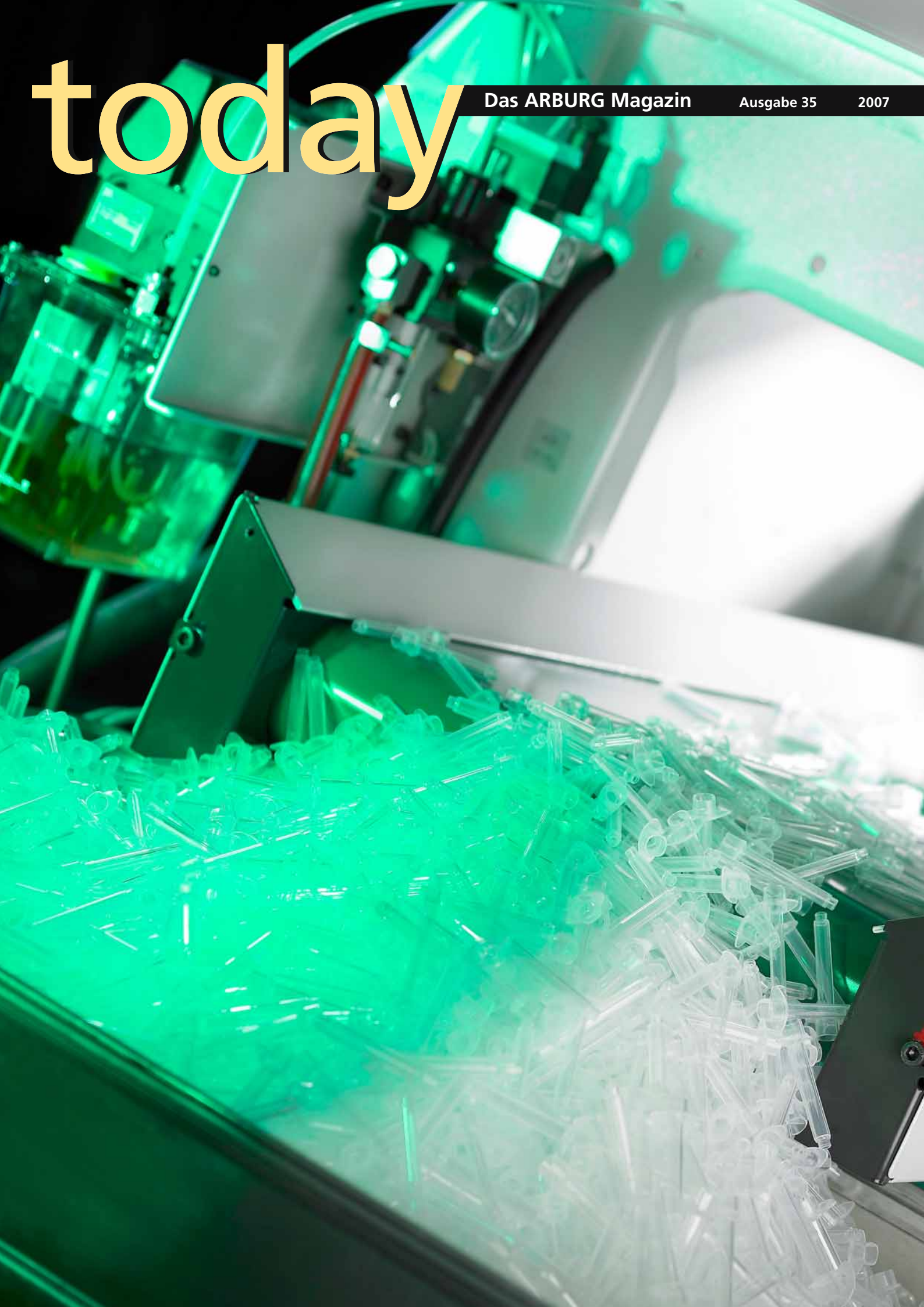


# today

Das ARBURG Magazin

Ausgabe 35

2007



**4 Technologie-Tage**

Rekordbesuch bei ARBURG



**6 Auszeichnung**

Lebenswerk ausgezeichnet



**7 Unternehmen**

ARBURG baut

**8 Kundenreport**

WEISS: Viel Technik für technische Teile



**10 Produkt**

ALS: Fertigung in Echtzeit managen

**12 Kundenreport**

HUBER + SUHNER: Präzision aus der Schweiz



**14 Event**

Energie im Fokus

**15 Intern**

Kommunikation weltweit

**16 Projekt**

Duroplast ersetzt Stahlkolben

**18 Niederlassung**

Zertifikat für Zwei

**19 Tech Talk**

Geregelte Teilequalität

**IMPRESSUM**

today, Das ARBURG Magazin, Ausgabe 35/2007

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



Eine medizintechnische Anwendung auf einem elektrischen ALLROUNDER der Baureihe ALLDRIVE in ganz besonderem Licht.





## Liebe Leserinnen und Leser

Nach dem herausragenden Jubiläumsjahr 2006 geht es auch in diesem Jahr erfolgreich weiter.

So konnten wir bei unseren

Technologie-Tagen im März mit rund 3.500 Gästen aus 41 Ländern wieder einen Besucherrekord vermelden.

Die zum Teil sehr lange und auch beschwerliche Anreise, die unsere internationalen Gäste auf sich nahmen, zeigt das weltweit sehr große Interesse an dieser Veranstaltung. Dies belegt auch das durchweg positive Feedback der Besucherbefragung.

Die über 40 Exponate mit interessanten Maschinenausrüstungen sowie unterschiedlichen Spritzgießanwendungen und Materialien, bis hin zu komplexen Automationslösungen waren sehr gefragt. Auch haben die ersten Ansätze des Spritzgießens von Ledercompound viel Aufmerksamkeit erzeugt.

Ein ganz besonderes Highlight der ersten Jahreshälfte war das Event der Society of Plastics Engineers (SPE) in Cincinnati, in dessen Rahmen Karl und Eugen Hehl für ihr Lebenswerk mit dem „SPE Business Management Award

2007“ ausgezeichnet wurden. Für die Erfolgsgeschichte

dieser beiden Unternehmerpersönlichkeiten und somit für die von ARBURG galt immer – und gilt heute genauso

– „Stillstand bedeutet Rückschritt“. Dem entsprechend ruhen wir uns auch nicht auf unseren Lorbeeren aus, sondern entwickeln uns laufend weiter. Deutliches Zeichen für die Dynamik ist jüngst der Start des Baus eines neuen Kundencenters in Loßburg.

Viel Vergnügen bei der Lektüre unserer neuen Ausgabe

Herbert Kraibühler  
Geschäftsführer Technik



# Rekordbesuch



Jeweils 100 Besucher kamen aus den Niederlanden und aus Polen. Kaum besser könnte das Jahresmotto „Allrounder International“ präsentiert werden.

„Dieser nationale wie internationale tolle Zuspruch beweist uns jedes Jahr aufs Neue, dass das Konzept der Techno-

in diesem Jahr das Spritzgießen von Lederfasern, das auf den Technologie-Tagen erstmals öffentlich präsentiert wurde. Die Haptik des spritzgegossenen Würfelbechers bot das unverwechselbare typische Leder-Feeling. Verschiedene Mehrkomponenten-Anwendungen, die Verarbeitung

**T**rotz des Wintereinbruchs wurde ein neuer Besucherrekord bei den ARBURG Technologie-Tagen aufgestellt: rund 3.500 Gäste aus 41 Ländern besuchten die dreitägige Hausmesse. Michael Hehl, Sprecher der ARBURG Geschäftsführung und Geschäftsführender Gesellschafter, war richtig begeistert: „Diese sagenhafte Resonanz zeigte einmal mehr, was für ein bedeutendes Branchenergebnis unsere Veranstaltung ist.“

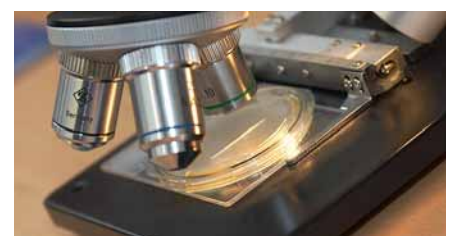
Die einmalige Gelegenheit, anwendungstechnische Innovationen und das gesamte ARBURG Maschinenprogramm live zu erleben, nutzten ebenso die insgesamt 1.465 ausländischen Gäste, die auch aus Australien, Brasilien, Hongkong, Kolumbien, Laos, Malaysia, Neuseeland, Singapur oder Thailand anreisten. Die größte Gruppe kam mit 161 Kunden und Interessenten aus den USA, gefolgt von der Tschechischen Republik mit 136 Teilnehmern.



logie-Tage aufgeht und exakt die Anforderungen unserer Kunden trifft“, zieht Michael Hehl sein persönliches Fazit und freut sich bereits auf 2008.

Mit über 40 Maschinenexponaten und teils sehr unterschiedlichen Anwendungen wurde das komplette Spektrum der ARBURG Technologie gezeigt. Vertreten waren alle ALLROUNDER Baureihen inklusive der großen Neuheiten: der größte ALLROUNDER 920 S mit 5.000 kN Schließkraft, der vertikale ALLROUNDER 275 V und der große ALLROUNDER 720 S GOLDEN EDITION.

Anwendungstechnisches Highlight war



von Flüssigsilikon, Duroplast und eines voll recyclingfähigen Bio-Compounds, Metall- und Keramikspritzguss, die Produktion optischer Linsen im Reinraum oder die Herstellung von medizintechnischen Teilen rundeten das Ausstellungsangebot ab.



Rekordbesuch natürlich auch in Halle 21, wo den ausgestellten komplexen Projektanlagen großes internationales Interesse entgegengebracht wurde.

Weitere Publikumsmagneten waren ganz sicher der Ausstellungsbereich für die großen ALLROUNDER bis 5.000 kN Schließkraft sowie die kompletten Fertigungszellen.

Auch wurde das Angebot der Pre- und After-Sales-Dienstleistungen von ARBURG auf eigener Fläche präsentiert. Hier konn-

informierten über aktuelle Themen in der Spritzgießbranche. Dass auch dieses Jahr wieder die Themenauswahl stimmte, belegte die Zahl von 1.290 internationalen Teilnehmern an drei Tagen.

Geführte Betriebsrundgänge ermöglichten einen tiefen Einblick in die Produk-

Technologie-Tagen?“, liefert Michael Hehl einen Erfolgsgrund der Hausmesse gleich mit.

# bei ARBURG

ten sich die Besucher die Ausstattung eines Servicefahrzeuges näher anschauen und sich auch über das breit gefächerte Schulungsangebot informieren.

Die Theorie kam natürlich nicht zu kurz: Vier Expertenvorträge, jeweils in deutscher und englischer Sprache gehalten,

tion. Diese seltene Gelegenheit nutzten nahezu alle ausländischen Besucher. An den gut 200 deutschsprachigen Touren nahmen rund 1.400 Gäste teil. „Wo sonst kann man intensiver Maschinentechologie erleben und die Fertigung besser im Detail sehen als bei unseren



## Highlight Leder

**E**chte Furore machte die erstmals öffentliche Verarbeitung eines Ledercompounds der Firma Bader bei den Technologie-Tagen. Aussehen, Griffigkeit und Geruch des produzierten Bechers zeigten das unverwechselbare Leder-Feeling und begeisterten die Fachbesucher.

Gespritzt wurde der Lederwerkstoff Kollamat, ein Ledercompound aus kleinsten Lederfasern und Biopolymeren in einem Mischungsverhältnis von 60:40, auf einem ALLROUNDER 420 C.

Eine besondere Ausrüstung ist bei der

Verarbeitung von Leder nicht notwendig, da das Material keine abrasiven oder sonstigen speziellen Eigenschaften aufweist. „Wichtig ist lediglich, die Verarbeitungstemperatur konstant bei 160 °C zu halten, wobei die maximale Grenze, um die diese Temperatur überschritten werden darf, bei 10 °C liegt. Noch höhere Temperaturen würden das Leder im Material verbrennen und damit den Spritzgießprozess und auch das Ergebnis nachhaltig beeinträchtigen“, erläutert Alexander Stoll, Leiter der Abteilung Kollamat bei Bader. Hinzu kommt ein eher statisches Fließverhalten der Masse, was eine entsprechende

Typische Lederhaptik – auch Geruch und Aussehen stimmten bei dem spritzgegossenen Lederbecher.

Auslegung der Fließwege im Werkzeug erfordert. Aufgrund der geringen Festigkeit sind Kollamat-Produkte mit herkömmlichen Kunststoffteile jedoch nicht vergleichbar.

# Society of Plastics Engineers Annual Awards



Ehrenplatz in Loßburg: Die Plastiken der SPE für die Gebrüder Hehl zur Ehrung ihres Lebenswerkes.



## Lebenswerk ausgezeichnet

**A**ls besondere Würdigung außerordentlicher Verdienste in der Kunststoffbranche verlieh die Society of Plastics Engineers (SPE) den ARBURG Gesellschaftern Eugen und Karl Hehl den Business-Management-Preis im Jahr 2007. Anlässlich der Annual Technical Conference (ANTEC) in Cincinnati erfolgte die Preisübergabe Anfang Mai persönlich in Cincinnati.

Eugen Hehl war zusammen mit Renate Keinath, Geschäftsführende Gesellschafterin mit Bereichsverantwortung Personal, Herbert Kraibühler, Geschäftsführer Technik, sowie Friedrich Kanz, Niederlassungsleiter ARBURG USA, nach Cincinnati gereist, um sich für die außergewöhnliche

Ehrung mit einer kurzen Rede zu bedanken. Renate Keinath nahm stellvertretend für ihren Vater, Karl Hehl, die Auszeichnungen entgegen und dankte ebenfalls der renommierten SPE.

Mit der Auszeichnung wird der Aufbau und das vorbildliche Führen eines weltweit angesehenen und führenden Unternehmens in der Herstellung von Spritzgießmaschinen honoriert.

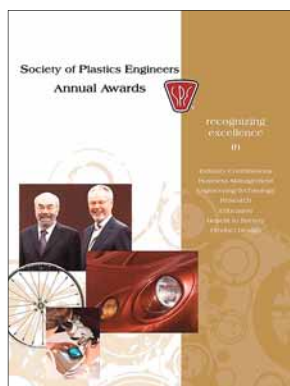
Die SPE ist eine weltweit tätige Organisation mit rund 20.000 Mitgliedern, deren Zielsetzung die Förderung von wissenschaftlichem und technischem Know-how im Bereich Kunststoffindustrie und Maschinen-

bau ist. Die Ehrungen werden jährlich an Einzelpersonen verliehen, die einen bedeutenden Beitrag für die Kunststoffbranche erbracht haben. Tim Womer,

Präsident SPE, überreichte vor geladenen Gästen der Abendveranstaltung im Rahmen der Konferenz die Preise.

Bereits seit 1960 liefert ARBURG Maschinen in die USA. Neben dem heimischen Markt zählt Nordamerika heute zu den größten Märkten von ARBURG. Eugen Hehl betonte in seiner Dankesrede, dass ARBURG auch in Zukunft entsprechend stark auf diesen wichtigen Markt setzen werde. Nicht zuletzt zeigt sich dies an den beiden ARBURG Technology Centers (ATC), die derzeit zur intensiveren Kundenbetreuung entstehen und noch in diesem Jahr eröffnet werden.

Sein Dank und der des Bruders für die ehrenvolle Auszeichnung, unterstrich Hehl nachdrücklich, gehe ganz persönlich an die Mitglieder der Society of Plastics Engineers.



Im Herbst 2008 soll das neue, in vielen Belangen innovative Kundencenter fertig gestellt sein.

# ARBURG baut



Foto: schmelzle + partner

**Z**urzeit baut ARBURG in Loßburg ein neues Kundencenter, dessen Herzstück ein großzügiger Vorführraum sein wird, der ausreichend Platz für die gesamten Maschinenbaureihen bietet. Stahlbeton, Glas und Stahl sind die dominierenden Gestaltungselemente des modernen Neubaus, der sich durch eine innovative Energiebewirtschaftung mittels Geothermie auszeichnet. Mit dieser Investition unterstreicht ARBURG wieder einmal deutlich seine Treue zum alleinigen Produktionsstandort Loßburg.

Die Gründe für den Bau des neuen Kundencenters erläutert Michael Hehl, Geschäftsführender Gesellschafter und verantwortlich für den Bereich Werksentwicklung: „Eine erstklassige und umfassende Kundenbetreuung hat für ARBURG traditionell einen sehr hohen Stellenwert. Ein wichtiger Teil dessen sind die Vorführräume, in denen wir unsere Produkte und

deren Leistungsfähigkeit präsentieren und Versuche mit Kundenwerkzeugen durchführen können. Durch den Ausbau unseres Maschinenprogramms bis 5.000 kN Schließkraft, durch die Ergänzung unseres Produktspektrums um eigene Robot-Systeme und daraus resultierend durch den Bereich komplexer Fertigungszellen wurden die bisherigen Räumlichkeiten zu eng.“ Neben einem großzügigen Vorführraum, werden auch zwei Verwaltungsetagen und ein repräsentativer Empfangsbereich entstehen.

Auch mit 10.000 Quadratmetern Nutzfläche und 60.000 Kubikmetern umbauten Raumes wird sich das neue Kundencenter nicht merklich über das existierende Hauptverwaltungsgebäude erheben und harmonisch die bereits existierende Front erweitern.

Dass sich ARBURG seiner ökologischen Verantwortung bewusst ist und auch in diesem Bereich eine Vorreiterrolle einnimmt, macht Michael Hehl anhand des Energiekonzepts deutlich: „Wie bei un-

seren Produkten gehen wir auch bei unserem Kundencenter wieder einmal neue Wege: Die Energiebewirtschaftung des gesamten Gebäudes erfolgt über Geothermie, eine Technologie, die an sich ja nicht neu ist. Neu ist die Form, in der wir diese nutzen: Wir entnehmen nicht nur Wärme aus der Erde, sondern speisen auch die Produktionsabwärme der Maschinen wieder ein.“

Die Sonden zur Energiebewirtschaftung werden in 24 Bohrungen zu je 199 Metern Tiefe eingebracht.

Beheizt und gekühlt wird das Gebäude dann über Energieeinlagerungen beziehungsweise -entnahme aus den oberen Gesteinsschichten. „Berechnungen haben ergeben, dass wir aus dieser Art der Energiebewirtschaftung eine Jahreswärmeleistung von rund 600.000 Kilowattstunden und eine Kühlkapazität von etwa 400.000 Kilowattstunden gewinnen können.“



# Viel Technik für

**W**enn man sich die Homepage der Firma WEISS Kunststoffverarbeitung GmbH & Co KG aus Illertissen anschaut und unter dem Punkt „Leistungsspektrum“ auf Produktbeispiele klickt, findet man dort nicht nur bedeutende Automotive-OEMs. Auch viele renommierte deutsche Automobilhersteller tauchen als Endkunden auf. Ein erster Hinweis darauf, dass bei WEISS auf höchste Qualität geachtet wird. Aber nicht nur im Automobilbau kennt man WEISS. Das Unternehmen arbeitet im gesamten Marktsegment „Technische Teile“. Zum Großteil entstehen diese Hightech-Artikel auf hoch automatisierten ALLROUNDERn.

Dabei hatte WEISS anfangs noch gar nichts mit Kunststoffen zu tun. 1946 begann man mit dem Vertrieb von Drahtstiften, Stalleinrichtungen und Landmaschinen. Erst zwei Jahre später beschäftigte sich der Betrieb dann auch mit der Verarbeitung von Duroplasten. Der Umzug an den heutigen Firmenstandort Illertissen erfolgte 1955.

Der Erfolg eines Unternehmens lässt sich zuerst an den Umsatz- und Mitarbeiterzahlen erkennen. Und in beiden Bereichen sieht es anhaltend gut aus: Zweistel-



lige Zuwachsraten sind kennzeichnend für die letzten Jahre. Der Umsatz wuchs von sieben Millionen Euro (1994) auf 24 Millionen Euro (2006). Die Ziele, die sich das Unternehmen gesteckt hat, sind dementsprechend: „Wir visieren auch für die kommenden Jahre Steigerungen im zweistelligen Bereich an“, kommentiert Jürgen Weiss, einer der drei Geschäftsführenden Gesellschafter, die mittelfristigen Planungen. „Technologisch wollen wir die Mehrkomponenten-Fertigung ausbauen und uns ein weiteres Standbein im Bereich Mikrospritzgießen schaffen.“

WEISS versteht sich als Systemlieferant. Das Unternehmen betreut seine Kunden über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg von der Auslegung über die Konstruktion und den Werkzeugbau, das Spritzgießen und die Montage bis hin zur zeitgerechten Lieferung der Teile oder Bau-

gruppen. Bruno Weiss dazu: „Wir haben sogar das nachgeordnete Bedrucken, Verkleben, Verschweißen sowie die Oberflächenbehandlung bei uns im Haus. Unsere Kunden bekommen also immer komplett fertige Artikel ausgeliefert.“

Die technischen Teile, die WEISS auch im Mehrkomponenten-Verfahren bis zu einem Gewicht von 1.300 Gramm herstellt, kommen oftmals in sicherheitsrelevanten Sektoren zum Einsatz. Daher sind eine hohe Qualität und eine entsprechende Dokumentation der Fertigung unabdingbar. Auftragsplanung und -überwachung erfolgen über ein BDE-System, die Materialbeschickung über eine zentrale Aufbereitungsanlage, rund zwei Drittel der Spritzgießmaschinen sind mit bis zu fünfachsigen, CNC-gesteuerten Robot-Systemen im Einsatz.

„Auf unseren Maschinen verarbeiten





Die Firma WEISS aus Illertissen versteht sich als Systemlieferant für technische Teile. In der Produktion, unter anderem für die Automotive- und Medizintechnik, gelten hohe Qualitätsmaßstäbe.

# technische Teile

wir außer PVC sämtliche Thermoplaste für die Sektoren Automotive, Sportartikel, Maschinenbau sowie Elektro- und Befestigungstechnik, um nur einige zu nennen. Wir sind aber auch im Bereich Medizintechnik tätig, und auch hier liegen die Anforderungen wie in der Automobilindustrie eminent hoch“, erläutert Bruno Weiss das Produkt-Portfolio. Hauptabsatzmarkt des Unternehmens ist nach wie vor Deutschland, was die Anforderungen an Qualität und Automation natürlich hoch hält.

WEISS arbeitet mit ARBURG bereits seit 1968 zusammen, 64 der 70 Spritzgießautomaten im Schließkraftbereich zwischen 350 und 4.000 kN sind ALLROUNDER. Was schätzt das Unternehmen an ARBURG? Jürgen Weiss drückt es folgendermaßen aus: „Die Zusammenarbeit läuft nach wie vor sehr gut. Der Service ist perfekt, kompetente Ansprechpartner sind vorhanden. Da merkt man gleich, auch ARBURG ist ein inhabergeführtes Unternehmen. Als vier-schichtig produzierender Betrieb müssen wir uns auf umgehende Servicedienstleistungen verlassen können, wenn's brennt. Und das können wir bei ARBURG.“

Zusätzlich ausgestattet sind verschiedene der ALLROUNDER in Illertissen mit horizontal frei verschiebbaren sowie lagegeregelten Spritzeinheiten für hochgenaues Dosieren und Einspritzen. Unter

anderem werden auf ARBURG Maschinen so sensible Teile wie etwa Gurtführungen für Kindersitze reibungslos in Großserie gefertigt. Das Spritzteilmgewicht dieser Artikel liegt bei 50 Gramm, die Zykluszeit beträgt 40 Sekunden. Das eingesetzte Material ist ein UV-stabilisiertes Polypropylen (PP). Die Schiebertechnik des Werkzeugs ist relativ aufwändig und macht deutlich, warum die meisten ALLROUNDER mit mehreren Kernzügen ausgestattet sind.

Die langfristig positive Kooperation zwischen beiden Unternehmen hat bei WEISS den Eindruck verstärkt, auch zukünftig bei ARBURG gut aufgehoben zu sein. Dazu meint Jürgen Weiss: „Die aktuelle Technik und das Preis-Leistungs-Verhältnis bei ARBURG stimmen, und auch die neuesten Technologien werden angeboten. Wir sehen daher keinen Grund, etwas an dieser strategischen Partnerschaft zu verändern.“



## INFOBOX

**Gründung:** 1946

**Mitarbeiter:** 180 plus 60 Zeitarbeitskräfte

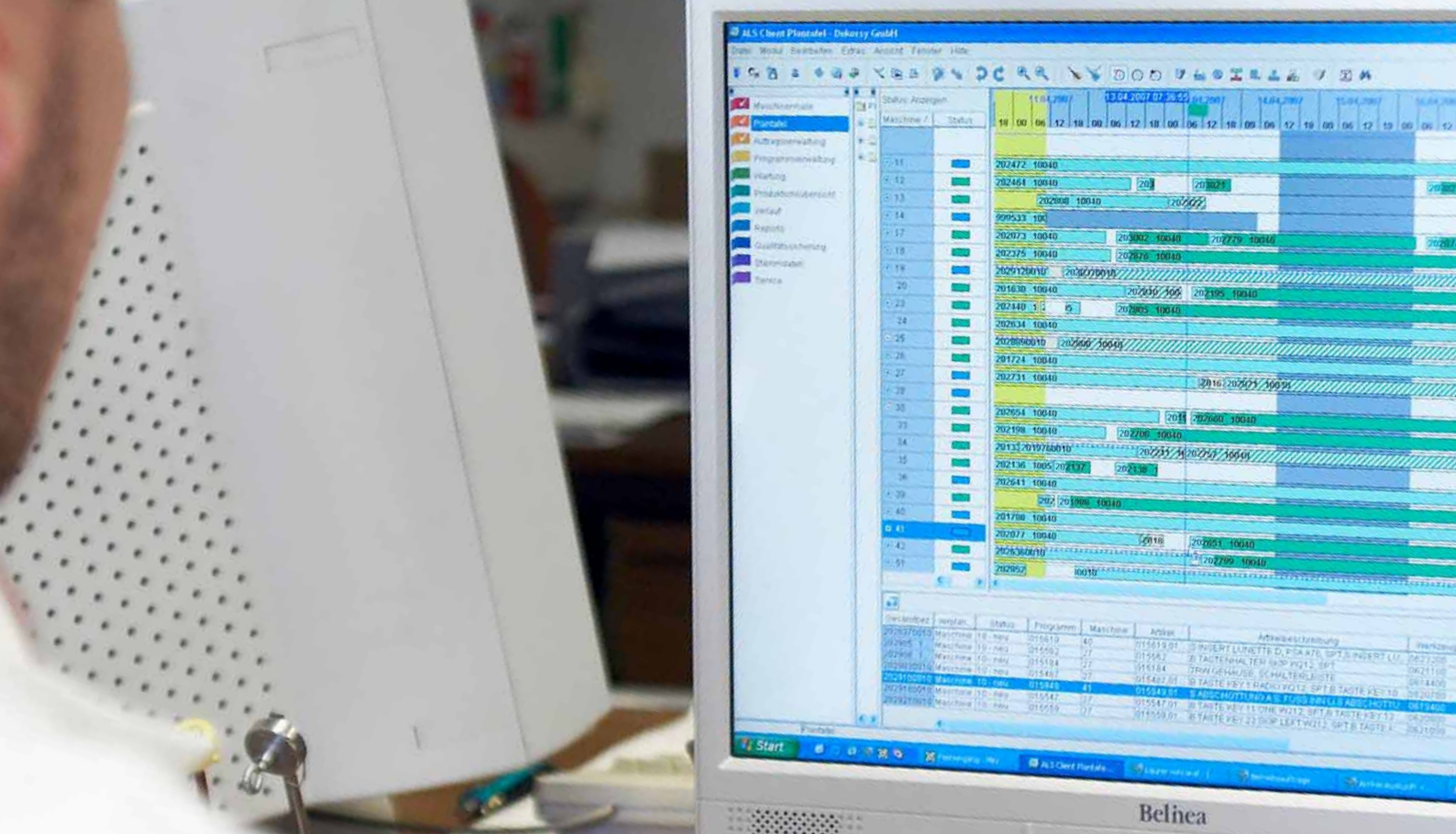
**Umsatz:** 24 Mio. Euro (2006)

**Produkte:** Technische Teile aus Thermoplast, außer PVC

**Qualitätssicherung:** DIN ISO 9001: 2000, TS 16949 und DIN 14001 in Vorbereitung

**Maschinenpark:** 70 Spritzgießmaschinen, davon 64 ALLROUNDER

**Kontakt:** WEISS Kunststoffverarbeitung GmbH & Co KG, Rudolf-Diesel-Straße 2-4, D-89257 Illertissen, [www.weiss-kunststoff.de](http://www.weiss-kunststoff.de)



# Fertigung in Echtzeit m

**D**ie Erfolgsformel im globalen Wettbewerb lautet: flexibel, schnell und günstig produzieren. Eine effektive Produktionsplanung auf Basis verlässlicher Daten gewinnt dabei zunehmend an Bedeutung. Manufacturing Execution Systeme (MES), wie das ARBURG Leitrechner-System (ALS), schaffen die hierzu erforderliche Transparenz im Spritzgießbetrieb. Auch die Dekorsy Unternehmensgruppe – einem der weltweit führenden Automobilzulieferer für Klima- und Navigationsbedienblenden – profitiert von den Einsparmöglichkeiten, die sich durch eine direkte Anbindung an die Fertigung ergeben.

Bereits mit dem ALS Basismodul zur Maschinen- und Betriebsdatenerfassung steht Spritzgießern ein Informationssystem zur Verfügung, das den Fertigungsfortschritt in Echtzeit erfasst. Ausgehend von dieser Grundkonfiguration lässt sich das ALS modular mit frei kombinierbaren Ausbaustufen individuell an die jeweils existierenden Kundenanforderungen anpassen.

Eine dieser Ausbaustufen ist die Auftragsverwaltung, mit der sich die verfügbaren Produktionskapazitäten anhand einer grafischen Plantafel initiativ planen und verwalten lassen. In Kombination mit der Echtzeiterfassung wird so eine minutengenaue und damit rückstandsfreie Fertigungsplanung möglich. Basierend auf der Auftragsverwaltung ist es auch problemlos möglich, das ALS an ein bestehendes PPS- oder ERP-System anzubinden. Einerseits lassen sich damit Auftragsdaten vom Planungssystem an das ALS übertragen und andererseits Ist-Daten zurückmelden.

Einsparmöglichkeiten, die sich daraus für Dekorsy ergaben, beschreibt Michael Bauer, Leiter Finanzen und Personal, folgendermaßen: „Früher mussten wir die gefertigten Stückzahlen manuell im ERP-System nachbuchen. Der Medienbruch zwischen elektronischer und manueller Datenerfassung hatte auch immer wieder Fehleingaben zur Folge. Heute hingegen können wir unsere Mitarbeiter für andere, effektivere Aufgaben einsetzen. So kann sich der Produktionsplaner verstärkt um seine eigentliche Aufgabe kümmern, nämlich das Planen“. Für Michael Bauer führt

das ALS zudem zu einer höheren Datenqualität und letztendlich auch zu einem „Mehrwert“ im Planungssystem. „Die ständige Aktualität des ERP-Systems kann auch von anderen Abteilungen im Unternehmen, wie beispielsweise von Einkauf und Disposition, aktiv genutzt werden. Die Summe der internen Rückfragen reduzierte sich erheblich.“

Eine weitere Möglichkeit die Funktionalität von ALS zu erweitern, ist die zentrale Verwaltung und Dokumentation von Einstellendaten. Dadurch lassen sich Maschinenprogramme per Mausklick zusammen mit den Auftragsdaten an die Spritzgießmaschine übertragen. Es wird sichergestellt, dass nur noch aktuelle und zur Produktion freigegebene Maschinenprogramme eingesetzt werden. „Wir konnten unsere Maschinenstillstandszeiten sowie unseren Ausschuss und damit auch unseren Materialverbrauch messbar reduzieren“, schildert Michael Bauer das Ergebnis bei Dekorsy. Alles weitere Punkte, die eine sehr kurze Amortisationszeit des ALS ergeben.

Verborgene Optimierungspotenziale in der Fertigung aufdecken – dabei helfen die ALS Ausbaustufen „Reports“ und „Data



Links: Mit der ALS Plantafel sind Engpässe und drohende Terminverschiebungen sofort erkennbar. Rechts: ALS Experten unter sich – Michael Vieth (l.), ARBURG, und Michael Bauer (r.), Dekorsy. Unten: Am Hauptsitz in Radolfzell sind 33 Spritzgießmaschinen an das ALS angeschlossen, davon 32 ALLROUNDER.

# anagen



das Integrations- und damit auch das zu erwartende Nutzungspotenzial“, resümiert Michael Vieth, Gruppenleiter der ARBURG Leittechnik seine Erfahrungen. „Die Zusammenarbeit mit Dekorsy ist hierfür ein Paradebeispiel“.

Warehouse“. Mit diesen Modulen lassen sich BDE- und MDE-Daten zur Auswertung der Nutzungsgrade von Maschinen und Werkzeugen archivieren. Pro Werkzeug sind beispielsweise Betriebsstunden, Schusszahlen sowie angefallene Alarmer abrufbar. Als Ergebnis der Auftragsplanung kann zusätzlich ein so genannter Rüstplan ausgegeben werden. „Die Werkzeugbereitstellung wird in die Lage versetzt, sich selbst zu steuern“, kommentiert Michael Bauer dieses ALS Feature.

Im Verhältnis zum Nutzen stuft Dekorsy den Schulungsaufwand für das ALS als sehr gering ein. Auch den Betreuungsaufwand

durch die interne IT gibt Michael Bauer mit „weniger als einen Tag pro Monat“ an.

Wie überzeugt man bei Dekorsy von ALS ist, zeigt die geplante Einführung im Zweigwerk Ungarn mit Zugriff vom Hauptsitz Radolfzell aus. Zusätzlich wird dort das seit 2004 im Einsatz befindliche ALS durch die Anbindung von Laser-, Montage- und Schweißanlagen weiter ausgebaut.

Für eine erfolgreiche Einführung von ALS ist eine detaillierte Auseinandersetzung mit den angestrebten Zielen und Aufgaben erforderlich. „Je intensiver sich Kunden im Vorfeld mit den Möglichkeiten des ALS beschäftigen, desto größer ist

## INFOBOX

**Produkt:** ALS 5.0

**Systemeinführung:** 2003

**Installationen:** Allein diese ALS Version ist weltweit bei rund 100 Kunden installiert, was mehr als 800 Arbeitsplätzen mit circa 2000 angeschlossenen Maschinen entspricht.

**Realisierte Schnittstellen:** SAP, sage bäurer, SWP-Irma, r.z.w. cimdata, WEGASOFT, IAS, SoftBrands



# Präzision

**S**chweiz und Präzisions-spritzguss klingt eigentlich wie ein typisches Klischee. Aber Vorurteile, positive wie negative haben meist einen realen Bezug. Die HUBER + SUHNER AG, mit Sitz in Herisau und Pfäffikon ZH, beweist mit einer weit über 100 Jahre währenden Erfolgsgeschichte im Bereich elektrischer und optischer Verbindungstechnik, dass dieses Klischee stimmt. Im besten Wortsinn sogar passgenau – mit Präzisions- und Hightechteilen für die Märkte Kommunikation, Transport und Industrie.

Der heutige Branchenriese und Global Player ist ursprünglich aus zwei traditionsreichen Familienunternehmen hervorgegangen, die 1969 beschlossen, eine „Vernunftsehe“ einzugehen. Nach intensiven Struktur- und Standortsanpassungen wuchs das börsennotierte Unternehmen in knapp vier Jahrzehnten auf nunmehr weltweit gut 3.000 Mitarbeiter an. In 2006 wurde ein Rekordumsatz von über 650 Millionen Schweizer Franken erzielt, was einem Plus von 15 Prozent zum Vorjahr entspricht.

Aus den rein schweizerischen Anfängen im 19. Jahrhundert ist mittlerweile ein weltumspannender Konzern mit eigenen

Gesellschaften in 15 Ländern und Vertretungen in weiteren 40 Nationen gewachsen. Die Umstrukturierungen anfangs der Jahrtausendwende, kommuniziert mit dem Unternehmensmotto „Excellence in Connectivity Solutions“, und die konsequente Ausrichtung auf die Märkte Kommunikation, Transport und Industrie bereiten der weiteren Erfolgsgeschichte von HUBER + SUHNER den Weg.

Seit Herbst 2006 ist im Zuge der Struktur Anpassungen auch der Bereich „Injection Moulding“ als Kernkompetenz im Konzern definiert worden. Eine Entscheidung, von der sich Lukas Huber, Leiter Verkauf/Technik Spritzguss, einen weiteren Schub für das ohnehin florierende Geschäft verspricht. Mit gut 30 Mitarbeitern konnte die Spritzgusspartei 8,5 Millionen Schweizer Franken in 2006 umsetzen. Die Hausformel „Präzisions-spritzguss von Hochleistungskunststoffen“ bringt die Kernkompetenzen des Geschäftsbereichs auf den Punkt: Hier werden Hochleistungs-, aber auch Massenkunststoffe, zu hochpräzisen Funktionsteilen mit engen Toleranzen für die Automobilindustrie, für Medizintechnik aber auch für die eigene Steckerproduktion gefertigt. Spezialisiert ist man auf das Umspritzen von Einlegeteilen und die Montage von Zusatzkomponenten, also

der Fertigung komplexer Baugruppen.

Eine solche Baugruppe stellt beispielsweise der Sperrschieber für Porsche und Audi dar. Rund eine halbe Million Stück



produzieren sie jährlich am Standort Herisau von den Komponenten für Lenksysteme – umgangssprachlich auch als „Wegfahrsperr“ bekannt. Abnehmer ist der Automobilzulieferbetrieb Thyssen-

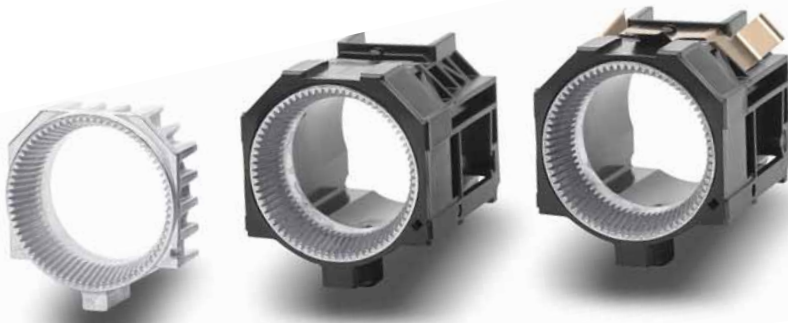


Foto: HUBER + SUHNER

# aus der Schweiz



Präzise optische Messungen gewährleisten den höchsten Standard bei der Fertigung des Sperrschiebers im Werk Tiefe in Herisau.



Krupp Presta, der die baugleichen Lenksysteme für den Porsche Cayenne und den Audi A6 liefert. Die Anforderungen an das Spritzteil sind aus verständlichen

Cayenne und Audi A6 oberste Priorität.

Qualität, Lieferzeiten und Service sind nach Überzeugung der Schweizer auch die entscheidenden Faktoren im Kampf gegen den internationalen Wettbewerb. Dafür braucht es Maschinen, die eine konstante Temperaturleistung und Verschleißfestigkeit garantieren.

Bereits seit den früheren 80er-Jahren besteht eine intensive Geschäftsbeziehung zu ARBURG. Daraus resultierend sind von insgesamt 21 Spritzgießmaschinen 16 von ARBURG, die einen Schließkraftbereich von 350 bis 2.500 kN umfassen. Huber repetiert die nüchternen Maschinendaten und gerät dabei doch leicht ins Schwärmen, wenn er von Prozesssicherheit, Bedienerfreundlichkeit und schlicht der Qualität der ARBURG Maschinen erzählt. „Allein die ALLROUNDER sind bei uns für die PEEK-Verarbeitung ausgerüstet. Des Weiteren ist die gewährleistete Prozesssicherheit ein großer Pluspunkt für die ALLROUNDER. Wir spritzen Präzision, weniger schnelllaufende Teile“, resümiert er dann wieder nüchtern.

Alle Spritzteile der HUBER + SUHNER AG finden im Umkreis von circa 500 Kilometern sicheren Absatz. Darüber hinaus wäre ein Transport nicht mehr wirtschaftlich. Die Nähe zum Kunden sichert auch, dass Änderungen am Bauteil schnell um-

gesetzt werden können.

Lieferzeiten müssen selbstverständlich punktgenau eingehalten werden. Um diese garantieren zu können, ist absolut verlässlicher Service des Maschinenbauers unverzichtbar. „Morgens bestellt haben wir spätestens vier Stunden später von der schweizerischen ARBURG Niederlassung in Münsingen das entsprechende Ersatzteil persönlich geliefert“, so Urs Kellenberger, Produktionsleiter Fertigteile Kunststoffe.



Gründen sehr hoch, eine visuelle 100-Prozent-Kontrolle gewährleistet den hohen Standard. Qualität und Prozesssicherheit haben bei dieser komplexen Baugruppe und der Einsatzbestimmung im Porsche

## INFOBOX

**Gründung:** 1969 Fusion der eigenständigen Unternehmen HUBER und SUHNER

**Umsatz:** 2006 ca. 650 Millionen CHF

**Mitarbeiter:** weltweit gut 3.000

**Produkte:** hauptsächlich Kabelprodukte HF, NF und Fiberoptik

**Maschinenpark:** 21 Spritzgießmaschinen von 350 bis 2.500 kN davon 16 ALLROUNDER

**Kontakt:** HUBER + SUHNER AG  
9100 Herisau, Schweiz  
[www.hubersuhner.com](http://www.hubersuhner.com)



# Energie im Fokus

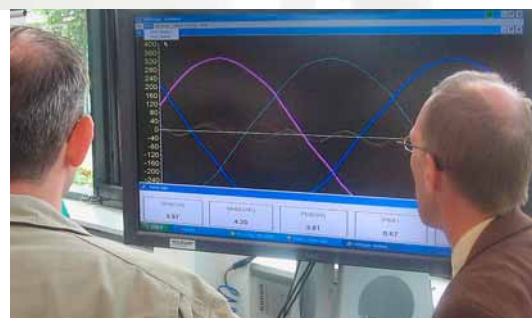
**A**m 9. und 10. Mai veranstaltete die niederländische ARBURG Tochter in Utrecht zusammen mit dem Energieversorger Eneco Energie den Thementag ALL ELECTRIC. „Wenn es um elektrische Maschinen geht, kursieren unterschiedliche Aussagen und Zahlen bezüglich Energieverbrauch und Einsparpotenzialen, die sich nicht belegen lassen“, erläuterte Niederlassungsleiter Carlo Brouwer den Grund, ein solches Event zu veranstalten.



Dass er damit den richtigen Riecher gehabt hatte, zeigte die hervorragende Resonanz. So nutzten Teilnehmer aus 40 Firmen die Gelegenheit, sich umfassend über die Thematik zu informieren.

Um objektive Vergleichswerte zu erhalten, wurden auf einem elektrischen ALLROUNDER 420 A und einem hydraulischen ALLROUNDER 420 C GOLDEN EDITION – beide jeweils mit 1.000 kN Schließkraft und identischen Werkzeugen – 28 Gramm schwere Teststäbchen aus PP gespritzt und dabei die Leistungsaufnahme gemessen.

Während bei der hydraulischen Maschine 6,3 kWh gemessen wurden, waren es bei der elektrischen 3,5 kWh. „Neben der Energieeinsparung sind vor allem auch die kürzeren Zykluszeiten ein wichtiger Aspekt für den Einsatz elektrischer Maschinen“, so Brouwer.



Entscheidend sei jedoch immer die jeweilige Anwendung, so dass man keine generellen Empfehlungen aussprechen könne. Anders sieht es im Bereich Energiesparen aus, über den Eneco umfassend informierte. Der Fokus des Referats war das Thema Blindstrom, dessen Auswirkung und Möglichkeiten der Kompensation. Abgerundet wurde das Programm mit dem Expertenvortrag über die elektrische Baureihe ALLDRIVE und deren Antriebskonzept.

**ENECO**  
energie

Die beim Spritzgießen der Teststäbchen ermittelten Messwerte wurden auf Bildschirmen anschaulich dargestellt.



# Kommunikation weltweit

**D**ie zehn Mitarbeiter der Abteilung International Technical Support (ITS) müssen viel kommunizieren – weltweit, und möglichst in der jeweiligen Landessprache. Neben dem obligatorischen Englisch hört man daher immer wieder beispielsweise Spanisch, Französisch, Chinesisch, Japanisch in der internationalen Einsatztruppe von Gruppenleiter Eduard Stückle in Loßburg.

Anfang der 80er-Jahre wurde die ITS gegründet und garantiert seitdem einen kontinuierlichen Know-how-Transfer an alle internationalen Handelspartner, Niederlassungen und Vertretungen aus dem Stammhaus in Loßburg. Stückle sieht das grundlegende Kapital seines Teams in den persönlichen Allrounder-Qualitäten der Mitarbeiter: umfangreiche Maschinen- und Anwendungskenntnisse, Kommunikationsfähigkeiten, selbstständiges und lösungsorientiertes Handeln vor Ort, eine ausgewiesene Beratungs- und Schulungskompetenz und vieles mehr. Auf jeden Fall ist der oft so bezeichnete „Mann vom Werk“ ein wichtiger Imagebotschafter von ARBURG.

Die ITS unterstützt einerseits die Servicetechniker in den jeweiligen Ländern und stellt sicher, dass diese jederzeit auf dem aktuellen Stand der ARBURG Technologie sind. Andererseits ermöglicht der direkte Kundenkontakt in aller Welt aber auch, Kundenanregungen und konstruktive Kritik schnell und direkt in die Entwicklungsabteilung nach Loßburg zu übermitteln. „Wir helfen so manchem Kunden auch, das gesamte Potenzial der ARBURG Maschinen voll auszuschöpfen und damit einen Wettbewerbsvorteil zu erzielen“, weiß Stückle aus jahrelanger Erfahrung.

Die ITS unterstützt im Bedarfsfall die ARBURG Projektabteilung bei der individuellen Kundenberatung im internationalen Umfeld. Abnahme und Inbetriebnahme der komplexen Produktionszellen fallen ebenso in den Verantwortungsbereich wie auch Kundens Schulungen. Ständige Messestandeinsätze, Symposien, Seminare und Weiterbildungen – auch an Universitäten – runden das Allrounder-Einsatzprofil der ITS ab.

Eine strukturierte Jahresplanung, die nach Marktrelevanz und enger Abstimmung mit Handelspartnern und Niederlassungen erfolgt, sowie eine gut organisierte



Abwicklung der Auslandseinsätze machen den kontinuierlichen Erfolg über zwei Jahrzehnte erst möglich. Natürlich muss auch das Verständnis im privaten Umfeld bisweilen groß sein, „denn wir sind doch durchschnittlich zehn bis 20 Wochen pro Jahr unterwegs“, fügt Stückle erklärend an. Wie gesagt: Gute Kommunikation ist die Grundlage für diese in jeder Hinsicht anspruchsvolle Aufgabe.

Kommunikation immer im internationalen Kontext und mit dem Kunden direkt an der Maschine.



# Duroplast

**In einem Kupplungssystem kommt ein aus Duroplast hergestellter Kolben zum Einsatz, der bei KE in Mönchweiler auf einer Projektanlage rund um einen ALLROUNDER 420 C 1000-250 mit MULTILIFT V Robot-System produziert wird. In der Produktionszelle wird der Kolben nicht nur gespritzt, sondern auch komplett nachbearbeitet und visuell kontrolliert, so dass er unmittelbar einbaufertig ist.**

Aufgrund der Tatsache, dass in dem für ZF Sachs produzierten Kupplungssystem ein Magnetsensor zur exakten Positionserfassung integriert ist, konnte der herkömmliche Stahlkolben nicht mehr eingesetzt werden. Der Geschäftsführer der Kunststoff- und Elektrotechnik GmbH (KE), Arnold Klausmann, erläutert dazu: „Nach umfangreichen Versuchen zeigte sich, dass die Duroplast-Kolben keine Nachteile gegenüber denen aus Stahl oder Alu aufwiesen. Im direkten Vergleich hat Duroplast sogar Vorteile: Die Duroplast-Kolben erreichen einen höheren Wirkungsgrad, das Material ist zudem leichter und reduziert damit das Gewicht der gesamten Baugruppe.“ Der Duroplast-Kolben ist darüber hinaus bei einer durch KE im eigenen Formenbau sichergestellten Werkzeugqualität absolut maßhaltig

zu produzieren und weist aufgrund seiner Materialeigenschaften eine glatte, wie hochglanzpolierte, Oberfläche auf.

Der Duroplast-Kolben muss allerdings entsprechend nachgearbeitet werden, um Überspritzungen und Grate auszugleichen. Um trotzdem eine wirtschaftliche Serienfertigung sicherstellen zu können, wurde die gesamte Herstellung durch die Zusammenarbeit mit ARBURG in einer Projektanlage automatisiert.

Hochwertige Oberfläche, Maßhaltigkeit und Langlebigkeit der Kolben erfordern eine hohe Verdichtung der Duroplastmasse. Durch eine präzise definierte Überspritzung wird eine gezielte Entlüftung gewährleistet. Diese Arbeitsweise der Spritzgießanlage macht einige Nachbearbeitungsstationen notwendig, die nach der Entnahme der Fertigteile die Angüsse separieren, danach eine Fase an den Spritzteilen anbringen und gleichzeitig die Überspritzung abtragen, nachfolgend den Grat am Innengewinde entfernen sowie schließlich die Teile reinigen. Um die empfindliche Oberfläche der Zylinder nicht zu beschädigen, darf der Greifer des

Robot-Systems die Artikel nur in einer genau definierten Randzone fassen. Zusätzlich muss er aber auch die auftretenden hohen Drehmomente in der Nachbearbeitung durch hohe Haltekräfte entsprechend ausgleichen. ARBURG integrierte neben ALLROUNDER und MULTILIFT V mit entsprechender Greiferphysiognomie auch alle Nachbearbeitungsstationen in die Fertigungszelle. KE steuerte neben dem Vierfach-Werkzeug auch die kameraüberwachte Prüfstation und die Magazinierung zur Gesamtkonfiguration bei.

Der ALLROUNDER 420 C arbeitet mit Zwei-Pumpen-Technologie für geregelte Maschinenabläufe und verfügt über eine Säulenverlängerung, einen speziellen Duroplast-Zylinder, einen auf 2.500 bar erhöhten Spritzdruck, eine Ausblaseeinrichtung, die Zusatzausstattung zum Spritzprägen und Entlüften sowie eine ARBURG Ausschraubeinheit. Der MULTILIFT V in Portalbauweise im Queraufbau kann eine maximale Last von 15 Kilogramm tragen.

Der Herstellungsablauf gestaltet sich folgendermaßen: Zunächst fährt der Greifer ins Werkzeug und entnimmt die vier Fertigteile. Während des Entformvorgangs greift ein Picker den Anguss und lässt ihn nach unten in einen Behälter fallen.

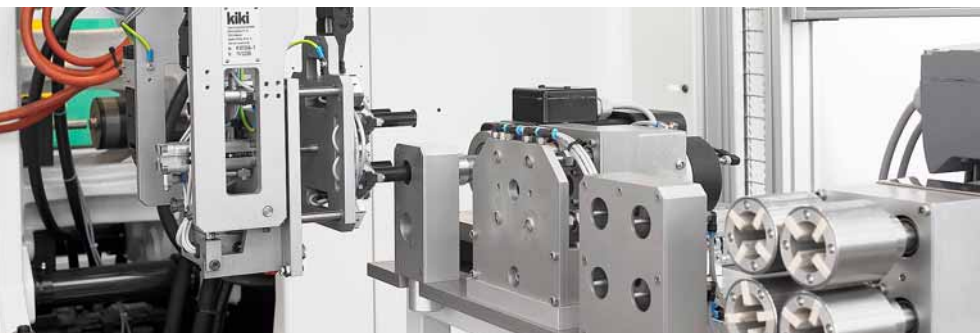






In der komplexen Projektanlage sorgt ein Vierfach-Greifer (Bilder links) für die Entnahme der Spritzteile und ihren Weitertransport in die unterschiedlichen Nachbearbeitungsstationen (Bild unten). Die fertigen Kolben kommen in einem Kupplungssystem zum Einsatz.

# ersetzt Stahl



Ebenfalls simultan werden die Werkzeughälften über mehrere Düsen am Greifer ausgeblasen.

An der Frässtation werden die Teile nacheinander mit einer Fase versehen. Gleichzeitig wird die äußere Überspritzung entfernt. Der Elektromotor des Fräskopfes läuft im Dauerbetrieb, die anfallenden Späne werden über einen angeschlossenen Industriesauger entsorgt.

Die Grate an den Innengewinden der Fertigteile werden gleichzeitig entfernt. Auch hier werden die Fertigteile durch Aufnahmen zunächst zentriert. Danach arbeiten vier pneumatisch bewegte Schleifköpfe die Grate ab. Auf einer Ausblasstation werden die Teile innen gereinigt. Die Hubplatte des Greifers dient wiederum der exakten Positionierung der Fertigteile zu den Dornen dieser Station. Und auch hier

ist der Industriesauger zur Späneentsorgung angeschlossen.

Zur Vorbereitung der 100-Prozent-Kameraprüfung auf der letzten Anlagenstation wird die Oberfläche der Kolben auf einer weiteren Station mit rotierenden Filzstreifen gereinigt. Danach übergibt das Robot-System die Fertigteile an die Prüfstation. Gutteile werden durch das Robot-System aufgenommen und über Röhren nach Kavitäten getrennt abgeworfen. Erkannte Schlechteile werden vorher separiert.

Die Kooperation zwischen KE und ARBURG verlief bei Entwicklung und Realisierung der Fertigungszellen so zufriedenstellend, dass durch KE ein Lieferantenwechsel nahezu ausgeschlossen wird.

## INFOBOX

**Gründung:** 1978, Teil der Siedle-Gruppe

**Mitarbeiter:** rund 90

**Produkte:** Technische Teile, Systemkomponenten und Baugruppen aus Thermo- und Duroplasten für die Bereiche Elektrotechnik, Automotive, Halbleiter, Gebrauchsgüter und Medizintechnik

**Fertigungszellen:** aktuell fünf Anlagen zur Herstellung von Duroplast-Kolben; 34 Spritzgießmaschinen, davon acht zur Duroplastverarbeitung

**Kontakt:** Kunststoff- und Elektrotechnik GmbH, Fichtenstraße 64, D-78087 Mönchweiler, [www.ke-technik.de](http://www.ke-technik.de)

# Zertifikat für Zwei

**Die ARBURG Niederlassung in der Tschechischen Republik und das Büro in der Slowakei sind seit Januar 2007 nach EN ISO 9001 zertifiziert.**

Mit dieser qualitätsrelevanten Auszeichnung kommt ARBURG in beiden Märkten den steigenden Kundenanforderungen gerade aus dem Automobilsektor und der Medizintechnologie zuvor und sichert sich Vorteile am Markt.

Durch die Zertifizierung im Bereich „Sales and Service for Injection Moulding Machines and Peripheral Equipment“ werden die seit vielen Jahren erfolgreichen Geschäftsaktivitäten unter Niederlassungsleiter Jaroslav Novak optimiert.

Das renommierte tschechische „Engineering Test Institute“ führte das inten-

sive, zweitägige Audit durch. Während des Vorbereitungsprozesses wurden die beiden ARBURG Standorte zu jeder Zeit durch das mehrfach zertifizierte Stammhaus in Loßburg begleitet. Die jeweiligen Qualitätsrichtlinien basieren ebenso zu einhundert Prozent auf dem langjährigen und international bewährten ARBURG Qualitätsmodell.

Die im Januar 2007 an ARBURG Tschechische Republik und Slowakei verliehenen Zertifikate bürgen für Qualität.



# Zehn Jahre Partnerschaft Slowenien



Eugen Hehl (in Bildern rechts) gratuliert TERA Geschäftsführer Marjan Leban zu zehn Jahren Handelspartnerschaft.

**Die Zeit vergeht wie im Flug, doch manchmal muss man reflektieren: Vor genau zehn Jahren, 1997, begann die Handelspartnerschaft von ARBURG mit dem slowenischen Kunststoffunternehmen TERA.**

Seither besteht eine erfolgreiche Zusammenarbeit zur Betreuung des slowe-

nischen Markts. Ein guter Grund, um bei den Technologie-Tagen 2007 in Loßburg Dank und Anerkennung an den TERA Geschäftsführer Marjan Leban zu übermitteln.

TERA, 1990 gegründet, bietet mit rund 30 Mitarbeitern ausgewiesene Kompetenz, um individuellen Beratungs- und Servicebedarf in Slowenien umfänglich abzudecken. Erhielten die Slowenen anfänglich

noch Service-Unterstützung durch die italienische ARBURG Niederlassung, war diese bereits ein Jahr nach Vereinbarung der Handelspartnerschaft nicht mehr nötig und sämtliche Aktivitäten werden seither von TERA in eigener Regie ausgeführt.



# TECH TALK

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

## Geregelte Teilequalität

**V**oraussetzung für eine konstante Teilequalität ist ein von Schuss zu Schuss gleichbleibender Druckverlauf während der Nachdruckphase im Werkzeug. Um also eine optimale Reproduzierbarkeit der Teilequalität zu erreichen, muss dieser Druckverlauf geregelt werden. An ALLROUNDERn ist hierfür neben der bekannten Spritzprozessregelung jetzt eine neue, anwenderfreundliche Variante, die Referenzkurvenregelung, verfügbar.

Beim herkömmlichen Spritzgießen wird die Nachdruckkurve über Druckaufnehmer an der Einspritzachse geregelt. Einflüsse wie beispielsweise Viskositätsschwankungen in der Schmelze durch Feuchtegehalt, Gleitmittel oder Farbzusätze, aber auch ein Verschleiß an der Schnecke bleiben dabei unberücksichtigt. Diese Störgrößen führen jedoch zwangsläufig zu Druckabfällen im Werkzeug und damit auch zu Schwankungen in der Teilequalität. Bereits 1988 entwickelte ARBURG deshalb die so genannte integrierte Spritzprozessregelung, bei der die Nachdruckkurve über einen Drucksensor im Werkzeug in Echtzeit geregelt wird. Neben einer besseren Reproduzierbarkeit der Teilequalität lassen sich mit dieser Methode auch die Anzahl der Anfahrzyklen stark reduzieren.

Die Spritzprozessregelung arbeitet mit Stützpunkten, die über Polygonzüge miteinander verbunden werden. Dabei ist es auch möglich, eine theoretische Idealkur-



ve nachzufahren. Die Anwendbarkeit der so ermittelten Sollwertkurve hängt jedoch stark von der Parametrisierung des Reglers ab. Dieser wird wiederum maßgeblich durch den Fließweg im Werkzeug bis zum Sensor bestimmt. Für eine Prozessoptimierung ist damit immer auch ein nicht unerhebliches regelungstechnisches Know-how erforderlich.

Hinter der Referenzkurvenregelung steckt die Idee, den Werkzeuginnendruckverlauf eines qualitativ für gut befundenen Spritzgießteils aufzuzeichnen und als Sollwertkurve zu verwenden. Zusätzlich wird das Stellverhalten des Reglers mit aufge-

zeichnet. Nicht nur die Ermittlung der Sollwertkurve wird dadurch stark vereinfacht, auch die Parametrisierung des Reglers gestaltet sich erheblich komfortabler. Mit dieser Methode lässt sich also der Spritzgießprozess schnell und bequem auf einer bestimmten Teilequalität stabilisieren. Aus der Praxis für die Praxis – das ist das Merkmal der Referenzkurvenregelung.

Werkzeuginnendruckverlauf (rot) mit überlagertem Stellverhalten des Reglers (blau).



**Allrounder**  
International

**International elektrisch.** Reproduzierend, präzise, schnelllaufend und auch noch energieeffizient: ARBURG hat mit seinen vollelektrischen ALLROUNDERn A genau die richtige Antwort auf diese Fertigungsvorgaben. Die vollelektrischen ALLDRIVE gibt es im Schließkraftbereich von 500 bis 2.000 kN. Effizienz und Präzision, international einsetzbar.



**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**