

today

Le magazine ARBURG

Édition 73

2020





4 Covid-19 : production de masques et de lunettes de protection à Lossburg



8 Institut für Kunststoff- und Kreislauftechnik (technique des plastiques et du recyclage) : des recherches de pointe en coopération avec ARBURG



13 HolyGrail2.0 : passeport numérique à filigrane

6 Centre de formation : plus de place, plus de transition numérique, plus de proximité avec les clients

10 Sascha Rücker : des presses ARBURG en briques LEGO

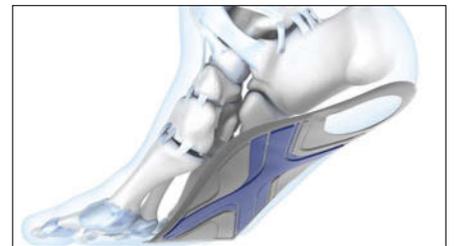
14 Azud : l'entreprise se lance dans la fabrication de membranes LSR avec l'aide d'ARBURG



16 Proximité numérique avec les clients : première réception d'une machine « à distance »



18 arburgXworld : le portail numérique séduit les clients



22 Bauerfeind : semelles intérieures aux noyaux en plastique variables

17 German RepRap : les propriétaires d'ARBURG achètent la start-up

20 Direct Manufacturing Research Center : des activités de recherche intenses avec deux freeformers

24 FAIRBecher : projet commun d'une école supérieure et d'un établissement pénitentiaire

26 Tech Talk : la régulation de pression par optimisation bionique augmente la reproductibilité

RÉALISATION

today, le magazine ARBURG, édition 73/2020

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

Responsable : Dr Christoph Schumacher

Conseil de rédaction : Christina Hartmann, Christian Homp, Martin Hoyer, Lukas Pawelczyk, Jürgen Peters, Andreas Reich, Birgit Roscher, Bernd Schmid, Wolfgang Umbrecht, Dr Thomas Walther

Rédaction : Uwe Becker (texte), Andreas Bieber (photo), Dr Bettina Keck (texte), Markus Mertmann (photo), Susanne Palm (texte), Oliver Schäfer (texte), Peter Zipfel (mise en page)

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



Le centre de formation ARBURG à Lossburg allie esthétique, fonctionnalité et développement durable. En matière de formation, il propose aux clients l'offre la plus moderne de tout le secteur.



Chères lectrices et chers lecteurs,

Presque tout a changé ces derniers temps, mais heureusement, certaines choses restent immuables. Wir sind da : telle est la promesse de

notre marque qui est encore plus importante en cette période de pandémie mondiale de coronavirus. L'une des premières décisions les plus graves prises face à la Covid-19 a été d'annuler les Journées Technologiques et la cérémonie d'inauguration internationale de notre centre de formation en mars. Pour ces deux grands événements, nous nous tenions prêts avec un fantastique programme, mais la santé de nos clients, partenaires et employés était plus importante pour nous !

De plus, ce fut aussi une évidence pour nous de produire différents équipements de protection sur nos machines à Lossburg.

Tout particulièrement dans ces temps difficiles, il nous tient d'autant plus à cœur de regarder l'avenir positivement et de vous montrer des solutions efficaces. Et c'est là, la deuxième chose immuable : notre « today » véhicule des thèmes importants et intéressants pour vous, dans le monde entier !

Citons l'exemple tiré du domaine arburgGREENworld, à savoir la technologie HolyGrail2.0 que nous vous présentons en détail dans ce « today ». Le Prof. Hans-Josef Endres explique comment, avec ARBURG, il va faire avancer la recherche dans les domaines des biomatériaux, du recyclage et de l'économie circulaire, et des utilisateurs font part des avantages que le portail client arburgXworld leur apporte.

En outre, vous apprendrez comment fabriquer en toute efficacité, sur des presses ALLROUNDER, des millions de pièces filigranes en LSR pour systèmes d'irrigation ou des semelles intérieures en différentes variantes.

L'exemple du génial modéliste Sascha Rücker montre que l'enthousiasme suscité par les machines ARBURG peut être grandiose.

Même dans ces temps difficiles, nous vous souhaitons : une bonne lecture de notre « today », avec son mélange varié de thèmes !

Michael Hehl
Directeur associé



Le savoir-faire au se

Covid-19 : production de masques et de lunettes de protection à

Depuis quelques mois, rien n'est plus comme avant. Pourtant, une chose apparaît nettement du fait de la pandémie : beaucoup d'entreprises sont prêtes et aptes à aider rapidement. ARBURG soutient d'arrache-pied le personnel médical et les aides-soignants de la région et fabrique des masques naso-faciaux et des lunettes de protection en grande série sur des presses ALLROUNDER.

ARBURG s'engage dans différentes initiatives d'aide et a mis sur pied divers projets pour développer, produire et mettre à disposition un équipement de protection gratuitement.

Lunettes de protection certifiées

ARBURG a lancé le projet de fabrication de lunettes de protection qui protègent les yeux et la conjonctive de la contamination par la Covid-19, et l'a réalisé avec le groupe chimique EMS-CHEMIE et le fabricant de lunettes de protection et de sécurité UVEX. ARBURG avait déjà produit des lunettes de soleil avec ces partenaires

à l'occasion du salon K 2019. Les parties concernées ont engagé un processus non bureaucratique qui a permis de constater que le même moule et, par conséquent, le même design pouvaient aussi être utilisés pour fabriquer les lunettes de protection.

Dès qu'EMS a donné son accord pour l'utilisation du moule et qu'UVEX a accepté de rendre les lunettes utilisables pour la nouvelle application par le biais d'une certification rapide, ARBURG a construit à Lossburg l'installation clé en main autour d'une presse électrique ALLROUNDER 570 A et d'un robot à six axes.

À la mi-avril a alors commencé le moulage par injection des 20 000 premières lunettes en Grilamid TR (PA12) transparent. Sur une station d'emballage Packmat, chaque paire de lunettes accompagnée des fiches de données de sécurité et d'information est emballée manuellement et individuellement dans des sachets tubulaires qui reçoivent ensuite un marquage CE. ARBURG et EMS-CHEMIE se sont partagé les 20 000 premières paires de lunettes de protection et les ont distribuées gratuitement aux hôpitaux, aux maisons de retraite et aux organisations de protec-

tion civile en Allemagne et en Suisse, par l'intermédiaire d'organismes officiels.

Masques multifonctions

Le deuxième projet a débuté en mai : la fabrication en série de masques naso-buccaux multifonctions qui peuvent être stérilisés et utilisés plusieurs fois sans problème. Ils se composent d'un masque en LSR souple qui se place sur le nez et la bouche et d'un écran solide en PP comportant des œilletons pour fixer des bandes élastiques. En son centre se trouve un raccord normalisé avec un trou. Pour éviter la contamination au quotidien, l'ouverture est obturée par un élément dit Flow Gate (buse d'air). Au niveau d'extension suivant, un boîtier de filtre peut être fixé sur l'ouverture pour que p. ex. les médecins et le personnel soignant puissent être protégés en toute fiabilité par des filtres FFP2 ou FFP3 correspondants. Pour de la fabrication de ce composant, ARBURG coopère avec les sociétés Wilhelm Weber (moule), GÜNTHER (technique de canaux chauds), KÜFNER (filtres), Herrmann Ultraschall (technique de soudage) et Packmat (technique d'emballage).



Service de la santé

Lossburg



Une aide rapide pour lutter contre la Covid-19 : ARBURG produit des masques naso-buccaux multifonctions et des lunettes de protection (photos ci-dessus). Le Directeur du service Ventes ARBURG, Gerhard Böhm (à gauche), a remis au conseiller général Dr Klaus Michael Rückert les 1 200 premières lunettes de protection destinées aux hôpitaux et aux services de secours du district de Freudenstadt (photo de gauche).

La société ARBURG a conçu elle-même les masques durables et haut de gamme en LSR souple et en PP et a fabriqué les premiers prototypes par procédé additif avec des freeformers. En un temps record de cinq semaines seulement, les partenaires Polar-Form et FOBOHA ont construit les moules d'injection correspondants pour les composants en LSR et en PP, si bien que la production en série a pu commencer rapidement à Lossburg. La simulation du composant en LSR et du moule a été effectuée à l'aide du logiciel SIGMASOFT de la société SIGMA Engineering. Les socié-

tés EWIKON (canal froid) et männer (canal chaud) ont en outre participé à la réalisation de la conception du moule. Parmi les autres partenaires, citons Barth Mechanik (préhenseur) et Packmat (technique d'emballage), tandis que le groupe chimique WACKER et Borealis ont sponsorisé la matière première pour plusieurs dizaines de milliers de masques. Les masques en LSR sont fabriqués sur une presse électrique ALLROUNDER 570 A équipée d'un moule à 4 cavités, d'une unité de dosage LSR signé ELMET et d'un robot à six axes développé par KUKA. En parallèle, une presse

ALLROUNDER 470 E GOLDEN ELECTRIC dotée d'un moule à 2 cavités et d'un système de robot MULTILIFT SELECT produit les écrans en PP correspondants. Ensuite, l'écran en PP est placé manuellement sur le masque en LSR par emboîtement ; ceux-ci sont ensuite complétés par des bandes élastiques correspondantes puis emballés. Il est ainsi possible de produire près de 3 500 de ces masques high-tech multifonctions par jour.

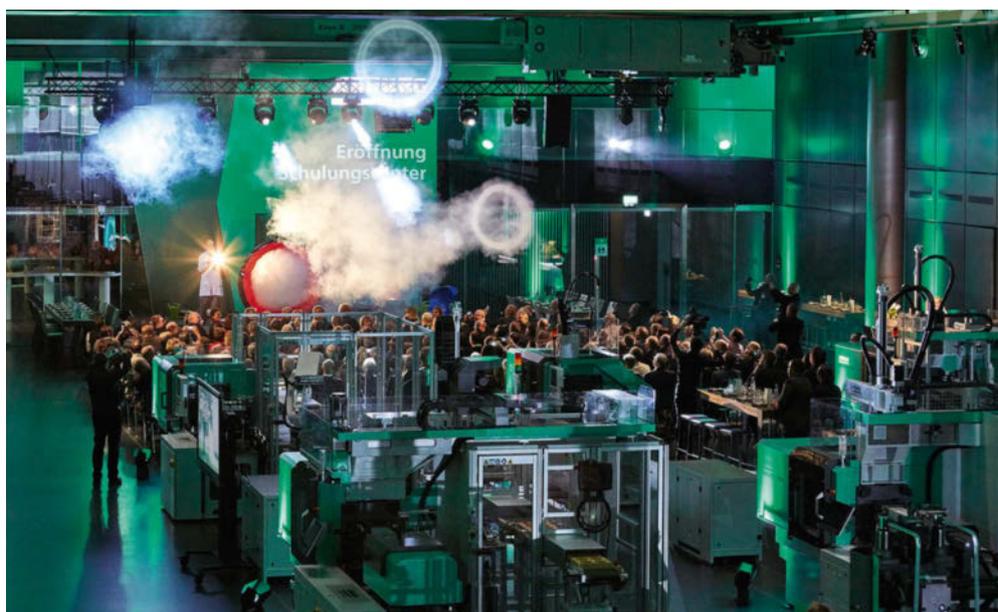


C'est parti dans de nouve

Centre de formation : plus de place, plus de transition numérique,

Début mars 2020, nous étions prêts : l'inauguration officielle du centre de formation approchait. En raison de la pandémie de coronavirus, celle-ci fut fêtée dans un cadre régional. Avec ce nouveau bâtiment, ARBURG établit de nouvelles normes à l'échelle mondiale. Les clients bénéficient d'une technique de formation moderne utilisant le numérique, combinée à un équipement complet. Le bâtiment en lui-même est un joyau d'esthétisme, de fonctionnalité et de développement durable.

« Nous anticipons les choses et nous sommes connus pour notre offre de prestations de services de première classe et notre proximité avec les clients », a déclaré Michael Hehl, Directeur associé ARBURG, dans son discours d'inauguration en soulignant : « Que nous développons des produits et des procédés, ou que nous nous lançons dans un projet de construction, nous allions la fonctionnalité à l'esthétique et nous faisons rimer



high-tech et innovation avec préservation des ressources et développement durable. » Dans le nouveau bâtiment d'une surface de 13 700 mètres carrés dans lequel l'entreprise

L'inauguration du centre de formation a été célébrée dans le hall des machines avec près de 170 invités venus de la région.



Les dimensions !

Le centre de formation à Lossburg fait figure de référence en matière de formation, d'architecture et de développement durable.

plus de proximité avec les clients

a investi plusieurs dizaines de millions d'euros, la partie consacrée à la formation occupe deux étages à elle seule. Sur les trois autres niveaux se trouvent de grands bureaux pour l'administration et le nouveau centre de santé ARBURG destiné aux collaborateurs.

Des formations « intelligentes »

Sur une surface totale de 2 200 mètres carrés, ARBURG propose aux clients et intéressés, sur le site de la maison-mère, l'offre la plus moderne du secteur en matière de formations et de stages avec un apprentissage interactif et connecté. Au cœur de ce centre se trouve le grand hall des machines de 1 160 mètres carrés, situé au rez-de-chaussée, qui accueillera à l'avenir 15 presses ALLROUNDER. Celles-ci représentent un échantillon de toutes les tailles et variantes d'entraînement. Pour permettre une production automatisée et numérique, chaque presse à injecter est équipée d'un système de robot et d'une passerelle IIoT, et est également connectée au système d'or-

dinateur pilote ARBURG (ALS). Par ailleurs, un freeformer est mis à disposition pour des formations sur la fabrication additive.

Dans le nouveau centre de formation, la théorie et la pratique n'ont jamais été aussi rapprochées. Chacune des onze salles de formation au premier étage est dotée d'un Smart Board moderne. En outre, tous les participants ont à disposition un PC à écran tactile avec commande simulée. Les PC sont reliés entre eux pour l'interaction et le partage d'écran ou d'application, c'est-à-dire pour la transmission des contenus d'écran et le travail en commun sur un document. Depuis le Smart Board de la salle de formation, il est possible de transmettre les données à un Board plus petit sur la machine correspondante située au rez-de-chaussée.

Esthétique et préservation des ressources

D'un point de vue architectural, ARBURG a également accompli un chef-d'œuvre

avec ce nouveau bâtiment. Le niveau en porte-à-faux, donc la partie du bâtiment en saillie, commence à près de neuf mètres de hauteur et le surplomb au-dessus de la route atteint jusqu'à 13 mètres. La façade en verre avec ses vitres incurvées au rez-de-chaussée est un autre élément phare du bâtiment. La surface vitrée totale sur tous les étages, y compris l'habillage en aluminium, couvre environ 7 200 mètres carrés.

Le nouveau bâtiment séduit aussi en termes d'utilisation raisonnée des ressources. La façade à double vitrage et économe en énergie, le concept éprouvé de climatisation du bâtiment utilisant les basses températures, ainsi qu'une climatisation totale, en sont quelques exemples en la matière. L'eau de pluie et la chaleur résiduelle sont collectées et réutilisées.

Cependant, la date à laquelle les activités de formation pourront reprendre dans leur cadre habituel dépendra de la Covid-19.

En avant toute !

Institut für Kunststoff- und Kreislauftechnik (technique des plastiques des recherches de pointe en coopération avec ARBURG

L'automne dernier, le campus du génie mécanique a été inauguré à l'université Leibniz de Hanovre, en Allemagne. Le nouvel Institut für Kunststoff- und Kreislauftechnik (IKK) dédié à la technique des plastiques et du recyclage y a entamé ses travaux pratiques en mars 2020. Dans le cadre d'un entretien, le Directeur de l'institut, le Prof. Hans-Josef Endres, explique ses spécialisations et comment il souhaite faire avancer la recherche de pointe en matière de biomatériaux, de recyclage et d'économie circulaire, aux côtés d'entreprises telles qu'ARBURG.

today : Vous vous consacrez depuis longtemps aux bioplastiques et désormais de plus en plus à la technique du recyclage. Quels buts poursuivez-vous dans ces domaines à l'IKK ?

Prof. Endres : Pour les plastiques à base bio, le recyclage fonctionne tout naturellement, qui plus est avec un bilan CO₂ neutre. Pour les polymères fabriqués à partir de matières pétrochimiques, il faut fermer les circuits par des mesures techniques. Les plastiques biodégradables sont particulièrement intéressants lorsqu'ils offrent une fonctionnalité supplémentaire ou que le plastique se retrouve sciemment dans l'environnement. Je pense ici notamment aux implants résorbables et aux sacs poubelle compostables, ainsi qu'aux films enfouis dans le sol ou à la couche de protection des graines en agriculture. À l'IKK, nous optimisons les processus de recyclage, mettons au point et traitons des produits recyclés de qualité et évaluons la durabilité de matériaux et processus.



Photo : Marie-Luise Kolb/LUH

today : Qu'est-ce qui compte de ce point de vue ?

Prof. Endres : L'IKK soutient l'industrie dans le développement de produits durables et recyclables. Nous collaborons

Inauguration du campus du génie mécanique : le Prof. Hans-Josef Endres, Directeur de l'institut IKK, et Juliane Hehl, Directrice associée ARBURG, apprécient le partenariat industriel basé sur la confiance.

iques et du recyclage) :

pour cela avec des fabricants d'installations d'analyse, de recyclage et de traitement, nous sommes impliqués dans des activités de normalisation et nous établissons des bilans écologiques.

today : Tout le monde parle d'économie circulaire, est-ce une tendance majeure ?

Prof. Endres : Oui, je pense qu'avec la ressource plastique, il n'y a pas d'autre choix que l'économie circulaire. L'industrie des plastiques a jusque-là réfléchi de manière trop linéaire et dans le but d'optimiser les bénéfices. La capacité de recyclage d'un produit ou d'un matériau doit toutefois jouer aussi un rôle important. Nous devons développer les flux de matières et de déchets de nouveau pour qu'ils retournent au fabricant. L'Allemagne peut et doit justement remplir son rôle de pionnier dans ce domaine.

today : Comment la société ARBURG peut-elle apporter ici sa contribution ?

Prof. Endres : Les constructeurs comme ARBURG ont accompli du très bon boulot et mis au point des machines intelligentes pouvant transformer quasiment tous les matériaux polymères. Dans le cas des bioplastiques et des produits recyclés, les défis se situent au niveau des lacunes concernant les données spécifiques à la transformation des matériaux, des fluctuations de qualité des produits recyclés et des marges de réglage de la transformation relativement petites. Les fabricants de matériaux, de moules et de machines, ainsi que les transformateurs doivent trouver ensemble des solutions sur ces points. ARBURG pourrait en outre contribuer à l'économie circulaire avec de

nouveaux modèles économiques. Dans ce domaine, citons par exemple les concepts de modules, de leasing et de services réutilisables ou la modernisation de machines usagées. De plus, des concepts circulaires pourraient même être mis au point pour les presses à injecter et l'on pourrait aussi augmenter la part du développement durable en production.

today : Sur quels thèmes coopérez-vous actuellement avec ARBURG ?

Prof. Endres : Nous voulons découvrir si et comment un produit recyclé se transforme sous l'effet d'une sollicitation thermomécanique répétée. À l'aide d'une presse électrique ALLROUNDER 470 A, nous caractérisons le comportement de produits recyclés, de bioplastiques d'un nouveau genre et de biomatériaux composites lors de la transformation. Par ailleurs, cette machine produit différents échantillons destinés à des analyses consécutives des matières. Dans le cadre de l'utilisation de la presse hydraulique ALLROUNDER 920 S bicomposant, nous développons des combinaisons de produits recyclés et de matières dites vierges. Le « Design for Recyclate » et les aspects techniques concernant les processus et les matières sont ici mis au premier plan. En outre, nous analysons la durabilité des matières, des processus et des machines et nous apportons notre soutien par une analyse chimique des polymères.

today : Qu'appréciez-vous tout particulièrement au sujet de la coopération avec ARBURG ?

Prof. Endres : Le personnel ! Pour moi, ARBURG est un constructeur de machines couronné de succès, avec lequel je

partage une même compréhension des questions importantes pour l'avenir. Dans le cadre de mon travail auprès de la chaîne dédiée aux plastiques Plas.TV, j'ai rencontré les responsables d'ARBURG à maintes reprises et j'apprécie leur ouverture d'esprit, leur simplicité et la coopération de confiance. En tant qu'école supérieure, nous tirons parti de la recherche orientée sur les applications qui nous garantit un transfert des connaissances. Et ARBURG, en tant qu'entreprise industrielle, trouve en nous un soutien sur les thèmes de la recherche et du développement et parmi nos étudiants, des recrues potentielles et de futurs décideurs.

Je souhaite qu'à l'avenir, nous relevions ensemble de nombreux défis captivants.

INFOBOX

Nom : Institut für Kunststoff- und Kreislauftechnik (IKK, institut de la technique des plastiques et du recyclage), campus du génie mécanique, université de Leibniz à Hanovre

Création : septembre 2019, sous la direction du Prof. Dr-Ing. Hans-Josef Endres

Site : Hanovre, Allemagne

Effectif : env. 25 collaborateurs parmi lesquels des étudiants en doctorat

Sujet central : plastiques durables, économie circulaire, recyclage

Contact : www.ikk.uni-hannover.de



Le seigneur des briques

Sascha Rücker : des presses ARBURG en briques LEGO

Sascha Rücker, né en 1972, est responsable du service de moulage par injection au sein de la société Gebr. Potthast et à ses heures de loisir, il plonge dans un tout autre univers. Avec des briques LEGO, il construit alors ses rêves, comme il le dit lui-même. En effet, MAGICBRICKS, le modélisme individuel et la vente de pièces détachées sont sa passion. Mais ceux qui croient que jouer avec des LEGOS est réservé exclusivement aux enfants se trompent en fait énormément.

Le marché des boîtes de LEGO et des pièces rares provenant de ces kits que l'on peut acheter, a maintenant pris une telle envergure qu'il a même sa propre plateforme Internet avec près d'un million de membres inscrits à travers le monde, ainsi qu'environ 12 000 boutiques en ligne. Sur la plus grande plateforme www.bricklink.com, la plupart des « AFOL » (Adult Fans of LEGO) se retrouvent pour couvrir leurs besoins en matériau de construction et en boîtes toutes prêtes ou pour négocier ce genre de « trésors ».

Sascha Rücker est un « cinglé »

À partir de boîtes de LEGO du commerce qui sont disponibles à l'achat dans différents univers thématiques tels que Star Wars®, de nombreuses boutiques en

ligne en font des pièces individuelles. Des gens comme Sascha Rücker, qui de son propre aveu est un peu cinglé, y achètent et y vendent des pièces individuelles pour en faire de tout nouveaux modèles.

À partir de ces pièces, Sascha Rücker construit des presses à injecter ALLROUNDER et le freeformer. Dans ce domaine, il est influencé par LEGO et ARBURG à double titre. En effet, à l'un de ses précédents postes, il a construit des moules d'injection pour LEGO à Billund. Or, le groupe LEGO, avec ses sites de production mondiaux, est un important client d'ARBURG. Chez LEGO et auprès d'autres employeurs, il a sans cesse été en contact avec des presses ALLROUNDER. À la

société Gebr. Potthast Kunststoffspritzguss GmbH & Co. KG, un fabricant de pièces injectées disposant de son propre atelier de construction de moules, Sascha Rücker utilise aujourd'hui aussi la technique de moulage par injection ARBURG.

Au commencement

Un collègue de M. Rücker du comité d'audit de la chambre d'industrie et de commerce lui a donné l'impulsion finale qui l'a poussé à construire des presses ALLROUNDER en briques LEGO. Celui-ci s'était procuré une boîte rare de la tournée LEGO Factory Tour 2011, à savoir une presse ALLROUNDER. Sascha Rücker, en tant que spécialiste du moulage par injection et fan d'ARBURG, avait un avis tranché : « l'ensemble Factory était certes bien fait, mais passait entièrement à côté des aspects techniques. J'étais relativement certain que l'on pouvait réaliser la technique de machine de manière relativement fidèle à la réalité et j'ai créé le kit en me basant sur la nomenclature. »



Photos : Frank Peter/vor-ort-foto.de

Dans son sous-sol aménagé en atelier de bricolage, Sascha Rücker fabrique en briques LEGO différentes presses ALLROUNDER (photo de droite), ainsi que le freeformer (photo de gauche).





Pour construire une presse ALLROUNDER aussi « réelle » que possible, Sascha Rucker se procura les dimensions pour un premier plan de base à partir des informations disponibles, puis il les reporta aux dimensions des picots des briques LEGO et les assembla en gros pour obtenir les proportions à l'échelle. Sur les différentes plateformes en ligne, il se procura les pièces disponibles dans les coloris correspondants et en quantités nécessaires. C'est de cette manière qu'est née sa première presse ALLROUNDER, à l'époque encore dans les coloris vert à effet martelé et jaune colza. Depuis, Sascha Rucker a construit différents modèles : des presses ALLROUNDER jusqu'à la taille 1120 H, des systèmes de robots MULTILIFT, des installations clés en main complètes, ainsi que le freeformer. « Le changement des couleurs des machines en 2019 m'a toutefois un peu décontenancé », déclare M. Rucker. « Alors que je venais de finir quelques modèles, les capots de protection et les bâtis de machine sont soudain arrivés en vert menthe, gris clair et gris foncé. Mais j'ai pu rapidement comprendre et implémenter ce changement. »

Du bricolage professionnel

« Les plateformes en ligne sont entre-temps structurées de manière tellement

professionnelle », poursuit-il, « qu'il est possible de fabriquer de très bons rendus numériques avec des solutions logicielles pour faciliter la tâche des fans lors de la sélection des pièces et de l'assemblage réel. » Les presses ALLROUNDER en briques LEGO qui demandent à Sascha Rucker entre deux à trois mois de travail de conception et de construction, représentent la phase finale de son hobby.

Contact initié par une demande

Le contact avec ARBURG au niveau des modèles a été noué par l'intermédiaire du Dr Christoph Schumacher, Directeur du marketing et de la communication d'entreprise chez ARBURG. Il s'agissait pour M. Rucker d'utiliser le logo de l'entreprise sur ses modèles. Un premier « petit » freeformer de sa conception a trouvé sa place dans l'une des vitrines de pièces du stand ARBURG au salon K 2019. Tous les modèles de machines ARBURG sont visibles sur le site www.magicbricks.de ou sur le compte Instagram ([magicbricks_lego_mocs](https://www.instagram.com/magicbricks_lego_mocs)) et peuvent être commandés sur demande.

Sascha Rucker cherche toutes les briques nécessaires sur des plateformes en ligne et construit à partir de celles-ci des modèles entièrement nouveaux. Un logiciel de rendu 3D l'y aide.

INFOBOX

Nom : MAGICBRICKS

Création : 2005

Site : Altenholz, Allemagne

Secteurs d'activité : modélisme et commerce de pièces individuelles LEGO

Surface de production : 30 mètres carrés et 15 mètres carrés d'espace d'exposition dans son propre sous-sol aménagé en atelier de bricolage

Effectif : 1

Produits : presses ALLROUNDER, freeformer et technique de moulage par injection ARBURG au format miniature

Contact : www.magicbricks.de



Soudain, les étiquettes prennent vie

HolyGrail2.0 : passeport numérique à filigrane

Elle aurait été l'un des points forts des Journées Technologiques : des étiquettes IML dotées d'un « Digimarc Barcode », un filigrane numérique pour le tri sélectif de produits en plastique. La Covid-19 a empêché de présenter en direct cette technologie innovante aux spécialistes. Une vidéo réalisée au centre clients présente les potentiels.

Avec le programme arburgGREENworld, ARBURG s'engage pour l'économie circulaire et la préservation des ressources. En coopération avec des partenaires de renom, elle travaille aussi sur des technologies innovantes permettant une économie circulaire fermée : du marquage et du tri, en passant par le traitement et le recyclage jusqu'à la réutilisation des plastiques.

ARBURG a démontré au salon K 2019 que ses presses à injecter peuvent aussi transformer des produits recyclés et triés, p. ex. avec une presse hybride ALLROUNDER 1020 H en version packaging. Elle produit des pots IML à paroi fine à partir d'un mélange comprenant 70 % d'un nouveau PP et 30 %

d'un produit post-industriel recyclé PIR (Post-Industrial Recycled) trié, tout en maintenant une grande qualité. Cette application le prouve : dès qu'il est possible de collecter les plastiques de manière judicieuse, sûre et en les triant, on peut les réintroduire dans la chaîne de création de valeur.

La transition numérique ferme la chaîne en circuit

Mais comment réussit-on le tri sélectif ? Avec la technologie HolyGrail2.0 par exemple. Le summum de cette technologie : des filigranes numériques qui permettent de laisser des informations « invisibles » sur une étiquette. Le produit reçoit ainsi un « passeport numérique » contenant des indications importantes pour le recyclage sélectif pour, en fin de compte, augmenter la quantité, mais aussi la qualité des produits recyclés. L'étiquette est truffée de « Digimarc Barcodes » sur



Des « Digimarc Barcodes » invisibles sur des étiquettes IML permettent le tri sélectif à l'aide de la technologie HolyGrail2.0 (photo ci-dessous). Il est possible de consulter d'autres infos sur le produit par le biais de contenus AR (photo ci-dessus).

une grande partie de sa surface, de sorte qu'un fragment d'un pot IML suffit pour consulter des informations concernant le matériau et son ancienne utilisation (p. ex. de qualité alimentaire ou pas). Les informations peuvent être lues notamment dans des installations de tri et aux caisses de supermarchés avec des scanners, ou par le consommateur final via une appli. Celle-ci permet de consulter différentes indications sur le produit, son utilisation ou sa mise au rebut, également sous forme de contenus à réalité augmentée.

Les pots sont injectés avec une étiquette interactive sur une presse hybride ALLROUNDER 820 H en version packaging. Vous trouverez des informations concernant celle-ci et d'autres machines exposées, ainsi que sur les conférences des Journées Technologiques 2020 annulées sur la page www.arburg.com/info/tt2020.



Vidéo
HolyGrail2.0





De petites gouttes pou

Azud : l'entreprise se lance dans la fabrication de membranes LSR

Le groupe AZUD est l'un des principaux fabricants dans le monde de systèmes d'irrigation, de filtration et de traitement de l'eau, tout en préservant les ressources. Des membranes LSR jouent un rôle décisif pour les produits destinés à l'irrigation par goutte-à-goutte. Pour pouvoir fabriquer soi-même ces composants complexes à la maison-mère de Murcie, en Espagne, l'entreprise a mis sur pied en 2017 sa propre fabrication LSR avec le soutien d'ARBURG. Pour des raisons de précision et de capacité de performance, elle opta pour des presses électriques ALLROUNDER.

« ARBURG est incontestablement le meilleur fournisseur de presses à injecter LSR et par conséquent, notre seul et unique partenaire dans ce domaine », souligne José Ochoa, chef d'atelier pour le moulage par injection au sein d'AZUD à Murcie.

« Le professionnalisme, l'engagement et la proximité de l'équipe ARBURG avec ses clients prouvent que nous avons choisi le bon partenaire en termes de collaboration stratégique pour la fabrication de ces produits high-tech performants. »

Grâce à la fabrication de LSR dans ses propres locaux, AZUD a plus de contrôle sur le processus et obtient une qualité des pièces encore meilleure. « ARBURG nous a parfaitement soutenus lors de la conception et de la mise en service, notamment en ce qui concerne les fours de recuit, l'entrepôt de matières, l'équipement de la production et le calcul des capacités », déclare José Ochoa.

Précision de la micro-irrigation

À partir de LSR, l'entreprise fabrique principalement des membranes d'équilibrage de la pression qui sont montées dans les gammes de produits

AZUD PREMIER et AZUD GENIUN. Le produit final consiste en des goutteurs destinés à la micro-irrigation. Les membranes en LSR assurent un débit d'eau uniforme. Les critères qui comptent ici avant tout, sont la précision des dimensions, l'homogénéité et des propriétés mécaniques stables.

Ensemble, les entreprises ont déterminé que la machine adaptée était une presse électrique ALLROUNDER 570 A. Aujourd'hui, trois de ces presses ALLDRIVE sont utilisées. « Cette décision fut la bonne. En outre, nous pouvons compter sur un service après-vente rapide », explique José





Photos : AZUD

Des émetteurs de gouttelettes d'AZUD (ci-dessous) sont utilisés dans les goutteurs pour la micro-irrigation (grande photo à gauche).

Sur des presses électriques ALLROUNDER (photo de gauche), José Ochoa (au centre), chef d'atelier du moulage par injection chez AZUD à Murcie, et son équipe fabriquent les membranes LSR filigranes destinées aux émetteurs de gouttelettes.

r un grand savoir-faire

R avec l'aide d'ARBURG

Ochoa. Chaque presse ALLROUNDER est utilisée six jours par semaine, 24 heures sur 24 et est adaptée spécifiquement à un seul moule. Le fonctionnement s'effectue dans des conditions de salle blanche et ne génère pas de poussières ni de chaleur. Les membranes LSR sont fabriquées avec des moules à 64 et 128 cavités.

350 millions de membranes par an

Cela assure une énorme productivité de l'ordre de 350 millions de membranes par an. Tous les paramètres du processus d'injection, l'éjection automatique des pièces, le chauffage du moule et le système de dosage entièrement électrique sont intégrés à la commande centrale de la machine. La commande SELOGICA contrôle aussi le système de robot rotatif par une interface. « Cela assure un haut niveau de productivité, de qualité et de précision et pour nos collaborateurs, l'utilisation est simple et intuitive »,

révèle José Ochoa au sujet d'un atout de poids des unités de dosage LSR.

AZUD fabrique également les composants thermoplastiques des émetteurs de gouttelettes, depuis peu aussi sur une presse entièrement électrique ALLROUNDER 630 A. Les différents composants sont ensuite alimentés en vrac dans une installation de montage complexe où ils sont complétés et contrôlés par plusieurs caméras. En outre, des échantillons sont prélevés pour effectuer en laboratoire un contrôle de la précision des dimensions et des propriétés mécaniques. Pour finir, les émetteurs de gouttelettes sont collés sur les goutteurs en PE par coextrusion et expédiés aux clients dans le monde entier. Et la demande est en plein essor !

INFOBOX



Nom : AZUD

Création : 1989

Sites : centrale à Murcie, Espagne, ainsi que des filiales en Inde, au Mexique, au Brésil et en Chine

Chiffre d'affaires : 80 millions d'euros

Secteurs d'activité : systèmes d'irrigation, de filtration et de traitement de l'eau

Surface de production : plus de 100 000 mètres carrés

Effectif : plus de 500 collaborateurs dans le monde

Parc de presses : environ 40 presses à injecter, dont trois presses ALLROUNDER pour LSR et deux pour le thermoplastique

Contact : www.azud.com



Nous sommes... virtuels !

Proximité numérique avec les clients : première réception d'une machine « à distance »

La crise du coronavirus a entièrement changé la donne depuis le printemps 2020. La pandémie mondiale a toutefois poussé à repenser les choses et a accéléré des étapes pré-réfléchies. La première réception d'une machine « à distance » à Lossburg montre comment ARBURG assure la proximité avec ses clients malgré l'abandon des déplacements professionnels et l'obligation de distanciation.

19 mars 2020 : dans le hall de montage d'ARBURG, une presse électrique ALLROUNDER 370 A qui fabrique des micropièces pour le génie médical, est prête pour la réception finale. En temps normal, le client, dans notre cas en provenance de la Suisse, se rend à Lossburg et passe en revue le cahier des charges directement sur la machine avec son interlocuteur ARBURG. Mais pas aujourd'hui.

Au lieu de cela, l'expert ARBURG

en distribution, Zoran Antoski, met un casque d'écoute et avec son iPad à la main, il contacte le client par téléphone. Un collègue de la technique d'application se charge de rédiger le procès-verbal. De cette manière aussi, il est possible de vérifier toutes les exigences point par point, par réception visuelle.

Connecté par iPad et par téléphone

Le client suisse voit précisément ce qui s'affiche sur l'iPad. Pour sa presse à injecter, il s'agit p. ex. du module de micro-moulage par injection et de plusieurs options spéciales permettant l'utilisation en génie médical. « Vous voyez ici le pilotage électrique des noyaux », explique Zoran Antoski en entourant la position correspondante sur l'écran avec un élément AR. Et voilà déjà que le client remarque un détail d'un branchement qui ne convient pas tout à fait. Pas de problème, cela

Pour la réception de la machine « à distance », l'expert ARBURG en distribution Zoran Antoski passe en revue avec le client toutes les exigences, point par point, par téléphone et iPad.

peut encore être rectifié directement à Lossburg sans grands efforts. Après cette « réception de la machine à distance », le client reçoit un procès-verbal détaillé avec une documentation photographique complémentaire de la réception « remote » de la machine, avant de finalement mettre la presse ALLROUNDER en service sur son site. Au bout de trois heures, le client et ARBURG tirent un bilan : la « réception de machine à distance » ne remplace certes pas à 100 % le procès-verbal de réception définitive après vérification du bon fonctionnement, ni le contact personnalisé, mais c'est une alternative rapide et rentable et une option intéressante à l'avenir.

Investissement additif

German RepRap : les propriétaires d'ARBURG achètent la start-up

Les familles d'entrepreneurs Hehl et Keinath considèrent la fabrication additive comme un procédé complémentaire du moulage par injection qui présente un énorme potentiel pour l'avenir. En février 2020, elles ont racheté, indépendamment d'ARBURG, la société German RepRap GmbH, un fabricant innovant de systèmes 3D industriels. La jeune entreprise reste autonome et demeure sur son site de Feldkirchen près de Munich, en Allemagne.

Les associés sont ainsi propriétaires d'ARBURG et de German RepRap qui fabriquent tous deux du « Made in Germany ». La start-up fondée en 2010 s'est révélée être un complément intéressant en raison de sa flexibilité et de son dynamisme.

GRR reste autonome

Pour le Directeur Florian Bautz et les 22 collaborateurs, ce changement de propriétaire n'entraîne pas de modifications au niveau des opérations. German RepRap continue de diriger les domaines de la distribution, de la technique d'application,

de la production et de l'administration de manière autonome.

ARBURG soutiendra l'entreprise sur demande et par un contact étroit à l'aide de son large éventail de ressources.

Imprimantes 3D pour filament et LSR

Les points de liaison technologiques sont évidents : le freeformer d'ARBURG fonctionne en déchargeant des gouttelettes et avec du granulé standard pour des applications individuelles, le German RepRap x500pro par décharge de brins de filament pour des applications standards industrielles. Les autres développements concernent la transformation de plastiques liquides p. ex. un Liquid Silicon Rubber (LSR).

Alors que le procédé ouvert APF (procédé ARBURG de modelage de formes libres en plastique) transforme principalement des granulés plastiques du commerce



et des matières originales certifiées spécifiquement, German RepRap met au point et fabrique des technologies basées sur les procédés FFF (Fused Filament Fabrication) et LAM (Liquid Additive Manufacturing). Dans le procédé LAM, la machine L320 transforme des silicones liquides, tels que ceux utilisés pour le moulage par injection. Les machines x400, x500 et x1000 sont conçues pour le procédé FFF. Cette « Open Material Platform » permet d'utiliser de nombreux matériaux, parmi lesquels des filaments à base d'ABS, de PC, de PEEK, de PEKK, de PLA et d'Ultem. Avec sa chambre de pression de 1000 x 800 x 600 millimètres, la x1000 est actuellement la machine la plus grande.

La gamme des produits de German RepRap comprend des systèmes 3D industriels pour la technologie FFF à base de filaments, ainsi qu'une machine LAM destinée aux silicones liquides (de droite à gauche).



Photo : German RepRap

INFOBOX

Nom : German RepRap (GRR) GmbH

Création : 2010 par Florian Bautz

Site : Feldkirchen, Allemagne

Secteurs d'activité : systèmes 3D industriels

Effectif : 22

Secteurs : aéronautique et aérospatiale, automobile

Produits : imprimantes 3D, accessoires et services

Contact : www.germanreprap.com

Le meilleur de la t

arburgXworld : le portail numérique séduit les clients

Depuis les Journées Technologiques ARBURG de mars 2019, le portail arburgXworld est à disposition des clients allemands, l'introduction internationale sur le marché ayant eu lieu en octobre à l'occasion du salon K 2019. Les déclarations suivantes montrent les expériences positives dont ont bénéficié les clients jusque-là grâce à cette offre numérique complète.

Kathrin Gruber,

Directrice générale de la société Wartenfelser GmbH & Co. KG, Hemhofen, en Allemagne : « Nous utilisons en premier lieu



Photo : Wartenfelser

l'appli Shop pour rechercher et commander rapidement des pièces, ce qui est aussi très utile grâce à la représentation visuelle. Il est possible de trouver des pièces détachées rapidement au moyen de vues éclatées spécifiques aux machines. En outre, les liens « Historique des commandes » et « Factures » nous aident en tant que système d'archivage complémentaire. »

Tim Övermöhle, utilisateur principal d'arburgXworld au sein de la société Pöppelmann GmbH & Co. KG, Lohne, Allemagne : « Nous recourons au portail principalement pour la maintenance, mais aussi pour l'achat et l'inventaire. Concrètement, nous utilisons les applis Shop, ServiceCenter, Calendar et MachineCenter. Elles sont utilisées aussi bien par notre personnel d'achat que par les collègues chargés de la maintenance. L'appli Shop nous permet de passer des commandes en ligne, 24 heures sur 24. Lors de ces opérations, il est possible de consulter les prix, les disponibilités ou les données des produits. Nous nous procurons aussi des données et des nomenclatures de machines et créons des tickets de service ou des demandes de précision technique en ligne. Cela garantit un processus plus rapide. »



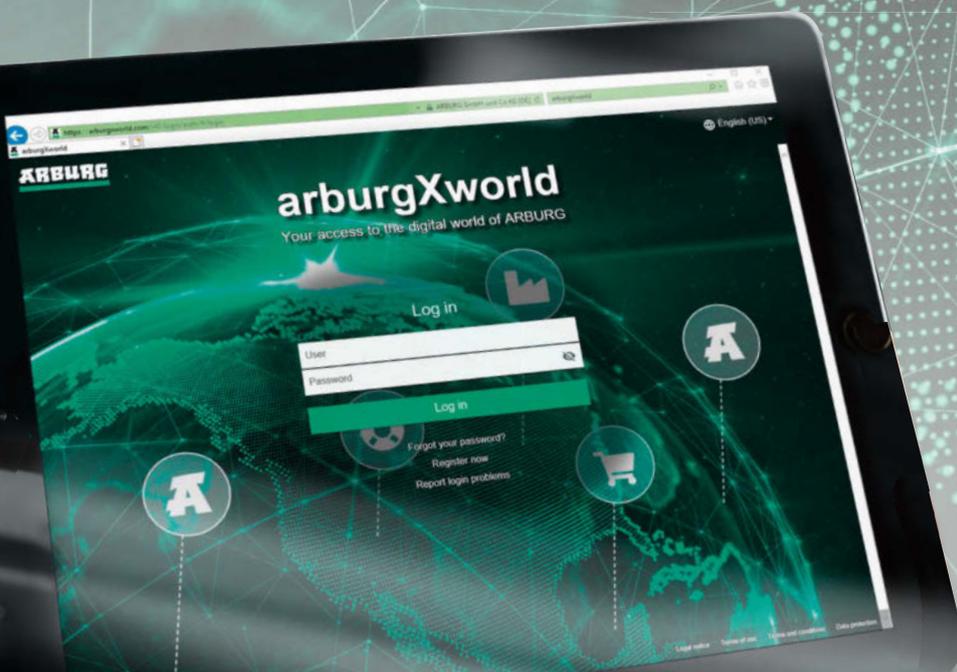
Photo : Helweg

Martin Spelthahn, assistance technique au sein de la société Swoboda Wiggensbach KG, Wiggensbach, Allemagne : « Notre service de maintenance utilise les documentations sur les machines et les listes de pièces détachées disponibles dans MachineCenter et Shop. C'est là aussi que les commandes sont effectuées de manière centralisée par notre service d'achat. Les documentations et listes de pièces détachées mises à disposition sur le portail sont très utiles pour rechercher et résoudre les pannes. J'ai déjà eu l'occasion de tester l'appli ServiceCenter. On y a la possibilité de faire des photos et des vidéos pour une meilleure compréhension, ce qui est très utile. »



Photo : Swoboda Wiggensbach

« Notre service de maintenance utilise les documentations sur les machines et les listes de pièces détachées disponibles dans MachineCenter et Shop. C'est là aussi que les commandes sont effectuées de manière centralisée par notre service d'achat. Les documentations et listes de pièces détachées mises à disposition sur le portail sont très utiles pour rechercher et résoudre les pannes. J'ai déjà eu l'occasion de tester l'appli ServiceCenter. On y a la possibilité de faire des photos et des vidéos pour une meilleure compréhension, ce qui est très utile. »



transition numérique !



Holger Albrecht,
Manufacturing
Engineering Plastic
Components, Seat
Belt Systems, au
sein de la société
ZF Automotive
Germany GmbH, Alfdorf,

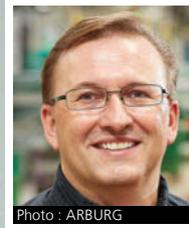


Photo : ARBURG

Allemagne : « Nous utilisons arburgXworld avec les applis Calendar, Configuration, MachineFinder, ServiceCenter, Self-Service, DataDecoder, MachineCenter, VirtualControl et Shop depuis avril 2019 à très grande échelle. L'appli Shop nous a tout particulièrement convaincus, avec de précieuses infos sur les commandes, les li-

vraisons et factures actuelles, ainsi que pour la recherche de pièces détachées avec leur disponibilité et leurs coûts. Le MachineCenter offre aussi la possibilité de télécharger des documents concernant les machines, ce qui est très appréciable. Le SelfService nous aide à rechercher et résoudre des pannes, le MachineFinder à vérifier à l'aide de données sur les matériaux et les pièces que l'unité d'injection est optimale. L'appli VirtualControl nous assiste pour l'échantillonnage des composants et pour finir, l'appli Calendar est idéale pour s'informer des visites d'entretien prévues. »

Gerd Winter,

Directeur du service de moulage par injection de la société Otto Dunkel GmbH, Mühlendorf a. Inn, Allemagne :

« Nous utilisons d'ores et déjà

le portail arburgXworld depuis juin 2019, surtout les applis Shop et MachineCenter. La documentation de l'ensemble des commandes, livraisons, offres et factures est très utile. Dans le MachineCenter, nous avons facilement accès aux manuels d'utilisation, aux listes de pièces détachées et aux schémas de connexions. Ainsi, les services chargés de l'électricité et de la maintenance peuvent se procurer rapidement et aisément des informations. »



Photo : Otto Dunkel

Alexander Wittig, Directeur de maintenance et moulage par injection au sein de la société HK Cosmetic Packaging GmbH, Cobourg, Allemagne :

« J'utilise essentiellement l'appli Shop de l'arburgXworld. S'il n'est pas possible de commander des articles sur Internet, nous y faisons établir, via le service de pièces détachées, une offre que je peux ensuite déplacer dans le panier. Avec les listes de pièces détachées enregistrées dans l'appli MachineCenter, il est devenu nettement plus simple de trouver et de commander des pièces. À signaler aussi que les pièces des machines plus anciennes remontant jusqu'à 2003 sont encore disponibles. »



Photo : HK Cosmetic Packaging

Le souci du détail

Direct Manufacturing Research Center : des activités de recherche

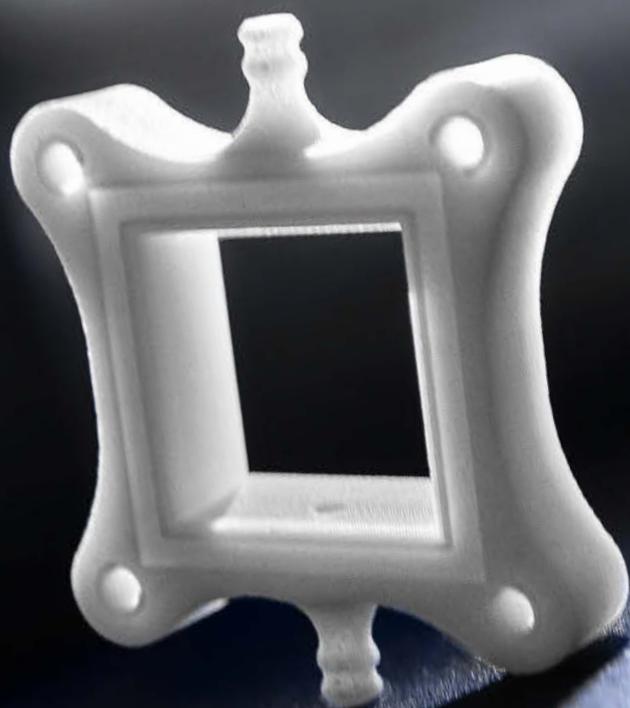
La recherche fondamentale, l'optimisation des processus, le développement de matières ou la caractérisation des propriétés des composants pour différents procédés de fabrication additive : voici les thèmes auxquels le Direct Manufacturing Research Center (DMRC) de l'université de Paderborn se consacre et la raison pour laquelle il utilise dorénavant deux freeformers.

Depuis plus de dix ans, le Kunststofftechnik Paderborn (KTP) mène des recherches dans le cadre de ses activités au Direct Manufacturing Research Center, dans le domaine de la modélisation par dépôt en fusion (FDM, Fused Deposition Modeling). Le premier freeformer en 2016 a permis d'avancer les activités de recherche autour du procédé ARBURG de modelage de formes libres en plastique (APF).

André Hirsch, qui en tant que collaborateur scientifique au DMRC et au KTP, se consacre aux deux procédés additifs, déclare au sujet de l'évolution de la coopération : « en 2016, le procédé APF a suscité beaucoup d'intérêt en tant que technologie inédite de fabrication additive. Dans un premier temps, nous avons étudié les connaissances de base sur le processus, les conditions marginales de la fabrication, une éventuelle optimisation du processus et les propriétés résultantes des composants. »

Deuxième freeformer en 2020

En outre, il était intéressant d'identifier les capacités et les limites du procédé, ainsi que de développer une méthode aussi efficace que possible pour optimiser les paramètres de processus. « Les demandes de recherches venant de l'industrie ont conduit à l'acquisition en 2020 de notre



Les défis intenses avec deux freeformers

deuxième freeformer », poursuit André Hirsch. « Nous pouvons ainsi réagir nettement plus vite, tout en continuant à travailler sur nos thèmes de recherche. »

Composants APF haut de gamme

Les vastes connaissances du KTP en technique des matières plastiques sont très utiles pour toutes les analyses, optimisations et qualifications de matières. André Hirsch explique les avantages du freeformer pour la fabrication de structures innovantes de composants : « Du fait que le système est ouvert, il est possible de vérifier et de qualifier un grand nombre de plastiques thermoplastiques pour le procédé APF. Ce genre de fabrication additive fournit des composants à l'aspect attrayant et d'une grande précision de résolution. L'étape de fabrication de filaments qui est requise dans le procédé FDM est inutile, si bien qu'il est possible de commencer aussitôt à qualifier les matières ou à fabriquer des pièces. » Comme les paramètres définissables ne fonctionnent pas pour tous les composants, un projet de recherche actuel du DMRC s'occupe de directives de fabrication et de conception pour une optimisation des paramètres de processus aussi efficace que possible et spécifique aux composants. L'utilisation de matériaux de support est également importante pour le DMRC, en ce qui concerne la liberté de design des composants.

Segment médical de culture cellulaire

Quand on l'interroge sur des composants concrets, le Prof. Dr-Ing. Elmar Moritzer, Directeur du Kunststofftechnik Paderborn déclare : « Ils sont fréquemment utilisés dans le domaine de la fabrication de prototypes ou de petites séries avec un matériau original et réalisés avec un mou-



Photos : Kunststofftechnik Paderborn

Avec le freeformer (photo ci-dessus), le Dr-Ing. Matthias Hopp (à gauche), Directeur adjoint du KTP, et André Hirsch, collaborateur scientifique, fabriquent p. ex. une cellule de mesure des gaz pour une application inédite en chimie (photo à gauche).

lage par injection. » Il cite comme exemple de composant, un segment médical de culture cellulaire ne mesurant que 10 x 20 millimètres. De fins canaux d'écoulement sont intégrés à ce petit composant. Le but était d'obtenir une version étanche aux fluides à partir d'un polycarbonate compatible avec les cellules, sans recourir à un matériau de support. Cela a pu être réalisé grâce à une conception du composant adaptée à la fabrication additive et à une optimisation ciblée des paramètres du processus.

Du point de vue du DMRC, le principal atout du freeformer et du procédé APF est que le système ouvert permet de transformer des matières originales qualifiées et des plastiques que l'on qualifie soi-même, ainsi que des élastomères thermoplastiques particulièrement souples. « Dans tous ces cas, on peut obtenir une excellente qualité optique du composant », déclare André Hirsch.

INFOBOX



Nom : Kunststofftechnik Paderborn (KTP) au centre Direct Manufacturing Research Center (DMRC)

Création : KTP en 1980, DMRC en 2009

Site : Paderborn, Allemagne

Secteurs d'activité : KTP : moulage par injection, extrusion, compoundage, ajout de plastiques, simulation ; DMRC : frittage par laser de plastiques, fusion par laser de métaux, directives de conception pour la fabrication additive, considération économique, développement de produits

Parc de presses : deux freeformers, 20 installations industrielles et 14 installations desktop (modélisation par dépôt de fil en fusion (FDM), frittage par laser, Digital Light Processing, fusion sélective par laser)

Contact : www.ktp.uni-paderborn.de, www.dmrk.uni-paderborn.de

L'individualité en sé

Bauerfeind : des semelles intérieures aux noyaux en plastique va

La nouvelle génération des semelles intérieures de Bauerfeind à Zeulenroda-Triebes, Allemagne, porte le nom d'ErgoPad weightflex. Grâce à un noyau en plastique innovant qui associe deux différents élastomères en polyester, les semelles sont disponibles en trois niveaux de rigidité. Les variantes de noyaux sont injectées sur une presse hydraulique ALLROUNDER 630 S bicomposant.

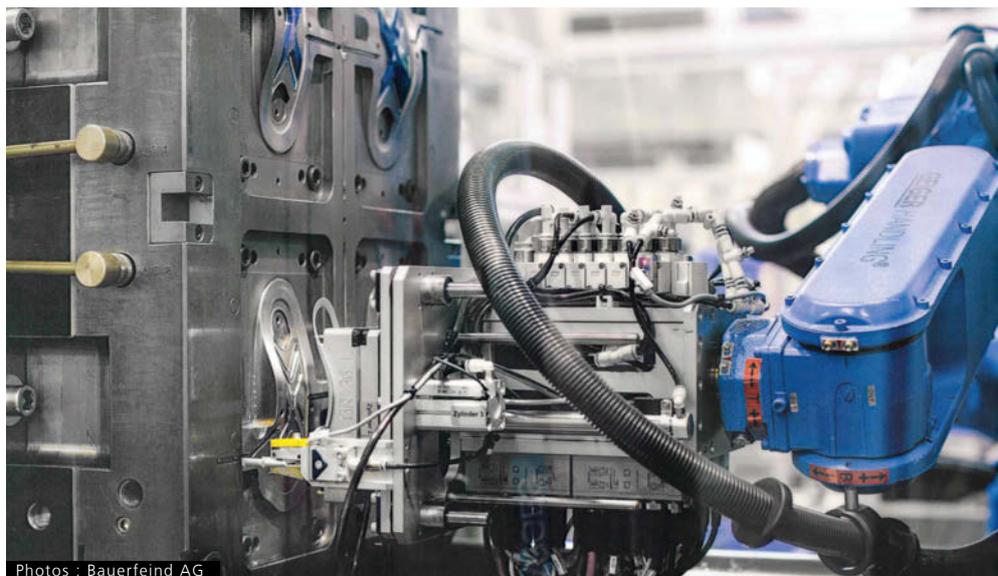
Les semelles intérieures ErgoPad weightflex redressent les pieds, les stabilisent et réduisent les charges non physiologiques. Elles sont utilisées en cas de douleurs à la suite de processus dégénératifs des pieds. La rigidité variable de leur noyau en plastique représente le principal atout des semelles intérieures vendues dans le monde entier, entre autres par les distributeurs spécialisés en chaussures orthopédiques.

Diversité obtenue grâce au moulage par injection

Andreas Lauth, membre du conseil d'administration technique de la société Bauerfeind AG, fait observer à ce sujet : « En utilisant le moulage par injection polycomposant, nous sommes en mesure de combiner efficacement deux élastomères en polyester de différentes rigidités, en une seule opération automatisée. Les deux matières du noyau de la semelle ont été mises au point spécifiquement pour Bauerfeind. La matière weightflex-X au tracé asymétrique dans le noyau peut être choisie en trois niveaux de rigidité différents, à laquelle on ajoute la matière enveloppante. »

Les variantes « soft », « medium » et « strong » à la force d'appui variable soutiennent les pieds en fonction de leur état, de l'objectif thérapeutique et du poids corporel. La technologie weightflex présente dans le noyau de la semelle favorise le mouvement naturel des pieds, soutient leur dynamique et leur capacité de torsion,

tingue principalement par le fait que les paramètres du processus doivent être maintenus parfaitement stables pendant l'injection de la matière. « Pour ce processus de fabrication, la technique de moulage par injection était la seule envisageable », explique Andreas Lauth. « Avec



Photos : Bauerfeind AG

et optimise la marche. Comme le noyau de la semelle dans la partie avant et au niveau du talon peut s'incurver légèrement, les semelles peuvent se porter dans des chaussures plates et à talons relativement hauts.

Au moyen de différents procédés en aval, notamment le moussage avec du polyuréthane (PU), le noyau fabriqué selon le procédé de moulage par injection à deux composants est ajouté à la semelle intérieure finie.

Le processus high-tech de moulage par injection d'une grande complexité se dis-

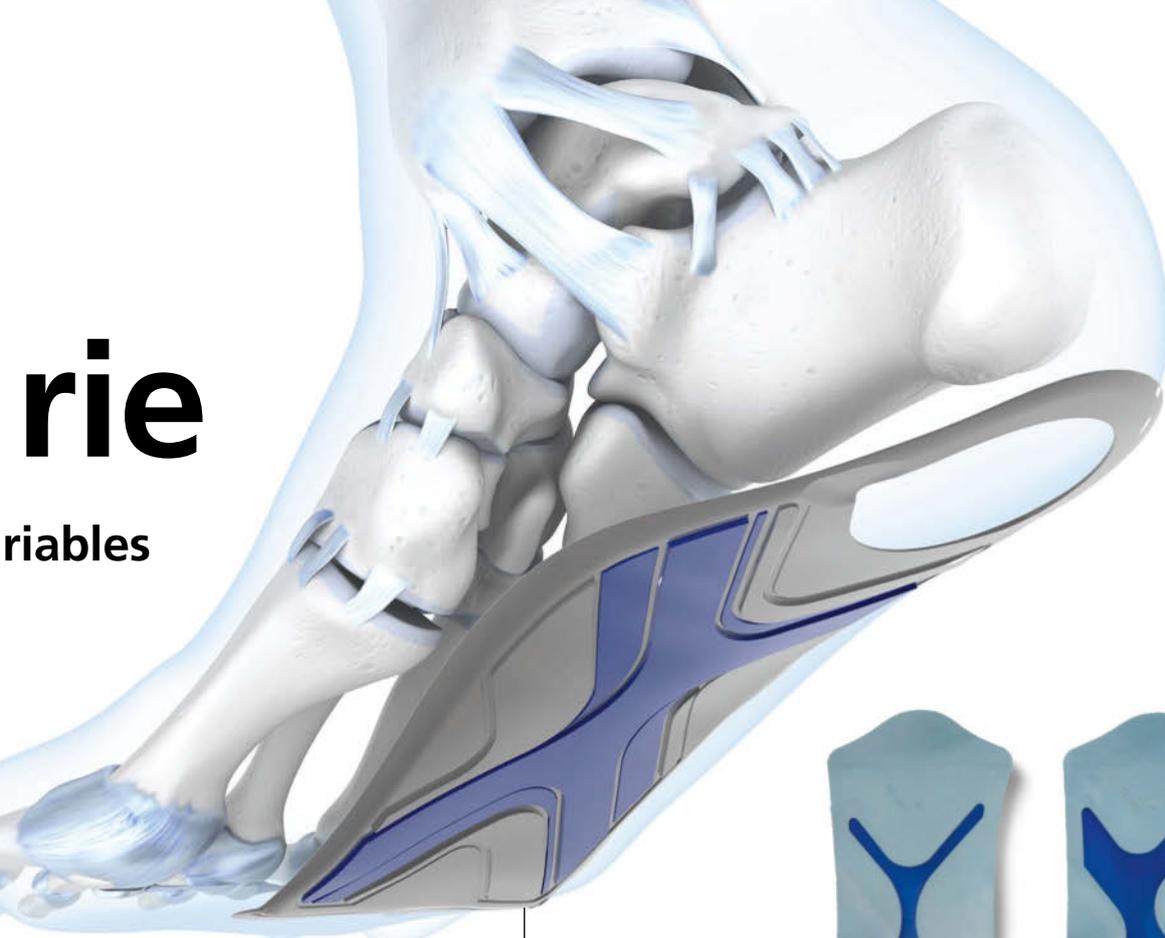
la presse ALLROUNDER 630 S bi-composant dont le dispositif de réglage de l'épaisseur du moule permet un insert de moule de largeur correspondante, nous pouvons fabriquer nos semelles intérieures avec une grande précision et en grandes quantités. »

Un moule famille pour 45 variantes

L'ensemble de la séquence est cadencée très précisément. Le composant weightflex-X est tout d'abord injecté, puis le moule tourne. Ensuite, le deuxième

rie

riables



Les semelles intérieures ErgoPad weightflex redressent les pieds, les stabilisent et réduisent les charges non physiologiques (photo ci-dessus). Les noyaux de semelles, composés de deux matières en élastomères à base de polyester, sont disponibles en différents niveaux de rigidité (photo de droite). La presse ALLROUNDER 630 S bi-composant, équipée d'un moule famille à 1+1 empreinte fabrique les noyaux (photo de gauche).



composant remplit le reste du noyau. Les noyaux de semelle pesant chacun environ 30 grammes sont prélevés par un système de robot, l'excédent de matière est découpé et réutilisé. Le moule famille à 1+1 empreinte utilisé sur un plateau tournant permet de réaliser un total de 45 variantes.

Un solide partenaire depuis 25 ans

Bauerfeind, qui a sa maison-mère en Allemagne, est représenté par des filiales dans plus de 20 pays. Le contact avec ARBURG existe depuis 25 ans déjà. L'entreprise utilise surtout des presses hydrauliques ALLROUNDER à accumulateur hydraulique qui fonctionnent sur plusieurs équipes avec une grande efficacité énergétique. Ces machines sont particulièrement bien adaptées à la fabrication de semelles

intérieures, car elles offrent un grand choix de combinaisons, qu'il s'agisse de passage entre colonnes ou de tailles des unités d'injection.

« Nous apprécions beaucoup notre partenaire ARBURG », souligne Andreas Lauth. « La collaboration est d'un grand professionnalisme, fonctionne sans accroc au niveau personnel et avec des temps de réaction très rapides. Lors des demandes concernant les projets, la communication est toujours optimale et le conseil en techniques d'application est également très professionnel. Il faut souligner tout spécialement l'excellent suivi dans le domaine du service après-vente et des pièces détachées. Une livraison le jour suivant est standard. »

INFOBOX



Nom : Bauerfeind AG

Création : en 1929 par Bruno Bauerfeind en tant qu'entreprise spécialisée dans les bas de contention médicaux

Sites : Zeulenroda-Triebes, Gera et Remscheid, Allemagne

Chiffre d'affaires : env. 300 millions d'euros

Secteurs d'activité : bandages, orthèses, bas de contention médicaux, semelles orthopédiques et technique de mesure numérique

Secteurs : distributeurs spécialisés dans le secteur de la santé, centres de matériel médical, techniques orthopédiques, cliniques et pharmacies

Effectif : 2 100 collaborateurs dans le monde, 1 300 en Allemagne, dont 1 100 à Zeulenroda-Triebes

Contact : www.bauerfeind.com



« Made

FAIRBecher : projet com

L'école supérieure de Reutlingen, en Allemagne, a réalisé un projet particulièrement « fair » en coopération avec l'établissement pénitentiaire de Heimsheim : des étudiants en génie mécanique ont développé un gobelet pour boissons chaudes en bioplastique et l'ont mis sur le marché. Ces gobelets sont dorénavant fabriqués en série sur une presse ALLROUNDER, par des apprentis en prison.

Ce projet a vu le jour au salon Molding Expo 2017 à Stuttgart. « Nous présentons régulièrement les produits du travail pénitentier et nouons de nouveaux contacts sur les salons », explique Johannes Schmidt qui dirige la formation au sein de l'établissement pénitentiaire de Heimsheim. C'est dans ce contexte qu'il a rencontré le Prof. Steffen Ritter de l'école supérieure de Reutlingen. Tous deux ont décidé de réaliser ensemble un projet étudiant visant à mettre au point un gobelet pour boissons chaudes. Celui-ci devait être plus fonctionnel que les gobelets en métal très simples, utilisés jusque-là en prison, et son prix devait aussi être intéressant pour qu'il suscite l'intérêt des consommateurs finaux. C'est ainsi qu'est née l'idée du FAIRBecher en bioplastique.

Utilisable en prison et au quotidien

Pour se faire une idée des fonctionnalités pouvant rendre le produit utilisable en prison et au quotidien, les étudiants motivés en première année de master se sont même laissés enfermer dans une cellule type. « C'était un élément important du processus de création », explique le Prof. Steffen Ritter avec conviction. Le résultat après cette expérimentation : le gobelet devait bien isoler, pouvoir s'accrocher à

in Prison »

mun d'une école supérieure et d'un établissement pénitentiaire

une étagère ou un lit par une anse ouverte et se laver facilement. Il s'agissait maintenant d'implémenter les observations faites et le cahier des charges du mandataire dans le cadre d'un processus de développement structuré.

Analyses et travaux préparatoires intenses

Le début a consisté à analyser près de 80 gobelets disponibles sur le marché. Ont suivi les premières propositions de concept et plus de 50 prototypes au total fabriqués par procédé additif, grâce auxquels le nouveau FAIRBecher a été testé et perfectionné. L'une de ses spécificités est p. ex. un « T-Cut », c'est-à-dire un petit creux servant à fixer un sachet de thé. L'anse a été biseautée de manière à ce que le gobelet retourné soit posé dessus de travers pour pouvoir ainsi sécher. Outre le design convivial dans son utilisation, un autre élément primordial a été la conception du composant pour permettre le moulage par injection. Pour trouver la structure nervurée offrant une isolation optimale, les étudiants ont p. ex. effectué aussi des recherches fastidieuses en thermographie.

Moule d'injection à canal chaud pour la formation

Pour la matière, l'équipe a opté pour l'Arboblend, un bioplastique à base de lignine. Au début, son comportement au retrait a été problématique lors du démoulage, problèmes qui ont finalement été résolus par une finition polie miroir du moule. Lors de la fabrication du moule et de la conception des canaux chauds, l'équipe a bénéficié de l'assistance du partenaire ProForm à Pforzheim. « La tech-



Photo : école supérieure de Reutlingen

nique de canaux chauds et la transformation du bioplastique rendent le projet très intéressant pour notre formation », souligne Johannes Schmidt. « ARBURG nous a également parfaitement soutenus lors du projet. Nous avons ainsi pu essayer le moule avec l'Arboblend dans le centre clients situé à Lossburg. »

FAIRBecher à commander sur Internet

Depuis, près de 500 FAIRBecher sont produits chaque jour sur une presse ALLROUNDER 320 C GOLDEN EDITION par les apprentis de l'établissement pénitentiaire. Ces derniers sont très motivés du fait de la forte demande. Bien évidemment, chaque prisonnier possède aussi l'un de ces gobelets dans son équipement de base. En outre, les gobelets sont disponibles avec une inscription personnalisée ou avec une banderole « Made in Prison » sur demande. (<https://shop.vaw.de>)

Le Prof. Steffen Ritter (à droite) et ses étudiants de l'école supérieure de Reutlingen ont commercialisé les FAIRBecher très pratiques en coopération avec l'établissement pénitentiaire de Heimsheim.



TECH TALK

Oliver Schäfer, ingénieur diplômé (BA), Information technique



Un seul côté de la m

Les idées fausses sur la vitesse d'injection

De longs chemins d'écoulement, des épaisseurs de paroi minces, des temps de cycle courts : les exigences imposées aux presses à injecter lors de la fabrication d'articles d'emballage sont très strictes. Tout particulièrement au niveau du « cœur » de la presse, à savoir l'unité d'injection. En plus d'un haut débit de plastification, une injection rapide est notamment demandée. La vitesse d'injection s'est imposée comme un indicateur caractéristique de la performance. Pour des temps de remplissage courts, la devise est le plus souvent : « plus c'est rapide, mieux c'est ». Mais est-ce réellement vrai ? Ou bien existe-t-il d'autres facteurs d'influence ?

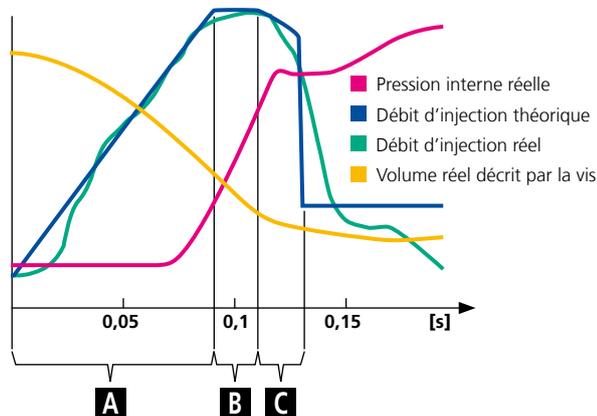
Des courses de la vis relativement courtes lors de l'injection sont typiques des applications d'emballage. Ces courses sont habituellement de l'ordre de 40 à 60 pour cent du diamètre de la vis. Avec une injection rapide alliée à des temps de

remplissage courts, les courses réduites de la vis montrent que tout ne dépend pas seulement de la vitesse, mais aussi et surtout d'une dynamique élevée. Et ce, pas uniquement lors du remplissage du moule (voir graphique, zone A), mais aussi lors du passage à la pression de maintien (zone C).

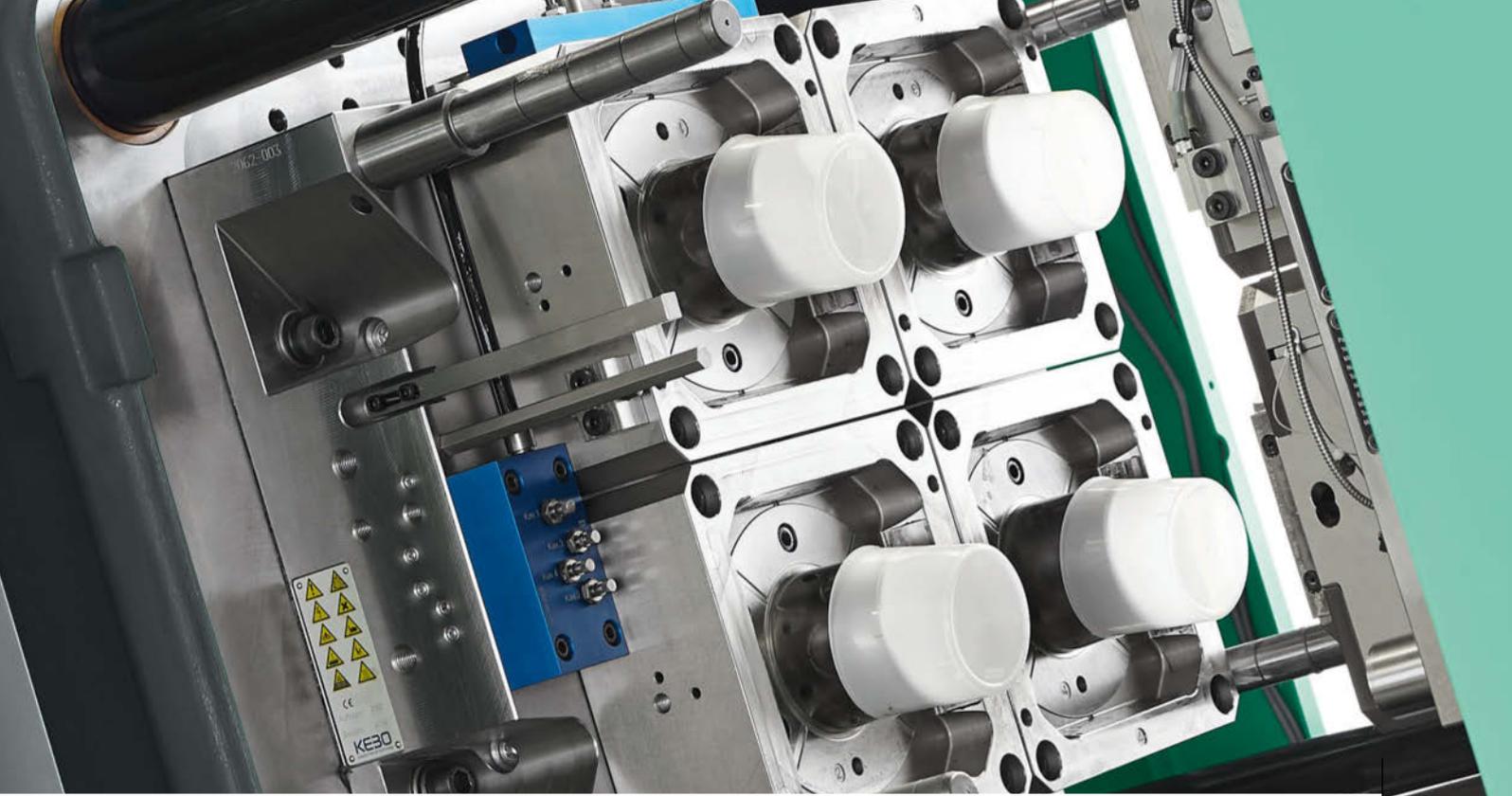
Lorsque la course est très courte, il n'est possible d'obtenir des vitesses d'injection élevées que par des rampes abruptes d'accélération et de freinage (zone B).

La dynamique apporte de la vitesse

Une comparaison avec le sport automobile le montre bien : en « formule 1 », une voiture de course obtient de bons temps au tour si elle peut accélérer rapidement après le virage et freiner le plus tard possible avant le prochain. Rapporté aux applications d'emballage, cela veut dire :



si la vitesse d'injection réglée ne peut pas être atteinte avec la course de vis disponible, la presse fonctionne en « fonctionnement triangulaire ». Cela signifie qu'un profil d'injection se compose uniquement d'une phase d'accélération et d'une phase de décélération. Avec ce genre de processus, la vitesse d'injection n'est pas le critère décisif. Elle peut au contraire être réduite facilement sans que cela ait un impact négatif sur le processus.



édaille

Pour la reproductibilité lors de l'injection, outre une dynamique élevée, un freinage actif est déterminant. Sinon, le freinage se fait obligatoirement en fonction de la contre-pression de la matière fondue. Rapporté une fois encore au sport automobile, cela correspond à un freinage où l'on retire simplement le pied de la pédale d'accélération.

Régulation de la position de la vis pour un freinage actif

De tels processus ne peuvent pas être régulés exactement lors du moulage par injection, entre autres du fait des variations des viscosités de la matière fondue. Si le freinage est effectué trop tard, des pointes de pression peuvent se produire dans le canal chaud, ce qui entraîne une usure plus élevée et par là même, un endommagement du système. Des perturbations typiques sont p. ex. des fuites dans le canal chaud. En outre, lorsque le freinage n'est pas régulé exactement, les régleurs ont des

difficultés à définir la bonne marge du processus, surtout avec les cycles où chaque dixième de seconde compte. Pour pouvoir freiner la vis de manière ciblée, la régulation de la position de la vis a été mise au point pour les presses ALLROUNDER il y a des dizaines d'années déjà. La surveillance permanente de la position de la vis et une régulation active de la pression permettent de réaliser des vitesses d'injection élevées jusqu'à la fin du chemin d'écoulement et de passer à la pression de maintien avec une grande précision de régulation, sans devoir risquer un remplissage excessif ni un endommagement du canal chaud du fait de pointes de pression. Cela joue un rôle important notamment avec les applications à paroi mince où l'on utilise des plages de pression autour de 2000 bars, voire plus.

Il vaut la peine de faire ses calculs

Il n'est certes pas totalement faux de prendre une vitesse d'injection élevée comme référence pour la capacité de per-

La production de gobelets ronds à paroi mince (photo ci-dessus) avec un chemin d'écoulement de 110 millimètres montre clairement que la dynamique compte beaucoup lors de l'injection et du passage à la pression de maintien (graphique à gauche).

formance d'une presse en version packaging, mais cela n'est qu'un côté de la médaille. Une dynamique de remplissage élevée et un freinage actif sont bien plus importants. Réaliser des processus à des vitesses d'injection relativement élevées selon la devise « plus c'est rapide, mieux c'est » ne présente pas d'avantages pour beaucoup d'applications. Il vaut donc la peine de faire ses calculs également en ce qui concerne les investissements et l'efficacité énergétique.



GUÉRIR
SOIGNER
AIDER
**TECHNOLOGIE
MÉDICALE**
SOULAGER
ENTOURER
PRENDRE EN CHARGE

WIR SIND DA.

Cela ne s'applique pas seulement pendant les périodes du Covid-19 : en génie médical, la qualité, la précision et une propreté absolue, de la seringue jusqu'à l'implant, sont primordiales. Pour que vous soyez servi au mieux dans ce domaine, une équipe de spécialistes ARBURG vous assiste lors de la conception des presses à injecter et de la technique de production en ambiance propre pour vos produits spécifiques. Cela englobe des analyses et des tests fonctionnels dans nos installations.
www.arburg.com

ARBURG