

# today

Das ARBURG Magazin

Ausgabe 65

2017





**4 Neues Schulungszentrum:**  
ARBURG investiert im zweistelligen  
Millionen-Euro-Bereich

**6 Jay Precision:** GOLDEN EDITION  
produziert Inhalatorkomponenten im  
Reinraum



**8 Fakuma 2017:** Neuer ALLROUNDER  
920 H und „smarte“ Praxislösungen

**11 Gerhard Böhm und Heinz Gaub:**  
GESTICA – unsere Steuerung der Zukunft



**12 Pöppelmann:** Frank Schockemöhle  
berichtet über die Vorteile des ProFoam-  
Verfahrens

**14 TE Connectivity:** freeformer erwei-  
tert Materialspektrum um technische  
Werkstoffe



**16 Neuer ARBURG Film:** Umfassende  
Turnkey-Kompetenz

**17 Gramß:** Disktopverschlüsse entste-  
hen auf zwei verketteten ALLROUNDERn



**20 Stabilo:** „Digipen“ digitalisiert  
Handschriftliches

**22 Silberne Jubiläen:** ARBURG Belgien,  
China und Malaysia feiern 25-jähriges  
Bestehen



**24 ULTRAPLAST:** Mit ARBURG erfolg-  
reicher Einstieg ins Spritzgießen von  
Einwegbesteck

**26 Tech Talk:** Offenes Fertigungssystem  
freeformer

## IMPRESSUM

today, Das ARBURG Magazin, Ausgabe 65/2017

Nachdruck – auch auszugsweise – genehmigungspflichtig

**Verantwortlich:** Dr. Christoph Schumacher

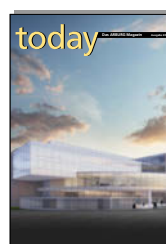
**Redaktionsbeirat:** Oliver Giesen, Christina Hartmann, Juliane Hehl,  
Martin Hoyer, Jürgen Peters, Bernd Schmid, Jürgen Schray, Wolfgang Umbrecht,  
Dr. Thomas Walther, Renate Würth

**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



Investition in die Zukunft: Für das neue  
Schulungszentrum am Standort Loßburg,  
das im Frühjahr 2020 eröffnet werden  
soll, investiert ARBURG einen zweistelligen  
Millionen-Euro-Betrag.

**ARBURG**



## Liebe Leserinnen und Leser

Erfolgreiches Unternehmertum beinhaltet immer auch ein Streben nach Wachstum. Dieses Wachstum sollte sinnvoll, zielgerichtet und lang-

fristig sein – mit dem Ziel, aktiv die Zukunft zu sichern.

Und genau das tun wir schon immer – und in allen Bereichen. Wir bauen z. B. seit Jahrzehnten unser internationales Vertriebs- und Servicenetz kontinuierlich weiter aus. 1992 waren wir diesbezüglich besonders aktiv und haben gleich in vier Ländern eigene ARBURG Organisationen gegründet. Und dass wir in allen Fällen den richtigen Schritt vollzogen haben, belegen die vier 25-jährigen Jubiläen, die wir 2017 rund um den Globus feiern. Über die Events in Belgien, China und Malaysia berichten wir in dieser „today“, der Bericht über Polen folgt in der kommenden Ausgabe.

Gleichzeitig investieren wir kontinuierlich in unser Stammhaus in Loßburg. Dabei spielt neben der Produktion auch die Kundenbetreuung eine große

Rolle. Wir bauen seit zehn Jahren quasi ohne Unterbrechung: 2007 erfolgte der Spatenstich für das Kundencenter und im Juli 2017 jetzt die Grundsteinlegung für unser Schulungscenter.

Denn uns ist es sehr wichtig, dass Sie unsere Produkte bis ins Detail kennen, um das Maximale aus ihnen herauszuholen und hoch effizient zu produzieren. Dazu geben unsere Experten ihr Wissen in Sachen Maschinen- und Robot-Technik, Material und Service gerne an Sie weiter. Welche Vorteile Ihnen das neue Schulungscenter bieten wird, erfahren Sie in diesem Heft.

Darüber hinaus haben uns unterschiedliche Unternehmen wieder hinter ihre Kulissen blicken lassen. Das Resultat: ein bunter Mix aus spannenden Reportagen.

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

Juliane Hehl  
Geschäftsführende Gesellschafterin

# Grundstein für die

## Neues Schulungcenter: ARBURG investiert im zweistelligen Milli

**I**m Juli 2017 zelebrierte ARBURG die Grundsteinlegung für das neue Schulungcenter. Mit diesem mehrstöckigen Neubau am zentralen Standort Loßburg, Deutschland, investiert ARBURG in erster Linie in die Zukunft seiner Kunden.

„Um Kunden und Interessenten zukünftig ein noch besseres Schulungs- und Trainingsumfeld zu bieten, investieren wir einen zweistelligen Millionen-Euro-Betrag und bauen ein neues Schulungcenter“, erläutert der geschäftsführende Gesellschafter Michael Hehl, der den Bereich Werksentwicklung verantwortet.

### Nachfrage nach Schulungen steigt

Das Kursspektrum von ARBURG ist breit gefächert: Die Themen reichen von Maschinen- und Robot-System-Technik über Anwendungstechnik bis hin zum Service. Zehntausende Fachleute wurden in den vergangenen Jahrzehnten geschult – und die Nachfrage steigt kontinuierlich. Das bezieht sich nicht nur auf Teilnehmer aus Deutschland. Auch Kunden aus dem Ausland nutzen ihren Besuch in Loßburg immer häufiger, um zusätzlich zu der Maschinenabnahme eine Schulung zu besuchen. Demzufolge wurde nicht nur das Trainerteam erweitert, auch die Vielfalt der angebotenen Sprachen nimmt zu.

### Kurse in Theorie und Praxis

Das Schulungcenter wird eine Nutzfläche von 13.700 Quadratmetern umfassen und soll im Frühjahr 2020 seine Pforten öffnen. Für praxisnahe Schulungen



# Zukunft

## Millionen-Euro-Bereich



bietet das Erdgeschoss Platz für rund 15 ALLROUNDER Spritzgießmaschinen und das additive Fertigungssystem free-former. Für die theoretische Ausbildung der Kunden stehen im ersten Stock zwölf Räume zur Verfügung. Die drei weiteren Geschosse sind u. a. für die Verwaltung vorgesehen.

### Funktionell, ästhetisch, effizient

Architektonisch wird das Schulungscenter dem 2009 eingeweihten Kundencenter ähneln. Neben Funktionalität und Ästhetik stehen wie bei allen Aktivitäten von ARBURG Umweltschutz und schonender Umgang mit Ressourcen und Energie im Fokus.

Die geschäftsführenden ARBURG Gesellschafter Eugen Hehl, Juliane Hehl, Michael Hehl und Renate Keinath (v.l.) zelebrierten feierlich die Grundsteinlegung für das neue Schulungscenter. Dabei wurde eine Edelstahlkartusche mit historischen Materialien einbetoniert.

Beispiele sind die Fassade mit Doppelverglasung entsprechend der neuesten Vorschriften der Energieeinsparverordnung, das bewährte Konzept der Gebäudeklimatisierung mit Niedertemperaturnutzung und Vollklimatisierung sowie die Nutzung von Regenwasser und von Ab- und Überschusswärme aus der Produktion, um die Freiflächen im Eingangsbereich im Winter schnee- und eisfrei zu halten.

### Beleg für langfristige Strategie

„Dieses neue Gebäude ist erneut ein klares Bekenntnis zu unserem Produktionsstandort Loßburg, dessen Gesamtnutzfläche sich auf 180.000 Quadratmeter erweitern wird. Dort haben wir allein in den vergangenen zehn Jahren einen dreistelligen Millionen-Euro-Betrag in Neubauten investiert. Das belegt unsere langfristige und zielorientierte Strategie“, betont Michael Hehl.

Der Bau des neuen Schulungscenters (Bild oben links) startete offiziell mit der Grundsteinlegung (Bild links).

Diese gute Tradition soll einerseits dem Bauwerk Glück bringen und seinen dauerhaften Bestand sichern. Zum anderen will man späteren Generationen Interessantes über das Leben und Wirken ihrer Vorgänger vermitteln.

Hierfür enthält die einbetonierte Edelstahlkartusche verschiedene historische Materialien (Bild oben rechts).



# Leichter atmen mit

## Jay Precision: GOLDEN EDITION produziert Inhalatorkomponenten

**B**ei dem indischen Unternehmen Jay Precision Products India Pvt. Ltd. liegt ein besonderer Fokus auf Gesamtlösungen für die Medizintechnik. Einen Schwerpunkt bilden Produkte für die Asthmatherapie. „Wir möchten Menschen helfen, wieder leichter zu atmen“, lautet das Credo des Unternehmens, das zahlreiche Teile seiner Inhalatoren auf ALLROUNDERn fertigt.

Der Maschinenpark von Jay Precision umfasst mit hydraulischen, hybriden und elektrischen ALLROUNDERn sowie Vertikalmaschinen fast das gesamte ARBURG Maschinenprogramm. Ebenso breit gefächert ist das Anwendungsspektrum, zu dem auch Spritzprägen, Mehrkomponenten-Spritzgießen und LSR-Verarbeitung gehören. „Die ALLROUNDER können wir sehr vielseitig einsetzen und sie bieten uns eine hohe Flexibilität im Bereich der Prozessoptimierung. Darüber hinaus ermöglicht die SELOGICA Steuerung nicht nur eine einfache Bedienung, sondern auch Prozessdatenerfassung und Rückverfolgbarkeit, was besonders in der Medizintechnik eine wichtige Rolle spielt“, erläutert Unternehmensgründer Xerxes Rao.

Dabei betont er die Bedeutung der Baureihe ALLROUNDER GOLDEN EDITION für seine Produktion: „Diese hydraulischen Maschinen sind bei uns großteils mit dem Produktivitätspaket ausgestattet und leisten dank drehzahlveränderbarer Pumpenantriebe und wassergekühlter Motoren einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung des Energiebedarfs und des Geräuschpegels. Und das zu einem hervorragenden Preis-Leistungs-Verhältnis.“

### GOLDEN EDITION im Reinraum

„Dank der geringeren Staub-, Geräusch- und Wärme-Emissionen ist der Einsatz dieser Maschinen in der Reinraumfertigung möglich. Die Inhalatorbehälter produzieren wir beispielsweise ausschließlich auf ALLROUNDERn GOLDEN EDITION“, so Xerxes Rao weiter. Jay Precision hat fast alle Spritzgießmaschinen mit Drei-Achs-Robot-Systemen automatisiert, um die Teile zu entnehmen und abzulegen.

Die Robots an den ALLROUNDERn GOLDEN EDITION sind zusätzlich mit Hepafiltern ausgestattet, um die Spritzteile in den Reinraum der Klasse 10.000 zu transportieren.

### Alles aus einer Hand

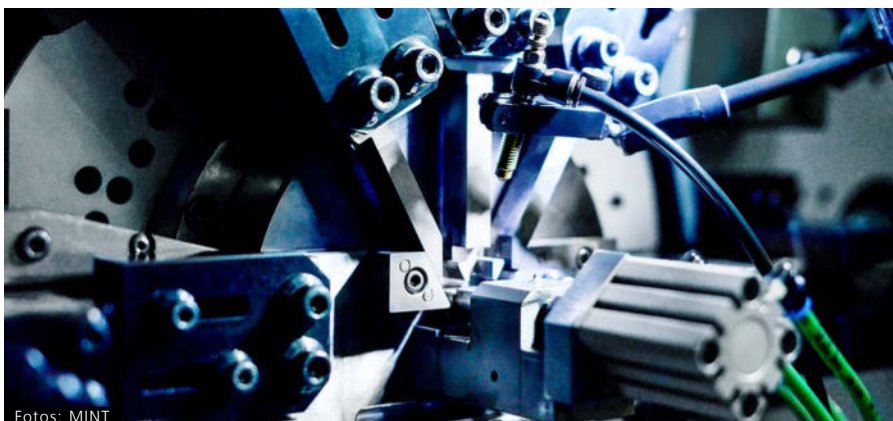
Die Herstellung der Kundenprodukte läuft in der Regel vollständig bei Jay Precision, wie Xerxes Rao erklärt: „Wir fertigen alle Spritzteile 1- bis 96-fach auf Vollheißkanal-Werkzeugen aus unserem eigenen Werkzeugbau. Nach dem Spritzgießprozess werden die Artikel den vollautomatischen Montagelinien zugeführt, die wir teilespezifisch entwickeln und fast alle auch bei uns im Haus bauen. Fertigung und Montage laufen je nach Produktvorgabe in Reinräumen verschiedener Klassen. Am Ende bekommen unsere Kunden komplette Komponenten von uns.“

Die erste ARBURG Maschine wurde 2007 in die Produktion bei Jay Precision in Mumbai integriert, heute sind insgesamt 40 ALLROUNDER



# System

## im Reinraum



Fotos: MINT

im Einsatz. Mit drei Sekunden erreichen die elektrischen ALLDRIVE Maschinen die kürzesten Zykluszeiten. Die Schussvolumina des Produktprogramms liegen zwischen wenigen bis zu rund 200 Gramm. Als Materialien werden für die Inhalatorherstellung Ingenieurpolymere, ABS, PP, PC und Acetal eingesetzt.

### Maschinen und Service überzeugen

Die Zufriedenheit bei Jay Precision ist in Bezug auf alle eingesetzten ALLROUNDER Baureihen sehr hoch, wie Xerxes Rao hervorhebt: „Die ALLROUNDER stellen uns die High-End-Technologie zur Verfügung, die wir speziell in der Medizintechnik benötigen. Alle Maschinen arbeiten 24 Stunden an sieben Tagen pro Woche.

Zudem ist die anwendungstechnische Beratung, die uns ARBURG in den Bereichen Werkzeugauslegung und Verarbeitungstechnik zur Verfügung stellt, immer sehr hilfreich für unsere Projekte, etwa beim Spritzprägen spezieller LED-Linsen. Hinzu kommt der erstklassige Service des ARBURG Handelspartners UNIMARK, sodass wir uns rundum gut betreut fühlen. Und unsere Gesamtbetriebskosten bleiben im Rahmen, da wir auf unseren ALLROUNDERn ein breites Materialspektrum ohne technische Modifikationen verarbeiten können.“

Die hohe Klasse der Reinraumfertigung zeigt sich auch an der Schutzkleidung des Personals (Bild oben). Jay Precision fertigt nicht nur komplette Produkte wie Inhalatoren (Bild unten), sondern auch Spritzgießwerkzeuge (Bild Mitte).

### INFOBOX



**Name:** Jay Precision Products India Pvt. Ltd.

**Gründung:** 1989

**Standorte:** sechs im Großraum Mumbai, zwei weitere in Goa und einer Wirtschaftszone in Nordindien

**Produktionsfläche:** 100.000 Quadratmeter

**Geschäftsbereiche:** Komplettlösungen, Werkzeugbau, Vorrichtungsbau

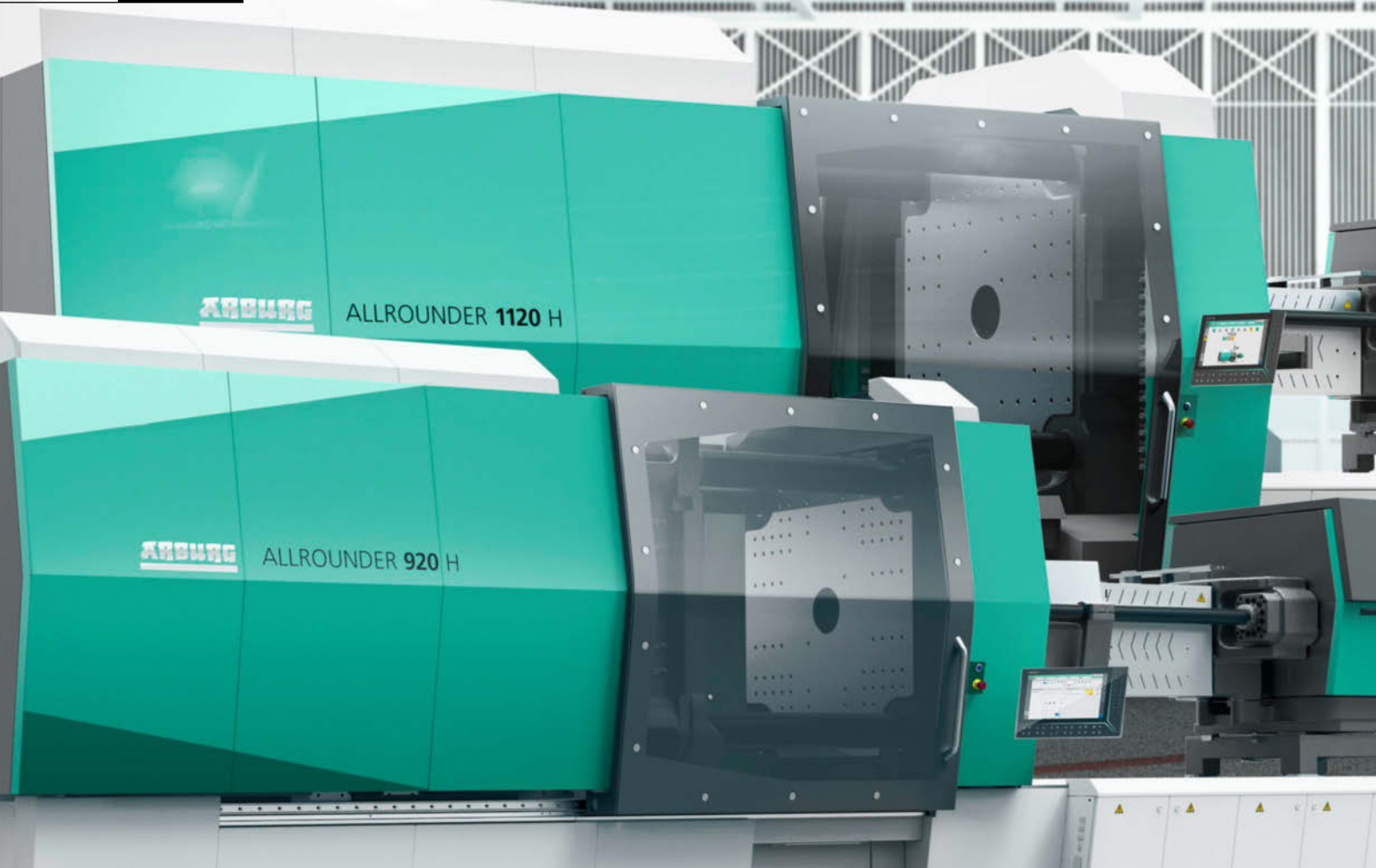
**Branchen:** Medizintechnik, Beleuchtung, Spielwaren

**Mitarbeiter:** 600

**Umsatz:** ca. 25 Mio. Euro (2016)

**Maschinenpark:** 108 Maschinen im Schließkraftbereich von 400 bis 2.000 kN, davon 40 ALLROUNDER

**Kontakt:** [www.jayprecision.com](http://www.jayprecision.com)



# Großer Auftritt!

## Fakuma 2017: Neuer ALLROUNDER 920 H und „smarte“ Praxislös

**F**ür ARBURG hat die Fakuma in Friedrichshafen, Deutschland, eine ganz besondere Bedeutung. Als größter Aussteller und Mitbegründer dieser erfolgreichen Fachmesse, die 2017 ihre 25. Auflage feiert, legt ARBURG mit seinen zehn Exponaten den Fokus auf „smarte“ und praxisnahe Lösungen für die produktionseffiziente Kunststoffteilefertigung.

Das Highlight des Messeauftritts sind die zukunftsweisenden Großmaschinen. Auf der K 2016 feierte der ALLROUNDER 1120 H mit 6.500 kN Schließkraft

Weltpremiere. Zur Fakuma 2017 folgen die nächsten Schritte: Der weltweite Verkaufsstart des hybriden ALLROUNDERS 1120 H und die Vorstellung des hybriden ALLROUNDERS 920 H im neuen Design und mit neuer GESTICA Steuerung.

### Design und Steuerung der Zukunft

Das neue Design zeichnet sich neben Ästhetik und moderner Farb- und Formgebung vor allem durch noch mehr Funktionalität sowie deutlich verbesserte Ergonomie aus. Die innovative GESTICA Steuerung mit hochauflösendem Full-HD-Bildschirm und industrietauglicher Multi-

Touch-Technik entspricht dem „Look-and-Feel“ smarterer mobiler Endgeräte (siehe Interview Seite 11).

Beide großen ALLROUNDER sind zudem in Fertigungszellen integriert, sodass diese Exponate auch die Kompetenz von ARBURG im Turnkey-Sektor aufzeigen.

Die Turnkey-Anlage rund um den ALLROUNDER 1120 H stellt vollautomatisiert den bekannten Klapptrittschemel im ARBURG Design in einer Zykluszeit von 60 Sekunden her. Die acht Einzelteile werden dabei von einem linearen Robotersystem MULTILIFT V 40 entnommen und mit Hilfe eines Sechs-Achs-Roboters und einer Montagestation gebrauchsfertig





## ungen

zusammengesetzt. Ein weiteres Beispiel für ein Turnkey-Projekt sowie für das langjährige Know-how von ARBURG in der Verarbeitung von Flüssigsilikon (LSR) ist die automatisierte Herstellung von LSR/LSR-Armbanduhren.

### Neues Praxisbeispiel für Industrie 4.0

Als Vorreiter in Sachen „Industrie 4.0“, „Digitale Transformation“ und „Smart Factory“ stellt ARBURG auf der Fakuma ein neues Praxisbeispiel vor, bei dem Kundenwünsche online in den laufenden Spritzgießprozess eingebunden werden.

Bei der Herstellung von elastischen

Spannseilen kann der Besucher sowohl die Länge des Seils auswählen als auch die Kombination der Endstücke (Haken/Haken, Haken/Öse, Öse/Öse), die angespritzt werden.

Diese Anwendung veranschaulicht die Integration von IT-Lösungen in den Produktionsprozess und die flexible Fertigung in Losgröße 1, wie sie z. B. für die Kabelkonfektionierung in der Automobilindustrie prädestiniert ist.

Zu den „smarten“ Lösungen von ARBURG gehört auch das ARBURG Leitrechnersystem ALS als wichtiger Baustein für die IT-vernetzte Produktion im Sinne von Industrie 4.0. Hinzu kommt

Highlights der Fakuma 2017:  
 Nach dem ALLROUNDER 1120 H gibt es auch den ALLROUNDER 920 H im neuen Design und mit neuer GESTICA Steuerung (Bild links).  
 Der freeformer verarbeitet erstmals PP und ein speziell entwickeltes Stützmaterial (Bild rechts).



**4.0** *Industrie*  
powered by Arburg



Beim neuen Industrie-4.0-Beispiel werden Spannseile unterschiedlicher Länge mit verschiedenen Endstücken in Losgröße 1 umspritzt (Bild oben). Die Turnkey-Anlage rund um den ALLROUNDER 1120 H produziert die gebrauchsfertigen ARBURG Klapptrittschmelz (Bild links).

im Servicebereich das Fernwartungs-Tool, das einen schnellen, effizienten und sicheren Online-Support ermöglicht. Dazu ist die Spritzgießmaschine mit einem Servicerouter und integrierter Firewall ausgerüstet.

**freeformer verarbeitet erstmals PP**

Premiere in der industriell additiven Fertigung hat die Verarbeitung von PP und zugehörigem Stützmaterial armat 12. Ein freeformer stellt auf der Fakuma aus diesem teilkristallinen Werkstoff und dem speziell dafür entwickelten, wasserlöslichen Stützmaterial komplexe Funktionsbauteile her.

Da es sich beim freeformer um ein offenes System handelt, ist der Anwender unabhängig. So kann er eigene Originalmaterialien, wie sie z. B. für das

Spritzgießen eingesetzt werden, qualifizieren und Prozessparameter gezielt auf seine jeweilige Anwendung optimieren (siehe Tech Talk Seite 26).

Weitere Exponate demonstrieren die schnelllaufende Herstellung dünnwandiger IML-Artikel auf einem ALLROUNDER 570 H in Packaging-Ausführung und das Spritzgießen von Präzisionsteilen auf einem ALLROUNDER der elektrischen Einstiegsbaureihe GOLDEN ELECTRIC.

Einen detaillierten Überblick über die Fakuma-Exponate bietet die ARBURG Website ([www.arburg.com/info/fakuma2017](http://www.arburg.com/info/fakuma2017)).

**Jubiläum: 25. Fakuma**

2017 feiert die Fakuma in Friedrichshafen ihre 25. Auflage. An die Anfänge erinnert sich der geschäftsführende ARBURG Gesellschafter Eugen Hehl noch gut: „Als Erstausteller und sozusagen Mitbegründer lag uns die Fakuma von Anfang an sehr am Herzen. Als Paul E. Schall mir seine Idee zum ersten Mal vorstellte, hat mich das Messekonzept sofort überzeugt: Praxsnähe und Fachkompetenz kombiniert mit einer fast familiären Atmosphäre und einer strategisch günstigen Lage. Damit war und ist die Fakuma sehr wichtig für unsere Kundenkontakte.“





# Echt smart!

## Gerhard Böhm und Heinz Gaub: GESTICA – unsere Steuerung der Zukunft

**A**uf der K 2016 hat die neue GESTICA als Steuerung der Zukunft groß Premiere gefeiert. Im Interview mit der today-Redaktion bieten die Geschäftsführer Gerhard Böhm (Vertrieb) und Heinz Gaub (Technik) einen Ausblick.

**today:** Vor einem Jahr wurde die GESTICA Steuerung auf der K 2016 präsentiert. Wie ging es weiter?

**Gaub:** Die GESTICA wurde wie auch der ALLROUNDER 1120 H intensiv auf den Start der Nullserie in diesem Jahr vorbereitet. Um den hohen Anspruch zu erfüllen, dass unsere Steuerung der Zukunft dem „Look-and-Feel“ smarterer mobiler Endgeräte entspricht, haben wir zudem externe GUI-Designer (Graphical User Interface) als Experten mit ins Boot geholt.

**today:** Was bietet die GESTICA genau?

**Gaub:** Grundsätzlich geht es darum, Bediengesten in die Steuerung einer Maschine zu integrieren und die Bedienung dadurch intuitiver und effizienter zu gestalten. Mit dem EASYslider lassen sich Bewegungen beim Einrichten einfach und präzise steuern und über farbvariable LED-Technik anzeigen. Beschleunigt oder verlangsamt wird berührungssensitiv „mit einem Wisch“ entlang einer Leiste am Rand des Bildschirms. Weitere

Highlights sind der hochauflösende Full-HD-Bildschirm im 16:9-Format, die industrietaugliche Multi-Touch-Technik und das ergonomisch geeignete sowie schwenk- und höhenverstellbare Bedienpanel.

**today:** Heißt das, dass sich die Bediener in Sachen Steuerung komplett umstellen müssen?

**Böhm:** Nein, sicher nicht. Die GESTICA baut auf der SELOGICA auf, kann jedoch noch einfacher und intuitiver – also smarter – bedient werden. Das Kundenfeedback auf der K hat deutlich gezeigt: Wer sich mit der SELOGICA auskennt, wird auch die GESTICA sicher bedienen können. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass die Datensätze unserer Steuerungen voll kompatibel sind und der hierarchische Aufbau sowie die grafische Programmiersystematik gleichbleiben.

**today:** Kann die GESTICA alles, was die SELOGICA kann?

**Gaub:** Mittelfristig ja. Aber die Implementierung aller Funktionalitäten der SELOGICA erfordert Zeit und wird sorgfältig Schritt für Schritt erfolgen.

**Böhm:** Wir überstürzen nichts. Vielmehr gehen wir im Sinne unserer Kunden auf Nummer sicher. Das ist uns wichtiger, als eine schnelle Umstellung. Zumal die SELOGICA ja nach wie vor

Sichere und effiziente Bedienung haben bei der GESTICA Steuerung für die Geschäftsführer Gerhard Böhm (l.) und Heinz Gaub höchste Priorität.

eine aktuelle Steuerung ist, die alle Möglichkeiten bietet.

**today:** Was heißt das für Kunden?

**Böhm:** Prinzipiell kann jede Maschine, die auf das neue Design umgestellt wurde, optional mit einer GESTICA Steuerung ausgestattet werden. Dazu präsentieren wir auf der Fakuma 2017 erstmals einen ALLROUNDER 920 H. Für Kunden, die diese Maschine mit dem vollen Funktionsumfang der SELOGICA erhalten möchten, haben wir eine Zwischenlösung parat.

**today:** Wie sieht diese aus?

**Gaub:** Wir statten die SELOGICA mit einem Bedienpanel ähnlich der GESTICA aus. Die Maschine bekommt also eine SELOGICA mit vollem Funktionsumfang im „Kleid“ der GESTICA.

**Böhm:** So können sich unsere Kunden darauf verlassen, dass sie auch das Potenzial ihrer ALLROUNDER im neuen Design immer voll ausschöpfen können.

# Schäumen – leicht g

Pöppelmann: Frank Schockemöhle berichtet über die Vorteile des



**D**ie Firma Pöppelmann GmbH & Co. KG in Lohne, Deutschland, ist ein langjähriger ARBURG Kunde und Experte auf dem Gebiet des physikalischen Schäumens. Seit 2017 wird das ProFoam-Verfahren zur Herstellung von Leichtbauteilen eingesetzt. Frank Schockemöhle, Leiter Entwicklung Pöppelmann K-TECH®, erläutert im Interview die Vorteile und Anwendungsbereiche des physikalischen Schäumverfahrens von ARBURG.

**today:** Welchen Stellenwert hat das ProFoam-Verfahren bei Pöppelmann?

**Schockemöhle:** ProFoam gehört bei uns zu den Schlüsseltechnologien. Es ist mittlerweile so ausgereift, dass wir es in die alltägliche Spritzgießproduktion integriert haben. Wir haben ProFoam wie die anderen von uns eingesetzten Leichtbauverfahren ganzheitlich bezüglich Artikelkonstruktion, Simulation, Werkzeugauslegung, Materialauswahl, Maschine, Prozessführung und Prüftechnologie ausgebaut.

**today:** Sie haben das MuCell-Verfahren seit längerem im Einsatz. Zusätzlich kam ProFoam dazu. Wo liegen die Unterschiede?

**Schockemöhle:** Wie immer haben beide Verfahren spezifische Vorzüge. ProFoam eignet sich besonders für technische Funktionsbauteile. Ein großer Vorteil ist die Verwendbarkeit normaler Schneckengeometrien. So lässt

Frank Schockemöhle, Leiter Entwicklung Pöppelmann K-TECH®, ist begeistert von den Potenzialen des ProFoam-Verfahrens.

# emacht

## ProFoam-Verfahrens



Fotos: Pöppelmann

Bei dem physikalischen Schäumverfahren ProFoam wird das Kunststoffmaterial in einer Granulatschleuse bereits vor der Spritzeinheit mit Treibfluid angereichert.

re sieben bis zwölf Prozent einbringen. Hinzu kommt schließlich auch ein geringerer Abstimmungsaufwand an der Maschine aufgrund einer geringeren Verzugsneigung. Nachteile sind allerdings eine verstärkte Schlierenbildung bei A-Sichtteilen und die schwierigere Einhaltung der Norm UL94 bei Bauteilen mit Brandschutzausrüstung.

sich dieses Verfahren auch bei kleinen Schneckendurchmessern und Artikelvolumen verwenden. Auch die Verarbeitung scherpempfindlicher Materialien ist problemlos möglich. Dem gegenüber steht ein erhöhter Gasverbrauch bei größeren Artikeln durch die Schleusentechnologie. Bei MuCell gibt es keine Beschränkung der Maschinengröße und auch der Gasverbrauch ist geringer. Aufgrund der Schneckengeometrien ist MuCell auf kleineren Maschinen allerdings nicht sinnvoll.

**today:** Wie wirtschaftlich ist physikalisches Schäumen gegenüber den Standardverfahren?

**Schockemühle:** Die Wirtschaftlichkeit ist immer bauteilabhängig. Im Idealfall kann durch das richtige Verfahren die Größe der Maschine halbiert werden. Eine angepasste Artikelkonstruktion bringt Gewichtsreduktionen zwischen zehn und 30 Prozent. Das Schäumen mit ProFoam oder Mucell kann weite-

**today:** Wie beeinflussen Material, Auslegung und Oberflächen die Qualität der Bauteile?

**Schockemühle:** Ohne eine geeignete Artikelkonstruktion und auf das Verfahren abgestimmte Materialauswahl sind qualitativ hochwertige Bauteile nur bedingt prozesssicher herstellbar. Die Oberflächenbeschaffenheit der Werkzeuge hat einen großen Einfluss auf die Oberflächenqualität. Auch hier ist das Stichwort wieder „Schlierenbildung“.

**today:** Was ist bei der Werkzeugauslegung bzw. Verarbeitung zu beachten?

**Schockemühle:** Die Werkzeugauslegung ist für alle physikalischen Schäumverfahren gleich. Diese sind mittlerweile prozesstechnisch so ausgereift, dass sie im Alltag zur Serienfertigung von Teilen eingesetzt werden können.

**today:** Wo liegt nach Ihrer Meinung der aktuelle bzw. zukünftige Bedarf für Leichtbauteile?

**Schockemühle:** Bei Leichtbauverfahren geht es um ein reduziertes Teilgewicht bei gleichen oder besseren mechanischen Eigenschaften. Der Leichtbau gilt in vielen Branchen als Problemlöser – von Transport und Logistik über Medizintechnik und Verpackung bis zu Gebäudetechnik. Aktuell sehen wir eine deutlich erhöhte Nachfrage besonders im Automotivbereich, in dem wir verstärkt das ProFoam-Verfahren einsetzen.

### INFOBOX

**Name:** Pöppelmann GmbH & Co. KG

**Gründung:** 1949

**Standorte:** drei in Deutschland, einer in Frankreich und einer in den USA

**Produktionsfläche:** Deutschland 128.300 Quadratmeter, Frankreich 10.000 Quadratmeter, USA 14.390 Quadratmeter

**Mitarbeiter:** ca. 2.000

**Branchen:** erneuerbare Energien, Mobilität, Maschinen- und Apparatebau, Industrie, Lebensmittel, Kosmetik, Medizin und Pharma sowie kommerzieller Gartenbau

**Produkte:** Kunststoff-Schutzelemente, technische Kunststoffspritzgussteile, Funktionsteile und Verpackungen aus Kunststoff, Kunststoffpflanztöpfe und Anzuchtssysteme

**Maschinenpark:** ca. 550 von 100 kN bis 9.000 kN Schließkraft, davon ca. 310 ALLROUNDER

**Kontakt:** [www.poepelmann.com](http://www.poepelmann.com)

# Offenes System voll ausgeschöpft

## TE Connectivity: freeformer erweitert Materialspektrum um tech

**D**ie Aktivitäten von TE Connectivity zum Thema additive Fertigung konzentrieren sich in den Niederlanden. Der Hersteller von Hochleistungsbauteilen für Verbindungskomponenten erweitert diesen Bereich kontinuierlich und setzt dabei auf Innovationskraft und Hightech. Seit Ende 2016 haben die Experten am Standort Den Bosch einen freeformer im Einsatz und beschäftigen sich intensiv mit dem ARBURG Kunststoff-Freiformen.

Seit dem Erwerb des ersten 3D-Druckers im Jahr 1987 nutzt TE Connectivity die additive Fertigung in erster Linie dazu, die Zeit vom Prototyp zur Serienreife zu verkürzen und die Kosten für Design und Werkzeug zu senken. Im Vergleich zur

spanenden Fertigung wird deutlich weniger Material verbraucht, zudem sinkt das Bauteilgewicht. Ein wichtiger Aspekt ist darüber hinaus die Möglichkeit, durch komplexes Design mehr Funktionalität in das Produkt zu integrieren und den Montageaufwand zu senken.

### Breites Materialspektrum

Mit dem freeformer und dem ARBURG Kunststoff-Freiformen (AKF) kommt ein weiterer großer Vorteil hinzu. Das offene System verarbeitet qualifizierte Standardgranulate, wie sie auch für das konventionelle Spritzgießen eingesetzt werden, und bietet das Potenzial, ein breites Materialspektrum verwenden zu können.

Die Erwartungen sind dementsprechend hoch: „Wir haben inzwischen viele Stunden investiert, um den AKF-Prozess zu verstehen, für neue Materialien zu optimieren und den richtigen Fokus zu setzen“, berichtet Peter Okkerse, bei TE Connectivity verantwortlich für Advanced Manufacturing Technology. „Anfangs fiel es uns nicht leicht, die vielzähligen Optionen des offenen Systems voll auszuschöpfen. Aber je weiter wir vorankommen, desto begeisterter sind wir vom freeformer. Das ist eines der besten Systeme in der Branche.“

### Voll funktionsfähige Bauteile

Erklärtes Ziel ist die additive Verarbeitung eines breiten Spektrums technischer Kunststoffe zu voll funktionsfähigen Bauteilen. Bereits verarbeitete Materialien sind z. B. ABS, PC/ABS, PC, ASA, PA4, PA10, PA666, TPU und TPE. Additiv gefertigt werden daraus vor allem Prototypen für





## nische Werkstoffe



Fotos: TE Connectivity

Funktionstests, Montagevorrichtungen, Robot-Greifer und Designentwürfe. Um filigrane, dünnwandige Bauteile zu produzieren, wurde der Prozess so optimiert, dass über ein reduziertes Tropfenvolumen eine Schichthöhe von nur 100 Mikrometer realisiert werden konnte.

### Eigene AKF-Werkstoffe

„Wir arbeiten eng mit Rohstofflieferanten und den ARBURG Experten zusammen, um das AKF-Verfahren weiter voranzutreiben und unsere eigenen Werkstoffe zu qualifizieren“, so Peter Okkerse. Die aktuellen Entwicklungen gehen in Richtung Hochtemperaturwerkstoffe. So sollen in absehbarer Zeit Materialien wie PEI, PBT, LCP, PA6 und PA4TI hinzukommen. Zudem wird in Zukunft ange-

dacht, etwa flammgeschützte Polymere (Brandschutzklasse UL 94-V0) oder sogar faserverstärkte Materialien freizuformen.

„Smarter Factory“ (v.l.): TE-Mitarbeiter Johan de Puyt, Peter Okkerse und Jaco Raijmakers haben mit Unterstützung des ARBURG Experten Dr. Didier von Zeppelin gezeigt, wie sich der freeformer vollautomatisch in eine Fertigungslinie integrieren lässt. Mit AKF werden Bauteile individualisiert (Bild links) und Funktionsteile aus Standard-ABS und ASA (Bild oben) produziert.

### „Smarter Factory“

Anlässlich der Initiative „Smarter Factory“ wurde im Juli 2017 gezeigt, dass sich der freeformer in eine mannlose Fertigung integrieren lässt. Ein für die autonome Mensch-Roboter-Kooperation ausgelegter und auf einem fahrerlosen Transportfahrzeug montierter Sechs-Achs-Roboter brachte das Bauteil für die Individualisierung mit einem 3D-Schriftzug zum freeformer und beförderte es zur Endmontage weiter. „Für das vollautomatische Be- und Entladen des Bauraums kommunizieren Robot-System und freeformer über eine Euomap-Schnittstelle“, erklärt Peter Okkerse. „Das funktioniert schon gut für funktionelle Prototypen und Ersatzteile, für die Serienfertigung muss aber noch an der Geschwindigkeit gearbeitet werden.“

### INFOBOX



**Name:** TE Connectivity

**Gründung:** 1955

**Standort:** Den Bosch, Niederlande, weltweit über 100 Produktionsstandorte

**Mitarbeiter:** 300 (Den Bosch)

**Branchen:** Industriemaschinen, Intelligente Gebäude, Schienenverkehr, Automatisierung & Steuerung, Automobilindustrie

**Produkte:** Steckverbinder, Sensoren, Elektronikkomponenten

**Kontakt:** [www.te.com](http://www.te.com)

# Mit dem richtigen Dreh!

## Neuer ARBURG Film: Umfassende Turnkey-Kompetenz



**Wie kommt man einfach und sicher zu komplexen Produktionsanlagen? Diese Frage beantwortet der neue ARBURG Turnkey-Film. Namhafte Kunden wie Vorwerk und ZF TRW berichten über ihre Erfahrungen mit dem ausgefeilten ARBURG Projektmanagement für individuelle Turnkey-Anlagen.**

ARBURG ist als Generalunternehmer mit seiner Turnkey-Abteilung zur Stelle, sobald spezifisches Know-how zu Automatisierung, Werkzeug- oder Verfahrenstechnik gefragt ist oder wenn bei der Realisierung einer neuen Produktidee verschiedene Arbeitsschritte integriert und die Schnittstellen definiert werden müssen.

Einen Eindruck von dem

Projektmanagement und dem langjährigen Know-how von ARBURG bietet der neue Turnkey-Film. Dieser ist in der Mediathek der ARBURG Website und im ARBURG YouTube Channel verfügbar.

### Maßgeschneiderte Turnkey-Lösungen

„Wir übernehmen das gesamte Projektmanagement, bringen unser übergreifendes Fachwissen ein und liefern eine exakt auf die jeweiligen Anforderungen abgestimmte komplette Turnkey-Lösung“, zählt Vertriebsgeschäftsführer Gerhard Böhm die Hauptvorteile auf.

Neben ARBURG Experten kommen im Film auch namhafte Kunden zu Wort und sprechen über ihre Erfahrungen. Bei ZF TRW ging es um eine neue Produktidee für die Automobilbranche, wie Heiko Beck, Fertigungsingenieur bei

Making-of: Vertriebsgeschäftsführer Gerhard Böhm beim Dreh des neuen Turnkey-Films.

ZF TRW, berichtet: „Wir haben nach einem Partner mit umfassenden Kompetenzen gesucht. Ein entscheidender Vorteil bei ARBURG ist: Ich habe nur einen Ansprechpartner. Das erleichtert mir die Organisation und gibt mir entsprechende Sicherheit im Projekt.“

Martin Thalemann, Kunststofftechnik-Experte bei Vorwerk, schätzt den Ansatz von ARBURG, den gesamten Produktionsprozess in die Planung mit einzubeziehen: „Wir hatten von Anfang an ein sehr gutes Gefühl bei dem Turnkey-Projekt von ARBURG. Dass letztendlich alles so reibungslos funktioniert hat, hat uns wirklich begeistert.“



Turnkey-  
Film



# Schnell und sauber dosiert

## Gramß: Disktopverschlüsse entstehen auf zwei verketteten ALLROUNDERn

**E**s geht um Disktopverschlüsse für Kosmetikflaschen, die mit Cremes und Lotionen befüllt werden. Und damit um eine extrem schnelle und exakte Produktion von Verpackungsartikeln. Darin kennt sich der Spezialist Gramß GmbH Kunststoffverarbeitung aus Sonneberg, Deutschland, bestens aus und setzt eine vollautomatische Turnkey-Anlage ein, bei der zwei hybride ALLROUNDER H über zwei MULTILIFT Robot-Systeme verkettet sind.

Um Disktopverschlüsse für die Kosmetikindustrie in Deutschland und Europa wirtschaftlich und hochwertig herzustellen, suchte Gramß eine automatisierte Fertigungslösung. Die ARBURG

Turnkey-Experten konzipierten hierfür eine Turnkey-Anlage mit zwei verketteten Maschinen. Diese arbeitet gegenüber einer ebenfalls diskutierten Zweikomponenten-Lösung mit Montage-Spritzguss um rund drei Sekunden schneller.

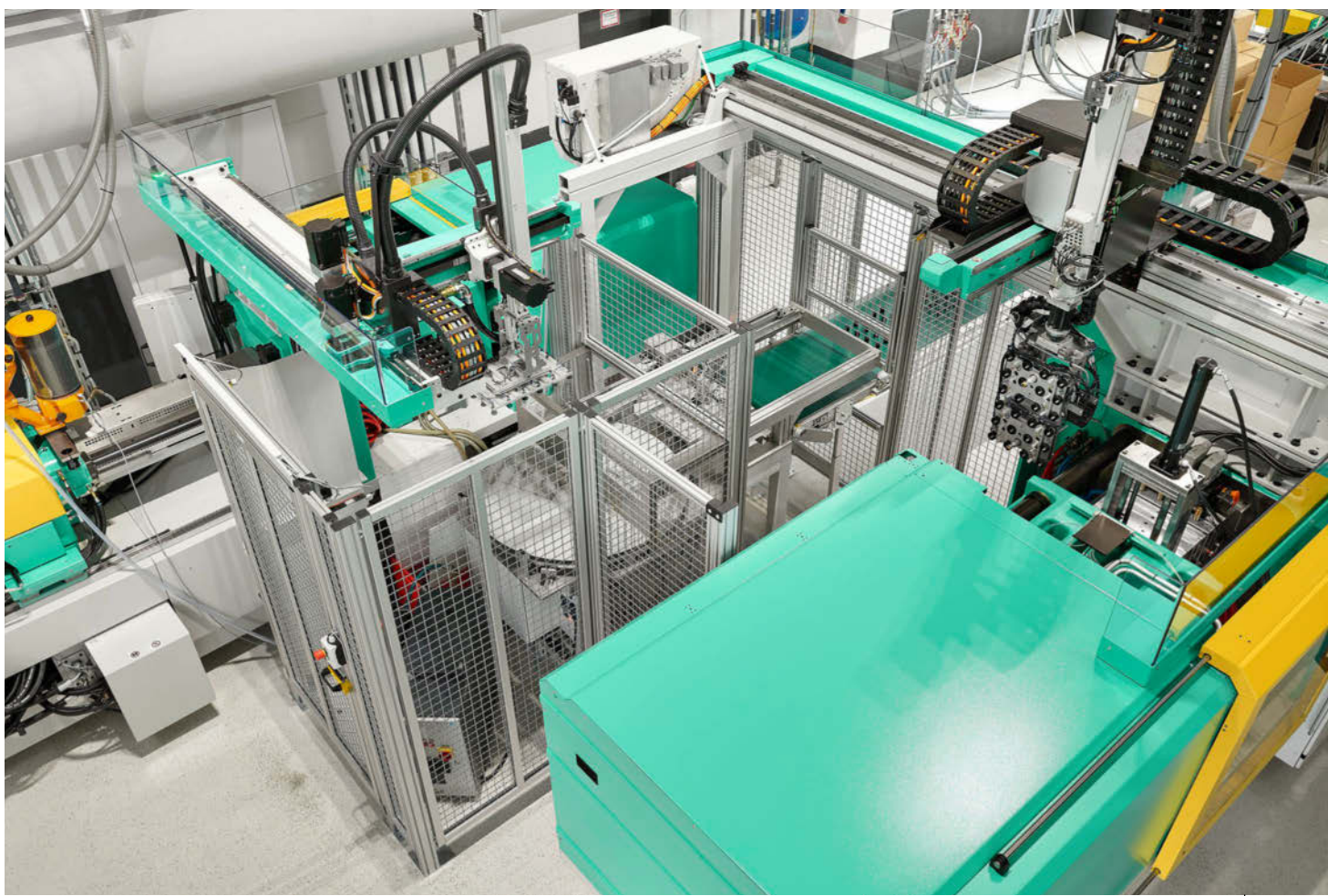
---

### Schnelle Amortisation

---

Die Abnahmekriterien von Gramß wurden mit einer Zykluszeit für das Spritzgießen von 14 Sekunden und einer Gesamtzykluszeit von 18 Sekunden erfüllt.

„Die Investition in eine solche Turnkey-Anlage mit zwei Spritzgießmaschinen amortisiert sich durch eine entsprechend hohe Ausbringung in relativ kurzer Zeit“, hält Andy Bauer, Technischer Direktor



bei Gramß, dazu fest. „Hinzu kommt, dass die Produktionskosten bei einer Inlinemontage im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren viel geringer ausfallen. Außerdem ist die Anlage prozesssicherer als eine separate Montage. Das fertige Teil wird sofort für den Versand verpackt, muss also nicht mehr in die Hand genommen werden.“

### Flexibel für Produktvarianten

Die Turnkey-Anlage ist auf höchste Flexibilität ausgelegt, sowohl hinsichtlich der Schnelligkeit der Produktion als auch in Bezug auf die 24-fach-Vollheizkanal-Werkzeuge. Davon gibt es insgesamt drei für unterschiedliche Teiledurchmesser und -höhen. Da alle aber über den gleichen Kavitätenabstand verfügen, sind sie ohne viel Rüstarbeit an Maschinen

und Peripherie wechselbar. Der Gehäuse-Korpus ist mit einem Innengewinde versehen, das im Werkzeug ausgeschraubt wird. Mit einer Drehlagenzentrierung im Werkzeug lässt sich der Greifer des Robot-Systems exakt positionieren.

### Schnelle HIDRIVE

Aus dem Portfolio von ARBURG wurden die energieeffizienten Hybridmaschinen der Baureihe HIDRIVE gewählt, die sich mit ihren kurzen Trockenlauf- und Werkzeugöffnungszeiten hervorragend zur Fertigung

Die Turnkey-Anlage besteht aus zwei verketteten ALLROUNDERN mit MULTILIFT Robot-Systemen (Bild oben). Diese übergeben ihre Spritzteile an die Montageanlage mit Drehtisch, um die zweiteiligen Verschlüsse (Bild unten) fertig zu montieren.

von Verpackungsartikeln mit sehr kurzen Zykluszeiten eignen.

Auf dem größeren ALLROUNDER 570 H mit 2.000 kN Schließkraft und Spritzeinheit der Größe 800 wird der Sockel des Verschlusses hergestellt, auf dem ALLROUNDER 470 H mit 1.000 kN Schließkraft und Spritzeinheit der Größe 400 der Deckel mit Flüssigkeitsdurchführung. Beide Maschinen produzieren gleichzeitig und sind mit





Der Geschäftsführer Peter Gramß (l.) und der Technische Leiter Andy Bauer sind begeistert von ihrer ARBURG Turnkey-Anlage.

MULTILIFT Robot-Systemen ausgestattet. Diese entnehmen die Sockel und Deckel aus PP auswerfer- bzw. düsenseitig über Vakuumbreifer und legen sie auf ihrer jeweiligen Position des Zwei-Stationen-Drehtischs der Montageanlage ab. Diese ist in die SELOGICA Maschinensteuerung integriert. Um eine optimierte Montage sicherzustellen, kühlen die Deckel auf ihrer Station jeweils einen Zyklus lang ab und schwinden so definiert. Dann nimmt die Umsetzeinheit die Deckel 24-fach aus den Teilaufnahmen mit Konturstücken auf und presst diese auf die Sockel.

### Stückzahlgenaue Verpackung

Danach werden die montierten Disktopverschlüsse auf ein Förderband abgelegt, das gleichzeitig als Kühlstrecke vor der Kartonverpackung dient. Auf einem Querförderband werden leere Kartons auf einer Befüllposition bereitgestellt, die Fertigteile fallen über eine Zähllichtschranke stückzahlgenau in diese Behälter. Die befüllten Boxen werden danach zur Abfuhr ausgeschoben.

Andy Bauer beschreibt die seit 1989 bestehende Kooperation: „Neben den hybriden ALLROUNDERn H sind bei uns auch hydraulische ARBURG Maschinen aller Baureihen im Einsatz – überwacht durch das ARBURG Leitrechnersystem ALS zur Maschinenplanung und Qualitätsdokumentation. Wir haben schon mehrere Projekte gemeinsam erfolgreich umgesetzt und sind rundum zufrieden.“



Film Ablauf  
Fertigung

### INFOBOX

**Name:** Gramß GmbH  
Kunststoffverarbeitung  
**Gründung:** 1989 durch Peter Gramß  
in Tettbau/Bayern  
**Standorte:** Lauenstein und  
Spechtsbrunn, Deutschland  
**Umsatz:** 15 Mio. Euro (2016)  
**Mitarbeiter:** ca. 95  
**Branchen:** Kosmetik-, Nahrungsmittel-,  
Medizin und Pharmaindustrie  
**Produkte:** ein- bis dreifarbige Klapp-  
und Filmscharnierverschlüsse, mehrteilige  
Originalitäts- und kindergesicherte  
Verschlüsse, Disktop-Verschlüsse,  
Dosen, Deckel, Standard-  
Schraubverschlüsse mit DIN-Gewinde,  
Einsätze für Schraubverschlüsse,  
Messhilfen, Zungensauger,  
Tablettenspender  
**Maschinenpark:** 73 Spritzgieß-  
maschinen, davon 70 ALLROUNDER,  
Produktion im Grauraum für  
Medizinprodukte  
**Kontakt:** [www.gramss-gmbh.de](http://www.gramss-gmbh.de)



# Vom Papier auf den

## Stabilo: „Digipen“ digitalisiert Handschriftliches

**D**as Unternehmen STABILO International GmbH, einer der führenden Schreibgerätehersteller in Europa, erkannte bereits frühzeitig, dass die Digitalisierung auch bei Schreibgeräten ankommen wird und entwickelte den STABILO Digipen. Bei dessen Design galt es, Platine, Batterie und Mine im Kunststoffgehäuse platzsparend unterzubringen – dank ARBURG Spritzgießtechnik kein Problem.

Der STABILO Digipen ist vielseitig einsetzbar: Er kann z. B. handschriftliche Notizen vom Papier direkt auf den Computer bringen oder in Ergotherapie und Grundschule beim Schreiben lernen helfen, indem er den Fortschritt beim Erwerb schreibmotorischer Fähigkeiten messbar macht.

### Umwandlung von Bewegungen

Entscheidender Vorteil ist: Mit dem Digipen lässt sich auf normales Papier schreiben. Dabei erfasst der Stift die Handschrift durch die Umwandlung von Bewegungsdaten digital und wertet diese in Klarschrift auf Smartphone, Tablet oder Computer aus. „Uns kam zugute, dass 2011 Bluetooth Low Energy verabschiedet wurde und Inertialsensoren dank des Einsatzes im Mobiltelefonsektor billiger

und damit für uns interessant geworden war“, sagt Peter Kämpf, Head of Special Product Development bei STABILO.

### 200 Daten pro Sekunde

Im Gehäuse des Digipens sind vorne Sensoren für Beschleunigung, Drehrate und das Magnetfeld untergebracht. Zusätzlich wird die Kraft gemessen, mit der die Spitze auf das Papier drückt. Diese Daten werden 200 Mal pro Sekunde an einen Coprozessor gemeldet, der sie zum Bewegungsmuster des Stiftes zusammensetzt. Dabei kommen Algorithmen zum Einsatz, die zuerst für die Lageberechnung von Satelliten entwickelt worden waren. Die Ergebnisse werden über ein Funkmodul an einen verbundenen Rechner übertragen und dort ausgewertet.

Das Herz des Digipens ist die Platine mit Sensoren und Prozessoren. Um noch genug Platz für die Batterie zu haben, wird eine verkürzte Kuli-Mine eingesetzt, von der Peter Kämpf begeistert ist: „Damit ist der Digipen der erste elektronische Stift, der auch ordentlich schreibt.“

### Griffzone als Hart-Weich-Kombination

Das Gehäuse besteht wie bei allen STABILO Stiften aus verschiedenen Kunststoffbauteilen. Verarbeitet werden hierfür unterschiedlichste Materialien: Das



Fotos: Stabilo

Gehäuse selbst besteht vorwiegend aus ABS-Blends mit PC oder PA, die Griffzone aus PP und weichem SEBS und die Mine aus PP und POM.

### 0,36 Millimeter Wandstärke

Das Design des Digipens und die daraus resultierenden, hohen Anforderungen an das Spritzgießen erläutert Peter Kämpf: „Um die Mine möglichst groß und den Stift möglichst schlank zu machen, haben wir die Griffzone extrem dünn gestaltet. Die kleinste Wandstärke liegt bei



# Computer



Das filigrane Design des Digipens (Bild oben) und dessen Funktionalität stellen hohe Anforderungen an die Herstellung. Der Digipen bringt Handschriftliches vom Papier auf den Computer und hilft auch beim Schreiben lernen (Bild links).

die Verweilzeiten des Materials möglichst gering sein müssen, wurden die Komponenten in der Entwicklung am STABILO Hauptsitz in Heroldsberg auf einem hydraulischen ALLROUNDER 170 U mit 180 kN Schließkraft und Spritzeinheit der Größe 70 gespritzt.

## Produkte in über 180 Ländern im Einsatz

Am Standort Weißenburg fertigen weitere hydraulische und hybride ALLROUNDER – darunter auch Vertikal- und Zwei-Komponenten-Maschinen – im Drei-Schichtbetrieb. Mit 1- bis 64-fach-Werkzeugen entstehen dort Griffstücke, Schoner, Stopfen, Schäfte, Kappen, Klipps und Dichtungen für STABILO-Produkte, mit denen Kunden in mehr als 180 Ländern täglich schreiben, malen, zeichnen und leuchtmarkieren.

0,36 Millimetern, insgesamt ist sie bei der Hart-Weich-Kombination nur 1,2 Millimeter dick. Aufgrund des hohen Schmelzflussindexes von PP und der starken Scherung des SEBS im Anguss ist das Füllen der Kavität extrem anspruchsvoll. Die größte Herausforderung ist jedoch das Abstreifen vom Kern. Hierfür steht nicht viel Fläche zur Verfügung, da sich zusätzlich zur dünnen Wandstärke im Innern der Griffzone eine sogenannte, Klickwulst befindet.“

Da in der Entwicklungsphase 1-fach-Werkzeuge eingesetzt werden und

## INFOBOX

**Name:** STABILO International GmbH

**Gründung:** Ursprünge gehen auf die 1855 in Nürnberg gegründete Firma Großberger und Kurz zurück, die Bleistifte produzierte

**Standorte:** Produktionen in Weißenburg (Deutschland), Český Krumlov (Tschechien) und Johor Bahru (Malaysia)

**Umsatz:** Schreibgeräte-Sparte mit Marke STABILO 185,2 Mio. Euro (2015/2016), Wachstum um fast zehn Prozent

**Mitarbeiter:** über 1.500 weltweit

**Produkte:** Produkte zum Schreiben, Malen, Zeichnen und Leuchtmarkieren

**Maschinenpark:** 36 Spritzgießmaschinen, davon 20 ALLROUNDER mit Schließkräften von 700 bis 2.500 kN

**Kontakt:** [www.stabilo.com](http://www.stabilo.com)

# 75 Jahre Erfolgsges

## Silberne Jubiläen: ARBURG Belgien, China und Malaysia feiern



Die geschäftsführende Gesellschafterin Renate Keinath gratulierte Zhao Tong, Leiter der ARBURG Organisationen in China, zum Jubiläum und überreichte am 7. Juli 2017 in Shanghai die ARBURG Jubiläumsplastik.

Mutterhauses und Kunden. Dem offiziellen Teil des Events folgten ein Menü sowie eine Cocktailparty mit Jazzmusik auf dem Dach des Hotels. Im Kontrast dazu stand das Jubiläumsevent, das am 22. September mit den Kunden aus der Region Shenzhen in Form eines zünftigen Oktoberfestes gefeiert wurde.

### In China an drei Standorten präsent

Die Erfolgsgeschichte von ARBURG in China begann im Jahr 1992 mit der Gründung einer Niederlassung in Hongkong. 2004 und 2006 kamen Tochtergesellschaften in Shanghai und in Shenzhen hinzu. Nachdem die Kunden anfänglich meist weltweit agierende Großunternehmen waren, nutzen inzwischen immer mehr nationale Spritzgießer die Vorzüge und Leistungsfähigkeit der hochwertigen ALLROUNDER und schätzen den erstklassigen Service.

Neben der starken Präsenz spiegelt auch die Kommunikation in Landessprache die große Bedeutung wider, die China für ARBURG hat. Beispiele sind der chinesische Name von ARBURG mit passendem Logo, die Website auf Chinesisch, die chinesische Ausgabe der „today“ und der WeChat-Kanal mit über 12.000 Followern.

## 25 Jahre ARBURG China

**A**RBURG China feierte sein 25-jähriges Jubiläum in diesem Jahr sogar zwei Mal: am 7. Juli 2017 in Shanghai und am 22. September 2017 in Shenzhen – insgesamt mit Hunderten Gästen, darunter eine hochrangige Delegation des Mutterhauses.

Den Auftakt machte das Abendevent am 7. Juli 2017 im Shanghai Peace Hotel mit rund 200 geladenen Gästen, Vertretern des Mutterhauses und den Mitarbeitern aus China. Die geschäftsführende Gesellschafterin Renate Keinath bedankte sich für den tollen Einsatz der Mitarbeiter und überreichte die bereits traditionelle ARBURG Jubiläumsplastik

als Anerkennung für herausragendes Engagement an Zhao Tong, Leiter der ARBURG Organisationen in China. Die Erfolgsgeschichte von ARBURG in China ließ Vertriebsgeschäftsführer Gerhard Böhm Revue passieren und dankte den Kunden für ihr Vertrauen in ARBURG.

### 80-köpfiges ARBURG Team

Zhao Tong schloss sich diesem Dank an: „Sie haben uns auf unserem Weg begleitet, unterstützt und dazu beitragen, dass das ARBURG Team in China heute 80 Mitarbeiter zählt.“ Ein weiteres Highlight waren die Videobotschaften von dem geschäftsführenden Senior-Gesellschafter Eugen Hehl sowie von Mitarbeitern des

# chichte

## 25-jähriges Bestehen

### 25 Jahre ARBURG Malaysia



Die geschäftsführende Gesellschafterin Juliane Hehl überreichte die Jubiläumsplastik „25 Jahre ARBURG Malaysia“ an Niederlassungsleiter Visu Nagappa (rechts) und David Chan (links), verantwortlich für die ASEAN-Region.

de Gesellschafterin Juliane Hehl und der Vertriebsgeschäftsführer Gerhard Böhm bedankten sich bei den Mitarbeitern für das Engagement und bei den Kunden für ihre langjährige Treue zu ARBURG.

Der erste ALLROUNDER wurde bereits in den 1980er-Jahren nach Malaysia geliefert. Waren die Kunden anfangs eher kleinere Familienbetriebe, haben die Unternehmen aus der Verpackungs- und Automotive-Industrie, der Medizintechnik sowie der Elektrik- und Elektronikbranche heute bis zu 100 Maschinen im Einsatz.

Anlässlich der Jubiläumsfeier wurden auch zahlreiche Kunden in verschiedenen Kategorien mit „ARBURG Customer Awards 2017“ ausgezeichnet.

**A**m 15. September 2017 feierte die ARBURG Niederlassung in Malaysia ihr silbernes Jubiläum. Im Rahmen eines festlichen Abendevents mit rund 150 Gästen überreichte die geschäftsführende Gesellschafterin Juliane Hehl die Jubiläumsplastik.

Kunden, Mitarbeiter von ARBURG Malaysia und eine hochrangige Delegation des Mutterhauses nahmen an der exklusiven Veranstaltung mit Cocktailparty, Livemusik, Tombola, traditionellen Tanzvorführungen und festlichem Dinner im Sunway Resort Hotel & Spa in Selangor teil. Die geschäftsführen-

### 25 Jahre ARBURG Belgien

**A**m 22. Juni 2017 feierte die ARBURG Niederlassung in Belgien mit rund 50 Gästen und einer hochrangigen Delegation des Mutterhauses in der Event-Location San Marco Village in Schelle ihr 25-jähriges Bestehen.

Die Aktivitäten von ARBURG in Belgien begannen in den frühen 1960er-Jahren und mündeten 1992 in die Gründung einer eigenen Tochtergesellschaft in Holsbeek. Im Rahmen eines exklusiven Abendevents überreichte die geschäftsführende Gesellschafterin Renate Keinath an Niederlassungsleiter Simon Bemong und

sein Team die ARBURG Jubiläumsplastik. Zusammen mit Vertriebsgeschäftsführer Gerhard Böhm bedankte sie sich bei ihnen und den belgischen Kunden für 25 erfolgreiche Jahre: „Ohne Sie wären wir nicht das, was wir heute sind – einer der Marktführer und anerkannte Nummer Eins in Sachen Kundendienst und Service in Belgien.“

Anschließend stellte Simon Bemong den Kunden die elektrische Baureihe GOLDEN ELECTRIC vor. Abgerundet wurde das festliche Jubiläumsevent durch musikalische Einlagen und ein Menü.



Stolz auf 25 Jahre ARBURG Belgien (v.l.): Simon Bemong, Leiter ARBURG Belgien, Renate Keinath, geschäftsführende Gesellschafterin, und Gerhard Böhm, Geschäftsführer Vertrieb.



# Von Null auf

## ULTRAPLAST: Mit ARBURG erfolgreicher Ein

**D**ie ULTRA Group investiert kontinuierlich in den Ausbau ihrer Produktion und ihres Portfolios. Bislang stellte die in Maceió im Nordosten Brasiliens angesiedelte Tochter ULTRAPLAST vor allem Einwegartikel wie Plastiktaschen, Lebensmittelverpackungen und Behälter im Tiefziehverfahren her. Beim Einstieg in das Spritzgießen vertraute das Unternehmen voll auf ARBURG und produziert nun auch erfolgreich Einwegbesteck für den brasilianischen Markt.

„Auf ARBURG wurden wir auf der Messe Feiplastic 2015 aufmerksam. Dort produzierte ein hybrider ALLROUNDER, ausgestattet mit einem Werkzeug und Automation von brasilianischen Partnerfirmen, vollautomatisch Einweg-Löffel“, blickt CEO Wellington Veiga Pessoa zurück. „Das war ganz genau die Lösung, die ich mir für den Einstieg ins Spritzgießen von Einwegbesteck vorstellen konnte.“ Gesagt, getan. Nachdem die Firmen RK Ferramentaria

(Werkzeug) und OK Automation und auch eigene Zulieferer die ALLROUNDER Spritzgießtechnik als zuverlässig, hochwertig und langlebig empfohlen hatten, kam ULTRAPLAST bereits Ende des Jahres mit ARBURG ins Geschäft.

### Komplettlösung von ARBURG

Investiert wurde in fünf ALLROUNDER 720 H mit 2.900 kN Schließkraft in Packaging-Ausführung. Diese hybriden Hochleistungsmaschinen der Baureihe HIDRIVE verbinden hydraulische und elektrische Maschinenkomponenten. Die Kombination aus schnellem servoelektrischen Kniehebel, elektrischem Dosieren und Hydraulikspeichertechnik sorgt für Produktionseffizienz und exaktes, dynamisches Einspritzen mit hoher Leistung. Die Packaging-Ausführung lässt sich individuell auf die jeweiligen Anwendungen in der Massenfertigung von Verpackungsartikeln abstimmen.

„Wichtige Kriterien waren kurze Zykluszeiten und hohe Reproduzierbarkeit sowie eine gute Ersatzteilverfügbarkeit und ein kompetenter Service. Entscheidend war aber letztendlich, eine Komplettlösung zu erhalten und von der



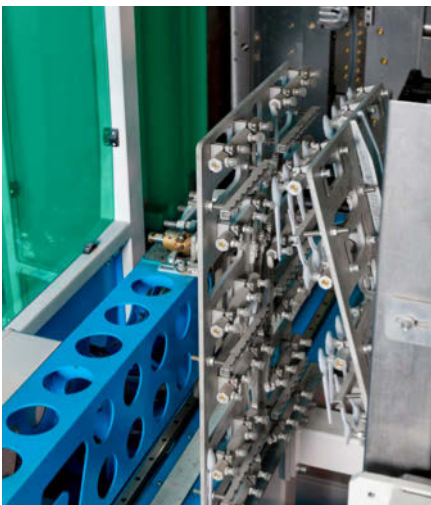


Fotos: ULTRAPLAST

Mit hybriden ALLROUNDERN in Packaging-Ausführung (Bild oben rechts) ist ULTRAPLAST in die Massenfertigung von Einwegbesteck eingestiegen, das nachgelagert in Schlauchbeutel verpackt wird (Bilder unten links). Werkzeug (Bild links) und Automation (Bild Mitte) stammen von brasilianischen Partnern.

# Hundert

## stieg ins Spritzgießen von Einwegbesteck



ARBURG Erfahrung im Spritzgießen von Verpackungsartikeln zu profitieren, da wir bis dato noch keine Spritzgießprodukte im Programm hatten“, führt Wellington Veiga Pessoa aus.

### Von Rundum-Betreuung begeistert

In der Vorverkaufsphase besuchte er das deutsche ARBURG Stammhaus Loßburg und war beeindruckt, vor allem vom professionellen technischen Support und dem Know-how in der

Maschinenauslegung. Vor Ort sicherten dann die Anwendungsexperten und Servicetechniker von ARBURG Brasilien einen gelungenen Maschinenanlauf und Serienstart – von der Installation und Inbetriebnahme der fünf Maschinen bis zur Optimierung der Prozessdaten und Schulung der ULTRAPLAST Mitarbeiter.

### 60 Millionen Teile im Monat

Seit Ende 2016 fertigen die Maschinen Einwegbesteck aus PS in drei Schichten an sechs Tagen in der Woche in Serie. Zum Einsatz kommen fünf Werkzeuge mit 32 bis 48 Kavitäten für Messer, Gabeln, Esslöffel, Dessertgabeln und Dessertlöffel. Die Zykluszeit beträgt durchschnittlich rund fünf Sekunden. Das entspricht einem Ausstoß von rund 60 Millionen Teilen im Monat. Die Spritzteile werden automatisiert entnommen und auf ein Förderband gestapelt. Die Verpackung erfolgt halbautomatisiert: Eine Mitarbeiterin setzt je 50 Teile in die Verpackungsanlage um, welche das Produkt in Schlauchbeutel konfektioniert. Die Belieferung der Kunden erfolgt schließlich über einen eigenen Fuhrpark, der 45 LKWs umfasst.

„Wir sind sehr zufrieden mit der

ARBURG Kooperation. Unsere hohen Erwartungen wurden voll erfüllt“, fasst Wellington Veiga Pessoa zusammen. „Die ALLROUNDER arbeiten zuverlässig und mit ausgezeichneter Performance.“

### INFOBOX



**Name:** ULTRAPLAST, ein Unternehmen der ULTRA Group  
**Gründung:** 1984 durch Inhaber und CEO Wellington Veiga Pessoa  
**Standort:** Maceió, Bundesstaat Alagoas, Brasilien  
**Produktionsfläche:** rund 45.000 Quadratmeter (ab Ende 2017)  
**Mitarbeiter:** 780 (ULTRA Group)  
**Spritzgießtechnik:** 14 Spritzgießmaschinen, davon fünf ALLROUNDER  
**Branchen:** Verpackungsindustrie  
**Produkte:** Einwegbesteck und -geschirr, Lebensmittelverpackungen  
**Kontakt:** www.ultradescartaveis.com.br



## TECH TALK

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



# Große Freiheit

## Offenes Fertigungssystem freeformer

**Die industrielle additive Fertigung von Funktionsbauteilen stellt hohe Anforderungen: ein breites Spektrum an Originalwerkstoffen, eine flexible Verarbeitung sowie eine hohe Qualität und Stabilität. Hierfür sind individuelle Einstellmöglichkeiten im Herstellprozess gefragt. Das ARBURG Kunststoff-Freiformen (AKF) und der freeformer wurden deshalb gezielt als offenes System vorgedacht und entwickelt. Aber was bedeutet das konkret für Anwender?**

Wesentliches Merkmal des AKF-Verfahrens ist, dass qualifizierte Standardgranulate verarbeitet werden, wie sie auch für das konventionelle Spritzgießen eingesetzt werden. Dazu integriert der freeformer eine Materialaufbereitung mit spezieller Plastifizierschnecke. Nach

dem Aufschmelzen folgt das werkzeuglose Freiformen: Ein durch hochfrequente Piezotechnik getakteter Düsenverschluss trägt kleinste Kunststofftropfen aus, die über einen beweglichen Bauteilträger exakt und sehr flexibel positioniert werden. So werden Schicht für Schicht die gewünschten dreidimensionalen Kunststoffteile aufgebaut.

### Tropfen machen Teilaufbau flexibel

Auf dieser Basis ergeben sich individuelle Einstellmöglichkeiten, vergleichbar mit dem Spritzgießen. Vorausgesetzt, Tropfengröße und Prozessführung sind gezielt beeinflussbar.

Hierzu stehen beim freeformer verschiedene Düsengrößen mit Durchmessern von 0,15, 0,2 und 0,25 Millimetern zur Verfügung. Die ausgetragenen Tropfen sind jedoch nicht rund und ihre Form maß-

geblich durch die Viskosität des Materials beeinflusst. Dies gilt es beim Schichtaufbau zu berücksichtigen. Die Tropfenhöhe ergibt dabei die Schichtdicke. Diese variiert zwischen 0,14 und 0,34 Millimetern. Zur Bestimmung des Volumens eines Tropfens kommt der sogenannte Formfaktor hinzu. Dieser beschreibt das Verhältnis von Breite und Höhe der nicht exakt runden Tropfen. Schichtdicke und Formfaktor hängen also voneinander ab. Dies wird durch mathematische Algorithmen bei der Schichtzerlegung (Slicing) und damit bei der Erstellung des maschinenspezifischen NC-Programms berücksichtigt. So bewirkt beispielsweise eine Verdopplung des Formfaktors, dass einem Tropfen viermal mehr Platz eingeräumt wird.

Durch Kenntnis dieser Zusammenhänge wird es möglich, unterschiedliche Gefügeigenschaften gezielt zu erzeugen. Je dichter die Tropfen zueinander positio-



niert, sprich je dichter die Bauteile also „gepackt“ werden, desto höher werden deren mechanische Eigenschaften. Abhängig vom Material lassen sich heute im Vergleich zum Spritzgießen Bauteildichten bis zu 95 Prozent und damit beispielsweise Zugfestigkeiten bis zu 97 Prozent erreichen (Zugprüfung nach DIN EN ISO 527-02). Mit kleineren Schichtdicken können feinere Oberflächenstrukturen erzielt werden. Größere Schichtdicken hingegen verkürzen die Bauzeiten.

#### **Bauteile individuell optimierbar**

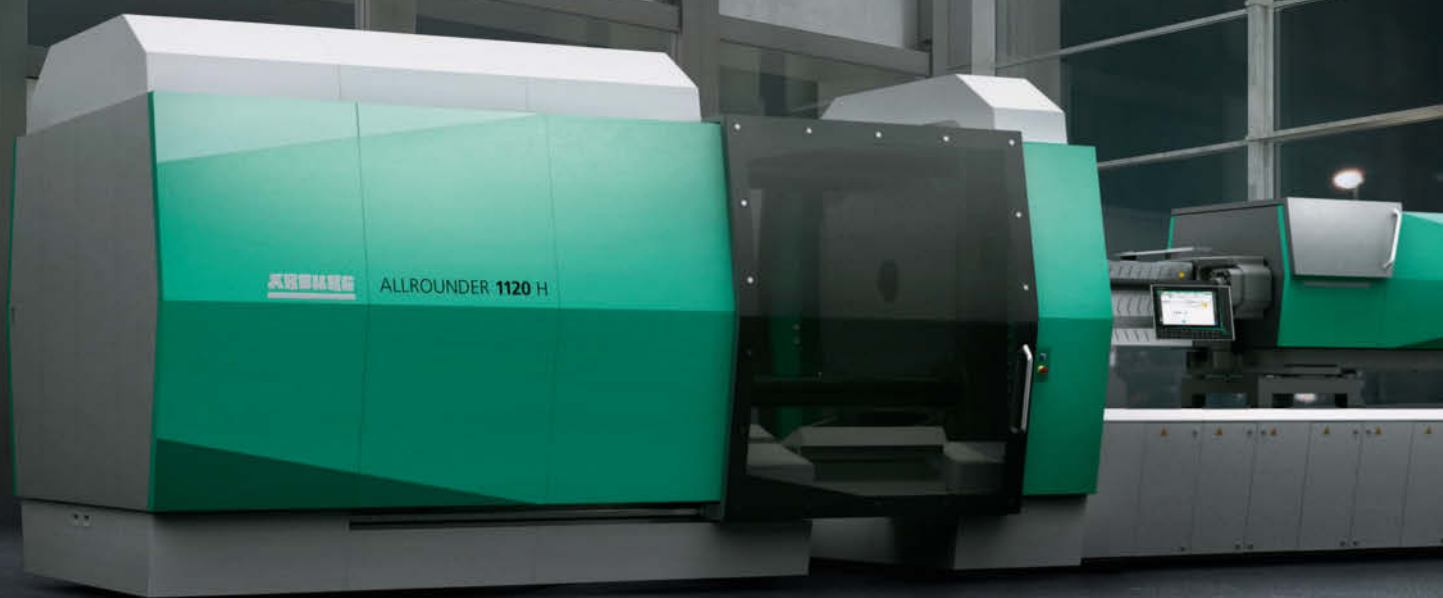
Mit dem AKF-Verfahren ist es also möglich, im Gegensatz zu anderen marktüblichen Fertigungsverfahren, die Qualität und die Stabilität von additiv gefertigten Bauteilen individuell zu optimieren. Und das in Abhängigkeit vom jeweils eingesetzten Material. Voraussetzung

ist ein „offenes Fertigungssystem“. Beim freeformer sind deshalb sämtliche Prozessparameter frei programmierbar – angefangen von den Einstellungen für die schichtweise Geometriezerlegung zur Positionierung der Tropfen über Temperaturen bis hin zum Austrag. Diese große Freiheit erfordert jedoch eine strukturierte Vorgehensweise, um Materialien zu qualifizieren und so voroptimierte Prozesseinstellungen zu ermitteln. Die Materialdatenbank für das AKF-Verfahren wächst kontinuierlich und beinhaltet Prozesseinstellungen für verschiedenste Thermoplaste. Hierzu zählen nicht nur die additiven Standardmaterialien ABS, PC, PA12 (amorph), sondern darüber hinaus auch teilkristallines PP sowie spezielle Kunststoffe wie der Hochtemperaturwerkstoff PEI, elastisches TPU oder Biopolymere. Auf dieser Ausgangsbasis sind auch modifizierte

Additive Fertigung flexibel an Materialien und Anforderungen anpassen und nicht umgekehrt: Der freeformer ist als offenes System konzipiert, das qualifizierte Standardmaterialien verarbeitet und bei dem sich sämtliche Prozessparameter individuell einstellen lassen.

Originalwerkstoffe einfach und schnell einsatzbereit, wie zum Beispiel ein für die Luftfahrt zugelassenes PC oder ein resorbierbares PLA für die Medizintechnik.

INTUITIV UND SMART  
SCHNELL UND PRÄZISE  
ERGONOMISCH UND FUNKTIONELL  
**GROSS UND  
EFFIZIENT**  
ÄSTHETISCH UND EMOTIONAL  
VISIONÄR UND MUTIG  
KRAFTVOLL UND DYNAMISCH



**WIR SIND DA.**

Groß und effizient? Bei uns geht das! Unser ALLROUNDER 1120 H verbindet elektrische Schnelligkeit und Präzision mit hydraulischer Kraft und Dynamik. Und mit unserer innovativen GESTICA Steuerung wird die Bedienung noch intuitiver und smarter – das ist High-End-Technik, die Spaß macht!

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

**ARBURG**