today

Das ARBURG Magazin Ausgabe 27 Herbst 2004

4 **Special K 2004**
Drei Mal ALLDRIVE

6 **Special K 2004**
Die Universelle jetzt größer

8 **Special K 2004**
LSR und PA perfekt kombiniert

10 **Special K 2004**
Sportgerät als Hightech-Spritzteil

12 **Special K 2004**
Der Name ist Programm

14 **Special K 2004**
Eigenständig und unabhängig

16 **Special K 2004**
Staunen angesagt!

17 **Organisation**
Weltweit ganz nah

18 **Kundenreport**
Wild & Küpfer: Hightech aus dem Naherholungsgebiet

20 **Niederlassung**
Sieben auf einen Streich

21 **Tipps & Tricks**
Montage inklusive

22 **Kundenreport**
PEKA: Von Anfang an bodenständig

24 **Handelspartner**
Perspektiven für die Zukunft

26 **Geschichte**
Meilensteine

27 **Tech Talk**
Optimierungspotenziale beim Mikrospritzgießen

IMPRESSUM

today, Das ARBURG Magazin, Ausgabe 27 Herbst 2004
Nachdruck – auch auszugsweise – genehmigungspflichtig
Verantwortlich: Dr. Christoph Schumacher
Redaktionsbeirat: Juliane Hehl, Martin Hoyer, Roland Paukstat, Bernd Schmid, Jürgen Schray, Renate Würth **Redaktion:** Uwe Becker (Text), Markus Mertmann (Foto), Vesna Sertić (Foto), Marcus Vogt (Text), Susanne Wurst (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

Ein Wegweiser der besonderen Art: Ob auf Plakatwänden oder leibhaftig, der sympathische Pantomime weist den Weg zum ARBURG Messestand 13 A 13.

ARBURG

Liebe Leserinnen und Leser

Staunen ist angesagt bei ARBURG: Nicht nur auf dem Titelbild der today, wo wir Ihnen den neuen Sympathieträger unseres diesjährigen Messe-Kommunikationskonzeptes zum ersten Mal vorstellen. Dieser wird Sie sicher über das Messegelände in Düsseldorf zum ARBURG Stand mit der leicht zu merkenden Standnummer „13 A 13" leiten.

Nein, Staunen auch über das Programm, das wir auf der Weltleitmesse der Kunststoffverarbeitung in Düsseldorf präsentieren. Mit insgesamt zehn ALLROUNDERn stellen wir Ihnen auf unserem Stand mit einer Grundfläche von 1.100 Quadratmetern alle Produktneuheiten des ARBURG Programms vor. Eine neue elektrische Maschine der Baureihe ALLDRIVE, einen größeren ALLROUNDER U, die Touchscreen-Option „SELOGICA direct" unserer SELOGICA Steuerungsphilosophie: All dies finden Sie aber nicht nur auf dem Messestand, sondern selbstverständlich auch in dieser Ausgabe der today ausführlich beschrieben.

Von klein bis groß, von Mehrkomponentenverarbeitung über PET bis LSR, von Robot-Systemen bis SELOGICA Steuerung – wir sichern die Anforderungen moderner wirtschaftlicher Spritzgießprozesse mit unserem Programm ab. Überzeugen Sie sich doch einfach selbst!

Dass ARBURG auch weiterhin seinen Kurs als verlässlicher und kontinuierlicher Partner und familiengeführtes Unternehmen beibehalten wird, können Sie dem aufschlussreichen Interview mit unseren Gesellschaftern Juliane Hehl und Michael Hehl entnehmen. Das Gute aus der Vergangenheit in die Zukunft zu übertragen ist eine Strategie ganz im Sinne unserer Kunden. Sie können sich nämlich auch in Zukunft vollkommen auf ARBURG verlassen.

Als Beweis erfolgreicher Partnerschaft dienen so auch die beiden interessanten Kundenreportagen, die die Redaktion unserer today für diese Ausgabe recherchiert hat. ARBURG präsentiert sich eben nicht nur auf Messen in guter Form, sondern jeden Tag aufs Neue bei seinen Kunden!

Und nochmals: Bitte nicht vergessen – unsere Standnummer auf der K 2004 lautet „13 A 13".

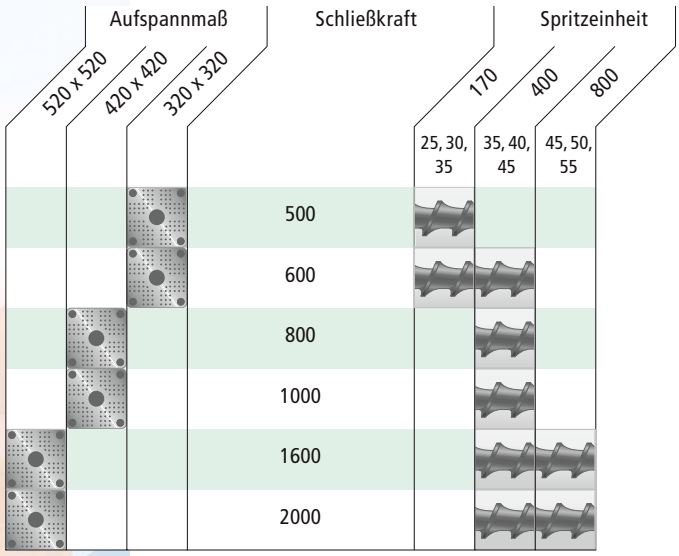
Wir freuen uns auf Ihren Besuch und wünschen Ihnen viel Vergnügen bei der Lektüre der neuen today.

Ihr

Herbert Kraibühler

Drei

Nichts kann die Leistungsfähigkeit einer Maschine besser belegen, als eine Anwendung aus der Praxis. Genau das tut der neue ALLROUNDER 320 A auf der K 2004 mit der Produktion eines GSM-Moduls zur Datenübertragung per Funk. Die Herstellung dieses dünnwandigen technischen Spritzteils stellt hohe Anforderungen an die Spritzgießmaschine. Gefragt sind zum Beispiel hohe Einspritzgeschwindigkeiten – kein Problem für die elektrische 320 A!



Mit dem ersten Vertreter ALLROUNDER 420 A wurde das ALLDRIVE Konzept – die Kombination von elektrischen und hydraulischen Achsen – auf der K 2001 erstmals vorgestellt. Aufgrund des großen Erfolgs dieser Maschine am Markt wurde das ALLDRIVE Programm seitdem kontinuierlich ausgebaut: Neu ist der ALLROUNDER 320 A sowie die

Mal ALLDRIVE

neue Schließkraftgröße von 2.000 kN des ALLROUNDERs 520 A. Damit decken die drei Baugrößen 320 A, 420 A und 520 A jetzt einen Schließkraftbereich von 500 bis 2.000 kN ab. Dank der ARBURG typischen Modularität stehen dabei für jede Baugröße verschiedene Schließkraft-, Spritzaggregat- und Schneckengrößen zur Auswahl. Bei den ALLDRIVE Maschinen geht die Modularität jedoch noch einen Schritt weiter: Im Bereich der Antriebe lassen sich elektrische und hydraulische Achsen individuell kombinieren.

Die Hauptfunktionen der Maschine „Werkzeug öffnen und schließen", „Einspritzen" und „Dosieren" sind dabei grundsätzlich mit elektrischen Antrieben ausgestattet. Diese sind lage- sowie positionsgeregelt und arbeiten unabhängig voneinander mit hoher Präzision und Dynamik sowie geringen Lärmemissionen. Neben der Energieeinsparung lässt sich durch zeitgleiche Bewegungen Zykluszeit einsparen.

Die weiteren Bewegungen wie „Auswerfen", „Fahren der Düse" und „Werkzeugfunktionen" sind je nach den betrieblichen Anforderungen elektrisch oder hydraulisch wählbar.

Mit diesem Konzept lassen sich die Vorteile beider Systeme vereinen: Dort, wo es für die Produktionsaufgabe sinnvoll ist, verfügen die Maschinen über höchste elektromechanische Genauigkeit gepaart mit ökonomischem Energieverbrauch, und wo es notwendig ist, über genügend hydraulische Kraft.

Neben dem ALLROUNDER 320 A 500-170 mit 500 kN Schließkraft und 170er Spritzaggregat ist auf der K 2004 auch ein ALLROUNDER 520 A 1600-800 vertreten. Diese ALLDRIVE Maschine mit 1.600 kN Schließkraft und 800er Spritzaggregat ist mit einem Vierfach-Deckelwerkzeug ausgestattet, in das ein Label eingebracht und anschließend hinterspritzt wird. Eine Inmould-Labelling-(IML) Anlage der Firma Systec übergibt die Folien in das Werkzeug, entnimmt nach dem Spritzvorgang die Teile und positioniert diese dann anschließend auf einem Transportband.

Bei beiden Exponaten sind die Hauptachsen serienmäßig elektrisch ausgeführt. Während der Auswerfer ebenfalls elektrisch betrieben wird, erfolgt das Fahren der Düse hydraulisch.

Mit der neuen 320 A umfasst das modulare ALLDRIVE Programm jetzt drei Baugrößen und bietet nicht nur in Bezug auf die Antriebe zahlreiche Kombinationsmöglichkeiten (l.).

Die Universelle

Genau ein Jahr nach der Premiere des ALLROUNDERs 170 U stellt ARBURG eine zweite Baugröße vor, den ALLROUNDER 270 U. Auf der K 2004 sind beide Maschinen zu sehen und belegen, dass sie ihr Kürzel „U", das für Universal steht, zu Recht tragen.

Der neue ALLROUNDER 270 U besitzt einen lichten Säulenabstand von 270 Millimetern und ist mit 250 kN, 350 kN oder 400 kN Schließkraft erhältlich. Als Spritzaggregate stehen die Größen 70, 100 und 170 zur Auswahl. Der Schneckendurchmesser des kleinsten Aggregats liegt bei minimal 18 Millimetern, der des größten bei maximal 35 Millimetern.

Der ALLROUNDER 170 U besitzt einen lichten Säulenabstand von 170 Millimetern und ist prädestiniert für den Bereich Mikrospritzgießen. Auch für diese Maschine werden drei verschiedene Schließkraftgrößen angeboten: 125 kN, 150 kN und 180 kN. Im Bereich der Spritzeinheiten kann neben dem 70er Spritzaggregat auch ein 30er eingesetzt werden, das speziell für kleinste Spritzteilgewichte und optimales Verweilzeitspektrum mit einem Schneckendurchmesser von 15 Millimetern ausgerüstet werden kann. Spritzbar sind damit minimale Schussgewichte von wenigen hundertstel Gramm.

Steuerungs- und regelungstechnisch sind die ALLROUNDER U wie alle ARBURG Maschinen ausgerüstet und arbeiten mit der universellen SELOGICA Steuerung. Diese lässt sich dank ihres modularen Aufbaus individuell und anforderungsgerecht einsetzen und bietet Vorteile wie zum Beispiel grafischer Ablaufeditor, logisch-selektive Bedienerführung, Qualitätsüberwachung und Programmspeicherung.

Hydraulisch sind alle wichtigen Zyklusschritte geregelt. Selbst lagegeregelte Schnecken und Werkzeuginnendruckregelung sind beim Spritzaggregat verfügbar. Einspritzen in die Trennebene ist möglich.

Die ALLROUNDER U verfügen über einen kurz bauenden Formschluss mit einer zentralen Antriebseinheit. Das zentrisch angeordnete Schließsystem sorgt für symmetrische Kraftverhältnisse in der Werkzeugschließeinheit und garantiert höchste Präzision auch beim Druckabbau und Entformvorgang.

Der einteilige steife Maschinenständer mit integriertem Ölbehälter wird über vier Schwingmetallfüße gelagert und bildet somit eine stabile Basis für die Spritz- und Werkzeugschließeinheit. Die verbrauchernah angeordnete Hydraulik, sowohl auf der Spritz- wie auf der Schließseite sorgt zudem für eine optimale Regelbarkeit der Antriebsachsen und daraus resultierend für höchste Genauigkeit.

Optional sind die ALLROUNDER U mit schwenkbarer Schließeinheit erhältlich, was flexibles Arbeiten in vier verschiedenen Arbeitsstellungen ermöglicht. Durch die neu konzipierte Werkzeugschließeinheit ist dabei

jetzt größer

Bei der Produktion Steckerleisten und -innenteilen aus LCP demonstrieren die beiden Exponate ALLROUNDER 270 U (l.) und 170 U ihre Leistungsfähigkeit.
Das zentrisch angeordnete Schließsystem sorgt für symmetrische Kraftverhältnisse in der Werkzeugschließeinheit und garantiert höchste Präzision (r.).

in jedem Fall eine optimale Werkzeugplattenparallelität gewährleistet.

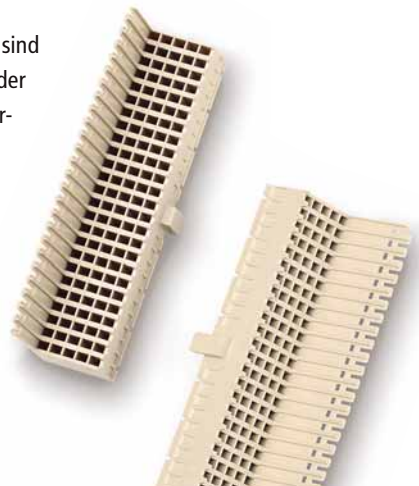
Bei der vertikal angeordneten Spritzeinheit kann in die Trennebene eingespritzt werden. Dadurch ergeben sich Vorteile wie problemlose seitliche Anbindung, Produktion von spannungsarmen Spritzteilen, bessere Werkzeugausnutzung und lineare Werkzeugfüllung.

Die vertikal geschwenkte Schließeinheit eignet sich besonders für das Umspritzen von Einlegeteilen, da durch den von unten fahrenden Formschluss die Teile problemlos und sicher eingelegt werden können.

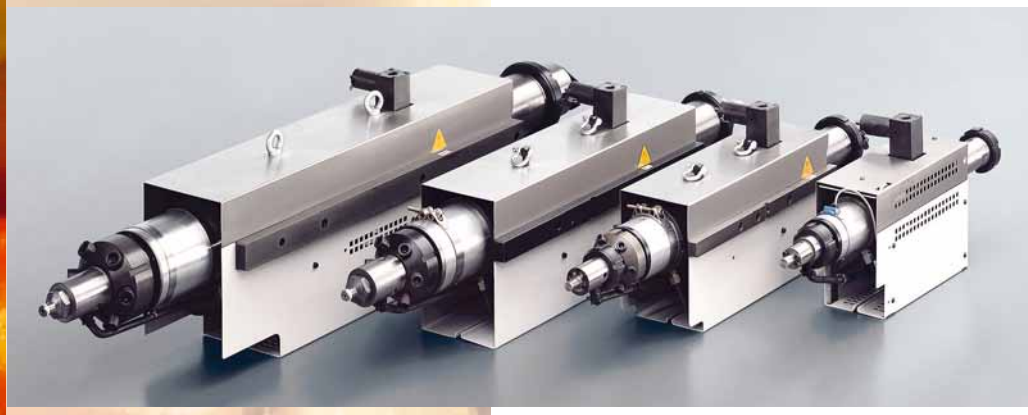
Auf der K 2004 sind beide Baugrößen der U-Maschinen vertreten: Die neue wird durch einen ALLROUNDER 270 U 350-100 repräsentiert. Das Exponat mit 350 kN Schließkraft und 100er Spritzaggregat verfügt zusätzlich über die optional schwenkbare Schließeinheit.

Für die Produktion eines Steckerinnenteils aus LCP wird die Maschine in der Standardarbeitsstellung mit horizontaler Spritz- und Schließeinheit eingesetzt.

Der ALLROUNDER 170 U 150-30 mit 150 kN Schließkraft und 30er Spritzaggregat stellt mit einer Anwendung aus dem Bereich Präzisionsspritzguss seine Leistungsfähigkeit unter Beweis. Gespritzt wird eine Steckerleiste aus LCP.



LSR und PA



Kunststoff und Ketschup? Keine Sorge, es geht nicht um neue Materialkombinationen, sondern um eine Verschlussmembran, wie sie beispielsweise in Ketschupflaschen eingesetzt wird, um ein Nachtropfen zu verhindern. Hergestellt wird diese auf einer Maschinenkonfiguration des österreichischen LSR-Spezialisten und Systemlieferanten Rico, mit dem ARBURG im Bereich LSR-Verarbeitung kooperiert. Dies ist nur eines der Highlights der Mehrkomponentenverarbeitung, die ARBURG ausführlich auf der K 2004 zeigt. Insgesamt werden vier ALLROUNDER Spritzteile aus mehreren Materialien und/oder Farben produzieren.

Rico zählt zu den führenden Werkzeugherstellern auf dem internationalen Markt. Die Kernkompetenzen liegen in der Herstellung von Elastomer-Werkzeugen sowie Realisierung von Mehrkomponenten-Lösungen, die Thermoplast und Elastomere kombinieren. Gerade für das Anlagengeschäft ist ARBURG mit seinen ALLROUNDERn und der leistungsfähigen SELOGICA Maschinensteuerung prädestiniert. Ohne Sondersteuerungen können auch komplexe Herstellungsvorgänge mit der gesamten Peripherie über die SELOGICA gemanagt werden. Ein Vorteil, der sich auch auf die Messemaschine übertragen lässt.

Demonstriert wird die Verbindung zwischen einem Polyamid (PA) und einer LSR-Komponente auf einem ALLROUNDER 570 C 2000-350/350. Die beiden Spritzaggregate sind in L-Stellung zueinander angeordnet, wobei eine Spritzeinheit standardmäßig durch die feste Platte einspritzt und die zweite von der Maschinenrückseite her in den Kaltkanal einspritzt. Die Zylindermodule lassen sich individuell wechseln. Die komplette Peripherie der Anlage – neben dem Robot-System sind dies auch die Temperiergeräte, der THERMOLIFT Trockner und Förderer, die Dosieranlagen, die Werkzeugheizung sowie die Kernzüge – ist in die Maschinensteuerung integriert und daher zentral bedienbar.

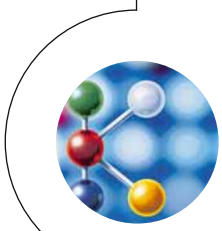
Der Entnahmerobot ist in Auslegerbauweise quer zur Maschinenachse angeordnet. Zusätzlich sind eine Klappachse am Greifer zur Ausführung einer 90 Grad Bewegung sowie ein Drehmodul für eine Bewegung um 180 Grad angebracht.

perfekt kombiniert

Besonders interessant sind auch die Werkzeugdetails. Es handelt sich um ein Zwei-Komponenten-Werkzeug mit Achtfach-Heißkanal sowie 32fach-Kaltkanal, damit also um ein 32+32fach-Werkzeug. Je vier der PA-Teile werden mit einer Heißkanaldüse über einen Unterverteiler angespritzt. Demgegenüber wird die LSR-Komponente direkt mit jeweils einer separaten Kaltkanaldüse in die Kavitäten eingespritzt, um eine

abfallfreie Herstellung zu gewährleisten. Die Produktion der Spritzteile verläuft folgendermaßen: Zunächst spritzt das zentrale Aggregat das Polyamid ein, gleichzeitig wird ein bereits vorgefertigtes PA-Teil mit LSR umspritzt. Das Drehwerkzeug transportiert dann die Vorspritzlinge in die LSR-Seite zum Fertigspritzen. Bei geöffneter Form werden Fertigteile und PA- Anguss ausgestoßen und simultan dazu voneinander getrennt. Der Anguss fällt in einen Behälter unterhalb der Maschine. Die Fertigteile werden durch das Robot-System aufgenommen und aus dem Werkzeugbereich gebracht, damit dieses wieder schließen und die Produktion fortsetzen kann. Während des folgenden Schließ- und Einspritzvorgangs bleibt genügend Zeit, um die LSR-Membranen außerhalb der Maschine mit einem Kreuzschlitz zu versehen. Dies erfolgt über den Entnahmeroboter und eine spezielle Schneid-Stanzvorrichtung. Abschließend erfolgt die Ablage der Teile auf ein Transportband.

Die Verschlussmembran für Einwegflaschen verhindert ein Nachtropfen des Inhalts effektiv. In Ketschup- und Kondensmilchflaschen steckt dieses Teil, aber auch in Haarshampooflaschen wie im Falle der Demomaschine von Rico. Das Besondere an diesem Spritzteil ist, dass die LSR-Komponente, die eigentliche Membran also, auf einen PA-Ring aufgespritzt wird, was die nachgeordnete Montage wesentlich erleichtert. Die Herstellung des Fertigteils erfolgt komplett im Umfeld der Produktionszelle ohne nachgeordnete Arbeitsprozesse. In diesem Kontext ist die Rico-Anlage ein weiteres Beispiel dafür, wie eine intelligente Werkzeugkonstruktion gepaart mit sinnvollen Automationslösungen und einer entsprechend hohen Autonomie gerade im Mehrkomponenten-Bereich höchste Fertigungsmaßstäbe zu einem optimalen Preis-Leistungs-Verhältnis erfüllen kann.



Kompakt und höchst leistungsfähig präsentiert sich die Spritzgießanlage, die ARBURG gemeinsam mit Rico auf der K 2004 vorstellt. Komplexe Werkzeug- und Produktionstechnik zur Herstellung von Verschlussmembranen.

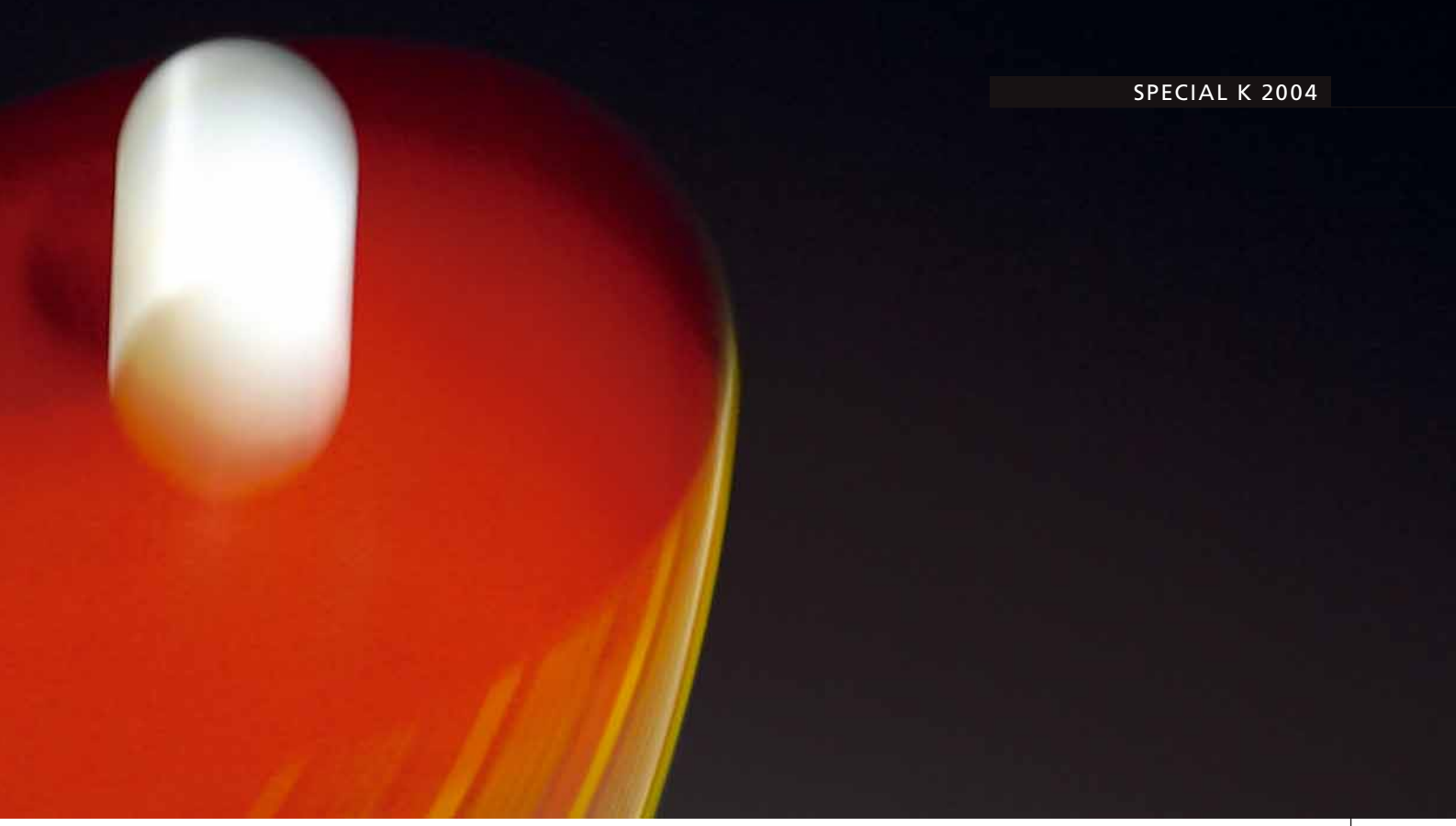
Sportgerät als High

Meistens ist es ja so: Den wirklich komplexen Spritzteilen sieht man im wahrsten Sinn des Wortes ihr interessantes „Innenleben" nicht an. So verhält es sich auch mit dem Tischtennisschläger, den ARBURG auf einem ALLROUNDER 630 S als Mehrkomponenten-Demoteil während der K 2004 auf dem Messestand produziert.

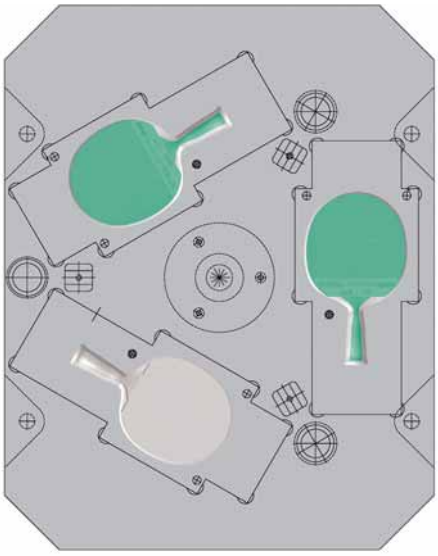
Die Dimensionen entsprechen exakt denen eines Originalschlägers. Der ARBURG Schläger wird in Kooperation mit den Firmen Weber Formenbau (Werkzeugtechnik), Herrmann Ultraschalltechnik (Ultraschall-Schweißtechnik) und Kiki Ingenieurgesellschaft (Greifertechnik) fix und fertig auf der Messe hergestellt. Zum Einsatz kommt dabei ein Drei-Stationen-Werkzeug mit einer zur Teileentnahme offenen dritten Station, wie es in ähnlicher Form bereits zur Produktion der bekannten ARBURG Handyschale verwendet wurde.

Hergestellt wird jeweils eine Hälfte der Schläger. Der Grundkörper wird in der ersten Station aus ABS gespritzt. Danach dreht die Form um 120 Grad in die zweite Position, in der der Belag aus TPE aufgespritzt wird. Gleichzeitig wird auf der ersten Station der nächste Grundkörper gespritzt. Auf der dritten Station wird die fertige Halbschale dann bei geschlossenem und weiter produzierendem Werkzeug durch ein MULTILIFT H Robot-System entnommen. Dadurch lassen sich kürzeste und konstante Zykluszeiten bei moderaten Handhabungsgeschwindigkeiten und höchster Qualität realisieren.

Die Ultraschall-Schweißanlage schweißt nachgeordnet jeweils zwei Halbschalen zum fertigen Schläger zusammen. Beim Ultraschall-Schweißen werden mechanische Schwingungen von 20 kHz unter Druck auf die Kunststoffteile übertragen. Durch eine spezielle Nahtgestaltung an den beiden Halbschalen werden die Ultraschallwellen durch sogenannte Energierichtungsgeber fokussiert. Dies führt zu einem schnellen und gezielten Aufschmelzen des Kunststoffes in der Schweißnaht. Nach



tech-Spritzteil

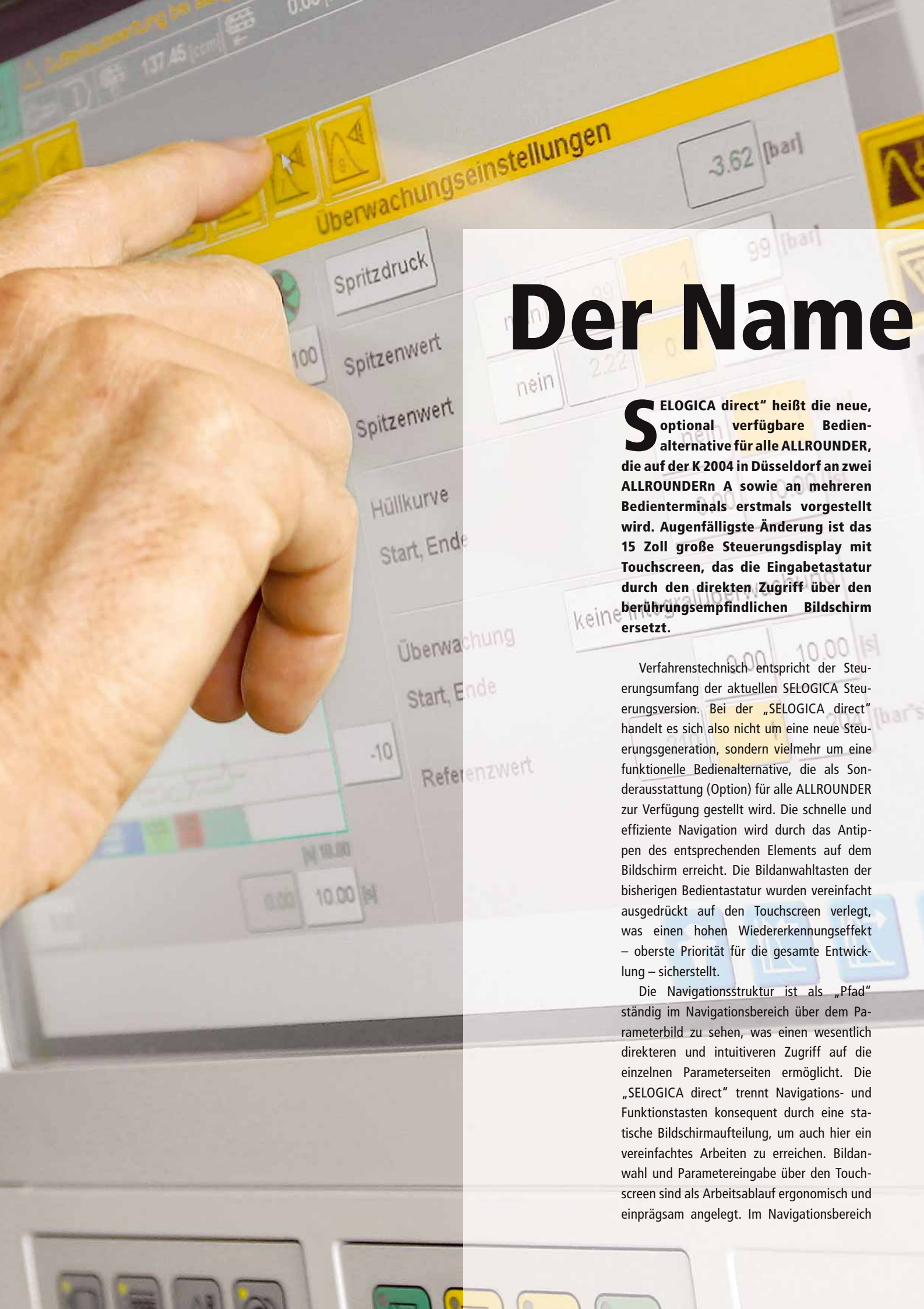


Beendigung der Schalleinleitung ist eine kurze Abkühlphase unter dem Fügedruck notwendig, um das zuvor plastifizierte Material homogen zu verfestigen.

Die Herstellung der Teile übernimmt ein ALLROUNDER 630 S 2500-1300/150 in Mehrkomponentenausführung. Die Gesamtanlage ist automatisiert und kann hoch autonom arbeiten. Die durch den verschiebbaren MULTILIFT H mit angepasstem Greifer entnommene erste Halbschale wird zunächst in eine Wende- und Drehstation übergeben, die die Schlägerhälfte danach um 180 Grad dreht und um 90 Grad in die Horizontale wendet, so dass die Belagseite nach unten gerichtet ist und die zweite Formteilhälfte dann mit dem nach oben zeigenden Belag durch das Robot-System direkt auf der ersten abgelegt werden kann. Ein Schiebetisch führt die beiden Spritzteilhälften dann der Ultraschall-Schweißanlage zu, in der sie wie oben beschrieben zum fertigen Schläger verbunden werden. Der fertige Schläger wird danach mit dem MULTILIFT H aus dem Schiebetisch entnommen und auf einem Förderband abgelegt.

Die hergestellten Schläger werden sicher wie viele der ARBURG Demoteile während der Messetage einen reißenden Absatz bei den Standbesuchern finden.

Der Tischtennisschläger besteht aus zwei Hälften, die nachgeordnet ultraschallverschweißt werden (l.). Während auf den ersten beiden Werkzeugstationen der ABS-Grundkörper und der TPE-Belag gespritzt werden, erfolgt auf der dritten die Spritzteilentnahme bei geschlossenem Werkzeug (r.).



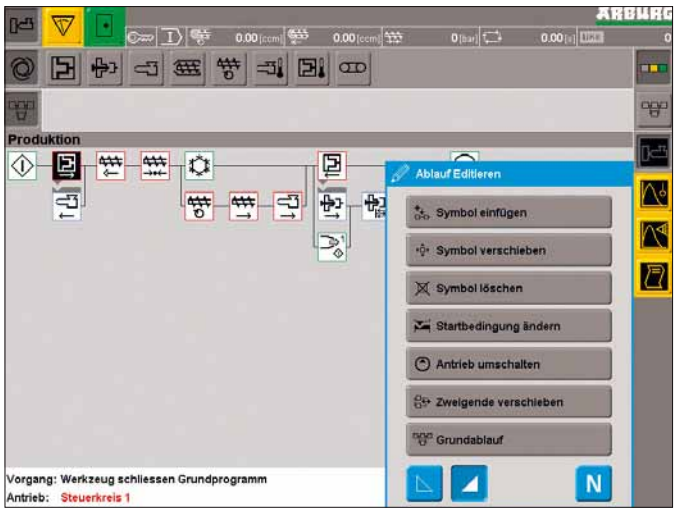
Der Name

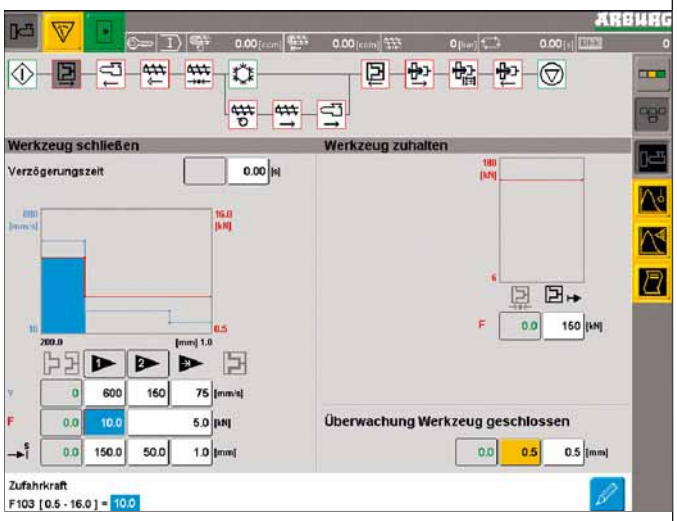
„SELOGICA direct" heißt die neue, optional verfügbare Bedienalternative für alle ALLROUNDER, die auf der K 2004 in Düsseldorf an zwei ALLROUNDERn A sowie an mehreren Bedienterminals erstmals vorgestellt wird. Augenfälligste Änderung ist das 15 Zoll große Steuerungsdisplay mit Touchscreen, das die Eingabetastatur durch den direkten Zugriff über den berührungsempfindlichen Bildschirm ersetzt.

Verfahrenstechnisch entspricht der Steuerungsumfang der aktuellen SELOGICA Steuerungsversion. Bei der „SELOGICA direct" handelt es sich also nicht um eine neue Steuerungsgeneration, sondern vielmehr um eine funktionelle Bedienalternative, die als Sonderausstattung (Option) für alle ALLROUNDER zur Verfügung gestellt wird. Die schnelle und effiziente Navigation wird durch das Antippen des entsprechenden Elements auf dem Bildschirm erreicht. Die Bildanwahltasten der bisherigen Bedientastatur wurden vereinfacht ausgedrückt auf den Touchscreen verlegt, was einen hohen Wiedererkennungseffekt – oberste Priorität für die gesamte Entwicklung – sicherstellt.

Die Navigationsstruktur ist als „Pfad" ständig im Navigationsbereich über dem Parameterbild zu sehen, was einen wesentlich direkteren und intuitiveren Zugriff auf die einzelnen Parameterseiten ermöglicht. Die „SELOGICA direct" trennt Navigations- und Funktionstasten konsequent durch eine statische Bildschirmaufteilung, um auch hier ein vereinfachtes Arbeiten zu erreichen. Bildanwahl und Parametereingabe über den Touchscreen sind als Arbeitsablauf ergonomisch und einprägsam angelegt. Im Navigationsbereich

ist Programm





werden mehrere Ebenen hierarchisch geordnet dargestellt, was für größere Übersichtlichkeit sorgt. Dadurch erreicht man den direkten Zugriff auf verschiedene Parameterbilder oder Bildergruppen als „Einstiegsknoten". In der Praxis bedeutet dies, dass man bereits durch eine oder zwei Berührungen der Bildschirmoberfläche, etwa beim Optimieren der Maschineneinstellungen, zwischen mehreren angewählten Bildschirmseiten hin- und herschalten kann.

Ein neues Feature sind die Direktsprungfelder, die mit den wichtigsten Parameterseiten zur Prozessoptimierung vorbelegt sind und sich automatisch auf die zuletzt verwendeten Parameterseiten einstellen. Die bisher eher textbasierenden Abschnitte der SELOGICA Oberfläche werden nun auch verstärkt über grafische Elemente dargestellt, um den Ansprüchen einer zeitgemäßen Darstellung gerecht zu werden. Parameter werden in Tabellen eingegeben, die entsprechend der Bewegungsrichtung der Achse aufgebaut sind. Ein gutes Beispiel für eine sinnvolle Grafikunterstützung der Bediener sind etwa die Seiten zur Konfiguration der Achsparameter: Dort werden Grafiken angezeigt, die dem Einrichter vermitteln, wie die Maschine seine Eingabewerte in Sollwerte umsetzt. Fehleingaben werden so direkt offensichtlich.

Menütechnik kommt nur dort zum Einsatz, wo sich ihre Vorteile tatsächlich sinnvoll umsetzen lassen. Dabei wurde auf eine bedienerfreundliche Größe der Touch-Flächen besonderer Wert gelegt.

Die angepassten technischen Features und Funktionen werden auch durch neue Hardware-Ausstattungen ergänzt. Der Bildschirm wurde aufrund der Touchscreen-Arbeit größer. Weitere Neuerungen, die mit der „SELOGICA direct" erhältlich sein werden, sind die Autorisierung des Bedieners über Chipkarte, zusätzliche Schnittstellen zum Anschluss von Standard-Peripherie wie etwa von Druckern oder ein entsprechend leistungsfähiger Datenspeicher über Compact Flash.

Mit der „SELOGICA direct" steht also ab sofort eine optimierte und an neuesten Erkenntnissen ausgerichtete Bedienalternative zur Verfügung, die sich nahtlos in die bisherige Bedienphilosophie integrieren lässt, die Bedienergonomie weiter verbessert und damit Einrichtzeiten reduzieren hilft.

Klar gegliedert: Der direkte Zugriff auf Funktions- und Parametertasten über Touchscreen gibt der neuen, optionalen Bedienalternative ihren Namen: „SELOGICA direct".

Eigenständig und un

Die ARBURG Gesellschafter Juliane Hehl (M.) und Michael Hehl (l.) erörtern im Gespräch mit Dr. Christoph Schumacher ihre strategischen Visionen.

ARBURG ist, war und bleibt ein Familienunternehmen!" Mit dieser Kernaussage wiesen die operativ im Unternehmen tätigen ARBURG Gesellschafter Juliane und Michael Hehl im Gespräch mit Dr. Christoph Schumacher, Leiter Marketing und Unternehmenskommunikation bei ARBURG, die Marschroute für die weitere Entwicklung des Unternehmens.

Wie wird sich ARBURG in den nächsten Jahren weiter entwickeln? Technologisch? Wirtschaftlich? Organisatorisch?

MH: Wir werden alle sich uns bietenden Chancen zu einer sinnvollen Weiterentwicklung im Rahmen der Globalisierung nutzen, technologisch, wirtschaftlich und organisatorisch - allerdings ohne den von uns gewohnten Weg zu verlassen.

JH: Wir haben eine ganze Menge Visionen. Bekanntermaßen verraten wir die allerdings im Gegensatz zu vielen Anderen nicht im Vorhinein, sondern setzen sie zuerst um und reden dann darüber. Das macht mehr Spaß!

Was wird die wichtigste Aufgabe für ARBURG in den nächsten zehn Jahren sein? Und in den nächsten 20 Jahren?

MH: Die Internationalisierung unseres Familienunternehmens unter der Beibehaltung der hohen Qualitätsmaßstäbe in Sachen Kundenbetreuung. Auf ARBURG muss man sich verlassen können. Und das kann man bewiesenermaßen.

Wird ARBURG weiterhin in Familienbesitz bleiben?

JH: Eindeutig!

MH: ARBURG war, ist und bleibt ein Unternehmen im Eigentum unserer Familien.

Wo sehen Sie regionale und technologische Wachstumsmärkte?

JH: Na ja, über die derzeit bekannten Wachstumsmärkte wie die Volksrepublik China zu reden, ist eigentlich schon eine Banalität. Uns interessiert als Gesellschafter natürlich die kurzfristige wirtschaftliche, vor allem aber die mittel- und langfristige strategische Position unseres Unternehmens. Wo stehen wir in zehn, in zwanzig und in dreißig Jahren? Wir sehen es als unsere Verantwortung an, unseren Kunden, Kooperationspartnern und Mitarbeitern ein hohe Planungssicherheit und Kontinuität zu bieten.

Was bedeutet für Sie der Kernsatz Ihrer Unternehmensphilosophie „Allrounder für wirtschaftliches Spritzgießen"?

MH: Genau das, was meine Schwester gerade angedeutet hat. Unsere Kunden müssen im heutigen Geschäftsleben Allrounder sein, unsere Maschinen und unsere Mitarbeiter auch. Die Tendenz ist klar: Immer stärker werden die Aspekte der anwendungstechnischen und prozessorientierten Beratung. Unser Ziel war es, die Faktoren Mensch, Maschine und Prozess in einem Slogan zu verpacken – und dessen Ansprüche dann auch zu realisieren.

Wie beurteilen Sie die derzeitige Situation auf dem globalen Spritzgießmaschinenmarkt?

MH: Das kann man schlecht in einem kurzen Statement beantworten. Da muss man sehr differenziert argumentieren und auch verstärkt einzelne Märkte in ganz bestimmten, immer kleiner werdenden Intervallen in den Blick nehmen. Aber vielleicht so viel: Insgesamt deutet sich doch die lang erwartete Besserung an.

abhängig

Wie wird sich der Markt in den nächsten fünf bis zehn Jahren entwickeln?

JH: Der harte Wettbewerb mit seinem teilweise ruinösen Vorgehen wird zu einer mittelfristigen Marktbereinigung der Anbieterzahl führen. Politische Kampfpreise sind die eine Seite der Medaille, ob man sie sich leisten kann die andere. Zu billig verkaufen kann fast Jeder, langfristige Strategien erfordern wirtschaftliches Handeln.

Wie sieht die Position für ARBURG aus? National? International?

MH: Auf einer guten und gesunden Basis ausbaufähig. Wir legen eben Wert auf gesundes Wachstum. Ein Wachstum, das weder das Unternehmen noch die Kunden verunsichert.

Haben sich die Anstrengungen in Sachen Programmausbau für ARBURG gelohnt?

JH: Hundertprozentig, das kann man quantitativ mit Zahlen und qualitativ durch unsere Kundenzufriedenheitsanalysen belegen. Diese Entscheidung hat sich in der jüngsten Vergangenheit schon sehr positiv für unser Unternehmen ausgewirkt.

MH: Ja, und das ist für mich ein tolles Beispiel für unser gesundes Wachstum.

Ist das in Sachen Schließkraft der Endpunkt oder haben Sie da noch etwas in der Hinterhand?

MH: Wie immer: Der Kundenwunsch ist unsere oberste Maxime. Wenn wir technologisch und wirtschaftlich Potentiale sehen, setzen wir Visionen um – und reden dann darüber.

Was bedeutet die K-Messe für Ihr Unternehmen und was erwarten Sie von ihr?

JH: Ein starker Fokussionspunkt, wo wir technologisch und imagemäßig zeigen, zu welcher Leistung wir fähig sind. Auch wenn die zwischen den K-Jahren liegenden Jahre von der Anforderung her immer anspruchsvoller werden, der Höhepunkt ist und bleibt – für unser Unternehmen wie für die gesamte Branche – die K.

MH: Ich persönlich freue mich sehr auf die K. Wir haben dort die einmalige Gelegenheit, die gesamte weltweite Fachöffentlichkeit in einem sehr konzentrierten Zeitraum anzusprechen. Ich sehe diese Tage in Düsseldorf äußerst positiv: Wir wollen Geschäfte machen und die K ist eine hervorragende Plattform dazu.

Wenn Sie einen unternehmerischen Wunsch frei hätten, welcher wäre dies?

JH: Im Saldo eine Lebensleistung wie Karl und Eugen Hehl zu erzielen – nur mit unseren Mitteln.

MH: Und das immer mit dem Ziel, unsere Eigenständigkeit und Unabhängigkeit zu behalten.

Staunen angesagt!

Foto: Messe Düsseldorf

Wie findet man auf der Weltleitmesse K 2004 den ARBURG Stand? Ganz einfach: Entweder man hat die einprägsame Standnummer „13 A 13" im Kopf oder man folgt der Einladung des sympathischen Pantomimen in ARBURG Hausfarben!

Diesen markanten Herrn findet man während der K-Messe überall: Er lächelt großformatig von vielen Hallen- und Plakatwänden, findet sich in den Einladungen ARBURGs, in den Messeinformationsmaterialien oder auch auf dem neu designten Messestand.

ARBURG setzt mit diesem neuen „Allrounder" auf eine unverwechselbare Optik – auf ein in der Fachsprache sogenanntes Key Visual. Wo man üblicherweise mit Abbildungen von Maschinen, Steuerungen, Robot-Systemen und Kunststoff-Granulat förmlich zugeschüttet wird, transportiert das für den Kunststoff-Maschinenbau innovative integrierte Gesamtkommunikationskonzept neben dem unverwechselbaren und hohen Wiedererkennungswert das Versprechen, dass Besucher des ARBURG Standes staunen werden.

„Wir haben bereits mit einem ähnlichen Vorläuferkonzept auf der K 2001 rundum Lob eingefahren," so Dr. Christoph Schumacher, Leiter Marketing und Unternehmenskommunikation. 2001 wurden überdimensionale Augen verwendet, die auf viel Resonanz stießen. „Da war es nur folgerichtig, diese Linie mit einem verstärkten Augenzwinkern noch auszubauen", folgert Schumacher.

Bei so viel Technik wirke ein etwas humorvolleres Sujet, das trotzdem eindeutige Assoziationen mit ARBURG hervorrufe, wahre Wunder. „Auch im Maschinenbau darf schließlich geschmunzelt werden!"

Und dass der Pantomime dann auch leibhaftig auf dem Messestand zu bewundern ist, dürfte wohl klar sein...

Was im Endeffekt so humorvoll leicht aussieht, setzte harte Konzeptionsarbeit voraus – tagelange Fotoshootings inbegriffen.

Weltweit ganz nah

Der Vertriebs- und Servicegedanke von ARBURG basiert auf dem Grundsatz, allen Kunden weltweit einen umfassenden und optimalen Service anbieten zu können. Das bedeutet im Klartext: Alle Vertriebs- und Serviceleistungen müssen schnell, detailliert und zu einem optimalen Preis-Leistungs-Verhältnis zur Verfügung stehen. Egal, ob in Stuttgart oder Kuala Lumpur.

Denn nur, wenn die Kunden rundum zufrieden sind, ist auch das Unternehmenswachstum gesichert. Daher sind Kundenwünsche und das ganzheitliche Qualitätsdenken von zentraler Bedeutung für ARBURG. Es geht darum, die bestmögliche Lösung für die Kunden zu entwickeln.

Um diese in der Unternehmensphilosophie verankerten Grundsätze auch wirklich umsetzen zu können, hat ARBURG weltweit 19 eigene Niederlassungen und zwei Repräsentanzbüros in Europa, Nord- und Südamerika sowie Asien aufgebaut. Darüber hinaus sorgen Vertretungen auf allen Kontinenten für lückenlose Beratung, fundierten Service, reibungslosen Kundendienst und detaillierte Schulung.

Die ARBURG Niederlassungen sind EDV-vernetzt, um eine schnelle Ersatzteillieferung weltweit sicherstellen zu können. Die Bestellung kann sowohl über die Niederlassungen und Vertretungen direkt als auch über einen interaktiven Katalog im Internet erfolgen.

Eine effiziente Telefon-Diagnose sorgt bei kleineren Produktionsproblemen für schnelle Abhilfe. Aktuellste Kommunikationstechnologie führt die Service-Techniker mit ihren modern ausgestatteten Fahrzeugen immer auf dem schnellsten Weg dorthin, wo sie gebraucht werden. Aber auch über längere Distanzen lassen sich durch ein Ferndiagnose-Modul maschinenspezifische Informationen ermitteln, die den Fachleuten in Loßburg helfen, Probleme schnell zu erkennen und durch einen Datenabgleich über die Maschinensteuerung zu beheben. Detaillierte Schulungskurse für die Kunden vermitteln schließlich wertvolles Wissen rund um die ARBURG Technologie.

Die anwendungstechnische Beratung hilft bei speziellen Problemen, etwa im Bereich Teileauslegung oder Werkzeuggestaltung. Spezialistenteams kümmern sich zum Beispiel um PET- oder PIM-Kunden, eine eigene Projektgruppe um die Abwicklung von Aufträgen, die eine gesamte Produktionslösung inklusive Robot-System, Teileablage und nachgeordneter Bearbeitung erfordert. In nahezu allen Niederlassungen können die Kunden zur Teile- und Werkzeugabmusterung auf ein komplett ausgerüstetes Technikum zurückgreifen, um Nullserien herstellen und Fertigungskomponenten entsprechend modifizieren zu können. Begleitende Dienstleistungen wie Füllbildstudien oder 3D-Teilezeichnungen runden das ARBURG Serviceangebot ab.

Sukzessive internationalisiert werden soll das Angebot Service Allround, das in Deutschland zur Verfügung steht: Seit Januar 2004 gibt es nicht nur eine Hotline für telefonische Hilfestellung rund um die Uhr, vielmehr können bei Notfällen an Wochenenden und Feiertagen auch Servicetechniker angefordert werden.

Foto: R. Faisst

Der besonderen Bedeutung des chinesischen Marktes trug das Unternehmen durch die Eröffnung einer eigenen Niederlassung in Shanghai Mitte des Jahres Rechnung, die neben dem Standort Hong Kong diesen aufstrebenden Markt schnell und zügig bearbeiten soll. Wer mehr zu Betreuung und Service von ARBURG erfahren will, klickt im Internet einfach auf **www.arburg.com**. Dort sind die neuesten Zahlen, Daten und Fakten auch zu diesem Bereich zusammengefasst.

Eine weltweit optimale Kundenbetreuung setzt ARBURG über ein effizientes Netz von eigenen Standorten und Vertretungen um: Aktuelles Beispiel: Die Niederlassung in Shanghai (oben).

Hightech aus dem N

Foto: Wild & Küpfer

Idyllisch gelegen in Schmerikon am Zürichsee präsentiert sich eines der Hightech-Unternehmen der Schweizer Kunststoffverarbeitung, die Firma Wild & Küpfer AG, das die Zukunft in diesem Sektor nach eigenen Worten innovativ und kreativ mitgestalten will. Als technischer Kooperationspartner mit ALLROUNDERn dabei ist ARBURG.

Zu Beginn stellte das Unternehmen zunächst auf 100 Quadratmetern Produktionsfläche mit drei Mitarbeitern Zubehörteile für die Textilindustrie und Komponenten für Brandmelder her. Bei einem jährlichen Wachstum von rund zehn Prozent war allerdings eine kontinuierliche Vergrößerung in jeder Hinsicht fast zwangsläufig notwendig.

Heute produziert das Unternehmen am zentralen Standort Schmerikon auf 12.000 Quadratmetern technische Applikationen und Spezialitäten für die Branchen Heizungs-Lüftungs- und Klimatechnik, Sicherheit, Medizintechnik, Elektrik und Elektronik, Telekommunikation und Automotive. Wobei sich die „Spezialitäten" besonders auf die Sektoren Linsen, Klemmenleisten sowie Mehrkomponententeile fokussieren.

Die Hauptabsatzmärkte von Wild & Küpfer liegen in Europa, was es aus Qualitätsdokumentationsgründen notwendig machte, das Unternehmen schon frühzeitig nach ISO 9001/2000 und 14001 zu zertifizieren.

Die Wild & Küpfer AG versteht sich wie viele andere Verarbeiter auch als Systemlieferant. Das Unternehmen kann dieses Statement allerdings mit harten Fakten untermauern. Als Generalunternehmer verfügt es im Konstruktions-, Herstellungs- und Lieferprozess über so wichtige Dinge wie eine Moldflow-Analyse, einen eigenen Werkzeugbau mit FMEA, Quality Function Deployment (QFD) und Target Costing (TC), Fünf-Achsen-Fräsbearbeitung, HSC-Fräsen und Lasercusing sowie ein Produktdesign und nicht zuletzt Fachleute, die Automatisierungsmöglichkeiten konsequent im Sinne der Kunden berücksichtigen.

Wie bereits jetzt feststellbar ist, gibt es einige Parallelen zwischen Wild & Küpfer und ARBURG: Präzision und Qualität, dynamische Entwicklung, ein zentraler Produktionsstandort in landschaftlich reizvoller Umgebung, umfassende ISO-Zertifizierung. Da lag es nahe, die Gemeinsamkeiten auch in einer Kooperation zu erproben. Dies tun beide Unternehmen erfolgreich bereits seit 1971. Und das nicht

nur auf konventioneller technischer Basis. Die Schweizer sind auch in Sachen ALLROUNDER A, bei dem sich die elektrischen Hauptachsen mit elektrischen und hydraulischen Nebenachsen individuell bis hin zur vollelektrischen Version kombinieren lassen,

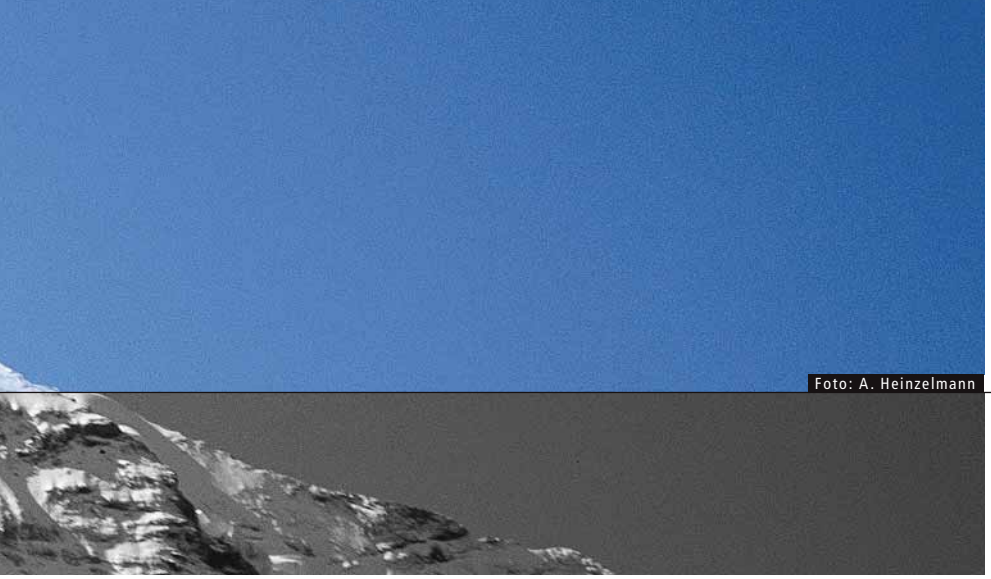


Foto: A. Heinzelmann

aherholungsgebiet

in einer Vorreiterposition tätig. Von den insgesamt acht ALLROUNDERn A wurden die ersten bereits Ende 2002 in die Produktion integriert. Schon damals äußerten sich die beiden Firmeninhaber Tobias Wild und Peter Küpfer überaus positiv zum modular elektrischen ARBURG Maschinenkonzept: „Vom ALLROUNDER 420 A waren wir von Anfang an begeistert. Wir wollten diese saubere, zukunftsorientierte und technisch fortschrittliche Maschine möglichst bald in unserer Produktion einsetzen. Neben den elektrischen Hauptachsen erfolgt bei unseren Maschinen auch das „Auswerfen" elektrisch, das Fahren der Düse und die beiden Kernzüge sind hingegen hydraulisch geregelt. Höhere Produktqualität, Prozesssicherheit, geringerer Energieverbrauch und Lärmemission sind ausschlaggebende Argumente zum Einsatz der ALLDRIVEs in der Herstellung von Präzisionsteilen. Ziel ist es, den Anteil elektrischer Maschinen mittelfristig auf bis zu 50 Prozent und mehr zu erhöhen."

Von den insgesamt 47 Spritzgießmaschinen in den Wild & Küpfer Produktionshallen sind mittlerweile 24 ALLROUNDER, die auch im Mehrschichtbetrieb eingesetzt werden. Da drängt sich die Frage auf, was die Entscheider im Unternehmen an ARBURG so schätzen. Neben der Innovationskraft werden vor allem der hohe technologische Stand sowie die große Kooperationsbereitschaft hervorgehoben. Im Originalton hört sich das so an: „Wir sind einfach rundum zufrieden, sowohl generell als auch im Bereich der speziellen Lösungen!" Die ALLROUNDER bei Wild & Küpfer sind alle hoch automatisiert, leitrechnerfähig und lassen sich in die zentrale Qualitätssicherung einbinden. Noch ist allerdings nicht ganz entschieden, ob und wie das ARBURG Leitrechnersystem ALS am Zürichsee zum Einsatz kommen wird.

Die ALLROUNDER werden von den Schweizern deshalb bevorzugt eingesetzt, weil sie bedienfreundlich sind, nur einen geringen Platzbedarf haben, leistungsfähig sind und gutes Preis-Leistungs-Verhältnis aufweisen. Die Technik sei sehr modern und auch die SELOGICA Steuerung sehr übersichtlich aufgebaut und intuitiv zu bedienen. Speziell auf die ALLROUNDER A bezogen verweisen die Techniker bei Wild & Küpfer auf die hohe Präzision und Reproduzierbarkeit der Spritzteile. Aber auch Schnelligkeit, Sauberkeit und Wirtschaftlichkeit stehen hier hoch im Kurs. Wie man sowohl an Wild & Küpfer als auch an ARBURG sieht, muss Hochtechnologie nicht zwangsläufig nur in städtischen Ballungsgebieten zu Hause sein. Sie kann auch an idyllischen Seen und auf waldreichen Höhen entstehen. Besonders dann, wenn aus einer Kooperation fruchtbare Synergien erwachsen.

Schweizer Präzision: Auf höchstem technologischem Niveau entstehen in Schmerikon (l. oben) hochpräzise technische Teile auf ALLROUNDERn. Hierfür werden intensiv die elektrischen ALLROUNDER A eingesetzt (r.). Die erste 420 A wurde persönlich in Loßburg abgeholt, was die Geschäftsleitungen von Wild & Küpfer und ARBURG mit einem Sektempfang feierten (l. unten).

Foto: Wild & Küpfer

INFOBOX

Gründung: 1979 von Tobias Wild und Peter Küpfer
Mitarbeiter: circa 90
Maschinenpark: 47, davon 24 ALLROUNDER
Schließkraft: 150 bis 3.200 kN
Produkte: Hochpräzise technische Teile, speziell verzahnte Elemente, tribologische Teile, hoch lichtdurchlässige transparente Teile, Präzisionskomponenten und Baugruppen, auch in Mehrkomponenten-Technik
Standort: Wild & Küpfer AG, Allmeindstraße 19, CH-8716 Schmerikon, Schweiz, www.wildkuepfer.ch

Sieben auf einen Streich

Gleich sieben Jubiläen gab es 2004 in der schweizerischen Niederlassung zu feiern: Nicht nur die ARBURG AG feierte ihr zehnjähriges Bestehen, sondern auch sage und schreibe sechs Mitarbeiter ihr zehnjähriges Unternehmensjubiläum. Dieses Ereignis wurde am 25. Juni mit rund 90 geladenen Gästen, darunter auch einer hochrangigen Delegation des deutschen Mutterhauses, gebührend gefeiert.

Für den runden Geburtstag der ARBURG AG hatten sich Niederlassungsleiter Peter Moser und sein Team etwas ganz Besonderes einfallen lassen: Nach einer Begrüßung unter Alphornklängen in der Niederlassung in Münsingen ging es mit den typisch gelben schweizer Postbussen nach Thun. Dort bestieg man die MS „Schilthorn" und landete nach rund einer Stunde stimmungsvoller Schifffahrt über den Thuner See bei ausgesucht schönem Wetter am Hotel Beatus in Merligen, wo die eigentlichen Feierlichkeiten mit Jubiläumsansprachen, Übergabe einer Jubiläums-Plastik und Mittagessen stattfanden. Von Seiten des Mutterhauses nahmen gleich drei Eigentümer an diesem wichtigen Jubiläum teil: Eugen Hehl, Vorsitzender der Geschäftsführung, sowie Juliane Hehl und Michael Hehl, beide Mitglied der Geschäftsführung.

Während seiner Festansprache gratulierte Eugen Hehl der gesamten schweizerischen Mannschaft und lobte deren hervorragende Arbeit der letzten Jahre: „Unsere schweizerische Niederlassung wird mit Fug und Recht in unserer Organisation als eine Perle angesehen: Der für uns wichtige Markt Schweiz wird in vorbildlicher Weise betreut."

Für ihre zehnjährige engagierte Mitarbeit in der Tochtergesellschaft dankte Eugen Hehl speziell Niederlassungsleiter Peter Moser, Verkaufsleiter Markus Stadelmann, Finanzchef Luciano Petri, Verkaufsberater Aldo Ravedoni, Kundendienstleiter Hartmut Meysahn und Thomas Joerg aus dem Ersatzteilservice.

Stellvertretend für das gesamte Team nahm Peter Moser nach dem Ende der Ansprache eine großformatige, modern gestaltete Jubiläums-Plastik aus Stahl und Glas sowie eine Urkunde aus der Hand von Eugen Hehl entgegen. Diese werden in Zukunft ihren Ehrenplatz in dem Niederlassungsgebäude finden.

„Die nun zehnjährige Tradition auf dem schweizerischen Markt wird ARBURG auch in Zukunft weiter fortsetzen", so Eugen Hehl. Dabei könnten sich die schweizerischen Kunden genauso wie die deutsche Zentrale beruhigt auf die hervorragende Arbeit des ARBURG AG Teams verlassen.

Gegen Abend landete die wohl gelaunte Festgesellschaft dann wieder mit dem Schiff in Thun. „An diesen schönen und unvergesslichen Tag werden wir uns noch lange erinnern!", lautete das einstimmige Feedback der Gäste.

Nach seiner Ansprache (Bild l.) überreichte Eugen Hehl (r. , Bild r. o.) Peter Moser die Jubiläumsurkunde. Mit Alphornklängen wurden die Gäste der Jubiläumsfeier begrüßt. (Bild r. u.).

Montage inklusive

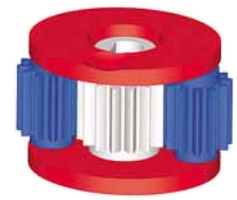
Das Mehrkomponentenspritzgießen hat sich in den letzten Jahren zu einer der innovativsten Spritzgießtechnologien entwickelt. Meist wird mit diesem Verfahren eine möglichst unlösbare Materialverbindung der einzelnen Komponenten angestrebt. Umgekehrt können aber auch durch das Montagespritzgießen gezielt nicht kompatible Materialien kombiniert werden, um beweglich zueinander gelagerte Bauteile zu erhalten.

Bild oben: Bewegliches Gelenk eines Gehäusebauteils
Bild links: Montageschritte des Planetengetriebes (Oechsler AG, Ansbach).

Beim Montagespritzgießen wird eine gezielte Haftungsinkompatibilität sowie das unterschiedliche Schwindungsverhalten zweier Werkstoffe ausgenutzt, um beispielsweise Gelenke in ein Bauteil zu integrieren. Dabei ist die Formteilgeometrie im Bereich des Gelenkes bewusst so ausgelegt, dass die beiden Komponenten im Gelenk ein definiertes Spiel ausbilden.

Bauteilkomponenten können unabhängig hiervon durch Bewegungen innerhalb des Werkzeugs auch rein mechanisch gefügt werden. Hierbei werden die beiden Bauteile auf einer Zwei-Komponenten-Maschine zunächst in den jeweiligen Werkzeugkavitäten separat gespritzt und unter Nutzung bekannter Werkzeugkonzepte für die Mehrkomponententechnik im Werkzeug durch Umsetzen zueinander positioniert.

Eine innovative Kombination dieser Technologien wird in der Herstellung einer Planetenvorstufe für ein Mikrogetriebe realisiert, bei der beide Verfahren synergetisch genutzt werden. Der Lehrstuhl für Kunststofftechnik an der Universität Erlangen, die Oechsler AG, Ansbach, und ARBURG entwickelten im Rahmen eines von der Bayerischen Forschungsstiftung geförderten Gemeinschaftsprojekts das Werkzeug- und Verfahrenskonzept.



Bei dem auf einer Zwei-Komponenten-Maschine eingesetzten Werkzeug wird zunächst das so genannte Sonnenrad des Planetengetriebes gespritzt. In einer zweiten Station des Werkzeuges werden die Planetenräder aus einem zum Sonnenrad nicht haftungskompatiblen Kunststoff gespritzt.

Durch interne Bewegungen im Werkzeug werden die Planetenräder anschließend auf das Sonnenrad geschoben und exakt in die erforderliche Position gebracht.

Im dritten Verfahrensschritt werden die gefügten Zahnräder mit den Deckplatten und Achsen umspritzt. Durch die Formteilgeometrie und das Schwindungsverhalten der zuletzt eingebrachten Komponente bleiben die Zahnräder auf den Achsen beweglich. Sämtliche Verfahrenschritte laufen dabei zeitgleich in den einzelnen Werkzeugstationen ab. Damit ist das Planetengetriebe bereits beim Auswerfen aus dem Werkzeug fertig montiert und sofort einsatzbereit.

Interessant ist dieses Konzept vor allem aufgrund der sehr kleinen Abmessungen der Einzelteile, die sich außerhalb der Maschine manuell oder automatisiert nur unter großem Aufwand montieren lassen würden.

Von Anfang an

Die Geschichte des Unternehmens PEKA beginnt vor fast genau 16 Jahren in Velbert: Lutz Karrenberg hat mit Anfang zwanzig gerade seine Formenbauerlehre, Ralf Peter seine kaufmännische Ausbildung beendet. Da bietet sich ihnen eine ungewöhnliche Chance. ALLROUNDER und Werkzeuge für die Herstellung von Versandhülsendeckeln – Sie wissen schon, die weißen Dinger oben und unten drauf – und damit auch der Auftrag sind beim damaligen Arbeitgeber Karrenbergs nicht mehr gefragt. Peter und Karrenberg überlegen nicht lange, beschaffen sich das notwendige Startkapital und starten mit der Produktion der Papprohrverschlüsse auf einem ALLROUNDER 221.

Ralf Peter (oben links) und Lutz Karrenberg (oben rechts), Inhaber der Firma PEKA (unten), produzieren technische Teile vor allem für die Automobilindustrie. In der Fertigung arbeiten ausschließlich ARBURG ALLROUNDER.

Was damals auf 300 Quadratmetern Produktionsfläche in einem Haus im Zentrum von Velbert begann, steht heute 4.500 Quadratmeter groß im Industriegebiet auf der grünen Wiese. PEKA gehört mittlerweile zu den europaweit größten Herstellern von Versandhülsendeckeln. Trotzdem wurde dieses Produktionssegment mittlerweile deutlich von den Aufträgen aus der Automobil-Zulieferindustrie überholt. Die Qualitätssicherung des Unternehmens musste nicht zuletzt aus diesem Grund mitwachsen und verfügt über alle notwendigen Zertifizierungen in diesem Sektor. Sonst könnte man in Velbert auch keine Kunststoff-Komponenten für alle namhaften deutschen Automobilhersteller und darüber hinaus etwa auch für Bentley oder Rolls Royce herstellen.

„Zusammen mit unseren Netzwerkpartnern können wir das komplette Angebot eines Systemlieferanten für Kunststoffteile abdecken", erläutert Lutz Karrenberg die Intentionen von PEKA. „Unsere Kunden schätzen uns, weil wir von Anfang an eng und offen mit ihnen zusammenarbeiten. Das geht von der Planung über die Auslegung und Konstruktion der Teile, den Formenbau, das Spritzgießen und die Montage bis hin zur Konfektionierung und Just-in-time-Auslieferung." Obwohl Karrenberg selbst gelernter Formenbauer ist, lagert er den Bau der Kundenwerkzeuge lieber zu einem seiner Netzwerkpartner aus. „Dort kann ich mich darauf verlassen, dass gute Arbeit schnell und zu vernünftigen Preisen geleistet wird. Wir konzentrieren uns dagegen voll auf die qualitativ hochwertige Fertigung von Kunststoffteilen und -komponenten."

An den Spritzgießmaschinen, durch die Bank alle mit dem ARBURG ALLROUNDER Logo versehen, arbeiten nur sechs Maschineneinrichter. Nicht zuletzt ein Zeichen für den hohen Automationsanteil, der im gesamten Unternehmen steckt. So existiert beispielsweise ein Hochregallager für die notwendigen Spritzgieß-Werkzeuge oder ein Paternosterlager für Zulieferteile und Vorprodukte, die in der Endfertigung benötigt werden. Eine computergestützte Produktionsplanung mit Materialwirtschaft und automatisiertem Bestellwesen wird gerade eingeführt. Bereits realisiert sind redundante Systeme für prozesssicheres Arbeiten wie etwa die abgesicherte Elektrik, zwei Kompressoren für genügend Pressluft, zwei Kühlaggregate oder auch zwei separate Kranbahnen, die gerade die für den Automotivesektor so wichtige Produktionssicherheit gewährleisten.

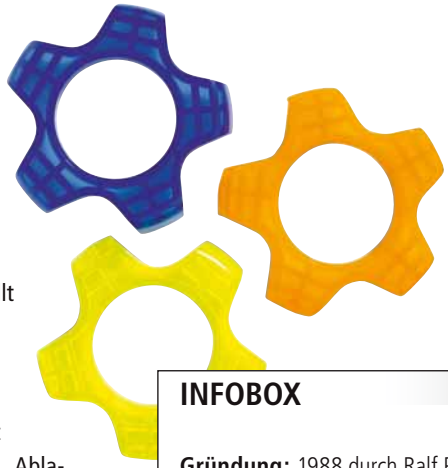
Die Kunden von PEKA sitzen hauptsächlich in Europa, und entsprechend hoch sind die An-

bodenständig

forderungen an die technische Teileherstellung und die Materialvielfalt, die verarbeitet werden muss. „Mit unseren Kunden zusammen sind wir für jede Idee offen", antworten die beiden Inhaber auf die Frage nach den Limitierungen von PEKA in verfahrenstechnischer Hinsicht. Von der Verarbeitung von Polyamiden mit 60 Prozent Glasfaseranteil über die Herstellung von GIT-Teilen und den Einsatz der Mehrkomponenten-Technik bis hin zu Hart-Weich-Verbindungen mit TPE-Anteil reicht die Palette der Produktionserfahrungen von PEKA.

Der Maschinenlieferant hat sich seit den Anfangstagen von PEKA nicht geändert. Deshalb kommt auch die neueste Anlage zur Herstellung eines Notschlüssels für BMW aus Loßburg. Die Produktionszelle besteht aus einem ALLROUNDER 1200 T 800-150 mit MULTILIFT V Robot-System und nachgeordneter Montagestation für Federn und Tasten. Der Schlüsselrohling aus Metall wird zunächst vereinzelt, in einer Platte bereitgestellt und gedreht. Die vier Einlegeteile werden dann in die erste Werkzeughälfte (Vierfach-Heißkanal) des Drehtisch ALLROUNDERs positioniert und zum Umspritzen in den Formschluss gedreht. Werkzeughälfte zwei fährt simultan dazu aus, der Robot entnimmt Teile und Anguss und separiert diesen. Danach werden die Spritzteile vom Robot auf dem Drehteller der Montagestation abgelegt. In einem Zwischenschritt werden automatisch jeweils zwei Tasten und Federn für die beweglichen Teile in den Schlüsseln vormontiert und bereitgestellt. Danach montiert das Umsetzhandling Schlüssel und Tasten per Clip-Verbindung. Eine Prüfeinrichtung stellt fest, ob die Tasten im Schlüssel auch vorhanden sind, danach werden die fertigen Schlüssel auf einem Förderband abgelegt und nach Kavitäten sortiert in Ablagebehältern gesammelt. Die Drehtischmaschine verkürzt die Zykluszeiten durch die Einlege- und Entnahmemöglichkeit während des laufenden Produktionsprozesses effektiv.

Diese Anlage ist ein typisches Beispiel für die Zusammenarbeit zwischen PEKA und ARBURG. In enger Abstimmung und mit großem Engagement arbeiten beide Seiten zur Lösung solcher Produktionsaufgaben zusammen. „Die Unterstützung von ARBURG, der reibungslose und umfassende Service und das optimale Preis-Leistungs-Verhältnis sind für uns Gründe genug, um immer wieder auf ALLROUNDER Spritzgießtechnik zurückzugreifen", erläutert die Geschäftsleitung. Das wird mit hoher Wahrscheinlichkeit auch in Zukunft so bleiben. Denn nicht nur in neue Verfahren will PEKA investieren, sondern auch in hoch automatisierte Fertigungssysteme, die Hightech-Endprodukte direkt an der Maschine bereitstellen. Auf diese Weise wollen die Velberter auch die kommenden Jahre erfolgreich gegen die internationale Konkurrenz bestehen.



INFOBOX

Gründung: 1988 durch Ralf Peter und Lutz Karrenberg (PEKA)
Produktion: 3.400 Quadratmeter umbaute Nutzfläche, erweiterbare modulare Produktionshalle mit zentraler, unterirdischer Medienversorgung
Mitarbeiter: 32
Maschinenpark: 38 ALLROUNDER mit Schließkräften zwischen 250 und 3.000 kN
Produkte: Technische Teile, vor allem für die Automobilindustrie, Versandhülsendeckel
Standort: PEKA Spritzguss GmbH, Konrad-Zuse-Straße 2, D-42551 Velbert, Deutschland, www.peka-spritzguss.de

Perspektiven

Tunesien kennen viele nur als Urlaubsland mit traumhaften Stränden und viel Wüstenromantik. Dass dort aber auch in Sachen Technik einiges passiert, wissen nur wenige. ARBURG hat dort mit ATI einen exklusiven Handelspartner, der im regionalen Markt für Kunststoffverarbeitung zukünftig einiges bewegen will.

Serge Cannito, Niederlassungsleiter in Frankreich und damit auch für den tunesischen Markt zuständig, freut sich besonders über die Tatsache, dass in Tunesien eine Vertretung mit fundiertem Kunststoff-Know-how gefunden werden konnte, die exklusiv für ARBURG und seine Spritzgießtechnik tätig ist. „Damit können wir in Verkauf und Technik fundierte Gespräche mit unseren internationalen Kunden führen und so einen optimalen Pre- und After-Sales-Service für unsere ALLROUNDER Spritzgießtechnik anbieten. Höchste Qualitätsansprüche können damit auch in dieser Region zuverlässig rundum erfüllt werden", so Cannito weiter.

Durch den Umzug in neue Räumlichkeiten sowie die Kooperation mit verschiedenen Bildungseinrichtungen ist ATI jetzt auch in der Lage, eigene regionale Schulungskurse für Kunststoffverarbeiter anzubieten. Dazu steht einerseits ein SELOGICA Simulator in den Räumen von ATI zur Verfügung, andererseits können Kunden praktische Erfahrungen auch an zwei ALLROUNDERn sammeln, die an den technischen Universitäten von Tunis und Sousse zur Verfügung stehen. Durch diese Kooperationen ist es möglich, in Tunis einen ALLROUNDER 320 K und in Sousse einen ALLROUNDER 320 C zu technischen Schulungszwecken durch ATI zu nutzen.

Eine weitere wichtige Einrichtung wird bei ATI noch in diesem Jahr in Betrieb gehen: Ein Ersatzteillager direkt vor Ort soll dabei helfen, die Kunden ohne Zollformalitäten und Mehrkosten schnell und effektiv zu beliefern. Das ATI-Team schließlich besteht neben dem für den Vertrieb zuständigen Ingenieur und Leiter der Vertretung, Khaled Arifa, aus einer weiteren Mitarbeiterin im Verkaufsinnendienst sowie zwei Service-Technikern. Alle verfügen über einen Abschluss in Kunststofftechnik und kennen sich damit in der Materie bestens aus. Nach Aussage von Serge Cannito gehört ARBURG damit regional zu den am besten aufgestellten Spritzgießmaschinenbauern.

Dass dies gerade in Tunesien von wachsender Bedeutung ist, zeigen die Beispiele von Unternehmen, die vor Ort mit hochmodernen Anlagen Hightech-Spritzgießteile herstellen. Die Firma UATS-ELDRA produziert unter Nutzung des Spritzgusstechnologie Linsen aus Polymeren, die als Schaltkulissen in die Schalthebel von Automobilen integriert werden. Die ARBURG Projektabteilung hat dazu die Produktionsanlage rund um einen ALLROUNDER 370 C 600-100 mit MULTILIFT V Robot-System zusammengestellt. Der MULTILIFT Greifer

entnimmt die Bauteile aus dem Werkzeug und legt diese auf die mitgelieferten tiefgezogenen Trays ab, die auf einer Palettierstation zusammengeführt werden.

Diamed Tunesien, eine Tochter der schweizerischen Firma Diamed, arbeitet neben zwei ALLROUNDERn 320 S mit Entnahmerobot mit einem ALLROUNDER 520 C 2000-675 in

Foto: PhotoDisc

für die Zukunft

Verbindung mit einem MULTILIFT H. Der Robot ist mit einer zusätzlichen B-Achse und einer servo-elektrischen Z-Achse zur Teileentnahme und Musterablage auf einem Förderband ausgerüstet, das sich auf der Maschinenrückseite befindet. Eine spezielle Schutzeinhausung für Robot und Förderband in gekapselter Ausführung sorgt für die notwendigen Reinraum-Bedingungen während der Produktion. Das Teil, das dort hergestellt wird, ist eine so genannte „Analyseplatte" und läuft auf einem Vierfach-Werkzeug.

IMTEC Tunisia wurde Ende 2003 nahe Tunis als Tochter des gleichnamigen französischen Unternehmens gegründet. Dort sind bereits vier ALLROUNDER, darunter eine 720 S, in die Produktion integriert. Ziel ist es, dort insgesamt 30 Maschinen zu betreiben.

Wie IMTEC arbeitet auch die Tochter des französischen Unternehmens Dromoise Des Plastiques vorwiegend für den Automotive-Sektor. Der Standort der neuen Fabrik befindet sich nahe Sousse.

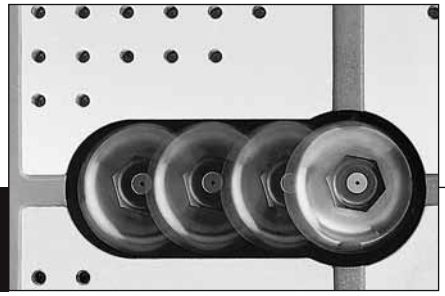
EBENOID als weiterer wichtiger ARBURG Kunde schon in Frankreich hat im tunesischen Zaghouan einen Betrieb eröffnet. Dort sind drei ALLROUNDER im Einsatz, darunter ein ALLROUNDER 320 C.

Für alle, die es bislang also nicht glauben wollten: Tunesien ist offensichtlich weit mehr als Strand und Dünen. Tunesien, das ist nicht zuletzt auch Hightech in der Kunststoff-Verarbeitung. Deshalb engagiert sich ARBURG zusammen mit seinem exklusiven Handelspartner ATI in dieser Region auch ganz besonders. Die zahlreichen französischen und deutschen Investoren, die auf eine professionelle Betreuung vor Ort setzen, wird's besonders freuen.

IMTEC (Bild l.), UATS-ELDRA (2. Bild v.l.) oder Diamed (Bild r.) sind nur drei von vielen Unternehmen, die in Tunesien hochmoderne Produktionsstätten aufgebaut haben. 2. Bild v. r.: Direkt vor Ort unterstützt werden die Unternehmen von Khaled Arifa (Mitte), Leiter der ARBURG Vertretung ATI, und seinem fachkundigen Team.

INFOBOX

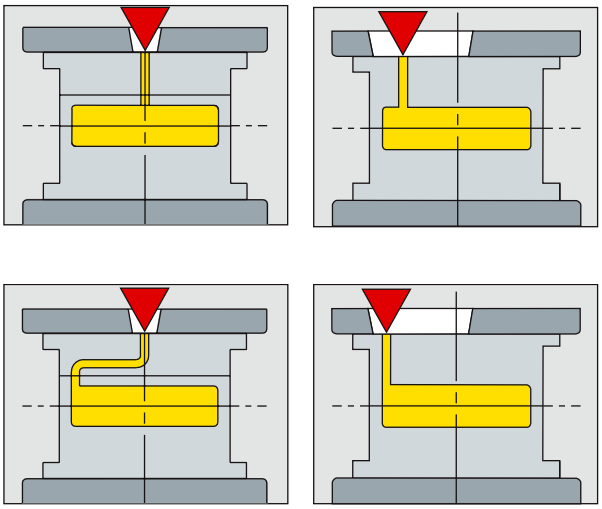
A. T. I.
23, rue Abou Houneifa
4023 Erriadh - Sousse
Tunesien
Tel.: +216 73 306 666
Fax: +216 73 306 600
E-Mail: khaled_arifa@topnet.tn



MEILENSTEINE

Wie kann eine lineare Formfüllung erreicht werden, ohne über ein vertikales Spritzaggregat in die Trennebene einspritzen zu müssen? Darüber machten sich die Techniker bei ARBURG in den achtziger Jahren intensive Gedanken. Wichtig waren damals vor allem die Aspekte der problemlosen Automatisierbarkeit sowie der minimierten Stellfläche in der Produktion.

Zur K '89 wurde mit dem ALLROUNDER 470 V erstmals eine Maschine präsentiert, die durch das horizontale Verschieben der Spritzeinheit in der Lage war, mit entsprechend ausgelegten Werkzeugen auch bei langen, flachen Spritzteilen eine lineare Formfüllung zu erreichen. Die grundsätzliche Position des Aggregats in der horizontalen Achse wurde dabei nicht verändert. Die Spritzeinheit konnte also nicht nur die zentrale, sondern auch jede weitere Anspritzposition im Verschiebebereich bis hin zur linearen Einspritzung anfahren. In der festen Aufspannplatte befand sich ein Langloch, das den möglichen Verschiebebereich begrenzte.



Werkzeuggestaltung vereinfacht: Durch die Einführung des VARIO Prinzips mit frei verschiebbarer Spritzeinheit konnten etwa aufwändige Angusskonzeptionen vermieden werden.

Mit unterschiedlichen Zylindergrößen und Verschiebewegen gab es das VARIO Prinzip als Serienausstattung für die ALLROUNDER der Reihen M, C und V. Neben einer problemlosen Automatisierbarkeit und damit auch einem uneingeschränkten Einsatz von Entnahmesystemen waren die kürzeren Rüstzeiten, der geringere Platzbedarf, die Beibehaltung des zentralen Kraftflusses im Werkzeug und die verbesserten optischen Eigenschaften der Formteile ausschlaggebende Pluspunkte. Angusskanäle im Werkzeug konnten einfacher konstruiert und gelegt werden, Materialverbrauch und Nacharbeit an den Spritzlingen wurden dadurch geringer. Klare Vorteile ergaben sich auch durch die gezielte Beeinflussung der Fließrichtung des Materials, was bei glasfaserverstärkten Kunststoffen etwa die Festigkeit positiv beeinflusste. Durch das über den gesamten VARIO Bereich einfach realisierbare angusslose Einspritzen mit Heißkanaldüse wurde die Produktion von Teilen aus teuren Basismaterialien weitaus wirtschaftlicher.

Nicht zuletzt brachte die Einführung des VARIO Prinzips dem Teiledesign Vorteile. Computeroptimierte Teileauslegungen konnten exakt in den Spritzgießprozess übernommen werden, durch die Wahlmöglichkeit der Anspritzpunkte hatten die Konstrukteure größere Spielräume bei der Auslegung der Werkzeuge. Praktisch auch: Die optimale Zugänglichkeit zum Werkzeug bei zusätzlichen Anbauten blieb umfassend erhalten. Mit der K '89 wurde das VARIO Prinzip sukzessive in alle aktuellen Maschinenreihen bei ARBURG integriert und konnte als Alternative zur konventionellen zentralen Einspritzung ohne Aufpreis geordert werden.

TECH TALK

Dipl.-Ing. (FH) Marcus Vogt, Technische Information

Optimierungspotenziale beim Mikrospritzgießen

Die Miniaturisierung von Bauteilen und Baugruppen führt bei Spritzgussteilen zu immer kleineren Schussgewichten. Liegen diese unter einem Gramm ist die Verweilzeit des Materials im Zylinder unter Umständen sehr lang und der Verschiebeweg der Schnecke aufgrund des geringen Einspritzvolumens extrem klein.

Für das Mikrospritzgießen werden deshalb häufig optimierte Spritzeinheiten und Schneckendurchmesser gefordert. Ziel der Optimierung ist, die Verweilzeit zu reduzieren und einen akzeptablen Schneckenverschiebeweg beizubehalten, um den Einspritzvorgang präzise kontrollieren zu können.

Ein Lösungsansatz ist die weitere Miniaturisierung der bewährten Drei-Zonen-Schnecken, deren realistisch umsetzbarer Schneckendurchmesser zurzeit im Bereich bis 15 mm liegt. Unter Berücksichtigung der aktuell erhältlichen Granulatgrößen von minimal 2 mm Durchmesser ist allerdings eine Verkleinerung des Schneckendurchmessers nicht mehr möglich. Grund dafür ist die erforderliche Gangtiefe von mindestens 3 mm in der Einzugszone. Der Kerndurchmesser der Schnecke würde in diesem Bereich derart verringert, dass die bei der Plastifizierung auftretenden Drehmomente nicht mehr aufgefangen werden könnten.

Realisierbar ist allerdings der umgekehrte Weg: Die Verkleinerung der Granulatkörner in Form von Mikrogranulaten mit Korndurchmessern von weniger als 1,5 mm. Speziell für die Verarbeitung von Mikrogranulat hat ARBURG für das Spritzaggregat 30 eine modifizierte Schnecke mit 12 mm Durchmesser entwickelt. Eine geringe Gangtiefe in der Einzugszone gewährleistet dabei die erforderliche mechanische Stabilität der Schnecke.

Bei Versuchen im ARBURG Anwendungstechnikum mit dieser 12-mm-Schnecke und Granulaten mit 0,5 bis 1,5 mm Korndurchmesser hat sich gezeigt, dass die im Mikrospritzguss oftmals kritische Verweilzeit nahezu halbiert werden kann. Außerdem belegen die ermittelten Ergebnisse eine deutlich verbesserte Reproduzierbarkeit.

Neues Event ein Volltreffer

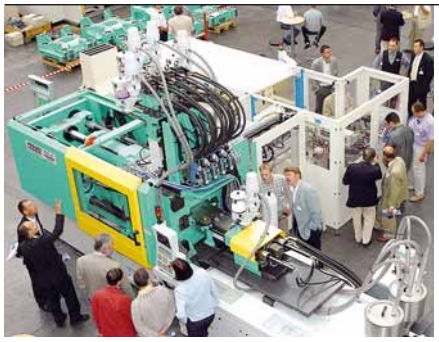
Rund 560 Fachbesucher aus 19 Ländern an sechs Tagen – so die hervorragende Bilanz der ersten ARBURG Mehrkomponenten-Tage. Um alle Besucher individuell betreuen und ihnen die langjährige und umfangreiche Kompetenz ARBURGs in Sachen Mehrkomponentenspritzgießen vorstellen zu können, war das Programm jeweils auf einen Tag ausgelegt.

Nach einer kurzen theoretischen Einführung ging es schnell in die Praxis über. An insgesamt sieben unterschiedlichen Maschinenexponaten konnten die Besucher die modernen Möglichkeiten der Fertigung von Mehrkomponententeilen ausführlich unter die Lupe nehmen.

Absolutes Highlight war die Fünf-Komponenten-Maschine von Zahoransky mit einem horizontalen und vier vertikalen Spritzaggregaten zum farbsortierten Spritzgießen von Zahnbürsten mit Soft-Touch-Oberfläche.

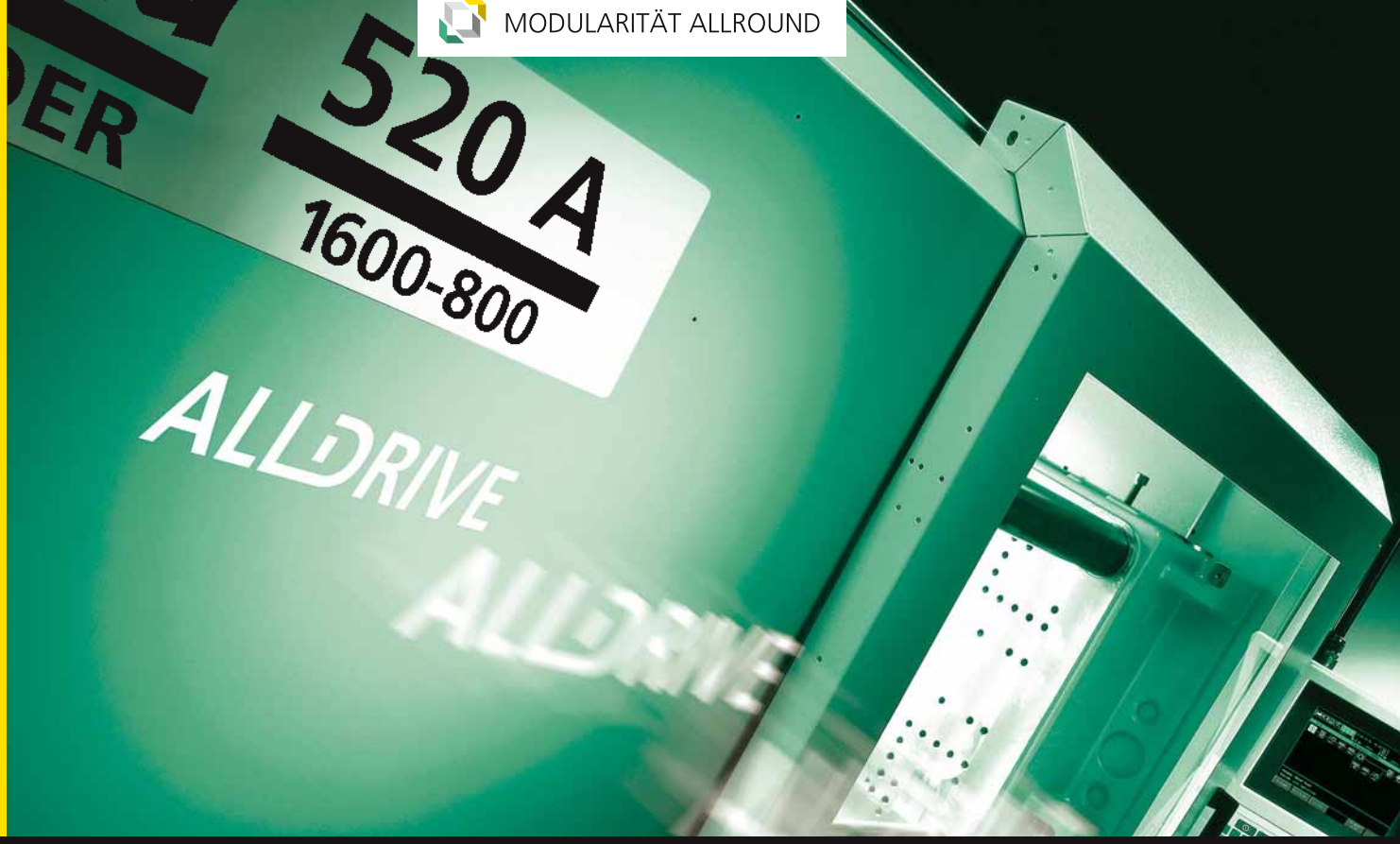
Vorgestellt wurden auch zwei weitere Hart-Weich-Anwendungen mit LSR beziehungsweise TPE als weiche Komponente, die Gramtechnologie bei der Produktion von Schraubkappen, das Intervall- und Sandwichspritzgießen sowie die großen ALLROUNDER 630 S und 820 S als Zwei-Komponentenmaschinen.

Von diesem kompakten und umfangreichen Veranstaltungskonzept zeigten sich alle Fachbesucher begeistert, so dass nach dieser erfolgreichen Premiere in Zukunft sicher weitere kleine Hausmessen zu speziellen Spritzgießthemen unter dem erfolgreichen Label der „Technologie-Tage" stattfinden werden.



Publikumsmagnet war die Fünf-Komponenten-Maschine zum farbsortierten Spritzgießen von Zahnbürsten.

MODULARITÄT ALLROUND



Elektrisch!

Elektrische oder hydraulische Antriebe? Entweder – oder? Nicht bei uns, denn unsere ALLROUNDER A sind modular! Das Konzept: Servo-elektrisch angetriebene Hauptachsen als Basis. Optional frei kombinierbare hydraulisch oder servo-elektrisch angetriebene Nebenachsen. Das bringt die Vorteile beider Systeme zusammen. Genügend hydraulische Kraft. Höchste elektromechanische Genauigkeit. Optimaler Energieverbrauch. Erleben Sie die Zukunft der elektrischen Antriebe!

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

www.arburg.com