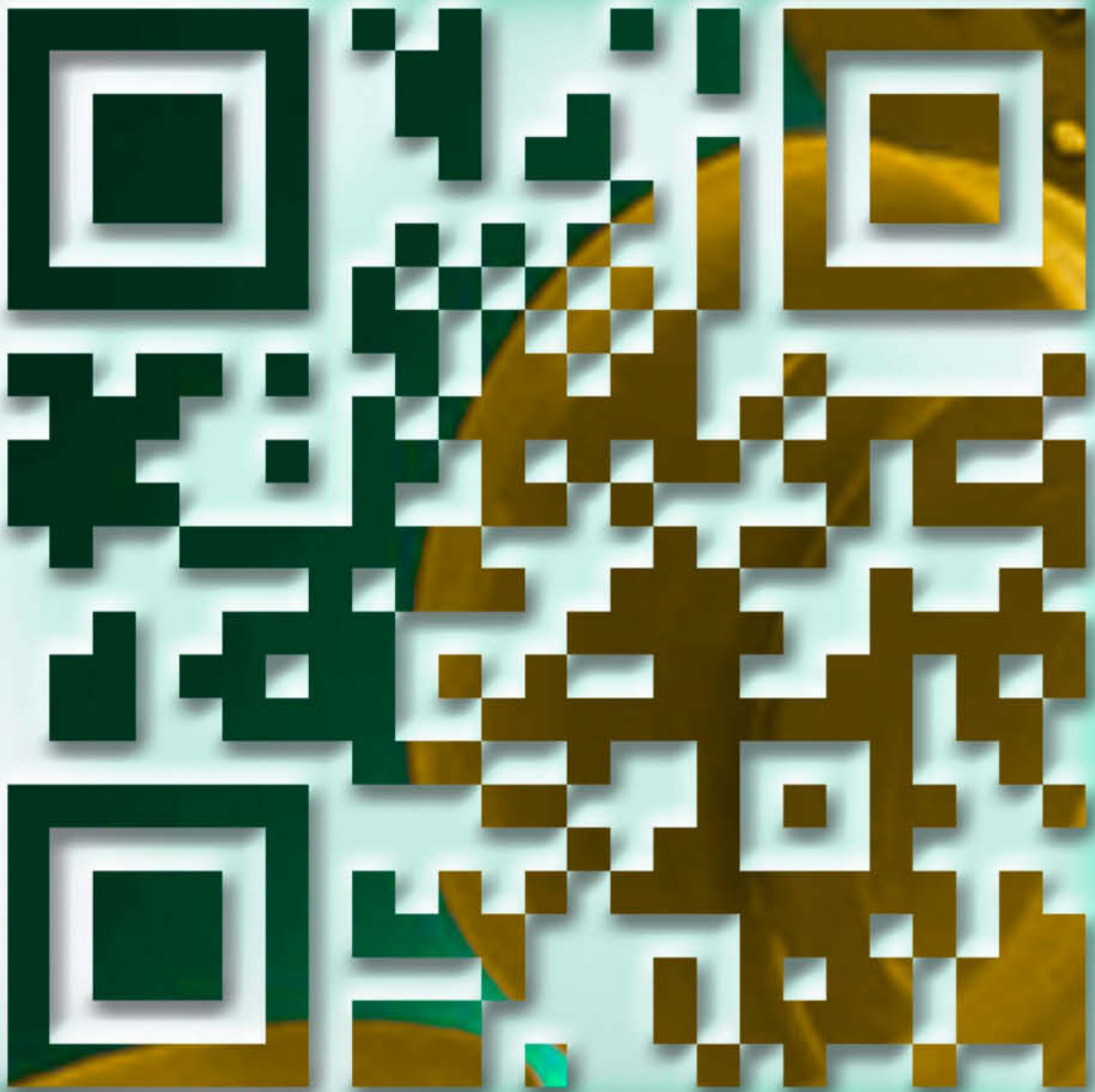


today

Das ARBURG Magazin

Ausgabe 47

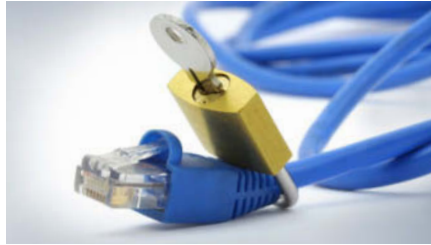
2011





4 Fakuma 2011: Jubiläum, Energie- und Produktionseffizienz und mehr

8 EDRIVE in der Praxis: Kunden sind von der elektrischen Maschine begeistert



10 ARS: Kunden und Hotliner über Internet direkt verbunden

11 2E mechatronic: MID-Spezialist mit hohem Innovationspotenzial



14 50 Jahre ALLROUNDER: Jubiläums-Events an außergewöhnlichen Orten in aller Welt



16 Sonceboz: Vollautomatisch umspritzte Stellergehäuse für Ventilsteuerung

19 Vorteile zentraler Produktion: Beispiel Ersatzteilversorgung



20 Formplast: Gelungener Einstieg in das Spritzprägen von LED-Vorsatzlinsen

22 Stückkostenreduzierung: Einflussfaktoren Energiebedarf, Zykluszeit und Organisation

24 Hopeful Rubber: Qualität und Produktionseffizienz sichern die Zukunft



26 Tech Talk: Spritzprägen – grenzenlos mit ALLROUNDER Spritzgießtechnik

IMPRESSUM

today, Das ARBURG Magazin, Ausgabe 47/2011

Nachdruck – auch auszugsweise – genehmigungspflichtig

Verantwortlich: Dr. Christoph Schumacher

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

Redaktion: Uwe Becker (Text), Dr. Bettina Keck (Text), Markus Mertmann (Foto), Susanne Palm (Text), Oliver Schäfer (Text), Peter Zipfel (Layout), Vesna Züfle (Foto)

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



ARBURG steht für innovative Technik: auf dem Spritzgießsektor und auch in der Kommunikation mit QR-Codes. Mehr Informationen dazu finden sich auf Seite 7.

ARBURG



Liebe Leserinnen und Leser

Die Herbstausgabe der „today“ bietet sich an, um eine erste Bilanz für das aktuelle Jahr zu ziehen. Um es kurz zu machen: Wir sind mit dem Jahr 2011 sehr zufrieden! Neben dem hervorragenden Geschäftsverlauf freut uns auch der Erfolg der neuen Baureihe EDRIIVE. Dass die elektrischen Maschinen im Praxiseinsatz die Erwartungen bestens erfüllen, berichten verschiedene Kunden auf Seite 8. Mit der EDRIIVE haben wir unser Maschinenprogramm für Standardanwendungen optimal ergänzt, um u.a. Ihre Anforderungen hinsichtlich Produktionseffizienz noch umfassender zu erfüllen. Mehr über dieses vielschichtige Thema erfahren Sie auf Seite 22. Damit Sie, unsere Kunden, diese neue Technologie, aber auch das gesamte ARBURG Maschinenprogramm, in einer akzeptablen Lieferzeit erhalten, unternehmen wir zahlreiche Anstrengungen, um die Effizienz unserer eigenen

Produktion weiter zu steigern. So optimieren wir z. B. Rüstvorgänge durch Videoanalysen und reduzieren damit unproduktive Zeiten. Ziel ist, über den Einsatz effizienter Maschinen hinaus, die gesamte Organisation zu verbessern und dadurch zusätzliche Potenziale zur Stückkostenreduzierung und Durchsatzsteigerung zu erschließen. Über dieses Beispiel des Rüstens hinaus finden Sie in diesem Heft viele weitere Anregungen, wie sich die Herstellung von Kunststoffteilen optimieren lässt. Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen bei der Lektüre unserer neuen Ausgabe.

Herbert Kraibühler
Geschäftsführer Technik



Für jeden das Passende

Fakuma 2011: Jubiläum, Energie- und Produktionseffizienz und

Das Jubiläum „50 Jahre ALLROUNDER“ sowie die neue Baureihe EDRIIVE, die das elektrische Maschinenprogramm ergänzt, stehen im Fokus des diesjährigen Fakuma-Messeauftritts. Insgesamt stellen zehn Exponate mit innovativen Anwendungen die Leistungsfähigkeit der ARBURG Produkte hinsichtlich effizienter Spritzteillfertigung eindrucksvoll unter Beweis.

„Die Fakuma ist neben der K für uns immer die wichtigste Messe im Jahr“, beschreibt Michael Hehl, Geschäftsführender Gesellschafter und Sprecher der ARBURG Geschäftsführung, den Stellenwert des internationalen Branchenevents. „Daher präsentieren wir in diesem Jahr hier nicht nur unsere neuesten Entwicklungen sowie einen repräsentativen Querschnitt unseres Produktspektrums mit innovativen Anwendungen. Zudem feiern wir in Friedrichshafen auch den Höhepunkt unseres diesjährigen Jubiläums

„50 Jahre ALLROUNDER“ und zeigen auf, welche entscheidenden Vorteile die ALLROUNDER Philosophie den Kunden bis heute bringt.“



ARBURG Gesellschafter Michael Hehl: „Auf der Fakuma zeigen wir das Potenzial unserer ALLROUNDER mit einem breit gefächerten Maschinen- und Anwendungsspektrum.“

Während der Fakuma wird auf dem Messestand mit der Sonderausstellungsfläche „50 Jahre ALLROUNDER“ das

ausschlaggebende Ereignis – die Erfindung des ALLROUNDER Prinzips durch Karl Hehl im Jahr 1961 – in den Fokus gerückt.

Hinzu kommt der Jubiläumswettbewerb „Wirtschaftswunder“, bei dem der älteste noch produzierende ALLROUNDER gesucht wird (Infobox rechts).

Elektrische Baureihe EDRIIVE ergänzt perfekt Maschinenprogramm

Im Maschinensektor liegt der Schwerpunkt auf der Baureihe ALLROUNDER EDRIIVE, die seit diesem Jahr das elektrische Maschinenprogramm von ARBURG erweitert. Vorgestellt werden auf der Fakuma insgesamt drei Vertreter der EDRIIVE Baureihe: vom kleinsten ALLROUNDER 370 E mit 600 kN Schließkraft und Spritzeinheit 170, bis zur größten ALLROUNDER 570 E mit 2.000 kN Schließkraft und Spritzeinheit 800. Anhand der verschiedenen EDRIIVE Exponate wird anschaulich aufgezeigt, dass diese elektrische Baureihe



nde

mehr

50 JAHRE ALLROUNDER

von ihrer Leistungscharakteristik und Antriebsauslegung her auf ein sehr breites Anwendungsspektrum angepasst ist. So ist zum Beispiel der ALLROUNDER 570 E in eine komplette Fertigungszelle integriert, mit der das neue MOLD'n SEAL-Verfahren vorgestellt wird. Diese Verkettung von Spritzgießen und PUR-Schäumen wurde von Sonderhoff, Systemlieferant für Dichtungssysteme, und ARBURG gemeinsam entwickelt. Dabei wird das Dichtungsmaterial direkt nach dem Spritzgießen auf die noch warmen Kunststoffteile aufgetragen. Die komplette Handhabung übernimmt ein

Jubiläumswettbewerb „Wirtschaftswunder“

Die Erfolgsgeschichte der ALLROUNDER ist ein Wirtschaftswunder – für die Kunden und ARBURG selbst. Bis heute sind damalige ALLROUNDER mit schwenkbarer Schließ- und umsteckbarer Spritzeinheit im Einsatz. Anlässlich des Jubiläums „50 Jahre ALLROUNDER“ veranstaltet ARBURG im Rahmen der Fakuma einen ganz besonderen Wettbewerb: Der

Kunde mit dem ältesten, noch produzierenden ALLROUNDER gewinnt einen elektrischen ALLROUNDER 370 E, um seinen Maschinenpark für die nächsten Jahrzehnte zu rüsten.

Alle Informationen dazu finden Sie unter www.arburg.com und auf dem ARBURG Messestand 3101 in Halle A3. Der Jubiläumswettbewerb endet mit der Fakuma: Bewerbungsfrist ist Samstag, 22.10.2011, 16 Uhr.





Sechs-Achs-Roboter. Resultat dieses voll-automatisierten Inline-Schäumens ist eine deutliche Zeit- und Kostenersparnis. Hinzu kommt die Energieeffizienz durch Einsatz eines elektrischen ALLROUNDERS 570 E.

Energieeffiziente Maschinen dominieren

Den hohen Stellenwert des Themas Energieeffizienz spiegelt auch die Tatsache wider, dass von den insgesamt zehn Exponaten auf dem ARBURG Messestand allein sieben Maschinen das Energieeffizienz-Label „e²“ tragen. Dazu gehören die drei elektrischen EDRIVE Maschinen, ein elektrischer Zwei-Komponenten ALLROUNDER der Baureihe ALLDRIVE, die beiden großen Hybridmaschinen ALLROUNDER 720 H und 920 H sowie der hydraulische ALLROUNDER 520 S advance. Dessen Ausstattungspaket umfasst neben einer lagegeregelten Schnecke und dem elektromechanischen Dosieren auch das ARBURG Energiesparsystem (AES), das bereits seit 1993 im Programm ist. Dabei handelt es sich um einen wirkungsgrad-optimierten Hydraulikantrieb, bei dem die Drehzahl des frequenzgeregelten Pumpenantriebs den jeweiligen Bedarfen während des Spritzgießzyklus angeglichen wird. Damit wird deutlich, dass ARBURG das Thema Energieeffizienz be-



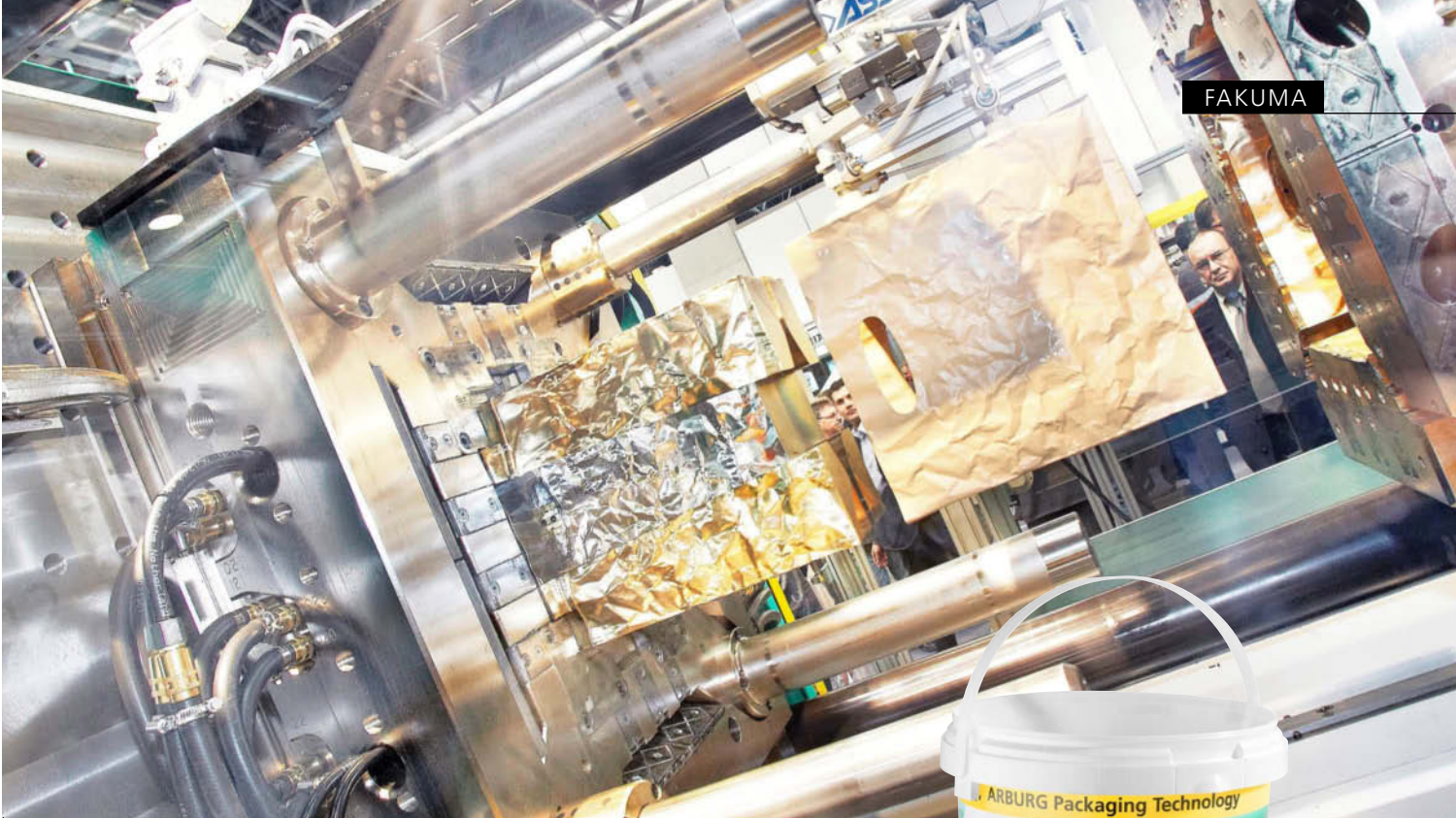
le Produktionsdaten per Smartphone von überall in Echtzeit abrufen lassen.

Der Unternehmensleitsatz „ARBURG für effizientes Spritzgießen“ spiegelt sich im gesamten Fakuma-Auftritt wider.

Breites Anwendungsspektrum

Das Potenzial der ALLROUNDER für eine effiziente Spritzteilproduktion und die Kompetenz von ARBURG in allen Bereichen des Spritzgießsektors unterstreicht das breite Anwendungsspektrum. Es umfasst u.a. Mehrkomponententechnik, LSR-Verarbeitung sowie die Herstellung von anspruchsvollen

reits seit Jahrzehnten im Fokus hat und seinen Kunden entsprechende Lösungen anbietet. Ein weiteres Produkt, mit dem sich die Energie- aber vor allem auch die Produktionseffizienz deutlich steigern lässt, ist das ARBURG Leitrechnersystem (ALS), das in diesem Jahr seinen 25. Geburtstag feiert und stetig weiterentwickelt wurde. Jüngstes Beispiel ist das Feature ALS Mobile, mit dem sich aktuel-



Der ARBURG Messestand auf der Fakuma ist immer ein Publikumsmagnet (oben links). Zu den Highlights 2011 gehören u.a. die elektrischen EDRIVE Maschinen, auch als Teil einer Fertigungszelle integriertes Schäumen (links), anspruchsvolle Werkzeugtechnik (oben rechts) und eine IML-Anwendung (rechts).

Kunststoffen, wie sich die Energieeffizienz durch angepasste Materialauswahl steigern lässt. Weitere Informationen zum Thema Produktionseffizienz finden Sie auf Seite 22.



Hybridbauteilen, Automotive-Produkten und Verpackungen. Gefertigt werden diese auf elektrischen, hybriden und hydraulischen ALLROUNDERN, Horizontal- und Vertikalmaschinen sowie mit anspruchsvollen Fertigungszellen. Darüber hinaus wird zum Thema Rüstzeitverkürzung das SELOGICA Modul „Einrichtassistent“ vorgestellt, das um die Funktion „Werkzeug ausbauen“ erweitert wurde.

Sonderschau „Energieeffizienz“

Dass man das vielschichtige Thema „Effiziente Produktion“, bei dem u.a. Energieeffizienz eine wichtige Rolle spielt, ganzheitlich und damit weit über den Maschinensektor hinaus betrachten muss, zeigt auch die Sonderschau „Energieeffizienz“. Diese wird in Kooperation mit dem Materialhersteller BASF realisiert und zeigt verschiedene Maßnahmen auf. Als anschauliches Praxisbeispiel zeigt eine vergleichende Fertigung mit zwei verschiedenen

QR-Codes bringen mehr!

Rund um die Fakuma setzt ARBURG erstmals QR-Codes ein, um den Besuchern zusätzliche nützliche Informationen zu liefern.

QR-Codes zu lesen, ist ganz einfach. Sie benötigen ein Handy, einen Tablet-PC oder ein Notebook mit Kamera und eine Lesesoftware für QR-Codes, die bei vielen Herstellern vorinstalliert ist bzw. einfach installiert werden kann. Alle Informationen dazu finden Sie im Internet, z.B. unter www.wikipedia.org.

Dann müssen Sie QR-Codes nur noch



fotografieren und schon sind Sie mit ARBURG „verbunden“.

Neue Baureihe punk

EDRIVE in der Praxis: Kunden sind von der elektrischen Maschine

Ziel aller ARBURG Innovationen ist seit Jahrzehnten, die aktuellen Kundenanforderungen bestmöglich und praxisnah zu erfüllen. Das ist bei der neuen EDRIVE Baureihe offenbar gelungen. Kunststoffverarbeiter, die verschiedene ALLROUNDER E bereits im Einsatz haben, sind sich einig: Die neuen elektrischen Maschinen für Standardanwendungen treffen den Nerv der Zeit. Sie punkten besonders durch Energieeffizienz, Wiederholgenauigkeit, einfache Bedienbarkeit und ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis.

PKT
Präzisions-Kunststoff-Teile GmbH



Fotos: PKT

Peter Rapp

Geschäftsführer

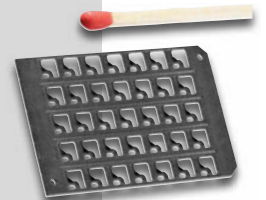
PKT Präzisions-

Kunststoff-Teile GmbH

www.pkt-gmbh.de

Im Standardleistungsbereich sind die ALLROUNDER EDRIVE für uns eine klare

Alternative zu hydraulischen Maschinen. Wir produzieren auf unserem ALLROUNDER 370 E z. B. dünnwandige Gehäuse für Steckverbinder. Dieser überzeugt vor allem durch enorme Laufruhe, Störungsfreiheit und hervorragende Bedienbarkeit.



APINEX
Kunststofftechnologie

Andreas Hagendorn

Leiter Automation

APINEX Kunststofftechnologie GmbH

www.apinex.de

Unser multifunktionaler ALLROUNDER 370 E zeichnet sich durch sehr gute Prozessregelfähigkeit, Reproduziergenauigkeit und Energieeffizienz aus. Außerdem ist er vor allem in Verbindung mit dem Robot-System MULTILIFT sehr bedienerfreundlich. Auf unserer Anlage produzieren wir z. B. Stecker für die Elektro- und Automobilindustrie. Technisch bleiben bei der EDRIVE Maschine kaum Wünsche offen. Die Mehrkosten rechtfertigen sich allein durch die stetig steigenden Energiepreise.



Fotos: APINEX



tet begeistert



Erich Gutmann
Teamleiter Fertigung
F. Morat & Co. GmbH
www.f-morat.de



Fotos: F. MORAT CO

Wir haben seit 1990 elektrische Maschinen im Einsatz. Die neue EDRIIVE Baureihe punktet vor allem hinsichtlich Energieeffizienz, Positioniergenauigkeit und Reproduzierbarkeit. Wir fertigen auf unserem ALLROUNDER 520 E technische Teile, z. B. Kegelräder, aber auch Gehäuse für komplette Baugruppen. Das Preis-Leistungs-Verhältnis ist so gut, dass wir schon eine weitere Maschine geordert haben.



Helmut Sassnowski
Inhaber hesa Kunststofftechnik e.K.
www.hesa-plastic.com



Fotos: hesa

Im Vergleich zu unseren hydraulischen Maschinen arbeitet die elektrische viel energiesparender und wiederholgenauer. Wir haben auf unserem ALLROUNDER 470 E z. B. Teile für die Automobilindustrie gefertigt. Auch meine Mitarbeiter sind begeistert: Die EDRIIVE Maschine ist sehr leise und lässt sich besonders einfach rüsten und in Betrieb nehmen. Damit ist ARBURG eine gute Neuerung gelungen.



Fotos: TRW

Holger Albrecht
Prozessplanung Bereich Kunststoff
TRW Automotive GmbH
www.trw.com

Bis jetzt sind wir mit der EDRIIVE Maschine sehr zufrieden. Auf einem ALLROUNDER 470 E produzieren wir im Dreischichtbetrieb Komponenten für Sicherheitsgurte und Airbags. Für die meisten Anwendungen, deren Zykluszeiten 20 bis 25 Sekunden betragen, ist die neue elektrische Maschine die wirtschaftlichste Lösung. Bei der nächsten Anschaffung werden wir deshalb gezielt eine EDRIIVE in Betracht ziehen.





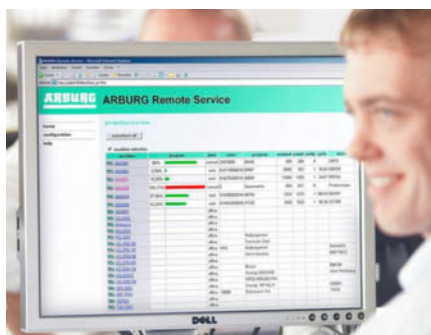
Foto: kmitu / www.fotosearch.de

Nur gucken, nicht anfassen!

ARBURG Remote Service: Kunden und Hotliner über Internet direkt verbunden

Der ARBURG Remote Service (ARS) ist bereits seit einigen Jahren im Service-Portfolio des Unternehmens und mittlerweile ein etabliertes Diagnosetool. Es ermittelt maschinenspezifische Informationen, die den Fachleuten in Loßburg helfen, Probleme schnell zu erkennen und durch einen Datenabgleich über die Maschinensteuerung effizient zu beheben. Sensible Kundendaten bleiben aber in jedem Fall vor Zugriff geschützt.

Die immer komplexer werdende Maschinenteknik mit integrierter Peripherie und Automation macht die Nutzung des ARS für immer mehr Spritzgießbetriebe sinnvoll. Bedenken in Bezug auf die Sicherheit sind dabei unbegründet: Die Einrichtung eines solchen ARS-Zugangs kann nicht dazu eingesetzt werden, sensible Unternehmensgrößen wie etwa Produktionsdaten abzufragen. Ohne die Einwilligung des Kunden und die Übermittlung einer entsprechenden IP-Adresse für den Zugriff über Internet kann der ARBURG Service nicht auf die entsprechenden SELOGICA Steuerungsbilder zugreifen. Und auch dann lässt sich lediglich der Ist-Zustand der jeweiligen Maschine durch das Aufrufen der entsprechenden Diagnose-Seiten anzeigen.



Schnell gecheckt: ARS bringt maschinenrelevante Daten zu ARBURG – wenn der Kunde es will.

Wenn ein gemeinsames Telefonat über die ARBURG Telefon-Hotline nicht mehr weiterhilft, dann ist es sinnvoll, über ARS dem Problem auf den Grund zu gehen.

ARS hilft effektiv bei Fehlersuche

Auf diese Weise lässt sich unter Umständen der Besuch eines Servicetechnikers vermeiden, der weitere Kosten verursachen würde. Ist ARS installiert und freigeschaltet, kann sich der Service die entsprechenden Diagnose-Seiten mit den wichtigen Regelparametern direkt auf den eigenen Monitor holen und die Einstellungen in Echtzeit überprüfen. Das Durchblättern der Istwerte und

Bildschirm-Snapshots hilft den ARBURG Hotlinern, eine genauere Diagnose zu stellen und die ALLROUNDER fernzuwarten. Das unterstützt nicht nur eine schnelle Fehlerbehebung, sondern spart auch Kosten.

Sensible Daten bleiben sicher

Mit ARS bietet ARBURG den Kunden also eine wirtschaftliche Möglichkeit zwischen Telefondiagnose und Technikerbesuch an, um kleinere Probleme an den ALLROUNDERn im Betrieb schnell und sicher zu lösen. Durch den restriktiven Zugriff bleiben sensible Kundendaten auf jeden Fall sicher. Interessenten können unter www.demo.arburg.com/ARS eine Demoversion des Tools ausgiebig testen.



Netzwerken bringt Fortschritt

2E mechatronic: MID-Spezialist mit hohem Innovationspotenzial

Wer kooperiert, gewinnt. Nach dieser Devise agiert die 2E mechatronic GmbH & Co. KG mit großem Erfolg. Im Rahmen von Netzwerken und durch Kooperation mit starken Partnern werden innovative Produkte am laufenden Band entwickelt und zur Serienreife gebracht. Durch die Aktivitäten im F&E-Bereich hat sich das zur Narr-Gruppe gehörende Unternehmen aus Kirchheim unter Teck vom reinen Steckverbinderhersteller zu einem Hightech-Produzenten für mechatronische Bauteile und Systeme entwickelt.

Aktuell laufen bei 2E mechatronic sechs Forschungsprojekte. Wie ein Unternehmen diese Menge an Aufgaben mit insgesamt 70 Mitarbeitern bewältigen kann, erläutert der Geschäftsführende

Gesellschafter Uwe Remer: „Alles selbst zu machen ist als Mittelständler nicht möglich und zudem auch nicht sinnvoll. Daher sind wir seit über zehn Jahren in zahlreichen Kompetenznetzwerken aktiv und kooperieren mit Instituten und Universitäten – also auch mit namhaften Firmen wie Bosch, Delphi, Festo, Hella, KaVo Dental, Leica Geosystems oder Rafi. Die Entwicklung eigener Produkte zusammen mit Pilotkunden ist so erfolgreich, dass wir diesen Bereich künftig noch weiter ausbauen werden.“

Im Bereich Mikrosystemtechnik engagiert sich 2E bereits seit 2001 erfolgreich in verschiedenen Forschungsprojekten. „Dass 2E heute weltweit zu den führenden Anbietern von MID-Baugruppen gehört, ist ein Resultat unserer netzwerkgeprägten Kooperationen“, so Uwe Remer. Als Vorteile nennt er z. B. die Bündelung der

Kompetenzen, die einfache Kommunikation mit bekannten Partnern und den gemeinsamen Erfolg als oberstes Ziel.

Laser-Direkt-Strukturieren bietet entscheidende Vorteile

Der am häufigsten verwendete MID-Produktionsprozess ist das Laser-Direkt-Strukturieren (LDS). Grundlage bilden Präzisions-spritzteile aus laseraktivierbarem Substrat. Dabei wird das Leiterbahnen-Layout per Laser auf das Spritzteil „geschrieben“, indem ein im Kunststoff eincompoundiertes Additiv aktiviert wird. Anschließend werden die Leiterbahnen durch Metallisierung aufgebaut. Das LDS-Verfahren bietet entscheidende Vorteile wie Miniaturisierung durch 3D-Fähigkeit und feine Leiterbahnstrukturen, schnelle und flexible Layoutänderungen und



Fotos: 2E mechatronic



Uwe Remer (oben rechts) setzt auf Kompetenznetzwerke. Ein erfolgreiches Beispiel sind MID LED-Leuchtelemente (oben und unten) für die Dentaltechnik (Bild Seite 11).

die spannende Bearbeitung des LDS-Werkstoffs zur Herstellung von Mustern.

Beispiel dafür ist die Entwicklung von MID LED-Leuchtelementen, bei denen 2E gleich zwei zukunftsweisende Technologien in einem Produkt vereint hat. Gemeinsam mit der Firma KaVo Dental GmbH in Warthausen wurden in nur sechs Monaten die ersten dieser neuartigen Leuchtelemente für die Dentaltechnik entwickelt und im Januar 2010 in die Serienproduktion überführt.

MID LED-Leuchtelemente weltweit gefragt

Dass der weltweite Einsatz auch für die Branchen Medizin, Automotive, Beleuchtungstechnik, Industrieelektronik und Automation hochinteressant ist, resultiert aus den zahlreichen Vorteilen der MID LED-Leuchtelemente. Dazu gehören geringerer Energieverbrauch, höhere Lebensdauer, individuelle Gestaltung des Farbspektrums, optimale Lichtfokussierung durch integrierte Optik, höhere Leuchtkraft, einfache Substituierbarkeit, hohe Zuverlässigkeit und Miniaturisierung.

Zurzeit erfolgt die Produktion mit vorhandenen Anlagen. Im ersten Schritt werden die Präzisionsspritzteile aus dem laseraktivierbaren Kunststoff Vectra E840i LDS auf einem hydraulischen ALLROUNDER 220 S gespritzt, der mit einer 15-mm-Schnecke arbeitet. Dann werden die Sockel gelasert und metallisiert, um die Leiterbahnstruktur herzustellen. Mittels SMD-Automat erfolgt die Bestückung mit Widerständen und LEDs, die anschließend in der Dampfphase bleifrei gelötet werden. Letzter Produktionsschritt ist der Zusammenbau von Sockel, Linse und Gehäuse sowie die Funktionsprüfung.

„Wir werden auch die Fertigung der MID LED-Leuchtelemente automatisieren, sobald wir entsprechende

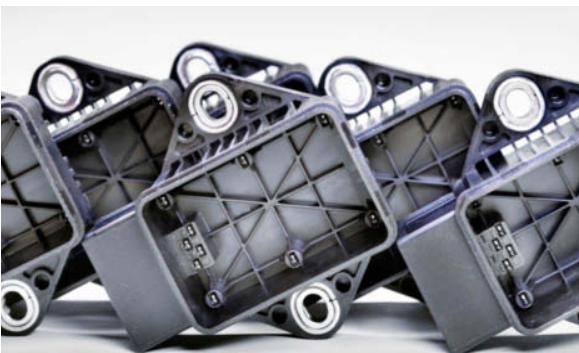
Stückzahlen haben“, so Uwe Remer.

Seit 2005 läuft etwa die Großserienfertigung von Drehratensensorgehäusen für ESP®-Systeme. 2E produziert die Gehäuse für die Firma Bosch, die diese weiterverarbeitet und anschließend an viele Automobilhersteller weltweit liefert. Im Jahr 2010 wurden mehrere Millionen dieser Präzisions-Gehäuse gefertigt. Da es sich um sicherheitsrelevante Bauteile handelt, gilt die Null-Fehler-Strategie. „Wir sind einer der wenigen Hersteller, die es über den gesamten Produktlebenszyklus schaffen, die geforderte, sehr hohe Präzision und Zuverlässigkeit zu gewährleisten“, freut sich Uwe Remer über die Leistungsfähigkeit seines Unternehmens und über das





Die Großserienfertigung der anspruchsvollen Drehratensensorgehäuse für ESP®-Systeme (unten) ist hochautomatisiert (oben).



bauer. „Dabei hat sich der vertikale ALLROUNDER T 1200 mit Drei-Stationen-Drehtisch als die am besten geeignete Spritzgießmaschine für diese Produkte herausgestellt“, so Uwe Remer, der im Spritzgießsektor von Anfang an auf ARBURG setzte.

hohe Maß an Vertrauen seitens Bosch.

Produziert werden die Gehäuse vollautomatisch mit vier Fertigungszellen, die im Drei-Schicht-Betrieb laufen. Der Produktionsablauf gliedert sich in folgende Schritte: Die auf Bändern angelieferten Kontakte werden gebogen, vereinzelt und gestanzt, anschließend zusammen mit den Metallbuchsen in das Zwei-Kavitäten-Werkzeug eingelegt und mit PBT umspritzt. Danach entnimmt ein Roboter die fertigen Gehäuse und legt diese in eine Prüfstation ein. Die Gutteile werden automatisch in der Transportverpackung abgelegt, die Ausschussteile ausgeschleust.

Konzipiert wurden diese Anlagen zusammen mit einem lokalen Sondermaschinen-

Das Passende für alle Anforderungen

Neben dem umfangreichen Angebot von ARBURG im Bereich Vertikalmaschinen, die die Anforderungen von 2E umfassend erfüllen, schätzt er auch die Zuverlässigkeit von Maschinen und Service. „Die Maschinenverfügbarkeit spielt bei unserem Drei-Schicht-Betrieb eine sehr wichtige Rolle. Zumal, wenn dieser wie 2010 über mehrere Monate an sieben Tagen der Woche läuft.“

INFOBOX

Gründung: 1982 Rolf Hiller GmbH, seit 2002 2E mechatronic GmbH & Co. KG

Produktionsfläche: 3.000 m²

Mitarbeiter: rund 70

Umsatz: 10 Mio. Euro (2010)

Maschinenpark: neun ALLROUNDER von 150 bis 800 kN Schließkraft, darunter Vertikalmaschinen mit umlaufenden Werkstückträgern und

Drehtischmaschinen mit drei Stationen
Zertifizierungen: DIN ISO/TS 16949, ISO 9001 und ISO 14001

Produkte: MID-Produkte, Sensoren, Gehäuse, Steckverbinder

Branchen: Automotive (Schwerpunkt), Industrieelektronik, Medizintechnik, Automatisierung, erneuerbare Energien

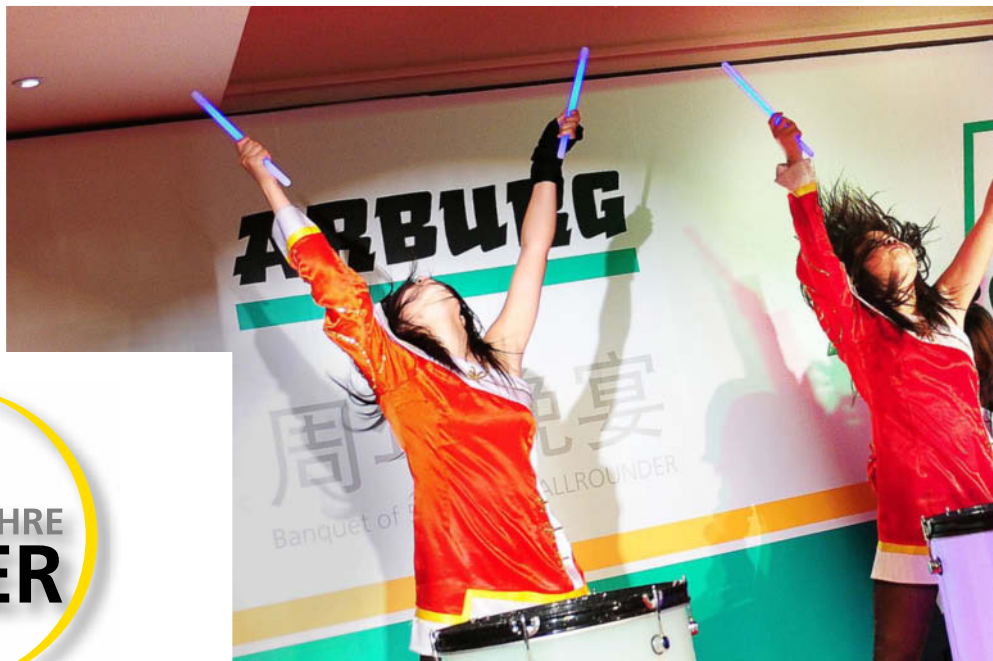
Kontakt: www.2e-mechatronic.de



Foto: by Tom



Foto: fotocaiomattos



Das darf gefeiert w

50 Jahre ALLROUNDER: Jubiläums-Events an außergewöhnlichen

Mit der Erfindung des ALLROUNDERS revolutionierte Karl Hehl vor 50 Jahren das Spritzgießen. Den technologischen und unternehmerischen Siegeszug der ALLROUNDER feiert ARBURG 2011 an rund 35 außergewöhnlichen Orten dieser Welt mit außergewöhnlichen Veranstaltungen.

„Hand in Hand haben mein Bruder Karl und ich aus einer innovativen Idee ein weltweit erfolgreiches Unternehmen gemacht“, blickt Eugen Hehl (Bild rechts) stolz auf 50 Jahre ALLROUNDER zurück. Den Auftakt für das Jubiläum bildeten die Technologie-Tage 2011, zu denen

mehr als 5.200 Kunden nach Loßburg kamen. Seitdem ist das Jubiläum auf Tour: Insgesamt werden bis Jahresende rund drei Dutzend Events in Deutschland und an den ARBURG Standorten stattgefunden haben.

Die Ideen für die Feierlichkeiten sind genauso mannigfaltig wie ein ALLROUNDER: Vom „einfachen“ Open House über Golfmeisterschaft, Kart-Rennen, Ferrari-Testfahrten und aufwendiger Laserschau bis hin zum Opern- und Museumsbesuch, Rittermahl auf einer Burg, Tanzspektakel und Dinner unter tropischen Fischen reicht der Strauß an Event-Programmen, die weltweit in Ländern wie Deutschland, Ungarn, Spanien, Brasilien, Singapur und China

umgesetzt wurden bzw. werden. Dabei lassen es sich die ARBURG Gesellschafter und Geschäftsführer nicht nehmen, wo immer möglich den Kunden persönlich ihren Dank für die langjährige Treue zum Unternehmen und das Vertrauen in die ALLROUNDER Spritzgießtechnik auszusprechen.

Ein weiterer Höhepunkt anlässlich „50 Jahre ALLROUNDER“ ist der Jubiläumswettbewerb auf der Fakuma, bei dem es einen elektrischen ALLROUNDER 370 E zu gewinnen gibt. Mehr dazu lesen Sie auf Seite 5.



Foto: fotocaiomattos



Foto: by Tom



erden!

Orten in aller Welt





Kunststoff an

Sonceboz: Vollautomatisch umspritzte Stell

Der Entwickler und Hersteller von elektrischen Antriebssystemen, Sonceboz SA, hat in enger Kooperation mit ARBURG für seinen Automotive-Bereich eine Spritzgießanlage entwickelt, auf der vollautomatisch Stellergehäuse für die Valvetronic-Ventilsteuerung VVT3 für Vierzylinder-Motoren von BMW Group und PSA Peugeot Citroën umspritzt werden.

Der Einsatz im Motorraum stellt große Anforderungen an das Produkt: Höchste Präzision und Verwindungssteifigkeit in einem sehr breiten Temperaturbereich zwischen -40 °C und +150 °C gehen einher mit einer hohen Schwingungs- und Umgebungsresistenz. Dominique Thierion, Produktionsleiter Spritzgießen bei Sonceboz, hält dazu folgendes fest: „Die Valvetronic ist ein Motorenteil von ganz entscheidender Bedeutung. Deshalb müssen wir auf ganz besondere Qualität und Zuverlässigkeit in der Produktion achten. Unser Ziel ist daher das Erreichen einer 0-ppm-Ausfallquote.“

Zwei VVT3-Typen erfordern aufwendige Automation

Sonceboz stellt aktuell zwei Typen mit unterschiedlichen Flanschpositionen auf der Fertigungszelle her. Schon allein dieser Umstand bedeutet für die Automation eine große Herausforderung. Der Gesamtzyklus mit dem eingesetzten 1-fach-Werkzeug dauert nicht länger als 35 Sekunden, abgestimmt auf die nachgeordnete Endmontage. Um die stren-

sensibler Stelle

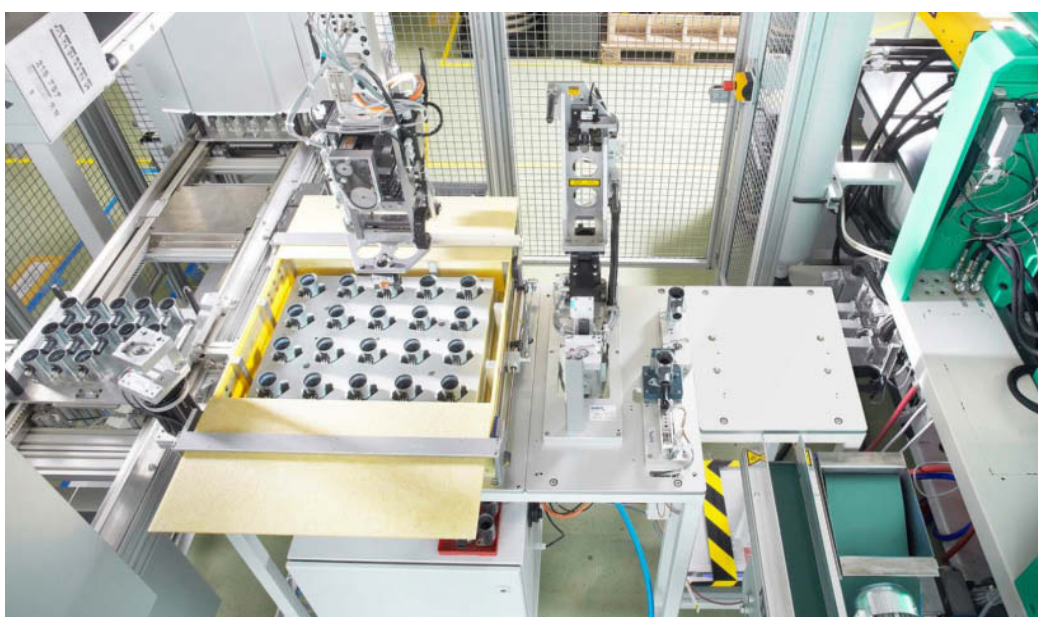
Stellergehäuse für Ventilsteuerung

gen Produkthanforderungen zu erfüllen, kommt ein hochtechnischer, 30 %-verstärkter Kunststoff zum Einsatz, der den Stellergehäusen eine höhere Stabilität und Steifigkeit gibt.

Hydraulischer ALLROUNDER umspritzt Stellergehäuse

Entstanden ist die Spritzgießanlage rund um einen hydraulischen ALLROUNDER 470 S mit MULTILIFT V Robot-System zusammen mit den Peripherie- und Greifer-Lieferanten Schuma und Barth sowie dem Werkzeughersteller Straberger. Die mit Kunststoff zu umspritzenden Stellergehäuse werden auf Paletten zu jeweils 15 Stück in die Produktionszelle gefahren. Das lineare Robot-System mit 15 kg Traglast entnimmt die Teile und bringt sie nach dem First-in-first-out-Prinzip in eine freie Position der Vorwärmstation. Dort können insgesamt 20 Gehäuse auf eine Temperatur von 120 °C aufgeheizt werden. Wenn die Temperatur stimmt, entnimmt der Greifer die Teile und setzt sie in eine Drehstation mit Servoachse um. Für die Ausrichtung bilden die Kontakte den Referenzpunkt.

Höchste Präzision ist bei allen Übergabeabläufen notwendig, um Dichtheit und Funktion der Stellergehäuse sicherzustellen. Ein zweites Richten erfolgt deshalb auf einer Wendestation mit Dorn, in der die Gehäuse zentriert werden und der Winkel festgestellt wird, mit dem sich die zwei Gehäusetypen an den Flanschen voneinander unterscheiden. Dazu fährt eine Servoachse das Gehäuse nach oben bis zum gemeinsamen Referenzpunkt, dem



obersten Kontaktpin. Die Wendestation dreht um 90 Grad, die Lage aller elf Kontaktpins im äußeren Stecker wird getestet. Danach übernimmt der Greifer des Robot-Systems das Gehäuse vom Greifer der Wendestation, legt es in die feste Werkzeugseite ein und entnimmt das fertig umspritzte Teil aus der beweglichen Werkzeugseite. Nach der Kühlzeit werden die Hülsen an eine Messstation übergeben, auf der erneut ein Dorn in die Steckverbindung einfährt und durch Anlegen einer elektrischen Spannung den Stromfluss prüft. Danach werden die Teile vom Robot-System auf die Paletten einsortiert und aus der Anlage ausgefahren.

Einfach zu bedienen ist die gesamte Fertigungszelle auch deshalb, weil die Anlage zentral über die SELOGICA Maschinensteuerung programmiert und

Vollautomatisch: Die Gehäuseteile für die VVT3-Ventilsteuerung entstehen in einer SELOGICA gesteuerten Produktionszelle.

gemanagt wird. Das bedeutet in der Praxis: Neben dem gesamten Maschinenablauf steuert die SELOGICA noch weitere sechs Servoachsen.

Automotive-Teile der Zukunft: kleiner, leichter und präziser

Philippe Nicolas aus dem Einkauf bei Sonceboz fasst die Anforderungen aus dem Bereich Automotive, der im Unternehmen einen Anteil von rund 80 Prozent des Gesamtumsatzes ausmacht, für die Zukunft zusammen: „Im Grunde geht es darum, die Produkte noch kleiner, leichter,

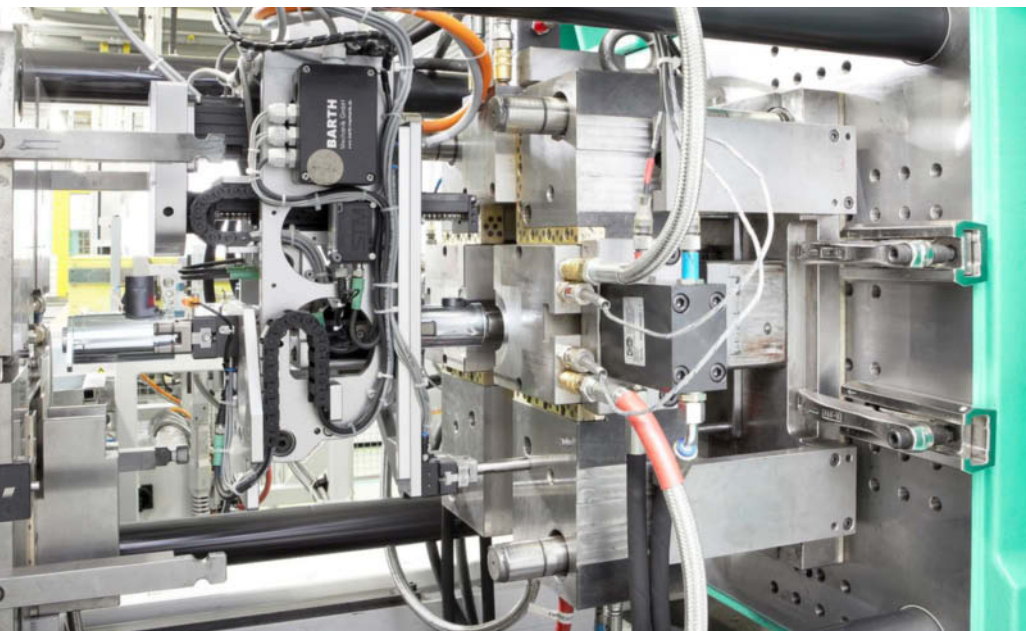
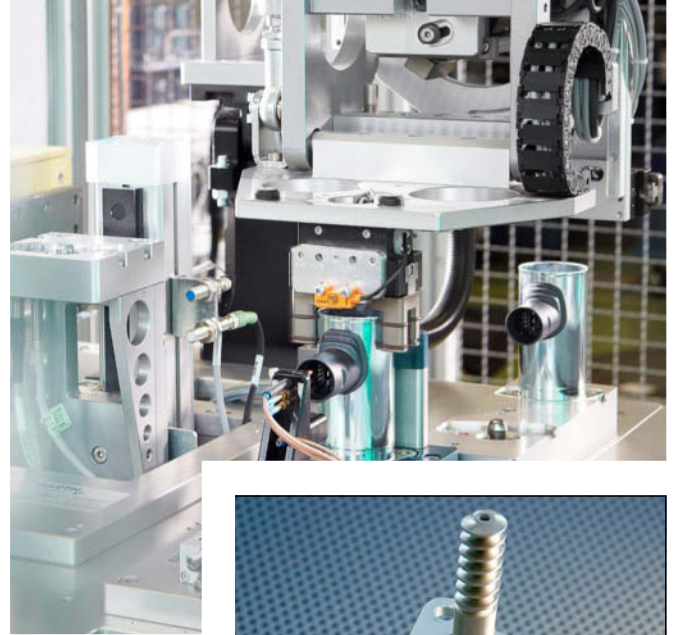
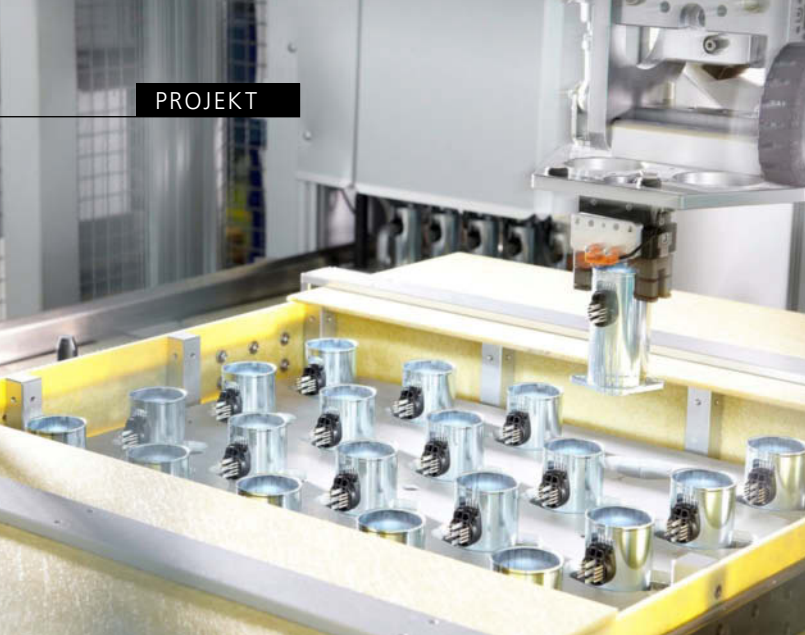


Foto: Sonceboz

Von der Vorwärmstation (oben links) werden die Einlegeteile vom Robot-System an die Richtstation (oben rechts) und danach in das Werkzeug (unten links) übergeben. Nach der Montage weiterer Komponenten ist das Gehäuseteil für die Ventilsteuerung (unten rechts) einbaufertig.

kostengünstiger, präziser und reproduzierbarer herzustellen. Das ist gerade bei unseren Volumenteilen nicht immer einfach, denn wir bewegen uns hier in einem anspruchsvollen Umfeld.“

Die Zusammenarbeit mit ARBURG gerade bei der Entwicklung solch fordernder Projekte schätzen die Protagonisten bei Sonceboz sehr positiv ein. Philippe Nicolas bemerkt dazu: „ARBURG hat uns sowohl mit seinen ALLROUNDERn als auch mit seinen Gesamtanlagen überzeugt. Wir sind sehr zufrieden mit der Präzision, der Stabilität sowie der Reproduzierbarkeit der Prozesse. Dazu haben nicht zuletzt auch die ausführlichen FMEA-Analysen im Vorfeld zur Anlagenkonzeption beigetragen. Die im Automobilbereich wichtige Run@Rate-Zertifizierung lag bei 88 Prozent, gefordert waren als Optimum 85 Prozent. Das hohe gegenseitige

Verständnis und die lösungsorientierte Kooperation zwischen Werkzeugbauer, der Schweizer Niederlassung und der Projektteilung von ARBURG sowie Sonceboz als Auftraggeber lassen uns diese erfolgreiche Zusammenarbeit auch in Zukunft weiter fortsetzen.“ Manifestiert hat sich diese Aussage bereits im Kauf von drei weiteren elektrischen ALLDRIVE Maschinen.

INFOBOX

Gründung: 1936 als Familienunternehmen Sonceboz SA
Standorte: Stammsitz in Sonceboz (Schweiz), MMT in Besançon (Frankreich), Sonceboz Corp. in Ann Arbor (USA)
Produkte: Aktuatoren, Motoren und Gesamtkomponenten für anspruchsvolle Umgebungen wie z. B. Automotive und Medizintechnik
Mitarbeiter: 860, davon 110 allein in der Entwicklung
Umsatz: 140 Mio. Euro im Jahr 2010
Produktion/Jahr: rund 35 Mio. Motoren
Kontakt: www.sonceboz.com

Schnell in alle Welt

Vorteile zentraler Produktion: Beispiel Ersatzteilversorgung

Ein wesentlicher Bestandteil der ARBURG Unternehmensphilosophie ist die Herstellung der gesamten Spritzgießtechnik am zentralen Produktionsstandort Loßburg. Nur auf diese Weise lassen sich Qualität und Zuverlässigkeit „Made by ARBURG – Made in Germany“ durchgängig realisieren. Das zeigt sich z. B. beim Ersatzteilservice.

Die zentrale Produktion von Maschinen und Peripherie ist in der heutigen, vernetzten Welt kein Nachteil. Ganz im Gegenteil: Die Herstellung hochtechnischer Produkte an nur einem Standort ergibt handfeste Vorteile. Die logistischen Vorzüge gehen dabei einher mit der Einhaltung eines durchgängig hohen Qualitätsniveaus, das an einem gemeinsamen Fertigungsplatz am besten überprüfbar ist.

Transportzeiten kein Thema

Zudem verlieren die weltweiten Transportzeiten an Bedeutung. Heute können auch größte Lasten in kürzester Zeit ihre Zielorte überall auf der Welt erreichen. Dadurch sieht sich ARBURG auf seinem Weg bestätigt, ausschließlich in Loßburg zu produzieren. Zusammen mit der hohen Eigenfertigungstiefe von rund 60 Prozent ergibt sich eine komfortable Situation für die Kunden.

Ein anschauliches Beispiel hierfür ist die Ersatzteilversorgung. Eine Verfügbarkeit von mehr als 90 Prozent stellt sicher, dass

für das aktuelle Maschinen- und Peripherieprogramm jedes benötigte Ersatzteil unmittelbar auf den Weg gebracht werden kann.

Lückenlose Auftragsverfolgung

Schnell und gleichermaßen zuverlässig ist der ARBURG Ersatzteildienst vor allem durch die lückenlose computerintegrierte Bearbeitung und Verfolgung aller Aufträge: von der telefonischen oder Internet-Bestellung bis zur Auslieferung und via Tracking sogar bis hin zum Einsatzort. Was bis 15 Uhr im ARBURG Stammhaus bestellt wird, verlässt bei entsprechender Teileverfügbarkeit noch am gleichen Tag das Unternehmen.

Zunächst gibt der Kunde telefonisch oder über die ARBURG Internet-Anwendung seine Bestellung auf. Hinterlässt der Besteller seine E-Mail-Adresse, wird er von ARBURG automatisch benachrichtigt, sobald seine Sendung versandbereit ist. In dieser Versandbestätigung bekommt er auch seine Tracking-Nummer bei dem gewünschten Versand-Dienstleister mitgeteilt. Die globale Verfolgbarkeit der Sendung bei den großen, weltweit tätigen Paketversendern wird im Internet über diese Nummer sichergestellt. Werner Baiker, Mitarbeiter in der Export- und Versandabwicklung, hält dazu fest: „Dieser



Perfekte Logistik: Ersatzteile und Servicetechniker gleichzeitig beim Kunden vor Ort.

Service funktioniert global reibungslos und bringt die notwendige Transparenz und Sicherheit in die Ersatzteilbelieferung. Er hilft uns aber auch bei der punktgenauen Disposition der Servicetechniker: Denn mit der Sendungsverfolgung kann das jeweils benötigte Personal ganz genau dann im Spritzgießbetrieb vor Ort sein, wenn das Ersatzteil eingetroffen ist.“



Gemeinsam si

Formplast: Gelungener Einstieg in das Spritz

Um sich vom Gros der Lieferanten zu differenzieren, stellt die tschechische Formplast Purkert GmbH bevorzugt anspruchsvolle Kunststoffteile her. Und baut die passenden Werkzeuge dafür im eigenen Haus. Hohen Wert legt das Unternehmen auf Wissenstransfer. Der Erfolg gibt Formplast recht: Mit Unterstützung der ARBURG Spritzgießexperten hat man z. B. das Spritzprägen von LED-Vorsatzlinsen optimiert und dadurch die Teilefertigung sicherer und effizienter gestaltet.

Formplast vereint vielfältiges Know-how unter einem Dach und produziert komplexe Bauteile, die hohe Ansprüche an die Verarbeitung stellen. „Unsere Stärken liegen in der Metallisierung von Kunststoffteilen sowie im Spritzgießen optischer Teile“, erklärt Formplast-Inhaber und Geschäftsführer Zdenek Purkert. Zu letzteren zählen z. B. Lichtleiter und transparente LED-Vorsatzlinsen aus Polycarbonat, wie sie in Pkw-Scheinwerfern für Abblend-, Fern- und Tageslicht zum Einsatz kommen.

Gespritzt werden die Teile hauptsächlich auf ALLROUNDERn. Ein großer Pluspunkt für ARBURG ist laut Zdenek Purkert neben der erstklassigen Technik und dem kompetenten Service die offe-

ne Kommunikation und vor allem der sehr gute Wissenstransfer: „Wenn neue Anwendungen oder Projekte anstehen, unterstützen uns die Spritzgießexperten von ARBURG sehr kompetent. So haben wir derzeit acht spezielle Fertigungszellen im Einsatz, die wir alle mit ARBURG konzipiert und umgesetzt haben.“

Wie flexibel und unkompliziert die Zusammenarbeit funktioniert, sollte sich bei der Fertigung von LED-Vorsatzlinsen zeigen.

Probleme bei dickwandigen optischen Teilen gelöst

Bis dahin stellte Formplast die dickwandigen optischen Teile durch konventionelles Spritzgießen her. Dabei traten immer wieder zwei Probleme auf: Einfallstellen, welche die Teilequalität mindern, sowie gebrochene Auswerfer, verursacht durch den hohen Einspritz- und Nachdruck auf den Anspritzpunkt im filigranen Fuß. Ergebnis sind unproduktive Stillstandzeiten und im schlimmsten Fall Nichterfüllung der vorgegebenen Stückzahlen.



Fotos: Formplast



Gerade recht kam daher im Frühjahr 2010 eine Einladung der tschechischen ARBURG Niederlassung zu einem Seminar zum Thema Spritzprägen in Brno. In dessen Rahmen wurde u.a. der Schutz des Auswerferpakets als ein Hauptvorteil beim Spritzprägen von LED-Vorsatzlinsen vorgestellt: Da der Druck gleichmäßig auf die große Kavitätsfläche vorne verteilt wird und hinten am Auswerfer am geringsten ist, treten keine Brüche auf. Entsprechend hoch ist die Betriebssicherheit.

Schnell war man bei Formplast überzeugt, dass Spritzprägen Zukunft hat und das Unternehmen weiter voranbringen wird. Anhand einer Prinzip-Skizze



Foto: Yurok Aleksandrovich

nd wir besser

prägen von LED-Vorsatzlinsen



Osten der Tschechischen Republik nach Loßburg in den Schwarzwald. Dort wurde das Werkzeug zunächst analysiert und im Trockenlauf die sogenannten Federkennlinien bestimmt.

Einfallstellen zuverlässig vermieden

„In dem Moment, als wir von Spritzgießen auf Spritzprägen umstellten, kamen sofort Gutteile aus der Maschine“, waren die Werkzeugbauer von Formplast begeistert. Um Einfallstellen zuverlässig zu vermeiden, mussten die Formeinsatzhöhen noch angepasst werden. Knapp drei Wochen später ging der Auftrag für einen ALLROUNDER 370 S mit 600 kN Schließkraft und einer Spritzeinheit der Größe 100 ein – selbstverständlich samt Sonderausstattung Spritzprägen. Außerdem wurden eine lageregelte Schnecke sowie ein externes Messsystem für einen werkzeugbezogenen Prägewegsensor geordert. Für die Produktion der LED-Vorsatzlinsen ist diese Spritzprägemaschine bei Formplast seit Anfang 2011 rund um die Uhr im Einsatz. Seither wurden bei Formplast vor Ort bereits weitere Werkzeuge für optische Teile in Betrieb genommen. Die fruchtbare Zusammenarbeit wird sicher noch lange fortgesetzt.

aus dem Seminarvortrag fertigten die erfahrenen Werkzeugbau-Profis pragmatisch innerhalb von fünf Monaten ein komplettes 8-fach-Werkzeug für LED-Vorsatzlinsen. Sie entschieden sich für ein Spritzprägewerkzeug mit gefedertem Kavitätenrahmen.

Beim Testen stellte Formplast jedoch ernüchert fest, dass es nicht richtig funktionierte. Die Formteile wurden überspritzt. Nach einer telefonischen Schnelldiagnose durch den ARBURG Experten Rolf-Uwe Müller baute Formplast innerhalb eines Tages neue Federn ein und fuhr unverzüglich mit dem Werkzeug im Gepäck rund 750 km von Bystřec im

Auf seinen ALLROUNDERn (Mitte rechts) spritzt Formplast z. B. LED-Vorsatzlinsen für Pkw-Scheinwerfer (oben). Zdenek Purkert (Mitte links) freut sich, dass hierfür jetzt das Spritzprägen erfolgreich eingesetzt wird.

INFOBOX

Gründung: 1991 als Konstruktionsbüro

Standorte: Zwei Fertigungsstätten in der Tschechischen Republik

Mitarbeiter: 300

Branchen: Automotive, Elektronik, Technischer Spritzguss

Unternehmensbereiche: Optische Teile, technische Teile, eigener Werkzeugbau, Beschichten, Baugruppenmontage

Maschinenpark: rund 50 Spritzgießmaschinen, darunter 37 ALLROUNDER von 400 bis 4.000 kN Schließkraft

Kontakt: www.formplast.cz

Effizienz unter der Lu

Stückkostenreduzierung: Einflussfaktoren Energiebedarf, Zykluszeit

Effizient produzieren heißt optimale Qualität zu möglichst geringen Stückkosten zu fertigen. Um dieses Ziel zu erreichen, reicht es weder aus, nur die Energieeffizienz zu betrachten, noch sich auf die Maschinenteknik zu beschränken. Vielmehr gilt es, die gesamte Wertschöpfungskette und alle Einflussfaktoren mit einzubeziehen und individuell die optimale Lösung zu finden.

Für die ganzheitliche Betrachtung sind verschiedene Bereiche relevant, angefangen vom Produktdesign bis hin zur Produktionsplanung. Diese bieten jeweils in unterschiedlichem Maße Potenziale zur Stückkostenreduzierung: durch Steigerung der Energieeffizienz, Reduzierung der Zykluszeiten und Optimierung der Organisation.

Produktdesign

Allein das Bauteildesign kann die Effizienz der Spritzgießproduktion positiv beeinflussen. Durch eine optimierte Geometrie lassen sich u.a. Fertigungsschritte minimieren und Material sparen. So ermöglichen z. B. dünnere Wandstärken kürzere Kühl- und Zykluszeiten. Auch die Materialauswahl spielt eine wichtige Rolle, da sich der Energiebedarf für das Aufschmelzen verschiedener Kunststoffe stark unterscheidet, obwohl diese ähnliche Produkthanforderungen erfüllen.

Werkzeugtechnik

Eine Isolierung beheizter Werkzeuge wirkt sich ebenso positiv auf den Energieverbrauch aus wie eine kon-

turnahe Werkzeugkühlung auf die Zykluszeit. Zudem lohnt es sich, die Temperaturregelung im Werkzeug und die Kühlwassermengen exakt an die Anwendung anzupassen, da sich jedes eingesparte Grad Celsius bei den Betriebskosten deutlich bemerkbar macht.

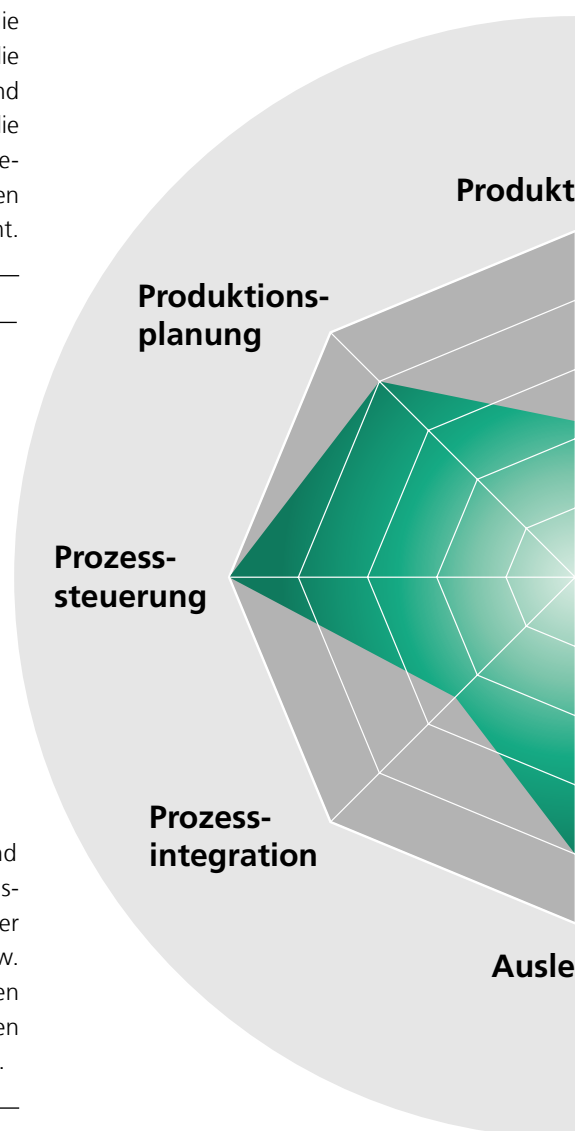
Maschinenteknik

Die Spritzgießmaschine hat einen sehr großen Einfluss auf Energieverbrauch und Zykluszeit. Elektrische Maschinen punkten hier durch ihre energiesparenden Antriebe, die zudem schnelle und unabhängige Bewegungen ermöglichen. Aber auch hydraulische Maschinen lassen sich entsprechend ausstatten.

Letztendlich gilt es, alle Produktionsparameter detailliert zu betrachten und verschiedene Antriebskonzepte individuell zu kombinieren, was mit dem modularen ALLROUNDER Programm umfassend möglich ist. Um die jeweils effizienteste Maschinenlösung zu finden, hilft der ARBURG Maschinenvergleichs- bzw. Wirtschaftlichkeitsrechner, der aus allen wichtigen Parametern die Stückkosten und auch Amortisationszeiten ermittelt.

Peripherietechnik

Robot-Systeme, Temperiergeräte sowie Materialaufbereitung und -förderung, wirken sich ebenfalls auf die Effizienz der Produktion aus. Während z. B. die energieaufwendige Druckluftherzeugung bei pneumatischen Systemen negativ zu Buche schlägt, punkten servoelektrische Antriebe in Bezug auf Energieeffizienz und Zykluszeitreduzierung.

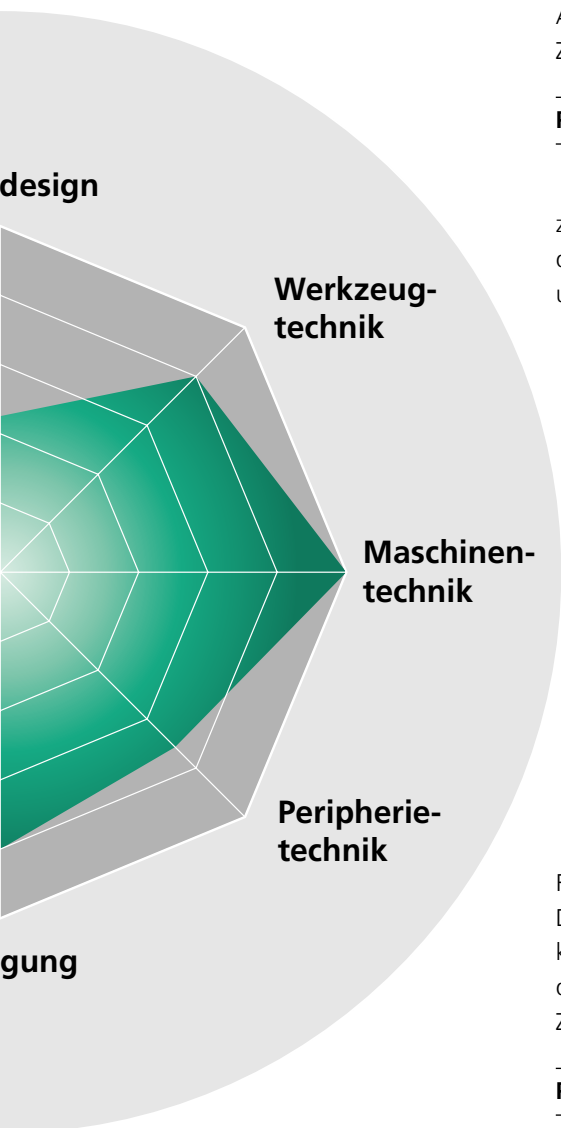


Auslegung

Um ein Produktionssystem ganzheitlich zu optimieren, müssen Maschine und Peripherie exakt auf den jeweiligen Fertigungsprozess abgestimmt werden. Eindrucksvoll zeigt sich das z. B. bei der

upe

zeit und Organisation



passenden Auswahl von Spritzeinheit und Schneckendurchmesser, da bei der Plastifizierung der höchste Energieumsatz stattfindet. Je höher die Auslastung der Spritzeinheit, desto höher ist der Wirkungsgrad und desto geringer der spezifische Energieverbrauch. Eine hohe

Auslastung wird wiederum durch kurze Zykluszeiten begünstigt.

Prozessintegration

Eine weitere Maßnahme zur Effizienzsteigerung ist die Prozessintegration durch Automation und Einbindung vor- und nachgelagerter Arbeitsschritte in den Spritzgießprozess, um voll funktionsfähige Bauteile in einem Produktionsschritt herzustellen.

Prozesssteuerung

Durch Integration der Peripherie kann man Bewegungen synchronisieren, Qualität durchgängig steuern und damit die Effizienz der Produktion deutlich steigern. Von Vorteil ist hier die zentrale SELOGICA Steuerung. Eine einheitliche und einfache Programmierphilosophie für Maschine und Robot-System sowie ein gemeinsamer Datensatz reduziert die Rüst- und Stillstandszeiten und spart Kosten. Durch eine flexible Programmierung komplexer Prozesse lässt sich zudem der Produktionsablauf optimieren und Zykluszeiten reduzieren.

Produktionsplanung

Bei der Produktionsplanung gilt es, Stillstands- und Rüstzeiten sowie Aufheizphasen, zu minimieren, da in diesen unproduktiven Phasen unnötig Energie verbraucht wird. Maßnahmen sind in diesem Bereich u.a. eine präventive Instandhaltung, Optimierung der Arbeitsabläufe und vorausschauende Produktionsplanung, um alle Ressourcen optimal einzusetzen. Um diese

Aufgaben umfassend zu erfüllen, sind rechnergestützte Tools wie das ARBURG Leitrechnersystem (ALS) unabdingbar.

Fazit

Eine effiziente Produktion zu realisieren, stellt aufgrund der zahlreichen Einflussfaktoren eine anspruchsvolle Aufgabe dar. Oberstes Ziel ist dabei immer, hohe Qualität zu möglichst geringen Stückkosten zu produzieren. Neben der ganzen Technik spielt dabei auch der Mensch eine entscheidende Rolle. Daher gilt es auch die Belegschaft für diese Thematik zu sensibilisieren. Wird die Betrachtung darüber hinaus auf die weitere Fertigungsumgebung ausgedehnt – etwa auf Infrastruktur und die Gebäudetechnik der Produktionsstätte – lassen sich eventuell erhebliche zusätzliche Einsparpotenziale ermitteln, die die Produktion noch effektiver und wirtschaftlicher machen.



Foto: sebastianreuter - Fotolia.com

Vom Schnuller bis zur Zündkerze

Hopeful Rubber: Qualität und Produktionseffizienz sichern die Z



Die chinesische Hopeful Rubber Manufacturing Co. Ltd. ist bereits seit Jahrzehnten im Elastomersektor aktiv und fertigt heute verschiedenste Produkte – vom Schnuller bis zum Zündkerzengehäuse. Im Jahr 2000 erfolgte der Einstieg in die LSR-Verarbeitung. Mit dem Ziel, die Produktionseffizienz und Qualität kontinuierlich zu verbessern, werden in diesem Sektor seit rund fünf Jahren ALLROUNDER eingesetzt, mit denen die Spritzgießprozesse deutlich optimiert werden konnten.

Die Hopeful Rubber Group besteht aus fünf eigenständigen Firmen, von denen Hopeful Rubber Manufacturing die größte ist. Der Herstellung der Produkte, die zu 50 Prozent exportiert werden, ver-

teilt sich auf zwei Standorte: In den Werken Shenzhen und Nanhai werden Standardprodukte und Großserien, aber auch anspruchsvolle Automotive-Teile für bekannte Marken gefertigt. In Nanhai unterhält man zusätzlich ein starkes Entwicklungsteam und hat sich dort auf High-End-Produkte für die Branchen Babyartikel und Medizintechnik spezialisiert. Zur Hightech-Ausstattung gehören u.a. auch zwei Reinräume der Klasse 10.000 bzw. 100.000 sowie akkreditierte Prüflabore.

Kerngeschäft Präzisionsteile

„Unser Kerngeschäft sind hochpräzise Elastomer-Teile“, sagt Lydia Lai, Sales and Marketing Manager von Hopeful Rubber. „Für deren Herstellung ist nicht nur die

Hopeful Rubber setzt auf Qualität (rechts) und Produktionseffizienz. Bei der Herstellung von LSR-Produkten wie dem Zündkerzengehäuse steigern ALLROUNDER (oben) die Produktivität deutlich.

Qualität ein wichtiger Erfolgsfaktor, sondern auch die Produktionseffizienz.“ Um diese zu realisieren, spielen auch ein verantwortungsvoller Umgang mit Ressourcen eine große Rolle und sei daher fest in der Unternehmensphilosophie von Hopeful Rubber verankert. Als maßgebliche Faktoren, um ein hohes Qualitätsniveau und eine effiziente Produktion zu realisieren, nennt sie gut ausgebildete und motivierte Mitarbeiter, umfassendes Know-how und interne Forschung und Entwicklung. Hinzu komme eine erstklas-

ukunft



Fotos: Hopeful Rubber

sige Maschinenteknik, wie sich z. B. im LSR-Sektor deutlich gezeigt habe. „Unsere Erfolge im LSR-Sektor resultieren u.a. auch aus der engen Zusammenarbeit mit ARBURG als Pionier des LSR-Spritzgießens. Neben den ALLROUNDERN hat uns auch der gute Pre- und After-Sales-Service überzeugt“, sagt Lydia Lai. „Die Service- und Anwendungstechniker konnten uns mit ihrem exzellenten Know-how immer helfen.“

Für die Fertigung von LSR-Produkten sind bei Hopeful Rubber heute neun

hydraulische ALLROUNDER mit Schließkräften von 500 bis 1.300 kN und Kaltkanal-Werkzeuge im Einsatz, die das Unternehmen selbst baut.

Bis zu 50 Prozent höhere Produktivität

„Seit wir mit diesen ALLROUNDERN arbeiten, konnten wir die Produktivität um 30 bis 50 Prozent steigern und damit letztendlich auch den Energieverbrauch reduzieren“, freut sich Lydia Lai über den wichtigen Beitrag, den die ARBURG Maschinen zur Steigerung der Produktionseffizienz leisten.

Ein Beispiel hierfür ist die Herstellung von Zündkerzengehäusen.

Diese wurde zunächst auf Vertikalmaschinen gefertigt, die jedoch die erwarteten Zykluszeiten und Stückzahlen nicht erfüllen konnten. Daher wurde das Werkzeug kurzerhand für die horizontale ARBURG Maschine umgebaut und der Erfolg kann sich sehen lassen: Durch Einsatz des ALLROUNDERS 470 S mit einem 8-fach-Kaltkanal-Werkzeug konnte die Zykluszeit um 38 Prozent und der Ausschuss um vier Prozent reduziert werden.



Künftig will sich das Unternehmen stärker auf die Fertigung medizintechnischer und weiterer Highend-Produkte aus LSR fokussieren. „Jetzt haben wir das Prozess- und Werkzeug-Know-how, um die Fertigung von LSR-Teilen in größerem Maßstab anzugehen“, sagt Lydia Lai. „Außerdem wollen wir nachgelagerte Fertigungsschritte weiter optimieren und automatisieren. Ein weiterer Bereich, in dem uns ARBURG kompetent unterstützen kann.“

INFOBOX

Gründung: 1976 in Hongkong

Mitarbeiter: 1.400

Standorte: Hongkong (Stammsitz), Shenzhen und Nanhai (Produktion)

Produkte: Produkte aus synthetischem Kautschuk und LSR, u.a. für die Branchen Automotive, Elektronik, Haushalt, Medizintechnik

Zertifizierungen: ISO 9001, ISO 14001, ISO/TS 16949, ISO 17025, ISO 13485

Kontakt: www.hopefulgroup.com



TECH TALK

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



Vielfalt ist Program

Spritzprägen – grenzenlos mit ALLROUNDER Spritzgießtechnik

Das Spritzprägen ist ein für viele Anwendungen interessantes Verfahren, z. B. wenn es gilt die Konturtreue der Spritzteile zu erhöhen oder größere Fließweg-Wanddicken-Verhältnisse zu realisieren. Dabei können sowohl hydraulische als auch elektrische ALLROUNDER zum Einsatz kommen. Welches Antriebskonzept sich letztendlich besser eignet, hängt ganz vom Werkzeugkonzept und dem Produkt ab. Für die detaillierte Umsetzung der unterschiedlichen Prägeaufgaben sind zudem individuelle Eingriffsmöglichkeiten gefragt. Hier bietet die SELOGICA Maschinensteuerung eine grenzenlose Vielfalt.

Beim Spritzprägen bestimmt das Werkzeugkonzept die maschinenseitig erforderliche Prägefunktion. Neben der eindeutigen Unterteilung in Haupt- und Nebenachsenprägen (siehe Tech Talk today 46) sind auch kombinierte Prägeabläufe denkbar. Gerade beim Hauptachsenprägen bieten die verschiedenen Bauarten der Schließbeinheiten

unterschiedliche Vorteile hinsichtlich des Prägeprozesses.

Hydraulik ideal für große Prägewege

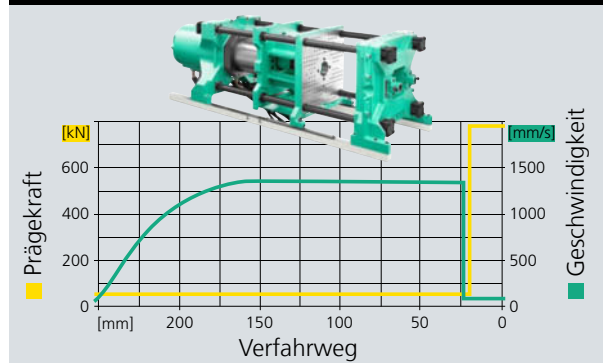
Vollhydraulische Schließbeinheiten können in jeder Wegposition bei einer wirkenden Gegenkraft die maximale Prägekraft – in der Regel die maximale Schließkraft – zur Verfügung stellen. Dadurch ermöglichen sie große Prägewege, die maximal dem Verfahrweg der Schließbeinheit entsprechen. Die Prägepositionsgenauigkeit liegt üblicherweise bei 0,1 mm – bedingt durch das Wegmesssystem der Schließbeinheit. Bei Anwendungen mit größeren Prägewegen über 1 mm ist diese Prägepositionsgenauigkeit im Allgemeinen ausreichend. Dabei sind auch lange Prägephasen problemlos realisierbar. Typische Prägeanwendungen für vollhydraulische Schließbeinheiten sind z. B. dickwandige Brillen-

glasrohlinge oder LED-Vorsatzlinsen. Über Erfahrungen bei der Herstellung von LED-Vorsatzlinsen berichtet die Kundenreportage über Formplast auf Seite 20.

Elektrischer Kniehebel für hohe Positioniergenauigkeit

Bei elektrischen Schließbeinheiten hingegen sind Schließkraft und Bewegungsgeschwindigkeit bedingt durch die Kinematik des Kniehebels immer von der Kniehebelstellung abhängig. Die maximale Schließkraft wird erst bei

Vollhydraulische Schließbeinheit





m

verriegeltem Kniehebel erreicht. Das bedeutet: Hohe Prägekräfte sind nur bei kurzen Prägewegen möglich. Deshalb lassen sich mit elektrischen Kniehebel-Systemen nur Prägewege bis zu 1 mm realisieren. Um adäquate Prägekräfte zu erreichen, werden größer dimensionierte Antriebsmotoren eingesetzt. Längere Prägephasen ermöglichen nur flüssigkeitsgekühlte Motoren. Reaktionsschnelligkeit und Prägegeschwindigkeit sind jedoch vergleichsweise hoch, da die bei der Hydraulik auftretenden Druckaufbauzeiten komplett entfallen. Außerdem werden Positioniergenauigkeiten im

Bereich von deutlich unter 0,01 mm erreicht. Die Reproduzierbarkeit ist durch die lagegeregelten Antriebssysteme ebenfalls deutlich höher als bei vollhydraulischen Konzepten. Damit eignen sich elektrische Schließeinheiten vor allem dann, wenn kleine und gleichzeitig hochpräzise Prägewege gefragt sind, wie z. B. bei optischen Datenträgern oder Sensorscheiben.

Prägen leicht gemacht

Um anwendungsbezogen den idealen Spritzprägeprozess einrichten zu können, sind flexible Wahlmöglichkeiten gefragt. Dazu bietet die Ablaufprogrammierung mit grafischen Symbolen der SELOGICA Maschinensteuerung die perfekte Basis. Haupt- und Nebenachsen lassen sich problemlos in einem Ablauf einsetzen. Abhängig von Werkzeug, Bauteil, Prozess und vorhandener Sensorik

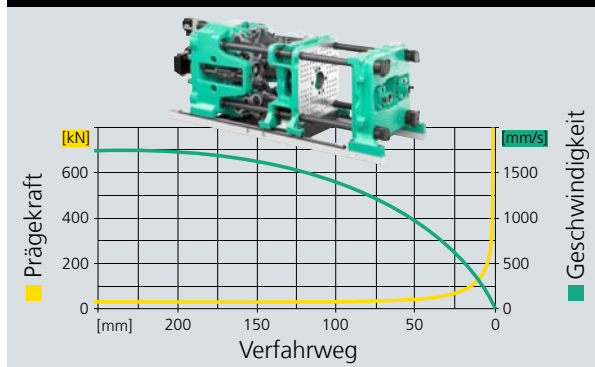
Zu den vielfältigen Möglichkeiten, Spritzprägeprozesse mit ALLROUNDERn umzusetzen, tragen auch die verschiedenen Schließsysteme mit jeweils ganz anderen Prägekräfte- und Geschwindigkeitsverläufen bei (Grafiken unten).

stehen verschiedene Startbedingungen für den Prägevorgang zur Verfügung, abhängig von:

- Verzögerungszeit
- Schneckenposition
- Spritzdruck
- Werkzeuginnendruck
- Werkzeugwandtemperatur
- Einem beliebigen externen Signal

Wenn dann wie mit der SELOGICA zusätzlich noch ein kombiniertes Kraft/Zeit- und Weg/Zeit-geregeltes Programmieren möglich ist, wird das Prägen grenzenlos. Das bedeutet, Anwender können den benötigten Prägeablauf frei, individuell programmieren – und das ohne Sonderprogramme.

Elektrische Kniehebel-Schließeinheit



I DRIVE YOU DRIVE WE DRIVE



We drive EDRIVE: Die Ergänzung unseres elektrischen Maschinenprogramms erschließt ein breites Anwendungsspektrum. Investieren Sie in moderne elektrische Spritzgießmaschinen. In große Technologie zum kleinen Preis. Um mit Spitzenprodukten zuverlässig Geld zu verdienen. Die neue Baureihe EDRIVE: energieeffizient, präzise, leistungsstark. Eine für alle!



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

ARBURG