

# today

Das ARBURG Magazin

Ausgabe 62

2016

OSA SOGNARE  
你好, 梦想  
ATRÉVETE A SOÑAR  
**HALLO TRÄUME**  
DARE TO DREAM  
OSEZ RÊVER



WIR SIND DA.

ARBURG



**4 Weltpremiere:** ALLROUNDER 1120 H – neue Größe, neue Steuerung, neues Design

**7 K 2016:** ALLROUNDER, freeformer, Industrie 4.0 und vieles mehr



**10 Industrie 4.0:** Mit vernetzter Fertigung zum personalisierten Produkt

**12 ALLROUNDER CUBE:** Prädestiniert für die Verpackungstechnik



**13 Gerhard Böhm und Eckhard Witte:** Premium-Service

**14 Faller:** Hybride ALLROUNDER für dünnwandige Modellbau-Teile

**16 Smart Factory:** Industrie 4.0 in der ARBURG Fertigung



**17 Leichtbau:** Fachtagung von K.D. Feddersen bei ARBURG

**18 Hoefler & Sohn:** Automatisiertes Spritzgießen von 3D-Touchpanels



**20 Advanced Molding Technologies:** Internationales Benchmark führt zu ARBURG

**22 SKZ – Das Kunststoff-Zentrum:** freeformer für Forschung und Dienstleistungen



**24 Manuex:** 21 Kunststoffteile für IKEA-Küchenschubladen

**26 Tech Talk:** Euromap-77-Schnittstelle verbessert Datenaustausch bei Spritzgießmaschinen

## IMPRESSUM

today, Das ARBURG Magazin, Ausgabe 62/2016

Nachdruck – auch auszugsweise – genehmigungspflichtig

**Verantwortlich:** Dr. Christoph Schumacher

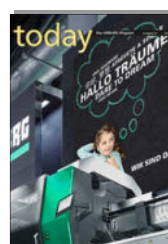
**Redaktionsbeirat:** Oliver Giesen, Juliane Hehl, Martin Hoyer, Jürgen Peters, Bernd Schmid, Jürgen Schray, Wolfgang Umbrecht, Dr. Thomas Walther, Renate Würth

**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



Auf der K 2016 lässt ARBURG Träume wahr werden. Unter anderem dank der Weltpremiere des großen ALLROUNDERS 1120 H im neuen Maschinen- und mit der neuen GESTICA Steuerung.







## Liebe Leserinnen und Leser

In der letzten Ausgabe unserer today haben wir Ihnen versprochen, dass sich ein Besuch auf unserem K-Messestand lohnt. Unsere

Versprechen halten wir selbstverständlich – das kennen Sie von uns: In Düsseldorf erlebt die Fachwelt eine im ursprünglichen wie auch übertragenen Sinne des Wortes „große“ Weltpremiere: unseren ALLROUNDER 1120 H mit 6.500 kN Schließkraft und neuer GESTICA Steuerung! Mit dieser Maschine präsentieren wir das Design der Zukunft.

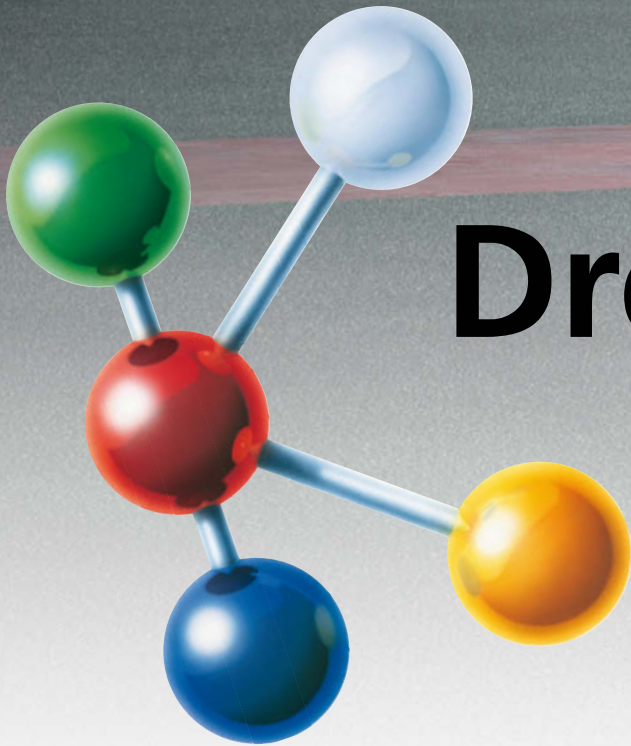
„Hallo Träume. Wir sind da.“ Mit diesem Statement haben wir Sie zur K 2016 eingeladen. Denn hier bekommen Sie hautnah zu spüren, was „Wir sind da.“ bedeutet.

Und, nein, es ist kein Druckfehler: „Wir sind da.“ steht weltweit in deutscher Sprache dafür, dass wir als global agierendes Unternehmen aus Deutschland immer da sind, wo auch Sie sind.

Beweise dafür, dass mit uns Ihre Ideen Wirklichkeit werden, sind unsere weiteren innovativen Exponate und Anwendungen. Sei es die neue CUBE Würfelmaschine, das Leichtbauverfahren ProFoam, die elektrische Einstiegsmaschine GOLDEN ELECTRIC oder die Industrie-4.0-Fertigungsline als Beispiel, wie sich individuelle Kundenwünsche online in die Wertschöpfungskette einbinden und Serienteile in Losgröße 1 individualisieren lassen. Interessante Details zu diesen und weiteren K-Highlights erfahren Sie in dieser today. So können unsere K-Besucher die Messe noch einmal Revue passieren lassen und die „Daheimgebliebenen“ sich in Sachen ARBURG Technik auf den neuesten Stand bringen.

Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen bei der Lektüre unserer neuen Ausgabe.

Juliane Hehl  
Geschäftsführende Gesellschafterin



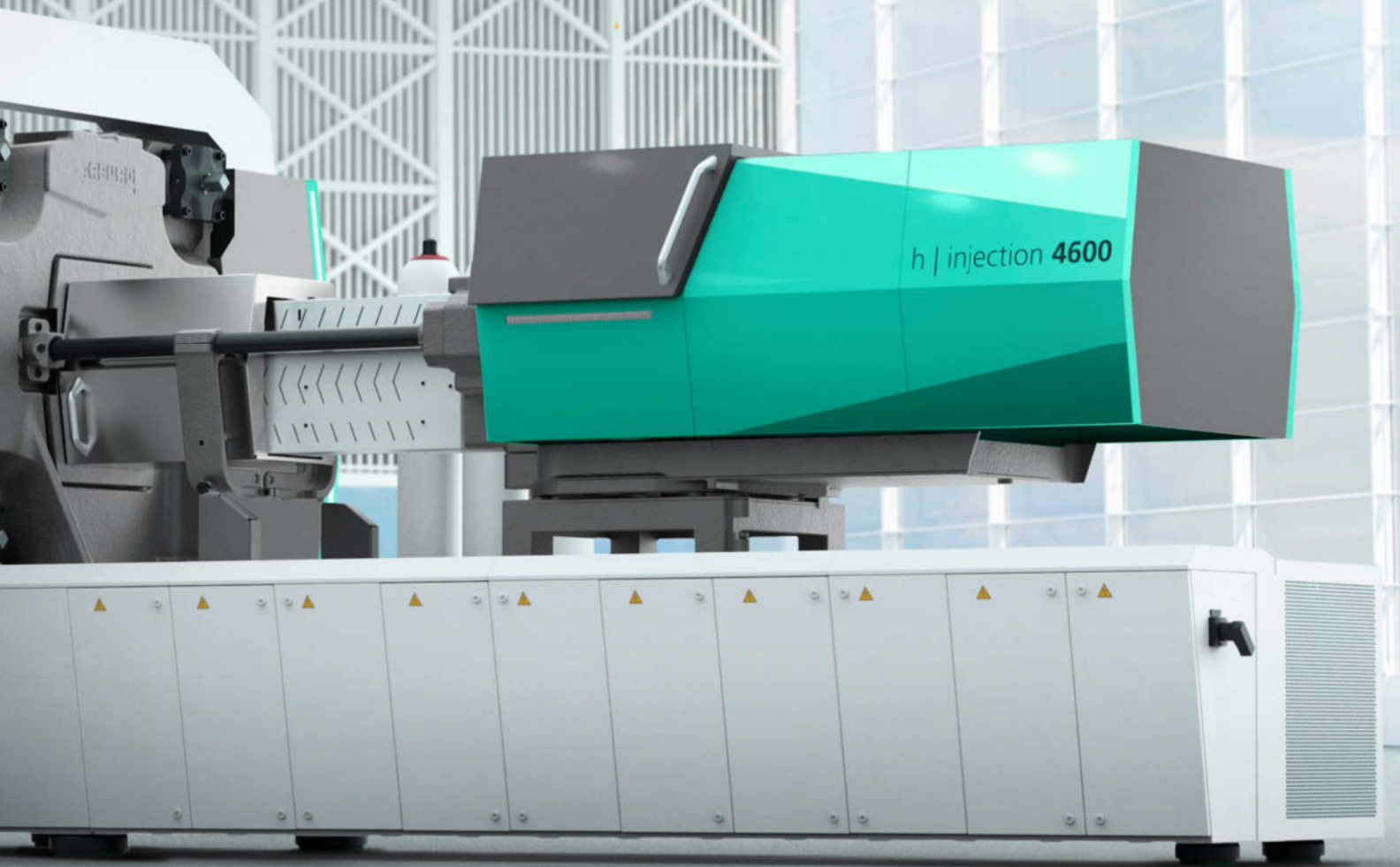
# Dreisprung in

Weltpremiere: ALLROU

**Z**ur K 2016 macht ARBURG einen bislang einzigartigen „Dreisprung“ und präsentiert als Weltpremiere mit dem ALLROUNDER 1120 H eine neue Maschinengröße in neuem Design und mit neuer GESTICA Steuerung.

„Der zielgerichtete Ausbau unseres Produktportfolios hat zur Entwicklung einer neuen Baugröße geführt“, erklärt





# Richtung Zukunft

## ALLROUNDER 1120 H – neue Größe, neue Steuerung, neues Design

Heinz Gaub, ARBURG Geschäftsführer Technik.

### 6.500 kN Schließkraft

Der hybride ALLROUNDER 1120 H erweitert das Leistungsspektrum in den Schließkraftbereich bis 6.500 kN und verbindet elektrische Schnelligkeit und Präzision mit hydraulischer Kraft und Dynamik. „Damit entsprechen wir den

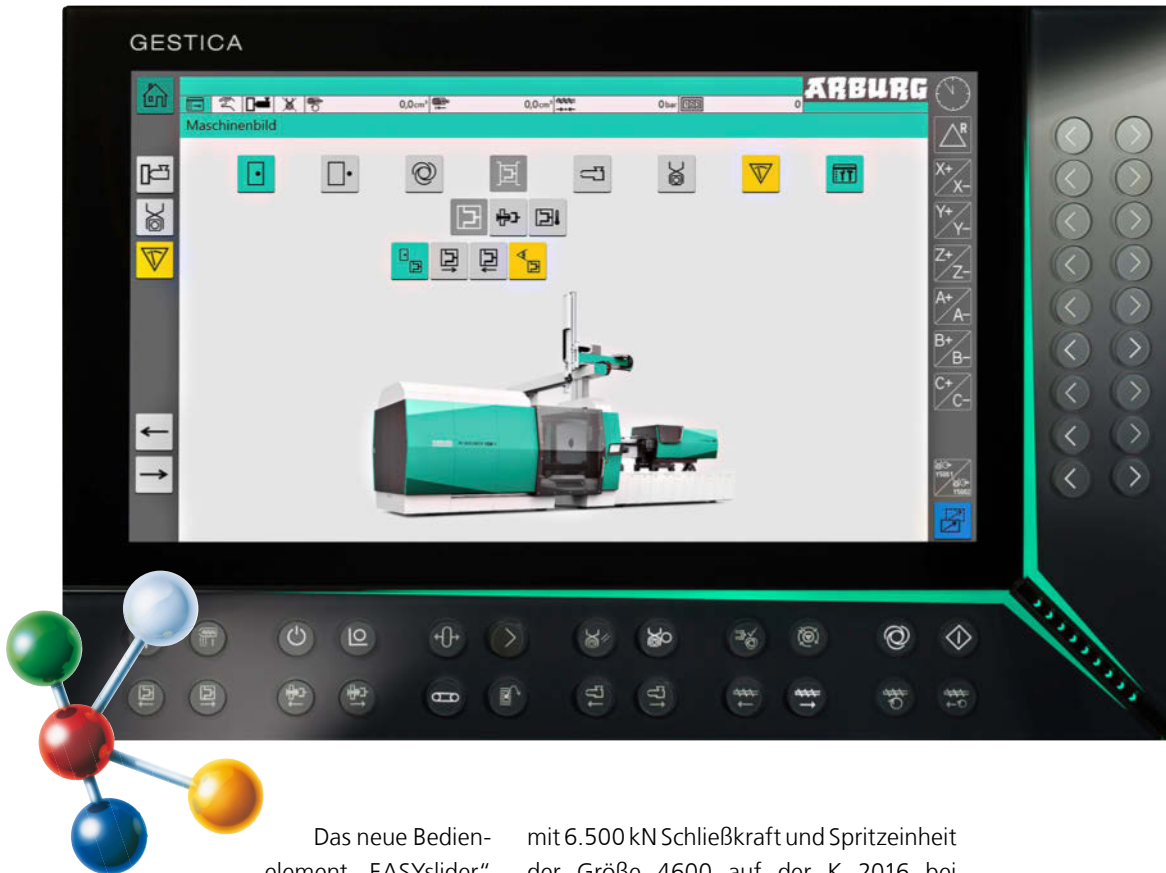
Anforderungen unserer Kunden nach effizienten größeren Maschinen“, ergänzt Gerhard Böhm, ARBURG Geschäftsführer Vertrieb.

In neue Dimensionen stößt auch die innovative GESTICA Steuerung vor, deren Look-and-Feel dem smarterer mobiler Endgeräte entspricht. Die GESTICA baut auf den Vorteilen der bestens bewährten und Branchenstandards setzenden SELOGICA auf. Die Datensätze sind voll

kompatibel; der hierarchische Aufbau und die grafische Programmiersystematik bleiben gleich.

### Steuerung der Zukunft

Die „ARBURG Steuerung der Zukunft“ lässt sich noch einfacher und intuitiver bedienen, das Steuerungspanel ist ergonomisch dreh- und höhenverstellbar und mit farbvariabler LED-Technik ausgestattet.



Das neue Bedienelement „EASyslider“ bietet die Möglichkeit, Bewegungen beim Einrichten einfach und präzise zu steuern und über LEDs anzuzeigen. Beschleunigt oder verlangsamt wird ganz einfach „mit einem Wisch“ entlang einer Leiste am Rand des hochauflösenden Full-HD-Bildschirms.

### Ästhetik trifft Funktionalität

Die High-End-Technik von Maschine und Steuerung spiegelt sich auch im ästhetischen, ergonomischen Design wider. So wurde nicht nur auf eine moderne Farb- und Formgebung geachtet, sondern ein besonderes Augenmerk auf Funktionalität sowie Bedienbarkeit und damit auf erleichterte Arbeitsabläufe und komfortables Rüsten gelegt. Oder einfach gesagt: auf Technik, die Spaß macht und ästhetische Standards setzt.

### Designer-Trittschemel in einem Schritt

Ihr Potenzial zeigt die neue Hochleistungsmaschine ALLROUNDER 1120 H

mit 6.500 kN Schließkraft und Spritzeinheit der Größe 4600 auf der K 2016 bei der Herstellung eines funktionellen, klappbaren Trittschemels. Dieser wiegt 1.092 Gramm und wurde eigens für die Weltleitmesse und passend zur Maschine designt.

Alle acht Einzelteile entstehen in einem Schuss in einer Zykluszeit von rund 60 Sekunden – vier in der oberen Hälfte des Familienwerkzeugs, vier in der unteren. Beim Öffnen des Werkzeugs entformen Schleppschieber die acht Hinterschnitte. Ein Robot-System MULTILIFT V mit 40 Kilogramm Traglast entnimmt die Einzelteile und legt sie auf dem Rundtaktisch einer angeschlossenen Montagestation ab, wo ein Sechs-Achs-Roboter rutschhemmende Stopper an den vier Füßen anbringt und den klappbaren Trittschemel fertig montiert.



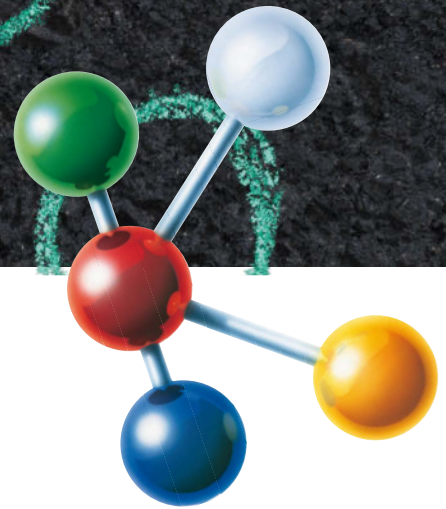
Prospekt  
1120 H

Der große ALLROUNDER 1120 H (Bild Seite 4/5) und die GESTICA Steuerung (Bild oben) bestechen nicht nur durch ihre Leistungsfähigkeit, sondern auch durch ihr Design. Passend dazu wurde auch der klappbare Trittschemel von einem Designer entworfen (Bild unten).





OSA SOGNARE  
 你好, 梦想 ATRÉVETE A SOÑAR  
**HALLO TRÄUME**  
**DARE TO DREAM**  
 OSEZ RÊVER



# Träume werden wahr

**K 2016: ALLROUNDER, freeformer,  
Industrie 4.0 und vieles mehr**

**H**allo Träume. Wir sind da. – Auf der K 2016 präsentiert ARBURG „live“ seine visionären Technik-Ideen, das Thema Industrie 4.0 sowie neue Produkte und innovative Anwendungen. Insgesamt 27 Exponate, davon zwölf auf dem eigenen Messestand „13A13“, veranschaulichen praxisnah weitere aktuelle Themen wie Produktionseffizienz, Leichtbau und additive Fertigung sowie spezielle Branchenlösungen.

Die Weltpremiere des hybriden ALLROUNDERS 1120 H mit 6.500 kN Schließkraft, neuem Maschinendesign sowie innovativer GESTICA Maschinensteuerung (siehe Seite 4) ist bei Weitem nicht das einzige Highlight der K 2016.

Neu ist auch der ALLROUNDER CUBE, der speziell auf die Anforderungen von Würfelwerkzeugen ausgelegt ist (siehe Seite 12). Darüber hinaus zeigen zehn weitere Maschinen und Turnkey-Anlagen innovative Anwendungen und

Verfahren für die effiziente Produktion von Kunststoffteilen – von der Großserie bis zu Losgröße 1.

#### **Einstiegsbaureihe GOLDEN ELECTRIC**

Die Spritzgießmaschinen der im März 2016 in den Markt eingeführten Baureihe GOLDEN ELECTRIC sind weltweit gefragt. Standardisierte Komponenten ermöglichen ein attraktives Preis-Leistungs-Verhältnis und somit den wirtschaftlichen Einstieg

in die elektrische Spritzteillfertigung. Der Energiebedarf lässt sich mit der neuen Baureihe im Vergleich zu hydraulischen Standardmaschinen um bis zu 55 Prozent reduzieren. Die elektrischen Maschinen gibt es in den vier Größen 370, 470, 520 und 570 mit Schließkräften von 600 bis 2.000 kN. Auf der K 2016 fertigt ein ALLROUNDER 470 E GOLDEN ELECTRIC mit 1.000 kN Schließkraft und einer Spritzeinheit der Größe 290 eine Schutzabdeckung. In einer Zykluszeit von rund zwölf Sekunden entstehen je 32 Spritzteile.

**Smart: Industrie 4.0 für Produkt und Produktion**

Auf der K 2016 präsentiert ARBURG „Industrie 4.0 zum Anfassen“. Am Praxisbeispiel „Kofferanhänger“ kann jeder Besucher die einzelnen Produktionsstationen durchlaufen und erleben, wie sich durch die informationstechni-



sche Vernetzung von ALLROUNDERn und freeformern Kunststoffteile flexibel individualisieren und in Losgröße 1 produzieren lassen (siehe Seite 10). Zudem geben Experten am zentralen Informationspunkt Auskunft zu den modularen ARBURG Angeboten für individuelle 4.0-Lösungen.

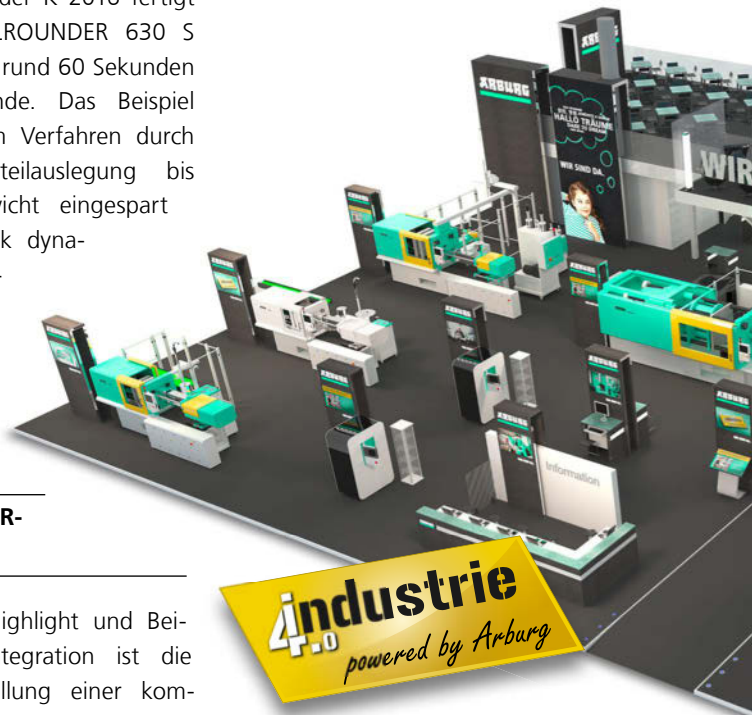
**Im Trend: Leichtbau**

Zu den innovativen Verfahren, die ARBURG für die effiziente Fertigung leichter, aber dennoch stabiler Bauteile aus Kunststoff vorantreibt, zählt ProFoam. Mit der physikalischen Schäumtechnik lassen sich auf konventionellen Spritzgießmaschinen verzugsarme Bauteile mit homogener Schaumstruktur fertigen. Eine patentierte Granulatschleuse führt das Treibfluid bereits dem Kunststoffgranulat zu. Auf der K 2016 fertigt ein hydraulischer ALLROUNDER 630 S in einer Zykluszeit von rund 60 Sekunden eine Automotive-Blende. Das Beispiel zeigt, wie mit diesem Verfahren durch prozessgerechte Bauteilauslegung bis zu 30 Prozent Gewicht eingespart werden können. Dank dynamischer Werkzeugtemperierung wird außerdem eine hochglänzende Oberfläche erzeugt.

**Anspruchsvoll: 2K-LSR-Verarbeitung**

Ein Anwendungs-Highlight und Beispiel für Funktionsintegration ist die „Ready-to-use“-Herstellung einer kom-

pletten Uhr im ARBURG Design in einem Schritt mit einer Turnkey-Anlage. Ein elektrischer Zwei-Komponenten ALLROUNDER 570 A mit in L-Stellung angeordneten Spritzeinheiten der Größen 400 und 70 und einem 2+2-fach-Kaltkanalwerkzeug produziert aus zwei Flüssigsilikon (LSR) das zweifarbige Armband. Die Zykluszeit beträgt rund 60 Sekunden. Ein lineares Robot-System MULTILIFT V übernimmt die Handhabung und Montage der über Wechseltrays bereitgestell-





ten Uhrengehäuse und Armbandschließen aus Thermoplast.

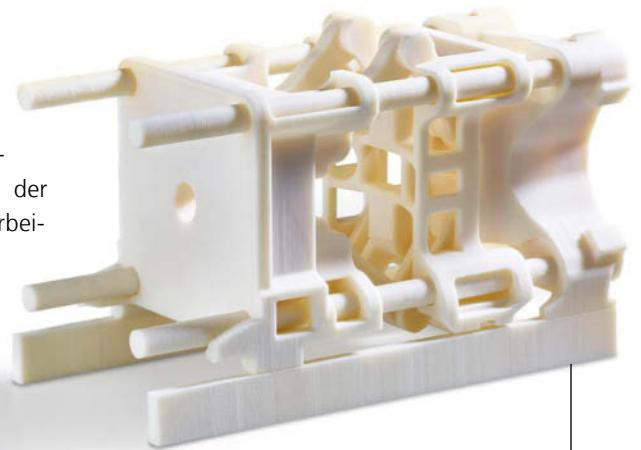
### **Einzigartiges Spektrum: Massenartikel und Losgröße 1**

Welche Bandbreite ARBURG seinen Kunden bietet, zeigen zwei konträre Anwendungsbeispiele: Ein elektrischer Hochleistungs ALLROUNDER 470 A in Reinraumausführung produziert Massenartikel für die Medizintechnik. In der Stunde werden mit einem 2+2-fach-Werkzeug rund 4.500 Petrischalen-Hälften spritzgegossen, diese automatisch verdeckelt und die Fertigteile gestapelt. Im Gegensatz dazu fertigt ein freeformer über den gesamten Messezeitraum hinweg nur ein einziges Bauteil – ein funktionsfähiges, komplexes Modell eines Spritzgießmaschinen-Kniehebels.

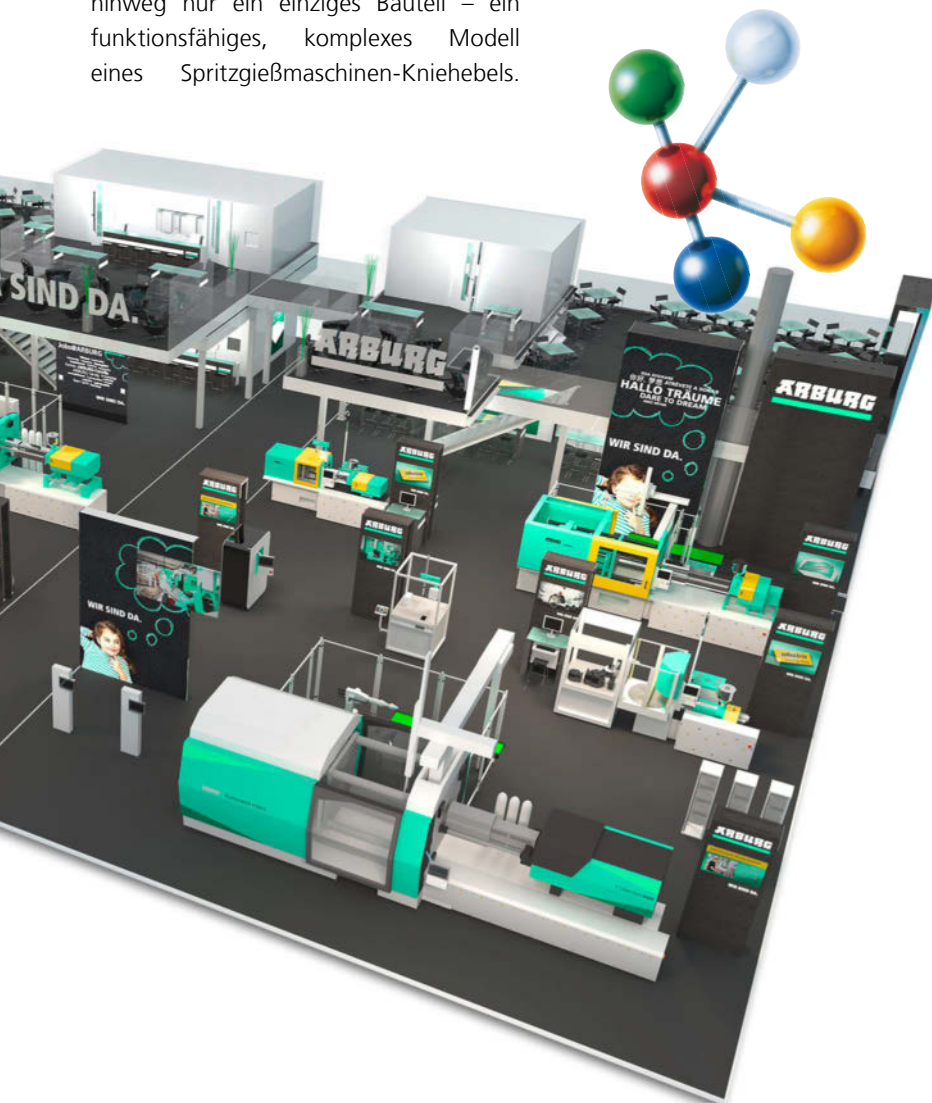
Damit demonstriert diese Zwei-Komponenten-Anwendung, bei der ABS und ein Stützmaterial verarbeitet werden, den prozesssicheren Dauerbetrieb für die industrielle additive Fertigung. Zwei weitere freeformer werden zur Herstellung technischer Bauteile und für die Industrie-4.0-Anwendung eingesetzt.

### **Vom Service bis zur Fachkraft**

Ein weiteres Thema auf der K 2016 ist der „smarte“ ARBURG Service, mit dem sich u. a. mittels der neuen Fernwartung die Maschinenverfügbarkeit erhöhen



lässt (siehe Seite 13). Erstmals ist auf dem ARBURG Messestand auch ein eigener Recruiting-Bereich zu finden, um Hochschulabsolventen sowie Fach- und Führungskräfte für ARBURG zu gewinnen.



Das Anwendungsspektrum auf dem K-Messestand (Bild links) ist breit gefächert und reicht von Hochglanzblenden, Kofferanhängern und Uhren (Bilder links, von oben) bis hin zum additiv gefertigten Modell eines Kniehebels (Bild rechts oben).



Microsite  
K 2016



# Smart Factory

## Industrie 4.0: Mit vernetzter Fertigung zum

**A**RBURG macht das Thema Industrie 4.0 auf der K 2016 wieder mit einem neuen Praxisbeispiel begreifbar: Besucher können ihr ganz persönliches Produkt anfertigen lassen – einen individualisierten Kofferanhänger. An den verschiedenen, räumlich voneinander getrennten Stationen erfahren sie Schritt für Schritt wichtige Details zu 4.0-Bausteinen, die sich individuell kombinieren und im eigenen Unternehmen umsetzen lassen.

Als Technologie- und Systempartner für die informationstechnisch vernetzte Produktion in der „Smart Factory“ beschäftigt sich ARBURG auch damit, wie sich durch Industrie-4.0-Technologien und die Einbindung von Kundenwünschen in die Wertschöpfungskette neue Geschäftsmodelle erschließen lassen.

Wie ein flexibel automatisierter Produktionsprozess in Losgröße 1 in einer räumlich verteilten Produktion wirtschaftlich funktioniert, demonstriert eine Fertigungslinie, die ALLROUNDER, freeformer, Automation und ARBURG Leitrechnersystem ALS kombiniert.

### Spritzgießen in Serie

An der ersten Station wird das Serienteil „Kofferanhänger“ auf einem vertikalen ALLROUNDER 375 V gespritzt. Nachgelagert integriert ein Sechs-Achs-Roboter einen NFC-Chip (Near Field Communication) in das Spritzteil. An der folgenden Station lässt der Besucher seine Kontaktdaten erfassen und wählt eine Grafik aus. Die elektronische Visitenkarte (vCard) und die Daten für den weiteren Produktionsablauf werden auf dem

Chip gespeichert. Das Produkt wird damit zum Informations- und Datenträger.

### Vom Serienteil zum Unikat

So ist es möglich, im dritten Produktionsschritt per Laser Name, Adresse und QR-Code der vCard auf den Kofferanhänger aufzubringen. Das gesamte Teilehandling übernimmt hier ein INTEGRALPICKER V.

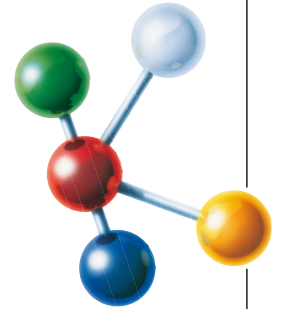
Im nächsten Schritt individualisiert ein freeformer den Kofferanhänger weiter, indem er die ausgewählte Grafik additiv in 3D aufträgt.

An der letzten Station, dem zentralen Infopunkt „Industrie 4.0“ auf dem Messestand, werden anhand des Kofferanhängers Vorteile und Geschäftsmodelle von Industrie 4.0 nochmals verdeutlicht.





**4T.0** industrie  
powered by Arburg



Prospekt  
Industrie 4.0

# auf der K

## personalisierten Produkt

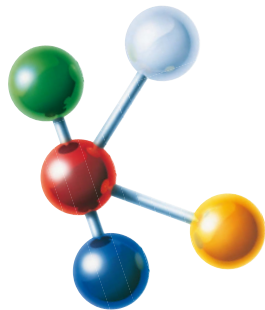
### Nachgelagerte Online-Aktionen

Beispiele sind die Rückverfolgbarkeit und die Online-Bestellung, die jeweils über das Produkt erfolgen. Die Daten des Kofferanhängers lassen sich je nach Art des mobilen Endgeräts entweder über den QR-Code oder den NFC-Chip auslesen und speichern. Enthalten ist auch die individuelle URL-Adresse der Website des jeweiligen Kofferanhängers. Darüber lassen sich alle Produktionsdaten jederzeit

rückverfolgen. Darüber hinaus kann sich der Besucher dank des integrierten Chips mit seinem Kofferanhänger weitere Information zu Industrie 4.0 per E-Mail schicken lassen und diesen natürlich auch einfach an seinen Koffer hängen.

Industrie 4.0 – powered by Arburg: Als Technologie- und Systempartner bietet ARBURG alle Komponenten für die vernetzte Produktion: ALLROUNDER, freeformer, SELOGICA Steuerung und das ARBURG Leitrechnersystem (Bilder oben). In der informationstechnisch durchgängig vernetzten Fertigungslinie entstehen personalisierte Kofferanhänger auf der K 2016 Schritt für Schritt (Bilder unten).





# Neue Würfelmaschinen

## ALLROUNDER CUBE: Prädestiniert für die Verpackungstechnik

**D**ie ALLROUNDER CUBE ergänzen ab der K 2016 das ARBURG Programm für schnelllaufende Anwendungen mit Würfelftechnik. Die speziellen Zwei-Komponenten-Maschinen gibt es in den zwei Baugrößen CUBE 2900 und CUBE 4600. Auf der K 2016 wird die Fertigung von innovativen Verschlüssen für die Pril-Spülmittelflaschen von Henkel vorgestellt.

„Für die ALLROUNDER CUBE haben wir unter anderem die komplette Schließeinheit inklusive des servoelektrischen Kniehebels auf die würfelspezifischen Anforderungen optimiert“, erläutert Andreas Reich, Senior Sales Manager Packaging bei ARBURG.

### Schnell und groß

Dank kürzerer Trockenlaufzeiten können mit den neuen Würfelmaschinen die Zykluszeiten um bis zu eine Sekunde reduziert und der Ausstoß um zehn Prozent gesteigert werden. Die

Säulenabstände wurden vergrößert und sind beim ALLROUNDER CUBE 2900 auf 820 Millimeter und beim ALLROUNDER CUBE 4600 auf 1.020 Millimeter ausgelegt. Ein weiterer Vorteil sind die deutlich größeren Werkzeugeinbaumaße der Schließeinheit, die bei der kleineren Maschine maximal 1.900 und bei der größeren maximal 2.400 Millimeter betragen. So lassen sich bis zu 16 Tonnen schwere Werkzeuge einsetzen.

### Energieeffizient

Standardmäßig verfügen die neuen Würfelmaschinen über vier servoelektrische Achsen: eine für den Formschluss, zwei für das elektrische Dosieren und eine für das Drehen des Werkzeugs. Die Spritzeinheiten sind wahlweise hydraulisch oder elektrisch angetrieben, Kernzüge für Ausstoßen und weitere Werkzeugfunktionen in jedem Fall hydraulisch. Dieses Konzept ermöglicht einen um bis zu 45 Prozent reduzierten Energiebedarf gegenüber herkömmlichen hydraulischen Maschinen.



Leistungsfähiger ALLROUNDER CUBE 2900:

In 8,5 Sekunden entstehen 32 innovative Spülmittelflaschen-Verschlüsse von Henkel.



### Innovative Verschlüsse für Henkel

Auf der K 2016 produziert ein ALLROUNDER CUBE 2900 in einer Zykluszeit von rund 8,5 Sekunden je 32 innovative Zwei-Komponenten-Verschlüsse für die Pril-Spülmittelflaschen von Henkel. Das Würfelwerkzeug sowie das Entnahme- und Ablagesystem stammen von der Firma FOBOHA.



Prospekt  
CUBE







# Noch näher am Kunden

## Gerhard Böhm und Eckhard Witte: Premium-Service

**D**ie Anforderungen an Kunststoffverarbeiter steigen kontinuierlich. Premium-Service ist hier gefragt! Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, ist die Verfügbarkeit des Maschinenparks eine wichtige Stellgröße. Im Interview mit der today-Redaktion sprechen Gerhard Böhm, Geschäftsführer Vertrieb, und Eckhard Witte, Bereichsleiter Service, über neue Angebote und bieten einen Ausblick in Richtung Zukunft.

**today:** Welche Neuheiten im Service-Angebot stellt ARBURG auf der K 2016 vor?

**Böhm:** In Düsseldorf zeigen wir die neue ARBURG Fernwartung, mit der wir unseren Kunden in Zukunft noch schneller und effizienter helfen können.

**today:** Wie kann man sich die Fernwartung genau vorstellen?

**Witte:** Eine sichere Verbindung zur Steuerung der Maschine wird über deren Servicerouter mit integrierter Firewall aufgebaut. So haben unsere Experten nach Freischaltung direkten Zugriff, um Abläufe zu analysieren und zu optimieren.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass nur der Kunde die Zugriffsberechtigung vergeben kann und die Kundendaten dank des VPN-Tunnels vor unerlaubtem Zugriff geschützt sind.

**today:** Ab wann ist die Fernwartung verfügbar?

**Böhm:** Wir werden unseren Kunden ab 2017 die Fernwartung anbieten – und zwar weltweit.

**today:** Gibt es weitere Anforderungen seitens der Kunden?

**Witte:** Ja, denn für eine hohe Verfügbarkeit der Maschinen spielt neben der schnellen Eliminierung von Fehlern auch eine regelmäßige Wartung der Maschinen eine wichtige Rolle. Die Endkunden z. B. aus der Automobilindustrie fordern zunehmend eine entsprechende Dokumentation als Beleg, dass der Maschinenpark unserer Kunden einwandfrei arbeitet.

**today:** Was ist diesbezüglich in Zukunft geplant?

**Böhm:** Wir planen, zusätzlich zu unseren Inspektionsverträgen (siehe today 57) auch einfachere Wartungsarbeiten ins

Gerhard Böhm (l.), Geschäftsführer Vertrieb, und Eckhard Witte, Bereichsleiter Service, arbeiten kontinuierlich am Ausbau der Serviceangebots.

Leistungspaket aufzunehmen, um unsere Kunden auch bei der Instandhaltung umfassend zu betreuen. „Industrie 4.0 – powered by Arburg“ umfasst dann auch Condition Monitoring für die vorausschauende Wartung sowie die Definition des erforderlichen Verschleiß- und Ersatzteilbedarfs, verbunden mit einer optimalen Instandhaltungsplanung. Diese wichtigen Module tragen wesentlich zur Reduzierung ungeplanter Maschinenstillstände bei und steigern damit die Overall Equipment Efficiency – kurz OEE.



Prospekt  
Fernwartung



# Präzision – nicht

## Faller: Hybride ALLROU

**I**m Kleinen groß – so lautet das Motto der Firma Falter. Jedes Kind mit Faible für Modelleisenbahnen ist mit den Miniatur-Produkten aus dem Schwarzwald groß geworden. Aber auch erwachsenen Hobby-Modellbauern ist die Marke weltweit bestens bekannt. Welche Herausforderungen die dünnwandigen Produkte an den Spritzgießprozess stellen, wissen jedoch nur Wenige.

Die Schwarzwälder produzieren in Gütenbach allein 1,2 Millionen Modellhäuser jährlich – ausschließlich „Made in Germany“. 2016 feiert das Unternehmen sein 70-jähriges Bestehen. Hauptabsatzmärkte sind Deutschland, die europäischen Nachbarländer und die USA. Seit 2010 sind bei Falter auch ALLROUNDER mit Schließkräften von 250 bis 1.100 kN im Einsatz, in der Regel im Zwei-Schicht-Betrieb.

### **6,2 Millionen Einzelteile im Jahr – hohe Ansprüche an Spritzgießprozess**

Gefertigt werden insgesamt rund 6,2 Millionen Teile im Jahr. Dazu zählen Modellbahn-Zubehör wie Gebäude, Figuren, Landschaften sowie digital gesteuerte Miniatur-Autos (Car System) und Themenwelten wie „Kirmes“ und „Camping“. Die Bausätze gibt es in den Maßstäben 1:22,5 (Spur G) und 1:87 (Spur H0) sowie in 1:120 (Spur TT), 1:160 (Spur N) und 1:220 (Spur Z). Jährlich kommen etwa 140 neue Produkte hinzu, etwa 100 ältere entfallen. Ein Einzelteil wiegt zwischen einem und 200 Gramm.

„Wir haben uns für hybride ALLROUNDER der Baureihe HIDRIVE entschieden, weil sie präzises elektrisches Dosieren mit





# nur in Spur H0

## ALLROUNDER fertigen dünnwandige Modellbau-Teile

Hydraulikspeichertechnik kombinieren. Dadurch erreichen sie die geforderten dynamischen Beschleunigungen, hohe Einspritzgeschwindigkeiten und Toleranzen von 0,01 Millimetern“, erläutert Martin Zapf, Leiter Produktion bei Faller. „Viele unserer Teile haben relativ großflächige und dünnwandige Sichtflächen und stellen somit hohe Ansprüche an den Spritzgießprozess.“ Martin Buchholz aus der Spritzgießerei ergänzt: „Unsere kompakten ALLROUNDER 270 H und 370 H brauchen keine große Stellfläche und bieten viele technische Möglichkeiten,

wie Kernzüge, Ausschraubeinheiten und werkzeugnahe Temperieranschlüsse.“

### Täglich vier Werkzeugwechsel pro ALLROUNDER

Die Produktvielfalt spiegelt sich auch im eigenen Formenbau wider, in dem Faller nach eigenen Standards und mit langjährigem Know-how tätig ist. Im Einsatz sind rund 8.500 verschiedene Werkzeuge, davon 3.500 komplett aus Aluminium. Eine wichtige Rolle spielt die Rüstzeitoptimierung, wie Stefan Rude erläutert: „Jede Maschine wird rund vier

Mal täglich neu gerüstet. Dabei planen wir die Auftragsfolge optimiert nach Materialart, Farbe und Werkzeuggröße. Für kurze Rüstzeiten sorgen die ALLROUNDER mit SELOGICA Steuerung durch das integrierte Ausspritzprogramm, die automatische Formhöhenverstellung und den programmierbaren Maschinenablauf.“

Mit der Produktion eines Artikels wird frühestens drei Wochen vor Auslieferung begonnen, was höchste Ansprüche an die Maschinenverfügbarkeit stellt. „Besonders schätzen wir an ARBURG die kompetente Beratung rund um das Thema Spritzgießen und den zuverlässigen After-Sales-Service“, so Martin Buchholz.

Die spritzgegossenen Produkte aus PS, PA, ABS, POM und PC werden mit Flüssigfarben eingefärbt. Dafür kommen über 1.000 eigene Rezepturen zum Einsatz.

Abschließend erfolgen Konfektionierung und Verpackung. Um sicherzustellen, dass kein Teil fehlt, wird jedes einzelne Produkt bei der Konfektionierung gewogen. Vom Sollgewicht abweichende Packungen werden aussortiert und nachgeprüft.



Fotos: Faller

Der Jubiläums-Modellbausatz des schwäbischen Klosters Bebenhausen (604 x 517 x 374 mm, Maßstab 1:87) besteht aus über 1.400 Einzelteilen, darunter viele Dünnwandartikel (Bilder links). Martin Zapf, Leiter Produktion bei Faller (Bild oben, links) und Martin Buchholz aus der Spritzerei setzen auf hybride ALLROUNDER H mit Hydraulikspeichertechnik.

### INFOBOX

**Name:** Gebr. Faller GmbH

**Gründung:** 1946 von Hermann und Edwin Faller

**Standort:** Gütenbach, Deutschland

**Umsatz:** Rund 11 Mio. Euro (2015)

**Produktionsfläche:** Rund 4.200 Quadratmeter

**Mitarbeiter:** 95

**Branchen:** Hobby- und Spielwarenbereich

**Produkte:** Gebäude-Bausätze und Zubehör für den Modellbau von Eisenbahnen und Dioramen

**Maschinenpark:** 14 Spritzgießmaschinen, davon sechs ALLROUNDER

**Kompetenz:** Eigener Formenbau mit rund 8.500 verschiedenen Werkzeugen

**Kontakt:** www.faller.de



# ARBURG macht's vor

## Smart Factory: Industrie 4.0 in der ALLROUNDER Fertigung

**D**ie „Smart Factory“ der Zukunft wird sich zunehmend selbst steuern und optimieren. Sie kann sehr flexibel auf Änderungen reagieren und auch kleine Losgrößen effizient fertigen. ARBURG nutzt am Stammsitz in Loßburg bereits Industrie-4.0-Technologien bei der Fertigung von ALLROUNDERn und freeformern. Dazu sind Maschinen, Werkzeuge und logistische Peripherie vernetzt.

„Industrie 4.0 gibt es nicht als Produkt ‚von der Stange‘, sondern jedes Unternehmen muss sich seinen eigenen Lösungsansatz erarbeiten. Am Anfang stehen die Bestimmung der aktuellen Situation und die Analyse der Kompetenzen“, erklärt Heinz Gaub, Geschäftsführer Technik bei ARBURG. „Bei uns in Loßburg finden sich alle Experten unter einem Dach und können sich dank kurzer Wege und flacher Hierarchien auch kurzfristig persönlich treffen. Dies ermög-

licht, interdisziplinär zusammenzuarbeiten, schnell zu reagieren und Lösungen zu finden – sei es bei der Entwicklung neuer Produkte und Verfahren oder eben bei der Umsetzung von Industrie 4.0 in der eigenen Produktion.“ Ziel ist, die Prozesse flexibler und transparenter zu machen. Daraus resultieren eine Steigerung von Prozesssicherheit und Produktionseffizienz und letztlich die Reduzierung der Stückkosten.

### Digitale Endprüfung aller ALLROUNDER und freeformer

Zu den Tools, die ARBURG in der Fertigung einsetzt, zählen eine interaktive Produktionsplanung sowie eine Just-in-sequence-Belieferung der Montagestationen mit Baugruppen. Von der Logistik bis zur Datenarchivierung wird durchgängig IT-gestützt auf SAP-Basis und teilweise selbstorganisierend gearbeitet. Die Endprüfung von Neumaschinen erfolgt z. B. digital mit Hilfe des ARBURG



ARBURG setzt in der Montage rund 80 Messwagen ein. Die digitale Erfassung erleichtert die Endprüfung der ALLROUNDER und freeformer.

Test Frameworks und rund 80 eigenen Messwagen. Weitere 4.0-Beispiele in der eigenen Produktion sind hoch automatisierte Bearbeitungszentren, die nachts und am Wochenende mannos arbeiten, flexible Fertigungssysteme, die Lager, Rüstplätze und Bearbeitungsmaschinen miteinander verketteten, sowie ein Transportleitsystem, das vollautomatisch über 3.500 Transporte am Tag managt.





# Think Together

## Leichtbau: Fachtagung von K.D. Feddersen bei ARBURG

**R**und 100 Teilnehmer aus Süddeutschland besuchten im Juni 2016 die zwölfte Fachtagung „Think Together“, die der Kunststoffdistributor K.D. Feddersen bei ARBURG in Loßburg veranstaltete. Unter dem Motto „Menschen. Denken. Kunststoff.“ stand das Thema Leichtbau im Mittelpunkt, das durch Expertenvorträge und mit Live-Vorführungen detailliert beleuchtet und diskutiert wurde.

„ARBURG bietet für die Fachtagung ‚Think Together‘ gerne das passende Forum. Mit Vorträgen und Technik zum Thema Leichtbau tragen wir unseren Teil zum Erfahrungsaustausch bei“, begrüßte ARBURG Vertriebsgeschäftsführer Gerhard Böhm die rund 100 Teilnehmer.

### Expertenvorträge zum Thema Leichtbau

Den Auftakt machte Manuel Wöhrle, Senior Sales Manager Lightweight bei ARBURG. In seinem Vortrag über aktuelle Leichtbautrends stellte er das Faser-Direkt-Compoundieren (FDC) und die physikalische Schäumtechnik ProFoam vor. Zu beiden Spritzgießverfahren gab es nachmittags im ARBURG Kundencenter Praxisanwendungen zu sehen. Weitere

Vorträge kamen von den Firmen Akro-Plastic, Celanese, Lyondellbasell, Proplas und Jell.

### Praxisnahe „Live“-Anwendungen

Am Nachmittag konnten sich die Teilnehmer in kleinen Gruppen Betriebsführungen anschließen und die Fertigung von Leichtbauteilen auf ALLROUNDER Spritzgießmaschinen „live“ erleben. „Wir alle kamen rege ins Gespräch miteinander“, resümierte Manuel Wöhrle den Praxisteil und brachte den Nutzen der Fachtagung auf den Punkt: „Der Leichtbau-Tag war für Material- und Maschinenhersteller eine hervorragende Gelegenheit, miteinander in Dialog zu treten und wertvolle Ideen und Impulse mitzunehmen. Wir haben gezeigt, dass es verschiedene Möglichkeiten gibt, wie sich durch die richtige Auswahl von Material, Verfahren und Werkzeug sowie eine bauteilgerechte Konstruktion Leichtbau effizient realisieren lässt.“



Die Fachtagung „Think Together“ – ein Mix aus Theorie und Praxis: Im Kundencenter wurden Leichtbauteile z.B. mit dem ProFoam-Verfahren produziert (Bilder oben und unten). Im Vortragsteil informierten Experten wie Manuel Wöhrle (Bild Mitte) über aktuelle Themen.



# Fingerspitzengefühl

## Hoefer & Sohn: Automatisiertes Spritzg

**T**ouchfolien, die bislang nur auf ebenen Oberflächen funktionierten, gibt es jetzt auch in 3D für gekrümmte Bauteile. Dies bietet völlig neue Produkt- und Designmöglichkeiten. Um die Funktionalität zu erhalten, sind Know-how und Fingerspitzengefühl gefragt. Die Firma Hoefer & Sohn in Fürth, die seit über 40 Jahren auf ARBURG setzt, fertigt mit Turnkey-Anlagen 3D-Touchpanels für Waschmaschinen und Trockner der Firma BSH Hausgeräte GmbH.

Hoefer & Sohn ist ein führender Hersteller von Präzisionswerkzeugen und technischen Kunststoffteilen sowie montierten Komponenten. Im Bereich In-Mould-Decoration (IMD) und In-Mould-Labeling (IML) kooperiert das Familienunternehmen mit der ebenfalls in Fürth ansässigen Firma KURZ, weltweit führend in der Heißpräge- und Beschichtungstechnologie. Deren jüngste Innovation ist eine leitfähige Folie (PolyTC®) mit Metal-Mesh-Strukturen. Diese ermöglicht die kostengünstige Herstellung flexibler, 3D-gekrümmter Oberflächen in Kombinationen mit IMD.

Hoefer & Sohn ist Partner für den Serieneinsatz und hat für diese komplexe Aufgabe eine Fertigungszelle mit ARBURG realisiert. Kurz nach Inbetriebnahme



folgte eine zweite Anlage. „Mit der Fertigung der 3D-Touchpanels haben wir Neuland betreten“, so Dr. Christoph Badock, Geschäftsführer von Hoefer & Sohn.

### Anspruchsvoll: dünne, flexible Folien

„Zum einen sind die dünnen Folien mechanisch flexibel, wodurch sich Herausforderungen bei der Handhabung und der Verarbeitung ergeben. Zum anderen ist das Bauteil aus Design-Gründen ‚windschief‘ und hat daher keinerlei Bezugspunkte. Entsprechend anspruchsvoll war für uns die Herstellung der Werkzeuge und Greifermodule“, erläutert der Geschäftsführer. Um auszuschießen, dass der Bearbeitungsprozess

die Funktionalität von Folie und Bauteil beeinträchtigt, erfolgt eine elektrische und optische 100-Prozent-Prüfung.

„Auf Basis einer Grundsatzentwicklung von der BSH Hausgeräte GmbH und KURZ haben wir einen Prozess für das Serienbauteil entwickelt“, beschreibt Martina Badock, geschäftsführende Gesellschafterin von Hoefer & Sohn, die Realisierungsphase. Mittlerweile haben die beiden Turnkey-Anlagen eine Kapazität von rund einer Million Touchpanels. Rund 80 Prozent sind für den chinesischen Markt, der Rest für Europa.

### Vielseitig: sieben Produktvarianten

Derzeit entstehen sieben Produktvarianten auf den beiden Turnkey-





Foto: BSH

# gefragt

## Verfahren von 3D-Touchpanels



Fotos: Hoefler & Sohn



Stolz auf das 3D-Touchpanel-Projekt: geschäftsführende Gesellschafterin Martina Badock und Geschäftsführer Dr. Christoph Badock (Bild Mitte rechts). Für die Herstellung der 3D-Touchpanels für Waschmaschinen und Trockner werden 3D-Touchfolien hinterspritzt (Bilder oben). Hierfür sind die beiden ALLROUNDER 630 H an einen gemeinsamen Reinraum angedockt (Bild Mitte links).

Anlagen, die jeweils aus einem hybriden ALLROUNDER 630 H mit 2.500 kN Schließkraft und Reinraummodul, einem KUKA Sechs-Achs-Roboter sowie Bearbeitungs-, Prüf- und Laserstationen bestehen. Die 2-fach-Werkzeuge und die Greifermodule stammen von Hoefler & Sohn. Die beiden Anlagen sind an einen Reinraum angedockt. Dort laufen alle vor- und nachgelagerten Schritte ab, um elektrostatische Aufladung und Verschmutzung der Folien und Bauteile zu vermeiden.

In zwei Aufnahmestationen des Schiebetransports werden manuell je zwei vorbehandelte Folien eingelegt. Diese werden in einem automatisierten Prozess mit den gespritzten Panels verbunden. Dabei übernimmt ein Sechs-Achs-Roboter das gesam-

te Handling innerhalb der Fertigungszelle. Nach dem Abtrennen des Angusses in der Laserstation und der elektrischen Funktionalitätsprüfung der Bauteile werden diese in den Bedienbereich geführt. Dort erfolgen Finalisierung und Qualitätskontrolle der Touchpanels und die Verpackung für den Überseetransport.

### In Planung: Industrie 4.0

Als Ausbaustufe ist das Bedrucken der Folien mit QR-Codes geplant, um die Produktions- und Qualitätsparameter im Sinne von Industrie 4.0 jederzeit abrufen zu können.

## INFOBOX

- Name:** Hoefler & Sohn
- Gründung:** 1876 von Johann Hoefler
- Standort:** Fürth
- Umsatz:** 15 Mio. Euro
- Geschäftsbereiche:** Präzisionswerkzeuge, technische Kunststoffteile und montierte Komponenten
- Mitarbeiter:** 120
- Branchen:** Automotive, Kosmetik, Konsumgüter
- Produkte:** technische Kunststoffteile und montierte Komponenten
- Maschinenpark:** 33 Maschinen von 350 bis 4.000 kN, davon 21 ALLROUNDER
- Kontakt:** [www.hoefler-und-sohn.de](http://www.hoefler-und-sohn.de)

# Beste Wahl:

## Advanced Molding Tech

**D**ie Ausgangssituation bei Advanced Molding Technologies: Serienproduktion von Millionen kleiner Lagerträger für Kugellager. Die Herausforderung: eine Spritzgießmaschine, die den Ingenieurkunststoff Ultem mit den erforderlichen hohen Temperaturen und Drücken problemlos verarbeitet. Der Weg: ein internationales Benchmark. Die Lösung: elektrische ALLROUNDER.

Das US-amerikanische Unternehmen Advanced Molding Technologies sitzt nördlich von Minneapolis, Minnesota, und hat zahlreiche anspruchsvolle Produkte im Portfolio. Darunter einen Lagerträger mit einem Durchmesser von rund zehn Millimetern, der zur Aufnahme von Kugellagern dient. Die gesamte Komponente ist Teil einer hydraulischen Magnetbaugruppe im Automotivebereich.

### Hohe Temperaturen, hoher Materialpreis, komplexes Werkzeug

Da diese im Bereich heißer Flüssigkeitsströme im Einsatz ist, fertigt Advanced den Lagerträger aus dem Hochtemperaturmaterial Ultem. Dieser teure Ingenieurkunststoff zeichnet sich z. B. durch hohe Festigkeit über einen weiten Temperatureinsatzbereich, schwere Entflammbarkeit und gute Durchschlagfestigkeit aus. Entsprechend hoch sind die Verarbeitungstemperaturen und Prozessdrücke, um die Teile sauber auszuformen. Aufgrund des ho-





# ALLROUNDER

## Technologien: Internationales Benchmark führt zu ARBURG



Foto: Advanced Molding

Ryan Fuhr, Operations Manager bei Advanced, ist begeistert von den elektrischen ALLDRIVE Maschinen (Bild Mitte). Auf ihnen entstehen jährlich 17 Millionen Lagerträger aus Ingenieurkunststoff, die bei hohen Einsatztemperaturen eingesetzt werden (Bild links).

Nach dem Kauf des ersten ALLROUNDERS 370 A hat Advanced den gesamten Spritzgießprozess von Grund auf an die neue Technik angepasst und mit dieser Maschine bereits über 3,5 Millionen Zyklen gefahren.

Mittlerweile produzieren drei elektrische ARBURG Maschinen 17 Millionen Lagerträger pro Jahr. „Das Projekt war also ein voller Erfolg für unseren Kunden, und damit auch für uns und für ARBURG“, resümiert Ryan Fuhr.

hen Materialpreises kam als weitere Herausforderung ein Angussanteil von maximal 25 Prozent hinzu. Grund ist, dass nicht mehr Regranulat verarbeitet werden darf und kein Abfall entstehen soll. Bei den relativ kleinen Teilen erfordert dies Anpassungen beim Angussgewicht sowie ein Werkzeug mit Heißkanalverteiler und kaltem Unterverteiler. Einen der Gründe erläutert Ryan Fuhr, Operations Manager bei Advanced: „Durch die Verringerung des heißen Volumenstroms erreichen wir eine bessere Prozesskontrolle und höhere Stabilität.“

### Probleme führten zu Benchmark

In der Anlaufphase des Produkts mit vorhandenen Maschinen gab es laut Ryan Fuhr Probleme unter anderem mit Einspritzdrücken, Düsenanlagekräften, der Verweildauer des Materials im Zylinder und dem Erreichen der notwendigen hohen Zylindertemperaturen. „Um die Herstellung zu optimieren und unsere

Kapazitäten aufzustocken, suchte ich mittels Benchmark bei rund zwölf internationalen Herstellern nach einer passenden Maschine“, erläutert Ryan Fuhr.

### ARBURG Technik überzeugt

Daraus resultierend entstand der erste Kontakt zu ARBURG und die Idee, einen elektrischen ALLROUNDER 370 A mit 500 kN Schließkraft einzusetzen. Ausschlaggebend war, dass ARBURG den Wunsch nach individuellen Anpassungen wie z. B. einem deutlich erhöhten Einspritzdruck und einer integrierten Heißkanalkontrolle erfüllen konnte.

„Wir waren sofort begeistert von der Leistungsfähigkeit des ALLROUNDERS, der ein größeres Prozessfenster und hohe Reproduzierbarkeit bietet. Dessen Resultate waren von Anfang an deutlich besser als die der anderen Maschinen“, betont Ryan Fuhr. „Die Anforderungen hinsichtlich hoher Drücke und Temperaturen sowie Regranulatanteil waren kein Problem.“

### INFOBOX



**Name:** Advanced Molding Technologies, LLC

**Gründung:** 1999 durch Brett Nelson, geschäftsführender Gesellschafter

**Standort:** Minneapolis, Minnesota, USA

**Geschäftsbereiche:** Präzisionswerkzeuge und technische Kunststoffteile aus Ingenieurkunststoffen

**Mitarbeiter:** 170

**Branchen:** Medizintechnik, Biotechnik, Automotive, Konsumgüter

**Produkte:** technische Kunststoffteile, Baugruppen und komplett montierte Komponenten

**Maschinenpark:** 32 Maschinen im Schließkraftbereich von 20 bis 500 US-Tons, davon sieben ALLROUNDER

**Kontakt:** <http://advancedmt.com>



# Wissenstransfer

## SKZ – Das Kunststoff-Zentrum: freeformer für Forschung und Dienstleistungen

**S**eit dem Jahr 2011 betreibt das SKZ in Würzburg, Deutschland, ein Kompetenzzentrum für Additive Fertigung. Dort stehen verschiedene Verfahren und Technologien bereit, um Einzelteile und Kleinserien zu fertigen, darunter auch ein freeformer. Institutsdirektor Prof. Martin Bastian sieht großes Zukunftspotenzial in der Individualisierung von Kunststoffteilen und der Einbindung von Industrie-4.0-Technologien.

„Wir kooperieren seit Jahrzehnten mit ARBURG im Bereich Spritzgießen und freuen uns, Partner bei der Weiterentwicklung des freeformers zu sein“, betont Prof. Martin Bastian, Institutsdirektor des SKZ. „Mit unseren Erfahrungen im Spritzgießen und in der Materialentwicklung bringen wir in unserem Kompetenzzentrum für Additive Fertigung verschiedene 3D-Druck-Technologien voran, zu denen auch das ARBURG Kunststoff-Freiformen zählt.“ Der Fokus des SKZ liegt auf der addi-

tiven Serienfertigung von Kunststoffteilen. „Als Berater möchten wir das Wissen unserer Auftraggeber und Netzwerkpartner fördern“, so Georg Schwalme, Bereichsleiter Spritzgießen und Additive Fertigung beim SKZ.

---

### 3D-Druck-gerecht konstruieren

---

„Viele Kunststoffverarbeiter denken spritzgießgerecht und konstruieren additiv herzustellende Teile auch so. Das passt



aber nicht Eins zu Eins für die additive Fertigung.“ Letztere bietet z. B. höhere Freiheitsgrade hinsichtlich Komplexität und Wandstärken. Hinterschnitte, bionische Strukturen, Gelenke und ineinander bewegliche Komponenten sind vergleichsweise einfach zu realisieren.

### Vorteil: handelsübliche Granulate

„ARBURG war der erste Hersteller, der Maschine und Material nicht miteinander verheiratet hat“, betont Prof. Martin Bastian. „Der Ansatz, handelsübliche Granulate verwenden zu können, stieß bei uns auf große Begeisterung. Denn damit haben wir immensen Spielraum zur Entwicklung und Anwendung neuer Materialien.“ Das SKZ arbeitet daran, die Materialpalette weiterzuentwickeln und im ARBURG Kunststoff-Freiformen (AKF) Werkstoffe zu kombinieren, die sich aufgrund ihrer Unverträglichkeit eigentlich nicht verbinden würden. Dabei kommt den Forschern u. a. das breite Know-how im Fused Deposition Modelling (FDM) zugute. Auf der Wunschliste der Würzburger für den freeformer steht eine dritte Austrageinheit und ein Bauraum, der sich so temperieren lässt, dass auch PA6 und andere Hochleistungskunststoffe wie PEEK „gedruckt“ werden können.

### Additive Fertigung bietet Chancen

Potenziale sehen die Wissenschaftler vor allem bei Kleinserien im Automobil- und Modellbau, in der Ersatzteilversorgung und Medizintechnik sowie bei Gebrauchsgütern und Sportartikeln. Hinzu kommt die Kombination mit Industrie 4.0: „Wer Serienbauteile geschickt anpasst, kann daraus ein ganz besonderes Produkt machen“, ist Prof. Martin Bastian überzeugt. Schlagworte dazu seien „Product on Demand“ und „Design by your own“. Der Kunde bestellt also direkt beim Produzenten sein individuelles Produkt im persönlich ausgesuchten



Foto: SKZ

Design und kann den Fortschritt der Produktion in Echtzeit verfolgen. Daraus entstehen enorme Chancen und völlig neue Geschäftsmodelle für Produzenten von Kunststoffteilen.

Das SKZ wird seine Aktivitäten in allen Bereichen durch den Bau einer „Modellfabrik 2020“ deutlich ausbauen. Dort werden Lehre, Forschung und Praxis eng verknüpft sein. „Bereits zur K 2016 bieten wir in Kooperation mit der IHK eine Kunststofftechniker-Ausbildung speziell zum Thema additive Fertigung an“, verkündet Prof. Martin Bastian. Darin werde auch das ARBURG Kunststoff-Freiformen eine wichtige Rolle spielen.

In der additiven Fertigung sehen Prof. Martin Bastian (rechts, Bild links) und Georg Schwalme vom SKZ großes Potenzial. Das SKZ wird in der Modellfabrik 2020 Lehre, Forschung und Praxis eng verknüpfen (Bild oben).

### INFOBOX

**Name:** SKZ – Das Kunststoff-Zentrum

**Gründung:** 1961

**Standorte:** Würzburg, Halle, Peine, Horb und Selb in Deutschland sowie Auslandsstandorte in der Schweiz, Türkei und Dubai

**Kompetenzen:** Praxisnahe Forschung und Entwicklung, Aus- und Weiterbildung, Prüfung und Zertifizierung

**Maschinenpark:** in Würzburg, Horb und Peine u.a. 17 Spritzgießmaschinen sowie sechs Systeme zur additiven Fertigung, darunter zwei ALLROUNDER und ein freeformer

**Kontakt:** www.skz.de



# Eine Fabrik –

## Manuex: 21 Kunststoffteile für IKEA-Küche

Manuex produziert ausschließlich Küchenschubladen. Darin enthalten sind 21 verschiedene Kunststoffteile z. B. für den Selbstschließ-Mechanismus (Bild oben links) und für Laufrollen (Bild rechts).



Foto: Manuex

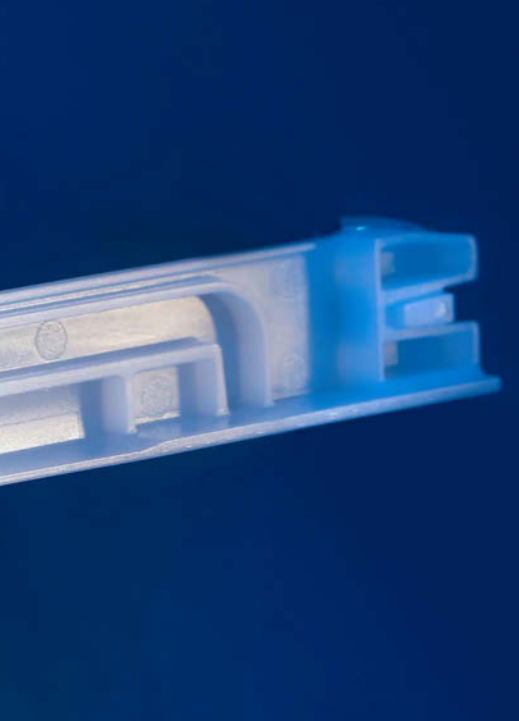
**S**o einfach kann eine erfolgreiche Unternehmensstrategie sein: **Manuex – Manufacturing with Excellence** – stellt an einem zentralen Standort komplette Küchenschubladen für den internationalen Einsatz bei IKEA her. Das Projekt „auf der grünen Wiese“, das im Jahr 2010 begann, stützt sich auf drei Säulen: Ein Lean-Manufacturing-Konzept, hohe Stückzahlen und fortschrittliche Automatisierung. Zur Ausstattung des Werks zählen 14 ALLROUNDER, die zuverlässig Teile für dieses Produkt in Serie fertigen.

Die Serienproduktion von Massenartikeln auf Standardmaschinen hört sich zunächst einfach an. Allerdings müssen hohe Qualitätsstandards eingehalten werden, die einer ständigen Kontrolle und Optimierung unterliegen.

### Enge Zusammenarbeit mit IKEA

Dabei erstreckt sich die Partnerschaft mit dem großen schwedischen Möbelhaus von der Entwicklung über die Herstellung bis zur Auslieferung. „Um die beste Nutzung des Innenraums von Küchenmöbeln sicherzustellen, sind un-





# ein Produkt

## n Schubladen

sere Produkte einwandfrei und platzoptimiert ausgeführt“, betont Manuex-Geschäftsführer Giancarlo Formenti. „Die ALLROUNDER haben uns überzeugt durch ihre Leistungsfähigkeit, robuste Vier-Säulen-Schließereinheit und servogeregelte Spritzeinheiten für eine hohe Reproduzierbarkeit. Hinzu kommt die einfach zu bedienende SELOGICA Steuerung.“

### 20.000 Küchenschubladen täglich

Die große Anzahl von täglich 20.000 Schubladen erfordert eine rationelle Produktion und Montage. Dabei werden die Metallteile auf Stanz-Biege-Maschinen vollautomatisch von der Rolle produziert. Die 21 verschiedenen Kunststoffteile z. B. für den Selbstschließmechanismus sowie Laufrollen, Gleitschienen, Schrauben und Abdeckkappen entstehen auf 24 Spritzgießmaschinen, je nach Produkt frei fallend oder über Robot-Systeme entnommen. Zum Einsatz kommen Werkzeuge mit vier bis 64 Kavitäten. So werden jährlich allein 80 Millionen je 0,3 Gramm wiegende Laufrollen auf einem 64-fach-Werkzeug produziert. Hinzu kommen z. B. je zehn

Millionen selbst schließende Gleitschienen und Gehäuse. Zusammengefügt wird alles schließlich automatisiert auf mehreren Montagestraßen.

„Wir setzen vorwiegend hydraulische ALLROUNDER S mit Schließkräften von 800 bis 2.200 kN ein“, erläutert Giancarlo Formenti. „Da wir an fünf Tagen in der Woche in jeweils drei Schichten arbeiten, kommt es auf eine hohe technische Zuverlässigkeit an. Wenn wir beispielsweise eine höhere Präzision benötigen, setzen wir auch elektrisches Dosieren ein.“

### ARBURG: Partner seit 2009

Der Kontakt zwischen dem Mutterhaus von Manuex und ARBURG besteht bereits seit 2009. Giancarlo Formenti ist zufrieden: „Unsere Partnerschaft ist sehr eng und fruchtbar. ARBURG bietet uns durchgängig zuverlässige Technik, kompetente Beratung und umfassende Unterstützung. Kurz gesagt: Für alles, was wir im Spritzgießen brauchen, ist ARBURG der ideale Partner.“

### INFOBOX

**Name:** Manuex srl

**Gründung:** 2011 als Teil der FGV Formenti und Giovenzana SpA Group, einem führenden Hersteller von Küchenmöbeln

**Standort:** Quaregna/Piemont, Italien

**Mitarbeiter:** 230

**Produktionsfläche:** rund 12.000 Quadratmeter

**Branche:** Möbelindustrie

**Produkte:** Komplett montierte Küchenschubladen aus Metall und Kunststoff

**Kontakt:** [www.manuex.it](http://www.manuex.it)



## TECH TALK

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



# Auf dem Weg zu „I

## Euromap-77-Schnittstelle verbessert Datenaustausch bei Spritz

**E**ntscheidend für die Digitalisierung der Fabrik ist eine offene und standardisierte Kommunikationsplattform. Nur so lassen sich Produktionsabläufe realisieren, die einen übergreifenden Datenaustausch zwischen Maschinen, Werkzeugen, Werkstücken und logistischer Peripherie sowie die Verzahnung mit Auftragsinformationen und Prozessdaten bis ins Internet ermöglichen. Das Kommunikationsprotokoll OPC UA (Unified Architecture) schafft durch seine hersteller- sowie sprachenunabhängige Technologie beste Voraussetzungen für die Flexibilität, die im Umfeld von Industrie 4.0 gefordert wird.

ARBURG nutzt OPC UA bereits seit 2010 für den Datenaustausch zwischen ALLROUNDERN und dem ARBURG Leit-

rechnersystem ALS. Für die Umstellung auf das industrielle Machine-to-Machine(M2M)-Kommunikationsprotokoll gab es mehrere Gründe: Es ist ein akzeptierter und etablierter Standard, der die einfache Adaption über eine offene Technologie sowie eine breite Soft- und Hardware-Unterstützung bietet.

### Systemunabhängige Technologie

OPC UA ermöglicht einen nahtlosen Datenaustausch vom Sensor in der Maschine bis ins Internet. Und das unabhängig von Betriebssystemen und Programmiersprachen. Die Technologie, die hinter OPC UA steckt, bietet zudem interessante Features, die das Produktionsmanagement noch effizienter machen. Hierzu gehört die Möglichkeit, Parameter einfach beobachten zu können, und sich direkt über Änderungen informieren zu lassen. Mechanismen zur automati-

schon Fehlererkennung und -behebung sowie Redundanzfunktionen sorgen dabei für eine zuverlässige Kommunikation. Jede Art von Information lässt sich so zu jedem Zeitpunkt und jedem Ort für jede Anwendung und jede autorisierte Person zur Verfügung stellen. Eine gesicherte Ende-zu-Ende-Verschlüsselung, wie sie beispielsweise auch im Internet verwendet wird, sowie die Möglichkeit zum Aufbau eines Berechtigungskonzepts ergibt eine hohe Datensicherheit. OPC UA ist zudem Firewall-tauglich. Es reicht aus, eine einzige Verbindung zwischen Client und Server freizuschalten.

### Basis für neue Schnittstelle

Auf Initiative von ARBURG dient OPC UA jetzt auch als Basis bei der neuen Leitnehmer-Schnittstelle Euromap 77, die gemeinsam mit weiteren Steuerungs- und





ich bin's

ich weiß

# ndustrie 4.0"

## gießmaschinen

Software-Entwicklern führender Spritzgießmaschinenhersteller erarbeitet wird.

### Standardisierte Sprache

Im Vergleich zur Euromap 63, die durch die Euromap 77 abgelöst wird, definiert diese nicht nur wie, sondern auch was kommuniziert wird. Beispielsweise haben Temperatursensoren im Zylindermodul die gleiche Parameterbezeichnung, egal von welchem Hersteller die Spritzgießmaschine stammt. Auch Abläufe wie etwa das Senden von Programmen an die Maschine sowie dazugehörige Einrichtprotokolle sind standardisiert. Dadurch reduziert sich der Aufwand bei der Implementierung eines Produktionsmanagementsystems (MES) deutlich.

Und die Entwicklung geht weiter: Ein nächster interessanter Schritt betrifft etwa die Vereinheitlichung der Rückmeldungen

zu anstehenden und zu erledigten Wartungsaufgaben. Damit könnten produktionsübergreifende Wartungsübersichten und -logbücher bereitgestellt werden.

Mit der Schnittstelle Euromap 77 wird im Vergleich zur bisherigen Euromap 63 ein noch schnellerer und effizienterer Datenaustausch zwischen Spritzgießmaschinen und Produktionsmanagementsystem (MES) möglich.

### Wichtig für „Industrie 4.0“

Auch die Vernetzung mit in die Maschinensteuerung integrierten Peripherie-Komponenten lässt sich standardisieren und wird damit einfacher umsetzbar. Die neue, international einheitliche Schnittstelle ebnet damit den Weg zu „Industrie 4.0“ in der Kunststoffverarbeitung.

Entscheidend für die Digitalisierung der Spritzgießfertigung: standardisierte Kommunikation über standardisierte Schnittstellen. Die neue Euromap 77 vernetzt Maschinen mit einem übergeordneten Produktionsmanagementsystem (MES), die kommende Euromap 79 sorgt für einen verbesserten Datenaustausch zwischen Maschine und Robot-System (Bild oben).



OSA SOGNARE  
你好, 梦想 ATRÉVETE A SOÑAR  
**HALLO TRÄUME**  
DARE TO DREAM  
OSEZ RÊVER



**WIR SIND DA.**



2016

Düsseldorf/Germany  
19.-26.10.2016

[www.arburg.com](http://www.arburg.com)

13A13

**ARBURG**