

## Success Story

# 省時策略

創新的 CAM 模組可讓金屬匠工獲取大幅提升的精加工和粗加工效能

## HEGEMANN



關於 HEGEMANN AG

HEGEMANN AG 總部位於 Büren，是金屬加工產業的服務供應商，專門供應輕型建材。公司成立於 1962 年，創辦人是 Paul Heggemann，他的兒子 Robert Heggemann 在 1988 年接管整個事業。HEGEMANN 目前僱用約 220 名員工，包括 19 名實習人員。雖然公司大部分客戶來自航太和汽車工業，HEGEMANN 並不是只提供加工服務而已。凡是和產品及產品周邊相關的事業，從開發到製造，公司全部一手包辦。因此，在整個供應鏈 HEGEMANN 都是客戶的合作夥伴，而且難以被其他廠商取代，這要感謝其強大的開發部門：「從工程到生產的全方位服務」。

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

效能套件 hyperMILL® MAXX Machining 提供三個模組供精加工、粗加工和鑽削加工使用，使生產力獲得驚人的提升。HEGEMANN AG 總部位於德國 Büren，是航太工業及汽車工業的開發與製造合作夥伴。該公司使用 hyperMILL® 來縮減加工時間，對工件而言可以節省高達三分之一的時間。

HEGEMANN AG 所有者 Robert Heggemann，一貫遵照座右銘「從工程到生產的全方位服務」管理他的公司（參見方框）。他詳述這個座右銘背後的故事：「我們是金屬加工產業的服務供應商，服務範圍涵蓋開發到生產整個供應鏈。我們的客戶非常了解我們的服務定位。他們大多數來自航太和汽車工業，他們非常倚重我們的專業、可靠性、彈性和高品質。」

為確保能達成以高難度聞名的客戶產業高標需求，HEGEMANN 在其工程和製造業皆僱用高素質員工。在組件開發和建造初期，員工素質和製造效率和品質息息相關。工程專業人員具備博學的專業，其範圍涵蓋廣泛的材料和生產方法，而這些都是可讓他們大展身手的領域。尤有甚者，此公司配備所有金屬片和實體所需的機器設備。他們總共有 18 部銑削、車削及混合加工機器，其中大部分由 DMG MORI 與 Hermle 供應。這讓 HEGEMANN 能夠應對所有高度複雜和容量需求的問題。

適用於所有領域的現代化軟體

從公司使用的軟體來衡量，HEGEMANN AG 也走在科技尖端。其製造管理部門使用的是符合最新工業 4.0 標準的製造執行系統 (MES)。產品資料管理 (PDM) 系統主要負責管理客戶資料及專屬 2D 及 3D CAD 資料。一旦得到客戶最終批准，編程人員就可以存取最終資料記錄，並透過 CAM 產生所需的 NC 程式。

HEGEMANN 自 2009 起即開始使用 OPEN MIND 提供的 hyperMILL® CAM 系統。能脫穎而出，全拜創新 hyperMILL® MAXX Machining 效能套件之賜。「5 軸切向平面加工」策略讓 HEGEMANN 印象特別深刻，因為它深具省時省成本的絕佳優勢，而這是最受 HEGEMANN AG 生產部門主管 René Reiffer 肯定的一點。

2015 年初讓 Reiffer 的銑削小組對新精加策略產生興趣的大功臣是 OPEN MIND 的技術銷售顧問 Dirk Lehmann，他要求該團隊測試 5 軸切向平面加工策略。金屬切除小組在 Hermle AG 位於 Kassel 的技術中心也有機會做同樣的測試。因為 5 軸加工中心的頂尖製造商 Hermle 剛好是 HEGEMANN 偏愛的供應商之一。「測試結果立刻贏得我們所有人的支持。」Reiffer 說道。「現在我們能用 5 軸切向平面加工策略就盡量使用，因為可以省非常多的加工時間。」

## 使用5軸切向平面加工让精加工时间 从90分钟减少到15分钟

HEGEMANN AG 生產部門主管  
René Reiffer



創新精加工策略的主要構成要素就是它所採用的刀具 - OPEN MIND 因而為此特別開發圓錐桶型刀。它的幾何圖形具有約 1000 公釐或以上的大半徑，會在精加工過程中產生龐大的直線增量。「和使用傳統球刀相較，我們時常能減少百分之七十到九十的測試工件時間。」Dirk Lehmann 補充說明。

精加工時間從 90 分鐘減少到 15 分鐘

Reiffer 列舉在 HEGEMANN 獲得的加工時間縮減實例：「我們剛製造出一個具 155 深溝和垂直牆面的組件。直到最近我們才用一把 12 mm 球刀進行銑削，它的加工時間需要大約 90 分鐘。使用新方法和具 500 mm 側向半徑及刀尖半徑 4 mm 的桶型刀處理精加工，只需 15 分鐘時間。兩者的曲面品質都是  $Rz = 3.2 \mu m$ 。」

能縮短時間主要是因為桶型刀在最後精加工過程中產生度量大 4 mm 的龐大直線增量使然。若使用球刀，將會是 0.35 mm 距離行數的十倍以上。

Reiffer 的團隊在編程時也能多節省一些時間。用球刀建立一個像這樣的槽袋的精加工程式，需要大約 20 分鐘時間。要在五分鐘內為 5 軸切向平面加工的加工工作編程是可以辦到的。

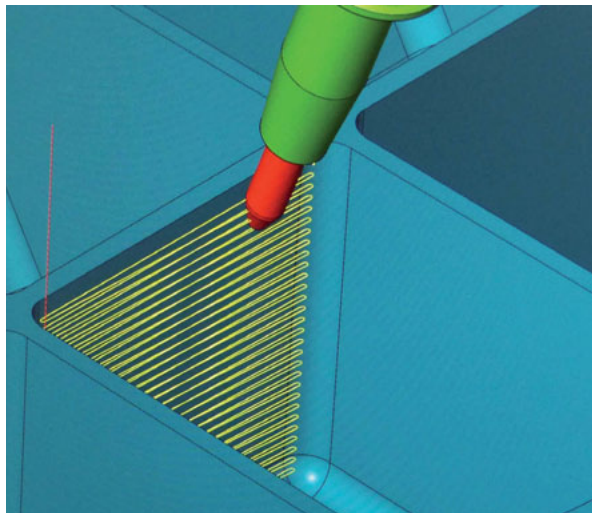
適合 2D、3D 或 5 軸運作的最佳化粗加工

全新 OPEN MIND 效能套件也提供其他引人注目的粗加工高效能切削 (HPC) 策略。例如，hyperMILL® MAXX Machining 粗加工模組能讓使用者獲得最大素材切除率，方法是有技巧地分開螺旋和擺線似的刀具路徑，並且動態調整進給率，以符合當時的切割條件。

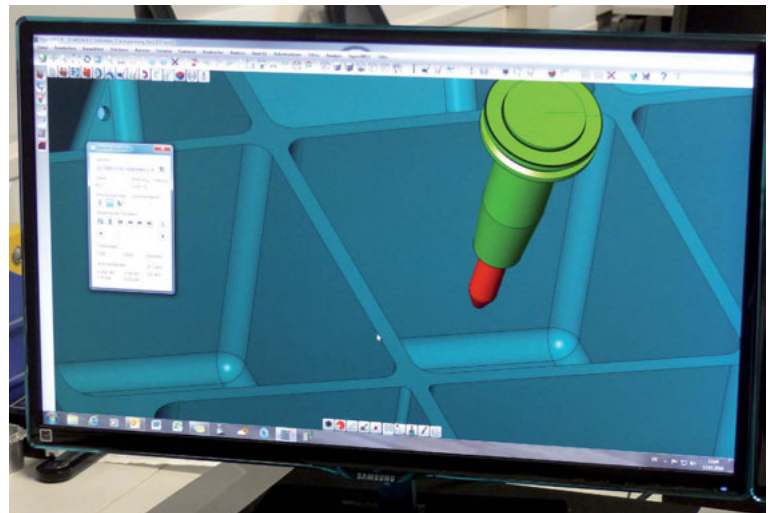
最特別的是，它可以用於 2D、3D 或 5 軸等任何類型的加工作業。HEGEMANN AG 充分善用了這個特點。「我們大部分都用在 2D 組件，因為我們時常用刀具的整個刀柄長度來加工這些組件。」Reiffer 說道，顯然對於節省時間這項優點非常讚賞。「對於這類的情況，我們的速度可以快二到三倍，同時也因較少的刀具耗損而受惠。」

HEGEMANN 也大力讚揚與 OPEN MIND 合作的美好經驗。「我們得到最高的服務品質。當我們有任何問題時，都能馬上得到電子郵件或電話回覆。如果遇到緊急情況，他們會火速派一名應用工程師直接到現場協助解決問題。」René Reiffer 說道。 ■

創新的 5 軸切向平面加工策略深具省時省成本的絕佳優勢



HEGEMANN AG 的 hyperMILL® CAM 工作站



---

## About OPEN MIND Technologies AG

OPEN MIND is one of the world's most sought-after developers of powerful CAM solutions for machine and controller-independent programming.

OPEN MIND designs optimized CAM solutions that include a high number of innovative features not available elsewhere to deliver significantly higher performance in both programming and machining. Strategies such as 2.5D, 3D as well as 5axis milling/mill turning, and machining operations like HSC and HPC are efficiently built into the *hyperMILL*® CAM system. *hyperMILL*® provides the maximum possible benefits to customers thanks to its full compatibility with all current CAD solutions and extensive programming automation.

OPEN MIND strives to be the best and most innovative CAM/CAD manufacturer in the world, helping it become one of the top five in the CAM/CAD industry according to the NC Market Analysis Report 2016 compiled by CIMdata. The CAM/CAD solutions of OPEN MIND fulfil the highest demands in the automotive, tool and mould manufacturing, production machining, medical, job shops, energy and aerospace industries. OPEN MIND is represented in all key markets in Asia, Europe and America, and is a Mensch und Maschine company.



We push machining to the limit

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