

ARBURG

today

Ausgabe 10

Frühjahr 1999

Vom Westernfort zum Märchenschloß: Playmobil



K '98	3
Looking back on K'98	

ARBURG Architektur	4-5
Investition in die Zukunft	

Anwenderbericht	6-8
Vom Westernfort zum Märchenschloß	

ARBURG Anwendungstechnik	9
Zapfstelle für Spritzgießwissen	

ARBURG Qualität	10-11
Lückenlos gecheckt	

ARBURG Technologie	12-13
Flaschen leichtgemacht	
Tech Talk	
SELOGICA für Mehrkomponentenmaschinen	

ARBURG Organisation	14-15
Team allround: Neue Arbeitsweise	

ARBURG Töchter	16
Polska: Brückenschlag nach Osteuropa	

IMPRESSUM

ARBURG today,
Ausgabe 10 / Frühjahr 99
Kundenmagazin der ARBURG Gruppe

Herausgeber: ARBURG GmbH + Co

Redaktion:
Dr. Christoph Schumacher (verantw.)

Redaktionsbeirat:
Dieter Dissel, Juliane Hehl,
Martin Hoyer, Peter Mechler,
Roland Paukstat, Bernd Schmid,
Jürgen Schray, Renate Würth

Mitarbeit an dieser Ausgabe:
Uwe Becker (Text), Andreas Enderwitz
(Foto), Frank Himmelsbach (Foto),
Peter Mechler (TechTalk), Markus
Mertmann (Foto), Björn Oldsen (Foto),
Martina Schrenk (Grafik)

Redaktionsadresse:
ARBURG GmbH + Co
Postfach 1109
72286 Loßburg

Tel.: +49/7446/33-3149
Fax: +49/7446/33-3413
E-mail: today_kundenmagazin
@arburg.com
www.arburg.com

Nachdruck – auch auszugsweise –
genehmigungspflichtig



Nach einem goldenen Jubiläumsjahr, in dem zudem noch eine für uns äußerst erfolgreiche K-Messe stattfand, geht ARBURG mit ganzer Kraft neue Aufgaben an. Wer uns kennt, weiß, daß wir uns nie auf errungenen Lorbeeren ausgeruht, sondern immer den Anforderungen der Zukunft positiv entgegengesehen haben.

So erscheint es fast selbstverständlich, daß unser Unternehmen 1998 eine bisher noch seltene Auszeichnung erwerben konnte: ARBURG wurde von der Deutschen Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen (DQS) nach DIN EN ISO 9001 und 14001 zertifiziert und mit dem begehrten Doppelzertifikat ausgezeichnet.

Unsere erfolgreiche Jubiläumsedition ALLROUNDER C JUBILEE hat mit Beginn des Jahres 1999 aufgrund der großen Nachfrage unsere bisherige C-Baureihe ersetzt: Das Konzept von bewährter Maschinentechnologie und modernster SELOGICA Bedienphilosophie wurde begeistert aufgenommen.

Mit unseren ALLROUNDERn C, S und 221 K bieten wir eine gestraffte moderne Modellpalette in einheitlichem Design und mit einer universellen Bedienoberfläche SELOGICA: Hier haben wir unseren mittlerweile oft kopierten Anspruch der Modularität wieder einmal auf besondere Weise umgesetzt.

Aber auch auf anderen Gebieten gibt es bei ARBURG viel Bewegung: Mit dem Neubau unserer neuen Produktionsstätte ARBURG II wird für unser Unternehmen sowohl architektonisch als auch technologisch ein Zeitalter der neuen Dimensionen anbrechen.

Wir wünschen Ihnen viel informatives Vergnügen mit der neuen Ausgabe unserer ARBURG today.

Hehl
Karl Hehl

Jürgen Hehl
Eugen Hehl

LOOKING BACK ON K'98



Die K'98: Ein voller Erfolg für ARBURG! Und das nicht zuletzt aufgrund des umwerfenden Messestandes. Das Erscheinungsbild der Zukunft für einen großen Auftritt mit modernster Technologie in einheitlichem Design!



Das Ambiente zum Wohlfühlen: Erst am späten Abend kehrte auf dem ARBURG Jubiläums-Messestand jeweils Ruhe ein. Tagsüber herrschte stauendes Gedränge.

Sowohl das Maschinenprogramm in einheitlichem Design als auch die gesamte Präsentation, die Vergangenheit und Zukunft eindrucksvoll miteinander verband, fanden ungeheuer viel Zustimmung.



Investition in die Zukunft

ARBURG II – das ist die Bezeichnung für ein Bauvorhaben, mit dessen Umsetzung in jeder Hinsicht eine neue Zeitrechnung beginnt.

Das Projekt ist sehr viel mehr als nur eine neue Halle oder ein Anbau. Es ist ein komplett neues Werk, das bis zur Jahrtausendwende im Anschluß an den bestehenden Firmenkomplex buchstäblich aus dem Boden wächst.

Gewaltige Anstrengungen sind notwendig, um die weiteren Pro-

duktionseinheiten und 150 neue Arbeitsplätze entstehen zu lassen: Insgesamt werden im Endausbau rund 20.000 m² überbaute Fläche (ca. 40.000 m² Nutzfläche) neu entstehen, der umbaute Raum soll rund 240.000 m³ betragen. Bisher verfügt ARBURG über annähernd 100.000 m² überbaute Fläche, d.h. das bestehende Werk wird um ca. 20 Prozent erweitert.

Mit dem Spatenstich durch die Gesellschafter von ARBURG am 14. August 1998 fiel der Startschuß für eines der größten zusammenhängende Bauvorhaben,

das die Loßburger Unternehmerfamilie je auf den Weg gebracht hat.

Der Erdaushub für den ersten Teilbereich hat 12 Wochen in Anspruch genommen. Insgesamt mußten dabei mehr als 150.000 m³ Aushub bewegt werden. Zukunftsweisend entschieden die Bauherren die Verdopplung des Aushubs, um für eine Weiterentwicklung das notwendige Terrain zu besitzen. 110.000 m³ Felsab-



Die vierte Hehl-Generation beim Spatenstich

bruch bewältigte die Erdbaufirma. ARBURG baut sozusagen auf Fels und aus logistischen Gründen in die Erde hinein. Damit bleibt das Unternehmen seiner Linie treu und integriert auch die Neubauten so unauffällig wie möglich in die Landschaft.

Daten und Fakten, die für sich sprechen

Das Bauvorhaben gliedert sich in insgesamt fünf unterschiedliche Bauabschnitte (BA). Zunächst wird mit einem sogenannten „Rohrvortrieb“ die notwendige Verbindung der Schmutz- und Regenwasserentsorgung zwischen dem bestehenden Werk und den weiteren Ausbaustufen geschaffen.

In dem sich anschließenden Bauabschnitt 12 wird später die

Naßlackierung und Pulverbeschichtung der Maschinenbauteile untergebracht, der Bauabschnitt 20, „Werkgelenk“ zwischen ARBURG I und II, ist als logistische Halle mit vorbereiteter Aufstockung zum Büroturm ausgelegt, BA 21 bezeichnet die Montagehalle mit einer Gesamtfläche von 80 x 96 m plus 16 x 170 m Fahrstraße. Hinzu kommen noch weitere Servicegebäude.

Oberbauleiter Manfred Wolfer als autorisierter Vertreter des Bauherren, der Hehl International GmbH, hält sich bei der Bezifferung der Baukosten eher bedeckt. Ein zweistelliger Millionenbetrag sei wohl realistisch, inklusive aller Produktionseinheiten müsse man wohl noch eine Stelle vor dem Komma hinzufügen.

Trotz dieser beeindruckenden Aufgabe wolle man bereits in zwei Jahren mit den eigentlichen Bauten fertig sein, betont der Architekt.

Beeindruckende Zahlen

Die Durchführung der Asphaltarbeiten für den Straßen- sowie den Parkplatzbau rund um die neuen Gebäude werden allein ca. 12 000 m² Fläche benötigen. Die gesamte Aushubleistung liegt bei ca. 300 000 m³, die Tagesleistung der Aushubfirma bei 4000 m³. Zum Vergleich: Ein großes Einfamilienhaus umfaßt ca. 300 m³, d. h. das Volumen von ca. 1000 Häusern wird bewegt, um ARBURG II entstehen zu lassen. Die Fläche, auf der die neuen Werkshallen entstehen, entspricht mit 150 x 230 m ca. vier Fußballfeldern. Bis die Hallen in diesen Dimensionen steht, werden 20.000 m³ Beton verbaut sein.

ARBURG II steht auf Buntsandstein

Vor allem Buntsandstein, die sogenannte „Loßburger Platte“, mußte in größeren Mengen gefördert werden. Damit waren zu Spitzenzeiten sechs Dumper (schwere LKW) mit Ladegewichten von jeweils ca. 40 Tonnen (Gesamtgewicht ca. 70 Tonnen) sowie schwere Ladebagger und Raupen auf der Baustelle beschäftigt. Etwa 80 000 m³ der geförderten Steine wurden vor Ort gebro-



chen und als Unterbau wiederverwendet. Darüberhinaus wurden weitere 10.000 Tonnen Buntsandsteinblöcke für den Garten- und Landschaftsbau seitlich am Bau-feld gelagert und angeboten.

BA 12: Naßlackierung und Pulverbeschichtung

Die Nutzfläche dieses Baus wird ca. 5.000 m² betragen, die Dachkonstruktion wird aus Betonfertighed mit Spannweiten von ca. 28 m bestehen. Die gesamte Halle wird gesprinkelt und mit einem Lastenaufzug von 16 Tonnen Tragkraft ausgerüstet. Der Umzug der bestehenden Pulverbeschichtungsanlage ist für den Sommer 1999 geplant. Und auch hier muß es schnell gehen: Lediglich ein Produktionsstillstand von zwei Wochen während der Betriebsferien ist eingeplant.



BA 20: Logistische Halle

Dieser Bauabschnitt umfaßt eine Nutzfläche von 6500 m², die mögliche Aufstockung würde weitere 5000 m² Platz bringen. Im Untergeschoß der Halle ist ein Sprinklerbecken mit 1500 m³ Fassungsvermögen untergebracht. Auch hier hilft ein plakativer Größenvergleich, um die Dimensionen zu verdeutlichen. Ein Schwimmbecken von den Ausmaßen 20 x 10 x 2,5 m hat ein Volumen von 500 m³. Mit dem dreifach so großen Wasserreservoir können bis zu 20 000 Sprinklerköpfe versorgt werden.

BA 21 / Montagehalle 80 x 96 m

Bei weitem die größte Nutzfläche, genau 18000 m², wird die geplante Montagehalle haben. Dem umbauten Raum von 131 000 m³ wird sich eine Fahrstraße angliedern, insgesamt 80 (!) Krananlagen mit einer Tragkraft zwischen 2 und 32 Tonnen werden in der Halle verteilt sein. Interessant ist in diesem Zusammenhang, daß das Unternehmen bei den gesamten Planungen auch „die Zukunft der Zukunft“ im Auge hat. Angedacht ist, diesen Bauabschnitt als sogenannte „ARBURG Modul“ bei Bedarf mehrfach erstellen zu können, ohne komplett neu planen zu müssen.

„Niedrigheizenergiehalle“

Aber auch in einer anderen Hinsicht wird diese Konstruktion außergewöhnlich sein: ARBURG wird hier eine Energietechnologie nutzen, die in enger Zusammenarbeit mit der Fraunhofer Gesellschaft entwickelt wurde: In Loßburg wird eine Niedrigheizenergiehalle entstehen.

Eine hochkomplizierte Fassadenbauweise sowie Gebäude-technik und die Nutzung der Abwärme der Produktionsanlagen sollen diesen schonenden Umgang mit Energieressourcen erlauben.

Entsorgungsgebäude

Abgeschlossen sind die baulichen Maßnahmen, wenn auch das Entsorgungsgebäude für 14 Containerplätze und einen Großcontainer steht. Das Gebäude ist als überdachter Rundbau mit einem

Außendurchmesser von 42 m konzipiert. Die Bodenplatte wird aufgrund der Gebäudenutzung als wasserundurchlässige Betonkonstruktion ausgelegt.

Wie „Kleinigkeiten“ muten nach all diesen Zahlen für die Zubauten zum Komplex ARBURG II an. Geplant sind eine Großgarage als Unterstellplatz für den Fuhrpark, ein „Dienstleistungszentrum“, in dem die im Hause tätigen Handwerker (Schreiner, Schlosser, Maler, Maurer) mit ihren Werkstätten untergebracht werden, sowie ein Pfortengebäude mit neuer Zufahrt. Der Pfortner wird dann die Aufgabe des Logistikmanagements übernehmen. Die Zufahrt zum Werksgelände wird mit LKW-Standspuren versehen sein, um verkehrstechnische Probleme gar nicht erst entstehen zu lassen.

Entscheidender Schritt in die Zukunft

Mit dem Spatenstich für ARBURG II begann ein ganz entscheidender Schritt in die technologische Zukunft von ARBURG. Die Erweiterung der Produktionskapazitäten wurde aufgrund einer strategischen Unternehmensentscheidung von äußerster Tragweite notwendig: Man wird zukünftig auch Maschinen mit Schließkräften bis zu 4.000 kN produzieren. Dazu braucht man einfach andere, größere und flexible Produktionsmöglichkeiten.

Oder um mit den Worten Eugen Hehls beim Spatenstich zu sprechen: „Wir haben uns zu dieser weitreichenden Investition und dem gewaltigen Vorhaben getreu der alten Weisheit entschlossen, die besagt: ‚Wenn Du nicht wächst, wirst Du kleiner!‘“

Vom Westernfort zum Märchenschloß

Wo schafft man es, Motorradfahrer und Indianer und Westernheld und Flugkapitän und Ritter und Abenteurer und Lokomotivführer und Trucker in weniger als einer Stunde zu werden?

Ganz einfach: Im Kinderzimmer. Vorausgesetzt, der Nachwuchs hat die Spielwelten von Playmobil zu Hause. Denn da wird auch der Papa wieder jung.

Das Unternehmen, das für den anhaltenden Erfolg der Marke Playmobil sorgt, ist die Geobra Brandstätter GmbH + Co. KG mit Hauptsitz in Zirndorf.

Laut eigener Aussage begann die Playmobil-Erfolgsära 1974 mit ALLROUNDERn von ARBURG. Daraus entwickelte sich eine freundschaftliche Kooperation, die sich unter anderem in über 250 verkauften Maschinen widerspiegelt.

Die Wurzeln des Playmobil-Herstellers gehen bis in das Jahr 1876 zurück. Damals gründete Andreas Brandstätter im bayeri-

schen Fürth die gleichnamige Firma. Hergestellt wurden zunächst Schatullenbeschläge und -schlösser. 1908 übernahm Georg Brandstätter, der Sohn des Firmengründers, den Betrieb. In dieser Zeit entstand der Unternehmensname „Geobra“ durch das Zusammenfügen der Silben aus dem Vor- und Nachnamen von GEORG BRANDstätter.

Der Umzug nach Zirndorf, wo sich die Firmenzentrale bis heute befindet, erfolgte 1921. Die „Fabrikation von Metallwaren und Spielwaren sowie der Handel damit“ war laut Firmenregister das Geschäft, mit dem sich Geobra befaßte.

Mit dem Eintritt von Horst Brandstätter in das Unternehmen 1954 wurde eine neue Ära eingeläutet. Das Unternehmen entdeckte das Material Kunststoff für sich und seine Produktion.

Bereits vier Jahre später konnte ein erster durchschlagender Geschäftserfolg mit der Herstellung von Hula-Hoop-Reifen erzielt werden. Die Produktionsmethode, mit denen die Reifen in Form gebracht wurden, konnte abgewandelt als Blasverfahren auch zur Herstellung von Spielwaren eingesetzt werden. Trettraktoren, Boote und Rennautos, aber auch Sparschweine ergänzten fortan das Fertigungsprogramm von Geobra.

Flexibilität als Erfolgsgrundlage

Flexibilität war das Gebot der Stunde, denn die Konkurrenz schloß schon damals nicht. Als weiteres Standbein wurden Strukturschaumteile mit entsprechenden Maschinen und Werkzeugen hergestellt.

Deckenplatten, Kinderschreibische, Kaufläden, Tennisschläger, ja sogar Wasserski gehörten in diesen Jahren zu den Produkten, die das Unternehmen in großen Stückzahlen auf den Markt brachte.

Die Ölkrise Anfang der siebziger Jahre, die damit einhergehende Verknappung der Materialien,

die drastischen Preiserhöhungen für Kunststoffe und der hinzukommende Kostendruck aus den Niedriglohnländern bereiteten dem solide geführten Familienunternehmen große Schwierigkeiten.

In dieser Situation konsequent neue Ideen voranzutreiben ist sicher keine alltägliche Vorgehensweise. Wohl aber die von Horst Brandstätter. Zielstrebig setzte er eine damals völlig neue Spielidee in die Tat um: Ein Systemspielzeug, das fortlaufend durch neue Figuren und Szenarien ergänzt wird und durch seine geringe Teilegröße eine hohe Wertschöpfung aus dem teuren Kunststoff zieht.

Playmobil war geboren und wurde erstmals zur internationalen Spielwarenmesse 1974 vorgestellt. Nach anfänglicher Skepsis der Einkäufer konnte durch den Nachfragedruck von Kindern und Eltern innerhalb eines Jahres ein Geschäftserfolg verbucht werden, der bis heute anhält und für die deutsche Spielwarenindustrie bislang ohne Beispiel ist.

Playmobil in Zahlen

Nur wenige Jahre nach der Markteinführung von Playmobil wurde das Unternehmen umsatzstärkster deutscher Spielwarenhersteller und rangiert seitdem an der Spitze. 1997 beschäftigte die Firmengruppe knapp 2.200 Mitarbeiter weltweit.

Europäische Playmobil-Vertriebsgesellschaften gibt es in Frankreich, England, den Benelux-Staaten, Italien, Griechenland und Spanien. Diese werden durch Standorte in den USA, Kanada und Mexiko für den amerikanischen Markt ergänzt. Daneben gehören zur Brandstätter-Gruppe auch die Computerfirma Hob electronic, die Formenbaubetriebe Brandform und Inmold sowie zwei Auslandsfertigungen in Malta und Spanien.

1997 war gleich in zweifacher Hinsicht ein bemerkenswertes Jahr für die Brandstätter-Gruppe. Nicht nur konnte Playmobil im insgesamt rückläufigen deutschen Spielwarenmarkt mit 13% zweistellig zulegen, auch der konsolidierte Gruppenumsatz überstieg mit 504,1 Mio. DM erstmals die halbe Milliarde. Vom weltweiten



playmobil



Playmobil-Umsatz in Höhe von ca 440 Millionen Mark wurden über 60% im Ausland erzielt.

Playmobil wird mittlerweile in mehr als 65 Ländern vermarktet und zählt international zu den meistverkauften Spielzeugmarken.

Der Playmobil-Marktanteil in Deutschland konnte auf ca. 6% gesteigert werden. 1998 präsentiert sich das Spielsystem aktueller denn je. Mit dem Bauprogramm SystemX, dem steckdosenunabhängigen RC-Train und ständig aktualisierten Spielwelten sehen sich die 3- bis 10jährigen immer neuen kreativen Herausforderungen gegenüber, die nie langweilig werden. Playmobil findet



Die Playmobil-Kinderträume werden aus Kunststoff hergestellt. Warum? Weil nur mit diesem Material Spielzeug mit solch vielfältigen Funktionen und Details zu fertigen ist. Hier liegt auch der Anknüpfungspunkt für die langjährige Kooperation zwischen Geobra Brandstätter und ARBURG.

Denn die hochwertige Serienproduktion kleiner Spritzteile ist die Domäne von ARBURG. Seit dem Beginn der Playmobil-Herstellung arbeiten beide Unternehmen zusammen. Verarbeitet werden gestern wie heute ausschließlich hochwertige technische Kunststoffe, die den hohen Anforderungen an Stabilität, Funktionalität und Hygiene entsprechen. Die eingesetzten Materialien verhalten sich neutral, geben keine Schadstoffe ab, sind schweiß- und speichelecht und entsprechen allen notwendigen Richtlinien, z.B. auch jenen des Lebensmittelgesetzes.

Zusammenarbeit über die Maschinen hinaus

Bereits von Anfang an ging die Kooperation zwischen Brandstätter und ARBURG über die Lieferung der reinen Maschinenteknik hinaus. Anwendungstechnische Unterstützung war immer wieder gefragt, wenn ALLROUNDER, Peripherie und Werkzeuge aufeinander abgestimmt produzieren sollten.

Deshalb stehen ARBURG Maschinen nicht nur im deutschen Werk Dietenhofen, sondern auch in den Produktionsstätten in Spanien und Argentinien sowie auf Malta. Ebenso wird das bekannte Spielzeug heute bei Lizenznehmern von Playmobil in England, Griechenland, Korea und Mexiko auf ALLROUNDERn hergestellt.

Bis hin zu ALLROUNDERn mit der aktuellen, leistungsfähigen SELOGICA Steuerung reicht die Maschinenpalette, die Geobra Brandstätter einsetzt. „Ohne Übertreibung“, so formuliert es Karl-Heinz Jedamzik, bei Playmobil Technischer Leiter, „kann man behaupten, daß ARBURG seit vielen Jahren eine Vorbildfunktion bei den Spritzmaschinenherstellern in Bezug auf Service, Ersatz-

sich mittlerweile im Internet, und auch EDV-gestützt kann man mit dem System bald spielen: CD-Roms ermöglichen Kids den Einstieg in virtuelle Playmobil-Welten.

Ausgezeichnetes System

Das pädagogisch wertvolle Spielzeug erhielt national wie international im Laufe der Jahre eine ganze Reihe offizieller Anerkennungen und Auszeichnungen. Seit 1974 wurden weltweit ca. 1,4 Mrd. Figuren gefertigt. Würde man diese zu einer Kette zusammenstellen, würde sie knapp zweimal um den Erdball reichen.

teilversorgung, Schulung, Kundenberatung usw. hat". Und auch die neueste ARBURG Maschinen- generation, die ALLROUNDER S, kommen in der Beurteilung Jedamziks sehr gut weg:

„Die ALLROUNDER Maschinenteknik der neuesten Generation ist eine komplette, durchdachte und funktionierende Systemlösung, beginnend mit dem Spritzen von Kunststoffteilen über das Entnehmen bis hin zum Selektieren“.

Die SELOGICA besticht laut Aussage des Technischen Leiters hauptsächlich durch die übersichtliche Anordnung der benötigten Prozeßparameter und ihren funktionellen Aufbau. Weitere Pluspunkte sind die optimale Visualisierung des Zyklusablaufs und die grafische Darstellung durch moderne Symbolik. „Insgesamt eine komfortable, ergonomische Steuerung“, resümiert Karl-Heinz Jedamzik.

Spezialmaschinen lösen Spezialaufgaben

Für spezielle Aufgaben steht auch in den Produktionsstätten von Playmobil spezialisierte Maschinenteknik zur Verfügung. So ist schon die ALLROUNDER Basis- konfiguration recht anspruchsvoll und auf die automatisierte Spritzteilproduktion ausgerichtet. Die Entformung der Spritzlinge erfolgt entweder vollautomatisch direkt in der Form oder - bei entsprechend großen Teilen - durch Entnahmeroboter.

Ein auf die Bedürfnisse von Playmobil zugeschnittenes Paletten- system übernimmt die Fertigteile. Das als Besonderheit eingesetzte Treibmittel-Spritzgießen erfordert darüber hinaus einen speziell gekühlten Temperierkreislauf zur Formkühlung.

Automatisierung erleichtert Herstellung

Die maschinennahe Peripherie wird durch eine zentrale Förderanlage mit Materialabscheidern an der jeweiligen Maschine sowie Einfärbegeräten zur Direkteinfärbung der Masterbatches ergänzt. Die Materialversorgung erfolgt aus 17 Silos zu jeweils 60 Tonnen Fassungsvermögen über Rohrleitungen und Trockenstationen zu



den Maschinen.

Neben dem Maschinenpark erfordert vor allem die Herstellung der benötigten Spritzgieß- Werkzeuge ständige Neuinvestitionen in zweistelliger Millionenhöhe. Die Zahlen für 1997 machen dies eindrucksvoll deutlich: Für die Produktion der Neuheiten sowie den Ersatz verbrauchter Formen wurden allein im genannten Jahr 419 (!) neue Spritzgießformen notwendig. Konsequenterweise fertigt Brandstätter ca. 65% dieser Formen in den zur Gruppe gehörenden Firmen Brandform in Zirndorf und Inmold auf Malta selbst, darunter eine Vielzahl komplexer Mehrkomponenten- Werkzeuge.

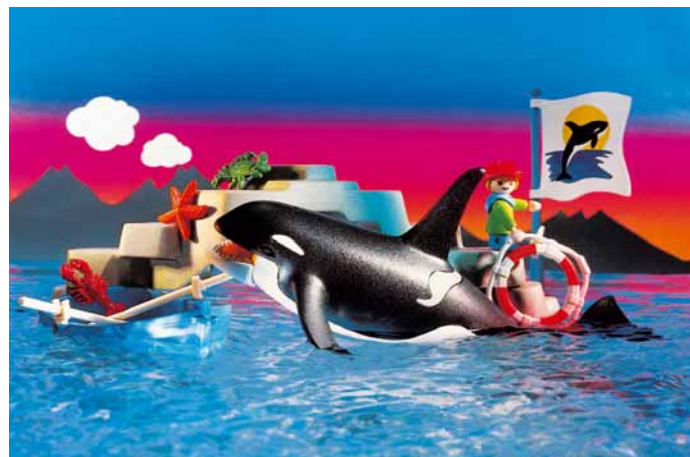
Die Zukunft „spielend“ meistern

Etwas mehr als 70% des Playmobil-Produktionsvolumens werden in Deutschland realisiert. Um den Markt auch bei weiter steigender Nachfrage zufriedenzustellen

beliefern zu können, setzt Geobra-Brandstätter auf sinnvolle Rationalisierungsmaßnahmen. Dazu gehört die Optimierung der Produktionsabläufe, die Verkürzung der Durchlaufzeiten und die Verbesserung der Gruppenarbeit durch gesteigerte Eigenverantwortlichkeit.

Aber auch bauliche Maßnahmen sind vorgesehen. So wurde im Frühjahr 1998 die erweiterte und neugestaltete Kunststoffspritzerei in Diethofen in die Fertigung integriert. Dort sind insgesamt 65 Spritzgießmaschinen der neuesten Generation installiert. Damit zählt die Spritzerei mit 172 mikroprozessorgeregelten Maschinen zu den modernsten Europas.

1998 wurden Gesamtinvestitionen in Höhe von 34 Mio. DM durchgeführt. Nach 38 Mio. im Jahr davor bleibt die Investitionsbereitschaft zur Zukunftssicherung des Unternehmens auf hohem Niveau.



Kleine Idee mit großen Auswirkungen

Wer mit Spielzeug zu tun hat, muß auch zeigen, wie es funktioniert. Deshalb sollten sich Besucher, die nach Zirndorf kommen, ein paar Stunden im „Playmobil Fun-Park“ nicht entgehen lassen. Auf 1.000 qm werden Kindertäume wahr - wie gesagt nicht nur für Kinder. Wobei die Kapazitätsgrenzen dieser „Spielwiese“, besonders durch den überregionalen Zulauf während der Ferienmonate, bereits überschritten sind. Da Horst Brandstätter aber weiß, daß man seine besten Kunden - die Kinder - verwöhnen und begeistern muß, ist gerade eine Erweiterung des Parks in Arbeit. Geplant sind ein attraktiver Außenspielbereich, eine Adventure-Golfanlage und umfangreiche Innenumbauten. Neu eröffnet werden soll der gesamte Komplex im Sommer 1999, stiehlt zum 25. Geburtstag von Playmobil.

ARBURG ist auch weiterhin am Erfolg von Geobra-Brandstätter und damit am Erfolg von Playmobil beteiligt. Gerade im November 1998 wurden weitere vier ALLROUNDER S Maschinen an das Unternehmen geliefert, die bereits in der Spritzerei arbeiten.

„Natürlich“, so betont Karl-Heinz Jedamzik abschließend, „sind auch und gerade für unser Jubiläumsjahr 1999 Neuheiten bei Playmobil geplant.“

Darüber zu reden wäre aber zum jetzigen Zeitpunkt verfrüht. Die Überraschung muß ja erhalten bleiben. Auf jeden Fall kommen aber auch für diese Fertigung ARBURG ALLROUNDER zum Einsatz“.

playmobil

Zapfstelle für Spritzgießwissen

Ein eingespieltes Team mit jahrzehntelanger Erfahrung und in jeder Hinsicht fundiertem Know how. Synonym für schnelle und effiziente Problemlösungen. Permanente Verbesserungen inklusive.

So werden nur Profis beschrieben. Und die kümmern sich bei ARBURG um nichts anderes als den optimalen Einsatz aller ARBURG-Produkte beim Kunden. Von Anfang an. Die Rede ist von der ARBURG Anwendungstechnik, kurz AWT genannt. Organisatorisch direkt unter der Geschäftsführung Vertrieb angesiedelt, ist die AWT nicht zuletzt auch als vertriebsunterstützende Abteilung tätig.

Was nur logisch ist, kümmern sich die Mitarbeiter doch zu allererst um Maßnahmen, die zu setzen sind, um die Produktion beim Kunden von Anfang an reibungslos laufen zu lassen.

Die Anwendungstechnik als vertriebsunterstützende Abteilung einzusetzen heißt nichts anderes, als die dort tätigen Spezialisten und ihr Wissen mit den Kunden und ihren Anforderungen zusammenzubringen. Resultat: Der rege Austausch zwischen beiden Gruppen, der enge Kontakt zu den Kunden.

Die AWT arbeitet aufgabenspezifisch getrennt in vier Untergruppen, dem Anwendungstechnikum, der Spritzerei, der Maschinenabnahme und der anwendungstechnischen Beratung. Aufgrund der unterschiedlichen Erfordernisse kümmern sich diese Gruppen entweder mehr um die kundenspezifischen Belange oder um die Märkte, in denen ARBURG tätig ist.

Technikum und Vorführraum

Die Gruppe Technikum, der auch der Vorführraum im Stammwerk Loßburg angegliedert ist, hat zwei Aufgaben, wovon eine nach außen, also kundenbezogen,

und die zweite nach innen wirkt. Der direkten Unterstützung der Kunden dienen die praktischen Versuche im Haus, aber auch beim Kunden vor Ort. Im Vorführraum können Probespritzungen mit Versuchswerkzeugen für Kunden gefahren werden, sie können aber auch selbst daran teilnehmen und gemeinsam mit den jeweiligen Technikern alle notwendigen Komponenten auf ihre Tauglichkeit prüfen und optimieren.

Das Technikum arbeitet auch an verfahrens- und prozeboptimierenden Maßnahmen in den Bereichen Maschine-Werkzeug und Material. Wie können neue Materialmischungen oder komprimierte Zyklusschritte zu mehr Effektivität bei der jeweiligen Spritzgießaufgabe führen? – darum geht es in der täglichen Arbeit.

Darüber hinaus erarbeitet die Gruppe zusammen mit den AWT-Entwicklern Lösungen für neue Spritzgießverfahren und zukunftsorientierte Technologien. Und schließlich schulen die Mitarbeiter des Technikums Kunden bei der Inbetriebnahme und bilden sie an neuen, komplexen Steuerungs- und Handhabungstechnologien aus.

Aber auch die sogenannten „betrieblichen Belange“ werden von dieser Stelle aus bedient. Im Vorführraum läuft die Produktion von Spritzgießteilen, die für die Herstellung von ALLROUNDERN und ARBURG Peripherie gebraucht werden. Darüber hinaus werden interne Schulungen abgehalten, und für gute Tips in Sachen Maschinentechnik und Handhabung sind nicht nur die Kunden dankbar.

Der Vorführraum hält, was sein Name verspricht. Hier produziert die jeweils neueste ARBURG Maschinengeneration. Eine gute Gelegenheit für potentielle Kunden, im praktischen Einsatz zu erleben, was ihnen später im Betrieb die Produktion erleichtern

soll. Auch spezielle Konfigurationen mit abgestimmter Peripherie kann man in Aktion sehen, um sich ein praxisnahes Bild darüber zu machen, wie die Herstellung in der eigenen Halle laufen könnte.

Maschinenabnahme

Diese Gruppe ist sehr eng mit dem Technikum verbunden und überwiegend mit der kundenbezogenen Abnahme von Maschinen in Loßburg befaßt. Kauf und Optimierung eines ALLROUNDERS erfolgen also durchweg unter dieser fachlichen Anleitung, da es in vielen Fällen nicht nur um die Maschine, sondern bspw. auch um das Zusammenspiel mit einem neuen Werkzeug geht, das erst bemustert und erprobt werden muß.

Beratung

Bereits in der Planungsphase können die Kunden auf das Know how der Anwendungstechnik zurückgreifen. Diese Hilfe wird besonders gern in Anspruch genommen, bewahrt sie doch im Regelfall vor unnötigen Kosten in kostenintensiven Bereichen wie Werkzeugtechnik, Formteilkonstruktion, Maschinenauslegung, Kapazitätsberechnungen oder Handhabungstechnik.

Dabei sind Applikationen wie das Verarbeiten von zwei oder drei Komponenten, Intervall- und Sandwich-Spritzgießen, Insert-Outsert-Technik sowie Silikonverarbeitung nur einige von vielen Gebieten, in denen die AWT von ARBURG Kunden effizient beraten konnte.

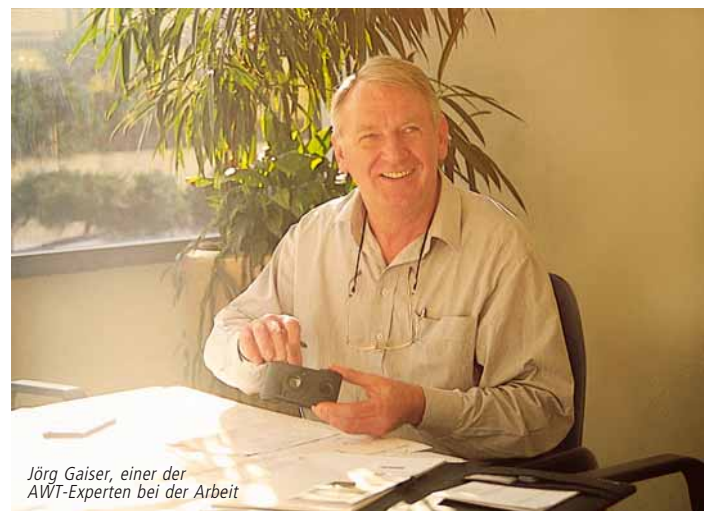
Die Kooperationsleistung erstreckt sich im idealen Fall von der ersten Planung über die Werkzeug- und Spritzteilauslegung bis hin zur Inbetriebnahme der auf den speziellen Anwendungsfall abgestimmten Gesamtanlage sowie der weiteren technischen Hilfestellung direkt im Produktionsprozeß.

Anwendungstechnische Entwicklung

Was heute Zukunft ist, das ist morgen Stand der Technik. Und da ARBURG in seinen Unternehmensleitsätzen festgeschrieben hat, immer eine Vorreiterrolle in Sachen technische Innovation einzunehmen, ist es nur logisch, daß die Anwendungstechnik auch bei Entwicklungsfragen mitarbeitet.

Die AWT-Entwicklungsgruppe, die organisatorisch der Entwicklungsabteilung unterstellt ist, sondiert zunächst die Trends auf dem Spritzgießmarkt. Die Mitarbeiter entwickeln und bereiten auf dieser Basis neue Verfahren und Techniken für den praktischen Einsatz vor. Aber auch die permanente Verbesserung von bereits bestehenden Anwendungen und maschinentechnischen Einrichtungen gehört ins Programm dieser Gruppe. So helfen die Anwendungstechniker dem Unternehmen und damit den Kunden genau den technischen Vorsprung zu sichern, den beide brauchen, um die Nase gegenüber der Konkurrenz vorn zu haben.

(Fortsetzung auf Seite 10)



Jörg Gaiser, einer der AWT-Experten bei der Arbeit

International Support

Erfahrungen, Know how und praktische Hilfestellung gibt es aber nicht nur für die bundesdeutschen Kunden von ARBURG, sondern auch weltweit, wo immer sie gebraucht werden. Dafür sorgt der „International Technical Support“, eine Vertriebsabteilung, die ebenfalls in sehr engem Kontakt mit der ARBURG Anwendungstechnik steht. In Zusammenarbeit mit den Handelspartnern und Niederlassungen in allen Erdteilen ist so schnelle Hilfe möglich. Egal, ob es um die Kartuschenfertigung in Südamerika, die Verschlußtechnik in Afrika, die Silikonanwendung in Japan oder die Verarbeitung von Kautschuk in Skandinavien geht.

National wie international Spitze

Wer sich selbst von der Leistungsfähigkeit der ARBURG Anwendungstechnik und des International Technical Support überzeugen will, hat dazu auf vielen Messen Gelegenheit, die von den über 40 erfahrenen Mitarbeitern aus diesen Abteilungen betreut werden.

Hier ist immer Zeit für ein persönliches Gespräch, das kurz die relevanten Sachverhalte und Problemfelder anreißt, die aktuell bestehen. Meist können dann bereits im Verlauf einer solchen Diskussion Lösungsmöglichkeiten angedacht, Fragen beantwortet und konkrete Lösungen gesucht werden. AWT und ITS von ARBURG sind also prädestinierte „Zapfstellen“ für detailliertes Wissen rund um den Spritzgießprozeß.

Was können wir für Sie tun?



Lückenlos gecheckt

Nach ISO zertifiziert. Qualitätskontrollen bis ins Detail. Verantwortliche Mitarbeiter, die höchste Qualitätsvorgaben einhalten: Die Sicherung des Produktionsniveaus ist heute zu einem der wichtigsten Schlagworte und zu einem Kriterium geworden, das viele Unternehmen einsetzen, um sich vom Wettbewerb abzuheben.

Wie sieht es aber in der Praxis aus? Wer arbeitet wo und wie am Zustandekommen umfassender Qualität in einem Betrieb mit? ARBURG versucht jeden Tag, die objektiven wie die selbstgesteckten Erwartungen in dieser Richtung umfassend zu erfüllen. Wie das geht, zeigt ein Beispiel, das stellvertretend für die Qualitätsbemühungen von ARBURG als einem der führenden Spritzgießmaschinenhersteller steht.

Die Komponente, deren „Qualitätsgeschichte“ wir in diesem Bericht näher betrachten wollen, ist ein Rohteil aus Eisenguß, das später als feste Werkzeugplatte in einem ALLROUNDER C mit 520 mm Holmabstand eingesetzt arbeitet. An diesem Teil wird exemplarisch deutlich, daß eine konse-

quente Qualitätssicherung bereits weit vor den Werkstoren des Unternehmens beginnt, das diese Komponente später weiterverarbeitet.

Vorbereitung der Serie

Der erste Schritt zur Herstellung eines qualitativ einwandfreien Gußteils erfolgt durch Modellbesprechungen zwischen Gießerei, Modellbauer und ARBURG. Erstarrungssimulationen, die von den Gießereien durchgeführt werden, helfen, die optimale Teileauslegung für den definierten Einsatzfall zu finden. Die Erstbemusterung findet in der Gießerei statt, wobei noch gießtechnische Optimierungen sowohl am Modell als auch am Gießverfahren stattfinden können.

Danach wird eine erste Probelieferung der Rohteile für die Gießerei freigegeben. Die Beurteilung dieser Teile erfolgt bei ARBURG. Zunächst wird dabei die

Maßhaltigkeit des Rohteils durch eine Vermessung mit einer 3D-Meßmaschine überprüft. Ergänzend folgen eine Ultraschalluntersuchung, die mögliche Materialfehler im Teil aufspürt sowie eine Härtemessung, die kontrolliert, ob die Komponente eine reibungslose Bearbeitung zuläßt.

Schließlich wird die Bearbeitbarkeit der Teile aber auch durch Verschleißüberwachung in der Produktion kontrolliert. Die Frage, die es dabei zu klären gilt: Sind die Gefügestrukturen (festigkeits- und Zähigkeitseigenschaften) optimal für eine gute Bearbeitbarkeit?

Fortdauernde Kontrollen

Die so geprüften Komponenten können in die Serienproduktion übernommen werden. Aber auch dann sind wichtige Details zu beachten, um Qualität umfassend sicherstellen zu können. Die Gießerei sorgt z.B. durch Schmelzeanalysen für eine gleichbleibend hochwertige Fertigung der Rohteile. Aus Gründen des Korrosionsschutzes erfolgt die Anlieferung in Spezialplanen, die auch Transportschäden verhindern helfen. Kommen die Gußrohlinge an, wird zunächst eine Wareneingangsprüfung durchgeführt, wobei eventuelle Beschädigungen mit Musterfotos dokumentiert werden. Danach werden die Komponenten mit dem ARBURG Farbton „Mintgrün“ kunststoffbeschichtet.

In den Bearbeitungszentren werden die Teile individuell auf ihren Einsatz vorbereitet, z.B. gefräst und mit Bohrungen und Gewinden versehen. Dabei überwachen die Zentren vollautomatisch die einzelnen Produktionsschritte aufgrund ihrer Programmiervorgaben durch simultanes Vermessen. Wenn Soll- und Istwerte über die erlaubten Grenzen differieren, erfolgt eine Neujustierung, die sogenannte „Renishaw-Korrektur“.

Jedes erste Teil eines Auftrags wird nochmals komplett auf einer 3D-Meßmaschine auf Maßhaltigkeit geprüft. Weitere Stichproben im Verlauf der Bearbeitung stellen sicher, daß die Produktion fehlerfrei bleibt.



Werkerselbstprüfung

Eine weitere wichtige Kontrollinstanz ist die „Werkerselbstprüfung“, die bei ARBURG schon seit Jahren zum täglichen Arbeitsablauf gehört. Dieses Konzept basiert auf der Eigenverantwortung der Arbeiter für „ihre“ hergestellten Komponenten. In diesem Sinn werden die bearbeiteten Gußteile direkt vor Ort nochmals auf die Einhaltung der verschiedenen Toleranzvorgaben geprüft, so etwa bei den Gewinden. Die Werkerselbstprüfung wird vor der Einlagerung durch das Einschlagen einer persönlichen Kennzahl in das Gußteil abgeschlossen.

Probleme können immer wieder einmal auftreten. Das ist aber nicht immer gleichbedeutend mit der Aussortierung der betroffenen Teile. Am häufigsten treten bei unserem Beispielteil Porositäten, Formfehler, Oberflächenfehler wie etwa eine grobe Struktur oder Einfallungen sowie Gefügeprobleme, z.B. durch zu harte, zu weiche oder zu schlecht bearbeitbare Gußteile, auf.

Abhilfe können hier Gefügeuntersuchungen durch eine Metallographie, d.h. die Anfertigung sogenannter „Schliffbilder“, sowie die Spektralanalyse zur Feststellung der chemischen Zusammensetzung des Materials schaffen.



Härteprüfung per Scherstiftverfahren in der Fertigungskontrolle



ARBURG überläßt nichts dem Zufall: Ultraschallprüfung zum Aufspüren von Innenfehlern

Wie Probleme gemanagt werden

Die Abwicklungsmechanismen im Fall von Reklamationen sind – auch das ist ein wichtiger Teil der umfassenden ARBURG Qualitätssicherung – ebenso klar strukturiert wie Kontrollen und Prüfungen. Einkauf und Qualitätssicherung wirken als Abteilungen im Unternehmen zusammen mit dem Lieferanten an der Problembeseitigung mit. Dadurch entfallen Schuldzuweisungen, die Abhilfe bei entstandenen neuralgischen Punkten steht im Vordergrund.

Reklamationsstatistiken erlauben einen Vergleich zwischen den einzelnen Lieferanten und helfen, das von ARBURG in den Unternehmensleitlinien definierte Ziel der höchstmöglichen Qualität in die Realität des Unternehmensalltags zu übertragen.

In der Tat sind solche umfangreichen Anstrengungen zur Sicherung eines hohen Qualitätsniveaus sowohl von den Kosten als auch vom Zeitaufwand her nicht unerheblich. Aber auch für diesen Bereich gilt: Was präventiv verhindert werden kann, ist unterm Strich mit wesentlich weniger Aufwand verbunden als nachträgliche Reparaturen an Produkten und Image. Deshalb wird ARBURG auch zukünftig diesen Weg konsequent weiterverfolgen.



Rundum zertifiziert

Die ISO-Zertifizierung als international anerkanntes Regelwerk zeigt, welche Qualitätsmaßstäbe ein Unternehmen anlegt, um weltweit wettbewerbsfähige Produkte und Dienstleistungen anbieten zu können. Bei ARBURG geht es aber nicht nur um Produkte und Service, sondern auch um die Umwelt. Deshalb ist das Unternehmen seit 1995 nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert und seit Juli 1998 auch nach ISO 14001 geprüft.

Zwischen beiden Systemen gibt es Synergieeffekte, die konsequent genutzt werden, um optimale Unternehmensleistungen auch umweltgerecht zu erbringen. Gemeinsam ist etwa der „kontinuierliche Verbesserungsprozeß“ sowie die Einbeziehung aller Mitarbeiter und Lieferanten.

Beide ISO-Welten verlangen aber auch die schriftliche Doku-

mentation der Vorgehensweisen. Hierzu hat ARBURG das „Managementhandbuch für Qualität und Umwelt“ entwickelt.

Durch interne Audits wird geprüft, ob die Arbeit in der Praxis der festgeschriebenen Theorie entspricht. Der ISO-Prozeß ist bei ARBURG auch in dieser Hinsicht „Chefsache“: Die Geschäftsleitung befaßt sich in regelmäßigen Abständen mit der Materie, um Soll-Ist-Abweichungen rechtzeitig begegnen zu können.

Schließlich erfolgen ergänzend auch jährliche externe Prüfungen, die von neutralen Gutachterorganisationen durchgeführt werden. Wie es sich für ein Kombizertifikat gehört, werden dabei das Qualitäts- und das Umweltmanagement zusammen abgeprüft.



Flaschen leichtgemacht

Der Markt für PET-Flaschen wächst: Von 61 Milliarden Stück im Jahr 1995 wird sich wahrscheinlich die hergestellte Zahl bis auf 123 Milliarden im Jahr 2000 verdoppeln.

Vor allem Getränke werden weltweit überwiegend in PET-Flaschen (recycelbare Einweg- oder Mehrwegflaschen) verpackt. Softdrinks und Wasser sind dabei die Spitzenreiter. Die Vorteile der PET-Verpackung gegenüber der Glasflasche sind offensichtlich: Sie sind bei gleichem hygienischem Standard leichter und damit günstiger und einfacher zu transportieren. Die Herstellung von Rohstoffen und Flaschen so-

wie das Recycling benötigen weniger Energie, außerdem sind die Kunststoff-Flaschen stabiler als ihre gläsernen Gegenparts. Für ARBURG Argumente genug, um mit einem ALLROUNDER zur Herstellung von PET-Vorformlingen in diesen Markt einzusteigen.

Run auf PET

In Deutschland setzt sich die PET-Flasche jetzt langsam durch. Coca Cola gehörte zu den ersten Herstellern in der Getränkebranche, die PET-Flaschen flächendeckend einsetzen. Bei der Genossenschaft deutscher Brunnen (GDB) laufen Versuche mit PET-Mehrweggebinden. Bislang wurden Softdrinks abgefüllt, Mineralwasser in PET-Flaschen soll bald

dazukommen. Verschiedene große Brunnenbetriebe wie z.B. Gerolsteiner haben daneben ihre eigenen PET-Mehrwegflaschen entwickelt und die Abfüllung bereits gestartet.

Kosmetika, Pharmazie, Bier

Aufgrund der tiefen Rohstoffpreise von Polyethylen werden viele Verpackungen auf PET umgestellt. Beispiele dafür sind vor allem auch im Kosmetik- und Pharma-Bereich zu finden.

Aber auch bei den Brauereien wird in letzter Zeit darüber diskutiert, Bier in PET-Flaschen abzufüllen. Einzelne Versuche werden hier bereits durchgeführt. Um das Bier in der Kunststoff-Flasche lange genug haltbar zu machen, können sogenannte „Barriere-Materialien“ zugefügt werden.

Das ARBURG Preformsystem

Anwendungsgebiete für das ARBURG Preformsystem sieht man vor allem in der Produktion von Kleinserien im Getränkebereich sowie bei Pharma-, Medizin- und Kosmetik-Anwendungen.

Ein ALLROUNDER 420 C 1000-350 vertikal bildet die Basis für einen konkreten Anwendungsfall. Für optimale Spritzgießergebnisse bei der Herstellung von Vorformlingen für PET-Flaschen bietet sich dieser ALLROUNDER mit Spezialbauform an. Die Vertikalmaschine ist mit einer Schließeinheit ausgestattet, die von oben nach unten zuführt, weshalb sie sich besonders für Automatisierungslösungen eignet.

In die Maschine eingesetzt arbeitet ein 16-fach Heißkanalwerkzeug, mit dem Tuben oder Flaschen in einer Größenordnung von mehr als 92.000 Stück/Tag bei einem Stückgewicht von 8,5 Gramm hergestellt werden können.

Die Produktion

Die eingesetzte Ausführung „elektromechanisches Dosieren“ erlaubt gleichzeitige Werkzeugbewegungen, wobei das Dosieren bis zum nächsten Einspritzen andauern kann. Während des Öffnungsvorgangs bleiben die Spritzteile auf den Werkzeugkernen, also auf der oberen Werkzeughälfte. Die Entnahmeplatte fährt horizontal auf Position ins Werkzeug, die Abstreifplatte schiebt die Preforms von oben nach unten von den Kernen und übergibt sie formschlüssig an die Entnahmeplatte.

Nach deren Ausfahren aus dem Werkzeugbereich fährt die Schließeinheit zu und der neue Spritzzyklus beginnt. Die Preforms werden von einem Handling zur weiteren Abkühlung entweder in luft- oder auch wassergekühlte Aufnahmen eingesetzt und schließlich in einem Fertigteilbehälter abgelegt.

Schlagende Argumente

Die 16 Anschnittpunkte liegen bei dieser Konfiguration im unteren Werkzeugbereich. Somit werden die Kavitäten von unten nach

oben befüllt, was eine optimale Teilequalität sicherstellt. Die vertikale Entformung über eine Abstreifplatte kann ohne Verformungen bereits bei relativ hohen Temperaturen vonstatten gehen. Die Restkühlung der Teile erfolgt außerhalb des Werkzeugs, was kürzere Zykluszeiten – im Beispiel ca. 4 Schuß/min. – erlaubt.

Das Entnahmehandling kann durch den Aufbau der Anlage relativ einfach und damit kostengünstig realisiert werden. Die Aufstellfläche der Fertigungszelle kann auf ein Minimum reduziert werden. Das elektromechanische Dosieren bringt nicht nur Zykluszeitverkürzungen, sondern sorgt auch für eine schonendere Materialaufbereitung bei gleichzeitig hohen Dosierleistungen und reduziertem Energieverbrauch. Der Werkzeugverschleiß wird



durch die vertikale Anordnung minimiert. Die Schieber müssen weniger weit auffahren als bei horizontal angelegten Systemen. Dadurch sind größere Gewinde einfacher umzusetzen.

Wie aus Preforms Flaschen werden

Nach ihrer Herstellung werden die Vorformlinge in eine Blasmaschine eingebracht. Dort erwärmen Infrarot-Heizstrahler die Preforms. Die temperaturprofilierten Vorformlinge werden in den Blasformen mittels eines Streckdornes in Axialrichtung verstreckt. Zum vollständigen Ausformen der Flaschen wird zusätzlich bis zu 40 bar Pressluft in die Kavität eingeleitet. Durch diesen Prozeß erhält die Flasche oder Tube ihr endgültiges Aussehen.

Komplett ARBURG

Mit dieser Vertikalmaschine bietet ARBURG ein komplettes Spezialsystem einschließlich Entnahmeroboter, Preformspritzgießwerkzeug, Trockner und eventuell auch Kühlanlage aus einer Hand an. Fachlich fundierte, umfassende Betreuung von der individuellen Planung bis hin zur Unterstützung während der laufenden Produktion ist selbstverständlich.



SELOGICA für Mehrkomponentenmaschinen

Sie möchten auf einer Mehrkomponenten-Maschine unterschiedliche Werkzeuge benutzen? Oder verschiedene Spezialverfahren wie z.B. Sandwich-, Intervall- oder Verbundspritzgießen auf einer Maschine realisieren? Oder komplexe Werkzeugfunktionen in den Maschinenablauf integrieren und zusätzlich noch Einlegeteile verarbeiten sowie Fertigteile entnehmen?

All diese Anforderungen sind mit der SELOGICA Steuerung auf unseren Mehrkomponenten-Maschinen der S- und C-Baureihe kein Problem.

Vergessen Sie die sonst üblichen Festprogramme bei Spezialmaschinen! Programmieren Sie in gewohnter SELOGICA Weise beliebig komplexe Maschinenzyklen, übersichtlich und einfach editierbar.

Kernstück der SELOGICA Steuerung ist der Ablaufeditor. Hier wird der Maschinenzyklus mit Symbolen grafisch programmiert. Das Flußdiagramm bleibt immer leicht verständlich und übersichtlich. Gerade bei Anwendungen im Mehrkomponentenbereich wird der Maschinenzyklus aufgrund mehrerer Spritzeinheiten und aufwendiger Werkzeugtechnik häufig sehr kompliziert.

Der Maschineneinrichter verliert hier schnell den Überblick, fehlerhafte oder nicht optimal erstellte Abläufe sind die Folge. Nicht so bei der SELOGICA. Jede Einzelfunktion der Maschine kann völlig frei innerhalb des Maschinenablaufs programmiert werden. Die Steuerung schlägt dem Bedie-

ner automatisch jede, über eine Plausibilitätsberechnung ermittelte Einfügeposition vor. Gleichzeitig ablaufende Bewegungen sind so genauso einfach zu programmieren wie serielle. Fehlende Maschinenfunktionen werden von der Steuerung erkannt und müssen an geeigneter Position eingefügt werden.

Die SELOGICA Steuerung zeichnet sich auch durch eine hohe Integrationsfähigkeit aus. So wird beispielsweise das ARBURG 3 Achs-NC-Handling komplett in die Steuerungsumgebung integriert und mit gleicher Bediensystematik programmiert.

Unabhängig und zeitgleich zum Spritzgießzyklus kann die SELOGICA nachgesetzte Peripherieeinheiten wie z.B. Stanz- oder Montagevorrichtungen ansteuern. Der Start dieser Geräte erfolgt abhängig von einer beliebigen Maschinenfunktion.

Mehrkomponentenmaschinen werden häufig auf ganz spezielle Spritzgießwerkzeuge hin eingerichtet. Der Zyklus wird vom Maschinenhersteller als Festprogramm definiert. Damit können nur wenige Werkzeuge auf einer Maschine produzieren, bei Änderungen im Ablauf muß der Maschinenhersteller das Festprogramm mit hohen Kosten ändern.

Mit Einführung der SELOGICA Steuerung gehört dies der Vergangenheit an. Fast alle marktüblichen Anforderungen können mit der Standard-Software direkt vom Maschineneinrichter vor Ort programmiert werden. Festprogramme sind nicht mehr notwendig. Dies spart nicht nur Zeit, sondern auch Kosten. Sämtliche Maschineneinstellungen inklusive der Handhabungstechnik werden auf einer Diskette gesichert. Damit ist der Einsatz von verschiedenartigen Werkzeugen oder unterschiedlichen Verfahrenstechniken



auf einer Maschine nicht mehr die Ausnahme, sondern vielmehr die Regel.

Steht der Maschinenzyklus im Groben, so geht es an die Optimierung. Hier kann noch erheblich an Zykluszeit eingespart werden. Können verschiedene Funktionen die bisher seriell ablaufen nicht auch gleichzeitig angesteuert werden? Schnell sind beispielsweise seriell gestartete Kernzüge gleichzeitig zu Maschinenbewegungen programmiert und wegabhängig gestartet.

Aufgrund der meist sehr teuren Spritzgießwerkzeuge bei der Mehrkomponenten-Verarbeitung sind die Überwachungsmöglichkeiten der Steuerung ein sehr wichtiges Merkmal.

Die SELOGICA bietet hier ein breites Spektrum an frei programmierbaren Überwachungsmöglichkeiten. Die Werkzeuglageüberwachung ist dabei ein wichtiger Bestandteil. Die Aktivierung der Vorgänge, bei denen die Lage des Werkzeugs überwacht werden soll, (z.B. Werkzeug öffnen bis Zwischenstop) geschieht durch einfaches Markieren im Produktionsablauf. Das Werkzeug kann während eines Zyklusses beliebig oft auf seine Lage hin überwacht werden.

Besonders wichtig werden flexibel zu programmierende Überwachungen, wenn z.B. Kernzüge gleichzeitig zu anderen Bewegungen angesteuert werden. Hier müssen eventuelle Kollisionen im Werkzeug vermieden werden. Überwacht werden kann, daß Kernzüge, die gleichzeitig zu Werkzeug-, Auswerfer- oder Einspritzbewegungen gefahren werden, ihre Endposition erreicht haben, bevor die Bezugsachse eine vorher bestimmte Wegposition erreicht hat.

Bei Einsatz von Spritzgießwerkzeugen mit vielen Kavitäten muß immer sichergestellt werden, daß alle Fertigteile entformt werden, um Werkzeugbeschädigungen beim erneuten Schließen zu vermeiden. Deshalb können opti-

sche Überwachungen über Infrarot oder Lichtschranken bzw. visuelle Überwachungen über eine Kamera auch in die SELOGICA Steuerung integriert werden.

Die SELOGICA Steuerung kann durch folgende Stärken überzeugen:

- grafische Ablaufprogrammierung
- übersichtliche Darstellung des Maschinenzyklusses als Flußdiagramm
- Freie Programmiermöglichkeit im Ablauf
- Fast alle marktüblichen Anforderungen können mit der Standard-Software gelöst werden
- Einfache Programmierbarkeit insbesondere gleichzeitig ablaufender Funktionen
- Einfache Editiermöglichkeit im bestehenden Zyklus, durch Plausibilitätsberechnungen abgesichert
- Eine Vielzahl von Überwachungsmöglichkeiten sichert den einwandfreien Betrieb
- Spezielle Werkzeugfunktionen werden über programmierbare Ein- und Ausgänge in den Zyklus integriert
- Peripheriegeräte inklusive Handhabungstechnik sind vollständig integriert.

Team Allround: Neue Arbeitsweise

Die erfolgreiche Einführung neuer Modelle in der Arbeitsorganisation kann nur gelingen, wenn für beide Seiten etwas drin ist: Das heißt mehr Flexibilität und Motivation für die betroffenen Mitarbeiter sowie Produktivität und Kostenreduktion für das Unternehmen. Das Schlagwort, das offensichtlich beide Interessen unter einen Hut bringt, heißt Gruppenarbeit: Nach 2 Jahren Praxiserfahrung kann nun ein Resümee gezogen werden.

Bereits im Herbst 1995 wurde nach der Durchführung einiger Workshops zu diesem Thema entschieden, die Gruppenarbeit bei ARBURG einzuführen. „Team allround“ heißt das Projekt, weil es die Steigerung von Effizienz und Qualität unter anderem durch eine umfassende Offensive zur Mitarbeiterqualifikation erreichen will.

Vor der praktischen Umsetzung des Projekts lag eine mehrmonatige Planungsphase, in der es vor allem darum ging, generell zu klären, ob die Veränderungen geeignet seien, die bisherigen Produktionsabläufe und -strukturen effizient zu ersetzen.

Zielvorstellungen

Wesentliche weitere Zielvorstellungen waren die Verkürzung der Maschinen-Durchlaufzeiten um 20 Prozent, eine zusätzliche Anhebung der Produktionsqualität, die Verringerung der Reibungsverluste zu anderen Gruppen und Abteilungen im Unternehmen sowie das eigenverantwortliche Erkennen und Beseitigen von Schwachstellen in der Produktion. Gerade der letzte Punkt macht deutlich, daß der Stärkung der Eigenverantwortung jedes einzelnen Mitarbeiters bzw. seiner Gruppe zentrale Bedeutung zukommt.

Die Marschrichtung war bald klar: Durch Schulungsmaßnahmen sollte die Eigenverantwortlichkeit jedes Mitarbeiters verbessert, dadurch Qualität und Produktivität erhöht und eine stärkere Identifikation der Mitarbeiter mit ihrer Tätigkeit durch Motivation erreicht werden.

Was macht Gruppenarbeit aus?

Gruppenarbeit ist zunächst durch die Entschärfung der hierarchischen Strukturen gekennzeichnet. Die Mitglieder der Gruppe sind faktisch gleichgestellt, ein Gruppensprecher vertritt die Anliegen der Gruppe gegenüber dem Gruppenleiter, der seinerseits Bindeglied zum Abteilungs- bzw. Bereichsleiter ist.

Bei Problemen innerhalb der Gruppe werden zunächst interne Mechanismen zur Problembewältigung eingesetzt, die in Schulungen trainiert wurden. Erst wenn dieser Weg gescheitert ist, wendet sich der Gruppensprecher in seiner Moderatorfunktion an den Gruppenleiter, um gemeinsam mit diesem und der Gruppe eine Diskussionslösung zu erreichen. Wird auch hier kein zufriedenstellendes Ergebnis erzielt, bleibt in der Regel nur der Gang zum nächsthöheren Vorgesetzten. Ein Weg, der in der Praxis bei ARBURG bislang aber nur äußerst selten beschritten worden ist.

Die flache Hierarchie drückt sich aber auch in der Arbeitsverteilung innerhalb der Gruppen aus. Einfach gesprochen muß jeder Mitarbeiter alle Tätigkeiten seiner Gruppe beherrschen und ausführen können, sozusagen ein Allrounder sein. So wird sichergestellt, daß die Gesamtarbeitsleistung möglichst flexibel erbracht werden kann. Dieser Faktor wird besonders wichtig, wenn man beispielsweise an Fehlzeiten durch Krankheit oder Urlaub denkt.



Die neue Organisationsstruktur erlaubt gerade auch durch ihr hohes Maß an Flexibilität die relativ unabhängige Einteilung der Arbeits- und Freizeiten durch die Gruppe selbst.

Alle genannten Faktoren tragen insgesamt dazu bei, daß die Mitarbeiter ein deutlich gesteigertes Verantwortungsbewußtsein entwickelt haben, was wiederum für ein Motivationsplus am Arbeitsplatz gesorgt hat.

Praxistests

Nach etwas mehr als 2 Jahren intensiver Praxistests mit der sukzessive auf mehrere Gruppen ausgedehnten neuen Arbeitsform sind deshalb alle Beteiligten zufrieden. Die Zusammenarbeit von Gruppen, Gruppensprechern, Gruppenleitern und weiteren Vorgesetzten verlief reibungslos, Produktions- und Qualitätsziele konnten verwirklicht werden.

Schulungen durch externe Trainer versetzten die Mitarbeiter in die Lage, Verantwortung in bezug auf Personal- und Urlaubsplanung, Arbeitsabläufe sowie grup-

peninterne Absprachen zu übernehmen. Im Gegenzug gaben die Vorgesetzten ab und erweiterten so den Entscheidungsspielraum der Arbeitsgruppen.

Pilotprojekt mit vier Gruppen

In einem ersten Schritt wurden vier Gruppen aus dem Bereich Montage gebildet, die in einem Pilotprojekt Praxiserfahrung mit der Gruppenarbeit sammeln sollten. Die Auswertung der Ergebnisse sollte dann die Grundlage für ein „Pro“ oder „Contra“ Gruppenarbeit bilden. Jedoch wurden die Mitarbeiter dieser Gruppen nicht nur geschult. Berücksichtigungen in anderen Unternehmen, die Gruppenarbeit bereits praktizierten, sensibilisierten die Gruppenmitglieder bspw. zusätzlich für spezifische Vorteile und Problemstellungen im Zusammenhang mit der neuen Arbeitsmethode.

Im November 1998 konnte ein erstes größeres Resümee durch die Gruppenverantwortlichen gezogen werden, das sehr positiv ausfiel. Die Einführung der Gruppenarbeit wurde durch parallel

verlaufende Änderungen in der Planung sowie der selektiven Maschinenfreigabe begleitet und dadurch nachhaltig effektiviert. Mit den Ergebnissen waren auch die Mitarbeiter sehr zufrieden, was wiederum dazu beitrug, den Gruppenarbeitsgedanken zu verinnerlichen. Eigenverantwortlichkeit und Motivation konnten deutlich gestärkt, das bereichsübergreifende Miteinander und auch das Problemverständnis durch eine verstärkte Kommunikation zwischen den Gruppen mehr und mehr mit Leben erfüllt werden.

Auch die angestrebten wirtschaftlichen Zieldaten wurden erreicht, das Qualitätsniveau der Produktion nochmals verbessert. Damit ist klar: Die Gruppenarbeit bleibt nicht nur fester Bestandteil der ARBURG Unternehmensphilo-



sophie, sie wird auch auf weitere Firmenbereiche ausgedehnt.

Zwischenzeitlich ist das Modell in allen Montagebereichen, der Elektrofertigung und der Elektromontage eingeführt. Im Bereich Abwicklung ging sie mit der Umstrukturierung der gesamten Abteilung einher. Zu Beginn des Jahres wurde auch der Bereich Materialwirtschaft mit weiteren 60 Mitarbeitern in die Gruppenarbeit einbezogen. Damit konnte eine zusätzliche Schnittstelle für die reibungslose Abwicklung des Maschinendurchlaufs in die neue Arbeitssystematik einbezogen werden.

Demokratisierung der Strukturen

Den Gruppen mit ihren Mitgliedern und Funktionsträgern fällt bei der Einführung des neuen Arbeitsmodells die zentrale Aufgabe zu. Höhere Eigenverantwortung und größere Flexibilität bei der Gestaltung der Arbeitsabläufe – und daraus resultierend der Freizeit- und Urlaubseinteilung – werden überaus positiv bewertet. Durch den verstärkten Kontakt innerhalb und zwischen den Gruppen konnten zudem Problemstellen im Fertigungsablauf aufgefunden und beseitigt werden.

Und die Motivation der Mitarbeiter wächst nicht zuletzt durch die Tatsache, daß der produktive Erfolg der neuen Arbeitstechnik auch durchaus meßbar ist.

Große Zufriedenheit

Allerorten Zufriedenheit also mit dem bisher Erreichten. Wobei die Betonung eindeutig auf „bisher“ liegt. Denn auch für die Zukunft sind weitere Schritte in Richtung durchgängige Gruppenarbeit geplant. In den Bereichen des Unternehmens, wo dieses Instrument der Effektivierung und Motivation eingesetzt werden kann, wird dies von ARBURG auch getan. Denn Innovation leben bedeutet nicht nur, bei Produkten Neues schaffen, sondern auch bei den internen Abläufen um höchste Effektivität und bestes Arbeitsklima bemüht sein.

Brückenschlag nach Osteuropa



Polen war Anfang der neunziger Jahre sozusagen der Testfall für ein eigenes Engagement von ARBURG in den osteuropäischen „Hoffnungsmärkten“.

In Polen, Tschechien und Ungarn ist das Unternehmen mittlerweile mit eigenen Niederlassungen vertreten. Hoffnungsmärkte sind die Länder Ostmitteleuropas noch immer – auch wenn sich viele Enthusiasten deren Entwicklung sehr viel leichter vorgestellt haben. Bei ARBURG haben sich die realistischen Sichtweisen auch in dieser Beziehung durchgesetzt. Das Osteuropa-Engagement des Unternehmens wird strategisch als mittel- bis langfristige Maßnahme gesehen. Die Planungen sind folglich nicht auf schnelle Gewinne, sondern auf eine solide und partnerschaftliche Geschäftsentwicklung ausgerichtet.

Bereits 1992 wurde die Niederlassung in Polen gegründet. Standort ist das nur 15 km vom internationalen Flughafen entfernte Michalowice bei Warschau. Ziel war, die für die kommenden Jahre prognostizierte nachhaltige Wirtschaftsentwicklung von Anfang an positiv zu begleiten und für den eigenen Markt mitzubestimmen. Aus heutiger Sicht haben sich die Erwartungen bezüglich einer steigenden Nachfrage nach hochwertigen Investitionsgütern erfüllt. Der zu Anfang sehr preisgünstige Gebrauchtmachinesmarkt hat sich – nicht zuletzt wegen der verbesserten Finanzierungsmöglichkeiten – mehr und mehr zugunsten des Neumaschinenabsatzes verkleinert.

Der Großteil der polnischen Kunden agiert allerdings nach wie vor sehr preisbewußt. Zwar sind auch in Polen fast 70% der ARBURG Kunden Erstkäufer, es werden aber vergleichsweise oft günstige Zahlungskonditionen oder alternative Finanzierungsformen in den Verkaufsverhandlungen diskutiert.

Langfristig interessante Marktanteile sichern

Gerade aufgrund des langfristig ausgelegten Engagements von ARBURG in Polen konnte sich das Unternehmen durch konsequente Arbeit einen interessanten Marktanteil sichern. Die weit aus meisten Kunden kommen aus der Verpackungs- und Elektroindustrie. Allmählich fragt aber auch die in Polen aufstrebende internationale, vor allem deutsche und japanische, Automobilindustrie verstärkt Spritzgießmaschinen nach.

Wie alle anderen Niederlassungen weltweit versteht sich auch ARBURG Polska als Partner der Kunststoffverarbeiter, denen man

- fortlaufende technische und anwendungstechnische Beratung
- Schulungsmaßnahmen für Bediener und Techniker
- schnelle Ersatzteilversorgung über ein eigenes Lager
- qualifizierte Serviceunterstützung
- Maschinenpräsentationen im eigenen Schauraum
- Werkzeugtests direkt vor Ort anbieten können muß.

Stetiger Ausbau

Was 1992 mit einem (!) Mitarbeiter begann, ist heute eine nach ARBURG Maßstäben vollwertige Niederlassungsstruktur mit acht Beschäftigten. Die Leitung der Niederlassung liegt in den bewährten Händen von Dr. Slawomir Sniady.

Das Gebäude verfügt nach der jüngsten Vergrößerung über 250 Quadratmeter Fläche. Neben den Büroräumlichkeiten gibt es einen Schauraum mit Platz für bis zu drei ALLROUNDER und ein bestens sortiertes Ersatzteillager, um in Problemfällen schnelle Hilfe leisten zu können.

Damit ist die polnische Niederlassung genauso gut ausgestattet und flexibel wie die übrigen weltweit. Was durchaus der ARBURG Philosophie entspricht, in allen wichtigen Regionen nicht nur mit qualitativ hochwertiger Maschinenteknik, sondern auch mit ebensolchen Dienstleistungen präsent zu sein.

