



## Success Story

# Estratégias de economia de tempo

Módulos CAM inovadores possibilitam que metalúrgicos obtenham desempenho de acabamento e desbaste significativamente melhor

### HEGGEMANN



#### Sobre a HEGGEMANN AG

A HEGGEMANN AG, baseada em Büren, é um provedor de serviços no setor de metalurgia especializada em materiais leves de construção. A empresa foi fundada em 1962 por Paul Haggemann, com seu filho Robert Heggemann assumindo a empresa em 1988. A HEGGEMANN atualmente emprega cerca de 220 pessoas, incluindo 19 estagiários. Embora a maioria dos clientes da empresa esteja na indústria automotiva e aeroespacial, a HEGGEMANN não está envolvida somente com usinagem. Ela também assume a responsabilidade por todas as tarefas centradas no produto, desde o desenvolvimento até a fabricação. Como resultado, a HEGGEMANN está disponível para clientes como um parceiro em toda a cadeia de fornecimento e se destaca particularmente graças ao seu robusto departamento de desenvolvimento: '360° da engenharia à produção'.

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

O desempenho do *hyperMILL*® MAXX Machining oferece três módulos para acabamento, desbaste e perfuração que possibilitam a obtenção de impressionantes aumentos na produtividade. A HEGGEMANN AG, sediada em Büren, Alemanha, é um parceiro de desenvolvimento e fabricação da indústria automotiva e aeroespacial. A empresa usa o *hyperMILL*® para reduzir os tempos de usinagem em até um terço em uma faixa de peças.

O proprietário da HEGGEMANN AG, Robert Heggemann, administra sua empresa (veja caixa) segundo o slogan '360° da engenharia à produção'. Ele explica o que está por trás dessa abordagem: "Somos um prestador de serviços no setor de metalurgia e estamos em uma posição de abranger toda a cadeia de processo desde o desenvolvimento até a produção em série. Nossos clientes sabem bem disso. A maior parte deles está na indústria automotiva e aeroespacial e também valoriza nossa credibilidade, flexibilidade, qualidade, além do nosso conhecimento".

Para garantir que seja possível atender os altos requisitos de um segmento de clientes conhecido por ser desafiador, a HEGGEMANN emprega uma equipe altamente qualificada, tanto em operações de engenharia quanto de fabricação. Os funcioná-

rios definem o conceito de fabricação mais eficiente em um estágio inicial durante o desenvolvimento e a construção do componente. Os especialistas em engenharia possuem vasta experiência abrangendo uma ampla gama de materiais e métodos de produção, e é aí onde suas habilidades entram em ação. Além disso, a empresa está bem equipada com maquinário para trabalho com chapa metálica e sólidos. Há um total de 18 máquinas de fresamento, torneamento e híbridas disponíveis para usinagem, com a maioria vindo da DMG Mori e da Hermle Isso coloca a HEGGEMANN em uma posição capaz de responder a todos os requisitos em termos de complexidade e volumes.

#### Software moderno em todas as áreas

A HEGGEMANN AG também está na vanguarda quando se trata do software que a empresa usa. O departamento de gerenciamento de fabricação usa um sistema de execução de fabricação (MES) que cumpre os padrões mais recentes da Indústria 4.0. Um sistema de gerenciamento de dados do produto (PDM) gerencia os dados do cliente bem como os dados CAD 2.5D e 3D do proprietário. Uma vez que a aprovação final é dada pelo cliente, os programadores podem acessar o registro final de dados e gerar os programas NC necessários via CAM.

”Thanks to the 5-axis tangent plane machining strategy, we were able to reduce the machining time from 90 minutes to 15 minutes.“

**René Reiffer, Chefe de Produção da HEGGEMANN AG**



A HEGGEMANN tem usado o sistema CAM *hyperMILL*® da OPEN MIND desde 2009. Ele se destaca especificamente graças ao inovador pacote de desempenho do *hyperMILL*® MAXX Machining. Particularmente, a estratégia de ‘usinagem tangente ao plano de 5 eixos’ deixou uma impressão duradoura na HEGGEMANN, pois oferece um potencial enorme para economia, confirma René Reiffer, Chefe de Produção da HEGGEMANN AG.

Foi Dirk Lehmann, Consultor Técnico de Vendas da OPEN MIND, que aguçou o interesse pela nova estratégia de acabamento entre os membros da equipe de fresamento de Reiffer no começo de 2015 e pediu à equipe para testar a estratégia de usinagem tangente ao plano de 5 eixos. A equipe de remoção de metal teve a chance de fazer isso no centro de tecnologia da Hermle AG em Kassel. Isso porque a Hermle, fabricante líder de mercado de centros de usinagem de 5 eixos, está entre os fornecedores preferidos da HEGGEMANN. “O resultado nos convenceu imediatamente”, explica Reiffer. “Agora nós usamos a estratégia de usinagem tangente ao plano de 5 eixos com a maior frequência possível, pois podemos obter uma redução significativa nos tempos de usinagem”.

Um dos componentes principais da estratégia de acabamento inovador é a ferramenta que ela emprega – um cortador de

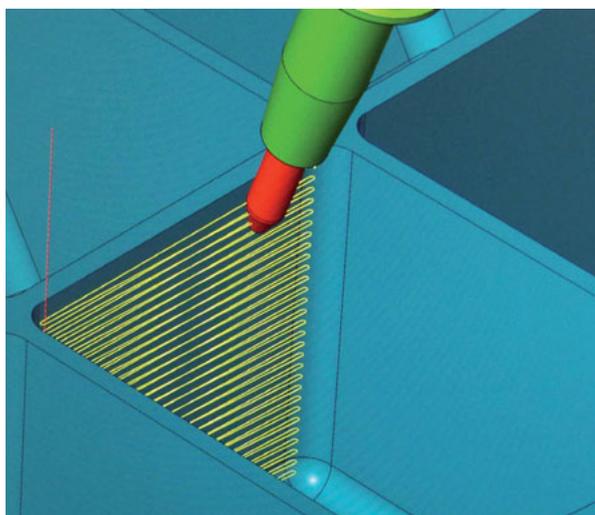
tambor cônico desenvolvido especialmente pela OPEN MIND para este propósito. Sua geometria possui um raio de 1.000 milímetros ou mais, permitindo um enorme incremento de linha durante o acabamento. “Nós obtemos normalmente reduções de tempo de 70 a 90 por cento em peças de teste comparando-se com o uso de fresas de esferas tradicionais”, acrescenta Dirk Lehmann.

#### **O tempo de acabamento caiu de 90 para 15 minutos**

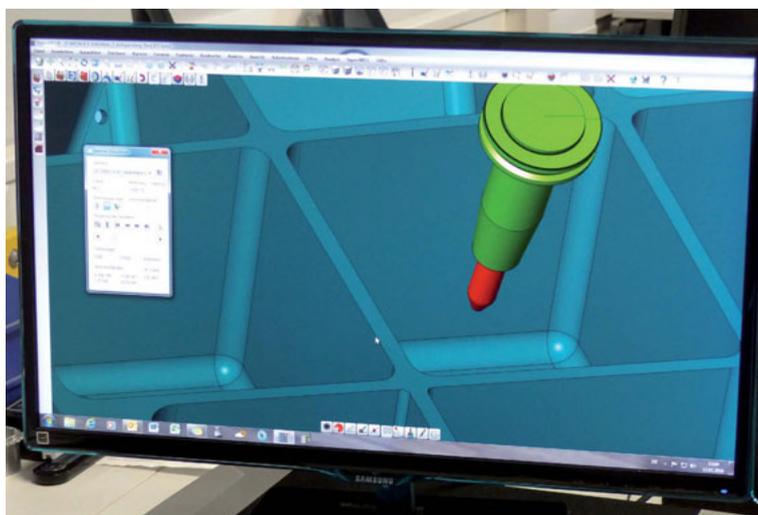
Reiffer dá um exemplo da economia obtida na HEGGEMANN: “Acabamos de fabricar um componente com cavidades que medem 155 mm e paredes verticais. Até recentemente, esse fresamento teria sido realizado com uma fresa de esfera de 12 mm, o que teria levado 90 minutos de tempo de usinagem. Usar o novo método e um cortador de tambor com um raio lateral de 500 mm e um raio de ferramenta de 4 mm na ponta, o processo de acabamento leva somente 15 minutos. A qualidade da superfície foi  $R_z = 3,2 \mu\text{m}$  em ambos os casos”.

A economia de tempo se dá principalmente devido aos grandes incrementos de linha do cortador de tambor, que medem 4 mm durante o passo final do acabamento. Com uma fresa de esfera, seria necessário dez vezes mais o número de linhas a uma distância de 0,35 mm.

**A inovadora estratégia de usinagem tangente ao plano de 5 eixos oferece enorme potencial de economia**



**Estação de trabalho CAM *hyperMILL*® na HEGGEMANN AG**



A equipe de Reiffer economiza tempo adicional quando se trata da programação. São necessários cerca de 20 minutos para criar um programa de acabamento para uma cavidade como essa com uma fresa de esfera. É possível programar tarefas de usinagem para usinagem tangente ao plano de 5 eixos em cinco minutos.

#### **Desbaste otimizado para operações 2.5D, 3D ou de 5 eixos**

O novo pacote de desempenho da OPEN MIND também oferece outras estratégias interessantes de corte de alto desempenho (HPC) para desbaste. Por exemplo, o módulo de desbaste do *hyperMILL*® MAXX Machining permite que o usuário obtenha uma taxa máxima de remoção de material ao separar inteligentemente os percursos de ferramenta espiral e trocoidal e ao ajustar dinamicamente a taxa de alimentação para adequar-se às condições de corte predominantes.

O que o torna especial é que pode ser usado para qualquer tipo de operação de usinagem, seja 2.5D, 3D ou de 5 eixos. A HEGGEMANN AG aproveita completamente essa possibilidade. “Nós o utilizamos sobretudo para componentes 2D, pois podemos frequentemente usar esses componentes com todo o comprimento da haste da ferramenta”, relata Reiffer, encantado com a economia de tempo. “Em casos como esse, somos duas ou três vezes mais rápidos e também nos beneficiamos de um menor desgaste da ferramenta”.

A HEGGEMANN também valoriza sua excelente cooperação com a OPEN MIND. “Nós recebemos um serviço de alta qualidade. Quando temos uma dúvida, recebemos uma rápida resposta por e-mail ou telefone. E se for realmente urgente, eles enviam um engenheiro de aplicativo para resolver os problemas diretamente no local”, afirma René Reiffer. ■

---

#### **Über die OPEN MIND Technologies AG**

Die OPEN MIND Technologies AG zählt weltweit zu den gefragtesten Herstellern von leistungsfähigen CAM-Lösungen für die maschinen- und steuerungsunabhängige Programmierung.

OPEN MIND entwickelt bestens abgestimmte CAM-Lösungen mit einem hohen Anteil an einzigartigen Innovationen für deutlich mehr Performance – bei der Programmierung sowie in der zerspanenden Fertigung. Strategien wie 2,5D-, 3D-, 5-Achs-Fräsen sowie Fräsdrehen und Bearbeitungen wie HSC und HPC sind kompakt in das CAM-System *hyperMILL*® integriert. Den höchstmöglichen Kundennutzen realisiert *hyperMILL*® durch das perfekte Zusammenspiel mit allen gängigen CAD-Lösungen sowie eine weitgehend automatisierte Programmierung.

Weltweit zählt OPEN MIND zu den Top 5 CAM/CAD-Herstellern, laut „NC Market Analysis Report 2016“ von CIMdata. Die CAM/CAD-Systeme von OPEN MIND erfüllen höchste Anforderungen im Werkzeug-, Formen- und Maschinenbau, in der Automobil- und Aerospace-Industrie sowie in der Medizintechnik. OPEN MIND engagiert sich in allen wichtigen Märkten in Asien, Europa und Amerika und gehört zu der Mensch und Maschine Unternehmensgruppe.



We push machining to the limit

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