

# today

Das ARBURG Magazin

Ausgabe 42

2009

ICS  
otics.eu

**ARBURG**

[www.arburg.com](http://www.arburg.com)

**SWISS  
ROBOTICS**  
IML and more

[www.swissrobotics.com](http://www.swissrobotics.com)



<b>4</b>	<b>Fakuma</b>	Branchen und mehr
<b>7</b>	<b>Service</b>	Wartung sicher im Blick
<b>8</b>	<b>Auszeichnung</b>	Tyco Electronics: Global aktiv – in jeder Hinsicht
<b>10</b>	<b>Anwendung</b>	Dichtung integriert
<b>11</b>	<b>Kundenreport</b>	ruwido: „Nur besser ist besser“
<b>14</b>	<b>Projekt</b>	Bernhardt & Schulte: Für den perfekten Dreh
<b>16</b>	<b>Kundenreport</b>	SIMTEC: Mehr als einfach „nur“ Silikon
<b>18</b>	<b>Anwendung</b>	Von Spule zu Spule
<b>19</b>	<b>Unternehmen</b>	Ungarn feiert runden Geburtstag
<b>20</b>	<b>Kundenreport</b>	CERA: „Präzision in Vollendung“
<b>22</b>	<b>Tech Talk</b>	Energieeffizienz nachrüsten?



## IMPRESSUM

today, Das ARBURG Magazin, Ausgabe 42/2009

Nachdruck – auch auszugsweise – genehmigungspflichtig

Verantwortlich: Matthias Uhl

Redaktionsbeirat: Oliver Giesen, Juliane Hehl, Martin Hoyer, Herbert Kraibühler, Bernd Schmid, Jürgen Schray, Wolfgang Umbrecht, Renate Würth

Redaktion: Uwe Becker (Text), Nicolai Geyer (Text), Markus Mertmann (Foto), Oliver Schäfer (Text), Vesna Sertić (Foto), Susanne Palm (Text), Peter Zipfel (Layout)

Redaktionsadresse: ARBURG GmbH + Co KG, Postfach 1109, 72286 Loßburg

Tel.: +49 (0) 7446 33-3105, Fax: +49 (0) 7446 33-3413

e-mail: today\_kundenmagazin@arburg.com, www.arburg.com



Auf der Fakuma stellt ARBURG unter anderem Branchenlösungen für den Verpackungssektor vor: zum Beispiel eine Inmould-Labeling-Anlage, die in einer Zykluszeit von nur 3,5 Sekunden sechs hochwertige Becher produziert.

**ARBURG**



## Liebe Leserinnen und Leser

„Herbstzeit ist Innovationszeit“ oder vielmehr die Zeit, in der ARBURG entweder auf der Fakuma in Friedrichshafen oder auf der K-Messe in Düsseldorf Innovationen der Maschinen-, Robot-System- und Anwendungstechnik vorstellt. So auch in diesem Jahr, in dem wir neben dem vielschichtigen Thema Energieeffizienz einen weiteren Schwerpunkt auf Branchenlösungen gesetzt haben. ARBURG ist schon immer in allen Spritzgießsektoren vertreten – seien es Automobil, Verpackung, Elektronik, Medizintechnik, Optik oder der große Bereich Technischer Spritzguss. Unser Produktname „ALLROUNDER“ heißt jedoch nicht, dass Sie Maschinen von der „Stange“ bekommen. Ganz im Gegenteil erhalten Sie von uns individuelle und punktgenau auf Ihre Anforderungen zugeschnittene Spritzgießlösungen – ohne irgendwelche Kompromisse eingehen zu müssen. Genau diese Vielseitigkeit präsentieren wir Ihnen auf der Fakuma 2009 mit verschiedenen branchenspezifischen Exponaten.

Auch die Kunden- und Projektreportagen in der

„today“ belegen immer wieder eindrucksvoll die Vielseitigkeit unserer ALLROUNDER Spritzgießmaschinen. Da in mittlerweile 15 Jahren zahlreiche Artikel zusammengelassen sind, bieten wir Ihnen seit 2008 mit der sogenannten „today Selektion“ einen themenspezifischen Überblick über bereits veröffentlichte Reportagen. Zu den bisherigen Ausgaben „Projekte“ und „Service“ sind jetzt weitere zu den Themen Automobil, Elektronik, LSR und Medizin hinzugekommen. Diese können Sie wie die „today“ auch direkt bei uns bestellen oder im Download-Bereich unserer Webseiten herunterladen. Doch jetzt wünschen wir Ihnen zunächst einmal viel Vergnügen bei der Lektüre unserer neuen Ausgabe.

Renate Keinath

Geschäftsführende Gesellschafterin

# Branch

**I**n diesem Jahr steht der ARBURG Messeauftritt auf der Fakuma ganz im Zeichen innovativer Branchenlösungen und energieeffizienter Maschinenteknik – beides vereint in den Maschinenneuheiten des Jahres 2009: der neuen hybriden Baureihe HIDRIVE und der elektrischen Baureihe ALLDRIVE.

Die ALLROUNDER A und H zeichnen sich nicht nur durch ihre energieeffiziente Arbeitsweise aus, sondern auch durch ihre Anwendungsvielfalt in Sachen Branchenlösungen, ihre Flexibilität bei Automationen und ihr Potenzial hinsichtlich Zykluszeitreduzierungen. Passend dazu werden fünf energie- und leistungseffiziente Maschinen mit Anwendungen der Wachstumssektoren wie etwa Verpackung, Medizintechnik und Optik vorgestellt, zum Teil auch integriert in komplexe Fertigungszellen.

Die Leistungsfähigkeit der Baureihe HIDRIVE in der Medizintechnik, in der neben Präzision und Sauberkeit, auch Schnellläuferqualitäten gefragt sind, demonstriert ein ALLROUNDER 520 H mit 1.500 kN Schließkraft und Spritzeinheit 800. In einer Zykluszeit von nur sechs Sekunden werden 32 Spritzenkörper, sogenannte Barells, aus PP gespritzt. Realisiert wird dies durch die schnellen, dynamischen Werkzeugbewegungen der servoelektrischen Kniehebel-Schließheit, die gleichzeitigen Fahrbewegungen durch voneinander unabhängige Bewegungsachsen, die hohe Einspritzdynamik

## Medizin





Verpackung

# en und mehr



und den großen Einspritzvolumenstrom.

Den Einsatz der Hybridmaschinen im automatisierten Automobilssektor wird mit der Produktion eines Steckereinsatzes gezeigt. Dieses sehr präzise technische Spritzteil wird in einer Zykluszeit von 14 Sekunden auf einem ALLROUNDER 370 H mit 600 kN Schließkraft, Spritzeinheit 290 und 4-fach-Werkzeug gespritzt. Teileentnahme und Angusselektierung übernimmt ein vertikal eingreifendes MULTILIFT V Robot-System, das die Spritzteile kavitätsbezogen ablegt, um eine detaillierte Qualitätssicherung gewährleisten zu können.

Eine anspruchsvolle Anwendung aus der Optik wird auf der neuen, kleinsten elektrischen Maschine vorgestellt. Der ALLROUNDER 270 A mit 350 kN Schließkraft und Spritzeinheit 70 produziert mit höchster Präzision einen Lichtwellenleiter mit Mikrostrukturen auf der Oberfläche. Die Funktionsprüfung der Lichtwellenleitung ist in die Anlage integriert, bei der ein horizontal eingreifendes Robot-System MULTILIFT H das gesamte Teilehandling übernimmt.

Mit Anwendungen aus dem Verpackungssektor, der in Sachen Schnelligkeit und Produktivität

Optik



Automobil

die weitaus höchsten Anforderungen stellt, werden zwei elektrische Maschinen präsentiert. Acht dünnwandige Deckel produziert der neue große ALLROUNDER 720 A mit einer Schließkraft von 3.200 kN und der neuen elektrischen Spritzeinheit 1300, die auf der Fakuma Premiere feiert. Diese verbindet dynamische, präzise Einspritzbewegungen mit einem hohen Potenzial zur Energieeinsparung.

Als weitere Branchenlösung aus dem Verpackungsbereich wird eine Inmould- Labelling-Anlage (IML) vorgestellt. Der hierfür speziell konfigurierte, elektrische ALLROUNDER 570 A verfügt über 2.000 kN Schließkraft und Spritzeinheit 800 mit Barrierschnecke. Ebenfalls als Dünnwandanwendung entstehen sechs Joghurtbecher aus PP mit einem Gewicht von 6,3 Gramm in nur 3,5 Sekunden Zykluszeit. Entsprechend hoch ist

die Leistungsfähigkeit in Bezug auf die Materialaufbereitung, die bei knapp 40 kg/h liegt. Die IML-Anlage von Swiss Robo-



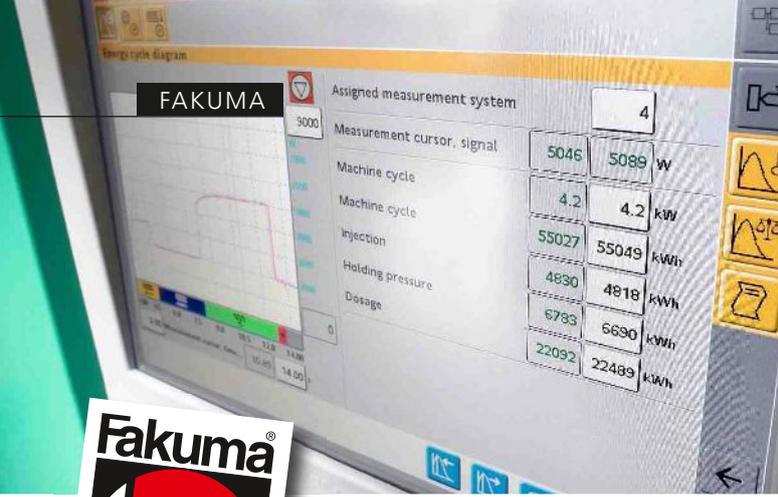
Elektronik



Branchenlösungen sowie die energieeffizienten und leistungsstarken ALLROUNDER A und H stehen im Mittelpunkt des Messeauftritts auf der Fakuma 2009.

tics wurde speziell auf diese Anwendung abgestimmt. Sie zeichnet sich durch kurze Eingriffszeiten aus und übernimmt neben dem Einlegen der Labels direkt ins Werkzeug auch die Teileentnahme sowie die Ab Stapelung der gebrauchsfertigen Becher.

Ein interessantes Feature ist zudem die Energieverbrauchsmessung, über die sich an der SELOGICA Steuerung der Energieverbrauch im Spritzgießprozess nicht nur online ermitteln, sondern vor allem auch gezielt optimieren lässt. Über diese Option verfügt auch der größte ALLROUNDER



920 S mit 5.000 kN Schließkraft und Spritz-einheit 4600. Mit einer Anwendung aus dem Bereich Technischer Spritzguss wird hier die Integration nachfolgender Arbeitsschritte in den Produktionsprozess demonstriert.

Spektakulär ist die äußerst kompakte Anlage rund um einen vertikalen ALLROUNDER 375 V mit 500 kN Schließkraft und einem Sechs-Achs-Roboter. Highlight ist neben dem Umspritzen von Einlegeteilen und der Integration nachgeschalteter Montageschritte die sehr einfache, komfortable und damit schnelle Programmierung des Sechs-Achs-Robo-



ters: Auf dessen Bedienoberfläche wurde der SELOGICA Ablaufeditor implementiert. Dank einer erweiterten Echtzeitanbindung sind auch komplexe Eingriffe in das Spritzgießwerkzeug problemlos zu realisieren. Ebenso ist das Anfahren der Anlage nach einer Zyklusunterbrechung sehr einfach von der zentralen Maschinensteuerung aus möglich.

Ergänzt wird das Thema „Einfache Ro-

bot-Programmierung“ durch das Exponat ALLROUNDER 420 C GOLDEN EDITION mit MULTILIFT V SELECT. Hier wird die innovative Teach-in-Programmierung von ARBURG Robot-Systemen live demonstriert, für die keine speziellen Programmierkenntnisse notwendig sind.

Bei allen Exponaten und den unterschiedlichen Anwendungen stellt die zentrale SELOGICA Steuerung ihre Flexibilität und Leistungsfähigkeit unter Beweis. Egal wie hoch und komplex die Anforderungen sind, die SELOGICA integriert die gesamte Peripherie, managt alles zentral und stellt damit einen reibungslosen und schnellen Produktionsablauf sicher. Wer noch einen Schritt weiter gehen und seine gesamte Fertigung planen und steuern möchte, findet mit dem ARBURG Leitrechner-System (ALS) die perfekte Lösung. Welche Möglichkeiten sich damit bieten, wird auf dem Messestand ebenfalls live demonstriert. Dazu sind alle Exponate an das ALS angebunden. Ergänzend zur Präsentation aktueller Produkte und Branchenlösungen stellt ARBURG auch sein umfangreiches Serviceangebot vor, wie zum Beispiel das komfortable Wartungsprogramm der



## Technischer Spritzguss

Eine für alles: Bei anspruchsvollen Anwendungen, komplexen Automationen und der integrierten Energieverbrauchs-messung beweist die zentrale SELOGICA Steuerung auf der Fakuma 2009 ihre Vielseitigkeit und Leistungsfähigkeit.

SELOGICA (siehe folgende Seite) als weiteres wichtiges Tool für die Produktionsplanung und -sicherheit.

## Wartung Maschine

Meldung vor Wartung

1 h

Zeit bis nächste Wartung

977 h

nächste Wartung

11

1 Betriebsstunden Automatik



23

500

5000 h



7= Hydraulik: Gasfüllung Druckspeicher prüfen

2 Betriebsstunden Automatik



0

500

5000 h



12= Hydraulik: Lüftungsschlitze Pumpenmotor reinigen

# Wartung sicher im Blick

**D**ie sorgfältige und regelmäßige Wartung einer Spritzgießmaschine ist eine wesentliche Voraussetzung für deren dauerhafte Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit. Um im Produktionsalltag nichts dem Zufall zu überlassen, verfügt die SELOGICA direct Maschinensteuerung über ein bedienerfreundliches Wartungsprogramm – laufende Überwachung von Fälligkeitsterminen und automatische Erinnerung an Wartungsarbeiten inklusive.

Abhängig von der Ausstattung des jeweiligen ALLROUNDERS sind dabei alle erforderlichen Wartungsarbeiten und Wartungsintervalle im Klartext bereits fest in der Steuerung hinterlegt. Optional können weitere individuelle Wartungsvorschriften wie etwa von Werkzeugen oder zusätzlich beigestellter Peripherie manuell erfasst werden. Letztlich lässt sich so mit der SELOGICA ein übersichtlicher Wartungsplan für die gesamte Produktionseinheit generieren, der jederzeit anzeigt, wann welche Wartungen anstehen.

Die Fälligkeit der erfassten Wartungsarbeiten wird ständig geprüft, abhängig von Betriebsstunden, Maschinenzyklen oder Monaten. Eine separat einstellbare Vorwarnschwelle ermöglicht zudem eine rechtzeitige Information über anstehende Wartungsarbeiten und damit eine optimale Planung und Vorbereitung.

Sollte versehentlich ein Wartungsintervall überschritten werden, bleibt die Maschine jedoch nicht sofort stehen, sondern läuft bis zum Auftragsende oder zum nächsten manuellen Stopp weiter. Um

die Maschine jedoch erneut starten zu können, muss die ordnungsgemäße Durchführung der anstehenden Wartungsarbeiten in der SELOGICA quittiert werden. Dabei protokolliert und speichert die Steuerung jeden Quittiervorgang in einem sogenannten Wartungslogbuch. Jede durchgeführte Wartung bleibt so eindeutig nachvollziehbar und ist gleichzeitig auch ein idealer Nachweis für Audits und Zertifizierungen.

Prinzipiell können alle standardmäßigen Wartungsarbeiten an ALLROUNDERN gemäß Betriebsanleitung vom Betreiber selbst durchgeführt werden. Mit Inspektionsverträgen besteht jedoch die Möglichkeit, alle wichtigen Maschinenelemente regelmäßig auf Verschleiß, Funktion und Sicherheit von einem ARBURG Service-Techniker prüfen zu lassen. Darüber hinaus bietet ARBURG ab Oktober 2009 Schulungen zum Thema „Präventive Instandhaltung“ an. Diese können auch

Übersichtlich strukturiert finden sich alle wartungsrelevanten Informationen auf den entsprechenden Bildschirmseiten der SELOGICA.

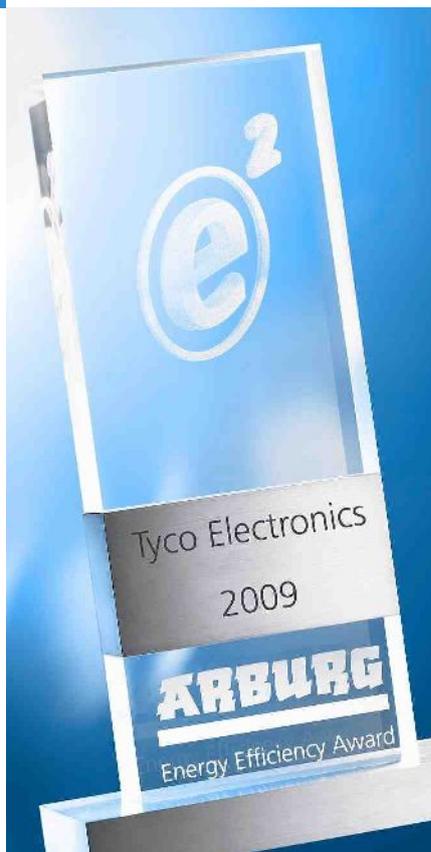
	Beschreibung	Name
17.07.09 13:45:16	0 Elektrik: Schaltschrankkühler auf Dichtheit prüfen	P. Männemann
26.09.09 10:49:04	23 Hydraulik: Lüftungsschlitze Pumpenmotor reinigen	Stefan Gühring
26.09.09 10:48:13	23 Maschineinständer: Filtereinzel austauschen	Stefan Gühring
26.09.09 10:48:19	23 Schließeinheit: Zahnriemen austauschen; ARBURG Service!	Stefan Gühring
26.09.09 10:50:29	23 Maschineinständer: Hydrauliköl wechseln	Stefan Gühring

individuell zugeschnitten beim Kunden vor Ort stattfinden. Mit einem solchen kundenspezifischen Training lassen sich Theorie und Spritzgießpraxis perfekt miteinander verknüpfen und gemeinsam erarbeitete Verbesserungspotenziale direkt umsetzen.

# Global aktiv

**A**nlässlich der Fakuma steht erneut die Verleihung des Energieeffizienz-Awards an, den ARBURG im letzten Jahr ins Leben gerufen hat. Mit diesem Preis zeichnet das Unternehmen Kunden aus, die sich durch ihre Aktivitäten im Bereich Energieeffizienz hervorheben. 2009 geht der Award an Tyco Electronics – ein international agierendes Unternehmen, das weltweit zu den führenden Herstellern von elektronischen Komponenten, Netzwerklösungen und Unterseekabel für Telekommunikations-Anwendungen zählt.

Der ARBURG Energieeffizienz-Award ist dabei nicht der erste Preis, den der Konzern für seine Aktivitäten „Reduzierung der Umweltauswirkungen auf globaler Ebene“ erhält. Zusammen mit anderen internationalen Auszeichnungen bestätigt der Award erneut die zielgerichtete Umweltstrategie inklusive der konsequenten Umsetzung entsprechender Maßnahmen, zu der sich Tyco Electronics offiziell und vor allem weltweit verpflichtet. Wichtige Aspekte sind dabei Energieverbrauch, Treibhausgas-Emissionen, Wasser- und Abwasserverbrauch, Abfallaufkommen oder Materialrecycling. Für das Geschäftsjahr 2009 wurde beispielsweise beschlossen, entsprechende Messungen durchzuführen sowie global gültige Werte und Ziele festzulegen. Zu den Maßnahmen gehören Energieverbrauchs-Audits sowie die Umsetzung zahlreicher Projekte zur Reduzierung des Energiekonsums an den weltweiten Standorten.



Einen Beitrag dazu liefern in der Spritzteilproduktion zum Beispiel energieeffiziente elektrische Maschinen. „Wenn produktions- und anwendungstechnisch möglich, werden wir in Zukunft nur noch in elektrische Maschinen investieren“, beschreibt Matthias Lauer, Einkaufsleiter Investitionsgüter EMEA für die weltweite Automobil-Sparte, die Strategie. Resultierend daraus gehört auch die Hälfte der 149 ALLROUNDER Spritzgießmaschinen, die seit 2006 an Fertigungsstätten in Europa, Nord- um Südamerika geliefert wurden, zu der elektrischen Baureihe ALLDRIVE. Vor allem erfüllen die ARBURG

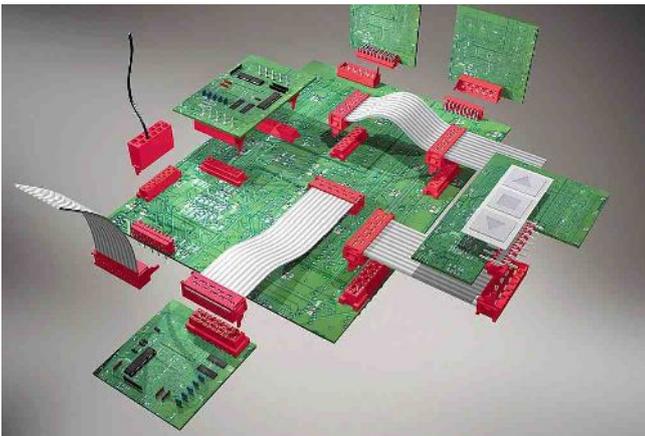


Maschinen aber die hohen Ansprüche, die Tyco Electronics in Sachen Präzision und Schnelligkeit stellt. Aber auch ihre Zuverlässigkeit haben die ALLROUNDER A bewiesen: zum Beispiel am Standort Speyer, wo bei voller Auslastung rund um die Uhr, an sieben Tagen der Woche und an 362 Tagen im Jahr produziert wird. Beim Gang durch die Produktion wird auch hier die Ausrichtung auf elektrische Spritzgießmaschinen deutlich. Insgesamt sind elf elektrische ALLROUNDER A von 500 bis 1.300 kN Schließkraft im Einsatz. Da ausschließlich kleine Präzisionsteile gefertigt werden, arbeiten alle mit einer Spritzeinheit 170. Die ALLDRIVE Maschi-




**Tyco Electronics**

# – in jeder Hinsicht



Fotos: Tyco Electronics

nen sind großteils in Automationen integriert, die sich Tyco Electronics aus Einzelkomponenten anwendungsspezifisch zusammenbaut. Ein Beispiel ist das automatische Spritzgießen von Steckern für Lichtwellenleiter am Kunststoffband. Dabei werden auf elektrischen ALLROUNDERN pro Schuss acht Stecker inklusive Trägerband endlos hergestellt, weitertransportiert und auf eine Haspel gewickelt. Zur Qualitätssicherung ist eine Kameraprüfung in den Prozess integriert. Am Ende des Prozesses befindet sich eine Haspel, die bei Erreichen der eingestellten Stückzahl vollautomatisch auf die nächste Rolle wechselt. Die volle Rolle wird zur weiteren Bauteilmontage an die entsprechenden Anlagen übergeben.

Den hochpräzisen Spritzteilen entsprechend, zu denen auch äußerst filigrane Stecker mit bis zu 154 Pins gehören, kommen bei Tyco Electronics auch sehr komplexe Werkzeuge zum Einsatz. Insgesamt sind es rund 400 allein in Speyer, wobei auf jedem durchschnittlich sechs Produktvarianten gefertigt werden. Schnelles Wechseln der Werkzeuge auf der Maschi-

ne und der Umbau auf die verschiedenen Varianten im Werkzeug sind wichtige Aspekte. Denn während früher sehr hohe Stückzahlen den Produktionsalltag bestimmten, stehen heute verstärkt kleine Losgrößen und eine hohe Flexibilität in Bezug auf Kundenwünsche im Vordergrund. Um die Stillstandzeiten dabei gering halten zu können, gewinnen kurze Rüstzeiten, eine intensive präventive Instandhaltung sowie eine vorausschauende und detaillierte Produktionsplanung zunehmend an Bedeutung. Mit diesen Maßnahmen gewährleistet Tyco Electronics eine hohe Maschinenverfügbarkeit und damit eine wirtschaftliche und letztendlich energieeffiziente Produktion.

Effiziente und hochautomatisierte Produktion in Speyer: Endlos-Spritzgießen mit elektrischem ALLROUNDER A (oben r.) und Fertigungszelle rund um den großen ALLROUNDER mit 4.000 kN Schließkraft (oben l.).

## INFOBOX

**Gründung:** 1941

**Standorte:** Produktionsstätten in 50 Ländern, davon sieben in Deutschland

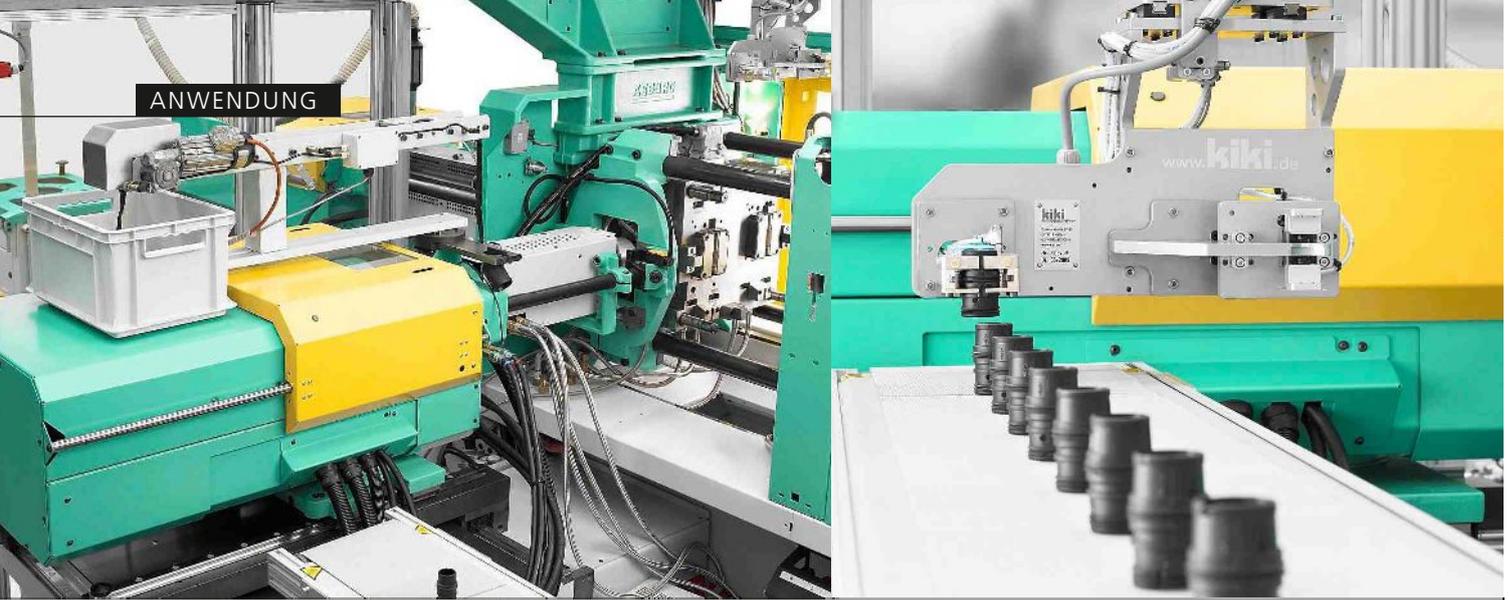
**Mitarbeiter:** weltweit rund 75.000, davon rund 4.600 in Deutschland

**Produkte:** elektronische Komponenten, Netzwerklösungen, Unterseekabel für Telekommunikations-Anwendungen

**Kunden:** Automobil, Hausgeräte, Luft- und Raumfahrt, Verteidigung, Telekommunikation, Computer- und Unterhaltungselektronik

**Umsatz:** 14,4 Milliarden US-Dollar im Geschäftsjahr 2008

**Kontakt:** [www.tycoelectronics.com](http://www.tycoelectronics.com)



# Dichtung integriert

**Z**ur wirtschaftlichen Herstellung komplexer Spritzteile gewinnen Mehrkomponenten- und Automationslösungen kontinuierlich an Bedeutung – auch beim Spritzgießen von Elastomeren. Sollen diese gemeinsam mit einem Thermoplast im Zwei-Komponenten-Verfahren verarbeitet werden, stellen die unterschiedlichen Materialeigenschaften sehr hohe Ansprüche an Maschinen- und Werkzeugtechnik.

Wie sich diese Anforderungen realisieren lassen, zeigt die Fertigungszelle zur Herstellung eines Kühlwasserrohrs mit drei integrierten Dichtelelementen für den Automobilsektor. Mit diesem Exponat konnte ARBURG im Rahmen der Fachausstellung der International Rubber Conference (IRC) in Nürnberg seine Kompetenz in den Bereichen Elastomerverarbeitung, Mehrkomponenten-Spritzgießen und Automation erfolgreich unter Beweis stellen.

Da bei dieser Anwendung die Präzision eine sehr große Rolle spielt, kommt ein elektrischer ALLROUNDER 470 A mit 1.000 kN Schließkraft zum Einsatz. Dessen beide horizontalen Spritzeinheiten der Größen 400 und 170 sind in L-Stellung angeordnet. Die größere Spritzeinheit für die Thermoplastverarbeitung arbeitet konventionell horizontal durch die feste Platte. Die kleinere spritzt von der Maschinenrückseite her in die

Trennebene ein und verfügt über das Elastomer-Ausstattungs paket von ARBURG. Dazu gehört unter anderem eine spezielle Zylindergarnitur mit flüssigkeitstemperierten Temperiermanschetten, eine optimierte Plastifizierschnecke, offene Düsen und ein besonders ausgeformter Materialeintrag für das Band- oder Strangmaterial.

Da das Elastomer im Gegensatz zum Thermoplast bei relativ niedrigen Temperaturen plastifiziert wird und erst im elektrisch beheizten Werkzeug ausvulkanisiert, werden bei der Zwei-Komponenten-Verarbeitung auch an das Werkzeugdesign besondere Anforderungen gestellt. Da heiße und kalte Bereiche zuverlässig voneinander getrennt werden müssen, wird ein 1+1-Kavitäten-Werkzeug eingesetzt, das für beide Werkstoffe eine optimale Werkzeugtemperatur und Wärmetrennung zwischen Elastomer-Kaltkanal und Thermoplast-Heißkanal



Perfekt kombiniert und automatisiert: Die Herstellung eines Kühlwasserrohrs mit integrierten Elastomer-Dichtelelementen im Zwei-Komponenten-Spritzgießverfahren.

gewährleistet. Das vertikal von oben in das Werkzeug eingreifende Robot-System MULTILIFT V setzt die Vorspritzlinge im Werkzeug um, entnimmt die Fertigteile und legt diese auf einem Förderband ab. Die Programmierung und Steuerung der gesamten Anlage erfolgt über die zentrale SELOGICA Maschinensteuerung, die auch bei dieser Anwendung aufzeigt, wie sich komplexe Abläufe sicher und einfach handhaben lassen.



# „Nur besser ist besser“

**A**utomatisch wird man an ARBURG erinnert, wenn man die Produktion bei ruwido im österreichischen Neumarkt am Wallersee in der Nähe von Salzburg betritt. Alles ist hochmodern, aufgeräumt, übersichtlich – und vor allem: sauber. Diese Arbeitsweise ist durch das Produkt von ruwido geprägt: Es handelt sich um High-End-Infrarot-Fernbedienungen, für die das Unternehmen europa- und auch weltweit bekannt ist.

1975 entwickelte ruwido die erste Infrarot-Fernbedienung der Welt für Fernsehgeräte. Schon damals bestand der Anspruch, innovative Produktkonzepte zu realisieren und die Kunden perfekt zu betreuen. 2003 übernahm der langjährige Geschäftsführer Ferdinand Maier das Unternehmen in einem Management-Buy-out. Das neue Unternehmensmodell ist rentabel, wie anhaltend zweistellige

Wachstumsraten in Stückzahl und Umsatz belegen. „Nicht größer ist besser, nur besser ist besser!“, wie Maier den Anspruch des Unternehmens beschreibt.

„ARBURG war bei ruwido in der Klein-teilefertigung immer erste Wahl, da bei diesen Maschinen exaktes Einspritz- und Schließverhalten mit einer Top-Regelbarkeit zusammenkommen“, fasst Johann Rinnerthaler, Produktionsleiter bei ruwido, die Entscheidung für die ALLROUNDER zusammen. „Hinzu kommt der After-Sales-Service: Wenn etwa Ersatzteile notwendig sind, dann erfolgt die Lieferung ohne großen Zeitverlust sofort.“

Auch der Bereich Schulung nimmt bei ruwido einen besonderen Stellenwert ein. Rinnerthaler dazu: „Maschinenbediener, die top ausgebildet sind und sich an ihren Maschinen auskennen, arbeiten auch motiviert. Deshalb schulen wir unsere Maschinenverantwortlichen intensiv. Wir holen uns dazu einen ARBURG Ausbilder



Fotos: ruwido



# ruwido



ins Haus und bilden unsere Mitarbeiter vor Ort praxisbezogen weiter. Dadurch sparen wir Fehlzeiten und Kosten.“

Aktuell sind 15 ALLROUNDER Spritzgießmaschinen in der Neumarkter Produktion im Einsatz, darunter drei vollelektrische ALLROUNDER A. Die besonderen Vorzüge dieser Baureihe sind für ruwido vor allem die Flexibilität im Einsatz, die Energieeffizienz sowie die geringen Emissionen. „Die ALLDRIVE Maschinen ziehen bei den Rüstvorgängen im Gegensatz zu den hydraulischen Maschinen keine Energie. Damit ermöglicht diese Arbeitsweise energieeffizientes Fahren längerer Zyklen ebenso wie das bei uns durchaus notwendige schnelle Umrüsten von Werkzeugen. Durch den geringen Kühlbedarf der ALLROUNDER A lassen sich Produktionserweiterungen auch ohne Kühlstrang durchführen. Temperatur- und Geräuschemissionen sind schließlich wohltuend niedrig, was wiederum unseren Mitarbeitern zugute kommt“, hält Rinnerthaler fest.

Einen Großteil der erwirtschafteten Gewinne reinvestiert das Unternehmen in die Bereiche Forschung und Entwicklung. Marketing-Assistentin Martina Kick beschreibt die Intentionen, die hinter dieser Entscheidung stehen: „Unsere Kunden schätzen an einer Partnerschaft mit ruwido die exzellente Betreuung von der Produktkonzeption bis zur Markteinführung

und darüber hinaus. Als Innovationspartner wollen wir das Bewusstsein für neue Wege in der audiovisuellen Kommunikation nachhaltig fördern. Deshalb entwickeln wir in Zusammenarbeit mit universitären Forschungseinrichtungen fortlaufend neue Bedienkonzepte für Services im Home Entertainment. Design- und Materialinnovationen, eine auf die Bedürfnisse der Benutzer abgestimmte Haptik sowie eine konsequent anwenderorientierte, intuitive Benutzerführung, die auch komplexe Vorgänge einfach durchschaubar macht, zeichnen unsere Lösungen aus. Wir richten uns mit unserem Angebot an Premium-Kunden in Premium-Märkten. Dafür ist eine entsprechende Vordenker-Position notwendig.“

Die Referenzen von ruwido geben dem Ansatz der Erzielung eines Kunden-Mehrwerts über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg recht. Dazu zählen High-End-Hersteller wie Loewe und Metz genauso wie viele Kabel- und Satellitenfernsehprovider weltweit. ruwido ist europäischer Marktführer für Eingabegeräte im IPTV-Bereich (Fernsehen über das Internet) und wurde 2008 von Loewe als Lieferant des



Jahres ausgezeichnet. Kompetenz beweist das Unternehmen auch im Automobilsektor: Als langjähriger Kooperationspartner liefert ruwido wöchentlich unter anderem 80.000 eigens entwickelte Komponenten für die Außenspiegelsteuerung an MAGNA International. Forschung, Design, mechanische und elektronische Entwicklung, Kunst-





Die hohe Flexibilität, um auch die Losgröße  
Eins wirtschaftlich produzieren zu können,  
erreicht ruwido durch einen hohen Automa-  
tionsgrad. Im Spritzgießbereich verlässt  
man sich auf ARBURG Maschinen, mit  
denen Geschäftsführer Ferdinand Maier  
rundum zufrieden ist.

ruwido. Viele Parallelen, angefangen von  
der hohen Fertigungstiefe über die konse-  
quente Kundenbetreuung und die Innova-  
tionskraft bis hin zur Sauberkeit im Unter-  
nehmen, verbindet ruwido mit ARBURG.  
In einer langjährigen, offenen Partner-  
schaft, die sich auch in den kommenden  
Jahren dynamisch weiterentwickeln wird.

stoffproduktion und Werkzeugbau sind die  
zentralen Dienstleistungselemente des Un-  
ternehmens. Angeboten werden auch die  
gesamte Oberflächenveredelung sowie  
Montage, umfassende Qualitätstests, Ver-  
packung und Logistik.

Am Ende dieser Prozesse steht ein fer-  
tig verpacktes und auslieferbares Pro-  
dukt. Dabei ist die Produktion so flexibel  
organisiert, dass die Fertigung bis  
zum sprichwörtlichen „One-piece-flow“  
heruntergebrochen werden kann. „Unse-  
re zentralen Dienstleistungen sind  
unter einem Dach vereint – daher  
können wir unseren Kunden die  
oftmals entscheidende Flexibilität  
bieten“, wie Martina Kick betont.

In der Produktion spiegelt sich  
dieser Anspruch in einem hohen,  
aber immer sinnvollen und wirt-  
schaftlichen Automationsgrad  
wider. Bei ruwido sind eine große  
Anzahl frei programmierbarer Ro-  
bot-Systeme im Einsatz, um sie-  
ben Tage in der Woche 24 Stun-  
den rund um die Uhr produzieren  
zu können. Johann Rinnerthaler  
beschreibt die zugrunde liegende

Philosophie wie folgt: „Hinter unserer  
wirtschaftlichen Automation steht immer  
der Mensch in der Montage direkt an der  
Maschine. Er ist verantwortlich für Quali-  
tät und Flexibilität in der Produktion.  
Das wird bei uns auf absehbare Zeit auch  
so bleiben.“

Neben der konsequenten Entwicklung  
neuer Innovationen im Produktbereich ist  
auch die Motivation aller Mitarbeiter bei  
ruwido ein starker Imageträger. So ent-  
scheiden beispielsweise alle Mitarbeiter,  
die mit der Spritzgießtechnik in Berührung  
kommen, auch bei der Anschaffung von  
Produktionsmaschinen mit. In den letzten  
sechs Jahren ist die Stammebelegschaft mit  
196 Mitarbeitern annähernd gleich geblie-  
ben, dafür erhöhte sich der Grad der  
Automatisierung kontinuierlich. Der Mit-  
arbeiterstamm ist in der Lage, maximal  
37.000 Fernbedienungen in bis zu 1.700  
Varianten pro Tag herzustellen.

Hundertprozentige Kundenorientie-  
rung, höchste Flexibilität und eine wirt-  
schaftlich sinnvolle Automatisierung, die  
die Mitarbeiter und ihre zentrale Bedeu-  
tung in Herstellungsorganisation und  
Firmenstruktur berücksichtigt – dafür steht

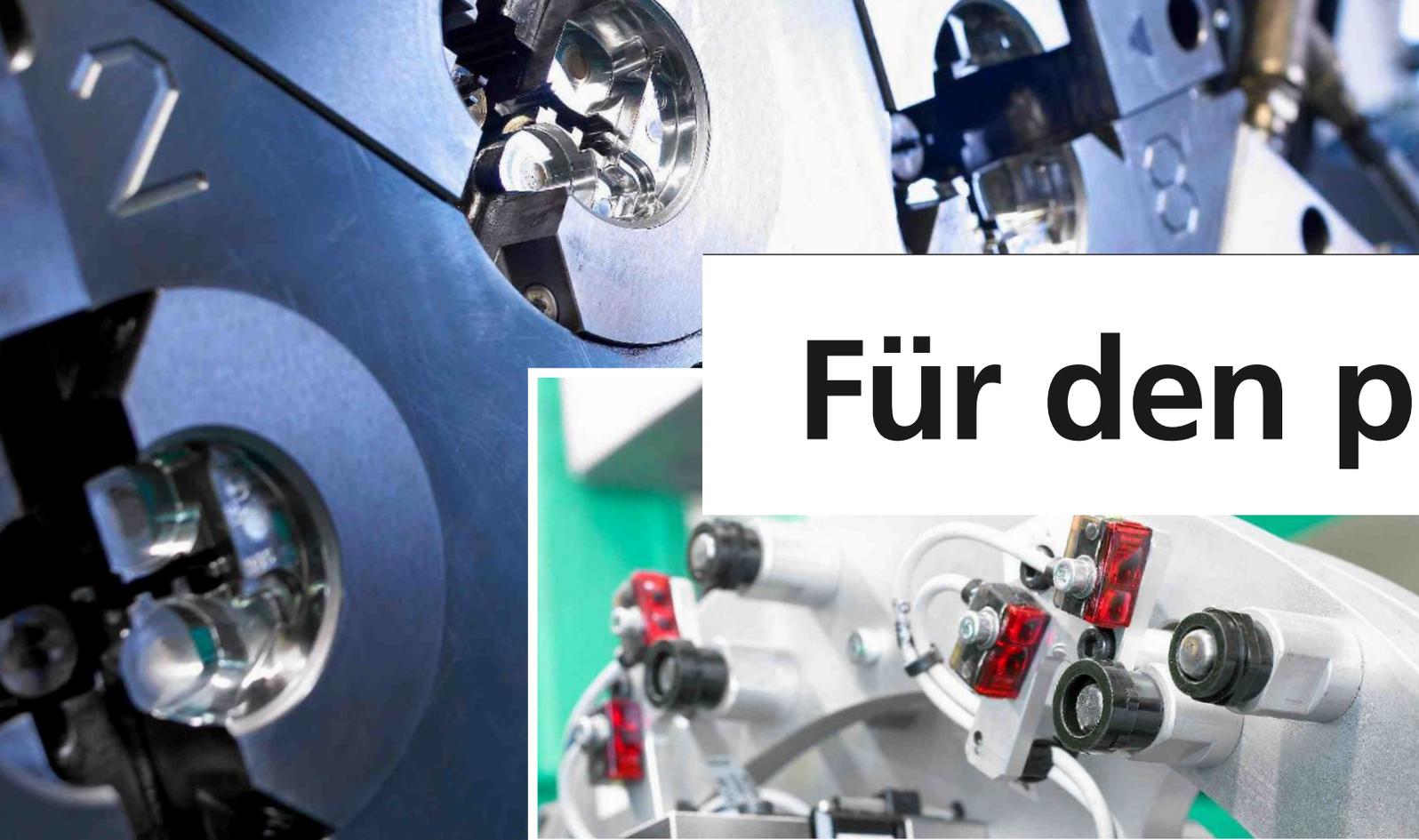
## INFOBOX

**Gründung:** 1969

**Produkte:** rund sieben Millionen  
Fernbedienungen und Keyboards  
jährlich für Kabel-, Satelliten-TV- und  
IPTV-Anbieter, Pay-TV und  
Hotelsektor; Kunststoffkomponenten  
für die Automobilbranche

**Produktion:** rund 70 Prozent Eigen-  
fertigungstiefe, Verarbeitung von etwa  
540 unterschiedlichen Kunststoffen  
(Elastomer, Duroplast, Thermoplast),  
kombiniert mit anderen Materialien  
wie etwa Metall oder auch Glas

**Kontakt:** ruwido austria gmbh,  
Köstendorfer Straße 8,  
5202 Neumarkt a. W., Österreich  
[www.ruwido.com](http://www.ruwido.com),  
[www.ruwido-automotive.com](http://www.ruwido-automotive.com),  
[www.ruwido-consumer.com](http://www.ruwido-consumer.com)



# Für den p

**D**ie Bernhardt & Schulte GmbH & Co. KG beschäftigt sich bereits seit der Gründung im Jahr 1918 mit der Herstellung von Schaltern für die Elektroinstallation. Auch heute ist die Herstellung von Drehschaltern die Domäne der Meinerzhagener. Durch immer neue Innovationen hat es Bernhardt & Schulte geschafft, sich einen Spitzenplatz in diesem Marktsegment zu erarbeiten.

Spezialisiert hat sich das Unternehmen ebenfalls auf die Verarbeitung von rieselfähigen Duroplasten, hauptsächlich für Artikel, die in der Automobilindustrie weiterverarbeitet werden. In diesem Bereich kommen auch Spritzgießmaschinen von ARBURG zum Einsatz.

Wer Bernhardt & Schulte im Internet sucht, findet die Homepage – eigentlich nur folgerichtig – unter der Webadresse [www.drehschalter.de](http://www.drehschalter.de). Auch hier spiegelt sich der Unternehmensschwerpunkt eindeutig wider. Aber nicht nur die Spritzgießproduktion übernimmt der Betrieb für seine Kunden. Die Rundum-Betreuung erstreckt sich auch auf die Felder Werkzeug-

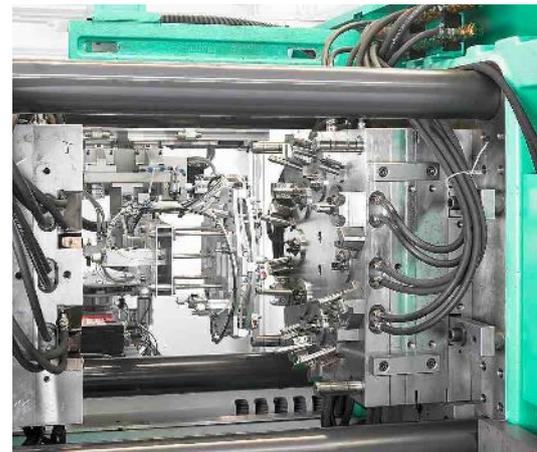


bau und -konstruktion sowie die nachgeordneten Verarbeitungsschritte Montage und Verpackung. Eine komplexe Automation läuft seit Dezember 2008 auf einer Fertigungszelle rund um einen ALLROUNDER 630 S ECO mit 2.500 kN Schließkraft und Spritzeinheit 800, horizontal eingreifendem MULTILIFT H Robot-System und weiterer Peripherie.

Gefertigt wird mit dieser Anlage ein Schalterdeckel aus Thermoplast, der in einem Bosch-Starter-Relais, unter anderem für VW-Applikationen wie etwa Start-Stopp-Startern, zum Einsatz kommt. Mit dieser Technik lässt sich der CO<sub>2</sub>-Ausstoß wie auch der Kraftstoffverbrauch im Stadtverkehr bis zu acht Prozent reduzieren.

Interessant ist dabei vor allem, dass die beiden in diesem Deckel eingelegten Hülsen aus Duroplast bestehen und mit Thermoplast umspritzt werden. Die Bereitstellung der unterschiedlichen Duroplsthülsen erfolgt über zwei Bunker zur Erhöhung der Anlagenautonomie. Aus diesen Puffern werden die Hülsen über Vibrationswendelförderer mit Linearschienen lagerichtig zwei Pick-and-Place-Robotern zugeführt. Diese bestücken einen getakteten Drehteller.

Die insgesamt 16 Hülsen nimmt der MULTILIFT H in einem Arbeits-



gang auf. Danach dockt der Greifer des Robot-Systems im offenen Werkzeug an der Spritzseite an und legt die Duroplast-Einlege-teile aus Vyncolite X613 ebenfalls in einem Arbeitsgang exakt in den Kavitäten ab.

Das Werkzeug schließt und der 39 Sekunden dauernde Zyklus beginnt. Umspritzt werden die Duroplsthülsen mit einem glasfasergefüllten Thermoplast Lati PA6.6 GF35. Mit der Werkzeugöffnung fallen acht fertige Teile auf das Maschinenförderband. Eine automatische Verpackungsvorrichtung sorgt dafür, dass insgesamt 240 Teile in die bereitgestellten, wieder verwendbaren Kleinladungsträger (KLTs) eingezählt werden. Der dazu notwendige Impuls wird über die SELOGICA



# perfekten Dreh



Steuerung ausgegeben. Nach Befüllung der KLTs sind die Teile versandfertig.

Das 8-fach-Werkzeug wurde bei Bernhardt & Schulte konstruiert und erstellt, wobei die Kavitäten kreisförmig angeordnet sind. Angespritzt wird über einen 8-fach-Heißkanalverteiler. Pro Kavität sind zwei Schieber im Einsatz, um die anspruchsvolle Geometrie der Schalterdeckel zu formen. Das Werkzeug wird mit 26 impulstemperierten Kühlkreisläufen temperiert, um eine optimale Verarbeitung gewährleisten zu können.

Die Sicherung der Teilequalität wird im Bereich Automotive groß geschrieben. In diesem Fall wird dies neben der Kontrolle der Maschinenparameter auch über

Forminnendrucksensoren und eine konturnahe Temperaturmessung pro Kavität erreicht. Eine Sortierklappe sorgt darüber hinaus maschinennah für die Trennung von Gut- und Schlechtteilen.

Betriebsleiter Jörg Grossmann ist mit der Leistungsfähigkeit der Fertigungszelle sehr zufrieden: „Wir haben von Anfang an sehr zielorientiert und eng mit ARBURG zusammengearbeitet. Sowohl bei der Auslegung der Anlage als auch bei der Anpassung der Ausstattung waren uns die Spezialisten von ARBURG umfassend behilflich. Dabei herausgekommen sind so individuelle Lösungen wie der Einsatz des MULTILIFT H Robot-Systems, das die Einlegeteile aufgrund der zur Verfügung stehenden Raumhöhe horizontal transportiert, oder die Auswahl der leistungsangepassten ALLROUNDER 630 S ECO. Die reibungslos laufende Produktion sowie die hohe Zuverlässigkeit und Ausbringung der Anlage bestätigen uns darin, den richtigen Schritt mit ARBURG getan zu haben.“

Punktgenau auf die Anforderungen zugeschnittene Fertigungszelle (r. oben): Auf kleinstem Raum werden die Duroplasthülsen lagerichtig bereitgestellt (r. unten), von einem MULTILIFT H aufgenommen (l. oben), exakt im Werkzeug platziert (l. unten) und mit Thermoplast umspritzt.

## INFOBOX

**Gründung:** 1918

**Standorte:** Werk I (Stammwerk) in Meinerzhagen / Märkischer Kreis, Werk II in Steinwiesen / Oberfranken

**Produkte:** Entwicklung und Herstellung von Einbauschaltern für Geräteapplikationen, Herstellung technischer Formteile aus Duro- und Thermoplasten, Konstruktion und Bau von Spritzgießwerkzeugen zur Verarbeitung von Duro- und Thermoplasten, Nachbearbeitung, Montage und Bedruckung von Kunststoffteilen

**Kontakt:** Bernhardt & Schulte GmbH & Co. KG, Oststraße 20, 58540 Meinerzhagen, Deutschland [www.drehschalter.de](http://www.drehschalter.de)



# Mehr als ein

**W**er High-End-Produkte aus Flüssigsilikon (LSR) benötigt und entsprechend höchste Präzision fordert, ist bei SIMTEC Silicone Parts in Madison, Wisconsin, an der richtigen Adresse. Deren Spektrum umfasst nicht nur hochwertige LSR-Produkte, sondern auch Zwei-Komponenten-Spritzteile und umspritzte Einlegeteile. Mit seinem Motto „Außergewöhnliche Lösungen“ macht das US-amerikanische Unternehmen deutlich, was die Kunden zu erwarten haben.

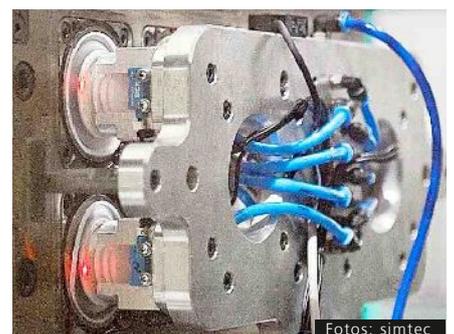
„Wir sind zu 100 Prozent auf LSR spezialisiert, das ist unsere Kernkompetenz“, bringt es der Geschäftsführer Enrique Camacho auf den Punkt „Dadurch können wir alle Anforderungen erfüllen, egal, aus welcher Branche der Kunde kommt: zum Beispiel Reinraumproduktion, Sicherheit und Hygiene für die Medizintechnik oder Langlebigkeit, thermische Beständigkeit und Reproduzierbarkeit für den Automobilsektor.“ Die weltweiten Kunden von SIMTEC spielen in der ersten Liga: Rund 95 Prozent gehören zu den sogenannten „Fortune-500-Unternehmen“ mit einem Umsatz von über 60 Milliarden US-Dollar. Dass das junge Unternehmen ein Top-



Lieferant für hochwertige und hochpräzise LSR-Produkte ist, ist das Ergebnis einer eindeutigen und weitsichtigen Strategie.

Das SIMTEC Team besteht aus hoch qualifizierten Mitarbeitern mit jahrzehntelanger Erfahrung in der Silikon- wie auch in der Thermoplastverarbeitung. Ein wichtiger Aspekt für das Zwei-Komponenten-Spritzgießen, bei dem Hafteigenschaften und damit die passende Materialauswahl eine sehr wichtige Rolle spielen. Für nachfolgende Temperierprozesse stehen verschiedene Öfen zur Verfügung, um je nach Produktanforderung das passende Verfahren anwenden zu können.

„Unser Vorteil ist, dass unser Know-how über die reine LSR-Verarbeitung hinausreicht“, erläutert der Geschäftsführer. „Wir kommen vielmehr aus der Wissenschaft und wissen auf Molekularebene, wie ein bestimmtes Material auf un-



terschiedliche Bedingungen reagiert.“ Daraus resultiert auch, dass SIMTEC sehr viel in Entwicklung und Forschung investiert, weltweit mit den führenden Instituten im LSR-Bereich zusammenarbeitet auch zahlreiche Fachartikel veröffentlicht.

„Mit unserem umfassenden Know-how sichern wir unseren Wettbewerbsvorteil – und natürlich auch den unserer



Enrique Camacho (r.) freut sich über die ARBURG Maschinen: „Wir statten unsere ALLROUNDER grundsätzlich sehr hoch aus, damit wir für die Zukunft bestens gerüstet sind.“

# 12-fach „nur“ Silikon



designs, Material- und Verfahrensauswahl, die Prototypenherstellung, die Vorserien- und schließlich die Serienproduktion.

Um kundenspezifisch exakt das richtige Material zu finden, werden im Vorfeld nicht nur unterschiedliche Kunststoffe intensiv getestet. Für ganz spezielle Anforderungen wurden mit Rohstofflieferanten zusammen auch schon kundenspezifische Materialien entwickelt. Dieses umfassende Know-how spiegelt sich auch in der Qualität der Produkte wider: Die Fehler- oder genauer die PPM-Rate (parts per million) liegt unter zehn.

„Auch bei Lieferanten kooperieren wir ausschließlich mit Top-Firmen“, betont der Geschäftsführer, der die ersten ALLROUNDER Spritzgießmaschinen bereits bestellt hatte, als das Gebäude des neu gegründeten Unternehmens noch ein Rohbau war. Die mittlerweile acht ARBURG Maschinen produzieren derzeit in einem Reinraum der Klasse 100.000. „Doch wenn unsere Kunden in Zukunft einen 10.000er-Reinraum fordern, werden wir auch diese Anforderung erfüllen“, verspricht Enrique Camacho. „Zudem statten wir unsere ALLROUNDER grundsätzlich sehr hoch aus, damit wir für die Zukunft bestens gerüstet sind. Das modulare Konzept der ARBURG Maschinen bietet hier alle Möglichkeiten. Und auch mit unseren MULTILIFT Robot-Systemen sind wir rundum zufrieden.“

Aufgrund der hohen Komplexität und Qualität der Produkte kommen auch entsprechende Werkzeuge zum Einsatz. Das Spektrum umfasst 1- bis 128-fach-Werkzeuge für „einfache“ LSR-Teile bis hin zu

8+8-fach-Werkzeugen im Zwei-Komponenten-Bereich. Geht es um die Integration von kompletten Systemen, hat SIMTEC die Kompetenz im eigenen Haus. „Wir realisieren die gesamte Automation in Eigenregie und verfügen dadurch über eine sehr hohe Flexibilität, um unsere Kunden maßgeschneidert zu bedienen.“

**SIMTEC**  
SILICONE PARTS

Kunden. Damit das auch in Zukunft so bleibt, werden wir die Bereiche Zwei-Komponenten-Spritzgießen und Umspritzen von Einlegeteilen noch weiter ausbauen“, betont Camacho.

SIMTEC bietet dabei die gesamte Kompetenz aus einer Hand. Die besten Produktergebnisse erziele man, wenn man von Anfang an mit im Boot sei. Die Innovationsstärke seines Unternehmens belegt er sehr anschaulich: „99 Prozent der von uns gefertigten Produkte hat es früher nicht gegeben. Die Kunden sind nur mit einer Idee zu uns gekommen.“ Danach folge die Konzeption mit Optimierung des Produkt-

## INFOBOX

**Gründung:** 2002

**Mitarbeiter:** 17

**Produkte:** hochwertige LSR-Produkte, darunter auch Zwei-Komponenten-Spritzteile und umspritzte Einlegeteile

**Kunden:** Automobil, Konsumgüter, Medizintechnik, Personal Care und Sonderanwendungen für die Märkte Europa, Nord- und Lateinamerika

**Maschinenpark:** acht speziell ausgerüstete LSR ALLROUNDER von 800 bis 2.200 kN Schließkraft, davon drei Zwei-Komponenten-Maschinen

**Zertifizierung:** ISO 9001:2008, TS 16949, ISO 13485, cGMP, EPA

**Kontakt:** SIMTEC Silicone Parts, LLC, 1902 Wright Street, Madison, WI 53704, USA

[www.simtec-silicone.com](http://www.simtec-silicone.com)

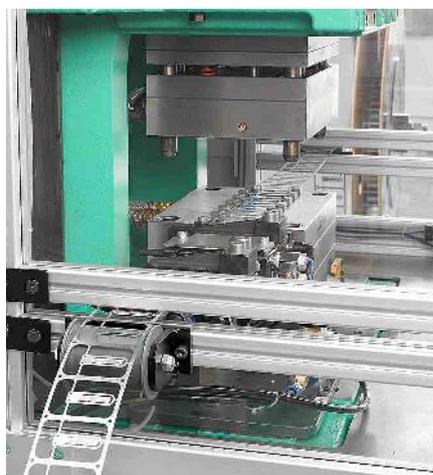


# Von Spule zu Spule

**M**ehrere Verarbeitungsschritte integrieren und komplett automatisieren: Damit lassen sich die Produktionskosten insgesamt niedriger und gleichzeitig die Qualität der Fertigung konstant hoch halten oder sogar noch steigern. Beispiel einer solchen integrierten und automatisierten Fertigungszelle für Hybridteile ist die Reel-to-Reel-Anlage rund um eine vertikale Serienmaschine von ARBURG.

Der ALLROUNDER 275 V mit 250 kN Schließkraft zeichnet sich durch sein Freiraumsystem und seine feste vertikale Schießeinheit aus und ist damit für das automatisierte Umspritzen von Einlegeteilen prädestiniert. Auf Messen wurde mit dieser Fertigungszelle als Demoteil ein Metall-Kunststoff-Clip produziert. Kooperationspartner bei diesem Projekt waren die Leicht Stanzautomation GmbH (Auf- und Abwickler), die Kron GmbH (Werkzeugtechnik) sowie Thyssen Krupp Nirosta (vorgestanztes Edelstahlband).

Die Edelstahl-Stanzteile am Band werden über einen Horizontalabwickler mit Bandabzug von der Spule abgewickelt. Eine sogenannte Schlaufensteuerung wirkt dabei als Puffer, um die unterschiedlichen Vorschubgeschwindigkeiten von Abwick-



ler und Spritzgießprozess auszugleichen und auch um einen Wechsel der Spulen zu ermöglichen. Das Band wird der Spritzgießmaschine zugeführt, wobei das 1-fach-Folgeverbundwerkzeug die Stanzteile in zwei Schritten bearbeitet.

Im ersten Schritt wird der im vorgestanzten Band hängende Clip-Rohling mit einem Kunststoffgriff umspritzt. Der zweite Schritt trennt den fertigen Artikel aus dem Band heraus. Dies geschieht gleichzeitig zum Umspritzen des folgenden Metall-Kunststoff-Clips. Die fertigen Teile verlassen die Maschine über eine im Werkzeug integrierte Rutsche und fallen in einen dafür vorgesehenen Behälter. Der Rest des Stanzbandes wird auf einen Vertikalwickler transportiert und anschließend wiederverwertet.

Der mit der kleinen Spritzeinheit 30

Perfekt aufeinander abgestimmt: die Komponenten der Reel-to-Reel-Anlage (oben). Beste Voraussetzungen für automatisiertes Umspritzen: das Freiraumsystem der vertikalen ALLROUNDER V (Mitte).

ausgestattete ALLROUNDER 275 V erreicht ein maximales Schussgewicht von 14 Gramm. Der Griff des Clips wiegt allein 0,9 Gramm, das gesamte Hybridteil 1,6 Gramm. Die Zykluszeit für den Umspritzvorgang liegt bei 30 Sekunden.

Besonders interessant und wirtschaftlich attraktiv wird der Aufbau solcher Anlagen mit vertikalen ARBURG Maschinen durch die einfache und reibungslose Kommunikation zwischen Einzelkomponenten und SELOGICA Maschinensteuerung über Standard-Schnittstellen. Die standardisierte Maschinenteknik mit ausgereiften Funktionseinheiten lässt die Realisierung einfacher Reel-to-Reel-Anlagen schon vergleichsweise kostengünstig zu. Letztlich achtet ARBURG als Generalunternehmer auch darauf, dass solche Turnkey-Projekte durch die Zusammenstellung der Anlagenteile zu einem jeweils optimalen Preis-Leistungs-Verhältnis von Anfang an wirtschaftlich in Anschaffung, Einsatz und Unterhaltung bleiben.





# Ungarn feiert runden Geburtstag

**D**ie Juniális ist für ARBURG in Ungarn mittlerweile zu einer festen Veranstaltung geworden. In deren Rahmen treffen sich Kunden und Interessenten jährlich, um sich über die aktuellen Trends der Spritzgießbranche zu informieren. In diesem Jahr wurde das Event zudem genutzt, um das zehnjährige Jubiläum der ungarischen Niederlassung angemessen zu feiern.

Zu diesem besonderen Anlass war auch Renate Keinath, Geschäftsführende ARBURG Gesellschafterin und verantwortlich für das Personal- und Sozialwesen, zusammen mit Stephan Doehler, Bereichsleiter Verkauf Europa, nach Budapest gereist. Stellvertretend für die Unternehmerfamilien Hehl und Keinath sowie das gesamte Unternehmen gratulierte Renate Keinath der Niederlassungsleiterin Gabriella Hollik und ihrem Team zum zehnjährigen Jubiläum. Darüber hinaus bedankte sie sich für deren herausragendes Engagement und Treue.

Um die langjährigen Aktivitäten von ARBURG in Ungarn aufzuzeigen, ließ Stephan Doehler in seiner Ansprache einige Highlights Revue passieren. Bereits vor über 20 Jahren wurden die ersten Maschinen geliefert. Kooperationen bestanden damals hauptsächlich zu deutschen Unternehmen, die in Ungarn produzierten und dementsprechend vom Stammhaus in Loßburg betreut wurden.

Mehr und mehr kamen auch lokale Firmen hinzu. Der Kundenstamm wurde kontinuierlich größer und die Bedeutung des ungarischen Markts wuchs entsprechend. Der nächste konsequente Schritt war die Gründung einer eigenen Tochtergesellschaft im Herbst 1998 und deren kontinuierlicher Ausbau. Um die Kundenbetreuung weiter zu verbessern wird die



Fotos: S. Emese

Niederlassung Ende 2009 neue Räumlichkeiten in Budapest beziehen.

Stephan Doehler dankte in seiner Ansprache vor allem auch den Kunden für ihr Vertrauen in den vergangenen Jahren und motivierte im Hinblick auf die Zukunft: „Setzen Sie weiter auf ARBURG, wir setzen auch weiter auf unsere Kunden und wollen gemeinsam immer die besten technischen und wirtschaftlich sinnvollsten Lösungen finden. Wir werden uns auch in Zukunft ganz besonders für Sie anstrengen, da uns Ungarn, unsere Kunden und deren technische Weiter-



Renate Keinath (l.) gratuliert Gabriella Hollik zu zehn Jahren ARBURG Ungarn und überreicht ihr die Jubiläumsplastik.

entwicklung mit Hilfe unserer Spritzgießmaschinen sehr am Herzen liegen.“ Passend dazu wurden im Rahmen der Veranstaltung auch das Konzept und die Vorteile der neuen hybriden Baureihe ALLROUNDER HIDRIVE präsentiert.

Das abwechslungsreiche Programm begeisterte die 52 Gäste. „Nicht nur der HIDRIVE Vortrag mit Maschinenpräsentation stieß auf eine durchweg positive Resonanz, sondern auch das perfekte Rahmenprogramm sowie die Gelegenheit zu ungezwungenen Gesprächen bei lockerer Atmosphäre fanden sehr viel Anklang“, so das Resümee von Gabriella Hollik.

# „Präzision in

**M**it ihrem Leitspruch bringt die CERA Handels GmbH auf den Punkt, was sie ihren Kunden bietet. Um sowohl Verbindungsteile für die Isolierglasproduktion als auch Kunststoffhufbeschläge für den Reitsport mit „Präzision in Vollendung“ zu fertigen, gelten höchste Qualitätsanforderungen – auch für dessen Kooperationspartner.

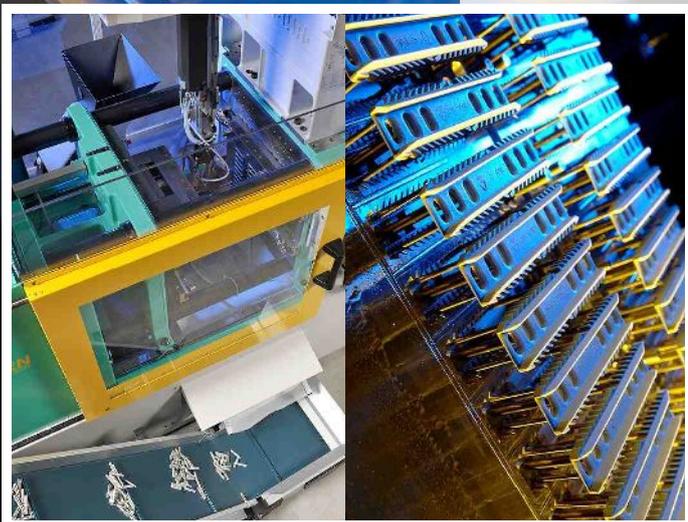
Ein Blick in die neu errichtete und perfekt strukturierte Produktionshalle belegt diesen Anspruch. Mit dieser Investition hat die Geschäftsführerin Karin Rafeld-Cech zusammen mit ihrer Tochter Stephanie Rafeld einen seit längerem bestehenden Plan konsequent in die Tat umgesetzt. Im Hinblick auf die Zukunft wollte sie die gesamte Wertschöpfungskette der CERA Produkte organisatorisch und räumlich zentral unter einem Dach zusammenfassen. So wurde Anfang 2009 das Verwaltungs- und Lagergebäude um eine 1.200 Quadratmeter große Produktionshalle erweitert. Bereits ein halbes Jahr später ging

die neue Spritzgießfertigung in Betrieb, bei deren Konzeption die jahrzehntelange Branchenerfahrung von Karin Rafeld-Cech mit einfluss. Bereits Anfang der 1970er Jahre stellte ihr Unternehmen die ersten Eckwinkel im Spritzgießverfahren her. Seitdem ist die Pro-



duktplatte kontinuierlich gewachsen. Heute sind es rund 900 verschiedene Artikel beziehungsweise Produktvarianten für die Isolierglasproduktion. Die unterschiedlichen Eckwinkel und Verbinder – auch mit Gasfüllmöglichkeit – sowie Sprossen werden unter der Marke CERA CONNEX vertrieben. Da ein Großteil der Produkte vollautomatisch weiterverarbeitet werden – zum Beispiel auf Biegeanlagen für Fensterprofile – sind die Anforderungen an die Präzision entsprechend hoch. Durch die Zusammenarbeit mit den führenden Herstellern von Isolierglas und Profilen, ist CERA immer dicht am Markt und entwickelt die Produkte kontinuierlich weiter.

Gleiches gilt auch für die zweite Produktparte CERA ENDURANCE – Hufbeschläge aus Kunststoff. „Für diese Entwicklung hatten wir optimale Voraussetzungen“, beschreibt die Verantwortliche Stephanie Rafeld: „Eigene Testpferde, Erfahrung in der Kunststoffverarbeitung sowie erstklassige Kontakte zu Materialherstellern und Werkzeugbauern.“ Zunächst nur für den Eigenbedarf entwickelt, sind die Kunststoffbeschläge aus TPU heute weltweit erfolgreich im Einsatz.





# Vollendung“



Arbeiten Hand in Hand: Stephanie Rafeld, Klaus Köhnke und Karin Rafeld-Cech (v.l.). Resultat sind erstklassige Produkte wie Verbindungsteile (unten) und Kunststoffhufbeschläge (oben), die alle auf ALLROUNDERn mit MULTILIFT produziert werden.

Bessere Dämpfung, geringeres Eigengewicht, einfache Verarbeitung und verringerte Verletzungsgefahr sind die entscheidenden Vorteile gegenüber herkömmlichen Stahlhufeisen. Hohe Anforderungen werden dabei besonders an die Abriebfestigkeit gestellt.

Da alle CERA Produkte auch zuvor schon auf ALLROUNDERn erfolgreich produziert wurden, stand ARBURG auch für die neue Fertigung als Kooperationspartner fest. Passend dazu kam im Herbst 2008 eine neue Produktionseinheit auf den Markt, bestehend aus ALLROUNDER GOLDEN EDITION, Robot-System MULTILIFT V SELECT, Förderband und Schutzzaun. „Uns war sofort klar, dass die kompakte und schlüsselfertige Lösung für uns perfekt ist“, so Karin Rafeld-Cech, die gleich zwölf Anlagen bestellt hat. Das bestätigt auch Produktionsleiter Klaus Köhnke, der nicht nur von der hohen Spritzteilqualität, sondern vor allem auch von den deutlich verkürzten Zykluszeiten

begeistert ist: „Mit der hochwertigen Maschinen- und Robot-Technik können wir unsere Produkte hochpräzise und schnell spritzen, entnehmen und ablegen. Auch die Programmierung des Robot-Systems ist dank der Teach-in-Funktion sehr einfach möglich.“ Hinzu komme das ARBURG Leitrechner-System (ALS), mit dem er jederzeit Zugriff auf alle Maschinen und stets einen aktuellen Überblick über seine Produktion habe. Auch könne er diese mit dem ALS optimal planen – ein entscheidender Faktor bei einer rund um die Uhr laufenden Fertigung mit zahlreichen Produktvarianten. Um hier die Rüstzeiten gering zu halten, verwendet CERA verstärkt Werkzeuge mit Formeinsätzen.

Häufige Materialwechsel stellen auch hohe Ansprüche an die von Motan konzipierte zentrale Materialversorgung. Neben der Motan Trocknungs- und Förderanlage sorgen Einfärbegeräte für schnellsten Material- und Farbwechsel.

Die Anlage ist das Ergebnis partnerschaftlicher Zusammenarbeit, bei der wirtschaftliche, tech-

nische und optische Anforderungen vollständig erfüllt wurden.

Denn laut Stephanie Rafeld ist ein optimales Erscheinungsbild für das nach DIN EN 9001:2008 zertifizierte Unternehmen sehr wichtig: „Wer Qualität verkaufen will, muss diese wie CERA in allen Unternehmensbereichen konsequent umsetzen.“

## INFOBOX

**Gründung:** 1974 von Karin Rafeld-Cech und Karl Rafeld

**Mitarbeiter:** 19

**Produkte:** Verbindungsteile für die Isolierglasproduktion, Kunststoffhufbeschläge für den Reitsport

**Märkte:** hauptsächlich Deutschland, Europa und Südafrika, Exportanteil von 50 Prozent

**Maschinenpark:** zwölf ALLROUNDER GOLDEN EDITION von 400 bis 2.000 kN Schließkraft mit MULTILIFT V SELECT Robot-System

**Kontakt:** CERA Handels GmbH, Gewerbepark – Fürgen 14, 87674 Ruderatshofen-Immenhofen, Deutschland  
[www.cera24.com](http://www.cera24.com)





## TECH TALK

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

# Energieeffizienz

**E**nergieeffizienz ist in aller Munde – auch bei den Spritzgießverarbeitern. Davon zeugen etwa die stetig steigenden Anfragen, mit denen ARBURG als innovativer Spritzgießmaschinenhersteller und Vorreiter in Sachen Energieeffizienz heute tagtäglich konfrontiert wird. Neben der Auswahl des passenden Maschinenkonzepts bei Neubeschaffungen rückt die Nachrüstung älterer Spritzgießmaschinen dabei zunehmend in den Fokus.

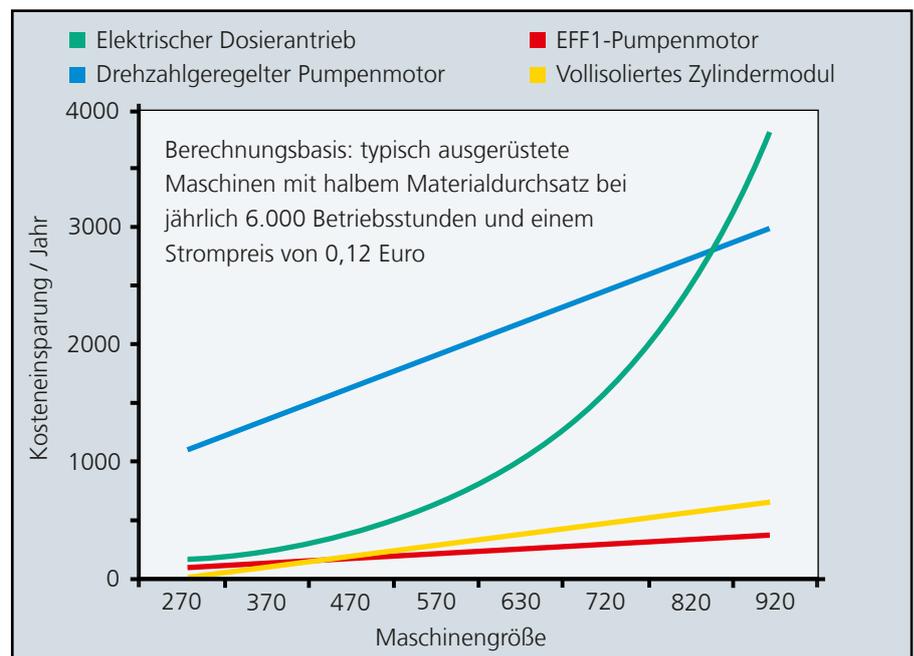
Das durch Nachrüsten, sogenanntes Retrofitting, erzielbare Energieeinsparpotenzial reicht bis heute vielfach jedoch allein nicht aus, um die zum Teil recht hohen Umbaukosten auch zu rechtfertigen. Vor allem, wenn es sich um kleinere und mittlere Spritzgießmaschinen handelt. Denn der Energiebedarf und damit das Einsparpotenzial sinken, je kleiner die Maschinen werden (siehe Grafik). Der Aufwand für die Nachrüstung und damit die Umbaukosten sind hingegen größtenteils unabhängig von der Maschinengröße.

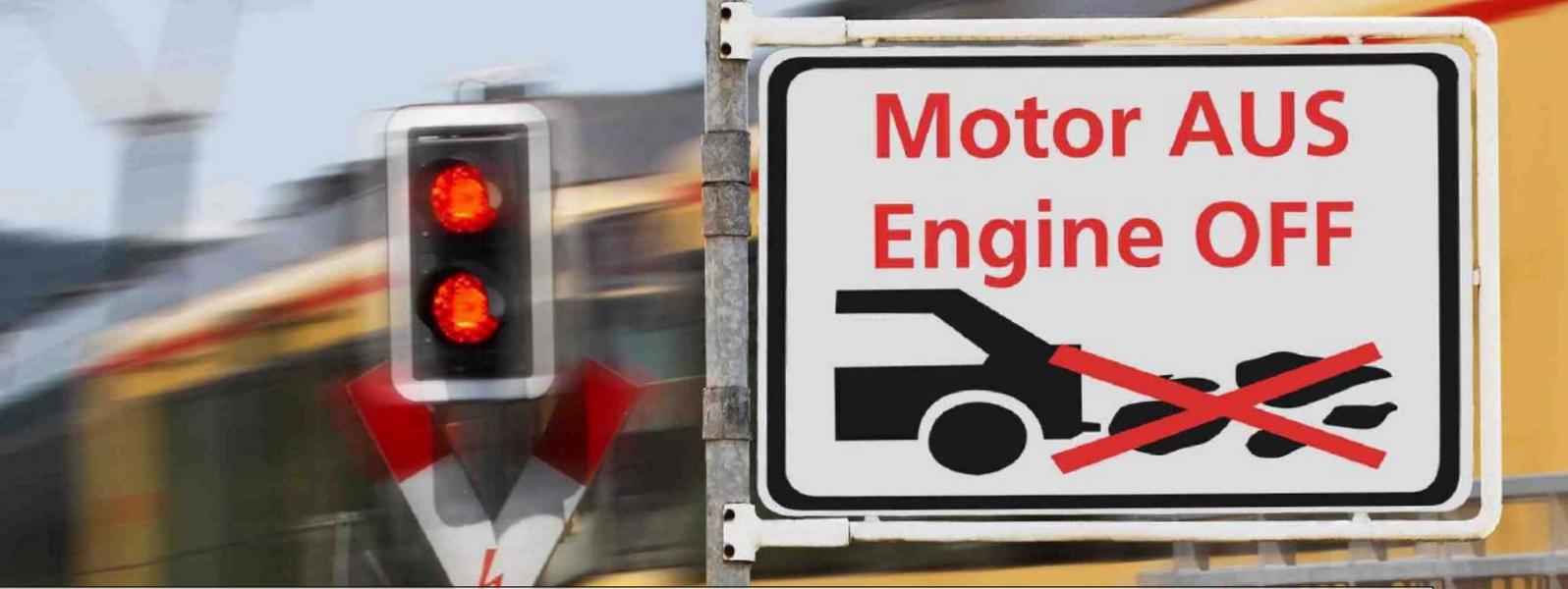
Beispiele sind die Nachrüstung eines elektrischen Dosierantriebs oder eines drehzahlgeregelten Pumpenmotors an hydraulischen Maschinen – Regelpumpen gehören bei ALLROUNDERn bereits seit über 30 Jahren zum Standard. Bei einem Umbau müssen hier auch die Steuerung

und die Software aufgerüstet werden. Dabei schlagen nicht nur die Kosten der neuen Bauteile wie etwa von Frequenzumrichtern und Motoren voll zu Buche, sondern auch die für den personellen Aufwand. Aufgrund der hohen Umbaukosten rechnen sich diese Nachrüstmaßnahmen damit nur selten. Ganz anders verhält es sich hingegen, wenn die energieeffizienten Ausstattungen direkt beim Kauf der Spritzgießmaschine mitbestellt werden. Denn die hierbei entstehenden höheren Investitionskosten werden durch den

Wegfall konventioneller Bauteile deutlich reduziert.

Genauso sieht es beim Retrofitting von Energiesparmotoren der höchsten Effizienzklasse EFF1 aus. Im Vergleich zu einem herkömmlichen EFF2-Motor sind zwar Energieeinsparungen von bis zu vier Prozent realisierbar. Die höhere Energieeffizienz reicht aber auch hier oft nicht aus, um einen Austausch vorhandener Motoren zu rechtfertigen. Steht jedoch die Reparatur oder der Austausch eines defekten Motors an, kann es sich durchaus





# nachrüsten?



lohnend, die Alternative EFF1-Motor in Betracht zu ziehen. Entscheidend ist zudem der verfügbare Einbauraum, da Energiesparmotoren größer als EFF2-Motoren sind.

Eine weitere Nachrüstung betrifft die Vollisolierung des Zylindermoduls der Spritzeinheit. Mit ihr lassen sich die Wärmeverluste durch Abstrahlung auf ein Minimum reduzieren. Jede Isolierung stellt aber auch einen Eingriff in die Temperaturregelung dar und muss deshalb anwendungsbezogen ausgelegt werden. Eine wesentliche Rolle spielen dabei etwa die Viskosität des verarbeiteten Materials und der Materialdurchsatz. Bei allen Effizienzüberlegungen sollte jedoch immer ein kontrollierter, reproduzierbarer Prozess im Vordergrund stehen. Ein Kompromiss zwischen Energieeinsparung und Prozessstabilität ist die standardmäßige Isolierung der Zylindermodule an ALLROUNDERn: Wärmeverluste durch Abstrahlung werden bereits deutlich reduziert und gleichzeitig ein kontrollierter, reproduzierbarer Prozess sichergestellt. Trotzdem empfiehlt es sich immer, eine Vollisolierung in Betracht zu ziehen.

Zusätzliches Potenzial wird der dezentralen Blindstromkompensation direkt an der Spritzgießmaschine nachgesagt. Die meisten Spritzgießbetriebe setzen jedoch bereits schon heute zentrale, geregelte Blindstromkompensationsanlagen ein.

Diese sind in der Regel vollkommen ausreichend.

Auch die heute angebotenen Hydrauliköle mit Leichtlauf- und Multi-grade-Charakter bieten grundsätzlich die Möglichkeit zum Energiesparen. Wie groß das tatsächliche Einsparpotenzial an einer bestimmten Maschine jedoch letztlich ausfällt, hängt von mehreren Einflussfaktoren ab, so zum Beispiel vom Spritzgießprozess und der Art des hydraulischen Antriebs. Deshalb ist in der Regel auch nur ein individueller Vergleich aussagekräftig. Den erzielten Energieeinsparungen durch leichtlaufende Hydrauliköle stehen höhere Anschaffungskosten und im Falle einer Nachrüstung zusätzlich die Kosten für das Umölen der Spritzgießmaschinen gegenüber. Zudem maßgebend: Aufgrund der niedrigen Viskosität leichtlaufender Hydrauliköle ist deren Einsatz nicht immer zulässig – speziell bei älteren Pumpensystemen.

Die aufgeführten Beispiele zeigen: Das Retrofitting bereits installierter Spritzgießmaschinen hinsichtlich Energieeffizienz ist eine komplexe Aufgabenstellung, von der man sich häufig mehr verspricht, als sie letztendlich wirklich einbringt. Hingegen wird das in der Produktionsorganisation steckende Energiesparpotenzial häufig völlig außer Acht gelassen. Und dies obwohl solche Maßnahmen meist direkt und ohne zusätzliche Kosten um-

Energieeffizienz: Abschalten bringt's (Bild oben). Das Energieeinsparpotenzial von Nachrüstmaßnahmen (Grafik links) ist hingegen häufig nicht ausreichend, um die Umbaukosten zu rechtfertigen.

setzbar sind. Ein gutes Beispiel hierfür ist der Stand-by-Betrieb. Diese standardmäßige Funktion der SELOGICA Steuerung ermöglicht es, per Knopfdruck zum Energiesparen beizutragen, etwa während Pausen- oder Stillstandszeiten. Ob im Stand-by-Betrieb nur der Pumpenmotor ausgeschaltet oder zusätzlich die Zylinder- und Werkzeugheizung abgesenkt wird, lässt sich werkzeugbezogen sehr einfach programmieren. Ein weiteres interessantes Feature der SELOGICA ist das automatische Umschalten auf Stand-by-Betrieb, wenn die Steuerung während einer frei einstellbaren Zeit keine Maschinenbewegungen registriert. Bei allen Bemühungen zu mehr Energieeffizienz sollte deshalb auch immer die Schulung und Sensibilisierung der Mitarbeiter ein zentraler Bestandteil sein.



**Innovativ elektrisch.** Reproduzierbar, präzise, schnelllaufend und auch noch energieeffizient: ARBURG hat mit seinen vollelektrischen ALLROUNDERn A genau die richtige Antwort auf diese Kundenanforderungen. Die vollelektrischen ALLDRIVE gibt es im Schließkraftbereich von 350 bis 3.200 kN. Effizienz und Präzision, vielseitig 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**

[www.arburg.com](http://www.arburg.com)