

## Success Story

# Stratégies pour augmenter la productivité

Des modules FAO innovants assurent une hausse des performances des usineurs lors de l'ébauche et de la finition...

## HEGGEMANN



La société HEGGEMANN AG de Büren...

...est un prestataire de l'industrie mécanique spécialisé dans les matériaux d'alliages légers. Fondée en 1962 par Paul Heggemann, la société est reprise par son fils, Robert Heggemann, en 1988. À présent, elle compte près de 220 collaborateurs, dont 19 apprentis. La société HEGGEMANN AG, dont les clients proviennent principalement de l'industrie aérospatiale et automobile, ne se limite pas à des activités d'usinage, mais prend en charge tous les processus liés au produit, de son développement à sa fabrication. HEGGEMANN accompagne ainsi ses clients tout le long de la chaîne logistique et se démarque notamment par son service de développement de pointe : « 360° from Engineering to Production ».

> [www.heggemann.com](http://www.heggemann.com)

Grâce au pack haute-performance *hyperMILL*® MAXX Machining OPEN MIND propose trois modules pour la finition, l'ébauche et le perçage qui permettent d'améliorer la productivité de manière significative. La société HEGGEMANN AG à Büren, partenaire de développement et de fabrication dans l'industrie aéronautique et automobile, a ainsi pu réduire la durée d'usinage jusqu'à un tiers pour diverses pièces.

Le propriétaire, Robert Heggemann, qui dirige l'entreprise du même nom (voir l'encadré) en restant fidèle à la devise « 360° from Engineering to Production », nous explique sa signification : « Nous sommes un prestataire de l'industrie mécanique capable de couvrir toute la chaîne logistique, du développement à la fabrication en série. Et cela, nos clients, notamment ceux de l'industrie aérospatiale et automobile, savent l'apprécier tout autant que notre compétence, notre fiabilité, notre flexibilité et notre niveau élevé de qualité. »

Pour répondre aux exigences strictes de ces clients connus pour leur rigueur, HEGGEMANN fait appel à des collaborateurs hautement qualifiés, aussi bien pour l'ingénierie que pour la fabrication. Déjà à l'étape du développement des pièces, les spécialistes en ingénierie définissent le concept d'usinage

le plus efficient grâce à leur savoir-faire étendu, qui comprend la connaissance des méthodes d'usinage les plus diverses. En outre, le parc machines pour l'usinage de tôles et des matériaux est très bien équipé : en tout 18 machines de fraisage, de tournage et hybrides sont disponibles pour l'usinage par enlèvement de copeaux, la plupart provenant de DMG Mori et Hermle. Ainsi, HEGGEMANN peut faire face à toutes sortes d'exigences, que ce soit en termes de quantité ou de complexité.

### Des logiciels modernes dans tous les domaines

Concernant les logiciels utilisés, HEGGEMANN AG se trouve également à la pointe de la modernité. Pour la gestion de la fabrication, l'entreprise dispose d'un « Manufacturing Execution System » (MES) qui respecte les normes les plus récentes de l'industrie 4.0. Un système de gestion des données produits gère aussi bien les données clients que les données CAO 2,5D et 3D de l'entreprise. Après validation par le client, les programmeurs peuvent accéder à l'enregistrement final et générer les programmes CN nécessaires via FAO.

Depuis 2009, HEGGEMANN utilise à cette fin le système FAO *hyperMILL*® d'OPEN MIND. Cette version se démarque notam-

« Grâce à l'usinage tangentiel des faces planes 5 axes, le temps de finition peut être réduit de 90 à 15 minutes. »

**René Reiffer, responsable de la fabrication  
chez HEGGEMANN AG**



ment par son pack de performance innovant *hyperMILL*® MAXX Machining. La stratégie « usinage tangentiel des faces planes 5 axes » qu'il contient a fait très bonne impression auprès du service Fabrication de HEGGEMANN car elle offre un potentiel d'économie considérable, comme le confirme René Reiffer, responsable de la fabrication chez HEGGEMANN AG.

À l'origine, c'est Dirk Lehmann, conseiller technique chez OPEN MIND, qui a éveillé l'intérêt de l'équipe de fraisage de René Reiffer pour la nouvelle stratégie de finition au printemps 2015. L'équipe souhaitait également tester l'usinage tangentiel des faces planes 5 axes, ce qu'elle a eu l'occasion de faire dans le centre technologique de Hermle AG, à Kassel. Hermle, l'un des principaux fabricants de centres d'usinage 5 axes, compte en effet parmi les fournisseurs privilégiés de HEGGEMANN AG. « Le résultat nous a immédiatement convaincus », raconte René Reiffer : « Désormais, nous recourons à l'usinage tangentiel des faces planes 5 axes aussi souvent que possible car celui-ci permet de réduire drastiquement le temps d'usinage. » L'outil tonneau conique utilisé, développé spécialement par OPEN MIND à cette fin, constitue un élément essentiel de cette stratégie de finition novatrice. Sa géométrie comprend un grand rayon d'au moins 1000 millimètres, ce qui permet de réaliser des prises de passe extrêmement importantes lors de la finition. « Sur les pièces test, nous obtenons régulièrement une réduction du temps d'usinage de l'ordre de 70 à 90% en

comparaison avec les fraises hémisphériques classiques », déclare Dirk Lehmann.

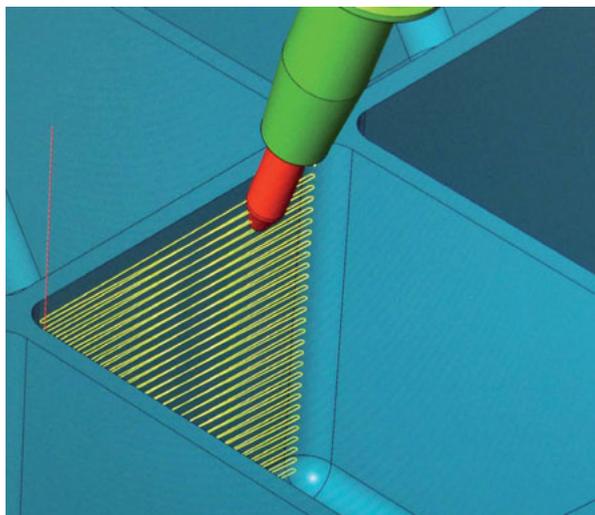
#### **Temps de finition réduit de 90 à 15 minutes**

René Reiffer illustre les économies réalisées par HEGGEMANN par un exemple : « Nous venons d'usiner une pièce avec des poches d'une profondeur de 155 mm et des parois verticales. Il y a encore peu, nous l'aurions usinée ligne par ligne à l'aide d'une fraise hémisphérique de 12 mm, ce qui implique un temps d'usinage d'environ 90 minutes. Avec la nouvelle méthode et un outil tonneau d'un rayon latéral de 500 mm (l'extrémité de l'outil possède un rayon de 4 mm), la finition n'a duré que 15 minutes. La qualité de la surface s'élevait dans les deux cas à  $Rz = 3,2 \mu\text{m}$ . »

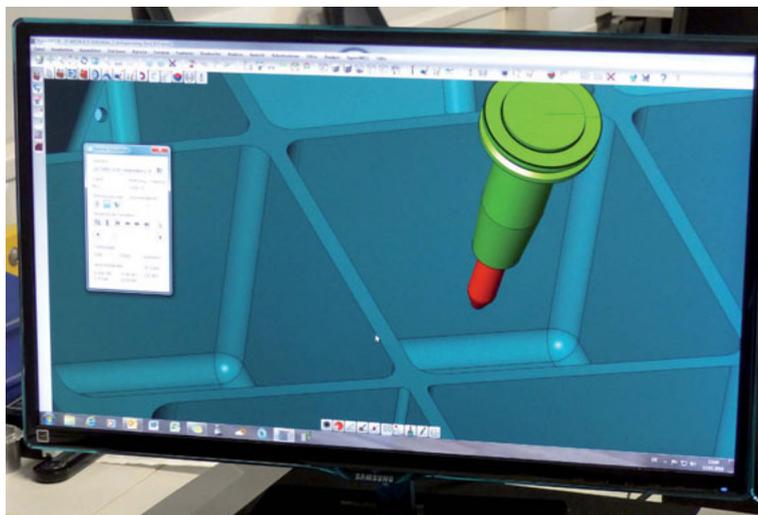
Cette économie de temps est principalement due à l'écart important entre chaque passes réalisées par l'outil tonneau, celui-ci atteignait 4 mm au cours de la dernière opération de finition, alors qu'un outil de type fraise hémisphérique aurait requis au moins dix fois plus de passes, distantes entre elles de 0,35 mm.

L'équipe de René Reiffer économise également du temps lors de la programmation : le temps de création d'un programme d'usinage de finition à l'aide d'un outil traditionnel pour une telle poche s'élève à environ 20 minutes. En comparaison,

**La stratégie innovante d'usinage tangentiel des faces planes 5 axes offre un énorme potentiel d'économie**



**Poste de travail de FAO équipé d'*hyperMILL*® chez HEGGEMANN AG**



l'usinage tangentiel des faces planes 5 axes peut être programmé en seulement cinq minutes.

#### **Optimisation de l'ébauche pour les opérations 2,5, 3 et 5 axes**

Le nouveau pack de performance d'OPEN MIND comporte aussi d'autres stratégies de fraisage HPC (découpe haute performance) intéressantes pour l'usinage d'ébauche. Le module d'ébauche *hyperMILL*® MAXX Machining permet notamment d'atteindre un volume maximal de matière enlevée grâce à la répartition intelligente des trajets d'outils en spirale ou similaires à des trochoïdes ainsi qu'à l'adaptation dynamique de l'avance aux conditions de coupe.

La particularité de ce module est qu'il peut être utilisé pour tous les types d'usinage, c'est-à-dire aussi bien pour les opé-

rations 2,5, 3 et 5 axes. Un avantage dont HEGGEMANN AG tire profit au maximum. « Nous l'utilisons le plus souvent pour les pièces 2D car ces pièces peuvent généralement être usinées avec toute la partie coupante de l'outil », explique Rene Reiffer en se réjouissant du temps économisé. « Dans bien des cas, cette méthode nous permet d'être deux à trois fois plus rapides, avec une usure moindre de l'outil. »

HEGGEMANN accorde également une grande importance à la collaboration avec OPEN MIND. Comme le souligne René Reiffer : « Nous bénéficions d'une prestation excellente. Nous obtenons toujours immédiatement une réponse à nos questions, que ce soit par téléphone ou par e-mail, et en cas de problème, un technicien d'applications se déplace afin de le résoudre directement sur place. » ■

---

#### **À propos d'OPEN MIND Technologies AG**

OPEN MIND compte parmi les fabricants les plus demandés au monde de solutions FAO performantes dédiées à la programmation indépendante de la machine et de la commande.

OPEN MIND développe des solutions FAO parfaitement adaptées, comportant une part élevée d'innovations uniques pour des performances nettement optimisées dans le domaine de la programmation et de la fabrication avec enlèvement de copeaux. Les stratégies telles que le fraisage 2,5 axes, 3 axes et 5 axes, le fraisage-tournage et les usinages UGV et HPC sont intégrées de façon compacte dans le système FAO *hyperMILL*®. *hyperMILL*® offre aux clients un maximum d'avantages grâce à l'interaction parfaite de toutes les solutions de CAO classiques et d'une programmation largement automatisée,

La volonté d'OPEN MIND de devenir le meilleur et le plus innovant des fabricants du monde lui a permis de s'assurer une place dans le Top 5 mondial du secteur de la FAO, selon le rapport « NC Market Analysis Report 2016 » de CIMData. La technologie CFAO est utilisée dans l'industrie automobile, dans la construction d'outillages et de moules, la construction mécanique, la prothèse et l'instrumentation médicale et l'industrie aérospatiale. La société OPEN MIND Technologies AG est présente dans l'industrie manufacturière d'Asie, d'Europe et d'Amérique et est une entreprise du groupe Man and Machine.



We push machining to the limit

[www.openmind-tech.com](http://www.openmind-tech.com)