

Gewindedrehwerkzeuge ■ Mehrspindler ■ Massenfertigung

Schnell exakt bis in die Ecke

Wie dreht man auf Mehrspindel-Drehautomaten Gewinde ohne Auslauf hinter dem Bund wirtschaftlich und dennoch passgenau? Für den Automobilzulieferer Alois Berger sind Gewindedrehwerkzeuge von Vargus die optimale Lösung.

von Konrad Mücke

Wenn Losgrößen von Hunderttausenden oder gar Millionen Werkstücken jährlich anstehen, zählt jeder Bruchteil von Sekunden«, erläutert Viktor Lehl die besonderen Forderungen an einen Automobilzulieferer. Er ist Leiter der Abteilung CNC-Mehrspindler bei Alois Berger Präzisionsdrehteile in Ottobeuren. Mit über 2500 Mitarbeitern an mehreren Produktionsstandorten in weltweit fünf Ländern zählt das Unternehmen zu den international größten

Spezialisten im Produktionssegment Massendrehteile. Seine herausragenden Leistungen als Zulieferer für die Automobilindustrie und die großen Komponentenhersteller wurden in den zurückliegenden Jahren mehrfach mit unterschiedlichen Preisen ausgezeichnet. Am Standort Ottobeuren stellen knapp 600 Mitarbeiter einbaufertige Bauteile mit 5 bis 32 mm Durchmesser unter anderem für Bremsen, Einspritzsysteme und Turbolader her.

INFORMATION & SERVICE



ANWENDER

Alois Berger Präzisionsdrehteile GmbH & Co. KG
87724 Ottobeuren
Tel. +49 8332 7910
www.aberger.de

HERSTELLER

Vargus Deutschland
75438 Knittlingen
Tel. +49 7043 36 194
www.vargus.de

DER AUTOR

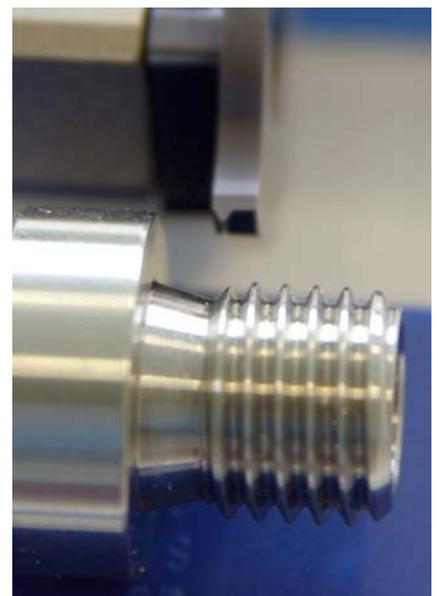
Dipl.-Ing. Konrad Mücke ist freier Fachjournalist für Maschinenbau, Automatisierung und Antriebstechnik in Schluchsee
k.muecke@machpr.de

PDF-DOWNLOAD

www.werkstatt-betrieb.de/1239990

Gewinde bis zum Bund drehen ist auf Mehrspindlern kritisch

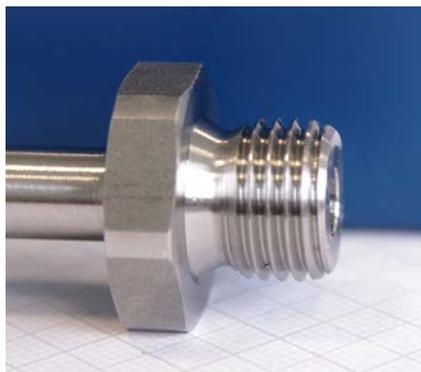
»Gewinde mit kurzen Gewindeausläufen vor einem Bund, zum Beispiel an Schlauchnippeln für Öl- und Bremsleitungen, an Schraubstopfen und ähnlichen Bauteilen, auf Mehrspindel-Drehautomaten zu drehen stellt spezielle Forderungen an den Arbeitsablauf. Beim Komplettbearbeiten von der Stange müssen wir diese Gewinde häufig hinter einem Bund oder hinter einem Schlüsselsechskant drehen. Nur so lässt sich das Bauteil komplett bearbeiten. Ein Umspannen in eine Gegenspindel, wie auf einer Horizontaldrehmaschine mit Gegenspindel, ist bekanntlich beim Mehrspindler nicht möglich.« Das berichtet Tobias Reich, stellvertretender Abteilungsleiter im Produktionsbereich Mehrspindler in Ottobeuren. Um wirtschaftlich zu produzieren, muss er die Bearbeitungsabläufe auf den Mehrspindel-Drehautomaten immer wieder kritisch analysieren und optimieren. Wie er jüngst feststellte, ge-



1 Bundschrauben auf CNC-Mehrspindel-Drehautomaten von der Stange komplett zu bearbeiten erfordert spezielle Gewindedrehwerkzeuge (Bild: Mücke)

lang es auf den Mehrspindlern nicht, das Gewinde hinter dem Bund bei wirtschaftlich kurzen Bearbeitungszeiten in der geforderten Genauigkeit zu fertigen.

»Es war äußerst schwierig, einen akzeptablen Kompromiss zwischen wirtschaftlich kurzer Bearbeitungszeit und ausreichend genauer Bearbeitung zu finden«, berichtet Viktor Lehl. Die ehemals verwendeten Stechwerkzeuge mit ihrem breiten Werkzeughalter bildeten eine Störkontur. Bei Bundschrauben mit großer Differenz zwischen Bunddurchmesser und Gewinde sowie kurzem Gewin-



2 Die Bundschrauben werden zu Hunderttausenden oder gar Millionen jährlich gefertigt. Jeder Fortschritt beim Gewindedrehen spiegelt sich direkt in der wirtschaftlichen Bilanz wider (Bild: Mücke)

deauslauf bestand die Gefahr, dass der Werkzeughalter mit dem Bund kollidiert. Das Werkzeug und das Werkstück konnten somit beschädigt werden. Zu vermeiden wären mögliche Kollisionen nur mit erheblichen Einbußen an Taktzeit. Das ist aber unwirtschaftlich.

Schlanke und stabile Werkzeuge

Eine äußerst günstige Lösung bot das aktuelle Programm des Werkzeugherstellers und Gewindespezialisten Vargus Deutschland. Zusammen mit dem regionalen Repräsentanten Atos Allgäuer Tool Service in Memmingen stellte der Technologieberater Ralf Miehe das Gewindedrehwerkzeug aus der Produktlinie Groovex vor. Bei diesen Werkzeugen sitzt die

Schneidplatte GV26 aus beschichtetem Vollhartmetall formschlüssig seitlich im schlanken Standard-Werkzeughalter. Sie ist mit einer bündig schließenden, zentralen Schraube befestigt. Das minimiert Störkonturen. Zudem kragen die Gewindeschneiden der Schneidplatten axial ausreichend weit aus, um auch bei großen Durchmesserunterschieden zwischen Bund und Gewinde auf die benötigte Gewindetiefe zustellen zu können. Somit können auf den Mehrspindel-Drehautomaten die Bundschrauben nunmehr höchst prozesssicher gefertigt werden.

Wie Tobias Reich betont, profitiert seine Produktion in Ottobeuren mehrfach von diesen Gewindedrehwerkzeugen. Wegen der schlanken Konturen kann das Werkzeug auch bei kurzen Gewindeausläufen hinter dem Bund bei hohen Zustell- und Vorschubgeschwindigkeiten eintauchen. Es erreicht dennoch schon am ersten Gewindengang die erforderliche Gewindetiefe. Das minimiert die Bearbeitungszeiten. Darüber ist die Schneidplatte GV26 im Standard-Werkzeughalter axial sehr stabil mit einer zentralen Schraube gegen den Plattensitz gespannt. Gegenüber einem auskragenden Stechwerkzeug erweist sich das als wesentlich steifer. Selbst in schwierigen Werkstoffen können somit Gewinde ohne Einbußen an Genauigkeit im Profil und in der Steigung bei wesentlich höheren Vorschubgeschwindigkeiten gedreht werden. »



3 Für hohe Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit: formschlüssig aufgenommene, geschraubte Schneidplatte aus beschichtetem Vollhartmetall mit drei nutzbaren Gewindeschneiden aus dem Standardprogramm Groovex von Vargus (Bild: Mücke)



4 Haben technisch und wirtschaftlich die für sie beste Lösung gefunden (von links): Stefan Petrich, technische Arbeitsvorbereitung Bereich CNC-Mehrspindler bei Alois Berger Präzisionsdrehteile, Ralf Mieke, Technischer Berater bei Vargus Deutschland, und Tobias Reich, stellvertretender Abteilungsleiter CNC-Mehrspindler in Ottobeuren (Bild: Mücke)

Wirtschaftlichkeit ist sichergestellt aufgrund dreier nutzbarer Schneiden

Wegen der beschichteten Hartmetallschneiden erreicht das Gewindedrehwerkzeug gegenüber den ehemals verwendeten Stechplatten doppelte bis dreifache Standzeiten. Zudem verfügt jede Schneidplatte aus der Produktlinie Groovex über drei nutzbare Gewindegewindeschneiden. »Mit diesen Gewindedrehwerkzeugen haben wir folglich einen sehr großen

wirtschaftlichen Vorteil gegenüber den bisher genutzten Stechmessern«, sagt Tobias Reich. In Verbindung mit den kurzen Bearbeitungszeiten lassen sich die Bundschrauben also äußerst wirtschaftlich fertigen. Besonders bei Massendrehteilen können schon minimale Kostensenkungen einen Wettbewerbsvorteil bedeuten. Viktor Lehl: »Auch wenn Bundschrauben nur einen kleinen Teil unseres riesigen Spektrums an Drehteilen ausmachen,

sichert uns diese vermeintlich kleine Optimierung mit den Gewindedrehwerkzeugen von Vargus doch einen Vorteil. Selbstverständlich bevorzugen Auftraggeber, ihr komplettes Spektrum an Drehteilen bei nur einem Hersteller fertigen zu lassen. Dazu müssen die technischen Spezifikationen, die Qualität und die kaufmännischen Konditionen passen. Diese Gewinde-Drehwerkzeuge befähigen uns, auch schwierige Drehteile, wie die Bundschrauben, prozesssicher und äußerst wirtschaftlich auf Mehrspindlern zu fertigen.«

Wie Ralf Mieke ausführte, stehen in der Produktlinie Groovex derzeit für gebräuchliche Gewindegeometrien und -abmessungen nach ISO passende Schneidplatten zur Verfügung. Weitere Gewindewerkzeuge auf Basis dieser Produktlinie, zum Beispiel für Gewinde UN, NPT, Whitworth und andere, kann Vargus kurzfristig als Sonderwerkzeuge fertigen. Dazu verfügt das qualifizierte Personal in Knittlingen über eine 3D-CAD-Konstruktion, CAD-CAM-Systeme zum Generieren der NC-Programme, über hochwertige CNC-Werkzeugschleifmaschinen sowie eine umfassende Messtechnik, um die geschliffenen Werkzeuggeometrien zu prüfen und zu dokumentieren. ■

NACHGEFRAGT

Wie wichtig Vargus Fertigungsaufgaben ähnlich den im Beitrag beschriebenen sind, machte das Unternehmen auf der EMO in Mailand deutlich. Das Vargus-Team um Seniorchef Harry Ehrenberg rückte dort mit VG-Cut ein umfassendes Stechdreh-Werkzeugprogramm in den Fokus der Präsentationen.

Herr Ehrenberg, was ist das Besondere an VG-Cut?

Mit ihm steht dem Anwender ein Werkzeugprogramm für sämtliche Drehaufgaben rund um die Gewindefertigung zur Verfügung, das so vielseitig ist wie nie zuvor. Es vervollständigt unsere erfolgreiche Groovex-Linie, die 2009 auf den Markt kam und sofort mit ihrer Produktivität punkten konnte. Wir haben nun den bekannten Vorteil einer sehr schlanken Bauweise auf eine noch breitere Basis gestellt. Vor allem für Lohnfertiger von Massendrehteilen auf Mehrspindlern eröffnen sich mit der damit möglichen Komplettbearbeitung ganz neue Horizonte.

Gewindedrehwerkzeuge F-Line mit sehr stabilem Sitz und hochproduktive Gewindefräser TMSD sind zwei von weiteren Neuheiten Ihres Hauses. Wollen Sie der Gewindespezialist schlechthin werden?

Wir wollen es nicht, wir sind es längst. Jedenfalls global betrachtet, denn natürlich gibt es regionale

Unterschiede. Als Hersteller, der sich erst vor gut 40 Jahren auf das Gewinden spezialisiert hat, ist jedenfalls die Nummer eins eine mehr als positive Bilanz.

Woran liegt Ihrer Meinung nach diese Stärke?

Vorrangig an der höheren Produktivität, die unsere Kunden dank Vargus' Erfahrung mit dieser Technologie erzielen. Erst jüngst konnte ein deutscher Aerospace-Zulieferer die Standmenge beim Gewindefräsen von 1000 auf 5000 Teile steigern, weil er auf ein Hartmetallwerkzeug von uns umstieg. Ein zweiter Punkt: Unsere Werkzeuge befähigen den Anwender, hochwertige Gewinde auf relativ einfachen Maschinen selbst zu fertigen. Das erspart den Invest in eine extra Maschine oder einen Zulieferer. Im Gespräch mit uns lassen sich solche Potenziale aufdecken. Dass dies immer mehr deutsche Kunden erkennen, dafür spricht unser Umsatz in diesem Markt, der sich von 2013 auf 2014 verdoppelt hat und aktuell voraussichtlich zweistellig wachsen wird.

Worauf konzentrieren Sie sich zurzeit?

Auf unser umfangreiches Expansionsprogramm, mit dem wir die Produktoffensive ergänzen, um unsere Position in stark wachsenden Märkten zu stärken. Seit 2012 haben wir fünf Niederlassungen eröffnet.



Harry Ehrenberg
ist Präsident der Vargus
Ltd. in Nahariya/Israel