

Werkzeug für vorgegossene Kernlochbohrungen in Aluminiumguss

Wirtschaftlich fertigen mit Multi-Funktions-Gewindebohrern

Der ständig wachsende Kostendruck in der Fertigung zwingt die Hersteller von Massenbauteilen, ihre Fertigungsverfahren ständig auf Wirtschaftlichkeit zu überprüfen. Dies gilt auch für die verwendeten Werkzeuge. Mit einem Multi-Funktions-Gewindebohrer mit neuartig gestalteter Schneide kann nun ein kompletter Bearbeitungsgang eingespart werden.

Gegebenenfalls sind modernere Verfahren einzusetzen, um die Produktionskosten weiter zu reduzieren. Dies gilt insbesondere für die Herstellung von Automobilbauteilen und Gehäuseteilen aus Aluminium-Gusslegierungen. Diese müssen meist in großen Stückzahlen von der Automobil- und deren Zulieferindustrie, aber auch in anderen Branchen wirtschaftlich hergestellt werden. Um Prozesse zu optimieren, werden oftmals große Investitionen in neue Produktionsanlagen (zum Beispiel Bearbeitungszentren, Transfermaschinen) getätigt, die meist mit einer langen Amortisationszeit verbunden sind.

Mit seinem neu entwickelten Multi-Funktions-Gewindebohrer „GMF-AL“ bietet Wexo Präzisionswerkzeuge eine ebenso „geniale“ wie auch einfache Lösung, um einen kompletten Bearbeitungsgang – nämlich das Bohren von Gewindekernlöchern mit Spiralbohrern in bereits vorgegossene Kernlochbohrungen – einzusparen. Das neue Werkzeug soll dem Anwender nicht nur eine Einsparung an Produktionszeiten und -kosten erlauben, sondern ihm auch die wirtschaftliche Fertigung von morgen sichern.

Neue Schneidengeometrie

Erreicht wurden diese Vorteile durch eine neuartig gestaltete Schneide, welche mit dem Gewindebohrer drei simultan ablaufende Arbeitsgänge möglich macht, **Bild 1**:

- die vorgegossene Kernlochbohrung wird mit Hilfe der Stirnschneiden aufgebohrt;
- die Gewindeschneidoperation wird – wie bei einem herkömmlichen Gewindebohrer – durch die Anschnittgeometrie des Werkzeugs möglich;
- eventuell entstandene Grataufwürfe an den Gewindespitzen – zum Beispiel durch den vorangehenden Aufbohrvorgang – werden mittels der tangential angeordneten Schneide egalisiert beziehungsweise geglättet.

Eine innere Kühlmittelzuführung durch das Werkzeug erlaubt somit die prozess-

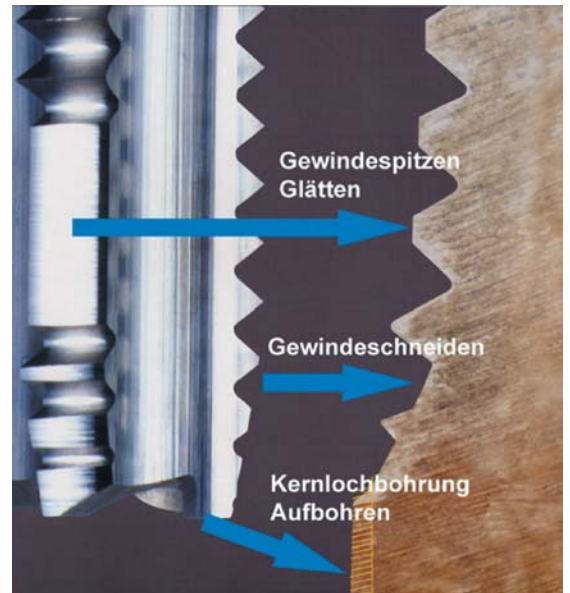


Bild 1

Funktionsweise des Gewindebohrers „GMF-AL“.

sichere Herstellung von Durchgangs- als auch Grundlochgewinden, **Bild 2**. Die Multi-Funktions-Gewindebohrer sind sowohl in HSSE-V3 (Vanadium-legierter Schnellarbeitsstahl) als auch in Feinstkorn-Vollhartmetall (VHM) lieferbar. Die HSSE-Variante ist vorrangig für kleinere



Bild 2

Geometriemerkmale des Gewindebohrers mit innerer Kühlmittelzuführung.



Bild 3

Einsatzbeispiel des Gewindebohrers in der Abmessung M 8 in Werkstoff G-AlSi 12.

Bild (3): Wexo

bis mittlere Fertigungslosgrößen und die VHM-Variante für die Großserien- beziehungsweise Massenproduktion vorgesehen. Der Abmessungsbereich für die Standard-Ausführung dieser Neuentwicklung auf dem Gewindebohrer-Sektor reicht von M3 bis M20.

Anwendungsbeispiel belegt die Wirtschaftlichkeit

Ein Automobilzulieferer fertigt Komponenten aus dem Aluminium-Gusswerkstoff G-AlSi 12, bei denen Gewinde-

bohrungen M 8 in vorgegossene, konische Kernlochbohrungen geschnitten werden müssen. Die Grundlochgewinde haben eine Tiefe von 20 mm ($2,5 \times D$) und es wird auf einer Transfermaschine mit Mehrspindelkopf und innerer Kühlmittelzuführung gearbeitet.

Mit einer Schnittgeschwindigkeit von $v_c = 30 \text{ m/min}$ ($n = 1200 \text{ min}^{-1}$) wird bei dieser Anwendung mit dem GMF-AL aus Feinstkorn-VHM eine mittlere Standmenge von 300 000 Gewinden erreicht. Neben einer mehr als 10-fach höheren Standmenge gegenüber den bisher ein-

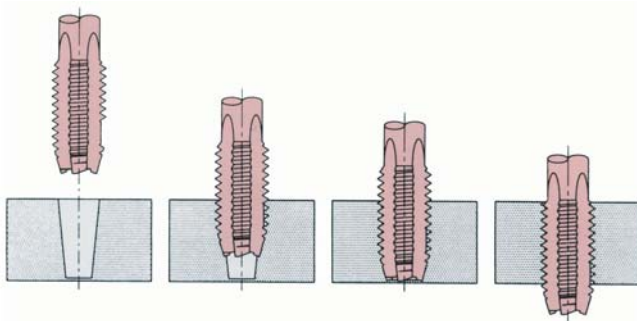
gesetzten Gewindewerkzeugen konnte auch die Oberflächenqualität der gefertigten Gewinde deutlich verbessert, **Bild 3**, und somit auch die Produktionssicherheit erhöht werden.

Info

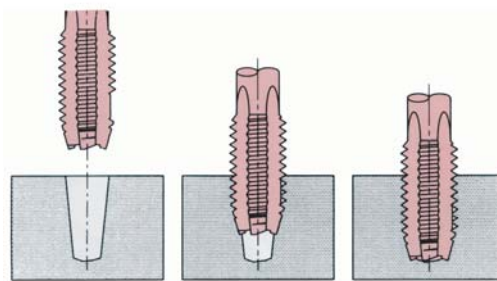
Wexo Präzisionswerkzeuge, Siemensstr. 13, 61352 Bad Homburg, Tel. 06172 / 106-206, Fax -213, E-Mail: verkauf@wexo.com, Internet: www.wexo.com

Die Fakten in Kürze:

- Aufbohren und Gewindeschneiden in vorgegossenen Kernlochbohrungen in Aluminium-Gussbauteilen mit nur 1 Werkzeug. Eine zusätzlich Bohroperation wird somit gänzlich eingespart.
- Sowohl Durchgangsgewinde als auch Grundlochgewinde können prozesssicher hergestellt werden. Dies gilt insbesondere auf Transfermaschinen und modernen Bearbeitungszentren bei starrer Spannung des Werkzeuges und synchronem Gewindeschneidzyklus.



Gewindebohren in vorgegossene Durchgangsbohrungen



Gewindebohren in vorgegossene Grundlochbohrungen

- HSSE-V3 als Schneidstoff für die Standardanwendung im Bereich kleinerer bis mittlerer Fertigungslosgrößen und Feinstkorn-VHM für die Großserienproduktion bei höchsten Standzeiten.
- Wirtschaftliche und höchst produktive Gewindebohrbearbeitung an Aluminium-Gussbauteilen und Senkung der Produktionskosten durch Reduktion der Produktionszeiten und der Werkzeugkosten.