

Gewindewerkzeuge ■ Taylor-made-Lösungen ■ Produktivitätsplus

Meister der Methoden

An die vielfältigen Werkzeuge zum Gewindefertigen stellt man besonders hohe Anforderungen, denn das ›Gewinden‹ als oft letzter Bearbeitungsschritt soll schnell und prozesssicher sein. Vargus hat dahingehend das Produktportfolio optimiert, spezifiziert und vervollständigt.

von Konrad Mücke

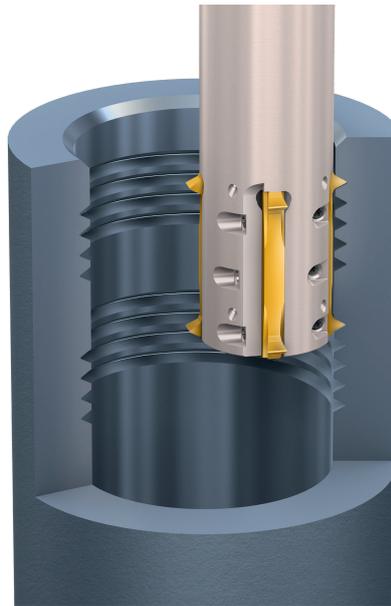
Dass sich Gewinde auf ganz verschiedene Art und Weise erzeugen lassen, eröffnet den Herstellern der dazugehörigen Werkzeugtechnik seit jeher ein weites Feld an Innovationsmöglichkeiten. In jüngster Zeit hat sich dieses Feld nochmals vergrößert, und zwar um Lösungsvarianten, die auf spezielle Applikationen zugeschnitten sind. Ziel ist in jedem Fall eine Steigerung der Produktivität bei einer Prozesssicherheit auf höchstem Niveau.

Der israelische Werkzeugspezialist Vargus hat mit seiner aktuellen Produktpalette auf die Anforderungen des Marktes reagiert und leistungsfähige Werkzeugsysteme so optimiert, dass sie den Bedingungen besonderer Praxisfälle bestmöglich entsprechen.

Lange Gewinde mit großer Steigung schnell in tiefe Bohrungen einbringen

Ein Beispiel für diese Systeme ist der Gewindefräser MiTM Offset, mit dem sich speziell lange Gewinde mit großen Steigungen in tiefe Bohrungen wesentlich schneller und damit wirtschaftlicher einbringen lassen als mit konventionellen Werkzeugen. Um das zu erreichen, haben die Gewindefrässplatten an ihren Enden jeweils eine oder zwei Schneiden. Beim Gewindefräsen taucht der Fräser tief ein und fertigt mit beiden Schneiden parallel jeweils über eine Teillänge das Gewinde (Bild 1).

Jede der zwei Schneiden fertigt simultan eine Hälfte des Gewindes. So kann der Fräser die Bearbeitungszeit für ein Gewinde in einer tiefen Bohrung nahezu halbieren. Als besonders wirtschaftlich erweisen sich die Schneid-



1 Der Gewindefräser MiTM Offset ist spezialisiert auf lange Gewinde mit großer Steigung. Er taucht tief ein und fertigt mit seinen beiden Schneiden je Fräsplatte parallel jeweils eine Teillänge des Gewindes; die Bearbeitungszeit halbiert sich nahezu
(© Vargus)

platten mit zwei nutzbaren Schneiden. Varianten für metrische Gewinde nach ISO (M) und für Gewinde nach amerikanischen Normen (UN) stehen zur Verfügung. 25 und 41 mm lange Fräsplatten können in die dafür entwickelten Werkzeughalter zum Fräsen von $2 \times D$ und $2,5 \times D$ langen Gewinden eingesetzt werden. Sie bestehen wahlweise aus der Hartmetallsorte VTX mit TiAlN-Beschichtung für korrosionsbeständige Stähle oder VBX mit TiCN-Beschichtung universell für allgemeine Bau- und Legierungsstähle.

Werkzeughalter mit zylindrischem Schaft, mit Weldon-Fläche und als Aufsteckfräser für zwei, vier, und sechs Schneiden am Umfang stehen für Bohrungen ab 19 mm Durchmesser zum Fräsen von Gewinden ab M24 (ISO) beziehungsweise 1–8 (UNC) zur Verfügung. In ihnen werden die Schneidplatten mit drei Schrauben stabil und gut dämpfend geklemmt.

Vergrößerter Spanraum und IKZ verkürzen die Bearbeitungszeit

Zum Kühlen der Schneiden und zum zuverlässigen Abführen der Späne haben die Werkzeughalter eine innere Hochdruck-Kühlmittelzufuhr (IKZ) bis 100 bar. Vor allem der radiale Kühlmittelaustritt stellt sicher, dass das Kühlmittel zuverlässig bis an die Schneiden und an die Gewindeflanken gelangt.

Bis zu 60 Prozent verkürzen die Vollhartmetall-(VHM-)Gewindefräser TM-Solid Multi-Flute die Bearbeitungszeiten für Gewinde (Bild 2). Ihr Vorteil sind vier bis sieben spiralisierte Spannuten und eine innere Kühlmittelzufuhr mit radialem Kühlmittelaustritt. Dadurch können sie prozesssicher bei deutlich höheren Werten für Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit arbeiten, verglichen mit bisherigen Gewindefräswerkzeugen.

Das Programm von Vargus enthält Varianten für $2 \times D$ und $3 \times D$ Gewindelänge mit 12 bis 24 schneidenden Zähnen für metrische Normgewinde ISO M3 bis M16 beziehungsweise Feingewinde ISO M3,5 \times 0,5 bis M80 \times 2. Die mit TiCN beschichteten Gewindefräser eignen sich universell für »



2 Bis zu 60 Prozent schneller als übliche Werkzeuge fertigt der VHM-Gewindefräser TM-Solid Multi-Flute ein Gewinde. Sein Vorteil: vier bis sieben spiralisierte Spannuten und eine innere Kühlmittelzufuhr mit radialem Fluidaustritt (© Vargus)



3 Bei den TiCN-beschichteten VHM-Miniatur-Gewindefräsern Millipro Dental zum Gewindefertigen von Zahnimplantaten verhindert ein verstärkter Schaft, dass die Werkzeuge bei schwierigen Bedingungen und bei kurzzeitiger Überlastung brechen (© Vargus)

Stahl, korrosionsbeständigen Stahl, Gusseisen und Nichteisenmetalle.

Speziell zum Gewindefertigen von Zahnimplantaten eignen sich die mit TiCN beschichteten Miniatur-Gewindefräser der Reihe Millipro Dental aus Vollhartmetall (Bild 3). Ihr verstärkter Schaft verhindert zuverlässig, dass die Gewindefräser bei schwierigen Bedingungen und bei kurzzeitiger Überlastung brechen. Somit arbeiten Dental-labore wesentlich wirtschaftlicher. Die Gewindefräser gibt es mit drei spirali-sierten Spannuten und drei Schneiden für metrische Gewinde ISO M1,2 bis M2,5 beziehungsweise Feingewinde ISO M1,4 × 0,25 bis M2 × 0,35 sowie für Gewinde nach amerikanischen Normen 0–80 UN bis 1–72UN.

Der besondere Vorteil von Vollhartmetall-Werkzeugen der Ausführung TMDR – ebenfalls ein Bestandteil der aktuellen Produktpalette – besteht darin, dass sie alle für die Gewindeherstellung benötigten Fertigungsschritte vereinen: Sie bohren, fräsen das Gewinde und erzeugen dessen Auslauffase. Damit entfallen zwei Werkzeugwechsel. Für diese seit etwa zwei Jahren in Fertigungsbetrieben bewährten Werkzeuge bietet der Hersteller nun weitere Varianten an. Hinzugekommen sind beispielsweise Ausführungen für metrische Gewinde 1,50, 1,75, 2,0 und 3,0 mm Durchmesser für 2,5 × D (Gewindedurchmesser), Varianten für Gewinde BSP mit 28, 19 und 14 TPI Gewindesteigung 2 × D. Für Gewinde NPT gibt es Varianten für 27, 18 und 14 TPI.

Alle Gewindefräser der Reihe sind mit einer inneren Kühlmittelzufuhr

ausgestattet. Vorteilhaft ist, dass diese Werkzeuge schon in die Datentabellen des CNC-Programmgenerators GENius aufgenommen worden sind. Somit lassen sich die benötigten CNC-Programme auch für die erweiterte Werkzeugreihe komfortabel und schnell erstellen.

Bei verlängerter Standzeit hoch produktiv Gewinde drehen

Das Werkzeugsystem Groovex mit quadratischen Werkzeughaltern hat Vargus um Varianten mit zwei Austrittsöffnungen für die Hochdruck-IKZ (100 bar) erweitert. Das Kühlmittel wird somit gezielt auf die Span- und die Freifläche der Gewindeschneidplatten geleitet. Das sorgt dafür, dass die Späne zuverlässig brechen und abgeführt werden. Zudem lassen sich die Schneidplatten besser kühlen, um so ihre Standzeit deutlich zu verlängern.

Die Werkzeughalter sind zusätzlich verstärkt. Das minimiert Schwingungen beim Ein- und Abstechen, verlängert die Standzeit der Gewindeschneidplatten und optimiert die Oberflächengüte der gefertigten Gewinde. Die Werkzeugschäfte stehen in mehreren Varianten mit 10 mm × 10 mm, 12 mm × 12 mm und 16 mm × 16 mm Querschnitt zur Verfügung. Sie haben drei Kühlmittelschäfte: an der Unter- und an der Rückseite. Aus diesem Grund passen sie für Standard-Schraubverbindungen und speziell für VDI-Halter nach DIN 69880/ISO 10889.

Die Werkzeughalter nehmen Wendeschneidplatten der Abmessungen 3/8", 1/2", und 5/8" auf (Innenkreis). Außer den bisherigen rechten stehen

nun auch linke Schäfte mit metrischen und zölligen Abmessungen zur Verfügung. Zum Schutz gegen Korrosion sind sie vernickelt.

Programmieren können Anwender Gewindeprozesse künftig deutlich schneller und einfacher als bisher dank der neuen Funktionen im CNC-Programmgenerator GENius von Vargus. Die kostenfreie Software berechnet nunmehr automatisch für ein zu fertigendes Gewinde – abhängig von den Technologieparametern der Maschine, zum Beispiel Dynamik, Drehzahl und Vorschubgeschwindigkeit – die Anzahl der benötigten Zustellungen und Durchgänge. Dabei ist die Anzahl nicht begrenzt. Für den letzten Durchgang kann der Programmierer selbst die Zustellung wählen. Auf diese Weise lassen sich CNC-Programme zum Fertigen von Gewinden sehr viel komfortabler und bei deutlich weniger Aufwand berechnen und generieren als bisher. ■

INFORMATION & SERVICE



HERSTELLER

Vargus Deutschland GmbH
75438 Knittlingen
Tel. +49 7043 36-161
www.vargus.de

DER AUTOR

Konrad Mücke ist freier Fachjournalist in Schluchsee
info@machpr.de