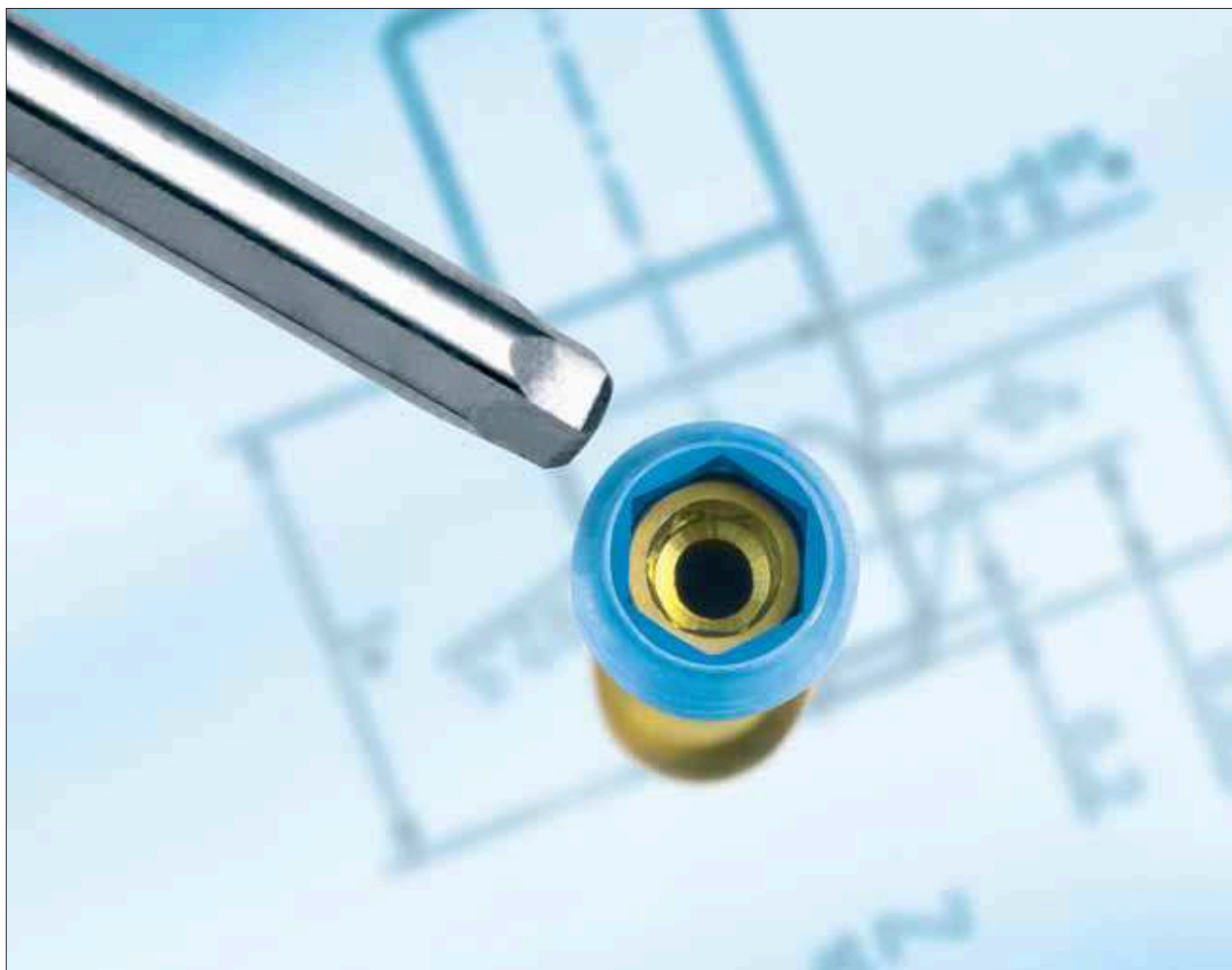


KEIN BISSCHEN VERRÜCKT: FLUIDOPTIMIERTES PRÄZISIONSFRÄSEN

Es gibt sie noch, die Zulieferer der „verrückten“ Uhren- und Medizintechnik-Branche – zwei Bereiche, in denen konstruktiv nichts unmöglich scheint, solange es auf einer Werkzeugmaschine bearbeitet werden kann. Genau das tut die Firma Horst Fichter, Präzisionsdrehteile, aus St. Georgen im Schwarzwald. Das Unternehmen hat sich auf die Produktion hochpräziser Medizintechnikteile spezialisiert. Dabei setzt Fichter auf Schweizer Technologie und Genauigkeit.



Oft sind es kleinere und mittlere, unternehmergeführte Lohnbetriebe, die sich über Jahrzehnte viel Spezialwissen und eine treue Stammkundschaft aufgebaut haben. Wissen, das durch die enge Zusammenarbeit mit Fachleuten aus den Bereichen Rohstoffe, Werkzeuge, Werkzeugmaschinen und Bearbeitungsfluids laufend aktualisiert werden muss.

Konizität als Sicherheitsmerkmal

Ein gutes Beispiel, welche „Knacknüsse“ die Herstellung von Medizintechnikteilen in sich bergen kann, lässt sich in unserem Fall an einem äusserst anspruchsvollen Medizintechnik-Werkzeug für den Einsatz in der Prothetik aufzeigen. Das Langdrehteil besteht aus Inox 1.4112 und besitzt auf einem

Durchmesser von nur 1,2 mm und am Ende einen leicht konischen Hexagon. Durch die Konizität zwischen dem Werkzeug und der Knochenschraube wird diese nach dem Aufstecken auf das Werkzeug unverlierbar. Diese Eigenschaft stellt eine zwingende Voraussetzung für das erfolgreiche Anbringen der zu positionierenden Schrauben dar.

Inox 1.4112

Der rost- und säurebeständige Werkstoff (X90CrMoV18) setzt sich aus

0.85-0.95% C	(Kohlenstoff)
1% Si	(Silizium)
1% Mn	(Mangan)
0.04% P	(Phosphor)
0.015% S	(Schwefel)
17-19% Cr	(Chrom)
0.9-1.3% Mo	(Molybdän)
0.07-0.12% V	(Vanadium)

zusammen und kann als durchschnittlich „zäher“ Werkstoff bezeichnet werden.

Fräsen des Aussensechskants

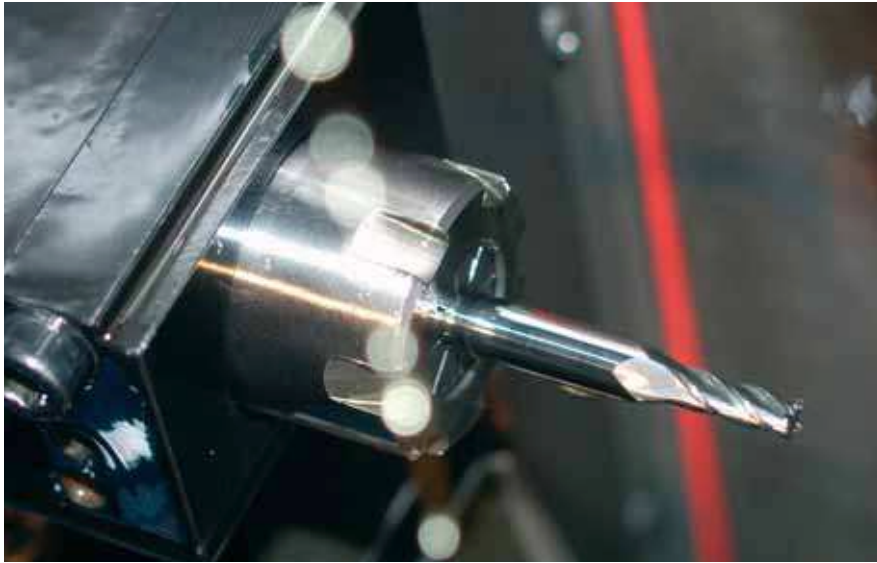
Alle Arbeitsschritte des genannten Werkzeugs können bei der Firma Fichter auf einer TORNOS 13a ausgeführt werden. Die Masshaltigkeit stellte im Drehbereich keine extreme Herausforderung dar. Beim Präzisionsfräsen mit einem hochwertigen Vollhartmetallfräser mit Durchmesser 2,2 mm kam es jeweils am Schluss aller Bearbeitungsschritte zu einer erhöhten Streuung im Bereich der Konizität. Dies führte dazu, dass die Schrauben, welche ebenfalls über eine exakt definierte Toleranz im Innensechskant verfügten, nicht immer genügend fest auf dem Konus des Medizinalwerkzeugs sassen. Der Ausschuss belief sich beim Fräsen auf 30 bis 46 %!

Wechsel auf MOTOREX ORTHO

Sämtliche Bearbeitungsparameter wurden überprüft – ohne Resultat. Der einzige noch modifizierbare Parameter war das Bearbeitungsfluid. So liess man das Werkzeug, das Stangenmaterial, die Schnittdaten und die Programmierung bestehen und übernahm diese unverändert. Bei der Wahl des neuen Schneidoels empfahlen verschiedene Fachleute das einzigartige Hochleistungs-Schneidoel ORTHO NF-X von MOTOREX.



Von Auge ist der Sechskant kaum zu erkennen - umso grösser die Freude, als man bei Fichter auf den ersten Anhub mit MOTOREX ORTHO NF-X Topresultate erreichte. Ohne Nachbearbeitung versteht sich.



Der Vollhartmetallfräser dreht mit rund 6'000 U/min und trägt in einem Durchgang das Material für den konischen Aussensechskant auf dem Medizintechnik-Werkzeug ab.



Erfolgsfaktor ORTHO NF-X – die komplexe Fluidtechnologie brauchte mehrere Jahrzehnte um den Entwicklungsstand von heute zu erreichen. Schneller, präziser und kostengünstiger produzieren ist somit Realität geworden.



Auf den Hundertstel genau genügt manchmal kaum noch. Durch regelmässiges Ausmessen und das Führen eines aussagekräftigen Messprotokolls während der Serienproduktion weiss der Maschinenführer woran er ist.

Gesteigerte Werkzeugstandzeiten...

Auf der ersten mit MOTOREX ORTHO NF-X ISO 15 befüllten Maschine konnten bereits in den ersten 8 Stunden beim Drehen und bei einem anderen Teil beim Tieflochbohren stark erhöhte Werkzeugstandzeiten ermittelt werden. Gespannt schaute Fichter auf die Resultate beim Ausmessen des Aussen-Hexagons der ersten mit ORTHO NF-X hergestellten Serie des Medizintechnik-Werkzeugs.

...bei stark optimierter Masshaltigkeit

Das Resultat des gefrästen Sechskants konnte nach dem Messen als hochgenau und dadurch äusserst

erfreulich bezeichnet werden. Minutiös wurden alle Messwerte festgehalten, und am Ende der Serie wurde lediglich eine Ausschussrate von 5,8% ermittelt! Wie war das möglich? Nach einer metallurgischen und schmiertechnischen Analyse im MOTOREX-Labor sowie an der Maschine wurde festgestellt, dass eine spezielle in ORTHO NF-X enthaltene Formulierung beim Fräsen die entstehende Wärme gezielt dazu nutzt, die Hochdruckstabilität heraufzusetzen, was die spanabhebende Bearbeitung vorteilhaft beeinflusst. Das ermöglichte ein „sanfteres“ Abtragen der Materialschicht am Werkstück und so eine Verbesserung der Oberflächengüte.



Glückliche Gesichter bei Herr H. und Frau S. Fichter: „Durch die hervorragende Kooperationsbereitschaft unserer Lieferanten und die hochstehende Technologie erreichen wir heute einen noch nie dagewesenen Qualitätsstandard.“



Bei der Horst Fichter Drehteile stehen mehrere Generationen Tornos-Maschinen sauber in Reih und Glied. Selbst eine Tornos Model A von 1948 erledigt ihre Aufgabe noch heute mit Bravour.

Schaut man sich die Oberflächenbeschaffenheit des Werkstoffs Innox 1.4112 unter einem Elektronenmikroskop an, sieht man deutlich, dass die Oberfläche unregelmässig strukturiert ist. Das harte Aufsetzen des Fräsers wird beim Abtragen des Materials durch den Schmierfilm sinnbildlich gesehen abgefedert und so die Materialstruktur geschont. Das Resultat: eine verbesserte Oberflächengüte und Masshaltigkeit.

Ein perfekt eingespieltes Team

Horst Fichter setzt auf Tornos-Maschinen verschiedener Generationen, so stehen in der Maschinenhalle fein säuberlich eine stattliche Anzahl Werkzeugmaschinen in Reih und Glied. Die älteste Langdrehmaschine, eine Tornos Model A mit Jahrgang 1948, erfüllt ihre relativ einfachen Aufgaben noch genauso souverän wie die aktuelle Deco-Generation hochkomplexe Bearbeitungsprozesse. Seit Januar 2006 verwendet die Dreherei Fichter MOTOREX ORTHO NF-X und nutzt die vielseitigen positiven Eigenschaften zu ihrem Vorteil.

Kommt der Firmeninhaber auf die Qualität und ingenösen Leistungen von Tornos und MOTOREX zu sprechen, begreift man schnell, warum er auf das perfekt eingespielte Team der beiden Schweizer Lieferanten setzt.

Gerne geben wir Ihnen über die neue Generation der ORTHO-Schneidoele und die Optimierungsmöglichkeiten in Ihrem Anwendungsbereich Auskunft:

MOTOREX AG LANGENTHAL
Kundendienst
Postfach
CH-4901 Langenthal
Tel. +41 (0)62 919 74 74
Fax +41 (0)62 919 76 96
www.motorex.com