



Source: Helfina AG

Compactes et conçues jusque dans le moindre détail : deux solutions d'automatisation haute productivité pour la production en série. Une machine à double broche avec 72 heures d'autonomie permet l'usinage complet de blocs hydrauliques.

Expertise en fabrication automatisée hautement productive sur mesure

Fiabilité de processus et 72 heures de fonctionnement autonome : voilà une affirmation de taille pour une production automatisée. Lorsque trois types d'ébauches sont entièrement usinés en neuf variantes de pièces finies en 16 étapes de processus sur des machines à double broche, et qu'un ordinateur central contrôle tout, le cœur de fabrication bat encore plus vite.



L'entreprise biennoise Mandatec est à l'origine de cette innovation. En collaboration avec Helfina et MartinMechanic, l'entreprise de sous-traitance l'a mise en œuvre, renforçant ainsi l'attractivité de sa production (et le site suisse) grâce à deux lignes de production entièrement automatisées et hautement productives.

Mandatec est une entreprise de sous-traitance moderne qui emploie actuellement 20 personnes. L'entreprise est située au pied du Jura, dans l'un des centres de l'industrie horlogère suisse, et faisait partie d'Omega avant sa création en 1986.

Mandatec : l'automatisation est « un must »

Adrian Gasser, expert-comptable agréé, a siégé au conseil d'administration et a été

un actionnaire important de Reishauer, fabricant de rectifieuses d'en-grenages et de filetages à Wallisellen, près de Zurich, de 1981 à 1989. En 1989, il a acquis Mägerle AG à Uster, en Suisse, alors en difficulté financière. Après sa restructuration et son redressement, il a intégré Mägerle AG au sein de l'actuel United Machining Group en 1994, par l'intermédiaire de la Fondation Körber à Hambourg. En 1990, il a acquis Mandatec AG à Bienne. Son principe directeur est de produire de grands volumes de la plus haute qualité à des prix attractifs pour les clients, tout en adaptant constamment l'automatisation aux dernières évolutions. Cela exige des normes clairement définies et un haut degré d'automatisation du processus de fabrication. Gasser avait appliqué cette approche avec constance dans ses entreprises textiles et en a fait le principe directeur chez Mandatec de 1990

à nos jours. Par conséquent, malgré une équipe relativement restreinte, le niveau d'automatisation au sein de l'entreprise est actuellement très élevé : plus de 80 % des processus de fabrication concernés sont partiellement ou totalement automatisés. Ainsi, l'ensemble de l'équipe possède un niveau de connaissances et d'expérience élevé en matière d'automatisation.

Petite, moyennes et grandes séries

L'usinage de microcomposants, comme on peut s'y attendre dans cette région, ne fait pas partie du cœur de métier de Mandatec. La mécanique générale et l'hydraulique constituent ses principaux domaines d'expertise. En mécanique générale, Mandatec produit des séries relativement petites, de 10 à 100 unités par an, pour ses clients. L'en-

treprise réalise notamment le fraisage et la rectification de composants de machines de haute précision, tels que des têtes de poupée fixe, des chariots et des plateaux pour rectifieuses, centres de tournage et centres de fraisage. Ces machines sont ensuite utilisées dans des secteurs comme l'horlogerie et les technologies médicales, ce qui signifie que Mandatec contribue bel et bien à la production de microcomposants. Le second domaine d'expertise développé par Mandatec ces cinq dernières années concerne l'hydraulique. La commande actuelle porte sur une production de 45 000 unités par an. L'objectif est clair : fabriquer de grandes séries avec un haut niveau d'automatisation tout en restant flexible pour les commandes futures. L'activité de Mandatec est en plein essor !



Source: Helfina AG

Le duo Gustav Fricker (Helfina) et Benjamin Klenk (MartinMechanic) a fait ses preuves en matière d'automatisation : le processus fonctionne et offre la productivité et la qualité requises par Mandatec.

Première étape : maîtriser le processus de fabrication

Comme prévu, deux centres d'usinage bibroches Grob G520F, équipés de changeurs de palettes pour le chargement et le déchargement en parallèle, sont entrés en production en septembre 2024. Chaque machine fonctionnait indépendamment, sans être reliée l'une à l'autre. En trois équipes, des blocs hydrauliques étaient entièrement usinés, avec neuf variantes de pièces finies produites à partir de trois ébauches différentes. La manutention des pièces entre les différents postes (OP10 et OP20, ébavurage/brossage, grenailage et nettoyage) nécessitait une main-d'œuvre importante. À cette époque, les pièces étaient encore manipulées manuellement. Naturellement, au sein d'une équipe de 20 personnes, le responsable de production, Alessandro Uva, et le PDG, Marcel Sütterlin, ont également participé activement. Après huit mois et un effort physique considérable (les pièces pèsent entre 3 et 11 kg !),

l'ensemble du processus a pu être automatisé.

Les bonnes choses prennent du temps

Mais pourquoi ce délai de huit mois avant la mise en service de l'automatisation ? « Bien sûr, nous aurions préféré démarrer plus tôt et donner le feu vert pour 72 heures de fonctionnement automatisé et autonome », admet Marcel Sütterlin, avant d'ajouter : « Cependant, nous avons délibérément pris le temps nécessaire pour l'attribution du contrat d'automatisation et souhaitons intégrer au concept l'expérience pratique acquise avec les machines Grob. Cela a finalement conduit à un haut degré de personnalisation des spécifications. » Alessandro Uva, responsable de production chez Mandatec, ajoute : « L'ensemble du processus de fabrication, avec toutes ses étapes d'usinage et les variations

de pièces, est d'une complexité incroyable. Forts de notre expérience, nous savions tous que malgré une planification exemplaire lors de la mise en place et de la mise en service de l'automatisation, un ou deux détails finiraient inévitablement par surgir et qu'il nous faudrait les résoudre ensemble. Il est important de souligner que ces détails cruciaux ne concernaient pas seulement cette commande particulière, mais visaient également à préserver toutes les possibilités pour les projets futurs. En résumé : grâce à l'équipe de MartinMechanic et d'Helfina, nous avons brillamment réussi ! »

Anticiper, se retrousser les manches et se mettre au travail

Benjamin Klenk, chef de projet chez Martin, explique ces détails « émergents » et



>> Grâce à un haut degré d'automatisation, nous disposons d'une équipe agile et sommes extrêmement flexibles pour nos clients, avec des délais de réponse très courts. <<

Marcel Sütterlin, PDG de Mandatec AG

Bild: Helfina AG



Source : Helfina AG

Benjamin Klenk et Marcel Sütterlin devant l'ordinateur central qui donne en un coup d'œil toutes les données sur l'état de la machine, les outils, les dispositifs de serrage, les périphériques, les composants d'automatisation, et la productivité.



Bild: Helfina AG

Vue de la zone de travail du centre d'usinage bibroche Grob G520F avec changeur de palettes pour le chargement/déchargement pendant l'usinage, 2 x 120 outils. Usinage complet, puissant et précis, à haute productivité.



Source : Helfina AG

Le processus de finition intégré après usinage comprend l'ébavurage/brossage, le gaufrage à l'aiguille et le nettoyage. Les pièces sont prêtes pour le stockage dans la zone de stockage des composants.

comment ils ont été résolus : « Après l'opération OP10, les deux pièces sont déposées dans une zone de stockage intermédiaire avant que le robot ne les replace dans les dispositifs de serrage de la machine pour l'opération OP20. Initialement, il était prévu une simple zone de stockage où les pièces semi-finies glisseraient en position. Cette solution s'est avérée inefficace, car le robot manquait de précision pour les saisir. Or, ce genre de problème ne se remarque qu'en cours de processus. La solution consiste désormais à aligner activement les pièces afin d'atteindre la haute précision requise. » Klenk donne un autre exemple : « Nous avons une grande expérience de la manipulation de pièces moulées, des tolérances et des surépaisseurs... pourtant, les ébauches de pièces moulées n'arrêtaient pas de tomber de temps en temps des pinces du robot. La solution la plus simple était la bonne : des pinces plus robustes ont résolu le problème, au prix de marques de serrage plus légères. »

Enfin, Klenk explique que le cerveau du système, l'ordinateur de contrôle central, affiche désormais toutes les données pertinentes en un coup d'œil après la configuration et les ajustements habituels effectués par l'apprentissage par la pratique. Une attention particulière est portée à la surveillance de l'ensemble des outils. L'ordinateur de contrôle central indique les quantités de commandes pouvant encore être entièrement traitées avant qu'un outil ne nécessite un changement. Ces données en temps réel sur la durée de vie estimée des outils permettent à l'opérateur d'optimiser le temps d'inactivité et de réduire considérablement les temps d'arrêt de l'ensemble du système. Le nombre d'ébauches et de pièces finies disponibles indique quand le stock d'ébauches doit être réapprovisionné ou quand les pièces finies doivent être collectées.

Il est essentiel de s'entourer des bons partenaires

Les deux machines Grob étaient spécifiées dans le cahier des charges de la solution d'automatisation, et le flux de processus, incluant toutes les exigences et les stations, a été défini. Parmi les fournisseurs, Helfina AG, basée à Frick, en Suisse, et spécialisée dans les solutions d'automatisation et de technologies environnementales, a également reçu une demande de Mandatec. Gustav Fricker, qui collabore depuis plus de 20 ans avec le fabricant de machines spéciales MartinMechanik, basé à Nagold, près de Stuttgart, en Suisse, était conscient de l'ampleur du projet et des dé-

Nouveauté

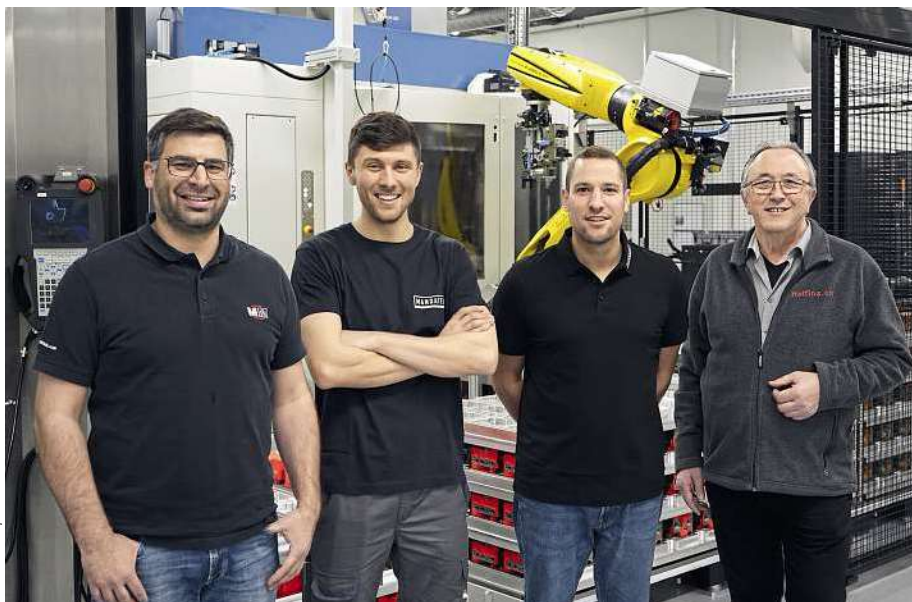
SIAMS 2026

500 line

Plaquettes de fonçage-tournage

Géométrie de
brise-copeau idéale
pour l'usinage de l'acier,
de l'acier inox et du titane

Source : Helfina AG



Tout le monde est satisfait du résultat (de gauche à droite) : Benjamin Klenk, chef de projet chez MartinMechanic ; Alessandro Uva, directeur de production chez Mandatec ; Marcel Sütterlin, PDG de Mandatec ; et Gustav Fricker, PDG d'Helfina.

fis qu'il représenterait. « En fait, c'était du sur-mesure », se souvient le PDG et propriétaire d'Helfina : « Un haut degré de personnalisation, une manutention complexe des pièces et un processus de fabrication à double broche. De plus, le système d'automatisation devait être suffisamment flexible pour être rapidement adapté à différentes pièces. L'ordinateur de contrôle central pour tous les systèmes et composants de l'installation, avec affichage en temps réel, était la cerise sur le gâteau, raison pour laquelle nous avons décidé de nous associer à MartinMechanic pour ce projet. » Après que Gustav Fricker et Claus Martin, PDG du groupe Martin, eurent discuté du projet, élaboré un plan adapté et soumis leur offre, Mandatec a attribué le contrat au duo Helfina-MartinMechanic, dont l'expertise était reconnue, après deux cycles de coordination supplémentaires. « Deux éléments ont été déterminants dans l'attribution du contrat », ajoute Sütterlin. « D'une part, notre client final avait déjà eu une expérience positive avec Helfina et MartinMechanic, et d'autre part, nous avons perçu ce qui est essentiel pour notre équipe : une grande flexibilité, y compris dans leur approche, et enfin, une capacité d'action pragmatique. »

Stratégie d'automatisation : une compétence essentielle à la réussite

Là où six équipes étaient initialement nécessaires, aujourd'hui, grâce à l'automatisation,

seul un quart de ce nombre est requis. Mandatec reste fidèle à sa stratégie de production hautement automatisée et productive. Avec l'investissement dans deux machines à double broche et l'automatisation, Mandatec a renforcé son expertise en matière de fabrication, qu'elle a conçue et mise en œuvre avec succès en collaboration avec ses partenaires Helfina et MartinMechanic. Ainsi, la commande en cours est traitée comme prévu et de nouvelles commandes sont déjà en préparation. Et c'est reparti, complètement individuel !

Mandatec AG
Zürichstrasse 17, 2504 Biel/Bienne
Tél. 032 344 70 60, info@mandatec.ch
mandatec.ch
SIAMS 2026 : Halle 1.0, stand B9

**MartinMechanic / Friedrich Martin
GmbH & Co. KG**
Heinrich-Hertz-Strasse 2, DE-72202 Nagold
Tél. +49 7452 8466-0, info@martinmechanic.com
martinmechanic.com

Helfina AG
Geissgasse 24, 5070 Frick
Tél. 056 468 68 60, info@helfina.ch
helfina.ch
SIAMS 2026 : Halle 1.1, stand A0

