

SOLUTIONS.

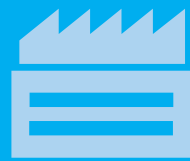
Das Unternehmensmagazin der Blumenbecker Gruppe





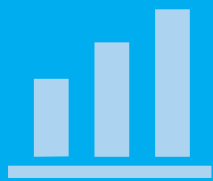
1326

MITARBEITER



19

UNTERNEHMEN



205

MIO. € UMSATZ

EINE STARKE **GRUPPE**

Mit einem breiten Portfolio an Dienstleistungen und Produkten unterstützt Sie die Blumenbecker Gruppe beim Erreichen Ihrer Ziele. Die Automatisierung von Anlagen und Maschinen, die Entwicklung innovativer Robotiklösungen, die Belieferung mit Produkten, von C-Teilen bis zu Werkzeugmaschinen, die Prüfung, Wartung und Reparatur Ihrer Anlagen sowie der Sondermaschinenbau gehören zu den Leistungen, die wir aus einer Hand anbieten – und das weltweit.

WIR LIEFERN **ANTWORTEN**

Wer heute im globalen Wettbewerb bestehen will, muss flexibel, zuverlässig, schnell und kostengünstig produzieren. Als **internationaler Industriedienstleister** haben wir es uns zur Aufgabe gemacht, unsere Kunden dabei bestmöglich zu unterstützen. Dabei verstehen wir uns als **Partner unserer Kunden** und setzen auf einen intensiven Dialog entsprechend der Firmenphilosophie: **Zuhören, die richtigen Antworten finden und diese zuverlässig und termintreu realisieren.**

 **9**
LÄNDER

 **>30**
STANDORTE

B.

EDITORIAL



Sehr geehrte Kunden und Partner,

herzlich willkommen zur dritten Ausgabe unseres Unternehmensmagazins SOLUTIONS.

Wer uns kennt, weiß: Wir bei Blumenbecker teilen unser Wissen nicht nur mit. Wir teilen es mit unseren Kunden. Unser Anspruch ist es, individuelle Antworten für komplexe Anforderungen zu finden. Und dies geht für uns nur im engen Miteinander, mit gegenseitigem Verstehen und Vertrauen. Dies ist unser Weg, um Lösungen zu entwickeln, die den entscheidenden Unterschied machen. Zum Beispiel eine Robotik-Lösung für die slowakische Stiebel-Eltron-Tochter Tatramat, mit der ein komplexes neues Schweißverfahren effizient und sicher umgesetzt wurde (Seite 38). Oder unsere ›Gewichtheber mit Köpfchen‹, neun Krananlagen, die bei der Serienproduktion säurefester Batterietröge hochkomplexe Aufgaben übernehmen und die technische Basis für europaweite Expansion bilden. Manchmal arbeiten wir auch für nichts Geringeres als ein Wunder (Seite 32).


Der Weg mit und für unsere Kunden führt uns immer wieder über Europa hinaus – in die USA, nach Indien und auch China. Genau dorthin begleiteten wir 2003 einen langjährigen Großkunden und gründeten in Shanghai unsere erste chinesische Gesellschaft. Wie daraus eine Erfolgsgeschichte wurde, welchen Anteil die Stadt Shanghai daran hat und warum die Kunden auf Qualität ›made by Blumenbecker‹ vertrauen, erfahren Sie ab Seite 18.

Apropos neue Wege, diese gehen wir auch in Deutschland immer wieder. Aktuell macht gerade das Stammhaus der Blumenbecker Automatisierungstechnik in Beckum vor, wie die papierlose Schaltanlagenproduktion 4.0 aussieht (Seite 06).

Lassen Sie sich nun von den Einblicken in die Blumenbecker Welt inspirieren! Wir wünschen Ihnen viel Spaß dabei.


Olaf Lingnau


Richard Mayer


Harald Golombek

INHALT



_02 Profil

_04 Editorial

_06 Genial digital

Digitalisierung in der
Schaltanlagenproduktion

_12 Gewichtheber mit Köpfchen

9 Krananlagen für die Produktion
säurefester Batteriebehälter



_18 Dem Himmel ganz nah

Shanghai – Chinas Boomtown

_22 Highspeed trifft Historie

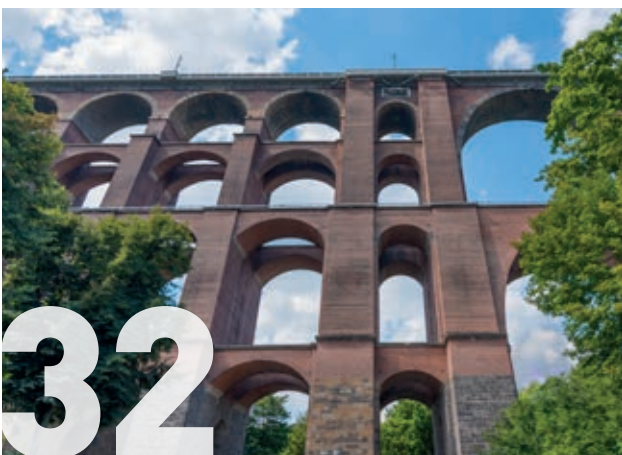
Blumenbecker in China

_26 CNC trifft Handwerk

7 Spezialmaschinen für
Ausbildung und Training

_32 Wunderbar sicher

Die Göltschtalbrücke im Vogtland



_38 Perfekte Nähte für warmes Wasser

Neue Roboterschweißanlage
für Tatramat

_42 Kundenportal Instandhaltung

Titelfoto:

Digital statt analog – Nelson Schröter in der Schaltanlagenproduktion

Digitalisierung in der
Schaltanlagenproduktion

GENIAL DIGITAL

Bis vor einigen Jahren war der Workflow in der Blumenbecker Schaltanlagenproduktion noch komplett analog. Dann startete der Spezialist für Automatisierungstechnik eine umfassende Digitalisierungsoffensive. Mit beeindruckenden Ergebnissen und Möglichkeiten – für das Unternehmen wie für seine Kunden.

Maschinensteuerungen ab Losgröße eins in Serie zu produzieren ist eine komplexe Angelegenheit. Fast jede Schaltanlage von Blumenbecker ist ein Unikat, für das es extra Konstruktionszeichnungen, Kommissionzettel, Stücklisten, Aufbaupläne, Verdrahtungslisten und diverse Begleitpapiere gibt. Wichtige Informationen, die seit Jahrzehnten wie allgemein üblich nur in Papierform genutzt wurden.





Schätzen die Vorteile der digitalen Lösungen: Florian Sontowski (links) und Nelson Schröter im modernen Fertigungszentrum in Beckum



Intelligente Daten statt Papier

Die Idee, jegliche Form von Papier aus dem Produktionsprozess zu verbannen, gab es bei Blumenbecker schon lange. »Der analoge Produktionsprozess war für uns im Hinblick auf Termintreue und Durchlaufzeiten nicht mehr zukunftsfähig«, blickt Florian Sontowski, Projektleiter Innovationsprozessmanagement, zurück: »Hatten Kunden Änderungswünsche, mussten alle Projektbeteiligten einzeln darüber informiert und die Stücklisten von Hand geändert werden.« Dies gelang nicht immer just-in-time. Für die Mitarbeiter in der Produktion, gerade die technikbegeisterte Generation Y, war dies eine wenig zufriedenstellende Situa-

tion. Nelson Schröter ist einer von ihnen. Der Elektriker für Betriebstechnik, der bereits seine Ausbildung bei Blumenbecker absolviert hat, steht neben Sontowski im modernen Fertigungszentrum in Beckum und erinnert sich: »Die Arbeit mit den XXL-Papierstapeln kostete viel Zeit und Nerven, wenn es zum Beispiel darum ging, ein einzelnes Bauteil auf einem seitenlangen Aufbauplan zu finden. Und dann die Unmengen an Papier, die einfach im Müll landeten. Deshalb war ich begeistert, als es mit der Digitalisierung losging.«



Der Weg zur Schaltanlagen-Produktion 4.0

Im Zuge der Realisierung der neuen Fertigungshalle machte sich Blumenbecker auf den Weg, den gesamten Workflow in der Schaltanlagenproduktion zu digitalisieren. Eine anspruchsvolle Aufgabe, die von der Materiallogistik bis zur Exportkontrolle zahlreiche Funktionsbereiche umfasste. Ziel war es, die bereits im Engineering erarbeiteten Daten möglichst ohne Papier in die Produktion zu übertragen. Dafür entwickelt das Innovationsprozessmanagement-Team um Sontowski spezielle Softwarelösungen wie zum Beispiel die Easy-Intelligence-Process-Software (kurz EIP), die Daten aus PDF Dokumenten und CAD-Zeichnungen bis hin zu ERP-Daten wie Stücklisten und Auftragsinformationen verarbeitet. Die Software sammelt alle Planungs- und Produktionsdaten, verknüpft die Informationen und bereitet sie zu interaktiven Arbeitsanweisungen auf. Sämtliche Daten werden zentral verwaltet und bereitgestellt.

Gerade sind Schröter und Sontowski im Blechbearbeitungszentrum angekommen. Beide schauen einem Kollegen zu, der sich am Computerbildschirm einen Überblick über die von ihm zu fertigenden Teile verschafft. »Wir rufen unsere »To-dos« und alle weiteren Informationen jetzt über Computer, Tablet oder Handheld ab und werden Schritt für Schritt durch unsere Arbeit geführt,« erklärt Schröter. »Änderungen werden zentral in das System eingespielt«, ergänzt Sontowski, »so haben alle Kollegen den aktualisierten Datensatz sofort zur Hand.« Um die Prozesse weiter zu optimieren, werden auftretende Fehler mit Hilfe eines Fehlermanagementsystems erfasst. »Auch unsere Kunden gewinnen dadurch. Sie haben mehr Handlungsspielraum bis in die Produktion hinein«, so Sontowski weiter.

Enge Interaktion von Mensch, Arbeitsplatz und Software

Neben Tablets und Handhelds unterstützen Beamer-Projektionen die Arbeit. So zum Beispiel in der Funktionsgruppenbildung. Anstatt über mühseliges Suchen in Papierlisten finden hier die einzelnen Komponenten in einem fast schon spielerisch anmutenden Put-by-Light-Prozess zueinander. Schröter steht an einem Arbeitstisch mit Computerbildschirm, über ihm eine Beamer-Konstruktion, neben ihm ein Rollwagen. Er nimmt einen Artikel vom Wagen, scannt ihn ein und erhält umgehend per Lichtsignal die Information, zu welcher Funktionsgruppe dieser gehört und in welcher Zone auf dem Arbeitstisch er ihn ablegen soll.

Selbst Stromlaufpläne werden digital

Mit Hochdruck hat das Innovationsprozessmanagement-Team auch daran gearbeitet, die Arbeit mit PDF-Stromlaufplänen digitaler zu machen. Bisher wurden handschriftlich vermerkte Änderungen, die für eine lückenlose Dokumentation zurück ins ECAD-System gespielt werden müssen, manuell im Stromlaufplan gesucht. Das kostete Zeit. Mit der Software skemdit hat das Team eine Lösung entwickelt, die Änderungen auf Knopfdruck exportiert – vollständig, digital und nachverfolgbar.

Digitale Identifikation optimiert Kundenprozesse

Eine Station weiter sind die Funktionsgruppen bereits verbaut. Schröter zeigt in den komplett bestückten Schaltschrank: »Bei Blumenbecker besitzen alle Komponenten einen QR-Code mit einer Identifikationsnummer. Dadurch wird jedes Bauteil verwechslungssicher und kann während der gesamten Lebensdauer eindeutig identifiziert und nachverfolgt werden. Das bietet auch unseren Kunden und den späteren Nutzern der Anlage einige Vorteile.« Über die neu entwickelte App EIP.mobile können Anwender sämtliche Informationen und Dokumentationen zu den Anlagen sowie den dort verbauten Bauteilen abrufen (siehe blauer Kasten). »Mit ein paar Klicks lassen sich die gesuchten Informationen schnell herausfiltern«, führt Schröter weiter aus. Das vereinfacht die Fehlersuche wie das Bestellen von Ersatzteilen deutlich.

**Unterstützung
per Scan und
Lichtpunkt
beim Einbau von
Komponenten**

**Funktions-
gruppenbildung
per
Put-by-Light-
Prozess**



Exportpapiere in Sekundenschnelle

Am Ende ihres Rundgangs stehen Schröter und Sontowski in der Qualitätsprüfung. Gerade ist der hauseigene Normenbeauftragte dabei, eine explosionsgeschützte Schaltanlage nach UL 698A für den US-amerikanischen Markt zu prüfen und zu zertifizieren. Das Prüfablaufprogramm führt ihn dabei durch die Abnahme. Nach dem Aufbringen des Prüflabels geht die Anlage direkt in den Versand. Dank Blumenbeckers Status als zugelassener Wirtschaftsbeteiligter (AEO) und Ausführer (ZA) erfolgt die Zollanmeldung automatisch.

Sontowski blickt zufrieden, wohl wissend, dass noch einige Digitalisierungsarbeit vor Blumenbecker liegt, denn der papierlose Prozess hat noch Lücken: »Bei der Klemmleistenbestückung fehlt es zum Beispiel noch an Daten.« Ziel sei die vollständige Digitalisierung: »Wir möchten hier Vorreiter sein und alle Mitarbeiter beim neuen digitalen Weg mitnehmen, denn nur dann können wir langfristig am Markt erfolgreich sein«, bilanziert Sontowski. Auch Schröter freut sich auf weitere digitale Anwendungen, die Blumenbecker in enger Zusammenarbeit mit Kunden diskutiert und entwickelt.

Die App, für die digitale Anlagendokumentation: EIP.mobile

Mit EIP.mobile können sämtliche Informationen und Dokumentationen zu den Maschinen und Anlagen abgerufen werden. Das bedeutet, überall und jederzeit Zugriff auf Stücklisten, Aufbaupläne, Stromlaufpläne, Layoutpläne und Handbücher. Eine schnelle Suchfunktion über BMK oder QR-Code ermöglicht eine erhebliche Reduzierung der relevanten Informationssuche zur Störbeseitigung.

Die App bietet Vorteile für verschiedene Anwender:

Montage: Kein Suchen im Stromlaufplan, sondern Geräte direkt im Aufbauplan finden.

Inbetriebnahme: Keine manuelle Datensammlung, sondern Zugriff auf digitalisierte Handbücher.

Instandhaltung: Ersatzteile fehlerfrei identifizieren und sofort bestellen.

Management: Kürzere Stillstandszeiten und einfache Übersicht über die gesamte Anlage.



Per App und QR-Code Bauteile identifizieren und Informationen abrufen



Das Erklärvideo und weitere Infos finden Sie auf www.eipmobile.com.

GEWICHTHEBER MIT KÖPFCHEN

9 Krananlagen für die Produktion säurefester Batteriebehälter

Was haben Krankenhäuser, Handymasten, die Serverräume von Kraftwerken und elektrisch betriebene Fahrzeuge gemeinsam? Sie alle benötigen eine sichere Aufbewahrung für ihre Batterien. AIB Kunstmann fertigt sie. Seit Sommer 2019 auch im tschechischen Most. Mit am Start – Gewichtheber mit Köpfchen: Krananlagen für extreme Anforderungen von Blumenbecker.



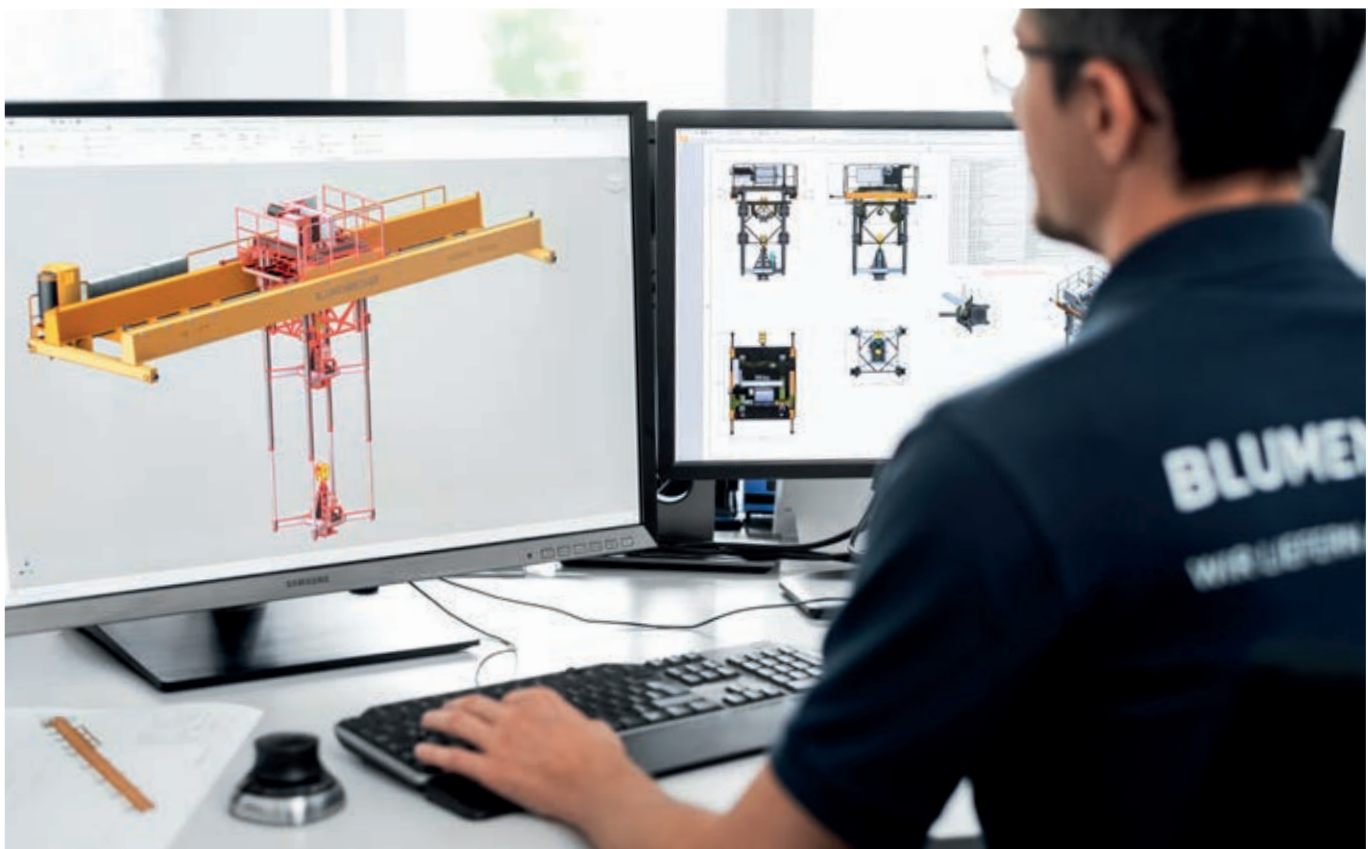


Wer die 3.000 Quadratmeter große Halle mitten auf der grünen Wiese im tschechischen Most betritt, hat das Gefühl: Hier läuft es rund, besser gesagt eckig, denn gerade wird eine LKW-Ladung sechs mal zwei Meter großer Stahlbleche entladen. Daraus entstehen säurefeste Batteriebehälter, wie sie in Flurförderzeugen, Gabelstaplern, führerlosen Transportsystemen oder auch Reinigungsmaschinen zum Einsatz kommen. Damit aus den Blechen kunststoffbeschichtete Batterietröge werden, braucht es zahlreiche Produktionsschritte. Diese sind in Most automatisiert.

Serienproduktion für die Herstellung von Batterietrögen

»Wir haben in diesem Werk eine Hightech-Produktion realisiert, die hohe Qualität und Quantität verbindet. Bis zu 600 Tröge in Top-Qualität können hier pro Tag gefertigt werden«, erläutert Ralf Frigger, der die Planung und Umsetzung der technischen Ausstattung verantwortet hat und das Werk kommissarisch leitet. Mit zwei Werken in Deutschland und dem nun zweiten Standort in Tschechien sieht sich die AIB Kunstmann Gruppe gut aufgestellt, um ihre Position als Nummer eins in Europa weiter zu festigen und auszubauen. »Wir befinden uns seit Jahren auf Wachstumskurs. Unsere Zulieferer konnten dieses Tempo nicht mitgehen. Daher der Entschluss in Tschechien die Rohtröge für das Seriengeschäft selbst herzustellen und zu beschichten«, sagt Frigger, der sich in Kürze wieder ausschließlich der Werksleitung des Standortes Bri-lon und der Aufgabe als gruppenübergreifender Qualitätsmanager widmen möchte, denn: »Alle Abnahmen waren erfolgreich, die globale Betriebserlaubnis ist erteilt!«

In der CAD-Konstruktion nehmen die komplexen Kranlösungen erste Formen an.



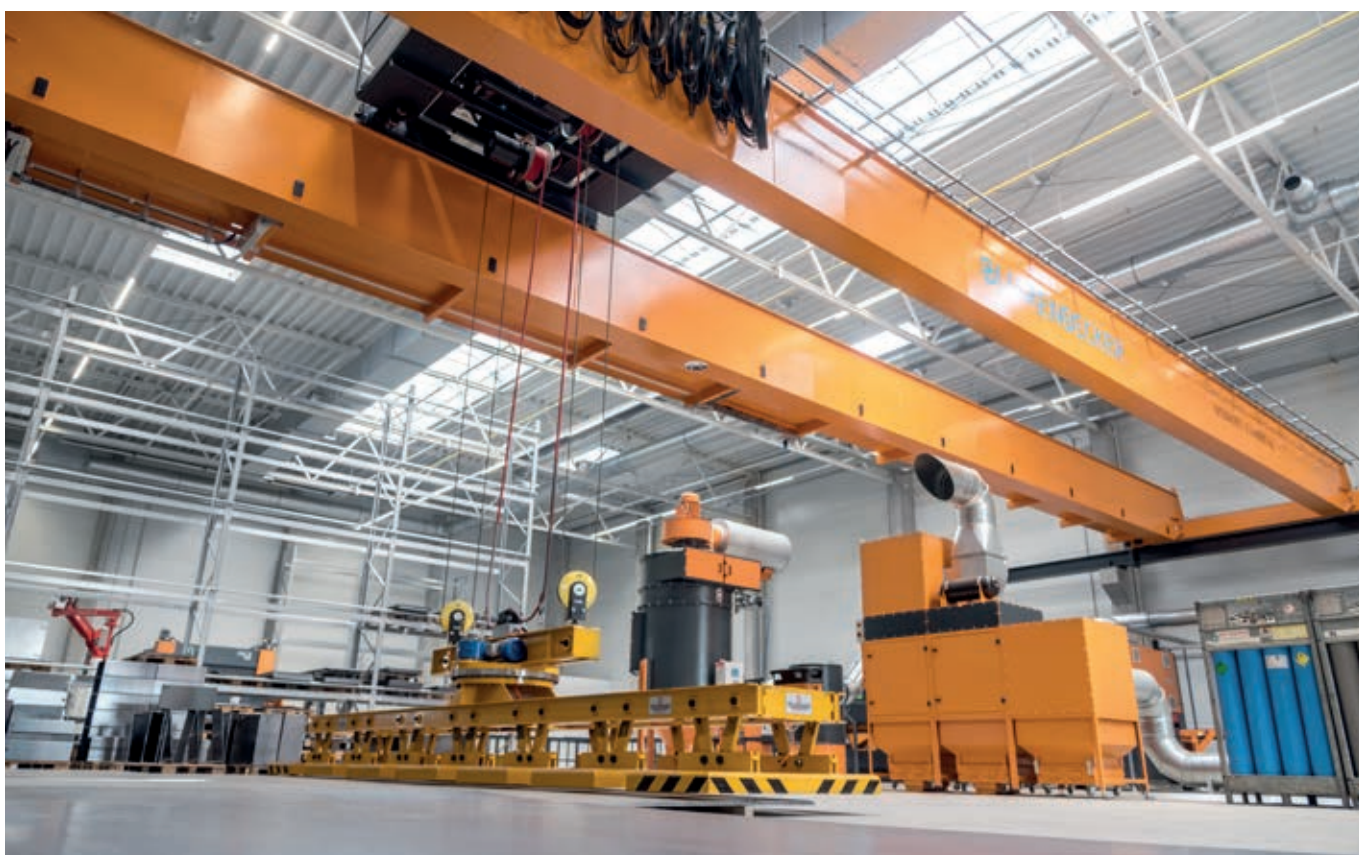
Reklamationsquote von null Prozent

Wer wie AIB Kunstmann eine Reklamationsquote von null Prozent hat, stellt hohe Ansprüche an sich selbst und an seine Geschäftspartner. Blumenbecker kennt sich damit aus. Bereits seit 2014 ist der Industriedienstleister bei AIB Kunstmann an Bord, wenn es um die Erweiterung, Modernisierung und Wartung von Krananlagen sowie die Versorgung mit Ersatzteilen geht. Seit 2018 auch, wenn ein ganzer Produktionsstandort mit neuen Kranlösungen ausgestattet wird. »Blumenbecker ist für uns ein Erfolgsgarant. Vom ingenieurwissenschaftlichen Knowhow über den Service bis zum persönlichen Einsatz passt da alles«, lobt Frigger. »Daher war Blumenbecker auch für das Projekt Most von Anfang an gesetzt.«

Neun Krananlagen bewegen den Produktionsprozess

Michael Hamm, Projektleiter auf Seiten Blumenbeckers, der neben Frigger in der neuen Produktion steht, machte sich mit seinem Team im Frühjahr 2018 an die Arbeit, um Lösungen für sämtliche Kranarbeiten zu entwickeln. Das Ergebnis: neun Krananlagen von der Warenannahme bis zum Warenausgang, um LKWs zu entladen, Bleche ein- und auszulagern, Produktionsmaschinen zu bestücken und Werkstücke zu transportieren. »Eine besondere Herausforderung stellte die Bestückung der Plasmaschneidmaschine mit den sechs mal zwei Meter großen und nur drei Millimeter dünnen Blechen dar«, erinnert sich Hamm, der dafür mit seinem Konstrukteur Alexander Maier einen Zweiträgerbrückenkran mit Magnetgreifer und Drehwerk entwickelt hat. Ein spezielles Sway-Control-System verhindert das Pendeln der Last, so dass sich die Bleche punktgenau auf dem Brenntisch platzieren lassen.

Blumenbecker lieferte neun Krananlagen, die unter anderem dazu dienen, Bleche ein- und auszulagern, Produktionsmaschinen zu bestücken und Werkstücke zu transportieren.





»Blumenbecker ist für uns ein Erfolgs-
garant. Vom ingenieurwissenschaftlichen
Know-how über den Service bis zum per-
sönlichen Einsatz passt da alles.«

Ralf Frigger, Projektleiter Most,
Werksleiter Brilon und Qualitätsmanager der AIB Kunstmann Gruppe

Anspruchsvolle Kranlösung für die Pulverbeschichtung

Das technische Highlight der Produktion ist der Spezialkran in der Pulverbeschichtung. »Nach dem Verschweißen werden die fertigen Tröge auf 300 °C erhitzt, um dann im Pulverbad ihre PE-Beschichtung zu erhalten«, beschreibt Frigger den Beschichtungsprozess. »Sobald das Pulver an der heißen Oberfläche geschmolzen ist, hebt der Kran die Behälter heraus, und befreit die Tröge durch Drehen und Rütteln vom überflüssigen Pulver.« Für diesen Vorgang hat der Werksleiter mit einem Konstrukteur in mehreren hundert Stunden Arbeit eine Zange entwickelt, die bis zu acht Tröge gleichzeitig greifen und bewegen kann. Auch die Konstruktion der Krananlage hatte es in sich »Hier war unser ganzes Fachwissen gefragt,« blickt Hamm zurück, »denn der Kran muss große Massen punktgenau bewegen, sie ohne Pendeln tief in das Becken eintauchen und dann sehr weit hochfahren. Die Zange allein wiegt bereits vier Tonnen. Mit den Trögen bestückt kommen noch einmal bis zu zwei Tonnen hinzu.« Die Besonderheit: Kran und Zange lassen sich per Funksteuerung separat bewegen. Die dafür benötigten Schaltschränke wurden direkt auf Kran und Zange montiert. So lassen sich laut Hamm lange Kabelwege einsparen.

Spannung bis zum Schluss

Hamm und Frigger stimmten sich bei der Entwicklungsarbeit eng ab, rechneten und überprüften alle Parameter mehrfach, um sicher zu sein, dass es funktioniert. Einen Praxistest oder Probelauf gab es jedoch nicht. Zu gigantisch waren die einzelnen Bauteile des Beschichtungskrans. So blieb es spannend bis zum Schluss. Erst bei der Montage im Frühjahr 2019 wurden die Bauteile zusammengefügt. Am 30. April dann die erlösende Nachricht: »Der Beschichtungskran und alle weiteren Krananlagen funktionieren einwandfrei!« Ein Erfolg, den Hamm auf eine überzeugende Teamleistung aller Beteiligten zurückführt. Und ein Erfolg, den AIB Kunstmann und Blumenbecker wiederholen möchten. So ist auf dem Grundstück in Most noch viel Platz für weiteres Wachstum, die Spiegelung der Produktion bereits geplant. Doch zunächst stehen 2021 die Modernisierung und Erweiterung der Fertigung in Brilon auf dem Programm. Wieder mit Fachwissen und Krananlagen von Blumenbecker.

Ansprechpartner



Michael Hamm

Abteilungsleiter Kranwerk

Blumenbecker Industrie-Service GmbH

T: +49 2521 8406-724

mhamm@blumenbecker.com

Shanghai – Chinas Boomtown

DEM HIMMEL GANZ NAH



Shanghai ist eine der größten und spannendsten Städte der Welt und steht für das supermoderne, das boomende China. Wo noch vor 30 Jahren einzelne schiefe Hafenschuppen und kleine Fabriken standen, schießen heute im Monatstakt neue Wolkenkratzer in den Himmel.

Seit seiner Eröffnung 2016 ist der Shanghai Tower mit 632 Metern das höchste Gebäude Chinas und das dritthöchste der Welt. Der Blick von der Aussichtsplattform in der 121. Etage ist atemberaubend. Das Häusermeer der 23 Millionen-Megametropole erstreckt sich von hier bis zum Horizont. Bei gutem Wetter kann man sogar weit ins Yangtze-Delta schauen.



Die alten Hochhäuser an der Uferpromenade ›The Bund‹ scheinen winziger als Bauklötze. Und doch sind es ›Wolkenkratzer‹, die ersten, die in China in den 1920er Jahren errichtet wurden. Wunderschöne Art Deco Fassaden präsentieren den Wohlstand dieser Zeit. Ein Bummel entlang des Bunds bringt mit jedem Schritt neue kontrastreiche Eindrücke. Ein Blick in das berühmte Peace Hotel mit seiner Jugendstil-Ausstattung lässt das glitzernde Shanghai der 1930er Jahre aufleben. Tipp: Abends spielt hier eine Altherrenband wunderbaren Jazz.

Weiter südlich liegt die Fuzhou (Cultural) Street, der man am besten nach Osten folgt. Hier wechseln sich Galerien, Kunstlergeschäfte für alles, was man für klassische chinesische Malerei braucht, und Restaurants in bunter Reihenfolge ab. Das ist der richtige Platz, um Pause zu machen und die Shanghaier Spezialität Xiaolong Bao, mit Fleisch und einer köstlichen Brühe gefüllte Teigtaschen, zu probieren.



Volkspplatz mit Shanghai Museum im Hintergrund



Der Yu-Garten entstand im 16. Jahrhundert.



Alt trifft Neu am Rande der Shanghaier Altstadt

Schon bald steht man auf dem Volksplatz mit seinen repräsentativen Gebäuden wie dem Shanghai Museum oder der Oper. Wer aber denkt, dass in Shanghai die Vergangenheit vergessen ist, sollte sich den Yu-Garten anschauen. Dieser klassische chinesische Garten entstand im 16. Jahrhundert. Hier gibt es Pavillons mit geschwungenen Dächern, kleine Teiche voller Goldfische und Mondtore, weit weg vom Lärm der lebhaften Altstadt.

Das moderne Shanghai ist immer in Sichtweite. Über den niedrigen Häusern der Altstadt erheben sich im Hintergrund die Hochhäuser. In ihrem Schatten finden sich die alten schmalen Wohnstraßen, Shikumen genannt, wo sich die Einheimischen zum Plaudern und Karten Spielen treffen und wo frisch gewaschene Wäsche im Wind flattert.

Wenige Schritte vom Yu-Garten befindet sich der kleine alte buddhistische Tempel Chen Xiang Ge, wo Besucher unter den freundlichen Blicken einiger Nonnen ein wenig Ruhe und Kraft schöpfen können. Der Duft der Räucherstäbchen zieht durch die Luft, Fähnchen flattern im Wind. Manchmal tönen die Lieder der Nonnen durch die Höfe.

Abends geht's zurück zum Bund, wo man in die Menschenmenge eintaucht und begeistert das Schauspiel der bunt angestrahnten Wolkenkratzer bewundert. Ein absolutes Highlight ist es, den Sonnenuntergang von der Bar Cloud 9 im 87. Stockwerk des Jin-mao Hochhauses zu erleben. Bei gutem Essen und coolen Drinks fühlt man sich dann dem Himmel ganz nahe.

INSIDERTIPPS

Shanghai Global Harbor

2013 öffnete in Shanghai eines der größten und modernsten Einkaufs- und Lifestylecenter Asiens seine Pforten – das Global Harbor. Inmitten der quirligen chinesischen Metropole gelegen, erstreckt sich der Megakomplex über rund 480.000 m², von denen nahezu 320.000 m² für die eigentliche Mall, 120.000 m² für ein modernes Bürogebäude und 40.000 m² für ein 5-Sterne Luxushotel genutzt werden. Rekordverdächtig sind ebenso der Dachgarten des Global Harbor mit 30.000 m² und seine Tiefgarage, die über 2.200 Parkplätze verfügt.

Über 400 Markengeschäfte finden sich im Global Harbor, zu denen sich mehr als 100 Restaurants und Imbisse, Kinosäle, Buchläden, ein Theater, Fitness Center und Spa gesellen und zum Verweilen einladen. Nur einen Tag im Global Harbor zu verbringen, genügt bei weitem nicht.



SHI JIAYUN
Leiterin Controlling
Blumenbecker Holding

Qibao Altstadt-Viertel

Im Südwesten Shanghais versteckt, blickt das Altstadt-Viertel Qibao stolz auf eine über tausendjährige Geschichte zurück. Obwohl nur rund 2 Quadratkilometer groß, verkörpert Qibao mit zwei sich kreuzenden Wasserstraßen und vielen alten Kulturgütern das Shanghai vergangener Tage. Der Name Qibao rührt vom gleichnamigen Tempel her, der Sage nach dem ersten im Osten Chinas.

Das Herzstück Qibaos ist die sogenannte ›Old Street‹, in deren südlichem Abschnitt sich zahlreiche traditionelle Restaurants aneinander reihen. Der nördliche Teil der Old Street ist bekannt für seine vielen alten Läden, in denen Besucher nach Herzenslust nach antiken Gegenständen, Kunst und Kalligrafie und vielem mehr stöbern können. Seine Kombination aus Freizeit- und Tourismusangeboten und die vielen Einkaufsmöglichkeiten machen Qibao zu einem wichtigen Wirtschaftsfaktor.



QIAOLING DI-HEIL
Geschäftsführerin
Blumenbecker China

Shanghai

Blumenbecker in China

HIGHSPEED TRIFFT HISTORIE

Wer das Zentrum Shanghais in nordöstlicher Richtung verlässt, erreicht nach 20 Kilometern den Jiading District. Dieser Stadtteil von Shanghai war einst eine eigenständige Metropole und wurde 1217 gegründet, ein halbes Jahrhundert vor der Stadt Shanghai. Es gibt viele Gründe, Jiading zu besuchen. Einer davon ist der prachtvolle konfuzianische Tempel mit

seinen über 100 Räumen sowie uralten Bäumen, die bereits während der Yuan-Dynastie (1276-1368) gepflanzt wurden und damit älter als die Tempelgebäude selbst sind. Auch die Nanxiang Old Street, die als Ursprung der beliebten Teigtaschen Xiaolong Bao gilt, der Huilongtan Park, der Qiuxia Garden oder die alte Stadtmauer sind Besuchermagneten.





Beste Bedingungen für kontinuierliches Wachstum

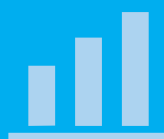
Neben dieser botanischen wie historischen Strahlkraft besitzt Jiading ein hochmodernes, dynamisches und extrem wandlungsfähiges Gesicht. In dem 1,5 Millionen Einwohner zählenden Stadtbezirk sind Fakultäten der Universität Shanghai genauso zu Hause wie der Shanghai International Circuit, auf dem die Formel 1 jährlich den Großen Preis von China austrägt. Zudem konzentriert sich in Jiading ein großer Teil der in Shanghai ansässigen Automobilindustrie. Auch zwei

chinesische Blumenbecker Gesellschaften haben sich in dem boomenden Stadtteil angesiedelt: Die Blumenbecker Shanghai Automation System und die Blumenbecker Qingdao Industry Service finden hier beste Bedingungen für ihren Geschäftserfolg und beliefern zahlreiche Unternehmen in China mit einer breiten Palette an Industrieprodukten und Dienstleistungen in der Automatisierungstechnik.



95

Mitarbeiter



21

Mio. € Umsatz



3

Standorte



2003

gegründet

Zahlen stammen aus 2019.

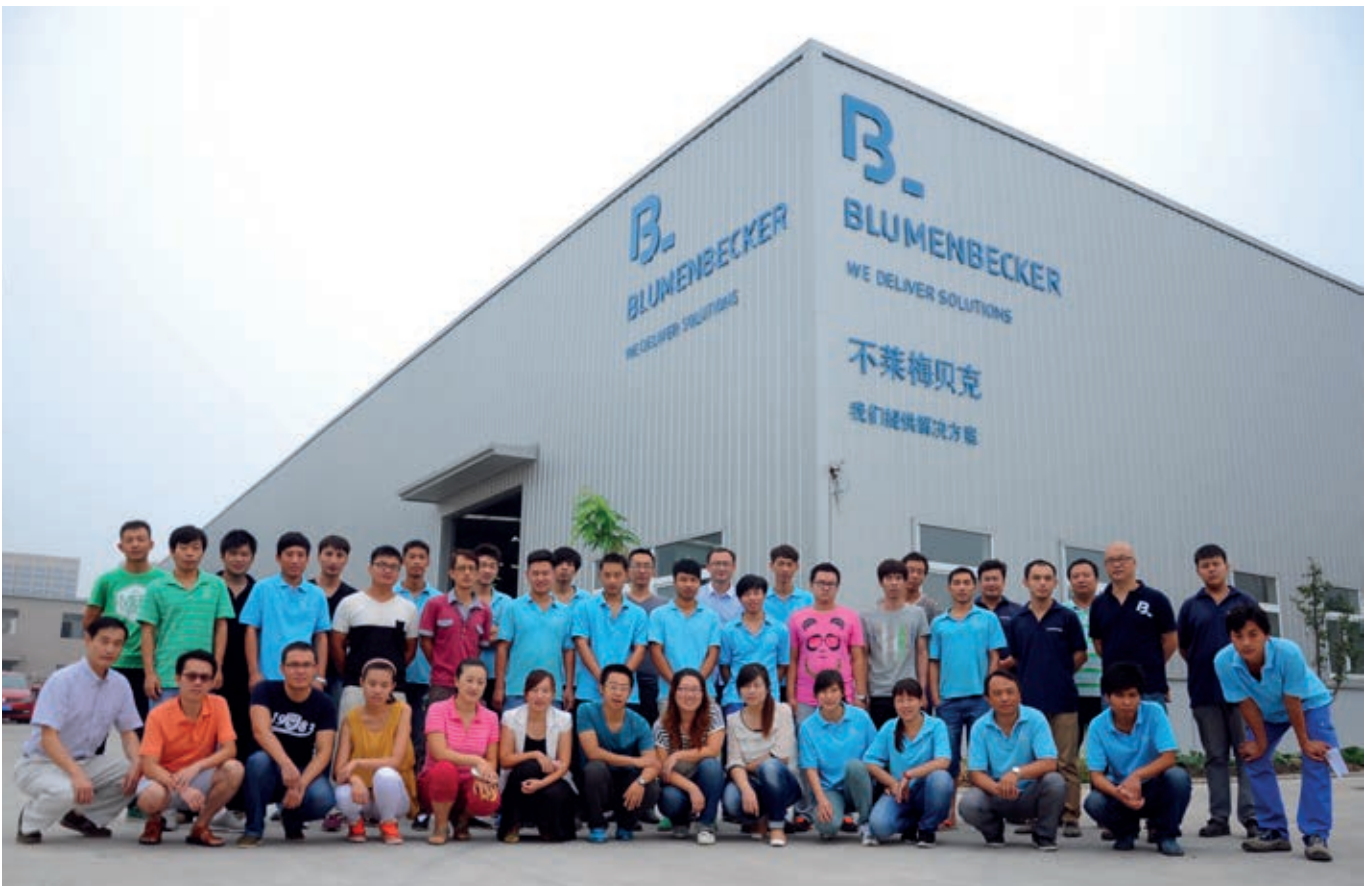
Blumenbecker – seit 2003 auf Erfolgskurs in China

Zur Philosophie der Blumenbecker Gruppe gehört es, ihren Kunden weltweit eine enge Zusammenarbeit mit kurzen Wegen zu bieten. Aus diesem Grund war es für die Blumenbecker Automatisierungstechnik in Beckum ein logischer Schritt, im Jahr 2003 auf Initiative eines langjährigen Kunden nach China zu gehen und dort einen Produktionsstandort für Maschinensteuerungen aufzubauen. Was im Minhang District mit acht Mitarbeitern beginnt, entwickelt sich schnell zur Erfolgsgeschichte. Die Shanghai Automation System unter Leitung von Geschäftsführerin Qiaoling Di-Heil erhält immer mehr Aufträge von Unternehmen mit deutscher DNA, die auch in China auf ›Qualität made by Blumenbecker‹ setzen wollen. Das Unternehmen wächst, die Mitarbeiterzahl steigt. Verkaufsbüros in mehreren chinesischen Städten werden eröffnet. 2010 ist im Shanghaier Minhang District die Kapazitätsgrenze erreicht.

6.000 m² Fertigungsfläche an zwei Standorten

Die Blumenbecker Gesellschaften wechseln in den Jiading District, wo eine Fertigung für Schaltanlagen entsteht. Hinzu kommt eine zweite Produktionsstätte in der Hafenstadt Tianjin in Nordchina. 2019 steht der dritte Umzug innerhalb von Shanghai an. Wieder einmal braucht Blumenbecker mehr Raum für Wachstum und finden ihn im Nanxiang Robot Industrial Park. Hier realisieren die chinesischen Automatisierungsspezialisten ein neues, effizientes Logistikkonzept, um ihre operativen Prozesse weiter zu beschleunigen und große Kundenaufträge schneller bearbeiten zu können. Damit stehen an den Standorten Shanghai und Tianjin insgesamt 6.000 m² Fertigungsfläche zur Verfügung. Erklärtes Ziel von Geschäftsführerin Di-Heil ist es, das Leistungsspektrum von Blumenbecker China kontinuierlich auszubauen. Das klingt ganz so, als wenn 2019 nicht der letzte Umzug der Blumenbecker Gesellschaften in China gewesen ist.

Das Blumenbecker Team in Tianjin



»Unseren Kunden bieten wir alle Voraussetzungen für eine enge internationale Zusammenarbeit, nicht nur in Deutschland, sondern weltweit.«

Harald Golombek, Geschäftsführer der Holding
und des Geschäftsbereichs Automatisierungstechnik

*Qiaoling Di-Heil eröffnete die Einweihungsfeierlichkeiten
in der neuen Produktionshalle in Shanghai am 28. März 2019.*



7 Spezialmaschinen für
Ausbildung und Training

CNC TRIFFT HANDWERK

CNC-Bearbeitung und handwerkliches Arbeiten an einer Maschine? Blumenbecker macht es möglich und stattet für den Bildungsdienstleister Kolping dessen Ausbildungszentrum in Olsberg mit sieben Spezialmaschinen aus.

Montagmorgen, 8:00 Uhr. In der Metallwerkstatt des Kolping Ausbildungs- und Trainingszentrums im südwestfälischen Olsberg herrscht reges Treiben. Ein so- nores Brummen vermischt sich mit vereinzelt Wort- fetzen. 30 angehende Industriemechanikerinnen und Industriemechaniker bereiten sich hier auf ihre IHK- Abschlussprüfung vor. In den technischen Hauptrollen: sechs neue CNC-Fräsmaschinen und eine CNC-Dreh- maschine. Sie sind wichtiger Teil der Zukunftsoffensive ›Industrie 4.0‹ des Bildungsdienstleisters Kolping.



7

CNC-
MASCHINEN



Technische Neuausstattung des Ausbildungszentrums in Olsberg

Mit Hilfe einer Bundesförderung hat das Bildungszentrum insgesamt 750.000 Euro in die technische Ausstattung seiner Werkstätten und Schulungsräume am Standort Olsberg investiert. »Damit sind wir auf die zukünftigen Anforderungen der Digitalisierung gut eingestellt und konnten unsere Ausbildungskapazitäten um 50 Prozent steigern«, freut sich Herbert Milisavljevic, Bereichsleitung Metall, Elektronik und Kunststoff sowie Standortleitung in Olsberg. 170 Auszubildende und Umschüler kann der Bildungsdienstleister nunmehr jedes Jahr qualifizieren, eine Steigerung um 30 Prozent im Vergleich zum Jahr 2017. Das Angebot in Olsberg umfasst die überbetriebliche Aus- und Weiterbildung sowie verschiedene Maßnahmen im Auftrag der Agentur für Arbeit und des Jobcenters. Auch Privatpersonen finden zunehmend den Weg ins Bildungszentrum.

Die Anforderung: Digitale Bearbeitung und handwerkliches Arbeiten an einer Maschine

So entscheidend die sieben neuen Werkzeugmaschinen für den Wachstumskurs des Trainingszentrums sind, so hoch waren die Anforderungen an den Projektpartner. »Alle Maschinen müssen sich sowohl elektronisch als auch konventionell von Hand bedienen lassen«, erläutert Milisavljevic und fährt fort: »Das ist wichtig für die Ausbildung in unserem Haus. Die meisten unserer Industriekunden besitzen nur CNC-Maschinen. Die Auszubildenden müssen jedoch in ihrer Abschlussprüfung auch konventionell drehen und fräsen. Um genau das zu lernen, schicken die Unternehmen sie zu uns. Darüber hinaus hatten wir sehr genaue Vorstellungen, was die Maschinensteuerungen betrifft: eine Heidenhain TNC620 für die Fräsmaschinen und eine Siemens 828D für die Drehmaschine.« Laut Milisavljevic war von den angefragten Lieferanten nur Blumenbecker in der Lage, alle Anforderungen zu erfüllen. Der Industriedienstleister ist für Kolping ein guter Bekannter. Seit 2011 beliefert das Unternehmen die einzelnen Einrichtungen mit Werkzeugen und Verbrauchsmaterialien.



» Einfacher kann eine Zusammenarbeit nicht sein. Ich habe nur einen Ansprechpartner für alle Hersteller und bekomme Spezialanfertigungen aus einer Hand.«

Herbert Milisavljevic, Bereichsleitung Metall, Elektronik und Kunststoff der Kolping Bildungszentren Südwestfalen und Standortleitung des Trainingszentrums in Olsberg

Mit Maschinentests und Besuch beim Referenzkunden zur idealen Konfiguration

Der passende Projektpartner war gefunden. Jetzt ging es einen Schritt weiter. Milisavljevic besuchte zusammen mit seinen Ausbildern das Blumenbecker Kompetenzzentrum in Münster. Hier testeten sie unter Anleitung von Martin Spiek, Fachbereichsleiter Werkzeugmaschinen bei Blumenbecker, die Dreh- und Fräsmaschinen verschiedener Hersteller. Es folgte der gemeinsame Besuch bei einem Referenzkunden. Im engen Austausch wurden die ideale Konfiguration für die Dreh- und Fräsmaschinen ermittelt.

Anlieferung bis zum Aufstellungsort

Bis die sieben analog-digitalen Maschinen in Betrieb genommen werden konnten, brauchte es sechs Monate und eine intensive Vorbereitung seitens Blumenbecker. Bestandteil des Auftrages war die Lieferung der Maschinen bis zum Aufstellungsort. Auf dem Weg dorthin musste eine lange, abschüssige Zufahrt mit einer niedrigen Einfahrtshöhe ebenso gemeistert werden wie das seitliche Abladen der insgesamt 14 Tonnen schweren Maschinen außerhalb der Halle. Dann ging es mit Schwerlastrollen über diverse Absätze weiter. Zur Zufriedenheit aller Beteiligten ohne Zwischenfälle, so dass jetzt, vier Monate später, einer erfolgreichen Prüfungsvorbereitung der angehenden Industriemechanikerinnen und Industriemechaniker nichts im Wege steht.

Ansprechpartner



Martin Spiek
Niederlassungsleiter
Blumenbecker
Industriebedarf GmbH
T: +49 251 97505-41
mspiek@blumenbecker.com

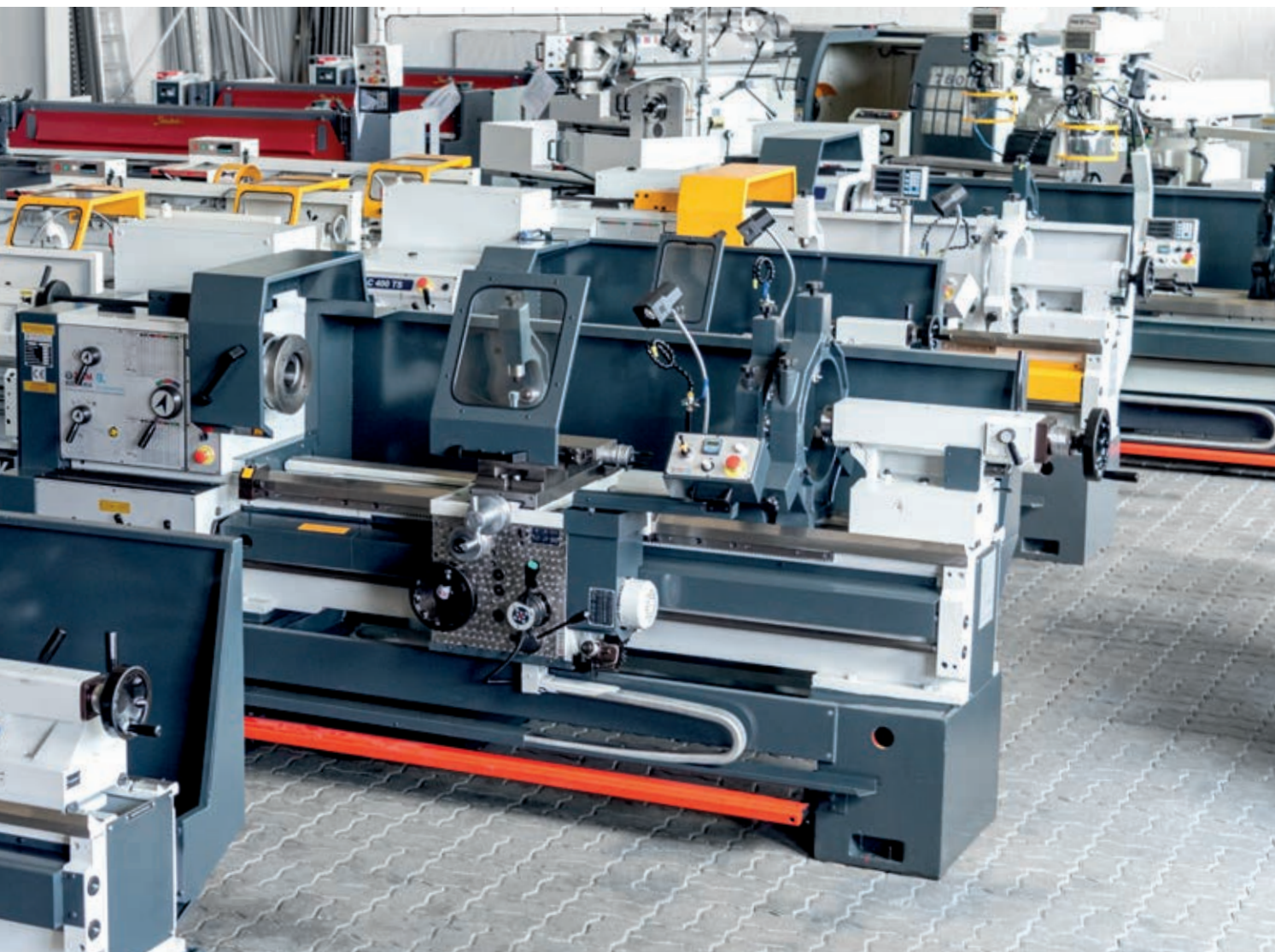


Es geht weiter:

Nächstes Projekt bereits in Planung

Herbert Milisavljevic denkt derweil schon weiter. Vor seiner Verabschiedung in den Ruhestand möchte der 63-Jährige noch die Ausbildung für Mechatroniker auf den Weg bringen. Auch hier ist Blumenbecker der favorisierte Partner, denn »einfacher kann eine Zusammenarbeit nicht sein. Ich habe nur einen Ansprechpartner für alle Hersteller und bekomme Spezialanfertigungen aus einer Hand.«

Im Werkzeugmaschinen-Kompetenzzentrum in Münster werden zahlreiche Maschinen unter Strom ausgestellt.



Die Göltzschtalbrücke im Vogtland

WUNDERBAR SICHER



Sie nennen sie das Wunder vom Göltzschtal. Die Göltzschtalbrücke ist eines der ältesten Zeugnisse der deutschen Eisenbahngeschichte: Die größte Ziegelsteinbrücke der Welt und ein Baudenkmal, das auch mit über 170 Jahren noch zuverlässig seinen Dienst tut. Regelmäßige Wartungen und Reparaturen sind dafür unerlässlich. Blumenbecker stellt sicher, dass beim Arbeiten in schwindelerregender Höhe alles mit höchster Sicherheit zugeht. Dazu gehört unter anderem, alle sechs Monate 2.600 Schrauben nachzuziehen.



Wie ein Fels in der Brandung steht sie im Göltzschtal in Sachsen und verbindet die Orte Reichenbach und Netzschkau. Eine Eisenbahnbrücke der Superlative: gut einen halben Kilometer lang und fast 80 Meter hoch, erbaut aus mehr als 26 Millionen Ziegelsteinen. Fast alle noch im Original erhalten. Gerade rauscht ein Interregio von Leipzig nach Hof über die Brücke. Er ist einer von bis zu 50 Zügen täglich, die das Brückenbauwerk passieren, jeder einzelne bis zu 2.000 Tonnen schwer. Doch weder die hohen Lasten noch der stetig zunehmende Verkehr und auch nicht extreme Umweltflüsse konnten diesem Meisterwerk der Ingenieurskunst bislang etwas anhaben. Dass dies auch in Zukunft so bleibt, ist Aufgabe von Ulrich Schäfer. Der Brückenmeister und sein Team sind laufend vor Ort, inspizieren das Baudenkmal und führen bauwerktechnische Reparaturen durch.

Bis zu 2.600 Schrauben müssen kontrolliert und per Hand nachgezogen werden.





» Die Zusammenarbeit mit
Blumenbecker ist für uns ein Glücksgriff! «

Ulrich Schäfer, Brückenmeister, DB Netz AG

Komplexe Technik für höchste Sicherheit

Wer in schwindelerregender Höhe arbeitet, muss Vertrauen haben – in das eigene Tun wie in die Technik. Für letztere hat sich die DB Netz AG einen erfahrenen Partner an die Seite geholt. Seit 2012 wartet Blumenbecker die Befahranlagen der Göltzschtalbrücke. »Eine anspruchsvolle Aufgabe, denn die hier zum Einsatz kommende Technik ist komplex,« sagt Schäfer und erläutert weiter: »Anders als bei Befahranlagen für Hochhausfassaden müssen die Arbeitsgondeln neben der Vorder- und Rückseite auch den Innenbereich der 98 Bögen befahren.« Möglich ist dies durch zerlegbare Arbeitsplattformen. Und die gibt es bei der Göltzschtalbrücke im Doppelpack. Die beiden Gondeln hängen an Schienensystemen an der Ost- und Westseite der Brücke. Das Besondere: Die Antriebseinheiten sind teilbar. So können aus zwei großen vier kleine, separat gesteuerte Arbeitsplattformen entstehen. Diese lassen sich dann von beiden Seiten der Brücke durch die Bögen hindurch zu einer Einheit zusammenführen.

Technikchecks mit TÜV-Abnahme

»Dass jede auch noch so schwer zugängliche Stelle der Brücke erreicht werden kann, ist der besonderen Kombination aus Seilanlage, hydraulischer Steuerung und elektronischen Komponenten zu verdanken«, weiß Thomas Kolitsch, Abteilungsleiter bei Blumenbecker. Zwei Monate dauert die große Frühjahrswartung, bei der die gesamte Technik inklusive Seilanlage ausgebaut, überprüft und wieder eingebaut wird. Gerade sind die Techniker dabei, die mehr als 2.600 Schrauben der Schienenkonstruktion zu kontrollieren und von Hand nachzuziehen. »Im Anschluss erfolgt eine fünftägige TÜV-Abnahme«, erklärt Kolitsch. In einigen Monaten ist sein Team wieder vor Ort, wenn es darum geht, das Schienensystem erneut zu prüfen und die Anlage winterfest zu machen. Auch dann begutachtet der TÜV Thüringen wieder die Qualität der Arbeit.

Arbeiten in schwindelerregender Höhe (v.l.):

Michel Krumbiegel, Lars Pietsch, Thomas Kolitsch, Jörg Schreiter (Sachverständiger TÜV Thüringen), Alexander Mamadzanow



Alle Serviceleistungen aus einer Hand

Für Brückenmeister Schäfer ist die Zusammenarbeit mit Blumenbecker ein Glücksgriff: »Hier bekommen wir das gesamte Servicepektrum vom Notdienst über die Reparatur und Wartung bis hin zur Einweisung aus einer Hand.« Vor allem schätzt Schäfer, dass er es mit Fachleuten zu tun hat, die sich mit der komplexen Materie genau auskennen und für alle Anliegen überzeugende Lösungen entwickeln. Diese Fachkompetenz hat sich bei der DB Netz AG herumgesprochen. Vor kurzem hat sich Kolitsch die Elstertalbrücke angeschaut. Deren handbetriebene Befahranlage soll umgebaut werden und dafür braucht es ein überzeugendes Konzept. »Ein Fall für Blumenbecker«, ist sich Kolitsch sicher.

Ansprechpartner



Thomas Kolitsch

Abteilungsleiter

Blumenbecker Technik GmbH

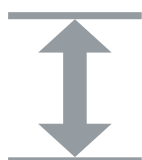
T: +49 371 47418-81

tkolitsch@blumenbecker.com



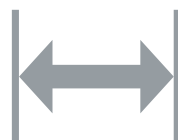
98

Bögen



78 m

hoch



574 m

lang

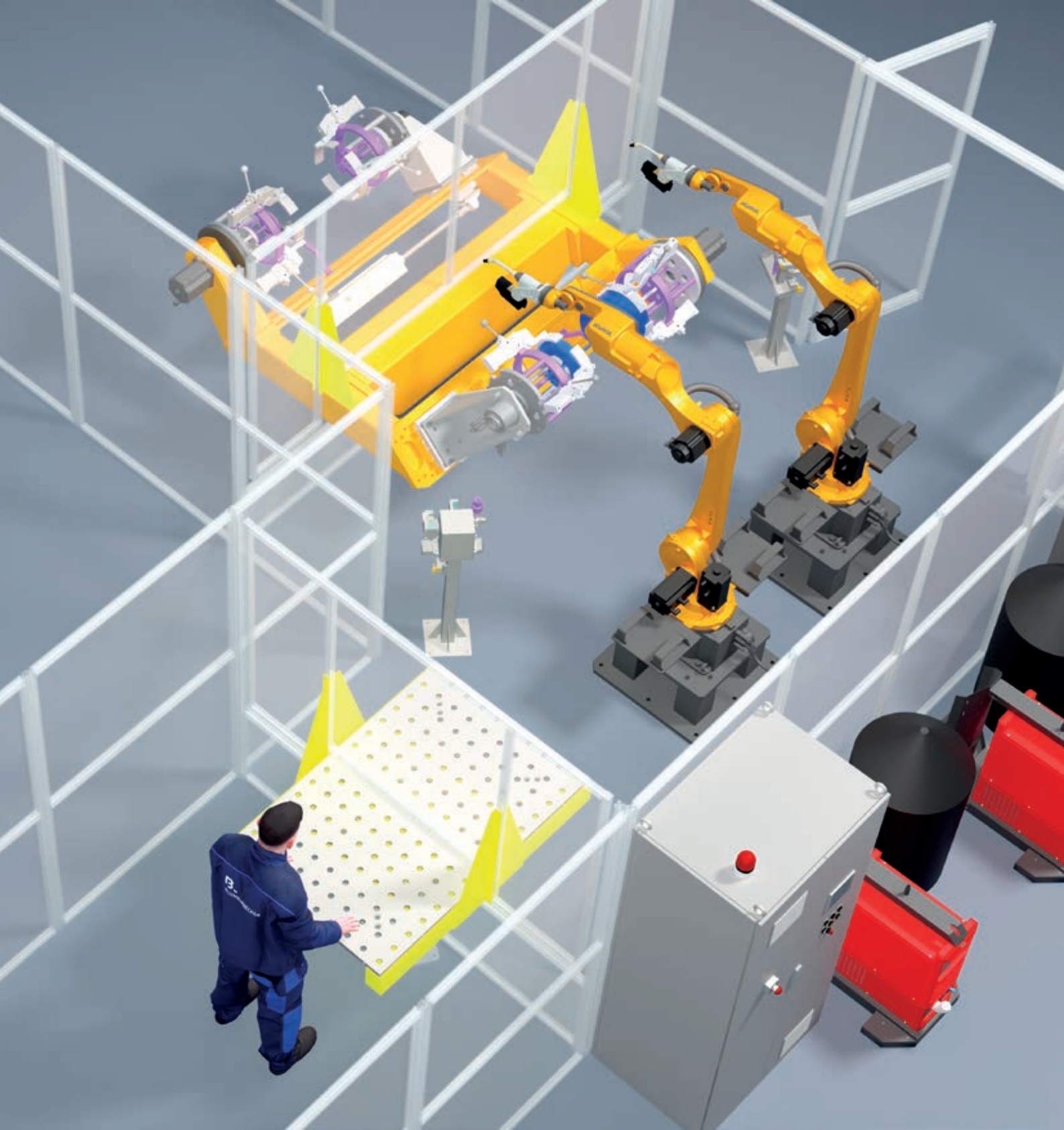


26 Mio.

Ziegelsteine

Was sind Befahranlagen?

Befahranlagen werden bei der Reinigung, Instandhaltung und Reparatur von Hochhausfassaden, Glasdächern, Glaskuppeln oder auch Brücken eingesetzt. Sie kommen immer dann zum Einsatz, wenn Bauwerke sehr hoch beziehungsweise die zu bearbeitenden Gebäudeteile nicht mit anderen mobilen Geräten oder nur mit großem Aufwand erreicht werden können. Befahranlagen bestehen aus Arbeitskörben oder Arbeitsbühnen, die über ein Schienensystem an der Dachkonstruktion oder auf dem Dach befestigt werden. Sie können per Hand, Hydraulik oder elektronisch betrieben werden.





Neue Roboterschweißanlage
für Tatramat

PERFEKTE NÄHTE FÜR WARMES WASSER

Wenn in der Slowakei warmes Wasser aus dem Hahn kommt, dann hat das oft mit Tatramat zu tun. Das zur Stiebel Eltron Gruppe gehörende Unternehmen ist in Osteuropa einer der bekanntesten Hersteller von Warmwasserbereitern, Heizgeräten und Wärmepumpen. Um die Produktqualität weiter zu steigern, schweißen seit Herbst 2019 Roboter die hochsensiblen Nähte der Warmwasserspeicher vollautomatisch.



Was tun, wenn man Prozesse optimieren will, die dafür benötigten Fachkräfte am Markt jedoch fehlen? Vor dieser Frage stand die slowakische Stiebel-Eltron-Tochter im Frühjahr 2019, als es darum ging, das Schweißverfahren der Druckbehälter von Warmwasserbereitern zu verbessern. Tatramat entschied sich, das Verfahren voll zu automatisieren und wählte Blumenbecker Slovakia als Partner. Die Robotikspezialisten besitzen eine hohe Expertise in der Entwicklung individueller Kundenlösungen.

Robotik ermöglicht komplexes Schweißverfahren

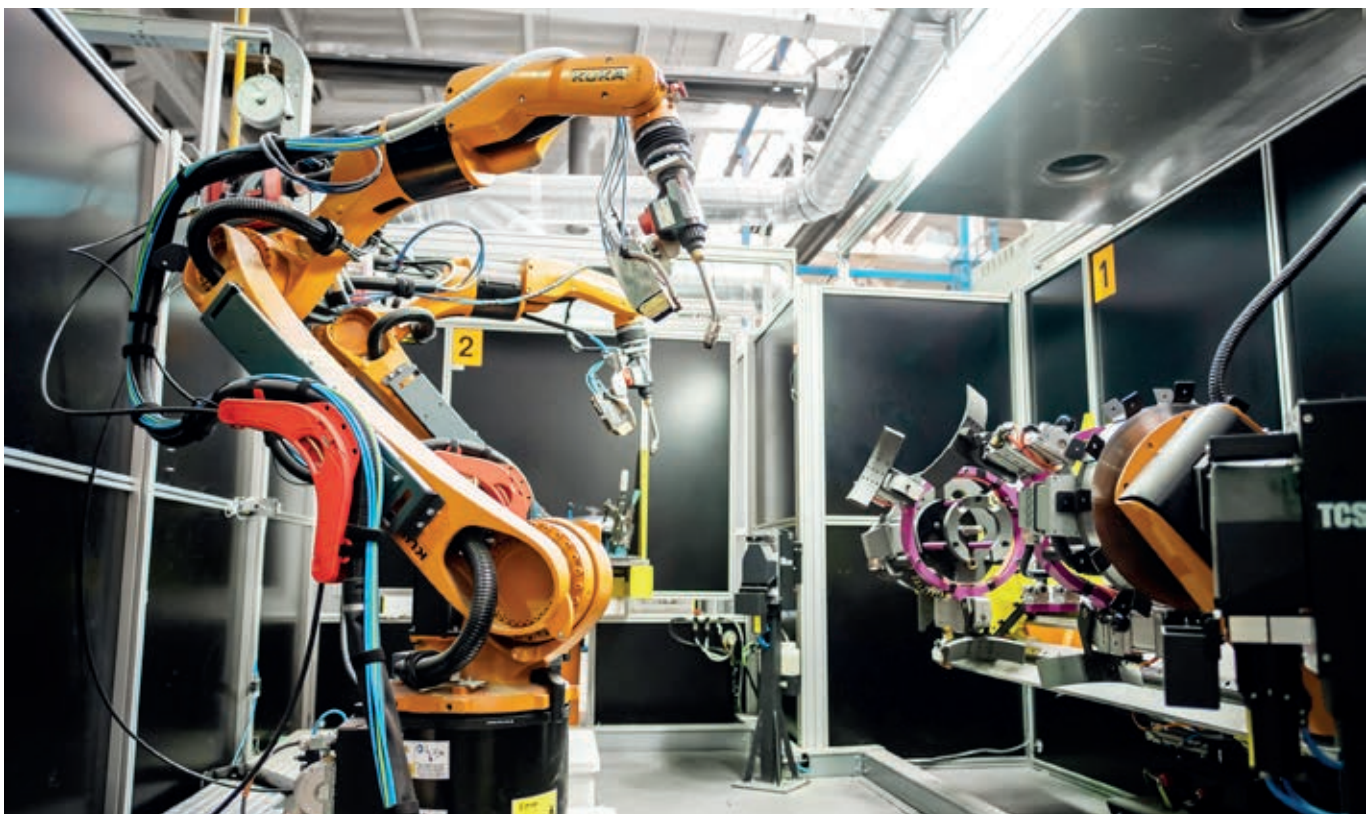
Und genau diese Expertise war gefragt, denn ein Grund, sich für eine vollautomatische Lösung zu entscheiden war die geplante Umstellung der Schweißverbindung. Zukünftig sollte eine Stumpfnahd die Bauteile des Druckbehälters verbinden. »Bei diesem Schweißverfahren ist die präzise Positionierung der zu bearbeitenden Teile entscheidend«, erklärt Peter Grňo, Geschäftsführer der Blumenbecker Slovakia. Blumenbecker entwickelte eine Lösung, bei der me-

chanische Führungselemente die Schweißteile exakt im Winkel von 180 Grad zueinander ausrichten. »Sensoren überwachen den gesamten Prozess und stellen sicher, dass alle Teile vorhanden und lagerichtig fixiert sind«, erläutert Grňo weiter, »erst dann startet der Schweißprozess.«

3D-Entwurf erleichtert Entscheidung

Die Robotikspezialisten visualisierten ihr Konzept im ersten Schritt als 3-Modell. Das gab Tatramat die Möglichkeit, ihre neue Schweißanlage bereits im Vorfeld in allen Details virtuell zu erleben und Anpassungen frühzeitig vorzunehmen. Dann ging es in die Umsetzung. Die Grundelemente des Schweißarbeitsplatzes bilden zwei synchron arbeitende KUKA KR CYBERTECH Industrieroboter, welche die umlaufenden Schweißnähte gleichzeitig schweißen. Beide Roboter sind mit Schweißtechnologie von Fresenius ausgestattet. Ein optisches, extra für Stumpfnähte entwickeltes Scansonic-Lasersystem überwacht den gesamten Schweißvorgang und korrigiert etwaige Fertigungsabweichungen unmittelbar.

Zwei synchron arbeitende KUKA Roboter schweißen die umlaufenden Nähte gleichzeitig.



»Die Lösung von Blumenbecker hilft uns bei unserem Anspruch, der Qualitätsführer im Markt zu sein.«

Jan Girgas, Technischer Leiter, Tatramat s.r.o

Zeitersparnis trifft höchste Sicherheit

Um beim Austausch der Schweißteile Zeit zu sparen, besitzt die Anlage einen Drehtisch mit Synchronachse. So kann auf der einen Seite geschweißt werden, während auf der anderen Seite bereits ein neues Bauteil positioniert wird. Dieses ist nach Drehen des Tisches sofort schweißbereit. Auch was die Sicherheit betrifft, erfüllt die Roboterschweißstation höchste Anforderungen. Sicherheitstüren, Lichtvorhänge und weitere Maßnahmen schützen Mensch und Maschine. Der modulare Aufbau der Anlage garantiert Flexibilität. Zukünftige Erweiterungen und Veränderungen lassen sich einfach realisieren.

Weiteres Automatisierungsprojekt in Planung

Das 360°-Dienstleistungsangebot von Blumenbecker reicht von ausführlichen Tests im Vorfeld bis zur Wartung der Roboterarbeitsplätze inklusive Service-Hotline und Just-in-time-Lieferung von Ersatzteilen. Bei Tatramat hat Blumenbecker zudem das Bedienpersonal eingehend geschult. So können die Mitarbeiter in Zukunft eigenständig Programmänderungen vornehmen, um zum Beispiel weitere Produkte zu bearbeiten. In der Summe, eine erfolgreiche Zusammenarbeit, über die Jan Girgas, Technischer Leiter bei Tatramat sagt: »Die Lösung von Blumenbecker hilft uns bei unserem Anspruch, der Qualitätsführer im Markt zu sein.« Aktuell ist Blumenbecker dabei, ein Konzept für einen weiteren voll automatisierten Arbeitsplatz zu entwickeln.

Ansprechpartner



Peter Grňo

Managing Director

Blumenbecker Slovakia s.r.o.

T: +421 232 663 157

pgrno@blumenbecker.com

Kundenportal Instandhaltung

Alle Informationen auf einen Klick

Mit dem Kundenportal Instandhaltung von Blumenbecker haben Sie den jederzeitigen, aktuellen Überblick über den Wartungs- und Prüfungszustand Ihrer Betriebsmittel und eventuell anstehende Maßnahmen. Und das mit allen zugehörigen Dokumenten auf Knopfdruck.

Vorteile

- ✓ Rechtssichere Ablage
- ✓ Anfrage- und Bestellprozess
- ✓ Dashboard mit Ampelsystem
- ✓ Prüfhistorie
- ✓ Filter- und Sortierfunktionen
- ✓ Zugriff von überall und jederzeit

Erklärvideo



