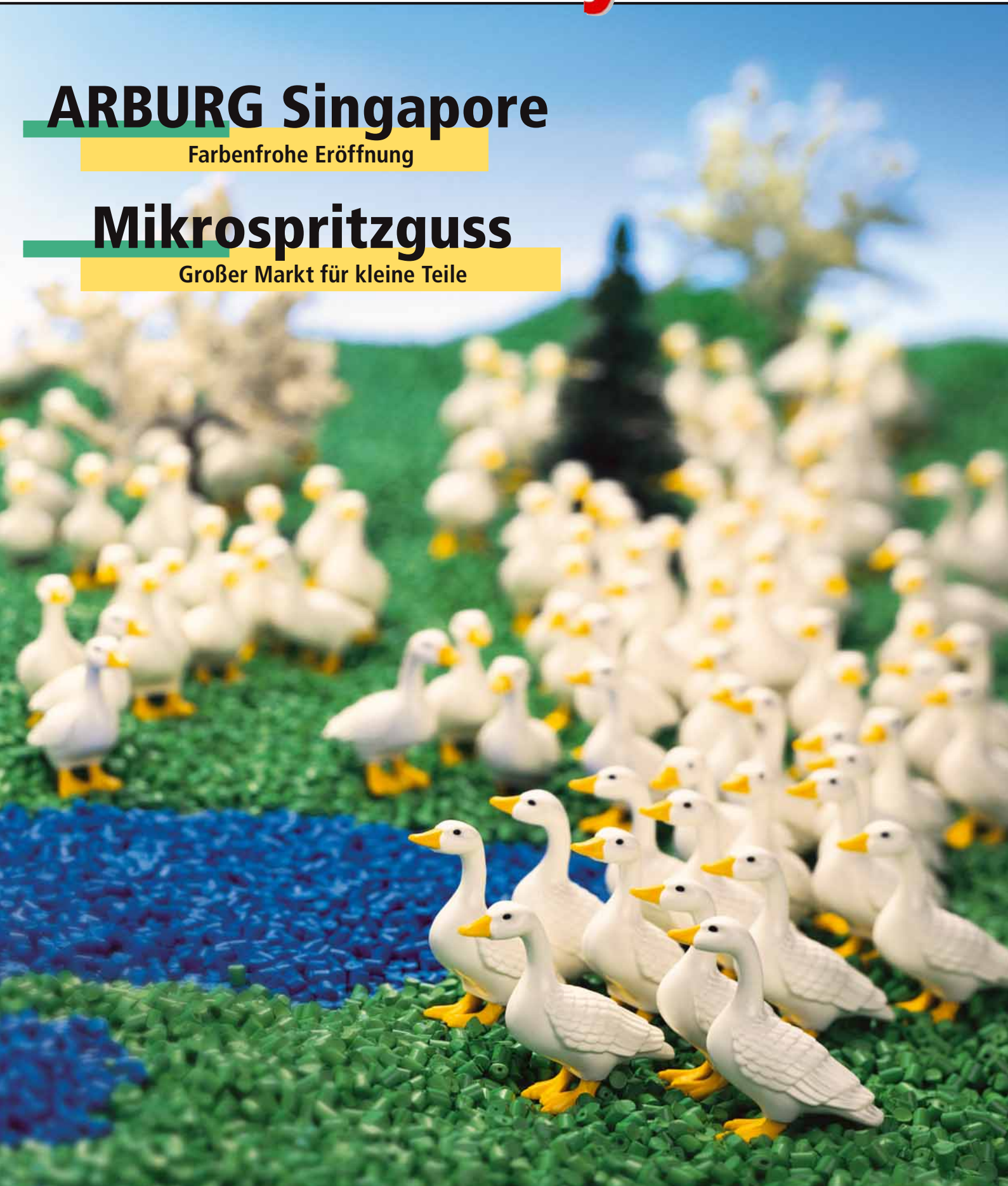


ARBURG Singapore

Farbenfrohe Eröffnung

Mikrospritzguss

Großer Markt für kleine Teile



ARBURG Vorführräume Kompetenz weltweit	3	
ARBURG Kundenreport Ditter Plastic: Mit Lack und Mehrkomponenten-Technik in die Zukunft	4-5	
Mikrospritzguss Klein, kleiner, am kleinsten	6	
ARBURG Kunden 200ster ALLROUNDER für Pöppelmann	7	
ARBURG Kundenreport Sorg GmbH: Wellen schlagen, die Kreise ziehen!	8-9	
ARBURG Niederlassung Die mit den Löwen tanzen	10-11	
ARBURG Maschinen Gold für ALLROUNDER 630 S Produktion der Großen läuft auf Hochtouren	12	
ARBURG Kundenreport Detailliert: Trends in der 2K-Verarbeitung	13	
ARBURG Geschichte Meilensteine	14	
Tech Talk COPYLOG 5.0: Zentrale Verwaltung von Einstellensätzen	15	



Zum Auftakt eines K-Jahres bietet es sich an, Ihnen mit der druckfrischen Ausgabe unserer ARBURG today wieder neue Informationen über den Stand der Technologie im Hause ARBURG und bei ausgewählten Kunden zu liefern.

ARBURG hat sich bei technologischen Neuerungen bekanntermaßen immer an den Erfordernissen seiner Kunden orientiert – und dies wird auch in Zukunft so bleiben. Der Ausbau unseres Programmspektrums mit Maschinen größerer Schließkraft und einem modularen Handlingsystem resultiert letztlich aus zahlreichen Kundenwünschen, von ARBURG Maschinen differenzierter Schließkraft und Peripherie aus einer Hand zu erhalten.

Aber wir haben auch hervorragende Beratung und den notwendigen Service immer als hohes Gut unseres Hauses betrachtet und dementsprechend als Dienst am Kunden behandelt.

Neben interessanten Kundenreportagen bieten wir Ihnen in dieser today unter anderem auch Informationen über das Thema Mikrospritzguss, einen Bereich in dem ARBURG seit fast 40 Jahren traditionell führend zu Hause ist.

Viel Vergnügen bei der Lektüre wünschen

Herbert Kraibühler
Herbert Kraibühler

Michael Hehl
Michael Hehl

IMPRESSUM

ARBURG today, Ausgabe 16 / Frühjahr 2001 Kundenmagazin der ARBURG Gruppe Nachdruck – auch auszugsweise – genehmigungspflichtig

Redaktion: Dr. Christoph Schumacher (verantw.)
Redaktionsbeirat:
Juliane Hehl, Martin Hoyer,
Roland Paukstat, Bernd Schmid,
Jürgen Schray, Renate Würth

Mitarbeit an dieser Ausgabe:
Uwe Becker (Text), Markus Mertmann (Foto),
Marcus Vogt (Text), Susanne Wurst (Text),
Peter Zipfel (Layout)

Redaktionsadresse:
ARBURG GmbH + Co
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



„Gans“ viel Mehrkomponententechnologie bei ARBURG: Die Mehrkomponenten-Gänse, die unser Fotograf hier werbewirksam ins Bild gesetzt hat, sorgten auf der Fakuma für großen Besucherandrang nicht nur kleiner Gäste.



Einen vollständigen Überblick über die Produktpalette bietet der weltweit größte ARBURG Vorführraum im Stammhaus Loßburg.

Kompetenz weltweit

Siewollensichüberdieaktuelle ARBURG Produktpalette informieren, ein neues Werkzeug ausprobieren oder haben ein Problem bei Ihrer Spritzteilproduktion? Dann schauen Sie in einem der ARBURG Vorführräume vorbei und lassen Sie sich dort von den Fachleuten beraten, die über ein fundiertes Spritzgießwissen sowie langjährige Praxiserfahrung verfügen.

In den letzten Jahren wurden zahlreiche neue ARBURG Tochterunternehmen gegründet. So ist das Unternehmen heute mit 17 eigenen Niederlassungen und drei Repräsentanzbüros weltweit auf allen wichtigen Märkten vertreten.

Die Gründung neuer ARBURG Niederlassungen haben zum einen das Ziel, den Kunden weltweit direkt vor Ort die entsprechenden Serviceleistungen und ein bestens ausgestattetes Ersatzteillager zu bieten. Zum anderen sollen Vorführräume, die bei nahezu allen ARBURG Niederlassungen vorhanden sind, als Präsentationsforum für die ARBURG Produktpalette zur Verfügung ste-

hen. Je nach Größe und Kundenbedarf sind die Vorführräume mit einem oder mehreren ALLROUNDERN der neuesten Generation ausgestattet. Je nach Land liegt dabei der Schwerpunkt entweder auf den C- oder auf den S-Modellen der Maschinen.

Anhand von Anwendungsbeispielen aus der Praxis können sich die Kunden hier einen Eindruck von der Maschinen- und Steuerungstechnik, den Peripheriegeräten und den verschiedenen Einsatzgebieten der ALLROUNDER machen. Weltweit sollen die Vorführräume gleichzeitig auch als Anlaufstelle für Kundenversuche dienen, um beispielsweise ein neues Werkzeug auszuprobieren oder bei in der Praxis auftretenden Spritzgießproblemen praktische Hilfe zu erhalten.

Zentrale Anlaufstelle: Loßburg

Die zentrale Anlaufstelle für spezielle Kundenversuche ist der weltweit größte ARBURG Vorführraum im Stammhaus Loßburg, der organisatorisch der Abteilung Anwendungstechnik (AWT) unter der Leitung von Jürgen Schray zugeordnet

ist. Dieser Vorführraum bietet einen vollständigen Überblick über die ARBURG Produktpalette. Neben den Standardmaschinen werden auch Spezialverfahren wie die Verarbeitung von Duroplast, LSR und Elastomer, Gasinnendruckverfahren oder Mehrkomponenten-Spritzgießen präsentiert sowie auch das neue Handling MULTILIFT H.

Leistungsbeweis Kundenversuche

Kunden aus aller Welt machen sich auf den Weg nach Loßburg, aus den europäischen Ländern ebenso wie aus den USA, Südamerika oder Asien wie beispielsweise aus Japan. Sie kommen meist mit ganz speziellen Fragen bezüglich der Leistung

der Maschinen und der SELOGICA Steuerung, der Integrationsmöglichkeiten der Peripheriegeräte oder der Automatisierungstechnik.

Schnelle Hilfe

Damit keine Fragen und Wünsche offen bleiben, stehen in Loßburg insgesamt 14 Anwendungstechniker zur Verfügung. Mit ihrem fundierten Wissen und ihrer langjährigen Erfahrung in allen Bereichen des Spritzgießens führen sie Versuche mit Kundenwerkzeugen durch oder leisten telefonische Hilfe bei Produktionsproblemen. Dabei kann beispielsweise die Maschinenkonfiguration oder ein Fehlerbild direkt an einem ALLROUNDER in Loßburg nachgestellt werden, wodurch die Anwendungstechniker meist zu einer schnellen und unkomplizierten Lösung des Problems kommen.



Konkrete Anwendungsbeispiele überzeugen.

Der Firmensitz der Unternehmensgruppe DITTER PLASTIC liegt in Haslach im Schwarzwald. Durch die zusätzliche Oberflächenveredelung gehört das Unternehmen heute zu einem der größten Produzenten für Oberflächentechnik. In hoher Präzision werden technische sowie technisch-optische Teile produziert. Für die 5.500 bis 6.000 verschiedenen Spritzteile, darunter viele Mehrkomponententeile, unterhält DITTER PLASTIC hochkarätige Lieferbeziehungen. So finden sich in den Kundenlisten auch nahezu alle namhaften Automobilzulieferer.

Den Grundstein des Unternehmens legte Udo Ditter, der Vater des heutigen Firmeninhabers Rolf Peter Ditter, 1947 mit der Gründung des Press- & Spritzwerks Udo Ditter. Heute besteht die DITTER Gruppe, deren Geschicke Rolf Peter Ditter seit 1975 leitet, aus der DITTER PLASTIC OHG im Kinzigtal mit jeweils zwei Werken in Haslach und Hausach sowie aus der DITTER PLASTIC GmbH mit einem Werk in Meißen/Sachsen.

Von der Teilekonstruktion und dem Werkzeugbau über das Spritzgießen bis hin zur Oberflächen-



Komfortables Bedienen garantiert die SELOGICA Steuerung.

veredelung, Beschriftung und Baugruppenmontage ist alles unter dem Dach der DITTER Gruppe zu finden. Angefangen hat das Unternehmen mit rund 20 Mitarbeitern, heute beschäftigt es rund 560 Mitarbeiter, davon 520 in Haslach und Hausach. Im Werk 2 in Haslach

DITTER[®] PLASTIC

Mit Lack Technik

wurde 1991 für die rund 4.000 Spritzgießwerkzeuge, von denen 60 Prozent selbst hergestellt werden, ein spezielles, 4.000 Quadratmeter großes Hochregallager errichtet. Die Kommunikation zwischen den einzelnen Werken erfolgt mittels Richtfunkstrecken über ein eigenes Kommunikationsnetz.

Im Standort Deutschland sieht Rolf Peter Ditter eindeutige Vorteile: „Hier haben wir neben den gewachsenen Strukturen des Betriebes auch das entsprechende Fachpersonal.“ Und für die Qualifikation seiner Mitarbeiter tut er einiges. Neben der regelmäßigen Schulung der gesamten Belegschaft werden die Auszubildenden zusätzlich hausintern in den eigenen unternehmensspezifischen Technologien geschult.

Kein klassischer Spritzgießer

Wir sind kein klassischer Spritzgießer“, so Rolf Peter Ditter, „die

Produktpalette ist durch die zusätzliche Oberflächentechnik und die Baugruppenmontage anders gelagert.“ Die Branchen, für die DITTER PLASTIC zwischen 5.500 und 6.000 verschiedene Produkte fertigt, reichen von der Automobilbranche, der Bauindustrie und der Sanitärtechnik



Stolz präsentiert der Firmeninhaber Rolf Peter Ditter (r.) Susanne Wurst die Produktion.

über den Maschinenbau, die Elektrotechnik und Elektronik bis hin zur Medizintechnik, Luft- und Raumfahrt, Optik und Pneumatik. Obwohl die Kunden ausschließlich aus dem europäischen Raum kommen, finden rund 80 Prozent der DITTER Produkte weltweiten Einsatz. Mit rund 60 Prozent macht die Automobilbranche, mit nahezu allen namhaften Automobilzulieferern und auch Automobilwerken, den größten Anteil aus. Ein Produktschwerpunkt liegt dabei auf Funktionsteilen wie Wellen, Hülsen, Federelementen, Getriebedeckel und -gehäuse oder Radiallüfter, von denen allein 350.000 Stück pro Woche hergestellt werden.

Oberflächenveredelung

Der andere Schwerpunkt im Automobilbereich liegt bei dekorativen Teilen für die Innenausstattung der Fahrzeuge. Diese Produktpalette umfasst beispielsweise verschiedene Displays für Radios, Klima-

anlagen, Temperaturanzeigen und Navigationssysteme, Linsensysteme für Regen- und Lichtsensoren sowie verschiedene Schalterklappen und Tasten, von denen täglich 200.000 Stück produziert werden.

Nach dem Produktionsprozess werden diese Spezialprodukte der Oberflächentechnik noch mit dem richtigen Lack auf Hochglanz gebracht. Die Lackierung findet in staubfreien Räumen mit mehreren vollautomatischen Lackieranlagen statt, die den Farbauftrag auf das Tausendstel genau berechnen. Die anschließende Beschriftung erfolgt dabei nicht nur durch herkömmliche Verfahren wie Sieb- und Tamponprint- oder Heißprägedruck sondern auch durch hochmoderne Lasertechnik.

Der Maschinenpark von DITTER PLASTIC umfasst rund hundert Spritzgießmaschinen zwischen 200 und 6.500 kN, darunter viele Mehrkomponenten-Maschinen.

ck und Mehrkomponenten- k in die Zukunft



Einlegen der Metalleinleger in die Werkzeugstation der Drehtischmaschine (r.) und anschließende Sichtkontrolle der Spritzteile.

Seit vielen Jahren ALLROUNDER

Schon Anfang der 60er Jahre lieferte ARBURG die erste Spritzgießmaschine an DITTER PLASTIC, auf der damals Zahnräder für die Uhrenindustrie produziert wurden. Heute sind im Unternehmen insgesamt 18 ALLROUNDER im Einsatz, mit denen teilweise bis zu drei Komponenten verarbeitet werden.

„Der klassische, ausgereifte Maschinenbau, die Vielfalt der angebotenen Maschinen und die Kombinationsmöglichkeiten sind mit ausschlaggebende Punkte, warum man ARBURG Maschinen kauft“, bringt es Rolf Peter Ditter auf den Punkt. „Dank des Baukastensystems von ARBURG ist es möglich, sich aus dem umfangreichen Angebotspaket genau die Maschine zusammenzustellen, die man für einen speziellen Anwendungsfall benötigt.“ Dieser Aspekt sei für ein Unternehmen, in dessen Produkti-

on fast ausschließlich Spezialmaschinen nach eigener Norm arbeiten, sehr wichtig. Zur hohen Akzeptanz, die den ALLROUNDERn auch von Seiten des Fachpersonals entgegengebracht wird, trage außerdem die SELOGICA Maschinensteuerung bei. Diese sei auf den speziellen Anwendungsfall einstellbar, wobei die Bedienoberfläche gleichzeitig in gewohnter Weise übersichtlich bleibe.

Zweikomponenten-Drehtischmaschinen

Zur Herstellung hochpräziser technischer Teile setzt DITTER PLASTIC die Zweikomponenten-Ausführung der Drehtischmaschine ALLROUNDER T ein. Im Werk 2 in Haslach stehen heute vier solcher ALLROUNDER 1500 T 2000 -150/350, auf denen für die Automobilbranche Getriebedeckel und Bürstenhalter für Getriebemotoren gefertigt werden. Als Hart-Weich-Kombination werden bei diesen Tei-

len Metalleinleger im Zweikomponenten-Verfahren umspritzt. Der Getriebedeckel selbst besteht aus einem Thermoplast, die Dichtung aus einem Elastomer. Eine mannlose Produktion, wie sie das Unternehmen mit Robotersystemen großteils verwirklicht, ist in diesem speziellen Anwendungsfall nicht möglich. Die Metalleinleger, die teilweise zuvor noch zusammengesetzt werden müssen, werden auch von Hand in die Werkzeugstation der Maschine eingelegt.

Der Drehtisch verfügt über zwei Werkzeugstationen. Während des Einlegens des Metallteils in die von außen zugängliche Station, wird auf der zweiten Station der Metalleinleger mit den Kunststoffkomponenten umspritzt. Durch die beiden Werkzeugstationen lässt sich die Zykluszeit im Vergleich zu Vertikalmaschinen ohne Drehteller deutlich verkürzen. Ein weiterer Zeitvorteil ergibt sich durch einen Lichtvorhang als Schutzeinrichtung.

Zusätzlich ist die Maschine mit aufwändigem Heißkanalsystem und der entsprechenden Regelung ausgestattet. Die Kernzugfunktionen wurden bei den Drehtischmaschinen laut Rolf Peter Ditter „voll ausgeschöpft“. „Dabei kam uns die SELOGICA Steuerung stark entgegen, mit der durch einfache Auswahlfunktionen das realisiert werden konnte, wofür sonst eine aufwändige Programmierung notwendig gewesen wäre.“

Ein weiterer entscheidender Vorteil der ALLROUNDER T liege für ihn in der hohen Präzision, die bei der Produktion von sehr komplexen Teilen mit bis zu 640 Messstellen entscheidend sei.

Beste Qualitätssicherung

Das Thema Qualität spielt bei dem nach DIN EN ISO 9001/94 und VDA 6.1 zertifizierten Unternehmen eine besonders wichtige Rolle. So arbeiten bei DITTER PLASTIC rund zehn Prozent der Belegschaft direkt oder indirekt in der Qualitätssicherung. Sowohl für die Wareneingangskontrollen als auch für die fertigungsbegleitenden Kontrollen stehen bestens ausgerüstete Labors für chemische, physikalische und Farbanalysen zur Verfügung. Teilweise werden die Teile direkt nach der Herstellung durch ein Robotersystem aus der Maschine entnommen und zur Kameraprüfung oder Lasermessung weiter gereicht.



Im Zweikomponenten-Verfahren gespritzt: Getriebedeckel aus TPE mit weißer Elastomerdichtung.

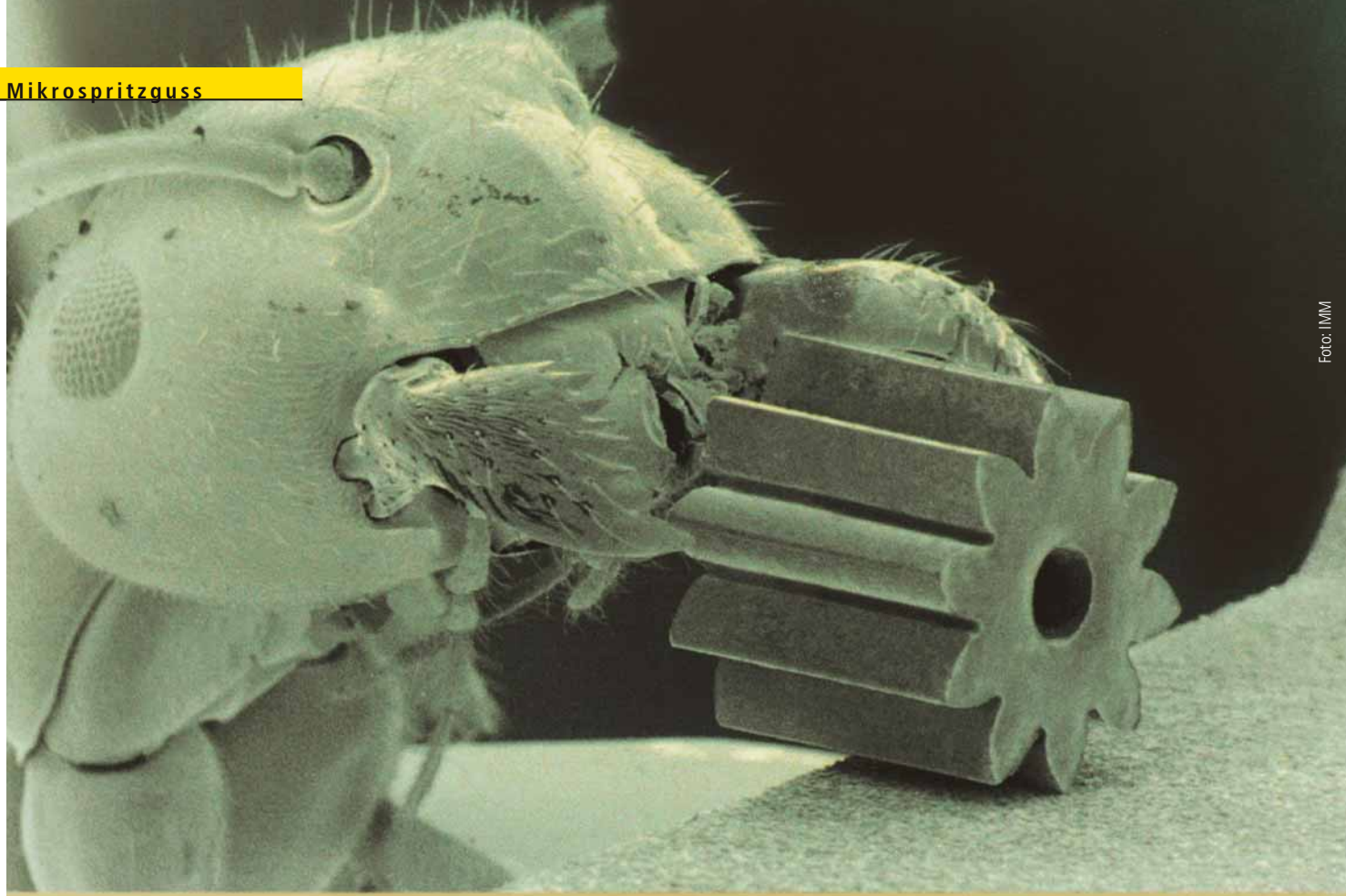


Foto: IMM

00031603

— 100 µm



Klein, kleiner, am kleinsten

Einer der großen aktuellen Trends im Spritzgießen beschäftigt sich mit kleinen Teilen. Wie können diese in höchster Qualität und Reproduzierbarkeit in Serie hergestellt werden?

Der Mikrospritzguss beschäftigt sich mit der Herstellung von kleinen Kunststoffteilen mit einem Schussgewicht von weniger als einem Gramm. In diesem Bereich zählt ARBURG zu den technologischen Vorreitern. Von diesem Verfahren zu unterscheiden ist die Formeinsatzherstellung und nachgeordnete Kunststoffabformung von Mikrostrukturen, das Mikrostruktur-Spritzgießen.

Mikrospritzguss

In jüngster Zeit hat diese traditionelle Technologie durch das Angebot spezieller Maschinenlösungen und die Erweiterung der Einsatzbe-

reiche – ARBURG hat beispielsweise an einem Firmenverbundvorhaben zum Mehrkomponenten-Spritzgießen in der Mikrosystemtechnik teilgenommen – stark an Bedeutung gewonnen. Die Anforderungen der Kunststoffverarbeiter an die Maschinenhersteller ergeben sich zwangsläufig aus Kleinheit und Komplexität der Teile. Optimierte Einzugszonen müssen das Material kurzen Schnecken mit möglichst geringen Durchmessern zuführen. Die Schließzeit sollte robust, gut zugänglich und präzise geführt sein, Hydraulik und Steuerung hochdynamisch und mit kürzesten Reaktionszeiten arbeiten.

Gerade bei sehr kleinen Schussgewichten stellt die Verweilzeit des Materials im Zylinder einen wichtigen Indikator für eine optimale Produktion dar. Einspritzzeitig sind kurze, flach geschnittene Schneckengänge vorzusehen. Geringes Einspritzvolumen und da-

mit minimale Verschiebewege der Schnecke machen eine Einspritzregelung für eine exakte Reproduktion notwendig. Der kleinste ALLROUNDER 220 S 150-30 verfügt über eine solche feinfühliges Sensorik. Die weiteren Features: Schneckendurchmesser 15 Millimeter, L/D-Verhältnis 18, servogeregelte Hydraulikanlage, vollhydraulisches Doppelkolbenschließsystem, verbrauchernahe Hydraulik, geregeltes Einspritzgeschwindigkeits- und Nachdruckprofil, geregelter Staudruck, geregelte Schnecken-drehzahl. Und das alles bei einer minimalen Aufstellfläche.

Beispiel Keramikferrule

Auf optimierten Maschinen wie den ALLROUNDERn C und S lassen sich auch hochtechnische Komponenten wie Ferrule aus Keramik herstellen. Diese Kleinstteile stellen die lösbare Verbindung zwischen Glasfaserkabeln sicher, um die Datenübertragung verlustfrei möglich zu machen. Die Präzision der Teile ist von entscheidender Bedeutung für die Datenübertragungskapazität. Entsprechende Rundlauf-eigenschaften sowie die hochgenaue Ausführung der Bohrung des Mittellochs sind obligatorisch. Bisher notwendige Nacharbeiten können durch das Spritzgießen der Glasfaserverbinder auf ein Minimum



Die Herstellung kleinster Spritzgießteile erfordert größte Präzision.

reduziert werden. Im Fall der Ferrule betrug die Länge des Werkzeugkerns 2,5 cm, der Bohrungsdurchmesser 167 µm oder 0,167 mm. Die Toleranz sollte nicht höher sein als $\pm 1 \mu\text{m}$, die Rundlauftoleranz nicht größer als $\pm 15 \mu\text{m}$. Diese Anforderungen können bei entsprechender Werkzeugpräzision durch das Spritzgießen reproduzierbar erfüllt werden.

Mikrostruktur-Spritzgießen

Mit der Entwicklung von mikrostrukturierten Produkten aus Kunststoff beschäftigt sich beispielsweise das Institut für Mikrotechnik in Mainz (IMM). Das Abformen von Mikrostrukturen aus Kunststoff macht die Herstellung von Formeinsätzen im LIGA (Lithografie - Galvanik - Abformung)-Verfahren notwendig. Dazu wird ein PMMA-Träger bestrahlt, die bestrahlten Bereiche anschließend herausgeformt und im Galvanoverfahren ein Formeinsatz produziert. Typische Bauteile sind beispielsweise Faserstecker für die Mikrooptik. Die Einzelkomponenten liegen durchaus im Millimeter- bis Zentimeterbereich, die Strukturelemente liegen dagegen im Mikrometerbereich oder sogar darunter. Entwickelt wurde die Mikroabformung als kostengünstige Alternative zur Substitution von Metallteilen in der Massenproduktion.

Die hauptsächlichen Vorteile des Spritzgießens gegenüber der Metallbearbeitung sind die standardi-

sierten Prozessabläufe, der erreichbare hohe Automatisierungsgrad sowie die kurzen Zykluszeiten. Die erforderliche Maschinenteknik ist im Wesentlichen die gleiche, die auch zum Mikrospritzgießen eingesetzt wird: Kleine Plastifiziereinheiten, eine lagegeregelte Schnecke beziehungsweise die Regelung des Spritzprozesses über den Werkzeuginnendruck führt zu einem höchst reproduzierbaren Prozess und damit zu einer reibungslosen Serienfertigung von Mikrostrukturen.

Werkzeugtechnisch sind die Evakuierung der Kavität sowie eine variotherme Prozessführung notwendig. Variotherm bedeutet dabei, dass zunächst sehr hohe Werkzeugtemperaturen (im Bereich Massetemperatur des Kunststoffes) beim Einspritzen anliegen, die Kavitäten zum Entformen anschließend aber sehr schnell abgekühlt werden können. Das heißt, ein Umschalten von Heiz- und Kühlkreislauf im Werkzeug ist zwingend vorzusehen.

200ster ALLROUNDER für Pöppelmann



Feierten gemeinsam die Übergabe des 200sten ALLROUNDERS: Karl-Heinz Diekmann, Gerhard Breves, Werner Blome, Guido Schmidt, Eugen Hehl, Alfons Sieverding, Eberhard Lutz und Wolfgang Knop (v.l.). Foto: Pöppelmann

Bei Pöppelmann, einem Produzenten für Spritzteile mit hohen technischen Ansprüchen, gab es ein besonderes Jubiläum zu feiern. Zur offiziellen Übergabe des 200sten ALLROUNDERS am 14. November 2000 besuchte eine ARBURG Delegation, darunter der Vorsitzende der Geschäftsleitung, Eugen Hehl, und Eberhard Lutz, der Bereichsleiter Vertrieb Deutschland, das Unternehmen in Lohn.

„Mit dem besonderen Jubiläum wird eine langjährige und intensive Zusammenarbeit zwischen unseren Häusern, fast möchte ich sagen gekrönt, die im Jahr 1974 mit der Lieferung eines ALLROUNDERS 221 begonnen hat“, leitete Eugen Hehl mit seiner Ansprache die Übergabe der 200sten Maschine ein. In Anwesenheit der Firmeninhaberin

Gertrud Pöppelmann und des Beiratsvorsitzenden Karl-Heinz Diekmann überreichte Eugen Hehl an Alfons Sieverding, Geschäftsführer Produktion und Technik, als Auszeichnung und Erinnerung eine Urkunde und eine Steinplatte mit Widmung.

Pöppelmann produziert Spritzteile mit hohen technischen Präzisionsansprüchen. Aus diesem Grund bezeichnete Eugen Hehl das Unternehmen als „typischen“ ARBURG Kunden. Er freue sich, mit einem solchen dieses Jubiläum feiern zu dürfen, denn der Erfolg Pöppelmanns zeige auch, dass das technologische Konzept ARBURGs aufgehe. So kommen heute gut die Hälfte der Spritzgießmaschinen bei Pöppelmann aus dem Hause ARBURG.



Informieren kann man sich nie früh genug. So wirft auch unsere jüngste Leserin schon einen kritischen Blick in das Magazin.

Sorg GmbH: Wellen schlagen,

International konkurrenzfähig



Wer heutzutage erfolgreich in der Kunststoffverarbeitung tätig sein will, muss – wie das Material, das er verarbeitet – flexibel sein, um auf unterschiedlichste Marktanforderungen reagieren zu können. Ein gutes Beispiel für ein solches Unternehmen ist die Firma Sorg-Plastik GmbH mit Sitz in Lorch-Weitmars zwischen Stuttgart und Aalen.

1962 von Karl Sorg gegründet, beschäftigt sich die Firma anfangs nur mit Werkzeugbau und Pressverarbeitung von Duroplasten. Die Produkte gehen in die Elektro- und Haushaltstechnik. Ende der sechziger Jahre wird die Technik auf das Spritzgießen von Thermoplasten ausgedehnt, in den Achtzigern wird dann auch Duroplast spritzgegossen.

1991 übernimmt Jürgen W. Stobel die Führung des Unternehmens mit damals 20 Mitarbeitern und 19 „etwas in die Jahre gekommenen Maschinen“, wie er es selbst beschreibt. Durch die Einführung neuer Technologien, etwa im Bereich Duroplastverarbeitung mit automatischer Entgratung, können in der Folge Kunden in der Automobilindustrie gewonnen werden. Durch dieses Know-how kommen auch Aufträge, die nach Osteuropa gegangen sind, wieder nach Deutschland zurück.

**Aktuelle Entwicklung:
Es läuft!**

Heute sieht es bei Sorg sowohl in nationaler als auch internationaler Hinsicht sehr gut aus. Es gibt vier Standorte weltweit, wovon zwei in der Bundesrepublik, einer in Tschechien sowie ein weiterer in Mexiko beheimatet sind. Lorch integriert auf 4.000 Quadratmetern 56 Mitarbeiter, 37 Produktionsma-

die Kreise ziehen!



Aufgeräumt: ALLROUNDER produzieren für den mexikanischen Markt. Foto: Sorg-Plastik Modern.

schinen, unter anderem für Duroplast- und Zweikomponenten-Verarbeitung, einen modernen Werkzeugbau sowie Montage und nachgeordnete Oberflächenbehandlung. Ein Erweiterungsbau mit 1.500 Quadratmetern Fläche soll ein Technologiezentrum für das Mehrkomponenten-Spritzgießen entstehen lassen, um beispielsweise durch die Entwicklung funktionierender Duro-/Thermoplastverbindungen Zukunftschancen zu sichern.

1996 wurde die G+S Kunststofftechnik in Schwäbisch Gmünd mit heute 100 Mitarbeitern und großen Spritzgießmaschinen zur reinen Thermoplastverarbeitung zugekauft, um auch größere Komponenten fertigen zu können. 6.500 Quadratmeter, 150 Mitarbeiter, 18 Maschinen, ein eigener Werkzeugbau und ebenfalls nachgeordnete Finishing-Stationen sind es in Mexiko. In Tschechien stellt die Formagrau als G+S-Tochter mit 90 Mitarbeitern auf 2.500 Quadratmetern Thermoplastteile für den osteuropäischen Markt her.



Sorg in Mexiko. Foto: Sorg-Plastik

Hightech: Die Kunden von Sorg

Die Sorg-Plastik GmbH arbeitet mit allen Produktionsstandorten fast ausschließlich für Abnehmer im Hightech-Bereich. So finden viele Teile in der Automobilindustrie, der Elektrotechnik, im Maschinenbau, der Bürokommunikation, der Optik und der Energieversorgung Anwendung. Die Palette im Kfz-Sektor reicht etwa vom Autoaschenbecher aus Duroplast PF 31 über Schalter und Steckverbinder bis zu Spiegelgehäusen, Getränkehaltern, Getriebeteilen, Zylinderkopfdeckeln und Komponenten für Airbags.

Qualität, Know-how, Ausbildung, Kundennähe und Full service sind die tragenden Säulen des Unternehmens an allen Standorten. Ziel ist es laut Jürgen W. Strobel, „Qualität zu produzieren und nicht zu kontrollieren.“ Die gesamte Philosophie des Unternehmens ist auf die Zufriedenheit der Kunden abgestimmt. Die Devise lautet, dass alles, was getan wird, im Sinne der Kunden geschieht. Denn: „Wenn Sorg es nicht tut, dann tun es andere.“

Teamwork wird groß geschrieben

Das Arbeiten in der Gruppe ist wie bei ARBURG eindeutig auf dem Vormarsch. Teamwork bewirkt, „dass ganz gewöhnliche Leute ganz ungewöhnliche Ergebnisse erzie-

len.“ Und genau diese Resultate will Sorg für seine Kunden erbringen. Klar, dass das Unternehmen, seit 1977 der erste ALLROUNDER 221 angeschafft wurde, dafür immer wieder auf die Partnerschaft mit ARBURG und die ALLROUNDER Technologie zurückgreift. Auch dazu findet man etwas in der Firmenphilosophie: „Partnerschaft ist uns eine Verpflichtung!“ Das gilt aber nicht nur in Richtung Kundschaft, sondern auch in Lieferanten hinsicht. Ein Umstand, der sich in einer bereits langjährigen und inten-



Komplex: VW Jetta-Ascher hinten.

siven Kooperation zwischen Sorg und ARBURG ausdrückt.

Die 630er: Für Deutschland und Mexiko

Nun war es bislang schwierig bei ARBURG, um es einmal in der Sprache der Boxer zu sagen, in allen Gewichtsklassen die passende Maschine zu finden. Mit dem neuen ALLROUNDER 630 S ist dieses kleine Problem aber behoben. Kein Wunder also, dass Sorg zu den ersten Bestellern dieser neuen ALLROUNDER Größe gehörte. Und das gleich in mehrfacher Hinsicht. Für den Erweiterungsbau in Lorch wurde eine 630 S gleich in Zweikomponenten-Version bestellt, dort arbeiten wie auch in Tschechien ausschließlich ARBURG Maschinen.

Für Mexiko sind acht Maschinen unterwegs. Zwei davon sind ALLROUNDER 630 S, eine weitere ist mit zwei Spritzeinheiten und MULTILIFT ausgestattet und zum Verarbeiten von mehreren Komponenten geeignet.

Modernste Technik also für den europäischen und nordamerikanischen Markt, die die Entscheider bei Sorg ebenso an ARBURG schätzen wie die reibungslose Kooperation, vor allem auf den Gebieten anwendungstechnische Beratung, Ersatzteilversorgung und Kundendienst.

Der Großteil des modernen Spritzgießmaschinenparks von Sorg ist mit der SELOGICA Maschinensteuerung ausgerüstet. Ein Umstand, der dem Personal nicht nur die Bedienung der ALLROUNDER durch eine einheitliche Steuerungsoberfläche erleichtert, sondern gerade für die komplexeren Zyklusabläufe und Werkzeuge im Bereich Mehrkomponenten sehr hilfreich ist.

Die serienmäßige Ausstattung der Steuerung macht aufwändige Sonderprogramme überflüssig, der Bediener behält in jeder Einrichtung und Produktionssituation den optimalen Überblick. Die grafische Bedienoberfläche macht alle Abläufe transparent und auf einen Blick erfassbar. Dass auch die ARBURG eigene Peripherie wie etwa die MULTILIFT Handlings vollständig in die Ablaufprogrammierung einbezogen werden kann, machte die Entscheidung für eine komplette „große“ Produktionslösung wie im Fall der 630 Zweikomponenten-Maschine für Mexiko noch einfacher. Eine Investition in die Zukunft, die sich sowohl für Sorg als auch für ARBURG gelohnt hat.

Die mit den



In äußerst repräsentativem Umfeld: ARBURG Singapore am neuen Standort.

Auf traditionell asiatische Weise eröffnete die ARBURG Niederlassung in Singapore im November 2000 ihre neuen Geschäftsräume: Mit dem Tanz zweier Glückslöwen wurde eine glückliche Zukunft in den neuen Räumen für Niederlassungsleiter Michael Ho und sein Team beschworen.



Die eigentliche offizielle Eröffnung wurde durch eine hochrangige Delegation der ARBURG Geschäftsleitung vorgenommen: Gesellschafter Michael Hehl durchschritt gemeinsam mit den Geschäftsführern Michael Grandt (Vertrieb und Controlling) und Herbert Kraibühler (Technik) am Morgen des Festags im Beisein zahlreicher offizieller Gäste,

Kunden und Mitarbeiter das zereemonielle rote Band in dem Eingangsbereich der neuen Niederlassung. Mit einem großen gelben Transparent an der Fassade der neuen Heimstatt wurden die Mitglieder der Geschäftsleitung aus diesem Anlass für die Öffentlichkeit sichtbar begrüßt.

Gäste aus ganz Asien

Niederlassungsleiter Michael Ho, der von Singapore aus auch die Repräsentanten in Thailand und Indonesien verantwortet, konnte zu dieser Feier viele seiner Kollegen aus dem gesamten asiatischen Raum in dem Stadtstaat an der Südküste Malaysias begrüßen, da im Anschluss an diesen Tag in einem örtlichen Hotel die Asien-Konferenz der ARBURG Organisation in der Stadt mit der weltberühmten Skyline stattfand.



Michael Hehl (M.), Herbert Kraibühler (l.) und Michael Grandt bei der Eröffnung.



Asien trifft Europa: Die Löwentänzer und die deutsche Delegation im Eingangsbereich.

Repräsentative Umgebung

Nachdem der Mietvertrag für die alten Räumlichkeiten ausgelaufen war, nutzte man die Möglichkeit, durch Einmietung im Tempco Building in repräsentativer neuer Umgebung am 16 Ayer Rajah Crescent das Arbeitsumfeld der Niederlassung weiter zu verbessern: Mit einem hervorragend ausgestatteten Vorführraum, einem Schulungszentrum, einem wohlgefüllten Ersatzteillager und hochmodernen Büroräumen bietet ARBURG Pte. Ltd. alles, was das Kundenherz begehrt.

Tanzende Löwen

Nachdem die Mitglieder der Geschäftsleitung das Band durchschnitten hatten, traten dann die Glückslöwen auf den Plan. In Begleitung von zahlreichen Musikanten mit Trommeln und Becken zogen zwei für europäische Augen exotisch anmutende Fabelgestalten ein: Zum glückverheißenden Lion's dance (Löwentanz) bewegten sich die bunten Löwen, unter denen je



Vor der 630 S: Gesellschafter Michael Hehl, die Geschäftsführer Michael Grandt und Herbert Kraibühler, Werner Laukemann, Hans Zimmermann und Niederlassungsleiter Michael Ho (v.l.).



Löwen tanzten

Feierliche Eröffnung der neuen Niederlassung in Singa-pore

zwei Mitglieder der Tanztruppe ihre schweißtreibende Arbeit verrichteten, durch die einzelnen Abschnitte des Stützpunktes in Singa-pore, von dem aus die gesamte ASEAN-Region federführend betreut wird.

Glücksgaben für die Löwen

Im unteren Bürogeschoss erwartete die Glücksbringer eine reichhaltige Mahlzeit: In einer Schale wa-



Michael Ho begrüßt die Löwen in seinem Büro.

ren Mandarinen und Salat ange-richtet, die ein Löwe symbolisch entgegennahm. Er ließ sich mit dem Kopf auf der Schale nieder, und während der vordere Tänzer das ehrfurchteinflößende

Maul des Löwen bewegte, schälte der hintere die Mandarinen. Diese wurden zeremoniell dem Gesellschafter Michael Hehl überreicht, die Schalen und Salatblätter spuckte der Löwe aus dem furchterregenden Maul.

Unter ohrenbetäubendem Getrommel ging es weiter in den oberen Bürotrakt, wo auf dem Schreibtisch im Büro des Niederlassungsleiters Michael Ho eine weitere rituelle Dankgabe aus Mandarinen auf die Löwen wartete. Klar, dass auch die anderen Räume der neuen Niederlassung durch den Besuch der Löwentänzer mit dem notwendigen Quentchen Glück versorgt wurden.

Technisches Highlight

Und im Vorführraum hatte ARBURG für diese Eröffnung und die sich daran anschließende Hausmesse einen technologischen Paukenschlag vorbereitet: Erstmals in Asien wurde zu dieser Gelegenheit der bislang größte ALLROUNDER 630 S präsentiert. Neben diesem Exponat, das direkt großes Interesse auf sich zog, hatten die Besucher die Gelegenheit, die Kniehebelmaschine

ALLROUNDER 320 K, den kleinsten ALLROUNDER 220 S 150-30 und einen ALLROUNDER mit dem neuen modularen Handlingsystem MULTILIFT H in Augenschein zu nehmen.

Bereits seit 1988 vor Ort

Mit der Gründung eines „Technical Training Centers“ im Jahre 1988 festigte ARBURG die guten wirtschaftlichen Beziehungen, die bereits seit den 60er Jahren in dieser Region vorhanden waren. Immerhin war ARBURG der erste deutsche Spritzgießmaschinenhersteller überhaupt, der mit eigenen Büros im südostasiatischen Raum vertreten war. Die Erfolgsgeschichte in Singa-pore setzte sich nahtlos fort: Nach weiteren drei Jahren wurde dann als eines der wichtigen Zugangstore zum asiatischen Raum die eigenständige Tochter ARBURG Pte. Ltd. gegründet, in der heute Michael Ho mit 12 Mitarbeitern den Kunden für umfassende Beratungs- und Dienstleistungen zur Verfügung steht.

ARBURG Nite

Als gelungenen Abschluss dieses turbulenten Tages hatte man dann rund 200 offizielle Gäste, Kunden und Mitarbeiter zur Großen ARBURG Nite in den Ballsaal des Hotel Grand Copthorne eingeladen. Vertriebsgeschäftsführer Michael Grandt beglückwünschte in einer kurzen Ansprache Michael Ho und sein Team zu den neuen Räumlichkeiten und machte deutlich, welche große Wichtigkeit der asiatische Markt für ARBURG besitzt.



Adresse

ARBURG Pte. Ltd.
16 Ayer Rajah Crescent
#01-01 Tempco Technominium
Singapore 139965
Tel.: +65 778 8318
Fax: +65 778 8718
e-mail: singapore@arburg.com
www.arburg.com



Gold für ALLROUNDER 630 S



Messegelände Brunn.

Foto: BVV

Eine Goldmedaille gewann die 630 S bei dem Wettbewerb, der im Rahmen der Internationalen Maschinenbaumesse in tschechischen Brunn ausgerichtet wurde. Insgesamt stellten sich 37 Exponate der Konkurrenz, die in sechs Kategorien unterteilt war.

Auf einer Ausstellungsfläche von rund 74.000 Quadratmetern präsentierten sich in diesem Jahr auf der 42. Internationalen Maschinenbaumesse in Brunn 2520 Firmen aus 37 Ländern. Der Großteil der Aussteller kam mit rund 63 Prozent aus der Tschechischen Republik. Jedoch steige das internationale Interesse an der Fachmesse in Brunn von Jahr zu Jahr, so die Veranstalter. Mit über 100.000 Gästen aus 63 Ländern waren sie mit der Besucherresonanz der fünftägigen Messe ebenfalls sehr zufrieden.

In der Kategorie „Maschinen für chemische, Gummi- und Kunststoffindustrie“ setzte sich der ALLROUNDER 630 S gegenüber starker Konkurrenz durch und konnte den Wettbewerb für sich ent-



scheiden. Für ARBURG war dies bereits die zweite Goldmedaille, nachdem im Jahr 1998 bereits der ALLROUNDER 520 C JUBILEE 2000-675 diese Auszeichnung erhalten hatte.

Ausgerichtet wurde der schon traditionelle Wettbewerb der Internationalen Maschinenbaumesse von der Werbe- und PR-Agentur Fair Agency GmbH. Verantwortlich für die Bewertung war eine Fachjury unter dem Vorsitz von Doc. Ing. Oldrich Ambrož, CSc. von der Technischen Hochschule Brunn.

Für die hohe Qualität der Ausstellungsstücke sprach aus Sicht der Jury, dass sie von den 37 für den Wettbewerb angemeldeten Exponaten 28 für die Endauscheidung nominieren konnten. Bei der

Bewertung wurde Wert auf die Vorführung des Exponats sowie dessen Präsentation auf dem Messtand gelegt. Weitere entscheidende Kriterien waren unter anderem das technische und technologische Niveau, die Innovation, der ökologische Aspekt, die Serviceleistungen und Ersatzteillieferung sowie die Lieferbereitschaft.

Am dritten Messtag stand das Endergebnis dann fest: In den sechs Wettbewerbskategorien erhielten insgesamt neun Messeexponate eine Goldmedaille, darunter der ALLROUNDER 630 S. So konnte bei der offiziellen Übergabe der Medaillen Jaroslav Novak, der Leiter der tschechischen ARBURG Niederlassung, die Auszeichnung für die 630 S entgegennehmen.

Produktion der Großen läuft auf Hochtouren

Nach dem Umzug der Produktionslinien für die ALLROUNDER der C-Baureihe in die neue Montagehalle von ARBURG II steht in Halle 10 jetzt ausreichend Platz für die Montage und Komponentenfertigung des großen ALLROUNDERS 630 S zur Verfügung. Und dieser Platz wird auch benötigt, denn die Fertigung der Großen läuft auf Hochtouren.

Dass die Einführung des großen ALLROUNDERS 630 S auf der Fakuma 1999 sowie die Präsentation des bislang größten ALLROUNDERS als Zweikomponenten-Version auf der Fakuma 2000 ein voller Erfolg war, zeigt ein Blick in die Halle 10.

Seit August 2000 werden hier die Großen gefertigt, sowohl die Standardmaschinen als auch schon die ersten ALLROUNDER 630 S



Erste Montagehandgriffe.

zur Verarbeitung von zwei Komponenten. In Reih und Glied stehen sie nebeneinander, die großen Spritzgießmaschinen in den verschiedenen Montagestadien.

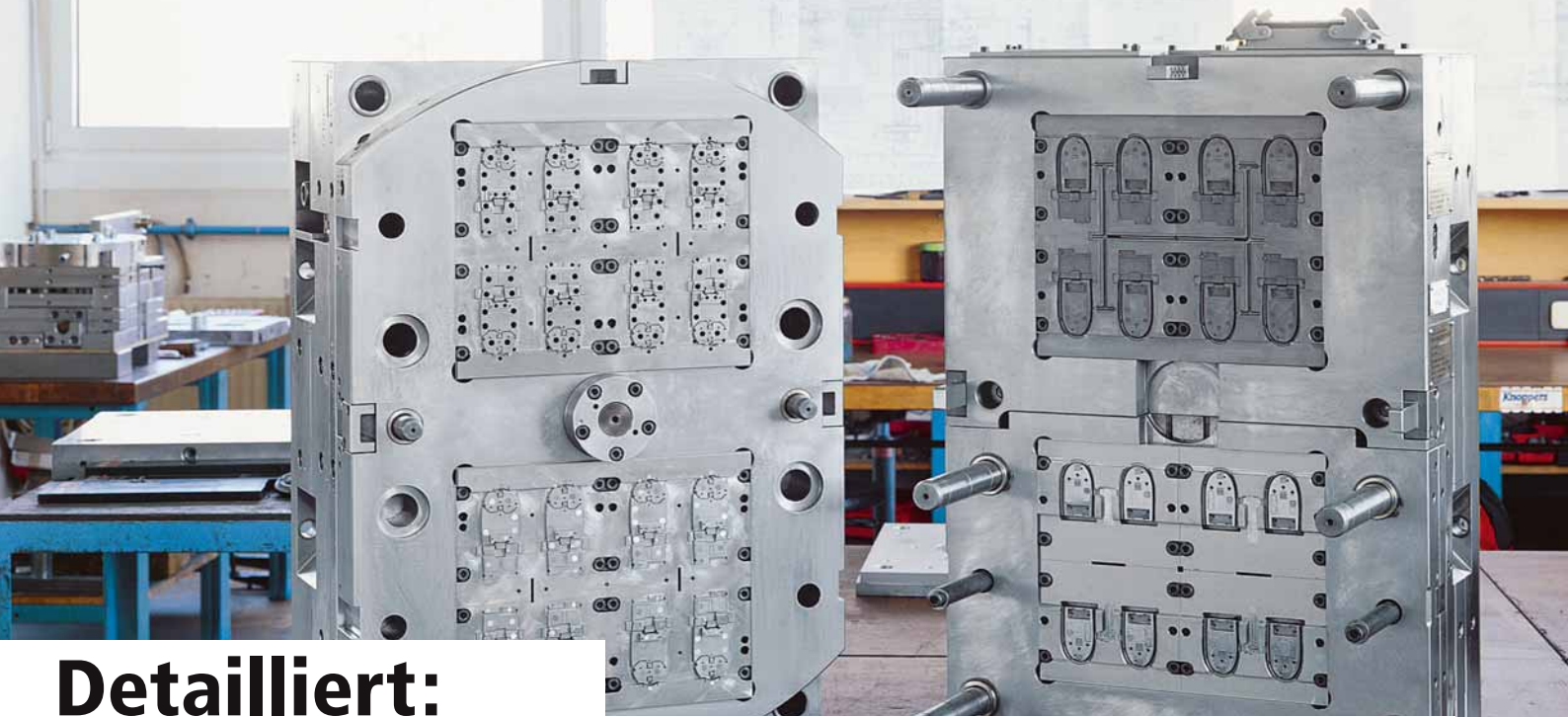


In Reih und Glied: Die ALLROUNDER 630 S.

Zuerst wird der zweiteilige Maschinenständer montiert, um anschließend Ölbehälter, Verteilerblöcke, Pumpen, Motoren und Schläuche anzubringen. Nach der

Komplettierung durch Schließeinheit und Spritzeinheit sowie durch den Maschinenschutz nimmt die große 630 S schon ihre endgültige Gestalt an. Jetzt fehlen nur noch die Feinarbeiten, bevor der Probelauf beginnen kann.

Durch seine Größe und sein Gewicht ist der ALLROUNDER 630 S nicht mehr so problemlos zu transportieren, wie seine kleineren Pendanten. Deshalb erfolgt bei der großen 630 S, im Gegensatz zu den anderen Spritzgießmaschinen, sowohl die Montage als auch der abschließende Probelauf an einem Platz.



Detailliert: Trends in der 2K-Verarbeitung

Wer genau wissen will, was zukünftig in der Mehrkomponenten-Spritzgießtechnik Trend ist, der muss jemanden fragen, der sich da detailliert auskennt. Die Firma Wilhelm Weber GmbH & Co., weltweit unter dem Namen Weber-Formenbau ein Begriff in der Spritzgießszene, ist ein solcher Trendsetter.

Bereits seit 1962 beschäftigt sich das Unternehmen in enger Kooperation mit ARBURG mit Entwicklungen und Innovationen auf diesem Gebiet. ARBURG und Weber haben mit ihrer einzigartigen Vorreiterposition – ARBURG hat das Zweikomponenten-Spritzgießen erfunden und patentiert – dieser Technologie zum globalen Durchbruch verholfen.

Wie sieht die Zukunft der 2K-Verarbeitung aus?

Wo liegen also die Megatrends in diesem Verarbeitungssektor? Hans Schimek, Geschäftsführer bei Weber in Esslingen, sieht gleich mehrere solcher Haupteinflussfaktoren. Die Herstellung von Teilen aus „Hart-Weich-Verbindungen“ ist einer davon. Seit 1990 ist der Anteil dieser Verbindungen gemessen an der gesamten 2K-Produktion überpropor-

tional angestiegen. Besonders in der Automobilindustrie sind solche Kombinationen, beispielsweise aus Thermoplasten und TPE, gefragt. Hier geht es um die Optik, aber auch um eine griffsympathische Oberfläche. Produktionsseitig wird einerseits die Verringerung der Nachbearbeitung solcher Teile und andererseits die Vollautomatisierung der Fertigung angestrebt.

Die Verarbeitung von drei Komponenten stellt eine weitere Herausforderung für die Zukunft dar. Im Bereich Tastenelemente oder auch für Handys gewinnt dieses Verfahren immer mehr an Bedeutung. In Kombination mit dem Einlegen von Folien sind noch mehr Farbeffekte erreichbar. Hier gilt es vor allem, den Einlege- und Schrumpungsprozess dieser Folien weiter zu optimieren.

In der Verbesserung der Werkzeugtechnik steckt nach Ansicht von Hans Schimek ebenfalls noch genügend Innovationspotential. Die technischen Anforderungen im Zusammenspiel mit zusätzlichen Zeit- und Kostenersparnissen durch vollautomatisierte Herstellung und Montage machen ein Denken in diese Richtung auch notwendig. Dazu kommt das große Thema Design. Einfach ausgedrückt bedeutet das: Ein optimal gestyltes Bedienelement im Fahrzeug-Cockpit muss griffsicher und gleichzeitig als fertige Komponente (Stichwort Montagespritzten) einbaubar sein, denn je weniger Einzelteile zusammengefügt werden müssen, desto weniger werden die beanspruchten Schalter später klappern oder quietschen. Und das ist nicht zuletzt auch aus Imagegründen gut für die Industrie.

Weber ist vorbereitet

Auf die Herausforderungen der Zukunft ist Weber bestens vorbereitet, denn das Unternehmen betreut seine Kunden komplett von der Entwicklung über die Beratung zu kunststoffgerechter Auslegung und Konstruktion sowie die Nullserienfertigung bis hin zur Dokumentation aller notwendigen Qualitätsparameter (Produktion, Pläne, Werkzeug). Dazu gibt es seit fast zwei Jahren ein neues Technikum in Esslingen, in dem Werkzeuge optimiert und Probespritzungen gefahren werden. Worauf die Teile laufen? Ausschließlich auf ARBURG ALLROUNDERn natürlich. Denn die Pioniere in der Mehrkomponenten-Spritzgießtechnik werden auch in Zukunft eng kooperieren.



Weber-Technikum: Hier wird erprobt, was später in Serie geht.



MEILENSTEINE

Wer Trends in einem bestimmten Gebiet setzt, muss dort zu den Pionieren zählen. Ein Bereich, in dem ARBURG diese Trendsetterfunktion inne hat, ist das Mehrkomponenten-Spritzgießen.

Bereits seit Beginn der 60er Jahre bestimmt das Unternehmen die technologischen Fortschritte maßgeblich mit. Diese Entwicklung begann genau 1961. Robuste Teile aus zwei Komponenten waren gefragt, die auch rationell herzustellen waren. Unter bestimmten werkzeugtechnischen Voraussetzungen waren sich die ARBURG Techniker sicher, solche Teile nicht nur im Einlegeverfahren, sondern auch in einem Zyklus durch das Einspritzen von zwei Materialien aus zwei unabhängigen Spritzaggregaten in eine Form herstellen zu können.

1961 entstand der erste Prototyp – eine Schreibmaschinentaste mit dem Firmenlogo – automatisiert im Zweifarben-Spritzguss. Zusammen mit Weber-Formenbau wurde ein aufwändiges Werk-

zeug entwickelt, dessen Walzeneinsatz mit zwei Formnestern beim Öffnen zwangsweise in Querrichtung zum Werkzeug gedreht wurde, um in die zweite Position zum Fertigspritzen zu kommen. Eine erste patentierte Entwicklung, der noch mehrere folgen sollten.

Weltweit von Bedeutung

Eine Telefonwählscheibe markierte den nächsten Meilenstein in der Entwicklung. Die Produktion dieses Spritzteils lief 1962 weltweit erstmals vollautomatisch. Die erste Komponente wurde eingespritzt, der Werkzeugeinsatz über eine Drehplatte gedreht, die zweite Komponente hinzugefügt und das fertige Teil über Auswerfer ausgestoßen. Ein Prinzip, das bis heute grundsätzlich so beibehalten und damals auch patentiert wurde.

Wie interessant dieses Verfahren für die kunststoffverarbeitende Industrie war, zeigte die weltweite Nachfrage und schnelle Verbreitung. 1964 wurde eine Telefonwählscheibe für den japanischen Markt probegespitzt, ein Jahr

ter eine Lichtscheibe in rot und glasklar für den „R4“ von Renault.

1971 waren schon vier Arbeitsstellungen der damaligen ALLROUNDER zur Herstellung von Teilen aus zwei Komponenten geeignet. Die Zweifarben-Maschinen waren bereits standardmäßig mit schwenkbarer Schließeinheit ausgestattet. 1976 folgt dann die Ergänzung der Mehrkomponenten-Technologie durch die Einführung des Intervall- und Sandwich-Verfahrens am ALLROUNDER 305.

Grundsätzliche Technik bleibt gleich

Die Technologie zum Herstellen von 2K-Spritzteilen ist seit den Anfangstagen gleich geblieben. Verbesserungen erlaubten allerdings die Produktion qualitativ hochwertigerer Teile in größeren Serien und auch die Verwendung von drei und sogar vier Spritzeinheiten zur automa-

tischen Teileherstellung in einem Arbeitsgang. Spezialitäten wie das Einlegen von Metallteilen brachten Vorteile für die Automobil- und Elektroindustrie. Die technischen Möglichkeiten reichen heute bis zum Einsatz von Drehtischmaschinen mit zwei Spritzaggregaten, die ARBURG mit den ALLROUNDER T Modellen im Programm hat.

Aus den technischen Grundlagen des Zweikomponenten-Spritzgießens entwickelten sich aber auch andere Verfahren, die heute zum Verarbeitungsalltag gehören. Dazu zählen etwa das Intervall-Spritzen oder das Sandwich-Verfahren. Mit der SELOGICA Maschinensteuerung ist es gelungen, auch diese komplexen Produktionsvorgänge komfortabel programmierbar zu machen.



Große Klasse:
Auch die neuen
ALLROUNDER 630 S
können mit zwei
Spritzaggregaten

ARBURG mit MuCell® jetzt auch europäisch



Erste europäische MuCell®-Anlage für ARBURG im Vorführraum Loßburg.

Für ARBURG ist es durch feine vertragliche Übereinkunft mit Trexel Inc., Woburn (USA) jetzt möglich, speziell zum Mikrostruktur-schäumen ausgestattete ALLROUNDER auch im europäischen Raum zu vertreiben.

Eine erste MuCell®-Anlage wird allerdings zunächst für ARBURG interne Zwecke aufgebaut: Sie wird in Loßburg sowohl zu Versuchs- als auch zu Demonstrationszwecken eingesetzt werden und soll im Frühjahr den Betrieb aufnehmen.

Das MuCell®-Verfahren hat innerhalb kürzester Zeit enorm an Bedeutung gewonnen. Das Funktionsprinzip der MuCell®-Technologie basiert auf der Einleitung einer sogenannten „superkritischen Flüssigkeit“ in den Schmelzestrom des Spritzzylinders. Durch den Druck

abfall während der Füllphase des Werkzeugs geht der Aggregatzustand von flüssig in gasförmig über, das in der Schmelze gelöste Gas dehnt sich aus und sorgt für eine feine Zellbildung im fertigen Spritzteil. Die Vorteile sind greifbar:



Bis zu 60 Prozent Viskositätsreduktion beim eingesetzten Material, teilweise erhebliche Prozess Temperaturabsenkung durch die geringere Viskosität, bis zu 50 Prozent reduzierter Einspritzdruck, geringere Zykluszeiten durch Wegfall von Haltezeit und -zeit, Gewichtsverringern der Teile, bis zu 80 Prozent reduzierte Schließkraft sowie das effiziente Verhindern von Einfallstellen (siehe Bilder).

Maschinenseitig sind neben einem besonderen Spritzaggregat mit modifiziertem Zylinder sowie spezieller Schnecke und Nadelverschlussdüse eine Gas-Dosiereinheit sowie eine Modifikation der Steuerungssoftware notwendig. ARBURG wird seinen Kunden diese Technik zukünftig für bestimmte Schnecken-durchmesser der Aggregatgrößen 250, 350 und 675 in Verbindung mit Zuhaltungen von 500, 1.000 und 2.000 kN zur Verfügung stellen.



COPYLOG 5.0: Zentrale Verwaltung von Einstellensätzen

TECH TALK

Dipl.-Ing. (FH) MARCUS VOGT Technische Information

Das Problem ist wohl in jedem Spritzgießbetrieb bekannt: Unterschiedliche Werkzeuge, verschiedene Materialien und diverse Maschinentypen bedeuten eine Flut von Einstellensätzen, die koordiniert werden wollen. Hier setzt das PC-Programm COPYLOG 5.0 an, das eine zentrale Verwaltung und Sicherung aller ARBURG ALLROUNDER Disketten erlaubt.

Statt in der Produktion zeitaufwendig mit losen Disketten zu arbeiten und das volle Risiko hinsichtlich Datenverlust in Kauf zu nehmen, kann der Anwender durch COPYLOG alle Datensätze bequem und strukturiert an einem handelsüblichen Windows-PC archivieren. SELOGICA und DIALOGICA Datensätze können direkt über das PC-Diskettenlaufwerk, HYDRONICA D und MULTRONICA Datendisketten über die optionale COPYLOG Diskettenstation in das Programm eingelesen werden. Gerade für Anwender, die verschiedene Maschinentypen einsetzen, ist dabei die Möglichkeit interessant, MULTRONICA Datensätze über COPYLOG zu DIALOGICA Datensätzen zu konvertieren. Die so erstellten Datensätze können dann auch von der SELOGICA Steuerung verarbeitet werden.

Beim Archivieren der Programme werden neben den vorhandenen Informationen wie Material oder Werkzeug auch Daten zur Maschine, zum Steuerungstyp, Datum des letzten Zugriffs usw. automatisch in der COPYLOG Datenbank gespeichert. Zusätzlich können ab SELOGICA 3.0 einzelne Bildschirmseiten etwa mit Protokollgrafiken der Qualitätsüber-

wachung archiviert werden.

In COPYLOG können alle Datensätze innerhalb des Archivs kopiert, umbenannt oder gelöscht werden, so dass auch neue Datendisketten – zum Beispiel nach Artikelgruppen oder Maschinenstandort organisiert – zusammengestellt werden können.

Über den Zugriff auf das frei editierbare Betriebsdaten-Info der Maschine können zusätzlich noch Informationen zur Verwendung des Programms, des Werkzeugs oder anderem Maschinenzubehör hinzugefügt werden. Die Arbeit auch mit großen Datenmengen wird dabei über eine zeitgemäße Benutzerführung mit verschiedenen Suchfunktionen und einer umfangreichen Online-Hilfe zu jeder Funktion erleichtert.

Aber nicht nur die reine Programmverwaltung, auch die Sicherung aller Einstellensätze, wie sie oftmals im Rahmen von Zertifizierungen nachgewiesen werden muss, ist über COPYLOG möglich.



Die Neue

2500 kN! *

* Wenn Sie in Zukunft Größeres vorhaben, können Sie das zuverlässig mit wirtschaftlicher ALLROUNDER Technik tun. 2.500 kN Zuhaltung und ein maximales Spritzteilgewicht von 820 g/PS sind die Eckdaten unserer neuen Spritzgießdimension.



ARBURG GmbH + Co
Postfach 1109 · 72286 Lossburg
Tel.: +49 (0) 7446 / 33-0
[http:// www.arburg.com](http://www.arburg.com)
e-mail: contact@arburg.com

ARBURG