

The Art of Economy

Édition 02/21



**619 kilomètres entre
le mouton et la girafe.**

L'électroérosion à fil comme complément à l'usinage de haute précision.

Flury Tools

Un robot pour quatre.
Une automatisation complète de
l'usinage par électroérosion à fil.

GEWO Feinmechanik

De bonnes connexions avec des
économies de coûts...

Uniriv

Table des
matières



6

619 kilomètres entre le mouton et la girafe.
L'électroérosion à fil comme complément à
l'usinage de haute précision.
Flury Tools

Le fabricant d'outils AWEBA a recours aux
équipements d'électroérosion Mitsubishi
Electric pour son expansion.
AWEBA
Werkzeugbau GmbH Aue



14



36

Un robot pour quatre. Une automati-
sation complète de l'usinage par
électroérosion à fil.
GEWO Feinmechanik GmbH

Expériences utilisateurs

- 22** La tôle perforée sur mesure, une production personnalisée en accéléré.
 SCHÄFER Werke GmbH
- 30** De bonnes connexions avec des économies de coûts...
 Uniriv Kft.
- 44** Mon cœur bat pour Berlin. La MP1200 Connect offre fiabilité et précision pour la production en série.
 Gebrüder Geisler GmbH
- 56** Du haut de gamme grâce à l'électroérosion à fil. Les meules usinées par électroérosion à fil ont une durée de vie nettement plus longue.
 PREMEX GmbH



64

Haut de gamme, précis et polyvalents dans leur application.
 Les robots collaboratifs utilisés dans les entreprises de taille moyenne.
 Mitsubishi Electric

Standards

- | | |
|--|---|
| <p>4 Editorial</p> <p>5 Actualités</p> | <p>52 WABI-SABI
pour un aménagement intérieur équilibré
 Spécial Japon</p> <p>70 Horoscope pour les experts branchés de l'électroérosion</p> |
|--|---|

Mention légale

Publié par

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

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

Droits

Mitsubishi Electric Europe B.V.

Comité de rédaction

Hans-Jürgen Pelzers,
 Stephan Barg,
 alphadialog public relations

Conception et mise en page

City Update GmbH, Allemagne

Clause de non-responsabilité

NII n'est pas possible de garantir l'exactitude du contenu

et des données techniques des articles.

Tous les noms de marque et les noms de produit présents dans cette publication appartiennent à leurs propriétaires respectifs.



Après tout, un robot n'est qu'un humain,
ou tout au plus à 150%.

Wolfgang Mocker, aphoriste et journaliste allemand

Les robots font leur entrée dans les petites entreprises industrielles... et il était temps.

De nombreuses tâches sont tout simplement trop monotones pour un seul opérateur et coûtent pourtant un temps précieux. Grâce à des technologies de sécurité avancées, les opérateurs humains peuvent partager un espace de travail avec nos robots Mitsubishi Electric Assista. Ils sont simples d'utilisation, même lorsque l'on ne dispose pas de connaissances spécialisées en robotique. Cela rend la robotique réalisable et abordable, même pour les petites et moyennes entreprises. En fonctionnant sur un poste unique, un robot industriel simple Mitsubishi Electric coûte environ 1,80 euro par heure, comprenant les coûts énergétiques ainsi que la maintenance et il fonctionne avec une extrême précision. Bien entendu, c'est encore plus intéressant lorsqu'il travaille sur plusieurs postes.

Chez GEWO Feinmechanik, un seul robot charge quatre machines d'électroérosion, un poste de mesure et un poste de nettoyage. Découvrez par vous-même ce que cela signifie dans la pratique à partir de la page 36.

Si vous êtes plutôt de nature énergique, que diriez-vous d'un tour d'Afrique du Sud à vélo de 619 kilomètres en 8 jours ? Le directeur de Flury Tools AG vous explique à partir de la page 6 comment cela l'aide au quotidien dans le secteur de l'électroérosion.

Je vous souhaite une bonne semaine automatisée depuis Ratingen ...
Rendez-nous visite ou allez voir nos trois robots sur YouTube :



Hans-Jürgen Pelzers
Sales Department Manager

Hans-Jürgen Pelzers

du centre technologique de Ratingen



L'évolution de la technologie CNC, Mitsubishi Electric

Contrôles avec une liaison Wi-Fi directe

Lors de l'EMO Milano 2021, Mitsubishi Electric a présenté sa série M8V, une gamme de commandes innovantes pour l'usinage CNC. Parmi les nouvelles caractéristiques : le Wi-Fi intégré dans la commande CNC, une importante évolution dans l'usinage CNC. De plus, ces commandes offrent des performances de pointe, un système intuitif et facile d'utilisation, ainsi qu'une productivité accrue. La série M8V est spécifiquement conçue pour participer à la transformation numérique et créer les conditions adaptées à des applications de fabrication intelligentes.

Grâce à la fonctionnalité Wi-Fi intégrée, les modèles de la série M8V ouvrent une voie majeure pour les environnements industriels IoT (Internet des objets) tournés vers l'avenir, dans le cadre de la production intelligente et automatisée. Cela signifie que les utilisateurs peuvent accéder aux machines CNC à tout moment et depuis n'importe quel endroit, à partir d'appareils connectés tels que des tablettes.



La série M8V de Mitsubishi Electric est une gamme innovante de contrôleurs CNC qui contribue aux stratégies de transformation numérique.

La nouvelle technologie de filtrage assure une protection contre les virus et autres substances nocives.

Le nouveau filtre Plasma Quad Plus / Plasma Quad Connect Mitsubishi Electric est capable de filtrer et de neutraliser une grande partie des virus présents dans l'air. Le filtre Plasma Quad Plus s'est révélé efficace contre le virus du COVID-19, le SRAS-CoV-2, lors de tests en laboratoire, neutralisant 99,8 % des virus SRAS-CoV-2 en 6 heures.

Plasma Quad Plus est un système de filtration à base de plasma qui élimine efficacement 6 types de contaminants. Une électrode haute tension libère le plasma par décharge et neutralise les virus, les bactéries, les allergènes et les moisissures. Le filtre absorbe les particules d'un diamètre aérodynamique inférieur à 2,5 micromètres ainsi que la poussière.





Des services spécialisés dans le domaine de la rectification de haute précision.

Flury Tools

619 kilomètres entre le mouton et la girafe.

L'électroérosion à fil comme complément à l'usinage de haute précision.

Les entrepreneurs et les sportifs de haut niveau doivent disposer de qualités similaires : application, ambition, minutie, endurance et volonté de réussir. C'est doublement vrai pour Matthias Flury, qui est à la fois le directeur général du prestataire de services de rectification de haute précision Flury Tools et un athlète de compétition couronné de succès en VTT cross-country.



L'Absa Cape Epic, en Afrique du Sud, est une course cycliste exténuante de 8 jours pour des participants sélectionnés. Seuls les cyclistes qui ont obtenu les meilleures places dans les compétitions nationales sont éligibles. Seuls quelques participants parviennent à l'arrivée. Après avoir participé avec succès à trois reprises, Matthias Flury a été intronisé dans le légendaire Amabubesi Finisher Club en 2019.



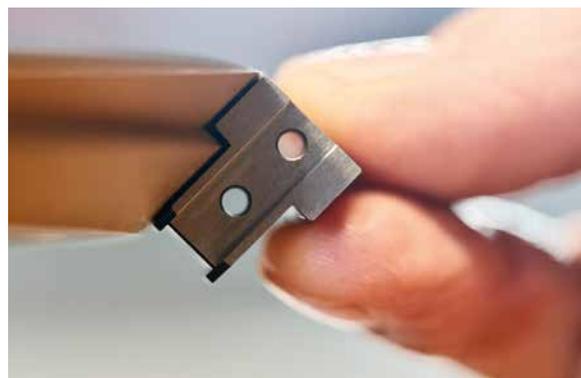
Flury Tools AG est basé à Arch, une commune de 1700 habitants située dans une boucle idyllique de l'Aar. Les pentes des monts du Jura ne sont qu'à quelques kilomètres.

« Nos compétences principales concernent les services spécialisés dans le secteur de la rectification de haute précision, depuis la production unique jusqu'aux lots de taille moyenne », explique Matthias Flury, directeur général pour la deuxième génération de Flury Tools AG à Arch. Dans la tradition suisse, un « champion caché » de l'usinage de haute précision a vu le jour dans ce petit village situé sur les rives idylliques de l'Aar, avec vue sur les falaises du Jura. Tout a commencé dans le proverbial garage, où son père Anton Flury a installé sa première machine de rectification, dite à projection optique, en 1974. Ses clients comptaient les nombreux fabricants de précision des secteurs de l'horlogerie, de la mécanique de précision et de l'électronique situés dans toute la région, qui cherchaient des outils, des

gabarits et des jauges rectifiés avec précision pour leurs ateliers. La qualité fournie par Anton Flury les a séduits au point qu'il a pu rembourser sa première machine en seulement la moitié du temps prévu. Aujourd'hui, l'entreprise exploite une trentaine de centres de rectification hautement automatisés, des systèmes de mesure appropriés, ainsi que divers autres équipements dans les ateliers de production construits en 1984.

Une précision ultra élevée...

« Dans leurs activités de production, nos clients doivent garantir des précisions allant jusqu'à moins de dix micromètres », explique Matthias Flury. La précision des composants achetés auprès de Flury Tools est donc suffisante.



Flury Tools est spécialisé dans les composants de haute précision, les outils de coupe et les jauges d'essai fabriqués avec précision selon les spécifications du client.

Un « champion caché » de l'usinage d'ultra haute précision.



La prévoyance au service du succès commercial

Comme nous travaillons beaucoup sur des modèles sur mesure, les consultations détaillées avec le client sont une partie indispensable de notre service global.

Matthias Flury, directeur général de Flury Tools AG à Arch

Des tolérances de l'ordre du micromètre sont souvent exigées. C'est pourquoi les échelles de réglage et l'affichage des mesures de nombreux systèmes de production et appareils de mesure utilisés dans l'entreprise vont jusqu'au dixième de micromètre. Atteindre un tel niveau de précision n'est pas évident, notamment parce que de nombreux composants sont produits en carbure de tungstène ou à partir de matériaux encore plus durs, poursuit-il. Ce sont précisément ces combinaisons de matériaux difficiles à usiner, associées à des exigences de précision exceptionnellement élevées, qui lui ont souvent posé des défis majeurs. Mais comme dans le sport, cela l'a poussé à donner le meilleur de lui-même.

... comprenant un service personnalisé

« Comme nous travaillons beaucoup sur des modèles sur mesure, les consultations détaillées avec le client sont une partie indispensable de notre service global », souligne M. Flury. Tout ce qui est dessiné par un ingénieur de conception ne peut pas nécessairement être réalisé sans problème. Et même s'il peut être produit comme prévu, cela implique souvent beaucoup de travail et de dépenses.

Les clients ne disposent souvent pas des connaissances nécessaires concernant les capacités et les limites des processus de production, explique-t-il. C'est pourquoi il examine toujours de près les demandes des clients. Si sur la base de son expérience, il identifie des obstacles ou des coûts cachés, il propose des solutions pour optimiser le processus.



Une planification précise, des étapes précises...



Achevé en 1997, le pont sur l'Aar relie les cantons de Berne et de Soleure.

Un large éventail de procédés de rectification différents

« Souvent, le client est soumis à une pression considérable en termes de délais, si une pièce de machine est défectueuse ou s'il manque un dispositif de mesure et que la production est à l'arrêt », explique M. Flury. C'est pourquoi il a non seulement élargi sa gamme de technologies de rectification au fil des ans, mais il a également investi dans des capacités d'usinage supplémentaires. Pour pouvoir continuer à produire si une unité tombe en panne, il dispose d'au moins deux exemplaires de chaque machine importante. Pour la rectification optique des contours, il dispose également de trois machines de haute technologie dont les

échelles peuvent être réglées par incréments de dix-millièmes de millimètre (0,1 µm). Parmi les autres procédés, citons la rectification de profils 5 axes, la rectification cylindrique, la rectification par pelage, ainsi que la rectification de surface. Grâce à la diversité des procédés qu'il emploie, il peut également produire des formes très exigeantes qui dépassent le cadre de nombreux autres fournisseurs. La rectification de haut niveau jouit d'un statut particulier au sein de l'entreprise. Elle est utilisée,

entre autres, pour la production de lames profilées pour les tondeuses à cheveux et les tondeuses à moutons.

L'introduction de l'entreprise à l'électroérosion à fil s'est faite avec la MP2400 Connect Mitsubishi Electric.



Un rôle de premier plan sur le marché mondial.



La MP2400 Connect Mitsubishi Electric fonctionne avec succès depuis mars 2021. Nous avons reçu une assistance compétente et rapide de Mitsubishi Electric et d'IST Technologies.

Matthias Flury, directeur général de Flury Tools AG à Arch

Les clients concernés sont des acteurs majeurs du marché mondial.

L'introduction de l'électroérosion à fil

«Sur les nombreuses pièces que nous produisons, certains contours ne peuvent pas être rectifiés ou alors avec beaucoup de difficultés», explique M. Flury. Dans ce cas, une combinaison de meulage et d'électroérosion à fil donne de meilleurs résultats. C'est pourquoi il envisageait depuis quelque temps d'ajouter l'électroérosion à fil à sa gamme de technologies. Elle facilite en effet certaines opérations impossibles avec les techniques de rectification. La possibilité d'utiliser l'électroérosion pour fabriquer les propres outils, gabarits et dispositifs de serrage de l'entreprise était tout aussi tentante, poursuit-il. Il était particulièrement intéressé par la possibilité de profiler lui-même les meules à liant métallique afin de pouvoir rectifier des géométries plus complexes en une seule fois. En septembre 2020, après avoir pris contact avec plusieurs fournisseurs et présélectionné les meilleurs d'entre eux, il participe à un séminaire au centre de compétences en usinage de l'université des sciences appliquées de Furtwangen. Il y a acquis une compréhension détaillée des possibilités d'utilisation des machines d'électroérosion à fil pour le profilage des meules. C'est également à cette occasion qu'il est entré en contact avec Mitsubishi Electric, une rencontre suivie de



Ils se servent également de grandes meules.

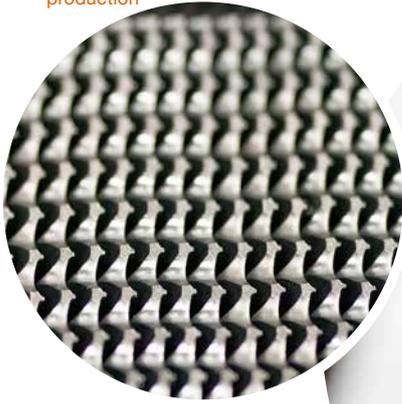


La porosité est déterminante.



Des profils simples aussi bien qu'inhabituels sont possibles.

Plusieurs têtes de coupe empilées pour la production



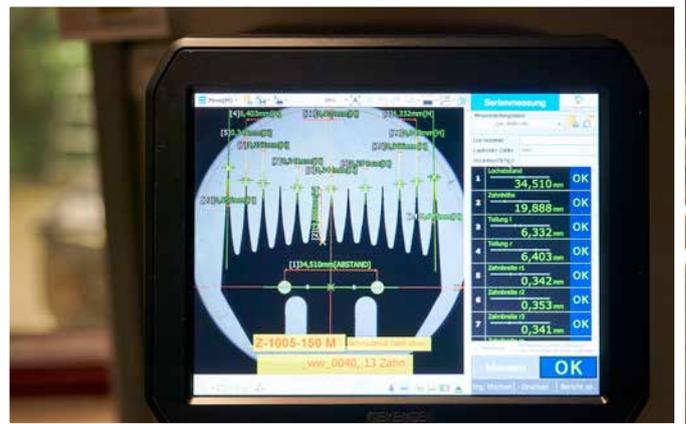
Ces lames de tondeuse pour moutons et autres animaux domestiques sont fabriquées en grandes séries.

consultations intensives, qu'il a trouvées très instructives.

Une expérience avec la MP2400 Connect Mitsubishi Electric

« En décembre 2020, nous avons commandé notre machine d'électroérosion à fil MP2400 Connect », se souvient M. Flury. Cette machine, qui fonctionne à l'eau désionisée, a été commandée directement avec un équipement spécial pour l'usinage des meules à liant métallique. Elle comprend également un axe de rotation fourni par ITS Technologies intégré au système de commandes de la machine. Ce fournisseur avait également fourni de précieuses informations sur les utilisations possibles et les différentes options pour cet axe. La livraison et le montage ont été effectués par Binkert.

Après la mise en service en mars, la formation de deux jours a été assurée par ITS Technologies. Pour cette occasion, leur patron est venu en personne, un homme qui dispose de larges connaissances dans le domaine et a répondu à toutes les questions de M. Flury, avant de lui fournir de nombreux conseils précieux. Depuis, la machine fonctionne avec succès, relate-t-il. À l'origine, elle était principalement utilisée pour la finition des meules et récemment, elle l'est de plus en plus pour la production de gabarits et de montages. L'assistance fournie par Mitsubishi Electric et ITS est à la fois experte et rapide, ajoute M. Flury. Bien que l'entreprise soit encore en train d'apprendre les ficelles du métier, l'utilisation de ses capacités approche déjà les 50 %. Pour l'avenir, il envisage un important potentiel de croissance grâce à l'élargissement de sa gamme de services.



Des lames de coupe aux spécifications précises



Adaptées à l'utilisation



Une assistance rapide et compétente.

Flury Tools AG

Employés

12

Année de création

1974

Directeur général

Matthias Flury

Cœur de métier

Pièces de précision rectifiées pour les clients de l'industrie horlogère, de la mécanique de précision, de la construction mécanique, de l'automobile, de la métrologie, de l'électrotechnique et de

l'électronique, et de la technologie médicale

Contact

Flury Tools AG
Römerstrasse West 32
CH-3296 Arch
Suisse

Tél. +41-32-679-5500

info@flurytools.ch
www.flurytools.ch

Agent Mitsubishi Electric pour la Suisse

Josef Binkert AG
Grabenstrasse 1
8304 Wallisellen
Suisse

Tél. +41 44 832 55 55

Fax +41 44 832 55 66

info@binkertag.ch
www.binkertag.ch



Des solutions innovantes.



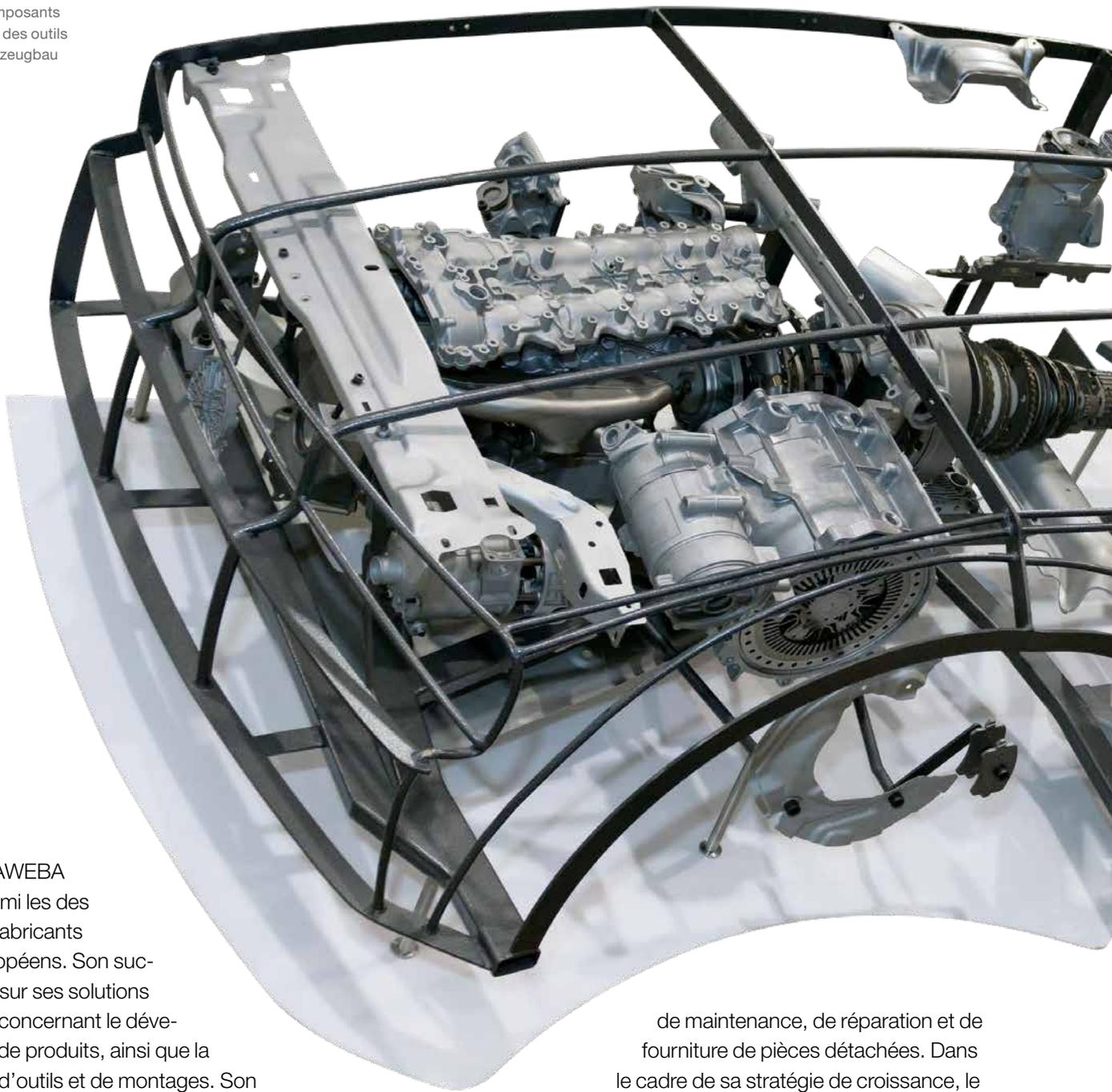
AWEBA Werkzeugbau GmbH Aue

Le fabricant d'outils AWEBA a recours aux équipements d'électroérosion Mitsubishi Electric pour son expansion.

L'entreprise reste fidèle aux clés de son succès.

Bien des choses ont changé depuis notre première visite, il y a une dizaine d'années chez le groupe AWEBA, majeur fabricant d'outils comptant parmi les plus modernes d'Europe. Dans le cadre de sa stratégie de développement offensive, l'entreprise est passée du statut de simple spécialiste de l'outillage à celui de fournisseur proposant une gamme complète. L'entreprise y est restée fidèle aux clés de son succès : des solutions innovantes, une qualité exceptionnelle et une extrême précision. Le parc de machines de l'entreprise a également depuis évolué. Il y a dix ans, elle disposait d'une NA2400 Essence Mitsubishi Electric parmi ses 18 machines d'électroérosion. Aujourd'hui, 18 systèmes d'électroérosion sont toujours en service à Aue, mais 13 d'entre elles viennent désormais de chez Mitsubishi Electric.

Modèle filaire d'une voiture avec divers composants réalisés à l'aide des outils d'AWEBE Werkzeugbau GmbH Aue.



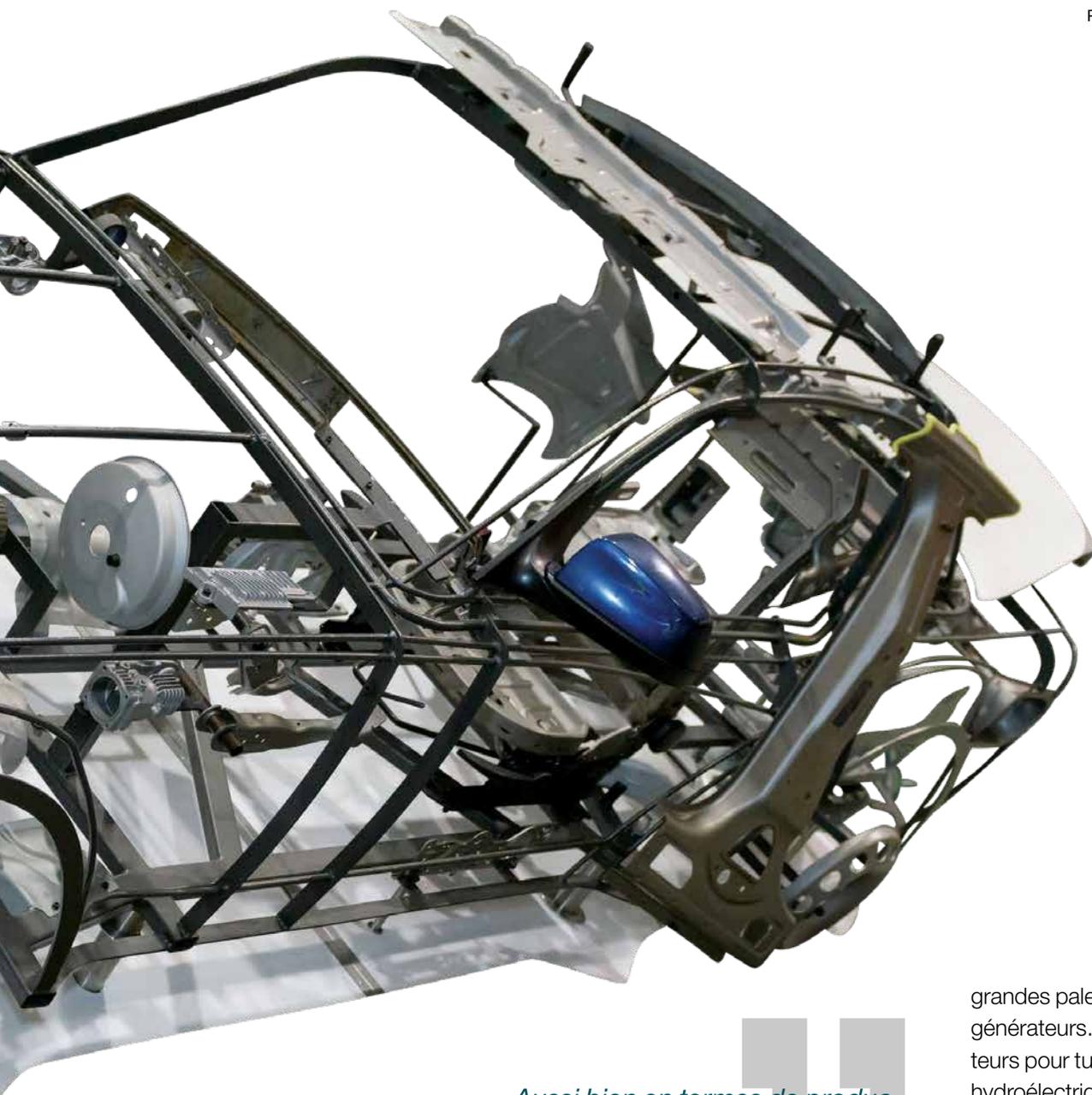
Le groupe AWEBE compte parmi les des principaux fabricants d'outils européens. Son succès repose sur ses solutions innovantes concernant le développement de produits, ainsi que la production d'outils et de montages. Son expertise comprend également des services

de maintenance, de réparation et de fourniture de pièces détachées. Dans le cadre de sa stratégie de croissance, le groupe AWEBE se concentre sur des secteurs spécifiques de l'outillage, tels que l'automobile et les énergies renouvelables.



Grâce à des investissements stratégiques dans son outillage, AWEBE a adapté ses capacités, son expertise et ses processus aux nouveaux défis qu'ils rencontrent, comme les tendances actuelles de l'industrie automobile. Ses nouveaux domaines d'activité stratégiques incluent également la production en série de corps d'accouplement selon un processus de production d'outils breveté.

Thomas Schlemmbach explique la gamme de composants d'AWEBE GmbH.



Le spécialiste des outils de grande taille

L'une de ses activités comprend la fabrication d'outils d'estampage pour des moteurs électriques servant à la production de haute précision de tôles rotor et stator. « Dans ce domaine, nous usinons principalement du carbure cémenté, ainsi que tous les matériaux couramment utilisés dans la fabrication d'outils », explique Thomas Schlemmbach, responsable de l'usinage. Une précision extrême est requise, notamment pour l'usinage des

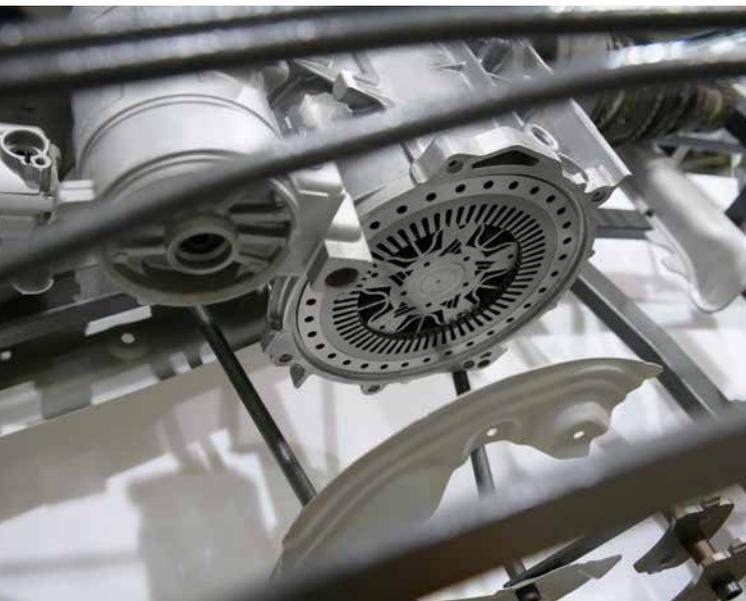
Aussi bien en termes de productivité que de qualité, nos nouvelles machines ne sont pas comparables à celles d'il y a dix ans. Et cela ne s'applique pas seulement à Mitsubishi, mais aussi à de nombreux autres constructeurs.

*Thomas Schlemmbach,
responsable de l'usinage*

50 tonnes, que nous testons dans nos presses d'essai », explique M. Schlemmbach. Les outils sont également testés pendant le développement afin de s'assurer que tout

grandes pales de moteurs et de générateurs. Les pales de moteurs pour turbines éoliennes et hydroélectriques sont composés d'un grand nombre de segments. Le diamètre d'une feuille complète peut atteindre trois à quatre mètres. Une tolérance maximale de deux micromètres est souvent absolument essentielle.

AWEBA se spécialise dans les outils de grande taille. « Nous fabriquons des outils pouvant atteindre une taille de 5 000 x 3 000 millimètres et peser jusqu'à



Modèle d'un moteur électrique de dernière génération

fonctionne bien pendant la production. « Pendant le développement, nos concepteurs utilisent notamment des outils de simulation modernes afin de soumettre les pièces à des tests approfondis et de les optimiser avant de démarrer la construction ».

Pour produire des outils de haute précision, une expertise complète en matière de production et de conception est essentielle. « Ici, à Aue, nous avons les spécialistes qui travaillent main dans la main pour produire des outils impeccables », raconte M. Schlemmbach. Pour la production d'outils, les employés ont à leur disposition un

vaste parc comptant plus de 100 machines, leur permettant de fournir la qualité souhaitée pour toutes les classes de précision. Avec son atelier de durcissement interne doté d'un équipement sous vide, AWEBA dispose d'un accès rapide à une large gamme d'aciers hautement trempés. « En règle générale, l'atelier d'outillage travaille avec trois équipes », explique M. Schlemmbach. « C'est le seul moyen pour nous de produire 50 000 à 60 000 pièces par an à partir d'un seul lot ».

La voiture électrique, moteur de croissance

En raison des importants progrès réalisés par la voiture électrique, la demande de moteurs électriques est énorme. Cela se traduit par une augmentation de la demande de tôles estampées. « Aujourd'hui, la fabrication d'outils est fortement axée sur l'automobile », déclare M. Schlemmbach à propos des tendances actuelles.

L'entreprise a donc investi massivement dans des équipements d'électroérosion. Dans le cadre de la production de moteurs électriques, AWEBA fabrique des outils d'estampage pour les tôles rotor et stator. Ces outils d'estampage sont principalement fabriqués en carbure cémenté, un matériau dont la structure spéciale nécessite un usinage particulier. Les outils d'estampage pour la production de tôles rotor et stator se composent



Toujours à la pointe de la technologie

Sur les 18 systèmes d'électroérosion, 13 viennent de chez Mitsubishi Electric.



Trois types de machines des dix dernières années : la NA2400, la MP2400 et la MV2400R Connect

souvent de 250 à 300 pièces individuelles qui doivent être fabriquées et assemblées avec une grande précision. « Ces outils peuvent nécessiter 2 000 à 3 000 heures d'usinage pour obtenir la qualité souhaitée », explique M. Schlemmbach. « Afin de pouvoir traiter ces commandes de manière compétitive, nous investissons constamment dans les technologies les plus récentes. Le facteur décisif ici, c'est la productivité ».

La modernisation de son équipement d'électroérosion

Lorsqu'il s'est agi de moderniser son équipement d'électroérosion, Mitsubishi Electric a marqué des points. Il y a dix ans, les outilleurs d'Aue fonctionnaient avec 18 systèmes d'électroérosion, dont une NA2400 Essence Mitsubishi

Electric qui venait d'être installée. Aujourd'hui, 18 machines d'électroérosion sont toujours en service à l'usine d'Aue, mais avec une productivité nettement améliorée. Ils disposent aujourd'hui de 13 nouveaux systèmes Mitsubishi Electric. « Depuis, le nombre de machines n'a pas changé, mais notre capacité d'électroérosion a augmenté de façon spectaculaire », indique M. Schlemmbach. « Aussi bien en termes de productivité que de qualité, nos nouvelles

Outils pesant jusqu'à 50 T, mesurant 5 x 3 m



machines ne sont pas comparables à celles d'il y a dix ans. Et cela ne s'applique pas seulement à Mitsubishi, mais aussi à de nombreux autres constructeurs». Avant qu'une nouvelle machine ne soit admise dans l'atelier d'AWEBE, elle est soumise à une batterie complète de tests. La productivité et la qualité sont en tête des priorités. Pour que l'évaluation repose sur une base solide, ils y incluent des pièces du répertoire standard ainsi que des éléments personnalisés. Depuis les premiers tests comparatifs réalisés il y a dix ans, les machines de Mitsubishi Electric ont nettement dépassé leurs rivales en termes de productivité dans tous les tests. Dans les tests standard, Mitsubishi Electric dispose d'une avance d'environ 15 % sur toute la période. Dans l'usinage de composants personnalisés, les machines Mitsubishi Electric ont impressionné par leur plus grande productivité.

« L'électroérosion représente environ 100 000 heures de travail par an », explique M. Schlemmbach. « 15 % de ce chiffre équivaut à la production de deux unités d'électroérosion. Outre l'investissement initial, il y a aussi le coût de six employés travaillant en trois équipes, créant un avantage en termes de coûts qui continue de nous impressionner. Bien sûr, même ces machines ont leurs points faibles, mais prises dans leur ensemble, elles sont tout simplement

Gamme de produits du Groupe AWEBE

Une précision maximale depuis plus de 130 ans

- Matrices de formage/groupe motopropulseur
- Matrices d'hydroformage
- Moules de coulée sous pression
- Moules de coulée sous pression pour composants mécatroniques
- Dispositifs de serrage hydrauliques
- Système de gabarits et fixations HOHENSTEIN
- Matrice de découpe
- Matrices de découpage fines
- Équipements d'automatisation liés à l'outillage
- Usinage

Une productivité nettement supérieure.



Thomas Schlemmbach, Entro Daniel et Detlef Freye (de gauche à droite)

exceptionnelles ». Après avoir acheté les systèmes d'électroérosion, l'entreprise se sent également bien servie par Mitsubishi Electric. « Lorsque nous prenons des décisions d'investissement », souligne M. Schlemmbach, « l'expérience que nous avons acquise avec le fabricant est bien sûr aussi importante. Nous suivons de près les performances du service et de l'assistance. Et encore une fois, nous ne pouvons pas reprocher à Mitsubishi de ne pas être à la hauteur ».



Porte-disques réalisé avec les outils d'AWEBA GmbH



Entrée principale d'AWEBA Werkzeugbau GmbH, avec ses quelques 10 000 m² de surface de production.

AWEBA Werkzeugbau GmbH Aue

PDG

Udo Binder

Directeur commercial

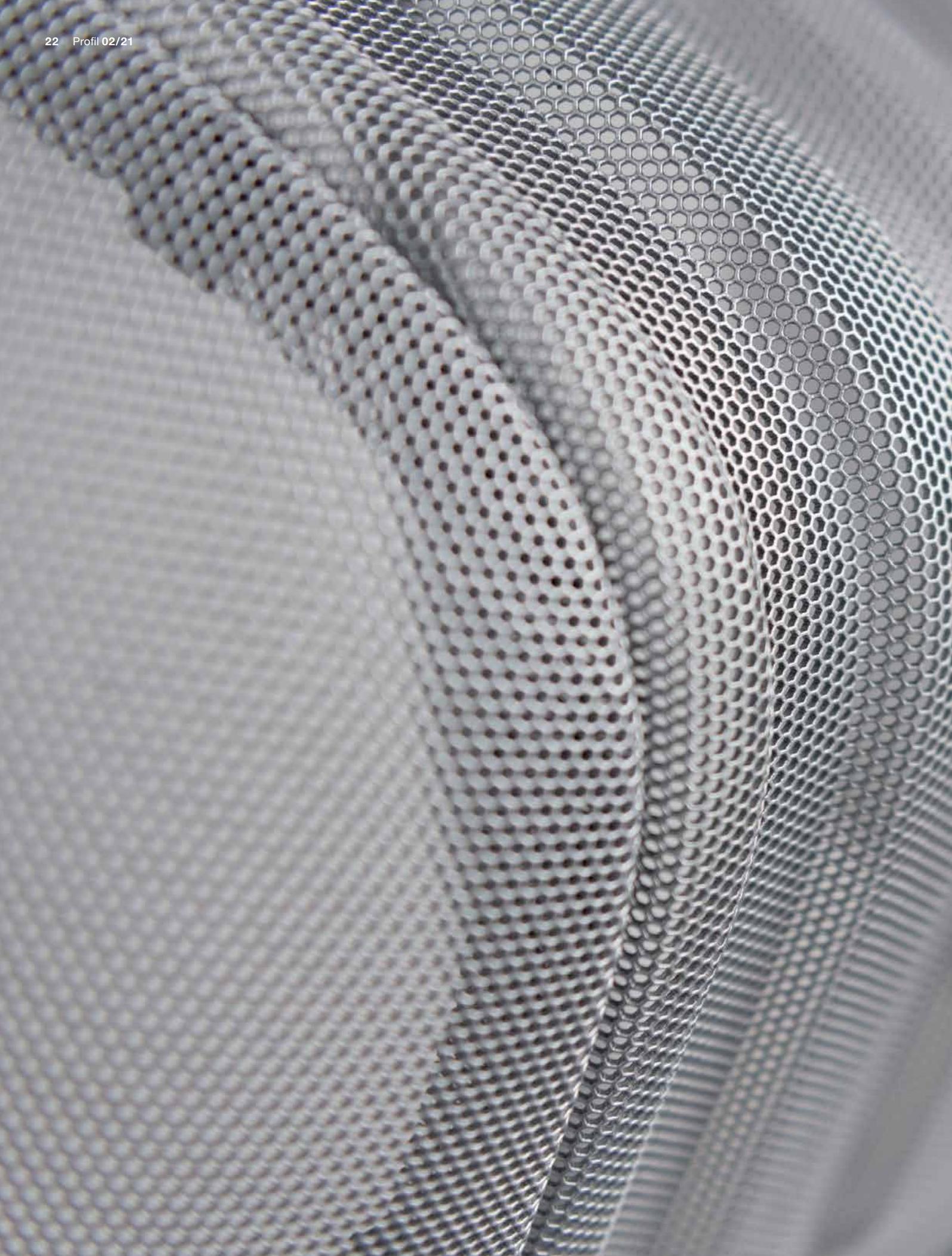
Rüdiger Drewes

Contact

Damaschkestr. 7
08280 Aue
Allemagne

Tél. +49 (0) 3771 273-0
Fax +49 (0) 3771 273-353

info@aweba.de
www.aweba.de



Des normes de qualité et de disponibilité exceptionnellement élevées.



La tôle perforée sur mesure.

Une production personnalisée
en accéléré.



Ses propriétés mécaniques, chimiques et optiques font de la tôle perforée le matériau idéal pour les fabricants de meubles.



La tôle perforée est utilisée dans de nombreux domaines. On la retrouve aussi bien dans l'industrie que dans l'isolation acoustique, dans les techniques de climatisation ou encore dans la production alimentaire. La tôle perforée peut même être utilisée pour habiller des façades de bâtiments. Dans tous ces domaines, les produits de SCHÄFER répondent aux exigences les plus élevées en termes de qualité et de flexibilité. Pour ses outils de perforation, SCHÄFER Métaux Perforés mise sur la technologie d'électroérosion à fil de Mitsubishi Electric. Les outilleurs de SCHÄFER sont particulièrement fiers de leur FA30, qui a servi pendant plus de 100 000 heures depuis 2001 et produit toujours des outils de poinçonnage de qualité supérieure.

Une tôle perforée selon les spécifications du client.

Comme nous sommes extrêmement satisfaits de la qualité et de la fiabilité de la machine, nous ne voyons pour l'instant aucune raison de la remplacer par une nouvelle.

Daniel Sauer, responsable technique adjoint

Aujourd'hui, le groupe SCHÄFER WERKE peut se prévaloir de plus de 80 ans d'expérience dans le travail de l'acier. Plus de 1 000 employés contribuent au succès de l'entreprise sur ses sites de production ultramodernes en Allemagne et en République tchèque. Depuis son siège à Neunkirchen, dans la région du Siegerland, l'entreprise familiale est présente dans le monde entier grâce à ses nombreuses divisions. La tôle perforée constitue l'un de ses points forts et SCHÄFER offre à ses clients une large gamme de produits. Sa gamme standard comprend plus de 400 motifs de perforation différents aux dimensions et qualités variées, dans une large gamme de matériaux, pour des épaisseurs allant de 0,5 à 3 mm. Elle se spécialise également en tôles perforées selon les spécifications du client et son service d'usinage. Sur ses sites de production modernes, SCHÄFER répond aux attentes de ses clients avec flexibilité et efficacité.

Pour Daniel Sauer, directeur technique adjoint, le respect des délais de livraison et sa qualité sont des atouts cruciaux pour SCHÄFER Métaux Perforés. « Nous répondons



L'opérateur M. Knautz devant la machine ayant servi pendant 100 000 heures

très rapidement aux demandes de nos clients », explique M. Sauer. « La gestion de la qualité joue ici un rôle central. Depuis 25 ans, toutes les étapes critiques de la production ont été intégrées dans notre système ». L'entreprise produit environ deux millions de mètres courants de tôle perforée par an, dans tous les matériaux et avec des finitions variées.

Optimiser le flux d'air des grilles de radiateur

La grille de radiateur a entre autres pour rôle d'alimenter en air les moteurs des véhicules et de les protéger des chocs mécaniques. En collaboration avec ses clients, SCHÄFER Métaux Perforés a entre autres développé de nouvelles approches pour améliorer le refroidissement des moteurs. A l'origine, ils envisageaient une perforation en forme de losange pour protéger le moteur d'un client. Au cours du



Des solutions réseau standardisées et personnalisées, depuis les supports jusqu'aux accessoires

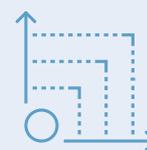
Plus de 80 ans
d'expérience dans
la transformation
de l'acier



Plus de 1 000
employés



Plus de 400 motifs
de perforation
différents



Des épaisseurs
allant de 0,5 à
3,0 millimètres

processus de conception, les développeurs ont découvert les avantages des perforations hexagonales, leur permettant ainsi d'augmenter significativement le débit d'air. Cette amélioration de la performance de refroidissement a eu un effet mesurable sur le refroidissement du moteur. Cela a également permis à l'entreprise d'obtenir des améliorations similaires sur les véhicules agricoles. Les perforations hexagonales ont constitué un défi pour le département de fabrication d'outils, car avec ce modèle de trous, seuls 12 pour cent de la surface de la tôle est conservé. Pour maximiser la perméabilité à l'air de ces tôles hexagonales, jusqu'à 80 % du matériau est perforé. Le reste doit ensuite pouvoir assurer la rigidité nécessaire.

Des machines ultramodernes dans le département de fabrication d'outils

Depuis la création de l'entreprise, l'atelier d'outillage interne est chargé de fabriquer et d'entretenir tous les outils. « En outre, explique M. Sauer, nous produisons, dans la mesure du possible, les pièces de rechange pour nos machines. Nous disposons ici d'une grande variété de techniques d'usinage et d'un savoir-faire acquis au fil des ans. En plus

de tout cela, nous travaillons rapidement et à moindre coût ». Pour leurs activités, les outilleurs disposent d'un parc de machines ultramoderne. En plus des trois unités d'électroérosion Mitsubishi Electric, ils disposent de divers tours, fraiseuses et bancs de rectification.

La première FX 20 Mitsubishi Electric a été introduite en 1997, avant d'être remplacée en 2001 par une FA30, plus grande. « Depuis 20 ans, elle fonctionne chaque jour de façon parfaitement satisfaisante. La FA30 est la plus ancienne machine de l'atelier d'outillage », précise M. Sauer. « Néanmoins, la machine fait toujours son travail à cent pour cent, grâce à sa qualité supérieure et



Contrôle de la qualité d'une matrice par N. Neuser et son collègue M. Brock

Plus d'un million de réenfilages pendant ses 1 00 000 heures de service.

à notre personnel qualifié, qui a reçu une formation complète pour manipuler les machines avec le soin nécessaire ».

Plus de 100 000 heures d'utilisation

Les performances de la FA30 Mitsubishi Electric sont exceptionnelles. Au cours des 20 dernières années, elle a fonctionné pendant bien plus de 100 000 heures. « Nous avons fait un calcul approximatif du nombre d'enfilages de fil pendant cette période, explique M. Sauer, et nous sommes arrivés à plus d'un million, ce qui nous a absolument stupéfaits. Comme nous sommes extrêmement satisfaits de la qualité et de la fiabilité de la machine, nous ne voyons pour l'instant aucune raison de la remplacer par une nouvelle ». Pour améliorer sa capacité d'électroérosion, SCHÄFER WERKE a installé une MV4800R Connect Mitsubishi Electric, en août 2021. Les guides d'outils fonctionnent principalement sur les grandes machines, la FA30 et la MV4800R Connect. Pour usiner des pièces d'une longueur de 1 650 millimètres et d'une largeur de 200 millimètres, les machines standard ont dû être légèrement modifiées. Les matrices d'une longueur maximale de 330 millimètres sont généralement usinées sur une FA10S Advance. « Bien que les programmes d'usinage déterminent dans une certaine mesure quelles machines sont utilisées pour quels travaux, ajoute Neuser, on peut quand même dire que la MV4800R Connect et la FA30 sont utilisées pour les mêmes tâches ».

Une fiabilité à toute épreuve

« Il est difficile de faire une comparaison directe des deux générations de machines, explique M. Sauer, puisque la nouvelle MV4800R Connect n'a tout simplement pas encore été utilisée pendant assez longtemps. Après les tests réalisés chez

Des grilles informatisées avec des portes en tôle perforée assurent une ventilation efficace.



Plusieurs générations d'écart : la nouvelle MV4800R (à gauche) et la FA30 (à droite) utilisées par les employés M. Brock et M. Knautz.



Nous répondons très rapidement aux demandes de nos clients.

Daniel Sauer, responsable technique adjoint



SCHÄFER Werke GmbH

Année de création

1937

Employés

Plus de 1000

Contact

Pfannenbergstraße 1
57290 Neunkirchen
Allemagne

Tél.: +49 (0) 2735 787-01

Fax: +49 (0) 2735 787-249

SCHÄFER Métaux Perforés

info@schaefer-lochbleche.de

SCHÄFER Fabrication d'outils

werkzeugbau@schaefer-werke.de

Mitsubishi, nous supposons que la vitesse d'usinage de la nouvelle machine n'est pas sensiblement plus rapide. Cependant, sa vitesse remarquable pour l'enfilage du fil attire immédiatement l'attention». Le processus se déroule donc beaucoup plus rapidement, ce qui se ressent dans la productivité globale de la machine. «Il est extrêmement important pour nous que l'enfilage du fil fonctionne sans problème», poursuit M. Sauer (à gauche sur la photo). «En effet, nos machines d'électroérosion fonctionnent toutes pendant des horaires sans personnel». La fiabilité des processus est donc cruciale pour SCHÄFER WERKE. Et pour ça, l'entreprise peut toujours compter sur les machines de Mitsubishi Electric. «Lorsque nous lançons le processus le soir, les travaux sont soit terminés, soit encore en cours le matin», raconte M. Sauer.





Les raisons qui l'ont poussé à choisir cet investissement

« L'expérience que nous avons accumulée au cours des 20 dernières années avec Mitsubishi Electric, ainsi que la fiabilité des machines et la qualité du service après-vente nous ont convaincus d'investir dans notre nouvelle MV4800R Connect », résume M. Neuser (à droite sur la photo).

 Le plus grand fournisseur d'éléments de fixation en Europe centrale

 Des exportations vers 25 pays différents

 70% de produits personnalisés

Uniriv Kft.

De bonnes connexions avec des économies de coûts...

L'entreprise familiale Uniriv Kft. a été créée en 1991. Son siège se situe à Csepreg, en Hongrie, près de la frontière autrichienne. Ils ont été les premiers à fabriquer des rivets de traction en Hongrie et la société a depuis parcouru un long chemin dans ce segment industriel majoritairement représenté par les fabricants italiens et plus récemment chinois.

Un long chemin dans le segment industriel.





Au cours des trois dernières décennies, ils sont devenus le plus grand fabricant de fixations industrielles d'Europe centrale. Leurs composants sont utilisés dans 25 pays, du Mexique à la Russie, en passant par l'Allemagne. Dans le cadre d'un investissement majeur réalisé il y a trois ans, l'entreprise a acheté deux machines-outils de chez Mitsubishi afin d'accroître sa capacité de fabrication d'outils. L'achat de la machine d'électroérosion à fil MV-1200S et de la machine d'électroérosion à enfonçage EA12S a été un grand pas en avant pour la société, qui a pu compter sur l'assistance professionnelle du distributeur (M+E Kft.) tout au long du processus.

Les temps changent, les besoins aussi

« Nous devons être capables de reconnaître que les temps changent, et changer nous aussi si nécessaire », déclare Zsolt Pócza, propriétaire-directeur de l'entreprise. Aujourd'hui, la fabrication de rivets ne représente plus que 30 % de la production totale de l'entreprise. Il s'agit

majoritairement de produits industriels plus spécialisés à forte valeur ajoutée, qui ne sont généralement pas destinés à un usage commercial. « D'un autre côté, près de 70 % de nos produits sont basés sur des dessins techniques et conçus en fonction des besoins individuels de nos clients », ajoute Zsolt Pócza. Ils sont fabriqués pour les industries de l'automobile, des machines de construction et de l'assemblage. Ces industries ont des exigences très élevées en matière de qualité, ce qui nécessite d'améliorer en parallèle la qualité des outils de fabrication.

Éviter les temps d'arrêt causés par des pénuries d'outils

« Nous enregistrons toujours la durée et les causes des temps d'arrêt », explique Zsolt Pócza. D'après les données récoltées il y a trois ans, l'une des principales causes des temps d'arrêt est le manque d'outils. En tant que représentant des décisions de l'entreprise, Zsolt Pócza a dû faire face à une question délicate : « J'ai compris que nous avions deux alternatives : investir dans de nouvelles machines ou cesser la fabrication des outils en interne ». L'entreprise a donc décidé d'améliorer sa technologie de fabrication d'outils grâce à des machines d'électroérosion à fil fabriquées par Mitsubishi, qui a maintenant 100 ans. « Depuis, la durée



Nous devons être capables de reconnaître que les temps changent, et changer nous aussi si nécessaire.

Zsolt Pócza

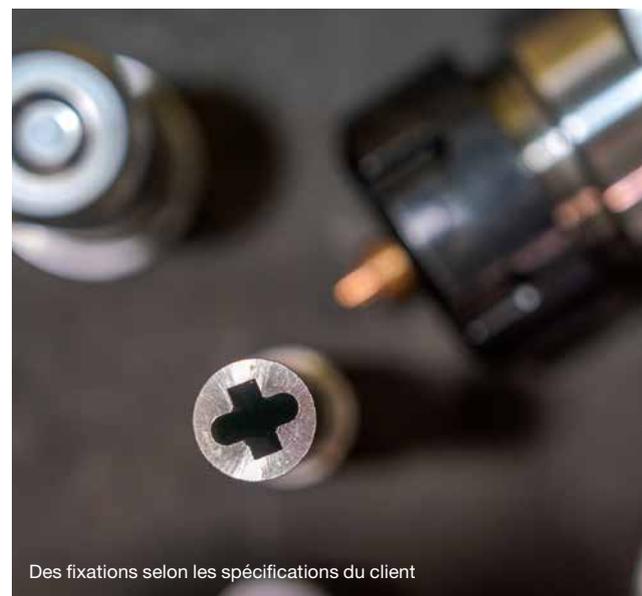


L'achat de la machine d'électroérosion à fil MV1200S NewGen et de la machine à d'électroérosion à enfonçage EA12S a marqué un grand pas en avant pour l'entreprise.

de vie de nos outils a augmenté de manière significative », raconte Zsolt Pócza, soulignant son importance : « Depuis la mise en place du nouveau projet, nos problèmes de production liés aux pénuries d'outils ont presque complètement disparu. Nous considérons que notre production a augmenté d'environ 30-40 % par rapport à ce que nous fabriquons avec des machines-outils manuelles ». En outre, l'entreprise a beaucoup économisé sur les coûts de fabrication. « Le développement et la fabrication d'outils sont des processus très coûteux en Europe. Cela revient à environ 10 à 15 000 euros selon la complexité de la pièce », explique Zsolt Pócza, qui sait que beaucoup de fabricants de fixations ne réalisent pas ce processus en interne : « En comparaison, nous l'effectuons en interne pour environ 1000-1500 euros. C'est une différence significative ».

Définir ce qui est le mieux pour nous

Cette amélioration a représenté un investissement particulièrement important pour l'entreprise, qui a mené en amont une réflexion approfondie. « Je ne voulais pas prendre la décision seul, c'est pourquoi j'ai directement impliqué mes collègues dans le processus de recherche et de sélection »,



Des fixations selon les spécifications du client

Je n'ai jamais eu l'impression qu'ils voulaient nous vendre une machine, ils nous ont plutôt aidés à trouver les solutions parfaites pour nos besoins.

Zsolt Pócza

se rappelle Zsolt Pócza, avant d'ajouter : « Il nous a fallu environ deux mois pour examiner toutes les possibilités et nous avons pris une décision basée sur ces informations ». Le distributeur hongrois nous a tout de suite aidés à choisir la machine la plus adaptée à tous nos besoins grâce à ses conseils professionnels. Ils nous ont également offert une garantie de positionnement unique de 12 ans pour leur solution. Zsolt Pócza nous raconte le processus ayant guidé leur choix : « Nous avons eu l'occasion de visiter des entreprises de référence qui avaient déjà utilisé ces machines, ce qui nous a été très utile pour prendre notre décision. Nous avons également pu apporter une de nos pièces pour un essai d'usinage, ce qui nous a convaincus des capacités de la machine pour une utilisation industrielle ». À propos de M+E Kft il nous explique : « Je n'ai jamais eu l'impression qu'ils voulaient nous vendre une machine, ils nous ont plutôt aidés à trouver les solutions parfaites pour nos besoins ».

Une technologie moderne utilisée par les jeunes Uniriv Kft. est engagé pour l'éducation des jeunes depuis de nombreuses années. « Nous avons un

partenariat avec le lycée professionnel local et nous prenons entre 8 et 10 étudiants par an en stage. Certains d'entre eux viennent ensuite travailler chez nous après l'obtention de leur diplôme », affirme Zsolt Pócza, qui considère que la jeune génération est ouverte aux nouvelles technologies selon sa nature et travaille volontiers avec les technologies de pointe. « Les jeunes utilisent les technologies modernes et la plupart de leurs collègues plus âgés restent sur des machines-outils universelles. Je pense que c'est une bonne solution pour tout le monde que chacun puisse travailler avec la machine qu'il souhaite », confie Zsolt Pócza.

L'achat n'est que la première étape d'un partenariat

L'entreprise prend en considération l'expertise de tous les employés concernés en cas d'enquête de haut niveau sur une machine. Il y a eu une demande interne pour que les machines d'électroérosion à fil et à enfonçage soient achetées chez le même fabricant. La fiabilité de l'assistance et du service est tout aussi importante que les capacités des machines. « Nous sommes totalement satisfaits des machines, de l'assistance et du service. La qualité était également essentielle, car nous avons vu sur du long terme avec des machines utilisées par deux équipes », résume Zsolt Pócza. Il ajoute : « C'est évidemment un avantage que nous puissions répondre avec flexibilité aux demandes de nos clients grâce à un atelier d'outillage de très haut niveau ».

Uniriv Kft.

Année de création

1991

Employés

150

Directeur général

Zsolt Pócza

Coeur de métier

La production d'éléments de fixation

Contact

Uniriv Kft.
Szentkirályi u. 1.
H-9735 Csepreg
Hongrie

Tél. +36 94 365 102

Fax +36 94 366 538

uniriv@uniriv.hu

www.uniriv.hu



Les employés d'Uniriv Kft. maîtrisent aussi bien les outils traditionnels que les nouvelles technologies.

Travailler avec les systèmes les plus performants au monde.



Nous sommes totalement satisfaits des machines, de l'assistance et du service. La qualité était également essentielle, car nous avons vu sur du long terme avec des machines utilisées par deux équipes.

Zsolt Pócza

Suite du profil 2/2019

Un robot pour quatre.

Une automatisation complète de l'usinage par électroérosion à fil.

GEWO Feinmechanik GmbH



Une étape importante dans l'automatisation.

La société GEWO Feinmechanik GmbH se caractérise par son goût pour l'innovation. Avec l'idée d'un îlot sur lequel un robot dessert quatre machines d'électroérosion à fil, cette entreprise de taille moyenne a innové dans l'automatisation de l'usinage par électroérosion.



GEWO Feinmechanik GmbH nous a impressionnés par son esprit d'innovation et son dynamisme lors de sa première apparition dans Profil en 2019. Le plus bel exemple en est son « îlot d'électroérosion », une cellule de production entièrement automatisée pour l'usinage par électroérosion qui a été mise en place en 2016. C'est également la raison de notre seconde visite chez le spécialiste de la mécanique de précision. Elle illustre en effet la raison pour laquelle GEWO fait partie de l'élite du secteur.

Stefan Woitzik, qui dirige GEWO avec son frère Andreas, explique que la cellule de production à électroérosion a été le premier projet d'automatisation de ce type pour l'entreprise. « À l'époque, nous avons décidé d'automatiser le secteur de l'électroérosion en premier, car l'usinage avec les systèmes Mitsubishi Electric s'était avéré particulièrement fiable. Nous avons ainsi pu nous concentrer sur les équipements périphériques ». Grâce à leur grande fiabilité



Vers la première partie du rapport GEWO

Téléchargez le profil 2/2019 ici

et à leur facilité d'entretien, les systèmes d'électroérosion à fil Mitsubishi Electric peuvent fonctionner pendant de longues périodes sans intervention manuelle, une condition essentielle à l'automatisation des processus. L'enfilage automatique du fil constitue ici un élément clé, car il n'y a pas de retour fastidieux à la position de départ sur ces machines. Grâce à la préparation thermique du fil, le processus reprend sans délai. La fiabilité de l'enfilage garantit également un processus stable et une grande disponibilité 24 heures sur 24.

Faits et chiffres sur l'île d'électroérosion de GEWO

- La taille des lots des pièces usinées varie de 3 à 500.
- En règle générale, l'électroérosion est réalisée avec un fil de 0,2 mm, mais un fil de 0,25 mm est également parfois utilisé sur la FA20S.
- Les systèmes d'électroérosion à fil ont été étendus pour inclure une station de fil de 20 kg. Chez GEWO, les bobines de fil doivent être changées en moyenne une fois par semaine.

Un usinage par érosion pour l'alignement flexible du plan de la plaque.



Des ébauches avec un emballage étiqueté pour l'attribution de numéros de série.

L'enfilage automatique du fil, une caractéristique clé.

Utiliser la capacité des robots

Dans ce projet d'automatisation, GEWO a une nouvelle fois démontré sa volonté d'explorer des voies innovantes. « Bien qu'il existe des solutions permettant de charger un système d'électroérosion avec une assistance robotique », explique M. Woitzik, « le robot aurait passé trop de temps à attendre, le processus d'électroérosion étant relativement lent. Nous voulions une utilisation plus efficace pour le robot ». Il a donc été décidé que le robot devait servir quatre systèmes d'électroérosion, ainsi qu'une station de mesure et une station de nettoyage.

De systèmes d'électroérosion prêts pour l'automatisation

Avec ses machines d'électroérosion Mitsubishi Electric, GEWO était déjà bien préparé pour une automatisation complète. La cellule d'électroérosion devait comprendre trois MV1200Rs et une FA20S Advance. Les machines

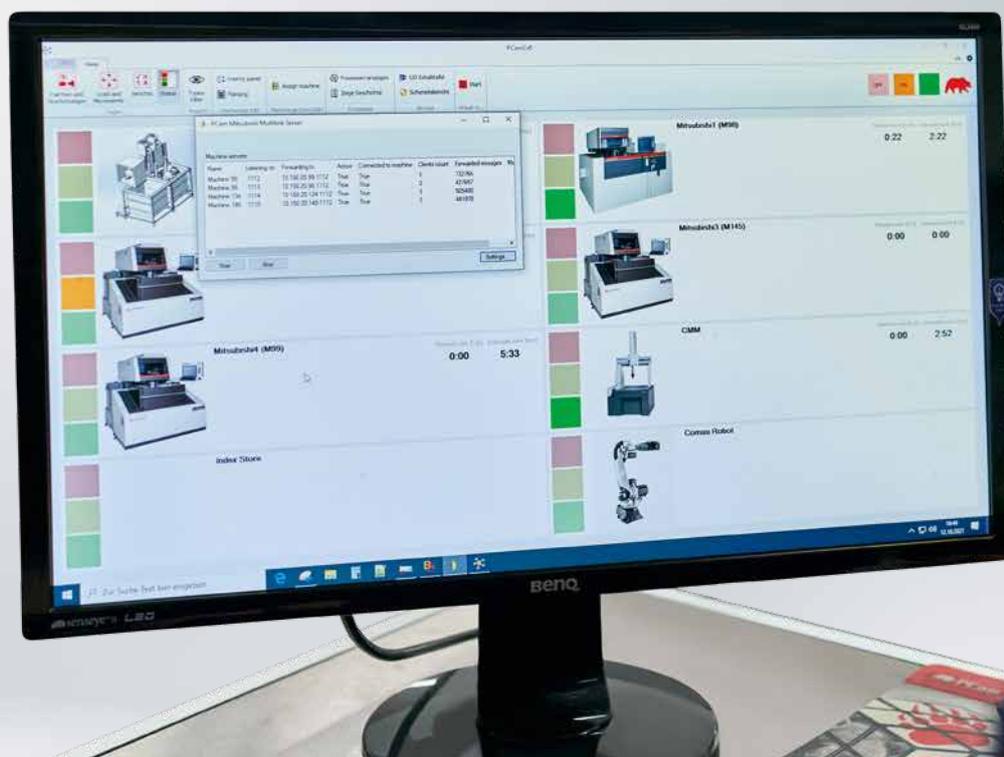


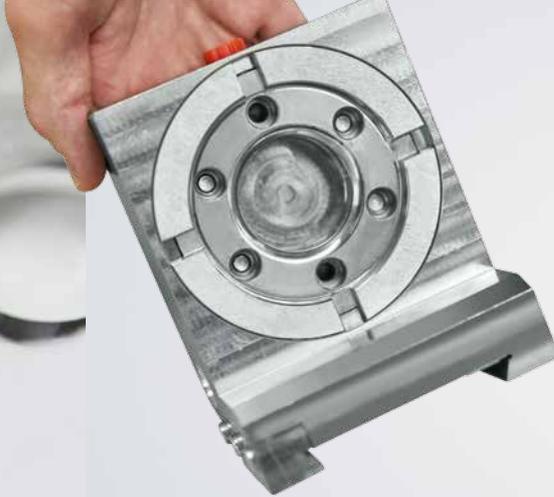
4 x 3 = 24
Comment est-ce possible ?

Aujourd'hui, nous pouvons faire fonctionner quatre machines d'électroérosion 24 heures sur 24 avec un total de seulement trois employés.

Stefan Woitzik, directeur de la société GEWO Feinmechanik GmbH

Affichage de l'état des différentes stations de la cellule d'automatisation





Mandrin qui maintient les montages pour l'assemblage robotisé



Pièce usinée par électroérosion à fil pour le serrage d'un axa

sont «prêtes pour l'automatisation», avec une interface DNC pour le contrôle externe en standard. Il est non seulement possible d'émettre des commandes à distance telles que «Start», «Stop» et «Reset», mais toutes les données pertinentes, des variables individuelles et données technologiques jusqu'aux programmes CN complets, peuvent également être fournies via cette interface. Cela signifie que les systèmes d'électroérosion à fil sont très simples à contrôler avec des commandes textuelles, ce qui les rend indépendants des systèmes logiciels spéciaux et de la philosophie de l'entreprise d'automatisation. De plus, les systèmes d'électroérosion à fil de Mitsubishi Electric offrent, selon le modèle, une interface optionnelle avec mt-Connect. Avec OPC-UA et Edgexcross, c'est l'une des normes les plus importantes pour l'intégration dans l'industrie 4.0. Elle sert principalement à recueillir des données de fonctionnement pour évaluer le taux d'utilisation ou la rentabilité d'une machine.

Certains composants doivent être usinés à la fois avec un fil de laiton et un fil de molybdène.

*Stefan Woitzik, directeur de GEWO
Feinmechanik GmbH*

Un temps de préparation considérablement réduit.



Changement de composant automatisé par un robot



L'interface DNC

L'interface DNC permet à un ordinateur d'ordre supérieur (ordinateur maître) de communiquer avec la commande de la machine d'électroérosion à fil. Le protocole est conçu pour permettre des liaisons via des couches de communication à base de caractères (par exemple RS-232) et de blocs, comme Ethernet/TCP/IP ou USB.

Un seul prestataire pour le système d'automatisation

M. Woitzik et son équipe ont opté pour une solution PCam comme système de connexion pour l'automatisation des cellules. L'entreprise suisse fournit une solution unique qui comprend un robot à six degrés de liberté ainsi que les systèmes logiciels associés. PCamCell gère les différentes machines-outils et les postes de travail au sein de la cellule, tandis que le système de CAO/FAO PCamWire permet de programmer les machines d'électroérosion à fil. « La création d'un système global à partir des différents éléments était un terrain totalement inconnu pour nous. C'est là que nous avons dû faire appel à des spécialistes extérieurs », admet

M. Woitzik. Mais cela a porté ses fruits : aujourd'hui, GEWO tire un grand avantage de l'îlot d'électroérosion automatisé.

Minimiser le temps d'installation

Tout commence par la première étape : le serrage des composants à usiner. Pour cela, GEWO utilise deux systèmes de serrage différents au point zéro, adaptés au poids de la pièce. Stephan Zimmer, responsable de l'électroérosion, en explique les avantages : « Certains composants doivent être usinés à la fois avec un fil de laiton et un fil de molybdène. Le système de serrage à point zéro nous permet ici d'accélérer considérablement les réglages ». Sans le système de serrage, la pièce devrait normalement rester serrée pendant que le fil est changé. Cela prendrait donc du temps de mettre en place chaque pièce. Chez GEWO, en revanche, un lot complet est traité avec un seul fil : les composants sont temporairement stockés dans le dispositif de serrage, avant d'être remis dans la machine à l'ancien point zéro, après le changement de fil.

Mesure et nettoyage intégrés

Pour ce faire, GEWO a intégré une machine qui mesure les coordonnées comme premier poste de travail de la cellule. Le robot prend les pièces déjà serrées manuellement et déposées dans le magasin carrousel et les place dans la station de mesure. Ici, le point zéro est déterminé et le serrage est vérifié. Le robot transfère ensuite le dispositif de serrage avec le composant vers l'un des quatre systèmes d'électroérosion à fil. PCamCell communique également le point zéro à la commande de la machine et télécharge les programmes requis dans chaque cas, créés dans PCamWire. Après l'usinage, l'ébauche et la finition en serrage à zéro ou à 90 degrés, le robot achemine les pièces directement vers le système de nettoyage automatique. M. Woitzik raconte : « En nettoyant immédiatement après l'usinage, la boue créée par l'érosion n'a pas le temps de durcir. En outre, nous pouvons être sûrs à 100 % que chaque pièce a été nettoyée ». C'est important, par exemple, pour figurer sur la liste des

fournisseurs de confiance dans le secteur très exigeant des semi-conducteurs.

La dernière étape est une autre mesure de contrôle du composant fini : « Souvent demandées par nos clients, nous effectuons les mesures avec 100 % de certitude plus ou moins simultanément. Toutes les données sont enregistrées dans le système CAQ (assurance qualité assistée par ordinateur) et renvoyées à PCamCell », explique M. Woitzik. « Si une mesure n'est pas correcte, l'information est directement retournée afin que le programme de séquence puisse être immédiatement corrigé ». Les données mesurées sont également utilisées directement pour l'optimisation des processus. Si les mesures ne se situent pas au milieu de la plage de tolérance, PCamCell reçoit directement l'information et corrige automatiquement le processus dans le système d'électroérosion, explique M. Woitzik. « Cela signifie que la prochaine pièce qui sortira de la machine sera encore meilleure. Cela nous a permis de faire un grand pas en avant en matière



Prix des « 50 meilleurs de Bavière » du ministère bavarois de l'économie.

Parmi les meilleurs de Bavière

La société GEWO Feinmechanik GmbH a reçu le prix Bavaria's Best 50 en 2021. Ce prix récompense les 50 entreprises moyennes propriétaires les plus performantes de Bavière qui ont connu une croissance supérieure à la moyenne en termes de chiffre d'affaires et d'effectifs. Alors que GEWO employait un peu plus de 400 personnes en 2019, la première fois que Profil a visité l'entreprise, elle compte déjà en 2021, 530 employés, dont 93 stagiaires. Les lauréats ont été sélectionnés par un cabinet d'audit faisant office de jury indépendant sur la base de critères objectifs pour le compte du ministère bavarois de l'économie. GEWO s'est vu décerner ce prix pour la troisième fois.



Une production deux fois plus rapide des pièces.



de qualité». Un processus de production auto-optimisé, le meilleur de l'industrie 4.0.

Un temps de production divisé par deux

Aujourd'hui, M. Woitzik ne peut imaginer se passer de l'îlot d'électroérosion : « Cela nous a permis de faire un grand pas en avant. Aujourd'hui, nous pouvons faire fonctionner quatre machines d'électroérosion 24 heures sur 24 avec un total de seulement trois employés. Sans cet investissement, nous aurions eu besoin d'une main-d'œuvre plus qualifiée, ce qui est rare en Bavière ». En outre, le développement de la cellule d'électroérosion a incité GEWO à réévaluer tous ses processus et à les optimiser, ajoute Stephan Zimmer. « Nous avons optimisé les dispositifs de serrage, par exemple, et pouvons désormais serrer plusieurs pièces les unes sur les autres. Cela permet de réduire le temps d'exécution : aujourd'hui, nous usinons les pièces jusqu'à deux fois plus vite qu'avant ». C'est donc une bonne chose que l'île d'électroérosion soit destinée à l'expansion. Il suffit d'installer un deuxième îlot en miroir, afin qu'il puisse utiliser la station de mesure et de nettoyage existante. Aucun projet d'expansion n'a encore été défini, mais si GEWO continue à se développer aussi rapidement que jusqu'à présent, cela pourrait bientôt changer.

GEWO Feinmechanik GmbH

La direction

Stefan et Andreas Woitzik

Contact

Bahnhofstraße 23

85457 Würth

Allemagne

Tél. +49 (0) 8122 9748-0

Fax +49 (0) 8122 9748-21

info@gewo.net

www.gewo.net





Une niche occupée avec succès.

Mon cœur bat pour Berlin.

La MP1200 Connect offre fiabilité et précision pour la production en série.

Gebrüder Geisler GmbH

Gebrüder Geisler GmbH utilise la MP1200 Connect pour l'usinage de composants à destination de ses propres outils d'estampage, ainsi que dans la production en série de pièces conductrices d'électricité pour implants médicaux. La conception, la fabrication et la mise en place des outils sont réalisées en interne, permettant à l'entreprise berlinoise d'occuper cette niche avec succès.





Un focus sur l'élément humain

Nous sommes dans le centre de Berlin : un photographe et un journaliste se tiennent, un peu incertains, devant un immeuble de six étages datant des années 1960. Il ressemble à un immeuble de bureaux. Il y a des graffitis sur le mur, ce qui fait partie du charme de Kreuzberg. Mais ce bâtiment peut-il abriter un site de production high-tech moderne ? Un panneau relativement discret sur la porte d'entrée fait effectivement référence à Gebrüder Geisler GmbH. « Le bâtiment actuel a été conçu spécialement pour nos activités de production, dans les années 1960 », explique plus tard le Dr Henning von der Osten, associé gérant de Gebrüder Geisler GmbH. L'entreprise fournit aux entreprises industrielles du monde entier des pièces en plastique estampées et usinées par électroérosion à fil, ainsi que des assemblages de ces mêmes pièces. Le bâtiment a été conçu en conséquence : un lit de gravier de six mètres d'épaisseur servant de fondation isole le bâtiment de son environnement et les résistants planchers permettent aux presses à estamper de 20 à 60 tonnes de fonctionner même aux étages supérieurs. Les presses elles-mêmes sont montées sur des lits isolés des vibrations et le plancher en bois posé à tous les étages les étouffe encore davantage. « C'est ainsi que nous pouvons effectuer sans problème nos travaux d'usinage de haute précision, comme le meulage fin et l'usinage par électroérosion à fil,

pendant que les presses fonctionnent dans le même bâtiment », explique le Dr von der Osten. L'entreprise n'est pas seulement spécialisée dans la production de composants exigeant une très grande précision, elle traite également les petites séries : « Nous acceptons des commandes pour des millions de pièces estampées, mais aussi pour des lots de seulement 100 000 pièces par an, ce qui n'est pas beaucoup pour un atelier d'estampage. Il s'agit notamment de composants qui seront intégrés dans des assemblages électriques, tels que des capteurs et des relais automobiles ».

Les pionniers de la production en série à l'aide de systèmes d'électroérosion

Tout cela est possible grâce à notre atelier d'outillage et à notre personnel expérimenté. Ils usinent les éléments de découpe en carbure, ainsi que les matrices progressives complexes, ce qui leur permet d'exécuter toute une série d'étapes de traitement en un seul coup de presse, de l'usinage à l'éjection, en passant par le pliage et le gaufrage. « Pour produire ces outils d'estampage, nous avons rapidement commencé à utiliser l'électroérosion », explique le Dr von der Osten. En fait, poursuit l'associé directeur, l'entreprise a été l'une des premières à utiliser les systèmes d'électroérosion et à former des ouvriers qualifiés pour les

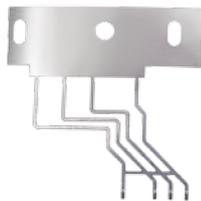
utiliser. Ils usinent des composants de précision de l'ordre du micromètre pour la production de jauges et d'équipements de contrôle, qui sont commercialisés sous le nom de Artur Schambach GmbH. « À

l'époque, nous avons assez rapidement essayé d'usiner des petites séries pour la production d'échantillons sur les machines », poursuit le Dr von der Osten. Geisler produit donc des composants en série par un procédé d'électroérosion à fil automatisé depuis les années 1990. « L'électroérosion à fil est

idéale pour l'usinage de pièces de précision en petites séries de 300, 500 unités. En effet, construire un outil d'estampage uniquement pour cela n'en vaut tout simplement pas la peine », souligne le Dr von der Osten.

Exploiter le nouveau marché de la technologie médicale

Aujourd'hui, Geisler produit des composants en série sur ses machines d'électroérosion à fil, principalement pour le



Des pièces de série en comparaison de taille

”

Mais ce qui nous a particulièrement frappés avec la MP1200 Connect, c'est sa conception "plug & play". Il suffit de la brancher et elle se met en route sans problème.

Marco Nachtigall, ingénieur d'usine chez Gebrüder Geisler

Une accessibilité exceptionnelle de l'espace de travail



secteur de la technologie médicale. Il s'agit en majorité de conducteurs électriques et d'antennes pour servir dans des implants et des systèmes d'assistance associés. Ce secteur représente aujourd'hui environ 50 % du chiffre d'affaires de l'entreprise et incarne l'axe de croissance le plus rapide de Geisler. « Aujourd'hui, les stimulateurs cardiaques, par exemple, ne sont pas plus gros qu'une pièce de 1 euro », explique le Dr von der Osten. « Cela signifie que de nombreux composants doivent être intégrés dans un espace très réduit. Les éléments de câblage doivent être suffisamment précis et fabriqués avec une grande répétabilité ».

La précision en série

C'est dans ce but qu'une MP1200 Connect Mitsubishi Electric a rejoint le parc de machines de Geisler début 2021. Elle offre la précision qu'exige la fabrication d'outils et dont Geisler a besoin pour la fabrication de ses pièces



de technologie médicale. Par exemple, le parallélisme des poinçons de découpe est inférieur à ± 2 micromètres pour des hauteurs de coupe de 100 millimètres, la précision angulaire est de $\pm 0,01$ degré grâce à l'Angle Master Advance avec compensation d'angle évolutive, et les tolérances de circularité sont inférieures à 1 micromètre. « Le problème de l'entraînement du rayon ne se pose pratiquement pas sur la MP1200 Connect », déclare Marco Nachtigall, ingénieur d'usine chez Gebrüder Geisler. « Mais ce qui nous a particulièrement frappés avec la MP1200 Connect, c'est sa conception "plug & play". Il suffit de la brancher et elle se met en route sans problème ». La machine a immédiatement réussi à effectuer un travail de 72 heures sur le week-end sans aucune complication. C'est notamment grâce à ses capacités de réenfilage, affirme M. Nachtigall. « Nous avons parfois 30 ou 40 composants sur une seule carte de circuit imprimé. La MP1200 Connect les a usinés l'un après l'autre sans aucun souci. Aucune de nos autres machines n'avait jamais réussi à faire cela auparavant ».

Des conditions compliquées pour l'enfilage du fil

Sur la MP1200 Connect, l'enfilage peut être effectué de manière fiable avec ou sans guidage par jet d'eau, et ce même dans le diélectrique, selon la hauteur de la pièce. Et l'enfilage



Petites pièces produites en série



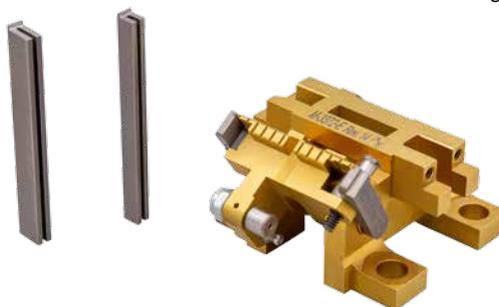
La qualité commence dès la mise en place.

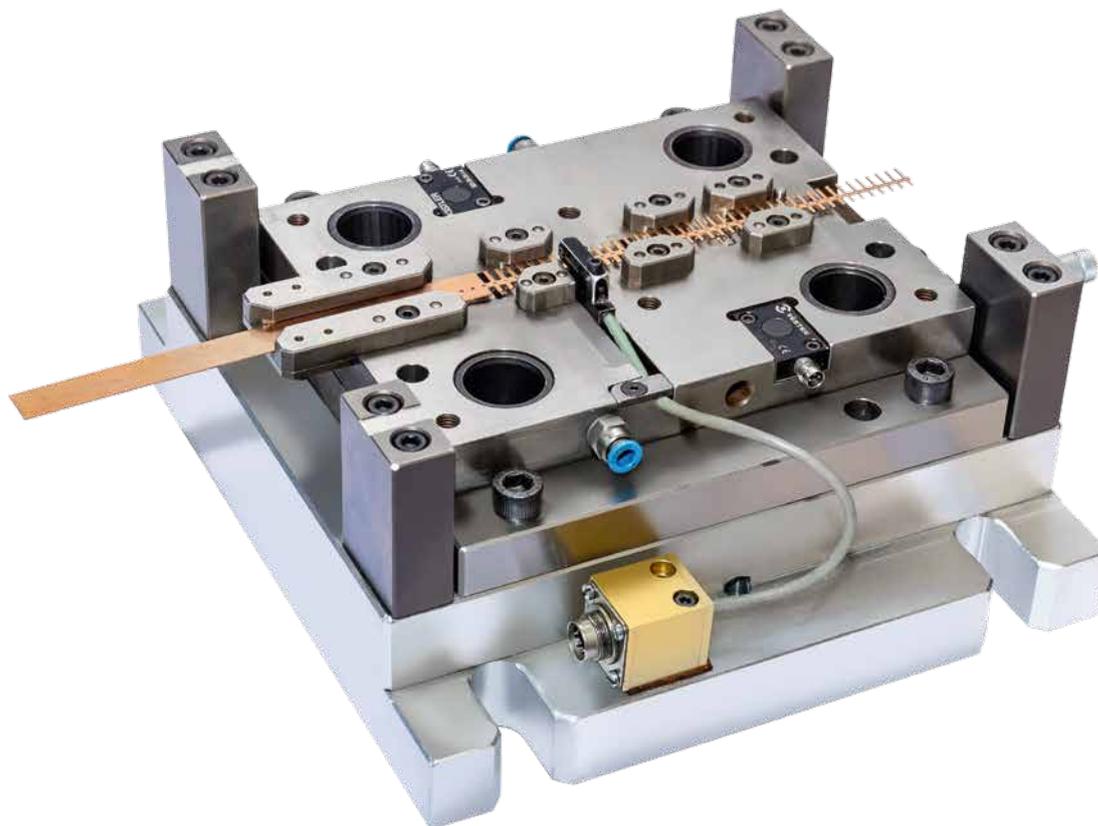
dans l'entaille ne pose aucun problème, même sur les pièces hautes ou nécessitant des opérations d'usinage discontinues. « L'enfilage est généralement le plus gros problème qui se pose sur les machines d'électroérosion », déclare M. Nachtigall, parlant d'expérience. Surtout chez Geisler, où les applications typiques impliquent beaucoup de trous de départ, ajoute le Dr von der Osten. « Le réenfilage est une opération fréquente sur nos produits fabriqués en série ». En plus de ça, la marge de manœuvre de la machine est très limitée, poursuit M. Nachtigall.

« Pendant l'usinage de nos produits, nous ne pouvons réaliser que de très petits trous de départ dans les ébauches ». Mais la MP1200 Connect gère parfaitement l'enfilage, même dans ces conditions compliquées, nous explique M. Nachtigall. « Aucun message d'erreur causé par des problèmes d'enfilage n'apparaît jamais sur la MP1200 Connect, même lorsqu'elle fonctionne le week-end ».

Des matériaux difficiles

Mais la quantité de trous de départ ne représente que l'un des défis auxquels Geisler





Des matrices progressives pour une précision maximale

est confronté lors de l'usinage des composants destinés aux implants. Pour résister à l'effet hautement corrosif du sang, Geisler usine des conducteurs électriques en titane ou en niobium. « Les propriétés de chaque matériau de départ peuvent être très différentes », précise M. Nachtigall. Rien que pour le contrôle de la production en série, ils vérifient jusqu'à six variables différentes et bien plus encore à la réception. C'est pourquoi Geisler travaille avec l'Institut Fédéral Allemand de Recherche et d'Essai des Matériaux, où ils font analyser scientifiquement des échantillons de leurs matières premières. C'est le seul moyen pour eux d'atteindre les exigences de précision requises : « Les dimensions sont toutes de l'ordre du centième de millimètre et les angles de l'ordre de la minute », précise le Dr von der Osten. Pour y parvenir, les paramètres du processus d'électroérosion doivent être systématiquement adaptés de façon individuelle au matériau de départ.

Les produits destinés aux implants sont donc usinés par

blocs, explique M. Nachtigall. « Plusieurs feuilles très fines du matériau de départ sont empilées les unes sur les autres et usinées en une seule fois. Nous produisons ainsi un grand nombre de pièces en un seul processus d'usinage ». Un seul bloc de ce type coûte approximativement 5 000 euros de matériau et il faut environ 60 heures à la MP1200 Connect pour l'usiner. « La perte peut être énorme si quelque chose ne va pas et c'est pourquoi la précision et la fiabilité de la machine sont si importantes pour nous », explique le Dr von der Osten. Et M. Nachtigall insiste bien sûr sur l'expertise des opérateurs de la machine : « Ils sont notre plus grand atout ».

Tout est fait sur le même site

Le traitement ultérieur des conducteurs usinés requiert lui aussi beaucoup de savoir-faire. Sur des postes de travail manuels, ils sont pliés et séparés à des dimensions précises à l'aide d'outils spéciaux que Geisler produit en interne. Certaines des pièces nécessaires à ces outils sont usinées par électroérosion à fil. « Nous nous occupons de

la conception, de la fabrication et de la mise en place de ces outils », souligne le Dr von der Osten. « Cela signifie que nous pouvons également nous occuper de petits projets, où peut-être seulement 2 000 pièces sont produites par an. Il faut pour cela des machines d'électroérosion et c'est pourquoi nous avons besoin de la MP1200 Connect. Avec cette machine, nous pouvons couvrir toute la gamme de nos opérations d'électroérosion, de la production de composants en carbure de tungstène pour la fabrication d'outils à la production en série de pièces en titane et en niobium pour la technologie médicale ».

Suivre la tendance

Le Dr Von der Osten a donc confiance en l'avenir de son entreprise : « Dans la technologie médicale, mais aussi pour les applications industrielles, la tendance est aux espaces de montage de plus en plus réduits et donc aux pièces de plus en plus complexes. C'est précisément ce que nous recherchons. Cela nous permettra de maintenir avec succès nos activités de production au cœur de Berlin dans les années à venir ».

Gebrüder Geisler GmbH

Année de création

1923

Directeur général

Dr. Henning von der Osten

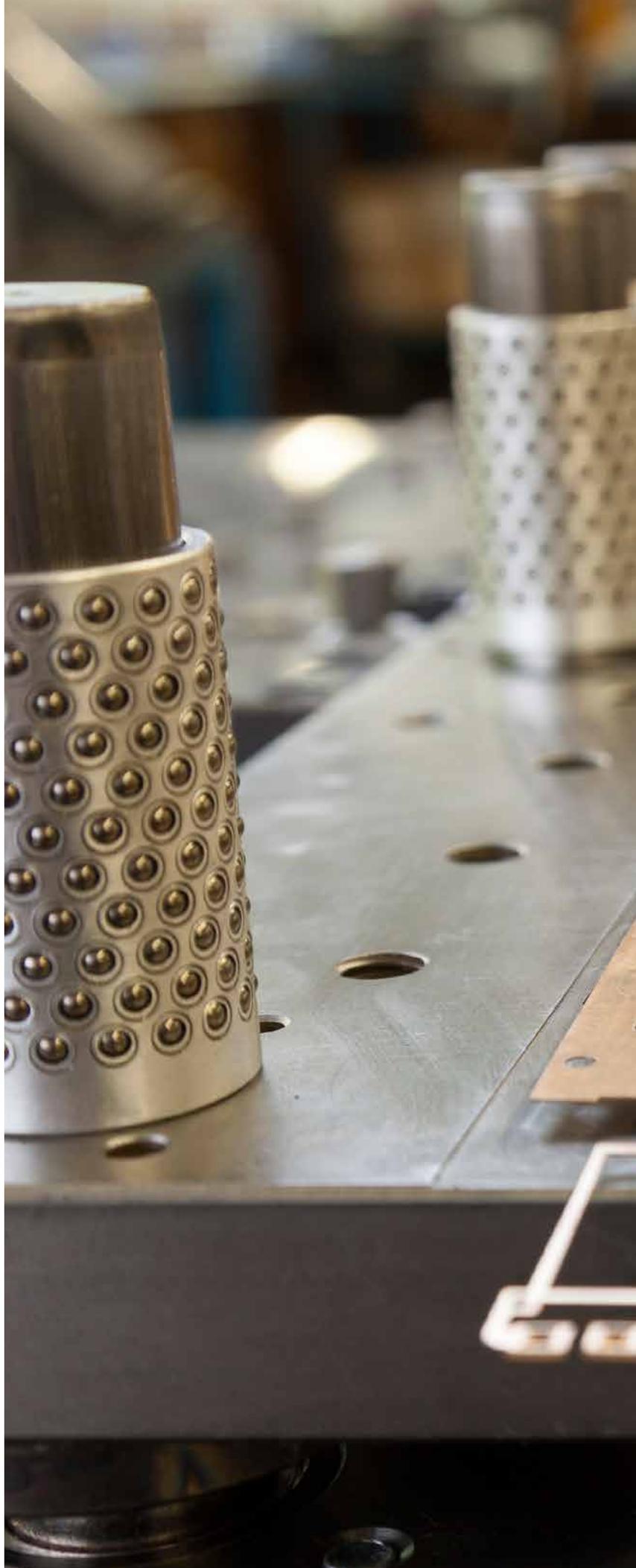
Coeur de métier

Production de pièces d'estampage, en plastique et usinées par électroérosion à fil ainsi que d'assemblages pour la technologie médicale, l'industrie automobile et l'électronique industrielle

Contact

Prinzenstrasse 87/88
10969 Berlin
Allemagne

Tél. +49 (0) 30 616 90 9 - 0
www.gebrueder-geisler.com



Des espaces de montage toujours plus réduits et des pièces de plus en plus précises.

Le centre de Berlin, un site économique avantageux

Entretien avec le Dr Henning von der Osten, associé gérant de Gebrüder Geisler GmbH

Un site de production au milieu d'une ville, c'est inhabituel. Comment cela se fait-il ?

Le quartier dans lequel nous nous trouvons était en fait une zone industrielle du début du XXe siècle jusqu'après la Seconde Guerre mondiale. Cette zone, connue sous le nom de « quartier des exportations », abritait de nombreuses petites et moyennes entreprises, dont Geisler, qui a été fondée ici en 1923. Nous sommes restés ici, même si la plupart des autres compagnies ont déménagé dans les alentours de Berlin, surtout après la chute du mur.

Pourquoi êtes-vous restés à Berlin ?

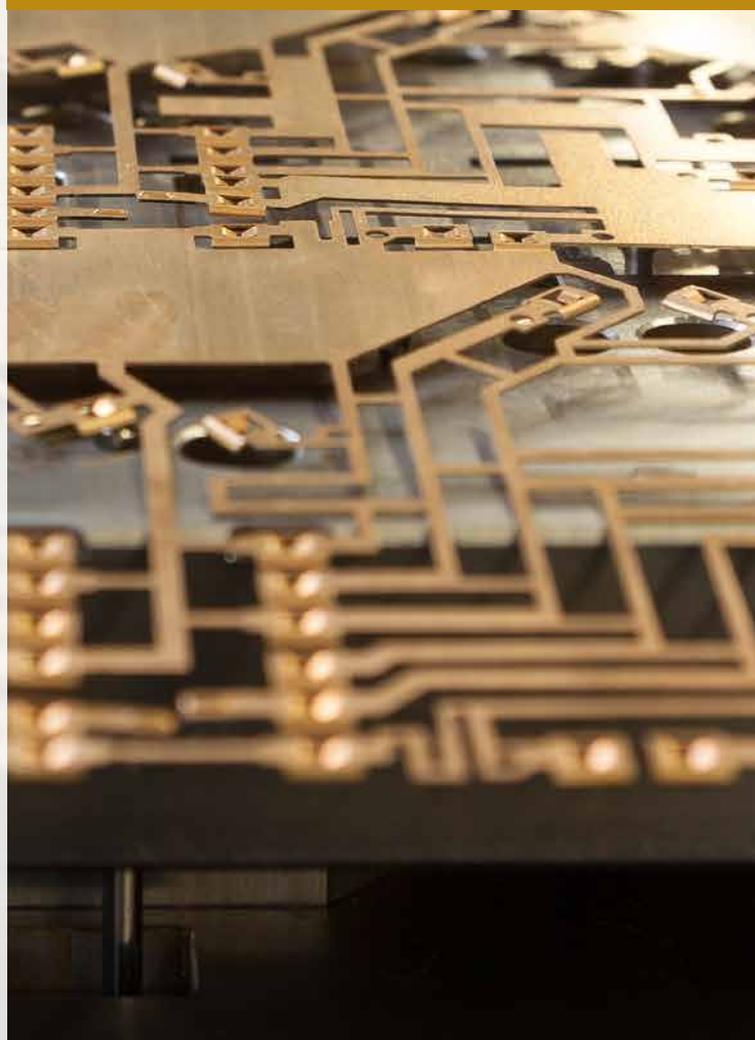
Les pièces que nous produisons sont très petites. Nous n'avons pas besoin de grands ateliers pour cela et les matières premières que nous utilisons ne représentent qu'un nombre de tonnes à un chiffre. La logistique n'est donc pas un problème. Cela signifie que nous pouvons facilement opérer au cœur de Berlin. C'est également un bon emplacement du point de vue des ressources humaines.

Qu'entendez-vous par là ?

L'ensemble de notre activité repose sur nos employés. Nous avons besoin de travailleurs qualifiés et la concurrence pour les attirer est rude. C'est donc un avantage d'être au cœur de Berlin. D'une part, parce que nous sommes facilement accessibles, tout le réseau de transports publics étant axé sur le centre de Berlin et d'autre part, parce que les jeunes apprécient travailler dans un endroit aussi « branché ». Notre entreprise au centre de Berlin nous rend également attractifs pour les jeunes gens brillants qui pourraient tout aussi bien rejoindre la nouvelle économie. Mais nous, nous pouvons leur offrir l'aspect artisanal qui va avec le travail, ce qui en séduit plus d'un.



Le directeur général, le Dr Henning von der Osten, s'entretient avec les journalistes de Profile





La décoration intérieure rencontre la philosophie.



La vie domestique au Japon.

WABI-SABI

pour un aménagement intérieur équilibré.

L'explosion démographique dans les grandes villes nécessite la mise en place de solutions concrètes dans le secteur immobilier. Au Japon, ces problèmes se heurtent à une culture ayant déjà traité en profondeur la question de la simplicité et du minimalisme de l'ameublement et du design.



Le sol est toujours recouvert des tatamis, sur lesquels la plupart des Japonais passent la majeure partie de leur vie domestique quotidienne.

Le wabi-sabi désigne l'esthétique bouddhiste-shintoïste typique, que l'on retrouve dans pratiquement tous les salons japonais. Issu des monastères, des sanctuaires et des jardins de méditation, il a récemment fait son apparition dans les habitations. Le principe est de faire appel à la sobriété, pour que la décoration ne soit réalisée que par touches subtiles. Le wabi-sabi ne désigne pas seulement la culture de la maison, c'est également une philosophie à part entière, à la fois religion et idéologie. Sa pratique est basée sur une vaste théorie, ancrée dans le principe bouddhiste des trois marques de l'existence. Elle stipule que tout est sujet à l'impermanence, à la souffrance et au vide et que tout est interdépendant. Lors de l'aménagement d'une maison, la décoration et les meubles sont agencés suivant des règles strictes. Les éléments asymétriques rappellent l'imperfection, qui constitue l'essence de tout ce qui est animé et inanimé. Cette doctrine bouddhiste de l'être est également caractérisée par des transitions fluides, pour évoquer que tout ce qui existe est variable et changeant.

Le bouddhisme est une philosophie d'équilibre. Le fameux signe du yin et du yang représente l'équilibre dans la plupart des pays asiatiques. Dans la décoration intérieure japonaise, le wabi et le sabi sont contrastés. À l'origine, le wabi peut en quelque sorte être interprété comme un signe de désolation et de vide. Le terme n'est pas fondamentalement négatif, mais désigne plutôt quelque chose de doux et mélancolique. Avec le concours du sabi, en quelque sorte la maturation et le vieillissement, le wabi atteint la perfection dans l'imperfection. La beauté est délibérément entravée, afin de révéler sa véritable essence sous une couche de distraction éblouissante.

En pratique, à quoi cela ressemble-t-il ?

En architecture et dans les intérieurs, la désolation dans le monde est généralement exprimée à travers des formes vagues et de l'asymétrie. Les objets sont exposés à l'état brut et grossier. Les surfaces ne sont pratiquement jamais lisses : on n'utilise pas d'émail, qui est remplacé par une patine de vieillissement, le sabi. Elle peut être due aux intempéries et à la saleté, mais aussi aux effets de



la nature. Les jardins zen et les maisons de thé en sont un exemple classique : la mousse et les herbes peuvent y proliférer sur les toits. Les théières et les bouilloires ne tirent leur grande valeur que de la rouille initiale sur la couche de fonte extérieure. Si vous décidez de suivre le wabi-sabi, vous n'achèterez jamais de nouvelle bouilloire, mais irez plutôt chasser chez les antiquaires. De la même façon, le principe d'imperfection est à la base de la poésie haïku, de la musique zen traditionnelle et de la culture du bonsaï.

Conseils d'ameublement : Ce que l'on doit trouver dans une maison japonaise

L'ameublement simple ne trouve pas seulement sa justification dans la religion et la philosophie. La conception compacte dans les grandes villes est également un facteur important. Le but est de se concentrer sur l'essentiel et de se passer du superflu. Le sol est toujours en tatamis de paille de riz, essentiel pour tous les ménages. On ne peut entrer dans la maison que sans chaussures. Beaucoup de Japonais dorment, s'assoient, mangent et passent en bref une grande partie de leur vie quotidienne à la maison sur ces nattes. Au milieu du salon et de la chambre se trouve une table basse, autour de laquelle les habitants dînent ou se consacrent à d'autres tâches, assis en tailleur. Grâce aux murs en papier et aux portes coulissantes, la pièce peut être cloisonnée si nécessaire. Il est important que ces cloisons laissent passer une lumière chaleureuse et laiteuse. Il existe également des murs en carton plus épais, appelés fusumas, derrière lesquels on peut par exemple se changer tranquillement, sans que les invités ne soient témoins d'un spectacle d'ombres imprévu.

Pour l'ameublement et la décoration, on utilise principalement des matériaux naturels. Le plastique n'est pas très utilisé en décoration intérieure : le bambou, le bois, le sisal et le papier de riz sont prédominants. Les maisons japonaises exposent souvent des bols en céramique naturellement déformés à la surface rugueuse, selon les principes du wabi-sabi. Ils peuvent contenir de l'eau, des bougies ou des bâtons d'encens. Les aquariums sont également des accessoires appréciés. Les éléments sont généralement agencés pour respecter les principes du feng shui et permettre ainsi un flux d'énergie idéal. Lorsque

vous visitez un appartement japonais, observez la direction dans laquelle les meubles sont tournés et vérifiez si les cinq éléments de base, la terre, le métal, l'eau, le bois et le feu sont équilibrés.

Le wabi-sabi pour votre maison

Le wabi-sabi est récemment arrivé dans les maisons occidentales, par le biais de mouvements comme le new age et le feng shui. Mais ce que la culture japonaise exprime avant tout, c'est le renoncement. Le minimalisme permet de créer plus d'espace dans lequel le corps et l'esprit peuvent respirer librement. Même ceux qui se méfient de l'ésotérisme peuvent réfléchir à quels objets et éléments de décorations sont réellement nécessaires et à ceux qui ne le sont pas. Lorsque l'on adopte le wabi-sabi, on se retrouve dans une maison élégante, simple, avec du style : un intérieur qui offre une toile de fond parfaite pour des céramiques asymétriques, pratiques et destinées à un usage quotidien.



La culture traditionnelle des bonsaïs est également basée sur le principe de l'imperfection.

Du haut de gamme grâce à l'électroérosion à fil.

Les meules usinées par électroérosion à fil ont une durée de vie nettement plus longue.

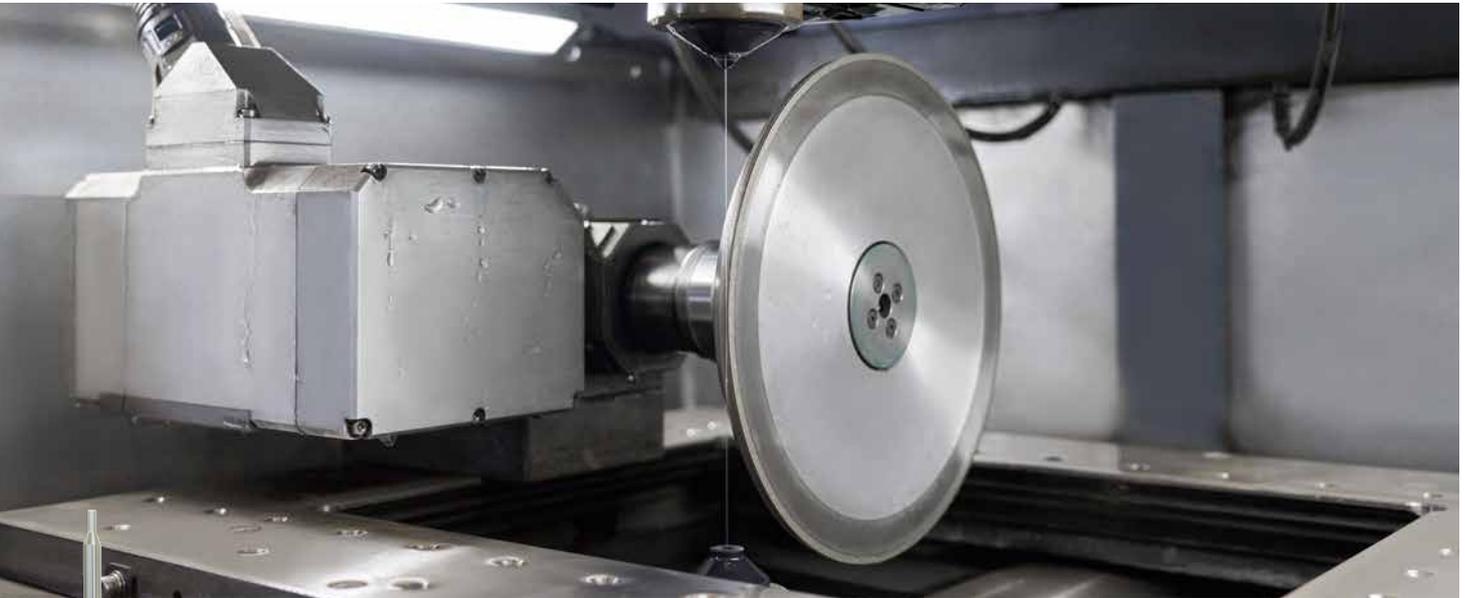
PREMEX GmbH

En l'espace de seulement 20 ans, Premex GmbH, situé à Remchingen est devenu un fournisseur mondialement reconnu d'ébauches en carbure rectifiées. Pour Marc Huser, directeur adjoint, les raisons de ce succès résident principalement dans l'importance qu'accorde l'entreprise à l'innovation et à la qualité. Par exemple, les experts en rectification cylindrique et de profil de Remchingen sont parmi les premiers utilisateurs industriels à utiliser l'électroérosion à fil pour le dressage de leurs meules de profilage.

Enthousiasme pour l'innovation et la qualité.



Grâce à l'électroérosion à fil,
Marc Huser affute non seule-
ment ses meules, mais aussi le
profil de son entreprise.



Espace de travail du système d'érosion à fil pour le profilage de meules diamantées



Exemples de la gamme de produits de PREMEX GmbH

Premex GmbH fournit aujourd'hui un très large éventail de clients dans le monde entier. L'entreprise fournit des ébauches en carbure aux affûteurs d'outils régionaux, qui les utilisent principalement pour affûter des outils personnalisés, tels que des fraises et des forets étagés, destinés à l'usinage du bois, du plastique et du métal. Les spécialistes de la rectification cylindrique basés à Remchingen travaillent également pour des fabricants d'outils actifs au niveau international. Il s'agit principalement d'ébauches en carbure avec des géométries et des contours faits pour des outils destinés à des processus de fabrication spécialisés, tels que des forets à tarauds ou des outils à lames multiples pour l'ébavurage et le façonnage des plastiques renforcés de fibres.

Exploiter l'innovation

Premex s'intéresse de près à l'innovation, nous explique Marc Huser, directeur adjoint de Premex GmbH à Remchingen. L'entreprise spécialisée souhaite bénéficier des avantages des dernières technologies. Lors d'une réunion de démonstration et d'information organisée en

2018 à l'Institut d'usinage de précision de Tuttlingen, dirigé par le professeur Bahman Azarhoushang, M. Huser et ses techniciens ont pu assister pour la première fois au profilage de meules sur des machines d'électroérosion à fil. M. Huser raconte : « Les avantages ont été immédiatement évidents. L'érosion du fil expose les grains abrasifs individuels liés, ce qui rend l'action de la meule plus agressive. En outre, il faut beaucoup de temps pour que les grains abrasifs colmatent, ce qui augmente considérablement les intervalles entre les opérations de redressage et de réaffûtage. »

Les spécialistes des ébauches en carbure rectifiées ont donc décidé d'investir dans cette technologie innovante. Il n'y avait qu'une seule bonne décision possible, poursuit M. Huser, lorsqu'il s'est agi de choisir les bonnes machines d'électroérosion à fil : « Nous avons basé notre décision sur l'équipement de l'institut de Tuttlingen. L'équipement y fonctionnait sans problème, avec les paramètres technologiques appropriés déjà établis. Lorsque nous avons réalisé l'investissement, il était donc évident que nous choisirions la technologie et



EN UN PROCESSUS CONTINU,
ELLE EST CAPABLE DE DRESSER
ET DE PROFILER LA CIRCONFÉ-
RENCE DE MEULES DONT LE DIA-
MÈTRE PEUT ATTEINDRE

250 mm

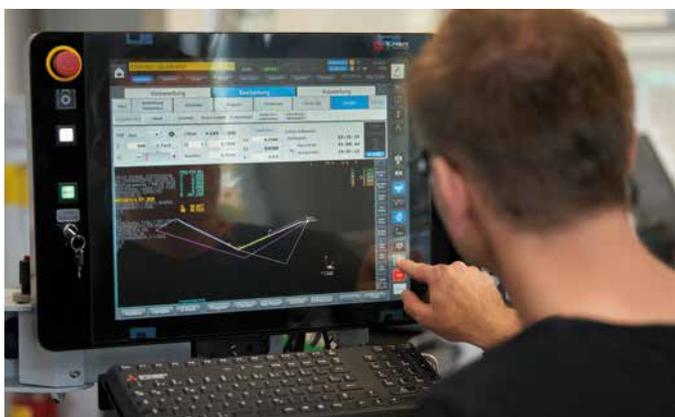




Meules diamantées avant le processus d'érosion



Meule pendant le processus de dressage



Programmation sur l'écran multi-touch ergonomique de la machine Mitsubishi Electric

Les spécialistes de Mitsubishi Electric sont toujours disponibles. En outre, vous êtes toujours mis en relation avec des professionnels compétents qui vous donnent des conseils avisés et des instructions pour remédier rapidement aux difficultés que vous rencontrez.

Marc Huser, PREMEX GmbH

les systèmes d'électroérosion à fil de Mitsubishi Electric », explique-t-il. C'est pourquoi Premex a investi au printemps 2020 dans un système d'électroérosion à fil MV1200R Connect, équipé d'un axe rotatif ITS, semblable à la poupée fixe d'un tour. En un processus continu, elle est capable de dresser et de profiler la circonférence de meules dont le diamètre peut atteindre 250 mm.

Un investissement rentable

Après environ un an, M. Huser estime que l'investissement est tout à fait justifié. « Au vu des nombreuses caractéristiques positives, nous sommes satisfaits de l'investissement », dit-il. Et surtout, les meules traitées par électroérosion à fil conservent leur tranchant pendant des périodes d'utilisation beaucoup plus longues. Cela permet désormais aux spécialistes de la rectification cylindrique de rectifier également des ébauches en carbure en moyennes et grandes séries, de manière rentable, flexible et rapide. « Les meules cylindriques disposant d'une durée de vie plus longue, nous pouvons également laisser nos rectifieuses de précision automatisées fonctionner sans surveillance », poursuit M. Huser. « Cela permet de faire fonctionner plusieurs machines simultanément sans problème. Avec le même nombre de travailleurs qualifiés, nous pouvons donc produire des ébauches en plus grande quantité pour des outils standard destinés à des fabricants d'outils internationaux, par exemple. Ce seul élément a été décisif dans l'intérêt qui a été porté à notre candidature pour un contrat lucratif auprès d'un fabricant d'outils. Nous avons maintenant accès à un segment de marché qui ne serait ni intéressant ni rentable pour nous si le dressage n'était pas effectué sur nos machines d'électroérosion à fil ». En raison de la plus longue durée de vie des meules dressées par électroérosion à fil, M. Huser envisage prochainement de faire fonctionner les machines en équipes non supervisées, la nuit ou le week-end. Cela permet à Premex de fonctionner

Des meules qui gardent leur tranchant plus longtemps.



Brève interview

Comment faites-vous face à la situation actuelle dans laquelle les matières premières deviennent rares et donc beaucoup plus chères ?

M. Huser : Sans savoir comment les choses allaient se passer, nous avons acheté il y a quelques mois une grande quantité de matières premières sous forme de barres et de tiges de carbure de tungstène et les avons stockées dans notre entrepôt. C'est ainsi que nous travaillons de toute façon, car nous voulons être flexibles pour pouvoir traiter une grande variété de commandes dans des délais très courts. Nous avons à tout moment accès à un large éventail de dimensions et de types de carbure dans notre entrepôt. Ce stockage, habituellement mal vu sur le plan commercial, nous est très bénéfique dans la situation actuelle. Tandis que d'autres fournisseurs sont parfois incapables de respecter des délais de livraison courts, nous ne faisons face à pratiquement aucun goulot d'étranglement. Notre entreposage est également rentable en termes de coûts.

Même le stock le plus important finira par s'épuiser. Que se passera-t-il alors ?

M. Huser : Nous avons signé des contrats à long terme sur les quantités et les prix d'achat avec

nos fournisseurs de matières premières. C'est conforme à notre principe d'être ici pour rester. Nous nous efforçons de faire des affaires qui marchent sur le long terme et de survivre en tant qu'entreprise.

Mais les performances de votre entreprise seront également affectées par l'évolution technologique. La voiture électrique est appelée à se développer considérablement, et les groupes motopropulseurs conventionnels ne seront plus d'actualité. Cela réduira également le besoin d'outils pour le perçage et le fraisage. Comment vous préparez-vous pour cela ?

M. Huser : Nous sommes constamment à la recherche d'innovations liées à notre activité principale, à savoir la rectification de précision des carbures. Je suis sûr qu'il existe une multitude d'applications industrielles pour les carbures ronds, cylindriques et profilés de haute précision. Sur la base de nos compétences existantes, nous avons l'intention d'étendre notre portefeuille de services dans cette direction, de manière contrôlée et tournée vers le succès.

encore plus efficacement et d'attirer davantage de commandes, poursuit-il. En outre, grâce au dressage par électroérosion à fil, les rectifieuses cylindriques de Remchingen peuvent également profiler des meules aux contours complexes. Cela signifie qu'ils peuvent désormais rapidement préusinier des ébauches en carbure pour des outils personnalisés très compliqués. M. Huser explique : « Depuis le début du millénaire, les rectifieuses d'outils à 5 axes sont devenues de plus en plus abordables pour les petites entreprises en raison d'un coût d'investissement plus faible. Ces entreprises les utilisent désormais pour produire un grand nombre d'outils personnalisés très complexes. Nous pouvons maintenant usiner les ébauches circulaires prébroyées avec une grande précision. Cela élimine souvent le besoin chronophage en meulage cylindrique sur des rectifieuses d'outils. Ainsi, grâce à nos ébauches en carbure, les rectifieuses d'outils fonctionnent désormais plus efficacement et peuvent également servir pour d'autres industries, en affûtant des micro-outils pour la technologie médicale, par exemple.

Une maîtrise rapide de la technologie grâce à un fonctionnement intuitif

Les techniciens qualifiés de Remchingen se sont rapidement familiarisés avec l'électroérosion à fil, une technologie normalement totalement étrangère aux spécialistes du meulage. « Les quatre jours d'instruction et de formation dispensés par Mitsubishi Electric à Ratingen ont été tout à fait suffisants pour notre personnel. Ainsi, ils ont pu se mettre au travail directement après la mise en service de la MV1200R Connect », se rappelle M. Huser. Grâce au guidage intuitif, les fonctions de la machine d'électroérosion à fil sont faciles à appréhender et à programmer de manière fiable. Les profils sont saisis sur l'écran grand format à partir de dessins en 2D. Complétée par quelques paramètres, la commande génère automatiquement à partir des données le programme CN pour le dressage des meules. Il est également très satisfait du service après-vente disponible en cas d'urgence. « Les spécialistes de Mitsubishi Electric sont toujours disponibles. En outre, vous êtes toujours mis en relation avec des professionnels compétents qui vous donnent des conseils avisés et des instructions pour remédier rapidement aux difficultés que vous rencontrez », se réjouit M. Huser.

Le succès grâce à une stratégie d'innovation

Premex GmbH, fondée à Remchingen en 2000, a connu une croissance rapide dans un domaine d'activité relativement peu spectaculaire et connaît aujourd'hui un grand succès au niveau international.

Huser pense que c'est dû à la culture d'entreprise de la compagnie. Au départ, l'entreprise s'appuyait sur le bon réseau d'affaires de ses quatre fondateurs. Au fil du temps, l'entreprise de Remchingen a surtout impressionné ses clients par la qualité et la précision de ses ébauches en carbure rectifiées.

Leurs services sont toujours adaptés aux exigences et aux besoins de leurs clients. Pour ce faire, les spécialistes de la rectification cylindrique investissent constamment dans des équipements innovants afin de rester à la pointe de la technologie. L'entreprise minimise également son risque en travaillant avec beaucoup d'entreprises de tailles différentes, issues d'un large éventail de secteurs d'utilisation.

La main-d'œuvre très motivée de Remchingen se compose principalement de jeunes travailleurs qualifiés originaire de la région, qui bénéficient de la part de l'entreprise d'une attention particulière et d'avantages qui vont bien au-delà de l'habituel. Cela crée un sentiment particulier d'appartenance et de communauté, assure M. Huser. En conséquence, ses employés font preuve d'un engagement supérieur à la moyenne pour contribuer au succès de l'entreprise.





Une équipe engagée : Marc Huser (au centre), co-gérant de PREMEX GmbH, sait motiver ses collaborateurs pour donner le meilleur.



Images de drone d'une partie du bâtiment de l'entreprise PREMEX GmbH

PREMEX GmbH

Année de création

2000

Secteurs

Automobile, aérospatial, technologie médicale, montres et mécanique de précision

Directeur général

Andreas Hummel, Daniel Hummel, Marc Huser, Viktor Wagner

Employés

70, dont 5 stagiaires

Cœur de métier

Rectification cylindrique et rectification de profil d'ébauches en carbure pour

outils d'usinage du bois, du plastique et le travail des métaux ; commerce de barres en carbure

Contact

Im Holderle 28
75196 Remchingen
Allemagne

Tél. +49 (0) 7232 - 31990 - 0
Fax +49 (0) 7232 - 3199-50

info@premex.de
www.premex.de

Haut de gamme, précis et polyvalents dans leur application.

Les robots collaboratifs utilisés dans les entreprises de taille moyenne.



LES ROBOTS EN ACTION

Scannez le code maintenant et regardez le film :
www.mitsubishi-edm.de/robots

Main dans la main avec le collègue robot.



Pour rester dans la course à l'échelle internationale, l'industrie et l'artisanat doivent s'automatiser. Cependant, le marché cherche de plus en plus à répondre aux besoins individuels des clients, avec une plus grande diversité de produits disponibles en petits lots. Les robots industriels sont donc souvent utilisés pour remplacer des solutions spécialisées personnalisées, mais moins flexibles. Ils sont non seulement plus faciles à adapter à l'évolution des tâches, mais également moins chers. C'est pour ce segment de marché que des robots collaboratifs capables de travailler sans barrières avec les opérateurs humains ont été mis au point.



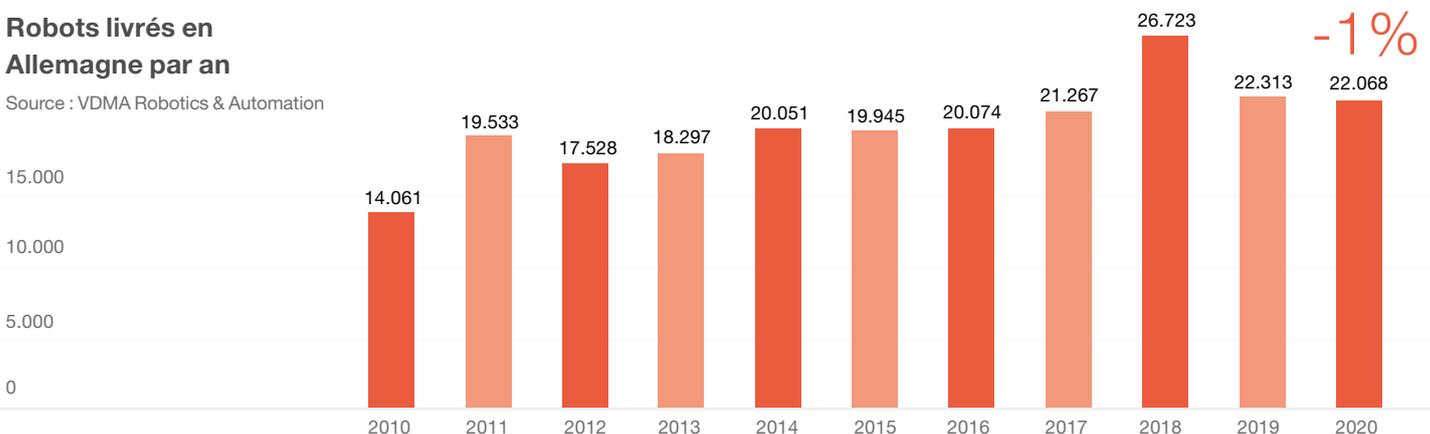
« Maintenant que de nombreux processus industriels peuvent être facilement automatisés de manière rentable à l'aide de robots, on les trouve à tous les niveaux de la production industrielle et même artisanale », explique Michael Finke, chef de produit Robots chez Mitsubishi Electric Europe à Ratingen. Le nombre de nouveaux robots industriels installés chaque année en Allemagne est passé de 14 061 en 2010 à 26 723 en 2018. Au cours des deux années qui ont suivi, il s'est effondré à environ 22 000 par an, mais la baisse relativement faible en 2020, année du COVID, montre qu'indépendamment de la crise, les entreprises industrielles et artisanales continuent d'opter pour des solutions robotiques lorsqu'elles investissent dans de nouveaux équipements. Parmi les plus utilisés, les robots articulés prédominent, bien avant les robots portiques, à flexibilité sélective et parallèles. Mitsubishi Electric produit depuis de nombreuses années des robots industriels dont la charge nominale peut atteindre 70 kg et détient une part importante du marché des robots articulés. Pour les robots à flexibilité sélective, sa part de marché se situe dans une fourchette à deux chiffres.



Le MELFA Assista est adapté à la manutention de petites charges pouvant aller jusqu'à 5 kg.

Robots livrés en Allemagne par an

Source : VDMA Robotics & Automation



Combiner fiabilité, puissance, flexibilité et créativité.



La programmation est très simple : il suffit de guider manuellement le bras du robot jusqu'à la position souhaitée. Il a ensuite juste à appuyer sur une touche pour confirmer la position.

Main dans la pince, les cobots assistent directement les opérateurs humains

« La collaboration directe avec des robots industriels conventionnels n'est pas possible, car il est dangereux de travailler à leur proximité immédiate », ajoute M. Finke. La zone de travail doit donc être strictement délimitée par des enceintes ou autres systèmes de sécurité. Jusqu'à présent, cela excluait toute possibilité de combiner la fiabilité et la force du robot avec la flexibilité et la créativité de l'homme, en particulier lorsqu'il s'agissait de travailler sur des petits lots et de tâches changeant régulièrement (production de petits volumes diversifiés ou HMLV). Les cobots (néologisme combinant les termes « collaboratif » et « robot ») ont été développés pour remédier à cette situation. Ils sont conçus pour s'arrêter dès que leurs capteurs détectent un contact imprévu avec un opérateur. Cela permet d'éviter les blessures. En outre, leur vitesse axiale est réduite afin que les employés soient en mesure de les éviter à temps. Ils sont également plus faciles à utiliser que les robots industriels classiques et peuvent être programmés directement depuis le poste de travail. Cela

On peut automatiser facilement et à moindre coût de nombreux processus industriels à l'aide de robots.

Michael Finke, chef de produit Robots chez Mitsubishi Electric



Dans la DiamondCell, un robot industriel Mitsubishi Electric gère l'alimentation et l'évacuation des meules vers le système d'électroérosion à fil.

ouvre la voie à de nouvelles applications passionnantes pour l'automatisation des tâches, notamment dans le domaine des HMLV.

Le MELFA Assista de Mitsubishi Electric

« Mitsubishi Electric est rentré sur ce marché attrayant grâce à son MELFA Assista », raconte M. Finke. Contrairement aux cobots souvent à bas prix, le MELFA Assista est un « véritable » robot industriel et n'a rien à envier à un robot industriel standard en termes de précision. Il présente une répétabilité exceptionnellement élevée de $\pm 0,03$ mm, pour une charge nominale de 5 kg et une portée de 910 mm. Il peut collaborer directement avec des opérateurs humains grâce à ses codeurs angulaires à très haute résolution, présents dans tous les axes et ses entraînements à réaction extrêmement rapide. Ainsi, il s'immobilise immédiatement s'il détecte un écart de trajectoire dû à un contact avec un obstacle inattendu. En mode cobot standard, il peut également exécuter tous les mouvements à vitesse réduite pour des raisons de sécurité. Si un contact de sécurité est adapté, il peut être transformé en un robot industriel « normal » qui exécute ses tâches à grande vitesse. Le MELFA Assista

dispose d'un autodiagnostic assisté par IA, ce qui simplifie la maintenance, ainsi que d'interfaces ouvertes pour une intégration dans des structures informatiques de niveau supérieur, allant jusqu'aux solutions de l'industrie 4.0.

Une utilisation simple

« L'un des principaux avantages des cobots, c'est leur facilité de programmation. Cela permet une mise en place rapide, même sans expertise en matière de programmation de robots », révèle M. Finke. Le plus simple dans un premier temps, c'est l'apprentissage guidé. L'utilisateur se saisit du bras et le déplace jusqu'à la position souhaitée. Il enregistre la nouvelle position en appuyant sur un bouton intégré au bras. Pour l'opérateur, cette procédure est à la fois rapide et intuitive.

Pour les tâches de programmation plus difficiles, il existe également un logiciel de programmation visuelle sur un



Le cobot MELFA Assista de Mitsubishi Electric est conçu pour une collaboration directe avec les opérateurs humains.

FACTEUR	COUT INITIAL	COUTS DE LONG TERME, VOLUME DE PRODUCTION	COUTS DE LONG TERME, PRODUCTION TRÈS DIVERSIFIÉE	COUTS DE CONVERSION
HOMME SEUL	Bas	Très haut	Très haut	Haut
COBOT	Moyen	Moyen	Bas	Bas
ROBOT INDUSTRIEL	Haut	Bas	Haut	Bas
ROBOT INDUSTRIEL AVEC SCANNER DE SÉCURITÉ	Très haut	Bas	Moyen	Moyen

Une collaboration directe avec les opérateurs humains.

ordinateur tablette. Il s'agit d'un « jumeau virtuel » qui affiche graphiquement le robot et son environnement de travail. La RT VisualBox permet de programmer diverses fonctions de mouvement et d'ajuster chaque mouvement individuellement. Cela signifie que même les opérateurs ne disposant pas de connaissances particulières des robots sont en mesure de modifier les paramètres du programme.

Un exemple d'utilisation des robots industriels dans des entreprises de taille moyenne

« Pour régler des problèmes de production spécifiques, l'intervention de différents spécialistes disposant de compétences dans toute une série de domaines différents est souvent requise », explique M. Finke. La DiamondCell, qui profile des meules dans un système d'électroérosion à fil à l'aide d'un robot industriel Mitsubishi Electric en est un exemple. Ici, un intégrateur de systèmes a combiné de nombreux systèmes et technologies dans une cellule compacte pour créer une unité fonctionnelle. En principe, une entreprise de taille moyenne pleine de ressources pourrait acheter un robot directement auprès de Mitsubishi. Des services de conseil et de formation sont disponibles, ainsi que des pinces préconfigurées, directement chez le fabricant. Mais en général, pour un tel projet, il est plus judicieux de s'adresser à un intégrateur de système spécialisé dans ce type de solutions globales. Mitsubishi Electric se tient bien entendu à votre disposition pour vous aider à trouver les experts adéquats.



L'un des principaux avantages des cobots, c'est leur facilité de programmation. Cela permet une mise en place rapide, même sans expertise en matière de programmation de robots.

Michael Finke, chef de produit Robots chez Mitsubishi Electric



Mitsubishi Electric

Coeur de métier

Production d'appareils électroniques comme des systèmes d'électroérosion, des systèmes de découpe laser, des commandes et entraînements CNC, des robots industriels, des systèmes de climatisation, des équipements pour semi-conducteurs et bien d'autres choses encore

Année de création

1921

Employés

146.500

Directeur général

Kei Uruma

Contact

Mitsubishi Electric Europe B.V.
Mitsubishi-Electric-Platz 1
40882 Ratingen
Allemagne

Tél. +49 (0) 2102-486-0
edm.sales@mee.com

www.mitsubishielectric.de

Horoscope

pour les experts branchés de l'électroérosion.

Capricorne

du 22/12 au 20/1



En ce moment, vos efforts sont couronnés de succès. Vous êtes un vrai boute-en-train ! Vous suivez les conseils de votre machine d'électroérosion à fil MV-R Connect ? Dans les prochains jours, vos vœux seront exaucés de manière tout aussi automatique : tout vous tombera dessus. Profitez-en et faites en sorte que la chance continue de vous sourire.

Verseau

du 21/1 au 19/2



Cet hiver, exploitez votre potentiel créatif ! Faites quelque chose d'extravagant qui fera non seulement pâlir d'envie vos collègues de travail, mais impressionnera également le sexe opposé. Comme vous allez être désormais souvent interrogé sur vos conquêtes et vos accomplissements, vous devriez commencer à pratiquer votre plus beau sourire dans le miroir.

Poisson

du 20/2 au 20/3



Maintenant que le confinement est terminé, vous vous sentez plus en forme et plus vivant que vous ne l'avez été depuis longtemps. Au travail, vous débordez d'énergie et même après le travail, rien ne vous arrête. Votre partenaire peut s'attendre à des massages précis de la nuque et à des biscuits maison à l'appétissante surface lisse. Tout cela provoque beaucoup d'admiration. Continuez comme ça !

Bélier

du 21/3 au 20/4



La constellation actuelle active votre volonté d'embrasser le Feng Shui, et vous vous libérez de la camelote que vous traîniez depuis des années. Votre lieu de travail en sera plus lumineux et plus aéré. Mercure vous accorde une force sans précédent pour déplacer vos machines d'électroérosion à fil d'un bout à l'autre de la pièce. Mais après cela, accordez-vous une pause créative.

Taureau

du 21/4 au 21/5



Grâce à la conjonction de Jupiter et de Vénus, vous parvenez comme par magie à usiner les coupes coniques les plus compliquées. Vous en voyez même les contours supérieurs et inférieurs dans votre sommeil et n'avez pas le temps de vous reposer. N'en faites donc pas trop ! Quoi qu'il en soit, vos supérieurs seront plus que ravis de votre production onirique.

Gémeaux

du 22/5 au 21/6



Les reportages télévisés lugubres de ces derniers temps vous assombrissent le moral : tout semble être en ébullition. Ne vous laissez pas abattre, et regardez avec confiance votre écran M800, lumineux et joyeux : au moins ici, tout est sous contrôle. Les douces vagues de votre diélectrique agissent comme un effet apaisant supplémentaire sur vous, comme seul l'océan le peut pour d'autres.

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



Cancer

du 22/6 au 22/7

La configuration actuelle des étoiles vous pose quelques défis. Vous luttez contre les surfaces rugueuses et la friabilité, et pas seulement sur votre machine d'électroérosion à fil. Une personne proche de vous demande beaucoup d'attention et de délicatesse. Un effort supplémentaire vous permettra bientôt de profiter à nouveau de surfaces lisses et miroitantes.



Lion

du 23/07 au 23/08

Pour le moment, vous devriez vous concentrer davantage sur vos loisirs et réduire votre stress au minimum. Laissez vos machines d'électroérosion travailler toutes seules, elles en sont capables ! Consacrez aussi votre attention aux autres choses importantes de la vie. Qu'il s'agisse de romance, de football ou de fête, cela dépend bien sûr de chaque Lion.



Vierge

du 24/08 au 23/09

Rien ne peut vous arrêter : votre dynamisme est un moteur à arbre tubulaire ! Comme eux, vous êtes pratiquement exempt d'engrenages et difficile à battre en termes d'efficacité. Profitez le plus possible de cet élan d'énergie. Faites le maximum et réalisez tout ce que vous repoussez depuis longtemps. Mars vous fournit de l'énergie et vous permet de vous élever vers de nouveaux sommets.



Balance

du 24/09 au 23/10

En tant qu'opérateur de machine d'électroérosion, il en faut beaucoup pour contrarier une Balance. Même l'usinage de pièces complexes demandant une grande précision de positionnement se déroulera parfaitement. Adoptez aussi ce principe dans votre vie privée. De nombreux conflits ont été résolus grâce au calme et à l'équilibre.



Scorpion

du 24/10 au 22/11

Vous avez prévu dans les prochains jours quelque chose de difficile pour vous, mais quelqu'un essaie de vous décourager. Pourtant, vous voulez vraiment vous y tenir... et vous devriez le faire. Imaginez une pièce en carbure cémenté qui défie même une machine de la série SG. Ne laissez personne entamer votre détermination !



Sagittaire

du 23/11 au 21/12

Pour les Sagittaires, les nouvelles technologies sont passionnantes, toujours nouvelles et rafraîchissantes ou simplement très intrigantes. De l'antédiluvienne foreuse à trou de départ à la dernière génération de systèmes d'électroérosion, vous avez avidement essayé toutes les machines existantes. Le résultat ? Même la meilleure des machines n'est pas aussi rapide, polyvalente et vive que votre esprit de Sagittaire !

The Art of *Economy*



Faites connaître votre Profil!

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

Alors, écrivez-nous!

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.

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

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

 **MITSUBISHI
ELECTRIC**