

today

Das ARBURG Magazin

Ausgabe 28

Frühjahr 2005



4	ARBURG Intern	Generationswechsel an der Spitze
6	K 2004	Rundum erfolgreiche Messe
8	Kundenreport	WERMA: Signal zum Erfolg
10	Kooperation	Bayer MaterialScience: Reifepfung
12	Projekte	Eins plus Eins für mehr Flexibilität
14	Kundenreport	Ulstrup Plast: Drei Unternehmen, eine starke Einheit
16	Service	Gemeinsam stark
17	Produkt	ECONomisch!
18	Geschichte	Meilensteine
19	Tech Talk	Angepasste Düsengeometrien



IMPRESSUM

today, Das ARBURG Magazin, Ausgabe 28 Frühjahr 2005
 Nachdruck – auch auszugsweise – genehmigungspflichtig
Verantwortlich: Dr. Christoph Schumacher
Redaktionsbeirat: Juliane Hehl, Martin Hoyer, Bernd Schmid, Jürgen Schray, Wolfgang Umbrecht, Renate Würth **Redaktion:** Uwe Becker (Text), Markus Mertmann (Foto), Vesna Sertić (Foto), Susanne Würst (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



Das Werkzeugmagazin eines Bearbeitungszentrums. Auf diesen Anlagen werden in einem Arbeitsschritt aus Rohmaterial zum Beispiel Plastifizierzylinder hergestellt.



Liebe Leserinnen und Leser

es ist soweit: Nach einem langen und intensiven Arbeitsleben im Dienste unseres Unternehmens und der Idee, Kunststoffspritzgießen allround einsetzbar zu machen, haben wir uns zum Jahreswechsel aus der aktiven, operativen Arbeit als Vorsitzende der Geschäftsführung zurückgezogen.

Nach über 50 Jahren, in denen wir gemeinsam mit unseren Kunden aus einem anfänglich bescheidenen Kleinunternehmen einen der weltweit führenden Spritzgießmaschinenhersteller machen konnten, möchten wir uns bei all unseren Weggefährten – Kunden, Kooperationspartnern und Kollegen – für das jahrzehntelange Vertrauen bedanken.

Wir sind gemeinsam gewachsen, haben niemals den Kundenkontakt und die Bedürfnisse der Märkte aus den Augen verloren und mit unseren kleinen Maschinen vielen heute erfolgreichen Unternehmen erst den Einstieg in die Kunststoffverarbeitung ermöglicht.

Dabei haben wir als Gerätebauer immer den Vorsprung gehabt, Aufgaben und Anforderungen aus einem anderen Blickwinkel angehen zu können als dies der klassische Maschinenbau tut.

Wir danken Ihnen für diese lange und spannende Zeit, in der Sie uns Ihr Vertrauen geschenkt haben.



Seriös, kontinuierlich und geplant haben wir im Rahmen der Generationennachfolge die operative Verantwortung in die Hände unserer Kinder gelegt, die unser „Lebenswerk“ unter diesen Maximen fortsetzen werden. Bitte schenken Sie Ihnen in Zukunft auch das gleiche Vertrauen, über das wir uns freuen durften.

Das Neue wächst aus dem Alten: Dieser Schritt sichert die Kontinuität unseres Familienunternehmens in der Ihnen bekannten Form – technologisch innovativ, kundenorientiert, qualitätsbewusst und in jedem Falle wirtschaftlich unabhängig.

Wir wünschen Ihnen für die Zukunft alles Gute und viel Vergnügen bei der Lektüre unserer neuen Ausgabe!

Karl Hehl
Karl Hehl

Eugen Hehl
Eugen Hehl

Generationswechsel

Tradition und Innovation waren bei ARBURG schon immer die tragenden Säulen einer erfolgreichen Unternehmensentwicklung. Diese Werte lagen auch der Umstrukturierung der Unternehmensführung zugrunde, die mit dem 1. Januar 2005 in Kraft getreten ist: Mit Juliane Hehl, Renate Keinath und Michael Hehl übernahm die dritte Generation der Eigentümerfamilien Hehl als geschäftsführende Gesellschafter die Führung des Unternehmens, um ARBURG zusammen mit den Geschäftsführern in eine innovative und dynamische Zukunft zu führen. Die bisherigen Vorsitzenden der Geschäftsführung, Karl und Eugen Hehl, nehmen in diesem Gremium nun eine beratende Funktion wahr.

Juliane und Michael Hehl, die Kinder Eugen Hehls, waren bisher schon an verantwortlicher Position im Unternehmen tätig. Juliane Hehl leitet weiterhin den Marketingbereich, der mit sofortiger Wirkung in die Geschäftsführungsebene integriert wurde. Gesellschafter Michael Hehl ist jetzt Sprecher der Geschäftsführung sowie für die zukünftige Werksentwicklung zuständig.

Renate Keinath, die Tochter Karl Hehls, übernahm als geschäftsführende Gesellschafterin die Verantwortung für den Geschäftsbereich Personal. Sie war dem Unternehmen bereits bisher durch ihre Mitarbeit in den Führungsgremien eng verbunden. Bis zur Übernahme ihrer neuen Funktion arbeitete Renate Keinath im Schuldienst und in der Erwachsenenbildung. Beste Voraussetzungen also für eine erfolgreiche weitere Personalentwicklung ARBURGs.

Darüber hinaus wurde auch der Kreis der angestellten Geschäftsführer erweitert. Nach dem kontinuierlichen Ausbau des internationalen Vertriebsnetzes in den letzten viereinhalb Jahren wird sich der bisherige Geschäftsführer



Vertrieb und Controlling, Michael Grandt, in Zukunft wieder verstärkt dem Geschäftsführungsbereich Finanzen und Controlling widmen. Er übergab daher die Geschäftsführung Vertrieb an Helmut Heinson, der mit Jahresbeginn in das Unternehmen eingetreten ist.

Heinson verfügt über umfangreiche Erfahrung im Bereich des Maschinen- und Anlagenbaus.

Damit besteht die ARBURG Geschäftsführung jetzt aus acht Personen mit folgender Aufgabenverteilung: Michael Hehl (Sprecher der Geschäftsführung und Werksentwicklung),

an der Spitze



Juliane Hehl (Marketing), Renate Keinath (Personal), Eugen Hehl (Beratung), Karl Hehl (Beratung), Michael Grandt (Finanzen und Controlling), Herbert Kraibühler (Technik), Helmut Heinson (Vertrieb).

Mit diesem wegweisenden Schritt sichert

ARBURG langfristig die eigenständige und unabhängige Entwicklung des Familienunternehmens. Innovationen werden also auch weiterhin Tradition bei ARBURG sein.

Die neue ARBURG Geschäftsführung (v.l.):
Helmut Heinson, Michael Grandt, Herbert Kraibühler,
Juliane Hehl, Michael Hehl, Renate Keinath,
Karl Hehl und Eugen Hehl.



Rundum erfolgreiche

Der Messeauftritt auf der K 2004 war für ARBURG rundum erfolgreich. „Wir sind mehr als zufrieden! Dies war eine sehr gute K-Messe mit sehr guten Kontakten – qualitativ wie quantitativ, sehr guten Geschäften und sehr guten Aussichten für ein sehr gutes Anschlussgeschäft!“ so das Fazit ARBURGs. Für Aufsehen sorgten sowohl die Exponate mit den Neuheiten, die innovativen Anwendungen und auch die Pantomimen.

Dank dieses besonderen Kommunikationskonzeptes war der Weg zu ARBURG in Halle 13 Stand A 13 einfach zu finden: Einfach immer den Pantomimen nach, die überall präsent waren: Angefangen vom internationalen Ankunftsterminal A des Düsseldorfer Flughafens über die Außenwerbung bis hin zu den „lebendigen“ Pantomimen auf dem Stand.

Auf dem rund 1.100 Quadratmeter großen doppelstöckigen Messestand herrschte an allen acht Messtagen ein sehr großer Andrang.

Das große Interesse der Fachbesucher zeigte unmissverständlich, dass man mit den zehn Maschinenexponaten und den interessanten Anwendungen die richtige Auswahl getroffen hatte. Publikumsmagneten waren neben den drei Neuheiten ALLROUNDER 320 A, ALLROUNDER 270 U und der Steuerungsalternative „SELOGICA direct“ die kompletten Fertigungszellen und die verschiedenen Mehrkomponenten-Anwendungen.

Mit dem neuen ALLROUNDER 320 A wurde die elektrische ALLDRIVE Baureihe um eine kleinere Maschine erweitert. Damit decken die ALLROUNDER A, deren elektrische Achsen sich mit elektrischen oder hydraulischen Nebenachsen kombinieren lassen, einen Schließkraftbereich von 500 kN bis 2.000 kN ab.

Mit dem neuen ALLROUNDER 270 U brachte ARBURG nach dem ALLROUNDER 170 U eine zweite vollhydraulische Kleinspritzgießmaschinen auf den Markt, deren Kürzel „U“ für die universelle Einsetzbarkeit dieser Maschinen steht. Die Eckdaten der neuen 270 U sind 270 Millimeter lichter Säulenabstand und Schließ-



kraftgrößen von 250 kN, 350 kN und 400 kN. Das zentrisch angeordnete Schließsystem der ALLROUNDER U sorgt für symmetrische Kraftverhältnisse in der Werkzeugschließeinheit und garantiert höchste Präzision. Die verbraucher-nah angeordnete Hydraulik, sowohl auf der Spritz- wie auf der Schließseite, sorgt zudem für eine optimale Regelbarkeit der Antriebsachsen und daraus resultierend für höchste Genauigkeit.

Dritte Neuheit war die Bedienalternative „SELOGICA direct“ mit 15 Zoll-Touchscreen.

Das Antippen des entsprechenden Elements auf dem Bildschirm ermöglicht eine schnelle und effiziente Navigation, wodurch die Dateneingabe und Steuerung von Maschine und Peripherie noch einfacher und komfortabler wird. Die neue „SELOGICA direct“ Bedienoberfläche wird dabei nicht die bisherige SELOGICA ersetzen, sondern stellt vielmehr eine Alternative dar. Auf der K wurde die „SELOGICA direct“ nicht nur an den beiden neuen ALLROUNDERN gezeigt, sondern konnte an Simulatoren auch ausgiebig getestet werden.

Bei den Anwendungen dominierte das Mehrkomponenten-Spritzgießen. Auf einem großen ALLROUNDER 820 S in Zwei-Komponenten-Ausführung wurde der bekannte ARBURG Koffer gespritzt. Neu war jedoch die vollautomatische Montage des Koffers, mit

der auch die ARBURG Projektteilung ihren Bereich präsentierte. Ebenfalls aus dem Projektbereich stammte die Fertigungszelle, auf der der begehrte Tischtennisschläger aus ABS und TPE hergestellt wurde. Deren Herzstück ist ein ALLROUNDER 630 S mit Drei-Stationen-Drehwerkzeug und MULTILIFT Robot-System, das die fertigen Schlägerhälften aus der dritten offenen Werkzeugstation entnimmt. In einem weiteren Verfahrensschritt werden die Hälften mit Ultraschall verschweißt.

Die komplette Produktion einer Verschlussmembran aus PA und LSR wurde auf einer Anlage mit einem ALLROUNDER 570 C demonstriert, die von Rico, dem langjährigen Kooperationspartner ARBURGs in Sachen LSR, zur Verfügung gestellt wurde.



Messe



Immer präsent, im Einsatz: Die Pantomimen auf dem gut besuchten ARBURG Messestand. Die Exponate zogen das Interesse des internationalen Fachpublikums auf sich und wurden dabei genau unter die Lupe genommen.

Erste ARBURG als Kultobjekt

Auf der K wurden nicht nur Neuheiten präsentiert, sondern auch ein echtes Kultobjekt aus den 50er Jahren: Die erste ARBURG Spritzgießmaschine.



– stammt aus der Sammlung der Firma DITTRICH + Co, die Presswerkzeuge von der Firma C.HÜBNER GmbH. Unter dem Motto „Press den Kult“ konnten sich die Besucher auf dem Messestand der beiden Unternehmen als Erinnerung vier limitierte Kultsymbole aus den 50er, 60er und 70er Jahren in Kunststoff pressen.

Die original ARBURG Maschine – mit modernem Anstrich in den aktuellen ARBURG Farben





Signal zum

Blinken, blitzen, hupen und selbst SMS verschicken – all das können die Produkte von WERMA Signaltechnik, dem Marktführer im Bereich Signalgeräte. Seit mehr als 50 Jahren ist das Unternehmen erfolgreich am Markt und dank seiner zukunfts- und kundenorientierten Neuheiten dem Wettbewerb immer einen Schritt voraus. WERMA-Produkte werden weltweit in allen Branchen eingesetzt. Auch alle ARBURG Maschinen sind mit den WERMA-Signalsäulen ausgestattet, deren Komponenten wiederum auf ALLROUNDER produziert werden.

Gegründet wurde die Firma WERMA Signaltechnik 1950 von Werner Marquardt in Rietheim. Erstes Produkt war ein neuartiger Haartrockner. Schnell wurde das Sortiment um Zeitschaltuhren erweitert, bevor man mit Summern und Hupen den bis heute erfolgreichen Weg in Richtung Signaltechnik einschlug.

Laut seiner Unternehmensphilosophie hat sich WERMA zum Ziel gesetzt, „den Men-

schen in der automatisierten Welt unabhängig von der jeweiligen Sprache durch verständliche optische und akustische Signale Sicherheit und Orientierung zu gewährleisten“. Hierfür hat WERMA insgesamt rund 2400 Produkte im Sortiment, das sich in die drei Bereiche optische, akustische und kombinierte Signalgeräte unterteilen lässt.

Mit 65 Prozent ist Deutschland der Hauptabsatzmarkt, wobei durch den Export der Kundenprodukte weltweit deutlich mehr WERMA-Produkte im Einsatz sind. Im Exportbereich arbeitet man mit 30

Handelspartnern zusammen, die regelmäßig zu Produktschulungen nach Rietheim kommen.

Eine Leitlinie des Unternehmens ist, ausschließlich Produkte zu entwickeln und auf

den Markt zu bringen, die wirkliche Neuheiten sind. So erzielt das Unternehmen auch rund ein Drittel seines Umsatzes mit Produkten, die vor weniger als fünf Jahren auf den Markt gebracht wurden. Den Erfolg dieser Strategie belegen die Umsatzsteigerungen zwischen zehn und 20 Prozent in den vergangenen Jahren. 2004 belief sich der Umsatz auf rund 17 Millionen Euro.

Weiterer Erfolgsgarant sind die 150 Mitarbeiter, die ein starkes Team bilden. Die 15 Mitarbeiter in der Entwicklung arbeiten beispielsweise eng mit den Kollegen aus den anderen Bereichen zusammen. Gemeinsam werden in Workshops neue Trends aufgespürt und marktgerechte Lösungen entwickelt. Absolute Priorität hat dabei immer der Anwendernutzen und die Kundenzufriedenheit.

„Als Technologieführer sind wir es unseren Kunden schuldig, neue Trends zu setzen“, so der Geschäftsführer Günter Kirn. Um eine Nasenlänge voraus zu sein, investiert WERMA rund zehn Prozent der Kosten in die Entwicklung und bringt jedes Jahr zahlreiche neue Produkte auf den Markt.

Zu den rund 15 Neuheiten, die 2005 vorgestellt werden, gehört auch das GSM-Funkelement, mit dem sich die KombiSIGN-Signalsäulen aufrüsten lassen. Im Falle einer Maschinenstörung verschickt das GSM-Funkelement eine



Fotos: WERMA

Erfolg



SMS an maximal drei verschiedene Handys. Darüber hinaus kann der aktuelle Maschinenzustand jederzeit per Handy abgefragt werden. Mit diesem Modul können nicht nur bestehende Signalsäulen ausgestattet werden. Es besteht auch die Möglichkeit, dieses Modul flexibel zwischen verschiedenen Maschinen auszutauschen.

„Der Wettbewerb läuft in unserer Branche heute ganz klar über den Preis“, so Günter Kirn. „Deshalb müssen wir gleichzeitig kostengünstig und mit höchster Qualität produzieren.“

„Die Produktion ist unsere Kernkompetenz“, bringt es Fertigungsleiter Erich Martin auf den Punkt. „Unser Ziel sind Kunststoffteile mit möglichst vielen Funktionen selbst zu entwickeln und mit hoher Fertigungstiefe zu produzieren.“

Dementsprechend komplex sind auch die rund 200 Werkzeuge, die zum Teil mit Heißkanal arbeiten. Viele sind Chrom-Nickel-beschichtet, da unter anderem auch glasfaserverstärkte Kunststoffe verarbeitet werden. Die Qualität seiner Werkzeuge und damit seiner Produkte stellt WERMA durch den eigenen Werkzeugbau sicher.

Was die Produktion betrifft, verlässt man sich bei WERMA von Anfang an auf ARBURG Technologie. Die erste Maschine stammt aus dem Jahr 1964, als begonnen wurde, neben Duroplasten auch Thermoplaste zu verarbeiten. Auf den neun ALLROUNDERn von 150 bis 1300 kN Schließkraft, die heute in der modernen Produktionshalle stehen, werden monatlich zwischen 200.000 und 300.000 Teile gespritzt, wobei die Losgrößen zwischen 50 und 10.000 Stück liegen. Gleich neben der Spritzerei befindet sich die Montage, wo die Komponenten bestückt, zusammen montiert, auf Funktion geprüft und die fertigen Produkte schließlich verpackt werden.

Da seit über zehn Jahren alle ALLROUNDER mit WERMA-Signalsäulen ausgestattet sind, ist ARBURG sowohl Lieferant als auch Kunde. Durch eigene Produktion mit ALLROUNDERn weiß WERMA demnach, welche der Entwicklungen für Spritzgießer interessant sein

Linke Seite: WERMA-Signalsäulen lassen sich sowohl farblich als auch funktionell flexibel kombinieren.

Neu im Programm ist das GSM-Funkmodul.

Rechte Seite: Moderne Maschinen in Spritzerei und Werkzeugbau garantieren die Qualität der WERMA-Produkte, die auch in der eigenen Fertigung im Einsatz sind, zum Beispiel die Signalsäulen an ALLROUNDERn.

können, wie zum Beispiel das neue GSM-Funkmodul, das ARBURG in sein Angebot aufnehmen wird.

INFOBOX

Gründung: 1950

Produktionsfläche: 10.000 m²

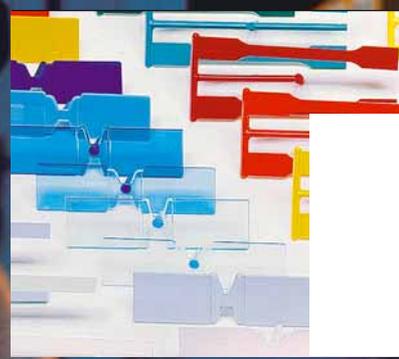
Mitarbeiter: 150

Umsatz: 17 Millionen Euro (2004), jährliche Steigerung zwischen zehn und 20 Prozent

Produkte: optische, akustische und kombinierte Signalgeräte

Maschinenpark: neun ALLROUNDER von 150 bis 1300 kN Schließkraft

Kontakt: WERMA Signaltechnik GmbH + Co. KG, D-78604 Rietheim
www.werma.de



Reifeprüfung

Wenn es um Materialprüfungen und fundierte Qualitätsaussagen geht, ist die beste Ausrüstung gerade gut genug. Deshalb stehen circa 20 ALLROUNDER Spritzgießmaschinen im Thermoplastics Testing Center (TTC) der Bayer MaterialScience AG in Krefeld.

Augenfällig wird die Kooperation im Imagevideo des TTC, in dem ARBURG als Partner genannt wird. Die insgesamt 18 ALLROUNDER - überwiegend C- und S-Maschinen - im 4.200 Quadratmeter großen TTC sind ausschließlich mit der Produktion so genannter Prüfkörper und -platten beschäftigt, die hergestellt werden, um verschiedenste Qualitätstests durchführen zu können. Provokativ ausgedrückt werden auf den ALLROUNDERn meist nur Teile gefertigt, die anschließend sofort wieder zerstört werden.

Womit auch klar wäre, was die Hauptaufgabe des TTC, sowohl Bayer-intern als auch als Profit Center für alle externen Kunden weltweit, ist: Um die Qualität von Kunststoffen oder Kunststoffteilen effektiv sicherstellen zu können, muss man sie bis an ihre Grenzen und darüber hinaus belasten. Aber neben der Herstellung von Probekörpern und der vertraulichen Durchführung von 175 Standard- und weiteren individuellen Sonderprüfungen gehören auch die Compoundierung von Standardpolymeren und technischen Thermoplasten im Kleinmenmaßstab sowie die prüftechnologische Beratung zum „All-inclusive-Service“ des TTC. Große Auftraggeber können die Zusammensetzung ihrer Materialproben auch über Netzwerkverbindung übermitteln, aus den bereitstehenden

Komponenten wird dann das zu prüfende Granulat hergestellt. Mit rund 100 Probekörperformen können nahezu alle ISO-, CAMPUS-, ASTM- und UL-Prüfungen - einzigartig in dieser Bandbreite - durchgeführt werden. Mit dem BMS Mold-Control-System werden wichtige Prozessdaten schon während des Spritzvorgangs ermittelt und zur Qualitätsbeurteilung herangezogen. Prüfungen von Fertigteilen oder Halbzeugen, Fertigung von Kunststoffplatten mit optischer Qualität, Bewitterungskontrollen sowie die Analyse der Auswirkungen von Oberflächenbehandlungen auf Polymere runden das Dienstleistungsspektrum ab. Die prüftechnologische Beratung reicht bis zum Zusammenstellen, Liefern und Aufbauen kompletter prüftechnischer Zentren weltweit.

Viele der ARBURG Anlagen im TTC weisen einen hohen Automatisierungs- und Autonomiegrad auf, wie er etwa für 24-Stunden-Fertigungen und -Prüfungen benötigt wird. Ein gutes Beispiel dafür sind die vier ALLROUNDER 370 C 800-250 Fertigungszellen mit 3-Achs-NC-Robots. Nach der Teileentnahme werden auf einer nachgeordneten Bearbeitungsstation die Angüsse abgetrennt und die Probekörper einer Folienverpackung zugeführt, die diese nach Testläufen separiert. Mit einem speziellen Einsatzwechsler lassen sich auch die unterschiedlichen Werkzeugeinsätze automatisch austauschen. Auf den ARBURG Technologieetagen 2005 werden TTC-Experten im Rahmenprogramm mit einem eigenen Vortrag präsent sein.



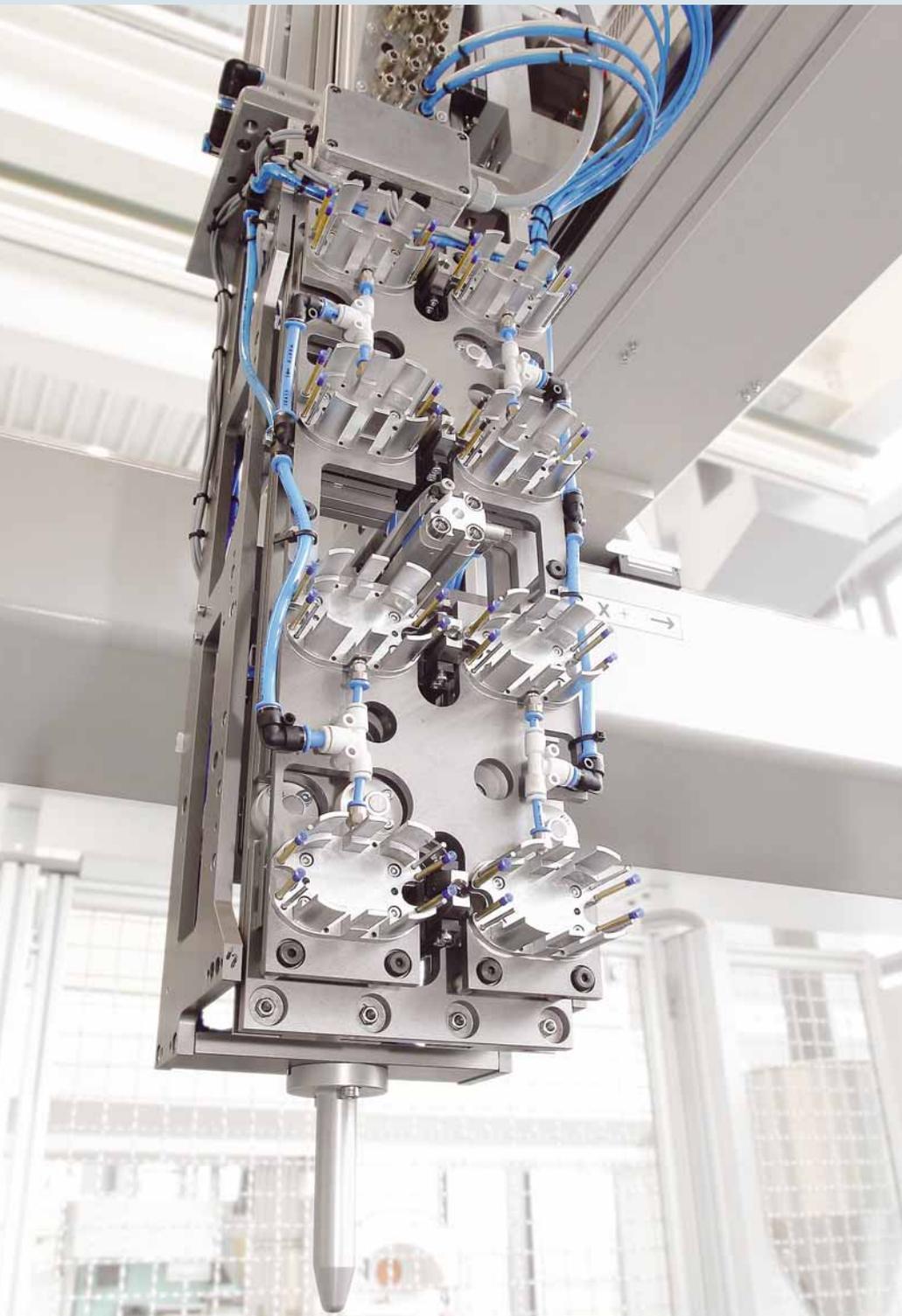
Fotos: Bayer

Die Kooperation zwischen dem TTC und ARBURG hat sich über die Jahre hinweg kontinuierlich intensiviert. So wird ARBURG auch für den neuen Produktionsstandort in China ALLROUNDER liefern.

INFOBOX

Kontakt: Bayer MaterialScience AG
Thermoplastics Testing Center
Werk Uerdingen, Gebäude R 33
Rheinuferstraße 7-9, D-47829 Krefeld
www.ttc.bayermaterialscience.com

Eins plus Eins für



Teile aus mehreren Komponenten kann man nicht nur auf Mehrkomponenten-Maschinen herstellen. Die Gründe für die Herstellung von Mehrkomponenten-Spritzteilaufzwei Maschinen sind so vielfältig wie die Teilepalette in diesem Sektor selbst. Die ARBURG Projektabteilung kann hier mit alternativen Konzeptionen helfen.

Die Alternativen zum klassischen Mehrkomponenten-Spritzgießen reichen von der Integration zwischengeschalteter Bearbeitungsschritte in den Herstellungsprozess über werkzeugtechnische Besonderheiten bis hin zur Weiternutzung bereits bestehender Formen.

Vor allem bei der zwischengelagerten Bearbeitung der Spritzteile gibt es die unterschiedlichsten Arbeitsgänge, die den Einsatz von mehreren Spritzgießmaschinen und Robot-Systemen sinnvoll machen können. Zum Beispiel muss der Vorspritzling abgekühlt oder das Spritzteil mechanisch nachbearbeitet werden. Hier reicht die Bandbreite von der Angusstrennung über das Austrennen von Kontakten, dem Entgraten oder der Montage von Komponenten sowie der Umorientierung der Teile zwischen der Vor- und Umspritzstation bis hin zu einer optischen oder messtechnischen Qualitätsprüfung der Vorspritzlinge.

Aber auch unterschiedliche Werkzeugtemperaturen, wie sie etwa bei der gemeinsamen Verarbeitung von Thermoplasten und LSR vorliegen, können die Teileherstellung in zwei Formen und das automatische Umsetzen über Robot-Systeme erforderlich machen. Letztlich sind aber auch Teileanforderungen, die eine komplexe Werkzeugtechnik notwendig machen (Kernzüge, Schieber, Ausschraubeinheiten, pneumatisch betätigte Achsen usw.), sowie unterschiedliche Kavitätenanordnungen

mehr Flexibilität

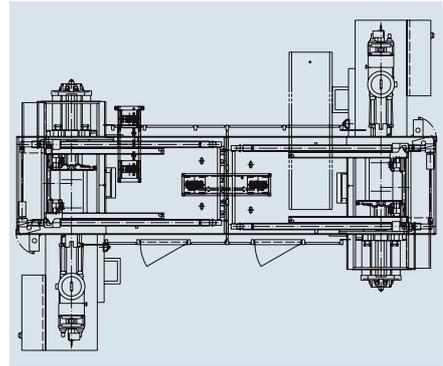
der Grund für eine Splittung der Produktion auf zwei Maschinen mit automatisierten Handhabungsvorgängen.

Die Konzepte, die die ARBURG Projekt- abteilung für solche Aufgaben realisiert hat, basieren grundsätzlich auf zwei Prinzipien: Zwei ALLROUNDER werden entweder über ein MULTILIFT V Robot-System miteinander verket- tet oder es kommen zwei Maschinen mit zwei direkt zugeordneten Robots zum Einsatz. Diese können wiederum auf unterschiedliche Arten miteinander verknüpft werden. Der einfachste Fall: Robot 1 legt die Vorspritzlinge auf einem passiven Tisch ab, Robot 2 nimmt diese auf und positioniert sie zum Fertigspritzen in den zweiten ALLROUNDER. Auch die Verbindung über einen zentralen Schiebeschlitten, der von bei- den Robots angefahren wird, ist möglich. Hier stehen die Maschinen Rücken an Rücken. Eine weitere Alternative: Eine Förderstrecke, die die Vorspritzlinge von Maschine 1 zu Maschine 2 transportiert. Hierdurch wird eine flexible Ma- schinenanordnung realisierbar. Es lassen sich verschiedene Aufstellungsvarianten (Rücken an Rücken oder in einer Linie) umsetzen, wobei eine Erweiterung der Produktionszelle jeder- zeit möglich ist.

Darüber hinaus entsteht ein Puffer zwi- schen den ALLROUNDERn zum Ent- koppeln der Produktionsschritte. Der Vorteil der Lösung mit zwei ALLROUNDERn und zwei Handhabungsgeräten liegt in der höheren erreichbaren Flexibilität der Anwendung. Mit einer solchen Anlage ist eine funktionelle Trennung beider Maschinen jederzeit mach- bar, wenn sich etwa die Produkti- onsvoraussetzungen ändern.

Eine typische Anwendung für eine Anlagenkonfiguration mit einem zentralen Robot stellt etwa das Hinterspritzen von Folien dar. Der Arbeitsablauf gestaltet

sich dabei folgendermaßen: Zunächst wer- den die bereitgestellten Folien durch den Robot vereinzelt, zentriert, gesäubert und in das Werkzeug der ersten Maschine einge- legt. Dort entstehen die Vorspritzlinge, die vom Robot wieder entnommen und auf einer Schneidestation bearbeitet werden. Danach nimmt das Robot-System die Teile wieder auf und platziert sie in der zweiten Maschine, in der sie mit einer weiteren Komponente fertig gespritzt werden. Nach der Entnahme der Fer- tigteile legt der Robot sie auf einem Transport- band zur nachgeordneten Verarbeitung ab.



Produktionslösungen, die abseits des Standard- Maschinenprogramms entwickelt und bis zu ihrem Einsatz betreut werden (Bilder unten und oben), setzt die ARBURG Projekt- abteilung um. Dort entstehen flexible Fertigungszellen, die gemäß den Marken- anforderungen exakt an die individuellen Verarbeitungsvoraussetzungen im Unternehmen angepasst werden können.



Drei Unternehmen,



Viele Unternehmen der Kunststoffbranche bezeichnen sich heute als Systemlieferanten. Aber nur einigen gelingt es, diesen Anspruch auch intern durch die Kombination des dafür notwendigen umfassenden Know-hows umzusetzen. Ulstrup Dänemark ist Systemlieferant. Denn die Fusion zwischen Ulstrup Plast, Scan Tools und Svanemose hat dazu geführt, aus drei Zulieferern einen kompetenten Systemlieferanten entstehen zu lassen, der seinen Kunden vom Entwurf bis zur Verpackung der Kunststoffteile fundierte Betreuungsleistungen anbieten kann.

In den durch die Fusion entstandenen drei Produktionsstätten von Ulstrup Plast A/S, alle in der Umgebung von Kopenhagen gelegen, sind insgesamt 60 Spritzgießmaschinen im Einsatz, um vor allem Teile für den industriellen Einsatz, den Bereich Telekommunikation sowie den Sektor Medizintechnik zu produzieren. Von diesen 60 Maschinen sind wiederum 25 ARBURG ALLROUNDER der neuesten Generationen, weniger als acht Jahre alt.

Seinen Schwerpunkt sieht das Unternehmen in den Bereichen hochpräziser Zwei-Komponenten-Spritzgießteile sowie Reinraumproduktion. Zur Herstellung von Reinraum-Produkten stehen bei Ulstrup Räumlichkeiten zur Verfügung, mit denen sämtliche Anforderungen der Medizintechnikbranche lückenlos erfüllt werden können. Dem Gedanken an die Rundum-Betreuung der Kunden trägt das Unternehmen nicht zuletzt auch durch einen eigenen Werkzeugbau Rechnung, der hochpräzise Formen punktgenau zu liefern kann.

Der unternehmerische Schwerpunkt für die Zukunft liegt daher konsequenterweise auf der Validierung von Maschinen und Werkzeugen



eine starke Einheit

im Bereich der Reinraum- sowie der Zwei-Komponenten-Produktion. Ein zusätzliches Standbein könnte die automatisierte Herstellung von Einlegeteilen werden.

Ulstrup Plast ist ein reiner Sublieferant und fertigt seine Komponenten vor allem für den dänischen und europäischen Markt. Die Anforderungen an die Spritzteilqualität erfüllt das Unternehmen durch die Zertifizierung nach ISO 9000:2000 sowie nach ISO 14001. Gerade für den medizintechnischen Bereich ist darüber hinaus aber auch eine eigene Qualitätskontrolle unabdingbar. Bei Ulstrup Plast arbeiten dort sechs Mitarbeiter, die unter anderem auf unterschiedliche optische und Koordinaten-Messmaschinen zurückgreifen, um die Qualität der Produktion kontinuierlich sichern zu können.

Die Zusammenarbeit mit ARBURG geht auf einen Maschinenkauf in den späten sechziger Jahren zurück. Die Aussage von Inhaber Søren Ulstrup zu Qualität und Zuverlässigkeit der ALLROUNDER ist aufgrund der langjährigen Erfahrungen mit der Schwarzwälder Maschinenteknik entsprechend eindeutig: „Wir sind mit der flexiblen und zuverlässigen ARBURG ALLROUNDER Technologie und dem hervorragenden Preis-Leistungs-Verhältnis sehr zufrieden. Hinzu kommt der optimale Service seitens der Niederlassung in Dänemark. Beides zusammen ergibt ein für unsere Ansprüche passendes Versorgungspaket, auf das wir immer wieder gerne zurückgreifen.“

Der Maschinenpark in den drei Unternehmen der Ulstrup Plast A/S erstreckt sich über einen Schließkraftbereich zwischen 250 und 2.000 kN, wobei die ALLROUNDER das gesamte Spektrum mit abdecken. Die Produktion läuft 24 Stunden an sieben Tagen pro Woche, also rund um die Uhr an allen drei Firmenstandorten. Etwa ein Drittel der ALLROUNDER ist mit Robot-Systemen zum automatischen Teilehandling ausgestattet. Eine elektrische Weber-

Dreheinheit automatisiert die Herstellung auf einer ARBURG Mehrkomponenten-Maschine mit 2.000 kN Schließkraft, die ebenfalls über die Niederlassung in Dänemark geliefert wurde. Auf diesem ALLROUNDER entsteht ein Abroller für Klebeband in 2K-Technik. Aber auch in der medizintechnischen Produktion kommen ARBURG Maschinen zum Einsatz. So wird auf einem 2K ALLROUNDER mit 1.300 kN Schließkraft und integriertem Robot-System ein Spritzteil zur Messung von Blutproben hergestellt.

ARBURG und seine ALLROUNDER haben sich über die Jahre der Kooperation ein sehr gutes Image bei Ulstrup Plast A/S erarbeitet. „Die Maschinen“, so Søren Ulstrup weiter, „sind einfach in der Handhabung und hochpräzise im täglichen Einsatz. Und die fundierte Kooperation mit der dänischen Niederlassung tut ein übriges, um auch in Zukunft einer weiteren Zusammenarbeit offen gegenüber zu stehen.“ Denn da gibt es noch einiges zu tun: Die dritte Managementgeneration der Familie Ulstrup will immer auf dem neuesten maschinentechnischen Stand im Unternehmen bleiben. Zukünftig sollen auch die drei jetzigen Standorte in einem zusammengeführt werden, was Synergieeffekte noch einfacher nutzbar werden ließe. Ein ambitioniertes Programm also, bei dessen Umsetzung ARBURG auch weiterhin behilflich ist.



Fotos: Ulstrup Plast

Ulstrup liefert an Branchen mit hohen Qualitätsansprüchen. Im medizintechnischen Bereich (Bild oben) wird in Reinräumen eine breite Palette von Produkten hergestellt.

INFOBOX

Gründung: 1952 durch Emil Ulstrup, Beginn der Produktion mit Knöpfen und Ölkännchen

Produktion: Drei Standorte mit circa 4000 Quadratmetern Produktionsfläche durch Fusion, 65 Mitarbeiter

Spezialitäten: Mehrkomponenten-Spritzgießen und Reinraum-Produktion in eigenen Räumlichkeiten

Maschinenpark: 60 Spritzgießmaschinen, davon 25 ALLROUNDER, teilweise mit Robot-Systemen und elektrischen Dreheinheiten automatisiert

Kontakt: Ulstrup Plast A/S, Industrivej 7, DK-3540 Lyngby, Dänemark
www.up.dk



Gemeinsam stark

Zwei Zielgruppen – ein Ziel: Egal ob Kunden oder ARBURG Servicetechniker – beide nutzen Schulungen, um die ARBURG Produkte bis in Detail kennen zu lernen und ihr Spritzgieß-Know-how weiter zu vertiefen. Was läge also näher, als die Kundenschulung und die interne Servicetechniker-Ausbildung unter einem Dach zusammenzufassen? Und genau das hat ARBURG bereits vor einiger Zeit getan und die beiden Ausbildungsmöglichkeiten dem neuen Bereich Produktschulung zugeordnet.

Auf den ersten Blick hat sich durch die Zusammenlegung der Kundenschulung und der internen Service-Techniker-Ausbildung vielleicht nicht viel geändert. Ein Blick hinter die Kulissen bringt jedoch schnell die entscheidenden Vorteile ans Licht.

Für die Koordination des gesamten Schulungsbereich ist mit Uwe Klumpp ein zentraler Ansprechpartner verantwortlich. Da in sowohl in der Kundenschulung als auch in der Servicetechniker-Ausbildung Experten mit langjähriger Praxiserfahrung arbeiten, können die

Referenten flexibel und effektiv im jeweils anderen Bereich eingesetzt werden. Damit ist es möglich, schnell auf Kundenanforderungen zu reagieren und zum Beispiel auch speziell zugeschnittene Kurse direkt beim Kunden vor Ort anzubieten.

Durch den Ausbau des Bereichs Produktschulung umfasst das Team mittlerweile 17 Mitarbeiter – Tendenz steigend. Die Palette der 14 Referenten reicht von Kunststoffingenieuren und Meistern der Verfahrenstechnik über Maschinenbautechniker bis hin zu Elektromeistern. Damit wird das gesamte Spektrum der Spritzgießtechnologie durch entsprechende Spezialisten abgedeckt, darunter auch die Bereiche Drehtischmaschinen, Mehrkomponenten-Spritzgießen, Pulverspritzgießen, Verarbeitung von Duroplast oder das ARBURG Leitnehmer System ALS. Auch in Sachen Maschinen und Robot-Systeme ist man in Loßburg optimal mit verschiedenen ALLROUNDERn und MULTILIFT Robot-Systemen ausgestattet, die ausschließlich für Schulungszwecke zur Verfügung stehen.

Um sicherzustellen, dass alle ARBURG Servicetechniker weltweit hoch qualifiziert sind

Das Team „Produktschulung“ rund um Uwe Klumpp (vorne r.) setzt sich aus Experten verschiedener Fachrichtungen zusammen, die sowohl die internen Servicetechniker als auch Kunden auf allen ARBURG Produkten schulen.

und ein umfassendes Know-how in Sachen Spritzgießtechnik und ALLROUNDER Technologie besitzen, durchlaufen alle eine einheitliche Grundausbildung in Loßburg. Davon profitieren auch die Kunden, denen im Rahmen der Kundenschulungen das gleiche umfangreiche Wissen rund um die ARBURG Produkte vermittelt wird. Der Vorteil des gemeinsamen Bereichs Produktschulung zeigt sich auch bei neuen Produkten, auf denen die Servicetechniker frühzeitig geschult werden. Dank der einheitlichen Schulungsunterlagen, die von den Referenten erstellt und künftig auch in digitaler Form mit Animationen verfügbar sein werden, kann das Angebot der Kundenschulungen entsprechend schnell erweitert werden.

174
UNDER

630 S
2500-1300

ECO

Mit dem ALLROUNDER 630 S ECO bietet ARBURG ab sofort eine gegenüber der bewährten 630 S leistungsreduzierte ECO Variante zur Bewältigung von Standard-Spritzgießaufgaben im Maschinenprogramm. Sie verfügt über eine manuelle Formhöhenverstellung sowie eine energiesparende Zweikreis-Pumpentechnik. Damit ist sie allen Anforderungen der täglichen Spritzgießpraxis umfassend gewachsen, bleibt aber im Preis-Leistungs-Verhältnis äußerst interessant.

Das Kürzel „ECO“ steht bei ARBURG traditionell für die Verbindung hoher Wirtschaftlichkeit bei gleichzeitig praxisingerechter technischer Ausstattung.

Die 630 S ECO gibt es in zwei unterschiedlichen Leistungsvarianten, die über eine Schließkraft von jeweils 2500 kN verfügen und mit Spritzaggregaten der Größe 800 und 1300 ausgestattet werden können. Die Schnecken-durchmesser liegen bei 45, 50 und 55 Millimetern für das Spritzaggregat 800 und bei 55, 60 und 65 Millimetern für das 1300er Aggregat. Damit lassen sich Spritzteilgewichte von maximal 434 g PS beziehungsweise 826 g PS erreichen. Das rechnerische Hubvolumen liegt bei maximal 474 cm³ (Aggregat 800) sowie bei 904 cm³ für das Aggregat 1300.

Die 630 S ECO wurde in ihrem Leistungsvermögen an die Verarbeitungsbedingungen, die bei vielen Standardteilen vorliegen, optimal angepasst. Wer im Unternehmen auf schnelle Einspritzung und Fahrbewegungen verzichten kann, greift auf die ECO Maschine mit ihrer deutlich besseren Energiebilanz zurück.

Ebenfalls auf die Normproduktion ausgerichtet ist die manuelle Formhöhenverstellung. In Betrieben, in denen wenig Werkzeugwechsel durchgeführt werden beziehungsweise ähnliche Werkzeughöhen vorherrschen, ist auch eine solche manuelle Verstellmöglichkeit sinnvoll.

Von den leistungsstärkeren Varianten der S Baureihe wurde die bekannte ALLROUNDER

Modularität übernommen. Auch die ECO Maschinen lassen sich kundenspezifisch an die im Unternehmen vorliegenden Spritzgießaufgaben anpassen.

Neben dem geringen Platzbedarf der ALLROUNDER wird eine hohe Präzision bei allen Werkzeugbewegungen durch die stabile Abstützung der Schließeinheit auf dem Maschinenständer erreicht. Das stabile 4-Säulen-Schließsystem sorgt für eine absolut zentrische Krafteinleitung. Der Anschluss der Peripherie erfolgt über werkzeughnahe Steckverbindungen für Temperierung, Elektrik und Hydraulik wie etwa Kernzüge. Die Spritzeinheiten der ECO ALLROUNDER bestehen durch hohe Plastifizierleistungen und eine gute Zugänglichkeit zum Aggregat. Die Spritzeinheit ist zum problemlosen Wechsel der Plastifizierschnecke zur Maschinenvorderseite hin ausschwenkbar. Plastifizierzylinder und -schnecke lassen sich schnell wechseln, weil hier nur das Lösen zentraler Steckverbindungen notwendig ist. Ein geringer Stromanschlusswert sowie ein minimaler

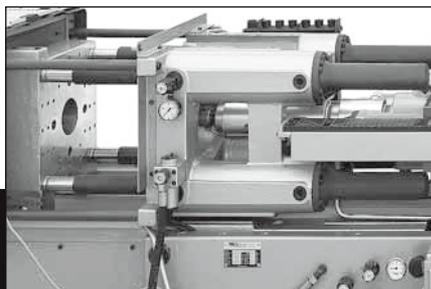
maschinenseitiger Kühlwasserverbrauch machen den ALLROUNDER 630 S ECO zusammen mit seinem hervorragenden Preis-Leistungs-Verhältnis zu einer wirtschaftlichen Alternative für alle Spritzteilhersteller, die große Stückzahlen von Spritzteilen im Standardbereich produzieren möchten.

Durch die Ausrüstungsmaßnahmen setzt der ALLROUNDER 630 S ECO vor allem beim Energieverbrauch Maßstäbe.



ECOnomisch!

MEILENSTEINE



Eine Technologie, die heute wieder zunehmend an Bedeutung in der Maschinenkonzeption gewinnt, ist die sogenannte „Zwei-Platten-Technik“. Dieses technologische Konzept hat ARBURG erstmals bereits 1971 zur „K“ in Düsseldorf dem Fachpublikum vorgestellt. Der Maschinentyp ALLROUNDER 260 war für ARBURG damals aber auch in anderer Hinsicht sehr innovativ.

Der ALLROUNDER 260 war nämlich nicht nur die erste Maschine, die ARBURG mit der Zwei-Platten-Technologie ausstattete. Premiere hatte auch die erste vollhydraulische Schließeinheit mit vier Säulen und damit ohne Kniehebel. Den ALLROUNDER, der bis Ende der siebziger Jahre gebaut und ausgeliefert wurde, gab es in unterschiedlichen Ausführungen mit bedienseitig angebrachter PolytronICA II-Steuerung, zentralem Verteilerblock, zwei und vier Holmen mit 400 bzw. 600 kN Schließkraft sowie mit und ohne schwenkbare Schließeinheit. Als ALLROUNDER 260 ES war die Maschine sogar zum Spritzblasen geeignet und konnte zusammen mit der umsteckbaren Spritzeinheit

sowie den Varianten mit zwei Spritzaggregaten ein sehr breites Anwendungsspektrum abdecken.

Um die Schließeinheit

mit nur zwei Platten realisieren zu können, wanderte die gesamte Schließhydraulik auf die Spritzseite der Maschine. Das hydraulische Schließsystem wirkte direkt auf die vier Säulen. Die bewegliche Platte war fest an den Säulen

montiert. Zur Ausführung der Schließbewegung wurde also nicht die Platte, sondern die Säulen bewegt. Beim Öffnen der Schließeinheit wurden diagonal nur zwei der vier Zylinder mit Hydrauliköl beaufschlagt. Lediglich beim Zufahren und Druckhalten wurde mit Hydrauliköl in allen vier Zylindern gearbeitet.

Der Hauptvorteil der Zwei-Platten-Technik ist über die Jahre hinweg gleich geblieben: Das Schließsystem baut wesentlich kürzer als die mit einem zentralen Hydraulikzylinder beaufschlagte Drei-Platten-Schließeinheit. Die daraus resultierende geringere Aufstellfläche kann bei entsprechender Hallenplanung durchaus interessant sein. Darüber hinaus glänzte der ALLROUNDER 260 auch mit einer insgesamt niedrigen Bauhöhe, was die Integration der Maschine in die Arbeitsabläufe weiter vereinfachte. Weiterhin vorteilhaft: Da sich hinter der beweglichen Platte keine Bewegungseinheit mehr befindet, gibt es dort mehr Platz für die entsprechende Werkzeug-Peripherie wie den hydraulischen Auswerfer, für Ausschraubeinheiten oder Sensorik.

Problematisch beim Einsatz der Zwei-Platten-Technologie war zum damaligen Zeitpunkt einzig der Gleichlauf aller vier Holme. Bei einem ungleichmäßigen Aufbau der Schließkraft konnte es zu Verkippungen der beweglichen Platte kommen. Ein Phänomen, das heute mit einer entsprechenden Sensorik leicht in den Griff zu bekommen ist.

Erste Maschine bei ARBURG, die mit der Zwei-Platten-Technologie arbeitete: Den ALLROUNDER 260 gab es mit 400 und 600 kN Schließkraft. Die Schließhydraulik befand sich auf der Spritzseite.





TECH TALK

Jürgen Schray, Abteilungsleiter Anwendungstechnik

Angepasste Düsengeometrien

Die Auslassgeometrie der Düse stellt im Spritzgießprozess eine wichtige Schnittstelle zwischen Werkzeug und Plastifizierung dar. Ist der thermische Übergang von kaltem Anguss zur schmelzeführenden Düsenbohrung nicht optimal, können so genannte „kalte Pfropfen“ entstehen, die den Auslassquerschnitt verstopfen und zum Maschinenstillstand führen.

Ein „kalter Pfropfen“ in der Düse führt direkt zu Qualitätsproblemen, zu erkennen meist durch Oberflächenfehler am Spritzteil. Wird der Schmelzfluss durch eine „eingefrorene“ Düse vollständig blockiert, kommt es zur Produktionsunterbrechung. Da das Problem nur manuell beseitigt werden kann, sind entspre-

chend lange Stillstandszeiten die Folge. Die Düsengeometrie sollte daher unbedingt mit in die Auslegung des Spritzgießwerkzeugs einbezogen und an das Schussgewicht und den Angussdurchmesser angepasst werden. Ein besonderes Augenmerk sollte dabei auf den Übergang der schmelzeführenden Bohrung zur Auslassgeometrie gelegt werden. Hier gilt die Faustregel, dass die Länge der Auslassbohrung zwischen 0,5 und 0,8 x Ø gefertigt wird, und unter einem Winkel von 20° angesenkt werden sollte. Durch die dann wie bei einer Sanduhr gegenüberliegenden Konusse von Düsenbohrung und Auslassquerschnitt entsteht eine Sollbruchstelle, aus der sich der Anguss problemlos ohne Einfrierungen entformen lässt.

Erfordert der Spritzgießprozess lange Düsenanlagezeiten, sollte die Anlagefläche opti-

miert, das heißt minimiert werden. Hier kann zum Beispiel durch einen Freistich in der Anlagefläche der Düse die Wärmeübertragung zum Werkzeug reduziert werden, da die Luft im Freistich als Isolator genutzt wird.

Verlängerte Düsen, die mehr als 20 mm länger sind als die Standardmaschinendüse, sollten grundsätzlich mit Heizbändern ausgerüstet werden, um Probleme mit einfrierenden Düsen und kalten Pfropfen von vornherein zu vermeiden.

Kooperation über Jahrzehnte

Im Jahr 2004 feierten gleich drei Handelspartner ihr ARBURG Jubiläum: Claus-Peter Dittmer (Ecuador) und Y.R. Anand (Indien) ihr 25-jähriges und Juan Carlos Lachica (Mexiko) sein zehnjähriges.

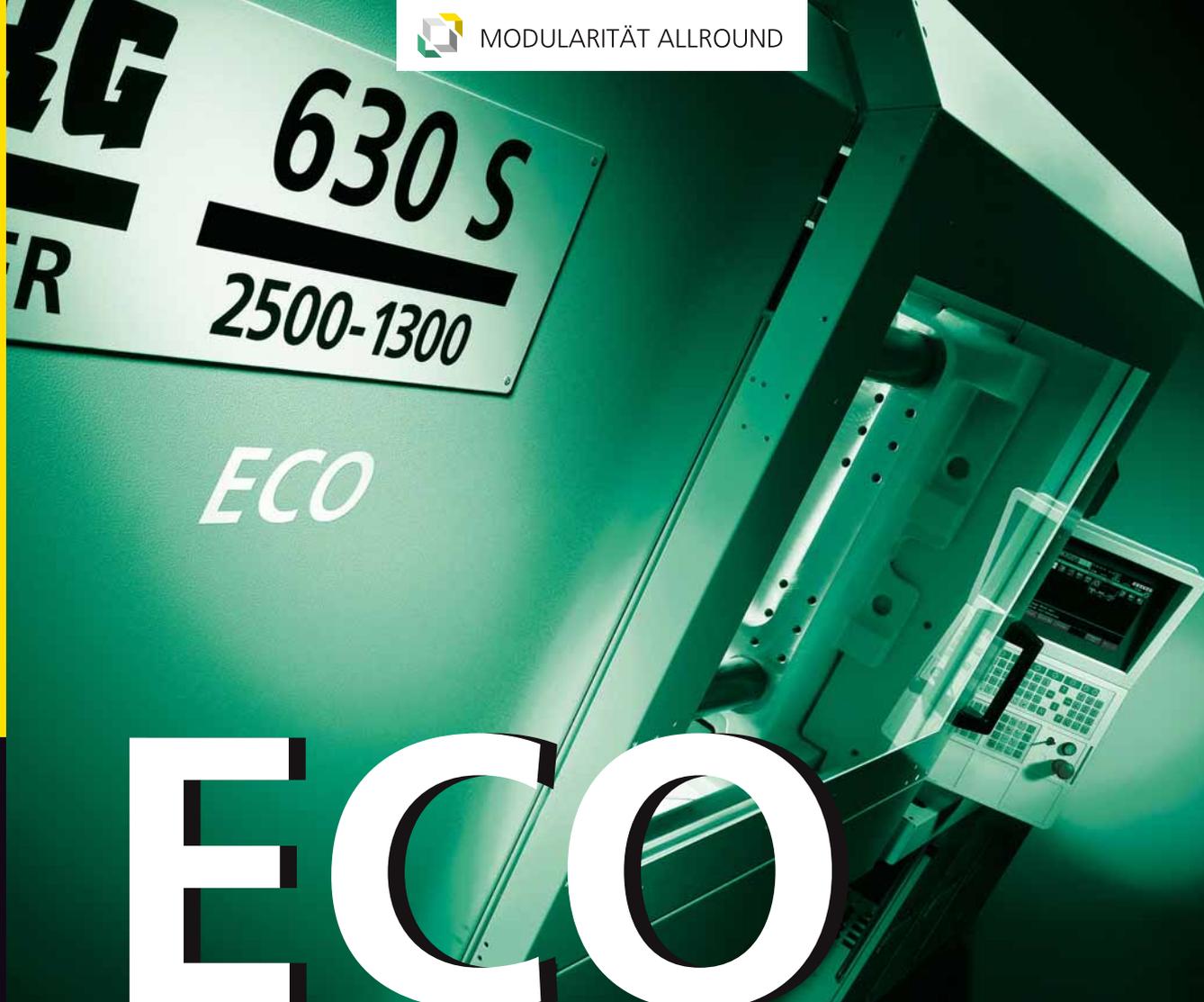
Weltweit ist ARBURG in 70 Ländern präsent. Neben den 21 eigenen Niederlassungen und Repräsentanzbüros betreuen zahlreiche Vertretungen die ARBURG Kunden weltweit vor Ort. Da viele dieser erfolgreichen Kooperationen bereits seit Jahrzehnten bestehen, gab es 2004 drei Jubiläen zu feiern: Claus-Peter Dittmer von der Firma Andinotec S.A. in Ecuador und Y.R. Anand von Unimark in Indien arbeiten mittlerweile seit 25 Jahren als ARBURG Handelspartner. In Mexiko wird das Unternehmen seit zehn Jahren durch



Juan Carlos Lachica von der Firma Industrias Plásticas L y H, S.A. de C.V. vertreten.

Als die drei Jubilare anlässlich einer Schulung im Vorfeld der K 2004 in Loßburg waren, nutzte Eugen Hehl die Gelegenheit, um ihnen persönlich für die engagierte und erfolgreiche Zusammenarbeit zu danken und die Jubiläumsurkunden zu überreichen.

Eugen Hehl (jeweils l. im Bild) überreichte Claus-Peter Dittmer, Y.R. Anand und Juan Carlos Lachica ihre Jubiläumsurkunden (v.l.).



ECO

Höchste Wirtschaftlichkeit bei gleichzeitig energiesparende Zweikreis-Pumpentechnik. Ihr optimaler Technikausstattung - das ist Ihr Vorteil: Eine Maschine mit einem interessanten Preis-Kundenutzen! Der ALLROUNDER 630 S ECO Leistungs-Verhältnis, die allen Anforderungen der verfügt bei einer Schließkraft von 2.500 kN sowie Spritzgießpraxis gewachsen ist. Die neue 630 S ECO macht große Technik zugleich „Preiswert“!



ARBURG GmbH + Co KG
 Postfach 11 09 · 72286 Lossburg
 Tel.: +49 (0) 74 46 33-0
 Fax: +49 (0) 74 46 33-33 65
 e-mail: contact@arburg.com

ARBURG