

The Art of *Economy*



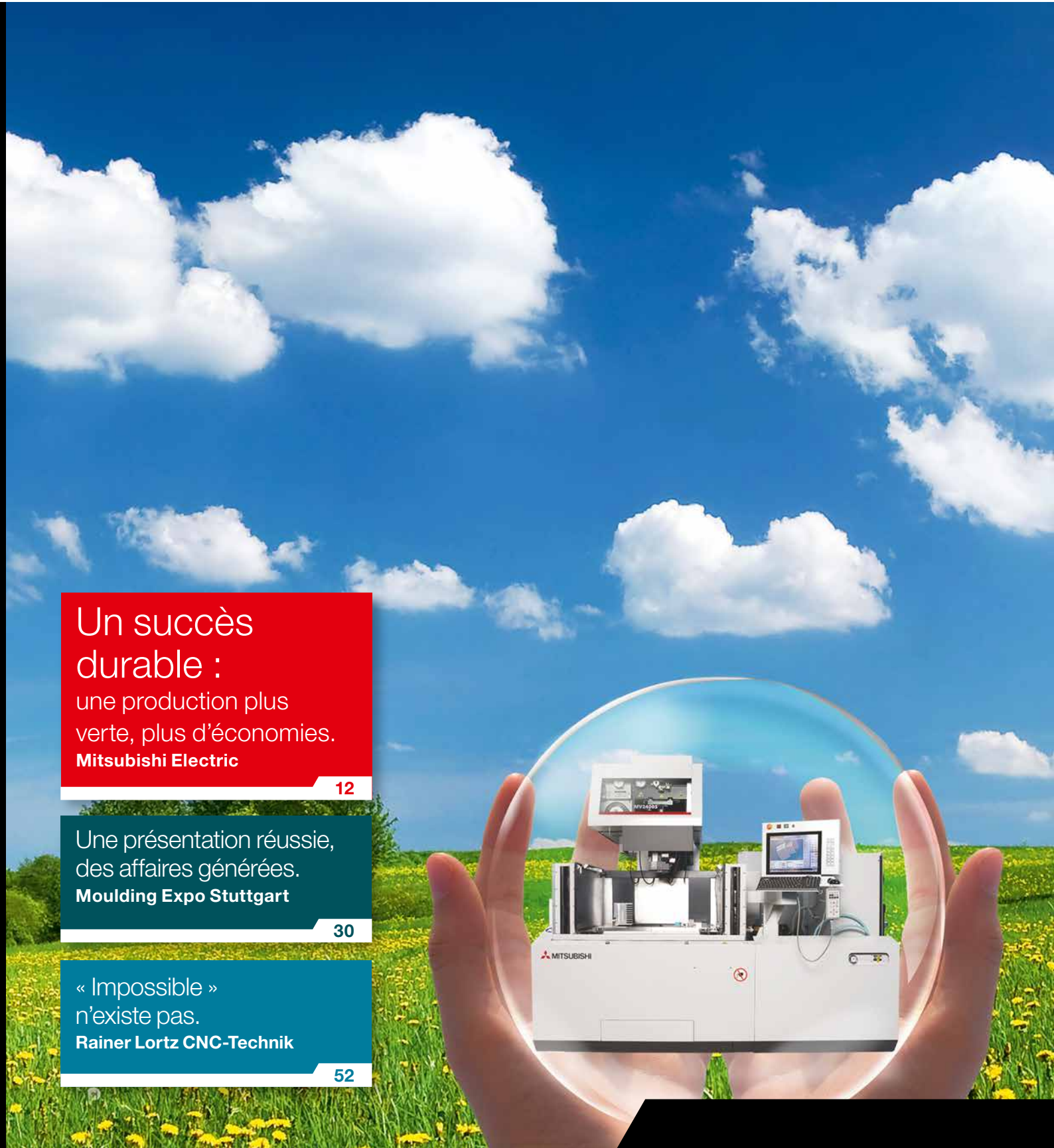
The Art of *Economy*



Faites connaître votre Profil !

Vous et votre entreprise aimeriez figurer dans le prochain numéro ?

Alors, écrivez-nous !



Un succès durable :
une production plus verte, plus d'économies.
Mitsubishi Electric

12

Une présentation réussie, des affaires générées.
Moulding Expo Stuttgart

30

« Impossible » n'existe pas.
Rainer Lortz CNC-Technik

52



12 Un succès durable :
une production plus verte, plus d'économies.
Mitsubishi Electric



30 Une présentation réussie,
des affaires générées.
Moulding Expo Stuttgart



52 « Impossible »
n'existe pas.
Rainer Lortz CNC-Technik



Table des matières

- 4 Éditorial
- 5 Actualités
- 6 Utiliser le changement structurel comme une chance.
Werkzeugbau Trentzsch GmbH
- 11 Anciens numéros et changement d'adresse –
commande de numéros déjà parus gratuite
- 12 Un succès durable :
une production plus verte, plus d'économies.
Mitsubishi Electric
- 18 La confiance, c'est bien – les références, c'est mieux.
XENON Automatisierungstechnik GmbH
- 24 Ouvrir de nouvelles possibilités.
La complexité est la bienvenue.
K + S Modell- und Formenbau

- 30 Une présentation réussie, des affaires générées.
Moulding Expo Stuttgart
- 36 Se démarquer grâce à une nouvelle technologie.
SARL AMEP
- 42 La forge des ouvriers spécialisés.
Mitsubishi Electric s'engage à l'IZF.
IZF
- 48 Productive et économe. En électroérosion à fil,
la MV2400R met les bouchées doubles.
Lorentz
- 54 « Impossible » n'existe pas.
Rainer Lortz CNC-Technik
- 60 Des systèmes de fermeture sur mesure
avec des moules en acier parfaits.
Seehafer & Marohn Stahlformenbau

Mentions légales

Publié par
Mitsubishi Electric Europe B.V.
Succursale allemande
Mechatronics Machinery
Gothaer Straße 8
40880 Ratingen · Allemagne

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

Droits
Mitsubishi Electric Europe B.V.
Fotos Moulding Expo : Messe Stuttgart

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 ren-
seignements dans les articles.

Hans-Jürgen Pelzers



“ **NOUS** n'avons pas hérité de cette Terre de nos parents, mais nous l'avons empruntée à nos enfants. ”

Konrad Lorenz
(lauréat du Prix Nobel)

La production écologique n'est pas seulement un thème à la mode, mais plutôt une décision consciente d'éviter tout gaspillage. Vous pouvez lire plus en détail l'évolution alarmante des matières premières en page 12.

Cependant, la durabilité ne signifie pas seulement consommer moins, mais aussi renforcer la situation concurrentielle de l'entreprise. Des temps d'usinage plus courts rendent l'entreprise plus flexible et une consommation de courant réduite est synonyme d'économies d'argent. Consommer moins de fil réduit simultanément et durablement les frais de stockage, d'expédition et d'approvisionnement. Quiconque est en outre capable d'accomplir la quasi-totalité de ces tâches avec du fil standard se facilite bien entendu la vie. Passer à un éclairage LED ou à un chauffage moins cher via des pompes de cha-

leur sont d'autres points que tout entrepreneur visionnaire examine. Après tout, « durabilité » est bien entendu un dérivé de « durer ». Cela doit finir par être rentable, et pas « seulement » pour l'environnement.

Peut-être verrez-vous les idées actuelles pour 2015 et au-delà, début mai, à l'occasion du salon Moulding Expo de cette année à Stuttgart, et peut-être y découvrirez-vous aussi ce qui convient le mieux à vos exigences en particulier.

Hans-Jürgen Pelzers
du centre technologique de Ratingen



La vitesse du son la plus élevée pour une puissance de haut-parleurs optimale

Le 09/12/2014, Mitsubishi Electric a annoncé le développement d'une nouvelle procédure de fabrication de membranes en carbure de bore pour ses haut-parleurs HiFi. La structure optimisée de la membrane permet d'atteindre une vitesse du son jusqu'ici inégalée avec une membrane en carbure de bore. Il en résulte un son d'une qualité exceptionnelle. Mitsubishi Electric va utiliser cette nouvelle technologie dans le secteur du divertissement à domicile et compte l'intégrer dans les véhicules et les installations audiovisuelles.



Mitsubishi Electric travaille pour moi

Peut-être avez-vous déjà découvert notre nouvelle campagne publicitaire « Mitsubishi Electric Works for me ». Par cette campagne, nous montrons que nos technologies sont utilisées en des lieux que nous n'aurions pas envisagés. Nous vous approvisionnons en énergie, même à une hauteur de 400 kilomètres au-dessus de la surface de la Terre. Voyez par vous-même ...

www.mitsubishielectric.com/worksforme/fr/index



Réouverture « Centre technologique de Gladbeck »

« De l'idée au produit fini » : c'est sous cette devise que les sociétés KAAST Werkzeugmaschinen GmbH, Mitsubishi Electric Europe B.V., MMC Hartmetall GmbH, Meusburger Georg GmbH & Co KG, SolidCAM GmbH et Coffee GmbH ont ouvert en novembre dernier la première salle d'exposition unique dans la région de Gladbeck, qui illustre le processus complet de création des produits – le « Centre technologique de Gladbeck ».



Mitsubishi Electric fournit un satellite au Qatar

Mitsubishi Electric a reçu l'adjudication pour livrer le satellite de communication d'Es'hail 2 pour l'opérateur Qatar Satellite Company (Es'hailSat) à Doha. La mise à disposition en orbite est prévue pour fin 2016. Mitsubishi Electric est le premier fabricant de satellites japonais à pénétrer le marché commercial arabe des satellites de communication. Au cours de sa durée de vie provisoire de 15 ans, le satellite Es'hail 2 captera des chaînes de télévision pour le Proche-Orient et l'Afrique du Nord, comme Al-Jazeera et beIN SPORTS.

Fondé en
1991

8
Employés

construction classique d'outils et
sous-traitance

Dans le secteur de la construction d'outils, Mirko Trentzsch mise toujours sur la qualité. « En tant que petite entreprise, nous nous sommes jusqu'à présent concentrés sur la région de Dresde et nous avons gagné nos clients ici », raconte le directeur, M. Trentzsch, non sans une certaine fierté. La précision, le respect des délais et la flexibilité sont les valeurs sur lesquelles l'entreprise mise avec succès depuis plus de 20 ans. Grâce à son parc de machines moderne et des employés qualifiés, cette PME est préparée au mieux pour fournir des outils parfaits à l'industrie.

Werkzeugbau Trentzsch GmbH

Utiliser le changement structurel comme une chance.

Lorsque Siegfried Hillig a posé la première pierre de son entreprise « Drahterosion Werkzeugbau » à Radeburg, il savait dans quelle voie il voulait s'engager et quels groupes cibles il voulait atteindre. D'une part, les conditions cadres d'une nouvelle institution n'étaient pas optimales à cause de l'effondrement des marchés traditionnels, de l'union monétaire et des autres fac-

teurs de la réunification. D'autre part, chaque changement structurel offre également de bonnes chances pour de nouveaux départs. En tant que fabricant d'outils expérimenté, M. Hillig savait parfaitement ce qui était important pour construire des outils et ce à quoi les clients accordaient de l'importance : qualité, fiabilité et flexibilité. C'est avec des machines VEB



Werkzeugbau Trentzsch GmbH

Qualité, fiabilité et flexibilité.



« Notre niveau de qualité nous a permis de convaincre tous les clients », explique Mirko Trentzsch.

Elektromat d'occasion, mais qui fonctionnait précisément, que l'entreprise a fait ses débuts le 09/12/1991. Aujourd'hui, M. Hillig n'utilise plus de machines, mais est exclusivement actif en tant que conseiller. Dès 2010, il a transmis la responsabilité de l'entreprise à son petit-fils, Mirko Trentzsch, qui a renommé l'entreprise en Werkzeugbau Trentzsch GmbH en 2014. Pour M. Trentzsch, la fabrication d'outils ne consiste pas seulement à construire des outils précis et correspondant précisément aux schémas ou aux données. Le fraisage, le ponçage et l'érosion sont des normes de la construction d'outils, que les concurrents maîtrisent également. « Nous venons chercher nos clients là où ils se trouvent », souligne M. Trentzsch, « lorsque quelqu'un vient avec un échantillon, il reçoit son outil adapté, tout comme un client qui vient nous voir avec le schéma optimisé d'une pièce finie. Et lorsqu'une pièce de rechange est nécessaire en urgence, nous la fabriquons en l'espace de quelques heures. » Le fait que la relève reste dans la famille a considérablement stimulé le développement de l'entreprise, ce qui s'est

Jusqu'ici, nous sommes toujours parvenus à trouver une bonne solution, qui satisfaisait entièrement le client.

entre autres vu dans des investissements complets et dans de nouvelles embauches. Ainsi, M. Trentzsch a élargi le secteur du fraisage grâce à deux machines de Hurco, une fraiseuse VMX-1-CNC et une fraiseuse CNC VMX 30 Ui à 5 axes. Il a élargi la technologie de ponçage avec une ponceuse Nekt-KGS-63 et la technologie de l'érosion avec une FA10-S Advance de Mitsubishi Electric. Les nouvelles machines avaient simplement besoin de place », selon M. Trentzsch. « Nous avons alors pu célébrer le premier coup de pioche de notre nouveau hall sur la Brockhausstraße en 2013. Au cours de cette même année, M. Trentzsch a complété son secteur de l'érosion avec deux nouvelles machines de Mitsubishi Electric, une MV2400R et une perceuse de référence ED-24.

Des solutions individuelles pour les clients

« Notre entreprise se base sur deux piliers, la construction classique d'outils et la sous-traitance », explique M. Trentzsch, le directeur. La fabrication complète d'outils, de la construction au produit fini, est très importante pour lui. Ici, M. Trentzsch peut apporter ses compétences, il peut optimiser et contrôler l'ensemble du processus jusqu'à la livraison. Les clients arrivent avec des instructions très diverses. Certains apportent simplement un échantillon de leur produit et veulent l'outil adapté à ce produit. « Ce n'est pas un problème pour nous », selon l'expert. « Nous conseillons les clients, mesurons l'échantillon et répondons à toutes les questions liées à la production. Nous optimisons ensuite la construction, nous élaborons les schémas et nous nous attelons à la réalisation. Jusqu'ici, nous sommes toujours parvenus à trouver une bonne solution, qui satisfaisait entièrement le client. » Toutefois, la plupart des commandes sont déjà accompagnées d'un schéma complet de la pièce finie ou d'un modèle 3D lorsqu'elles arrivent. Le



Trentzsch est synonyme de technique précise et sophistiquée, ainsi que d'une excellente qualité.

deuxième pilier est la sous-traitance. Ici, M. Trentzsch soutient ses collègues de la construction d'outils avec l'ensemble de la palette de machines CNC. À cet effet, les employés de Radeburg ont acquis un savoir-faire spécial en ce qui concerne la rectification plane de l'aluminium et des aciers inoxydables, ainsi que pour les matériaux non-magnétiques et qui nécessitent une technique de serrage spéciale. « Dans l'équipe, nous trouvons toujours une solution adaptée, car nous sommes très créatifs », raconte M. Trentzsch, entrepreneur. « Jusqu'à présent, les clients étaient toujours satisfaits. Nous offrons une finition de surface standard allant jusqu'à Ra 0,5. Nous pouvons également offrir à nos clients des surfaces plus parfaites, mais cela augmente l'effort de traitement. »

Un service rapide et compétent

L'érosion à fil fait partie des formes de traitement les plus importantes depuis la fondation de l'entreprise; « Cependant, les machines causent toujours quelques problèmes et le service ne correspond pas à ce dont nous avons besoin et ce à quoi nous nous attendions.

Pour les demandes téléphoniques, les temps d'attente étaient longs et les explications techniques ne correspondaient pas toujours à notre objectif », relate M. Trentzsch. Il a par conséquent recherché une alternative lors de ce nouvel approvisionnement. Les employés du cabinet de représentation commerciale Hennig und Richter ont attiré l'attention de M. Trentzsch vers les dispositifs d'érosion de Mitsubishi Electric. « Nous avons alors examiné de près les dispositifs d'érosion de Mitsubishi Electric, nous les avons comparés à d'autres fournisseurs et nous l'avons également évalué dans la fabrication auprès des collègues », se souvient l'entrepreneur. C'est finalement la FA10-S Advance de Mitsubishi Electric qui a convaincu et qui a rejoint Radeburg en 2009. Quatre ans plus tard, une MV2400R et une perceuse de référence ED-24 ont suivi, toutes deux sont des machines de Mitsubishi Electric. « Après ce changement, nous devons nous habituer à un certain nombre de changements et nous avons dû faire appel à Mitsubishi Electric plusieurs fois. Étant donné que le système est très bien coordonné et que nous avons été largement aidés par Mitsubishi Electric,



Werkzeugbau Trentzsch GmbH

Fraiser, poncer, éroder. Les normes de la construction

d'outils.

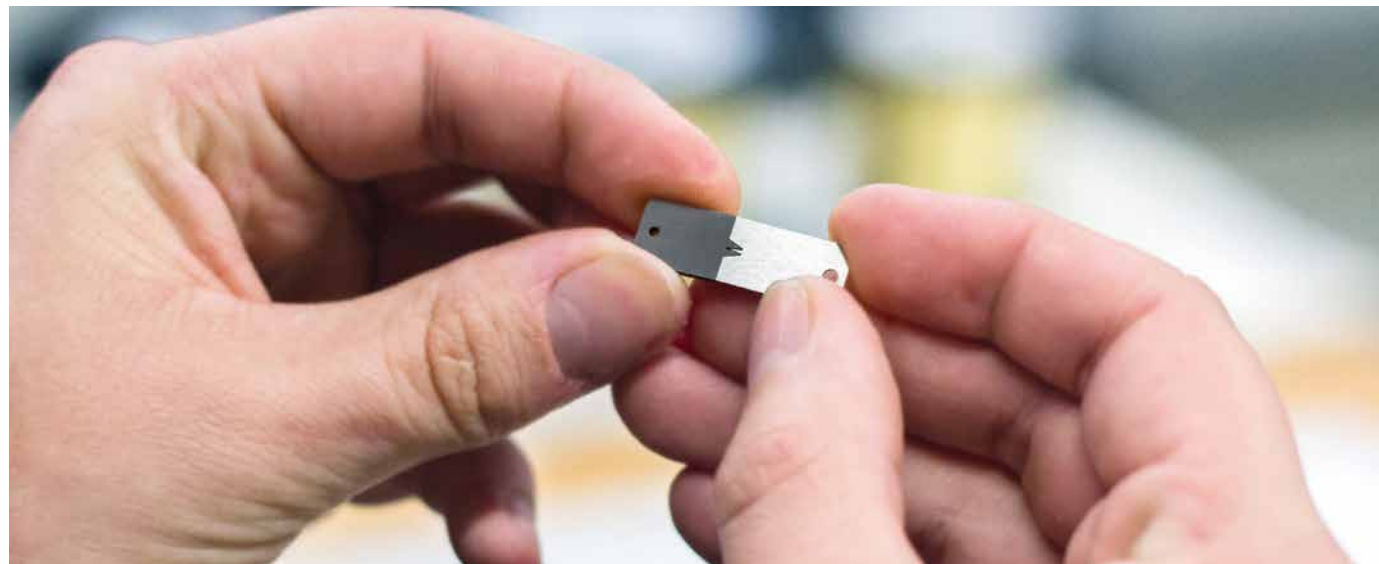
ce changement s'est passé sans le moindre problème. Nous sommes particulièrement ravis de la rapidité du service », s'exclame M. Trentzsch. « Nous avons pu clarifier de nombreuses questions par téléphone, nous disposons toujours d'un interlocuteur compétent. Et lorsqu'il n'est pas possible de joindre directement le spécialiste, on nous rappelle dans les meilleurs délais et nous recevons le soutien souhaité, même le week-end. »

Le système de Mitsubishi Electric fonctionne sans le moindre problème

Grâce aux expériences acquises avec la FA10, l'intégration de la nouvelle MV2400R dans le système fut simple et rapide. Le progrès technologique de la nouvelle génération de machines vient encore s'ajouter à cela. La MV a convaincu immédiatement. En effet, elle offre un niveau de fonctionnalité élevé et des temps d'usinage nettement plus courts que le modèle précédent, ce qui baisse le prix des pièces. Grâce à la nouvelle technologie de générateurs, la consommation d'énergie et de fil sont nettement plus faibles. La nouvelle gamme MV de Mitsubishi Electric marque l'entrée dans le segment haut de gamme des dispositifs d'érosion à fil à petit budget. En outre, la qualité de coupe clairement améliorée a de l'importance pour le directeur, M. Trentzsch. Si vous devez couper quatre fois avec la FA10 pour obtenir la finition de surface souhaitée, la MV n'a besoin que de trois passages pour la même qualité – un gain de temps

de 25 %. La consommation de fil est un point très apprécié des entreprises. Si l'on compare directement les deux machines, la MV consomme environ 10 à 15 % moins de fil que la FA10. Pour des commandes standard, une FA10 consomme un rouleau de fil en 30 heures de fonctionnement, alors que la MV fonctionne entre 33 et 35 heures avec un rouleau de fil. « Nos anciens dispositifs d'érosion ne disposaient pas de l'enfilage automatique », explique M. Trentzsch. « Avec la nouvelle MV2400R, nous disposons maintenant d'un système qui fonctionne automatiquement et sans le moindre problème la nuit et les week-ends. Nous avons déjà construit de nombreux dispositifs pour étendre plusieurs commandes la nuit et/ou le week-end. » M. Trentzsch en arrive à la conclusion suivante : « Dans tous les cas, les expériences avec Mitsubishi Electric sont positives. Le service nous donne une entière satisfaction et les machines fonctionnent de manière très efficace, afin que nous puissions convaincre le marché avec la qualité et un bon rapport qualité-prix. »

www.trentzsch-hillig.de



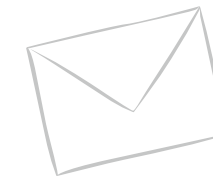
Une fonctionnalité maximale.

Un savoir-faire gratuit à la commande – dans la limite des stocks disponibles.

Commande de numéros déjà parus
GRATUITE



Anciens numéros et changement d'adresse.



Découpez et envoyez simplement le coupon !

Commander par fax
+49.2102.486 7090

Numéros déjà parus

Oui, je souhaite commander des numéros déjà paru des magazines suivants **Profil** (veuillez indiquer le numéro souhaité) :

_____ Octobre 2013 _____ Décembre 2013 _____ Juillet 2014 _____ Décembre 2014 _____ Numéro actuel

Adresse/Changement d'adresse

Entreprise _____

Nom _____

Prénom _____

N°, rue _____

Code postal _____

Ville, pays _____

Adresse e-mail _____

Téléphone _____

Oui, j'aimerais que Mitsubishi Electric me transmette des informations sur les offres spéciales et les campagnes par e-mail.

Date, signature _____

Note : vos données ne seront pas transmises à des tiers, à l'exception des entreprises concernées dans le cadre du traitement de votre demande. Vous pouvez annuler le stockage de vos données personnelles à tout moment simplement en envoyant un fax au +49.2102.486 7090

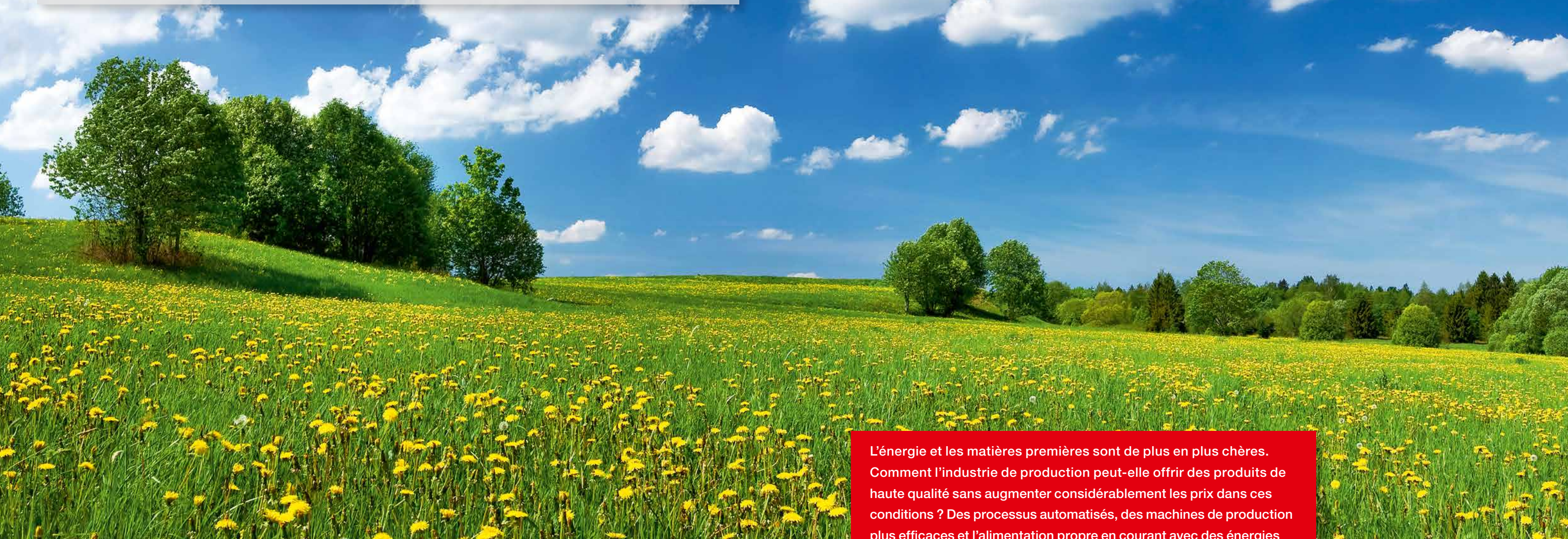
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.

Mechatronics Machinery / Profil-Leserservice / Gothaer Str. 8 / 40880 Ratingen / Allemagne

Fondé en
1921

> 124 000
Employés

Fabrication d'appareils électroniques, comme des dispositifs d'érosion, des vidéoprojecteurs, des installations solaires et d'air conditionné, ainsi que des ascenseurs



L'énergie et les matières premières sont de plus en plus chères. Comment l'industrie de production peut-elle offrir des produits de haute qualité sans augmenter considérablement les prix dans ces conditions ? Des processus automatisés, des machines de production plus efficaces et l'alimentation propre en courant avec des énergies renouvelables offrent une échappatoire.

Mitsubishi Electric

Un succès durable :
une production plus verte, plus d'économies.

L'industrie de fabrication a un problème : les matières premières deviennent de plus en plus rares, car les pays émergents, comme la Chine, enregistrent une croissance phénoménale et que la conjoncture des pays industrialisés, comme

les États-Unis, est favorable. L'Institut fédéral de géosciences et de ressources naturelles (BGR) met en garde contre les graves pénuries de ressources dans son rapport actuel sur la situation des matières premières en Allemagne.

Parallèlement, de nombreux pays européens augmentent les prix de l'énergie. Il est vrai qu'il est actuellement très avantageux d'importer du pétrole à cause de la suroffre, mais les experts tablent sur une fin prochaine de l'extraction ruineuse



Une alimentation autonome grâce aux énergies

renouvelables.



des pays pétroliers et sur une nouvelle hausse des prix. Selon les données de l'association énergétique BDEW, les exploitations industrielles allemandes paient en moyenne près de 14 centimes par kilowatt-heure pour le courant, soit près d'un tiers de plus qu'il y a cinq ans. Les entreprises de fabrication sont particulièrement touchées par les augmentations de prix. Elles ont besoin de beaucoup d'énergie pour fabriquer leurs moules, leurs pièces et outils techniques. De plus, elles dépendent du plastique et des métaux, qui ne sont plus disponibles en quantité quelconque et deviennent de plus en plus chers. « La demande de métaux comme le cuivre, le nickel ou le cobalt est énorme », déclare Thomas Kuhn, expert au BGR.

Les facteurs géopolitiques aggravent la situation du secteur de la fabrication. Selon un rapport actuel du cabinet de conseil Deloitte, c'est principalement le conflit en Ukraine qui ralentit les prévisions commerciales et les prévisions de chiffre d'affaires des entreprises. Si l'on en croit Thomas

Döbler, expert du marché pour Deloitte, le secteur de la fabrication doit se préparer aux situations de crise. « Ils doivent continuer à se concentrer sur les marchés en expansion, mais aussi sur une gestion proactive de la crise et la protection de la chaîne de livraison. »

Des clients plus exigeants

Les clients sont de plus en plus exigeants, tandis que la marge de manœuvre financière des entreprises baisse. Que ce soit dans la construction d'outils et de moules, dans l'industrie automobile ou la technologie médicale – la complexité des produits augmente constamment dans tous les domaines. Par conséquent, les exigences envers la précision du traitement et la productivité augmentent également. En outre, l'évolution dans tous les secteurs s'oriente vers des approvisionnements « juste à temps » : les clients veulent uniquement qu'on leur livre les produits dans leur production en cas de besoin concret. Ils veulent ainsi réduire la durée de présence des marchandises livrées dans leur entrepôt propre, et ainsi l'immobili-

sation de capital. Par conséquent, les sous-traitants doivent s'adapter à des temps de livraison plus courts et, dans certaines circonstances, prévoir des stocks plus importants – la pression des coûts dans l'industrie se répercute lentement sur les maillons de la chaîne de création de valeur situés en amont. Enfin, presque tous les groupes actuels veulent réduire leur empreinte carbone dans le cadre de stratégies complètes de durabilité. Quiconque est incapable de livrer des produits fabriqués préservant les ressources n'a plus la moindre chance. Les entreprises de fabrication sont ainsi confrontées à d'importants défis. Comment peuvent-elles s'adapter aux exigences sans perdre de rentabilité ?

Avec sa stratégie high-tech, le gouvernement fédéral impose la direction : leur projet d'avenir, avec lequel l'informatisation des techniques de fabrication doit être principalement accélérée, s'intitule « Industrie 4.0 ». L'objectif est une usine intelligente, qui se distingue par sa mutabilité, son efficacité en terme de ressources et son ergonomie, ainsi que par l'intégration des clients et des partenaires commerciaux dans les processus commerciaux et de création de valeur. Les « Smart Fabs » devraient principalement

La clé est une fabrication efficace en termes de ressources.





permettre de se démarquer de la concurrence chinoise agressive sur les prix, qui arrache de plus en plus de parts de marché à l'industrie de production en Europe. Le fabricant d'automobiles Audi fera ainsi partie des entreprises qui testeront la production en réseau à partir de cet été. Afin de rendre sa fabrication à Ingolstadt plus efficace, il va suivre tous les camions chargés de livrer des pièces de sous-traitance. Tout comme dans une tour de contrôle aérienne, Audi pilotera les camions dans son usine. Si un véhicule transportant une marchandise importante est en retard, il devrait alors se rendre directement au dépôt des marchandises, au lieu de se mettre dans une file d'attente. Ainsi, les camions devraient passer moins de temps dans l'usine – et les frais logistiques d'Audi devraient diminuer.

De nombreuses innovations

Cependant, des baisses de coûts potentielles s'offrent également aux petites et moyennes entreprises de fabrication, pour lesquelles une usine numérique ne vaut pas le coup. « La clé est une fabrication

efficace en termes de ressources », explique Hartmut Rauen, de l'association allemande de construction mécanique VDMA. Ainsi, les machines de production modernes économisent de l'énergie, car des contrôles intelligents régulent leur consommation et leurs débits, l'énergie de freinage est récupérée ou car les machines produisent plus rapidement et plus précisément que les anciennes solutions standard grâce à de nouveaux entraînements. Même les machines qui combinent plusieurs procédés de traitement et qui permettent un traitement complet dans le meilleur des cas, réduisent les frais. En effet, leur aide permet aux entreprises de réduire les temps de changement et d'augmenter leur productivité. Les technologies de production les plus récentes intègrent même des processus de recyclage. Par exemple, la limaille produite lors du traitement des métaux doit être refondue en consommant beaucoup d'énergie, afin de pouvoir réutiliser le métal. L'un des procédés développés par l'Université Technique de Dortmund permet de compresser la limaille directement après le processus

d'enlèvement des copeaux et de les estamper pour en faire des profilés que l'on peut traiter immédiatement. Le coûteux processus de fusion disparaît.

En outre, si les entreprises réalisent leur production avec une énergie qu'elles génèrent elles-mêmes, elles peuvent faire d'autres économies. Ceci est possible grâce à la baisse des prix massive des nouvelles installations photovoltaïques. Entre-temps, l'électricité solaire est produite pour dix à douze centimes par kilowatt-heure en Allemagne. « Ainsi, c'est surtout pour les PME que le photovoltaïque peut offrir une alternative économiquement attrayante à l'approvisionnement électrique traditionnel », déclare Sebastian Bolay, expert en énergie de la Chambre allemande du Commerce et de l'Industrie. Selon M. Bolay, des prix courants de 13 à 14 centimes par kilowatt-heure seraient rentables pour les entreprises produisant et consommant elles-mêmes leur électricité via une installation photovoltaïque. Il est vrai qu'un investissement dans l'énergie solaire n'est rentable qu'à

partir de cinq à dix ans. Par contre, les entreprises disposant de leur électricité solaire préservent le climat et offrent des produits fabriqués en respectant l'environnement – un bon argument pour avoir du succès auprès des clients ayant des objectifs écologiques élevés. De plus, les exploitants solaires peuvent planifier leur installation sur une durée de vie minimale de 25 ans avec des prix du courant fixes. A contrario, le prix du courant de secteur devrait continuer à augmenter.

Une efficacité maximale

Mitsubishi Electric s'est très bien adapté aux nouvelles exigences du marché, non seulement au niveau de son orientation fondamentale, mais aussi avec ses produits. Avec son initiative environnementale « Environmental Vision 2021 », l'entreprise s'engage à réduire ses émissions de dioxyde de carbone de 30 % dans la production et l'utilisation des produits. Le principe de durabilité se reflète également dans les innovations développées par Mitsubishi Electric. Les centres de

recherche et de développement, situés au Japon, en Amérique du Nord, ainsi qu'en France et en Grande-Bretagne, mettent régulièrement au point de nouveaux produits et de nouvelles procédures, comme l'entraînement tubulaire direct, qui offre la meilleure précision technique et la meilleure performance dans les machines de production.

Cet entraînement est également utilisée dans la gamme MV des dispositifs d'érosion à fil, lancée sur le marché par Mitsubishi Electric en 2013. Les dispositifs d'érosion à fil sont des machines-outils d'usinage, utilisés partout où des matériaux conducteurs sont traités. « Notre technologie offre la meilleure fonctionnalité. En effet, elle allie les points forts traditionnels de nos dispositifs d'érosion en matière de qualité, de flexibilité d'application et de productivité à un concept d'entraînement innovant. Avec la gamme MV, nous offrons à nos clients la possibilité de s'offrir des machines haut de gamme, qui

étaient jusqu'à présent réservées à un nombre restreint de clients ayant un important budget d'achat, en raison de leurs caractéristiques de performance et de qualité. En deux mots : les machines de la gamme MV offrent un excellent rapport qualité-prix au client, de sorte que l'approvisionnement soit rapidement rentable pour lui », déclare Hans-Jürgen Pelzers, directeur des ventes des systèmes d'érosion chez Mitsubishi Electric Europe. Étant donné que les nouveaux dispositifs d'érosion à fil ne consomment que peu de courant et que l'utilisation de pièces d'usure et de consommable a été fortement réduite, les frais d'exploitation de la gamme MV peuvent diminuer jusqu'à 42 % par rapport aux machines courantes jusqu'à présent. Par conséquent, Mitsubishi Electric offre aux entreprises de fabrication une bonne base pour surmonter les exigences du marché avec une technologie qui préserve les ressources.

www.mitsubishi-edm.de

Éroder en un temps record

Des machines de production plus performantes et plus rapides sont l'objectif de la recherche et du développement dans le monde entier. La société britannique Premier Precision Tooling (PPT), fabricant de pièces de précision pour les secteurs automobile et aéronautique, utilise depuis mai 2014 le système d'érosion à fil MV2400S de Mitsubishi Electric à la place du FA20, le modèle précédent de Mitsubishi Electric. Grâce à cette innovation, PPT réduit le temps de production de 25 %. Un composant, qui était auparavant traité en 24 heures, est désormais

fabriqué en 18 heures avec la MV2400S. La machine n'a pas seulement besoin de moins de fil d'érosion et de maintenance, mais elle consomme aussi nettement moins d'énergie électrique. PPT a ainsi pu réduire ses dépenses en matière d'énergie électrique de plus de 1 000 euros par mois. Les améliorations techniques, comme le nouvel entraînement tubulaire direct, qui entraîne les axes principaux de la MV2400S, ainsi que le contrôle intelligent du générateur et des éléments auxiliaires en fonction des besoins, sont décisives pour les gains d'efficacité. »



Mitsubishi Electric

Les machines de production intelligentes économisent de l'énergie.

Fondé en
1990

180
Employés

Projection, conception et construction de machines et de dispositifs d'automatisation des processus de fabrication

La précision et l'innovation – c'est sur ces bases que repose le succès de la société XENON Automatisierungstechnik GmbH, fondée en 1990 à Dresde. Les dispositifs de montage spécifiques aux clients et le contrôle de systèmes mécatroniques jouissent d'une excellente réputation dans le monde entier. Aujourd'hui, les entreprises dirigées par leur propriétaire font partie des principaux fournisseurs de dispositifs d'automatisation complexes et clés en main.

XENON Automatisierungstechnik GmbH

La confiance, c'est bien –
les références, c'est mieux.

« Le début », se souvient encore très précisément René Pätzold, le directeur de la production, « était un saut dans l'inconnu. En 1990, une équipe de onze employés a intégré le travail dans la nouvelle entreprise au moment de l'essaimage du corps intermédiaire issu de la rationalisation de Robotron-Messelektronik via un rachat par la direction. » La jeune équipe, menée par le

Dr Reißmann senior, a rapidement réussi à obtenir ses premières commandes à Dresde. « Cependant », ajoute M. Pätzold en affichant un sourire, « nous n'étions pas encore établis de manière optimale dans les locaux, à l'époque. Notre montage final avait certes la taille adaptée, mais ne disposait pas des moyens de chargement dans un camion adaptés au



XENON Automatisierungstechnik GmbH

Le principal fournisseur de dispositifs d'automatisation.



Dana Kasprick, assistante de direction en entretien avec le rédacteur de Profil

transport des dispositifs. » En fin de compte, trouver des locaux adaptés n'a posé aucun problème à la start-up de Dresde. Aujourd'hui, après 25 années de croissance constante et après plus de 1 200 dispositifs livrés, XENON fait partie des principaux fournisseurs de dispositifs d'automatisation de montage et de contrôle de systèmes mécatroniques complexes et clés en main. Près de 180 employés, dont la moitié sont diplômés d'écoles supérieures et de hautes écoles spécialisées, recherchent, développent et fabriquent pour l'entreprise. En tant qu'intégrateur de systèmes indépendant, XENON maîtrise un grand nombre de technologies de fabrication et a acquis une grande expérience en matière de processus et de procédés technologiques grâce à une coopération de longue date avec ses clients. « Notre objectif », explique M. Pätzold, « est de construire des dispositifs d'automatisation extrêmement fiables, avec lesquels nos clients peuvent optimiser leur production et garantir une exploitation très efficace et avantageuse. » La stratégie de l'entreprise consiste à approfondir les compétences clés en matière de fabrication électronique et mécatronique

XENON fait partie des principaux fournisseurs de dispositifs d'automatisation de montage et de contrôle de systèmes mécatroniques complexes et clés en main.

automatisées et à utiliser de manière réfléchie les synergies entre les secteurs automobile et électronique, ainsi qu'entre le photovoltaïque et la technologie médicale.

Toujours à la pointe de la technologie

En tant que constructeur de dispositifs high-tech, XENON a des exigences élevées en matière de conception, de programmation et de fabrication. « Nous n'avons pas la prétention de fabriquer toutes les pièces et tous les composants nécessaires de manière autonome. », explique le directeur de la production. « Nous disposons de partenaires fiables, avec lesquels nous travaillons en étroite coopération, et nous nous fions à leurs compétences et à leurs technologies de fabrication spéciales. » C'est notamment grâce aux expériences positives avec les fournisseurs que l'entreprise n'a pas considérablement élargi sa propre fabrication de pièces depuis sa fondation. Il est important pour XENON d'être toujours à la pointe des technologies de fabrication et d'être au même niveau que les fournisseurs. « En tant qu'entreprise technologique, nous nous efforçons de maîtriser les procédés de fabrication importants en interne. Pour cette raison, nous avons installé il y a quelques années un automate de fraisage CNC à 5 axes, nous avons abordé la technologie spéciale du fraisage dur en détail et nous avons mis en service un dispositif d'érosion à fil NA1200 de Mitsubishi Electric en 2013 », explique M. Pätzold. Par rapport à la mise en place de la technologie d'érosion, XENON a en outre promis de renforcer sa recherche et son développement et d'approvisionner rapidement les clients en pièces de rechange. Dans chaque entreprise, les travaux de recherche et de développement sont soumis à des normes de sécurité exigeantes, que l'on peut garantir au mieux en interne. Ici, il s'agit entre autres de fabriquer des pièces de combinaison spéciales, de tester des nouveaux matériaux ou de définir des classes de précision pour la production. « Nos constructeurs et nos techniciens veulent toujours

fabriquer toutes les pièces aussi précisément que possible, » plaisante M. Pätzold. « Pour affirmer et consolider notre position sur le marché, nous devons cependant garder un œil sur les coûts et toujours fabriquer aussi précisément que c'est nécessaire. »

Mettre des pièces de rechange à disposition en peu de temps

Le secteur des services, qui est responsable de l'approvisionnement rapide des clients en pièces de rechange, fournit un autre argument de poids en faveur de l'investissement dans les technologies modernes de fabrication. Étant donné que XENON produit des dispositifs individuels, toutes les pièces et tous les composants sont uniques. Malgré cela, les clients attendent un approvisionnement en pièces de rechange, qui fonctionne aussi parfaitement que les dispositifs. Pour le service de XENON, il s'agit alors de fabriquer les pièces demandées le plus rapidement possible ou de les faire fabriquer en externe. « Même si nos partenaires externes vont dans notre sens en ce qui concerne l'approvisionnement rapide en pièces de rechange, il est parfois difficile de mettre à disposition les pièces voulues par

C'est notamment grâce à ses expériences positives avec les fournisseurs que XENON n'a pas considérablement élargi sa propre fabrication de pièces depuis sa fondation en 2004.

le client dans le délai demandé, » reconnaît M. Pätzold par expérience, « et nous attendons un soulagement considérable de la part du nouveau dispositif d'érosion de Mitsubishi Electric, étant donné que nous avons un accès direct au dispositif et que nous pouvons définir nous-mêmes nos priorités de fabrication. » Le choix d'implanter la fabrication des pièces dans un nouveau bâtiment avec les achats, et de renforcer la fabrication propre de pièces tant au niveau mécanique que personnel, a été fait en 2012.

Le choix de la technologie d'érosion à fil

Chez XENON, chaque décision d'investissement est précédée de discussions approfondies en interne et en externe. Lors de l'élargissement de ses propres compétences de fabrication, l'entreprise de Dresde a cherché l'aide du conseil compétent en matière de représentation commerciale Richter und Hennig, qui dispose d'une expérience de longue date non seulement dans le domaine de l'électroérosion, mais aussi du fraisage HSC. À cet effet, il convenait de clarifier la question des technologies qui seraient nécessaires pour XENON au cours des prochaines années, afin de pouvoir acquérir



XENON Automatisierungstechnik GmbH

une sécurité supplémentaire et pour pouvoir être au niveau des partenaires sur un plan technologique. Xenon a choisi la technologie d'érosion à fil. Afin de choisir le « bon » dispositif d'érosion à fil pour l'entreprise dans l'offre complète, le regard de l'équipe de XENON ne s'est cependant pas posé sur les brochures de luxe du fabricant ou sur la visite d'un salon.

En plus des données de la machine, ces critères étaient importants pour les décideurs :

- de bonnes références
- des machines de bonne qualité
- un service rapide et efficace
- une évaluation fiable et transparente des frais ultérieurs
- une estimation prospective des frais de service et des pièces de rechange

« Bien entendu, nous faisons confiance aux déclarations du fabricant de la machine, » assure M. Pätzold, le directeur de la production, « nous comparons cependant ces renseignements à ceux que nous recevons de la

part des entreprises de référence. Au cours de ces entretiens, on remarque rapidement si les déclarations des représentants des fabricants des machines sont orientés vers les besoins du client ou vers le résultat de la distribution, et leur ouverture d'esprit vis-à-vis des thèmes. » Cependant, XENON ne sous-estime pas les critères subjectifs, comme la coopération avec le fabricant des machines dans des situations imprévues.

Test des dispositifs d'érosion

Les comparaisons directes de plusieurs machines concurrentes selon le principe du test des consommateurs seraient également souhaitables pour les machines, mais échouent généralement au niveau des coûts. L'une des sociétés de référence à qui XENON a fait appel, la société AWEBA Werkzeugbau GmbH à Aue, qui dispose de plus de 20 dispositifs d'érosion de divers fabricants, a offert son soutien pour la prise de décision. Thomas Schlemmbach, le directeur de la production d'AWEBA, avait étudié de près les dispositifs d'érosion intéressants pour le secteur propre de la production de XENON dès 2011 et avait comparé les

XENON érode des pièces de diverses formes avec une précision élevée.



Profil de la société

XENON Automatisierungstechnik GmbH

XENON Automatisierungstechnik GmbH

Heidelberger Straße 1
01189 Dresden, Allemagne
Tél. +49 351 40 209-100
Fax +49 351 40 209-109
mail@xenon-automation.com
www.xenon-dresden.de

Directeur

Tobias Reißmann
Dr. Hartmut Freitag

Cœur de métier

Projection, conception et construction de machines et de dispositifs d'automatisation des processus de fabrication

Employés

180

Année de fondation

1990

résultats des machines concurrents avec ceux d'une NA2400 de Mitsubishi Electric. En plus de la durée de coupe, la précision dimensionnelle et la finition de surface des pièces fabriquées sont des éléments primordiaux. Le fait que M. Schlemmbach ait pu intégrer cette série de tests de manière désintéressée s'est avéré utile, car la société AWEBA n'avait utilisé aucun dispositif d'érosion de Mitsubishi Electric jusqu'à présent. Ce fut particulièrement réjouissant pour XENON : Mitsubishi Electric n'est pas seulement le numéro un des tests lorsque l'on compare la qualité des machines, Mitsubishi Electric a également convaincu grâce à son meilleur rapport qualité-prix. « Nous avons acheté un système complet de Mitsubishi Electric », explique M. Pätzold, « qui se compose d'un dispositif d'érosion à fil, d'une perceuse de référence et d'un

système CAM. Tout va bien ensemble et nous avons eu droit à un avantage financier en achetant un pack. Nous avons commencé à travailler avec la NA1200 en décembre 2013 et, après un an, je peux le constater : nous avons pris la bonne décision. » XENON a déjà prévu de la place pour un autre dispositif d'érosion dans la zone située à côté de la NA1200 de Mitsubishi Electric dans le nouveau bâtiment dédié à la fabrication des pièces.

www.xenon-dresden.de



« Notre objectif est de construire des dispositifs d'automatisation extrêmement fiables, avec lesquels nos clients peuvent optimiser leur production et garantir une exploitation très efficace et avantageuse. »

René Pätzold

Produktionsleiter
XENON Automatisierungstechnik GmbH

Un service rapide, qui fonctionne.



XENON Automatisierungstechnik GmbH

Pour Rudolf Kuhn, le choix d'une machine Mitsubishi Electric s'explique par la bonne réputation de l'entreprise en matière de service.

Fondé en
1990

15
Employés

Construction et fabrication de divers outils de production

Lorsqu'il s'agit de fabriquer un outil particulièrement complexe, l'équipe de K+S GmbH Modell- und Formenbau est dans son élément. Pour ce faire, elle se base sur un important savoir-faire en matière de procédés de fabrication et de matériaux, mais aussi de machines-outils modernes. La dernière recrue du parc des machines est la FA50-S Advance V de Mitsubishi Electric, qui ouvre de nouvelles options de fabrication.

K + S Modell- und Formenbau

Ouvrir de nouvelles possibilités.

La complexité est la bienvenue.

Surprenant – c'est la première pensée qui traverse l'esprit lorsque l'on pénètre chez K+S Modell- und Formenbau. Au cœur de cette construction industrielle se trouve une immense baignoire ronde de Hansgrohe, qui est habituellement

vanlée dans des prospectus brillants. Rudolf Kuhn, directeur de l'entreprise basée à Waghäusel, en Bade-Wurtemberg, réalise ces rêves de concepteur dans des procédés de fabrication terre-à-terre. Les baignoires de cet ordre de

grandeur étaient jusqu'à présent bien trop lourdes (jusqu'à 600 kg) et se vendaient mal. A contrario, le modèle situé dans le hall d'entrée pèse 75 kg et est devenu un best-seller. « On nous a toujours demandé notre avis en tant que



K + S Modell- und Formenbau

Les experts des outils particulièrement complexes.



L'ébauche correspond au cœur d'un outil RTM pour le projet de développement « jantes d'avion » en carbone, ici sur l'image après une érosion à fil sur 5 axes. L'anneau initialement fermé a été divisé en six segments.



Face inférieure du noyau après le fraisage



Détail du contour de la forme du noyau assemblé

fournisseur de solutions. Pour le rêve de cette baignoire, nous avons conçu un procédé de fabrication spécial, les outils et le traitement de surfaces associé en l'espace d'un an, afin que l'on n'ait plus de problèmes avec la procédure de fonte minérale traditionnelle », c'est ainsi que M. Kuhn décrit la mise en œuvre. Cependant, la fabrication de baignoires et de gammes de robinetterie ne constitue que l'un des piliers de cette entreprise de taille moyenne. Depuis plus de 20 ans, ils sont un partenaire fiable d'entreprises notables dans les secteurs de la sous-traitance automobile, de l'aéronautique et du sanitaire. À cet effet, la gamme de fabrication va de la construction CAO et de la programmation NC à la fabrication de prototypes, de petites et moyennes gammes selon différents procédés de fabrication, en passant par la fabrication de divers outils de production et mécanismes.

La conception de procédés de fabrication compliqués de prime

abord est le facteur de succès. Pour ce faire, l'équipe de M. Kuhn se concentre sur la conception d'outils et de mécanismes pour des prototypes, des pièces de présérie et de série, comme des couvercles de batterie pour les véhicules électriques, des revêtements d'intérieur pour les avions, des toits de cabine pour les moissonneuses-batteuses et les tracteurs ou les pièces d'intérieur automobiles, ainsi que des protections pour le compartiment moteur.

Une alternative au fraisage

Il y a quatre ans, l'entreprise a fait son entrée dans la technique de l'érosion en développant un outil d'estampage, destiné à la fabrication de tôles de blindage contre la chaleur pour les revêtements de bas de caisse. Chaque véhicule comporte de nombreux revêtements en plastique, dont certains endroits sont munis d'une tôle prémoulée. Ceci protège par exemple contre la chaleur ou sert à l'isolation sonore. M. Kuhn explique cette particula-

rité : « Au niveau de la fabrication, ces tôles sont très difficiles à estamper, car elles sont très fines, généralement entre 0,1 et 0,2 mm ». La fabrication d'un outil correspondant représente un défi particulier. La règle générale de l'estampage est la suivante : la fente de coupe doit être équivalente à 10 % de l'épaisseur du matériau. Ceci signifierait que la fente de coupe serait de l'ordre de 1 à 2 centièmes de millimètre. « Nous avons d'abord essayé de fraiser l'outil. Étant donné qu'il s'agit d'un matériau durci, ce n'était pas si facile », se souvient M. Kuhn. Pour atteindre la précision nécessaire, c'est le cœur lourd que nous envoyions les outils à un sous-traitant en électroérosion. C'était une situation inhabituelle pour l'entreprise, car on préférerait prendre nous-mêmes les choses en main. Alors que la situation des commandes continuait à évoluer de manière positive, M. Kuhn devait prendre une décision : « Devons-nous investir dans une fraiseuse à 5 axes ou dans un dispositif d'érosion à fil ? » Le choix

se porta sur le dispositif d'érosion à fil, et ce – comme M. Kuhn l'affirme ouvertement – bien que la société n'avait, à cette époque-là, pas beaucoup d'expérience avec cette technologie. « En fin de compte, notre propre expérience avec la sous-traitance de l'érosion a fait pencher la balance », c'est ainsi que M. Kuhn justifie l'engagement vers ce type de traitement. Ainsi, il était difficile de trouver un sous-traitant en érosion, capable de s'adapter aux critères propres de qualité et qui mettrait à disposition des machines aux dimensions élevées, par exemple. « C'était unique en Allemagne – il y a cependant assez de capacités pour les travaux de fraisage », selon l'expérience de M. Kuhn.

Penser en grand

Suite à cela, M. Kuhn s'est informé sur l'EMO à propos des dispositifs d'érosion et a choisi la FA50-S Advance V de Mitsubishi Electric. En marge de la technologie, la bonne

réputation de l'entreprise en matière de service l'a convaincu. « Pour moi, ceci est presque plus décisif que les frais courants », déclare M. Kuhn, qui regretterait presque de ne pas avoir mis Mitsubishi Electric à l'épreuve sur ce point, car il n'y avait simplement aucun besoin jusque-là. Autre point positif : étant donné que la FA50-S Advance V est nettement plus efficace que son prédécesseur sur un plan énergétique, des modèles de financement favorables sont disponibles du côté de la KfW-Bank. Le seul bémol était le délai de livraison de six mois, car la première commande était proche. Le temps d'attente a néanmoins été compensé, car Mitsubishi Electric a mis à disposition une machine de rechange un peu plus petite pour cette période. La période de transition fut utilisée pour former deux employés. « La formation était excellente, à tel point que nous avons véritablement pu commencer de suite », explique M. Kuhn. À ce moment, il a également été confirmé que le choix

en faveur de la grande machine de Mitsubishi Electric était le bon. La première commande contenait déjà une pièce dont les dimensions poussaient la petite machine de rechange à ses limites. « Je préfère investir un niveau au-dessus pour être paré à toute éventualité. Sinon, je dois refuser une commande », renchérit M. Kuhn. Avec des déplacements de 1 300 x 1 000 x 400 mm et des dimensions de pièces maximales de 2 000 x 1 700 x 390 mm, la FA50-S Advance V était l'un des plus grands dispositifs d'érosion présents actuellement sur le marché. Six mois après, le moment était venu, la nouvelle machine a été livrée et installée sur le site en l'espace d'une semaine. Le dispositif d'érosion à fil FA50-S Advance V de Mitsubishi Electric pouvait être mis en service. Le mécanisme dédié aux grands rouleaux de fil et un module téléphonique sont venus compléter la machine en tant qu'accessoires, afin d'informer l'employé compétent par SMS en cas d'arrêt des





« Nous voyons chaque jour les nouvelles tâches que nous pouvons accomplir avec cette machine. Avant cela, nous avons utilisé la fraiseuse pour certaines tâches où le dispositif d'érosion convient nettement mieux. »

Rudolf Kuhn

directeur de la société K+S GmbH Modell- und Formenbau, Waghäusel

Profil de la société

K + S Modell- und Formenbau

**K+S GmbH
Modell-und Formenbau**
Industriestraße 18
68753 Waghäusel, Allemagne
Tél. +49 7254 95 882-0
Fax +49 7254 95 882-90
info@ks-modell-formenbau.de
www.ks-modell-formenbau.de

Directeur
Rudolf Kuhn

Cœur de métier

Construction et fabrication de divers outils de production et de dispositifs jusqu'à la fabrication de prototypes, de petites et moyennes séries selon différentes procédures de fabrication

Employés
15

Année de fondation
1990



machines. La machine est utilisée dans diverses tâches depuis mai 2014.

100 % de précision

Le nouveau dispositif d'érosion est principalement utilisé pour fabriquer les outils d'estampage à base d'acier à outils fortement allié et a entre-temps presque pris la relève de la technique de fraisage dans ce domaine. « Nous sommes désormais capables de fabriquer nous-mêmes les formes géométriques des lames des outils d'estampage de l'ordre du micron avec les meilleures finitions de surface », c'est ainsi que M. Kuhn décrit la tâche principale. « Les lames érodées sur le dispositif conviennent à 100 %. Lors du fraisage, nous avons souvent constaté lors de l'assemblage, que des zones isolées ne convenaient pas et qu'il fallait les retravailler. » Le dispositif d'érosion a en outre permis de fabriquer des outils de test pour ces tôles. « Il n'existe pas vraiment de bon outil de simulation pour les tests de transformation, en particulier lorsque les tôles ont une calotte et qu'elles sont perforées à cause

de l'isolation sonore. Ici, chaque trou est susceptible de créer une cassure », insiste M. Kuhn. Même les outils de scellage thermique, destinés à lier les tôles de blindage en aluminium avec le plastique, ont déjà été fabriqués sur la nouvelle machine.

Perspective

Bien que l'on soit encore loin de la fin des travaux, M. Kuhn est convaincu. En marge de la fabrication d'outils d'estampage, l'entreprise a également conçu entre-temps un outil RTM (Resin Transfer Moulding, moulage par transfert de résine en français) sur la FA50-S Advance V, avec lequel une jante de roue d'avion en carbone a été fabriquée par la suite. Une autre application : l'entreprise traite actuellement des lames diamantées pour couper du béton, avec lesquelles les dents ont disparu. Pour souder de nouvelles dents, des surfaces extrêmement planes sont nécessaires. La nouvelle FA50-S accomplit ce travail de manière irréprochable. « Nous voyons chaque jour les nouvelles tâches que nous pouvons ac-

complir avec cette machine. Avant cela, nous avons utilisé la fraiseuse pour certaines tâches où le dispositif d'érosion convient nettement mieux », se réjouit M. Kuhn en se rappelant de son expérience passée en tant que sous-traitant en matière d'érosion. En effet, il s'est avéré que la machine propre sur le site donnait un meilleur flair pour les étapes du traitement. Ainsi, M. Kuhn se demande jusqu'à présent pourquoi, à cette époque-là, il devait donner des pièces tridimensionnelles pré-fraisées au sous-traitant en matière d'érosion. Alors qu'il a fabriqué cette pièce sur sa propre machine, il est rapidement devenu clair qu'il est plus optimal d'éroder d'abord le matériau plan, puis de le fraiser. « Lorsque la machine est dans l'atelier, on est plus flexible, on peut modifier les étapes du traitement et on a plein de nouvelles idées – et c'est la recette du succès pour une entreprise de taille moyenne », conclut M. Kuhn.

www.ks-modell-formenbau.de

Une surface de qualité exceptionnelle pour une

fabrication propre.



K + S Modell- und Formenbau



Moulding Expo Stuttgart

Une présentation réussie, des affaires générées.

L'industrie se réjouit à l'idée d'un nouvel évènement exceptionnel : les secteurs de la construction d'outils, de modèles et de moules se réunissent début mai pour la première fois lors du salon MOULDING EXPO, le nouveau salon spécialisé de la gamme technologique des salons de Stuttgart. Et les conditions semblent présager que l'ouverture du nouveau format connaîtra déjà un grand succès. Pourquoi est-ce le cas ? Que proposent les responsables ? Qu'est-ce que les visiteurs sont en droit d'attendre ?

La première édition se tiendra dans la capitale régionale du mardi 5 mai au vendredi 8 mai. Les trois halls prévus, d'une surface totale de 31 500 mètres carrés et qui compteront plus de 400 exposants, afficheront complet dès le début du salon. L'une des raisons principales des échos positifs est que le concept de ce nouveau salon spécialisé a été conçu et coordonné avant la mise en

place avec les entreprises importantes issues de ce secteur économiquement puissant (8,8 milliards d'euros de chiffre d'affaires en 2012). De plus, cet évènement est soutenu par les associations industrielles les plus importantes : la Fédération Allemande de Constructeurs d'Outils et de moules (VDWF) et – un nouveau soutien – la Fédération de Construction de Modèles et de Moules



Moulding Expo Stuttgart

Un nouvel évènement exceptionnel.



Biographie :

Le Pr Dr Thomas Seul est le vice-recteur pour la recherche et les transferts de l'Université des Sciences Appliquées de Schmalkalden et le président de la Fédération Allemande de Constructeurs d'Outils et de Moules (VDWF). Les points principaux de ses activités de recherche résident dans la conception de produits à base de pièces en plastique, ainsi que dans la constructions d'outils, en particulier pour le secteur de la technologie médicale.

(MF), en tant qu'autorités spécialisées. La Fédération Allemande de Construction mécanique (VDMA), ainsi que l'Association des Constructeurs de Machines-outils Allemands (VDW) sont les autorités idéales de ce nouveau salon spécialisé international. « Et cette coopération nous a tous fait plaisir au préalable : elle était professionnelle, ferme et empreinte d'un grand sérieux », selon le Pr Dr Thomas Seul, président de la VDWF.

Le secteur doit pouvoir se présenter

Quels motifs ont été déterminants dans la création de ce nouveau salon ? « Nous avons l'impression

que les événements alternatifs se limitaient trop à la sous-traitance du secteur de la construction d'outils et de moules. C'est pour cela que nous offrons désormais une plateforme au secteur. Il doit immédiatement générer des affaires et se présenter précisément aux clients, qui sont les acheteurs finaux des outils et des moules », selon Thomas Seul. Le salon se divise en plusieurs zones d'exposition. D'une part, il sera possible de voir la construction classique d'outils et de moules, ainsi que la construction de modèles et de moules, avec leurs outils de façonnage et de production de moules, ainsi que la construction de gabarits et de mécanismes. D'autre part, des systèmes et des prestataires de

Un regard dans les halls remplis du salon.



MOULDING EXPO
International Trade Fair
for Tool, Pattern and Mould Making
5-8 MAY 2015 MESSE STUTTGART



Un exemple de fabrication des matériaux de construction légère se trouve à l'Institut de Construction Aéronautique (IFB) de l'Université de Stuttgart. Des bobines dotées de fibres de carbone sont installées tout autour des roues tressées à hauteur d'homme. Si ça tourne, 78 fils s'intègrent.



Hall du salon en construction légère hybride

services centrés sur la technologie du plastique et le traitement des métaux attendent les visiteurs spécialisés : des fabricants de machines-outils aux entreprises de logiciels en passant par les fournisseurs de canaux chauffants. Cependant, les utilisateurs correspondants – par exemple, ceux du secteur automobile de la technologie médicale et de l'industrie plastique – exposent également leurs produits à Stuttgart.

La technologie d'injection en point de mire

De plus, il s'agit également de présenter le salon MOULDING EXPO comme une tendance : « Quelles évolutions technologiques se profilent à l'horizon ? Dans quelle direction les constructeurs d'outils et de moules doivent-ils évoluer ? Et à quoi ressembleront les parcs de machines, les technologies et les modèles d'affaires du futur ? », demande le président du VDWF en abordant d'autres aspects importants du salon. Pour ce faire, les processus technologiques actuels des marques, qui sont présentés sur place, sont en point de mire. Par exemple, les visiteurs peuvent apprendre comment les entreprises incorporent de l'intelligence dans les machines grâce à des « Embedded Systems » en enregistrant les données de l'article et de la production, les plans de maintenance et toutes les données du processus dès le premier échantillonnage. Ainsi, l'outil peut alors être facilement remis à niveau ailleurs. « Offrir ces

services et générer des affaires quasiment à la suite est décisif pour le secteur. Une maintenance selon le besoin, que la machine signale automatiquement, au lieu d'une maintenance selon les consignes – une vision importante pour les modèles d'affaires du futur », commente le Pr Thomas Seul. Deux événements parallèles, le KSS – salon spécialisé pour un refroidissement, une lubrification, un nettoyage, un huilage et un graissage sûr, ainsi que Control, le salon spécialisé international de l'assurance qualité, viennent parachever le nouveau format du salon. Par conséquent, les visiteurs à Stuttgart ont une occasion unique d'obtenir sur place de vastes informations pertinentes sur le secteur. « Nous sommes intimement convaincus qu'en l'espace d'une seule journée sur le salon Moulding Expo, le visiteur spécialisé peut s'informer de manière exhaustive à propos des dernières technologies et des dernières tendances du secteur, et qu'il peut trouver tous les leaders importants du secteur sur place. Sur ce point, nous offrons une valeur ajoutée unique au visiteur spécialisé. C'est très bien ! J'ai hâte d'être au Moulding Expo », déclare M. Seul, président de l'association.



Interview – « Mettre la marque en avant »



Ulrich Kromer von Baerle

directeur du salon

à propos du salon MOULDING EXPO

Les salons ont-ils encore une grande importance pour l'économie allemande, malgré l'échange d'informations électroniques toujours plus intensif des opérateurs du marché dans l'ère numérique ?

Kromer : Absolument. Les relations client dans la construction d'outils, de modèles et de moules vivent grâce à une confiance mutuelle. Les outils et les moules sont des pièces uniques high-tech fabriquées de manière artisanale, qui doivent fonctionner chez des clients pour des grandes séries fabriquées industriellement. Bien souvent, bon nombre de paramètres de l'outil, comme les tolérances du produit à fabriquer ou l'utilisation de produits semi-finis, ne sont pas du tout définis lors de l'adjudication des commandes. Par conséquent, le fabricant d'outil devient de plus en plus un conseiller et un prestataire de services avant et après la construction de l'outil proprement dit. Le marketing et le travail sur le projet par téléphone ou par e-mail ne fonctionnent ici que sous certaines conditions. De l'autre côté, l'évolution technologique avance constamment à tous les niveaux. Par conséquent, la mesure devient un instrument essentiel pour chaque constructeur d'outils, de modèles ou de moules, afin de s'informer des dernières technologies de manière ciblée et efficace. En marge des compétences spécialisées dans les entreprises, la qualité des produits et des prestations de services fournis – des machines-outils aux logiciels de fabrication et d'organisation, en passant par les composants système et matériaux standardisés – est également décisive pour la qualité des outils, moules ou modèles fabriqués.

Quelle importance accordez-vous au salon Moulding Expo ?

Kromer : Le paysage des salons du secteur des outils, modèles et moules change et Stuttgart est prêt à offrir un « foyer » adéquat au secteur avec son centre moderne des salons et des congrès, acquis en 2007. La première de mai 2015 sera un succès, comme en attestent les inscriptions d'exposants extrêmement positives. Et la « présentation des performances de la fabrication allemande d'outils et de moules » doit de nouveau se tenir tous les deux ans dans la capitale régionale au cours des années à venir.

Quels effets attendez-vous de cet événement ?

Kromer : En Allemagne, les constructeurs d'outils, de modèles et de moules fournissent une excellente qualité au niveau mondial, mais sont souvent des PME. La perception du constructeur d'outils en tant que partenaire et fournisseur de solutions manque souvent aux clients, ainsi que la compréhension du fait que les outils et/ou les moules représentent une pierre angulaire essentielle dans un contexte de conception de produits et de production complexe. Au cours des dernières années, une pensée en réseau s'est de plus en plus établie ici, dans le secteur. « La construction allemande d'outils et de moules est une marque », déclare le Pr Seul. Cette marque peut et doit être présentée, entretenue et mise en avant à Stuttgart. Aussi pour préserver les sites des industries productrices en Europe centrale.

Quatre associations se sont déjà associées pour ce salon. Quelle est l'importance de cette coopération ?

Kromer : Elle montre le sérieux de ce projet. Messe Stuttgart est le prestataire de services et s'est associé aux quatre associations les plus importantes du secteur en tant qu'autorité idéale et spécialisée pour le contenu du salon Moulding Expo. La Fédération Allemande de Constructeurs d'Outils et de moules (VDWF), la Fédération de Construction de Modèles et de Moules (MF), la Fédération Allemande de Construction mécanique (VDMA), et l'Association des Constructeurs de Machines-outils Allemands (VDW). « Par le secteur, pour le secteur » est le sous-titre donné au salon Moulding Expo. Et ceci se vit dans les réunions du conseil et les événements et réunions communs visant à préparer le salon.

Ce salon servira également à renforcer plus avant le site de production qu'est l'Allemagne. Pourquoi est-ce nécessaire, selon vous ? De quel type de renforcement l'industrie a-t-elle encore besoin ?

Kromer : Lorsque l'on peut fabriquer avec les mêmes machines, les mêmes logiciels et avec les mêmes flux de données numériques d'une construction d'outil dans le monde entier, les connaissances spécialisées font la différence. Ici, les mots-clés sont la compétence de résolution de problèmes, l'identification des défauts en amont de la production, et regarder avec les yeux du client. Et, dans le moulage des plastiques par injection, axer ses pensées vers la transformation des tôles, l'estampage des rôles ou le métal coulé. On y parvient grâce à une bonne qualité de formation et de formation

continue. Le salon Moulding Expo est par conséquent un travail de lobbying pour le secteur. La nouvelle génération de constructeurs d'outils, de modèles et de moules doit pouvoir se faire une impression des nombreux thèmes passionnants du secteur.

« Industrie 4.0 », « révolution industrielle » – le thème de ce salon est axé sur l'époque du bouleversement. Comment estimez-vous la gravité de ce bouleversement ?

Kromer : Le thème « Industrie 4.0 » est déjà considéré comme « inconscient » auprès des entreprises de construction d'outils, de modèles et de moules déjà prospères sur le marché, et fait partie intégrante du travail quotidien. Dans les entreprises, le secteur vit les aspects de l'industrie 4.0, non seulement au niveau de l'automatisation, mais aussi des processus en amont et en aval dans la conception, auprès des partenaires et des clients.

Que peuvent faire la politique et l'économie pour réussir à surmonter ensemble ce bouleversement ?

Kromer : On pourrait relever ensemble un grand nombre de défis que le secteur de la construction d'outils, de modèles et de moules peut réussir. Par exemple, la pression continue sur les marges, générée par la mondialisation. Mais aussi les fluctuations de la conjoncture, la migration des marchés ciblés vers l'Extrême-Orient ou le manque d'ouvriers causé par le changement démographique.

www.messe-stuttgart.de/moulding-expo



Biographie :

Ulrich Kromer von Baerle est le directeur de la société Landesmesse Stuttgart GmbH (anciennement appelée SMK – Stuttgarter Messe- und Kongress GmbH) depuis 2001, et est également le porte-parole du comité directeur. Il est responsable de toute l'entreprise, des affaires liées aux salons, ainsi que des tâches interdisciplinaires. De plus, Ulrich Kromer von Baerle est également directeur de la société de projets Neue Messe GmbH & Co. KG depuis mai 2004.



Fondé en
2000

12
Employés

Façonnier de pièces de précision (pièces unitaires, prototypes et petites séries) pour la filière connectique, l'automobile, l'industrie aéronautique et le secteur de l'emballage

Lorsqu'un sous-traitant veut augmenter ses parts de marché, il a plusieurs manières de s'y prendre. Chez A.M.E.P. à La Chapelle, la direction a choisi de miser sur l'électro-érosion à fil en complément des techniques d'usinage classiques comme le tournage, le fraisage et la rectification. Un pari qui a doublement profité à l'entreprise. Celle-ci a réussi à augmenter la flexibilité et la valeur ajoutée d'une part et à attirer une nouvelle clientèle d'autre part.

SARL AMEP

Se démarquer grâce à une nouvelle technologie.

Chez A.M.E.P., fabricant de petites pièces de précision, on peut se féliciter, les affaires tournent bien. Créée en 2000 à La Chapelle, dans un simple atelier et orchestrée au début par deux associés, Jean-Pierre Morin et Christian Mignon, la

société a démarré par la fabrication à façon de composants différents en métal usinés sur des fraiseuses conventionnelles puis l'achat d'une rectifieuse neuve. Au fil des années, la société s'est spécialisée dans la fabrication de pièces de tournage

de précision. Son histoire récente, Jean-Pierre Morin, aujourd'hui co-directeur de la société, la décrit en ces termes : « En 2009, l'année de la crise, j'ai décidé – d'un commun accord avec mon associé, Christian Mignon – d'orienter l'entreprise



Des résultats d'excellente qualité. En témoigne cette planche poinçonnée à la machine d'électro-érosion à fil, la MV1200S. A gauche, Jacques Meudec, technicien spécialisé en électro-érosion à fil, à droite les deux dirigeants d'AMEP : Jean-Pierre Morin et Christian Mignon.

dans une voie résolument tournée vers l'avenir. Contrairement au mouvement général, nous avons alors décidé d'investir dans un troisième centre d'usinage, alors disponibles sur le marché à des prix plus que raisonnables ». Cette stratégie d'augmentation du nombre de techniques d'usinage utilisées au sein de l'entreprise s'est révélée particulièrement intéressante et s'est traduite par un accroissement de la clientèle. Un coup de maître qui a permis à la petite structure qu'était encore AMEP en 2009 d'affronter la crise en toute sérénité et d'en ressortir rafferme et vigoureuse. Aujourd'hui avec un effectif de 12 personnes hautement qualifiées, la société réalise un chiffre d'affaires annuel de 950 000 euros. Le parc machine se compose de 3 centres d'usinage, 2 tours à commande numérique, 2 rectifieuses ainsi que 3 tours conversationnels. Aujourd'hui, la société dispose d'une salle de métrologie climatisée et de l'indispensable 3D. Le haut degré de fiabilité et de qualité qui la caractérise fait d'A.M.E.P. un partenaire privilégié pour toutes les entreprises de

la région, qu'elles soient issues du secteur de l'automobile, de l'industrie connectique ou aéronautique.

Continuer la success story

Les bons résultats se maintiennent, Jean-Pierre Morin et Christian Mignon ont décidé, à plusieurs reprises au cours des années, d'agrandir le site de production de La Chapelle. A l'été 2014, la bonne santé de l'entreprise les a également incité à réaliser des investissements d'avenir en diversifiant à nouveau le matériel d'usinage et en se dotant d'une machine d'électro-érosion à fil, la MV1200S de Mitsubishi Electric. « L'électro-érosion à fil nous permet de compléter notre portefeuille d'activités. Nous disposons désormais de l'ensemble des techniques d'usinage permettant de fabriquer des pièces spéciales et de qualité et de précision » explique Jean-Pierre Morin. Pour un façonnier comme AMEP, l'électro-érosion à fil a des atouts considérables : non seulement, elle leur fait gagner en flexibilité, en temps et en rendement, en leur permettant de produire des pièces

que la société était obligée de faire sous-traiter jusqu'à présent. Sans compter que cela augmente la valeur ajoutée des produits. Avant l'électro-érosion, comme le rappelle Jean-Pierre Morin, AMEP faisait appel à la sous-traitance pour un volume annuel de 50 000 euros. « Si l'aspect financier est important, il ne faut pas oublier le savoir-faire, un facteur déterminant. Le savoir-faire et l'expérience permettent en effet de calculer les coûts et les durées d'usinage de façon nettement plus précise, de réagir plus vite à la demande et donc de faire des offres plus pertinentes » précise Jean-Pierre Morin avant de poursuivre « sans compter que les technologies « exotiques » comme l'électroérosion à fil nous aident à nous démarquer et à être perçus par le client comme un partenaire hautement qualifié ».

Se former n'est plus qu'une affaire de quelques semaines
Plusieurs facteurs ont motivé Jean-Pierre Morin et Christian Mignon à orienter leur choix sur la MV1200S de Mitsubishi Electric :

« Dans un premier temps, nous avons tenu compte des avis positifs émis par les sociétés de la région déjà équipées de machines Mitsubishi Electric et qui mettaient en avant leur excellente qualité, leur fiabilité et le haut degré d'équipement fourni avec la machine. Puis, c'est un autre aspect qui nous a convaincu, celui du concept de bases de données techniques mis en place par Mitsubishi Electric. Les bases de données fournissent en effet à l'utilisateur néophyte une aide précieuse en mettant à sa disposition des paramètres machines et des paramètres de procédé qu'il pourra utiliser sur une large palette de matériaux et dans moult situations d'usinage. La commande de la machine contient pour ainsi dire quarante années d'expérience dans la technologie de l'électro-érosion à fil, un sérieux atout qui facilite une entrée en matière rapide. L'opérateur et le programmeur configurent les process de façon

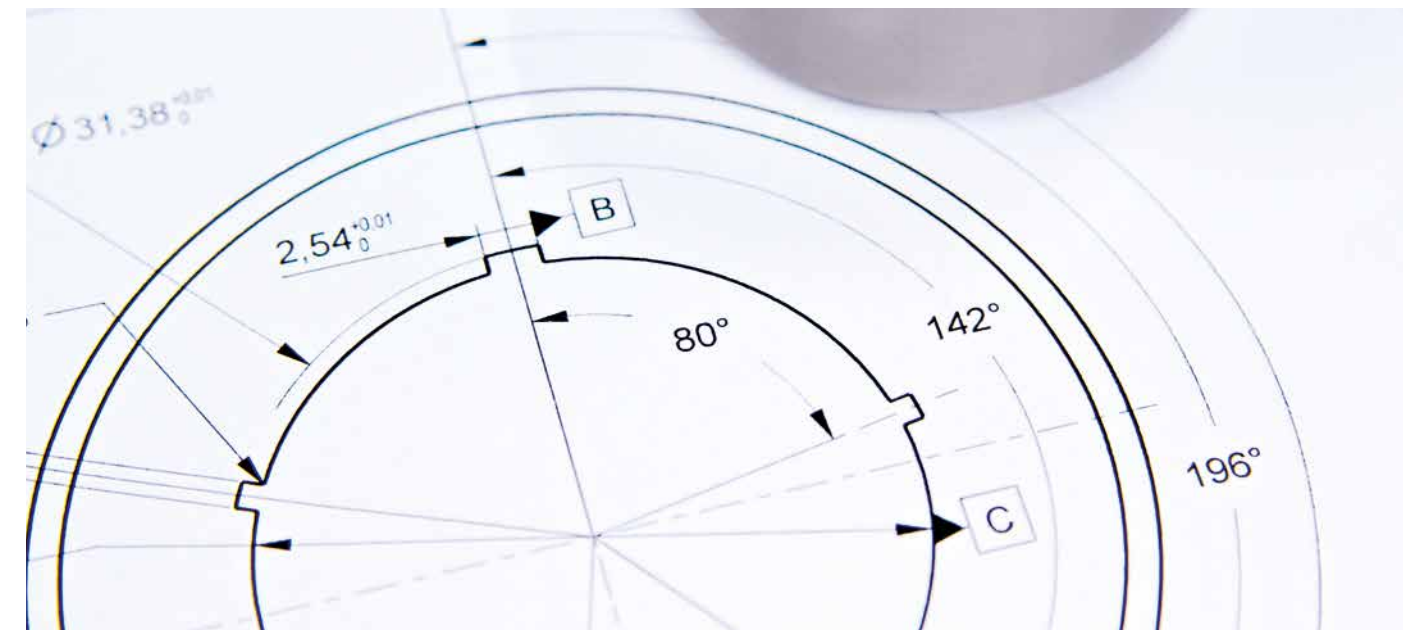
plus rapide et plus simple, pour un usinage réussi d'emblée. Avec le temps et l'expérience, libre à eux d'optimiser ensuite les paramètres au cas par cas. Particulièrement ergonomique, la commande numérique ADVANCE PLUS de Mitsubishi Electric leur facilite là aussi le travail. Et, comme le souligne J.P. Morin, en quelques jours, Jacques Meudec, son technicien, – certes déjà initié à cette technologie, parvenait déjà à usiner les premières pièces sur la MV1200S. Au bout de 3 à 4 semaines, l'électro-érosion à fil faisait déjà intégralement partie de la chaîne de production.

Produire, même sans surveillance
Jacques Meudec, le technicien, récupère directement dans le système CAD/CAM MasterCAM les données de géométrie des pièces à usiner. Il programme en revanche directement sur la machine la géométrie des pièces unitaires. Aujourd'hui, au bout de quelques mois d'utilisation

de la MV1200S, c'est sa fiabilité qu'il apprécie le plus, une fiabilité à toute épreuve qui permet de découper plusieurs pièces complexes à partir d'une platine et ce, même la nuit sans aucune surveillance. Un avantage uniquement possible du fait de l'existence de la fonction d'enfilage automatique du fil. Ainsi, en cas de rupture de fil, la machine ré-enfile automatiquement le fil au point de rupture et reprend l'usinage en cours là où il avait été interrompu. Et c'est grâce à cette fonction que l'on assure le bon déroulement de l'usinage. Les ajours sont généralement à angle vif et les contours des inserts doivent être découpés selon un angle de 10 à 15° dans l'épaisseur de la pièce. Un travail délicat qui n'est envisageable qu'avec la technologie de l'électro-érosion à fil.

L'esprit d'équipe, facteur clé en management

Si les technologies utilisées sont importantes pour un fabricant,



Le fil comme instrument d'usinage. L'électro-érosion à fil, c'est souvent la seule technologie possible et rentable pour usiner les encoches à angle vif des matrices.



A La Chapelle, la MV1200S de Mitsubishi Electric remplit toutes les attentes d'AMEP.

Jean-Pierre Morin estime que la façon de mener une équipe est encore plus déterminante pour le bon développement de son entreprise. « En tant que petite entreprise à l'effectif restreint, l'esprit d'équipe nous tient particulièrement à cœur. En tant qu'experts dans leur domaine respectif, nos collaborateurs doivent pouvoir définir eux-mêmes les processus et les optimiser. Il nous importe également de les former régulièrement en leur donnant la possibilité de travailler sur des missions différentes leur permettant d'acquérir de nouveaux savoir-faire technologiques et de dé-

velopper leurs compétences. C'est la garantie d'une flexibilité accrue dans toute l'entreprise. Une certaine liberté d'action rend en effet plus sensible aux questions de qualité. Le succès est alors au rendez-vous avec des clients satisfaits, qui reviennent vers nous avec des contrats intéressants. C'est une culture d'entreprise qui permet à chacun d'y trouver son compte », nous confie Jean-Pierre Morin.

www.amepfrance.com

Journée Portes Ouvertes : le portefeuille d'activités expliqué aux visiteurs

Jean-Pierre Morin et Christian Mignon ont organisé une manifestation Portes Ouvertes pour faire connaître à leurs clients et partenaires le portefeuille de leurs activités et leur faire découvrir l'électro-érosion à fil venue compléter la gamme des technologies utilisées dans l'entreprise. Près de 200 cadres et dirigeants d'entreprises des filières acier et plastique de la région ont répondu à l'invitation d'AMEP et se sont

rendus à La Chapelle pour se renseigner, deux jours durant, sur l'équipement de l'entreprise, son savoir-faire et son portefeuille d'activités. Comme le souligne Jean-Pierre Morin, une journée Portes Ouvertes est une occasion privilégiée de rencontrer personnellement de potentiels donneurs d'ouvrage dans un cadre professionnel et de les convaincre de la qualité des prestations proposées.

Profil de la société

SARL AMEP

AMEP France

46, zac du Moulin aux Moines
72650 La Chapelle
Saint-Aubin, France
Tél. +33 2 43 241 349
Fax +33 2 43 283 781
contact@amepfrance.com
www.amepfrance.com

Directeurs

Jean-Pierre Morin
Christian Mignon

Cœur de métier

Façonnier de pièces de précision (pièces unitaires, prototypes et petites séries) pour la filière connectique, l'automobile, l'industrie aéronautique et le secteur de l'emballage

Employés

12

Année de fondation

2000

Interview



Jean-Pierre Morin
Directeur

Quelle est la clé de votre succès ?

Nous sommes flexibles, toujours prêts à livrer dans des délais très courts ; nous disposons d'une large gamme de technologies d'usinage et les pièces que nous usinons atteignent un haut niveau de qualité qui sait convaincre.

Pouvez-vous décrire brièvement ce que fait votre entreprise ?

Nous réalisons des pièces unitaires, des petites séries et des prototypes en acier pour la filière connectique, l'automobile et aéronautique ainsi que pour l'industrie de l'emballage.

Qu'est-ce qui vous motive ?

Les feedbacks positifs de la part d'une clientèle satisfaite sont de puissants moteurs qui impulsent nos investissements d'avenir.

Que faites-vous aujourd'hui différemment d'il y a cinq ans ?

La stratégie commerciale poursuivie jusqu'à présent fait qu'aujourd'hui, nous disposons de plus de machines de tournage, fraisage et rectification et d'ateliers de plus grandes tailles. Nous avons complété notre portefeuille d'activités avec l'usinage par électro-érosion à fil afin de pouvoir proposer à notre clientèle presque toutes les technologies d'usinage des métaux existantes.

Quelle est la stratégie d'orientation de l'entreprise ?

Notre objectif est de développer davantage encore le volume de la production à façon. Ce qui implique d'accroître les investissements dans les ressources humaines, le bâti et les machines.

Quelle a été votre plus belle réussite professionnelle ?

Notre stratégie d'orientation nous a permis de passer le cap de l'année 2009 sans trop souffrir de la crise mondiale.

Quels traits de caractère appréciez-vous le plus en vous, chez vos collaborateurs, vos partenaires et vos clients ?

Une coopération ne peut être fructueuse que si l'ensemble des participants agit en toute sincérité, confiance et ouverture d'esprit.

Comment faites-vous pour vous ressourcer après des journées de travail bien remplies ?

Je suis un passionné de vieilles voitures et notamment de ces belles voitures, rares et élégantes de ces dernières décennies. Sinon, les activités physiques, comme le jogging dans la nature, m'apporte une plénitude que j'apprécie beaucoup.

Si vous deviez expliquer à tout un chacun et en quelques mots ce que fait votre entreprise, que diriez-vous ?

Je répondrais qu'entre autres choses, nous coupons de l'acier à l'aide d'un fil très fin et d'un courant électrique.

Fondé en
2000

19
Employés

Formation, formation continue - fondation de promotion professionnelle et atelier de formation à la croisée de l'économie et de la société

Innovationszentrum Fennel



La qualification et la formation deviennent des éléments de plus en plus importants pour préserver les sites, et ce même pour les fabricants de machines-outils. C'est pourquoi Mitsubishi Electric soutient la « fabrique d'apprentis de la construction d'outils et de moules ». Le secteur allemand de la construction d'outils et de moules fait partie des meilleurs au monde. Seuls peu de secteurs disposent d'employés ayant un savoir-faire comparable et d'une technologie aussi productive. Peu d'autres pays ont des clients aussi puissants et pérennes que les secteurs automobile, électronique, de la communication, des technologies médicales, des transports aériens et de la mécanique de précision.

IZF

La forge des ouvriers spécialisés.

Mitsubishi Electric s'engage à l'IZF.

L'ensemble des infrastructures du secteur de la sous-traitance à l'industrie utilisatrice, en passant par la construction d'outils et de moules est encore et toujours la première au monde. Il ne faut cependant pas oublier que certaines modifications progressives se font extrêmement vite, à tel point que cela impose de nouvelles exigences et des exigences de plus en plus

difficiles au secteur allemand de la construction d'outils et de moules. Cependant, une réaction raisonnable à l'évolution de la situation suppose aussi qu'il faut redéfinir les prestations globales. Le secteur a entre autres besoin de logiciels dernier cri et hautement productifs, ainsi que des machines-outils et de systèmes de gestion des ateliers puissants. Par exemple, il est de plus

Un avenir assuré grâce à la technologie et au savoir-faire.



IZF



Des technologies de pointe dans un environnement agréable : un aperçu du forum de l'IZF

en plus important d'offrir un taux d'heures-machine et ainsi des frais inhérents à un outil ou à un moule ayant un rapport qualité-prix concurrentiel, voire supérieur grâce à des systèmes de machines automatisés dotés d'une flexibilité et d'une disponibilité de processus maximales, afin que le client ne se rabatte plus forcément sur des fournisseurs mondiaux. À cet effet, les

premiers défis sont des défis logiciels et technologiques, mais ils prennent aussi une dimension personnelle particulière. Ainsi, les ressources humaines, la formation, la qualification et la formation systématique deviennent de plus en plus importantes pour préserver les sites, afin de pouvoir amener des personnes, dont les qualifications élevées sont vitales pour notre secteur et nos PME, vers le marché du travail dans le futur.



Seul celui qui parvient également à accomplir des tâches difficiles rapidement et en étant productif dès le début dispose des meilleures chances sur le long terme dans un pays aux salaires élevés. Par conséquent, assumer également une responsabilité dans la qualification du futur personnel spécialisé en marge de l'évolution des technologies performantes dans le secteur de l'érosion est un engagement, mais aussi une importante stratégie pour Mitsubishi Electric en tant qu'entreprise.

Mitsubishi Electric est une entreprise extraordinairement grande. Cependant, de nos jours, le succès d'une entreprise ne se mesure pas uniquement par sa taille. Il est particulièrement important d'entretenir des partenariats aux quatre coins du monde. Cette philosophie fait de Mitsubishi Electric un fournisseur de technologies d'érosion puissant et performant depuis de nombreuses années.

Échos dans la presse allemande quotidienne (Westfalenblatt/Neue Westfälische)

Dans ce cadre de coopération, travailler en partenariat avec des écoles, des instituts de formation et des universités est particulièrement important, notamment en gardant un œil sur les intérêts propres de l'entreprise, de manière fondamentale et dirigée vers l'avenir. C'est pourquoi nous avons adopté un ensemble de mesures, qui est couvert par un programme d'encouragement interne pour les instituts de formation, les écoles et les universités et qui comprend également des encouragements et un parrainage dans les secteurs de la construction d'outils et de moules, de l'automatisation industrielle et des technologies CNC générales. Nous sommes particulièrement heureux d'avoir trouvé un partenaire, chez qui nous retrouvons nos hautes valeurs d'entreprise dans le secteur social, mais aussi nos exigences d'un point de vue technique dans l'IZF (Innovationszentrum Fennel), créé sous forme de fondation par Bernd Fennel, un entrepreneur visionnaire. Nous pensons voir une mise en œuvre idéale de notre idée d'une qualification moderne du personnel spécialisé dans la conception de l'IZF, car la structure de la nouvelle « fabrique d'apprentis de la construction d'outils et de moules » dépasse l'approche conventionnelle, qui envisage les différentes technologies sans les

mettre en réseau entre elles, paraissant ainsi unidimensionnelle, selon notre estimation et celle des experts. Cette approche globale d'une chaîne de processus constante revêt cependant toujours plus d'importance et fournira alors la qualification capable de renforcer la construction de nos outils et de nos moules, ainsi que le site, à l'avenir. Ces exigences sont déjà élevées au jour d'aujourd'hui et continueront à augmenter dans le futur. Le profil professionnel du constructeur d'outils et/ou du mécanicien outilleur continuera ainsi à évoluer et finira par se fondre en un profil global, qui se compose de conception, de logiciels, de techniques de programmation, de procédures dernier cri et d'automatisation.

Le projet d'avenir initié par le gouvernement fédéral, Industrie 4.0, qui est une stratégie high-tech ayant pour objectif une fabrication et une mise en réseau intelligente, qui inclut des technologies de contrôle des processus d'automatisation, de procédures d'auto-diagnostic, d'auto-optimisation et d'auto-configuration modernes et basées en ligne, indiquent l'orientation générale. Ces évolutions exigent un profil de compétences plus large. En marge de la compréhension des processus, une réflexion incluant plusieurs systèmes,

Lors de l'évènement d'ouverture de la fabrique d'apprentis, le dispositif d'érosion à fil récemment installé a suscité l'intérêt du public spécialisé.



Les meilleures chances dans un pays aux salaires élevés.



une compétence d'action, une capacité de décision et une grande orientation vers les clients sont nécessaires. Quiconque est capable d'identifier rapidement cela dispose des meilleures chances, selon nous. C'est dans une région intéressante, dotée d'un traitement traditionnellement fort des plastiques et des métaux que Bad Oeynhausen offre un site on ne peut mieux adapté à notre engagement pour le secteur westphalien. Pour démarrer le projet de qualification de la « fabrique d'apprentis de la construction d'outils et de moules », Mitsubishi Electric installe un dispositif d'érosion à fil de type MV1200R dernier cri.

L'érosion à fil fait aujourd'hui partie des technologies-clés incontournables dans la construction d'outils et de moules. Il est par conséquent logique et judicieux de placer cette technologie en réseau avec les autres procédures importantes de l'ensemble de la chaîne des processus. À cet effet, Mitsubishi Electric estime aussi qu'il est important de fonder cette association avec des partenaires renommés, qui défendent un niveau technique général élevé. Cette condition est particulièrement présente à l'IZF. La construction en CAO, la programmation NC, l'intégration des normes nécessaires, la technologie des systèmes de fraisage et de serrage, ainsi que l'automatisation, qui inclut une gestion des cellules via un logiciel épaulent judicieusement la technologie d'érosion et permettent une formation novatrice pendant le cycle du processus. Le secteur allemand de la construction d'outils et de moules devra s'intégrer encore plus fortement que par le passé dans l'évolution auprès des clients en termes de partenariat et de qualifications. C'est pourquoi il devient indispensable et supérieur à la concurrence, en plus de la simple livraison d'outils et de moules. Cependant, les évolutions démographiques défavorables confrontent de plus en plus le secteur de la construction d'outils et de moules au manque d'ouvriers disposant des qualifications adaptées. La « fabrique d'apprentis de la construction d'outils et de moules » de l'IZF peut constituer une base pour lutter contre ce phénomène. Une formation technique complète et axée sur les exigences de l'industrie moderne constitue une base sûre, sur laquelle il est possible d'envisager des carrières. Des chances pour les deux côtés, pour les patrons comme pour les employés.



125 personnes ont assisté à l'ouverture de la nouvelle fabrique d'apprentis, le 28 janvier à Bad Oeynhausen.

Pour ce faire, Mitsubishi Electric va apporter une contribution judicieuse, en coopération avec l'IZF. En marge de la « fabrique d'apprentis de la construction d'outils et de moules », l'IZF offre également une qualification pour devenir spécialiste de l'érosion. Cette formation en 12 semaines englobe toutes les bases, de la programmation à l'électroérosion et à l'érosion à fil. Le premier salon de l'IZF dédié à la construction d'outils et de moules a lieu les 16 et 17 avril à Bad Oeynhausen. En plus de l'exposition, ce salon offre également la possibilité de découvrir plus en détail le concept de formation de l'IZF.

Partenaire

VISI

CERTA

W. Lechner
Werkzeugmaschinen
Produktion & Service

Krauss Maffei

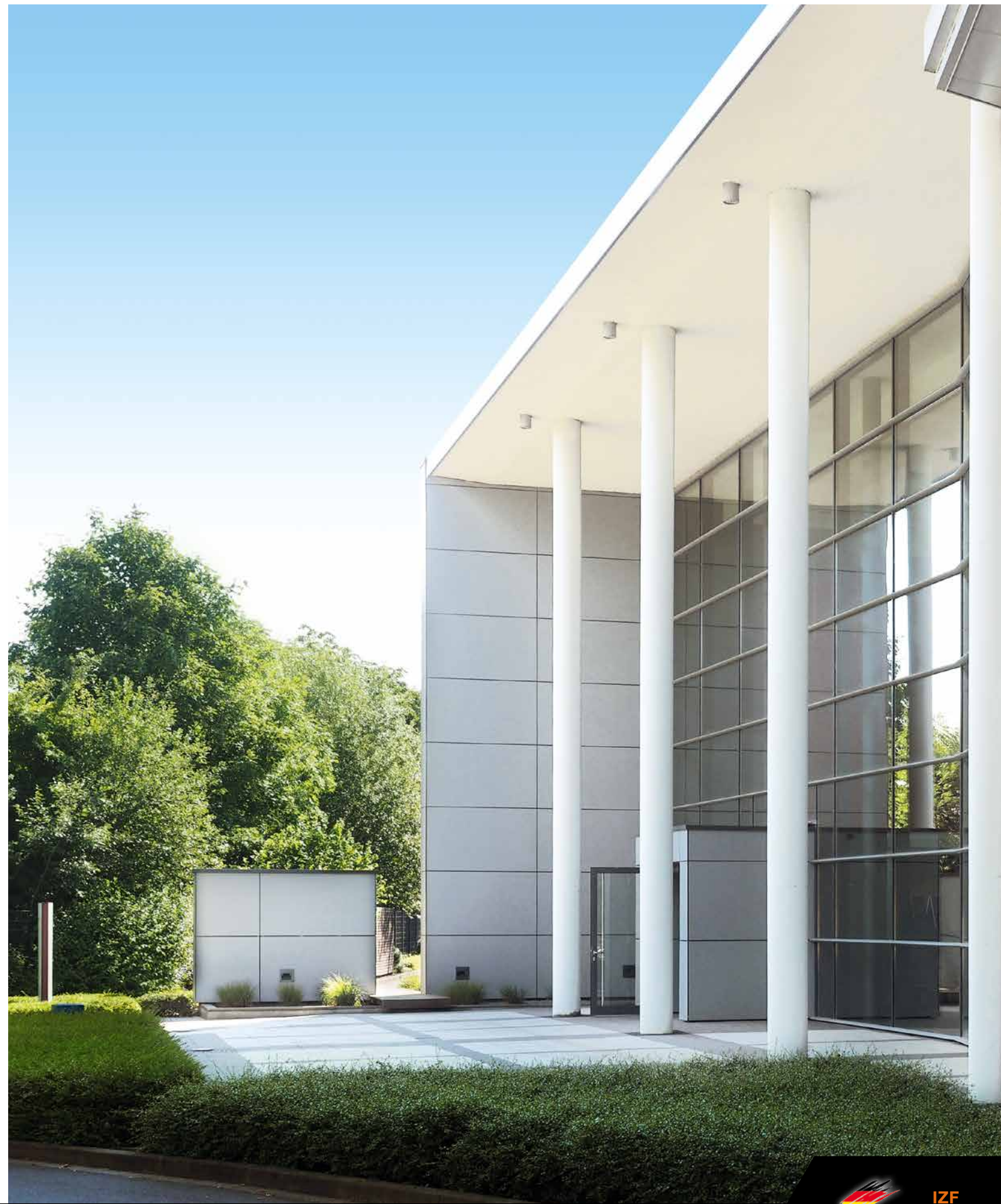
MITSUBISHI
ELECTRIC

EROWA
system solutions

OPS INGENSOLL
Fly with the eagle

meusburger

www.izfe.de



Des chances pour les deux côtés, pour les patrons

comme pour les employés.

Fondé en
1974

80
Employés

Sous-traitant de pièces cubiques pour la filière aéronautique et l'industrie du matériel médical

En sous-traitance, pour rester compétitif, il faut savoir améliorer sans cesse les processus, accroître la flexibilité et réduire les coûts. A Esbly, en Seine-et-Marne, Frédéric Lorentz, propriétaire et directeur de la société de sous-traitance qui porte son nom, mise sur les technologies d'avenir. Nous l'avons rencontré et vous livrons comment la fiabilité de fonctionnement de la machine MV2400R lui a permis d'augmenter la flexibilité et la productivité tout en réalisant de considérables économies d'énergie.

Lorentz

Productive et économe.

En électroérosion à fil, la MV2400R met les bouchées doubles.

Frédéric Lorentz est un homme résolument tourné vers l'avenir. Lorsqu'on lui demande ce dont il est particulièrement fier d'avoir réalisé au cours de sa carrière, il répond avec un sourire confiant : « L'avenir nous réserve de belles perspectives ». Ce crédo, il l'applique pour diriger l'entreprise familiale implantée à Esbly en Seine-et-Marne, une entreprise de sous-traitance créée ex

nihilo par son père en 1974 et qui est aujourd'hui un des grands fournisseurs reconnus de l'industrie du matériel médical et de l'industrie aéronautique. Aujourd'hui, la société qui a connu un essor fulgurant entre 1995 et 2005, compte 80 personnes, toutes hautement qualifiées réparties sur 42 centres d'usinage, dont 25 équipés de machines 5 axes et fabrique des pièces

La MV2400R constitue la machine idéale pour effectuer les opérations d'usinage exigées par nos clients.

cubiques essentiellement, en aluminium, en acier faiblement ou fortement allié et en titan. « Nous aimons relever les défis. Notre point fort, la réalisation de pièces complexes, celles qui exigent une stratégie d'usinage originale », nous confie Frédéric Lorentz pour définir le positionnement de son entreprise. Il agit généralement sans se laisser influencer par la situation économique et politique ambiante ; il estime en effet qu'avoir des idées novatrices prime – seul moyen d'avancer, voire même de surmonter les crises. A condition bien entendu de savoir utiliser à bon escient les techniques d'usinage existantes et les machines innovantes. C'est ce qui l'a poussé, il y a de cela plusieurs années déjà, à intégrer l'électroérosion à fil sur Mitsubishi Electric à son portefeuille d'activités.

Le maître mot : optimisation, encore et toujours

Avec la machine à fil MV2400R acquise en 2013, Frédéric Lorentz est à la pointe de la technologie en matière d'usinage par électroérosion. « Cette machine constitue déjà la quatrième génération de machines d'électroérosion à fil Mitsubishi Electric dont nous nous équipons. Nous sommes restés fidèles à Mitsubishi



Conviviale et intuitive pour tous, du plus expérimenté au plus novice : la commande CNC Advance Plus de la machine à fil MV2400R plaît résolument.

Electric, car à chaque fois, leurs machines ont entièrement répondu à nos attentes », nous rapporte Frédéric Lorentz. Ce qui l'a conquis, c'est le fait que les concepteurs et les développeurs de chez Mitsubishi Electric prennent en compte les suggestions et les propositions de leurs clients pour optimiser leurs produits. Frédéric Lorentz et son technicien en électroérosion à fil Jean-Pierre Hornn nous confirment que sur le plan qualitatif et en termes d'équipement, la génération actuelle est encore plus performante que les précédentes.

Productive et efficace grâce à un taux de disponibilité élevé

Jean-Pierre Hornn apprécie beaucoup l'enfilage automatique pour ses excellentes performances. Particulièrement fiable, il permet un fonctionnement en continu de la MV2400R, et ce sans surveillance, la nuit par exemple ou pendant le week-end. « Le soir, lorsque je fixe une plaque dans laquelle la machine devra découper plusieurs pièces, je peux être sûr que le lendemain matin, toutes les pièces seront prêtes. », nous déclare Jean-Pierre Hornn. Pour le sous-traitant, un avantage indéniable pour pouvoir respecter les délais de livraison fixés. Autre avantage dont il tire pleinement profit sur le plan financier et en termes de productivité : le fait que la machine puisse travailler sans surveillance.

Cette fiabilité, une qualité qui a permis à Lorentz de devenir compétitive à l'échelle internationale. Un autre facteur favorise la productivité : la machine à fil n'est pas gourmande en maintenance. Le diélectrique circule nettement moins ; le générateur optimise la taille des particules enlevées lors de la découpe tout en tenant compte à la fois du matériau à découper et de différents paramètres de process. Les filtres restent fonctionnels longtemps, même lors de la découpe de pièces en titan. Comme le souligne Jean-Pierre Hornn,

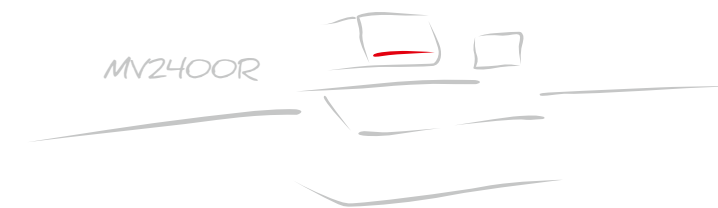


« La MV2400 se programme, se règle et se pilote en toute simplicité : un vrai bonheur ! ». Jean-Pierre Hornn, spécialiste de l'électroérosion chez le façonnier Lorentz à Esbly en Seine-et-Marne.

la MV2400R consomme près de cinq fois moins de cartouches filtrantes comparée aux séries FA et FX des années précédentes déjà pourtant très économes. L'allongement considérable des intervalles de maintenance permet de réduire les temps d'arrêt consacrés au remplacement des filtres. La moindre consommation de filtres permet une réduction notable des coûts d'exploitation récurrents. « Ce qui fait de la MV2400R une machine particulièrement économe », rajoute Frédéric Lorentz. Plus d'un an après sa mise en service à Esbly, la MV2400R se révèle deux fois plus productive. La série MV est sans aucun doute la plus aboutie.

Une utilisation aisée grâce à des boîtes de dialogue intuitives

Une autre caractéristique confère un taux de productivité élevé à la machine à fil MV2400R : la convivialité de la commande CNC ADVANCE PLUS. En effet, comme le rappelle Frédéric Lorentz, « la machine doit pouvoir tourner, même lorsque Jean-Pierre Hornn, le



spécialiste de la à fil part en congé ». Des techniciens moins expérimentés peuvent alors piloter la MV2400R. Même Frédéric Lorentz, lui qui se définit plutôt comme un « néophyte » en la matière, est capable de mettre la machine en marche et de découper les pièces requises par les clients. La commande CNC se pilote en effet de manière intuitive et permet à l'opérateur de naviguer confortablement à travers les boîtes de dialogue grâce à de nombreuses icônes. Frédéric Lorentz nous le confirme : « D'une utilisation et d'une programmation particulièrement conviviales, la MV2400R remplit entièrement les exigences en matière de flexibilité que nous pouvons avoir en tant que sous-traitant ». Les

programmes d'usinage sont normalement réalisés sur le poste de travail de CAD/CAM MasterCAM pour être ensuite transférés sur la machine à fil. Les pièces géométriques relativement simples, Jean-Pierre Hornn les programme en revanche sur la commande CNC de la machine directement dans l'atelier.

Économiser de l'énergie pour réduire les coûts

Pour Frédéric Lorentz, la clé du succès ne consiste pas seulement à trouver des solutions intelligentes pour réaliser des usinages complexes, mais elle consiste également à optimiser continuellement le fonctionnement de l'entreprise. Ce qui, pour lui, signifie notamment, alléger les structures organisationnelles. Il a donc décidé de centraliser le service informatique de l'entreprise. Il a également réduit les frais d'exploitation de manière substantielle grâce à une batterie de mesures simples mais efficaces. Il a ainsi fait passer l'ensemble de ses bureaux et de ses ateliers à l'éclairage LED. Certes, cela a exigé un investissement conséquent, mais le retour en a été rapide du fait des économies d'énergie engendrées. « En tant que fournisseur, nous sommes obligés de toujours réduire les coûts. Faire des économies d'énergie est un excellent moyen d'y parvenir, une

façon aussi d'économiser les ressources de la planète et donc de s'inscrire dans une démarche d'avenir », rappelle Frédéric Lorentz. Si l'énergie est pour lui un enjeu dans le fonctionnement de l'entreprise, elle l'est aussi au niveau des machines d'usinage, machine à fil comprise. Il souligne là aussi les excellentes caractéristiques de la MV2400R en la matière. La technologie utilisée pour les entraînements et le générateur est conçue pour ne consommer que très peu d'énergie. Basée sur des vitesses de découpe élevées associées à des paramètres de process optimisés, la productivité, bien que très élevée permet de réduire la consommation d'énergie par pièce usinée. Frédéric Lorentz résume les choses ainsi : « la MV2400R constitue la machine idéale pour effectuer les opérations d'usinage exigées par nos clients. Nous pouvons envisager l'avenir en toute sérénité, un avenir qui nous réserve encore de belles perspectives ».

www.lorentz.fr



« ... fiabilité, utilisation simple, consommation d'énergie et coûts réduits », voilà comment Frédéric Lorentz (à gauche) récapitule en quelques mots les avantages de la MV2400R, lors d'un entretien avec Joël Martin, responsable produits érosion chez le distributeur exclusif pour la France, Delta Machines.

Profil de la société

Lorentz
16, rue Saint Aurice, ZI de la Pierre
Tourneville
Isles les Villenoy
77450 Esbly, France
Tél. +33 160 045 558
Fax +33 160 043 203

Directeur
Frédéric Lorentz

Cœur de métier
Sous-traitant de pièces cubiques
pour la filière aéronautique et
l'industrie du matériel médical

Employés
70

Année de fondation
1974

Interview



Frédéric Lorentz
Directeur

Que fait votre entreprise ?

Nous usinons en sous-traitance des pièces cubiques complexes en acier sans perdre de vue la rentabilité.

Quel a été votre premier job ou emploi rémunéré ?

J'ai travaillé dans l'entreprise de mon père dont j'ai, par la suite, repris la direction.

Qu'est-ce qui vous motive ?

La soif d'avenir et la volonté de continuer à développer mon entreprise en dépit des difficultés rencontrées.

Que faites-vous aujourd'hui différemment d'il y a cinq ans ?

Nous nous efforçons tous les jours d'alléger les processus et les coûts.

Selon vous, où votre société sera-t-elle positionnée dans cinq ans ?

Nous voulons augmenter la part de nos

exportations, lesquelles représentent actuellement 15 % de notre chiffre d'affaire.

Quelle a été votre plus belle réussite professionnelle ?

L'avenir nous le dira !

Comment vous relaxez-vous le mieux ?

J'aime les activités d'extérieur dans la nature et je suis un passionné de golf.

Comment expliqueriez-vous ce que vous faites à une relation peu versée en technique ?

Nous sculptons le métal.

L'efficacité énergétique, comment la pratiquez-vous au jour le jour ?

L'efficacité énergétique joue un rôle important dans ma vie, à titre personnel et en tant que chef d'entreprise. Nous faisons constamment notre possible pour réduire la consommation d'énergie et donc réduire les coûts, tant au niveau des machines et bâtiments que des processus de travail et des technologies.

Fondé en
2000

23
Employés

Sous-traitance et fabrication à la commande de pièces de fraisées et tournées en tant que pièces individuelles

Lorsqu'il faut traiter des aciers trempés et des alliages durs, les spécialistes en fabrication d'aujourd'hui pensent principalement au fraisage dur ou au tournage dur. Cependant, lorsqu'il faut fabriquer des garnitures de moules, ainsi que des prototypes et des pièces de rechange pour des machines spéciales, l'érosion s'avère être concurrentielle en raison de la sécurité élevée du processus. Les expériences du sous-traitant Lortz CNC-Technik à Bamberg attestent de ce fait.

Rainer Lortz CNC-Technik

« Impossible » n'existe pas.

Accomplir des tâches de fabrication difficiles rapidement et de manière économique grâce à l'électroérosion.

Avec son équipe, actuellement composée de 23 spécialistes en usinage, Rainer Lortz s'est spécialisé dans la fabrication économique à court terme de pièces individuelles pour l'industrie régionale, située autour de Bamberg, en

Franconie. Comme il l'a identifié il y a environ 15 ans, il existe un besoin continu en prototypes et en pièces de rechange pour les machines des secteurs de l'emballage, du papier et de l'imprimerie. Même le secteur des outils d'estampage a besoin

de plus en plus de prototypes et de pièces de rechange pour les composants usés, en particulier ceux utilisés dans les outils. De plus, les fabricants d'installations pour les énergies renouvelables produisent des prototypes et pièces souvent



Rainer Lortz CNC-Technik

Des prototypes sont nécessaires pour construire des outils d'estampage.



« Le dispositif d'érosion à fil MV2400R se programme et se met en place très rapidement. Mes ouvriers peuvent déjà mettre en place un autre processus de traitement pendant que la MV2400R fonctionne de manière fiable sans être supervisée.

Rainer Lortz
Directeur
Rainer Lortz CNC-Technik

»

composés de matériaux exotiques en petites séries sous-traitées. La qualité, la précision et surtout des délais de livraison courts sont des points essentiels lors du choix de fournisseurs adaptés. Avec son équipe d'ouvriers qualifiés et une multitude de technologies et de machines de traitement différentes, M. Lortz satisfait à ces exigences. La bonne situation de ses commandes confirme qu'il travaille mieux que la concurrence. Jusqu'à récemment, il lui manquait cependant une technologie décisive, spécialement adaptée au traitement d'alliages durs et trempés. C'est pourquoi il transmettait les pièces nécessitant un traitement particulier à des sous-traitants régionaux. Ceci s'est cependant avéré particulièrement chronophage et coûteux. De plus, cela restreignait considérablement sa flexibilité pour de courts délais de livraison. C'est pour cette raison que M. Lortz a acquis un dispositif d'érosion à fil MV2400S et un dispositif d'électroérosion EA12-V Advance de Mitsubishi Electric au printemps 2013.

Plus flexible grâce à un processus sûr

Comme M. Lortz le raconte par expérience, le fraisage dur ou le

tournage dur n'ont pas nécessairement les avantages vantés de nos jours. Il poursuit : « Les temps de traitement certes courts demandent un effort considérable. Le fraisage dur, mais aussi le tournage dur doit toujours être adapté exactement à la situation individuelle – la forme géométrique de la pièce, le serrage, la machine, l'outil. De plus, des ouvriers hautement qualifiés doivent toujours surveiller et observer le processus. » Ceci ne se voit pas vraiment lors du traitement de pièces individuelles, en particulier lorsque l'on demande des délais de livraison très courts. Ici, chaque traitement doit fournir des résultats optimaux dès le premier essai. « En revanche, l'érosion se programme facilement, se met en place sans problème et fonctionne de manière absolument sûre dans l'état actuel de la technique. C'est pour cela que l'on peut ainsi utiliser de manière productive les heures de nuit et les week-ends autrement inutilisés, mais extrêmement avantageuses. L'aspect souvent cité des longues durées d'exploitation perd ainsi sa pertinence », c'est ainsi que M. Lortz explique sa stratégie. Pour lui, fabriquer un composant précis et entièrement fonctionnel de manière

fiable et sûre en peu de temps est un point décisif. « Le dispositif d'érosion à fil MV2400S se programme et se met en place très rapidement. Mes ouvriers peuvent déjà mettre en place un autre processus de traitement pendant que la MV2400S fonctionne de manière fiable sans être supervisée », ajoute M. Lortz. Il travaille ainsi de manière plus économique et nettement plus flexible qu'avec des processus de traitement très sensibles, qui doivent constamment être surveillés. Ceci concerne par exemple les composants dans lesquels il faut placer des gorges minces et profondes dans des parois fines. On préférera même éroder les outils durcis au-dessus de 60 HRC.

La nouvelle technologie a été intégrée rapidement

Avec l'acquisition des dispositifs d'érosion, l'équipe de fabrication de Lortz a d'abord été confrontée à une technologie de traitement jusqu'ici inhabituelle. Cependant, comme M. Lortz le relate, deux jeunes employés se sont très rapidement familiarisés. « Ce sont la manipulation et la programmation intuitive du contrôle CNC ADVANCE de Mitsubishi Electric qui nous ont

particulièrement convaincus. C'était la raison principale qui nous a finalement poussés à choisir Mitsubishi Electric après avoir comparé plusieurs machines de différents fabricants.

L'avantage principal de Mitsubishi Electric réside dans le fait que les interfaces utilisateur et programmeur des dispositifs d'érosion à fil et d'électroérosion sont quasi identiques », déclare M. Lortz pour louer l'ergonomie particulière du logiciel. De plus, le contrôle CNC ADVANCE dispose d'un système de CAO intégré. Ainsi, les données de CAO en 3D peuvent être directement reprises dans le contrôle CNC. Chez Lortz, les ouvriers programment majoritairement la machine dans l'atelier. Cependant, l'entreprise dispose également d'un système de CAO séparé, via lequel il est possible de traiter les données des pièces des clients. Comme le mentionne M. Lortz, il apprécie beaucoup la valeur du système de CAO intégré dans le contrôle CNC ADVANCE. Cela lui évite ainsi d'avoir à se procurer un système de CAO/CAM séparé, et ainsi les frais de maintenance et de service annuels associés.

Plus précis que demandé

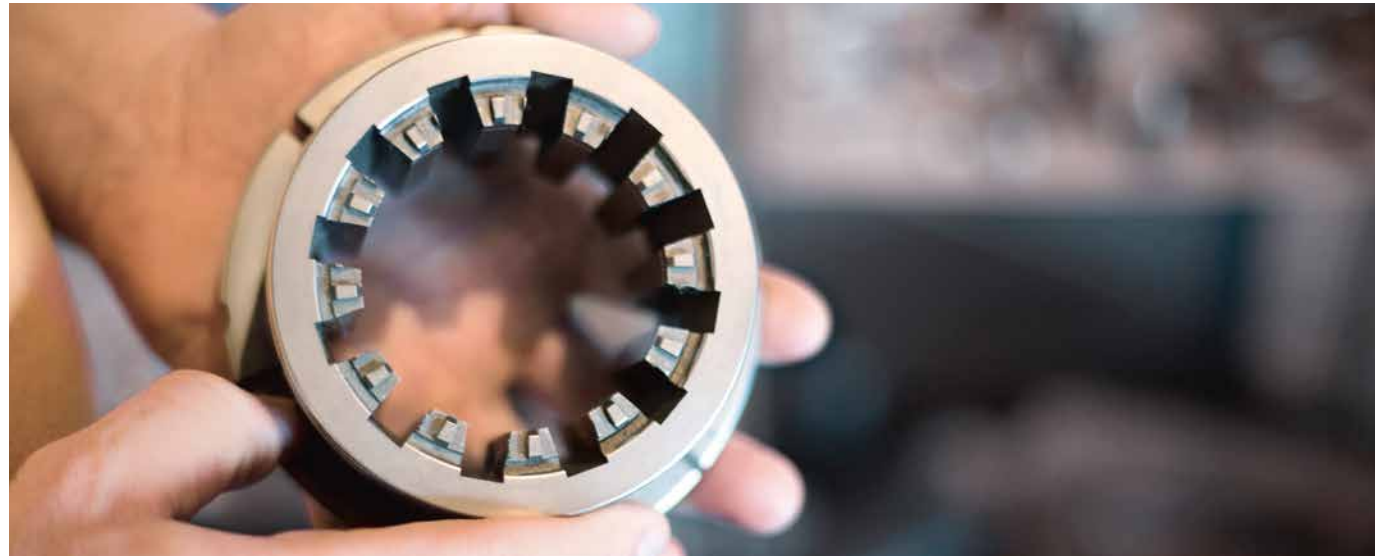
Lors du traitement de pièces durcies, par exemple des griffes et des voies de guidage pour des machines spéciales ou des pièces utilisées pour les outils d'estampage

Réussir à installer la nouvelle technologie à court terme : le contrôle CNC ADVANCE guide le programmeur et l'opérateur grâce à des dialogues dotés d'une assistance graphique et met à disposition des paramètres de processus avérés, issus d'une base de connaissances.

du papier et du plastique, les précisions demandées sont habituellement de l'ordre du centième de millimètre, et rarement de cinq microns. M. Lortz s'est lui-même convaincu sur sa machine de mesure de coordonnées en 3D que l'érosion à fil de la MV2400S respectait sans problème ces précisions et qu'elle les dépassant même souvent. La technique d'entraînement avec les moteurs à arbre tubulaire, les systèmes de mesure de haute qualité et les paramètres de processus déjà intégrés au contrôle CNC assurent ces précisions élevées. « Par exemple, la MV2400S a traité la

denture interne d'une série de 200 composants de manière fiable, avec une précision d'environ 3 µm. Cela dépassait ce qui était demandé et, comme l'a révélé une comparaison avec des dentures fabriquées autrement, c'était plus précis que la concurrence », se réjouit M. Lortz à propos de la qualité de sa machine MV2400S de Mitsubishi Electric. Il juge que la base de données de paramètres de processus, basée sur 40 ans d'expérience en érosion est particulièrement avantageuse. D'une part, elle accélère la familiarisation avec la technologie d'érosion et, d'autre part, les paramètres





« Au moment où le concurrent a compris le dessin, notre client reçoit déjà le composant fini et traité. » Rainer Lortz, à propos de la flexibilité et de la rapidité de sa sous-traitance.

de processus intégrés et avérés assurent rapidement de très bons résultats de traitement. Après sa première expérience, des paramètres de processus adaptés sont disponibles pour plus de 95 % de toutes les tâches de traitement. « Si un programmeur et un opérateur ont acquis plus d'expérience avec l'érosion à fil, ils peuvent bien entendu faire varier et optimiser les paramètres de manière responsable. Ainsi, nous développons

notre propre savoir-faire en matière de processus de technologie d'érosion « on the job », ajoute M. Lortz.

Économe, par conséquent économique

Les sous-traitants sont de plus en plus mis sous pression en ce qui concerne les calculs économiques. D'une part, les clients exigent des conditions extrêmement favorables. D'autre part, les coûts des matières premières, des outils et de l'énergie augmente. M. Lortz confirme également ceci. Ce sont principalement les coûts énergétique en augmentation constante qui ont un impact sur son bilan. C'est pourquoi il accorde une grande importance à l'efficacité énergétique. Dans cette situation, les critères de qualité des dispositifs d'érosion de Mitsubishi Electric lui paraissent extrêmement opportuns. La technologie du générateur assure une faible consommation de courant, les cartouches des filtres ne doivent être remplacés que très rarement. « Il nous manque certes une comparaison avec d'autres machines,

mais après seulement quelques mois, la MV2400S montre que les frais d'exploitation de la technologie d'érosion à fil sont très faibles. De plus, la rentabilité augmente lorsque les paramètres de processus sont optimisés en conséquence. Par exemple, nous travaillons plutôt avec des vitesses de coupe plus faibles pour les pièces individuelles. Nous atteignons ainsi la précision et la finition de surface demandées du premier coup, ce qui nous évite une deuxième coupe. De plus, nous réduisons également la consommation de courant et de fil. Cela dure certes un peu plus longtemps, mais cet aspect n'a aucune importance pendant l'exploitation non supervisée la nuit ou le week-end », explique M. Lortz lorsqu'il évoque sa stratégie de traitement. Pour résumer, il constate que les dispositifs d'érosion de Mitsubishi Electric lui offrent toutes les chances de pouvoir continuer à fabriquer de manière concurrentielle, même dans des conditions économiques difficiles.

www.lortz-cnc.de



Perçage avec les angles, les gorges profondes et les dentures internes : pour les pièces individuelles en acier trempé, il s'avère que l'érosion à fil constitue un processus plus sécurisé, précis et particulièrement économique, grâce à la production lors des postes non supervisés de nuit et de week-end.

Profil de la société

Rainer Lortz CNC-Technik

Rainer Lortz CNC-Technik
Rheinstraße 3a
96052 Bamberg, Allemagne
Tél. +49 951 917 769-0
Fax +49 951 917 769-35
info@lortz-cnc.de
www.lortz-cnc.de

Directeur
Rainer Lortz

Cœur de métier
Sous-traitance et fabrication à la commande de pièces de fraisées et tournées en tant que pièces individuelles

Employés
23

Année de fondation
2000

Interview



Rainer Lortz
Directeur

Veillez décrire ce que fait votre entreprise en une phrase !

Nous résolvons rapidement les problèmes.

Comment avez-vous gagné de l'argent pour la première fois ?

En tant qu'apprenti sur un tour.

Qu'est-ce qui vous motive ?

Notre devise : « Impossible » n'existe pas !

Que faites-vous différemment aujourd'hui par rapport à il y a 5 ans ?

J'analyse le marché et l'environnement économique, je compare les dépenses, les coûts et le rendement, et je calcule exactement chaque commande.

Où voyez-vous le positionnement de votre société dans cinq ans ?

Nous serons mieux préparés aux fluctuations de la conjoncture grâce à une plus grande diversité de secteurs, dans lesquels nos clients sont actifs, mais aussi grâce à de nouvelles technologies, que nous intégrerons dans notre fabrication.

Quel était votre plus grande réussite en entreprise ?

J'ai réussi à former une équipe gagnante de spécialistes qualifiés, qui ont une grande responsabilité individuelle envers les délais de livraison et la qualité.

Comment parvenez-vous à vous détendre au mieux ?

Je fais de petites virées tranquilles avec mon ancienne moto et je vais faire du ski alpin.

Qu'appréciez-vous le plus chez les autres ?

L'honnêteté et la fiabilité.

Quels défauts pardonnez-vous le plus facilement aux autres ?

Les petites négligences liés à l'inattention.

Si une personne n'ayant aucune notion technique vous demande ce que vous faites dans la vie, comment lui répondriez-vous en une seule phrase ?

Nous fabriquons des pièces qui sont nécessaires en urgence dans l'industrie.

Comment essayez-vous de vivre l'efficacité énergétique au quotidien ?

Nous concevons toujours des idées nous permettant de minimiser les dépenses, même avec des possibilités de traitement inhabituelles.



Rainer Lortz CNC-Technik

Des paramètres de processus intégrés et avérés.

Fondé en
1963

12
Employés

Conception et fabrication de moules de précision, moulés sous pression et par injection



Une équipe efficace ! Chez Seehafer & Marohn, nous accordons une grande importance au travail en équipe.

Une excellente performance des machines est nécessaire pour fabriquer les moules en acier parfaits nécessaires à la fabrication de pièces sous pression et de pièces moulées par injection difficiles. Grâce à l'achat supplémentaire du dispositif d'érosion MV2400R de Mitsubishi Electric, la société Seehafer & Marohn GmbH s'adapte aux besoins grandissants des clients en matière de précision, de qualité, de délais, d'adaptabilité, de fidélité des contours et de flexibilité. Les clients profitent de la productivité élevée et de la baisse des prix des pièces, tout en réduisant les temps d'usinage et de livraison.

Seehafer & Marohn Stahlformenbau

Des verrouillages sur mesure avec des moules en acier parfaits.

On demande des dispositifs d'érosion innovants.

La société Seehafer & Marohn GmbH & Co. KG, basée dans la « ville châtelaine de Velbert », est reconnue pour la fabrication de moules de précision depuis 50 ans. Son défi consiste à satisfaire les souhaits des clients au niveau de la finition des surfaces et de la précision élevée des moules en acier qu'elle fabrique. Pour ce faire, Seehafer & Marohn tire profit des technologies

d'érosion modernes. L'entreprise fabrique des moules de précision en acier avec des pièces moulées sous pression et des pièces moulées par injection, destinés à la fabrication de produits techniques exigeants, le tout avec douze employés, sur une surface de 1 200 mètres carrés. L'utilisation de ces moules en acier à base d'acier à outils résistant et fortement allié offre des



Seehafer & Marohn Stahlformenbau

Les clients profitent d'une productivité plus élevée.

avantages économiques considérables dans le cadre de la production de masse : moins de pertes de matériel, une qualité de produit constante sur le long terme et des cycles de production rapides. Le procédé de moulage sous pression donne naissance à des produits en zinc ou en aluminium par exemple, et le procédé de moulage par injection donne naissance à des pièces en plastique. Concrètement, il s'agit entre autres de produits, comme des vérins ou des systèmes de fermeture, qui sont dus au fait que des entreprises de serrurerie et de ferrures se sont installées dans la « région clé de Velbert » depuis des dizaines d'années. De plus, le constructeur de moules a également pu s'établir dans le secteur des poignées de porte et des pièces de garniture pour le secteur automobile. Bien souvent, la délégation s'effectue via des fournisseurs de systèmes, qui sont pour la plupart actifs à l'international, afin que l'on utilise des moules en acier issus de chez Seehafer & Marohn en Chine. La fabrication de moules pour les boîtiers électroniques a permis d'élargir la clientèle pour y inclure des clients provenant du secteur électronique. L'entreprise fabrique également des moules-types pour produire des prototypes de haute qualité.

« Notre entreprise n'est pas assez grande pour que l'administration ne vienne entraver notre flexibilité et notre innovation, mais elle est assez grande pour que nous soyons toujours à la hauteur des besoins de nos clients », explique Klaus Marohn, polytechnicien diplômé. Conjointement avec Frank Marohn, son frère, le gérant a entre les mains de destin de Seehafer & Marohn dans sa deuxième génération. Les besoins et les exigences de ces secteurs sont axés sur une précision élevée, sur le parallélisme, la finition de surface, des contours exacts, ainsi que des formes coniques

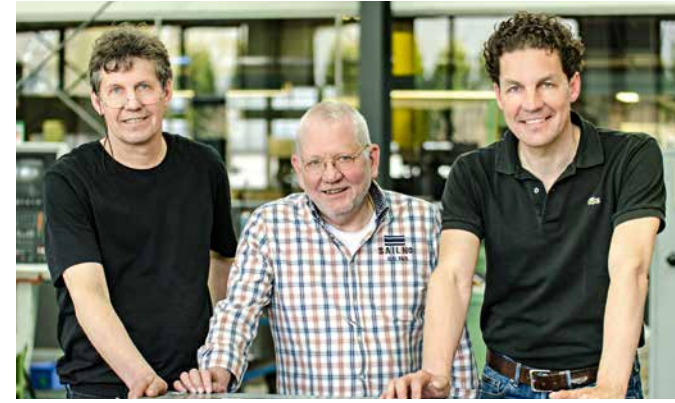
La poignée extérieure d'une porte en guise d'exemple de produit fini pour le secteur automobile.



dans les moules indiqués dans la commande. De plus, les moules doivent garantir une sécurité des processus élevée, afin qu'ils puissent contribuer à des durées de productivité élevées dans la production de pièces. Le respect des délais et une réactivité rapide complètent les exigences. Ceci est important pour les commandes de réparation, afin de minimiser les temps d'arrêt des machines au cours des processus de production des clients. Certains clients souhaitent également une tenue prévisionnelle des pièces de rechange. Ainsi, dans un cas spécial, ils peuvent encore se faire livrer des pièces de rechange qui conviennent encore après sept ans. Dans ce contexte, le service complet revêt une grande importance, en commençant par le conseil, la construction et la fabrication, jusqu'à l'entretien et la maintenance des moules. Afin de pouvoir fabriquer les moules en acier en respectant les propriétés exigées, l'utilisation de l'érosion à fil est incontournable. Ce procédé de coupe extrêmement précis s'adapte au traitement des aciers les plus durs, traitement au cours duquel les arêtes de coupe suffisent à respecter les exigences les plus importantes en matière de précision géométrique et de précision dimensionnelle.

Un investissement imprévu – qui ne représente aucun risque

« En octobre 2014, nous devons compléter notre parc de machines rapidement. Ce nouvel investissement était nécessaire, car une machine plus ancienne d'un autre fabricant présentait un grave défaut et nous étions sous pression pour réaliser nos commandes. La nouvelle machine était un dispositif d'érosion à fil MV2400R de Mitsubishi Electric. Pour nous, c'était un pas décisif dans le haut de gamme. La nouvelle machine dispose d'un grand nombre d'améliorations et de nouveautés intéressantes », explique Klaus Marohn, avant d'ajouter : « Nous sommes très ouverts vis-à-vis des innovations, mais un mauvais investissement pourrait s'avérer problématique à notre échelle. Nous accordons toujours de la valeur au fait qu'une nouvelle technologie est fiable et qu'elle correspond à nos besoins au moins à moyen terme. Ce nouvel approvisionnement constituait un investissement calculable de notre côté, car nous utilisons déjà un dispositif d'érosion à fil FA20-S Advance de Mitsubishi Electric depuis 2008. Avec ce modèle, nous avons eu les meilleures



expériences en matière de qualité, de précision et de fiabilité. Nous avons rarement eu recours au service et nous avons toujours reçu un soutien professionnel. »

Cet investissement a engendré une nouvelle uniformisation du parc des machines. L'un des avantages principaux réside dans le fait que le concept de manipulation de la nouvelle machine est en grande partie identique à celui de la FA20-S. À la veille de la commande, un employé de Seehafer & Marohn a testé une machine de démonstration chez Mitsubishi Electric à Ratingen sous toutes ses coutures. Il a pu travailler sans problème sur la machine grâce à sa manipulation intuitive. Ceci a permis d'éviter d'éventuelles mesures de formation. La nouvelle machine offre un éventail de technologies innovantes, qui prennent en compte des critères économiques et qui permettent de fabriquer des moules ayant des formes géométriques de plus en plus complexes grâce à ses nombreuses fonctions. À cela s'ajoute le fait que le pack de base contienne presque tous les extras et que le bon rapport qualité-prix annonce un amortissement rapide. La nouvelle machine a été livrée et installée le vendredi 24 octobre, puis mise en service par un monteur de Mitsubishi Electric le lundi suivant. Les premières tâches sur la MV2400R étaient exécutées dès le mardi.

Les fonctionnalités innovantes façonnent le confort et l'efficacité

Grâce à la « Natural User Interface – NUI », Mitsubishi Electric a de nouveau amélioré le confort d'utilisation par rapport au modèle précédent. La manipulation intuitive s'agence de manière très confortable grâce à des icônes et des masques de saisie. Le réglage des pièces s'effectue sur des vues en 3D hiérarchisées de manière logique sur l'écran tactile 15 pouces sur la machine. La version courte « Easy Set Up » résume toutes les pos-

Pour nous,
c'était un pas décisif dans le
haut de gamme.

sibilités de réglage essentielles en une seule fenêtre. Il est toujours possible de compenser automatiquement l'angle d'inclinaison du fil et de l'adapter à la situation précise de la pièce en mesurant la surface de la pièce à l'aide d'un capteur de mesure. « Les défauts apparaissent immédiatement à l'écran via un message. Une fenêtre supplémentaire permet à l'opérateur d'obtenir une analyse du problème, ainsi que des indications relatives aux mesures à prendre. De plus, il peut contrôler toutes les étapes du traitement des applications complexes en 3D sur l'écran », selon Lothar Dördelmann, directeur de la fabrication chez Seehafer & Marohn. « L'espace de travail de la MV2400R nous permet de fabriquer des pièces allant de la taille d'une allumette à des dimensions de 1 050 x 820 x 305 mm et ayant un poids maximal de 1 500 kg. »

« Nous avons constaté que la nouvelle machine nous permet d'atteindre une vitesse de traitement jusqu'à 30 % plus élevée pour les applications standard. Ceci est très important pour nous, dans le cadre du déroulement normal des commandes d'une part, et par rapport à l'exécution rapide des commandes urgentes d'autre part, particulièrement dans le cas des commandes de réparation », explique Klaus Marohn. « Le nouveau concept d'entraînement de 'moteur à arbre tubulaire' apporte également une contribution considérable à l'augmentation de la qualité des pièces. »

Il constitue une solution optimale pour des mouvements adaptés et continus des axes via des moteurs magnétiques. Le comportement sensible du régulateur ainsi créé produit des mouvements et des



Les dimensions des pièces n'ont quasiment aucune limite. Voici le centre de la tige d'une clé de voiture.



Seehafer & Marohn Stahlformenbau

Fournir des pièces de rechange sept ans après.

positionnements réglables de manière précise. Ceci engendre entre autres un guidage précis du fil avec des coupes propres – même pour les formes coniques difficiles.

On peut compter sur l'enfilage automatique du fil

« Le nouvel enfilage automatique du fil Intelligent AT nous a ravis. Cette technologie a durablement influé sur l'efficacité du travail, peu importe que nous utilisions un fil de 0,2 ou un fil de 0,25. Après une casse du fil, que ce soit dans du diélectrique, dans la fente de coupe ou dans un perçage de départ interrompu, l'enfilage du fil s'effectue de manière fiable, rapide et très précise. Autrefois, il fallait ramener le fil au point d'enfilage et suivre à nouveau tout le parcours », explique Lothar Dördelmann. « Par conséquent, nous avons décidé de décaler la fabrication des pièces qui pouvait être effectuée de nuit sur la MV2400R à l'après-midi ou au soir. La machine était capable de travailler sans opérateur, ce qui nous a permis d'engranger un gain de temps considérable, une consommation de fil plus faible et une augmentation notable de la productivité. » Cependant, afin de continuer à être opérationnels la nuit, les week-ends ou les jours fériés, l'entreprise Seehafer & Marohn a acquis la fonction optionnelle « mcAnywhere Contact ». Le dispositif d'érosion envoie automatiquement des messages de statut sous forme de messages courts à différents numéros de mobile, qui peuvent être définis librement.

Si le traitement d'une pièce ne demande pas une nuit entière, ceci permet d'économiser de l'énergie jusqu'à ce que le travail recommence. En effet, grâce à la nouvelle technologie de générateur, la machine arrête tous les systèmes de traitement après la finalisation et les

met en veille. L'utilisation de ce mode résulte en une réduction drastique de la consommation d'énergie et vient parachever les économies d'énergie déjà possibles, et atteintes grâce à la conception innovante de la gamme MV de Mitsubishi Electric. Dans ce contexte, il convient de souligner les économies de matériel réalisées par rapport au fil d'érosion, à la résine désionisée et aux cartouches de filtres par rapport au modèle FA20-S Advance. Le même enlèvement de matière est atteint pour une nette diminution des frais d'exploitation, ce qui contribue à la préservation des ressources et de l'environnement.

« Si nous établissons un premier bilan intermédiaire, alors nous sommes très satisfaits de la qualité, de la précision et du temps de traitement nécessaire pour fabriquer des moules parfaits en acier, qui nous permettent de produire des pièces difficiles moulées sous pression et par injection demandées par nos clients. Les retours positifs de la clientèle confirment ce que nous pensions. Grâce à une excellente performance du dispositif d'érosion, une grande diversité de fonctions et une flexibilité d'applications, nous réalisons des économies considérables. En réduisant nettement les frais d'exploitation, en augmentant notre compétitivité et notre excellent rapport qualité-prix, nous nous attendons à un amortissement relativement court », résume Klaus Marohn. « Nous sommes sûrs que les moules pour les secteurs automobile et électrique continueront à gagner en complexité géométrique. Par conséquent, la machine MV2400R nous permet d'être préparés au mieux sur un plan technologique et capacitaire. »

www.seehafer-marohn.de

Les locaux de la Sté. Seehafer & Marohn GmbH & Co. KG à Velbert



Profil de la société

Seehafer & Marohn Stahlformenbau

Seehafer & Marohn Stahlformenbau GmbH & Co. KG
Eickheisterstraße 6
42551 Velbert, Allemagne
Tél. +49 2051 228 17
Fax +49 2051 221 17
info@seehafer-marohn.de
www.seehafer-marohn.de

Propriétaires

Klaus Marohn, polytechnicien diplômé
Frank Marohn, agent de maîtrise

Cœur de métier

Conception et fabrication de moules de précision, moulés sous pression et par injection

Employés

12

Année de fondation

1963

Interview



Klaus Marohn
Directeur

Comment avez-vous gagné de l'argent pour la première fois ?

Lorsque j'étais encore à l'école, je nettoyais les voitures de nos employés pour 5,- DM.

Qu'est-ce qui rend votre entreprise prospère ?

Notre personnel expérimenté et qualifié, à qui nous pouvons nous fier à 100 %.

Qu'appréciez-vous le plus dans votre travail ?

La liberté de pouvoir prendre moi-même des décisions de gestion, l'importante flexibilité dans une entreprise claire, ainsi que le contact direct avec les employés.

Où voyez-vous les principaux défis ?

Pour nous, le défi le plus important consiste à faire face aux commandes quotidiennes de nos

clients. Pour ce faire, notre objectif est de trouver la solution optimale et d'atteindre la qualité souhaitée dans le temps donné avec les frais convenus – et ce dans la concurrence d'un marché mondial.

Quelle est votre plus grande force ?

Atteindre les objectifs fixés tout en restant humain.

Comment les autres peuvent-ils le plus vous impressionner ?

Par l'honnêteté et la fiabilité, ainsi que les compétences spécialisées et la créativité.

Comment faites-vous le plein d'énergie dans votre temps libre ?

Je suis actif sur un plan sportif, que ce soit dans une barque, en faisant du jogging ou en faisant du ski en hiver, afin de me vider la tête et de rester en forme.



Seehafer & Marohn Stahlformenbau

Une nette réduction des frais d'exploitation.

Horoscope

de l'utilisateur.

Capricorne
du 22/12 au 20/1



Vous avez besoin de vacances ! Vous le remarquerez au plus tard lorsque vous vous perdrez dans des rêves éveillés de mer, de plage et de soleil en regardant l'électroérosion dans le bain d'eau. Prenez deux semaines de congés et réservez-vous des vacances balnéaires ou bien-être reposantes. Vous atteindrez ensuite les bonnes finitions de surface habituelles quand vos réserves seront rechargées.

Verseau
du 21/1 au 19/2



Vos efforts sont couronnés de succès. Vous avez réalisé un enfilage adroit ! Avez-vous pris la technique d'enfilage du MV comme modèle ? Vos souhaits se réalisent de manière aussi automatique que l'enfilage avec votre machine. Vous n'avez presque rien besoin de faire, tout vous revient. Profitez de cet état et veillez à ce que la chance ne vous abandonne pas.

Poissons
du 20/2 au 20/3



La constellation actuelle vous mettra face à quelques défis. Vous luttez avec les surfaces rugueuses et les fragilisations, et pas seulement lors de l'érosion. Une personne proche de vous réclamera un investissement plus soutenu et un traitement plus empathique. Faites des efforts, vous pourrez ensuite bientôt être de nouveau content de voir des surfaces propres et lisses comme un miroir.

Cancer
du 22/6 au 22/7



L'érosion est votre domaine, cela ne fait aucun doute. Vous travaillez aussi précisément que votre dispositif d'érosion. Mais êtes-vous aussi fiable dans d'autres domaines que dans le traitement des métaux ? Ne laissez pas votre vie privée en plan, prenez du temps pour vous et vos proches. Ils ont au moins autant d'importance que l'érosion à fil et l'électroérosion.

Lion
du 23/07 au 23/08



Vénus s'assure que les étincelles crépitent pour vous, et pas seulement pendant l'érosion. Vous jouissez d'un rayonnement irrésistible et vous avez quelques semaines prometteuses devant vous sur le plan amoureux. Profitez de votre bonheur personnel ! Votre NA2400 peut également se passer de vous pendant quelques heures.

Vierge
du 24/08 au 23/09



Vos réserves d'énergie semblent presque inépuisables. Vous tournez à plein régime. Votre productivité n'a rien à envier à celle d'un générateur FP120V lors du dégrossissage. Veillez cependant à ne pas vous tuer à la tâche. En effet, même si vous en avez l'air, vous n'êtes pas aussi robuste qu'un dispositif d'érosion à fil de la série EA-V Advance.

Bélier
du 21/3 au 20/4



Rien ne vous arrête – votre motivation est comparable à un moteur à arbre tubulaire. Vous êtes pratiquement inarrêtable et votre efficacité est quasi-imbattable. Profitez de cette phase active et érodez à tour de bras. Accomplissez des choses que vous remettez à plus tard depuis longtemps. Jupiter vous apporte de l'énergie et vous permet de vous dépasser.

Taureau
du 21/4 au 21/5



Tout comme vous êtes content de voir la facilité d'utilisation de votre dispositif d'érosion, vos collègues sont contents de la simplicité des relations avec vous. Vous facilitez la tâche aux autres lorsqu'il s'agit de vous apprécier. Pendant les nouvelles Lunes à venir, vous serez même plus serein et plus sociable que jamais. Vos collègues vous apprécient tout autant en tant que personne qu'en tant qu'érodeur chevronné.

Gémeaux
du 22/5 au 21/6



Mars vous aide à améliorer considérablement vos performances. Vous avez actuellement autant d'endurance que votre dispositif d'érosion et vous pouvez vous réjouir de votre productivité considérable. Les moments de relâchement indésirables ne font pas partie de vos projets dans un avenir proche. Conseil : n'utilisez pas seulement ce regain d'énergie au travail, mais aussi chez vous.

Balance
du 24/09 au 23/10



Saturne assure une évolution positive sur le plan financier. Les caissés sont pleines. Réfléchissez bien à la manière dont vous voulez utiliser les mannes financières inespérées ! C'est sûr qu'il est tentant d'investir dans un nouveau dispositif d'érosion. Mais des pièces érodées avec précision et dotées d'une finition de surface élevée, ce n'est pas le plus important dans la vie. Faites-vous plutôt plaisir à vous-même ou à quelqu'un d'autre.

Scorpion
du 24/10 au 22/11



Vous vous sentez fréquemment fatigué et épuisé. L'usure des électrodes vous dérange lorsque vous commencez à percer des trous. Est-ce dû au matériel ou à vous ? Vous n'avez pas besoin de rivaliser avec la vitesse de perçage d'une ED-24. Levez le pied de temps en temps et accordez-vous un petit temps mort au calme. Sinon, vous finirez par constater des symptômes d'usure sur vous-même.

Sagittaire
du 23/11 au 21/12



En tant qu'érodeur chevronné, vous maîtrisez votre machine et vous obtenez toujours les meilleurs résultats d'érosion. Vous êtes tourmenté par des soucis et des problèmes dans votre vie privée. Et vous ne trouvez aucune réelle raison à cela. La vie ne vous laisse pas tout contrôler aussi facilement qu'un dispositif d'érosion à fil. Prenez les choses comme elles viennent ! Vous verrez – tout finira par s'arranger.

