

B&R Automation: Der Druckmaschinenbau ist zum Vorreiter der Industrie 4.0 avanciert

Industrie 4.0 erfolgreich umsetzen

Bei B&R Automation legen die Umsätze seit Jahren zweistellig zu und lagen 2014 bei 535 Mio. Euro. Zum Erfolg trägt vor allem die steigende Nachfrage nach vernetzten Prozessketten im Druckmaschinenbau bei. Markus Sandhöfner, Geschäftsführer B&R Deutschland, und Dr. Robert Kickinger, Spezialist für Drucktechnik und Mechatronik bei B&R, erläutern, warum sie den Digitaldruck und kleine Auflagen als Treiber für Automatisierung und Vernetzung sehen.

Stellen Sie B&R Automation bitte kurz vor ...

M. Sandhöfner: Gerne. B&R wurde 1979 von Erwin Bernecker und Josef Rainer gegründet. Erstes Produkt war eine selbst entwickelte Zählerkarte, die bald zur automatisierten Antriebstechnik führte. In den 1980ern gab es erste Motion-Control-Anwendungen, in den 90ern erste CNC-Lösungen. Hier waren schnelle Zähler, schnelle Antriebs- und Steuerungstechnik gefragt, die B&R entwickelte. Ende der 1990er kam es zu einer wegweisenden Entscheidung: Wir hatten Steuerungen mit Motion-Control-Funktionen, eigene Industrie-PCs, Visualisierungs-Lösungen und Software im Angebot. Logischer nächster Schritt war der Einstieg in die Antriebsverstärker-Technologie. Wir haben eine erste Linie von Servo-Antrieben aufgebaut, die damals alle bisherigen Ansätze über den Haufen warf. Statt der Trennung von Antrieben auf der einen Seite und Steuerung mit Motion-Controller auf der anderen Seite setzt B&R auf vollständige Integration. Die Idee dahinter: Integration ist der Schlüssel zur Transparenz zwischen unterschiedlichen Systemen und wird Diagnosedaten aus den Antrieben für Steuerung, Visualisierung und auch für Prozessanalysen verfügbar machen.

Der Einstieg in vernetzte Prozesse ...

M. Sandhöfner: Ja. Der Schritt weg von



Markus Sandhöfner, Geschäftsführer B&R Deutschland

analogen Schnittstellen hin zu einem durchgängigen digitalen Prozess war damals revolutionär und führte dazu, dass wir mehr Bandbreite und schnellere Datenübertragung brauchten, als mit dem damals genutzten Feldbus machbar. Wir konnten Prozesse zwar besser und genauer regeln, aber durch die steigende Zahl angebundener Komponenten stieß der Feldbus an Grenzen. Um das Potenzial der Digitalisierung in höhere Produktivität und Präzision umzumünzen, hat B&R als weltweit erstes Industrieunternehmen auf Echtzeit-Ethernet gesetzt – und zwar schon vor der Jahrtausendwende. Die Nachfrage danach kam seinerzeit übrigens aus der Drucktechnik, die nicht nur hier das Tor zur vernetzten Prozesswelt der Industrie 4.0 aufgestoßen hat.

Mit dem Wissen um die Antriebstechnik, ihre Synchronisierung und um die komplette Integration und die digitale Echtzeit-Vernetzung hatte B&R optimale Voraussetzungen, um sich in der Druckindustrie zu etablieren. Wir hatten vorher Kunden in der automatisierten Drucknachbearbeitung. In den 2000er Jahren haben wir dann den Sprung in den Druckmaschinenbau geschafft. Seit den Anfängen der Krise in 2007 spüren wir, dass die Druckmaschinenhersteller sich intensiv mit ihrer technologischen Zukunft befassen. Auf der Suche nach flexiblen Lösun-

gen zur Automation und Vernetzung ihrer Prozesse haben führende Maschinen- und Anlagenbauer zu uns gefunden. Übrigens auch aus dem Digitaldruck.

Der Umbruch der Druckbranche ist für B&R also eher positiv?

M. Sandhöfner: Das kann man so sagen. Die Branche ist zur Neuorientierung gezwungen. Die Nachfrage verschiebt sich in Richtung sinkender Auflagen und individualisierter Druck-Erzeugnisse. Sie beflügelt den Digitaldruck, in dem unsere Lösungen seit den Anfängen gefragt sind. Und dann kommen neue Technologien wie der 3D-Druck oder der Druck auf dreidimensionalen Produkten dazu. Schon bald werden wir Lösungen im Markt sehen, mit denen PKW und LKW bedruckt werden. Hier können wir auf unser Automatisierungs-Know-how aus anderen Branchen bauen, auf Robotik in der Automobilbranche und der Verpackungsindustrie, wo wir traditionell stark sind. Hier wie dort ist es wichtig, Achsen miteinander zu synchronisieren, sie mit variierenden Geschwindigkeiten durchfahren zu können und dabei höchste Präzision und Durchsätze zu gewährleisten.

Wie organisiert B&R den Wissenstransfer zwischen den Branchen?

Dr. R. Kickinger: Der läuft eigentlich implizit. In der Druckbranche heißt die Anforderung Konvergenz. Nehmen Sie die 4D-Anlage von Heidelberg, mit der Fußballbälle individualisiert bedruckt werden können: Da geht es darum, die Objekte per Laser zu scannen, sie dann per Tintenstrahl-Technik zu bedrucken, wobei die Ausrichtung der Druckköpfe auf hochpräziser Robotik und CNC-Technik basiert. Aufgrund unserer Branchenvielfalt haben wir alle benötigten Basis-Technologien fertig entwickelt in unserem Baukasten. Das ist sicher ein Schlüssel für unseren weltweiten Erfolg. Zudem investieren wir fortlaufend 15 Prozent unseres Umsatzes in Forschung und Entwicklung.

M. Sandhöfner: Hinzu kommt, dass unsere Ingenieure bei der Entwicklung eng mit unseren Kunden kooperieren. So arbeiten unsere Applikationsspezialisten an den neuesten Maschinen. Die Kombination des Maschinen- und Prozess-Know-hows

unserer Kunden mit unserem Automatisierungs-Know-how bringt ständig neue innovative Ideen und Lösungen hervor.

Wo liegen ihre Branchenschwerpunkte?

Dr. R. Kickinger: Im Druckbereich kommt B&R historisch aus dem Post-Press-Bereich und dem weiterhin sehr gesunden Verpackungsdruck. B&R hat dann in den letzten Jahren auch bei den Maschinenbauern im graphischen Druck Fuß gefasst. Da wir zudem große Digitaldruckunternehmen wie HP gewinnen konnten, nimmt die Bedeutung des Druckbereichs für uns stetig zu.

Der Trend zu kleinen Auflagen, Personalisierung und Individualisierung erfordert flexible Anlagen mit kurzen Rüstzeiten. Inwieweit ist das mit den Automatisierungslösungen von B&R kompatibel?

Dr. R. Kickinger: Es geht um kosteneffiziente Produktion kleiner Losgrößen in hoher reproduzierbarer Qualität. Daraus ergeben sich Anforderungen an Maschinen und Anlagen: minimale Makulatur, höchste Verfügbarkeit, schnelle Wechsel von einem Auftrag zum anderen. Es ist nicht mehr das Thema, ob eine Anlage mit 300 oder mit 350 m/Min. läuft. Sondern wie schnell kann ich Aufträge wechseln? Wie sieht es mit der Energie- und Ressourceneffizienz aus? Welche Möglichkeiten zur Inline-Qualitätskontrolle stehen bereit und wie komme ich an die digitalen Prozessdaten? Genau hier setzen unsere Lösungen an ...

M. Sandhöfner: Druckereien, die ihre Prozesswelt entsprechend intelligent und flexibel ausrichten, kaufen nach wie vor Maschinen und verdienen damit gutes Geld. Es ist ein Paradigmenwechsel, der durch die elektronischen Medien und durch den Digitaldruck getrieben ist. Digitale Prozessketten der Industrie 4.0 sind nirgendwo so weit fortgeschritten wie in der Druckindustrie. Sie ist hier der absolute Vorreiter. Eine Online-Druckerei ist ein Paradebeispiel dafür.

Liegt da kein Widerspruch zwischen sinkenden Losgrößen und Automation?

M. Sandhöfner: Da lohnt ein Blick ins Detail, angefangen bei der Hardware. Wer bei uns einen Industrie-PC bestellt, kann aus 250 Milliarden Konfigurationen ein Gerät zusammenstellen – Losgröße 1, die wir inklusive Seriennummern aller verbauten Komponenten und mitsamt Funktionstests in unserem SAP-System dokumentieren. Wartung und Service sind schon

in der Produktion bedacht. Für unsere Kunden aus dem Maschinenbau haben wir auch einen modularen Software-Baukasten mit allen Basisfunktionen einer Maschine aufgebaut. Dank dieser modularen Gestaltung der Hard- und der Softwarekonfiguration erfolgt das Beheben möglicher Fehler nur einmal und zentral. Kunden können aus diesem qualitätsgesicherten Softwarepool einfach die jeweils benötigten Funktionalitäten zusammenstellen und ihre Expertise für die Entwicklung von Alleinstellungsmerkmalen nutzen. Auch hier ist die komplette Integration von Hard- und Software der Schlüssel.

Dr. R. Kickinger: Von diesem Frame Work profitieren auch Kunden aus dem Druckmaschinenbau. Sie können ihre Neuentwicklungen damit schnell und effizient umsetzen. Die steigende Komplexität der Maschinen, die eine automatisierte Produktion von kleinen Losgrößen bis hinab zur Stückzahl 1 erlauben, würde ansonsten den Aufwand der Softwareentwicklung für die Maschinensteuerung stark steigern. Wo früher die Achsen von Nebenantrieben manuell eingestellt wurden, erfolgt das nun automatisiert. Auch die Anforderungen an die Darstellung und Usability der Mensch-Maschine-Schnittstelle steigen im Zeitalter der Smartphone-Generation kontinuierlich. Durch unsere vorgefertigten Komponenten wird der Entwickler unterstützt. Projektaufwände können so signifikant reduziert werden.

Wie sieht das praktisch aus?

M. Sandhöfner: Nehmen wir den Energieverbrauch. In unseren Antriebslösungen wird dieser ohnehin von Strom- und Spannungssensoren verfolgt. Unsere Softwarebausteine erlauben es, diese Daten automatisch zusammenzuführen und den Energieverbrauch individuell für jeden Antrieb



Dr. Robert Kickinger, Spezialist für Drucktechnik und Mechatronik bei B&R

anzuschauen. Wenn gewünscht, lässt sich das mit der Zahl der gefertigten Produkte verknüpfen. Da habe ich dann sofort den Energieverbrauch pro Produkt, pro Los oder pro Zeit. Alle Prozesse werden transparent. Damit ist natürlich auch Condition-Monitoring, pro-aktive Wartung oder der Austausch von Verschleißteilen nach tatsächlichem Verschleiß umsetzbar, statt nach starren Zeitvorgaben. Auch der Schutz vor Cyber-Kriminellen durch Firewalls lässt sich umsetzen. Und wichtig: Wenn eine modular aufgebaute Anlage für einen neuen Auftrag eingerichtet wird, wird automatisch geprüft, ob die neue Konfiguration funktional sicher ist. Das bieten wir als einziger Anbieter weltweit an. Auch für den Wartungsfall bieten wir Plug&play-Funktionalität. Wenn etwa ein Antrieb in der Anlage ausfällt, zeigt der System Diagnose Manager an, um welchen Antrieb es sich handelt. Muss er ersetzt werden, wird automatisch passende Firmware aus der Steuerung heruntergeladen. All das minimiert die Stillstands- und Rüstzeiten.

Sie bieten ultraschnelle Automatisierung an. Wie relevant ist das für die Druckindustrie?

Dr. R. Kickinger: Tiefdruckmaschinen fahren 600 m/Min. Zugleich ist für ein hochwertiges Druckbild Mikrometer-Präzision gefragt. Da ist die Geschwindigkeit der Signalverarbeitung natürlich wichtig. Die Position der Registermarken, mit denen Mehrfarbdrucke synchronisiert werden, muss von der Sensorik höchst präzise erkannt werden. Dazu ist ultraschnelle Datenverarbeitung notwendig. In Verbindung mit der Steuerung der Antriebe sprechen wir von High-Precision-Motion-Control, die wir durch unser marktführendes Angebot auto-adaptiver Lösungen ergänzen.

M. Sandhöfner: Hier spiegelt sich unsere grundlegende Strategie. Wir helfen unseren Kunden mit unseren modularen Lösungen, Industrie 4.0 in ihren Maschinen und Anlagen umzusetzen. Dabei beraten und begleiten wir sie von der Konzeption bis zur Inbetriebnahme. Wir sind fest davon überzeugt, dass Automation und Vernetzung die Wegbereiter für die wirtschaftliche Umsetzung von immer kleineren, individualisierten Auflagen sind – bis Losgröße 1. Sie sind in der Lage, die nötige Flexibilität in Prozesse zu bringen. Und sie ebnen auch den Weg zu neuen Dimensionen. Denken Sie zum Beispiel an den 3D-Druck.

Wir danken Ihnen vielmals für das interessante Gespräch!