

# today

Le magazine ARBURG

Édition 51

2013





**4 Les Journées Technologiques :** l'arène de l'efficacité, point fort de ces journées, aide à augmenter l'efficacité de la production

**6 AMK :** le lauréat du prix fabrique efficacement des produits pour et sur des presses à injecter ALLROUNDER éco-énergétiques



**9 Michael Hehl :** ARBURG et la certification ISO 50001

**12 L'injection composite de mousse particulaire :** le nouveau procédé ouvre de nouvelles dimensions dans la construction légère



**14 TRW Automotive :** ARBURG, le premier choix en matière de presses à injecter

**16 Lautertal Plastic :** surmoulage entièrement automatique de 72 000 conducteurs internes par jour



**19 Industrie de l'emballage :** versions « Packaging » et suivi par des experts

**20 Compétence PIM :** 50 ans d'injection de composants en métal et en céramique sur des presses à injecter ALLROUNDER



**22 FM-Plast :** « L'Efficient Closure System » garantit des standards élevés sur toute la chaîne de création de valeur

**24 Plastics Industry Awards 2012 :** le projet de John Guest et ARBURG économie du temps, de l'énergie et des matériaux



**26 Tech Talk :** efficacité accrue des fonctions du moule grâce aux entraînements servoélectriques

## RÉALISATION

### today, le magazine ARBURG, édition 51/2013

Toute reproduction – même partielle – interdite sans l'accord de l'éditeur.

**Responsable :** Christoph Schumacher

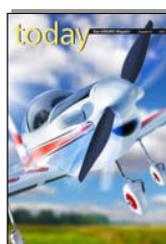
**Conseil de rédaction :** Oliver Giesen, Juliane Hehl, Martin Hoyer, Herbert Kraibühler, Jürgen Peters, Bernd Schmid, Jürgen Schray, Wolfgang Umbrecht, Dr. Thomas Walther, Renate Würth

**Rédaction :** Uwe Becker (texte), Bettina Keck (texte), Markus Mertmann (photos), Susanne Palm (texte), Oliver Schäfer (texte), Peter Zipfel (mise en page), Vesna Züfle (photos)

**Adresse de la rédaction :** ARBURG GmbH + Co KG, Postfach 1109, D-72286 Lossburg

**Tél. :** +49 (0) 7446 33-3149, **Fax :** +49 (0) 7446 33-3413

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



Démarrage en trombe pour l'avion modèle réduit de RUCH NOVOPLAST et aussi pour l'injection composite de mousse particulaire (ICMP). Le nouveau procédé et ses potentiels pour la construction légère sont présentés à travers la production de roues pour modèles réduits (voir page 12).

**ARBURG**



## Chères lectrices et chers lecteurs,

Je suis heureux de vous présenter non seulement la nouvelle édition du magazine ARBURG des clients mais aussi de me présenter à vous. Je m'appelle Jürgen Boll et j'occupe le poste de directeur du service Finance et contrôle de gestion depuis le 1er janvier 2013. Au cours des derniers mois, j'ai pu découvrir aux côtés de mon prédécesseur Michael Grandt l'entreprise et ses produits, mais aussi la philosophie et la force d'innovation d'ARBURG.

Le salon professionnel Fakuma a été pour moi le premier temps fort avec de nombreuses premières mondiales. Parmi-celles-ci, je citerai l'injection composite de mousse particulière que nous vous dévoilons en détail dans cette édition. C'est un exemple parfait pour illustrer le fait qu'ARBURG non seulement s'occupe de la conception des presses, mais qu'elle développe et fait avancer de nouveaux procédés en collaboration avec

ses partenaires. Et ce, depuis des décennies, comme le prouve le 50ème anniversaire du moulage par injection de poudre dont nous présenterons l'histoire.

Le partenariat et les innovations sont aussi caractéristiques de la coopération de l'entreprise avec le lauréat du prix ARBURG de l'efficacité énergétique de cette année, la société AMK. L'efficacité énergétique et l'efficacité de la production sont restées au centre de leurs préoccupations tandis qu'ils développaient en commun des solutions d'injection et des produits dans le domaine de la technique d'entraînement.

Ces aspects constituent d'ailleurs le fil rouge de ce magazine, comme toujours. La palette des thèmes abordés va du système de gestion de l'énergie ARBURG jusqu'aux entraînements servoélectriques. Vous y trouverez certainement une ou deux suggestions intéressantes pour votre entreprise.

Bonne lecture de notre nouvelle édition !

Jürgen Boll

Directeur du service Finance et contrôle de gestion



# ARBURG lance un appel et les spé

## Les Journées Technologiques : l'arène de l'efficacité, point fort de

**G**âce à l'offre unique proposée, les Journées Technologiques sont depuis des années un véritable aimant pour le secteur international de la plasturgie. Le thème central de « l'efficacité de la production » sera au cœur de la manifestation qui se déroulera cette année du 13 au 16 mars 2013. À cet effet, les responsables d'ARBURG ont eu une idée spéciale pour l'occasion : l'arène de l'efficacité.

Dans cet espace d'exposition spécial, ARBURG présente toute la chaîne de création de valeur de la production de pièces injectées en collaboration avec des partenaires choisis.

### De précieuses suggestions dans l'arène de l'efficacité

Aux différentes stations de l'arène de l'efficacité, les spécialistes apprennent comment augmenter la rentabilité de la production de pièces injectées. En outre, les experts répondent ici aussi aux diverses questions

pour que chacun puisse rentrer chez lui avec de précieuses suggestions pour sa production. En complément, les quatre conférences d'experts informent sur les potentiels offerts par la commande SELOGICA pour augmenter l'efficacité, sur les possibilités qu'ouvre le nouveau procédé d'injection directe de fibres longues dans la construction légère, sur les points à respecter lors de la galvanisation de pièces en plastique et sur les développements réalisés dans le domaine de la conception de la pièce et du moule.

### Plus de 40 presses à injecter ALLROUNDER de toutes les séries avec des applications

Plus de 40 presses exposées et une large palette d'applications et de secteurs offrent une vue d'ensemble complète sur toutes les séries électriques, hybrides et hydrauliques, les presses horizontales et verticales, l'ensemble de la gamme des forces de fermeture de 125 kN à 5 000 kN des ALLROUNDER, l'offre disponible dans le domaine de l'automatisation, ainsi que des solutions clés en main personnalisées. Les nouveautés

en matière de conception des presses, de technique des procédés et d'application sont également présentées : la taille de presse électrique ALLROUNDER 630 A, le concept d'entraînement servohydraulique pour les grosses presses ALLROUNDER S, la version « Packaging » destinée aux presses à injecter ALLROUNDER électriques et hybrides (cf. page 19), le kit de productivité pour la série GOLDEN EDITION, l'impression en ligne, l'injection directe de fibres longues et l'injection composite de mousse particulière (cf. page 12).

Le programme est complété par la présentation de l'ensemble du service pré-vente et après-vente, y compris l'offre de formation et la présentation de la production dans le cadre de visites guidées des locaux.

Les quelques 5000 participants en provenance d'une cinquantaine de pays venus les années passées prouvent combien les Journées Technologiques intéressent. Trois visiteurs venus des U.S.A., de l'Arabie saoudite et du Guatemala expliquent pourquoi il vaut la peine de faire le déplacement, aussi long soit-il.



# Spécialistes du monde entier arrivent

## Ces journées, aide à augmenter l'efficacité de la production

**Ryan Heidenfeld,**  
directeur en ingénierie  
des procédés, Medbio,  
Inc., U.S.A.



Photo: Privat

« Nous avons participé trois fois aux Journées Technologiques et chaque fois, ce fut une expérience profitable. La présentation en direct des presses nous a donné un aperçu des nouveaux procédés et nous avons appris comment les exploiter dans la fabrication de nos composants et sous-ensembles précis et complexes, destinés à des applications du secteur médical et de la biotechnologie. Les discussions avec les experts ARBURG ont également une grande valeur, tout comme la possibilité de nouer des contacts avec des partenaires et clients potentiels. Par conséquent, il vaut la peine pour notre entreprise de se rendre à Lossburg pour les Journées Technologiques. »

**Ahmed Noah,**  
directeur général,  
FinePlast S.A.,  
Arabie saoudite



Photo: Privat

« Depuis 2010, j'ai été chaque année aux Journées Technologiques où j'ai pu trouver de nouvelles suggestions pour augmenter la rentabilité de notre production. Le programme qui comprend de nombreuses presses exposées, de multiples applications et des conférences est idéal pour nous, il nous permet de recueillir des idées pour de nouveaux projets et d'en discuter aussitôt avec les experts compétents. De cette manière, nous avons pu p. ex. faire avancer plus vite un projet visant à fabriquer efficacement un bouchon complexe. De plus, grâce aux Journées Technologiques, nous ne devons plus visiter aucun autre salon, ce qui nous fait gagner un temps précieux. »

**Raul Bouscayrol A.,**  
directeur général,  
Grupo Polindustrias,  
Guatemala



Photo: Privat

« En 2012, je me suis rendu pour la première fois aux Journées Technologiques et j'ai été impressionné par leur programme complet. Grâce à la présentation de toutes les séries ALLROUNDER avec diverses applications, j'ai pu me convaincre par mes propres yeux du potentiel offert par la technique ARBURG. Ajoutons à cela les discussions intenses avec les experts ARBURG. L'année dernière, j'ai été particulièrement enthousiasmé par les presses In-Mould-Labeling exposées. Sur quoi, nous avons investi dans une installation IML que nous recevrons en mars 2013 et grâce à laquelle nous serons le premier fabricant de produits IML au Guatemala. »

# Un prix bien

AMK : le lauréat du prix fabrique efficacement des





# mérite

## produits pour et sur des presses à injecter ALLROUNDER éco-énergétiques

**L**e lauréat du prix ARBURG 2013 de l'efficacité énergétique a mérité ce prix à plus d'un titre. L'entreprise AMK de Kirchheim/Teck non seulement a recours à des presses à injecter ALLROUNDER à consommation d'énergie optimisée dans son propre atelier d'injection, mais produit aussi avec elles des composants pour servomoteurs. Ceux-ci contribuent à leur tour à l'efficacité énergétique des presses électriques et hybrides ARBURG de manière décisive. Par ailleurs, un partenariat fort en développement unit AMK et ARBURG dans le domaine des entraînements électriques spéciaux.

Chaque année depuis 2008, une entreprise qui, comme le constructeur de presses à injecter, s'intéresse au thème de l'efficacité énergétique de manière globale et au niveau mondial, est récompensée par le prix ARBURG de l'efficacité énergétique. À cet effet, l'utilisation des presses ALLROUNDER éco-énergétiques est un atout de premier ordre.

### Prix considéré comme une reconnaissance et une motivation

Le lauréat 2013, spécialiste de la technologie innovante de commande et d'entraînement, est passé du métier de constructeur de moteurs à celui de fournisseur de systèmes au fil des cinquante dernières années. Être récompensé par le prix ARBURG 2013 de l'efficacité énergétique constitue pour l'entreprise une confirmation du travail accompli jusque



là et une motivation pour l'avenir. « C'est un grand honneur pour AMK de se voir décerner ce prix. Il confirme notre façon toute naturelle, depuis des années, d'utiliser les ressources avec toujours plus de parcimonie et dans un souci écologique, et nos objectifs allant dans ce sens. Dans le cadre de la collaboration extrêmement fructueuse avec ARBURG, de nos développements communs et des défis correspondants à relever, ces objectifs ont été renforcés », soulignent à l'unisson les directeurs généraux Eberhard Müller et Günther Vogt.

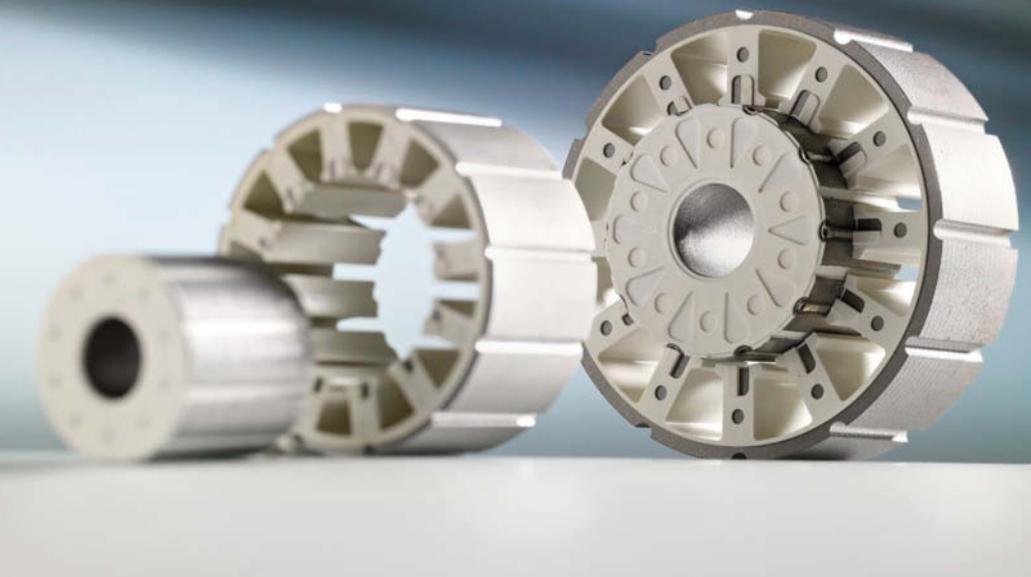
### Les presses ALLROUNDER augmentent l'efficacité

La collaboration des deux entreprises a commencé dans le secteur du moulage par injection en 2007, lorsque AMK a racheté un parc de presses ALLROUNDER existant et a mis en place un atelier d'injection. Celui-ci a été peu à peu modernisé : d'abord avec une presse à injecter ALLROUNDER 570 A électrique équipée d'un système de robot MULTILIFT, puis avec une presse ALLROUNDER 570 H hybride qui a suivi en 2012. « Si nous avons fait cet investissement tout récem-



Les directeurs généraux d'AMK, Dr. Günther Vogt et Eberhard Müller (photos du haut, de gauche à droite) sont ravis de ce prix et des nombreuses années de coopération avec ARBURG. Différents moteurs et convertisseurs sont utilisés dans des presses ARBURG (photo de gauche).

ment, c'est pour répondre à notre volonté d'améliorer la production des moteurs », explique Eberhard Müller pour décrire la situation de départ. « Le procédé de moulage par injection s'imposait comme une évidence dans la fabrication de stators et de rotors. Avec ARBURG, nous avons développé un concept de production combinant l'automatisation qui nous a permis d'augmenter nettement l'efficacité de la production en aval », se réjouit Eberhard Müller. Par rapport au procédé de collage manuel utilisé jusque là, cette solution offre les avantages d'une bonne liaison des composants et permet aussi de fabriquer les composants avec précision, sécurité et reproductibilité, et d'automatiser le traitement ultérieur, ce qui se traduit par des économies. Cet exemple montre le développement réalisé par AMK pour une efficacité accrue dans le secteur de



Grâce au moulage par injection, AMK est en mesure de fabriquer efficacement des composants tels que des stators et des rotors (photos du haut). Pour cela, AMK utilise des presses à injecter ALLROUNDER (photo ci-dessous) dont l'efficacité est améliorée par des produits AMK.



la fabrication grâce à l'optimisation des processus et de la qualité, à la réduction des cycles et à des changements de procédé.

### Conception commune d'entraînements

Le partenariat de développement avec ARBURG existe déjà depuis 1994 dans le domaine des moteurs. Une même philosophie unit les deux entreprises : faire avancer de nouvelles technologies sur le plan de l'efficacité énergétique, de l'efficacité de la production et de l'amélioration de la qualité. Elle a été le ferment des innovations réalisées en commun telles que des convertisseurs refroidis par eau.

AMK a participé dès le départ au développement des presses à injecter ALLROUNDER électriques : la presse élec-

trique présentée au salon international K'96 comme projet d'étude fonctionnait d'ores et déjà avec un entraînement de régulation à courant alternatif. Le lancement sur le marché des premières presses électriques de série ALLDRIVE en 2001 a été un important jalon.

Elles utilisaient pour la première les moteurs Torque développés en étroite collaboration spécialement pour les presses à injecter. Ces moteurs se distinguent par une densité de puissance très élevée, des dimensions compactes et un poids réduit. En ce qui concerne les convertisseurs, le refroidissement par liquide et le recyclage de l'énergie présentent de très grands avantages.

### L'efficacité énergétique toujours au centre des préoccupations

Pour AMK, le thème de l'efficacité énergétique a joué un rôle primordial dès le début et il se reflète aujourd'hui dans toutes les activités, notamment dans les domaines de la mobilité virtuelle, de la production et du stockage d'énergie régénératifs. Ainsi, des onduleurs solaires font même partie de la gamme des produits. Ceux-ci sont également utilisés dans la propre installation photovoltaïque de l'entreprise qui fournit env. 80 000 kWh par an. Les objectifs futurs d'AMK en matière d'efficacité énergétique et d'efficacité de la production sont

d'améliorer encore les rendements des produits au moyen de nouvelles technologies et, en production, de mieux exploiter les pertes calorifiques pour l'eau et la chaleur industrielles.

### INFOBOX

**Création** : en 1963 par Dr. h.c. Arnold Müller à Kirchheim/Teck  
**Sites** : six sites en Allemagne et d'autres dans 17 pays à travers le monde  
**Domaines d'activité** : technologie d'entraînement et de commande électrique, moteurs à engrenages, manutention et automatisation, industrie automobile  
**Effectifs** : 800 (2012)  
**Chiffre d'affaires** : 115 mil. d'euros (en 2011). **Secteurs** : industrie automobile et automatisation. **Produits** : servo-moteurs, servoconvertisseurs numériques avec modules de commande intégrables et commande de machine, moteurs et compresseurs pour véhicules  
**Plasturgie** : atelier d'injection comprenant neuf presses à injecter ALLROUNDER d'une force de fermeture allant de 200 à 2000 kN et production interne de moules  
**Contact** : [www.amk-antriebe.de](http://www.amk-antriebe.de)



# Une superbe réussite !

## Michael Hehl : ARBURG et la certification ISO 50001

**E**n juillet 2012, il a été officiellement attesté que l'entreprise ARBURG fonctionne conformément aux normes internationales leader en matière de gestion de l'énergie, de la qualité et de l'environnement. La certification de gestion de l'énergie (ISO 50001) est venue s'ajouter aux certifications qualité (ISO 90001) et environnement (ISO 14001) existantes. Une triple certification dont peu d'entreprises pouvaient se targuer en Allemagne à l'époque. La rédaction du *today* s'est entretenue avec Michael Hehl, directeur associé et porte-parole de la direction ARBURG sur les attentes, les expériences et les découvertes faites avec cette certification de gestion.

**today** : Monsieur Hehl, ARBURG a été l'une des premières entreprises triplement certifiées en Allemagne. Ces certifications

sont des processus de longue haleine. Une question claire et nette : pourquoi l'avoir fait ?

**Hehl** : Avec la certification ISO 50001, nous nous engageons à exploiter efficacement l'énergie à tous les niveaux de l'entreprise. La protection de l'environnement et l'utilisation parcimonieuse des ressources et de l'énergie font depuis toujours partie intégrante de notre culture d'entreprise. De nombreuses entreprises l'affirment dans des déclarations concernant leur philosophie. Nous allons encore plus loin avec la certification : nous le documentons et nous nous soumettons à une procédure d'audit officielle à intervalles réguliers.

**today** : Vous voulez dire par là que la procédure de certification a servi à documenter les approches de gestion d'ores et déjà mises en application ?

**Hehl** : Il nous reste encore beaucoup à faire en matière de systématisation et de

documentation compréhensible. J'ai été personnellement très heureux que la certification ait été un tel succès.

**today** : En quoi consiste exactement une telle certification ?

**Hehl** : Pour résumer l'essentiel, cette certification a concerné les processus systématiques, régulièrement effectués, organisés et contrôlés de manière structurée. Et nous avons pu ici nous améliorer encore avec l'aide de la procédure d'audit.

**today** : Et avez-vous été satisfait du résultat ?

**Hehl** : Oui. Pour nous, le processus d'audit était plus important que la certification en elle-même, c'est-à-dire le certificat. Certes, les certificats sont beaux mais ce qu'ils impliquent est bien plus essentiel pour nous. Regardez : depuis ses débuts, notre entreprise se situe dans une des plus belles régions d'Allemagne et la majeure



partie de nos effectifs vient des environs. À travers les trois générations des familles d'entrepreneur, le lien avec notre environnement naturel a été et reste par conséquent un élément central de notre travail.

**today :** Est-ce à dire que vous n'aviez pas vraiment besoin de cette certification ?

**Hehl :** Non, ça n'est pas ce que je voulais dire. La procédure structurée d'audit avec tout le travail que cela implique nous a été très bénéfique. Dans la plupart des domaines fondamentaux, nous avons reçu une confirmation absolue de notre bon travail, mais naturellement, on nous a aussi montrés des possibilités d'optimisation dans un ou deux domaines.

**today :** En fait, ça n'a pas été seulement une triple certification, mais vous vous êtes pratiquement imposé une quatrième barre à franchir.

**Hehl :** Si vous entendez par là le choix d'un nouveau partenaire de certification, vous avez raison. ARBURG est toujours très exigeant vis-à-vis de soi-même (il rie). Changer d'organisme certificateur après de nombreuses années, c'est déjà en soi un exercice délicat et ce, même sans une nouvelle certification. Nous avons voulu ce changement entre autres, pour recevoir de nouvelles impulsions et suggestions dans les domaines de l'assurance qualité (ISO

9001) et de l'environnement (ISO 14001).

**today :** Mais qu'est-ce que l'ISO 50001 exactement ?

**Hehl :** La norme internationale ISO 50001, systèmes de gestion de l'énergie, était entièrement nouvelle en 2012. Voici les termes de la description officielle : « Le fondement de la norme ISO 50001 est l'amélioration continue de la performance énergétique d'une organisation. La norme décrit les exigences imposées à une organisation pour l'introduction, la réalisation, le maintien et l'amélioration d'un système de gestion de l'énergie. Grâce à cette approche systématique, une organisation doit être en mesure d'améliorer sa performance énergétique, d'accroître son efficacité énergétique et d'optimiser l'exploitation de l'énergie. »

**today :** Cela semble extrêmement complexe !

**Hehl :** Ça l'est en effet ! Mais la protection des ressources naturelles et de l'environnement en général n'est pas simple non plus.

**today :** Et en termes pratiques, qu'est-ce que cela signifie ?

**Hehl :** Avec la norme ISO 50001, nous nous sommes engagés à mettre en œuvre et à maintenir des mesures d'effi-

cacité énergétique mesurables de manière détaillée. Les mesures d'énergie détaillées et continues qui seront minutieusement planifiées à l'avenir sont une composante essentielle du système de gestion de l'énergie. Elles doivent permettre de déterminer avec précision où l'énergie est utilisée ou consommée dans le processus de fabrication gourmand en énergie et en quelle quantité. Nous pourrions également identifier les potentiels d'économies cachés grâce à cette évaluation et cette analyse de la consommation annuelle. Nous comptons pour cela beaucoup sur les idées et les suggestions de nos employés qui seront sensibilisés au thème de l'efficacité énergétique par différentes activités.

Comme vous le savez, notre thème principal est depuis un certain temps « l'efficacité de la production ». Cela concerne notre production, mais aussi celle de nos clients et par là même nos produits. Notre orientation vers une fabrication de presses à injecter éco-énergétiques dans le cadre d'une production éco-énergétique était d'ores et déjà ancrée dans la gestion de l'environnement selon la norme ISO 14001. Nous développons sans cesse l'offre en matière de conception des presses à optimisation d'énergie pour que de plus en plus de presses à injecter ALLROUNDER puissent porter le label d'efficacité énergétique ARBURG e<sup>2</sup>. Depuis des années,



Michael Hehl explique la multitude de mesures visant à préserver les ressources. Elles comprennent p. ex. l'aménagement de l'installation photovoltaïque ou l'isolation du centre clientèle par un double vitrage de la façade qui utilise toute la lumière du jour et la chaleur solaire créée en même temps (photo p. 9).

par exemple, nous décernons notre prix de l'efficacité énergétique : si l'on inclut l'année 2013, nous avons salué les efforts de nos clients en matière d'efficacité énergétique six fois en tout, ce qui donne une liste impressionnante de lauréats.

**today :** Vous ne cessez de souligner que vos efforts en matière d'efficacité énergétique ne sont pas une trouvaille. En d'autres termes, ARBURG a déjà une grande expérience sur le sujet ?

**Hehl :** Je pense que nous pouvons le dire en toute humilité. Le groupe de l'efficacité énergétique, composé d'experts des différents services et qui existe tout de même depuis 1996, planifie et organise la stratégie sous-jacente au nouveau système de gestion de l'énergie. Le thème n'est donc pas nouveau pour nous. Au contraire, les potentiels d'économie d'énergie jouent pour nous un rôle essentiel dans toute l'entreprise et constituent depuis des décennies un aspect primordial dans tous nos développements et investissements.

**today :** Les investissements sont un autre mot-clé important ! ARBURG n'est pas une organisation de protection de l'environnement, mais

une entreprise industrielle qui doit tenir compte aussi des aspects économiques. De ce point de vue, quelles sont les mesures de protection de l'environnement et d'efficacité ?

**Hehl :** Nous sommes déjà dans le sujet à travers le terme « d'efficacité ». Quand nous économisons durablement les ressources et que nous augmentons l'efficacité, nous faisons d'une pierre deux coups ! Les investissements que nous réalisons depuis des décennies sont payants pour nous à deux niveaux : du point de vue économique et en ce qui concerne l'utilisation parcimonieuse et durable des ressources. Et cela est vrai chez nous et chez nos clients. C'est d'ailleurs l'idée de ce système de certification selon ISO 50001 : il doit s'étendre aux différents niveaux des chaînes de fournisseurs.

**today :** Pouvez-vous chiffrer ces investissements ?

**Hehl :** Pour nous, depuis des dizaines d'années, c'est un tout que nous abordons et mettons en application selon de nombreuses perspectives : l'utilisation parcimonieuse des ressources, la protection de l'environnement, les aspects économiques, l'augmentation de la qualité des produits et l'efficacité de la production. Mais je vais vous donner un

indice : en 2012, nous avons investi une somme à six chiffres rien pour que l'aménagement de notre installation photovoltaïque. Si vous réfléchissez qu'il s'agit là d'une technique du bâtiment basée sur la géothermie, la photovoltaïque, les centrales de chauffage, l'utilisation des eaux pluviales, l'énergie éolienne et les déperditions thermiques en production ou la ventilation naturelle de nos bâtiments, vous comprendrez sans peine que cela demande d'importants investissements sur toute la période pendant laquelle nous vivons selon cette orientation. Mais comme nous l'avons dit : cela vaut la peine pour l'environnement, pour nos clients et pour nous !

**today :** C'est donc une belle réussite ?

**Hehl :** Oui, absolument. Avoir obtenu la certification, amélioré notre organisation, renforcé nos principes traditionnels, entrepris des investissements judicieux du point de vue économique et les avoir contrôlés. Car ARBURG n'est pas seulement à la pointe de la technologie en matière de développement et de construction de presses à injecter.





# Ensemble toujours

## L'injection composite de mousse particulaire : le nouveau procédé

**L**e meilleur de chacun : c'est ainsi que l'on peut décrire l'injection composite de mousse particulaire (ICMP), mais aussi la coopération des partenaires RUCH NOVAPLAST, Krallmann et ARBURG. Ils ont uni leur savoir-faire pour développer un nouveau procédé qui réunit les avantages de la mousse particulaire et d'une pièce injectée en plastique dans un même produit.

La société RUCH NOVAPLAST ([www.ruch.de](http://www.ruch.de)) et le groupe Krallmann ([www.krallmann.de](http://www.krallmann.de)), respectivement spécialistes en mousses particulaires, en moules d'injection et dans la transformation des plastiques sont les initiateurs du projet. Le savoir-faire en matière de technique d'application et l'intégration des process viennent d'ARBURG.

### En quoi consiste ce nouveau procédé ?

L'injection composite de mousse particulaire (ICMP) consiste à injecter du plastique sur un produit en mousse particulaire. Durant l'injection du plastique, la surface de l'insert en mousse est fondue de manière précise : une liaison fixe et durable est ainsi créée entre le composant en mousse particulaire et celui en plastique. Ceci permet d'associer les pro-



Photo: RUCH NOVAPLAST

priété typiques des mousses particulaires comme l'EPP et des matières d'injection comme l'ABS, le PP ou le TPE dans un même élément composite.

### Quels avantages offre la mousse ?

Le domaine des mousses particulaires englobe des matières aux propriétés diverses. L'EPS (polystyrène expansé), aussi connu sous le nom commercial de Styropor, n'est pas élastique et s'utilise pour détruire l'énergie mécanique. On le trouve dans des produits comme des casques de sécurité ou des emballages pour marchandises sensibles. L'EPP (polypropylène expansé), en revanche, présente des propriétés élastiques et les forces de rétablissement en résultant peuvent être

Heureux de leur réussite commune :  
Dr. Thomas Walther, directeur des techniques d'applications ARBURG (photo de gauche),  
Ingo Brexeler, PDG de Krallmann Kunststoffverarbeitung (photo de droite, au centre) et les PDG de RUCH NOVAPLAST, Roland Zeifang (photo de droite, à gauche) et Winfried Mantwill.

exploitées pour des fonctions de maintien. À partir de l'EPP, RUCH NOVAPLAST produit p. ex. des applications techniques telles que des systèmes de châssis de grande qualité, destinés à la technique médicale et à la technologie analytique. Comme dans de nombreux cas, la mousse n'est ici pas non plus visible de l'extérieur, mais elle a une fonction primordiale à

# plus haut

## ouvre de nouvelles dimensions dans la construction légère

l'intérieur des appareils. Elle maintient les pièces en position et les protège p. ex. en cas de chute. Grâce aux possibilités de mise en forme optimales, il est possible de réaliser des opérations même très complexes avec des pièces en mousse et le montage est simplifié du fait qu'il faut « insérer plutôt que visser ». En outre, la mousse particulière est très légère, avec des densités de 20 à 60 grammes par litre.

### De nouvelles dimensions pour la construction légère

L'éventail des applications de ce matériau EPP amortissant et léger s'est considérablement élargi avec l'injection composite de mousse particulière. Des propriétés telles que la dureté, la précision des contours et la fonctionnalité sont venues s'ajouter grâce à la liaison du matériau avec le composant plastique. Cela donne une pièce fonctionnelle et légère, qui peut répondre à toutes les exigences techniques malgré son poids réduit. De plus, les surfaces en mousse peuvent être étanchéifiées ou entièrement scellées par du plastique injecté. Les composants peuvent aussi s'utiliser facilement pour remplir des fonctions de maintien ou de clip.

### Exemple : roue de modèle réduit

Les trois partenaires présentent les potentiels du procédé ICMP et de son

perfectionnement à l'aide d'une roue pour modèles réduits d'avion. Lors de la première mondiale du procédé au salon professionnel de la plasturgie Fakuma 2012, une jante en polypropylène (PP) a été injectée sur un pneu en EPP. La presse à injecter ALLROUNDER avait pour cela été équipée d'un système de robot MULTILIFT à préhension verticale qui prélevait le pneu en mousse d'un tampon, le plaçait dans le moule à une cavité, puis prenait la roue finie avec jante injectée et la déposait. Pour finir, le système d'emballage automatisé se chargeait d'emballer les roues dans des sachets individuels qui avaient été imprimés pendant le processus.

L'étape de développement suivante sera visible lors des Journées Technologiques 2013 : sur la roue munie de la jante injectée, le pneu en EPP sera surinjecté avec un élastomère thermoplastique pour ainsi lui donner une enveloppe souple. Les autres étapes de développement prévoient la fabrication de l'ensemble du composant par le procédé poly-



finir, l'intégration du mousage dans tout le processus de fabrication.

### Recherche développeurs de produits

Le grand intérêt montré par le public spécialisé et les demandes concrètes en provenance de divers secteurs prouvent que l'injection composite de mousse particulière a un fort potentiel. On recherche maintenant surtout des développeurs de produits auxquels le nouveau procédé offre des possibilités entièrement inédites. Ainsi, le procédé ICMP contribue considérablement à l'efficacité de la production : aussi bien de par les nouveaux produits que par la rentabilité de la production grâce à l'intégration des process.



Film

La roue pour modèles réduits d'avions démontre le potentiel offert par le procédé ICMP. Lors de l'injection de la jante, une liaison fixe est créée avec le pneu en mousse (à gauche). Dans l'étape suivante, le pneu est surinjecté avec un composant en TPE (à droite).

# Think global

## TRW Automotive : ARBURG, le premier choix en matière de presse

**L**e groupe américain TRW Automotive, l'un des principaux sous-traitants automobiles du monde, fabrique des composants pour près de 250 différents modèles de véhicules. Preuve de la bonne coopération de TRW Automotive avec ARBURG depuis des décennies : l'entreprise dispose actuellement de plus de 300 presses à injecter ALLROUNDER sur lesquelles sont fabriqués des produits variés, dont des composants électroniques intelligents pour véhicules. Entre-temps, ARBURG a été désigné First Source Supplier et un contrat-cadre international qui normalise et simplifie à l'avenir l'approvisionnement en nouvelles presses, a été étendu.

Parmi les innovations d'avenir de TRW Automotive, on trouve des systèmes actifs et passifs augmentant la sécurité du véhicule et le confort de conduite. Il s'agit entre autres de l'ABS, d'airbags, de systèmes d'assistance au conducteur et de technologies électroniques. Comme exemple de produit qui rend les véhicules « plus intelligents », citons le capteur de pluie/lumière/humidité qui règle automatiquement le fonctionnement des essuie-glaces et l'éclairage de la voiture. TRW Automotive produit son système

optique complexe, ou plaque à lentilles, sur le site de Radolfzell.

« Avec la fabrication des plaques à lentilles, nous avons fait le premier pas vers les presses à injecter électriques », explique Heiko Beck, service de développement des procédés BCS.

### Entrée dans l'univers de l'injection électrique

« Du fait des impératifs en termes de précision et de reproductibilité, nous avons opté pour la série hautes performances ALLDRIVE. La presse à injecter ALLROUNDER 370 H dispose d'une unité d'injection de taille 70 et d'une force de fermeture de 600 kN et elle fonctionne avec un moule à 4 cavités. Le composant optique en PC à haute fluidité est confectionné sans tensions par le procédé d'injection-compression, compte

tenu de la formation de microstructures sur la surface. Le déroulement complexe du procédé exige des connaissances approfondies des processus. En outre, au milieu de l'année 2013, une presse à injecter ALLROUNDER 470 A électrique bicomposant sera mise en service. Elle sera chargée de produire une plaque bicomposant de nouvelle conception pour un constructeur automobile de renom.

En raison de l'étendue de la gamme des produits et des exigences variées qui en découlent, TRW utilise désormais quasiment toutes les séries de presses hydrauliques, hybrides et électriques d'ARBURG dans toute la plage des forces de fermeture allant de 125 kN à 5 000 kN, y compris des presses verticales. La première presse à injecter ALLROUNDER a été mise en service dès 1965

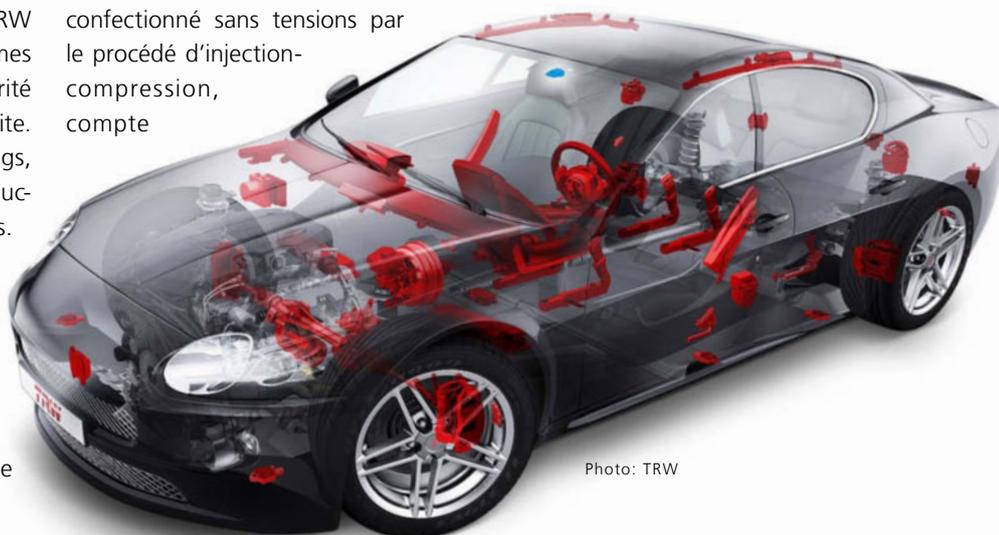


Photo: TRW



## sses à injecter

à Radolfzell. Depuis, plus de 300 presses produisent actuellement sur les sites du monde entier : en Allemagne, en France et en République tchèque jusqu'en Chine et aux Etats-Unis.

### ARBURG, First Source Supplier

Afin de simplifier l'approvisionnement en nouvelles presses à injecter, TRW coopèrera à l'avenir de manière standardisée avec seulement deux fabricants. À cet effet, un banc d'essai a été mis en place et différentes entreprises ont été comparées en termes de gamme de produits, de technologie, de service et d'internationalité.

« À l'aide de spécifications standards définies, nous avons optimisé les processus d'approvisionnement en presses à injecter ARBURG des deux côtés et augmenté la rentabilité. Par conséquent, les deux partenaires profitent du contrat dans une même mesure », explique Ralf Müller, Senior Key Account Manager au sein d'ARBURG. Cela concerne p. ex. les presses ALLROUNDER 375 V verticales, les presses à tables rotatives 1200 T, les presses ALLROUNDER hydrauliques, hybrides et électriques de la taille 470, ainsi que des presses polycomposants.

« ARBURG propose à l'échelle mondiale les presses adaptées pour nos produits. Lors du recensement et de l'évaluation des exigences variées, Ralf Müller nous a été

d'un grand secours », résume Dorothee Becker, Capex Purchasing Manager Europe chez TRW. « Globalement, les employés ARBURG nous ont impressionnés par leur savoir-faire innovant et tout particulièrement par leur grande flexibilité. Ils aident à mettre en application des exigences techniques complexes et permettent ainsi de réaliser des innovations de produits. Bien entendu, nous ne quittons pas des yeux le marché mondial, car il continuera d'y avoir des applications bien spéciales chez TRW. » Mais si ARBURG est devenu First Source Supplier, ça n'est pas seulement dû à sa gamme des presses et au prix calculable.

### Facteur-clé : un service après-vente de première classe

TRW Automotive attache aussi beaucoup d'importance au service après-vente. Par conséquent, des accords communs portant sur les pièces détachées et la maintenance ont été mis en place entre TRW Automotive et ARBURG. Thomas Türp, Manufacturing Engineering OSS, et Michael Arzt, Commodity Manager Indirect Materials and Logistic, se rejoignent pour dire : « Un service après-vente et une assistance de première classe à l'échelle mondiale sont pour nous des facteurs-clés pour pouvoir réussir à agir sur les marchés internationaux ». Du conseil à la maintenance, TRW est en de bonnes mains chez

TRW Automotive produit une large palette de composants (photo ci-dessous) pour environ 250 modèles de véhicules, p. ex. des capteurs pluie/lumière/humidité (photo ci-dessus).

ARBURG : des conditions optimales pour une collaboration réussie sur le long terme.

### INFOBOX

**Création :** 1901

**Sites :** 185 dans le monde entier, onze sites de production et sept centres technologiques en Allemagne

**Effectifs :** plus de 60 000, dont 10 700 en Allemagne

**Chiffre d'affaires :** 16,2 milliards de dollars US (12,4 milliards d'euros) en 2011

**Parc de presses :** environ 800 presses à injecter, dont plus de 300 ALLROUNDER

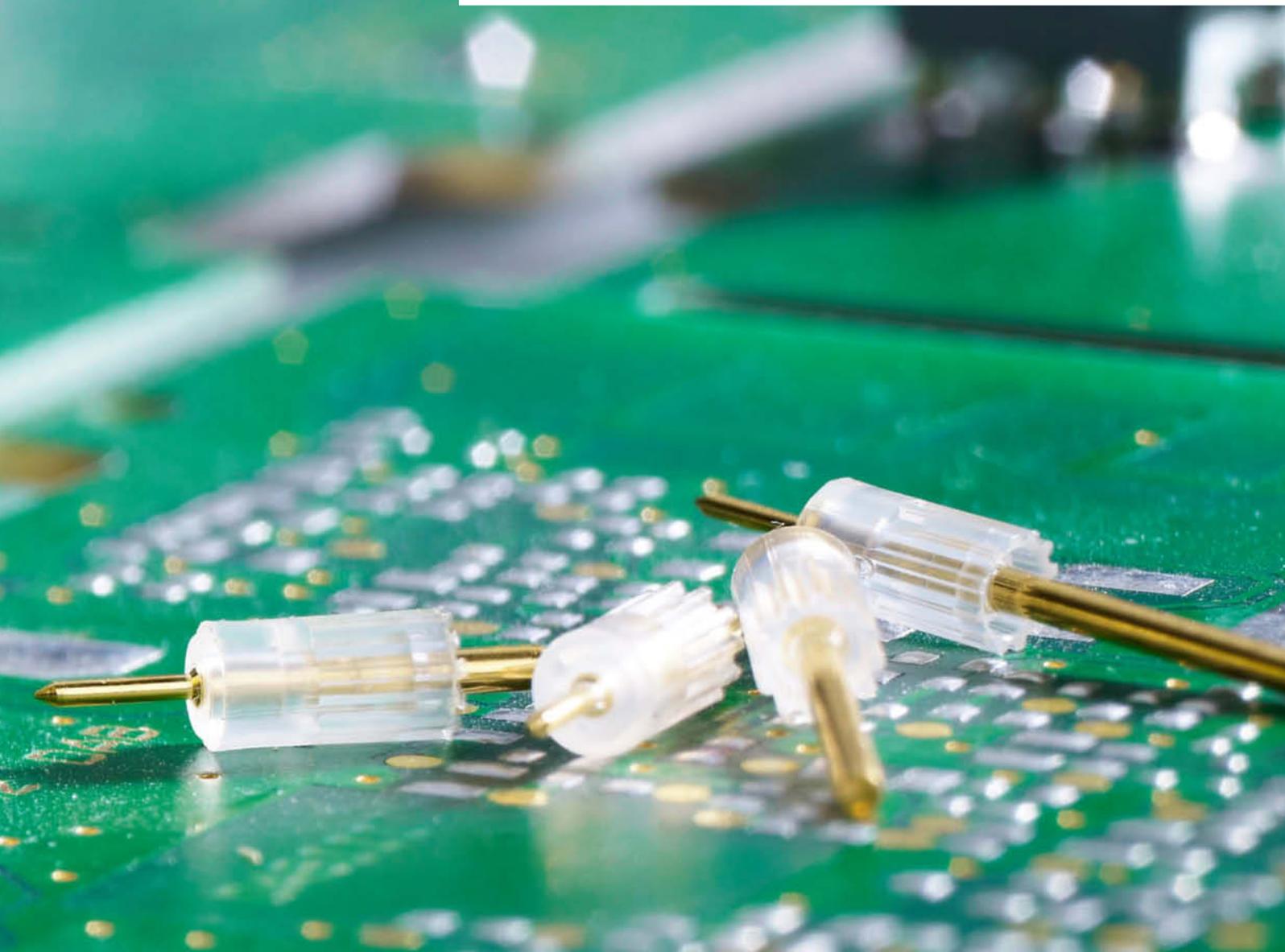
**Produits :** systèmes de sécurité active et passive du véhicule, systèmes de direction et de freinage, électronique, systèmes de protection des occupants, composants moteur et systèmes de fixation

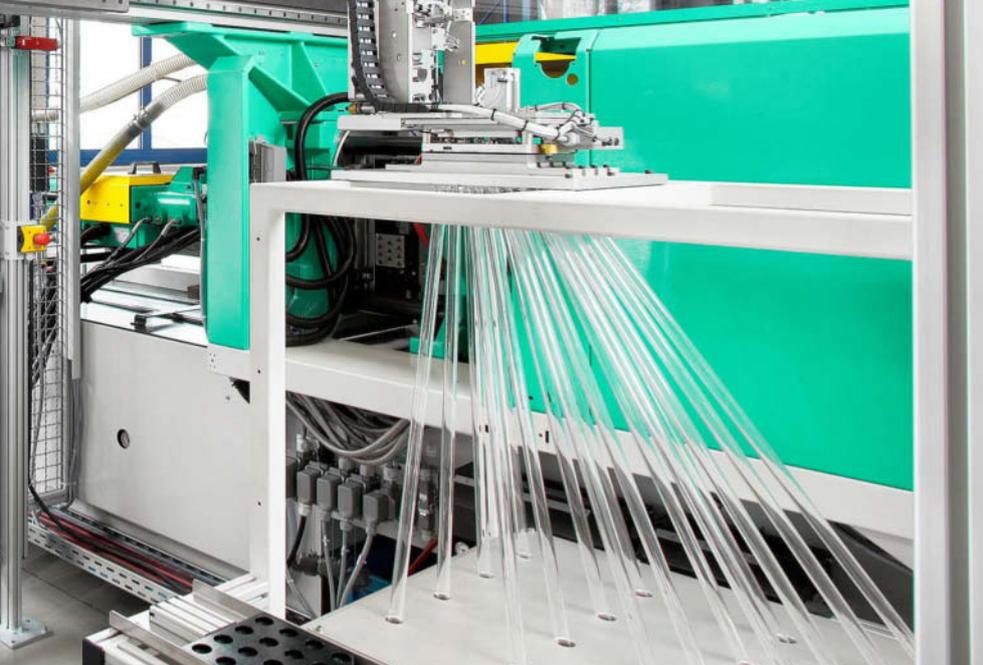
**Contact :** [www.trw.com](http://www.trw.com)



# Positionnement

Lautertal Plastic : surmoulage entièrement





Les broches surmoulées ou conducteurs internes sont utilisés sur des circuits imprimés (photo de gauche).

Lors de leur fabrication, le système de robot transporte les broches du système d'alimentation au moule, prélève les pièces finies et les alimente au système de répartition à tuyaux (photo ci-dessus).

# de 16 broches à la fois

## automatique de 72 000 conducteurs internes par jour

**L**a société Lautertal Plastic GmbH fabrique principalement des pièces en plastique destinées à l'industrie automobile. Afin de remporter un important contrat sur des conducteurs internes, il lui fallait trouver une nouvelle solution entièrement automatique. Le directeur général Wolfgang Goller et le chef d'exploitation Ingo Schöllhammer ont finalement été convaincus par le concept ARBURG. Depuis peu, ils utilisent une cellule de fabrication autour d'une presse à injecter ALLROUNDER 370 H hybride capable de surmouler chaque jour jusqu'à 72 000 pièces grâce à de rapides périphériques.

S'il y a 48 ans de cela, la maison-mère Heideker a mis en place son propre atelier d'injection, aujourd'hui Lautertal Plastic à Münsingen, ce fut plutôt par hasard : une sortie d'entreprise, un garage pour bus désaffecté et des discussions animées pendant le trajet. En effet, Heideker était à l'origine une entreprise fabricant des bus, ouverte à de nouveaux domaines d'activité. « Depuis, avec un effectif de 24 employés, nous travaillons en plusieurs équipes, entre autres, pour le constructeur d'autobus EVOBus. Dans un souci de qualité et pour des raisons liées à la

charge de travail, nous recourons de plus en plus à des installations entièrement automatiques », déclare Wolfgang Goller, directeur général de Lautertal Plastic.

### Un concept performant pour l'injection de broches

Des conducteurs internes pour connecteurs Fakra qui câblent p. ex. des systèmes GPS, GSM et des autoradios dans le secteur automobile font partie de la gamme des produits proposés. Lors de la phase de conception visant à fabriquer efficacement ces composants, l'entreprise s'est adressée à différents fournisseurs avec un budget bien défini et l'idée en tête d'une production en série entièrement automatique. « Nous voulions produire les inserts, des broches en laiton plaqué or en deux variantes de longueur, en grandes quantités avec un moule à 16 cavités de la société Erz au cours d'un cycle de 20 secondes environ », explique Wolfgang Goller concernant les conditions-cadre. La concrétisation du projet reposait en grande partie entre les mains des fabricants de presses à injecter contactés. En fin de compte, c'est le concept d'ARBURG qui a su convaincre.

« Lors de la phase de planification, tous les participants se sont assis autour d'une

table. Chacun a été entendu et nous avons pesé le pour et le contre », expliquent Wolfgang Goller et le chef d'exploitation Ingo Schöllhammer qui ont apprécié la méthode employée. « Au bout du compte, cela a donné une cellule de fabrication performante et de haute qualité ». En tant que fournisseur de systèmes, ARBURG a pris la responsabilité de toute l'installation, périphériques inclus. Un interlocuteur central est disponible pour toutes les questions et tous les problèmes.

### HIDRIVE pour la rapidité et la précision

Au cœur de la cellule de fabrication se trouve une presse à injecter ALLROUNDER 370 H hybride dont l'unité de fermeture électrique permet des temps de cycle réduits. Une vis à position régulée et un entraînement de dosage électromécanique garantissent la précision de l'injection. Une vis de 15 millimètres raccourcie minimise les temps de séjour de la matière. Les broches, de 10 ou 16 millimètres de long selon la variante, sont surmoulées avec 0,07 gramme d'un polypropylène spécial. Le PP est réticulable pour augmenter la stabilité thermique. En effet, les conducteurs internes sont ensuite irradiés et soudés sur des circuits imprimés à envi-



Le directeur général Wolfgang Goller (à gauche) et le chef d'exploitation Ingo Schöllhammer utilisent en permanence l'installation entièrement automatique.



Le système de préhension positionne les broches filigranes avec précision dans le moule et prélève les broches surmoulées finies (photos du haut).

ron 260 degrés Celsius. Outre le système de robot vertical MULTILIFT V, les périphériques sont également intégrés dans la commande de presse SELOGICA centralisée. « Le manie- ment de l'installation complexe est simple » déclare Ingo Schöllhammer avec satisfaction. « ARBURG a programmé les processus pour nous et a ensuite formé le personnel opéra- teur à notre application.

**Le préhenseur prélève et remplit en même temps**

Le point crucial consiste à placer dans le moule, correctement et dans une position précise, les 16 broches par cycle d'injection. La société Hörmle a conçu le système d'alimentation : deux transporteurs hélicoïdaux vibrants séparent les marchandises en vrac et transportent les broches vers un robot Scara qui les transpose l'une après l'autre dans un dispositif de préparation. Un contrôle optique de la longueur des pièces est alors effectué en quelques fractions de seconde. Dès que toutes les broches sont positionnées à l'ho-

rizontale, le système de robot MULTILIFT vertical s'arrime au module d'insertion du préhenseur (société Kiki). Les broches sont poussées dans ses alésages et bloquées par du vide. Le système de robot se déplace alors à la verticale dans le moule à 16 cavités ouvert et se positionne au centre. Des barrières photoélectriques en fourche font en sorte qu'aucune broche ne reste coincée du côté buse.

Ensuite, les pièces finies côté éjecteur sont poussées dans les 16 cavités à contour du module d'enlèvement du robot et bloquées via une plaque de verrouillage. Simultanément, le module d'insertion côté buse pousse les broches dans les alésages. Du vide appliqué dans le moule permet de maintenir les broches en position.

À la sortie du système de robot à la verti- cale, des barrières photoélectriques vérifient que les 16 broches sont toutes mises en place et envoient un signal ES à la commande SELOGICA si leur nombre est correct ; le processus d'injection peut alors commencer. Pendant ce temps, les pièces finies sont éjec- tées séparément par cavités via un système de répartition à tuyaux et les 16 broches suivantes sont mises à disposition. De cette manière, Lautertal Plastic est en mesure de produire jusqu'à 72 000 pièces par jour.

**Changement de variante en 15 minutes**

La même installation et le même moule sont utilisés pour les deux variantes de lon-

gueur. « Lors du passage à une autre lon- gueur, il nous faut seulement changer deux fers plats. Au bout de 15 minutes environ, tout fonctionne à nouveau impeccable- ment », explique Ingo Schöllhammer. Les va- riantes de broches étant difficiles à différen- cier visuellement, un système de caméras se charge de vérifier la bonne longueur pendant le processus d'injection en cours.

Lautertal Plastic attache beaucoup d'im- portance à la maintenance préventive et à l'entretien. Le technicien SAV en charge passe régulièrement et se maintient également à la pointe de la technique en suivant des forma- tions dispensées par ARBURG.

« L'installation entièrement automatique, destinée à fabriquer des conducteurs internes est utili- sée en permanence chez nous et fonctionne avec très grande sta- bilité », souligne Wolfgang Goller. Lautertal Plastic prévoit pour 2013 un volume total de 12 millions de pièces.



**INFOBOX**

- Création :** en 1964 par Reinhold Heideker
- Site de production :** Münsingen, Allemagne
- Surface de production :** 2600 m<sup>2</sup> env. **Effectifs :** 24
- Presses :** 20 dont neuf presses à injecter ALLROUNDER avec des forces de fermeture de 300 à 2000 kN
- Produits :** spécialité inserts et pièces techniques polycomposants pour l'industrie automobile (70 %), l'électronique et l'aquaristique.
- Contact :** www.lpm.de



# Offre spéciale

## Industrie de l'emballage : versions « Packaging » et suivi par des experts

**A**RBURG propose une offre globale pour l'industrie de l'emballage : une conception adaptée des presses à injecter ALLROUNDER électriques et hybrides avec la version « Packaging » et des experts utilisant leurs connaissances approfondies afin de conseiller les clients pour des solutions optimales. Andreas Reich et Reiner Schmid expliquent l'offre proposée au cours d'un entretien.

**today :** À quelles exigences la technique d'injection doit-elle répondre dans le secteur de l'emballage ?

**Andreas Reich :** Une production en série, rapide et de qualité est cruciale dans ce secteur et elle doit aussi être fiable et éco-énergétique. Avec nos presses ALLDRIVE électriques et HIDRIVE hybrides dans la nouvelle version « Packaging », nous proposons dans ce domaine une technique spéciale qui allie une productivité élevée à un besoin réduit en énergie. Ces presses à injecter se reconnaissent par le « P » placé derrière leur désignation.

**today :** Quelles sont les particularités de ces presses ?

**Reiner Schmid :** D'une part l'adaptation adéquate pour l'emballage de la combinaison « passage entre colonnes-force de fermeture-course d'ouverture ». Pour les versions « Packaging », cela donne

des forces de fermeture de 1800, 2300, 2900, 3700 et 4600 kN avec des unités d'injection plus grandes en conséquence. Les entraînements de dosage servoélectriques associés à des vis à profil barrière à régulation de position permettent des capacités de plastification élevées et des temps d'injection réduits. Les bâtis-machines résistants aux torsions, les plateaux de fixation optimisés FEM et les unités de fermeture servoélectriques à genouillère avec recyclage de l'énergie assurent des mouvements rapides et des masses faibles pour un fonctionnement à faible consommation d'énergie.

**today :** Existe-t-il des équipements spéciaux pour fabriquer des articles à paroi fine ou des bouchons ?

**Reiner Schmid :** En plus de l'équipement de base des presses « Packaging », il existe pour la fabrication d'articles à paroi fine p. ex. le pré-équipement pour raccorder un système IML externe ou un autre système d'enlèvement. Cela inclut l'extension de l'interface du robot pour l'entrée dans le moule une fois ouvert. Des rampes à configuration libre pour l'éjecteur hydraulique et des blocs de vannes avec de larges sections pour le pilotage rapide des fonctions pneumatiques viennent compléter l'équipement.

Pour la fabrication de bouchons, un éjecteur servoélectrique avec fonction booster permettant une éjection

« Le « P » désigne les presses à injecter ALLROUNDER en version « Packaging », expliquent les experts en emballage Reiner Schmid et Andreas Reich (de gauche à droite).

synchrone et puissante, ainsi que des vitesses circumférentielles accrues de la vis sont p. ex. disponibles. Et nous incluons systématiquement d'importantes fonctions de commande supplémentaires. Ceci permet p. ex. un démarrage rapide et contrôlé de la production avec des moules à plusieurs cavités sans beaucoup de rebuts.

**today :** Et que peut proposer ARBURG à ses clients du secteur de l'emballage pour les aider dans leur prise de décision ?

**Andreas Reich :** « Comme de coutume, nous combinons notre vaste technique à des prestations de conseil complètes. En plus d'une assistance en matière de technique d'application, nos clients obtiennent de notre part une aide lors de la mise en place du projet pour des installations complètes, lors de la mise en service et du marquage CE, ainsi qu'un soutien compétent. Notre équipe Packaging, composée de techniciens et de spécialistes de la distribution y veille avec rapidité et fiabilité, comme le secteur l'attend de nous.



# Poudre mise

Compétence PIM : 50 ans d'injection de compos

**Q**ue ce soit pour des commandes de distributeurs dans des moteurs de voitures, des pièces de Smartphones ou des anneaux de broyage pour cafetières : l'injection de matériaux en métal (MIM) ou en céramique (CIM) offre de bien meilleures possibilités lors de la conception des pièces que les procédés courants par enlèvement de matière. En effet, le moulage par injection de poudres (PIM) permet de fabriquer en série des composants complexes présentant des filetages intérieurs, des dentures ou des contre-dépouilles, et ce de manière efficace et rentable. Cette année, ARBURG fête ses 50 ans de compétence PIM.

En 1963 déjà, une presse à injecter ALLROUNDER C4/S produisait la première pièce PIM dans l'entreprise allemande Feldmühle. Il s'agissait d'un guide-fil à queue de cochon à la géométrie complexe, destiné à l'industrie du textile. Au lieu de granulés plastiques, on utilisait une



masse injectable faite de poudre céramique et d'un matériau liant thermoplastique. La société Feldmühle avait conçu elle-même cette charge d'alimentation. Dans les années qui suivirent, la demande en presses pour l'injection de poudres ne cessa d'augmenter.

## Développement ciblé du savoir-faire PIM d'ARBURG

La transformation des matériaux en poudre reçut une impulsion lorsqu'à la fin des années 1980, BASF et Hoechst lancèrent sur le marché des charges d'alimentation et un système de liants. À cette époque, ARBURG développait aussi son savoir-faire du processus de manière ciblée. Cela commença avec un conseiller externe

En cinq décennies, des produits PIM les plus divers ont été fabriqués sur des presses à injecter ALLROUNDER : des fraises, des guide-fils ou des pièces pour la locomotive du Millénaire de Märklin p. ex. (photos ci-dessus).

qui compila des recettes pour charges d'alimentation à l'attention de clients ARBURG. Pour pouvoir perfectionner activement le procédé et réaliser eux-mêmes toute la chaîne du processus, la direction décida de mettre sur pied le propre laboratoire PIM de l'entreprise. Des charges d'alimentation spécifiques aux clients ont été développées avec les fournisseurs de liants et les unités d'injection ont été adaptées aux exigences accrues du procédé PIM. À cet effet,





# en forme

## ants en métal et en céramique sur des presses à injecter ALLROUNDER

des matériaux et géométries adéquats ont été testés et trouvés. Actuellement, une presse à injecter ALLROUNDER 270 S, p. ex., dotée de l'équipement PIM est mise à disposition pour les essais des clients. Les étapes de production en amont et en aval, telles que la préparation de la matière, le déliantage, le frittage et les analyses des pièces se déroulent dans le laboratoire PIM moderne. Il est notamment équipé d'une extrudeuse à rouleaux transversaux, d'installations de déliantage, de fours de frittage et d'un appareil permettant une analyse thermique simultanée. Il est ainsi possible de tester toutes les étapes dans des conditions réelles.

La gamme des produits fabriqués sur les presses à injecter ALLROUNDER va de micro-roues dentées d'un diamètre extérieur de 1,4 millimètre à des noyaux de céramique pesant jusqu'à 2 kilogrammes destinés à des turbines à gaz stationnaires. La première pièce PIM faite de deux composants date de 1992, c'était une fraise en métal dur avec filetage intérieur, composée de matériaux présentant une teneur en cobalt de 6 ou 12 %.

### Le PIM présent dans des charnières de lunettes et des cafetières

Les pièces PIM sont présentes de nos jours dans de nombreux objets du quotidien, parmi lesquels des montres, des lunettes, des Smartphones, les lampes HID et des crochets dentaires. Un des atouts principaux du procédé PIM réside dans le fait qu'il est adapté à la fabrication en série. On a ainsi fabriqué sur des presses ALLROUNDER p. ex. des leviers intermédiaires pour la commande de distributeurs dans des moteurs BMW dans des quantités annuelles de cinq millions de pièces, mais aussi des solutions raffinées, dont une édition Millénium du train miniature « Crocodile » avec un châssis en platine de Märklin. Pour cela, des micro-pièces telles que des isolateurs en céramique, des roues en acier inoxydable et des bielles en titane ont été confectionnées au moyen du procédé PIM.

« Aujourd'hui, nous travaillons avec pratiquement tous les transformateurs de poudres et

L'équipe PIM ARBURG (photo ci-dessus), composée de Marko Maetzig, Hartmut Walcher et Uwe Haupt (de gauche à droite) assiste les clients à tous les niveaux, pour la sélection des matériaux aussi (photo ci-dessous).

les instituts de recherche renommés de par le monde », déclare Marko Maetzig, responsable du développement notre du procédé PIM chez ARBURG. « Grâce à savoir-faire complet, nous pouvons conseiller les clients sur toute la chaîne de création de valeur », ajoute son collègue Hartmut Walcher, conseiller en technique d'application PIM. L'équipe PIM composée de Hartmut Walcher, Marko Maetzig et Uwe Haupt donne aussi des conférences sur les développements actuels et les tendances et elle est présente sur des salons professionnels

avec des solutions innovantes. Par ailleurs, ARBURG informe des thèmes actuels par une newsletter PIM dont l'abonnement se fait sur Internet.



Newsletter  
PIM

# Un système d

## FM-Plast : « l'Efficient Closure System » garan

**O**n comprend vite que la société FM-Plast GmbH traite des quantités importantes de pièces dès que l'on entre sur le site de l'entreprise : un 40 tonnes remplit justement les énormes silos de la production de granulés plastiques. Mais on apprend aussi qu'il y est question de savoir-faire et de qualité en discutant avec le directeur associé Karsten Bergmann et le directeur Thomas Lübbering. ARBURG apporte son aide dans ce domaine, en tant que fournisseur de presses de la première heure.

Depuis le 1er janvier 2012, aucune autre marque de presse n'est utilisée en production, ce qui prouve combien que l'entreprise mise sur le moulage par injection ARBURG. Depuis le début des activités de FM-Plast, ARBURG a toujours coopéré intensivement avec la firme. Aujourd'hui, celle-ci compte parmi les leaders du marché européen dans les domaines des bouchons et des systèmes de fermeture pour l'industrie des marques commerciales. Mais FM-Plast jouit aussi d'une forte position dans le secteur des articles de marques. Ainsi, la société Dr. Beckmann ne jure que par les bouchons à sécurité enfant de FM-Plast pour son produit populaire « Fleckenteufel ».

### « Efficient Closure System » comme philosophie

Le terme « Efficient Closure System » ne décrit pas seulement ce que fabrique FM-Plast, mais aussi et surtout sa manière de faire. Il existe ici de forts parallèles avec ARBURG, sur lesquels les derniers achats de presses réalisés par FM-Plast reposent aussi en grande partie. Karsten Bergmann explique à ce sujet : « Nous avons introduit l'Efficient Closure System pour atteindre une efficacité maximale à tous les niveaux de l'entreprise et un équilibre optimal du rapport qualité-prix. Il faut pour cela des normes strictes sur la toute la chaîne de création de valeur. Mais nous ne prenons pas seulement en considération l'efficacité en termes de coûts et de projets,



Photo: FM-Plast

Les bouchons de grande qualité (photo de droite) exigent beaucoup : grâce à une association des technologies spécifique aux produits, les presses à injecter ALLROUNDER fonctionnent avec une très grande efficacité chez FM-Plast (photo ci-dessus).



# e fermeture parfait

## tit des standards élevés sur toute la chaîne de création de valeur

mais aussi celle de la production, de la logistique et du secteur de l'énergie. »

Thomas Lübbering ajoute : « En production, nous proposons à nos clients p. ex. des cycles et des durées d'exécution des commandes ultra-rapides, combinés à un équipement en moule sous 24 heures après passation de la commande, un changement de couleur en 30 minutes, un processus de décoration « de dernière minute » à partir de plus de 500 couleurs standards, ainsi que des systèmes automatisés d'enlèvement et d'évacuation.

### Une grande efficacité grâce à la technique ARBURG

Pour pouvoir réaliser une telle fabrication en trois équipes 7 jours/7 avec un personnel réduit, il est nécessaire d'avoir recours à des presses à injecter modernes. FM-Plast mise donc sur douze presses ALLROUNDER ALLDRIVE et HIDRIVE électriques et hybrides au total et sur deux presses GOLDEN EDITION hydrauliques munies du système d'économie d'énergie ARBURG. Lors du choix des presses adaptées, ARBURG a apporté une aide précieuse et détaillée avec son calculateur de rentabilité. Karsten Bergmann dispose des chiffres actuels : « 70 % de notre parc de presses ont moins de cinq ans. Nos presses à injecter ALLROUNDER hybrides et électriques ont une consommation minimale d'énergie allant

jusqu'à 30 % mesurée dans nos conditions de production et nous permettent de faire partie des transformateurs de pointe également en matière d'efficacité énergétique. »

Cela va tout à fait dans le sens choisi par ARBURG à travers son thème de l'efficacité de la production. Là aussi, il s'agit d'exploiter au mieux les potentiels d'économies sur toute la chaîne de création de valeur pour obtenir une production aussi rentable que possible à des coûts unitaires réduits. Il est possible de concrétiser de tels points de vue dans leur globalité, comme le montrent notamment les innovations mises en œuvre par FM-Plast pour ses clients. Ainsi, avec l'aide d'ARBURG, une cellule de fabrication automatisée a pu être conçue autour d'une presse ALLROUNDER 570 A d'une force de fermeture de 2000 kN et dotée d'une unité d'injection 1300. Celle-ci fonctionne avec un moule à 24 cavités et permet l'injection, le dévissage et le démoulage de bouchons munis d'un filetage à 4 spires en un cycle de six secondes seulement.

À l'avenir aussi, FM-Plast travaillera résolument selon le principe de « l'Efficient Closure System ». Ceci implique entre autres des investissements dans trois autres presses ARBURG hybrides ou électriques et en 2013, l'achat d'un système ARBURG d'ordinateur pilote pour pouvoir enregistrer les données d'exploitation et gérer la production de manière centralisée.

Les décideurs de FM-Plast font tout

particulièrement les louanges du service externe ARBURG, ainsi des départements de développement et de technique d'application : « Le service externe est rapide, efficace et s'y connaît aussi parfaitement dans le domaine technique. Le travail de conception réalisé en collaboration avec ARBURG nous a conduits déjà plusieurs fois à des résultats impeccables, s'inscrivant parfaitement dans notre philosophie. Combiné au service après-vente que nous utilisons avec notre propre service d'entretien pour la maintenance préventive, c'est là la meilleure assistance qu'une PME pourrait souhaiter », soulignent à l'unisson Bergmann et Lübbering.

### INFOBOX

**Création** : en 1977 à Lennestadt  
**Effectifs** : 70.

**Produits** : bouchons en plastique de haute qualité, entre autres des bouchons d'originalité avec bande de garantie, fabriqués par injection monocomposant et bicomposant à multi-cavités et montage automatisé

**Parc de presses** : 44 presses à injecter ALLROUNDER, acheminement central de la matière et alimentation en vue de l'emballage

**Contrôle de la qualité** : propre système à matrice de qualité (Quality Matrix System) selon ISO 9001:2008

**Contact** : [www.fm-plast.de](http://www.fm-plast.de)





Photo: PRW



# L'efficacité ré

## Plastics Industry Awards 2012 : le projet de John Guest et ARBURG

**D**ans le cadre d'un projet commun, John Guest Ltd. et ARBURG Ltd. ont pu remporter en Grande-Bretagne l'un des fameux prix « Plastics Industry Awards » très convoités en 2012. Ces prix sont décernés chaque année par le magazine *Plastics & Rubber Weekly* dans 15 différentes catégories pour des prestations exceptionnelles dans le domaine de la conception et des applications des matériaux plastiques. La prestation de John Guest et ARBURG a été récompensée pour de multiples économies réalisées lors de la fabrication d'une pièce technique complexe dans les domaines de l'efficacité énergétique, des temps de cycle, de l'utilisation des matériaux et des déchets.

Une collaboration prospère depuis de longues années unit les deux entreprises. Elle a dû fonctionner toujours très bien et sans problème, si un client assure à son fournisseur de presses que « ...nous n'avons jamais regretté d'acheter exclusivement des presses ARBURG depuis 1982. Ce fut en effet une de nos meilleures décisions en tant qu'entreprise. » Depuis l'achat de la première presse à injecter ALLROUNDER, une 220 H d'une force de fermeture de 350 kN, équipée de la

légendaire commande par microprocesseur HYDRONICA, non seulement 30 ans se sont écoulés, mais 143 autres presses ALLROUNDER dans une plage de forces de fermeture de 250 kN à 1300 kN sont aussi venues s'ajouter. Les deux entreprises sont depuis liées par un partenariat global qui s'étend aussi aux domaines du conseil, de la résolution de tâches de production complexes et de la gestion des pièces détachées. Elles ont de nombreux facteurs de base en commun : toutes deux sont des entreprises familiales qui se distinguent par une qualité supérieure en production, investissent beaucoup dans la recherche, le développement et la formation pour toujours avoir une longueur d'avance.

### Prestation récompensée

Le projet récompensé par le Plastics Industry Award avait pour objectif la fabrication d'une liaison Speedfit-Fitting complexe en respectant des tolérances minimales.

La fabrication courante en série entraînait un taux de rebut trop important. Jusque là, la production se faisait sous la forme d'un processus en plusieurs étapes, suivi d'autres étapes de traitement et de montage tant manuelles qu'automatisées. En raison de la géométrie des pièces, une

opération de dévissage était nécessaire après l'injection pour garantir leur fonctionnalité. Cependant, cette étape de travail s'avéra à la fois compliquée et coûteuse, du fait des déchets importants de matériaux et de la durée excessive du processus de fabrication. Le processus d'origine, comprenant entre autres l'insertion d'une rainure dans les pièces injectées, une opération de soudage par ultrasons suivie d'un montage en deux étapes, prenait quant à lui 64,75 secondes au total.

### Efficacité accrue de la production grâce à une analyse progressive

L'analyse progressive de l'ensemble du processus de production en collaboration avec ARBURG a apporté de nombreux avantages. D'une part, elle a permis une fabrication entièrement automatique, sans compromis en termes de qualité, par des modifications apportées à la conception du moule et l'utilisation d'une unité de dévissage électrique à haute précision. Qui plus est, le dévissage en aval a été supprimé. La précision de rotation obtenue par le dévissage électrique est de l'ordre de 0,001 millimètres. Il a ainsi été possible de réaliser des économies dans la durée d'injection et les temps de cycle, d'où des économies d'énergie.

D'autre part, les deux entreprises ont trouvé la solution optimale en comparant la



Photo: John Guest

# compensée

## ARBURG économise du temps, de l'énergie et des matériaux

L'étroite collaboration des deux entreprises est aussi incarnée par le contact personnel (photo de droite) entre John Guest (à droite) et le directeur associé ARBURG, Eugen Hehl.



conception des presses électriques, hybrides et hydrauliques et en sélectionnant l'unité d'injection adaptée à la fabrication avec vis à régulation de position : la presse à injecter ALLROUNDER 370 H hybride d'une force de fermeture de 600 kN avec unité d'injection 170 offrait dans ce cas le meilleur rapport qualité-prix en termes de fiabilité, de reproductibilité, de qualité et d'efficacité énergétique.

### Des économies de l'ordre d'un pourcentage à deux chiffres

L'optimisation de l'ensemble du processus de production, grâce aussi à des cycles partiels simultanés et très rapides, a permis d'obtenir un processus de fabrication en trois étapes d'une durée de 40,2 secondes seulement. Les économies réalisées parlent d'elles-mêmes : le temps de cycle a diminué de 15 %, la consommation de matériaux de 11 %, la durée de fabrication de 38 % et le besoin en énergie de 49 % grâce à la technique hybride. Et on a réussi à automatiser partiellement le montage.

La livraison des quatre presses HIDRIVE s'est suivie d'une phase intense de formation des opérateurs en vue d'atteindre un taux d'exploitation et des performances maximum des presses. L'analyse des processus d'après le modèle d'efficacité de la production d'ARBURG, qui va de la conception à la planification de la production en passant par la technique, a donné précisément les résultats souhaités dans le cas du projet de John Guest : une rentabilité optimale par une productivité maximale à des coûts d'exploitation minimaux. John Guest a ainsi pu maintenir la production en Grande-Bretagne, tenant ainsi également la promesse de qualité vis-à-vis de ses clients.

D'ailleurs, les décideurs chez John Guest ont été si impressionnés par les performances des ALLROUNDER HIDRIVE qu'ils ont commandé six autres de ces presses pour remplacer les modèles plus anciens dans leur production.

Lors de la remise des prix (photo en haut à gauche), Julia Moore, Chief Executive GTMA, a remis l'Award à Colin Tirel (à gauche), directeur ARBURG Ltd. Au sein de la société John Guest, la production se fait exclusivement avec des presses à injecter ALLROUNDER (photo en haut à droite).

### INFOBOX



**Création** : 1961

**Effectifs** : plus de 1 000

**Produits** : robinetteries, vannes, connecteurs pour les **secteurs suivants** : chauffage et sanitaire, technologie des boissons, air comprimé et pneumatique, industrie automobile et génie mécanique, applications spéciales

**Sites** : productions à West Drayton/Grande-Bretagne

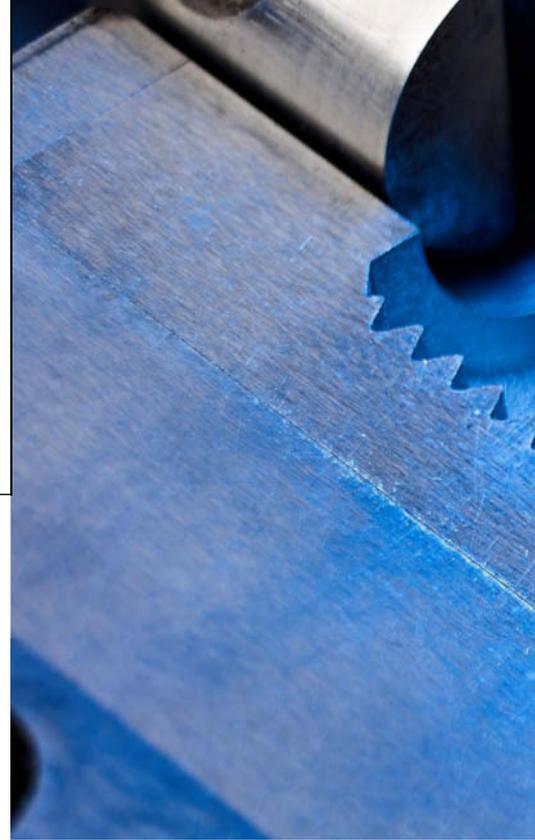
**Certification** : ISO 9001, ISO 14001 et marques de contrôle nationales et spécifiques aux secteurs d'activité

**Contact** : [www.johnguest.com](http://www.johnguest.com)



## TECH TALK

Oliver Schäfer, ingénieur diplômé, Information technique



# Nous avons trouvé

## Efficacité accrue des fonctions du moule grâce aux entraînements

**D**epuis longtemps, la question concernant la technique d'entraînement la plus efficace et donc la plus rentable, ne se pose plus que pour les presses. Pour les fonctions du moule aussi, il vaut la peine de comparer en détail les alternatives disponibles. En effet, les entraînements servoélectriques offrent des avantages séduisants, principalement en ce qui concerne les mouvements rotatifs : une structure autonome, un équipement aidé, des processus extrêmement précis à position régulée et des temps de cycle réduits.

Le démoulage des filetages en est un bon exemple. Les divers concepts d'entraînement donnent des différences énormes dès la conception de base du moule. Alors que les techniques de dévissage hydrauliques sont intégrées au moule ou montées dans celui-ci, les solutions servoélectriques peuvent aussi être conçues comme élément d'entraînement externe. Ceci permet de

faciliter le montage du moule et favoriser son utilisation sur des presses plus petites.

### Réglage plus flexible des mouvements

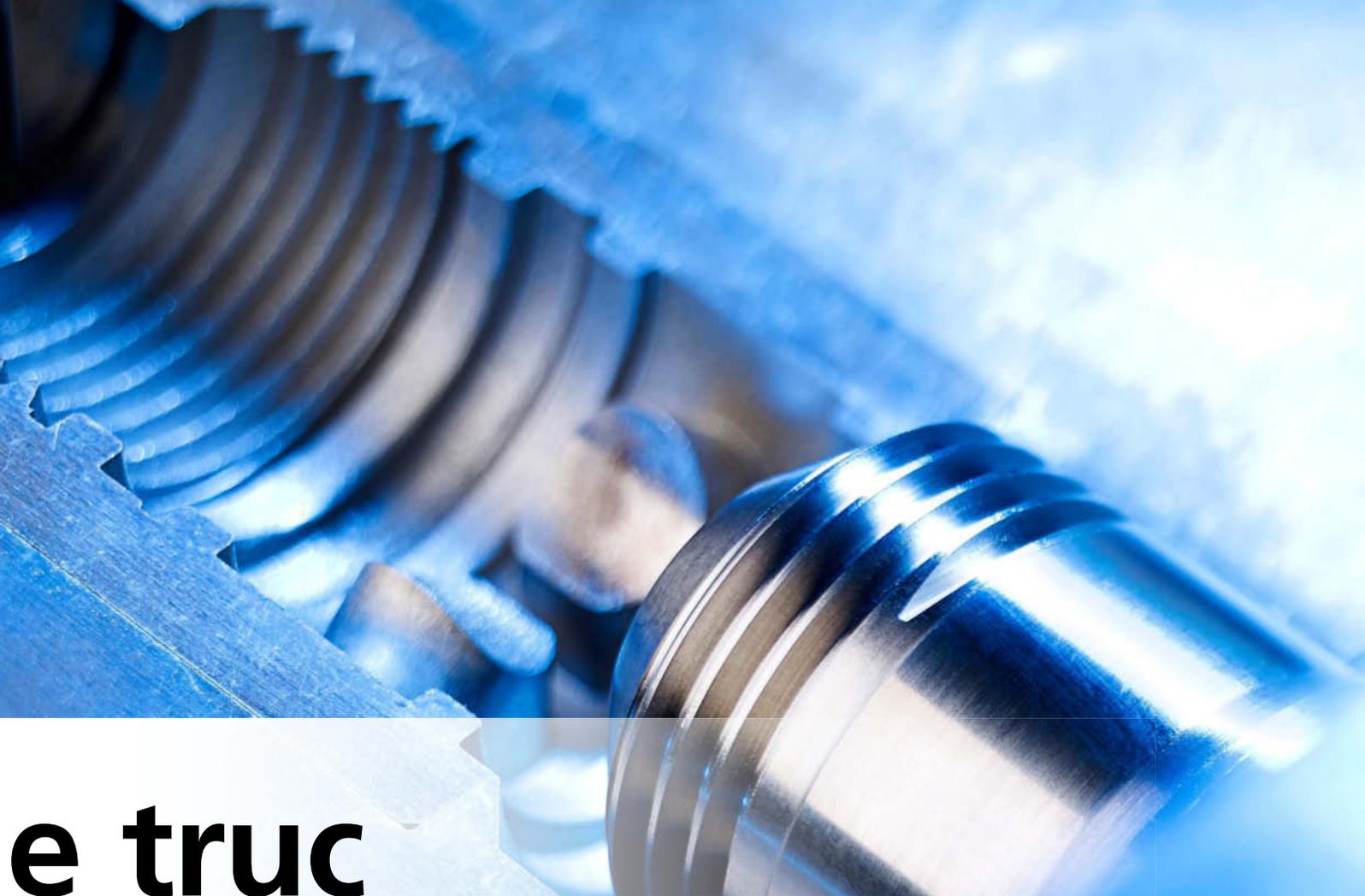
En outre, les entraînements servoélectriques offrent beaucoup plus de marge de manœuvre pour l'optimisation des processus. On connaît à tout moment la position exacte des noyaux filetés. Des rampes d'accélération et de freinage assurent des mouvements en douceur, qui préservent le moule et les pièces. Les couples de rotation, les régimes, les rotations et les positions peuvent se programmer librement et en différentes étapes. Il est ainsi possible de réaliser aisément et avec précision des arrêts intermédiaires, le détachement de filetages lorsque le moule est fermé ou encore le vissage sans fin p. ex. La commande électrique d'extrac-

teur de noyau de la SELOGICA en est la base. Le processus de démoulage requis à chaque fois peut se régler individuellement sur différents écrans de la commande et être intégré à la procédure de production. Toutes les données entrées sont mémorisées dans un jeu de données commun. Les réglages mécaniques sur le moule sont superflus.

### Rotation plus rapide et plus précise

Mais bien d'autres facteurs plaident en faveur de l'utilisation des entraînements servoélectriques par rapport aux entraînements hydrauliques, tels que des régimes plus élevés et une plus grande reproductibilité. Ces avantages peuvent être déterminants p. ex. au niveau des unités de rotation destinées à des moules polycomposants. Les

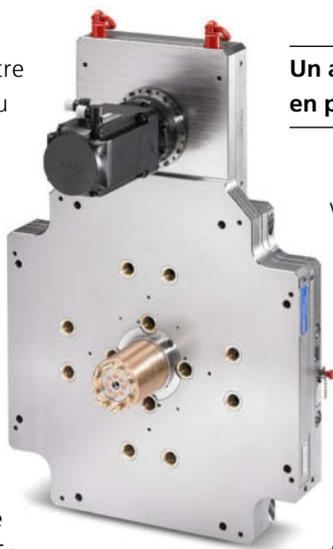




# e truc

## s servoélectriques

ébauches peuvent ainsi être transférées d'un poste au suivant plus rapidement, en moyenne 1,3 seconde en moins, et avec une plus grande fiabilité. Grâce au ralentissement et au freinage régulés, la rotation du moule se fait en douceur et très uniformément, ce qui réduit l'usure, en dépit de la dynamique élevée et de la vitesse du processus. En outre, les unités de rotation servoélectriques fonctionnent indépendamment des mouvements de la presse. Combiné aux possibilités flexibles de réglage et d'optimisation des processus décrites, on peut être quasiment sûr d'obtenir des cycles plus courts. Il n'est pas rare d'atteindre des économies potentielles allant jusqu'à 20 % par rapport aux unités de rotation hydrauliques.



### Un atout technologique en plus

Mais les entraînements servoélectriques permettent en plus d'obtenir un atout technologique, comme le montre l'exemple des unités de rotation pour plaque index. Ces systèmes conçus spécialement pour la rotation de plateaux ou d'inserts de moule peuvent ainsi s'intégrer aussi dans le plateau de fixation mobile. De ce fait, ils ne réduisent pas l'espace disponible pour le montage du moule et peuvent s'employer indifféremment avec les différents moules.

En outre, les unités servoélectriques de rotation et pour plaque index demandent peu d'entretien, sont idéales pour une utilisation en salle blanche et s'intègrent sans problème dans les concepts de presses électriques.

Les unités servoélectriques de dévissage et de rotation ARBURG (photo à gauche et à droite) permettent des mouvements rotatifs régulés et extrêmement précis. Les noyaux filetés dans le moule (photo ci-dessus) peuvent ainsi être démoulés tout en préservant les pièces.



**La haute performance, ça compte !** 7,3 millions de cycles par an sur une ALLROUNDER HIDRIVE : plus qu'une performance, de la haute performance. Et dans le domaine de l'emballage, cela compte beaucoup. Qu'il s'agisse d'un pot de yaourt ou d'un bouchon : à la fin de la journée, seule l'efficacité de la production est importante. Et c'est bien ce que nous vous offrons. ARBURG pour un moulage par injection efficace !



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

**ARBURG**