

# Flächen drehen in großen Serien

**DREHEN** – Die Mehrkant-Drehwerkzeuge Polyturn von MAS eignen sich zum Bearbeiten von einer Fläche bis zu zwölf Flächen am Umfang mit 1 bis 36 Millimeter Schlüsselweite – beispielsweise für Verschraubungen und Fittings.

Um Mehrkante zu fertigen, gibt es unterschiedliche Verfahren. Zum Fräsen der Flächen mit angetriebenen Werkzeugen müssen die Drehmaschinen allerdings mit einer Y-Achse ausgestattet sein. Zusätzlich sind geeignete Fräswerkzeuge zu rüsten und zu justieren. Das erfordert allerdings hohe Investitionen und häufig unwirtschaftlichen Aufwand.

Ein besonders günstiges und schon seit langer Zeit bekanntes Verfahren ist dagegen das Drehen mit speziellen Mehrkant-Drehwerkzeugen. Es hat zahlreiche Vorteile. Zum einen kann man es auf Langdrehern und Mehrspindeldrehmaschinen einsetzen. Diese müssen lediglich befähigt sein, die Drehzahlen von Nebenantrieb und Hauptspindel mechanisch oder elektronisch (CNC-Steuerung) synchronisieren zu können. Sind große Mehrkante aus besonders festen Werkstoffen zu fertigen, kann das Mehrkant-Drehwerkzeug auf entsprechend ausgerüsteten Drehmaschinen in der Gegenspindel arbeiten.

## Kurze Taktzeiten

Da das Mehrkant-Drehen in den beim Drehen üblichen Verfahrensablauf integriert ist, benötigt es wesentlich weniger Neben- und Bearbeitungszeit als das Fräsen mit angetriebenen Werkzeugen. Die Zeiten zum Abbremsen der Hauptspindel und exakten, win-

keltreuen Positionieren in der C-Achse entfallen. Insbesondere auf Mehrspindeldrehautomaten verzögert ein solches Abbremsen und Positionieren der Hauptspindeln erheblich den üblichen Verfahrensablauf.

Bei den üblich auf 2:1 synchronisierten Drehzahlen von Nebenantrieb und Hauptspindel ergeben sich nahezu ebene Flächen. Beispielsweise bei einem Sechskant mit 21 Millimeter Schlüsselweite und einem Flugkreisdurchmesser

des Mehrkant-Drehwerkzeuges von 90 Millimeter beträgt die Formabweichung pro Fläche von der Ebene < 0,02 Millimeter. Wegen dieser zahlreichen Vorteile haben die Werkzeugspezialisten der MAS GmbH in Leonberg ein breites



Spektrum an Mehrkant-Drehwerkzeugen Polyturn verwirklicht.

Diese Polyturn-Werkzeuge eignen sich zum Bearbeiten von ein bis zwölf – bei zwei aufeinander folgenden, unterschiedlich synchronisierten Bearbeitungsabläufen sogar 24 – Flächen am Umfang mit 1 bis 36 Millimeter Schlüsselweite. Die jeweils möglichen Kombinationen an Werkstück- und Werkzeugdurchmessern sowie erzeugbaren Schlüsselweiten berechnen die Techniker in Leonberg individuell.

Die Mehrkant-Drehwerkzeuge Polyturn bearbeiten, je nach Ausführung der Schneiden, alle zerspanbaren Stahlwerkstoffe, Leicht- und Buntmetalle und Kunststoffe. Besondere Vorteile bieten sie in der Ausführung mit Grundkörper aus Schwermetall. Wegen des großen Trägheitsmoments verringert diese Variante die wechselnde Belastung auf die Maschinenantriebe, das schont die Antriebs-

komponenten der Maschine. Alternativ, bevorzugt bei leicht zerspanbaren Werkstoffen, kleinen Schlüsselweiten und bei sehr stabilen Antriebskomponenten, kann der Grundkörper der Mehrkant-Drehwerkzeuge aus Stahl bestehen.

Die modular aufgebauten Grundkörper der Mehrkant-Drehwerkzeuge Polyturn tragen wahlweise zwei, drei oder vier quadratische, rhombische oder dreieckige Standard-ISO-Schneidplatten mit jeweils zwei bis vier nutzbaren Schneidkanten. Deshalb arbeiten die Mehrkant-Drehwerkzeuge besonders wirtschaftlich.

Hohe Genauigkeiten in den generierten Schlüsselweiten gewährleisten sie durch die Aufnahme der Schneiden in einstellbaren Kassetten. Diese können auf alle Grundkörper montiert werden. Auf den exakten Außendurchmesser werden sie auf einem Einstellgerät oder mithilfe einer speziellen, von MAS entwickelten Lehre justiert.

## Sondergeometrien

Mit Mehrkant-Drehwerkzeugen lassen sich auch Sondergeometrien problemlos fertigen. Wahlweise können die Werkzeuge – abhängig von den Schneidplatten – Flächen im Einstech- oder im Kopier- und Längsdrehverfahren erzeugen. Deshalb sind auch gefaste und konturierte Mehrkante herstellbar. Auch bis bis an einen Bund heran oder sogar hinter einem Bund können Flächen (Schlüsselweiten) gefertigt werden.

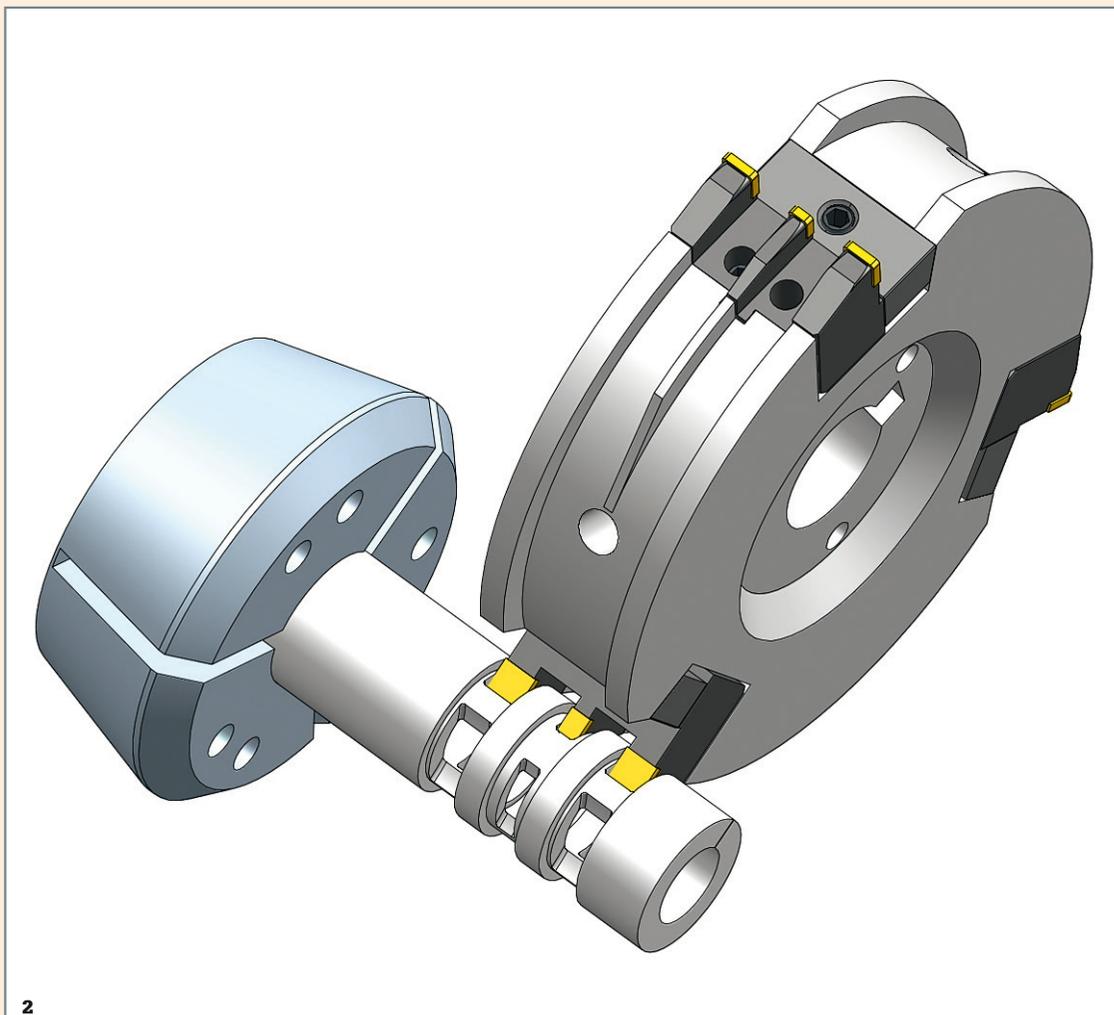
Zudem können die Mehrkant-Drehwerkzeuge direkt aneinander grenzende Flächen unterschiedlicher Teilung herstellen. Das betrifft beispielsweise Zwei- und Sechskante. Je nach Art und Abmessungen der benötigten Flächen reicht sogar ein Kombinationswerkzeug aus, um beide Mehrkante zu bearbeiten. Darüber hinaus lassen sich auch rechteckige Durchbrüche erzeugen.

Dazu bohrt die Drehmaschine zunächst das Drehteil zentrisch.

Anschließend fertigt das Mehrkant-Drehwerkzeug von außen zwei (oder mehr) Flächen, die sich bis in den Bohrungsdurchmesser erstrecken. Daraus ergeben sich rechteckige Durchbrüche (Fenster) im Drehteil. Derart können unter anderem einfache Ventilfittings oder Filterhülsen in großen Serien produziert werden.

Sonderwerkzeuge mit mehreren Stufen sorgen für höchste Produktivität und minimale Bearbeitungszeiten. Sie bearbeiten mehrere Flächen mit nur einem Einstechdrehen. Insbesondere beim Fertigen auf Mehrspindel-Drehautomaten, für deren wirtschaftliches Arbeiten die Taktzeiten der einzelnen Stationen exakt aufeinander abgestimmt sein müssen, können solche Sonderwerkzeuge zu entscheidenden Verbesserungen beitragen.

[www.mas-tools.de](http://www.mas-tools.de)



**MAS**  
TOOLS & ENGINEERING

**1** Mehrkant-Drehwerkzeuge Polyturn von MAS gibt es als Standardausführungen zum Fertigen von Mehrkanten mit 1 bis 36 Millimeter Schlüsselweite mit allen üblichen Werkzeugaufnahmen.

**2** Im Einstechverfahren bearbeitet ein Sonder-Mehrkant-Drehwerkzeug drei rechteckige Durchbrüche in einem Drehteil.