



Nur mit neuester, leistungsfähiger Werkzeugtechnologie lassen sich medizinische Komponenten, die oftmals aus schwer zu zerspannenden Materialien bestehen, herstellen bzw. zerspanen.

MIT HIGH-TECH-WERKZEUGEN IMPLANTATE PRÄZISE BEARBEITEN

Hochpräzise Fräser, Bohrer, Gravierer, Entgrater und Sonderwerkzeuge, oftmals exakt nach Kunden-Normen bis in den Miniaturbereich gefertigt und mit Prüfprotokollen belegt, sind fester Bestandteil des Produktportfolios des Werkzeugherstellers **Inovatools** aus Kinding-Haunstetten, der in diesem Jahr das 30-jährige Bestehen feiert. Als Komplettlösungsanbieter für Zerspanungstechnologie in der Medizintechnik haben sich die Werkzeugspezialisten mit dem INOMED-Programm einen sehr guten Namen in der Branche erarbeitet.

Die Bearbeitung von medizintechnischen Bauteilen aus Titan, Chromkobalt und INOX stellt Implantathersteller und Schneidwerkzeuge vor große Herausforderungen. Hohe Elastizität und geringe Wärmeleitfähigkeit etwa von Titan beziehungsweise Edelstählen führt zu Materialverfestigungen und Schneidkantenausbrüchen am Werkzeug. Bei der

Entwicklung der Schneidengeometrien ist somit „Scharfsinnigkeit“ gepaart mit optimaler Beschichtung, Oberflächen- und Kantenpräparation gefragt.

Nilüfer Cebic, Leiterin Produktmanagement und Marketing bei Inovatools: „Wir optimieren, programmieren und entwickeln 'scharfsinnige' Zerspanungsprozesse und Schneidwerkzeuge für höchste Ansprüche. Beispielsweise sind unsere Sonderwerkzeuge für komplizierte Bohr- und Fräsarbeiten auf extreme Präzision und Genauigkeit im μ -Bereich ausgelegt.“

Inovatools kombiniert die umfassende Erfahrung aus der Tätigkeit für verschiedenste Branchen mit unterschiedlichsten Aufgabenstellungen mit dem Fachwissen qualifizierter Mitarbeiter sowie mit modernsten, technischen Möglichkeiten. „Das sind die Voraussetzungen für Premium-Werkzeuge, mit denen die Anwender beste Produktqualität ihrer Implantate wirtschaftlich und mit hohem Profit herstellen können“, so Nilüfer Cebic.

Spezialwerkzeuge in Serie

Das Inovatools INOMED-Katalogprogramm bietet eine große Auswahl an speziellen Werkzeugkonzepten für die Medizintechnik. So setzt das Inovatools Frässortiment hohe



Mit einem breiten Angebot an Premium-Werkzeugen aus dem INOMED-Programm unterstützt Inovatools Hersteller in der Medizintechnik.

Standards hinsichtlich Performance, Qualität und Vollständigkeit. Es ermöglicht einfache sowie schnelle Werkzeugwahl und eröffnet damit neue Optionen für hochpräzises Fräsen von Ø 0.1 mm bis zu Ø 20.0 mm.

Die Vollhartmetall-Gravier- und -Entgrat-Fräswerkzeuge erreichen Höchstleistungen, wenn es um das Anfasen und das Entgraten von schwer zu bearbeitenden Materialien wie Titan und Edelstählen im Mikro-Bereich und die Bearbeitung an ungünstig erreichbaren Stellen geht.

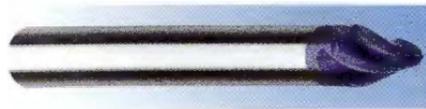
Vollhartmetall-Bohrwerkzeuge erweisen sich als präzise, leistungsfähig und wirtschaftlich bei Bohrprozessen in Titan, rostfreien und anderen schwer zu zerspanenden Werkstoffen.

Neben VHM-Fräsern und -Bohrern, -Gravier- und -Entgratwerkzeugen stellt **Inovatools** ein breites Spektrum an Sonderwerkzeugen bereit. Nilüfer Cebic: „Ein Service ist dabei das Schleifen von vom Kunden bereitgestellten und gehärteten Rohlingen nach den kundenindividuellen Spezifikationen.“

Kürzere Fertigungszeiten bei geringeren Werkzeugkosten

Ein Beispiel für die Leistungsfähigkeit der Inovatools Werkzeuge ist die Bearbeitung von Knochenplatten aus Titan: Aufgrund der schwer zugänglichen Geometrie dieser Implantate sind Zerspanwerkzeuge oft sehr schmal geschnitten. Freischliffe kennzeichnen gängiges Tool-Design bei diesen Applikationen. Um Vibrationen auf Grund langer Auskräglängen zu vermeiden und eine wirtschaftliche Fertigung zu gewährleisten, müssen Drallwinkel und Teilung der Werkzeuge optimal abgestimmt sein.

Neben einer Reihe von Hochleistungswerkzeugen, die bei der Herstellung einer Knochenplatte zum Einsatz kommen, wie zum Beispiel VHM-INOX-Hochleistungsfräser, -Mini-Fräser, -Reibahlen und -Hochleistungsbohrer, beeindruckt auch der Inovatools CURVEMAX mit sehr kurzen Fertigungszeiten. Denn der neue Bogensegmentfräser ermöglicht dank der speziellen Geometrie einen höheren Bahnabstand bzw. Zeilensprung beim Vorschlichten und Schlichten. Der Wirkradius ist im Gegensatz zu herkömmlichen Vollradiusfräsern



Beim Abzählen einer Titan-Knochenplatte ist laut *Inovatools* der Bogensegmentfräser CURVEMAX im Gegensatz zu einem herkömmlichen Kugelfräser bis zu 85 Prozent schneller.



bei gleichem Werkzeugdurchmesser größer. Dadurch sinken die Prozesszeiten deutlich. Durch die höhere Eingriffsbreite entsteht kein punktueller Verschleiß an der Schneide, was sich in Kombination mit der extrem glatten Hochleistungsbeschichtung VAROCON positiv auf die Werkzeugstandzeit auswirkt. Die größere beziehungsweise flachere Überlappung reduziert die Rauigkeit und sorgt für noch bessere Oberflächengüten als mit herkömmlichen Vollradiusfräsern.

Nilüfer Cebic: „Dank der Bogensegment-Frästechnologie eröffnen sich auch in der Medizintechnik unterschiedliche Fertigungsmöglichkeiten mit den

CURVEMAX-Fräsern. So sind mit den Tools auch Hinterschnitte, Freiformflächen und variable Anstellwinkelprozesssicher zu realisieren. Außerdem lassen sich komplexe Konturen vorschlichten und schlichten – auch bei engen Innenradien.“

In einem Zerspanvergleich zu einem herkömmlichen Kugelfräser zeitete der Implantathersteller mit dem CURVEMAX laut *Inovatools* bis zu 85 Prozent schneller ab. Das heißt 13 Bahnen im Gleichlauf mit einer Laufzeit von 30 Sekunden im Gegensatz zum Kugelfräser mit 120 Bahnen – davon 60 im Gleichlauf – mit einer Laufzeit von 193 Sekunden. Nilüfer Cebic: „Neben den wesentlich kürzeren Fertigungszeiten reduzieren sich die Werkzeugkosten, und auch die Oberflächenqualität ist besser.“

(18120-06)