

Des grilles superfines

aux normes très strictes.

Des grilles superfines aux
normes très strictes.

Rathgeber GmbH

36

Ingénierie de production
en mode projet.

WIKA

30

Le meilleur de l'usinage et de
l'électroérosion à fil.

Stammburger Werkzeugbau GmbH

18

Table des matières



30

Ingénierie de production en mode projet.
WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

6

Son propre architecte
Les courtes distances sont idéales.
Bacher GmbH



42



24

Autonomes et économiques. Les machines d'électro-érosion à fil sont intéressantes surtout pour les matériaux durs
SNOP61

Les maîtres de l'usinage de précision.
Schulz GmbH + Co. KG

Rapports utilisateur

- 12 Le silicone en pleine forme
Grâce à des moules tout en filigrane
AMA Ateliers de Moules Andrésiens
- 18 Le meilleur de l'usinage et de l'électroérosion à fil
Stammeberger Werkzeugbau GmbH
- 52 L'outillage à 360°, un modèle pour l'avenir :
usine d'enseignement et entreprise commerciale
Innovationszentrum Fennel
- 56 Le dénominateur commun : la difficulté.
Sistmolding Srl

- 62 Une vocation pour l'électroérosion.
Mitsubishi Electric : un partenaire fiable pour la vie.
Mager Erodiertechnik

Standards

- 4 Éditorial
- 5 Actualités
- 42 Une bière brassée à base de riz : est-ce possible ?
Japon spécial
- 68 Horoscope pour les experts branchés de
l'électroérosion.



Mentions légales

Publié par

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Niederlassung Deutschland
Mechatronics Machinery
Mitsubishi-Electric-Platz 1
40882 Ratingen · Allemagne

Tél. +49 (0)2102 486-6120
Fax +49 (0)2102 486-7090
edm.sales@meg.mee.com
www.mitsubishi-edm.de

Droits

Mitsubishi Electric Europe B.V.

Comité de rédaction

Hans-Jürgen Pelzers, Stephan Barg,
alphadialog public relations

Conception et mise en page

City Update Ltd. · Allemagne

Nous ne sommes pas responsables
des erreurs de précision relatives aux
données techniques et aux renseigne-
ments dans les articles.

Éditorial



Hans-Jürgen Pelzers

” La meilleure façon de prédire l’avenir, c’est de l’inventer. “

Alan Kay (pionnier de l’informatique américain)

Mesurer l’avenir

Le fabricant d’équipements de mesure WIKA fait partie des leaders mondiaux pour les instruments de mesure de pression, de température et de niveau. Ses attentes vis-à-vis de ses systèmes d’électroérosion sont donc exceptionnellement élevées. Découvrez ce monde à la page 30.

C’est dans les décors pittoresques du Tyrol, avec les Alpes en toile de fond, que Rathgeber produit ses grilles compliquées. Il faut que ces grilles soient esthétiques dans les voitures de luxe, mais elles doivent aussi offrir des performances acoustiques élevées (p.36).

Ce sont précisément les performances élevées qui forment le dénominateur commun de tout ce que fabrique Sismolding (p.56) depuis les années 1950.

Quelle est la prochaine étape ? Le modèle d’avenir de l’usine d’enseignement « outillage à 360° » s’intéresse à ce qui va arriver concrètement en production à la page 52.

Je vous souhaite un agréable été et les meilleures performances en électroérosion.

Hans-Jürgen Pelzers

du centre technologique de Ratingen

Actualités



Mitsubishi Electric développe une technologie de communication sans fil intelligente assistée par intelligence artificielle

Mitsubishi Electric a annoncé avoir mis au point la première technologie de communication sans fil au monde capable d’optimisation automatique grâce à Maisart*, sa technologie brevetée d’intelligence artificielle (IA), et sa technologie numérique avancée, pour améliorer les performances et la capacité.



* Mitsubishi Electric’s AI creates the State-of-the-ART in technology : l’intelligence artificielle de Mitsubishi Electric crée une technologie de pointe



Mitsubishi Electric reçoit le prix IEEE Milestone pour son système d'affichage extérieur en couleur géant

La série Diamond Vision™ de systèmes d'affichage extérieur géant en couleur a reçu le prestigieux prix IEEE Milestone de l'IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers). Diamond Vision est la série d'écrans exclusifs de Mitsubishi Electric. Plus de 2 000 exemplaires ont déjà été installés à travers le monde depuis que le premier a été introduit en 1980 au Dodger Stadium à Los Angeles, États-Unis. Le prix reconnaît le rôle de premier plan et la haute estime dont Diamond Vision bénéficie en tant que premier système mondial d'affichage extérieur en couleur géant pour la création d'images vidéo impressionnantes.



Mitsubishi Electric livre des ascenseurs et des escaliers mécaniques à The Avenues, l'un des plus grands centres commerciaux du Koweït

Mitsubishi Electric avoir livré 69 ascenseurs et 64 escaliers mécaniques, dont 2 escaliers mécaniques en spirale (soit un total de 133 unités) dans le cadre de la quatrième phase d'expansion de The Avenues, l'un des plus grands centres commerciaux du Koweït, doté de plus de 800 boutiques. Les deux escaliers mécaniques en spirale, uniques en leur genre, ont été créés avec les technologies d'escalier mécanique de Mitsubishi Electric qu'aucune autre entreprise n'a été en mesure de reproduire. Ils confèrent élégance et sophistication architecturales au gigantesque hall de la zone « Prestige », dédiée aux boutiques de luxe. Les ascenseurs transportent entre 14 et 27 passagers chacun et affichent une vitesse nominale de 60 mètres par minute.

Redéfinit la notion de flexibilité de production pour l'industrie optimisée

Le Linear Transfer System de Mitsubishi Electric pour commande intelligente du flux de pièces dans la production, représente la solution de transport la plus avancée au monde destinée aux processus de fabrication. Le Smart Carriage est au cœur du système. Développé en collaboration avec notre partenaire e-F@ctory APT Automation, le Smart Carriage avec intelligence intégrée propose une toute nouvelle expérience de flexibilité pour le secteur de la production dans le monde entier, avec une flexibilité fortement améliorée pour les processus d'emballage, la possibilité de lots plus petits et encore plus de capacités de personnalisation pour le fabricant.






Bacher GmbH

Son propre architecte

Les courtes distances sont idéales.

La forme suit la fonction : c'est le principe de conception qu'a entièrement adopté la société métallurgique Bacher GmbH Metallverarbeitung en Haute-Bavière, pour ses produits, comme pour son nouveau siège social. Les systèmes d'électroérosion Mitsubishi Electric contribuent à la réussite de la société.

Un espace sans fin.



Le siège de Bacher GmbH Metallverarbeitung à Bad Feilnbach, est niché au cœur d'un magnifique paysage. Serait-ce la vue sur les Alpes et le mont Wendelstein toujours en vue, qui ont cet effet positif sur les tâches quotidiennes ? Espace, ouverture, proximité, design joli et fonctionnel : les points incontournables pour Josef Kuchlmeier, le directeur général de Bacher, lors de la conception du nouveau bâtiment.

Pourtant, l'entreprise a commencé modestement. Sebastian Bacher a plus ou moins commencé dans un

garage dans les années 70, alors que la société occupe aujourd'hui 70 employés sur un site de 5500 m². Même si Sebastian vient encore tous les jours dans l'entreprise, la gestion au quotidien a été confiée à M. Kuchlmeier, qui s'est formé aux côtés de M. Bacher. M. Kuchlmeier, qui est le plus jeune patron dans la fabrication d'outillage en Bavière, a progressé dans les postes de management, avant de prendre une participation majoritaire dans Bacher GmbH l'an dernier.

Ces dernières années, M. Kuchlmeier a marqué l'entre-

prise de son empreinte. Lorsque la surface disponible sur le précédent site s'est révélée trop juste, M. Kuchlmeier a décidé de rompre avec le passé et d'ériger un nouveau bâtiment à Au, près de Bad Feilnbach.

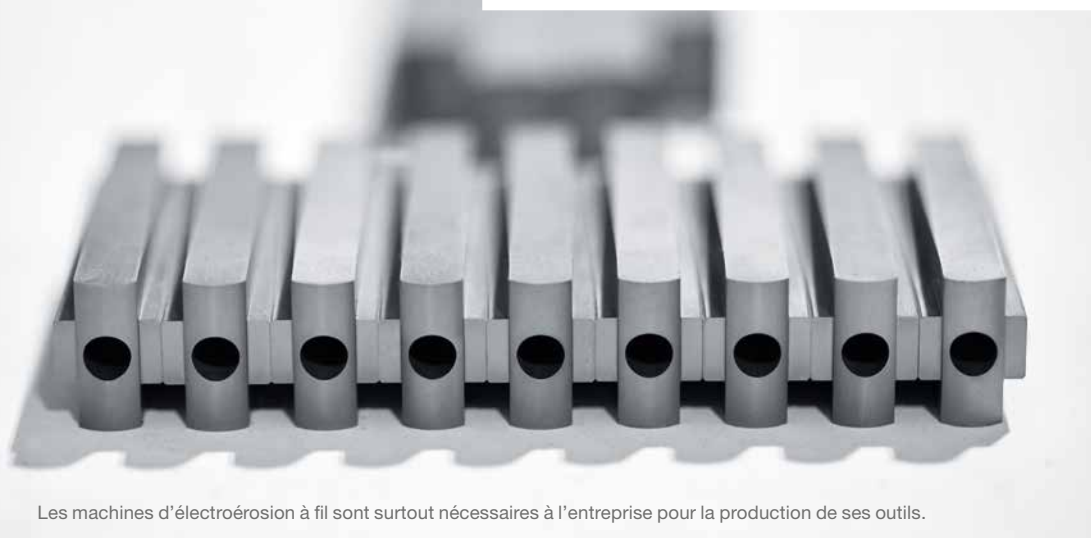
C'est M. Kuchlmeier, lui-même qui a réalisé les plans du bâtiment qui fut achevé l'année dernière. Le bâtiment devait être fonctionnel, il fallait que les distances entre les différents services soient limitées, en particulier entre la fabrication d'outillage et ses 20 machines et l'atelier d'estampage, l'assurance qualité et la découpe au laser, etc. « Mais je voulais aussi des ateliers avec beaucoup de hauteur et de lumière, et beaucoup d'espace entre les bureaux pour qu'il soit agréable d'y travailler », explique M. Kuchlmeier. C'est dans ces conditions que l'on peut être créatif et trouver des solutions originales pour les clients.

Créativité, rapidité et précision : telle est la marque de fabrique de la société bavaroise. Celle-ci s'exprime également à travers sa palette de produits et services, qui s'étend des puces électroniques où les tolérances se mesurent en centièmes de millimètres jusqu'aux luminaires pour la restauration où l'objectif, outre la production proprement dite, est avant tout d'expliquer au

client quelles améliorations il peut obtenir, en optimisant un système d'éclairage par exemple. La taille des commandes varie d'un secteur à l'autre : certaines pièces sont produites par millions et dans d'autres cas, il n'y a qu'un prototype.

« Nous fournissons un large éventail de secteurs, parmi lesquels on retrouve l'industrie automobile, l'embouteillage des boissons ou la fabrication de meubles de bureau. Chaque secteur a ses propres exigences », explique M. Kuchlmeier en citant l'exemple de l'industrie du meuble qui fournit des échantillons sur site. Les grandes entreprises qui souhaitent meubler de nouveaux bâtiments demandent généralement des échantillons pour leurs bureaux. La pression sur les délais est forte, car le travail sur les nouveaux meubles dure jusqu'à la dernière minute. « Il faut parfois fournir le matériel en quelques heures », explique M. Kuchlmeier. Son équipe travaille alors jusqu'à la dernière limite pour que le fabricant de

Josef Kuchlmeier (à gauche) et Herbert Linseisen contrôlant une pièce.



Les machines d'électroérosion à fil sont surtout nécessaires à l'entreprise pour la production de ses outils.



Un de mes amis et collègues était très satisfait de ses quatre machines Mitsubishi Electric depuis de nombreuses années : il nous aidé a prendre la décision.

Josef Kuchlmeier. Directeur chez Bacher GmbH

meubler de bureau Steelcase puisse présenter son meilleur design.

La démarche n'est pas aussi mouvementée pour les produits destinés à Krones, le leader mondial des chaînes de remplissage de boissons. L'entreprise leur fournit des composants pour les chaînes de remplissage depuis des décennies. Habitué à travailler en étroite collaboration avec Krones, il ne se gêne pas pour leur faire des suggestions. C'est de cette façon qu'ils ont amélioré un préhenseur qui retourne les bouteilles avant de les stériliser. La société Bacher fournit également des composants de drainage pour les rails de douche, elle modifie actuellement des supports pour les radiateurs radiants mobiles et produit des couches pour des appareils servant à tester des puces. Quel que soit le produit à livrer, il doit toujours être conforme aux exigences de

À peu près en même temps que la construction du nouveau bâtiment, un investissement de 2,5 millions d'euros a été fait dans de nouvelles machines-outils, dont deux machines d'électroérosion à fil.

qualité et de conception de M. Kuchlmeier.

Changement de marque dans l'électroérosion

Ce n'est pas seulement sur le plan architectural que M. Kuchlmeier a une vision claire. À peu près au même moment que la construction du nouveau bâtiment, il a investi 2,5 millions d'euros dans de nouvelles machines-outils, ce qui ne veut pas dire que le parc de machines n'est pas toujours à la pointe de la technologie, bien au contraire. Parmi les nouvelles machines, deux machines d'électroérosion à fil (MV1200R et MV2400R) et une foreuse à trou de départ de la marque Mitsubishi Electric ont été installées dans le nouveau bâtiment. Cet investissement s'est traduit par un changement de marque.

« Il y a 30 ans, nous étions de véritables pionniers quand nous avons eu recours à l'électroérosion », se souvient Martin Schmid qui travaille à l'outillage. Même si les rendements et les états de surface ont considérablement progressé au fil des années, la vitesse ne fait pas tout. « Nous préférons même rester avec la lenteur, surtout



quand les machines doivent tourner toute la nuit. Ce qui importe, c'est que l'élément soit terminé le lendemain matin », ajoute M. Schmid.

Les deux machines sont principalement utilisées pour la production des outils de l'entreprise, près de 350 sont en circulation. « La plus vieille date de 1975 et on en a toujours besoin », explique M. Schmid. La société produit également, à plus petite échelle, de nouveaux outils ou répare des outils existants pour des entreprises locales. « Pour la production de composants, nous travaillons main dans la main avec d'autres entreprises de la région », souligne M. Kuchlmeier. « Dans notre réseau de la région de Wendelstein, nous pouvons compter les uns sur les autres et adhérons tous aux mêmes normes de qualité ».

C'est dans ce milieu qu'on a conseillé à la société Bacher de se tourner vers les systèmes d'électroérosion Mitsubishi Electric à l'avenir. « Un de mes amis et collègues était très satisfait de ses quatre machines Mitsubishi

Près de **2.000**
opérations de filetage sont réalisées sur la
pièce sans interruption

Electric depuis de nombreuses années : il nous aidé a prendre la décision », explique M. Kuchlmeier.

La garantie de 12 ans sur le système de commande et les entraînements l'a également convaincu, tout comme la précision et les faibles besoins d'entretien des machines Mitsubishi Electric. L'apprentissage du fonctionnement de la nouvelle machine s'est fait en douceur. M. Schmid et son collègue Markus Kotz ont suivi la formation à Ratingen et se sentaient bien préparés après celle-ci.

Récemment, ils ont pu tester les véritables qualités des systèmes Mitsubishi Electric en produisant des nappes d'isolation en film plastique renforcé de verre de 0,2 mm d'épaisseur. Dans la machine de test des puces, cette nappe empêche les minuscules puces (ne mesurant que

2 mm sur 2 mm) de glisser pendant les tests.

Pour fabriquer l'outil nécessaire, qui doit réaliser, entre autres choses, 180 passages extrêmement précis dans le film, le système Mitsubishi Electric a tourné en continu pendant 254 heures. « Nos vieilles machines n'auraient pas pu atteindre cette précision : comme la largeur de la saignée ne fait que de 0,01 mm, nous aurions dû faire faire le travail par quelqu'un d'autre », admet M. Schmid.

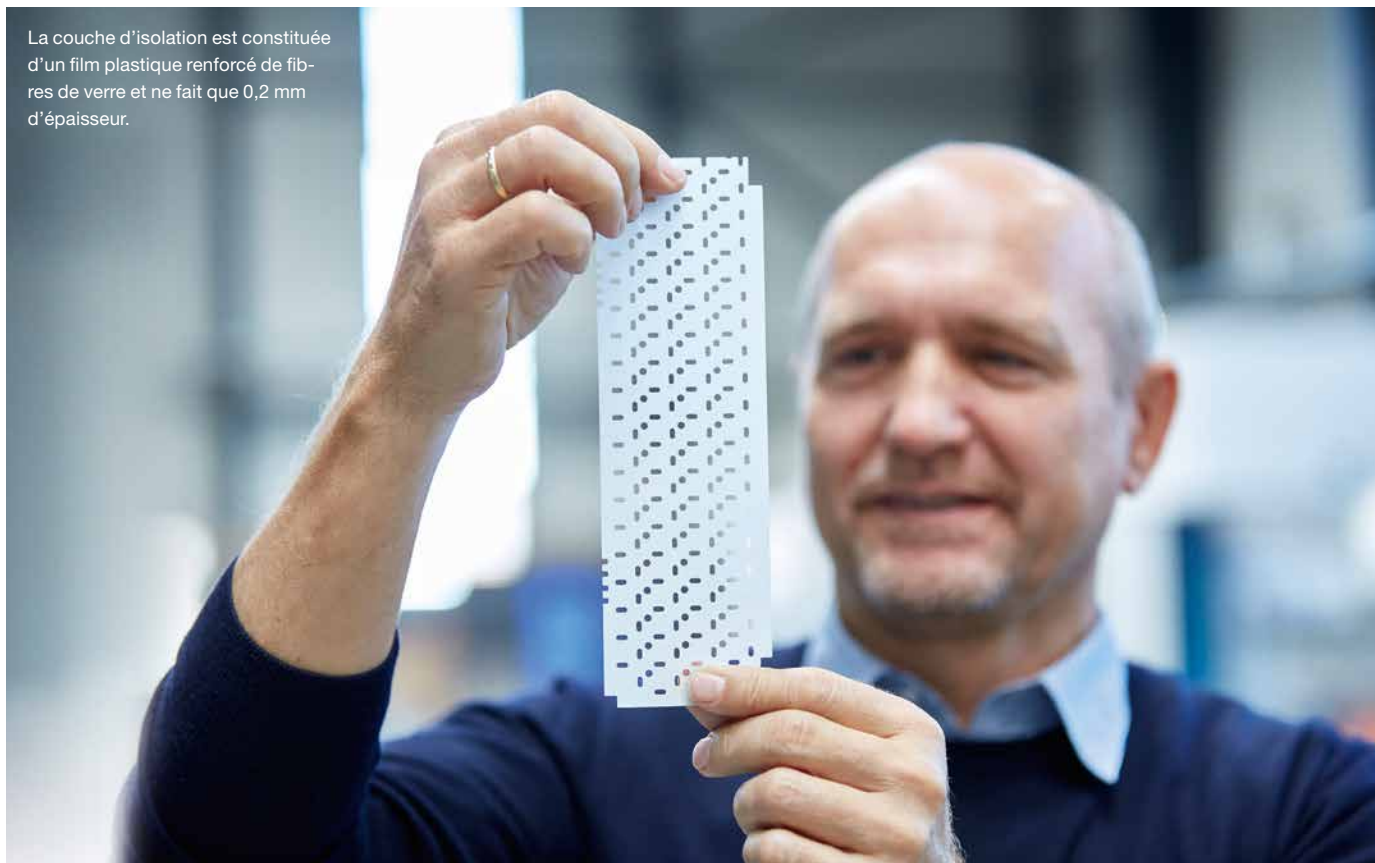
Lors de la fabrication de l'outil pour la nappe, ils ont aussi pu observer la qualité de l'enfilage automatique : près de 2000 opérations d'enfilage ont été effectuées sur la pièce sans interruption. La perfection, selon les mots de M. Schmid !



L'outil pour la couche d'isolation qui doit générer 180 pénétrations.

Intégration sans problème dans les machines MV-R.

La couche d'isolation est constituée d'un film plastique renforcé de fibres de verre et ne fait que 0,2 mm d'épaisseur.



Tournés vers l'avenir

Quand l'entreprise a emménagé dans ses nouveaux locaux l'an dernier, Sebastian Bacher avait la conviction que son successeur avait vu trop grand. Pourtant la société continue de se développer : les ateliers sont déjà remplis de machines et d'espaces de travail. L'entreprise attache également une grande importance à la formation et M. Kuchlmeier n'a aucun mal à attirer les meilleurs jeunes gens. Pour preuve, il y a trois ans, le meilleur apprenti désigné par l'association professionnelle venait de la société Bacher. Il ne fait aucun doute que l'atmosphère de travail qui y règne a joué son rôle.

Bacher GmbH Metallverarbeitung

Employés

70

Année de création

1971

Directeurs

Sebastian Bacher, Andrea Bacher, Josef Kuchlmeier, Herbert Linseisen

Cœur de métier

Estampage, fabrication d'outillage, découpe au laser de prototypes et de pièces produites en série

Contact

Gewerbepark Au-Ost 1
83075 Bad Feilnbach-Au / Allemagne

Tél. +49 (0)8064 9069-0

Fax +49 (0)8064 9069-10

info@bacher-gmbh.de

www.bacher-gmbh.de



**L'électroérosion
fait son cinéma !**

Scannez le code pour regarder le film :
www.mitsubishi-edm.de/bacher-en

Le silicone en pleine forme

Grâce à des moules tout en filigrane.

L'entreprise française AMA, Atelier de moules Andrésiens, située à Grossoeuvre est spécialisée dans la fabrication de moules pour injection silicone. Forte d'une expertise acquise au fil des années, cette entreprise familiale conçoit et réalise des moules à injection complexes. Elle fait entièrement confiance à la machine d'électroérosion à fil MV1200R, excellente en termes de fidélité de précision.

Le silicone est utilisé dans l'art et certains produits sont des œuvres d'art miniatures à part entière.

La MV 1200R travaille inlassablement avec une précision élevée.

L'électronique, l'automobile, la médecine, l'industrie de la mesure, la chimie, la pharmacie, l'aéronautique et même les fabricants d'appareils de sport ont recours à un grand nombre de pièces en silicone. Ce matériau présente en effet des caractéristiques particulières qui le distinguent largement des autres matières plastiques. Sa dureté et son élasticité sont variables dans une grande plage. Le silicone offre une stabilité thermique et une insensibilité au vieillissement jusqu'à des températures de 360° C. Même fortement sollicité, en extérieur notamment, par exemple par les rayons solaires, des liquides ou des produits chimiques, le silicone conserve ses propriétés avantageuses pendant un laps de temps important.

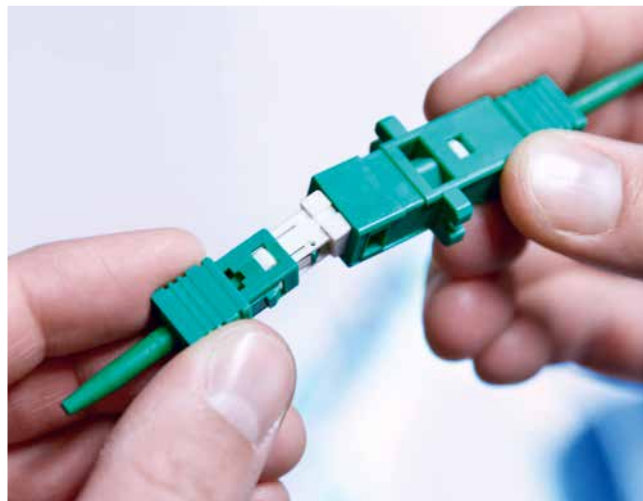
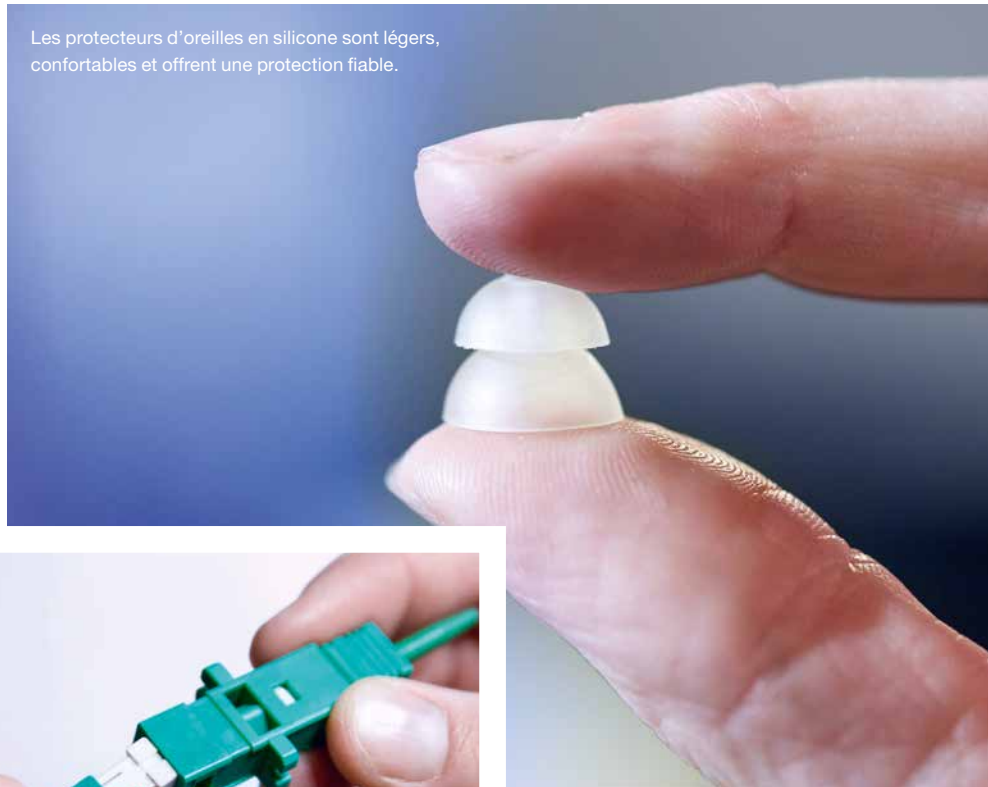
Elasticité et résistance au vieillissement

Ces deux propriétés expliquent à elles seules que de nombreux secteurs utilisent le silicone pour les pièces qui dans un environnement difficile doivent rester étanches aux liquides ou aux gaz. Une étanchéité qui est rendue possible même sur les pièces aux géométries non définies avec précision grâce au comportement élastique du matériau. Le silicone sert ainsi dans la fabrication de certaines pièces sur les lunettes de protection ou de plongée, les masques respiratoires utilisés dans les avions, dans l'industrie chimique, dans les mines et dans les centrales. On les utilise également pour fabriquer les pièces d'étan-

chéité des connecteurs électriques et électroniques utilisés dans des environnements difficiles, en extérieur ou dans les véhicules automobiles,

ment pour tout ce qui est poignée. Possédant des qualités d'élasticité et d'amortissement, ce matériau sert également dans le domaine de la

Les protecteurs d'oreilles en silicone sont légers, confortables et offrent une protection fiable.



Les inserts en silicone empêchent l'humidité et les saletés de pénétrer dans les connecteurs électroniques.

ferroviaires ou de chantier, devant posséder une longue durée de vie. Pour les mêmes raisons, on les utilise également pour les composants du domaine médical et notamment pour les appareils médicaux destinés à la chirurgie cardio-vasculaire et à l'otorhinolaryngologie.

Le silicone offre également une bonne prise en main, ce qui explique que les fabricants d'équipements sportifs s'y soient intéressés notam-

ment pour tout ce qui est poignée. Possédant des qualités d'élasticité et d'amortissement, ce matériau sert également dans le domaine de la

sécurité au travail, et est notamment utilisé sur les casques de protection.

Des moules à usage particulier

Comme l'explique Alexandre Vigneux, propriétaire et dirigeant de l'entreprise de moulage à Grossoeuvre, il est possible de réaliser des pièces en silicone comprenant des parties en métal. Il nous montre à ce titre une jauge d'huile pour un moteur à combustion. Il est également possible de réaliser des moulages multicomposants pour combiner une silicone élastique avec un plastique plus dur, moins déformable.

L'entreprise AMA conçoit les

géométries les meilleures possibles pour les pièces et pour les moules à injection correspondants. Les moules sont réalisés par un mouliste qui les teste sur des machines à injection spécialement conçues à cet effet. Comme le fait remarquer Alexandre Vigneux, le moulage à injection ne réussit qu'en fonction de paramètres spéciaux préalablement définis. Le silicone injecté en deux parties dans la cavité a tendance à l'expansion tandis que les matières thermoplastiques usuelles ont elles tendances à se rétracter en volume

long laps de temps. « C'est ce genre de pièces qui nous a permis de faire la différence et d'asseoir notre réputation au-delà de l'échelon régional et ce grâce également au savoir-faire et à l'expertise acquises au cours des années dans l'usinage de le silicone. » explique Alexandre Vigneux.



En collaboration avec le client, AMA développe et met en œuvre la stratégie idéale, du moule jusqu'au produit.

lors du refroidissement. Ces aspects doivent être pris en compte lors de la conception et de la fabrication des moules. Comme avec les thermoplastiques, il est possible de réaliser des détails d'une grande finesse et des géométries des plus petites. Il est ainsi possible de concevoir des pièces pour le secteur médical, et notamment pour la chirurgie cardiaque. Pour les pompes, les canules et les valves, le silicone permet la fabrication de pièces d'étanchéité très fines, élastiques et mobiles à la fonctionnalité assurée pendant un



Des empreintes filigranes avec une fidélité de précision à 0,01 mm près

Pour réussir à réaliser de petites structures lors de l'injection de silicone, AMA a besoin d'empreintes et de tiroirs adéquats pour les moules à injection. C'est le cas notamment d'un moule à injection particulier avec lequel sont fabriquées les coques de casques et leur garniture (cordage de bandelettes réglables), ces deux éléments étant reliés entre eux par de fins rivets en queue d'aronde. A l'aide de ces rivets, les deux parties peuvent s'assembler facilement et de manière fiable. Les inserts nécessaires à cet effet sont réalisés par l'entreprise AMA essentiellement sur une machine d'électroérosion à fil MV1200R de chez Mitsubishi Electric. Cette machine, c'est surtout Bérengère Vigneux, la fille de l'actuel propriétaire qui l'utilise et la programme. Passionnée



AMA Ateliers de Moules Andrésiens

Employés

10

Année de création

1975

Directeur

Alexandre Vigneux

Cœur de métier

Conception, fabrication, optimisation et essais d'outillages et de moules injection pour pièces en silicone

Contact

Zone Artisanale
27220 Grossœuvre

Tél. +33 (0)23237 9276

contact@ama27.fr
www.ama27.fr



Apprendre sur le tas : comme l'utilisation et la programmation sont très simples, Béréngère Vigneux a pu aisément transmettre ses connaissances à d'autres opérateurs qualifiés après une brève formation par Mitsubishi Electric.



En raison de la fiabilité de l'enfilage, je peux faire tourner la **MV1200R** pendant **50 heures** d'affilée sans aucune intervention humaine.

Béréngère Vigneux. La fille du directeur général Alexandre Vigneux.

par les technologies innovantes, elle a très jeune décidé de suivre les traces de son père en intégrant l'entreprise. Avant d'investir dans l'actuelle MV1200R, le mouliste de Grosseoeuvre travaillait déjà sur la FX10 ainsi que sur des machines d'électroérosion à fil de la concurrence. Pour Béréngère Vigneux, la technologie de l'électroérosion à fil présente l'avantage certain de permettre le travail sans opérateur : « La machine d'électroérosion à fil est capable de fabriquer pendant le week-end plusieurs empreintes sur une plaque, là où la technique du fraisage HSC ne le permettrait qu'avec le concours d'un opérateur hautement qualifié. », nous confie-t-elle. Un autre aspect lui semble important à mentionner, qui constitue l'un des autres avantages de la MV1200R : « Cette machine d'électro-érosion à fil se programme, se paramètre et s'utilise de façon à la fois facile,

évidente et conviviale. » En quelques jours, Béréngère Vigneux était ainsi en mesure de maîtriser les principales fonctions de la machine, les opérations de programmation et de fonctionnement. Comme elle le rappelle, ce fut un jeu d'enfants. Depuis, elle transmet ses connaissances „on the job“ à d'autres collaborateurs. La simplicité de la programmation procure un autre avantage à son sens : un gain de temps considérable, et du coup la possibilité pour son équipe de se consacrer plus intensément à d'autres tâches. Chez AMA, la

MV1200R est en général paramétrée pour servir pour le travail posté à deux équipes avec opérateurs pour des interventions de coupe de courtes durées. Ceci dit, il arrive



Protection intégrale : Grâce au port de masques en silicone, les pilotes d'avion et les professionnels exposés à des environnements dangereux (lutte contre les incendies ou dans les centrales électriques) peuvent travailler en toute sécurité.



Alexandre Vigneux et sa fille Bérangère sont emballés par la technologie progressive.

aussi fréquemment à Bérangère Vigneux de charger la machine d'électroérosion à fil l'après-midi ou juste avant le week-end pour des usinages plus longs. « En raison de la fiabilité de l'enfilage, je peux faire tourner la MV1200R pendant 50 heures d'affilée sans aucune intervention humaine. Comme le processus de fabrication des pièces programmées est entièrement sûr, cette machine, malgré des temps d'usinage plus longs, est nettement plus rentable économiquement parlant que le fraisage HSC qui implique de recourir à une fraiseuse, une machine revenant beaucoup plus cher et qui nécessite l'intervention d'un opérateur qualifié pour en assurer la surveillance » nous explique encore Bérangère Vigneux.

Moins d'entretien, un SAV plus compétent et plus disponible

Au moment d'investir, l'attention d'Alexandre Vigneux et de sa fille Bérangère s'est portée uniquement sur l'acquisition d'une machine à la fois fiable et techniquement éprouvée, qui réponde aux critères actuelles quant à la simplicité de la programmation et de l'utilisation. Elle devait également disposer d'une

précision de répétabilité inférieure à 0,01 mm. « Nous fabriquons souvent des inserts de moulage avec des géométries et des contours se répétant pour les moules multi-empreintes. C'est la raison pour laquelle il nous faut une machine d'électroérosion à fil capable de réaliser tous les contours avec une grande précision et avec fidélité. Les pièces qui seront ensuite fabriquées dans le moule multi-empreintes une fois celui-ci assemblé, devront toutes être absolument identiques » rappelle Alexandre Vigneux. Au-delà de ces exigences techniques, il leur était important chez AMA de disposer d'un service après-vente disponible rapidement et sur le long terme. Comme le rappelle Bérangère Vigneux, une machine de haute technologie, n'est rentable et profitable que si elle est hautement disponible, ce qui implique donc de pouvoir faire appel à un SAV compétent et réactif.

Entièrement satisfaits de leur expérience client lors de l'acquisition de la FX10, une machine d'électroérosion à fil Mitsubishi acquise auprès du distributeur français Delta Machines, Bérangère Vigneux a décidé en 2016 d'investir à nouveau dans une ma-

chine d'électroérosion à fil de chez Mitsubishi. Elle décrit les atouts de la MV1200R en ces termes : « La MV1200R offre un plus grand espace de travail que la FX10. A consommation égale de fil, de filtres et de diélectrique, elle nous permet une productivité et une rentabilité plus élevées, bref nous avons augmenté notre capacité de production sans augmenter les coûts de production. ». Elle termine en faisant remarquer que, comparée aux machines de la concurrence, la MV1200R fonctionne avec une fiabilité bien supérieure et nécessite nettement moins d'entretien.

Interview

Monsieur Vigneux, qu'est-ce qui vous a incité à reprendre l'entreprise en 1999 ?

Alexandre Vigneux: J'étais chef d'atelier lorsque l'ancien propriétaire m'a proposé de reprendre le flambeau. Ayant toujours eu un goût prononcé pour tout ce qui a trait à la technique, et désireux de conserver les emplois de mes collègues, j'ai tout naturellement accepté la proposition.

Qu'est-ce qui vous motive au jour le jour dans la direction de l'entreprise ?

Alexandre Vigneux: La technique est ma passion. J'adore relever les défis quotidiens qui consistent à trouver des solutions à des problèmes techniques complexes. Mon côté « fana de technique » m'aide en ce sens ; mon esprit est toujours à l'affût, à l'affût de nouvelles idées, de nouveaux trucs pour résoudre les choses, même les plus ardues.

Pouvez-vous nous décrire les prestations de votre entreprise ?

Alexandre Vigneux: Nous concevons les géométries optimales de pièces et fabriquons des moules injection qui serviront à fabriquer des pièces, en silicone notamment.

Quelle a été votre plus belle success-story professionnelle ?

Alexandre Vigneux: J'ai largement contribué à la conception et à la réalisation de l'air bag pour automobiles. En 1995, j'ai été le seul à être en mesure de proposer une solution à la fois pratique et viable pour un moule injection qui

devait servir à créer une pièce particulière servant à assurer le fonctionnement de l'airbag. Je peux ainsi m'enorgueillir d'avoir ainsi largement contribué au développement de l'airbag en tant qu'élément de sécurité routière.

Comment avez-vous fait évoluer votre société ces dernières années ?

Alexandre Vigneux: Nous avons mené une action sur deux fronts. Nous avons en effet beaucoup investi dans les nouvelles technologies en nous dotant notamment d'un centre d'usinage 5 axes et de l'actuelle machine d'électroérosion, la MV1200R. Nous avons focalisé toute notre attention sur notre spécialité, le silicone, ne concevant et ne fabriquant que très rarement des moules injection pour les autres matériaux thermoplastiques.

Où voyez-vous votre entreprise dans cinq ans ?

Alexandre Vigneux: Nous serons toujours spécialisés dans la fabrication de moules pour pièces en silicone. Ma fille Bérengère étant comme moi une passionnée de technique, nous continuerons à être la petite entreprise familiale spécialisée dans un domaine technique que nous sommes aujourd'hui. Nous avons en effet la chance d'évoluer sur un marché de niche spécialisé et de travailler pour une clientèle spécifique à laquelle il nous importe de proposer des idées innovantes et convaincantes et des solutions raffinées sur le plan technique.

Quels sont vos centres d'intérêt extra-professionnels ?

Alexandre Vigneux: Les mathématiques sont mon grand dada. Et puis, j'aime faire du sport ; je fais souvent du vélo sur de longues distances. Ces deux activités influent d'ailleurs ma façon d'appréhender le monde et les autres. Ainsi, lorsqu'un candidat se manifeste pour un poste au sein de l'entreprise, c'est surtout à la lumière de ses notes en mathématiques et en sport que je me fais un jugement.

Je vous remercie Monsieur d'avoir pris le temps de répondre à nos questions.





Un seul prestataire pour tous les services : la Mitsubishi Electric MV4800S est idéale pour usiner de grandes pièces.

Le meilleur

de l'usinage et de l'électroérosion à fil.

Équipements innovants, personnel hautement qualifié et politique d'entreprise claire et tournée vers l'avenir : voilà les bases sur lesquelles Wolfgang Stammberger a créé son entreprise en 1995. L'outilier a fait une étude de marché très sérieuse avant de se lancer. « Dans l'industrie allemande des années 90, l'opinion générale était que l'Allemagne était trop chère pour les entreprises. On disait que les secteurs nécessitant beaucoup de main-d'œuvre, comme la fabrication d'outils, n'y avaient pas d'avenir », se souvient M. Stammberger. « Quand on voyait comment les gens travaillaient dans certaines grandes entreprises à l'époque, on pouvait comprendre cette analyse. La production ne pouvait pas être compétitive à long terme, dans ces conditions ».

Un seul prestataire pour tous les services.



L'électroérosion et le fraisage sont deux technologies parfaitement complémentaires chez Stammberger.

Mais pour M. Stammberger, l'Allemagne était bel et bien un lieu d'avenir pour les entreprises bien organisées et disposant de machines modernes. Aujourd'hui, plus de vingt ans après la création de Stammberger

Werkzeugbau GmbH, on ne peut plus mettre en doute l'exactitude de son analyse et de ses conclusions.

On voit bien, aujourd'hui, que la production est en plein essor dans ce secteur. La plupart des entreprises ont fait ce qu'il fallait faire. « Avec le développement de la digitalisation vers le modèle "Industry 4.0", l'Allemagne va connaître une nouvelle impulsion », estime M. Stammberger. « Dans le secteur de l'usinage, nous avons déjà fait quelques changements, mais il y a encore beaucoup de progrès à faire. Nous devons encore améliorer la productivité, car on ne peut nier la pression sur les coûts ».

Un seul prestataire pour tous les services

En décidant d'acquérir un centre d'usinage 5 axes, Stammberger a fait un bond technologique le plaçant aux

premiers rangs dans la région. « L'impact de cette technologie a été considérable », rapporte M. Stammberger, « et le parc de machines s'est rapidement développé pour atteindre six centres d'usinage à commande numérique ».

La plupart de ses clients sont des fabricants de moules et des spécialistes du moulage par injection de la région, qui fabriquent de grandes pièces pour l'industrie automobile. Pour ces clients, Stammberger fabrique des composants pour les moules et les outils, les répare, les agrandit et les modifie si nécessaire. « Nous réalisons toute la gamme de travaux de sous-traitance », explique l'entrepreneur pour décrire son activité. En temps normal, il y a deux équipes de production du lundi au vendredi. On y adjoint des postes sans surveillance durant lesquels trois à cinq machines tournent en permanence.

M. Stammberger a l'intention d'accroître les postes sans surveillance afin de préparer l'entreprise aux changements à venir. Selon lui, le principal obstacle à franchir concerne la sécurité des processus. « Au départ, nous nous sommes concentrés sur l'usinage », explique M. Stammberger. « Puis nous avons investi dans l'électroérosion pour pouvoir offrir nous-mêmes à nos clients tous les services dont ils ont besoin. Beaucoup de clients veulent transférer l'ensemble de leur production vers notre entreprise. Certains de nos clients n'acceptent pas qu'on sous-traite. Ils sont exigeants concernant la qualité, la ponctualité et l'expertise. » Vous savez, les clients nous confient leur expertise. C'est pour cela que les appareils photo et les smartphones sont interdits dans toutes les zones de production ». Exceptionnellement, nous avons tout de même eu l'autorisation de prendre quelques photos.



Mais nous réussissons certainement mieux dans notre secteur si nous maîtrisons différentes technologies et les utilisons ensuite de manière sélective ou combinée.

Wolfgang Stammberger.

Directeur général de Stammberger Werkzeugbau GmbH

Lancement de l'électroérosion

Avec l'achat de son premier système d'électroérosion, M. Stammberger a découvert qu'il pouvait gagner en flexibilité en usinant sur place. Combiner le fraisage et l'électroérosion permet souvent des améliorations sur la qualité et les coûts. « Il vaut mieux réaliser certaines pièces par électroérosion, tandis que d'autres pièces seront mieux si elles sont fraisées. Bien souvent, il n'y a pas qu'une seule méthode d'usinage adaptée. Mais nous réussissons certainement mieux dans notre secteur si nous maîtrisons différentes technologies et les utilisons ensuite de manière sélective ou combinée », explique l'entrepreneur.

Lorsqu'ils se sont lancés dans l'électroérosion, l'équipe de M. Stammberger a réellement fait le grand saut, car elle n'avait aucune expérience pratique de cette techno-

logie. Ils ont étudié attentivement la technologie ainsi que la programmation de la machine. En électroérosion, il faut avoir un peu plus de connaissances techniques, même si la programmation n'est pas aussi complexe que sur un centre d'usinage 5 axes. « Nous étions donc convaincus, dit M. Stammberger, que si nous maîtrisons le fraisage 5 axes, nous pourrions maîtriser l'électroérosion ».

Systematiser l'acquisition de savoir-faire

Pour que l'expérience puisse être rapidement mise à disposition de tous les employés, l'ensemble des paramètres des commandes réalisées est enregistré en détail, puis évalué. « Quand vous introduisez ce genre de technologie, il vous faut des employés compétents et une bonne hotline, comme celle de Mitsubishi Electric. Elle est extrêmement importante, car elle permet aux employés de s'adresser aux spécialistes et d'être bien conseillés. Et progressivement, l'équipe comprend la machine », dit fièrement M. Stammberger.

À l'approche de la décision d'investissement, M. Stammberger a fait une étude de marché sérieuse. Les caractéristiques techniques étaient certes importantes dans son choix, mais le rapport qualité-prix et la compatibilité des



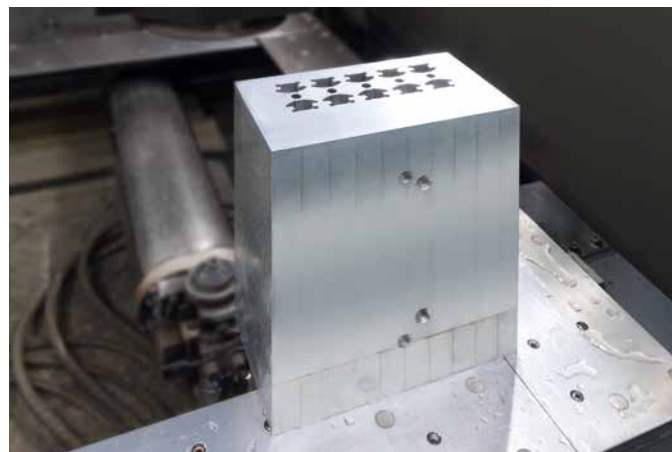
Faire le bon choix entre fraisage et électroérosion

Quand faut-il éroder et quand faut-il fraiser ? C'est la question que se posent tous les jours les fabricants d'outils. Pour M. Stammberger, les questions suivantes sont à prendre en compte : Avec quelle méthode vais-je obtenir la qualité exigée ? Et quelle technique d'usinage est la plus économique ? Pour une rapide vérification, M. Stammberger cite trois facteurs :

1. Pour l'électroérosion à fil, il faut un contour continu.
2. À partir d'une certaine épaisseur de matériau, l'électroérosion à fil coûte moins cher.
3. Il faut prendre en compte les capacités disponibles de la machine.



L'accent est désormais mis sur le prototypage.



Actuellement, Stammberger produit au moins 50 % de prototypes.

équipements de commande avec son parc de machines l'étaient également. Le rapport coût-performance est un facteur clé de toute décision d'achat. « Avant de faire le grand saut, nous avons comparé les données des références clients », explique M. Stammberger. « Nous avons l'habitude d'usiner avec du fil de cuivre standard. Les deux machines Mitsubishi Electric fonctionnent bien avec et donnent de très bons résultats. Nous sommes très satisfaits des systèmes Mitsubishi Electric ».

La sécurité des processus est primordiale

Un des avantages de l'électroérosion concerne la sécurité des processus. Dès lors que la tâche a été programmée correctement et que la pièce est fixée, le processus se déroulera sans problème, même s'il s'étale sur plusieurs jours. Les ruptures de fil ne posent pas plus de problèmes si les machines concernées disposent de l'enfilage automatique. « Nos machines 5 axes », explique M. Stammberger, « réalisent les mêmes opérations

plus rapidement, mais leur programmation est beaucoup plus complexe. De plus, il y a une multitude d'outils qui peuvent causer des difficultés pendant l'usinage ».

Le premier système d'électroérosion à fil acquis par M. Stammberger est une machine Mitsubishi Electric MV4800. « C'est plutôt inhabituel comme modèle pour commencer », admet M. Stammberger, « mais il devait s'intégrer à notre parc de machines existant. Nous travaillons pour des spécialistes du moulage par injection de la région et pouvons fraiser des pièces pesant jusqu'à 5 tonnes et mesurant 2000 mm par 1800 mm. Nous voulions également disposer de l'électroérosion à fil pour ces dimensions d'usinage. Pourtant, il était évident qu'on pouvait aussi traiter bon nombre de pièces sur une machine plus petite. Mais au bout d'un an, il s'est

avéré que nous ne pouvions plus gérer toutes



Wolfgang Stammberger apprécie la sécurité des processus d'électroérosion : « Dès lors que la tâche a été programmée correctement et que la pièce est fixée, le processus se déroulera sans problème, même s'il s'étale sur plusieurs jours ».



Charlie a du flair pour la précision.

les commandes avec une seule machine. C'est alors que nous avons acheté une deuxième machine Mitsubishi Electric, une MV1200S, pour notre atelier de production ».

Prototypage et automatisation de la production

« Aujourd'hui, nous fabriquons les premiers échantillons en plastique, en aluminium et en acier, ainsi que des petites séries pour les services de développement de grandes entreprises », explique M. Stammberger. « Pour la fabrication d'outillage et de moules, nous produisons tous les composants, principalement des pièces brutes,

et pouvons réaliser des finitions spéciales.

À l'avenir, il est prévu que la société étende ses activités de prototypage. C'est dans ce domaine que M. Stammberger pense trouver des marchés intéressants pour lesquels la société dispose d'atouts. « Comme les pièces sont relativement complexes, nous pouvons pleinement mettre en œuvre nos compétences », estime M. Stammberger. En parallèle, il ne veut pas négliger ses bons clients du secteur des moules et de l'outillage. « Nous voulons également accroître la production de séries, afin d'augmenter notre rendement. Grâce au nouveau centre d'usinage, nous avons fait un premier pas vers l'automatisation de la production », ajoute-t-il.

Services

- Fraisage à commande numérique (5 faces, 5 axes)
- Fraisage à commande numérique de grandes pièces jusqu'à 5 t (5 faces, 5 axes)
- Électroérosion à fil jusque 1200 x 1000 mm
- Électroérosion à enfonçage jusque 1200 x 900 mm
- Instruments de mesure Zeiss
- Rectification de petites pièces

Spécialités

Fabrication de moules

« En qualité de fournisseur des fabricants de moules, nous sommes spécialisés dans la fabrication d'inserts, de glissières, d'éjecteurs inclinés et de tout composant complexe pour les moules. »

Fabrication de machines

« Grâce à la FAO, l'usinage sur plusieurs faces et les appareils de mesure, nous pouvons parfaitement maîtriser les ajustements, les tolérances de forme et de position. Les pièces sont mesurées à partir des données stockées et des dessins, elles sont fournies avec leur journal d'usinage. »

Prototypes

« Dans le secteur du prototypage, nous fabriquons les premiers échantillons, des séries prototypes et des pièces en série, avec précision, selon vos données 3D. Pour les pièces les plus complexes, nous utilisons exclusivement des centres d'usinage 5 axes. C'est le meilleur moyen pour reproduire votre modèle dans les moindres détails. Quel que soit le problème (tolérance de forme et de position, distance entre les centres, angles, formes bidimensionnelles, etc.), il y a presque toujours une solution. »

Contact

Stammberger
Werkzeugbau GmbH

Colberger Straße 11
Niederndorf
96476 Bad Rodach / Allemagne

Tél +49 (0)9564 3718
Fax +49 (0)9564 809720

www.stammberger-wzb.de
office@stammberger-wzb.de



L'ÉLECTROÉROSION FAIT SON CINÉMA !

Scannez le code pour regarder le film :

www.mitsubishi-edm.de/stammberger-en

SNOP61

Autonomes et économiques.

Les machines d'électro-érosion à fil sont intéressantes surtout pour les matériaux durs.

Entièrement focalisé sur la précision: du prototype à la pièce unique jusqu'à la moyenne série, le façonnier SNOP61 SARL situé à Athis de L'Orne en Normandie fabrique des pièces de haute précision essentiellement dans des matériaux difficiles à usiner. Son propriétaire et dirigeant, Frédéric Tertre, un passionné de technologies à la pointe du progrès, a réussi à hisser sa société au rang de spécialiste en usinage de précision à l'échelle de la région et bien au-delà.

A Athis de l'Orne, un bâtiment à la façade des plus discrètes abrite les équipements d'usinage haute technologie de la société SNOP61 parmi lesquels des centres d'usinage 3 et 5 axes à la pointe du progrès et des postes de tournage et de rectification de précision. Son dirigeant, Frédéric Tertre, malgré la fierté qu'il en tire, n'en est pas moins ravi de nous présenter les stars incontestables de son parc de machines : les deux machines d'électro-érosion à fil MV1200R et MV2400R de chez Mitsubishi Electric qu'il a acquises en 2016. Il les a placées dans un espace à part au sein de l'atelier, et ce pour plusieurs raisons : « des précisions

de l'ordre de 3 μm à 5 μm nécessitent un espace d'une propreté irréprochable avec climatisation ». Les deux machines d'électroérosion ont largement contribué à assoir sa réputation de fiabilité et de haute précision au-delà de la région. La société fabrique des pièces à l'unité et des petites séries dans le domaine de la fabrication d'outils et de moules notamment pour les outils de déformage, d'emboutissage et d'injection. Il peut également s'agir de pièces d'usure notamment pour les machines de transformation des matières plastiques, par exemple des filières pour l'extrusion des fibres optiques. Le façonnier usine égale-

ment des prototypes et des pièces de série, très sujettes à l'usure. Il s'agit là de composants essentiels pour les machines spéciales, les machines de montage, les machines de textiles et les machines d'emballage comme les douilles de guidage, les buses, les leviers de commande et de renvoi. Les spécialistes d'Athis de l'Orne se sont déjà vu confier la mission de réaliser des moules de virole pour l'aéronautique. Pour assurer la longévité des pièces fabriquées, elles sont fabriquées dans des aciers à outils non alliés, dans des aciers pour travail à froid ou à chaud ainsi que dans des alliages haute résistance et durcissables.





Nous apprécions tout particulièrement la fiabilité de l'enfilage automatique de la MV de Mitsubishi Electric, et en général le haut niveau de fiabilité des machines d'électroérosion à fil.

Frédéric Tertre. Directeur chez SNOP61

Fiables, plus rapides et plus économiques

Il est certes possible d'utiliser ces matériaux pour fabriquer des pièces de précision avec nos centres d'usinages de 3 à 5 axes. Mais Frédéric Tertre leur préfère les avantages de l'électroérosion à fil. Comme il le fait remarquer, le procédé est certes

lent, « mais avec l'électroérosion filaire, nous produisons en un seul processus des pièces de haute précision qui répondent parfaitement aux hautes exigences requises en terme de qualité de surface ». Il apprécie également le fait que les machines puissent travailler de façon entièrement autonome. « Nous apprécions tout particulièrement la fiabilité de l'enfilage automatique de la MV de Mitsubishi Electric, et en général le haut niveau de fiabilité des machines d'électroérosion à fil », ajoute Frédéric Tertre. Pour pouvoir fabriquer de façon économique, les spécialistes d'Athis de l'Orne compensent la relative lenteur d'usinage en usinant plusieurs pièces sur une



Buses de forme complexe électroérodées pour systèmes d'échappement

seule plaque. Et Frédéric Tertre rappelle qu'il a investi expressément dans deux machines MV2400R et MV1200R dans un but bien précis. Il avait déjà fait l'expérience des machines Mitsubishi Electric d'électroérosion à fil avec des FX20 acquises en 1998 et qui avaient donné

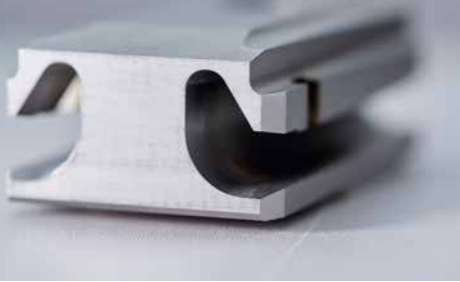
Façonnage de composants en matériaux difficiles à usiner jusqu'à

30%

moins coûteux

entièrement satisfaction. Le changement pour les machines actuelles s'est opéré pour disposer d'un plus grand espace de travail. Le façonnier peut donc désormais se permettre d'usiner en autonomie à la fois des petites pièces de série et des pièces plus grandes aux dimensions pou-

Du fait de leurs arêtes vives et de leurs surfaces lisses, les petits composants en alliage d'acier dur aux formes libres ne peuvent être usinés que par électroérosion à fil.



vant s'élever à 800 x 400 x 150 mm, comme pour les dispositifs de maintien des outils de déformage. Comparés à la FX20, les MV2400R travaillent nettement plus rapidement. La société peut ainsi fabriquer un grand nombre de pièces dans des matériaux difficiles à usiner avec un gain de rentabilité de 30%, comme le précise Frédéric Tertre. Sans compter

que les MV2400R sont équipées d'un générateur numérique de surface fine (DFS). Associées à des fils d'excellente qualité, elles permettent d'obtenir des qualités de surface de très haut niveau. « Ceci réduit les temps de cycle. Les pièces usinées par érosion filaire peuvent alors être placées directement sur des outils d'emboutissage ou sur des outils spéciaux sans nécessiter de reprises coûteuses » poursuit Frédéric Tertre. Les MV2400R sont donc les garantes d'une plus grande flexibilité en termes de production et de délais de livraison plus courts. Comparées aux FX20, les MV2400R offrent également une utilisation plus simple et plus conviviale. Ce qui explique leur franc succès auprès des techniciens. La commande CNC montée sur la machine indique les différents paramètres d'usinage de façon nettement plus claire et structurée.

Programmation du logiciel de CFAO sur site

Pour réduire les temps de paramétrage et d'équipements, les spécialistes d'Athis de l'Orne programment les deux machines en externe sur un logiciel de CFAO MasterCAM. « Pour que les opérateurs puissent accéder directement aux données du logiciel



SNOP 61

Employés

13

Année de création

1986

Directeur

Frederic Tertre

Coeur de métier

Fabrication de pièces de haute précision à l'unité ou en série dans des alliages haute résistance, durs et durcissables pour les outils d'emboutissage et de déformage ainsi que pour les machines spéciales de l'industrie plastique, agro-alimentaire, automobile et aéronautique

Contact

ZI. La Colomblée
61430 Athis de L'Orne

Tél +33 (0)23364 4372

Fax +33 (0)23396 1860

frederic.tertre@snop61.com

Les experts de SNOP61 préfèrent travailler sur les deux systèmes d'électroérosion à fil MV2400 en raison de leur fonctionnement simple et direct.



de CFAO, nous avons placé le poste de travail informatique dans l'espace climatisé juste à côté des machines d'électroérosion » nous apprend Frédéric Tertre. Ceci permet également de réduire les temps d'arrêt improductifs, les temps de cycle et donc de travailler de façon à la fois plus productive et plus rentable. Chez SNOP61, les MV's travaillent 7 jours sur 7, 24 heures sur 24, et ce indépendamment des contrats en cours. « Nous avons investi dans une MV2400R et une MV1200R de sorte à disposer de deux machines qui puissent se compléter et se remplacer l'une

l'autre. Ceci nous permet de doubler notre capacité lorsque nous les faisons travailler en parallèle ou tout simplement d'assurer un haut niveau de productivité et de respect de nos engagements, si l'une des machines devait être immobilisée lors d'une opération de maintenance ou d'entretien », explique Frédéric Tertre, qui fait preuve d'un concept de travail prévoyant.

Interview

Comment a débuté votre carrière professionnelle ?

Tertre: J'ai commencé par être cuisinier. Ce n'est que plus tard, lors d'opérations de maintenance sur des machines, que j'ai découvert ma passion pour la technique et le génie mécanique. Après avoir servi dans l'armée, j'ai travaillé comme constructeur et comme technicien. Mon patron travaillait avec le sous-traitant SNOP61. C'est de cette façon que je suis entré en contact avec la société et son dirigeant de l'époque. Lorsque ce dernier a décidé de prendre sa retraite, l'opportunité m'a été offerte de prendre la relève. En 2008, j'ai racheté l'entreprise.

Pouvez-vous nous raconter l'une de vos plus belles réussites professionnelles ?

Tertre: En 2009, nous avons été touchés de plein fouet par la crise économique mondiale. Alors que je venais juste de reprendre l'entreprise, nous avons dû faire face à une baisse de 35% de notre chiffre d'affaires. C'est grâce à une certaine persévérance et à l'intérêt particulier que je voue aux technologies innovantes que nous avons réussi à surmonter rapidement la crise. Depuis 2010, l'entreprise n'a eu cesse de se développer, grâce notamment aux investissements constants que nous avons réalisés dans des équipements et des machines à la pointe.

De quelle façon dirigez-vous votre entreprise ?

Tertre: Nous avons choisi au sein de l'entreprise d'adopter une approche relationnelle collégiale. A mon sens, une entreprise n'est rien sans son personnel ; le personnel, c'est son capital le plus précieux. Seuls des techniciens engagés et au fait de la stratégie de l'entreprise sont capables de poursuivre

des objectifs communs et donc de contribuer pleinement au succès de l'entreprise. Nous entretenons également une relation amicale et collégiale avec les façonniers de la région. Nous essayons toujours d'être complémentaires les uns des autres, sans perdre de vue notre stratégie commerciale qui consiste à fournir des produits d'excellente qualité et de grande précision. Nous nous intéressons toujours aux pièces qui doivent être fabriquées avec une précision des plus grandes.

Quelle évolution souhaitez-vous donner à votre entreprise ?

Tertre: j'envisage l'augmentation de la production en investissement dans les nouvelles technologies. Je pense que pour être intéressant, l'investissement devrait avoisiner les 10% du chiffre d'affaires annuel. Une telle somme nous permettrait en effet d'augmenter nos capacités de production et d'élargir la gamme des possibilités technologiques pour fabriquer des produits avec toujours plus de précision et de fiabilité. J'aimerais notamment doter notre département électroérosion à fil d'autres machines performantes. Nous allons également décider de nous consacrer sous peu à la fabrication additive, de l'évaluer pour éventuellement investir également dans cette technologie. Je porte en outre un grand intérêt à l'automatisation des processus de fabrication au sens de l'Industrie 4.0. Ceci devrait nous permettre de réaliser des pièces de précision complexes dans des matériaux difficiles à usiner avec une grande fiabilité et en y gagnant en rentabilité et en flexibilité tout en abaissant les délais.

Où voyez-vous votre entreprise dans cinq ans ?

Tertre: Nous misons sur une croissance continue. Je suis confiant en l'avenir et pars du principe que nous aurons doublé notre CA d'ici 5 ans.

Frederic Tertre

Directeur chez
SNOP61
à Athis de L'orne



WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Ingénierie de production

en mode projet.

Pour Alexander Wiegand, patron du groupe WIKA, qualité, fiabilité et proximité avec le client sont indissociables. Depuis sa création en 1946, WIKA est progressivement devenue une entreprise familiale de plus de 9 300 salariés, présente dans 75 pays.

Aujourd'hui, WIKA est le leader mondial des instruments de mesure et d'étalonnage de pression et de température. L'entreprise établit également les normes relatives aux paramètres de niveau de remplissage, de force et de débit. Pour assurer l'efficacité de la production, les spécialistes en ingénierie de production développent et produisent de multiples équipements pour leurs usines.

Qualité, fiabilité et proximité avec les clients ont toujours été la priorité du personnel, à tous les niveaux, depuis la création de l'entreprise. La réussite de la société WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG s'est construite sur ces valeurs. WIKA est un fournisseur de renom international pour son expertise dans le domaine des instruments de mesure de pression, de température, de niveau, de débit et de force. Les cahiers des charges sont très variés et complexes : chaque champ d'application a ses propres paramètres et chaque secteur industriel (comme la fabrication de ma-

chines, les systèmes de CVC ou les semi-conducteurs) travaille selon ses propres normes.

« Pour satisfaire les souhaits des clients, nous avons créé une large gamme de produits qui ne cesse de croître en fonction des besoins du marché », explique Ralf Bayer, chef de groupe en ingénierie de production chez WIKA. En plus des produits standards, l'entreprise développe aussi des solutions sur mesure en coopération avec ses clients. « Notre expertise et notre usine de production à la pointe de la technologie nous

permettent de produire en grande quantité, à des prix compétitifs et avec des délais de livraison réduits », ajoute M. Bayer. « Nous produisons une grande partie de nos équipements de fabrication en interne, dans notre département d'ingénierie de production ».

Un employeur attractif

L'entreprise est consciente de la valeur de son personnel, le considérant comme son meilleur atout : ceci se traduit par des avantages sociaux supplémentaires et les conditions de travail offertes en production et dans



Lorsqu'il faut un niveau de sécurité maximal et que les équipements de mesure doivent supporter des conditions difficiles sur le terrain, les appareils de mesure de force WIKA tiennent le haut du pavé.

l'administration. WIKA se différencie fortement des autres employeurs sur de nombreux points. L'équilibre entre travail et vie de famille est une question primordiale pour beaucoup de jeunes salariés. Pourrai-je retrouver mon poste après un congé de maternité ? Quel est le meilleur mode de garde pour mes enfants ? Comment prendre un congé parental ? Ce sont les questions que se posent les jeunes parents.

Depuis 2009, WIKA gère la crèche WIKALINO en association avec la municipalité de Klingenberg. Située juste en face de l'entreprise, elle offre des places pour 24 enfants. Pendant les vacances d'été qui durent plusieurs semaines, les enfants des employés y sont accueillis. Pour faciliter la reprise du travail des jeunes femmes après un congé de maternité, l'entreprise leur fournit des prestations parentales. Il ne s'agit que de trois exemples de la liste des primes et incitations dont bénéficie le personnel.

Les bases d'un processus fiable

Les instruments de mesure de pression,

de température et de niveau WIKA doivent souvent fonctionner dans des conditions extérieures extrêmes, dans des milieux agressifs ou dans des zones exposées à des risques d'explosion. Sur l'ensemble de la chaîne des composants d'ingénierie des procédés, l'équipement de mesure joue un rôle crucial. Il fournit des informations sur les processus, permettant ainsi à la production d'atteindre un niveau de qualité élevé. L'équipement de mesure améliore la sécurité pour les personnes, les procédés et l'environnement. « Beaucoup de choses dépendent de leur fiabilité de fonctionnement », explique Karl Zimmermann, du service d'ingénierie de production. « Nos instruments certifiés sont conformes à toutes les directives internationales, ils ont obtenu des homologations partout dans le monde et répondent aux normes les plus strictes de qualité et de sécurité ».

L'expertise de production au service de l'ingénierie

L'ingénierie de production, avec 80 salariés, est loin d'être le plus gros service de WIKA. Mais c'est là qu'est mise en commun toute l'expertise de production. « Nous développons, concevons et produisons des équipements pour toutes les usines WIKA du monde, ainsi que pour des clients externes.

C'est toujours avantageux d'avoir son propre service d'instrumentation et d'outillage avec des spécialistes très pointus. Nos experts comprennent

les besoins de la production », explique M.

Bayer. Le service d'ingénierie de production interne est en



Le fabricant d'équipements de production a acquis une machine Mitsubishi Electric MV1200R fin 2016.

concurrence directe avec les prestataires externes. Mais pour les équipements qui exploitent l'expertise propre à WIKA, la politique de rigueur est de ne produire qu'en interne. Les experts de l'ingénierie de production travaillent sur le site de la société mère à Klingenberg. Le département couvre l'ingénierie de conception, la production et le développement de logiciels, l'ingénierie de contrôle, l'assemblage et la maintenance. Et chaque étape est entièrement sous assurance qualité.

La définition des équipements de production chez WIKA est simple : elle couvre toutes les machines, installations et outils dont l'entreprise a besoin pour ses propres activités de production. Ceux-ci vont des minuscules presses à genouillère jusqu'aux chaînes d'assemblage automatique complexes reliées par convoyeurs. Pour que chaque commande soit réalisée dans les délais convenus, le service d'ingénierie de production travaille en mode projet. Chaque commande est un projet dont le responsable prend en charge toutes les activités.

Quand les choses se corsent, les appareils de mesure WIKA montrent leurs atouts.

Les niveaux de qualité et de sécurité les plus élevés.



« Afin que toutes les commandes en attente soient terminées à temps, le service est composé de spécialistes en mécanique, en électricité et en informatique. Il dispose même d'une cellule d'achats et de son

propre magasin. Tout ce dont nous avons besoin pour notre usine et pour l'entretien est en grande partie approvisionné et entreposé de façon indépendante par notre service. Nos clients, qu'ils soient internes ou externes, n'ont qu'un seul fournisseur. Nous leur offrons une solution complète afin que la production soit toujours en état de fonctionnement », explique M. Zimmermann.

L'avenir est dans l'électronique

Dans l'ingénierie de production, c'est l'électronique qui donne la cadence. Dans de nombreux cas, les produits électroniques offrent une véritable valeur ajoutée et les équipements de production modernes sont incapables de fonctionner sans ordinateurs, actionneurs et capteurs. « Cette transition ajoute énormément à la complexité de notre travail », explique M. Bayer. « Nous avons dû

introduire de nouvelles technologies de test, car les circuits imprimés et les capteurs sont soumis à des exigences et à des normes entièrement différentes. La décharge électrostatique ne pose pas de problèmes aux instruments de mesure mécaniques, par exemple, mais les instruments électroniques y sont très sensibles. Nous avons dû nous rééquiper complètement dans de nombreux domaines et avons recruté du personnel disposant de l'expertise nécessaire ».

Modernisation du parc de machines

Comme tous les services de l'entreprise peuvent décider seuls s'ils commandent leurs équipements de production à l'interne ou à l'externe, le service d'ingénierie de production doit faire des efforts pour rester compétitif. « Quand nous faisons des chiffrages internes, il faut les calculer au plus juste. Nous ne sommes pas exemptés de viser un rapport qualité-prix très élevé », explique M. Bayer.

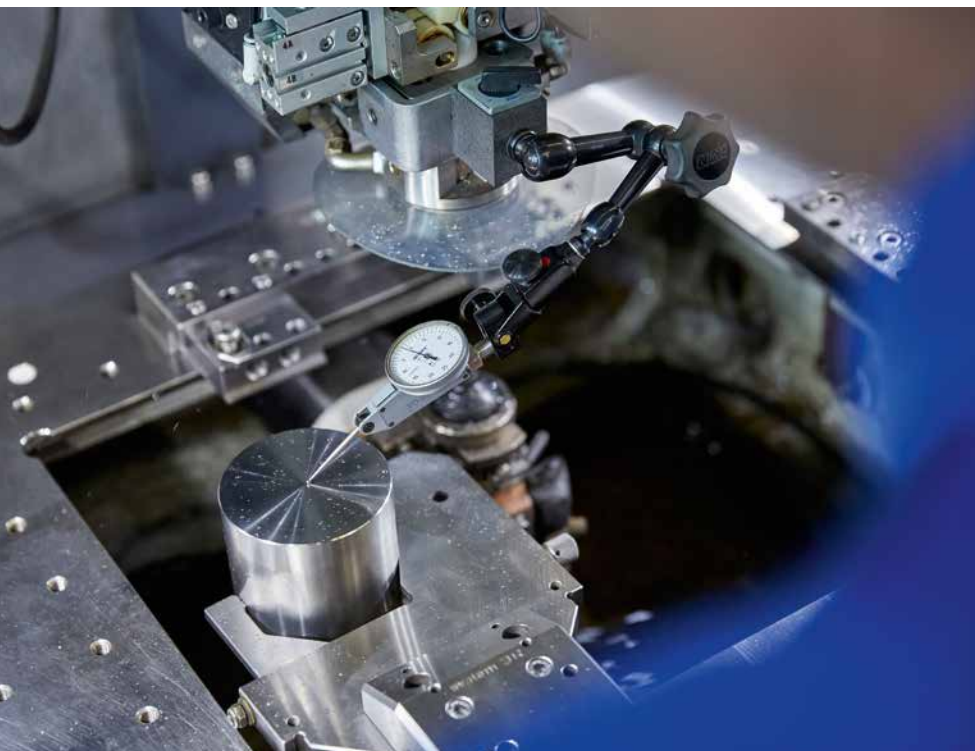
En plus de salariés hautement qualifiés et spécialisés, il est absolument essentiel d'avoir un parc de machines dernier cri. WIKA investit constamment dans ce domaine. Il y a quatre ans, par exemple, lors de la modernisation du parc de machines,



Pour Karl Zimmermann (à gauche) et Ralf Bayer, la mise en commun du savoir-faire est importante dans la fabrication d'équipements de production.

Les performances annoncées de la nouvelle MV1200R correspondaient exactement à ce dont nous avons besoin. Pendant ces 20 dernières années, notre expérience avec Mitsubishi Electric a été très positive. Le service après-vente pour les pièces d'usure et les consommables a toujours bien fonctionné. L'ensemble des prestations est tout simplement parfait.

Ralf Bayer



Les premières mesures sont déjà en cours sur la machine.

ils ont introduit un nouveau système de CAO/FAO, grâce auquel les données de conception peuvent être transmises directement à la machine. Une machine Mitsubishi Electric MV1200R a également rejoint le parc de machines de production fin 2016. WIKA fait de l'électroérosion sur machines Mitsubishi Electric depuis 1997. « Les responsables n'ont pas eu de difficultés pour prendre la décision d'acheter la nouvelle MV1200R », souligne M. Bayer. « Les performances annoncées de la nouvelle MV correspondaient exactement à ce dont nous avons besoin. Pendant ces 20 dernières années, notre expérience avec Mitsubishi Electric a été très positive. Le service après-vente pour les pièces d'usure et les consommables a toujours bien fonctionné. L'ensemble des prestations est tout simplement parfait ».

« Nous accordons beaucoup d'importance aux démarches de partenariat », ajoute M. Zimmermann, «

et cela a payé. On peut ainsi régler certaines questions rapidement par téléphone et nous pouvons être sûrs que la solution va marcher. Sur un processus continu et complexe, cela présente beaucoup d'avantages ».

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Employés

9.300

Année de création

1946

Conseil d'administration

Alexander Wiegand

Coeur de métier

Équipements de mesure et d'étalonnage de pression et température

Contact

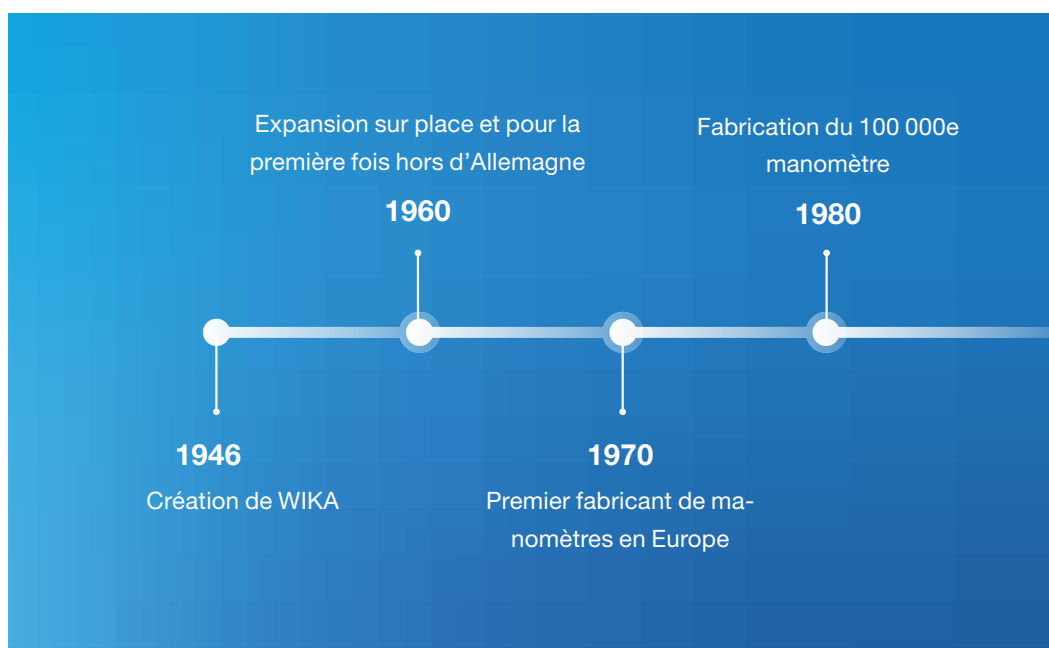
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg/Main / Allemagne

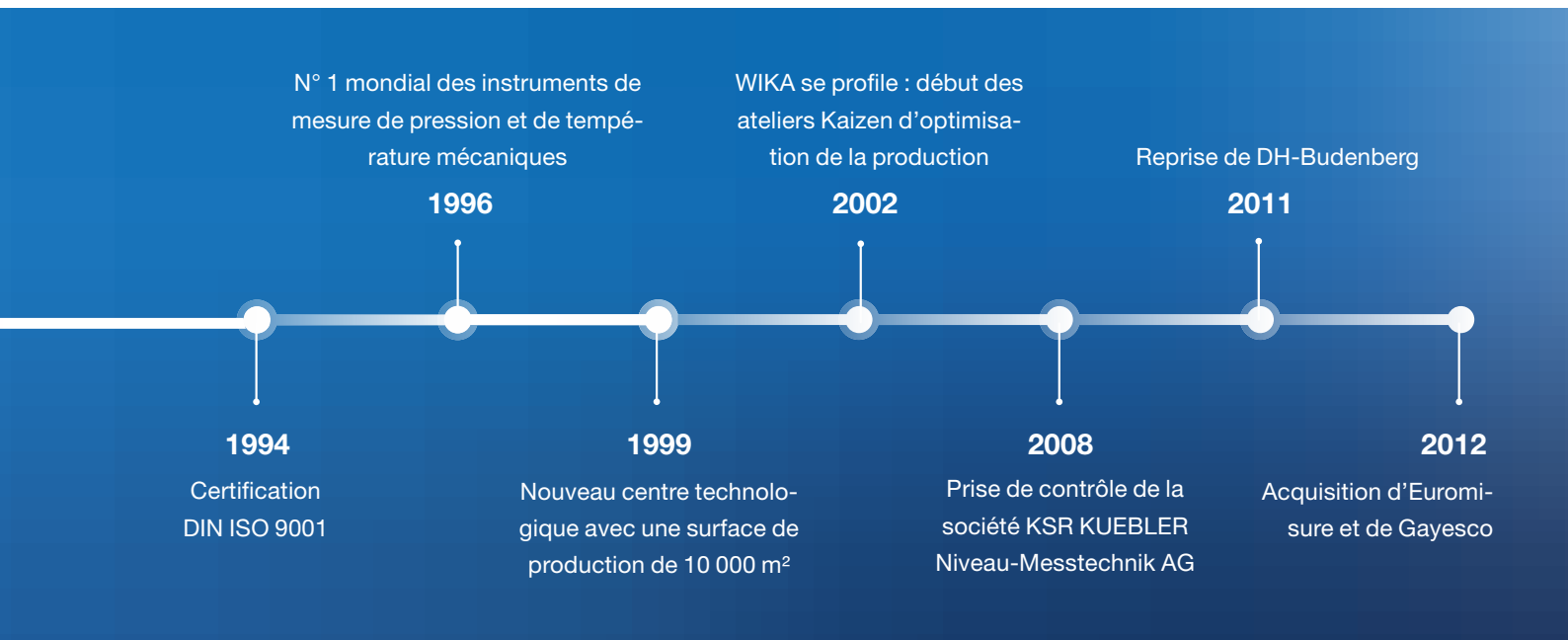
Tél. +49 (0)9372 132-0

Fax +49 (0)9372 132-406

info@wika.de

www.wika.de



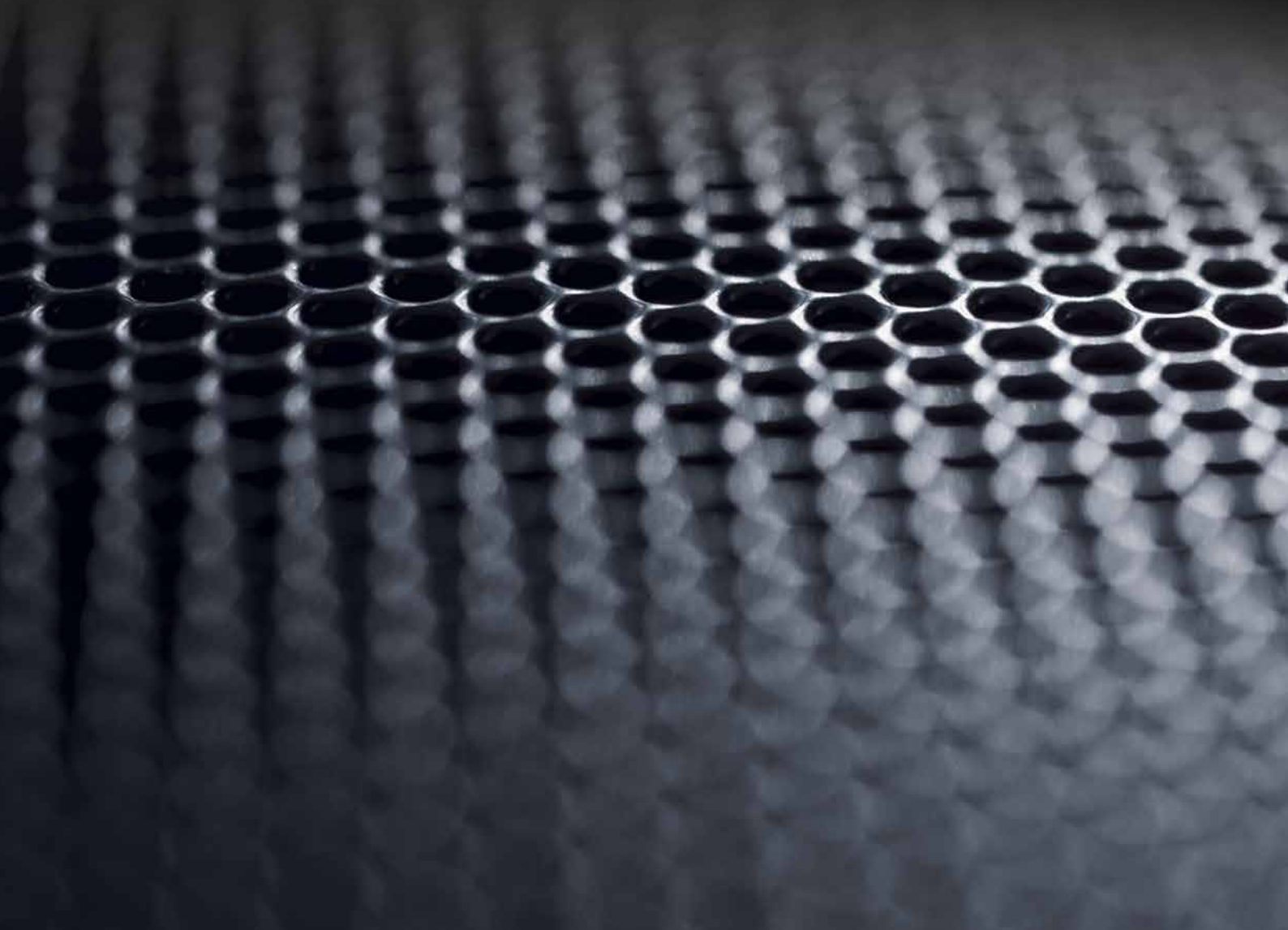


Rathgeber GmbH

Des grilles super fines

aux normes très strictes.

Rathgeber GmbH à Innsbruck figure parmi les meilleurs spécialistes au monde des grilles en plastique à mailles serrées, aux sophistications visuelles et acoustiques, destinées à l'intérieur des automobiles. Pour usiner les moules d'injection complexes, la société basée à Innsbruck fait confiance à deux systèmes MV2400R. Elles combinent idéalement une forme compacte à un grand espace de travail et une très grande fiabilité de fonctionnement nécessitant peu de supervision.



Grilles sophistiquées pour l'intérieur des voitures.



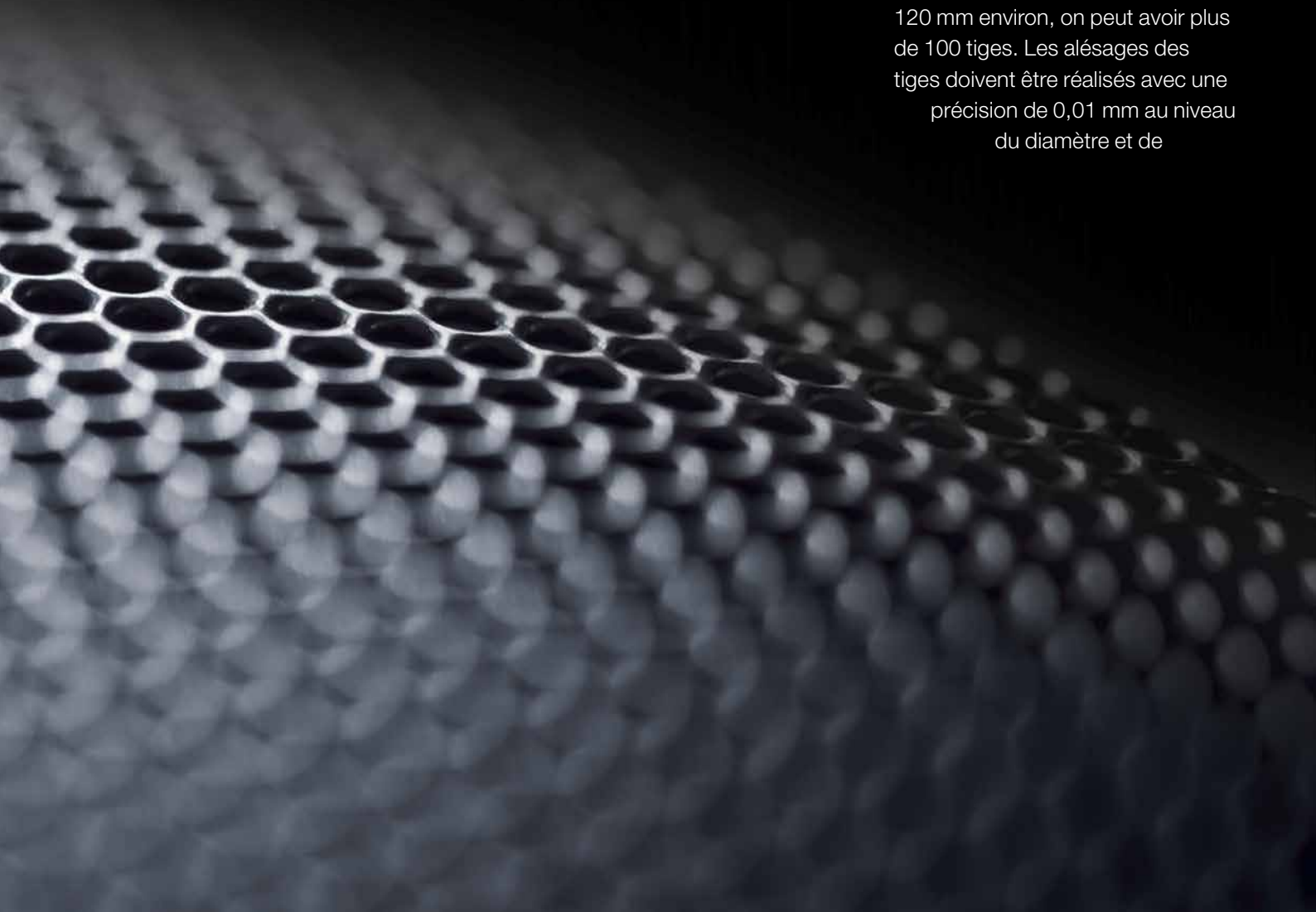
« Notre objectif est d'être le meilleur fabricant de moules au monde dans notre secteur d'activité », déclare Angelika Hofer, responsable de la gestion du changement chez Rathgeber GmbH à Innsbruck. Le fabricant d'outils et de moules autrichien dispose d'atouts incontournables, très appréciés par l'industrie automobile. Depuis des décennies, l'entreprise s'est spécialisée dans la production de composants haut de gamme, au plan technique et esthétique, pour l'intérieur des véhicules.

Dans le domaine des grilles de systèmes audio pour limou-

sines et sportives luxueuses, ils jouissent d'une excellente réputation auprès des constructeurs automobiles. Les ingénieurs du site d'Innsbruck travaillent en étroite collaboration depuis les phases de conception et de fabrication des moules jusqu'au moulage par injection de prototypes et de préséries pour tester les propriétés attendues. Les grilles doivent être esthétiquement attirantes, en faisant toujours voir la même structure, quel que soit l'angle de vision, par exemple. Elles doivent également améliorer l'acoustique des haut-parleurs qu'elles protègent pour offrir la meilleure expérience sonore possible.

Une multitude de structures complexes

Les grilles élaborées à Innsbruck en coopération avec les constructeurs automobiles sont produites en grandes séries et moulées par injection en thermoplastiques. En raison de leur maillage serré, de leurs formes tridimensionnelles et, dans la plupart des cas, du tissage spécifique des grilles, il faut des moules d'injection ingénieux et complexes. Pour dégager le fin maillage de la grille, qui peut facilement se tordre après le moulage par injection, les empreintes rapportées sont munies d'une multitude de tiges d'éjection de 1 à 3 millimètres de diamètre seulement. Pour des grilles de 250 x 120 mm environ, on peut avoir plus de 100 tiges. Les alésages des tiges doivent être réalisés avec une précision de 0,01 mm au niveau du diamètre et de



tion. Comme le rapporte le chef d'équipe électroérosion, le responsable de l'outillage chez Rathgeber à Innsbruck, on ne peut produire de telles structures et de telles formes géométriques qu'avec l'électroérosion à fil. C'est particulièrement vrai en raison du durcissement à chaud des empreintes rapportées en acier trempé. En outre, les moules d'injection doivent être munis d'un grand nombre de pénétrations pour les glissières. On ne peut également réaliser ces formes géométriques de façon économique qu'à l'aide de l'électroérosion à fil. Le chef d'équipe : « En raison de la forte complexité géométrique des moules d'injection, nous nous sommes intéressés à l'électroérosion à fil pour la fabrication des moules dès que nous avons découvert cette technologie. Depuis, nous avons acquis un important savoir-faire ». Les fabricants de moules d'Innsbruck font également appel à l'électroérosion à fil pour usiner des outils d'estampage et de presse, pour des fabricants de meules, par exemple, en sous-traitance.

Besoin de grands espaces de travail

Pour les grilles qui sont principalement à deux dimensions, les empreintes rapportées des moules d'injection doivent être très grandes. Les experts de Rathgeber ne peuvent les produire que sur des machines d'électroérosion à fil disposant d'une vaste plage d'usinage. C'est l'une des raisons qui ont conduit l'entreprise basée

à Innsbruck à investir dans la Mitsubishi Electric MV2400R. « Nos machines précédentes étaient usées. C'est pour cela que l'an dernier, nous avons recueilli des renseignements sur les technologies et les machines actuelles auprès de plusieurs fabricants. Nous avons choisi la Mitsubishi Electric MV2400R, entre autres, car elle combine parfaitement compacité, dans son design, et grande taille de son espace de travail », dit chef d'équipe électroérosion. Les fabricants de moules ont mis en service leur première MV2400R à Innsbruck en septembre dernier. « Elle s'est montrée à la hauteur de la tâche après seulement quelques semaines », explique le chef d'équipe électroérosion. Une MV2400R Connect l'a rejointe au début de l'année.

Selon les spécialistes de Rathgeber, les machines d'électroérosion à fil Mitsubishi



Haut de gamme techniquement et visuellement : Les grilles haut de gamme Rathgeber sont très appréciées des fabricants de limousines et de voitures de sport.



La qualité des composants usinés par électroérosion est contrôlée méticuleusement par un œil averti.

”
Sur les empreintes rapportées des moules d'injection de grilles haut de gamme, il faut usiner un grand nombre de petites formes géométriques. Pour ce faire, il faut que les machines d'électroérosion à fil disposent d'un enfileur solide et extrêmement fiable.

Chef d'équipe électroérosion
chez Rathgeber GmbH

Electric sont faciles à utiliser et à programmer. Chez Rathgeber, les programmes CNC sont produits à partir des données CAO 3D sur un système de FAO externe. Ce faisant, ils peuvent fixer les paramètres de fabrication qu'ils ont élaborés grâce à leur longue expérience. Dans l'atelier d'outillage, il ne reste qu'une seule tâche à réaliser : fixer le plateau, équiper les systèmes d'électroérosion à fil et lancer le programme de commande numérique.

Fonctionnement sans surveillance grâce à une fiabilité exceptionnelle

Le chef d'équipe électroérosion pense qu'un autre avantage de l'électroérosion à fil est sa fiabilité exceptionnelle. « Du fait des temps d'usinage élevés, les opérations d'électroérosion à fil peuvent se dérouler en grande partie sans présence humaine », dit-il. C'est particulièrement vrai pour les grosses pièces sur lesquelles des formes très variées doivent être usinées. Dans le même temps, le chef d'équipe pense que Rathgeber est un cas particulier dans le secteur de la fabrication de moules. « Sur les empreintes rapportées des moules

d'injection de grilles haut de gamme, il faut usiner un grand nombre de petites formes géométriques. Pour ce faire, il faut que les machines d'électroérosion à fil disposent d'un enfileur solide et extrêmement fiable ». Il souligne que la Mitsubishi Electric MV2400R a pleinement satisfait ses attentes. « Nous pouvons programmer les géométries et les structures les plus complexes, puis préparer les machines et partir sans scrupules pendant que les machines tournent pendant le week-end. L'enfileur est tellement fiable que nous commençons toujours la semaine avec des pièces entièrement usinées », poursuit le chef d'équipe. La MV2400R réalise les centaines de petits alésages des tiges



Toujours viser toujours le meilleur : Le chef d'équipe électroérosion en conversation avec un collègue

d'éjection, sans difficulté et sans surveillance, grâce à son enfileur automatique Intelligent AT très fiable. La station de fil pour bobines de 20 kg optionnelle contribue à un bon fonctionnement sans interruption.

Performante et flexible

Les fabricants de moules de la société Rathgeber apprécient

particulièrement les faibles coûts de fonctionnement de la MV2400R. D'expérience, ils disent que ces machines ont besoin de beaucoup moins d'entretien que leur équipement précédent et que

taille. Ceci augmente le rendement des machines et augmente nos capacités », explique le chef d'équipe électroérosion.

Un service expert

Enfin, les salariés de Rathgeber apprécient l'expertise du service après-vente du fabricant Mitsubishi Electric et de son agent régional Büll & Strunz (un service toujours disponible dans un délai très court). Six jours par semaine, les techniciens du service après-vente du fabricant sont joignables par téléphone et courrier électronique pour apporter des conseils d'experts sur le fonctionnement et l'utilisation des systèmes d'électroérosion à fil. Le chef d'équipe ajoute que ses propres opérateurs ont été formés par des formateurs qualifiés lors de la mise en service de la MV2400R à Innsbruck. Grâce à la structure de programmation particulièrement simple et conviviale de la commande numérique CNC Advance Plus, cela n'a pris que quelques jours. Les fabricants de moules d'Innsbruck en furent agréablement surpris, plaçant clairement la MV2400R loin des machines de ses concu-



Acquis à cette technologie mature, les spécialistes d'Innsbruck ont adopté les machines d'électroérosion à fil MV2400R pour leur simplicité de fonctionnement.

les machines comparables de la concurrence. En outre, l'utilisation de fil en laiton réduit les coûts d'exploitation. Par ailleurs, les fabricants d'outils d'Innsbruck indiquent que la machine présente un équilibre optimal permettant des niveaux élevés de vitesse de coupe, de précision (pouvant aller sous 0,01 mm) et d'état de surface. Grâce à la simplicité d'utilisation de l'écran tactile, le personnel de Rathgeber a adopté la technologie dès le départ et pleinement exploité les avantages de la MV2400R, notamment sa flexibilité élevée. « Sur ces machines, nous pouvons soit usiner de grandes pièces, soit usiner un grand nombre de pièces plus petites dans une seule plaque de grande



Le chef d'équipe électroérosion : « Le service après-vente et l'expertise nous ont beaucoup impressionnés ».

Très satisfaits à tous points de vue.



rents. Pour résumer, Rathgeber est très satisfaite des performances et de l'équipement de la Mitsubishi Electric MV2400R après quelques mois d'expérience. Ces machines d'électroérosion à fil ont parfaitement répondu aux attentes d'efficacité, de flexibilité et de sécurité.



La société Rathgeber d'Innsbruck apporte son expertise à l'intérieur des véhicules.

Rathgeber GmbH

Année de création

1939

Employés

100

Coeur de métier

Conception, fabrication de moules, production de prototypes et de préséries pour les moules d'injection très complexes destinés à l'industrie automobile (en particulier pour les grilles intérieures des véhicules), sous-traitance d'outils d'emboutissage et de moules, et solutions d'automatisation

Contact

Trientlgasse 45
6020 Innsbruck / Autriche

Tél. +43 (0)51233 453-0
Fax +43 (0)51233 453-20

info@rathgeber.at
www.rathgeber.at



Une saveur vive caractéristique.



Spécial Japon

Une bière brassée à base de riz : est-ce possible ?

Ceux qui pensent que les Japonais boivent majoritairement du saké et de l'alcool de prune se trompent. La bière y est de loin la boisson la plus populaire : depuis son voyage d'Europe jusqu'en Extrême Orient, elle y a rencontré un immense succès. Au Japon, brassée au riz et au maïs, elle révèle une saveur corsée un peu plus légère que les bières allemandes. La marque la plus connue est la Kirin Beer K. K.

Kirin Beer K. K. – Histoire de l'entreprise

Quand le norvégien Johan Martinius Thoresen fit son arrivée au Japon au 19e siècle en passant par l'Amérique, il apporta en Extrême-Orient la recette d'une authentique bière européenne. Sous le nom de William Copeland, il ouvrit une laiterie, peu avant d'ouvrir ce qui est considéré comme la première brasserie du pays. Après avoir tenté à plusieurs reprises de lancer

le breuvage, il réunit financièrement de puissants investisseurs, qui fondèrent la marque Kirin en 1888. Le nom « Kirin » s'inspire d'une antique créature fabuleuse issue de la mythologie chinoise et japonaise. Depuis lors, la créature mi-dragon, mi-cheval, orne la bouteille. La recette du bon dosage pour produire la bière fut finalement apportée par des techniciens et experts venus des États-Unis et d'Allemagne. Ils

s'assurèrent que des marmites de bière de qualité soient achetées et que tout le processus de fabrication soit efficacement coordonné. Le rachat rapide de la firme par la compétente Corporation Mitsubishi renforça d'autant plus l'expertise de la production. Dès les années 50, la consommation de bière au Japon avait déjà dépassé celle du saké, la boisson traditionnelle. Bien que ce dernier soit aussi fabriqué à partir de riz, les méthodes du brassage de la bière produisent une saveur bien plus prononcée, devenue très populaire auprès des Japonais. Kirin est encore aujourd'hui l'une des marques phares du marché japonais, avec Asahi pour seul concurrent majeur.

Les bières célèbres : Kirin Lager

L'une des bières qui se vendent le mieux au Japon est la Kirin Lager. Au Japon, elle est brassée au malt, au riz et au maïs, qui lui donnent sa saveur pétillante caractéristique. La Kirin Lager est brassée avec beaucoup de soin selon la recette historique et fermentée à basse température. Cette boisson, contenant 5 % d'alcool, est réputée pour sa fin en bouche aux notes citronnées. L'équilibre entre la douceur maltée et un goût légèrement plus amer, typique de la plupart des bières japonaises, se développe plus tard dans le palais.

Ichiban Shibori – une bière avec une méthode

L'Ichiban Shibori est une bière très spéciale. Fabriquée au Japon à partir de riz et de maïs et en Europe avec du malt et du houblon, elle est produite grâce à la « première pression », une méthode unique au monde, qui nécessite de filtrer la purée une seule fois, sans recourir à l'habituel barbotage. Une fois que le moût ainsi obtenu a bouilli, la fermentation peut commencer. Dans deux réservoirs sous pression, la bière devient claire et savoureuse. L'Ichiban Shibori se caractérise par une note plus amère. La saveur croquante du début et le riche bouquet qui se dévoile tout de suite après sont saisissants.

Bien qu'elle soit faite entièrement à base de malt, la bière Kirin est étonnement légère, ce qui en fait un choix prisé auprès des restaurants gastronomiques japonais. Que ce soit avec des sushis, des takoyakis ou des nouilles ramen, cette bière tendance se marie avec toutes sortes de mets. Dans beaucoup d'endroits, Ichiban Shibori a pour slogan « Teinei ni », un terme faisant référence à un certain style de vie, qui met en avant les décisions réfléchies, la simplicité et la pureté des saveurs. Élaborée avec peu d'ingrédients soigneusement sélectionnés, Ichiban Shibori s'accorde particulièrement bien avec la philosophie japonaise. La brasserie a l'in-



Une méthode unique au monde.



tention de continuer à travailler sa méthode de première pression et de développer de nouvelles créations pour le marché international.

Où puis-je acheter de la Kirin Beer en Allemagne ?

Obtenir de la véritable bière blonde de riz japonaise en Allemagne peut parfois être compliqué, bien que les produits Kirin Beer soient disponibles dans pratiquement tous les magasins orientaux et centres commerciaux spécialisés dans les produits japonais. Tout comme les villes principales comme Berlin, Hambourg, Cologne et Munich, Düsseldorf vaut le détour. C'est ici que vit la plus grande communauté japonaise en Allemagne. Elle y tient ses propres magasins et y célèbre toutes sortes de festivals culturels japonais. Dans beaucoup de villes européennes, des pique-niques et des évènements en plein air sont également organisés pour célébrer la floraison des cerisiers en mars ou en avril. Il est aussi bon à savoir que Kirin produit de la bière en Allemagne, afin de ne pas avoir à l'importer. Cela permet d'en réduire

considérablement le prix. Il y a de nombreuses années, l'entreprise a signé un contrat avec la brasserie bavaroise de Weihenstephan, qui brasse de la bière pour Kirin, en utilisant la méthode reconnue et brevetée. En échange, les Japonais s'engagent à commercialiser la bière allemande. Un éventuel inconvénient reste ; la variante bavaroise ne se sert pas de maïs ni de riz, en raison de la Loi de Pureté allemande de 1516. Weihenstephan utilise exclusivement du houblon, du malt, de la levure et de l'eau. Étant donné que la méthode de la première pression est la même que celle utilisée pour l'Ichiban Shibori, l'équivalent européen est très proche de l'originale. Cependant, quelqu'un voyageant au Japon remarquera d'importantes différences de goût : la saveur que confère le riz diffère simplement de celui du malt d'orge.







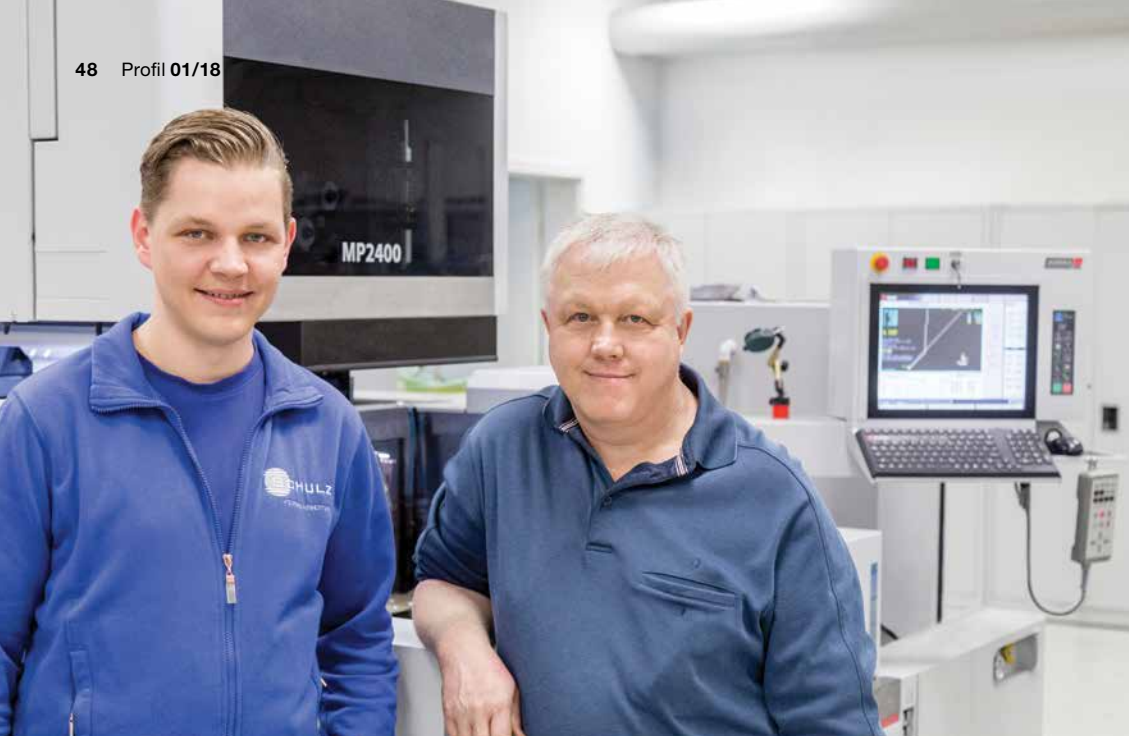
Schulz GmbH + Co. KG

Les maîtres de l'usinage de précision.

En général, les machines sont plus précises que les humains, mais cela ne s'applique pas à la famille Schulz. Lorsqu'il le faut, le propriétaire de l'entreprise montre à ses machines ce qu'est la précision.

Alfred Schulz ne perd pas son temps sur des pièces usinées à la légère. Plusieurs fois par le passé, il s'est trouvé gêné, car une pièce, soi-disant usinée selon les spécifications, avait encore des bavures ici et là, était mal marquée ou rayée par suite de maladresses pendant l'emballage. Après 25 ans d'expérience dans une société spécialisée dans les appareils de mesure, il a créé sa société avec trois autres actionnaires en 2001, une initiative motivée par les besoins d'une entreprise de semi-conducteurs qui souhaitait un niveau de précision des composants usinés indisponible sur le marché.

Dix ans après, M. Schulz a pris le contrôle de la société. Son fils Michael, qui travaillait depuis plusieurs années pour un grand constructeur automobile, l'a récemment rejoint. Son autre fils rejoindra bientôt l'équipe. Père et fils partagent la même passion pour le travail de précision. « Nous travaillons encore beaucoup pour l'industrie des semi-conducteurs qui a besoin d'états de surface de précision. C'est dans ce domaine qu'on trouve des tolérances proches de 1 μm », explique Michael Schulz, qui nous raconte avec bonheur l'histoire de son père qui avait montré à un fabricant de machines de



L'entreprise est clairement contrôlée par la famille : Michael (à gauche) et Alfred Schulz (à droite)



La MP 2400 Advance est équipée d'un axe B supplémentaire fourni par ITS-Engineering.

Michael Schulz apprécie la simplicité d'utilisation de la machine Mitsubishi Electric, mais il cherche toujours le moyen d'en obtenir plus de précision.

rodage ce qui était faisable. « À l'époque, un client voulait des surfaces extrêmement planes, mais ses machines de rodage s'étaient montrées incapables de les produire. Mon père a alors rodé les composants à la main et lui a montré qu'une telle précision était en effet possible ». Mais Alfred Schulz ne s'est pas arrêté là :

en collaboration avec le constructeur, il a amélioré la machine pour qu'elle puisse atteindre la précision attendue.

Exploiter de nouveaux marchés

« Si vous vous intéressez aux méthodes de production de précision, vous ne pouvez pas ignorer l'usi-

nage par électroérosion », explique Michael pour justifier leur utilisation de l'électroérosion. Il considère également l'électroérosion comme une alternative pour élargir les activités de l'entreprise. Une MP 2400 a été mise en service dans l'entreprise d'Urbach il y a 9 mois, elle est équipée d'un axe B fourni par

La machine Mitsubishi Electric la plus précise d'Allemagne.



ITS-Engineering. L'entreprise avait peu d'expérience en électroérosion, mais elle maîtrise déjà bien les processus. « Maintenant, il nous reste à gagner les 10 derniers pour cent. De notre point de vue, nous ne pouvons pas nous contenter d'appuyer sur un bouton pour atteindre la précision attendue », explique le jeune Schulz pour exposer les prochaines étapes. En parallèle, il apprécie la simplicité d'utilisation de la machine, qui fut un des facteurs qui a contribué à son achat. En ce moment, par exemple, la machine fabrique des gabarits d'isolement et des profils maitres. Pour ces composants de 20 mm, l'objectif est d'obtenir un voile de 1 µm. Mais ce n'est pas tout, car l'objectif de la famille est clairement d'explorer de nouveaux marchés avec l'électroérosion. « Nous avons fait un choix délibéré en achetant la machine la plus précise parce que nous voulons pouvoir répondre à toutes les opportunités à venir », explique Michael.

D'ailleurs, Mitsubishi Electric a également acquis une expérience directe grâce aux exigences de la famille en matière de précision. « Au début, nous avons expérimenté un phénomène dont nous n'avons pas pu identifier immédiatement la cause. Avec Mitsubishi Electric et le fabricant de broches ITS-Engineering,

« *Si vous vous intéressez aux méthodes de production de précision, vous ne pouvez pas ignorer l'usinage par électroérosion* ».

*Michael Schulz,
Directeur général de Schulz
GmbH + Co. KG*

nous avons passé beaucoup de temps à rechercher la panne, et nous l'avons finalement identifiée ensemble. Mais il n'est certainement pas habituel pour un fabricant de machines d'y avoir consacré autant de temps », explique Michael Schulz, impressionné. Maintenant, il s'avère que la machine est la plus précise de l'Allemagne. Pendant l'expertise, on l'a mesurée au laser de la

tête aux pieds : un vrai bonheur pour les champions de la précision.

Interprétation des résultats de mesure

« Nous occupons notre propre niche », explique Michael. À chaque fois que des points délicats posent problème, l'entreprise est consultée. La situation ressemble encore à celle qui a présidé à la création de l'entreprise : la plupart des clients viennent toujours grâce au bouche-à-oreille et dans la plupart des cas, ils sont depuis longtemps à la recherche d'une solution satisfaisante. L'entreprise de la famille Schulz est restée fidèle à l'industrie des semi-conducteurs, et c'est là que va l'essentiel de sa production (comme des composants pour les joints à gaz sans contact par exemple).



Diverses pièces produites sur la MP 2400 Advance (de gauche à droite) : butées de pièces, goupille de centrage, moyeu porte-meule, outil de serrage



De nombreux clients ne savent pas ce qui est possible techniquement. Nous leur montrons.

Michael Schulz, Directeur général de Schulz GmbH + Co. KG

« Dès lors que vous appréciez la précision, vous y restez. C'est comme une seconde nature », explique l'entrepreneur. « Et cet engagement de qualité s'étend à tous les composants et à tous les secteurs ». Les fabricants d'instruments et de machines optiques apprécient également les compétences de fabrication de la société basée à Urbach « Malheureusement, les gens affirment souvent atteindre un certain niveau de précision, mais dans la pratique, les tolérances ne sont pas toujours respectées », explique Michael Schulz en s'appuyant sur des années d'expérience avec les fournisseurs de pièces pour l'automobile. C'est là que l'entreprise Schulz a trouvé son créneau, qui couvre tout le processus de production, y compris le marquage et l'emballage. Cela se traduit souvent par de nombreuses tâches secondaires qu'ils prennent également très au sérieux. « Nous voulons garder le plus d'étapes de



Ce gabarit d'isolement n'est qu'un exemple de pièce produite sur la nouvelle machine.



production possible dans l'entreprise, car nous ne sommes pas satisfaits de la qualité des fournisseurs de composants ». Le parc de machines est donc important et possède pratiquement toutes les méthodes d'usinage : fraisage, tournage, rectification plane, rectification cylindrique, polissage, usinage laser et électroérosion. L'atout principal de l'entreprise est de ne pas craindre les nouvelles méthodes, mais de se familiariser avec elles jusqu'à atteindre la précision voulue. Selon Michael Schulz, la mesure et le contrôle de la

qualité des pièces est l'une des activités les plus importantes dans l'usinage. « Les clients veulent des preuves de précision. Mais nous devons aussi être capables d'interpréter les résultats de mesure pour améliorer le processus d'usinage et étendre cette prétention à l'ensemble du composant », explique Michael Schulz.

Ouverts aux suggestions

Une autre activité d'importance dans la gamme de la société est l'optimisation des prototypes, il peut s'agir de suggérer de nouvelles méthodes de production ou des revêtements différents. « Si notre client gagne du temps dans les phases finales d'assemblage, car notre composant peut être monté plus rapidement, c'est pour nous un excellent résultat », explique Michael Schulz,

soulignant la collaboration étroite avec ses clients. À titre d'exemple, un fabricant d'instruments d'optique est venu les voir un jour avec un sous-ensemble dont le niveau de qualité et d'esthétique était très éloigné des habitudes de la famille Schulz. En l'espace de 6 à 8 semaines, l'entreprise a développé un nouveau composant et proposé un nouveau traitement de surface plus beau, mais également plus résistant. Peu de temps après, ce composant fut exposé sur un salon et s'est bien vendu. « De nombreux



L'entreprise a étendu sa gamme en faisant l'acquisition de la MP 2400 Advance.

clients ne savent pas ce qui est possible techniquement », explique Michael Schulz décrivant un cas typique. « Nous leur montrons ».

Avec ses 25 collaborateurs, l'entreprise familiale a des projets ambitieux. Étant donné que les locaux actuels sont déjà pleins à craquer, l'entreprise prévoit de déménager dans un nouveau bâtiment situé non loin, à Welzheim. En 2018, ils disposeront de locaux de production plus spacieux ainsi que de leur propre

salle blanche de classe 5 (il n'aurait pas pu en être autrement dans cette famille) qui accueillera par ailleurs un appareil de mesure encore plus précis.

Schulz GmbH + Co. KG

Employés

25

Année de création

2001

Conseil d'administration

Michael Schulz

Cœur de métier

Développement de prototypes pour outils et sous-ensembles, ainsi que sous-traitance couvrant l'ensemble de la chaîne de production

Contact

Robert-Mayer Str. 10
73660 Urbach / Allemagne

Tél. +49 7181 - 488 590
Fax +49 7181 - 488 592

info@feinbearbeitung.com
www.feinbearbeitung.com



Innovationszentrum Fennel

L'outillage à 360°, un modèle pour l'avenir: usine d'enseignement et entreprise commerciale.

La Deutsche Angestellten-Akademie (la DAA est l'académie allemande des cadres), à Bad Oeynhausen, a tenu sa quatrième Journée de l'innovation pour les fabricants d'outils et de moules le 22 mars 2018. L'objectif ambitieux de cet événement était de permettre aux visiteurs de vivre en direct l'automatisation et l'innovation. PROFIL s'est entretenu avec Jörg Schlüpmann (directeur adjoint de DAA GmbH) à propos ce projet de phare pour la formation initiale et continue dans le domaine industriel et technologique.

M. Schlüpmann, le projet « outillage à 360° » réunit des fabricants de machines, des éditeurs de logiciels, des fournisseurs de composants et des presta-

taires de services sous l'égide du Innovationszentrum Fennel (Centre d'innovation Fennel). Quels sont les objectifs poursuivis par le groupe projet ?

À moyen terme, nous souhaitons transformer le Centre d'innovation Fennel en une usine d'enseignement, spécialisée dans la fabrication d'outils et la métallurgie. Dans le

secteur de la fabrication d'outils, nous avons déjà bien progressé avec nos partenaires. En métallurgie, les investissements financiers et la vitesse d'innovation étant moins spectaculaires, nous ne recherchons pas de partenariats.

Au centre IZF de Bad Oeynhausen, nous voulons que tous les processus de l'entreprise (en passant par l'ingénierie de conception, la production, l'administration et l'informatique) soient transparents pour nos clients. Tous ces domaines sont intimement liés. Nous voulons en faire un lieu où on peut comprendre et faire l'expérience du progrès technologique.

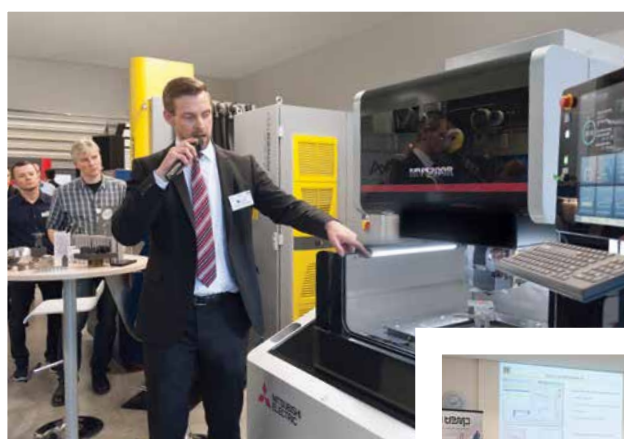
Qu'est-ce que l'usine d'enseignement de l'outillage à 360° ?

Pour moi, une usine d'enseignement, comme son nom l'indique, est un lieu où on pratique la production industrielle et l'enseignement. C'est le principe de l'apprentissage par la pratique. Nous gérons une entreprise normale avec des activités de production. Grâce aux recettes des ventes de nos produits, nous finançons nos activités d'enseignement. Il va sans dire qu'il faut beaucoup d'argent pour démarrer une usine d'enseignement. Les locaux, l'air

comprimé, l'électricité, l'entretien et le personnel coûtent tous les ans à l'Académie allemande des cadres plusieurs centaines de milliers d'euros

Quels sont, selon vous, les principaux défis des années à venir, pour les fabricants d'outils et de moules de petite et moyenne taille ?

L'un des principaux défis sera de recruter du personnel jeune et suf-



Michael Willwacher présente la dernière machine d'électroérosion à fil Mitsubishi Electric.

fisamment qualifié. Les progrès de l'automatisation nécessitent des connaissances et des compétences spécifiques pour le personnel. Ils doivent maîtriser la CAO

et la FAO, savoir faire marcher des fraiseuses et des systèmes d'électroérosion à haute performance et être capables de gérer des robots. Cependant, les programmes géné-



Sebastian Krause (MECADAT AG) explique les dernières évolutions des systèmes de programmation VISI.



Matthias Köhler montre l'équipement de mesure et de contrôle DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH pour les opérations de positionnement difficiles.



Les organisateurs de la DAA : Klaus Schomburg, Rebecca Priemer et Jörg Schlüpmann (en partant de la gauche).

raux de formation des outilleurs ne mentionnent que le fraisage.

Disposer de liquidités suffisantes pour investir dans les nouvelles technologies sera le second grand défi de demain. Les machines modernes peuvent facilement coûter plusieurs centaines de milliers d'euros, auxquels s'ajoute le coût des logiciels et de la formation.

Les processus de production du futur font appel à des usines et des machines très pointues et automatisées. Comment maintenez-vous votre usine d'enseignement au goût du jour ?

Nous avons des partenaires enthousiastes qui ont accepté de renouveler régulièrement leurs machines et qui nous fournissent de nouveaux équipements. Nous venons de recevoir une nouvelle machine d'électroérosion à fil de Mitsubishi Electric. Dans les prochains mois, nous recevrons également une fraiseuse 5 axes. Au bout de notre chaîne de production (après la machine de moulage par injection), nous utilisons un robot à 6 axes dont le travail est de transférer les produits vers le poste de mesure ou le poste d'emballage.

Pour le projet outillage à 360°, vous avez opté pour une usine d'enseignement. Quelles sont ses caractéristiques ?

Notre atelier d'outillage est réellement à la pointe de la technologie. En général, les établissements scolaires ont du retard par rapport au terrain, alors que nous sommes à la pointe de la technologie et à l'avant-garde des évolutions. C'est possible grâce à nos partenaires dans le projet, qui mettent à notre disposition leurs équipements les plus récents.

L'usine d'enseignement telle que nous la concevons et la gérons est unique. Il y a plusieurs usines d'enseignement qui reproduisent la réalité, mais aucune n'est également une vraie entreprise commerciale. Ces usines d'enseignement sont bien pour la pratique, mais elles sont encore trop éloignées de la réalité. Nous faisons de la production pour de vrai et livrons à des clients.

Aujourd'hui encore, toutes les machines de fabrication d'outils et de moules sont connectées à un serveur qui leur fournit les données CAO nécessaires. Cela semble plutôt bien en soi. Que faut-il changer ?

Les flux seront beaucoup plus automatisés. Je vais prendre comme exemple la production d'électrodes sur notre site. Pour les opérations d'enfonçage, nous devons usiner en permanence des électrodes en petites quantités : 2 électrodes A, 2 électrodes B, 6 électrodes C, etc. Aujourd'hui, ces opérations unitaires prennent encore beaucoup de temps. À l'avenir, ces opérations seront commandées par un ordinateur central et traitées automatiquement par une fraiseuse, un système d'alimentation et un équipement de mesure. L'avenir verra arriver ces systèmes d'usinage automatiques en raison de leur productivité et de leur rentabilité élevées. J'ai la conviction que le marché fera un grand pas vers l'automatisation dans les dix prochaines années. Tous ceux qui ne parviendront pas à automatiser au cours de ces dix ans ne pourront plus rivaliser.

Que dites-vous aux responsables d'entreprises qui expriment des réserves comme « Notre entreprise n'est pas adaptée », « Nous n'avons pas la capacité ou les moyens » ou « Nous n'avons pas le personnel qu'il faut » ?

Je leur dis qu'ils doivent faire le pas. Vous devez changer l'ordre de vos priorités puis vous devez orienter vos investissements dans la formation du personnel. Vous devriez aussi commencer à travailler avec des personnes que vous négligiez jusqu'alors parce qu'elles n'étaient pas à la hauteur de vos exigences de

qualité. Elles ont du potentiel et vous devez les faire progresser, je ne vois pas d'autre solution.

Que peuvent attendre vos clients de l'usine d'enseignement ?

Notre formation et nous-mêmes sommes à la pointe de la technologie. Notre usine d'enseignement dispose des toutes dernières technologies. Nos processus sont ceux de demain et nous avons des experts qui sont de véritables maîtres dans leur profession. Et bien sûr, il convient également de mentionner notre expertise et notre expérience dans le domaine de l'automatisation.

Où vos diplômés trouvent-ils du travail ?

La situation de tous nos diplômés est déjà réglée : ils ont trouvé un emploi. Nous recevons régulièrement des demandes de grandes entreprises, dont celles de la région, à la recherche de personnel qualifié, mais nous sommes malheureusement incapables de leur promettre quoi que ce soit. Il n'y a plus de personnel qualifié au chômage dans ce secteur. Nous trouvons de plus en plus d'emplois pour nos diplômés chez les industriels directement. Il y a quelques années, beaucoup de nos diplômés commençaient à travailler avec les agences d'intérim. Ces temps sont révolus.

Merci, Monsieur Schlüpmann, pour cet entretien.



Partenaires technologiques

En coopération avec le projet d'outillage à 360° (un joint-venture de 11 fabricants de machines, éditeurs de logiciels, fournisseurs de composants et prestataires de services), une usine d'enseignement entièrement automatisée pour la fabrication d'outillage et de moules, disposant des dernières technologies et solutions du secteur s'est installée à Bad Oeynhausen.



Contact

Jörg Schlüpmann
Directeur adjoint de la DAA en Westphalie

360° im Innovationszentrum Fennel (IZF)
Buddestraße 11
32547 Bad Oeynhausen / Allemagne

Tél. +49 (0)5731 3030-340
Fax +49 (0)5731 3030-111

info.badoeynhausen@daa.de
www.daa-360.de



Sistmolding Srl

Le dénominateur commun : **la difficulté.**

Sistmolding Srl n'a été créée qu'en 2012, mais c'est déjà l'un des leaders de son secteur, car elle perpétue une entreprise familiale bien implantée dans le secteur de la mécanique de précision depuis les années 1950. Au fil des ans, elle s'est adaptée aux exigences du marché et s'est concentrée sur la fabrication de moules et le moulage par injection de thermoplastiques, en particulier pour la médecine, l'électricité et l'électronique.



Aujourd'hui, Sismolding est spécialisée dans le développement de nouveaux produits, la conception et la fabrication de moules et le moulage par injection, comme le rapporte le responsable du service technique, Cristiano Lippi : « Le modèle de production actuel est né d'une forte volonté de réussir un processus de changement, en partant de l'idée qu'il fallait mettre nos dizaines d'années d'expérience au service d'une entreprise moderne et flexible, à la hauteur des défis d'un marché plus global, plus dynamique et plus exigeant. Notre mission (donner vie aux idées) est le moteur de notre engagement quotidien. Ce n'est pas seulement un slogan, c'est le point de vue avec lequel nous abordons chaque projet avec passion et la volonté d'innover.

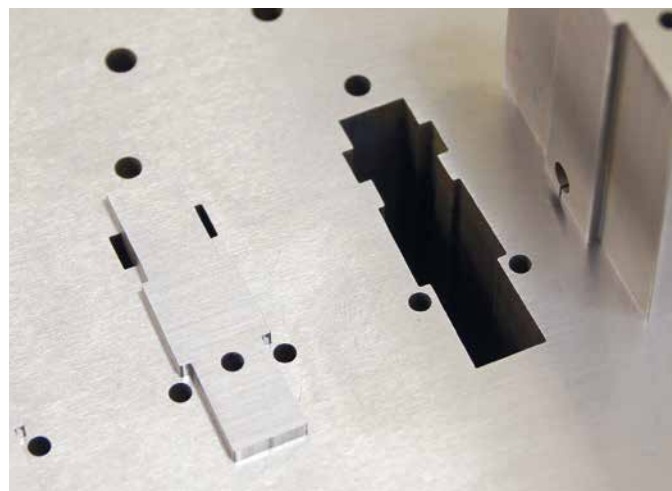
Sismolding peut fabriquer des produits techniquement sophistiqués à l'esthétique élevée. Nous considérons que notre rôle le plus important est d'accompagner le client pour tester la faisabilité des nouveaux produits en veillant à optimiser les moules pour la production industrielle sur le plan de la qualité et des coûts ».

Faible coût, haute technologie

Sismolding dispose de deux usines. L'usine de Pomezia (Rome) accueille l'atelier d'outillage pour la conception et la fabrication des moules et c'est dans l'usine située près d'Albano Laziale qu'est réalisée l'activité de moulage par injection. Sismolding produit des moules de haute précision, exceptionnellement résistants à l'usure



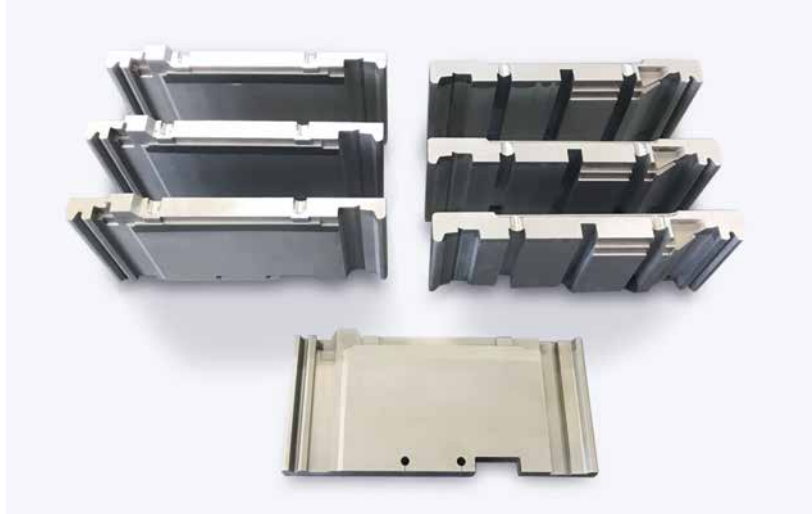
L'injecteur à canal chauffant inventé par Sismolding pour éliminer les carottes coûteuses et volumineuses



Les systèmes d'électroérosion Mitsubishi Electric sont indispensables pour l'usinage de haute précision.

et faciles à entretenir. Ce sont des propriétés idéales pour la production en série, car les clients peuvent compter sur leur durée de vie élevée, leur précision exceptionnelle dans la durée et la garantie de millions d'utilisations. Les moules sont généralement fabriqués en acier inoxydable : les matériaux utilisés et traitements thermiques sont tous certifiés. Sistmolding est capable de produire des moules multi-empreintes avec contrôle électronique des processus pour le co-moulage, le polyuréthane à haute pression et le thermoformage.

Les deux domaines dans lesquels la société romaine est active posent à l'atelier des défis constamment renouvelés pour la fabrication de moules dont la productivité et la complexité sont de plus en plus élevées, en faisant de véritables machines : avec des extracteurs, des glissières et des systèmes de commande conçus spécialement. On n'y manque pas non plus d'inventions, comme l'injecteur de canal chauffant disposant de 8 sorties par moule et d'un ensemble de 128 pistons aux dimensions minuscules : « Les fournisseurs traditionnels de canaux chauffants les font trop grands pour nos besoins et ils produisent des carottes dont le poids et la taille dépassent ceux de nos composants, qui sont dans la plupart des cas, petits ou très petits. En plus de la production de déchets coûteux, ces carottes génèrent aussi un problème d'évacuation. Notre mécanisme élimine cette disproportion et améliore les performances du moule qui est capable de produire des centaines de pièces en un seul cycle. On peut citer en exemple un support de canule de cathéter intraveineux. L'objet n'a en soi aucune valeur (c'est un produit jetable), mais, comme presque tous les



Les empreintes rapportées fabriquées sur NA1200 Essence et EA8PV Advance

moules que nous concevons, il doit respecter des exigences spécifiques. Les premières sont des tolérances très strictes, difficiles à atteindre avec le polypropylène, même si ce matériau est celui que le secteur médical a choisi en raison de son rapport coût-efficacité élevé. À la différence des polymères industriels, il se distingue par un certain retrait après moulage par injection et pour respecter les tolérances au centième de millimètres au niveau des trous, il est moins stable et précis (que le polycarbonate plus coûteux), ce qui rend l'opération difficile ! Pour les raccords entre l'aiguille en plastique et la canule de l'aiguille, une précision maximale est également attendue. Ils doivent résister à des forces d'arrachement de plusieurs kilogrammes, ce qui n'est pas rare dans les hôpitaux. Ainsi, si les tolérances ne sont pas respectées, les composants ne peuvent pas être branchés l'un à l'autre, ce qui les rend inutiles en pratique, car ils fuient et le liquide s'échappe ».



Les machines Mitsubishi Electric sont indispensables pour les opérations de production de haute précision.

Alessio Lippi, responsable de l'atelier d'outillage de Sistmolding Srl



Gains de temps et de coût sans rogner sur la qualité.



Les systèmes d'électroérosion Mitsubishi Electric jouent un rôle majeur dans la production des moules de cathéter.

L'importance de l'électroérosion

On ne manque jamais de problèmes à résoudre et ils ne sont jamais simples. Sismolding coopère étroitement avec des sociétés multinationales dont les spécifications techniques sont différentes, selon le pays de destination. Bien avant de pouvoir commencer les opérations de moulage, les ingénieurs en développement de produits de la société romaine jouent un rôle important en recherchant des solutions avantageuses et intelligentes avec le client. De nos jours, le dénominateur commun à tous les secteurs de l'industrie est le degré élevé de difficulté : qui n'aurait jamais imaginé que les moules pour disjoncteurs conventionnels exigeraient une telle précision ? Il est possible que des problèmes surviennent sur la chaîne de montage où les circuits internes doivent tous être insérés dans des espaces réduits et des nervures profondes. Si quelque chose ne correspond pas à la géométrie, la chaîne de montage s'arrête : on peut facilement imaginer ce que cela peut coûter.

En dehors de ses nombreux centres de tournage et de fraisage, l'atelier dispose d'une zone d'électroérosion très étendue où de nombreuses machines à fil et à enfonçage Mitsubishi Electric permettent à l'entreprise de proposer des services d'électroérosion en sous-traitance. Alessio Lippi, dont la famille travaille depuis trois générations pour l'entreprise, gère l'atelier d'outillage : « Nous connaissons bien les avantages de l'électroérosion. Elle fournit de meilleurs résultats en associant la précision à la possibilité d'usiner des formes très complexes avec des états de surfaces excellents et homogènes, et de réaliser des rayons et des microtrous impossibles à faire autrement. Avec chacun des produits de sa large gamme dans ce secteur, Mitsubishi Electric fait partie des leaders et nous pouvons le confirmer tous les jours avec tout ce que nous produisons sur ces machines. En particulier, quand nous devons produire des pièces complexes ou usiner des aciers durs avec des nervures profondes ou de minuscules détails, les machines Mitsubishi Electric sont indispensables pour les opérations de production de haute précision. Les machines fonctionnent bien et leur maintenance est minimale et planifiable.

Une fois programmées, les machines fonctionnent toutes seules sans qu'un opérateur doive les surveiller ».



Instruments médicaux : produits sur la Mitsubishi Electric FA20





Électroérosion a enfonçage et a fil

Il n'y a aucun moule Sistmolding qui ne contienne pas de pièces fabriquées par électroérosion : « Notre méthode de conception est basée sur les inserts. Les porte-moule sont pratiquement tous identiques et le moule change en fonction de la géométrie de la pièce formée par les blocs insérés. Ce processus

de standardisation nous permet des synergies considérables. L'atelier d'outillage peut ainsi créer un nouveau moule en insérant un seul bloc de métal : nous pouvons donc réaliser un moule pilote en quelques heures, ce qui est aussi rendu possible par le très bon équipement de notre atelier d'outillage. Au lieu du rendu habituel, le client peut contrôler très tôt le composant dans sa forme finale ».

de cristallin de l'œil (opération de la cataracte), qui comprend le moulage du cristallin et l'équipement chirurgical pour l'implantation. En résumé, la précision demandée était extrême. Il fallait éviter le polissage manuel à tout prix, car il aurait pu modifier légèrement la surface du minuscule cristallin. En revanche, on a acheté le nouveau système d'électroérosion à fil NA1200 Essence pour produire une tige en forme de T mesurant 0,4 x 0,7 x 70 mm. Elle est caractérisée par ses minuscules rayons de courbure de 0,7 centième. Nous avons utilisé un fil de 0,1 mm avec une technologie spéciale afin de maintenir le parallélisme sur toute la longueur. Dans cette phase, nous avons bénéficié du support du fournisseur Overmach par l'intermédiaire de leur agent régional (Sicomut Sud), également responsable du service après-vente. Aujourd'hui, nous pouvons dire que c'est la machine que nous utilisons le plus. Quelle que soit la commande à réaliser, nous sommes sûrs de ne pas avoir de surprises ». L'EA8PV Advance a une forte productivité, elle est précise et fiable. Montée dans un châssis en fonte, elle utilise des lecteurs



Buse réalisée par enfonçage et polie :
découpée à des fins d'essai

Deux machines Mitsubishi Electric se démarquent des autres : une EA8PV Advance et une NA1200 Essence. Alessio Lippi : « La machine à enfonçage se distingue par sa vitesse de programmation, sa précision absolue et les états de surface de type miroir qu'elle nous garantit. Elle tient les tolérances définies sans dévier d'un centième de millimètre. On a acheté la machine pour une commande concernant un système médical qui sert à remplacer le

Planification de la production sur la Mitsubishi Electric EA8PV Advance



Planification de la production sur la Mitsubishi Electric EA8PV Advance



numériques et des échelles optiques sur les axes X, Y et Z avec une résolution de 0,1 µm. Accompagnée de plusieurs sondes de température installées dans la machine, la commande CNC Advance corrige la dérive liée à la chaleur en temps réel. De plus, on peut traiter directement les données 3D depuis l'application CAO et les utiliser pour programmer en direct. Le remplacement des électrodes est inclus, tandis que l'axe C peut être programmé en standard jusque 30 tours/min.

Le modèle EA8PV Advance, qui demeure le point central de l'atelier d'outillage de Sistmolding grâce à son équipement technique spécial, a été spécifiquement développé par Mitsubishi Electric pour atteindre une vitesse élevée, une précision exceptionnelle et un confort d'utilisation maximal. Parmi son large éventail de technologies, la machine possède son propre système de FAO intégré, ce qui permet aux techniciens de l'entreprise romaine, du fait de sa polyvalence et de son utilisation intuitive, de le privilégier par rapport à la programmation sur le système CAO/FAO du bureau d'études.



L'atelier d'outillage de Sistmolding est connu pour son service d'électroérosion équipé de nombreuses machines à fil et à enfonçage Mitsubishi Electric.

SISTMOLDING Srl

Année de fondation

2012

Coeur de métier

Fabrication de moules et injection-moulage de plastiques pour la médecine, l'électricité et l'électronique

Technical Office

Via Sassuolo snc
00071 Pomezia RM / Italie

Tél. +39 06912 2221
Fax +39 06916 02654

tecnico@sistmolding.it
sistmolding@pec.it

Head Office

Via Catania, 5
00041 Albano Laziale RM / Italie

Tél. +39 06933 9031
Fax +39 06934 0943

info@sistmolding.it
sistmolding@pec.it



Pour produire des séries à faible coût, les mâchoires de serrage de haute précision des rectifieuses sont usinées par électroérosion pendant les postes sans surveillance.

Service après-vente exceptionnel et impressionnant.



Mager Erodieretechnik

Une vocation pour l'électroérosion

Mitsubishi Electric : un partenaire fiable pour la vie.

La production de composants de haute qualité en matériaux durs, réalisés avec flexibilité et dans des délais très courts est la clé du succès pour Michael Mager basé à Zimmern ob Rottweil en Souabe. Pour ce faire, il s'appuie sur les équipements d'électroérosion Mitsubishi Electric depuis les années 1980.

Ses successeurs, Stephan et Benni Mager, suivent déjà les traces de leur père, fondateur de l'entreprise. Ce dernier avait découvert la technologie à enfonçage, alors récente, à l'occasion d'un job étudiant en 1977. Quelques années plus tard, alors qu'il travaillait comme mécanicien dans un atelier d'outillage, désormais fermé, de sa ville natale de Zimmern ob Rottweil, il s'est intéressé à l'électroérosion à fil. Ceci a renforcé son intérêt pour cette technologie et plus particulièrement pour l'usinage par électroérosion.

Des conseils et un service appréciés

Au début des années 1980, Michael Mager connaissait bien les avantages du fabricant de machines Mitsubishi Electric utilisées chez son employeur d'alors. « Les conseils et le service après-vente, même à cette époque, étaient exceptionnels et impressionnants », déclare-t-il aujourd'hui, s'appuyant sur sa longue expérience. Il travaillait surtout sur une machine d'électroérosion à fil DWC90. Depuis lors, les systèmes d'électroérosion à fil du fabricant

japonais l'ont constamment accompagné au fil de sa carrière.

En 1994, M. Mager a créé un atelier dans un appartement de son domicile. Il s'est spécialisé dans l'usinage de pièces en matériaux durcis. À cette époque déjà, il connaissait les spécificités de l'électroérosion et en appréciait les avantages. « L'électroérosion est un procédé très fiable. Vous pouvez être productif et gagner de l'argent sans être constamment debout à côté de la machine », explique-t-il. Fort



Pour de nombreuses formes géométriques (dentures), il n'y a pas d'alternative à l'électroérosion à fil.

de ses contacts et de son expérience, il a investi dans une machine Mitsubishi Electric DWC110SA. Cela a fort bien réussi. C'est presque un membre de la famille et elle tourne toujours aujourd'hui avec précision et fiabilité dans l'atelier de Mager Erodierstechnik à Zimmern ob Rottweil.

Une forte croissance grâce à la spécialisation

Fort de sa supériorité en termes de qualité, de flexibilité et de délais de livraison, M. Mager s'est fait connaître de nombreuses sociétés de la région en quelques années seulement, uniquement par le bouche-à-oreille. C'est ainsi qu'il a reçu de plus en plus de commandes pour produire des pièces unitaires ou des petites séries. En 1996, il a investi dans une deuxième machine d'électroérosion à fil, optant pour une Mitsubishi Electric SX10. Il se trouve qu'il s'agissait de la 30 000e machine

livrée par Mitsubishi Electric. Sur cette gamme, le constructeur japo-

nais proposait, pour la première fois, le

générateur anti-électrolyse à grande vitesse, qui était très efficace selon les normes techniques de l'époque. « Elle a joué un grand rôle pour que je puisse gagner assez d'argent au démarrage de mon entreprise. Une fois l'outillage et la pièce en place avant la fin de la journée de travail, les machines d'électroérosion à fil Mitsubishi Electric gagnent mon salaire pendant la nuit à des taux horaires réduits, pour ainsi dire », explique-t-il. Après

Aujourd'hui, M. Mager travaille avec ses fils, Stephan et Benni, ainsi que trois autres employés dans sa petite entreprise. Sa femme s'occupe toujours des tâches administratives. Son entreprise dispose désormais de sept systèmes d'électroérosion à fil Mitsubishi Electric et de quelques machines d'autres marques.

La fiabilité de l'enfileur permet les montages multiples

M. Mager a récemment ajouté une MV2400R Connect à son parc de machines. Son grand espace de travail fut déterminant dans le choix d'investissement, dit-il. On peut maintenant usiner de petites pièces en série avec beaucoup plus d'efficacité et à moindre coût, ajoute son fils Stephan. « En utilisant un grand plateau sur la machine et une fois programmée, nous pouvons la laisser produire en série sans surveillance toute la nuit et le week-end », poursuit Stephan. L'enfileur automatique extrêmement fiable de la MV2400R Connect rend cela possible. Stephan confirme pouvoir y faire entièrement confiance.



Pour les ateliers qui doivent traiter une grande variété de pièces en un minimum de temps et avec fiabilité, les systèmes d'électroérosion à fil actuels de la série MV-R Connect offrent le meilleur rapport qualité-prix.

Michael Mager. Directeur chez Mager Erodierstechnik

le rachat du bâtiment existant de l'ancien atelier d'outillage pour y transférer son entreprise, l'atelier s'est progressivement renforcé.

Même dans les situations difficiles impliquant des formes minuscules, la fiabilité de l'enfileur lui permet de trouver la saignée ou le trou de

Cela rapporte même la nuit.



La programmation et l'utilisation de la MV2400R à l'écran de contrôle tactile CNC sont extrêmement simples.

départ pour que la machine puisse insérer rapidement le fil et reprendre l'usinage.

Le MV2400R Connect dispose également d'atouts pour l'usinage des grandes pièces. Entre autres choses, l'atelier Mager usine de grandes bagues de changement de vitesse et plus particulièrement l'engrenage situé sur leur diamètre extérieur. Grâce à la grande surface de travail de la MV2400R Connect, c'est maintenant possible en un

seul montage. Cela raccourcit considérablement le temps de traitement tout en augmentant la précision du fait de l'absence d'un second montage.

Les composants à usiner sont programmés sur plusieurs stations de CAO/FAO. En général, les clients envoient à M. Mager les données CAO 3D

des pièces qu'ils veulent. Le spécialiste en CAO/FAO Stephan Mager les traite et génère les programmes CN pour les machines d'électroérosion à fil. Ceux-ci sont ensuite transférés vers les machines, directement par le réseau de données et parfois sur des supports physiques (clés USB). Comme le racontent les opérateurs de Zimmern ob Rottweil, le montage et l'usinage sont extrêmement pratiques sur les systèmes d'électroérosion à fil Mitsubishi Electric.

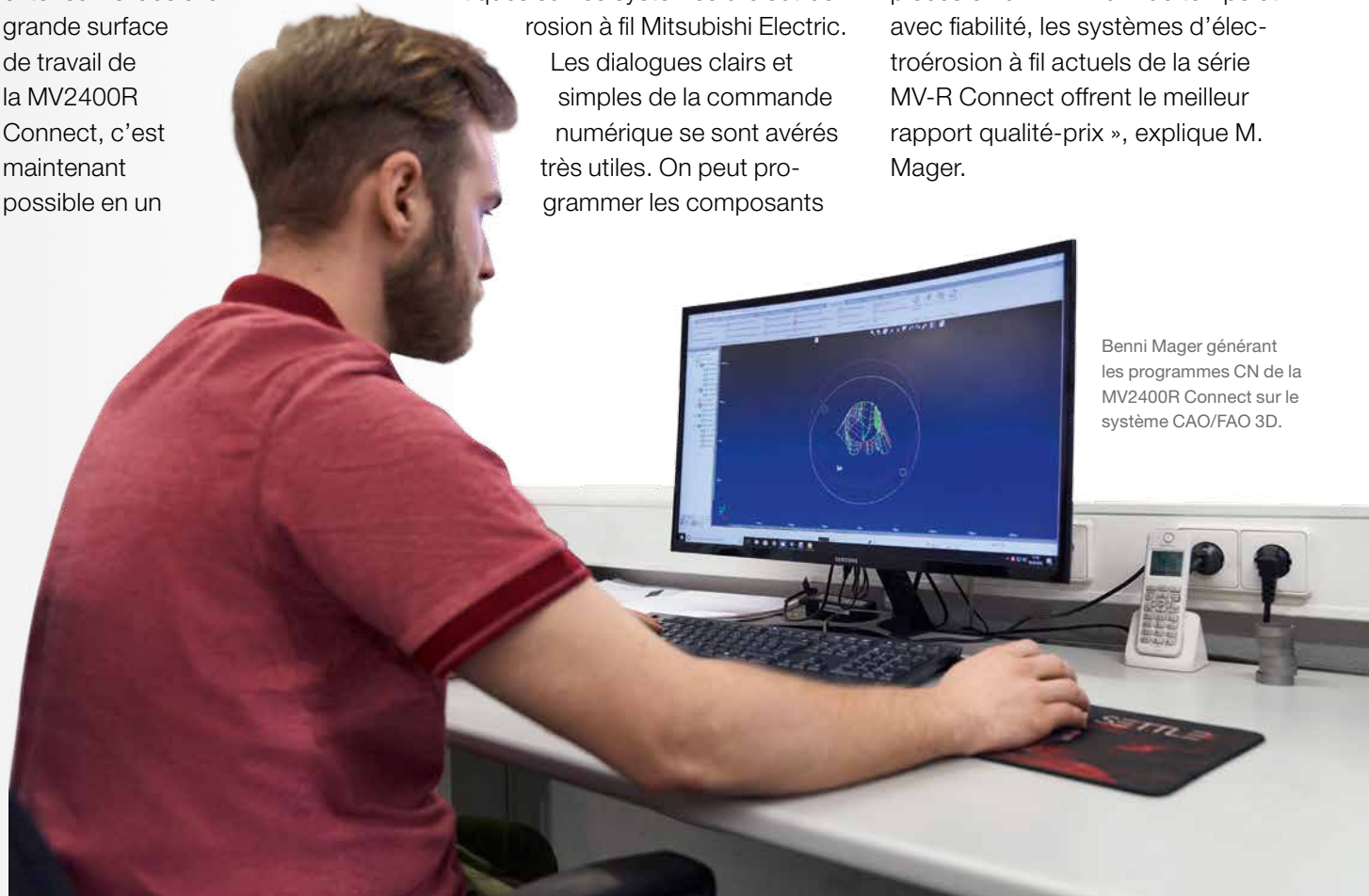
Les dialogues clairs et simples de la commande numérique se sont avérés très utiles. On peut programmer les composants

plus simples directement sur la machine, ajoute Stephan. Cette option est utilisée par les sous-traitants pour les pièces unitaires pour lesquelles il n'y a pas de données CAO 3D, comme l'usinage de bijoux et d'objets design.

Entretien réduit et faibles coûts

Pour Michael Mager, un autre avantage des systèmes d'électroérosion à fil actuels de la série MV-R Connect est qu'ils sont particulièrement économes. Les besoins en maintenance de la MV2400R Connect sont beaucoup moins importants que les générations de machines précédentes, comme les gammes SX et NA. La durée de vie du système de désionisation et des filtres est beaucoup plus longue. Cela prolonge les intervalles entre les remplacements, évite du travail et réduit les coûts. Cet avantage existe aussi sur les machines d'électroérosion à fil de la concurrence. « Pour les ateliers qui doivent traiter une grande variété de pièces en un minimum de temps et avec fiabilité, les systèmes d'électroérosion à fil actuels de la série MV-R Connect offrent le meilleur rapport qualité-prix », explique M. Mager.

Benni Mager générant les programmes CN de la MV2400R Connect sur le système CAO/FAO 3D.



À ce propos, il mentionne leur précision. Sur la MV2400R Connect, il peut facilement obtenir une précision d'usinage de 0,003 mm. C'est exactement ce qu'il faut pour presque tous les composants. Son fils Stephan ajoute : « Une précision supérieure n'est nécessaire que pour très peu de commandes.

Pour usiner les petits composants complexes, l'atelier Mager Erodier Technik a équipé l'un des deux systèmes FA10S Advance d'un axe B. Avec cette machine, l'entreprise de Zimmern ob Rottweil fabrique principalement des inserts de filières pour outils d'estampage et moules d'injection. On les utilise pour produire en série des micro-composants pour l'électronique. Grâce à l'axe B, le sous-traitant usine également des micropièces en série pour le génie électrique, le médical et l'industrie textile. M. Mager confirme que sur de telles pièces, l'électroérosion à fil s'avère toujours extrêmement rentable, et pas seulement parce qu'elle est faite sans surveillance. « Ce n'est pas tant le temps d'usinage que la forme des composants qui nous amène à utiliser l'électroérosion. Pour les trous et cavités profonds, les rainures étroites, les perçages complexes à bords inclinés, les angles vifs pratiquement sans rayons, qui plus est en acier à outil durci, en aluminium, bronze, cuivre et en titane, l'élec-

troérosion donne de meilleurs résultats d'usinage », explique Michael Mager, en résumant son expérience près de 40 ans dans l'électroérosion. Le réalisme de son évaluation est confirmé par la réussite commerciale de l'atelier spécialisé de Zimmern ob Rottweil.



Tiges d'éjection pour moules d'injection d'une précision de 3 µm.



Le profil du pro

Comment gérez-vous la pression dans votre travail ?

Michael Mager:

Je m'intéresse beaucoup à la musique et je l'ai étudiée avant de me lancer dans une carrière technique. Je joue de plusieurs instruments et j'ai fait de la dance music pendant des années. Aujourd'hui, je fais toujours de la musique pour évacuer la pression de l'entreprise. En parallèle, j'ai la chance de pouvoir être chef d'orchestre dans des groupes de musique régionaux.

Quels sont vos plans pour votre entreprise ?

Michael Mager:

Nous avons cinq enfants. Deux de mes trois fils sont très intéressés par ce qui est technique et ont décidé de travailler dans notre petite entreprise. Ils occupent maintenant des postes à responsabilités. Je vois donc de très bonnes perspectives de poursuite de l'activité pour l'avenir. Chez nos petits-enfants, j'ai également détecté un grand intérêt pour la technique : la

société pourrait bien continuer avec la troisième génération.

Quelle est votre stratégie pour transmettre votre entreprise à la prochaine génération ?

Michael Mager:

Comme je me sens encore en forme, n'ayant pas encore 60 ans, je vais certainement continuer à travailler pendant quelques années, le transfert des rênes de la société à mes fils dans les années à venir devrait se faire en douceur. Stephan et Benni ont déjà conscience qu'il n'y a pas d'horaires de travail quand on travaille dans son entreprise et qu'on doit parfois travailler le week-end, ils savent ce que c'est quand on est à son compte.

Mager Erodieretechnik

Employés

5

Année de création

1994

Directeur

Michael Mager

Cœur de métier

Usinage par électroérosion à fil de tous les matériaux durs en sous-traitance : pièces unitaires et petites séries pour la construction de presses à emboutir, outils spéciaux et bijouterie, systèmes d'entraînement et textile, secteur médical et industrie horlogère.

Contact

Zierenberg 4
78658 Zimmern / Allemagne

Tél. +49 (0)7403 911-11

Fax +49 (0)7403 911-13

magererodieretechnik@t-online.de
www.magererodieretechnik.de

Horoscope

pour les experts branchés de l'électroérosion.

Capricorne



du 22/12 au 20/1

Votre vous futur vous rendra visite afin de vous révéler les éléments clés nécessaires à l'élaboration de l'idée du siècle, une idée soigneusement usinée. Ne vous laissez pas détourner de votre objectif, que ce soit par vache à lait électrorodée ou un modèle de chaussure en métal découpé au laser pour votre Cendrillon. Vous avez la main de Midas aussi bien au travail qu'en dehors, alors servez-vous-en !

Verseau



du 21/1 au 19/2

L'état de surface de votre compagnie s'améliore lentement mais sûrement. Faites juste monter sa fréquence cardiaque avec des fleurs et des chocolats et passez plus de temps avec votre famille qu'avec vos idées de pièces extravagantes. Tout de suite après, Mercure ravive votre esprit d'entreprise et vous embarque dans un voyage passionnant, préparez-vous à décoller !

Poissons



du 20/2 au 20/3

Après diverses expérimentations avec le diélectrique, vous vient une idée brillante pour un nouveau cocktail. Même les astrologues les plus réputés ne peuvent se mettre d'accord sur l'ampleur de l'influence de Jupiter. Des décisions difficiles vous attendent, mais choisir le nom du cocktail n'en fait pas partie.

Bélier



du 21/3 au 20/4

Avec de bonnes idées et des arguments solides, vous serez bientôt loin devant vos collègues. Votre niveau d'énergie est exceptionnel et soudainement très dynamique. Votre partenaire en profite également. Cela faisait longtemps que les étoiles vous annonçaient une vie amoureuse passionnante et prometteuse. Les étincelles ne s'arrêtent plus et on n'en voit pas le bout.

Taureau



du 21/4 au 21/5

Par une nuit de pleine lune, vous rêvez d'un moteur à entraînement tubulaire flottant pour machine d'électroérosion à fil. Cette semaine, l'impression de flotter dans les airs s'étend à pratiquement tous les aspects de votre vie et même les sacs de courses ne semblent peser qu'une fraction de leur poids normal. Grâce à cet élan, vous pourrez terminer des commandes en souffrance depuis un moment.

Gémeaux



du 22/5 au 21/6

Le trigone entre Jupiter et son ascendant est limité en ce moment. Vous vous sentirez mal à l'aise dans la situation actuelle. Replacez votre vie dans l'axe ascendant, afin d'être sûr de rester en bonne santé et de trouver le temps de mettre vos plans en pratique.

C'est écrit dans les étoiles. Mais c'est ici que vous le lisez...



Cancer

du 22/6 au 22/7

Jupiter est actuellement dans la constellation des Gémeaux, vous êtes donc en ce moment en mesure de faire s'arrêter et douter vos ennemis. Non seulement grâce à votre habileté à découper au laser, mais aussi grâce à la façon dont vous gérez vos pièces. Servez-vous de Jupiter dans votre vie privée et élargissez vos horizons. Pourquoi ne pas essayer le yoga, la méditation, ou encore le Tai Chi ?

Lion

du 23/07 au 23/08

Ne lâchez rien ! Le carré Neptune-Uranus est en formation. Des travaux qui ont été mis de côté devraient être enfin terminés. Le dimanche, le thé vert est la clé pour une vitalité renouvelée : la procrastination vole votre temps ! Vous aimez les défis, n'est-ce pas ? Alors, mettez-vous au travail en perçant le trou de départ.

Vierge

du 24/08 au 23/09

Vous n'êtes pas très bon en diplomatie, alors mettez le pied au plancher : c'est la bonne décision à prendre. Avec votre machine d'électroérosion à fil de haut niveau, vous pouvez faire face à tous les défis, quelle que soit la difficulté. Au travail comme à la maison, tout est parfaitement en ordre. Accordez-vous une récompense et allez faire un tour du lac voisin à la nage.



Balance

du 24/09 au 23/10

La critique constructive est toujours la bienvenue, mais n'en abusez pas dans les semaines à venir. Soyez un peu moins franc vis-à-vis de vos collègues. Les étoiles suggèrent une surabondance d'érosion à fil. En ce qui concerne votre vie amoureuse, les choses vont mieux en ce moment. Un flirt par ici, quelques fleurs par-là, tout se passe comme vous le désirez.



Scorpion

du 24/10 au 22/11

Vous êtes chanceux en amour et au travail. Cela faisait longtemps que vous ne vous étiez pas senti aussi bien. Naturellement, vous le devez entièrement à votre besoin impérieux d'améliorer la productivité. En pratiquant l'électroérosion à enfonçage, vous devriez porter une attention particulière aux électrodes, celles-ci étant actuellement sous l'influence de Mars.



Sagittaire

du 23/11 au 21/12

Prenez garde : Pluton est en ce moment extrêmement dynamique par rapport au soleil. Vos chemins se sont de nouveau légèrement allongés : au vu de votre calibre, il n'est pas si facile, même avec un axe Z prolongé, d'usiner par électroérosion une réplique parfaite de vous-même. Faites un effort ! Les compromis à contrecœur ne sont bons pour personne, surtout s'il vous manque le bout de votre nez.

The Art of *Economy*



Faites connaître votre Profil!

*Vous et votre entreprise
aimeriez figurer dans le
prochain numéro?*

Alors, écrivez-nous!

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.

Mechatronics Machinery / Mitsubishi-Electric-Platz 1 / 40882 Ratingen / Allemagne

Tél. +49 (0) 2102 486-6120 / Fax +49 (0) 2102 486-7090 / edm.sales@meg.mee.com / www.mitsubishi-edm.de

