoren optimiert und bieten ein hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis. Die Objektive weisen eine außergewöhnlich niedrige Verzeichnung auf und verfügen über einen hohen Detailkontrast (Modulationsübertragungsfunktion – MTF). Sie ermöglichen dadurch eine hohe Auflösung bis in die Bildecken.

Das optimale Licht für jede Situation

B&R hat ein innovatives Beleuchtungssystem für seine Vision-Lösung entwickelt und zum Patent angemeldet. Die Lichtansteuerung wird im Sub- μ s-Bereich mit dem Automatisierungssystem synchronisiert. Mit den modularen Barlights und Backlights lassen sich auch schwierige Lichtsituationen beherrschen. Licht und Kamera sind integraler Bestandteil der Maschinenapplikation. Die Synchronisierung mit Sensoren, Motorpositionen oder Maschinenevents wird einfach in der Maschinenapplikation parametrierbar. Auch bei Kombinationen mehrerer Kameras und Beleuchtungsquellen wird bei der Lichtansteuerung eine Präzision von einer Mikrosekunde erreicht. Jede Leuchte verfügt über einen integrierten Blitzcontroller, externe Hardware ist nicht erforderlich. Der Controller sorgt für eine präzise Impulsbestromung der leistungsstarken LEDs. Das ermöglicht Lichtimpulse von minimal einer Mikrosekunde Dauer bei



BSR bietet fünf C-Mount-Objektive an, die einen großen Brennweitenbereich von 12 bis 50mm abdecken.

maximaler Intensität. Das B&R-Vision-System lässt sich somit auch problemlos bei High-Speed-Applikationen einsetzen.

Homogene Beleuchtung

Die flexiblen Barlights stehen einzeln oder als 4-, 6-, und 8-fach Ringleuchte zur Verfügung. Zudem gibt es zwei unterschiedliche Backlight-Größen. Jede Leuchte lässt sich mit bis zu vier unterschiedlichen LED-Farben ausstatten. Das Spektrum reicht von weiß über mehrere sichtbare Farben bis hin zu infrarot und ultraviolett. Dadurch lassen sich Kontrast, Lichtfarbe, Ausleuchtung und Belichtungsstärke optimal für die jeweilige Anwendung anpassen. Viele Vision-Anwendungen erfordern ein sehr exaktes Ausrichten der Lichtquelle, um gute Ergebnisse zu erzielen. Daher stehen die flexiblen Barlights von B&R in einer Version mit elektronisch verstellbarem Abstrahlwinkel zur Verfügung. Der Beleuchtungswinkel lässt sich von 0° bis 130° anpassen. Werden mit einer Maschine unterschiedliche Produkte gefertigt, lässt sich bei einem Chargenwechsel automatisch der optimale Beleuchtungswinkel einstellen. Der Winkel muss nur einmal ermittelt und anschließend im Rezept gespeichert werden. Werden Ringleuchten mit elektronisch verstellbarem Abstrahlwinkel eingesetzt, lässt sich der Lichtkegel optimieren und Streulicht vermeiden.

Konfiguration zur Laufzeit

Wie der Winkel des Barlights, lassen sich alle weiteren Lichtparameter während der Laufzeit konfigurieren, zum Beispiel, um die Ausleuchtung an neue Produkte anzupassen. Sind verschiedenfarbige LEDs verbaut, lässt sich die Wellenlänge des Lichts zur Laufzeit konfigurieren, um den Kontrast zu optimieren. Aufgrund

der Netzwerkanbindung der Leuchten können jederzeit alle relevanten Diagnoseinformationen ausgelesen werden.

mapp Vision

Mit dem Upgrade auf Automation Studio 4.6 steht der volle Funktionsumfang von mapp Vision zur Verfügung. Bei der Installation des Technology-Pakets wird automatisch die korrekte Firmware auf alle benötigten Komponenten installiert. Das vereinfacht die Konfiguration wesentlich und beugt Fehlern vor. B&R hat in mapp Vision die Machine-Vision-Bibliothek HALCON von MVTec integriert. Die Algorithmen sind seit vielen Jahren bewährt und ermöglichen robuste, hochperformante Lösungen zur Positionsbestimmung, Vollständigkeitskontrolle, Qualitätsbewertung, Vermessung und Identifikation. ←

mapp Vision umfasst unter anderem folgende Funktionen:

**mapp
VISION**

- Identifikation – mehr als 40 unterschiedliche Codetypen
- OCR-Erkennung – Schrifterkennung mit Deep-Learning-Algorithmus
- Blob-Analyse – Modellbasierte Flächenerkennung mit umfangreicher Analyse
- Matching – Flexible Objekterkennung
- Metrology – leistungsfähiges und hochgenaues Messinstrument



Industrielle Wäschereisysteme

Den Waschzyklus am Laufen halten

Foto: Stock



Während sie für Gäste selbstverständlich sind, sind die Wäschereien für Hotels ein Kernelement des täglichen Betriebs. Es ist von entscheidender Bedeutung, dass sie so lange wie möglich im Einsatz sind und gleichzeitig nur wenig Personal damit beschäftigt ist. Als einer der größten Hersteller industrieller Waschanlagen in den USA, erkannte Ellis die Wichtigkeit einer vorausschauenden Wartung und Instandhaltung. Zusammen mit B&R wurde mit dem Side Load Washer Extractor sowie dem Whisper Dryer eine neue Gerätegeneration mit noch längerer Maschinenlaufzeit entwickelt.



Es ist ein heißer Sommertag und das Wäschepersonal im ortsansässigen Hotel steht unter Druck ihre Maschinen laufen zu lassen und gleichzeitig die Hotelgäste mit frischer Bettwäsche zu versorgen. Wenn jetzt die Maschine eine Fehlfunktion hat, hat der Bediener ein ernsthaftes Problem: Dann braucht es eine konkrete Hilfestellung, um die Maschine schnell wieder in Gang zu bringen. Wie in den meisten schlanken Organisationen, brauchen die Bediener eine konkrete Hilfestellung zur Fehlersuche und einen klar definierten Handlungsspielraum um die Geräteausstattung in einwandfreiem Zustand zu halten. Wenn das Hotelpersonal eine Anlage wieder in Betrieb nehmen muss, ist es schlichtweg nicht ausreichend, nur eine Fehlernummer oder eine einzeilige Fehlerbeschreibung zu haben. Angesichts dieser Tatsachen stellte man sich bei Ellis die Frage, wie sie ihren Kunden - und weiterführend den Bedienern - bei der Wartung der Anlagen besser behilflich sein können.

Sich der Herausforderung stellen

Das Feedback zeigte, dass die Bediener nicht nur wissen müssen, was das Problem ist, sondern auch, wie es Schritt für Schritt gelöst werden kann. Als die Entwickler bei Ellis erkannten, welche Möglichkeiten ihnen die Web-Visualisierung mapp View bietet,

wussten Sie, dass sie das richtige Tool gefunden hatten. Mit der Visualisierungslösung von B&R wurde etwa das Einbetten von Videos und die Darstellung von PDFs problemlos möglich. Ellis entschied sich für eine mehrstufige Diagnoselösung - diese zeigt nicht nur eine Abbildung, wo das Problem an der Maschine oder im Schaltschrank lokalisiert ist, sondern es kann zugleich ein Video zur Problembehebung sowie eine schematische Darstellung abgerufen werden.

Eine weitere Herausforderung, insbesondere bei kleineren Anlagen, besteht darin, dass das Maschinenhandbuch und der Plan zur Fehlerbehebung entnommen werden und daraufhin oft schnell verloren gehen. Dies ist für eine schnelle Problemlösung bei einer so wichtigen Anlage mehr als hinderlich. Damit dieses Problem nicht mehr auftritt, integrierte Ellis einen präventiven Wartungsplan, basierend auf den tatsächlichen Maschinenlaufzeiten, direkt in die Maschinensteuerung. Wenn eine Wartungsbenachrichtigung erscheint, muss sich ein Anlageningenieur mit seiner Mitarbeiter-ID anmelden und bestätigen, dass die Wartung der Anlage durchgeführt wurde. Diese Vorgehensweise stellt nicht nur sicher, dass die Maschine immer ordnungsgemäß gewartet wird, sondern auch konstant auf Höchstleistung in Betrieb ist.



Mit der Mapp-View-Technologie von B&R ist nun eine moderne Visualisierung, mit der etwa Videos eingebettet und PDFs mit Schaltplänen angezeigt werden können, problemlos möglich.



Bob Fesmire Sr. und Präsident Bob Fesmire Jr. sind sich einig, dass der Erfolg des Ellis Side Loading Washer Extractor und Whisper Dryer vor allem darauf zurückzuführen ist, dass B&R zusätzliche Ressourcen, Ideen und Lösungen bereitstellte.

Fotos: Ellis



Bob Fesmire Jr.
Geschäftsführer, Ellis Corp.

„B&R hat unserem Unternehmen die Flexibilität gegeben, die wir brauchen um unser wichtigstes Ziel kontinuierlich umzusetzen: Wir wollen unseren Kunden den besten Service bieten.“

Auf Leistung und Zuverlässigkeit ausgerichtet

Die sauberen und frisch duftenden Laken auf Hotelbetten und die makellosen weißen Tischdecken im Luxusrestaurant wären ohne die Wäschereianlagen von Ellis wohl nicht die Gleichen. Das Unternehmen Ellis, das etwas außerhalb von Chicago ansässig ist, baut seit mehr als 120 Jahren führende industrielle Waschmaschinen und Wäschetrockner. Mit dem Einsatz von HMI und Diagnosetools von B&R erreichte Ellis das höchste Level in puncto Sicherheitstechnologie in der gesamten Branche. Als Ellis den Side Loading Washer Extractor (= eine Industriewaschmaschine, die seitlich geöffnet wird) entwickelte, hatte die Sicherheit für den Bediener eine hohe Priorität. Die integrierte Sicherheitstechnologie von B&R ermöglichte es, bei Sicherheitshardware die gleiche Diagnosetiefe zu erreichen wie bei den Standard-I/Os. Außerdem bietet diese viel intuitivere Diagnosewerkzeuge als es bei herkömmlichen Relais, wie bei Überspannungsfehlern oder vertauschten Verdrahtungen, der Fall ist. Das erleichtert die Überprüfung der Maschine und die Fehlersuche vor Ort ganz wesentlich. Für Ellis ist der Automatisierungsspezialist B&R mehr als nur ein Technologiepartner. „Das technische Support-Team von B&R, das aus hochqualifizierten Ingenieuren besteht, hat den Zugang zu den notwendigen Ressourcen, mit denen Produktverbesserungen und -weiterentwicklungen schnell bewerkstelligt werden können“, sagt Fesmire Jr. „B&R hat unserem Unternehmen die Flexibilität gegeben, die wir brauchen um unser wichtigstes Ziel kontinuierlich umzusetzen: Wir wollen unseren Kunden den besten Service bieten.“

Zuverlässig, effizient und sicher

Seit der Gründung im Jahr 1898 als Waschmaschinenhersteller, hat sich Ellis zu einem Anbieter von Anlagenautomatisierungslösungen entwickelt. Auch das Produktangebot im Bereich Wassertechnologie wurde ausgeweitet, das unter anderem Recycling-Filteranlagen beinhaltet. Ellis ist einer der größten Hersteller industrieller Wäschereianlagen in den USA. Da der Markt die Kunden dazu anhält die Arbeitskosten laufend zu reduzieren und dabei zugleich die Betriebszeiten aufrechtzuerhalten, bietet Ellis dafür effektive neue Lösungen, um diese herausfordernden Ziele zu erreichen. Die Zukunft sieht für Ellis vielversprechend aus. Das Unternehmen plant, die Maschinensteuerungen von B&R auch in den nachfolgenden Gerätegenerationen und den Wäscheschleudermaschinen zu verwenden, um eine kompatible und durchgängige Technik sicherzustellen. Außerdem werden auch bei Ellis' Wassertechnologielösungen Mikro- und Ultrafiltrationstechnologien angeboten werden, die ebenfalls die Wartungsfunktionen von B&R beinhalten. ←

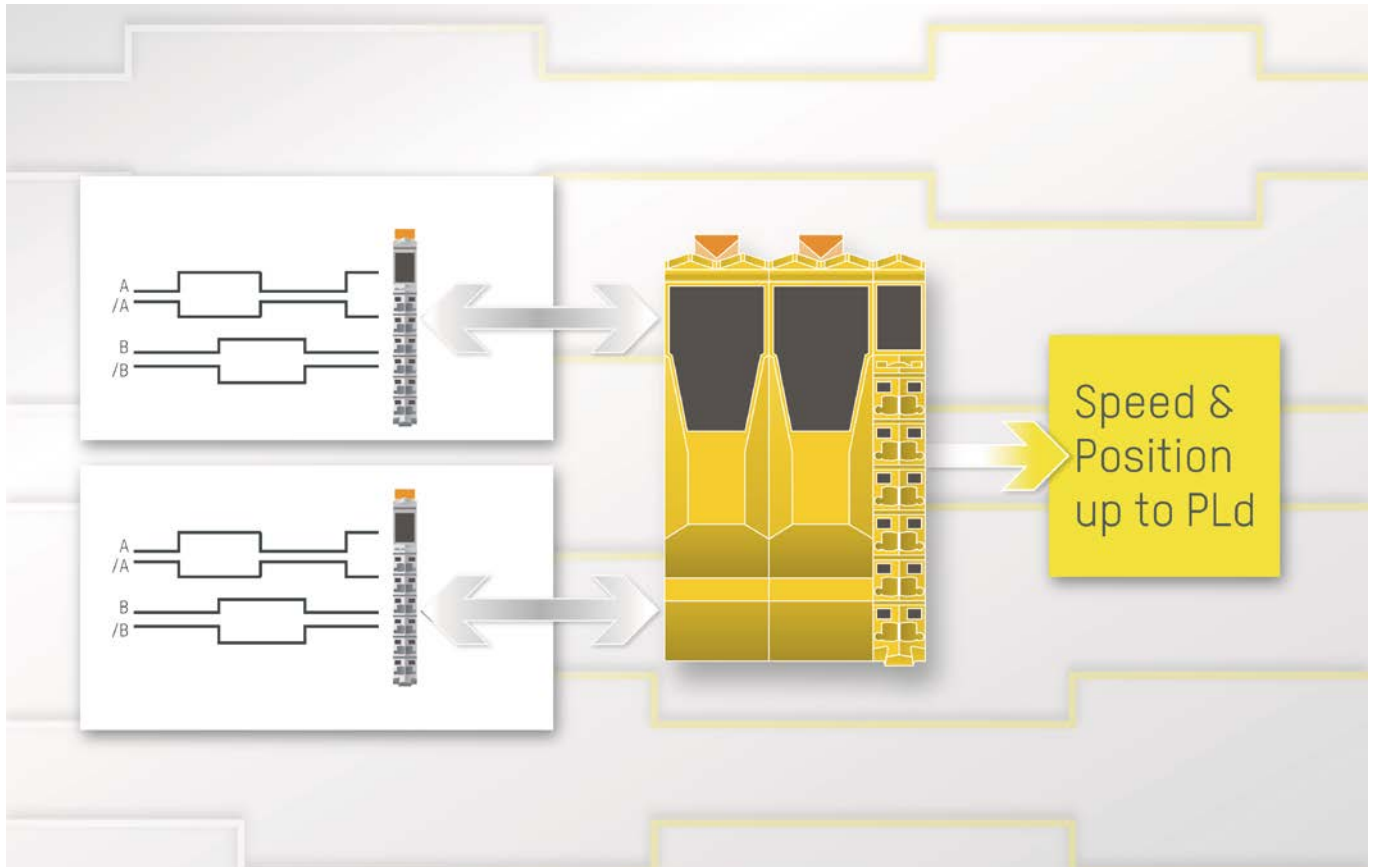


Eine einfache Fehlbehebung und Wartung der Anlagen ermöglicht die B&R-Technologie.



In der integrierten Sicherheitstechnologie von B&R hat Ellis die optimale Lösung für die hohen Sicherheitsanforderungen an den Side Loading Extractor gefunden.

Neue Funktionen im SafeDESIGNER



Mit der neuen Funktion Data-to-SafeDATA im SafeDESIGNER können eine sichere Geschwindigkeit und eine sichere Position aus funktionellen Daten ermittelt werden.

Sicherheits-Applikationen einfacher erstellen



B&R erleichtert mit neuen Funktionen im SafeDESIGNER die Erstellung von sicheren Applikationen. Zudem können durch die Kombi-

nation von Daten aus der funktionellen Applikation sichere Daten generiert werden.

Sichere Daten aus funktionalen Signalen

Die Funktion Data-to-SafeDATA ermittelt eine sichere Geschwindigkeit und eine sichere Position aus funktionellen Daten. Dazu werden Geschwindigkeits-, beziehungsweise Positionsdaten von zwei funktionalen I/O-Modulen des Typs X20DC1196 miteinander verglichen. Mit Hilfe der bereitgestellten Funktionen können die Daten als sichere

Geschwindigkeit für Anwendungen bis PLd und sichere Position für Anwendungen bis PLC verwendet werden.

Komplexe Rechnungen einfach lösen

Mit den Advanced-mathematics-Funktionen erleichtert B&R komplexe Berechnungen in einer Applikation. Alle berechneten Daten werden als Festkomma-Zahlen ausgegeben. Der Anwender muss sich keine Gedanken über Rundungsfehler, Auflösungsfehler oder Speicher-Überläufe machen. ←

Alle Maschinen stets im Blick



Die Cloud-Anwendung Asset Performance Monitor erfasst rund um die Uhr Maschinendaten, bereitet sie auf und stellt sie übersichtlich dar.

Erste Cloud-Applikation von B&R auf der Basis von ABB Ability



Mit dem Asset Performance Monitor bietet B&R seine erste Cloud-Applikation an. Die Applikation basiert auf ABB Ability™, dem einheitlichen, branchenübergreifenden Angebot an digitalen Lösungen von ABB. Maschinenbauer erhalten mit der Anwendung einen zuverlässigen Überblick über alle ihre Maschinen im Feld. Sie können Optimierungsbedarf einfach erkennen, den Service für ihre Kunden verbessern und neue Umsatzpotenziale erschließen. Die Applikation erfasst rund um die Uhr Daten, wie Produk-

tionsrate, Energieverbrauch oder Temperatur. Der Anwender legt fest, welche Informationen er benötigt und die Anwendung berechnet automatisch Key-Performance-Indikatoren (KPIs), wie die Gesamtanlageneffektivität. Der Asset Performance Monitor bereitet die Daten auf und stellt sie übersichtlich dar. Auf Basis dieser Informationen kann der Maschinenbauer zum Beispiel seine Maschinen laufend optimieren und seinen Kunden besseren Service anbieten.

Offene Architektur

Um die Daten zu sammeln, wird eine Maschine oder eine Produktionslinie über ein Edge-Device angeschlossen. Der PC erhält die Daten mittels OPC UA von der Maschinensteuerung und gibt sie mit dem MQTT-Protokoll an die Cloud weiter. Der Edge-Device stellt automatisch eine Verbindung mit

der ABB Ability Cloud her und installiert die nötige Software. Der Maschinenbauer erhält einen Zugang zur Cloud-Applikation und braucht sich nur mit Benutzername und Passwort einzuloggen. Schon stehen ihm sämtliche Möglichkeiten des Asset Performance Monitor zur Verfügung.

ABB-Ability-Plattform

Die Cloud-Anwendung von B&R läuft auf ABB Ability. Die Sicherheit und Integrität der gespeicherten Daten werden durch die Verwendung modernster Sicherheitsstandards und Übertragungsprotokolle garantiert. Die Infrastruktur von Microsoft Azure sorgt dafür, dass alle ABB Ability Services rund um den Globus zuverlässig verfügbar sind. ABB Ability bietet alle Voraussetzungen, um zukünftig Cloud-Anwendungen mit künstlicher Intelligenz und Machine Learning umzusetzen. ➔



Mobile Maschinen

Ein Partner für die Automatisierung

Land- und Baumaschinen-Hersteller stehen vor der Herausforderung, smarte, (teil)-autonome Maschinenfunktionen zeitnah und nachhaltig umzusetzen. Der Entwicklungsaufwand für eine eigene Automatisierungslösung ist jedoch hoch. Besonders für kleine und mittelständische Hersteller mobiler Maschinen bietet sich daher ein Technologiepartner mit einem umfassenden Automatisierungssystem an.





Die Funktionen von Land- und Baumaschinen unterscheiden sich heute kaum noch von industriellen Maschinen. Aktuelle Technologien, wie intelligent vernetzte Maschinen, Cloud-Kommunikation, digitalisierte Prozessketten, integrierte Sicherheit und Security gewinnen auch bei mobilen Arbeitsmaschinen zunehmend an Bedeutung. „Die großen Hersteller treiben diese neuen Funktionen im Agrar- und Baumaschinenbereich voran“, sagt Stefan Taxer, Produktmanager Mobile Automation bei B&R. Um die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten, stehen mittelständische und kleine Hersteller vor der Herausforderung, diesen Trends zu folgen. Die Frage ist jedoch: Wie? Die eigene Entwicklungsabteilung ausbauen, um Grundlagenforschung zu betreiben, bedeutet enorme Investitionen. Da ist es einfacher, einen erfahrenen Technologiepartner für Automatisierungsaufgaben an der Seite zu haben.

Mobilitäugliche Controller und Displays

„Die Situation der Land- und Baumaschinenhersteller hat uns dazu veranlasst, unser Automatisierungs-Know-how auf mobile Maschinen zu übertragen“, erklärt Taxer. „Die Technologien, die wir in den vergangenen 35 Jahren für die Industrie entwickelt haben, lassen sich zu großen Teilen auch im Agrar-, Bau- und Kommunalbereich einsetzen.“ So blieb als wesentliche Entwicklungsaufgabe für B&R, Controller und Displays mobilitäuglich zu machen. Diese Anforderung erfüllt jetzt das Steuerungs- und I/O-System X90. Es hält Temperaturen von -40 bis 85 °C, starken Vibrationen sowie Schock stand und ist gegenüber Salz, UV-Licht und Öl resistent. Zudem ist die modular aufgebaute Steuerung mit der B&R-Technologieplattform kompatibel. Das heißt, sie wird wie alle anderen B&R-Produkte mit dem Engineering Tool Automation Studio programmiert. Die Kommunikation erfolgt in harter Echtzeit mit dem Industrial-Ethernet-Protokoll POWERLINK.

Skalierbare Hardware-Plattform

B&R verfolgt das Konzept, seine Hardware-Plattformen modular und skalierbar aufzu-



Die X90-Steuerung ermöglicht, mobile Maschinen mit Funktionen auszustatten, die sie fit für das Industrial IoT machen.

bauen. Modular heißt für das X90-System, dass der Maschinenbauer Optionsplatinen mit bestimmten Funktionen wählen kann – zum Beispiel mit weiteren I/Os oder Interfaces. Skalierbar heißt, dass dem Maschinenbauer Steuerungen in unterschiedlichen Leistungsklassen zur Verfügung stehen – für die einfache Maschine ebenso wie für die High-End-Maschine.

Vorgefertigte Software-Bausteine

„Die Hardware macht nur einen Teil der B&R-Lösung aus“, betont Taxer. „Mit dem Technologiebaukasten mapp Technology stellen wir mehr als 200 vorprogrammierte Software-Funktionen in Automation Studio zur Verfü-

gung.“ mapp Technology enthält zum Beispiel Lösungen für Web-Visualisierung, Regelung, Service und Datenmonitoring. Zudem lassen sich serielle Kinematiken wie bei einem Baggerarm einfach umsetzen. Applikationsingenieure ziehen die gewünschten Funktionen per Drag-and-drop in die Applikation und geben entsprechende Parameter ein. Die klassische Programmierarbeit entfällt. Alle mapp-Funktionen sind miteinander verknüpft und tauschen automatisch Informationen aus. „Dadurch verringert sich der Aufwand für die Erstellung von Applikationen erheblich“, bemerkt Taxer. Weiterhin hat B&R seine Produkt-Plattform so ausgelegt, dass eine einmal geschriebene Applikationssoft-

ware auf jeder Hardware läuft – ein Wechsel von einer einfachen zu einer High-End-Maschine ist also ohne weiteres möglich. „Das bedeutet Investitionssicherheit für unsere Kunden“, sagt Taxer.

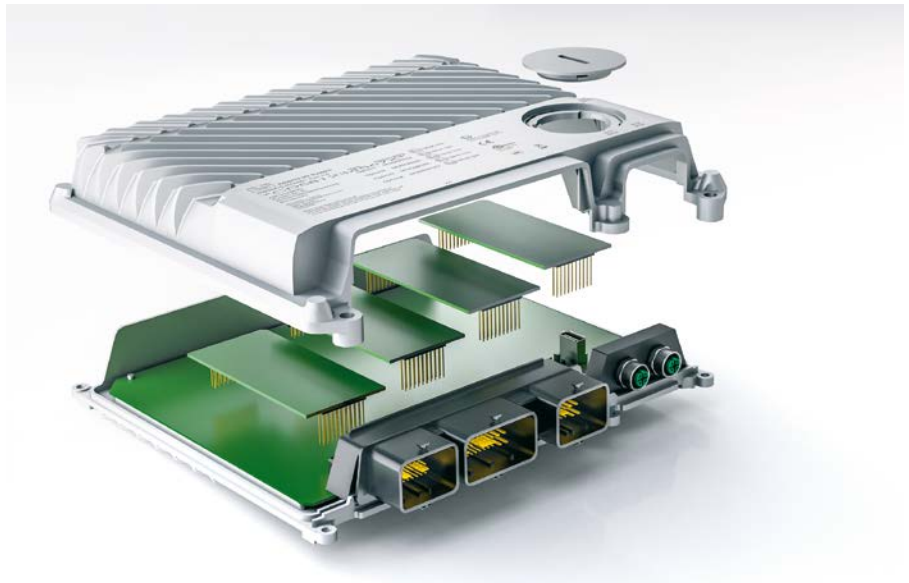
Integrierte Sicherheit

Ein nicht zu unterschätzendes Thema bei der zunehmenden Automatisierung ist die Sicherheitstechnik. Hilfe dazu finden Hersteller in der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, die im europäischen Wirtschaftsraum sowie der Schweiz und der Türkei auch für mobile Arbeitsmaschinen bindend ist. Darin enthalten sind harmonisierte Normen, die auch internationale Gültigkeit haben. Eine eigene integrierte Sicherheitslösung zu entwickeln, ist jedoch aufwendig.

„Diesen Aufwand können wir Herstellern mobiler Arbeitsmaschinen abnehmen“, sagt Taxer. Mit der von B&R entwickelten integrierten Sicherheitslösung lässt sich eine sichere Applikationssoftware aus vorzertifizierten Software-Blöcken erstellen. „Der Anwender verknüpft die Bausteine einfach in unserem Engineering-Werkzeug Automation Studio. Das senkt den Programmieraufwand erheblich.“

Smarte Maschinen

Die X90-Steuerung ermöglicht, mobile Maschinen mit Funktionen auszustatten, die sie fit für das Industrial IoT machen. „Unser X90-System kann zum Beispiel Daten erfassen, vor Ort analysieren und per OPC UA an einen Edge-Server oder direkt in die Cloud schicken“, sagt Taxer. Auch Condition Monitoring oder Fernwartungen lassen sich mit dem System umsetzen. So sind Betreiber und Maschinenhersteller über den Zustand ihrer Traktoren oder Bagger jederzeit im Bilde. Taxer ist sich sicher: „Mit uns als Technologiepartner müssen sich Hersteller von Land- und Baumaschinen keine Sorgen machen, dass sie den Anschluss an den Wettbewerb verlieren. Wir sorgen dafür, dass sie nicht auf eine moderne Automatisierungslösung inklusive Sicherheitstechnik und Cloud-Anbindung verzichten müssen.“ ←



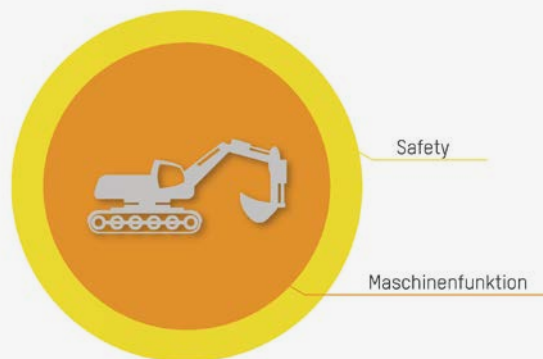
Das Steuerungs- und I/O-System X90 lässt sich mit Optionsplatinen für weitere I/Os oder Interfaces modular erweitern.



Stefan Taxer

Produktmanager Mobile Automation, B&R

„Wir sorgen dafür, dass Hersteller mobiler Arbeitsmaschinen nicht auf eine moderne Automatisierungslösung inklusive Sicherheitstechnik und Cloud-Anbindung verzichten müssen.“



Die Sicherheitstechnik von B&R überwacht zuverlässig die nicht-sichere Applikation.

Das Smarte in die Smart Factory bringen

Weltweit streben Hersteller danach, eine neue Generation intelligenter Fabriken zu bauen. Indiens Produzenten sind hier keine Ausnahme - sie machen sich bereit für die Zukunft und gehen von der Evaluierung zur Implementierung zukunftssträchtiger Technologien über. Plastech Solutions hat diese Vielzahl an Fortschritten gebündelt, zu einem voll integrierten System kombiniert und sich so zum Marktführer entwickelt. Um dieses Integrationsniveau zu erreichen, suchten sie nach einer robusten, modularen und skalierbaren Automatisierungslösung. Fündig wurden sie bei APROL von B&R, dass diese hohen Anforderungen erfüllt.





Utilities Monitoring & Control

Plastech Solutions betreibt vier Produktionsstandorte in Pune, Indien, die auf die Produktion von Kunststoffkomponenten für die Automobil-, Schaltanlagen-, Luft- und Raumfahrtindustrie sowie Verbrauchergeräte spezialisiert sind. Außerdem hat das Unternehmen eine eigene Automatisierungsabteilung, die veraltete Systeme durch die neuesten Maschinenteknologien ersetzen und so für eine verbesserte Energieeffizienz sorgen. Pune bietet als Dreh- und Angelpunkt für die Automobilindustrie den idealen Standort für die Lösungen von Plastech, die als Tier-2-Lieferanten für viele namhafte Automobilhersteller produzieren.

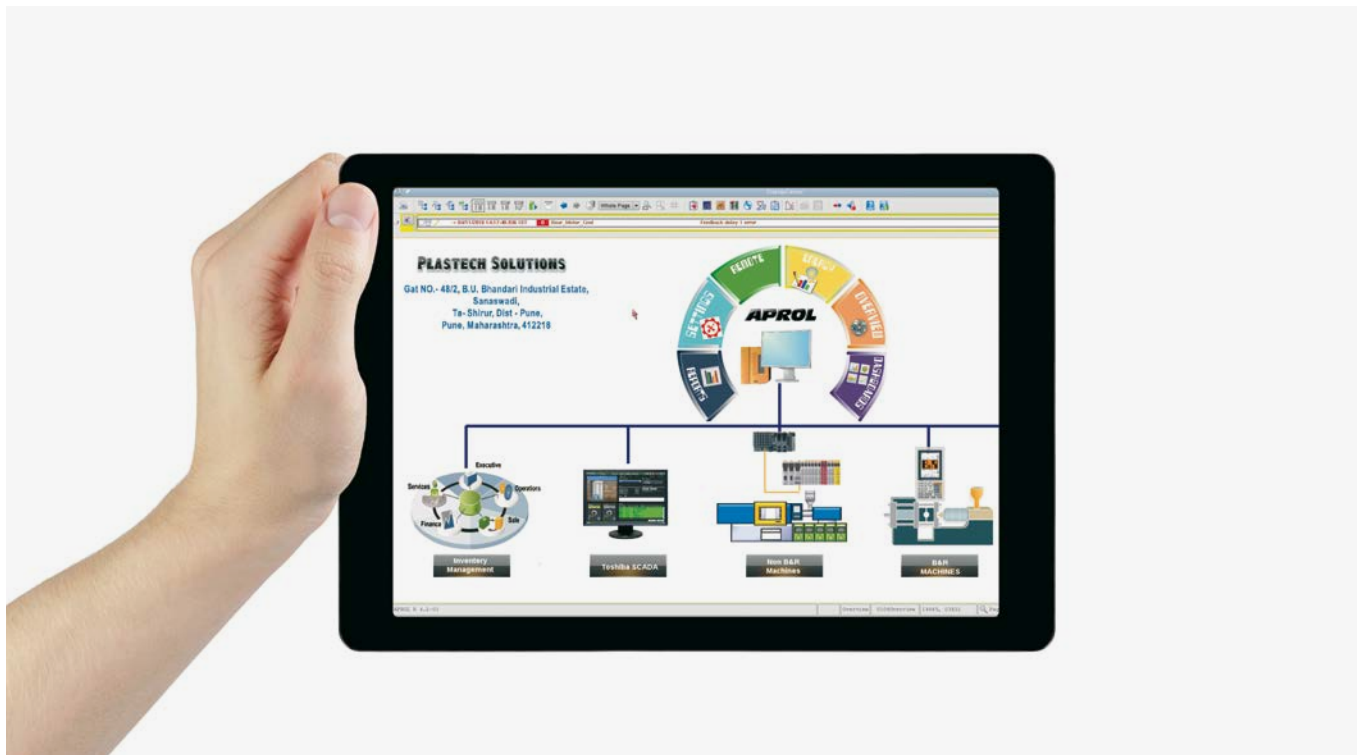
Verluste erkennen und für Verbesserungen sorgen

Unternehmen versuchen stets ihre Rentabilität zu erhöhen, indem sie Verluste reduzieren. Diese spielen eine entscheidende Rolle, denn in einer Fabrik kann es unzählige Stellen geben, wo beträchtliche Verluste entstehen können. Wenn diese unbemerkt bleiben, beeinträchtigen sie die Rentabilität erheblich. „Unsere Fabrik gibt es seit über zwölf Jahren und wir waren bisher immer mit unserer Produktivität zufrieden“, sagt Ajay Zod, Gründer und CEO von Plastech. „Damit das so bleibt, verbessern wir permanent unsere Produktionsprozesse und haben dazu eine Lösung implementiert, die uns dabei unterstützt, jene Stellen zu identifizieren, wo Verluste entstehen können.“

Die Lösung von Plastech zielt darauf ab, insbesondere den Verbrauch von Rohstoffen und Energie zu reduzieren sowie die Produktion und das Lager zu optimieren. Plastech stellte fest, dass die Fabrik im Vergleich zur geplanten Produktion lediglich eine Effizienz von 60% erzielte, dies wurde jedoch lange nicht weiter verfolgt. So waren zum Beispiel mehrere Motoren in Betrieb, auch wenn die jeweilige Maschine gar nicht verwendet wurde. Dies war nicht nur pure Energieverschwendung, sondern führte infolgedessen auch zu höheren Energiekosten und hatte damit einen großen Einfluss auf die Rentabilität.

Die intelligente Fabrik

Plastech verwandelte die herkömmliche Fabrik in eine echte Smart Factory. Die Anlage verfügt aktuell über 40 Spritzgießmaschinen,



Das APROL-Dashboard liefert Details zur Gesamtanlageneffektivität (OEE).

die Produkte und Komponenten aus 40 verschiedenen Formen herstellen können. Plastech hat nicht nur für einen durchgängigen Datenaustausch zwischen Fertigungs- und IT-Systemen gesorgt, sondern auch die Betriebsmittel, das Bestands- und Finanzmanagement, die Infrastrukturautomatisierung, die OEE und den Vertrieb in einem einzigen System integriert. Außerdem wird geplant, die vier Produktionsstätten mit anderen Standorten zu verbinden und zu integrieren. Das Fabrikautomatisierungssystem überwacht jede Maschine in der Produktion und verbindet sie mit dem zentralen System. Die gesammelten Daten werden verwendet, um die Gesamtanlageneffektivität (OEE) für jede Maschine zu berechnen. Der Output jeder Maschine wird bewertet und die Produkte anschließend entweder für den Versand bereitgestellt oder als Aus-

schuss aussortiert. Die Ausschussware wird zu Granulat zermahlen und für neue Produkte wieder aufbereitet. So kann das Rohmaterial immer effizient eingesetzt werden. Auch die Rauch- und Feuermelder der Fabrik sind in das zentrale Automatisierungssystem integriert. Eine mögliche Feuerquelle kann so exakt lokalisiert und das Löschwasser gezielt eingesetzt werden. Auch das Kühlwasser, das für die verschiedenen Anlagen benötigt wird, wird damit überwacht – genauso wie die konstante Aufrechterhaltung des Wasserstandes und der chemische Zusatz, der ebenfalls zur Kühlung benötigt wird. Der gesamte Kühlturm wird sowohl auf Temperatur als auch Druck kontrolliert. Das Haupttor des Werks wird mittels IP-Kamera überwacht – die Aufnahmen werden ebenfalls im gleichen Automatisierungssystem protokolliert. Die verschiedenen Diagramme bieten eine umfassende visuelle Darstellung der überwachten Maschinen und Programme. „Wir haben viele Komponenten in unserem Werk angeschlossen und integriert – alle werden rund um die Uhr überwacht. Dies hat uns geholfen, eine höhere Produktivität und Gesamtanlageneffektivität (OEE) zu erreichen und gleichzeitig den Ausschuss, die Lagerkosten und damit verbundene Verluste zu reduzieren“, sagt Zod.



Ajay Zod
CEO, Plastech Solutions

„Die leistungsstarke Hard- und Software von BSR hat uns überzeugt. Durch die Unterstützung von Open-Source-Lösungen wie Linux, POWERLINK und OPC UA arbeiten wir anbieterunabhängig auf Maschinen-, Fabrik- und Cloud-Ebene.

Die Out-of-the-Box-Lösung von APROL ist zusammen mit Berichten, die genau auf unsere Anforderungen angepasst werden können, einfach optimal für uns.“

APROL für eine bessere Gesamtanlageneffektivität (OEE)

„Als wir mit unserem Monitoring-Projekt starteten, wollten wir eigentlich nur die Energienutzung unserer Systeme überwachen“, erinnert sich Zod. „Bei den Evaluierungen mit den Experten von BSR haben wir jedoch schnell erkannt, dass ein einheitliches System für Prozesssteuerung, Datenerfassung, Monitoring, Analyse und der Langzeitspeicherung von Daten viele Vorteile bietet.“ Die leistungsstarke APROL-Lösung, die für die Fabrikautomatisierung eingesetzt wurde, dient nun als einheitliches System der Steuerung und dem Monitoring von Plastech.



Die leistungsstarke APROL-Lösung die für die Fabrikautomatisierung von B&R eingesetzt wurde, dient nun als einheitliches System der Steuerung und dem Monitoring von Plastech.

Der Produktionsleiter verwendet das APROL-Dashboard jeden Tag, um die Bediener ihren Maschinen in der Fertigung zuzuweisen und Formen für die Produktion auszuwählen. Dies hilft, die Effizienz von Maschinen und Bedienern gleichzeitig zu überwachen. Jede Abweichung löst eine Warnung aus und wird zur Analyse mitprotokolliert. APROL bietet dafür umfassende Reportingdaten. Auf diese Reportingdaten kann auch mit einem Smartphone oder Tablet zugegriffen werden. Diese Daten zu Verfügbarkeit, Produktivität und Qualität werden von APROL in wertvolle Informationen, wie OEE-Ratings für das Management, umgewandelt.

Die Systemarchitektur von APROL

In der Fertigungshalle bei Plastech sind Maschinen verschiedener Hersteller im Einsatz, was die Erfassung von Daten oft erschwert. APROL verbindet sich mit B&R-Smart Molds, Multi-Vendor-Maschinen, SCADA-Systemen über Ethernet und OPC UA. Controller ohne native Konnektivitätsoptionen werden über zusätzliche X20-I/O-Module und eine parallele Verdrahtung angeschlossen. Dienstprogramme werden über die X20-I/O-Module gesteuert und überwacht, die in einer dezentralen Architektur miteinander verbunden sind. Ein Automation PC 910 betreibt das Linux-Betriebssystem, einen APROL-Engineering-Server und einen Runtime-Server. Der Automation PC ist mit der Bedienstation verbunden, die zentral im Kontrollraum mit Blick auf die Produktion liegt. Die dezentrale Architektur hilft dabei, einzelne Maschinen und Anlagen an den zentralen Automation PC 910 anzuschließen. Die Anbindung der X20-I/O-Module erfolgt über ein deterministisches, herstellerunabhängiges POWERLINK-Netzwerk. Dies reduziert den Verkabelungs- und Wartungsaufwand in der Fabrik erheblich und verbessert die Diagnose. Der Automation PC 910 bietet auch eine Langzeitspeicherung von historischen Daten und Berichten.

Plastech kann den Speicherplatz durch Cloud-Dienste noch weiter erhöhen. Mit offenen Protokollen wie OPC UA, MQTT und AMQP kann APROL problemlos auf verschiedene Cloud-Plattformen zugreifen. Das modulare X20-I/O-System vereinfacht die Auswahl der spezifischen I/O-Funktionalität, die für jedes Dienstprogramm und jede Maschine benötigt wird. So werden Kosten reduziert und die Flexibilität des Prozess- und Datenerfassungssystems erhöht. „Die leistungsstarke Hard- und Software von B&R hat uns überzeugt“, bestätigt Zöb. Durch die Unterstützung von Open-Source-Lösungen wie Linux, POWERLINK und OPC UA arbeitet Plastech anbieterunabhängig auf Maschinen-, Fabrik- und Cloud-Ebene. „Die Out-of-the-Box-Lösung von APROL für das Energiemonitoring und PDA ist zusammen mit Berichten, die genau auf unsere Anforderungen angepasst werden können, einfach optimal für uns“, sagt er. Die APROL-EnMon-Lösung wird derzeit zur Überwachung des Energieverbrauchs in der gesamten Anlage eingesetzt. Das Energiemessmodul X20AP3131 bietet eine kompakte Verbindung für die Einspeisung. Dies reduziert die zusätzlichen Kosten für Systemkomponenten und ermöglicht es Plastech, Lösungen „out of the box“ standardmäßig zu integrieren.

Ein Blick in die Zukunft

„Wir setzen APROL erfolgreich in unseren Produktionsstätten ein und schätzen die Vorteile sehr“, sagt Zöb. „Deshalb planen wir den Einsatz auch an unseren anderen Produktionsstandorten, indem wir alle miteinander verbinden.“ Für die Zukunft plant Plastech darüberhinaus die Energieüberwachung für einzelne Maschinen und Betriebsmittel so anzupassen, dass sie daraus individualisierte Daten erhalten. „Wir wollen ein zustandsorientiertes und vorausschauendes Monitoring für alle unseren Maschinen mithilfe der APROL ConMon-Lösung“, sagt Zöb. ←



Technoshell

Pro Hot Foil Stamping

Folienprägung

Einprägende Verpackungen

Der Foliendruck bei Verpackungen ist eine der beliebtesten Möglichkeiten um Produkte im Verkaufsregal sichtbar zu machen. Technoshell Automations hat sich mit der Herstellung von Maschinen für den Foliendruck einen Namen gemacht. Um den hohen Präzisionsgrad in ihren komplexen Anlagen zu erreichen, setzt Technoshell auf die innovative Automatisierungstechnologie von B&R.



Von persönlichen Präferenzen bis hin zur Kaufentscheidung - der erste Eindruck ist der Entscheidende. Das Erscheinungsbild eines Produktes spielt eine wichtige Rolle und beeinflusst das Verbraucherverhalten. Jede Branche hat ihre Tricks um die Aufmerksamkeit von Konsumenten zu gewinnen und das gewünschte Markenimage zu vermitteln. Seit 28 Jahren bietet Technoshell Automation ihren Kunden komplette Druck- und Verpackungslösungen an. Mit ihrem in-house Design sowie den angebotenen Bearbeitungs- und Softwarelösungen - gepaart mit modernsten Produktionsmethoden, die von High-tech-Maschinen und fortschrittlicher Automatisierungstechnologie unterstützt werden - ist das Unternehmen Experte und Marktführer auf dem Gebiet der Folienprägung. „Unsere Maschinen sind ganz auf die Bedürfnisse unserer Kunden ausgerichtet“, sagt Nikhil Baste, Geschäftsführer von Technoshell. „Deshalb legen wir besonders großen Wert auf Qualität und Produktivität zu erschwinglichen Preisen.“

Die neue Dimension des Prägens

Produktverpackungen, die mit Heißfolienprägung gestaltet sind, ziehen schneller die Aufmerksamkeit der Kunden auf sich und bleiben länger im Gedächtnis verankert als herkömmliche Verpackungen. Heißfolienprägung und Wärmeübertragung sind Formen der Produktgestaltung, bei denen eine Kombination aus Hitze, Druck und Verweilzeit verwendet wird, um metallisierte oder vorgedruckte Grafiken auf einem Produkt anzubringen. „Unsere Heißfolien- und Wärmeübertragungsmaschinen arbeiten mit einem Auf-/Ab- und Aufrollprinzip um eine Vielzahl von Anwendungen abzudecken. Wir bieten damit eine breite Palette von Maschinen an, um Produkte und Verpackungen zu verschönern“, sagt Baste. Eine Heißfolienprägung auf einer geraden Oberfläche oder einer zweidimensionalen geome-

trischen Form anzubringen, ist relativ einfach zu bewerkstelligen. Wenn jedoch eine dreidimensionale Form zu bedrucken ist, wird das Ganze komplexer. Noch schwieriger wird es bei einer gekrümmten Oberfläche. Bei solchen Anwendungen besteht die Herausforderung darin, die dafür nötige Temperatur, den richtigen Druck und den notwendigen Kontakt zwischen Walze, Folie und dem Gegenstand der bedruckt werden soll, zu erreichen.

Die CNC-Prägung

Bei der Pro-Hot-Foil-Stamping-Maschine hat Technoshell das Maschinendesign und die Mechanik überarbeitet und eine CNC-Software implementiert. Die Entwicklungsumgebung Automation Studio von B&R spielt bei der Vereinfachung von Entwicklungsprozessen eine wichtige Rolle. Der Prägeprozess beginnt damit, dass der Bediener das zu bedruckende Produkt - geschützt durch Sicherheits-Lichtvorhänge - auf die Maschine lädt. Die Sicherheitsverriegelungen verhindern mögliche Unfälle beim Verladen. Die Folie, auf die das Muster gedruckt wird, wird mit einer Rotorachse über das Produkt gezogen. Weitere Achsen sorgen dafür, dass das Produkt straff mit der Folie ummantelt wird. Das gewünschte Muster wird in die Software geladen und mit einer zweiachsigen Walze, die mit einem Schrittmotor angetrieben wird, aufgetragen. Eine XY-Achse bietet sowohl vertikal als auch horizontal genügend Platz, während die dritte Achse eine 360°-Drehung ermöglicht. Für den Heißprägeprozess wird die Walze auf über 100°C erhitzt. Sobald das Prägen beendet ist, heben sich die Arme nach oben und die

Folie wird von der Stepper-Achse weggezogen und für den nächsten Prägeprozess bereit gemacht. „Unsere Heißfolienprägemaschinen bieten eine fotografische Auflösung metallischer Farben. Sie bieten eine dauerhafte und dekorative Lösung für komplexe, gekrümmte Oberflächen und sind nachhaltiger als eine herkömmliche Metallisierung“, sagt Baste. „Mit der Pro-Hot-Foil-Stamping-Maschine sind wir das einzige Unternehmen, das eine solche High-End-Technologie kostengünstig anbietet - darauf sind wir stolz.“

Alles ganz einfach mit mapp Technology

In nahezu jeder Branche ist die Anzahl der Produktneueinführungen auf einem Dauerhoch. „Sich an solche rasch ändernden Anforderungen anzupassen, ist für Maschinenbauer eine Herausforderung“, sagt Baste. „B&R hat dafür gesorgt, dass unsere Maschine in der Lage ist, diese Anforderungen mühelos zu bearbeiten und sich auf Änderungen rasch einzustellen - ohne dass wir zusätzlich noch Zeit vor Ort benötigen.“ Die Programmierung von neuen Produkten an der Maschine funktioniert einfach und rasch. Der beim Entwerfen des Produktes erstellte G-Code kann direkt auf den Controller geladen werden. Außerdem kann der Bediener die grafische Oberfläche verwenden, um ein bereits vorhandenes Produkt zu modifizieren oder ein neues zu entwerfen. Bei der Pro-Hot-Foil-Stamping-Maschine wird ein Panel PC 2100 eingesetzt, der als Steuerung und Bediengerät eingesetzt wird. An die Steuerung sind dezentrale X20-I/O-Module, ACOPOS P3- und ACOPOSmicro-Servoantriebe über POWERLINK angebunden. Technoshell nutzte bei der Ma-



Der Panel PC 2100 läuft mit dem Windows-basierten Echtzeitbetriebssystem AR-Win von B&R und bietet die notwendige Robustheit für industrielle Anwendungen.



Der Einsatz von ACOPOS P3-Servoantrieben reduziert den Platzbedarf im Schaltschrank um rund 69%.



Technoshell bietet eine breite Palette an dekorativen Druck- und Verpackungslösungen an.

schinenentwicklung das in Automation Studio zur Verfügung gestellte Software-Framework mapp Technology. Die Funktionen und Vorteile von mapp Technology waren Technoshell bereits von anderen Anwendungen bekannt. Durch die mapp-Philosophie „mehr konfigurieren, weniger programmieren“, konnte die Entwicklungszeit erheblich reduziert werden. Das zusätzliche Erstellen einer CNC-Anwendung wäre früher undenkbar gewesen, doch mit der mapp CNC-Komponente gestaltete sich dies außergewöhnlich einfach. „Auch bei der CNC-Anwendung haben wir immer noch die Freiheit, unsere Maschine selbst zu programmieren“, sagt Baste. „Das gibt uns neben einer hohen Performance auch ein Höchstmaß an Flexibilität.“

Integrierte Architektur

„Wir setzen BSR seit rund zehn Jahren ein und haben unzähligen Male die klaren Vorteile dieses integrierten Ansatzes gesehen“, sagt Baste. „In allen unseren Maschinen haben wir POWERLINK als her-

stellerunabhängiges Netzwerkprotokoll eingesetzt. Dies unterstützt uns dabei, aus verschiedenen Anbietern von Komponenten auszuwählen. Nichtsdestotrotz können wir alles in Automation Studio programmieren, in Betrieb nehmen und diagnostizieren.“ Der Einsatz von ACOPOS P3-Servoantrieben reduziert den benötigten Platzbedarf im Schaltschrank drastisch – und zwar um rund 69%. Das POWERLINK-Netzwerk benötigt nur ein einziges Ethernet-Kabel zum Panel PC 2100. Dies reduziert den Verkabelungsaufwand und vereinfacht die Wartung. Alle Systeme sind eng mit Automation Studio als universelles Programmierwerkzeug für die B&R-Hardware verbunden. Der Panel PC 2100 läuft mit dem windowsbasierten Echtzeitbetriebssystem ARWin von B&R und bietet für industrielle Anwendungen die nötige Robustheit.

Der Beginn einer neuen Ära

Maschinenbauer fordern Maschinen, die bereit für Industrial IoT sind. Seit Jahren bietet Technoshell seinen Kunden bereits Funktionen wie Ferndiagnose und -wartung, integrierte und miteinander vernetzte Maschinen, den Einsatz von Open-Source-Technologien, ein skalierbares und flexibles Maschinendesign und vieles mehr. „Wir bauen Maschinen, die den komplexen und vielfältigen Anforderungen der Druck- und Verpackungsindustrie gerecht werden“, sagt Baste. „Unser Fokus lag schon immer darauf, unsere Maschinen mit Technologien der nächsten Generation auszustatten. Durch die Verbindung von B&R-Lösungen mit unserer Branchenexpertise können wir unseren Kunden immer fortschrittlichste Lösungen anbieten.“ ←



Nikhil Baste
Geschäftsführer, Technoshell
Automations Pvt. Ltd.

„In allen unseren Maschinen haben wir POWERLINK als herstellerunabhängiges Netzwerkprotokoll eingesetzt. Dies unterstützt uns dabei, aus verschiedenen Anbietern von Komponenten auszuwählen. Nichtsdestotrotz können wir alles in Automation Studio programmieren, in Betrieb nehmen und diagnostizieren.“

Nicht nur eingebettet, sondern integriert



B&R präsentiert unter anderem seine erste Cloud-Applikation für Maschinenbauer auf der SPS IPC Drives.

B&R zeigt komplettes Portfolio für industrielle Bildverarbeitung auf der SPS IPC Drives



Auf der SPS IPC Drives präsentiert B&R intelligente Kameras, Bildverarbeitungsalgorithmen und ein innovatives Beleuchtungsportfolio. Die umfassende Produktpalette für die industrielle Bildverarbeitung ist nahtlos in die B&R-Steuerungstechnik integriert. Weitere Highlights auf dem B&R-Stand (Halle 7/Stand 206/114) sind die erste B&R-Cloud-Applikation für Maschinenbauer, die sichere Mensch-Track-Kolla-

boration und vollständig in das B&R-System integrierte Roboter. Die erste Cloud-Applikation für Maschinenbauer von B&R erfasst weltweit und rund um die Uhr Maschinendaten und ermöglicht so einen zuverlässigen Überblick über alle Maschinen im Feld. Maschinenbauer können einfach Optimierungsbedarf erkennen, den Service für ihre Kunden verbessern und neue Umsatzpotenziale erschließen. Zudem zeigt die Cloud-Applikation anstehende Wartungen an und ermöglicht einen maßgeschneiderten Wartungsservice.

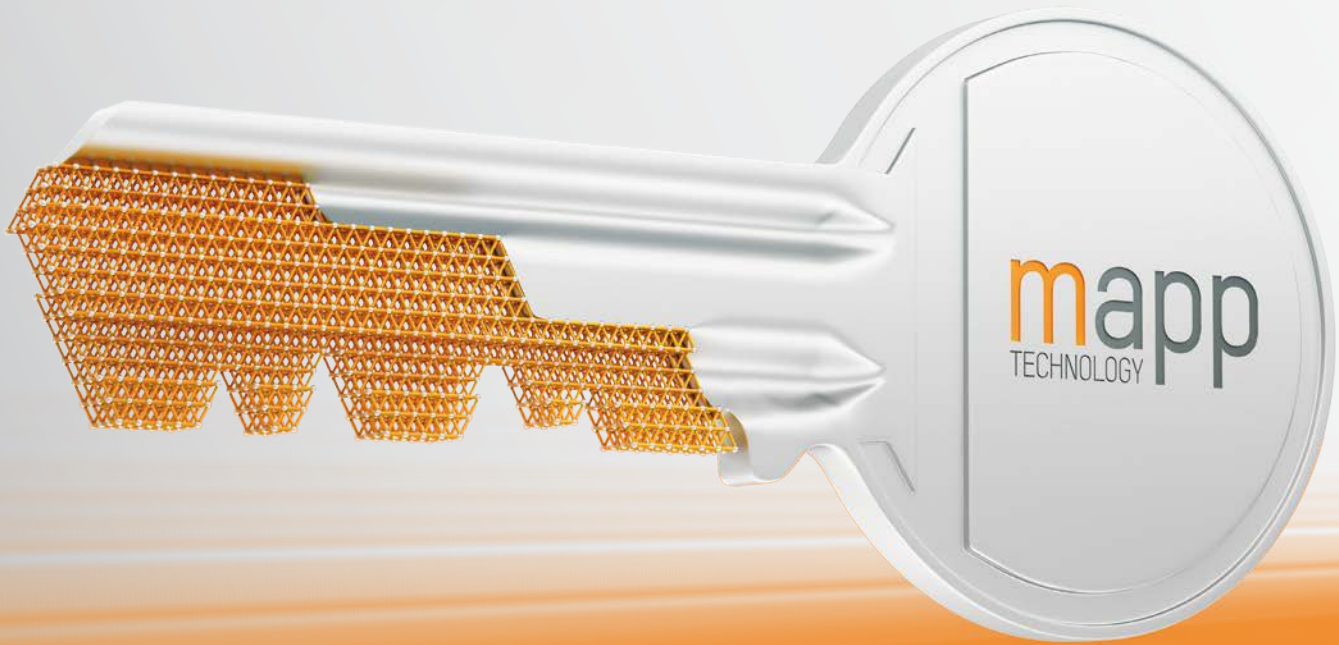
Hand in Hand mit dem Track

Als erster Hersteller von intelligenten Transportsystemen führt B&R die sichere Mensch-Track-Kollaboration ein. Fünf inte-

grierte Sicherheitsfunktionen sorgen dafür, dass die Zusammenarbeit von Mensch und Maschine gefahrlos und sicher abläuft, ohne den Produktionsfluss negativ zu beeinflussen. Eine trennende Schutzeinrichtung ist nicht nötig.

Integrierte Roboter live am Messestand

B&R baut die vollständige und nahtlose Integration von Robotern in die Maschinenautomatisierung aus. Messebesucher können am B&R-Stand sehen, wie mit openROBOTICS Roboter von unterschiedlichen Herstellern nahtlos in eine B&R-Maschinensteuerung integriert werden. Die ausgestellten Kinetiken reichen von Robotern für Pick-and-Place-Anwendungen bis hin zu diversen 6-Achs-Robotern. ←



3x schneller entwickeln. Erleben Sie **mapp**. TECHNOLOGY

www.br-automation.com/mapp

- Mehr Zeit für Innovationen
- Höhere Softwarequalität
- Niedrigere Wartungskosten
- Reduzierte Investitionsrisiken
- Höhere Maschinenverfügbarkeit



www.br-automation.com/mapp

PERFECTION IN AUTOMATION
A MEMBER OF THE ABB GROUP



Integrierte Automatisierung Globale Präsenz Solide Partnerschaft



ETHERNET
POWERLINK

open
SAFETY