



Die tatsächlichen Maße kennen – Hufschmied versieht seine Werkzeuge mit Endmaßbeschriftung.

## Über 90 Messpunkte für Fräserkonturen

Hufschmied-Werkzeuge mit Endmaßbeschriftung in Mikrometern

**Damit Kunden durch Eingabe exakter Ist-Werte zu Werkzeugdurchmesser und Eckenradien eine noch größere Präzision in ihren Zerspanungsprozessen erreichen können, beschriftet die Hufschmied Zerspanungssysteme GmbH alle Werkzeuge ihrer Graphit Line und Hard Line mit genauen Endmaßen. Ein verfeinertes Messverfahren macht es möglich, die Abweichungen von den Nennmaßen exakt zu bestimmen und die Werkzeuge in verschiedenen Toleranzklassen anzubieten.**

„Nicht jede Bearbeitung verlangt dieselbe Präzision, aber nur wenn man die Ausgangsbedingungen kennt, lassen sich die Prozesse entsprechend steuern. Insbesondere in vollautomatischen Prozessen der Industrie 4.0 gewinnen Werte wie die Präzision von Werkzeugen zunehmend an Bedeutung. Mit der Endmaßbeschriftung wissen unsere Kunden immer genau, woran sie sind – von den

günstigeren Werkzeugen mit größeren Toleranzen bis hin zur Spitzengruppe“, erklärt Ralph Hufschmied, Geschäftsführer der Hufschmied Zerspanungssysteme GmbH. Zur Qualitätskontrolle und Endmaßbeschriftung misst Hufschmied vier Maße der Werkzeugmakrogeometrie: Durchmesser, Radius (Voll- oder Eckradius), den Rundlauf beziehungsweise Schniedenschlag und die Formgenauigkeit. Je nach Qualitätsprofil wurden drei unterschiedliche Qualitätsniveaus definiert: die Robo-Line mit den weit überdurchschnittlichen Genauigkeitsanforderungen, die Standard-Line und die kostengünstige ECO-Line.

### Definierte Toleranzen

Bei der Robo-Line erfüllt Hufschmied die höchsten Ansprüche mit einer Genauigkeit im Durchmesser von bis zu 0,004 mm maximaler Abweichung vom Nennmaß, 0,003 mm Abweichung beim Radius und 0,003 mm Abweichung bei der Formgenauigkeit. Gemessen wird an über 90 Punkten entlang

der jeweiligen Fräserkontur. Bei einem Vollradiuswerkzeug wird alle  $2^\circ$  ein Messpunkt aufaddiert, so ergeben sich keine Konturabweichungen wie bei Messungen mit nur 4 bzw. 10 Messpunkten.

Die Standard-Line vereint hohe Ansprüche an die Genauigkeit mit wirtschaftlichen Überlegungen, da beispielsweise in der Elektrodenfertigung nicht immer die höchste Genauigkeit erforderlich ist. In dieser Gruppe von Werkzeugen wird eine Genauigkeit im Durchmesser von bis zu 0,007 mm maximaler Abweichung vom Nennmaß akzeptiert, 0,005 mm Abweichung beim Radius und 0,005 mm Abweichung bei der Formgenauigkeit, gemessen an über 90 Punkten entlang der jeweilige Fräserkontur. Bei der kostenefizienten ECO-Line liegt die Toleranz für den Durchmesser bei bis zu 0,015 mm, 0,01 mm Abweichung beim Radius und 0,007 Abweichung bei der Formgenauigkeit.

### Prozessberatung

Hufschmied bietet seinen Kunden individuelle Beratung zur Prozessoptimierung an. Dies fängt bei der Auswahl beziehungsweise kundenspezifischen Entwicklung von Werkzeugen an, die für bestimmte Werkstoffe optimiert sind. Doch auch auf bestimmte Werkstücke hin können Prozesse verbessert werden. Dazu gehört die Abstimmung von Werkzeugen, Maschinen und Bearbeitungsstrategien unter Abwägung der geforderten und maximal möglichen Präzision sowie der Bearbeitungs- und Nebenzeiten.

Bild: Hufschmied