

# today

Das ARBURG Magazin

Ausgabe 36

2007





- 4 Special K 2007**  
Formvollendet auf der K 2007

---

- 6 Special K 2007**  
Durchgängig leistungsstark!

---

- 8 Special K 2007**  
Mehr ALLDRIVE

---

- 9 Special K 2007**  
SELOGICA direct für alle

---

- 10 Special K 2007**  
Funktionen in den Spritzgießprozess integrieren

---

- 12 Special K 2007**  
Spritzgießen und mehr

---

- 14 Special K 2007**  
Stabil und lange haltbar

---

- 15 Special K 2007**  
Von A bis Z aus Azubihand

---

- 16 Special K 2007**  
Düsseldorf Spezial

---

- 17 Produkt**  
GOLDEN EDITION Familie wächst

---

- 18 Kundenreport**  
Lintall: Erfolg „Made in China“

---

- 20 Projekt**  
Sitec: „Zündende Ideen“ umsetzen

---

- 22 Unternehmen**  
Wir bauen für Sie!

---

- 23 Unternehmen**  
25 Jahre ATC Radevormwald

---

- 24 Kundenreport**  
Plastro Mayer: Flexibel ohne Wenn und Aber

---

- 26 Tech Talk**  
Effiziente Energienutzung



**IMPRESSUM**

today, Das ARBURG Magazin, Ausgabe 36/2007  
 Nachdruck – auch auszugsweise – genehmigungspflichtig  
**Verantwortlich:** Matthias Uhl  
**Redaktionsbeirat:** Juliane Hehl, Martin Hoyer, Herbert Kraibühler, Bernd Schmid, Jürgen Schray, Wolfgang Umbrecht, Renate Würth  
**Redaktion:** Uwe Becker (Text), Markus Mertmann (Foto), Oliver Schäfer (Text), Ralph Schreiber (Text), Vesna Sertić (Foto), 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



„Herzlich willkommen in Düsseldorf. Hier sind Sie richtig gelandet: Wir bringen Sie zur K 2007 direkt auf den ARBURG Messestand 13 A 13.“





## Liebe Leserinnen und Leser

Mit „13 A 13“ und internationaler Flughafenatmosphäre wurden Sie bereits auf dem Titelblatt dieser Ausgabe begrüßt. Dahinter verbirgt sich die Adresse unseres K-Messestands kombiniert mit dessen Ambiente. Mehr zum neuen Stand- und Kommunikationskonzept erfahren Sie auf den ersten Seiten dieser Ausgabe, die mit dem „Special K 2007“ beginnt. Auf 13 Seiten präsentieren wir Ihnen die Highlights unseres K-Auftritts: Themen sind unter anderem unsere komplett durchgängige hydraulische Baureihe ALLROUNDER S, die Erweiterung der elektrischen Baureihe ALLROUNDER A, verschiedene komplexe Turn-Key-Anlagen und zukunftsweisende Anwendungen. So erfahren Sie zum Beispiel, wie sich eine LED-Lichtleiste in einem Fertigungsschritt herstellen lässt.

Damit neben dem umfangreichen „Special K 2007“ die anderen Rubriken nicht zu kurz kommen, wurde der Umfang dieser „today“ von 20 auf 28 Seiten erweitert. Die internationale Kundenreportage führt Sie dieses Mal nach China, in der Projektreportage wird eine Fertigungszelle in der Fertigungszelle vorgestellt und der Tech Talk beleuchtet das aktuelle Thema der effizienten Energienutzung. Informationen zu neuen Produkten, eine Reportage über einen deutschen Kunden mit besonderer Strategie und das Interview mit Michael Hehl über den Bau des neuen Kundencenters in Loßburg runden den bunten Themenmix ab.

Viel Vergnügen bei der Lektüre unserer neuen Ausgabe

Renate Keinath  
Geschäftsführende Gesellschafterin



# ARBURG

## Formvollend



Die geometrisch klare Anordnung der Maschinen wird durch den geradlinig konzipierten Stand unterstrichen. Es gibt keine Irritationen durch eine verschlungene Standkonzeption – die Botschaft ist klar: zurück zu klaren Aufteilungen, vorwärts zu klaren Produkt- und Serviceaussagen. Der Messestand ist übersichtlich aufgrund seiner zurückhaltenden Konzeption und informativ durch seine Konzentration auf das Wesentliche: das Produkt.

Glaubwürdige Markeninszenierung entsteht durch Kommunikation der Markenwerte. ARBURG steht seit jeher durch seine Produkte für Qualität und Innovation – weltweit. Mit dem klaren, reduzierten, und daher innovativen Messestandkonzept begleitet ARBURG seine Markenkernwerte. Die Authentizität von ARBURG wird auf der K nicht durch überdimensionierte Events überdeckt.

Inmitten der Messehektik kann der Loungecharakter des ARBURG Messestandes auch eine ordnende und relaxende Atmosphäre bereiten. Die beruhigende Formgestaltung durch eine harmonische Materialkomposition von Crash-Glas, Betonoptik und Hochglanzpaneelen schafft zugleich einen herausragend hochwertigen Messeauftritt.

**P**uristisch, architektonisch, reduziert auf die Essenz: ARBURG gestaltet den Messestand auf der K in Düsseldorf in demonstrativer Zurückhaltung aus Respekt vor dem Ausstellungsziel. Das Produkt ist der Star. Klare Formen, natürliche und hochwertige Materialien sowie eine reduzierte Farbgebung rücken die typischen, unverwechselbaren ARBURG Maschinenfarben optisch in den Vordergrund.

Allein aufgrund ihrer Präsenz sind die neun ausgestellten ALLROUNDER dominant.



# et auf der K 2007



Weiß, Schwarz und Grau bilden als unaufdringliche Farbkombination den Hintergrund, auf dem sich die ARBURG Corporate-Farben entfalten können. Der Messestand wird auch optisch zur Ruheinsel in einer anstrengenden, weil überfrachteten, Messelandschaft.

Das Erdgeschoss der 1.400 Quadratmeter großen ARBURG Präsentationsfläche bietet schnelle, direkte Kommunikationsmöglichkeiten mit kurzen Wegen. Das Obergeschoss dient den ausführlichen, gepflegten Gesprächen und einem Entspannen mit Stil, dem Messestress entzogen. Ein mit hochwertigen schwarzen Ledergarnituren bestückter Glaskubus überbrückt im Obergeschoss den offiziellen Messegang und verbindet die beiden Standflächen miteinander. Eine Atmosphäre wie am Flughafen, wie in einem

exklusiven Aufenthaltsbereich, entsteht ganz bewusst.

„Allrounder International“ – das ARBURG Jahresmotto wird auf dem K-Messestand durch die internationalen Attribute eines Flughafens subtil kommuniziert. Crew-Mitglieder kümmern sich um die Standgäste, eine Abflugtafel informiert über die internationale ARBURG Welt, eine Flachbildschirminstallation vermittelt Impressionen von Produkten und Anwendungsmöglichkeiten sowie von den internationalen Niederlassungen. Ein Flughafen symbolisiert die Welt im Kleinformat – der ARBURG Messestand ist auf der K ein globales Terminal.

Bereits am Flughafen Düsseldorf empfängt das Key Visual, das visuelle Leitmotiv, der ARBURG Werbekampagne den Messegast und begleitet ihn in unterschiedlichen Werbeformen während der gesamten Messe. Ebenso puristisch wie das Messestandkonzept verdichtet die Kommunikationskampagne mit den internationalen Werbeträgern die Aussage auf ihren Kern: 13 A 13. Auch hier findet sich das konzeptionell tragende Element der Flughafenatmosphäre wieder. Der international erfahrene Messe- und Fluggast wird wie im Ankunftsbereich des Airports

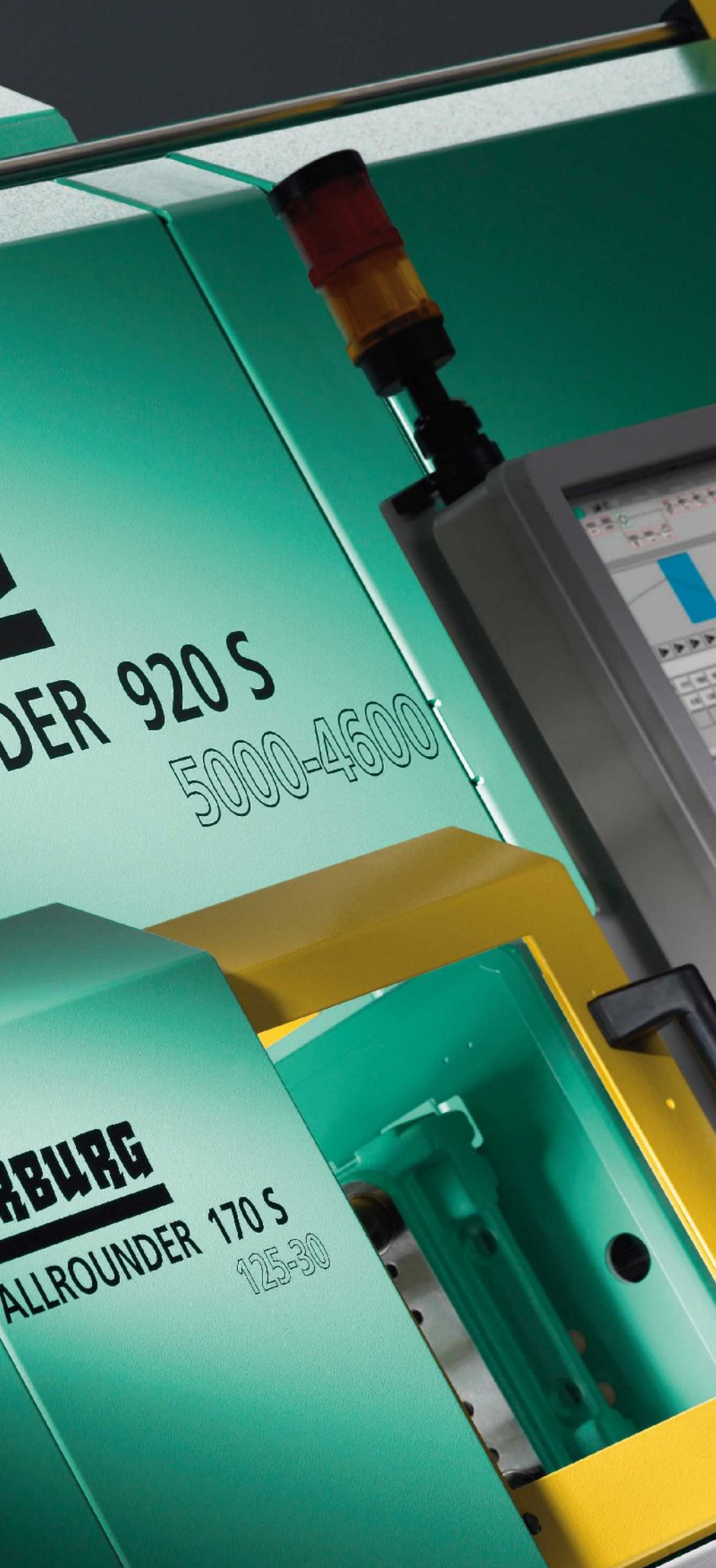
13 A 13 – das sind die Koordination des ARBURG Messestandes auf der K 2007 (Mitte).

Als Geschäftsführende Gesellschafterin für den Bereich Marketing verantwortlich, bespricht Juliane Hehl, die Details des neuen Messestandkonzepts mit Matthias Uhl, Abteilungsleiter Marketing und Unternehmenskommunikation (oben).



mit Abholschildern in Empfang genommen und auf sein Reiseziel hingewiesen.

Ganz im Zeichen der Internationalität ist auch das neue Standkonzept angelegt. Mit dem Vorzug einer modularen Konzeption und Umsetzung kann der aufsehenerregende Messeauftritt an jede Standflächenengröße international angepasst werden – Wiedererkennungswert garantiert.



**V**ereinheitlichungen bringen klare Vorteile. So stellt sich die Sachlage auch bei der neuen übergreifenden Baureihe ALLROUNDER S dar, für die die bisherigen großen ALLROUNDER S und die ALLROUNDER U zusammengefasst und durch eine neue Baugröße ergänzt wurden. Durch diese Maßnahme werden Synergien nutzbar, die die neuen ALLROUNDER S zu der universellsten hydraulischen Maschinenreihe von ARBURG mit dem breitesten Einsatzspektrum machen, die es im Unternehmen je gab.

Mit den neuen ALLROUNDERn S hat ARBURG erstmals eine durchgängige hydraulische Baureihe von 125 bis 5.000 kN im Programm. Bislang erstreckte sich die U-Baureihe über den Größenbereich von 170 bis 520 Millimetern lichten Säulenabstand, danach folgten die großen ALLROUNDER S mit lichten Säulenabständen von 630, 720, 820 und 920 Millime-



# Durchgängig leistungsstark!



tern. Die Lücke wurde durch den neuen ALLROUNDER 570 S mit 2.000 kN Schließkraft geschlossen. Dadurch entstand eine modulare hydraulische Hochleistungsbaureihe, die zudem eine fein abgestufte Auswahl an Spritzaggregaten bietet. Durch die Möglichkeit, jede Maschinengröße mit unterschiedlichen Aggregatgrößen zu kombinieren, lässt sich die jeweilige Maschinenausstattung modular auf sehr viele verschiedene Einsatzgebiete zuschneiden. Die große Spritzteil-Bandbreite reicht von Mikroteilen bis hin zu Produkten mit einem maximalen Schussgewicht von 2.583 g PS.

Eine weitere Neuerung betrifft schließlich die Steuerungsseite der ALLROUNDER S: Für alle Maschinentypen wird neben der bekannten SELOGICA Steuerung die SELOGICA direct Steuerung mit Touchscreen und direkten Zugriffsmöglichkeiten auf die wichtigsten Maschinenparameter alternativ ohne Aufpreis angeboten.

Die bewährte Technik der ALLROUNDERs bringt darüber hinaus individuelle Konfigurationsmöglichkeiten durch mehrere alternative

hydraulische Ausbaustufen sowie unterschiedliche Ausrüstungsvarianten mit sich. Mit der Vollspeicher-Technologie ausgestattete ALLROUNDER S können nahezu uneingeschränkt gleichzeitige und schnelle Fahrbewegungen ausführen, etwa zur Herstellung von Dünnwandartikeln.

Optional ist der Dosierantrieb auch mit elektrischem Servomotor möglich.

Die Lageregelung der Spritzeinheiten oder die Spritzprozessregelung für höchste Reproduzierbarkeit der Spritzteile sind weitere wichtige Features, die die S-Baureihe auszeichnen und eine individuelle Ausrichtung der Maschinentchnik zulassen.

Die neuen ALLROUNDER S sind also gleichermaßen sowohl für besonders wirtschaftliche Standardanwendungen als auch für Aufgaben mit entsprechenden Anforderungen an Präzision und Qualität sowie für alle Sonderanwendungen und komplexe Automatisierungslösungen geeignet.

Durch das umgesetzte Maßnahmenpaket werden die neuen ALLROUNDER S

Die Maschinen für alle Anwendungen:  
Die ALLROUNDER der neuen durchgängigen hydraulischen S-Baureihe von 125 bis 5.000 kN Schließkraft.



zu einer universell einsetzbaren und wirtschaftlichen hydraulischen Maschinenreihe, die zur Lösung aller Spritzgießaufgaben perfekt geeignet ist.



**ARBURG**

**ALLROUNDER 570 A**  
2000-800  
ALLDRIVE

# Mehr ALLDRIVE

In Düsseldorf stellt ARBURG sein erweitertes Programm der elektrischen ALLROUNDER A vor, deren Einsatzspektrum sich dadurch nochmals vergrößert hat. Die Neuheiten und die Vielseitigkeit dieser Baureihe demonstrieren die vier ALLDRIVE Exponate mit Anwendungen aus den Bereichen Inmould-Labeling, Zwei-Komponentenspritzguss von Thermoplast und LSR, Medizintechnik und automatisierte Fertigung von Kleinteilen.

Die elektrische Baureihe ALLROUNDER A ist von allen Baureihen am stärksten auf dem ARBURG Messestand vertreten, so dass sich das Fachpublikum umfassend über das erweiterte ALLDRIVE Programm informieren kann.

Neu ist der ALLROUNDER 520 A mit den Schließkraftgrößen 1.500 kN und 1.300 kN. Auf der K 2007 wird die 1.500-kN-Maschine mit einer medizintechnischen Anwendung gezeigt. Weitere Neuerungen sind die

größeren Einbaumaße, die automatisch adaptive Schließkraftregelung, die zur Rückseite vergrößerte, nach oben offene Schutzhaube oder das kleine Spritzaggregat 70. Zudem ist für die ALLROUNDER A ab sofort die SELOGICA direct Steuerung mit Touchscreen alternativ ohne Aufpreis erhältlich.

Die größeren Einbaumaße ermöglichen den Einsatz von größeren und komplexeren Werkzeugen auf den

ALLROUNDERn A. Beispiel hierfür ist die neue Baugröße ALLROUNDER 470 A mit 1.000 kN Schließkraft und einem lichten Säulenabstand von 470 x 470 Millimetern. Diese ALLDRIVE wird als Zwei-Komponenten-Maschine mit einer LSR-Thermoplast-Anwendung vorgestellt.

Die automatisch adaptive Schließkraftregelung sorgt für eine höhere Teilequalität. Die zur Rückseite vergrößerte, nach oben offene Schutzhaube bietet nicht nur mehr Platz für Kühl- und elektrische Anschlüsse am Werkzeug, sondern ermöglicht auch einen komfortablen Werkzeugwechsel. Mit dem kleinen Spritzaggregat 70 können die ALLDRIVE Maschinen jetzt optimal für die Produktion von Klein- und Mikroteilen eingesetzt werden. Gezeigt wird dies mit dem ALLROUNDER 370 A mit 600 kN Schließkraft, der in eine Fertigungszelle integriert ist und Spulenkörper produziert.

Der größte Vertreter der Baureihe ALLDRIVE rundet die Präsentation ab:



Oben: Mehr Platz bietet die zur Rückseite vergrößerte Schutzhaube.

Der ALLROUNDER 570 A mit 2.000 kN Schließkraft wird mit einer IML-Anwendung aus dem Verpackungssektor vorgestellt, die sich durch eine komplexe Automation auszeichnet.



Säulenabstand				Schließkraft	Spritzeinheit											
570	520	470	370		70		170		400		800					
					18	22	25	25	30	35	35	40	45	45	50	55
			●	500	■		■		■		■		■			
			●	600	■		■		■		■		■			
			●	800	■		■		■		■		■			
			●	1000	■		■		■		■		■			
			●	1300	■		■		■		■		■			
			●	1500	■		■		■		■		■			
			●	1600	■		■		■		■		■			
			●	2000	■		■		■		■		■			



# SELOGICA direct für alle

Damit verkürzen sich die Einrichtzeiten und die Bediensicherheit wird erhöht. Das bestätigt auch Neil McLaren, Joint Managing Director des britischen Unternehmens McLaren Plastics Ltd.: „Die Maschinenbediener sind begeistert von der bedienfreundlichen Touchscreen-Steuerung, die man in bemerkenswert kurzer Zeit verstehen und bedienen kann.“

Michael Roming, Geschäftsführer der deutschen Roming Werkzeugbau GmbH, stand der Steuerungsalternative zunächst eher kritisch gegenüber: „Anfangs habe ich die Touchscreen-Eingabe noch nicht als unbedingt notwendig erachtet, auch im Hinblick auf Verschmutzungen war ich eher skeptisch.“ Durch die vier ALLROUNDER GOLDEN EDITION in seiner Produktion wurde er schnell eines Besseren belehrt: „Nach einer kurzen Eingewöhnungszeit möchte ich die neue Steuerungsoberfläche nicht mehr missen. Die Parametereingabe ist wesentlich

komfortabler und übersichtlicher und entgegen erster Bedenken ist das die Bedienoberfläche der SELOGICA direct sogar weniger verschmutzungsanfällig als herkömmliche Eingabeterminals.“

Mit der Entscheidung, die SELOGICA direct für alle ALLROUNDER der Baureihen A und S durchgängig anzubieten, unterstreicht ARBURG seine führende Position in punkto „Steuerung der Zukunft“. Mit dieser Steuerung lassen sich künftig alle Anwendungen, auch komplexe Automationen, noch effizienter realisieren.

Unten: Die Direktbedienung über Touchscreen ermöglicht einen schnellen Zugriff auf alle Einstellvorgänge und Parameterseiten.



**A**nfangs war die Steuerung SELOGICA direct mit TouchscreenuralsOptionerhältlich. Bei der im Jahr 2006 eingeführten Baureihe GOLDEN EDITION gehört sie zur Serienausstattung. Ab der K 2007 gibt es die SELOGICA direct Steuerung jetzt alternativ zu der bekannten SELOGICA Steuerung für alle ALLROUNDER A und S ohne Aufpreis.

Erstmals präsentiert wurde die SELOGICA direct mit Touchscreen und direkten Zugriffsmöglichkeiten auf der K 2004. Mit dem durchschlagenen Erfolg der ALLROUNDER GOLDEN EDITION, die serienmäßig mit dieser Steuerung ausgestattet sind, kam auch die SELOGICA direct international branchenübergreifend zum Einsatz und begeisterte die Kunden weltweit.

Die Direktbedienung über Touchscreen sorgt für einen schnellen Zugriff auf alle Einstellvorgänge und Parameterseiten.



# Funktionen in prozess

**Z**usammen mit dem Formenbauer, Spritzteilentwickler und -produzenten Oechsler AG aus Ansbach stellt ARBURG während der K 2007 eine Produktionszelle vor, auf der LED-Lichtleisten funktionsintegriert hergestellt werden. Das Leuchtmittel wird auf einem automatisierten Mehrkomponenten ALLROUNDER unter Nutzung von Hochleistungs-Kunststoffen produziert und ist sofort einsatzfähig. Dieses Demoteil zeigt: Das Funktions-Spritzgießen ist vor allem durch die Integration mehrerer Prozessschritte im Spritzgieß-Werkzeug äußerst leistungsfähig.

Am Projekt beteiligt sind neben Initiator und Ideengeber Oechsler, der auch für die Werkzeugtechnik verantwortlich zeichnet, die Firmen Günther Heißkanaltechnik, Kiki und Rohwedder im Bereich Automatisierung, Osram Opto Semiconductors mit den LEDs sowie Siemens mit der Lieferung des leitfähigen Kunststoffes.

Die Linsen, die für die drei einzule-

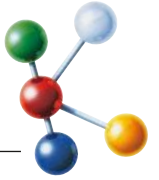
genden LEDs gespritzt werden, bestehen aus einem transparenten Polyamid, das Gehäuse des Lichtleiters aus ABS. Die Leiterbahnen werden aus einem leitenden PA gefertigt. Alle drei Kunststoffe lassen sich auf dem Drei-Komponenten ALLROUNDER problemlos zusammen verarbeiten. In nachgeordneten Arbeitsgängen können die hergestellten Oberschalen mit beschrifteten Unterschalen und der Batterie montiert und als fertige Artikel aus der Anlage ausgeschleust werden. Ober- und Unterschale ergeben zusammen mit der integrierten Batterie die fertige Lichtleiste.

Die Spritzaggregate der Drei-Komponenten-Maschine ALLROUNDER 370 S 600-70-30-30 sind in L-Stellung angeordnet. Eine Spritzeinheit arbeitet dabei durch die feste Platte, eine weitere vertikal in die Trennebene und die dritte von der Maschinenrückseite her. Das Robot-

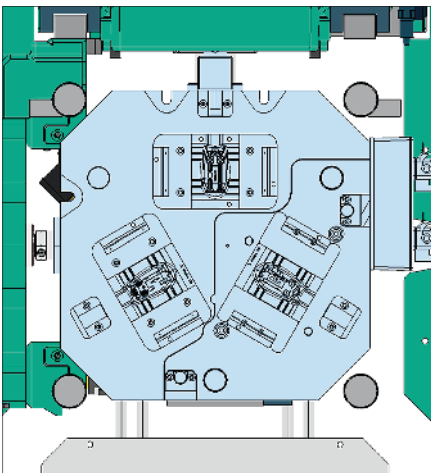
System MULTILIFTV entnimmt die Spritzteile vertikal aus dem Werkzeug. Die drei servoelektrischen Achsen des Entnahme-Robots können auch komplexe Ablageaufgaben schnell und präzise ausführen.

Im Fertigungszyklus wird zunächst das Gehäuse gespritzt, danach erfolgt das Anspritzen der Linsen in die entsprechend ausgesparten Bereiche. Über das MULTILIFT Robot-System werden dann Widerstand und die drei LEDs eingelegt. Danach wird die Oberschale durch das Hinzufügen der dritten, leitenden Komponente aus PA vollendet und entnommen. Die Teilabläufe im Werkzeug sind entsprechend anspruchsvoll: Im Drei-Komponenten-Spritzgießverfahren entstehen nicht nur Gehäuse und Linsen, auch der hoch leitfähige Kunststoff wird unter Nutzung der Heißkanaltechnik in das Werkzeug eingebracht, die elektronischen Bauteile





# den Spritzgieß- integrieren



umspritzt und ankontaktiert sowie LEDs und Linsen in der Form montiert. Die Werkzeugtechnik kombiniert dazu einen Voll-Heißkanal mit einer Heißkanal-Kaltkanal-Drei-Platten-Technologie in einem Drei-Stationen-Drehwerkzeug.

Dr. Dietmar Drummer, verantwortlicher Ansprechpartner für dieses komplexe Messeprojekt bei der Oechsler AG, fasst das gemeinsame Engagement der beteiligten Firmen folgendermaßen zusammen: „Bei dieser Anlage geht es darum, zu zeigen, was heute bereits sinnvoll innerhalb eines Spritzgießvorgangs in Maschine und Werkzeug an Produktions-, Einlege-, Funktionsintegrations- und Montagevorgängen kombiniert werden kann. Wir zeigen auf der „K“ die integrierte Herstellung der funktionsgebenden Oberschale, prin-

zipiell wäre aber auch die abschließende Fertigung der kompletten Lichtleiste durch einzelne nachgeordnete Montagevorgänge kein Problem. Als Batterie kommt ein konventioneller 9-Volt-Block zum Einsatz. Mit der zusätzlichen Unterschale könnte die Lichtleiste auch als Taschenlampe betrieben werden. Dazu ist ein Taster kopfseitig konstruktiv in die Baugruppe integriert. Auch dies zeigt, wie die Kunststoffauswahl, die Bauteil-/Baugruppenkonstruktion und moderne Verfahren in Kombination Funktionen geschickt zusammenführen können.“

Komplexe Funktionen durch intelligentes Werkzeug- und Verfahrensdesign in einen Produktionszyklus integrieren – das ist eine der Zukunftstendenzen, die seriennah auf dem K-Messestand von ARBURG präsentiert wird.



Aus einem Guss: Komplexe Funktionen lassen sich in einen Spritzgießprozess integrieren. In einem Drei-Stationen-Werkzeug (rechts) entsteht die Oberschale (links oben) eines Lichtleiters mit Linsen und LEDs.

## INFOBOX

**Projektidee:** Fertigung einer voll funktionsfähigen LED-Lichtleiste in Drei-Komponenten-Technik

**Projektpartner:** Oechsler (Initiator, Verantwortlicher für Werkzeug- und Spritzgießtechnik), ARBURG (Maschinen- und Robot-System-Technik), Günther (Heißkanaltechnik), Kiki/Rohwedder (Automatisierung), Osram Opto Semiconductors (LEDs), Siemens (leitfähiger Kunststoff)

**Projektziel:** Demonstration einer Kombination aus innovativen Technologien

**Kontakt:** Oechsler AG, Dr. Dietmar Drummer, Matthias-Oechsler-Str. 9, 91522 Ansbach, Deutschland, [www.oechsler.com](http://www.oechsler.com)



# Spritzgießen

Einspritzvorgang in fünf unterschiedlichen Kavitäten. Dabei handelt es sich um eine Bodenplatte sowie zwei kurze und zwei lange Seitenteile.

Das Werkzeug ist mit einem Vollheizkanal und Kaskadensteuerung ausgerüstet.

Die fertige Klappbox misst 40 x 30 x 15 Zentimeter und wiegt ein Kilogramm. Die Entnahme der Teile aus dem

Werkzeug erfolgt über ein MULTILIFT V Robot-System in Portalbauweise. Alle fünf Teile werden gleichzeitig entnommen und nacheinander in der separaten Montagestation positioniert. Zum Verbinden werden die Seitenteile positionsgenau auf der Bodenplatte abgelegt und durch Verstemmeinheiten zusammengepresst. Die Montage erfolgt zeitgleich zum Spritzgießprozess und damit ohne Verzögerung. Gesteuert und programmiert wird nicht nur der Maschinen-, sondern auch der Robot-System- sowie der gesamte Montageablauf über die SELOGICA Maschinensteuerung des ALLROUNDERS. So können die Abläufe der Montagestation in den bekannten grafischen Editor integriert und dort beliebig programmiert werden.

Auch bei der Herstellung von Spulenkörpern auf einem elektrischen ALLROUNDER 370 A 600-70 kommt eine



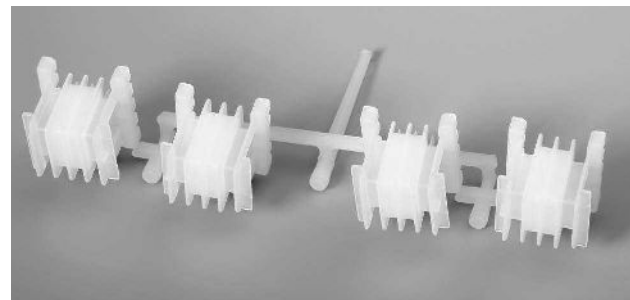
neue Spritzaggregatgröße 70 zum Einsatz, die mit Schnecken vom Durchmesser 18, 22 und 25 Millimeter ausgerüstet werden kann. Deren Spektrum reicht von Miniaturlteilen bis hin zu Spritzteilen mit einem maximalen Schussgewicht von 40 g PS.

Die Qualität der Fertigung wird an dieser Maschine zusätzlich durch eine werkzeugintegrierte Druck- und Temperaturmessung sichergestellt, die die Basisdaten für eine „Qualitätsregelung“ liefert.

Nach dem Spritzgießvorgang taktet das Robot-System die Spulenkörper einzeln an einer optischen Prüfstation vorbei, die

**E**inen deutlichen Schwerpunkt hat ARBURG während der „K“ auf die Demonstration der hohen Flexibilität der ALLROUNDER Spritzgießtechnologie gesetzt. Besonders eingebunden in Projektanlagen mit vor- und nachgelagerten Prozessschritten beweisen die ALLROUNDER ihre Integrations- und Leistungsfähigkeit. Modulbauweise, spezielle Ausstattungspakete und die universelle SELOGICA Maschinensteuerung helfen dabei.

Beispielsweise fertigt ARBURG auf einem ALLROUNDER 920 S 5000-4600 eine komplette Kunststoff-Klappbox. Dabei wird die neue größte Spritzeinheit 4600 mit wahlweise einsetzbaren Schnecken durchmessern von 80, 90 und 100 Millimetern sowie einem maximal erreichbaren Schussgewicht von 2.583 g PS erstmals eingesetzt. Die insgesamt fünf Teile, aus denen die Klappbox zusammengefügt wird, entstehen in einem gemeinsamen





# und mehr

über eine Kamera mit Beleuchtungseinheit kontrolliert, ob die Teile vollständig ausgespritzt und die dünnen Stege zum Einsetzen der Lötstifte perfekt ausgebildet sind. Des Weiteren misst das Bildverarbeitungssystem funktionsrelevante Maße am Spulenkörper.

Die Referenzkurven- oder Qualitätsregelung ergänzt die bekannte Spritzprozessregelung durch eine neue, anwenderfreundliche Variante. Der Ansatz ist, den Nachdruck möglichst nah am Formteil zu erfassen und zu regeln, um Störeinflüsse zu minimieren. Wenn eine optimierte Einstellung für eine gute Formteilqualität gefunden ist, kann dieser

Kurvenverlauf für alle relevanten Signale erfasst werden. Das Referenzmodell lässt sich in der Maschinensteuerung abspeichern. Umfangreiche

Versuche haben gezeigt, dass man mit der Referenzkurvenregelung auf anwenderfreundliche Weise zu einer präzisen Prozessregelung gelangt, die nachhaltig für gute Spritzteile im Produktionsablauf sorgt. Mit dieser Methode lässt sich der Spritzgießprozess also schnell, bequem und praxisorientiert auf einer bestimmten Teilequalität stabilisieren.

Um Schnelligkeit und gleichzeitig um Präzision geht es bei einem Inmould-Labeling-Projekt, das ARBURG auf der K 2007 vorstellt. In einem Sechs-Kavi-

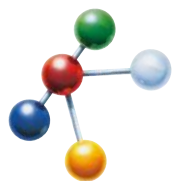


täten-Werkzeug entstehen auf diese Weise mit Label versehene Joghurtbecher äußerst wirtschaftlich. Die gesamte notwendige Automation wurde rund um einen ALLROUNDER 570 A konzipiert, der mit 2.000 kN und Spritzaggregat 800 derzeit größten elektrischen Spritzgießmaschine im ARBURG Maschinenprogramm.

Zunächst werden sechs Label gemeinsam durch das Handling aufgenommen, über eine exakt einstellbare Übergabehand auf der Düsenseite der Form eingelegt und genau positioniert. Die Entnahme der Becher erfolgt gleichzeitig auf der Auswerferseite. Die gesamte Zykluszeit für diesen Prozess liegt unter vier Sekunden. Zeitsparend wird die Herstellung aber nicht nur durch die schnellen Peripherieabläufe und den kurzen Hinterspritzzyklus, sondern auch dadurch, dass die Teileentnahme und das Einlegen der Label gleichzeitig erfolgen.

Mit diesen drei Anlagen demonstriert ARBURG eindrucksvoll, wie in Zukunft Spritzteile wirtschaftlich herzustellen sind:

über schnell und präzise arbeitende Gesamtanlagen, die mehrere Fertigungsschritte zentral integrieren und dadurch auch komplexe Herstellungsvorgänge übersichtlich steuerbar werden lassen.



Kostproben vom ARBURG Messestand: Klappbox (links oben), integriert gespritzt und montiert, hochgenaue Spulenkörper (links Mitte und unten) und Joghurtbecher im IML-Verfahren (oben).

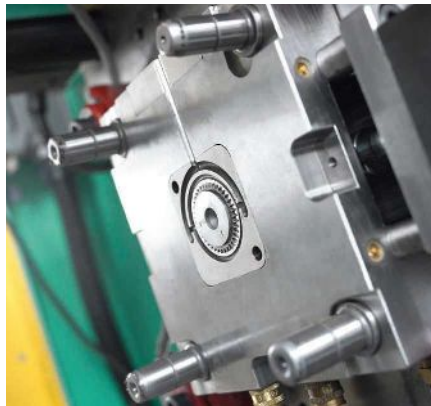
# Stabil und lange haltbar

**E**in Kooperationsprojekt unter Federführung des Lehrstuhls für Kunststofftechnik (LKT) an der Universität Erlangen zeigt, wie Kunststoffe intelligent kombiniert werden können, um hohe Stabilität und Langlebigkeit, beispielsweise für exponiert eingesetzte Spritzteile, zu erreichen. Vorgestellt wird dieses Projekt, zu dem ARBURG die Zwei-Komponenten-Maschine beisteuert, auf dem K-Messestand des Lehrstuhls in Halle 12, Stand B 49.

Im Rahmen von Forschungsarbeiten gelang es den LKT-Ingenieuren, ein stabiles Zahnrad aus zwei miteinander kombinierten Kunststoffen zu entwickeln, das durch die zweite dünne Schicht an den Flanken beste Reibungs- und Verschleißigenschaften erreicht. Die spezielle Werkzeugauslegung zum Spritzen der zweiten, sehr dünnen Schicht sorgt für ein einerseits stabiles und verschleißfestes Teil, andererseits für die notwendige, sehr geringe Reibung im Einsatz. Während der K 2007 in Düsseldorf wird auf einem Zwei-Komponenten ALLROUNDER 370 U 700-30-30 mit 700 kN Schließkraft und zwei Spritzaggregaten der Größe 30 ein Zahnrad gespritzt, dessen erste Innenkomponente aus einem festen Material (POM GF30, Fa. Ticona) und die zweite, außen liegende Komponente aus einem dünnwandigen, tribologisch optimierten Kunststoff (POM mit PTFE, Fa. Ticona) besteht. Dadurch lassen sich zwei Eigenschaften der jeweiligen

Kunststoffe kombiniert einsetzen, was zu innerer Stabilität des Zahnrads sowie gleichzeitig zu geringer Reibung und minimalem Verschleiß im Außenbereich führt.

Dieses Zahnrad zeigt einen Weg in die zukünftige Verarbeitung von Kunststoffen: Endprodukte aus Kunststoff lassen



sich in ein paar Jahren nach den Wünschen des Kunden „zusammensetzen“. Unerwünschte Effekte und Eigenschaften werden dabei „ausgeblendet“, erwünschte dagegen hervorgehoben und frei kombiniert. Das Zahnrad, das durch die selbstschmierenden Eigenschaften der äußeren Kunststoff-Komponente seine Robustheit und Langlebigkeit erhält, kann beispielsweise in der Medizintechnik bei Infusionspumpen oder Dialysegeräten, aber auch in verbesserten Fensterhebern im Auto oder effektiven Kopiergeräten, Druckern oder Ventilatoren zum Einsatz kommen.



Zukunftsweisendes

Zahnrad (oben):

Die innere Kunststoffkomponente sorgt für hohe

Stabilität, die äußere für geringe Reibung und damit minimalen Verschleiß.



## INFOBOX

**Gründung:** 1989

**Mitarbeiter:** circa 50

**Angebot:** Lehrstuhl für Kooperationsbeziehungen und für den Forschungs- und Technologietransfer bietet Beratung, Auftragsforschung und Schadensaufklärung im Bereich der Kunststoffverarbeitung, Konditionierung und Prüfung

**Kontakt:** Lehrstuhl für Kunststofftechnik Universität Erlangen-Nürnberg, Am Weichselgarten 9, 91058 Erlangen-Tennenlohe, Deutschland [www.lkt.uni-erlangen.de](http://www.lkt.uni-erlangen.de)



# Von A bis Z aus Azubihand

**D**ie Ergebnisse eines weiteren Kooperationsprojektes stellen die Azubis der Unternehmen Hasco und ARBURG während der K 2007 auf dem Messestand des Kunststoff-Instituts Lüdenscheid in Halle 6, Stand C 76 vor. Es handelte sich dabei um ein Werkzeug, das CD-Hüllen zum Einheften in einen handelsüblichen Ordner produziert.

Die Dauer des Projektes erstreckte sich über ein Jahr. In dieser Zeit entwickelte das firmenübergreifende Azubiteam gemeinsam mit ihren Ausbildern nicht nur die Idee und das Konzept zur Umsetzung des Werkzeugs, sondern realisierte auch die Komponenten, den Zusammenbau sowie die Probespritzungen im ARBURG Technology Center (ATC) Radevormwald in genau definierter Arbeitsteilung. Und auch wirtschaftlich wurde die Kooperation geplant und umgesetzt. Kalkulation und Einkauf der notwendigen Materialien und Teile war also ebenso „gemeinsame Sache“.

Mehrere gegenseitige Besuche in den jeweiligen Unternehmen zur Abstimmung waren erforderlich, um die Umsetzung des Werkzeugs genau zu planen, um sich und die Unternehmen besser kennen zu lernen. Simultan zu den Kalkulations- und Bearbeitungsvorgängen wurde bei ARBURG die Maschine, ein ALLROUNDER 520 A mit Robot-System zur Teileentnahme, aufgebaut. Der am Robot-System eingesetzte spezielle Greifer wurde durch die ARBURG Azubis mit Unterstützung der Ausbilder und des Werkzeugbaus umgesetzt.

Die Auszubildenden beider Unterneh-



men waren mit dem Verlauf der Zusammenarbeit rundum zufrieden und stolz auf das Ergebnis, ein perfekt funktionierendes Werkzeug. Man habe neue Erkenntnisse und Erfahrungen über den Tellerrand der eigenen Ausbildung hinaus sammeln können, wobei auch der Spaß bei und an der gemeinsamen Arbeit nicht zu kurz gekommen sei.

Neben diesem Projekt werden auch einige weitere ALLROUNDER auf Messeständen von Kooperationspartnern ausgestellt und verschiedene Spritzteile produziert. Es handelt sich dabei um einen Zwei-Komponenten ALLROUNDER 470 A 1000-70-70, der bei Silcotech LSR-Teile herstellt (Halle 05, A 41), einen ALLROUNDER 470 U 1100-400 zur Kappenproduktion auf dem

Die ARBURG Azubis Nico Limberg und Hans-Jörg Faisst (2. und 3.v.r.) mit ihren Kollegen Timon Kuhlmann, Antonios Sioumentis (1. und 2.v.l.) und Ruven Renfordt (r.) von Hasco.

Hasco-Stand (Halle 01, A 23) und einen ALLROUNDER 320 A 500-100 bei Hilma-Römheld (Halle 11, B 78). Auf dem Messestand der Firma Lauffer (Halle 13, A 14) wird ein Drehtisch ALLROUNDER 1200 T 1000 GOLDEN EDITION gezeigt, bei der Firma Velox (Halle 06, A23) an einem ALLROUNDER 420 C GOLDEN EDITION die Zylinderreinigung demonstriert. Die Firma Barlog plastics schließlich hat einen ALLROUNDER 170 U 150-30 auf ihrem Messestand in Halle 06, Stand C 76.



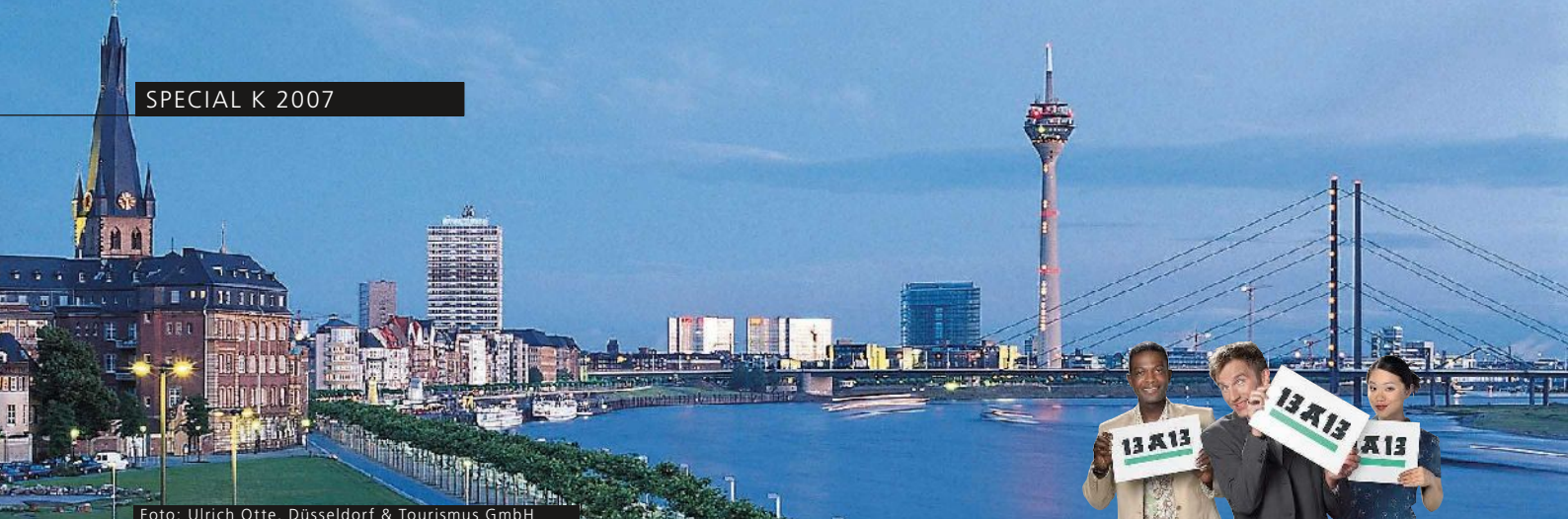


Foto: Ulrich Otte, Düsseldorf &amp; Tourismus GmbH

# Stadt an der Düssel



Stadtpanorama am Rheinufer mit Rheinkniebrücke, Fernsehturm und Stadttor im Hintergrund. Von der Rheinuferpromenade geht es direkt an die „längste Theke der Welt“ - die weltbekannte Düsseldorfer Altstadt.



Größe im internationalen Tenniskalender, das Ski-Weltcup-Event am Rheinufer eröffnet die Saison der Langläufer. Sportlich waren die Düsseldorfer wohl bereits 1288: Nach der gewonnenen Schlacht bei Worringen gegen den Erzbischof von Köln bekamen sie die Stadtrechte zugesprochen und schlugen der Legende nach vor Freude ein Rad um das nächste. Die „Düsseldorfer Radschläger“ sind seither regionales Kulturgut und finden sich in modernen Skulpturen, Türgriffen, auf Gullydeckeln oder im Radschlägerbrunnen wieder.

**A**us dem Dorf an der Düssel ist längst eine pulsierende, weltweit bekannte City mit gut 600.000 Einwohnern geworden. Die Düssel fließt weiterhin still durch die Stadt, in den Rhein. Von der Lage am Rhein profitierten die Düsseldorfer seit jeher. Heute ist es die prächtige Rheinuferpromenade und der direkte Zugang zur Altstadt, früher war es die lebenswichtige Rheinschiffahrt. Nicht von ungefähr trägt die Stadt einen Anker im Wappen.



Über den Rhein, in den Stadtteil Oberkassel, sollte man auch, um die beste Stadtübersicht zu erhalten.

Von der Tonhalle, über den Burgplatz, das Mannesmannufer, den Rheinturm geht der Blick bis zum Medienhafen. Düsseldorf lediglich auf die Kö – die exklusive Shopping- und Flaniermeile „Königsallee“ – und Altstadt zu reduzieren, würde der Faszination und der Vielfalt der rheinischen Metropole nicht gerecht werden.

Düsseldorf ist eine international renommierte Modestadt und Kulturmetropole. Persönlichkeiten wie Heinrich Heine, Joseph Beuys, Jörg Immendorff, Robert Schumann, Felix Mendelssohn Bartoldy, aber auch Die Toten Hosen und Marius Müller-Westernhagen haben Spuren hinterlassen. Zahlreiche Galerien, Museen und Bühnen tragen die Kulturpolitik der Düsseldorf-City.

Beim Sport halten es die Düsseldorfer mit den Fußballern von Fortuna Düsseldorf und den Kufen-Cracks der DEG Metro Stars. Der ARAG World Team Cup ist eine feste

Neben den zahllosen Brunnen und Skulpturen ist der Medienhafen ein unbedingtes Muss. Architektonische Highlights wie das Stadttor und die berühmten Gehry-Häuser wechseln sich ab mit restrukturierten Industrieflächen – Gastronomie, Werbeagenturen, Wohnraum. Längs des Rheinufers geht es wieder in die Altstadt und weiter zur Kö. Soweit bekannt. Aber gerade die Nebengassen der Altstadt und auch die andere, vermeintlich unpräzise, Straßenseite der Kö garantieren neue, nicht-touristische Einblicke.





# Erfolgsfamilie wächst

**E**rfolgreiche Konzeptweiterausbauen und auf andere Bereiche übertragen: Diese Strategie verfolgt ARBURG konsequent und erweitert sein Angebot um den großen ALLROUNDER 920 S GOLDEN EDITION und die beiden vertikalen Drehtischmaschinen ALLROUNDER 1200 T 800 GOLDEN EDITION und ALLROUNDER 1200 T 1000 GOLDEN EDITION.

Die hydraulischen ALLROUNDER GOLDEN EDITION bieten eine hochwertige Ausstattung zu einem günstigen Preis und werden wie alle ARBURG Maschinen ausschließlich im Loßburger Stammwerk produziert.

Mit dem neuen ALLROUNDER 920 S GOLDEN EDITION wächst die Baureihe entscheidend. Die Maschine mit einem lichten Säulenabstand von 920 x 920 Millimetern verfügt über eine Schließkraft von 4.600 kN und arbeitet mit einem Spritzaggregat der Größe 2.100. Bei den Schnecken stehen Durchmesser von 60, 70 und 80 Millimeter zur Auswahl, das maximale Schussge-

wichte liegt bei 1.286 g PS.

Zusätzlich zu den horizontalen Varianten gibt es jetzt auch vertikale GOLDEN EDITION Maschinen mit Drehtisch für Einlege- und Umspritzteile. Die ALLROUNDER 1200 T 800 GOLDEN EDITION und ALLROUNDER 1200 T 1000 GOLDEN EDITION verfügen über einen Tischdurchmesser von 1.200 Millimetern und ebenfalls über feste Schließkraft-Spritzaggregat-Kombinationen sowie die SELOGICA direct Steuerung. Die erste Maschine kombiniert 800 kN Schließkraft mit einem 100er-Spritzaggregat, die zweite 1.000 kN Schließkraft mit einem 290er-Spritzaggregat. Damit kommen an den Drehtischmaschinen ebenfalls die neuen



Spritzaggregate zum Einsatz. Ziel der Entwicklungen war eine deutliche Zykluszeitreduzierung. Realisiert wird diese durch den servoelektrischen Antrieb des Drehtischs, der zum Beispiel die Tischdrehzeit deutlich verkürzt, und durch den serienmäßigen Lichtvorhang, der kürzere Eingriffszeiten ermöglicht und zudem die Anzahl der beweglichen Schutzteile reduziert.



Auch neu im Programm: der große ALLROUNDER 920 S GOLDEN EDITION.

# Neues in Sachen Robot

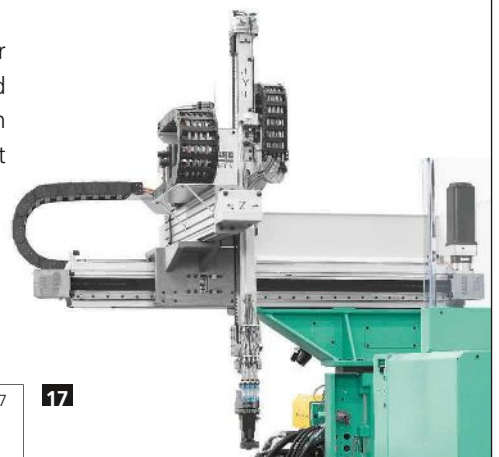
**A**b sofort bietet ARBURG für jede Maschinengröße der ALLROUNDER Baureihen A und S ein neu konfiguriertes, preiswertes Robot-System an, den MULTILIFT V SELECT.

Pro Maschine gibt es genau ein speziell ausgelegtes Robot-System MULTILIFT V SELECT, das auf dem bewährten vertikalen MULTILIFT V in Auslegerbauweise basiert. Der bereits vordefinierte Ablauf für die Spritzteilentnahme und -ablage, der sich jedoch individuell erweitern lässt, ist in die SELOGICA Maschinensteuerung integriert. So können ohne Programmier-

aufwand viele Standard-Robot-System-Aufgaben direkt abgedeckt werden. Die umfangreiche in die Steuerung integrierte Überwachung bietet dabei eine hohe Zuverlässigkeit. Durch vordefinierte Features wie Achslänge, Traglast, Einhausung und Greifer ist MULTILIFT V SELECT im Preis entsprechend günstig.

Die weiteren Vorteile liegen auf der Hand: Robot-System und Maschine sind perfekt aufeinander abgestimmt, werden bereits bei ARBURG zusammen aufgebaut und getestet und können dadurch beim Kunden einfach und schnell in Betrieb genommen werden.

Mit dem MULTILIFT V SELECT lassen sich viele Standardaufgaben abdecken.



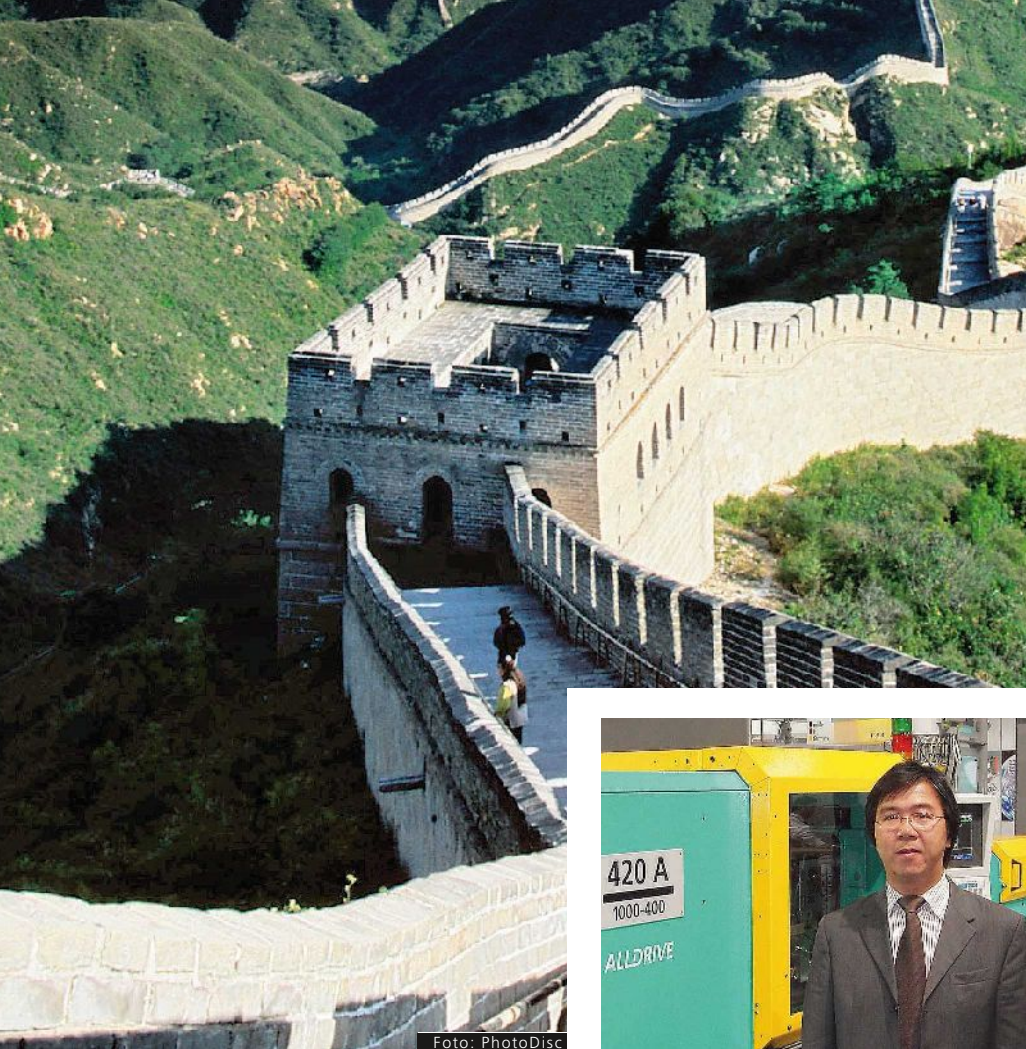


Foto: PhotoDisc



# Erfolg

**S**eit der Gründung 1989 in Hongkong ist man bei der LINTALL INTERNATIONAL HOLDINGS LTD. stetig wachsenden Erfolg gewohnt. Ein Erfolg, der auf Qualität und absoluter Kundenorientierung basiert. „Customer first, quality first“ – so treffend wie andere chinesische Weisheiten auch benennt der Leitsatz die beiden Kernziele. Ein begleitendes „Do things right the first time“ macht den Anspruch noch klarer.

Aus den eher bescheidenen Anfängen auf rund 800 Quadratmetern Produktionsfläche mit zehn Mitarbeitern ist heute ein in alle Welt exportierendes Firmenkonvolut mit umgerechnet fast 100 Millionen Euro Umsatz entstanden.

Der Kunststoffverarbeiter produziert für namhafte Kunden aus der Mobilfunkbranche, dem Kopier- und Druckerbereich, dem Automobilssektor und weitere mehr. Namen wie Casio, Canon, Toshiba, Philips und andere große Marken fallen wie selbstverständlich in der Aufzählung des Inhabers. Dieser heißt seit jeher Kwok Cheung Ling und beschäftigt mittlerweile



Foto: LINTALL

über 5.000 Mitarbeiter an den drei Standorten der Holdingtöchter. Zwei Produktionsstätten sind in Shenzhen, in der Nähe von Hongkong, auf 30.000 Quadratmetern angesiedelt, eine weitere Fabrik liegt in Dongguan. In Ningbo wird noch in diesem Jahr eine Produktionsfläche von insgesamt 80.000 Quadratmetern in Betrieb genommen. Auf diese Neuerschließung ist man besonders stolz. Sie kommuniziert über eine moderne Architektur und eine idealtypische Anordnung der verschiedenen Gebäude absolute Hightech-Ansprüche.

Diesen Ansprüchen müssen in erster

Linie allerdings die Produkte genügen. Daher wird auf Qualität in allen Belangen bei LINTALL auch größter Wert gelegt. Das Unternehmen ist zertifiziert nach DIN ISO 9001:2000 und 14001:2004 sowie nach TS16949. Beispielsweise werden in der Fertigung von Automobilkomponenten Prozessabläufe regelmäßig mit der Stoppuhr überprüft. Dies garantiert einerseits eine Work-Flow-Konstanz, andererseits ermöglicht die gewonnene Transparenz eine Optimierung der Fertigungsschritte.

In Ergänzung der umfassenden Spritzgießproduktion gehören auch Sieb- und Tampondruckverfahren, UV-Lackieren,



# „Made in China“



Kwok Cheung Ling (ganz links) gründete das Unternehmen 1989 mit zehn Mitarbeitern und plant in diesem Jahr die Eröffnung eines weiteren Produktionskomplexes.

Kontinuierliche Qualitätssicherung nach internationalen Standards ist unbedingte Voraussetzung für den Markterfolg (links).

Heißprägen, Montagearbeiten und weiteres mehr als fest implementierte, nachgelagerte Prozesse zum internen Wertschöpfungsprozess. Auch im Bereich der Software greift man bei LINTALL in allen Einsatzgebieten auf aktuelle Versionen und Programmupdates zurück.

Um die interne Wertschöpfung wirtschaftlich abzurunden, produziert man auch die Werkzeuge inhouse. Gut 400 Mitarbeiter fertigen jeden Monat zwischen 100 und 120 Werkzeuge – sowohl für die eigene Fertigung als auch im Kundenauftrag.

Der Maschinenpark aller Produktionsstandorte umfasst insgesamt 283 Spritzgießmaschinen, in dem neben japanischen Ausrüstern auch 71 ALLROUNDER von ARBURG enthalten sind. Die Gründe hierfür liegen in den unterschiedlichen Schließkraftbereichen. Auf den japanischen Maschinen werden größtenteils große Spritzteile für den Automobilbereich gefertigt, die kleineren Komponenten dann auf ALLROUNDERn. Als besondere Verarbeitungsverfahren werden das Zwei-Komponentenspritzgießen und die Gas-Injektionstechnik eingesetzt.

Verarbeitet werden bei LINTALL Kunststoffteile aller Art – im Zwei-Schichtbetrieb zu je zwölf Stunden.

Seit 2002 besteht die Zusammenarbeit zwischen dem Schwarzwälder Maschinenbauer und LINTALL. In erster Linie wurden die ARBURG Maschinen für die Fertigung von Zahnrädern und Handyschalen angeschafft, da bei den Mobiltelefon-Gehäusen die Anforderungen besonders hoch sind. Neben der unerlässlichen Maßhaltigkeit, Beständigkeit und hohen Reproduzierbarkeit müssen zugleich hohe Ausbringung und hohe Flexibilität infolge der immer kürzeren Lebenszyklen der Produkte realisiert werden. Kwok Cheung Ling zeigt sich sehr angetan im persönlichen Gespräch auf der Chinaplas 2007: „Die hohe Präzision bei schneller Verarbeitungsgeschwindigkeit und das beständig stabile Spritzgussergebnis gefallen uns besonders an den ALLROUNDERn. Dazu kommt, dass die Maschinen sehr servicefreundlich und leicht im Handling beim Werkzeugwechsel sind.“

Den Vor-Ort-Service nutzt LINTALL auch in der Weiterbildung seiner Mitarbeiter bei den Schulungs- und Seminarangeboten

der chinesischen ARBURG Niederlassung.

„Service is excellent“, meint Ling und fügt hinzu, dass seine ARBURG Maschinen durchaus ein Imagefaktor bei Kunden in Amerika und Europa sind.

## INFOBOX

**Gründung:** 1989 in Hongkong

**Umsatz:** circa 100 Millionen Euro

**Mitarbeiter:** über 5.000

**Produkte:** vorwiegend Automotive, Handyschalen, Haushaltstechnik etc.

**Maschinenpark:** 283 Spritzgießmaschinen von 200 bis 18.000 kN davon 71 ALLROUNDER

**Kontakt:** LINTALL INTERNATIONAL HOLDINGS LIMITED, Hong Kong  
www.lintall.com.hk



# „Zündende Id

In Chemnitz ist die Firma SITEC Industrietechnologie GmbH zu Hause. Sie setzt Ihren Schwerpunkt im innovativen Sondermaschinenbau. Ein großer Geschäftsbereich des Unternehmens beschäftigt sich mit Montage-Systemlösungen. Bei mittlerweile drei komplexen Montagelinien zur automatisierten Fertigung von Zulieferteilen für die Automobilindustrie war ARBURG Systempartner von SITEC. Die Anlagen arbeiten allesamt problemlos bei Siemens VDO Automotive in Limbach-Oberfrohna.

Die SITEC-Kunden schätzen europaweit besonders die Fachkompetenz des Unternehmens. Produktionsnahe Forschung und Entwicklung hat bei SITEC einen hohen Stellenwert und schafft die Voraussetzungen für innovative Produkte und Leistungen. Zur Sicherung des hohen Qualifizierungsniveaus aller Mitarbeiter wendet SITEC ein integriertes Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001 an und setzt auf Teamwork bei der Projektumsetzung. Dabei ist der Einsatz moderner Technik, Modularität und Anpassungsfähigkeit sowohl für die Unternehmensorganisation als auch für die Produkte kennzeichnend. Das garantiert minimale Auftragsbearbeitungszeiten bei einer hohen Auslastung der vorhandenen Ressourcen.

Im Sektor Montage-Systemlösungen planen und realisieren die SITEC-Experten



komplette Montagelinien und Hybrid-systeme sowie hochproduktive Montageautomaten entsprechend dem jeweils vorliegenden Anforderungskatalog der Kunden.

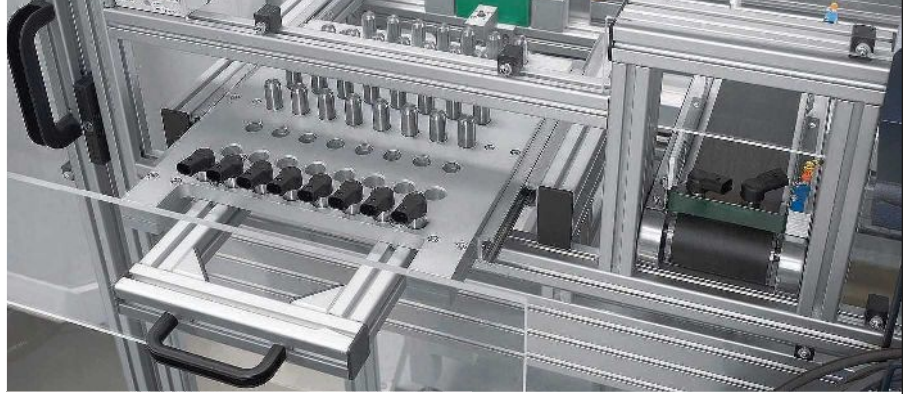
Im Fall der Kooperation mit ARBURG ging es um das vollautomatische Umspritzen einer Komponente für Einspritzdüsen mit integriertem Piezo, die die Freischaltung der Kraftstoff-Einspritzung in modernen PKW steuert. Das Funktionsprinzip: Der mit Strom beaufschlagte Piezo dehnt sich aus und schaltet so die Einspritzung frei. Die Vorteile dieser Steuerungsvariante sind kurze, präzise Schaltzeiten und -wege sowie eine verschleißärmere Funktion der Komponente für höhere Standzeiten.

Als Generalauftragnehmer war SITEC für alle drei Montagelinien von der Konzeption bis hin zur organisatorisch-technischen Umsetzung verantwortlich. Jede Montagelinie besteht dabei aus den Fertigungskomplexen Vormontage mit integrierter Laserbearbeitung, Steckerumspritzung sowie Prüfung einschließlich

Endmontage. ARBURG realisierte im Projekt zusammen mit FPT Amtzell den Fertigungskomplex Steckerumspritzung der das vollautomatische Handling, das Umspritzen und Entnehmen sowie die Weiterleitung der Einlegeteile an nachgeordnete Bearbeitungsstationen beinhaltet.

Der im Fertigungskomplex integrierte vertikale ALLROUNDER 1500 T 2000-350 mit 2.000 kN Schließkraft und Spritzaggregat 350 arbeiten mit einem Drehtisch, der sich in zwei Takten vorwärts und rückwärts bewegt. Die Anbindung an die Gesamtanlage erfolgt über eine Euomap-Schnittstelle, die meldet, wann die Teile frei sind und der Drehtisch sich in der Befüllungsposition befindet. Die SELOGICA Maschinensteuerung sorgt für den reibungslosen Umspritzvorgang, eine separate Kuka-Steuerung für einen störungsfreien Ablauf der Automation.

Für insgesamt drei unterschiedliche Motorentypen wurden auch drei Achtfach-Werkzeuge aufgebaut. Gefertigt werden können Einlegeteile mit Steckerkopf



# „... umsetzen



0 Grad, im Werkzeug stehend, Einlege-  
teile mit 12 Grad angewinkeltem Steckerkopf,  
im Werkzeug liegend, sowie Einlege-  
teile mit 30 Grad angewinkeltem Steckerkopf,  
ebenfalls im Werkzeug liegend. Ausstat-  
ten lassen sich damit Fahrzeuge mit Pum-  
pe-Düse-Motoren sowie Common-Rail-  
Einspritzung.

Der Gesamtablauf im Bereich Spritzgie-  
ßen gestaltet sich wie folgt: Die Handha-  
bung und Weitergabe von Einlege- und  
Fertigteilen wird über eine Robot-Zelle,  
bestehend aus einem Dreiachs-Gerät in  
Portalausführung und einem zusätzlichem  
Dreiachs-Greifer, sowie über ein weiteres  
Dreiachs-Robot-System in Traversenaus-  
führung gemanagt. Die Robot-Zelle ist zur  
Bereitstellung der Einlege-  
teile beziehungs-  
weise geordneten Ablage der Fertigteile  
in die bereitstehenden Werkstückträger  
konzipiert und lässt das dreidimensionale  
Handling der Artikel über ins-  
gesamt sechs Achsen zu. Dies  
ist deshalb notwendig, da der  
Einzelgreifer Dreh-, Kipp- und



Einlegebewegungen für alle drei Teile  
durchführen können muss. Und auch da-  
für gibt es einen Grund: Alle drei Anlagen  
wurden auf Kundenwunsch so flexibel  
aufgebaut, dass auf jeder von ihnen alle  
drei Werkzeuge einsetzbar sind. Die Zy-  
kluszeit von 48 Sekunden zum Umspritzen  
plus 1,5 Sekunden zum Drehen der  
ALLROUNDER Tische erlaubt diese Vor-  
gehensweise, da die Anlagen so simultan  
Teile bereitstellen und entsorgen beziehungs-  
weise umspritzen können. Aufgrund  
der schnell zu wechselnden Komponenten  
wie Werkzeuge, Einlege- und Entnahme-  
greifer oder Einsätze des Schiebetisches  
bleiben auch die Rüstzeiten gering.

Der generelle Ablauf im Bereich Spritz-  
gießen gestaltet sich folgendermaßen: Die  
zu umspritzenden Teile werden zunächst  
von der Robot-Zelle aus den angeliefer-  
ten Werkstückträger entnommen und in  
einem Achtfach-Schiebetisch lagerichtig  
abgelegt. Dieser Schiebetisch verfügt über  
zwei Ebenen, die alternierend hin- und  
herfahren und von denen aus die bereitge-  
stellten Teile vom Traversen-Robot-System  
entweder entnommen beziehungsweise  
in die sie nach dem Umspritzen wieder  
abgelegt werden. Während der Anfahr-  
phase der Maschine setzt die schnelle  
Roboterzelle Einlege-Dummies aus einer  
separaten Schublade zum Umspritzen in  
den Schiebetisch ein. Diese Drehteile aus  
Aluminium können nach Abziehen der  
Kunststoff-Umspritzung wieder verwen-  
det werden. Zu Qualitätssicherungszwe-  
cken gibt es zwei zusätzliche Ausschleu-  
sewege: Über separate Förderbänder kön-  
nen sowohl Stichprobenteile  
zur QS-Beurteilung als auch  
„Nicht in Ordnung“-Teile gesammelt werden.

Der Fertigungskomplex Steckerumspritzung  
mit Drehtisch ALLROUNDER und Robot-Zelle  
(links, Mitte).  
Die Ablage eines Fertigteils in den Werkstück-  
träger (rechts, Mitte) erfolgt je nach Produkt  
variante stehend oder liegend (oben, links).  
Während der Anfahrphase werden Dummies  
eingelegt (ober, rechts).

Die beschriebene Spritzgießlösung  
wurde von SITEC in eine weiterführende  
Automationslösung integriert, die auch  
die Anlieferung der Einlege-  
teile und die  
Nachbearbeitung der umspritzten Kom-  
ponenten integriert. Die vollautomatische  
Produktion läuft in drei Schichten.

## INFOBOX

**Gründung:** 1991 als Planungs- und  
Ingenieurbüro

**Mitarbeiter:** rund 140

**Produkte:** Prüfstände, Laseranlagen,  
Maschinen- und Betriebsdatenerfas-  
sung, elektrochemische Metallbear-  
beitung, Fertigung von Systemkompo-  
nenten und Montage-Systemlösungen  
sowie diverse Ingenieurdienstleistungen

**Kontakt:** SITEC Industrietechnologie  
GmbH, Bornaer Str. 192,  
D-09114 Chemnitz, Deutschland,  
[www.sitec-chemnitz.de](http://www.sitec-chemnitz.de)

# Wir bauen für Sie!



**MH:** Unser klares Ziel war, eine perfekte Kundenbetreuung der kurzen Wege mit diesem Bau umzusetzen. Unsere Kunden sollen zukünftig sowohl die gesamte Technik als auch alle notwendigen zugeordneten Dienstleistungen in einem zentralen Gebäude vorfinden. Deswegen werden wir den Empfang, die Vorfüh- und Besprechungsräume

Geschäftsführender Gesellschafter und Sprecher der Geschäftsführung Michael Hehl (oben links) mit ARBURG Architekt Manfred Wolfer.

**M**it diesem von Großbaustellen im Straßenverkehr bestens bekannten Slogan lässt sich perfekt umschreiben, was bei ARBURG im Stammwerk Loßburg gerade aus dem Boden wächst: das neue ARBURG Kundencenter. Und der Name ist Programm, wie Geschäftsführender Gesellschafter Michael Hehl, der auch für den Bereich Werksentwicklung verantwortlich zeichnet, im Interview festhält.

**today:** Warum war die Erweiterung des Stammwerks in Loßburg um ein Kundencenter notwendig?

**MH:** Wir wollten mit dieser repräsentativen Erweiterung um mehr als 10.000 Quadratmeter Nutzfläche ein eindeutiges Zeichen in Richtung erstklassige Kundenbetreuung setzen. Natürlich konnten unsere nationalen und internationalen Kunden auch schon bislang von unserer umfassenden Betreuungskompetenz in Loßburg profitieren, aber nicht in dieser zentralen Art, wie wir sie aktuell gerade umsetzen.

**today:** Was verstehen Sie genau unter dem Begriff „zentral“?

sowie alle kundenrelevanten Abteilungen wie etwa die Anwendungstechnik, den nationalen und internationalen Vertrieb sowie das Projektmanagement in diesem neuen Gebäudekomplex beziehungsweise in unmittelbarer Nähe ansiedeln. Alle potenziellen Gesprächspartner stehen unseren Kunden also direkt zur Verfügung, um alle ihre Fragen umfassend und im Team zu beantworten. Mit einem solchen Komplex machen wir aber nicht zuletzt auch unserer internationalen Kundschaft deutlich, dass unsere gesammelte Kompetenz zentral an einem Ort konzentriert ist und sich auch der weiteste Weg zu uns lohnt, wenn es um die Nutzung innovativen Spritzgießwissens geht.

**today:** Gerade der Vorfühbereich ist mit rund 2.800 Quadratmetern Fläche sehr großzügig ausgelegt. Was bringt das den Kunden?

**MH:** Der Vorteil unserer zentralen Lösung wird gerade hier am deutlichsten. Bislang war unser ALLROUNDER Maschinenprogramm lediglich aufgeteilt auf zwei Vorführräume in seiner Gesamtheit zu begutachten. Das wird mit dem neuen Vorfühbereich definitiv anders. Wir werden hier den Platz haben, der notwendig ist,

um unseren Kunden das gesamte Maschinenprogramm repräsentativ vorzustellen. Und ihnen beispielsweise auch zu zeigen, wo die Technologien gleich und wo sie unterschiedlich sind. Das bringt mehr Transparenz in unser Maschinenprogramm und unsere Verkaufsargumentation und damit auch mehr Übersicht für unsere Kunden.

**today:** Stichwort Umweltbewusstsein: Beim Bau eines solchen Großprojekts kommen diese Fragestellungen fast zwangsläufig auf. Was tut ARBURG in diesem Bereich, um den Anforderungen einer Ferienregion gerecht zu werden?

**MH:** ARBURG ist bei der Umsetzung seiner Baumaßnahmen schon immer konsequent umweltverträglich vorgegangen. Und das wird sich auch bei diesem Projekt nicht ändern. Wir klimatisieren unser Gebäude über Geothermie, nutzen das anfallende Regenwasser und arbeiten auch für diesen Komplex an der Entwicklung eines Photovoltaik-Konzepts zur Nutzung der regenerativen Sonnenenergie. Das zeigt, wie umfassend wir unser Image als Hightech-Unternehmen verstehen. Unser technologisches Wissen fließt nicht nur in Maschineninnovationen ein, sondern auch in eine zukunftsweisende Gebäude-Infrastruktur. Und auch davon profitieren alle unsere Kunden.

**today:** Herr Hehl, vielen Dank für das Gespräch.

## 25 Jahre ATC Radevormwald

**A**m 14. und 15. Juni wurde das 25-jährige Jubiläum des ARBURG Technology Centers (ATC) in Radevormwald gefeiert. Michael Hehl, Geschäftsführender Gesellschafter und Sprecher der ARBURG Geschäftsführung, eröffnete das Jubiläumsevent und hieß die Gäste willkommen.

In seiner Ansprache betonte Michael Hehl die Vorteile, die aus der Gründung des ARBURG Standorts Radevormwald im Jahr 1982 resultierten: „Durch das eigene Gebäude mit Vorführraum, Ersatzteillager und Schulungsräumen konnte das Leistungsspektrum in Radevormwald entscheidend erweitert werden. Zu den bisherigen direkten Servicedienstleistungen vor Ort, kam die umfassende produkt- und anwendungstechnische Beratung hinzu.“ In Radevormwald konnten die Kunden erstmals außerhalb von Loßburg nicht nur



die neueste ARBURG Technik live erleben, sondern dort auch Werkzeuge bemustern und Versuche fahren sowie Schulungskurse besuchen. Die anwendungstechnische Betreuung, etwa in Fragen der Werkzeug- oder Spritzteilauslegung, und ein perfekter After-Sales-Service rundeten das Angebot ab. Damit war Radevormwald auch Vorbild für alle internationalen ARBURG Organisa-

tionen. Denn die Intention ist bis heute gleich geblieben: die gesamte Technologie als auch den Service direkt zu den Kunden vor Ort zu bringen.

Michael Hehl (l.) überreichte ATC-Leiter Ulf Moritz die Jubiläumsplastik.

## Partnerschaft für Vietnam

**S**eit dem 1. Juli wird ARBURG in Vietnam von den Tochterunternehmen der in Malaysia ansässigen EDSTACHEM (M) SDN BHD vertreten. In Hanoi und in Ho-Chi-Minh-Stadt – also im Norden und im Süden des Landes – werden künftig ARBURG Maschinen und entsprechender Service vor Ort angeboten. Hierfür wurden zwei Mitarbeiter umfassend auf ARBURG Maschinen ausgebildet.

Die beiden Tochterunternehmen von EDSTACHEM sind aufgrund ihrer optimalen Struktur flexibel, schnell einsetzbar und bestens im Land vernetzt.



Neben dem übermächtigen Riesen China wächst Vietnam im Schatten dessen relativ unbemerkt heran. Noch sind die Kosten deutlich niedriger als in China.

Derzeit sind allerdings erst wenige Kunden im High-End-Bereich angesiedelt. Diesen lieferte ARBURG aber schon seit über zehn Jahren Maschinen. Mit der Handelspartnerschaft wird nun ebenfalls der Service direkt vor Ort intensiviert. Als erster namhafter Spritzgießmaschinenhersteller ist ARBURG nun in Vietnam mit Vertretungen präsent.

Die beiden zukünftigen Vietnam-Vertreter mit David Chan (Mitte), ARBURG Singapur, auf der Chinaplas.

# Flexibel ohne Wenn



Fotos: Plastro Mayer & Kärcher

**F**ragt man Johannes Grupp, alleiniger Geschäftsführer und Inhaber der Plastro Mayer GmbH in Trochtelfingen, nach seinem Erfolgsrezept, bringt er es schnell auf den Punkt: „Flexibilität ohne Einschränkung.“ Um dies realisieren und damit individuelle Kundenwünsche erfüllen zu können, setzt das Unternehmen auf einen hohen Automationsgrad und große Lagerkapazitäten.

„Unsere Kunden schätzen an uns die unkomplizierte Abwicklung, die gute Kommunikation, die hohe Qualität und die große Flexibilität“, so Johannes Grupp, für den Kundenwünsche höchste Priorität haben. Egal ob Automobil-, Elektrogeräte-, Haushaltsgeräte-, Möbel-, Elektronik-, Medizintechnik- oder Maschinenbauindustrie – die technischen Spritzgussteile und die konfektionierten Kabel von Plastro Mayer sind überall zu finden. Gespritzt werden Teile mit Gewichten von einem Gramm bis zu vier Kilogramm. Materialeitig werden alle gängigen Thermoplaste verarbeitet – darunter auch talkum- und glasfaserverstärkte – sowie Weich-PVC.

Abgerundet wird das Angebot durch die nachgeschalteten Fertigungsschritte wie Konfektionierung, zu der Sieb- und Tampondruck, Heißprägen, Ultraschallschweißen und Spiegelverschweißen zählen, Baugruppenmontage und Komplettgerätemontage. Der Großteil der Produkte wird für den deutschen Markt gefertigt, exportiert werden nur zehn Prozent, hauptsächlich in die Schweiz.

Durch kontinuierliche Erweiterung besteht Plastro Mayer in Trochtelfingen auf der Schwäbischen Alb mittlerweile aus zwei Werken mit insgesamt 22.000 Quadratmetern Produktionsfläche. In einem Werk ist die gesamte Kabelproduktion und -konfektionierung untergebracht, die sich



durch eine hohe Fertigungstiefe und einen hohen Automationsgrad auszeichnet.

Gleiches gilt auch für die Spritzerei, in der alle Maschinen mit Roboter-Systemen ausgestattet und an die zentrale Materialversorgung angeschlossen sind. Dank der Automation läuft ein Großteil der Maschinen rund um die Uhr im Drei-Schicht-Betrieb, wodurch eine Reduzierung der Stillstandszeiten und eine Minimierung des Ausschusses gewährleistet wird.

Bereits seit der Gründung des Unternehmens im Jahr 1957 durch Senator Konsul Dr. Franz Grupp, dem Vater von Johannes Grupp, produziert und vertreibt das Unternehmen technische Spritzteile und konfektionierte Kabel – beides Bereiche, in denen mit harten Bandagen gekämpft wird.

Um sich vom Wettbewerb abzuheben, hat Plastro Mayer zum Beispiel seine Lagerfläche im Jahr 2006 mit einer neuen Lagerhalle um 2.100 Quadratmeter erweitert. Ein Lagersystem gewährleistet die optimale Ausnutzung der Lagerkapazität und einen geordneten Materialfluss.

„Damit können wir hohe Stückzahlen wirtschaftlich produzieren, die Produkte einlagern und unseren Kunden kleine Losgrößen just-in-time zur Verfügung stellen“, erläutert Grupp die Strategie.

Dabei trägt er natürlich in vollem



# und Aber

Umfang das Risiko von Produktänderungen. Doch Johannes Grupp, der seit Oktober 1979 als Geschäftsführender Gesellschafter im Unternehmen ist, kennt die Branchen und seine Kunden gut genug, um das Risiko zu minimieren.

Dank dieses Wissens wagte er auch die Investition in eine Zwei-Komponenten-Maschine, bevor überhaupt konkrete Aufträge vorlagen. Wie erwartet blieben



**pm** plastromayer

diese jedoch nicht aus, so dass mittlerweile drei Zwei-Komponenten ALLROUNDER zu dem Maschinenpark von Plastro Mayer gehören. Dieser umfasst insgesamt 50 Spritzgießmaschinen von 250 bis 11.000 kN Schließkraft. Hat ARBURG die passenden Maschinen im Programm, verlässt man sich auf die bewährte Technologie aus Loßburg.

So gingen bereits kurz nach der Markteinführung des großen ALLROUNDERS 630 S die ersten Maschinen nach Trochtelfingen. Dies wiederholte sich bei dem aktuell größten ALLROUNDER 920 S. Die ALLROUNDER arbeiten großteils mit lagegeregelten Schnecken und sind mit mehreren Kernzügen ausgestattet, um auch komplexere Werkzeuge einsetzen zu können.

Insgesamt hat Plastro Mayer circa 1.200 Spritzgießwerkzeuge im Einsatz, pro Jahr

kommen rund 100 neue hinzu. Die Mehrzahl lässt man von externen Unternehmen fertigen. Die Kapazitäten des eigenen Werkzeugbaus, in dem 15 Mitarbeiter beschäftigt sind, sind mit der Optimierung und Instandhaltung der vorhandenen Werkzeuge und dem Bau von einigen neuen komplett ausgelastet.

Insgesamt zählt die Belegschaft 210 Mitarbeiter, von denen rund zehn Auszubildende sind, und zusätzlich 20 Zeitarbeiter. „Wir bilden für den eigenen Bedarf aus, damit wir die ausgebildeten Fachkräfte auch übernehmen und ihnen eine Zukunftsperspektive bieten können“, erläutert Grupp. Dieses Verantwortungsbewusstsein und das daraus resultierende positive Arbeitsklima spiegelt sich auch in der Tatsache wider, dass rund 70 Prozent der Mitarbeiter seit mehr als zehn Jahren im Unternehmen sind. Einer davon ist sogar von Anfang an mit dabei und kann 2007 zusammen mit Plastro Mayer sein 50jähriges Jubiläum feiern.

Fünf Jahrzehnte erfolgreich am Markt bestehen zu können und das stetige Wachstum in den letzten Jahren zeigen, dass die Strategie von Plastro Mayer aufgeht. Im Jahr 2006 erwirtschaftete das Unternehmen einen Umsatz von 20,5 Millionen Euro und in diesem Jahr werden 25 Millionen erwartet, was einer Steigerungsrate über 22 Prozent entspricht ein ausschlaggebender Grund in neue Spritzgießmaschinen



Zum Spektrum von Plastro Mayer gehören die Produktion von konfektionierten Kabeln und technischen Spritzteilen ebenso wie die Komplettgerätemontage, wie zum Beispiel die des Hochdruckreinigers von Kärcher (unten).

zu investieren. So wurden gleich neun neue Maschinen in Loßburg geordert, darunter zwei große ALLROUNDER 920 S mit 5.000 kN Schließkraft und ein Zwei-Komponenten ALLROUNDER 820 S mit 4.000 kN.

## INFOBOX

**Gründung:** 1957 durch Senator Konsul Dr. Franz Grupp

**Umsatz:** 20,5 Millionen Euro in 2006, Erwartung für 2007: 25 Millionen Euro

**Mitarbeiter:** 210, davon rund zehn Auszubildende, und 20 Zeitarbeiter

**Produkte:** technische Spritzgussteile und konfektionierte Kabel, auch Konfektionierung, Baugruppenmontage und Komplettgerätemontage

**Kunden:** Automobil-, Elektrogeräte-, Haushaltsgeräte-, Möbel-, Elektronik-, Medizintechnik- oder Maschinenbauindustrie

**Maschinenpark:** 50 Spritzgießmaschinen von 250 bis 11.000 kN

**Kontakt:** Plastro Mayer GmbH, Mühlentalstrasse 11, 72818 Trochtelfingen, Deutschland, [www.plastromayer.de](http://www.plastromayer.de)



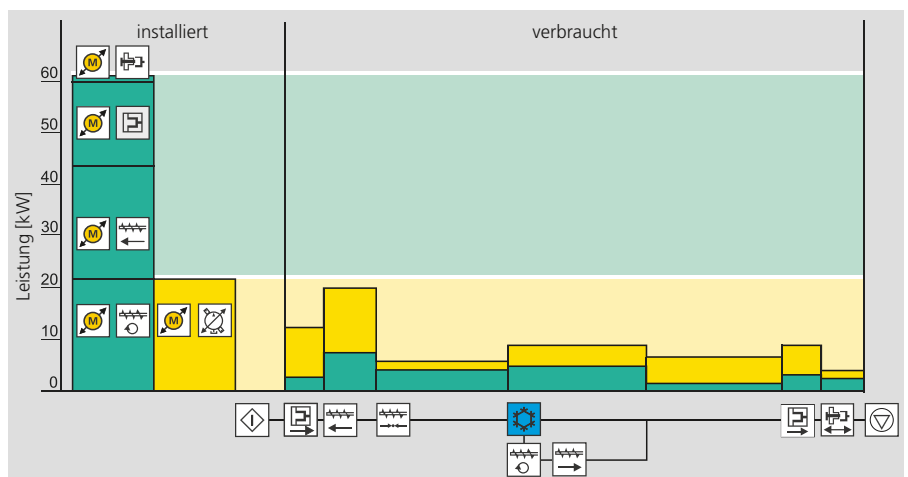
## TECH TALK

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

# Effiziente Energienutzung

**D**ie Entwicklung von Spritzgießmaschinen wird seit einigen Jahren sehr stark durch die Diskussion um hydraulische oder elektromechanische Antriebe beeinflusst. So reicht die Palette der heute verfügbaren Maschinenkonzepte von hydraulisch bis hin zu „vollelektrisch“. Neben Produktivität, Reproduziergenauigkeit und Geräusentwicklung wirkt sich die Antriebstechnik aber auch auf den Energieverbrauch einer Spritzgießmaschine aus.

Eine Standard-Spritzgießmaschine verfügt über mindestens fünf Bewegungsachsen: Werkzeug, Auswerfer, Dosieren, Einspritzen und Düse fahren. Bei hydraulisch angetriebenen Maschinen werden diese Bewegungsachsen alle über einen zentralen Hydraulikantrieb mit Elektromotor und Regelpumpe versorgt. Elektrische Maschinen hingegen verfügen über voneinander unabhängige elektromechanische Direktantriebe mit je einem Elektromotor für jede Bewegungsachse. Diese Unabhängigkeit ermöglicht es einerseits, Bewegungen gleichzeitig auszuführen, womit Zykluszeitreduzierungen erst möglich werden. Zur elektrischen Absicherung wird es andererseits dadurch aber auch erforderlich, die Leistungen der einzelnen Verbraucher zu addieren, was zwangsläufig zu einer höheren installierten Leistung von elektrischen Maschinen führt (Grafik oben links). Dies beeinflusst wiederum die elektrische Halleninstallation in Bezug auf



Elektrische Maschine

Hydraulische Maschine

Zuleitungen und Absicherungen.

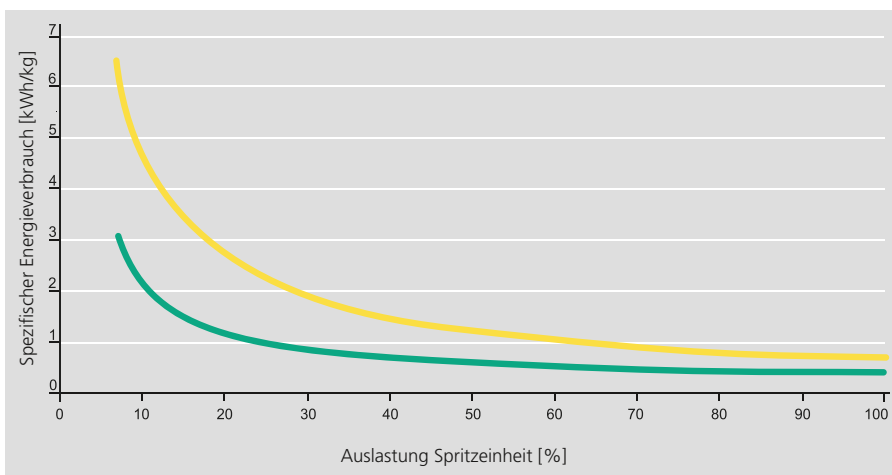
Die installierte Leistung hat nichts mit dem Energieverbrauch einer Maschine zu tun, sondern ist vielmehr ein Maß für deren Leistungsvermögen. Maßgeblich für den Energieverbrauch ist die tatsächlich aufgenommene Leistung, die von Einschaltdauer, Auslastung und Wirkungsgrad der zugeschalteten Verbraucher abhängt. Diese Faktoren werden wiederum vom Spritzgießzyklus beeinflusst.

Bedingt durch den schwankenden Leistungsbedarf in den einzelnen Phasen eines Spritzgießzyklus muss ein energieeffizienter Antrieb in der Lage sein, die jeweils erforderliche Leistung bedarfsgerecht zur Verfügung zu stellen. Hier haben elektromechanische Direktantriebe Vorteile, da sie nur für die Dauer ihres Einsatzes eingeschaltet sind und im Ruhezustand

wesentlich weniger Energie verbrauchen (Grafik oben links). Vor allem in der Kühlphase wird durch geringere Leerlaufverluste Energie gespart. Letztendlich trägt auch der gute Wirkungsgrad von elektromechanischen Direktantrieben zu einem geringeren Energieverbrauch bei. Besonders deutlich wird dies am Beispiel der rotativen Dosierbewegung, deren Wirkungsgrad um 60 Prozent über dem einer hydraulischen Alternative liegt. Da Wirkungsgradverluste üblicherweise als Wärme abgeführt werden, reduziert sich damit zusätzlich der Aufwand für die Maschinenkühlung an elektrischen Maschinen.

Vergleicht man nur den Energieverbrauch von Spritzgießmaschinen bleiben unterschiedliche Prozesseinstellungen und Verfahrensabläufe unberücksichtigt. Deshalb ist es häufig interessanter, den

# tzung



spezifischen Energieverbrauch als Vergleichsgröße heranzuziehen. In diese Größe fließen Schussgewicht und Zykluszeit mit ein, wodurch sich direkt eine anwendungsbezogene Energieeinsparung ermitteln lässt. Hinsichtlich der Energieeffizienz von Spritzgießmaschinen ermöglicht der spezifische Energieverbrauch einen realistischen Vergleich.

Grundsätzlich gilt, dass bei gleichem Materialdurchsatz elektrische Maschinen deutlich energieeffizienter arbeiten als hydraulische Maschinen (Grafik oben rechts). Das Energieeinsparpotenzial liegt bei 25 bis 50 Prozent, in Einzelfällen sogar bei bis zu 75 Prozent. Die Grafik zeigt zudem, dass eine geringe Auslastung der Maschine zu einem höheren spezifischen Energieverbrauch führt. Eine geringe Auslastung liegt vor, wenn vergleichsweise kleine Spritzteile bei langer Zykluszeit auf

Grafik links: Verhältnis von installierter und aufgenommener Leistung in den einzelnen Phasen eines Spritzgießzyklus.

Grafik rechts: Spezifischer Energieverbrauch in Abhängigkeit vom Materialdurchsatz.

einer großen Maschine gefertigt werden. Entscheidend für eine effiziente Energienutzung ist damit immer auch die Auslegung einer Spritzgießmaschine. Dieses umfangreiche Thema wird in der nächsten Ausgabe der today ausführlich erläutert werden und dabei die Vorteile modularer Maschinenteknik aufgezeigt.





**Allrounder**  
International



**All in One.** ARBURG arbeitet kontinuierlich an neuen, kreativen und kundenorientierten Maschinenkonzepten. Unser neuestes Resultat kann sich sehen lassen: die neue durchgängige hydraulische Baureihe ALLROUNDER S von 125 kN bis 5.000 kN Schließkraft. Mit innovativer Steuerungstechnik und einer fein abgestuften Auswahl an Spritzaggregaten für ein noch größeres Einsatzspektrum. Flexibel und leistungsfähig, präzise und wirtschaftlich, für alle Anwendungen – ohne Kompromisse!



**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](mailto:contact@arburg.com)

**ARBURG**