

ARBURG

today

Edition 10

Printemps 1999

Du fort de western au château de contes de fées : Playmobil



K '98 Looking back on K'98	3
--------------------------------------	---

L'architecture ARBURG Un investissement pour l'avenir	4-5
---	-----

Rapport d'utilisateur Du fort de western au château de contes de fées	6-8
---	-----

Les techniques d'application ARBURG Une source de savoir en matière d'injection	9
---	---

La qualité ARBURG Un contrôle sans failles	10-11
--	-------

La technologie ARBURG Des bouteilles légères, faciles à fabriquer Tech Talk SELOGICA pour machines multicomposants	12-13
---	-------

L'organisation ARBURG Team Allround : nouvelle manière de travailler	14-15
--	-------

Les filiales ARBURG Polska : la passerelle vers l'Europe de l'Est	16
---	----

IMPRESSUM

ARBURG today,
Edition 10 / Printemps 99
Magazine des clients du groupe ARBURG

Editeur : ARBURG GmbH + Co

Rédaction :
Dr. Christoph Schumacher (responsable)

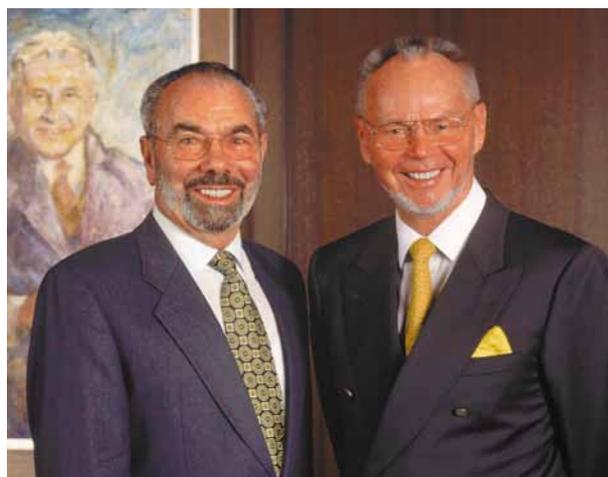
Conseil de rédaction :
Dieter Dissel, Juliane Hehl,
Martin Hoyer, Peter Mechler,
Roland Paukstat, Bernd Schmid,
Jürgen Schray, Renate Würth

Ont collaboré à la présente édition :
Uwe Becker (texte), Andreas Enderwitz
(photos), Frank Himmelsbach (photos),
Peter Mechler (TechTalk), Markus Mert-
mann (photos), Björn Oldsen (photos),
Martina Schrenk (graphisme)

Adresse de la rédaction :
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

Reproduction – même partielle –
interdite sans l'accord de l'éditeur.



Au terme d'une année marquée à la fois par le jubilé de l'entreprise et par un salon K particulièrement réussi à nos yeux, ARBURG profite de l'extraordinaire impulsion de cette année et aborde les nouvelles tâches avec une énergie encore accrue. Ceux qui nous connaissent savent que nous ne nous sommes jamais reposés sur nos lauriers et que nous avons toujours fait face aux exigences du futur avec un esprit positif.

Il n'est pas étonnant alors que notre entreprise ait décroché l'an dernier une récompense encore rarement décernée jusqu'ici : ARBURG a été doublement certifiée DIN EN ISO 9001 et 14001 par la société allemande de certification de systèmes de qualité (DQS).

Du fait de son franc succès et de l'importante demande, notre édition du jubilé, la gamme ALLROUNDER C JUBILEE remplace notre ancienne gamme C depuis le début de l'année 1999. Notre concept, basé sur l'alliance d'une technique machine éprouvée et d'une philosophie de commande ultramoderne, la commande SELOGICA, a été accueilli avec enthousiasme.

Avec nos ALLROUNDER C, S et 221 K, nous sommes en mesure de proposer une palette bien étagée de modèles modernes, bénéficiant d'un design unifié et de l'interface de commande universelle SELOGICA. Une manière éclatante de concrétiser une fois de plus notre politique de toujours, axée sur la modularité, et qui a été si souvent copiée.

Le dynamisme d'ARBURG se manifeste également dans d'autres secteurs : la construction de notre nouveau site de production ARBURG II sera pour notre entreprise le point de départ d'une nouvelle ère, tant sous l'angle architectonique que du point de vue de la technique de construction de machines.

Nous espérons que la lecture de cette nouvelle édition de notre journal ARBURG today se révélera agréable et instructive.


Karl Hehl


Eugen Hehl

LOOKING BACK ON K'98



Le salon K'98 : pour ARBURG, un plein succès auquel notre magnifique stand aura contribué dans une large mesure. Une présentation grandiose et futuriste pour une technologie ultramoderne au design unifié !



Une ambiance toute empreinte de bien-être : pris d'assaut par les visiteurs pendant la journée, ce n'est que tard le soir que le stand du jubilé ARBURG retrouvait son calme.

Tout autant que la gamme des machines au design unifié, le concept général de présentation combinant passé, présent et avenir, a su séduire le public.





Un investissement pour l'avenir

ARBURG II – c'est ainsi que s'appelle le projet de construction dont la réalisation marquera à tous points de vue le début d'une nouvelle ère.

Ce projet est bien plus que la construction d'un nouveau hall ou qu'une simple extension des bâtiments. C'est en effet une usine entièrement nouvelle qui, comme sortie du sol, viendra prolonger d'ici la fin du siècle le complexe industriel existant.

La création de nouvelles unités de production et de 150 nouveaux emplois nécessite des efforts énormes : au terme des travaux, la surface couverte aura été étendue de 20 000 m² (sur environ 40 000 m² de surface utile) pour un volume total de 240 000 m³. Aujourd'hui, ARBURG dispose d'une surface couverte de l'ordre de 100 000 m². Autrement dit, l'usine actuelle se verra agrandie d'environ 20 %.

La pose de la première pierre par les commanditaires d'ARBURG le 14 août 1998 a donné le coup

d'envoi de l'un des plus importants projets de construction d'un seul tenant jamais initié par l'entreprise familiale de Loßburg.

Les terrassements pour la première tranche ont nécessité 12 semaines de travail. Au total, plus de 150 000 m³ de terre ont dû être déplacés. Prévoyants, les maîtres d'ouvrage ont décidé de doubler le volume d'excavation afin de disposer du terrain néces-

saire pour une nouvelle extension. La société de terrassement a déblayé 110 000 m³ de roche. On peut donc dire que l'entreprise ARBURG bâtit « sur du solide », même si elle doit, pour des raisons de logistique, se frayer son chemin sous terre. En veillant à ce que les nouveaux bâtiments s'intègrent le plus discrètement possible dans le paysage environnant, l'entreprise reste fidèle à sa ligne directrice.

Des données et des faits qui parlent d'eux mêmes

Le projet de construction se subdivise en cinq tranches différentes. Dans un premier temps, le « creusement brut » permettra de réaliser la jonction nécessaire pour l'évacuation des eaux usées et pluviales entre l'usine existante



La quatrième génération Hehl au premier coup de pioche

et les autres niveaux d'extension.

Elle sera suivie de la tranche 12 qui abritera ultérieurement le département de peinture et de revêtement par pulvérisation de poudre des composants machines. La tranche 20, « charnière » entre ARBURG I et II, est conçue en tant que hall de logistique et prévoit une extension à terme par une tour abritant des bureaux. La tranche 21 concerne le hall de montage d'une surface totale de 80 x 96 m, complété par une allée de 16 x 170 m. D'autres bâtiments de service viendront s'ajouter à ce complexe.

Le responsable général du chantier, Manfred Wolfer, représentant autorisé du maître d'ouvrage, la société Hehl International GmbH, est plutôt discret quant au coût des travaux. On peut tabler de manière réaliste sur un montant à deux chiffres exprimé en millions, auquel il faut encore ajouter un chiffre devant la virgule si l'on inclut toutes les unités de production.

Malgré l'ampleur impressionnante de la tâche, si l'on en croit l'architecte, les travaux de construction proprement dit devraient être achevés dans deux ans.

Des chiffres impressionnants

A elle seule, la réalisation des travaux de goudronnage des allées de circulation et du parking tout autour du nouveau bâtiment portera sur une superficie de l'ordre de 12 000 m². Le volume global d'excavation est de l'ordre de 300 000 m³, la société de terrassement assurant un volume quotidien de 4000 m³. A titre de comparaison : le volume excavé pour une grande maison familiale est d'environ 300 m³. Autrement dit, la création d'ARBURG II correspond au volume déplacé pour environ 1000 maisons. L'aire de 150 x 230 m qui accueillera les nouveaux halls d'usine équivaut à quatre terrains de foot. Pour couvrir cette surface avec les futurs bâtiments, il faudra couler 20 000 m³ de béton.

ARBURG II repose sur du grès bigarré

Au plus fort des travaux, pour transporter les énormes quantités de grès bigarré (« Loßburger



Platte»), six dumpers (gros camions) d'une contenance d'environ 40 tonnes (poids total : environ 70 tonnes) ainsi que d'énormes pelleteuses et de puissants bulldozers étaient en service sur le chantier. Environ 80 000 m³ des pierres transportées ont été concassées sur place et réutilisées pour le soubassement. De plus, 10 000 autres tonnes de blocs de grès bigarré ont été sélectionnées et stockées en périphérie du chantier en vue du futur agencement paysager des abords de l'usine.

BA 12 : peinture et revêtement par pulvérisation de poudre

La surface utile de ce bâtiment sera de l'ordre de 5000 m², avec un toit en voile de béton préfabriqué présentant des portées d'environ 28 m. L'ensemble du bâtiment sera protégé par une installation de sprinklers et équipé d'un monte-charge de 16 tonnes. Le déménagement de



l'installation existante de pulvérisation de poudre est prévu pour l'été 1999. Et ici aussi, il faudra aller vite : l'arrêt de production prévu ne devra pas dépasser les deux semaines de fermeture de l'entreprise.

BA 20 : le hall logistique

Cette tranche de construction porte sur une surface utile de 6500 m², avec une possibilité d'extension supplémentaire de 5000 m². Le soubassement du hall abrite un bassin d'une capacité de 1500 m³ servant de réserve d'eau pour les sprinklers. Pour mieux appréhender les dimensions de ce bassin, il suffit de songer qu'une piscine de 20 x 10 x 2,5 m ne contient que 500 m³ ! Ainsi, avec un volume trois fois plus important, il sera possible d'alimenter jusqu'à 20 000 têtes de sprinklers.

BA 21 / hall de montage de 80 x 96 m

Avec 18 000 m², ce futur hall de montage présentera – et de loin – la surface utile la plus importante. A ce volume bâti de 131 000 m³ viendra s'ajouter une allée. Au total 80 grues et portiques d'une force de levage comprise entre 2 et 32 tonnes seront répartis dans le hall. Dans ce contexte, il est intéressant de noter que l'entreprise a su intégrer au projet les exigences de demain en se réservant la possibilité de construire si nécessaire plusieurs « modules ARBURG » de ce type sans avoir à repartir à zéro pour la conception.

Hall avec chauffage à faible consommation d'énergie

Cette construction est exceptionnelle à plus d'un titre : la technologie de gestion de l'énergie mise en œuvre ici a été développée en étroite collaboration avec la société Fraunhofer en vue de réaliser un chauffage du hall peu gourmand en énergie.

Une construction de façade ultra-sophistiquée et une gestion optimale du bâtiment ainsi que la récupération de l'énergie dissipée par les installations de production permettront une utilisation très économe des ressources énergétiques.

Le bâtiment des déchets

Les travaux s'achèveront par la construction du bâtiment de collecte des déchets qui abritera 14 emplacements pour conteneurs et un conteneur de grandes dimensions. De forme ronde, cette construction couverte présentera un diamètre extérieur de 42 m. Du fait de la destination du bâtiment, la dalle sera réalisée en béton imperméable.

Après une avalanche de chiffres aussi impressionnants, les bâtiments annexes du complexe ARBURG II font figure de simples « détails ». Il est notamment prévu de construire un grand garage pour accueillir le parc de véhicules, un « centre de prestations de service » qui abritera tous les ateliers des artisans travaillant au sein de l'entreprise (menuisiers, serruriers, peintres, maçons) ainsi qu'un bâtiment d'entrée avec un nouvel accès. Le portier assurera alors la gestion de la logistique. Les accès aux bâtiments de l'usine comporteront des bandes d'arrêt pour les camions qui permettront d'éviter les problèmes de circulation sur le site.

Un pas décisif vers l'avenir

La pose de la première pierre d'ARBURG II constitue un pas décisif pour l'avenir technologique de la société ARBURG. L'extension des capacités de production est devenue nécessaire du fait d'une décision stratégique d'une portée capitale pour l'entreprise : la production de nouvelles machines présentant des forces de fermeture jusqu'à 4000 kN. Pour atteindre cet objectif, il est impératif de disposer de capacités de production plus importantes et plus flexibles.

Lors de la pose de la première pierre, Eugen Hehl, pour expliquer les raisons de cet investissement et de ce projet de grande ampleur a repris à son compte une sagesse populaire pour affirmer : « qui ne veut pas grandir, reste petit ».

Du fort de western au château de contes de fées

Où peut-on être tour à tour et en moins d'une heure motard, indien, héros de western, pilote d'avion, chevalier, aventurier, conducteur de locomotive ou chauffeur de poids lourds ?

Tout simplement dans la chambre des enfants – sous réserve que ceux-ci se soient fait offrir différents jouets de l'univers Playmobil – l'occasion idéale pour le père de famille de retomber en enfance.

L'entreprise qui veille au succès durable de la marque Playmobil est la société Geobra Brandstätter GmbH + Co KG dont le siège est à Zirndorf.

De l'avis des dirigeants de l'entreprise, l'ère du succès de Playmobil a démarré en 1974 avec l'acquisition de presses ALLROUNDER ARBURG. Il s'en est suivie une coopération amicale, comme en témoigne entre autres le parc de plus de 250 machines vendues.

L'histoire des jouets Playmobil remonte à 1876, en cette année

où Andreas Brandstätter fonde à Fürth (Bavière) la société du même nom. Elle démarre par la fabrication de ferrures et de serrures pour coffrets. En 1908, Georg Brandstätter, le fils du fondateur, reprend l'entreprise et la rebaptise « Geobra » en juxtaposant les syllabes de son prénom et de son nom : GEORG BRANDstätter.

En 1921, l'entreprise déménage à Zirndorf, où se trouve aujourd'hui encore le siège de l'entreprise. D'après les registres du commerce, l'activité de l'entreprise Geobra était axée sur « la fabrication d'objets en métal et de jouets ainsi que leur commerce ».

L'arrivée de Horst Brandstätter dans l'entreprise en 1954 fut le point de départ d'une nouvelle ère. L'entreprise découvrit et adopta la matière plastique pour sa production.

Quatre années plus tard, la production de cerceaux marqua le début de succès commerciaux retentissants. La méthode de soufflage utilisée pour la production des cerceaux fut adaptée à la fabrication de jouets, et la gamme Geobra s'enrichit de tracteurs à pédales, de bateaux et d'autos de course ainsi que de tirelignes.

La flexibilité, base de la réussite

La flexibilité était alors le maître-mot, car la concurrence était à l'époque elle aussi active. La fabrication de pièces de structure en mousse avec les machines et les moules correspondants permit d'asseoir le positionnement de la société.

Durant ces années, la production de l'entreprise comprenait des plaques de plafond, des bureaux d'enfants, des aménagements de boutiques, des raquettes de tennis et même des skis nautiques commercialisés en grandes quantités sur le marché.

La crise du pétrole au début des années soixante-dix, la raréfaction des matières premières, la très forte augmentation du prix des matières plastiques et la pression salariale exercée par les pays

à faible coût de main-d'œuvre furent à l'origine de grandes difficultés pour cette entreprise familiale pourtant bien gérée.

Dans de pareilles conditions, le fait de continuer à promouvoir de manière cohérente de nouvelles idées comme le fit Horst Brandstätter n'est assurément pas une démarche banale. Au terme d'un travail assidu, il parvint à concrétiser une idée de jouet entièrement innovante : un concept évolutif pouvant être sans cesse complété par de nouvelles figurines et de nouveaux scénarios et qui permet, de par la faible taille de ses composants, de valoriser au maximum une matière plastique coûteuse.

Playmobil était né et fut présenté pour la première fois dans le cadre du salon international du jouet en 1974. Après le scepticisme initial des acheteurs, la forte demande des enfants et des parents permit d'enregistrer dès la première année un véritable succès commercial qui ne s'est pas démenti jusqu'à aujourd'hui et qui reste un cas unique dans l'histoire de l'industrie allemande du jouet.

Playmobil en chiffres

Quelques années seulement après la commercialisation de Playmobil, l'entreprise réalisait le plus gros chiffre d'affaires de tous les fabricants de jouets allemands et a conservé depuis lors son rang de leader. En 1997, les effectifs du groupe s'élevaient à 2200 employés dans le monde entier.

Aux sociétés européennes chargées de la commercialisation de Playmobil en France, en Angleterre, dans les pays du Bénélux, en Italie, en Grèce et en Espagne s'ajoutent des sites aux Etats-Unis, au Canada et au Mexique pour le marché américain. Le groupe Brandstätter possède également la société d'informatique Hob electronic, les entreprises de fabrication de moules Brandform et Inmold ainsi que deux sites de production à l'étranger, à Malte et en Espagne.

playmobil[®]





1997 a été une année doublement remarquable pour le groupe Brandstätter. Non seulement Playmobil a enregistré avec 13 % une progression à deux chiffres dans un marché du jouet allemand globalement en récession, mais en plus, le chiffre d'affaires consolidé du groupe a dépassé pour la première fois le demi-milliard avec un montant de 504,1 millions de marks. Le chiffre d'affaires global d'environ 440 millions de marks de Playmobil est généré à plus de 60 % à l'étranger.

Aujourd'hui, Playmobil est commercialisé dans plus de 65 pays et compte au niveau international parmi les marques de jouets les plus vendues.

Playmobil a réussi à atteindre en Allemagne environ 6 % de parts de marché. En 1998, ce système de jouets n'a rien perdu de son actualité. Avec le programme de construction SystemX, le train télécommandé et des thèmes sans cesse actualisés, les enfants de



environ 1,4 milliard de figurines ont été fabriquées dans le monde entier. Alignées bout à bout, elles feraient deux fois le tour du monde.

Chez Playmobil, les rêves d'enfants sont fabriqués en matière plastique. Pourquoi ? Parce que seul ce matériau offre une telle multitude de fonctions et de détails. Et c'est ici justement que la longue coopération entre Geobra Brandstätter et ARBURG prend toute sa signification.

En effet, la production en série de pièces plastiques injectées de haute qualité est la spécialité d'ARBURG. Depuis le démarrage de la fabrication des jouets Playmobil, les deux entreprises travaillent ensemble. Hier comme aujourd'hui, les matières premières utilisées sont exclusivement des plastiques techniques haut de gamme satisfaisant aux exigences de stabilité, de fonctionnalité et de d'hygiène les plus sévères. Les matériaux utilisés sont neutres, ne libèrent aucune substance toxique, résistent à la transpiration et à la salive et satisfont à toutes les directives obligatoires, même à celles relatives aux denrées alimentaires.

Une collaboration qui va au-delà de la simple fourniture de machines

Dès le début, la coopération entre Brandstätter et ARBURG a dépassé le simple cadre de la fourniture d'équipements pour s'étendre également à une assistance dans le domaine des techniques d'application lors de l'harmonisation des presses ALLROUNDER, des périphériques et des moules en vue de la production.

C'est ce qui explique que les presses ARBURG équipent non seulement l'usine de Diethofen en Allemagne, mais aussi les sites de production en Espagne, en Argentine et à Malte. Les célèbres jouets Playmobil sont également produits sous licence en Angleterre, en Grèce, en Corée et au Mexique sur des machines ALLROUNDER.

La gamme des machines utilisées par Geobra Brandstätter couvre jusqu'aux ALLROUNDER

3 à 10 ans ont toujours de nouveaux défis à relever et peuvent laisser libre cours à leur créativité. Playmobil est désormais présent sur Internet, et grâce à l'informatique, les enfants pourront bientôt accéder au monde Playmobil virtuel sous forme de jeux sur CD-ROM.

Un système récompensé à plusieurs reprises

Au cours des années, ce jouet à forte valeur pédagogique s'est vu décerner une multitude de reconnaissances officielles et de récompenses, tant nationales qu'internationales. Depuis 1974,

dotées de la commande SELOGICA, ultramoderne et performante. Selon Karl-Heinz Jedamzik, responsable technique chez Playmobil, « on peut affirmer sans exagérer que, depuis de longues années, ARBURG fait figure de référence parmi les fabricants de presses à injecter, notamment en matière de prestation de service, de fourniture de pièces de rechange, de formation, et d'assistance-conseil auprès des clients ». Le jugement de M. Jedamzik sur la toute dernière génération de machine, les ALLROUNDER S, est également très positif :

« La technique des machines ALLROUNDER de la dernière génération est une solution système complète, parfaitement conçue et fonctionnelle, depuis l'injection jusqu'au tri des pièces, en passant par la manipulation ».

De l'avis du responsable technique, la commande SELOGICA brille par la clarté d'agencement des paramètres de processus et par le caractère fonctionnel de sa structure. S'y ajoutent une visualisation optimale du déroulement du cycle et une représentation graphique moderne au moyen de symboles. « En bref, une commande conviviale et économique » résume Karl-Heinz Jedamzik.

A tâches spéciales, machines spéciales

Pour les tâches spéciales, les sites de production de Playmobil disposent d'une technique machine spécialisée. La configuration de base ALLROUNDER est très sophistiquée et axée sur la production automatisée de pièces injectées. Le démoulage des pièces s'effectue soit de manière entièrement automatisée dans le moule, soit – pour des pièces de plus grandes dimensions – par le biais de robots préhenseurs.

Un système de palettes spécialement conçu en fonction des besoins Playmobil assure le transport des pièces produites. En outre, le procédé spécifique d'injection de l'agent de gonflement utilisé impose un refroidissement spécial du circuit de régulation de la température pour le refroidissement des moules.



L'automatisation facilite la fabrication

La périphérie au pied de la machine est complétée par un convoyeur central avec séparateurs qui dirigent les matériaux vers les différentes machines ainsi que par des appareils de coloration pour la pigmentation directe du mélange maître. L'approvisionnement en matériau s'effectue à partir de 17 silos d'une capacité unitaire de 60 tonnes alimentant les machines par le biais de conduites et de stations de séchage.

Outre le parc de machines, la fabrication des moules d'injection, exige en permanence de nouveaux investissements qui se chiffrent en dizaines de millions de marks, comme l'illustrent les chiffres exorbitants de 1997 : 419 moules auront été nécessaires pour produire les nouveautés ou remplacer les moules usés. Il est donc logique que Brandstätter fabrique chez Brandform à Zirndorf et Inmold à Malte – deux sociétés appartenant au groupe – environ

65 % de ces pièces, dont un grand nombre de moules complexes pour l'injection multicomposants.

Maîtriser l'avenir : un jeu d'enfants

Un peu plus de 70 % du volume de production Playmobil est réalisé en Allemagne. Afin de pouvoir répondre de manière satisfaisante à la demande sans cesse croissante du marché, Geobra-Brandstätter mise sur une rationalisation judicieuse. On compte au nombre de ces mesures l'optimisation des séquences de production, la réduction des temps de cycle et l'amélioration du travail d'équipe par le biais d'une plus grande responsabilisation du personnel.

Des modifications ont également été apportées au niveau des bâtiments. Ainsi, au printemps 1998, l'unité d'injection de Dietenhofen a été agrandie, restructurée et intégrée à la fabrication. Elle comporte au total 65 presses à injecter de la toute

nouvelle génération. Avec 172 machines pilotées par microprocesseur, cette unité d'injection fait ainsi partie des plus modernes d'Europe.

Avec 34 millions de marks investis en 1998 (contre 38 millions en 1997) le taux d'investissement se maintient à un niveau élevé, garantissant à l'entreprise des bases sûres pour l'avenir.

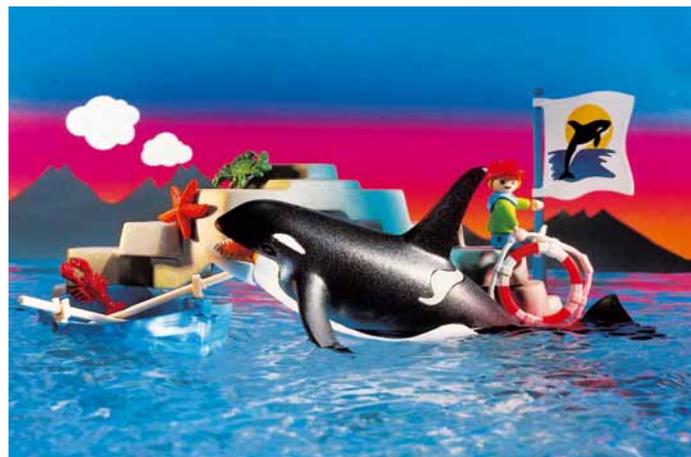
Une idée simple qui fait de l'effet

Il ne suffit pas de fabriquer des jouets, il faut également expliquer leur fonctionnement. Les visiteurs qui viennent à Zirndorf doivent donc impérativement passer quelques heures dans le « Playmobil Fun Park ». Sur 1000 m², les rêves d'enfant deviennent réalité – et pas seulement pour les enfants. La capacité d'accueil de ce « terrain de jeux » est toutefois déjà dépassée et durant les mois de vacances notamment, les visiteurs affluent de toutes parts. Mais comme Horst Brandstätter sait parfaitement ce qui plaît aux enfants, ses meilleurs clients, une extension du parc est actuellement en cours. Outre la réalisation d'une aire de jeux extérieure attrayante et d'un terrain de golf « Adventure », de nombreuses modifications seront apportées à l'intérieur. L'ensemble du complexe rouvrira ses portes au cours de l'été 1999, juste à temps pour le 25ème anniversaire de Playmobil.

ARBURG continue d'être associé à la réussite de Geobra-Brandstätter et donc au succès de Playmobil et a livré, en novembre 1998, quatre nouvelles machines ALLROUNDER S qui fonctionnent déjà dans l'unité d'injection.

Comme le souligne Karl-Heinz Jedamzik, « des nouveautés sont prévues chez Playmobil pour 1999, l'année du jubilé ».

Il est toutefois encore trop tôt pour en parler. L'effet de surprise doit être préservé. Une chose est sûre : ce seront des machines ALLROUNDER d'ARBURG qui se chargeront de leur fabrication. »



playmobil

Une source de savoir en matière d'injection

Une équipe rodée, disposant de dizaines d'années d'expérience et d'un savoir-faire fondé à tous égards. Autrement dit : des solutions rapides et efficaces et des améliorations permanentes.

Une telle définition ne peut s'appliquer qu'à des professionnels – à l'image de ceux qui consacrent tout leur temps chez ARBURG à optimiser l'utilisation des produits chez le client, et ce dès le départ. Baptisé « Techniques d'application ARBURG » (AWT), ce département est placé sous l'autorité directe de la direction des ventes et joue également un rôle d'assistance commerciale.

En toute logique, ses membres s'occupent en premier lieu des mesures à prendre pour garantir un parfait déroulement de la production chez le client dès le départ.

Le fait d'impliquer le département des techniques d'application dans les activités d'assistance commerciale vise tout simplement à rapprocher le savoir des spécialistes qui y travaillent et les exigences des clients. Résultat : un échange intense entre les deux groupes et un contact étroit avec le client.

Le département AWT est subdivisé en quatre sous-groupes spécialisés : techniques d'application, injection, réception des machines et assistance-conseil en matière d'applications. Compte tenu de la diversité des besoins, ces groupes sont, selon les cas, axés sur les exigences spécifiques des clients ou sur les marchés sur lesquels ARBURG est présent.

Groupe technique et salle de démonstration

Le groupe technique – auquel est également rattachée la salle de démonstration à l'usine-mère de Loßburg – est chargé de deux tâches, l'une externe, c'est-à-dire axée sur le client, l'autre interne. L'assistance du client passe par

des essais pratiques à l'usine, mais se fait également sous forme d'un suivi sur le terrain. La salle de démonstration offre la possibilité de réaliser pour les clients des essais d'injection avec des prototypes de moules. Le client peut participer à ces essais, contrôler l'aptitude de tous les composants nécessaires et optimiser ces derniers avec l'aide des différents techniciens.

Le groupe technique travaille également sur des mesures d'optimisation des méthodes et du processus dans le domaine de l'ensemble machine-moule et dans celui des matériaux. Comment améliorer l'efficacité de telle ou telle tâche d'injection grâce à de nouveaux mélanges de matériaux ou à des séquences de cycle comprimées ? C'est à des questions de ce genre que le groupe s'efforce jour après jour d'apporter des réponses appropriées.

De plus, en étroite liaison avec les concepteurs AWT, le groupe élabore des solutions mettant en œuvre de nouveaux procédés d'injection et des technologies d'avenir. Enfin, les membres du groupe technique assurent la formation des clients lors de la mise en service et leur permettent ainsi de se familiariser avec les nouvelles technologies complexes de commande et de manipulation.

Ce local satisfait en outre aux « besoins internes ». Des machines installées dans la salle de démonstration produisent des pièces injectées utilisées pour la fabrication des ALLROUNDER et des équipements périphériques ARBURG. Il accueille également des formations internes, et les clients ne sont pas les seuls à se réjouir des conseils prodigués dans le domaine de la technique et de la manipulation des machines.

La salle de démonstration porte bien son nom. Vous pourrez en effet y voir fonctionner la toute dernière génération des machines ARBURG. Une bonne occasion pour les clients potentiels de

découvrir concrètement les machines qui leur faciliteront ultérieurement le travail de production. Les visiteurs voient également en pleine action des configurations spéciales avec leur périphérie assortie et peuvent donc se faire une idée concrète des possibilités de mise en œuvre dans leur propre usine.

La réception des machines

Ce groupe est très étroitement lié au groupe technique et s'occupe essentiellement de la réception des machines à Loßburg avec le client. Il exerce également des activités d'assistance-conseil technique lors de l'achat et de l'optimisation d'une machine ALLROUNDER. Dans bien des cas en effet, le suivi ne porte pas uniquement sur la machine mais p. ex. sur l'interaction de celle-ci avec un nouveau moule qui devra être préalablement testé et optimisé.

Assistance-conseil

Dès le stade de projet, les clients bénéficient du savoir-faire du département des techniques d'application. Une aide précieuse qui permet d'éviter des frais inutiles dans des secteurs générateurs de coûts tels que la technique des moules, la conception de pièces moulées et de machines, les calculs de capacités ou les techniques de manipulation.

L'injection à deux ou trois composants, l'injection par intervalles, l'injection sandwich, la technique Insert-Outsert ainsi que la transformation des silicones ne sont que quelques exemples des

domaines dans lesquels le département AWT d'ARBURG est en mesure de conseiller efficacement les clients.

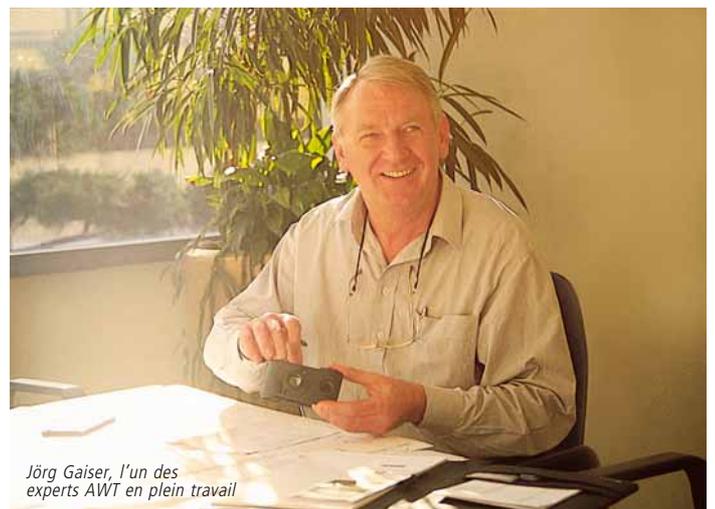
Dans le cas de figure idéal, la coopération démarre au stade du projet initial et se poursuit jusqu'à la mise en service de l'installation spécialement conçue en vue de l'application donnée, en passant par la conception des moules et des pièces injectées, ainsi que par des aides techniques directes dans le cadre du processus de production.

Le développement des techniques d'application

Ce qui n'est aujourd'hui qu'une vision d'avenir sera demain la norme. Etant donné qu'ARBURG s'est fixé comme ligne de conduite de jouer systématiquement un rôle de pionnier en matière d'innovations techniques, il est logique que les techniques d'application influent sur le développement.

Placé sous la tutelle du département de développement, le groupe de développement AWT sonde dans un premier temps les tendances qui apparaissent sur le marché de l'injection. Sur la base de ces données, les membres du groupe développent et mettent au point de nouvelles techniques et de nouveaux procédés en vue d'une mise en œuvre pratique. Mais leur mission consiste également à améliorer en permanence les applications existantes et les équipements techniques. Ainsi,

(Suite page 10)



Jörg Gaiser, l'un des experts AWT en plein travail

les techniciens spécialisés dans le domaine des applications garantissent à l'entreprise et donc aux clients l'avance technique qui leur permettra de conserver une longueur d'avance sur la concurrence.

Une assistance internationale

L'expérience, le savoir-faire et l'assistance pratique d'ARBURG ne sont toutefois pas uniquement réservés aux clients en Allemagne. En effet, tous ceux qui en ont besoin dans le monde entier peuvent également en bénéficier. Et ce grâce au „International Technical Support“, un département commercial travaillant lui aussi en étroite coopération avec le département technique d'ARBURG. Celui-ci garantit une assistance rapide en liaison avec les partenaires du marché et les succursales du monde entier – qu'il s'agisse de la fabrication de cartouches en Amérique du Sud, de problèmes d'obturateurs en Afrique, de la mise en œuvre de silicones au Japon ou de la transformation du caoutchouc en Scandinavie.

Un service de qualité, au niveau national comme international

Pour vous persuader par vous-même de l'excellent travail fourni par le département des techniques d'applications ARBURG et l'International Technical Support, il vous suffit de vous rendre à l'un des nombreux salons spécialisés où vous attendent plus de 40 interlocuteurs compétents de ces départements.

Ils trouveront toujours le temps nécessaire pour un entretien personnel qui sera l'occasion de cerner rapidement la situation et les problèmes rencontrés. Dans la plupart des cas, la discussion permettra déjà de dégager des amorces de résolution, de répondre à des questions et de rechercher des solutions concrètes. Les départements AWT et ITS d'ARBURG sont ainsi en quelque sorte des « sources de savoir » en matière de processus d'injection.

A votre service !



Un contrôle sans failles

Une certification ISO. Des contrôles de qualité jusque dans les moindres détails. Un personnel responsable, respectant les spécifications de qualité les plus sévères. Parce que garantir le niveau de production est devenue aujourd'hui un véritable leitmotiv et l'un des critères utilisés par de nombreuses entreprises pour se démarquer de la concurrence.

Mais qu'en est-il dans la pratique ? Qui fait quoi et qui contribue – et de quelle manière – à l'instauration d'une qualité globale au sein d'une entreprise ? Jour après jour, ARBURG tente de satisfaire globalement aux attentes objectives ainsi qu'aux exigences dictées par sa propre politique de qualité. Un exemple très représentatif permettra d'illustrer la politique de qualité ARBURG, l'un des premiers fabricants de presses à injecter.

Le composant dont nous allons suivre à présent « l'historique » en termes de qualité est une pièce brute en fonte destinée à être utilisée comme plateau fixe de moule dans une ALLROUNDER C avec un entrecolonne de 520 mm. L'exemple de cette pièce permettra de démontrer qu'une démarche d'assurance-qualité cohérente

démontre déjà bien avant que la pièce n'arrive dans les usines de l'entreprise qui la transformera.

Préparation de la production de série

Première étape de la fabrication d'une pièce moulée de qualité impeccable : le choix du modèle lors de réunions entre la fonderie, le concepteur du moule et ARBURG. Les simulations de solidification effectuées par le fondeur aident à définir la conception optimale des pièces en vue d'une application donnée. La réalisation des premiers échantillons s'effectue à la fonderie. Au cours de cette phase, il est encore possible d'optimiser aussi bien le modèle que le procédé de coulée.

La fonderie reçoit ensuite le feu vert pour une première livraison d'échantillons de pièces brutes. L'évaluation de ces pièces intervient chez ARBURG. Le premier contrôle porte sur le respect

des cotes de la pièce brute et s'effectue à l'aide d'un dispositif de mesure en trois dimensions. Les ultrasons permettent ensuite de détecter d'éventuels défauts du matériau dans la pièce. Lors de l'étape suivante, la mesure de dureté, on s'assure que le composant ne posera pas de problèmes d'usinage.

L'usinabilité de la pièce est également contrôlée par une surveillance de l'usure durant la production. La question qui se pose est alors la suivante : la structure de l'assemblage cristallin (caractéristiques de résistance et de ténacité) est-elle optimale et permet-elle un bon usinage ?

Des contrôles continus

Les composants ainsi contrôlés peuvent passer au stade de la production en série. Pour pouvoir garantir la qualité d'ensemble, il convient alors de respecter un certain nombre de détails importants. La fonderie réalise p. ex. des analyses de coulée afin de s'assurer du haut degré de qualité des pièces tout au long du processus. Les pièces sont livrées dans des films spéciaux qui les protègent des atteintes de la corrosion et évitent également des endommagements lors du transport. A leur arrivée à l'usine, les pièces sont tout d'abord soumises à un contrôle de réception. Les dommages éventuels sont documentés par des photos d'échantillons correspondants. Ensuite, les pièces sont revêtues d'un film plastique de couleur ARBURG « vert menthe ».

Dans les centres d'usinage, les pièces sont préparées individuellement en vue de leur utilisation. Elles peuvent être p. ex. fraisées, percées et taraudées. Lors de ces opérations, les centres d'usinage assurent une surveillance entièrement automatique des différentes étapes de production par des mesures simultanées en fonction de leur programmation. Si l'écart entre les valeurs mesurées et les consignes dépasse les limites admissibles, on procède alors à un réajustage appelé « correction de Renishaw ».



Chaque partie d'un lot est à nouveau entièrement contrôlée sur un banc de métrologie 3D vérifiant la conformité dimensionnelle. D'autres contrôles par échantillonnage en cours d'usinage permettent de s'assurer de l'absence de défauts des pièces produites.

L'auto-contrôle par l'opérateur

Une autre instance de contrôle importante est « l'auto-contrôle par l'opérateur », une pratique adoptée depuis de nombreuses années par ARBURG dans le déroulement quotidien du travail. Ce concept est basé sur la responsabilité propre des employés vis à vis de « leurs » composants. A cet effet, les pièces de fonderie usinées sont soumises directement sur place à un nouveau contrôle du respect des différentes tolérances, par exemple en ce qui concerne les filetages. L'auto-contrôle s'achève par le marquage de la pièce de fonderie à l'aide d'un poinçon comportant un chiffre d'identification personnel.

L'apparition de problèmes n'est toutefois jamais exclue. Mais ce ne sont pas forcément des problèmes qui entraînent la mise au rebut des pièces concernées. Dans notre exemple, les défauts les plus fréquents sont des problèmes de porosité, des

défauts de forme, des défauts de surface tels qu'une structure grossière ou des retassures ainsi que des problèmes de texture, p. ex. dus à des pièces de fonderie trop ou pas assez trempées ou difficilement usinables.

En pareil cas, les problèmes peuvent être résolus par des examens de texture par métallographie, c'est-à-dire par étude de « sections polies », ainsi que par analyse spectrale afin de contrôler la composition chimique du matériau.

La gestion des problèmes

Les mécanismes mis en œuvre en cas de réclamation – et qui constituent une partie importante du vaste programme d'assurance-qualité ARBURG – sont aussi clairement structurés que les contrôles et les essais eux-mêmes. Les départements chargés des achats et de l'assurance-qualité de l'entreprise travaillent en liaison avec le fournisseur en vue d'éliminer le problème. Cette solution évite de se rejeter la faute et accorde la priorité à la recherche de remèdes pour les points névralgiques.

Les statistiques de réclamations permettent d'effectuer des comparaisons entre les différents fournisseurs et aident à transposer dans la réalité du travail quotidien les objectifs de qualité maximale définis par ARBURG dans les préceptes de l'entreprise.

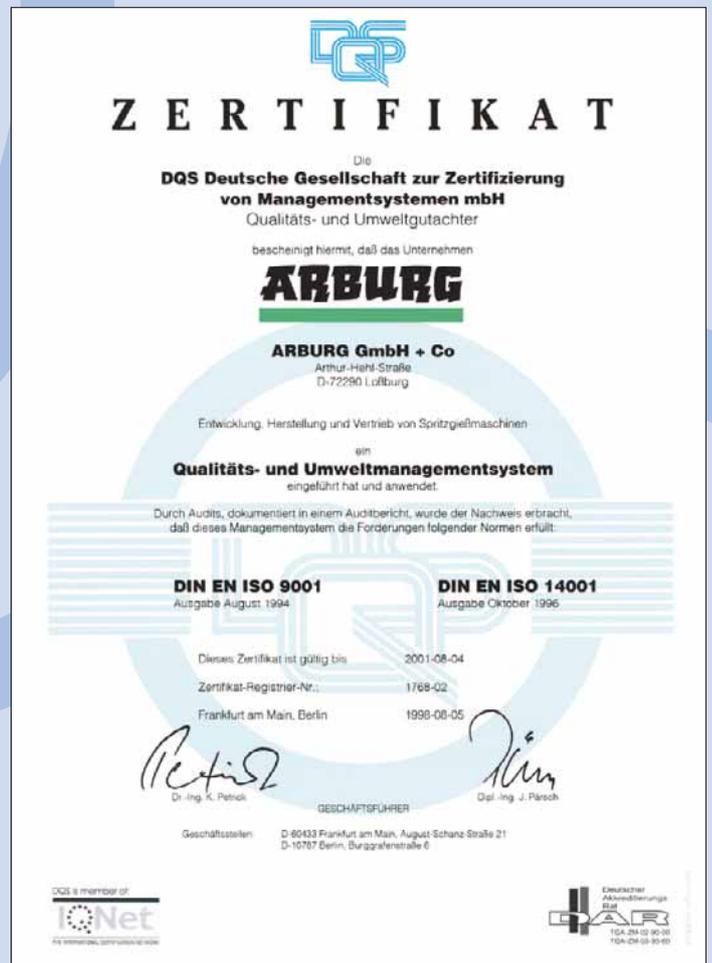
Dans la pratique, des efforts d'une telle ampleur visant à garantir un niveau de qualité élevé nécessitent de gros investissements, tant en termes de coûts que de temps. Mais ici aussi : toutes les mesures prises à titre préventif sont en fin de compte nettement moins coûteuses que des réparations ultérieures au niveau des produits ou une perte d'image de marque. ARBURG poursuivra donc à l'avenir ses efforts dans cette voie.



Vérification de la dureté par essai de cisaillement dans le cadre du contrôle de fabrication.



ARBURG ne laisse rien au hasard : contrôles par ultrasons pour la détection de défauts internes.



Double certification

Basée sur un ensemble de normes reconnues au niveau international, la certification ISO indique les standards de qualité que se doit de remplir une entreprise désireuse de proposer dans le monde entier des produits et des prestations de services concurrentiels. Chez ARBURG, ces considérations ne se limitent pas seulement aux produits et aux prestations, mais concernent aussi l'environnement. C'est pourquoi l'entreprise est à la fois certifiée DIN EN ISO 9001 depuis 1995 et ISO 14001 depuis juillet 1998.

Les effets de synergie existant entre ces deux systèmes sont utilisés de manière cohérente de sorte que la recherche d'une optimisation des prestations de l'entreprise aille de pair avec le respect de l'environnement. Dans ces deux domaines, la direction s'engage à poursuivre constamment un certain nombre d'objec-

tifs stratégiques ayant pour point commun « le processus d'amélioration constante » ainsi que l'implication de tous les employés et fournisseurs. Ces deux univers ISO imposent également une documentation écrite des procédures. C'est à cet effet qu'ARBURG a élaboré son « Manuel de gestion de la qualité et de l'environnement ».

Des audits internes permettent de s'assurer que le travail dans la pratique correspond bien aux prescriptions théoriques. Chez ARBURG, le processus ISO est aussi « une affaire de chefs » : en effet la direction se penche régulièrement sur le sujet afin de pouvoir prévenir à temps toute dérive entre la théorie et la pratique.

Enfin, des contrôles externes sont effectués chaque année par des organismes d'expertise indépendants. Comme il se doit dans le cas d'une certification mixte, la gestion de la qualité et de l'environnement sont contrôlées conjointement.



Des bouteilles légères, faciles à fabriquer

Le marché des bouteilles en PET est en pleine expansion : de 61 milliards d'unités en 1995, le nombre de bouteilles fabriquées pourrait doubler et atteindre 123 milliards en l'an 2000.

La principale utilisation des bouteilles en PET (recyclables, consignées ou non) à l'échelle mondiale est le conditionnement de boissons, avec en tête les sodas et l'eau minérale. Les avantages du conditionnement en PET par rapport aux bouteilles en verre sont évidents : à hygiène égale, elles sont plus légères et donc plus faciles et moins onéreuses à transporter. La fabrication des matières premières ainsi que leur

recyclage nécessitent moins d'énergie et les bouteilles en plastique sont plus solides que leurs homologues en verre. Autant de bonnes raisons pour ARBURG de s'attaquer à ce marché avec une presse ALLROUNDER spécialisée dans la fabrication d'ébauches en PET.

La course au PET

En Allemagne, la bouteille en PET s'impose progressivement. Coca-Cola est l'un des premiers fabricants de la branche des boissons à utiliser des bouteilles en PET à grande échelle. La Genossenschaft deutscher Brunnen (GDB) teste actuellement des contenants réutilisables en PET. Jusqu'à présent, ils ont été utilisés

pour le conditionnement de sodas. L'eau minérale en bouteilles PET devrait suivre rapidement. Parallèlement, certaines sources minérales importantes telles que Gerolsteiner ont déjà développé leurs propres bouteilles consignées en PET et commencé à les utiliser pour le conditionnement de leurs eaux.

Cosmétiques, produits pharmaceutiques, bière

Les cours du polyéthylène en tant que matière première étant particulièrement bas, de nombreux emballages sont désormais fabriqués en PET, notamment dans le secteur des cosmétiques et des produits pharmaceutiques.

De même, les brasseurs se penchent actuellement sur le conditionnement de la bière en bouteilles en PET. Des essais isolés ont déjà été réalisés. Pour garantir une durée de conserva-

tion suffisante de la bière dans des bouteilles en plastique, il est possible d'ajouter des « matériaux barrières ».

Le système d'ébauches ARBURG

Les applications envisagées pour le système d'ébauches ARBURG concernent essentiellement la production de petites séries dans le secteur des boissons, des produits médicaux et pharmaceutiques et des cosmétiques.

Une ALLROUNDER 420 C 1000-350 verticale constitue la base pour une application concrète. Cette presse ALLROUNDER de conception spéciale permet d'obtenir des résultats d'injection optimaux dans le cadre de la fabrication d'ébauches de bouteilles en PET. Dotée d'une unité de fermeture à déplacement de haut vers le bas, la machine verticale est particulièrement adaptée aux solutions automatisées.

Un moule à 16 canaux chauffants monté dans la machine permet de produire des tubes ou des bouteilles à une cadence de plus de 92 000 unités/jour pour un poids unitaire de 8,5 grammes.

La production

La version à « dosage électromécanique » permet des mouvements simultanés du moule, le dosage pouvant durer jusqu'à l'injection suivante. Durant l'ouverture, les pièces injectées restent sur les noyaux du moule, c'est-à-dire sur la moitié supérieure du moule. Le plateau préhenseur se déplace horizontalement pour atteindre sa position finale dans le moule, le plateau dévêtisseur chasse les ébauches de haut en bas au niveau des noyaux et les remet au plateau préhenseur.

Une fois que les ébauches ont quitté la zone du moule, l'unité de fermeture descend et le nouveau cycle d'injection démarre. Les ébauches sont déposées par un manipulateur dans des logements à refroidissement par air ou par eau, puis stockées dans un conteneur pour pièces finies.

Des arguments imparables

Dans cette configuration, les 16 entrées d'injection sont situées dans la zone inférieure du moule. De ce fait, le remplissage des cavités s'effectue du bas vers le haut, ce qui garantit une qualité optimale des pièces. Le démoulage vertical par le biais d'un plateau dévêtisseur peut s'effectuer sans risques de déformations à des températures relativement élevées. Le refroidissement ultérieur des pièces se déroule hors du moule, ce qui permet de raccourcir le temps de cycle, lequel comprend environ 4 injections/minute dans notre présent exemple.

La conception de l'installation permet de réaliser un manipulateur de manière relativement simple et donc économique. Il est possible de réduire à un minimum l'encombrement au sol de la cellule de fabrication. Le dosage électromécanique permet de réduire les temps de cycle et de ménager mieux la matière première pour des performances de



dosage élevées et une consommation énergétique en baisse.

L'usure du moule est réduite au maximum grâce à l'agencement vertical. Le débattement des coulisseaux est moins important que dans les systèmes à disposition horizontale, ce qui permet de fabriquer plus facilement des filetages de plus grande taille.

La transformation des ébauches en bouteilles

Au terme de leur fabrication, les ébauches sont introduites dans une machine à souffler où elles sont chauffées par des diffuseurs à rayonnement infrarouge. Les ébauches arrivées en température sont ensuite étirées dans le sens axial à l'aide d'un mandrin de formage. La mise en forme complète s'effectue par injection d'air comprimé dans la cavité sous une pression pouvant atteindre 40 bars. Ce procédé permet de donner à la bouteille ou au tube son aspect définitif.

Une solution signée ARBURG

Avec cette machine verticale, ARBURG propose un système spécial complet incluant le robot manipulateur, le moule d'injection d'ébauches, le sécheur ainsi qu'une éventuelle installation de refroidissement – tous les composants étant issus du même fabricant. Il va de soi que nous assurons également un suivi efficace et professionnel, depuis la conception personnalisée jusqu'à l'assistance en cours de production.



Dipl. Ing. Peter Mechler

SELOGICA pour machines multicomposants

Vous souhaitez pouvoir utiliser différents moules sur une machine multicomposants ? Ou réaliser différents procédés spéciaux tels que de l'injection sandwich, par intervalles ou combinée sur une même machine ? Ou encore intégrer des fonctions de moules complexes et, en plus, travailler avec des inserts et extraire les pièces finies ?

Nos machines multicomposants équipées de la commande SELOGICA sont en mesure de satisfaire sans problèmes à toutes ces exigences.

Oubliez les programmes traditionnels dédiés aux machines spéciales ! Sans rien changer à vos habitudes, la logique SELOGICA vous permet de programmer des cycles machines ultracomplexes, mais qui restent toutefois clairs et faciles à éditer.

Le cœur de la commande SELOGICA est son interface utilisateur qui vous permet de programmer le cycle machine en mode graphique à l'aide de symboles. Le diagramme de déroulement reste toujours aisément compréhensible et clairement structuré. En effet, notamment dans le cas de l'injection multicomposants, le cycle machine est souvent très compliqué par suite de la présence de plusieurs unités d'injection et de la technologie sophistiquée des moules.

Le régleur perd sa vision d'ensemble du processus et risque de concevoir des déroulements erronés ou mal optimisés. Il en va tout autrement avec la commande SELOGICA. Chaque fonction indi-

viduelle de la machine peut être programmée avec une totale liberté au sein du cycle machine. La commande propose automatiquement à l'opérateur toutes les possibilités d'insertion déterminées par un contrôle de plausibilité. Il est donc aussi facile de programmer des mouvements simultanés que des mouvements successifs. Les fonctions manquantes de la machine sont détectées par la commande et doivent être insérées à l'endroit voulu dans le programme.

La commande SELOGICA se distingue par sa grande capacité d'intégration. Elle permet, par exemple, d'intégrer totalement le manipulateur 3 axes numériques ARBURG dans l'environnement de commande et de le programmer avec la même logique de commande.

La commande SELOGICA est en mesure de piloter les périphériques montés en aval, p. ex. des dispositifs d'emboutissage ou de montage, indépendamment ou parallèlement au cycle d'injection. Le démarrage de ces périphériques est déclenché par une quelconque fonction de la machine.

Les machines multicomposants sont souvent mises au point pour des moules d'injection très spécifiques. Le cycle est défini par le fabricant de la machine sous forme d'un programme fixe. De telles machines ne peuvent utiliser qu'un nombre restreint de moules et en cas de modification du déroulement du cycle, le programme dédié doit être modifié à grand frais par le fabricant de la machine.

Avec la commande SELOGICA, tout ceci fait désormais partie du passé. Avec le logiciel standard, le régleur peut programmer directement sur place pratiquement toutes les exigences classiques du

TECH TALK

marché et le recours à des programmes dédiés n'est plus nécessaire. Une telle solution est à la fois un gain de temps et d'argent. Tous les réglages de la machine, y compris ceux de la technique de manipulation, sont enregistrés ensemble sur une disquette. Ainsi, l'utilisation de différents types de moules ou de différents procédés sur une même machine n'a désormais plus rien d'exceptionnel.

Au terme de la définition des grandes lignes du cycle machine, l'étape suivante d'optimisation permet souvent de raccourcir encore notablement le temps de cycle. Comment ? Notamment par le pilotage simultané de différentes fonctions qui, jusqu'à présent, étaient exécutées successivement. Ainsi, les extracteurs de noyaux initialement lancés en mode sériel peuvent être rapidement reprogrammés en parallèle avec les mouvements de la machine et démarrés en fonction de la course.

Du fait du coût généralement très élevé des moules utilisés dans l'injection multicomposants, les possibilités de surveillance offertes par la commande sont ici un critère déterminant.

Dans ce domaine, la commande SELOGICA propose une vaste gamme de possibilités de surveillance librement programmables. Le contrôle de la position du moule est l'une des composantes essentielles de cette surveillance. L'activation des processus nécessitant une surveillance de la position du moule (p. ex. ouverture moule jusqu'à l'arrêt intermédiaire) s'effectue par un simple marquage dans le déroulement de la production. La surveillance de la position du moule peut intervenir autant de fois que nécessaire au cours d'un cycle.

Les surveillances librement programmables revêtent une importance particulière, p. ex. lorsqu'il s'avère nécessaire de piloter des extracteurs de noyaux en même temps que d'autres mouve-

ments. En pareil cas, il importe d'éviter d'éventuelles collisions dans le moule. Il est possible de contrôler que les extracteurs de noyaux qui doivent être déplacés en synchronisme avec les mouvements du moule, de l'éjecteur ou de l'injection ont bien atteint leur emplacement final avant que l'axe de référence n'ait atteint une position de course préalablement définie.

En cas d'utilisation de moules d'injection comportant de nombreuses empreintes, il importe que s'assurer que toutes les pièces finies sont bien démoulées afin d'éviter tout endommagement du moule lors de la fermeture suivante. A cet effet, il est possible d'intégrer dans la commande SELOGICA des surveillances optiques par infrarouge ou par cellules photoélectriques ou encore des surveillances visuelles par le biais d'une caméra.

La commande SELOGICA présente de nombreux atouts convaincants :

- Programmation graphique du déroulement
- Représentation claire du cycle machine sous forme de diagramme de déroulement
- Possibilité de programmation libre au sein du déroulement
- Possibilité de répondre à pratiquement toutes les exigences classiques du marché avec le logiciel standard
- Simplicité de programmation, notamment de fonctions à déroulement simultané
- Edition dans le cycle existant particulièrement conviviale et sécurisée par des calculs de plausibilité
- Sécurité de fonctionnement assurée grâce à une multitude de possibilités de surveillance
- Intégration de fonctions de moule spéciales par le biais d'entrées/sorties programmables.
- Intégration totale des périphériques, y compris de la technique de manipulation

Team Allround : nouvelle manière de travailler

L'introduction de nouveaux modèles d'organisation du travail ne peut réussir que si elle profite à tous : plus de flexibilité et de motivation pour le personnel concerné ainsi qu'un gain de productivité et une réduction des coûts pour l'entreprise. Le concept permettant apparemment de concilier ces deux intérêts s'appelle le travail d'équipe : au terme de deux ans d'expérience pratique, il est aujourd'hui possible de faire un premier bilan.

Suite à la tenue d'un certain nombre de workshops à ce sujet, la décision a été prise dès l'automne 1995 d'introduire le travail d'équipe chez ARBURG. Le projet a été baptisé « Team Allround » car il s'est fixé pour objectif une amélioration de l'efficacité et la qualité, entre autres par le biais d'une offensive de grande ampleur en vue de la qualification du personnel.

La transposition du projet dans la pratique a été précédée d'une phase d'étude de plusieurs mois visant notamment à déterminer si les modifications prévues étaient en mesure de remplacer efficacement les déroulements et les structures de production actuels.

Les objectifs

Parmi les autres objectifs principaux figuraient notamment une réduction de 20 % des temps de séjour des machines, une amélioration supplémentaire de la qualité, la réduction des pertes dues à des problèmes de coordination avec d'autres groupes et départements au sein de l'entreprise, ainsi que la prise de conscience personnelle et la suppression des points faibles dans la production. Ce dernier point, en particulier, a clairement mis en évidence le rôle capital du renforcement de la responsabilité propre de chaque membre du personnel ou du groupe auquel il appartient.

La marche à suivre était toute tracée : améliorer la responsabilité propre de chaque membre du personnel grâce à des mesures de formation et, de ce fait, accroître la qualité et la productivité et renforcer l'identification des employés avec leur activité par le biais de la motivation.

Quels sont les effets du travail d'équipe ?

Le travail d'équipe se caractérise tout d'abord par le « désamorçage » des structures hiérarchiques. De fait, les membres du groupe sont placés au même niveau; un porte-parole représente les intérêts du groupe vis à vis du responsable du groupe, lequel assure à son tour le lien entre le groupe et le responsable du département ou du service.

En cas de problèmes au sein du groupe, la première étape consiste à tenter de les désamorcer par le biais de mécanismes internes appris dans le cadre de formations. Si cela ne suffit pas, le porte-parole du groupe joue alors le rôle de médiateur et se tourne vers le responsable du groupe pour proposer une solution qui aura été préalablement négociée au sein du groupe. Si cette tentative aboutit elle aussi à une impasse, il ne reste généralement plus que le recours à la voie hiérarchique - une solution qui n'a jusqu'à présent guère été utilisée chez ARBURG.

Cette hiérarchie horizontale se retrouve également au niveau de la répartition du travail au sein des groupes. En clair, chacun doit maîtriser et pouvoir exécuter toutes les activités de son groupe, c'est-à-dire être polyvalent (« Allrounder »). Une telle structure permet d'atteindre un maximum de flexibilité dans le travail. Ce facteur revêt une importance particulière lorsque l'on songe, par exemple, au temps perdu par suite de congés de maladie ou de vacances.

La grande flexibilité de cette nouvelle structure d'organisation permet au groupe de décider



lui-même de manière relative-ment autonome de la répartition des temps de travail et de congé.

Tous les facteurs précités ont dans l'ensemble contribué à accroître considérablement la responsabilisation des employés, ce qui s'est traduit par un surcroît de motivation sur le lieu de travail.

Tests dans la pratique

Au terme de plus de deux années de tests intensifs dans la pratique et une extension successive de cette nouvelle forme de travail à plusieurs groupes, toutes les personnes concernées sont satisfaites. La collaboration entre les groupes, les porte-parole des groupes, les responsables de groupes et les autres responsables hiérarchiques s'est déroulée sans heurts et les objectifs de production et de qualité ont pu être atteints.

Les séminaires assurés par des formateurs externes ont permis aux employés de prendre des responsabilités en matière de planning du personnel et des vacances, de déroulement du travail ainsi que d'accords internes. En contrepartie, les supérieurs hiérarchiques ont volontairement

délégué des compétences, augmentant de ce fait la marge décisionnelle des groupes de travail.

Projet pilote avec quatre groupes

Au cours d'une première étape, quatre groupes du département de montage ont été constitués. Ce projet pilote visait à collecter des expériences pratiques en matière de travail d'équipe, l'exploitation des résultats obtenus devant ensuite servir de base pour une décision « pour » ou « contre » ce mode de travail. En complément des formations spécifiques, des visites dans d'autres entreprises pratiquant déjà le travail d'équipe ont permis, par exemple, de sensibiliser les membres des groupes aux avantages et aux problèmes spécifiques liés à cette nouvelle méthode de travail. En novembre 1998, il a été possible de tirer un premier bilan qui, selon responsables des groupes, s'est avéré très positif. Avant sa mise en place à long terme, l'introduction du travail d'équipe s'est accompagnée en parallèle de modifications au niveau de la planification de la production et de la validation sélective des

machines. Les employés eux-mêmes ont été très satisfaits des résultats, ce qui a contribué à approfondir l'esprit d'équipe et à renforcer la responsabilisation et la motivation de chacun. Une communication accrue entre les groupes a permis l'instauration progressive de liens entre les différents départements ainsi qu'une meilleure compréhension des problèmes.

De même, les objectifs économiques ont été atteints et le niveau de qualité de la production a été encore amélioré. Une chose est claire : le travail d'équipe ne restera pas seulement l'une des composantes de la philosophie ARBURG, mais sera également étendu à d'autres secteurs de l'entreprise. Entre temps, le modèle a été mis en place dans tous les départements de montage



ainsi que de fabrication et d'assemblage de composants électriques. Dans le département chargé de la gestion des commandes, la mise en œuvre du modèle s'est accompagné d'une restructuration de l'ensemble du service. Au début de l'année, les 60 membres du département de gestion des matières premières ont eux aussi adopté le principe du travail d'équipe, ce qui a permis d'intégrer dans cette nouvelle logique de travail une interface supplémentaire visant à garantir le bon déroulement de production des machines.

La démocratisation des structures

Dans le cadre de l'introduction de ce nouveau modèle de travail, ce sont les groupes avec leurs membres et leurs responsables qui jouent le rôle central. L'augmentation de la responsabilité propre, la plus grande flexibilité dans l'organisation du déroulement du travail – et donc aussi dans la répartition des temps libres et des vacances – sont jugés très positivement. Le renforcement des contacts au sein du groupe et entre les différents groupes a en outre permis de détecter et d'éliminer des problèmes dans le déroulement de la fabrication.

La motivation des employés augmente encore par le fait que les effets productifs de cette nouvelle technique de travail sont parfaitement quantifiables.

Une grande satisfaction

Ainsi, chacun se déclare satisfait des résultats obtenus jusqu'à présent – en insistant toutefois sur cette notion de « jusqu'à présent ». En effet, d'autres étapes en vue d'une généralisation du travail d'équipe sont prévues pour l'avenir, et ARBURG ne manquera pas de mettre en œuvre cet instrument de développement de l'efficacité et de la motivation dans tous les secteurs de l'entreprise où cela sera possible. L'innovation ne consiste en effet pas seulement à créer de nouveaux produits, mais aussi à tendre vers une efficacité maximale des déroulements internes dans un climat de travail optimal.

La passerelle vers l'Europe de l'Est

 **Au début des années 90, la Pologne était pour ainsi dire le pays-test pour l'engagement d'ARBURG sur les « marchés potentiellement porteurs » d'Europe de l'Est.**

En Pologne, en Tchéquie et en Hongrie, l'entreprise est entre-temps représentée par ses propres succursales. Les pays d'Europe de l'Est restent aujourd'hui encore des marchés potentiellement porteurs – même si bon nombre d'optimistes s'étaient imaginé que leur développement serait beaucoup plus facile. ARBURG a également su faire preuve de sagesse et de réalisme dans ce domaine. L'engagement de l'entreprise en Europe de l'Est est considéré comme une mesure stratégique entre le moyen et le long terme. Les projets ne sont donc pas axés sur des gains rapides, mais sur un développement solide et partenarial des affaires.

La création de la succursale de Pologne remonte à 1992. Elle est située à Michalowice, près de Varsovie, à seulement 15 km de l'aéroport international. L'objectif consistait à soutenir activement dès le départ le développement économique durable prévu pour les années à venir et à être présent sur le marché intérieur. Aujourd'hui, l'augmentation prévue de la demande relative aux biens d'investissement de haute qualité s'est confirmée. Le marché de l'occasion qui proposait au départ des machines à très bas prix a reculé progressivement par rapport au marché du neuf, conséquence notamment de l'optimisation des possibilités de financement.

Les clients polonais dans leur majeure partie continuent toutefois à rester exigeants sur les prix. Et même si 70 % d'entre eux achètent pour la première fois des machines ARBURG, les négociations de vente portent fréquemment sur des conditions de paiement plus favorables ou sur des modes de financement alternatifs.

Garantir des parts de marché intéressantes à long terme

Conçu sur le long terme, l'engagement d'ARBURG en Pologne et l'important travail effectué ont permis à l'entreprise de s'assurer une part intéressante du marché. La majeure partie des clients provient de l'industrie du conditionnement et de l'électronique. Les presses à injecter enregistrent progressivement une demande accrue de la part de l'industrie automobile internationale, notamment allemande et japonaise, actuellement en plein essor en Pologne.

Comme pour les autres succursales du monde entier, ARBURG Polska est ici aussi l'interlocuteur privilégié des plasturgistes et propose sur place

- une assistance-conseil et un suivi dans le domaine des techniques et des applications,
- des mesures de formation pour les opérateurs et les techniciens,
- un approvisionnement en pièces de rechange grâce à des stocks propres,
- un service après-vente qualifié,
- des présentations de machines dans la salle d'exposition de l'entreprise,
- des possibilités de tests de moules.

Une croissance constante

Ne comptant qu'une seule personne en 1992 contre huit employés aujourd'hui, l'entreprise est devenue une succursale à part entière selon les critères ARBURG. Sa direction a été confiée au très compétent Dr Slawomir Sniady.

Suite à une extension récente, le bâtiment dispose désormais d'une superficie de plus de 250 m². Les bureaux sont complétés par une salle d'exposition permettant d'accueillir jusqu'à trois ALLROUNDER et par un stock de pièces de rechange richement doté qui permet d'apporter une aide rapide en cas de problèmes.

Ainsi, la succursale polonaise est aussi bien équipée et flexible que ses homologues du monde entier. Elle illustre ainsi parfaitement la philosophie ARBURG qui consiste à garantir une présence dans les principales régions du monde, non seulement par une technique machine de haute qualité, mais aussi par des prestations de service à l'avenant.

