

today

Das ARBURG Magazin

Ausgabe 70

2019





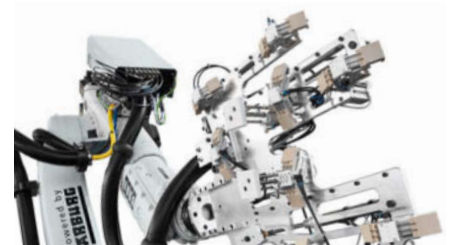
4 Road to Digitalisation:
ARBURG setzt „smarte“ Meilensteine

6 West Contract Manufacturing:
Suche nach Industrie-4.0-Lösungen auf der K 2019



8 deller plastics: Faser-Direkt-Compoundieren bringt weltweit Wettbewerbsvorteile

10 Neues Bauprojekt: Montagehalle für Turnkey-Anlagen und große ALLROUNDER



12 FuPro-Projekt: ARBURG entwickelt Greifertechnologie für Leichtbau-Systemlösungen

14 Kendrion: ATCM-Pilotkunde setzt auf Automation und rückverfolgbare Produktion



17 AM Factory: Turnkey-Anlage mit IT-vernetztem freeformer

18 Samaplast: Additive Fertigung als ergänzende Technologie für Prototypen und Kleinserien



20 Wilhelm Weber: LSR-Lichtleiter sorgen für punktgenaue Helligkeit

22 Elcam Medical: Experte für Infusionssystem-Komponenten



24 Gotmar: Von filigranen technischen Teilen bis zu hochwertigen Verpackungsartikeln

26 Tech Talk: Digitale Transformation: Eindeutige Kennzeichnung von Maschinenkomponenten

IMPRESSUM

today, Das ARBURG Magazin, Ausgabe 70/2019

Nachdruck – auch auszugsweise – genehmigungspflichtig

Verantwortlich: Dr. Christoph Schumacher

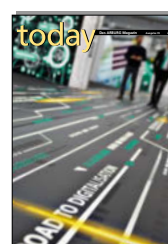
Redaktionsbeirat: Christina Hartmann, Martin Hoyer, Jürgen Peters, Andreas Reich, Bernd Schmid, Jürgen Schray, Wolfgang Umbrecht, Dr. Thomas Walther, Renate Würth

Redaktion: Uwe Becker (Text), Andreas Bieber (Foto), Dr. Bettina Keck (Text), Markus Mertmann (Foto), Susanne Palm (Text), Oliver Schäfer (Text), Peter Zipfel (Layout)

Redaktionsadresse: ARBURG GmbH + Co KG, Postfach 1109, 72286 Loßburg

Tel.: +49 (0) 7446 33-3149, **Fax:** +49 (0) 7446 33-3413

E-Mail: today_kundenmagazin@arburg.com, www.arburg.com



Die „Road to Digitalisation“ stand im Fokus der Technologie-Tage. Sie führte auch durch die Effizienz-Arena, die einen Überblick über den aktuellen Stand der digitalen Produkte

ARBURG



Liebe Leserinnen und Leser

Der Countdown läuft: In gut drei Monaten öffnet die Weltleitmesse K 2019 in Düsseldorf ihre Pforten und zeigt auf, wohin die Reise der Kunststoffbranche in Zukunft gehen wird.

Ein zentrales Thema ist die Digitalisierung, das wir mit unserer „Road to Digitalisation“ ja konsequent vorantreiben. Was dazu alles auf unseren Technologie-Tagen im März 2019 zu sehen war, stellen wir in dieser today vor. Der nächste Meilenstein ist dann die K 2019! Darauf freuen sich z. B. auch schon die Experten von West Contract Manufacturing. Sie werden aus den USA nach Düsseldorf reisen, um sich auf unserem Messestand Anregungen für die digitale Transformation in ihrem Unternehmen zu holen. Auch in weiteren Beiträgen und Reportagen geht es um verschiedene Aspekte rund um die Digitalisierung. Auf den ersten Blick zu

erkennen sind diese Artikel durch die Auszeichnung „Industrie 4.0 – powered by Arburg“.

Andere Themen beleuchten wir ebenfalls von verschiedenen Seiten: Bei der Medizintechnik wie auch bei Turnkey-Projekten geht es zum einen ums Spritzgießen, zum anderen ums ARBURG Kunststoff-Freiformen. Aus dem Bereich Leichtbau stellen wir sowohl ein Forschungsprojekt vor, als auch den Praxiseinsatz unseres Leichtbauverfahrens „Faser Direct Compoundieren“.

Wie gewohnt haben wir Ihnen also wieder einen bunten Themenstrauß zusammengestellt.

Wir wünschen Ihnen viel Vergnügen bei der Lektüre unserer „today“.

Michael Hehl
Geschäftsführender Gesellschafter



Neue digitale Lösun

Road to Digitalisation: ARBURG setzt „smarte“ Meilensteine

Wer im März auf den Technologie-Tagen war, ist in Sachen Digitalisierung up to date. Mit der „Road to Digitalisation“, die sich durchs ganze Unternehmen zog, erlebten die 6.000 Fachbesucher hautnah das gesamte Spektrum an digitalen Produkten und Services. Ein Highlight war das neue Kundenportal „arburgXworld“.

Die Effizienz-Arena bot einen Überblick zu den digitalen Bausteinen von ARBURG. Neben dem neuen Kundenportal „arburgXworld“ zählten dazu Praxisbeispiele von Augmented und Virtual Reality (AR/VR) und die digitalen Assistenzpakete für die SELOGICA und GESTICA Steuerungen. Viele Gäste informierten sich detailliert über die Neuheiten und ließen sich ausführlich beraten, wie sie die Produkte und Services künftig gewinnbringend in ihrem Unternehmen einsetzen können.

„Unser Ansatz, Digitalisierung zur Chef-sache zu machen, hat sich bewährt. Wir

bringen das Know-how unserer Experten in interdisziplinären Teams zusammen und finden auf diese Weise im Sinne unserer Kunden schnell praxistaugliche digitale Lösungen“, betont Jürgen Boll, ARBURG Geschäftsführer Finanzen Controlling IT.

Neues Kundenportal „arburgXworld“

„Bestes Beispiel dafür ist unser neues Kundenportal ‚arburgXworld‘, das seit den Technologie-Tagen 2019 für Kunden aus Deutschland verfügbar ist“, ergänzt ARBURG Vertriebsgeschäftsführer Gerhard Böhm. „Über diesen neuen Service-Marktplatz in der Cloud bündeln wir unsere digitalen Dienstleistungen und bauen diese sukzessive aus.“ Gestartet ist „arburgXworld“ mit vier kostenfreien zentralen Applikationen (Apps): Das „MachineCenter“ bringt Transparenz in die Produktion, reduziert den Organisationsaufwand und ermöglicht einen zentralen Zugriff z. B. auf Ersatzteilkataloge. Im „ServiceCenter“ kann der

Kunde rund um die Uhr Service-Tickets starten. Offene Tickets, der aktuelle Bearbeitungsfortschritt und geplante Servicetechniker-Einsätze sind klar ersichtlich. Im „Shop“ können Ersatzteile für den im „MachineCenter“ dargestellten Maschinenpark online geordert werden – wann und wo man will. Eine interaktive Navigation und leicht verständliche 3D-Voransichten erleichtern die Suche. Hinzu kommt der „Calendar“, der z. B. anstehende Wartungen und weitere Termine übersichtlich darstellt.

„Connectivity“ für digitale Services

Eine wichtige Rolle beim Thema Digitalisierung spielt die Vernetzung von Spritzgießmaschinen und ihrem gesamten Umfeld über OPC-UA-Schnittstellen. Ein Beispiel für ALLROUNDER mit vernetzten Peripherie-Komponenten ist die Einbindung von LSR-Dosieranlagen in die Maschinensteuerung. Zudem wird OPC UA für die Online-Bereitstellung von Prozessinformationen an übergeordnete Systeme



Ein Highlight der Technologie-Tage 2019 war das neue Kundenportal „arburgXworld“ (Bild links). In der Effizienz-Arena erhielten die Fachbesucher einen Überblick zu den digitalen ARBURG Bausteinen (Bild unten).

ngen

genutzt. Die Voraussetzung schafft die sogenannte „Basis Connectivity“, die auch ein IIoT-Gateway (IIoT = Industrial Internet of Things) umfasst. Diese Kombination bietet große Flexibilität für die Implementierung verschiedener digitaler Services. Dazu zählen der ARBURG Remote Service ARS, das ARBURG Turnkey Control Module ATCM zum Sammeln und Bereitstellen von Prozessdaten, das ARBURG Leitrechnersystem ALS und künftig eine Verknüpfung mit den Apps des Kundenportals „arburgXworld“.

Füllsimulation in GESTICA integriert

Neu ist die Nutzung von Simulationen direkt an der Maschinensteuerung. Welche Potenziale eine in die GESTICA Steuerung integrierte Füllsimulation bietet, zeigte ARBURG mit dem Partner Simcon. Auf den Technologie-Tagen 2019 kam das neue Tool auf einem hybriden ALLROUNDER 920 H zum Einsatz. Dort visualisierte es die Abhängigkeit von Füllgrad zum Schneckenweg. Der nächste



Schritt der Füllsimulation geht in Richtung „Maschine kennt Bauteil“ und wird auf der K 2019 zu sehen sein, die vom 16. bis 23. Oktober in Düsseldorf stattfindet. Dort werden auch die nächsten Ausbaustufen der „arburgXworld“ präsentiert. Und das ist lange noch nicht alles, was ARBURG auf der Weltleitmesse der Kunststoffverarbeitung zeigen wird!



Video
Plas.TV

Ziel heißt



Foto: Jeffrey Huyck

Digitalisierung

West Contract Manufacturing: Suche nach Industrie-4.0-Lösungen auf der K 2019

Pharma-, Biotechnologie- und Medizinprodukte-Unternehmen vertrauen West Contract Manufacturing, wenn es um qualitativ hochwertige und technologisch fortschrittliche Arzneimittel-Verpackungen und Lösungen für die Bereitstellung von Medikamenten geht. Um nach Technologien Ausschau zu halten, die zur digitalen Transformation des Unternehmens beitragen können, will eine Delegation die K 2019 in Düsseldorf und dort auch ARBURG besuchen.

West Contract Manufacturing bietet Lösungen aus einer Hand: von der Produktidee über die Fertigung bis hin zur Endverpackung.

Mehr als nur Spritzgießen

Doch damit nicht genug. Zu den kompletten Automatisierungslinien gehören nicht nur Spritzgießmaschinen. Integriert sind auch nachgeschaltete Montage-, Schweiß-, Beschriftungs-, und Verpackungsprozesse sowie weitere Arbeitsgänge, die weit über die Herstellung von Spritzteilen hinausgehen. Wenn die Spezialisten von West also im Oktober die K 2019 besuchen,

Kurt Knoertzer, Automation and Continuous Improvement Engineer bei West in Walker, Michigan, freut sich auf die K 2019 und auf Anregungen für die „Road to Digitalisation“ von West.

um mehr zur Digitalisierung zu erfahren, werden sie sich nicht nur das Angebot von ARBURG anschauen.

Zentrale digitale Lösung gesucht

Je nachdem, in welche Niederlassung oder sogar in welchen Teil der Niederlassung man schaut, fertigt West dort medizinische Teilkomponenten, Baugruppen oder Endprodukte. Derzeit gibt es Betriebsbereiche, in denen bereits leistungsfähige Systeme zur Datenerfassung arbeiten, aber auch solche, in denen lediglich ein Protokoll der Gutteil-/Schlechtteilproduktion erstellt wird. Daher ist das Team vor allem auf der Suche nach einem System, das sich effizient mit allen Maschinen kombinieren lässt. Auf der K 2019 geht es daher schwerpunktmäßig um ein System, das Prozessdaten erfasst, sammelt und in nutzbarer Form schnell genug darstellt, um die Effizienz der Produktion zu steigern.

Großes Interesse an ALS

Über ARBURG haben die Entscheider bei West viel Gutes zu berichten. Sie nutzen ALLROUNDER an verschiedenen Standorten und haben sich auch schon über das ARBURG Leitrechnersystem ALS informiert. Wichtig ist ihnen in Bezug auf die digitale Transformation die Standardisierung von Schnittstellen. Ihrer Ansicht nach sei man mit der Einführung von Euromap 77 und des einheitlichen Kommunikationsprotokolls OPC UA auf dem richtigen Weg. Große Hoffnung setzen die Fachleute auch auf die kommende Euromap 79 für Robotik und Euromap 82 für Peripheriegeräte: Damit kann ein MES (Manufacturing

Execution System) wie das ALS als zentrale Drehscheibe fungieren, da Spritzgießmaschinen und Peripheriegeräte die gleiche Sprache sprechen.

Doch die Anforderungen gehen noch weiter. Die Techniker stellen sich auch die Frage, auf welche Weise ein System wie etwa das ALS – entwickelt für das Spritzgießen – auch das Handling von Arzneimitteln bewältigen kann. Das sind einige der Herausforderungen, denen sich das Unternehmen zukünftig stellen muss. Darüber wurde mit ARBURG immer sehr offen gesprochen. Daher ist das Team schon sehr gespannt, was ARBURG auf der K 2019 vorstellen wird und was West helfen könnte, die digitale Transformation voranzutreiben.



Imagefilm
West

INFOBOX



Name: West Contract Manufacturing
Gründung: 1967 als The Tech Group
Standorte: Grand Rapids, Michigan und sechs weitere weltweit
Produkte: Pharmazeutische Verpackungen und Medizinprodukte
Maschinenpark: 40 Spritzgießmaschinen, davon 27 ALLROUNDER
Kontakt: www.westpharma.com/services/contract-manufacturing

Leichtbau leicht ge deller plastics: Faser-Direkt-Compoundieren bringt weltweit

Handfeste Wirtschaftlichkeits- und Wettbewerbsvorteile gaben den Ausschlag für die Einführung des Faser-Direkt-Compoundierens (FDC) bei deller plastics Uwe Braselmann in Breckerfeld, Deutschland. Eingesetzt wird dieses Leichtbau-Verfahren für die Herstellung von Seilantriebsgehäusen zur Betätigung elektrischer Fensterheber in Pkw-Türen.

„In einem gesunden Mix von Neuem und Bewährtem waren wir schon immer innovativ“, sagt Jann Braselmann, der zusammen mit Bruder Nils und Vater Uwe Braselmann das Führungstrio des Familienunternehmens bildet. „Natürlich bestimmen z. B. die Materialanforderungen unserer Kunden, inwieweit wir uns letztendlich auf Innovationen einlassen. Der Aufwand ist oft ganz beträchtlich, aber für FDC können wir bislang nur Positives berichten.“

Konkurrenzfähig dank FDC

Nils Braselmann bringt es auf den Punkt: „Nach Einführung des FDC-Verfahrens können wir auch international weiterhin konkurrenzfähig am Standort Deutschland produzieren. Wir haben unsere Produkt- und Fertigungskosten so gesenkt, dass wir damit unsere globalen Logistikausgaben kompensieren konnten.“ Der Grund dafür ist einfach: Durch den Einsatz von Glasfaser-Rovings, die in einer Seitenbeschickung auf eine einstellbare Länge zugeschnitten und der Schmelze direkt in der Spritzeinheit



zugeführt werden, konnte durch Compounding an Individualität gewonnen und auf teure Ready-to-use-Materialien verzichtet werden. „Wir können mit dieser Anlage die Länge der Glasfasern im Bauteil um durchschnittlich 50 Prozent erhöhen und diese exakt auf das jeweilige Produkt und dessen Stabilität abstimmen“, erläutert Nils Braselmann. „So steigern wir Flexibilität in Entwicklung und Fertigung. Unsere Kunden können individueller bestimmen, welche Ausgangsmaterialien verwendet werden und diese entsprechend der Bauteilanforderungen kombinieren. Auf diese Weise sind z. B. längere Fasern im Bauteil für eine höhere Festigkeit bei gleichzeitig dünneren Wandstärken realisierbar.“

Seit Februar 2018 setzt deller plastics das Faser-Direkt-Compoundieren im Serien-Spritzguss ein und gehört damit zu den

ersten Unternehmen, die das Leichtbau-Verfahren von ARBURG im Portfolio haben.

Gewichtskontrolle sichert Qualität

Auf einem ALLROUNDER 630 S werden in einem 8-fach-Heißkanal-Werkzeug Seilantriebsgehäuse aus PP mit einem Glasfaseranteil von 30 Prozent gespritzt. Ein Haftvermittler fungiert gleichzeitig als Färbemittel für das Spritzteil. Das MULTILIFTSELECT Robot-Systementnimmt die Seilantriebsgehäuse und legt sie auf eine Waage, die das Ist-Gewicht und damit den korrekten Glasfaseranteil überprüft und an die Betriebsdatenerfassung (BDE) der Spritzgießmaschine weitergibt. So ist sichergestellt, dass jedes Schussgewicht dem entsprechenden Zyklus zugeordnet und mit allen Parametern dokumentiert

macht

Wettbewerbsvorteile



Uwe, Nils und Jann Braselmann (v.l.) sind begeistert von ihrer FDC-Anlage (Bilder links). Diese fertigt z. B. Seilantriebsgehäuse aus PP mit einen Glasfaseranteil von 30 Prozent. Die gleichmäßige Verteilung der Fasern belegt der Veraschungstest (Bild oben).



Video FDC-
Anwendung

wird. Sind die Teile in Ordnung, werden sie aufgenommen und in kundenspezifische Bauteilträger in einer Förderstation abgelegt. Über eine Qualitätsweiche können jederzeit 8-fach-Schüsse für Stichproben und Qualitätsprüfungen aus dem laufenden Prozess entnommen werden. Serienbegleitend erfolgen z. B. Veraschungstests, Sicht- und Lehrenprüfungen sowie drehmomentüberwachte Anschraubtests.

80 Kilometer Fasern pro Tag

Für rund 20.000 Teile pro Tag werden circa 193 Kilogramm Glasfasern vom Roving verarbeitet. Bei einer Länge von circa elf Millimetern entspricht das täglich etwa 80 Kilometer Glasfasern.

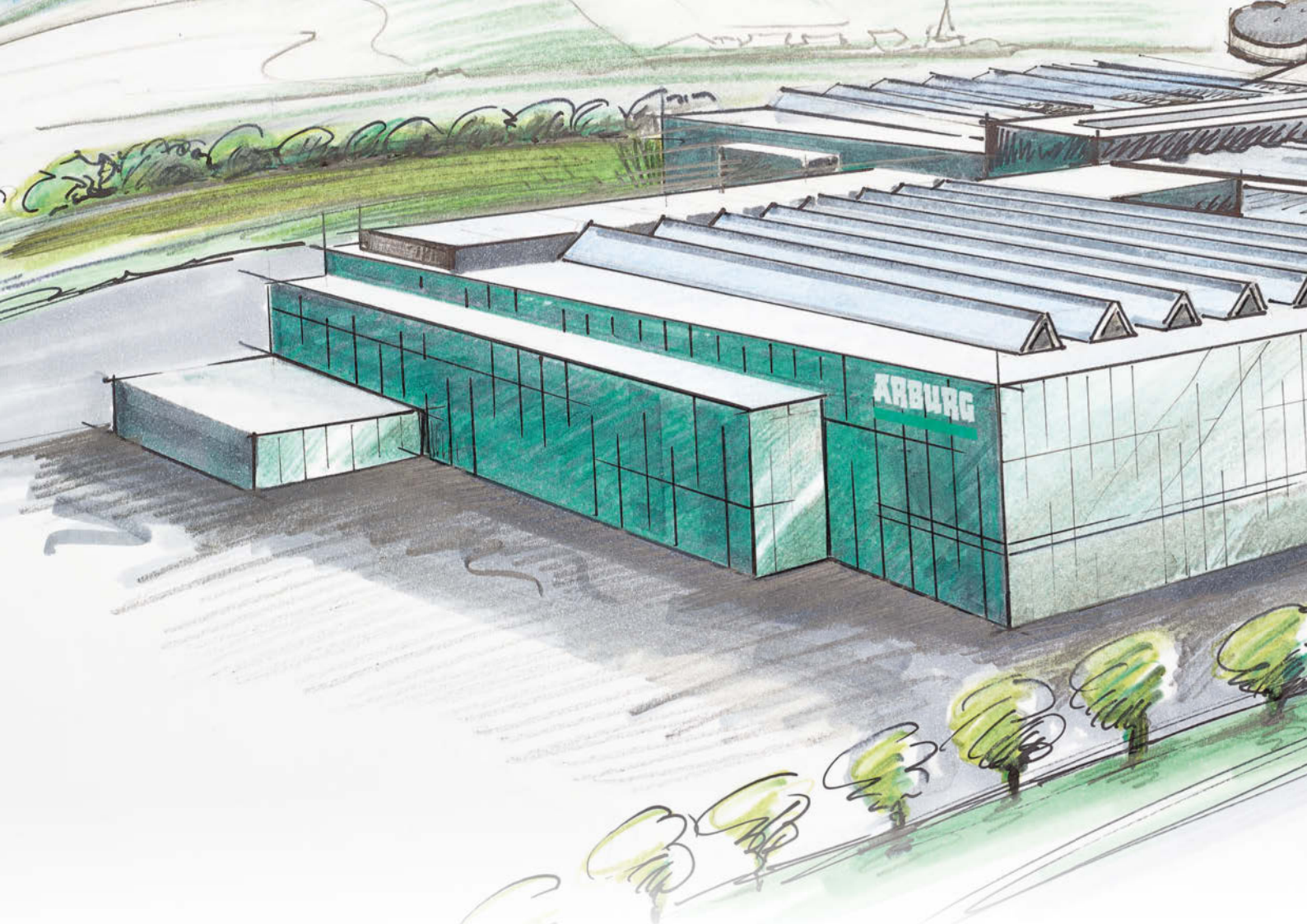
„Vom hohen Potenzial des FDC-Verfahrens, nicht nur mit Glas-, sondern auch mit

Natur- oder Karbonfasern, sind wir überzeugt“, sagt Nils Braselmann. Darüber hinaus schätze man seit mittlerweile 50 Jahren das große technologische Know-how bei ARBURG und die umfassende Unterstützung bis in Prozess-, Technik- und Software-Details. Deshalb werde die zweite FDC-Anlage im September 2019 in Betrieb genommen.“

INFOBOX



Name: deller plastics Uwe Braselmann
Gründung: 1959 durch Peter und Hardy Braselmann
Standort: Breckerfeld
Branchen: Automobil-, Haushaltsgeräte- und Elektroindustrie
Produkte: technische Kunststoffteile mit unterschiedlichen Verfahren, z. B. FDC, GIT, Insert- und Mehrkomponententechnik, Baugruppenmontage, Veredelung und Logistik
Mitarbeiter: rund 180
Maschinenpark: 50 Spritzgießmaschinen, davon 43 ALLROUNDER
Kontakt: www.dellerplastics.de



Weiter geht's

Neues Bauprojekt: Montagehalle für Turnkey-Anlagen und große

Im ARBURG Stammhaus in Loßburg geht es Schlag auf Schlag: Bevor das Bauprojekt „Schulungszentrum“ abgeschlossen ist, folgt schon das nächste: Die neue Montagehalle 23. Im Interview stellt Michael Hehl, der als geschäftsführender Gesellschafter den Bereich Werksentwicklung verantwortet, die Bauaktivitäten vor.

today: Man hat den Eindruck, dass bei ARBURG in Loßburg immer irgendwo gebaut wird.

Michael Hehl: Das stimmt allerdings. Eine solche Dichte an Bauprojekten wie in den vergangenen zehn Jahren gab es in der ARBURG Geschichte noch nie: Kundencenter, Montagehalle 22, Parkhaus, Messelogistikhalle, Schulungs-

center und jetzt wieder eine Montagehalle – es wird uns also nicht langweilig (lacht).

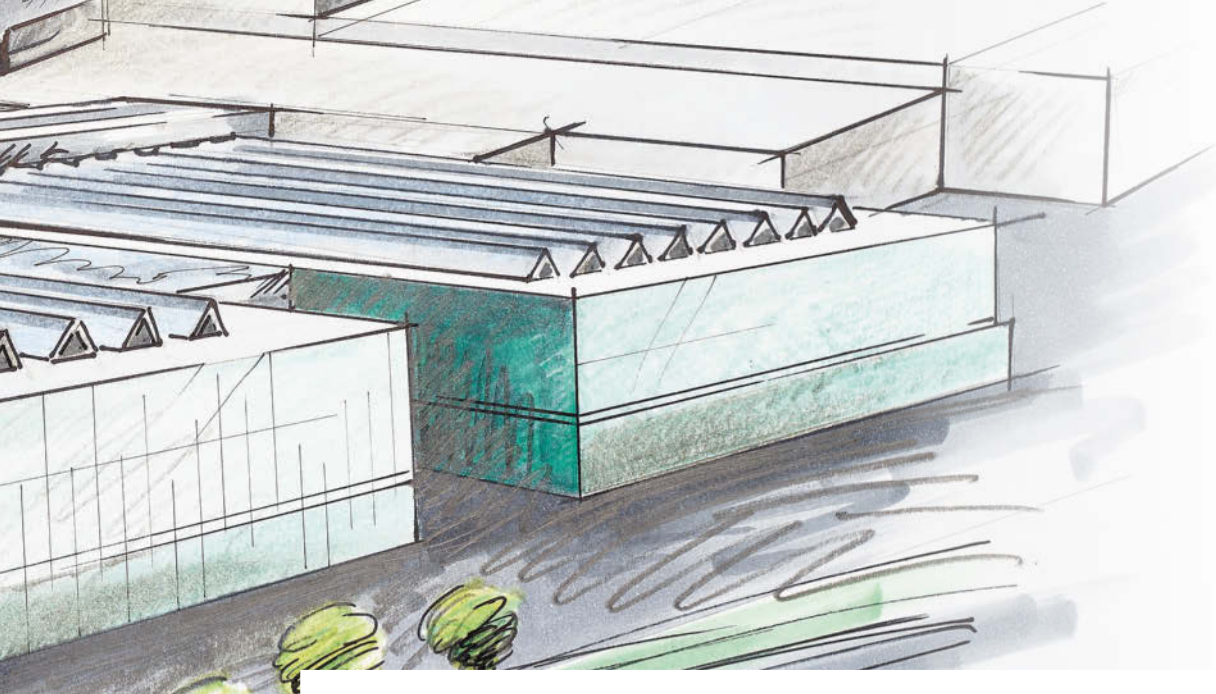
today: Wie wird die neue Montagehalle aussehen?

Michael Hehl: Vom Äußeren her entspricht der zweigeschossige Neubau den bestehenden gläsernen Montagehallen und wird sich nahtlos daran anschließen. Im Detail gibt es jedoch Neuerungen, z. B. in Sachen energieeffiziente Klimatisierung. Hier nutzen wir nicht nur Photovoltaik, sondern auch Geothermie. Erfahrungen in diesem Bereich haben wir ja schon genügend durch das Kundencenter.

today: Wie ist der aktuelle Stand und wie sind die Planungen?

Michael Hehl: Mit den Vorarbeiten für die Montagehalle haben wir im März 2019 begonnen. Mit dem Spatenstich am 16. Mai 2019 wurde der Baubeginn dann offiziell eingeläutet. Jetzt läuft alles auf vollen Touren. Der Bezug des Erdgeschosses ist für die zweite Jahreshälfte 2020 geplant. Insgesamt beträgt die Nutzfläche des Neubaus rund 28.500 Quadratmeter. Davon stehen 21.900 Quadratmeter für Produktion und Verwaltung zur Verfügung, die restlichen Flächen für Technik und Verkehr. So werden wir nach Fertigstellung in Loßburg eine Gesamtnutzfläche von rund 200.000 Quadratmetern haben.

today: Welche Bereiche werden in die neue Montagehalle einziehen?



ALLROUNDER

Michael Hehl: Wir werden dort – ergänzend zu der 2016 eröffneten Montagehalle 22 – unsere Kapazitäten für große ALLROUNDER und Turnkey-Anlagen weiter ausbauen, da die Anfragen in diesen Bereichen kontinuierlich steigen und hierfür entsprechend viel Fläche benötigt wird. Denn wir bauen die kundenspezifischen Fertigungszellen inklusive aller Peripherie bei uns komplett auf und testen intensiv alle Abläufe. So kann die schlüsselfertige Anlage beim Kunden vor Ort schnell in Betrieb genommen werden.

today: Konzentrieren sich die Bauaktivitäten nur auf das Stammwerk?

Michael Hehl: Keinesfalls. Bauliche Erweiterungen sind auch in ARBURG Technology Centern (ATC) geplant bzw.

laufen schon an: Diese werden an den Standorten Deutschland (Rednitzhembach), Italien (Peschiera Borromeo bei Mailand) und in den USA (Stammhaus in Rocky Hill, CT) um rund 50 Prozent erweitert, um die Kundenbetreuung in diesen wichtigen Märkten weiter auszubauen. Mit diesen zahlreichen Investitionen unterstreichen wir unsere langfristigen Planungen und Weichenstellungen in Richtung Zukunftssicherung.

Läuteten mit den Spatenstich offiziell den Baubeginn der neuen Montagehalle ein (v.r.): Die geschäftsführenden ARBURG Gesellschafter Renate Keinath, Juliane Hehl, Eugen Hehl und Michael Hehl zusammen mit den Architekten Siegfried Schmelzle und Claus Matt vom Architekturbüro Schmelzle + Partner sowie dem Loßburger Bürgermeister Christoph Enderle und Reinhard Geiser, stellvertretender Landrat des Landkreises Freudenstadt.

Greifbarer Erfolg

FuPro-Projekt: ARBURG entwickelt Greifertechnologie für Leicht

Wenn es um Forschung und Zukunftsthemen geht, ist ARBURG ganz vorne mit dabei. So auch beim Leichtbau. Ein Beispiel ist das FOREL-Forschungsprojekt FuPro, bei dem ARBURG zunächst als Maschinenlieferant mit im Boot war. Als zusätzlich die anspruchsvolle Handhabung von Organoblechen eine neuartige Greifertechnologie erforderlich machte, waren die Experten aus Loßburg ebenfalls gefragt.

FOREL ist eine national übergreifende, offene Plattform zur Entwicklung von Hightech-Leichtbau-Systemlösungen in Multi-Material-Design für E-Fahrzeuge

der Zukunft. An dem Forschungsprojekt FuPro beteiligen sich zahlreiche Partner aus Industrie und Forschung (<https://plattform-forel.de/fupro/partner>). Sie entwickeln gemeinsam Bauweisen und Prozesse für funktionalisierte Mehrkomponentenstrukturen mit komplex geformten Hohlprofilen. Dabei sind faserverstärkte Thermoplasten aussichtsreich für eine Gewichtsreduktion bei gleichzeitig hoher Fertigungseffizienz und umfassenden Recyclingmöglichkeiten.

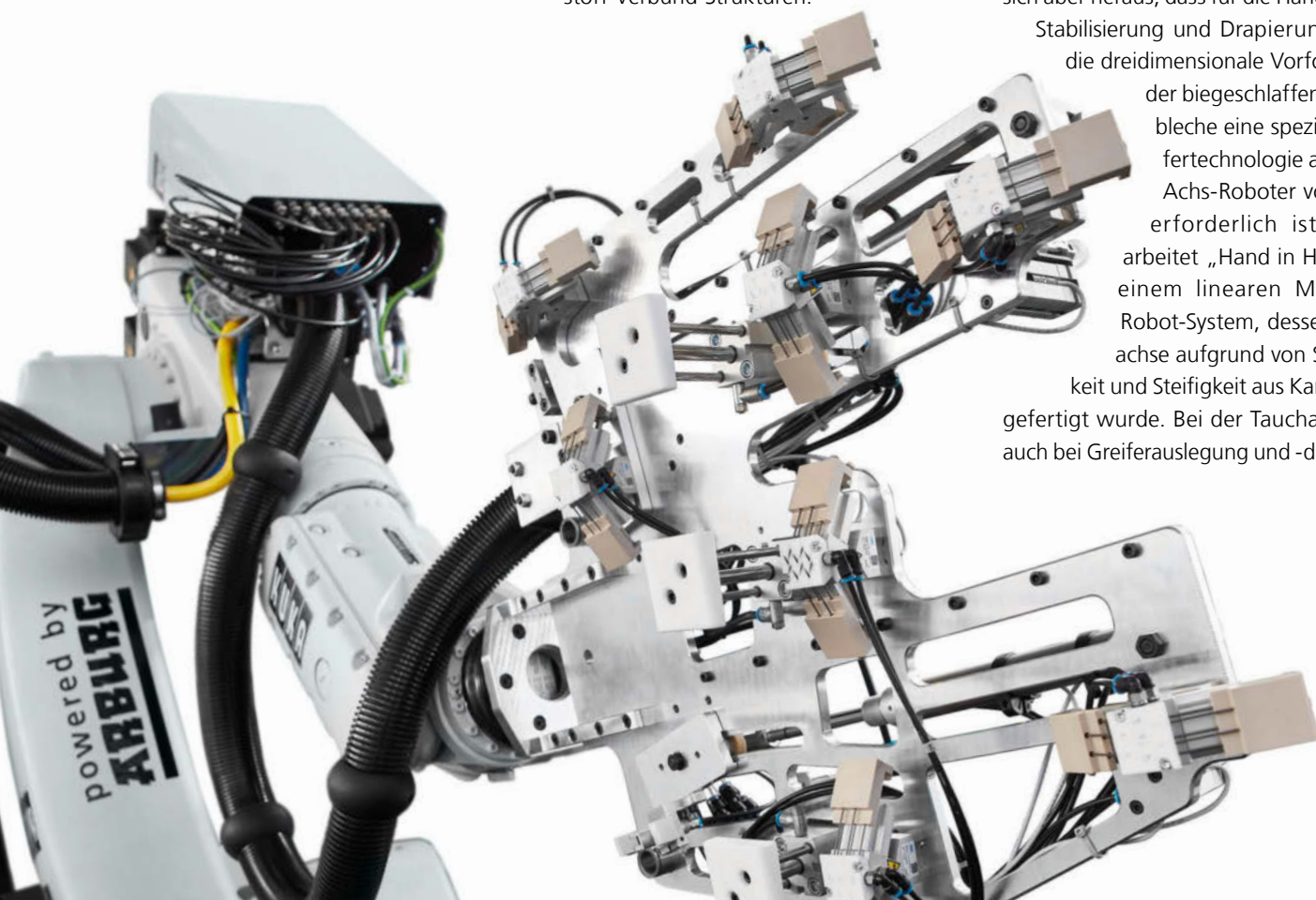
Hybride Spritzgieß-Strukturen aus Organoblechen hat ARBURG auf ALLROUNDERn bereits seriennah hergestellt. Bei FuPro geht es jetzt um geschlossene Hohlprofile mit kontinuierlichem Faserverlauf, kombiniert mit thermoplastischen Faser-Kunststoff-Verbund-Strukturen.

FDC-Fertigungszelle für Großserie

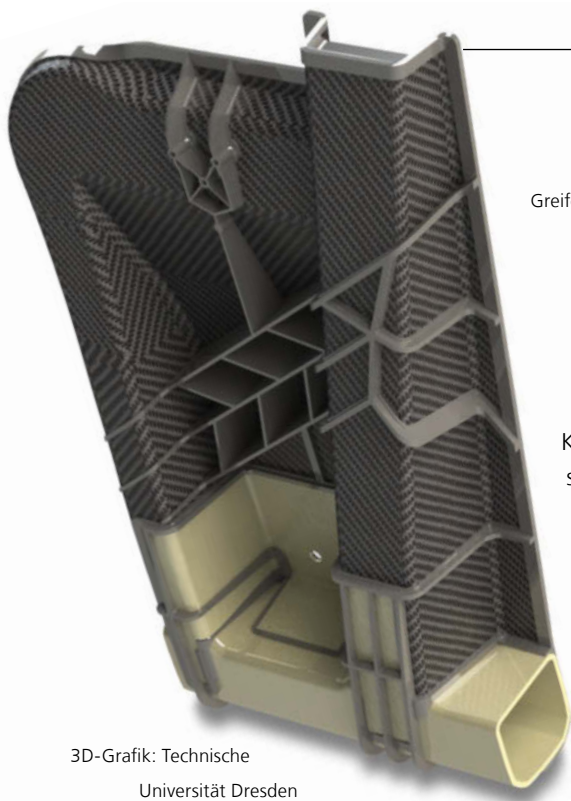
Ziel ist ein Baukastensystem für eine vollautomatisierte Gesamtanlage zur kostengünstigen Großserienproduktion solcher Strukturbauteile. Dabei sollen flächige Grundstrukturen mit Hohlprofilen aus Faser-Thermoplast-Verbundwerkstoffen produziert und damit ur- und umformende Prozessschritte verknüpft werden.

Während der Umsetzungsphase hatte ARBURG zunächst die Aufgabe der Teileherstellung. Diese entstehen durch Umspritzen auf einem ALLROUNDER 920 S mit einer Ausstattung zum Faser-Direkt-Compoundieren (FDC).

Im Verlauf der Projektarbeiten stellte sich aber heraus, dass für die Handhabung, Stabilisierung und Drapierung – also die dreidimensionale Vorformung – der biegeschlaffen Organobleche eine spezielle Greifertechnologie am Sechsaachs-Roboter von KUKA erforderlich ist. Dieser arbeitet „Hand in Hand“ mit einem linearen MULTILIFT Robot-System, dessen Tauchachse aufgrund von Schnelligkeit und Steifigkeit aus Karbonfaser gefertigt wurde. Bei der Tauchachse wie auch bei Greiferauslegung und -design war



bau-Systemlösungen



3D-Grafik: Technische
Universität Dresden

eine enge Kooperation mit dem Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik, ILK Dresden, gefragt. Dort wurde auch die gesamte Anlage aufgebaut, um Versuche zu fahren. Beteiligt waren neben den externen Projektpartnern Schmalz GmbH (textilgerechte Greifertechnik), ILK (Projektkoordination) und ElringKlinger AG (Werkzeugtechnik) auch verschiedene Bereiche bei ARBURG: angefangen bei der Anwendungsentwicklung und -technik und Konstruktion, über Turnkey, Versuch, Arbeitsvorbereitung und ARBURG Kunststoff-Freiformen bis hin zur Ausbildung, die einen Großteil der Aluteile anfertigte.

Daraus resultierte eine Greiferkombination aus Aluminium und additiv gefertigten

Für die automatisierte Herstellung des Demonstrators „Rückenlehne“ (Bild links) wurde von ARBURG eine spezielle Greifertechnologie entwickelt (Bild unten links), die eine sichere Handhabung, Stabilisierung und Drapierung der Organobleche ermöglicht.

Komponenten. Diese kann die biegeschlaffen Organobleche sicher handhaben, vorbereiten, in das Werkzeug einlegen und drapieren, sodass der Umspritzvorgang reibungslos abläuft.

Rückenlehne als Demonstrator

Letztendlich soll aus den rohrähnlichen Bauteilen in Kombination mit dem Organoblech der Demonstrator einer Rückenlehne für eine Rücksitzbank entstehen, der durch den Projektpartner Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG konzipiert wurde.

STATEMENT

Prof. Dr.-Ing. habil. Maik Gude,

Professor für Leichtbaudesign und Strukturbewertung, Mitglied des Vorstandes der Technischen Universität Dresden, Institut für



Foto: A. Scheuner

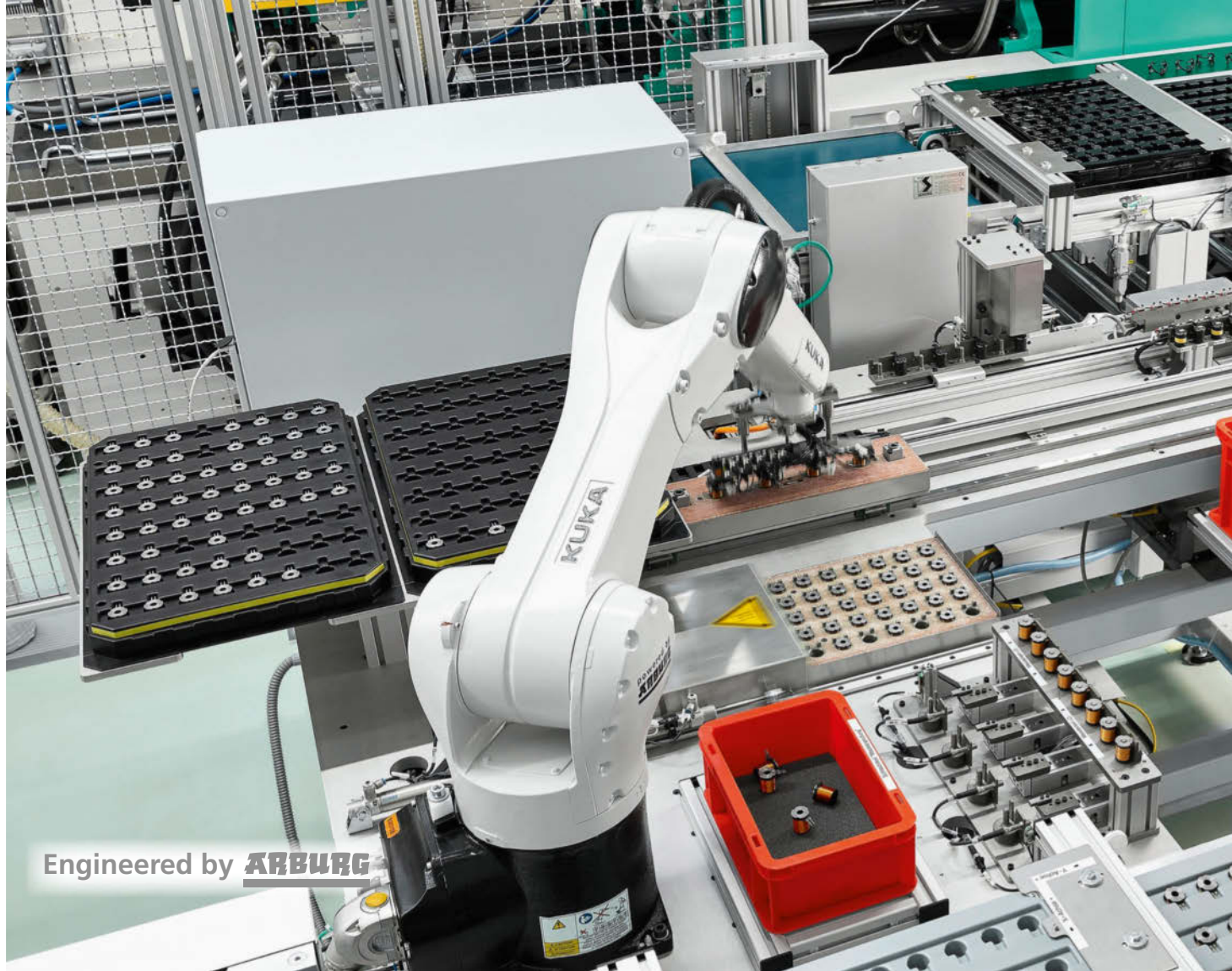
Leichtbau und Kunststofftechnik: „Ziele des FuPro-Projekts sind die Entwicklung und Analyse eines neuartigen, großserienfähigen Fertigungsprozesses für Mehrkomponentenstrukturen aus komplexen FKV-Hohlprofilen, Organoblechen und Spritzgießformmasse. Dies ermöglicht deutliche Gewichtsreduzierungen bei Elektrofahrzeugen. Die Projektergebnisse werden es zukünftig ermöglichen, zeitnah Mehrkomponentenstrukturen für elektromobile Anwendungen zur Verfügung zu stellen. Die Weiterentwicklungen der Spritzgieß-, Handhabungs- und Greifertechnik, auch unter Beteiligung des Projektpartners ARBURG, weist immenses Potenzial zur Steigerung des Automatisierungsgrads und damit der Wirtschaftlichkeit für die gesamte Branche der Textil-, Kunststoff- und Faserverbundverarbeitung auf.“

GEFÖRDERT VOM



**Bundesministerium
für Bildung
und Forschung**

„Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Programm „Innovationen für die Produktion, Dienstleistung und Arbeit von morgen“ (Förderkennzeichen O2P14Z040 - O2P14Z049) und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.“



Engineered by **ARBURG**

Jederzeit alles im

Kendrion: ATCM-Pilotkunde setzt auf Automation und rückt

Mit einer komplexen Turnkey-Anlage produziert Kendrion in Villingen-Schwenningen, Deutschland, sogenannte Erregersysteme, die im Ölkreislauf von Verbrennungsmotoren eingesetzt werden. Der weltweit führende Hersteller elektromagnetischer Komponenten ist Pilotkunde für das neue ARBURG Turnkey Control Module (ATCM). Jedes Fertigteil ist mit einem Code gekennzeichnet und wird inline geprüft. Das ATCM sammelt die Prozess- und Prüfdaten und ermöglicht 100 Prozent Rückverfolgbarkeit.

Um sein Know-how in der Kunststoffverarbeitung zu erweitern und unabhängiger von Lieferanten zu werden, setzt die Kendrion (Villingen) GmbH auf eine eigene Spritzerei. Zuvor hatte man viele Kunststoffbaugruppen extern bezogen. Lediglich Ersatzteile wurden mit einem ALLROUNDER Baujahr 1984 und einem ALLROUNDER 221 K produziert.

Know-how um Spritzgießen erweitert

Den Einstieg ins Spritzgießen macht jetzt eine komplexe Turnkey-Anlage rund um einen hydraulischen ALLROUNDER 470 S

mit 1.000 kN Schließkraft. Damit können die ebenfalls produzierten Elektrosolen zum fertigen Produkt „Erregersystem“ umspritzt und die innerbetriebliche Wertschöpfung gesteigert werden. Das Endprodukt sind Ventile für Pkw-Verbrennungsmotoren.

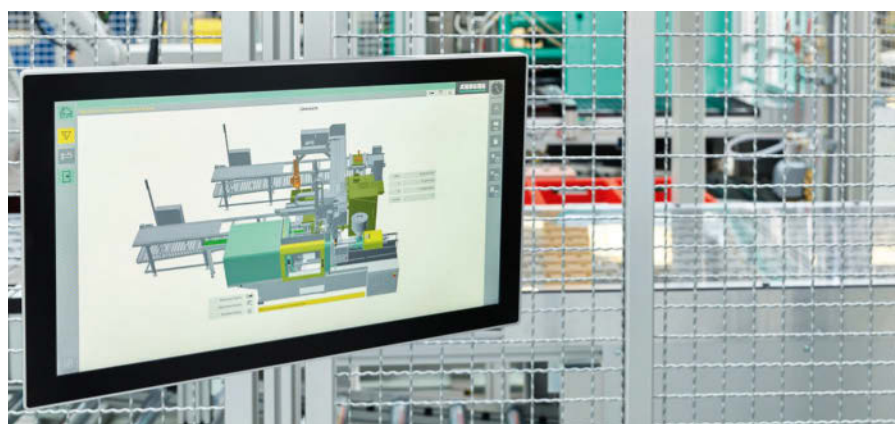
„Wir sind mit der Projektabwicklung sehr zufrieden“, beurteilt Werner Schleicher, der bei Kendrion für die Prozessentwicklung zuständig ist, die gute Zusammenarbeit.

„Unser zentraler ARBURG Ansprechpartner hat unsere Anforderungen mit seinem Team kompetent und termintreu umgesetzt.“

Bislang hatte Kendrion vor Ort nur die Elektrosolen, bestehend aus Polscheibe,



Bei Kendrion ist eine komplexe Turnkey-Anlage im Einsatz, in der Elektrosolen umspritzt und geprüft werden (großes Bild). Das ATCM visualisiert die Gesamtanlage und erfasst die Prozess- und Prüfdaten (Bild unten).



Blick

folgbare Produktion

Spulenkörper und -wicklung und zwei Pins, in einem Wickelzentrum produziert. In der direkt daneben platzierten neuen ARBURG Turnkey-Anlage werden die Elektrosolen nun mit glasfaserverstärktem PA umspritzt. „Sowohl die Einlegeteile als auch die fertigen Erregersysteme werden inline geprüft“, erklärt Werner Schleicher. „Das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten innerhalb der Turnkey-Anlage funktioniert reibungslos. Der MULTILIFT V für das Einlegen und Entnehmen der Bauteile ist in die zentrale SELOGICA Steuerung eingebunden und mit dem Sechs-Achs-Roboter über eine

iO-Verbindung verknüpft. Der Ablauf für das Prüfsystem wird ebenfalls zentral von der SELOGICA gemanagt und Prozess- und Prüfdaten schließlich im ATCM gesammelt.“

Gleichzeitig umspritzen und prüfen

Die per DMC (Data-Matrix-Code) gekennzeichneten Elektrosolen werden in Trays zur Verfügung gestellt. Ein Sechs-Achs-Roboter von KUKA entnimmt je vier Spulen und führt sie einer Maskenprüfung zu, um sicherzustellen, dass die Pins gerade sind. Schlechteile werden aussortiert, je

vier Gutteile in einem Vorwärmofen auf rund 100 Grad Celsius temperiert und in eine beheizte Vorwärmplatte gesetzt. Diese fährt in den Arbeitsbereich eines MULTILIFT V, der das weitere Handling übernimmt. Das lineare Robot-System setzt die Einlegeteile in ein 4-fach-Werkzeug der Firma Straberger ein, wo sie mit PA4.6 (GF30) umspritzt werden. Nach Entnahme werden die Angüsse über ein Förderband ausgeschleust und die Fertigteile auf einen Prüfschlitten gesetzt. Die Erregersysteme werden nun einzeln durch die Prüfeinheit getaktet. Diese liest den DM-Code, auf dem u. a. Schussnummer und Datum hinterlegt



Werner Schleicher, Prozessentwickler bei Kendrion (Bild oben), ist rundum zufrieden mit der vollautomatisierten Herstellung der Erregersysteme. Die hierfür umspritzten Elektrosolen werden inline zu 100 Prozent geprüft. (Bilder links).

sind, unterzieht jedes Teil einer elektrischen Prüfung und sortiert Schlechteile aus. Die Gutteile werden auf Trays abgelegt und ausgeschleust.

Mit ATCM lückenlos rückverfolgbar

Das ATCM visualisiert die Gesamtanlage, zeigt übersichtlich die Prozessdaten aus dem Spritzgießen und die Parametrierung der elektrischen Prüfung an sowie den Sonderablauf, mit dem die Messeinrichtung selbst in regelmäßigen Abständen qualifiziert und geprüft wird.

„Mit seinen hohen Anforderungen zur Rückverfolgung der Prozess- und Prüfdaten bis auf das einzelne Teil war Kendrion der perfekte Pilotpartner für uns. Hinzu kamen die räumliche Nähe und flexible Ansprechpartner, mit denen wir alle Details offen diskutieren und optimieren konnten“, beurteilt Matthias Vollmer, Projektleiter bei ARBURG, die gute Zusammenarbeit. „Die gesammelten Daten werden an unsere

Datenbank übertragen und für jedes Teil ein eigener Datensatz auf der Festplatte abgelegt“, ergänzt Werner Schleicher. „Somit stellen wir eine hundertprozentige Rückverfolgbarkeit sicher. Dadurch lässt sich auch bei Problemen im Prozess die betroffene Charge leicht identifizieren und wir haben viel weniger Ausschuss. Wenn alles nach Plan läuft, werden wir mit unserer Turnkey-Anlage schon bald im Drei-Schicht-Betrieb rund 500 Teile in der Stunde produzieren.“

INFOBOX

Name: Kendrion (Villingen) GmbH
Gründung: 1911 von Wilhelm Binder, seit 1997 Teil des Kendrion-Konzerns
Standort: Villingen-Schwenningen, Deutschland
Produktionsfläche: ca. 10.000 m²
Mitarbeiter: ca. 400 in Villingen-Schwenningen
Branchen: Automobil, Industrie
Produkte: elektromagnetische Komponenten für Motorsound, Sensoren und elektronische Steuerungen, elektrodynamische Antriebe, Ventiltechnologien, Dämpfersystem und Motormanagement
Kontakt: www.kendrion.com



In der „AM Factory“ wird durch Umsetzen der jeweiligen Schachfigur die Funktionalität der individualisierten Greiferplatten getestet (Bild links).

Die Produktions- und Qualitätsdaten jeder Platte sind zu 100 Prozent rückverfolgbar (Bild oben).



Video
AM Factory

Kluger Schachzug

AM Factory: Turnkey-Anlage mit IT-vernetztem freeformer

Einzigartig: Die „AM Factory“ feierte im Frühjahr auf den Technologie-Tagen Premiere und war ein Highlight auf der Hannover Messe 2019. Das Herzstück ist ein freeformer 300-3X, der Vakuumgreifer funktional individualisiert. Mit dieser Turnkey-Anlage ist ARBURG ein kluger Schachzug gelungen, denn sie vereint die Kompetenzen in den Bereichen Additive Manufacturing (AM), Digitalisierung und Turnkey.

Mit der „AM Factory“ hat ARBURG anschaulich aufgezeigt, wie ein IT-vernetzter freeformer Mehrwert schafft, indem er Serienprodukte individualisiert – vollautomatisiert, nach Kundenwunsch und zu 100 Prozent rückverfolgbar. Dies ist bislang einzigartig in der Welt des Additive Manufacturing.

Die Funktionsweise: Im erstem Schritt wird am Terminal ausgewählt, welche Schach-

figur mit dem Greifer umgesetzt werden soll. Damit wird der Auftrag gestartet.

Vollautomatisierte additive Fertigung

Der Sechs-Achs-Roboter führt eine Grundplatte aus Aluminium der ersten Station zu, wo ein Data-Matrix-Code (DMC) per Laser aufgebracht wird. Dann wird das Einlegeteil auf einem Werkstückträger platziert und einer Plasmabehandlung zugeführt. Vor dem Einlegen in den Bauraum des freeformers 300-3X wird es gescannt, um die Daten des 3D-Druckauftrags zu übergeben. Dementsprechend bringt der freeformer auf der Greiferplatte die funktionale 3D-Kontur aus elastischem TPU additiv auf: Für Dame, König, Läufer, Springer, Turm oder Bauer jeweils die passende Geometrie. Durch erneutes Scannen nach Bauteilentnahme erhält der Roboter die Information, mit welcher Schachfigur er die Greiferplatte prüfen soll.

Diese führt er dann in der Fertigungszelle einer taktilen Funktionsprüfung zu: Die gewünschte Spielfigur wird mit Vakuum angesaugt und auf dem Schachbrett umgesetzt. Das geht nur, wenn die TPU-Kontur exakt zur Spielfigur passt.

ATCM führt Daten zusammen

Das Scada-System ARBURG Turnkey Control Module (ATCM) erfasst dabei die teilespezifischen Prozessparameter und das Prüfergebnis und führt die Daten zusammen. Über ihren DMC ist jede Greiferplatte zu 100 Prozent rückverfolgbar. Auf einer individuellen Website werden Fertigungsdaten wie Bauzeit, Material, Druckverlauf und Bauraumtemperatur dargestellt.

Produktion flexibel

Samaplast: Additive Fertigung als ergänzende

Samaplast, Hersteller medizinischer und technischer Produkte aus der Schweiz, setzt einen freeformer 200-3X zur Herstellung von Kleinstserien bis hinunter zur Losgröße 1 ein. Hinzu kommen Kombinationen vom Prototypen-Projekt bis hin zur OEM-Fertigung. Mit dem ARBURG Kunststoff-Freiformen (AKF) entstehen z. B. Implantate aus FDA-zugelassenem PCU und aus resorbierbaren Materialien wie Polylactid oder Bauteile aus zwei Materialien mit spezieller Geometrie.

Thomas Möсли, Assistant CTO bei Samaplast, beschreibt die ersten Erfahrungen mit dem freeformer so: „Für unsere Kunden haben wir bislang Prototypen auf Spritzgießmaschinen hergestellt. Die additive Fertigung von Bauteilen mit dem freeformer bieten wir jetzt ergänzend dazu vor allem im Medical-Bereich an.“ Möсли ist überzeugt, dass dieses Fertigungsverfahren

in Zukunft für gewisse Bereiche in seinem Unternehmen sicher verstärkt zum Einsatz kommen werde.

Samaplast beschäftigt sich seit 2018 mit der additiven Fertigung und hat auch schon andere Systeme getestet. Das Unternehmen nutzt die Technologie zur Herstellung medizinischer Prototypen

und Vorrichtungen. So wurde z. B. ein Dauer-Implantat für den Wirbelsäulen-Bereich, das zur Stabilisierung bei einem Bandscheibenvorfall dient, aus einem FDA-zugelassenen PCU (Polycarbonat-

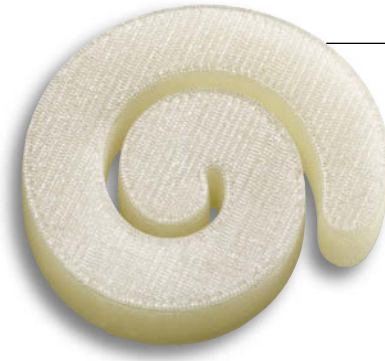
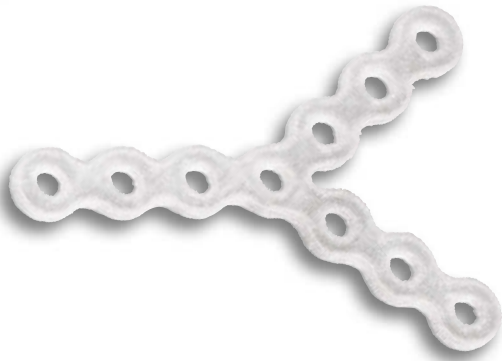


Foto: Heidegger

Der freeformer ist für die Medizintechnik prädestiniert, da Bauteile aus Originalkunststoff additiv gefertigt werden können, z. B. ein Wirbelsäulen-Dauerimplantat aus FDA-zugelassenem PCU.

siert

Technologie für Prototypen und Kleinserien



Urethan) in den verschiedenen Härtegraden 90A, 80A, 55D, 65D aufgebaut.

AKF-Qualität überzeugt

Die additiv gefertigten Teile wurden im Rahmen von Langzeittests mit zugelassenen spritzgegossenen Serienteilen verglichen. Getestet wurden Zug-, Druck- und Torsionsfestigkeit. Die Ergebnisse zeigten, dass die mechanischen Eigenschaften und auch die Oberflächen den Anforderungen entsprachen. Das Implantat befindet sich allerdings noch im Prüfstadium beim Kunden. Weitere Tests beschäftigten sich mit Bauteilen aus zwei Materialien. Dazu wurden etwa eine Spirale mit einem zweiten Kunststoff ummantelt, zwei verschieden harte Stäbe kombiniert oder resorbierbare Implantate aus Polylactid aufgebaut. Auch in diesem Bereich zeigten sich große Zukunftspotenziale.

Neue Materialien, neue Geometrien

Alle Versuche machten die Vorteile des freeformers deutlich. Thomas Möсли dazu: „Wir können neue Materialien und auch ungewöhnliche Geometrien schnell und mit geringen Kosten testen, ohne dafür teure Spritzgieß-Werkzeuge entwickeln und bauen zu müssen. Hinzu kommt, dass Implantatwerkstoffe teuer sind. Mit dem

freeformer können jetzt mit geringem Materialbedarf aus handelsüblichen, qualifizierten spritzgießfähigen Kunststoffen Produkte für Tests hergestellt werden. Das macht uns sehr viel flexibler.“

Implantierbare Kunststoffe

Die Arbeit mit dem freeformer 200-3X ist laut Thomas Möсли relativ einfach. Die aus einer Komponente gefertigten Produkte erfordern nur eine Materialvortrocknung. Dann lassen sich mit dem geladenen Datensatz die Teile additiv fertigen, vom Bauteilträger nehmen und verpacken. „Unser freeformer arbeitet mit einer 0,2-Millimeter-Düse. Auf einer Bauplatte werden vier bis zehn Teile gepackt. Die Laufzeit beträgt dann zwischen vier und zehn Stunden, wobei die Anlage auch autonom in der Nacht läuft“, wie er weiter ausführt. Verarbeitet würden vor allem implantierbare Kunststoffe wie TPU, PCU und resorbierbare Materialien, die Samaplast selbst qualifiziert. „Die Bedienbarkeit der Steuerung mit Touchscreen funktioniert gut und ist verständlich. Auch ist der freeformer das einzige System, mit welchem Standard-Kunststoffe verarbeitet werden können“, fasst Thomas Möсли zusammen. Dies bringe für die Medizintechnik, aber auch im technischen Bereich große Vorteile. Zudem ist er sicher: „In Maschine und Software

Samaplast testet den freeformer intensiv für verschiedene Implantate: Beispiele sind die Y-Platte aus Resomer LR704 S für die Gesichtschirurgie (Bild links) und die Zwei-Komponenten-Spirale aus Bionate 65D und 80A für die Stabilisierung im Wirbelsäulenbereich.

steckt noch einiges Potenzial, beispielsweise hinsichtlich der Verarbeitung von PEEK. Daher würden wir auch wieder in diese Zukunftstechnologie investieren.“

INFOBOX



Name: Samaplast AG
Gründung: 1960
Standort: St. Margarethen, Schweiz
Umsatz: 15 Mio. CHF (13,2 Mio. Euro) im Jahr 2018
Produktionsfläche: 7.500 Quadratmeter, davon 400 Quadratmeter GMP-Reinräume
Mitarbeiter: 85
Branchen: Medizintechnik, Technik
Produkte: Implantate, weitere medizintechnische und technische Produkte
Maschinenpark: Drei ALLROUNDER, ein freeformer 200-3X im Sauberraum
Kontakt: www.samaplast.ch



Gezielt

Wilhelm Weber: LSR-Lichtleiter sorgen für punktgenaue Helligkeit

Wie wird es möglich, eine Fahrbahn gezielt auszu-leuchten? Durch Automobil-scheinwerfer, die LED- und Lasertechnik kombinieren. Eine entscheidende Rolle, um das Licht aus 40 Leuchtdioden gezielt zu bündeln und zu leiten, spielen Lichtleiter. Diese Präzisionsteile aus Flüssigsilikon (LSR) produziert die Firma Wilhelm Weber aus Esslingen, Deutschland, für ihren Kunden Hella. Eingesetzt werden diese z. B. im Audi A8.

Antonio Trinchese, Leitung Geschäftsentwicklung & Vertrieb bei Weber, umschreibt die Aufgaben des LSR-Serienteils wie folgt: „Das Matrix LED-Fernlicht integriert pro Einheit 40 kleine, einzeln regelbare Leuchtdioden, die das Licht in zwei Zeilen aussenden.“ Der Silikonlichtleiter sammelt das Licht der einzelnen LED-Lichtquellen und leitet es gerichtet durch das Auskoppel-Linsensystem weiter. Dadurch kann ein verstärkter Lichtstrom aus dem Gesamtsystem und damit eine umfassendere Lichtausbeute bzw. eine definierte Lichtverteilung generiert werden.

„Die Ober- und Unterseiten der einzelnen Silikonfinger müssen hochpräzise ausgeführt werden, damit sie die Lichtstrahlen gezielt und blendfrei ablenken“, hält Antonio Trinchese fest.

Für Weber bedeutete dies die Herstellung eines Werkzeugs mit höchster Oberflächengüte und die Implementierung einer komplexen Fertigungszelle. Aufgrund des hohen Qualitätsstandards sind die genaue Einhaltung der Toleranzen und Sicherheit in der Ausbringung gefordert. Daher wurde eine vollelektrische High-end-Maschine der Baureihe ALLDRIVE eingesetzt. Das LSR-Werkzeug hat zwei Kavitäten und zwei Trennebenen mit einem wartungsoptimierten Kaltkanal.

ALLDRIVE erfüllt alle Anforderungen

Zum Spritzgießen sagt Ulrich Beck, Leitung Kunststofftechnik & SCM bei Weber: „Die Serienfertigung erfolgt auf einem ALLROUNDER 520 A, der höchste Positionsgenauigkeit der elektrischen Schließeinheit mit einer hochpräzisen Spritzeinheit kombiniert. Die Schnecke verfügt über eine spezielle Geometrie zur LSR-Verarbeitung, das Schussgewicht beträgt 48 Gramm.“

Die Zykluszeiten wurden aufgrund der Anforderungen an die Lichttransmissionswerte unter den Gesichtspunkten, Vernetzungszeit des LSR' und ‚Oberflächengüte des Lichtleiters‘ optimiert.“ Verarbeitet wird ein Zwei-Komponenten-LSR mit einer Shore-Härte von 72 A,

das aufgrund der hohen Lichtdurchlässigkeit und der guten Entformbarkeit zur Herstellung optischer Teile besonders geeignet ist.

Werkzeug mit zwei Trennebenen

Nach dem Schließen des Werkzeugs wird zunächst ein Vakuum angelegt, um Luft einschließen im Teil zu verhindern. Anschließend wird das Zwei-Komponenten-LSR eingespritzt und vernetzt sich in der Kavität. Die erste Trennebene öffnet. Bauteil und Angusskanal werden über einen Greifer entnommen, danach öffnet die zweite Trennebene. Auf dieser Position wird der Überlaufkanal entfernt, das Werkzeug schließt und der Prozess beginnt erneut.

Die Funktion „Auswerfer fahren auf Zwischenstopp“ zur Werkzeugatmung lässt sich einfach über die SELOGICA Steuerung programmieren und in den Produktionsablauf einfügen. Zur anspruchsvollen Art der Entformung hält Raimund Jahn, Projektleiter bei Weber, fest: „Die Funktionsgeometrie der hinterschnittigen Lichtleiter erfordert eine Zwangsentformung. Dabei darf das LSR-Bauteil nicht beschädigt werden.“



Foto: Continental

geleitet

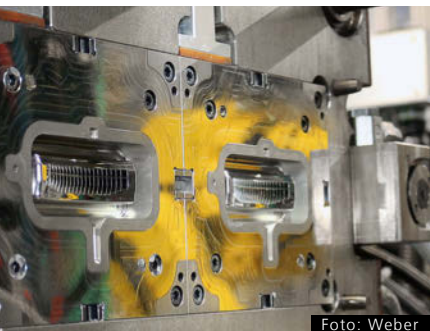
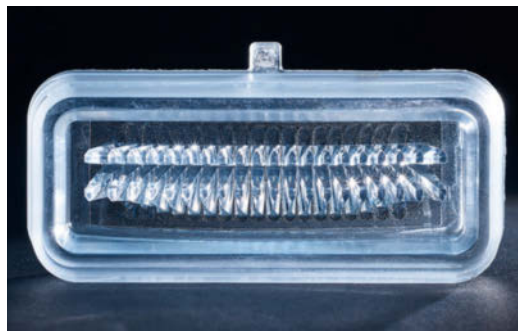


Foto: Weber



Für den Einsatz im Audi A8 werden jährlich rund 150.000 LSR-Lichtleiter gefertigt (Bild oben).

Sie entstehen auf einem Zweikavitäten-Werkzeug und verfügen über 40 „Finger“, die das Licht der einzelnen LED-Lichtquellen sammeln und gezielt weiterleiten (Bilder links).

Rückverfolgbar über DMC

Nach dem Spritzgießprozess laufen in der Fertigungszelle folgende Vorgänge ab: Auf das Bauteil wird ein DMC (Data Matrix Code) gelasert. Über die Betriebsdatenerfassung (BDE) lässt sich kavitätengenau feststellen, wann die einzelnen Teile mit welchen Prozessparametern hergestellt wurden. Danach erfolgt eine optische Kontrolle über ein Kamerasystem und die Gut-Teile werden in Tempertrays abgelegt. Die Entnahme von Spritzteilen, Anguss und Überlauf erfolgt durch einen Sechsa-Achs-Roboter mit Vakuumgreifer sowie einen Angusspicker.

Mit dieser automatisierten LSR-Fertigungszelle stellt Weber jährlich rund 150.000 Lichtleiter für die Baureihe A8 von Audi her.

INFOBOX



Name: Wilhelm Weber GmbH & Co. KG

Gründung: 1925 durch Wilhelm Weber und Ernst Eberspächer

Standort: Esslingen, Deutschland

Mitarbeiter: 118

Branchen: Automotive, Elektronik und Medizintechnik

Produkte: Hochwertige Mehrkomponenten-Spritzgießwerkzeuge, Drehsysteme, Fertigung von Teilen aus Flüssigsilikon (LSR)

Maschinenpark: 17 ALLROUNDER

Kontakt: www.weber-esslingen.de



Medizintechnik aus dem Kibbuz

Elcam Medical: Experte für Infusionssystem-Komponenten

Die Anfänge von Elcam Medical reichen in das Jahr 1970 zurück. Von Mitgliedern des Kibbuz BarAm in Nordisrael gegründet, begann das Unternehmen als Formen- und Werkzeughersteller. Mittlerweile liefert Elcam Medical seine innovative medizintechnische Produktpalette an OEMs in Europa, den USA und Asien. Zur Einhaltung höchster Qualitätsstandards sind in der Reinraumproduktion zahlreiche ALLROUNDER im Einsatz.

Jährlich nutzen über 30 Millionen Patienten Produkte von Elcam Medical. Damit gehört das Unternehmen laut eigener Aussage zu den weltweit führenden Herstellern mit dem breitesten Angebot an Infusionssystem-Komponenten. Das Portfolio umfasst z. B. Komponenten zur Durchflusssteuerung wie Absperrhähne

und Hahnbänke, einschließlich Produkte mit Ventilen, die sich mit Alkohol abwischen lassen. Das ermöglicht Eingriffe in einem geschlossenen System und kann dazu beitragen, Kontaminationsrisiken zu reduzieren. Hinzu kommen Druckmess-Produkte wie Einweg-Transducer, der so genannte Y-Click, ein Y-Verbindungstück für koronare Herzkranzgefäß-Therapie, und schnellschließende Drehverbindungen, die einen fehlerhaften Anschluss und damit Flüssigkeitsverluste reduzieren.

Patente sichern Vorsprung

Mehr als 50 Prozent der weltweit eingesetzten OEM-Druckmesssysteme sind Produkte von Elcam Medical. Einige Patente sichern den technischen Vorsprung des Unternehmens. Dazu gehört der innovative Marvelous™ Absperrhahn, der ein

kontinuierliches Spülen mit Medikamenten und Blutresten ermöglicht. Dies schützt vor Kontamination und erhöht die Sicherheit der Patienten.

1000ster ALLROUNDER in Israel

An den vier Produktionsstandorten des Unternehmens in Israel und Italien werden direkt in Reinräumen der Klasse 8 Spritzteile in Millionenstückzahlen produziert. Zum Maschinenpark gehören 45 hydraulische und elektrische ALLROUNDER, darunter auch eine Zwei-Komponenten- und eine LSR-Maschine.

Die 1.000ste in Israel verkaufte ARBURG Maschine, ein elektrischer ALLROUNDER 470 E, ging im Jahr 2012 an Elcam Medical. Im April 2019 wurde die Reinraumproduktion am Stammsitz um weitere 3.450 auf insgesamt 10.950



Fotos: Elcam Medical

Der patentierte Marvelous™ Absperrhahn wird auch in Hahnbänken eingesetzt (großes Bild links). Diesen wie auch andere Medizintechnik-Produkte fertigt Elcam Medical mit ALLROUNDERn im Reinraum.

Quadratmeter aufgestockt – mit Platz für 36 weitere Maschinen – auch für zusätzliche ALLROUNDER.

Der technische Leiter von Elcam, Nitzan Bibi, beschreibt die Vorteile der ARBURG Maschinenteknik für das Unternehmen: „Die ALLROUNDER und die SELOGICA Steuerung bieten uns eine hohe Flexibilität. Wir können auf einer Maschine eine Reihe verschiedener Werkzeuge einsetzen, um unsere hochwertigen, marktkonformen Produkte just in time herzustellen. Zudem helfen uns die komfortablen Kommunikationsprotokolle und Schnittstellen bei der Werkzeug- und Kavitätenüberwachung.“ Die ALLROUNDER sind zum Teil automatisiert und mit Reinraumpaketen und speziellen Kühlwasseranschlüssen für die Hochkavitäten-Werkzeuge ausgestattet.

Gebrauchsfertige Produkte

Die meisten Spritzteile durchlaufen nach der Herstellung zusätzliche, voll automatisierte Prozesse wie etwa Montage, Sterilisation und Verpackung z. B. in Blister. Danach werden sie konfektioniert und gebrauchsfertig ausgeliefert. Die dazu eingesetzten Maschinen umfassen auch Bedruckung, Laserschneiden und Ultraschallschweißen.

Die Produktion läuft dreischichtig sieben Tage rund um die Uhr. Deshalb werden alle Maschinen strikt nach Herstellerangaben gewartet. Sämtliche Arbeiten

werden in der eigens dafür eingesetzten Wartungssoftware mit Logbuch dokumentiert. Jeder neue ALLROUNDER hat ein Kalibrierungszertifikat von ARBURG. Die Produktionsprozesse werden mit Hilfe einer CQC-Software (Continuous Quality Control) zur Ermittlung des optimalen Betriebsfensters vollständig validiert. Während der Produktion kommt eine enge Toleranzüberwachung über die SELOGICA Steuerung und eine umfassende Qualitätskontrolle zum Einsatz. Damit erreicht das Unternehmen die hohen Standards z. B. der FDA-Zertifizierung.

Enge Kooperation

In diesem Zusammenhang weist der Geschäftsführer der Elcam Medical, Igal (Guli) Kohn, auch auf Folgendes hin: „Gerne greifen wir auf die anwendungstechnische Unterstützung oder auch die Schulungsangebote von ARBURG zurück, so etwa bei der Einführung der LSR-Verarbeitung. Besonders hervorzuheben ist auch die Unterstützung durch den israelischen ARBURG Handelspartner Su-Pad, der uns immer mit Rat und Tat zur Seite steht.“

INFOBOX

Name: Elcam Medical

Gründung: 1970

Standort: BarAm, Israel, Carpi und Mirandola, Italien

Umsatz: 100 Mio. US-Dollar (89,7 Mio. Euro) im Jahr 2018

Mitarbeiter: 590 weltweit

Branchen: Medizintechnik

Produkte: Einwegprodukte für IV-Therapie, Vitalüberwachung, interventionelle Kardiologie und Radiologie sowie Dialyse

Maschinenpark: Über 100 Spritzgießmaschinen von 600 und 2.000 kN Schließkraft, davon 45 ALLROUNDER

Kontakt: www.elcam-medical.com

Mit ARBURG

Gotmar: Von filigranen technischen Teilen

Die Gotmar Ltd. ist der größte Spritzteilhersteller Bulgariens und stellt ein ungewöhnlich breites Produktspektrum her. Es reicht von kleinen Teilen für Weißware über Kappen und Verschlüsse für Lebensmittelverpackungen bis hin zu Kosmetiktiegeln inklusive Deckeln. Wenn es um Spezialitäten geht, die hohe Präzision und komplexe Abläufe erfordern, kommen ausschließlich ALLROUNDER ins Spiel.

Gotmar fertigt vornehmlich komplexe Verpackungslösungen, und zwar als Systemdienstleister von der Konstruktion und Herstellung von Werkzeugen bis zum fertigen Produkt. 2018 wurden rund 500 Millionen Teile produziert, allein davon etwa 370 Millionen Verschlüsse für die Lebensmittel- und Kosmetikindustrie.

Von hochpräzise bis hochglänzend

Die von den Kunden geforderten Toleranzen in der Serienproduktion liegen für die Verarbeitung von fasergefüllten Materialien z. B. bei 0,05 Millimetern. Qualitätsteile mit hochwertigen Oberflächen für den Kosmetik- und Parfümerie-Bereich entstehen aus Surlyn PC 2000 und anderen Spezialmaterialien. Hinzu kommen kleine Teile im Weißwarenereich mit Gewichten unter 10 Gramm. Firmeninhaber und CEO Georgi Tchev sagt zu den technischen Prämissen: „Um diese Toleranzen und Vorgaben erreichen zu können, haben wir uns für ALLROUNDER entschieden, die uns eine detaillierte Parameterkontrolle ermöglichen.“ Darüber hinaus be-

nötige man öl- und staubfreie Anlagen, um speziell im Kosmetiksektor Teile mit einwandfreier und sauberer Oberfläche für die nachgeordnete Dekoration durch Lackierung oder Metallisierung fertigen zu können.

Prozesse sicher im Griff

„ALLROUNDER setzen wir immer dann ein, wenn es kompliziert wird und hohe Qualität gefordert ist“, stellt der CEO klar. Viele Spritzgießprozesse erfordern einen mehrstufigen Verarbeitungsprozess, wie er festhält: „Zu Beginn fahren wir mit einer geringeren Zuhaltkraft, damit entstehende Gase leichter aus den Kavitäten entweichen können. Gegen Ende des Einspritzvorgangs erhöhen wir dann die Zuhaltung, um das Produkt sicher zu füllen. Hier hilft uns das erweiterte Werkzeug-Zuhaltprogramm der ALLROUNDER sehr gut.“ Bei der Prozessoptimierung helfen die detailliert einstellbaren und im Qualitätskontrollprozess des Unternehmens archivierbaren Parameter sowie die gleichzeitige Programmierung von zwei Datensätzen. Mit der Einführung des ARBURG Leitrechnersystems ALS hat sich Gotmar zudem auf den Weg der digitalen Transformation begeben.

20 Prozent schnellere Zyklen

Zykluszeitreduzierungen bis zu 20 Prozent ließen sich erreichen, da das Öffnen des Werkzeugs und das Auswerfen fast gleichzeitig erfolgen können. „Perfekt für unsere Verpackungsanwendungen



geht alles

bis zu hochwertigen Verpackungsartikeln



Foto: Gotmar

Hochwertige Verpackungsartikel (großes Bild links) und filigrane technische Spritzteile (Bild unten) produziert Gotmar ausschließlich auf ALLROUNDERn (Bild links).

sind die hybriden HIDRIVE Maschinen mit Hydraulikspeicher, die das Einspritzen mit hohen Drücken ermöglichen“, erläutert der CEO. Und auch mit den hydraulischen ALLROUNDERn ist er rundum zufrieden, da sich dank lage geregelter Schnecke eine mit elektrischen Maschinen vergleichbare Präzision erreichen ließe. MULTILIFT Robot-Systeme sorgen schließlich für eine automatisierte Teileentnahme und -ablage.

Service und Beratung überzeugen

Die ALLROUNDER produzieren 365 Tage im Jahr rund um die Uhr und werden durch den ARBURG Servicetechniker vor Ort gewartet. „Neben dem Service schätzen wir an der seit 2015 bestehenden Kooperation auch die erstklassige Betreuung und die anwendungstechnische Beratung“, bringt Tuhev die ARBURG Vorteile auf den Punkt.

INFOBOX

Name: Gotmar Ltd.
Gründung: 1992
Standort: Saedinie, Bulgarien
Umsatz: 73 Mio. Euro (2018), 15 Prozent jährliches Wachstum
Produktionsfläche: rund 65.000 Quadratmeter
Mitarbeiter: rund 1.100
Branchen: Komplexe Verpackungslösungen
Produkte: PET-Preforms Verschlüsse und Griffe, Verpackungen für die Kosmetikindustrie, Schalter, Werkzeugbau
Maschinenpark: 135 Spritzgießmaschinen zwischen 400 und 4.000 kN Schließkraft, davon 53 ALLROUNDER
Kontakt: www.gotmar.com



TECH TALK

Dipl.-Ing. (BA) Oliver Schäfer, Technische Information



Jederzeit zurück zu

Digitale Transformation: Eindeutige Kennzeichnung von Masch

Ob Medizintechnik, Pharmazie oder Automobilbau: Die eindeutige Identifikation von Produkten und die hundertprozentige Rückverfolgbarkeit ihrer Herstellung sind in vielen Branchen maßgebliche Kriterien für Sicherheit und Qualität. Voraussetzung für diese Vorgabe ist eine individuelle Kennzeichnung der Bauteile. Diesen Weg verfolgt auch ARBURG bei wichtigen Maschinenkomponenten wie z. B. bei Plastifizierschnecken.

Die einzelteil- oder chargenbezogene Rückverfolgbarkeit von Schnecken erfordert eine detaillierte Dokumentation des kompletten Produktionsprozesses. Aus welchem Material und welcher Materialcharge

wurden die Bauteile hergestellt? Welche Maschinen waren am Fertigungsablauf beteiligt? Wann und mit welchen Einstellungen liefen die einzelnen Fertigungsschritte ab? Welche Ergebnisse wurden in Prüf- und Messprotokollen festgehalten? Dabei müssen diese Daten nicht nur logisch verknüpft, sondern auch über einen längeren Zeitraum archiviert werden. Basis hierfür ist eine IT-vernetzte Produktion über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg, in der alle wichtigen Daten gesammelt und bereitgestellt werden.

Schnecken serialisiert

Während des Fertigungsprozesses findet dabei die so genannte Serialisierung statt. Dabei erhält jede Plastifizierschnecke

einer Charge eine eindeutige ID. Diese wird durch Laserbeschriftung beständig auf dem Schaft der Schnecke aufgebracht – einmal als Nummer und einmal als Data-Matrix-Code (DMC). Mit der Serialisierung wird eine auswertbare Verknüpfung zwischen dem realen Produkt und seinem virtuellen Abbild in Form digitaler Daten geschaffen. Die Verwendung eines DM-Codes zur Kennzeichnung sorgt zudem in der Montage für einen sicheren und effizienten Ablauf. Durch Scannen des DMC wird die Schnecke beim Einbau automatisch einer Maschine zugeordnet. Damit bekommt ARBURG einen zuverlässigen und auswertbaren Überblick, wo einzelne Bauteile oder auch ganze Chargen im Einsatz sind. Die Serialisierung von



Im Ursprung

in Komponenten

Plastifizierschnecken war dabei der erste Schritt, weitere ALLROUNDER-Komponenten werden folgen.

Gesicherte Qualität

Eine lückenlose Rückverfolgbarkeit bis zum Ursprung der verwendeten Rohmaterialien dient ARBURG und seinen Kunden gleichermaßen. Einerseits lässt sich die Qualität belastbar nachweisen und im Fehlerfall lassen sich die Kosten begrenzen. Andererseits wird dadurch bei Bedarf der gezielte Rückruf von Chargen und Serien möglich. Auch um die Echtheit zweifelsfrei überprüfen und belegen zu können, wird eine Identifizierung über Nummern oder Codes immer wichtiger. Das ist gerade bei zentralen Komponenten einer Spritz-

gießmaschine wie der Plastifizierschnecke wichtig. Denn diese bilden die Grundlage für Produktqualität und Produktivität – und das im Langzeitbetrieb bei Verarbeitung unterschiedlichster Kunststoffe. Um die Leistungsfähigkeit einer Spritzgießmaschine zu erhalten und effizient zu produzieren, sind der Einsatz von Originalteilen und eine detaillierte Auslegung der Schnecken Voraussetzung. Hierfür ist eine abgestimmte Palette an Größen, Geometrien und Verschleißklassen gefragt.

Das Original ist eindeutig gekennzeichnet:
Plastifizierschnecken von ARBURG
lassen sich über DMC identifizieren
und rückverfolgen.

GENIESSEN
ERLEBEN
WERTVOLL MACHEN
VERPACKUNGSTECHNIK
FRISCH BLEIBEN
SCHLEMMEN
ZUKUNFT GESTALTEN

WIR SIND DA.

Zufriedene Verbraucher sind auch das Ergebnis einer perfekten Produktverpackung. Diese schnell, problemlos und sicher in großen Stückzahlen zu fertigen, ist die Herausforderung für Sie als Hersteller. Die Lösung: unsere spezielle ALLROUNDER Packaging-Spritzgießtechnik. Sie steht für maximale Produktivität bei minimalem Energieeinsatz.

www.arburg.com

ARBURG