

## Optimierte Zerspanung für mikrochirurgische Instrumente – abgestimmter Fräser mit HiPIMS-Beschichtung sorgt für maximale Leistung

*Gerade in der Mikrochirurgie spielt die Qualität der mikrochirurgischen Instrumente eine große Rolle für den Erfolg einer OP. Das stellt höchste Anforderungen an deren Herstellung in puncto Präzision, Langlebigkeit und Verarbeitung. Die MICROMA Martin Alber GmbH & Co. KG aus Irndorf ist seit vielen Jahren Spezialist für die Fertigung mikrochirurgischer Instrumente. Mit einem auf die Anwendung zugeschnittenen Fräs Werkzeug der NACHREINER GmbH aus Balingen-Weilstetten konnten die Medizintechnik-Experten die Bearbeitungszeit deutlich senken – und das bei fast doppelten Standzeiten. Ein entscheidendes Detail bei der Anpassung des Fräasers war die leistungsstarke HiPIMS-Beschichtung.*

Chirurgische Federschere, Nadelhalter und Pinzetten in kleinsten Dimensionen sind das Spezialgebiet von MICROMA. Um den extremen Anforderungen an solche hochpräzisen mikrochirurgischen Instrumente gerecht zu werden, sind höchste Qualitätsstandards Pflicht. Der Erfolgsgarant bei MICROMA ist die Kombination aus speziell konzipierten Sondermaschinen, hochwertigen Materialien und leistungsstarken Präzisionswerkzeugen. „Präzision und Qualität sind unverzichtbar in der Medizintechnik und werden in unserer Fertigung kompromisslos eingehalten. Aber selbstverständlich stehen auch bei uns Wirtschaftlichkeit und Produktivität immer im Fokus. Deswegen stellen wir unsere Prozesse regelmäßig auf den Prüfstand, um Optimierungspotenziale zu erschließen. So suchten wir nach einem effizienten Fräs Werkzeug, um unsere Bearbeitungszeiten zu reduzieren. Fündig wurden wir bei NACHREINER“, so Jan Alber, Produktionsleiter bei MICROMA.

### Eigene Beschichtungskompetenz für noch differenziertere Lösungen

Präzisionswerkzeuge für anspruchsvolle Zerspanaufgaben- von Metall, NE-Metallen, Kunststoff und Verbundwerkstoffen sind die Expertise von NACHREINER. Das Unternehmen produziert mit optimierten Herstellungs-, Qualitäts- und Serviceprozessen so weit wie möglich im eigenen Haus. Dabei sind die temperierte Fertigung, moderne Technologie zur Kantenpräparation und Optimierung der Mikrogeometrie sowie innovative Schleif-, Mess- und Automatisierungstechnik feste Größen in ihrer Werkzeugproduktion. Seit einigen Jahren ist zudem eine Inhouse-Beschichtungslinie von CemeCon rund um die CC800® HiPIMS-Beschichtungsanlage zentraler Bestandteil der Fertigung. Martin Seifriz, Geschäftsführer bei der NACHREINER GmbH: „Wir haben den Anspruch, unseren Kunden jetzt und zukünftig die besten Zerspanwerkzeuge zu entwickeln, damit sie eine hervorragende Qualität ihrer Produkte erzielen können. Dank unserer hohen Fertigungstiefe inklusive Premium-Beschichtungs-kom-petenz können wir hier herausragende Lösungen liefern. Die CC800® HiPIMS ist der Schlüssel, um uns durch hochwertige Beschichtungslösungen noch besser vom Wettbewerb differenzieren zu können.“

Mit der HiPIMS-Technologie hat CemeCon die Qualität und Leistungsfähigkeit von Beschichtungen im Vergleich zu anderen Verfahren noch einmal deutlich gesteigert. Die Technologie ist flexibel und für die Beschichtung vieler verschiedener Werkzeugvarianten geeignet. Ob kleine Chargen oder Losgrößen mit hohen

Stück-zahlen: Sie lässt sich optimal an unterschiedliche Anforderungen etwa von Mikrowerkzeugen bis hin zu Werkzeugen für die Schwerzerspannung anpassen – und dies innerhalb kürzester Zeit. Über diese gesamte Bandbreite besitzen die HiPIMS-Beschichtungen exzellente Eigenschaften: Sie sind glatt, haftfest, hart und gleichzeitig zäh, haben eine feinkristalline, dichte Morphologie, angepasste Eigen-spannungen und hohe thermische Stabilität. Auch die gleichmäßige Schichtdickenverteilung trägt zu einem optimalen Verschleißschutz der Zerspanwerkzeuge bei. Die perfekte Kombination für Präzisionswerkzeuge in Premium-Qualität.

### **Anwendung mit speziellen Herausforderungen**

Die Herstellung von mikrochirurgischen Instrumenten stellt hohe Anforderungen an die Zerspanwerkzeuge: Hergestellt werden sie aus rostfreiem Stahl (1.4034 bzw. 1.4022). Diese hochwertigen Stähle zeichnen sich durch eine hohe Korrosions- und Säurebeständigkeit aus. Dabei sind sie sehr zäh und besitzen eine geringe Wärmeleitfähigkeit. Hervorragende Eigenschaften für den Einsatz in der Medizintechnik, für die Zerspanung aber eine herausfordernde Kombination. Denn beim Bohren, Fräsen oder Drehen entstehen hohe Temperaturen an der Schneide, die das Werkzeug schädigen können. Darüber hinaus ist die Bearbeitung selbst sehr anspruchsvoll: Das Fräswerkzeug muss an einem langen und dünnen Bauteil einen hohen Materialabtrag erreichen und dabei auch noch gute Oberflächenqualitäten erzielen.

### **Genaue Abstimmung für ausgezeichnete Performance**

In einem ersten Schritt wechselte MICROMA zum VHM-HPC-Superstar-Fräser aus dem NACHREINER Standard-Programm, der dann in einem zweiten Schritt noch einmal an die spezielle Anwendung angepasst wurde. „Die Kombination aus einem 3- und einem 6-schneidigen Werkzeug bei unserem Superstar-Fräser ermöglicht sowohl effizientes Schrappen als auch ruhiges Schlichten mit hervorragender Oberflächenqualität. Denn die ungleiche Teilung verhindert unter anderem Vibrationen sowie Schwingungen und ist so für die sehr gute Laufruhe und reduzierte Reibung verantwortlich“, erklärt Martin Seifriz.

Schon mit der Standardvariante konnte MICROMA den Vorschub verdreifachen sowie die Schnittgeschwindigkeit um mehr als 30 Prozent erhöhen. „Das war bereits ein toller Erfolg! Wir verkürzten unsere Bearbeitungszeit und erhielten so erstklassige Bearbeitungsergebnisse bei gesteigerter Produktivität“, freut sich Jan Alber. Doch das war nur der Anfang; die Optimierung des Werkzeugs verbesserte die Resultate weiter. Dazu stimmten die Experten in enger Zusammenarbeit den Fräser genau auf die Anwendung von MICROMA ab und verdoppelten fast die Werkzeugstandzeiten. Neben der gezielten Anpassung der Mikrogeometrie brachte vor allem auch die abgestimmte TiAlSiN-Beschichtung den zusätzlichen Performanceschub.

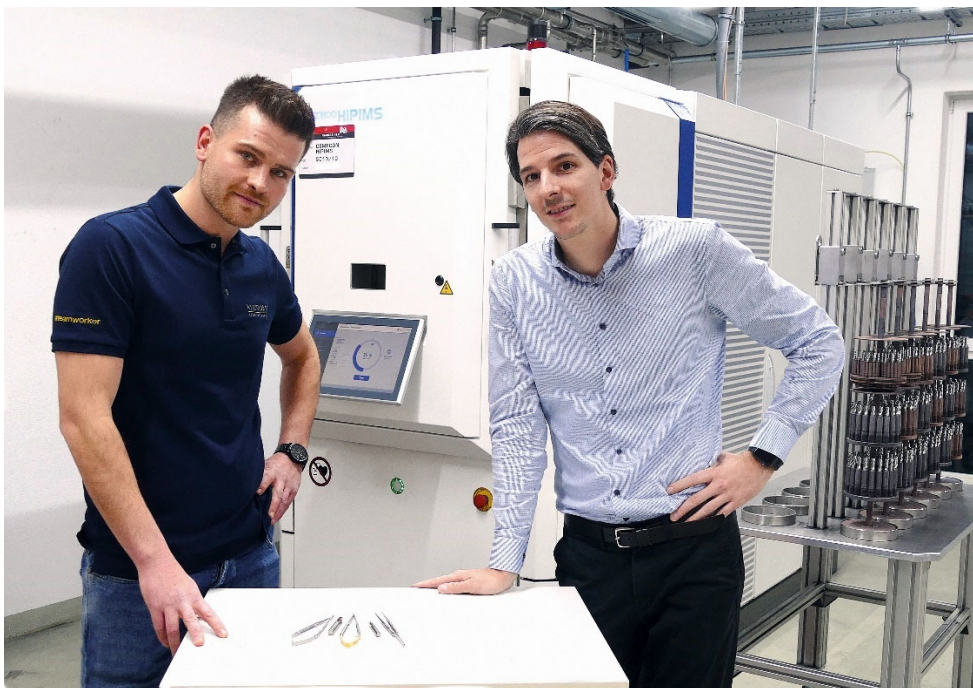
Der Standard-Fräser von NACHREINER hat eine AlTiN-Beschichtung. Bei der Zerspanung von rostfreiem Edelstahl bietet die TiAlSiN-Beschichtung jedoch deutliche Vorteile: Sie schützt dank ihrer hohen Temperaturstabilität bis 1.100°C das Werkzeug optimal vor Hitze im Zerspanprozess und die Wärme wird durch den Span abgeführt. „Die extreme Glätte bedingt durch das HiPIMS-Verfahren reduziert die Wärme weiter. Zudem besitzt TiAlSiN eine geringe Affinität zu rostfreien Stählen. Das verhindert zuverlässig Aufbauschneiden und sorgt für Prozesssicherheit“, erklärt Marc Semder, Sales Manager bei CemeCon, die Vorteile der abgestimmten Beschichtungslösung.

### **Gelungene Partnerschaft**

Die Zusammenarbeit von MICROMA und NACHREINER zeigt, wie entscheidend ein intensiver Austausch zwischen Anwender und Werkzeughersteller ist. Durch den Einsatz der HiPIMS-Technologie von CemeCon und die gezielte Optimierung der Werkzeuggeometrie konnte MICROMA die Bearbeitungszeit verkürzen, und das bei gleichzeitig deutlich höheren Werkzeugstandzeiten. Ein Ergebnis, das alle begeistert!



Mit einem auf die Anwendung zugeschnittenen Fräser mit HiPIMS-Beschichtung von NACHREINER konnte MICROMA die Bearbeitungszeit für die mikrochirurgischen Instrumente bei doppelten Werkzeugstandzeiten deutlich senken. (Foto: NACHREINER)



Jan Alber (links), Produktionsleiter bei MICROMA, und Martin Seifriz (rechts), Geschäftsführer bei NACHREINER, vor der HiPIMS-Beschichtungsanlage in der NACHREINER Produktion. (Foto: NACHREINER)



Abgestimmter Fräser mit TiAlSiN-Beschichtung (Foto: NACHREINER)



Mikrochirurgische Instrumente von MICROMA (Foto MICROMA)





Mit NACHREINER Werkzeugen konnte MICROMA die Schnittgeschwindigkeit um mehr als 30 Prozent erhöhen und den Vorschub verdreifachen. (Grafik: CemeCon)



Dank der genauen Abstimmung der Fräser auf die Anwendung konnte die Standzeit fast verdoppelt werden. (Grafik: CemeCon)

Textlänge: 7.114 Zeichen, inkl. Leerzeichen

Artikel Id.-Nr. 137\_8336

### **Metadaten:**

#### **Meta-title**

Optimierte Zerspanung für mikrochirurgische Instrumente: HiPIMS-Beschichtung für maximale Effizienz

#### **Meta-Description**

MICROMA setzt auf abgestimmte Fräser von NACHREINER mit HiPIMS-Beschichtung von CemeCon. Die Werkzeuge reduzieren Bearbeitungszeiten, haben doppelte Standzeiten und sorgen für höchste Präzision bei der Herstellung mikrochirurgischer Instrumente.

#### **Tags / Keywords**

MICROMA, NACHREINER, CemeCon, Zerspanung, HiPIMS-Beschichtung, Fräsen, mikrochirurgische Instrumente, Medizintechnik, Fräs Werkzeug, abgestimmter Fräser, Präzisionswerkzeuge, Standzeiten, Bearbeitungszeit reduzieren, gesteigerter Vorschub, erhöhte Schnittgeschwindigkeit, TiAlSiN-Beschichtung, rostfreier Stahl, Werkzeugoptimierung, Beschichtungsanlage, CC800® HiPIMS

### **Über die NACHREINER GmbH**

Die NACHREINER GmbH aus Balingen-Weilstetten ist ein renommierter und in der weltweiten Industrie hoch angesehener Werkzeughersteller. Seit 1981 gilt NACHREINER als zuverlässiger Lösungspartner für Zerspanungstechnik und folgt konsequent dem Leitsatz „Präzision bedeutet, nichts dem Zufall zu überlassen“. Die hochwertigen Fräs-,

Bohr- und Reibwerkzeuge zum Bearbeiten der unterschiedlichsten Materialien produziert das Unternehmen an den Standorten Balingen und im Schwarzwald mit hoher Fertigungstiefe. Neben dem Standardprogramm bieten die Experten Anwendern aus den unterschiedlichsten Branchen auch eine intensive technische Beratung rund um kundenspezifische Lösungen und fertigen individuelle Sonderwerkzeuge für spezielle Anwendungen. Ein leistungsfähiger Nachschleifdienst wie auch innovative Beschichtungen runden das Angebotsspektrum optimal ab.

### **Über die MICROMA Martin Alber GmbH & Co. KG**

Die MICROMA Martin Alber GmbH & Co. KG aus Irndorf steht seit ihrer Gründung im Jahr 1989 für die Entwicklung und Fertigung hochpräziser mikrochirurgischer Instrumente, wie zum Beispiel Mikro-Federschere, Mikro-Nadelhalter und Mikro-Pinzetten. Das inhabergeführte Unternehmen vereint maximale Flexibilität bei Klein- und Großserien mit höchsten Qualitätsstandards. Als MDR-zertifiziertes Unternehmen ist MICROMA im Bereich OEM und Own Brand Labeling tätig. Dies macht die Medizintechnik-Experten zu leistungsstarken und geschätzten Partnern.

Die Instrumente für die Mikrochirurgie entstehen auf eigens entwickelten Sondermaschinen, die speziell für dieses anspruchsvolle Spezialgebiet konzipiert wurden. Die Kombination aus hochwertigen Materialien und fachgerechter Fertigung sorgt dafür, dass die Produkte nicht nur eine außergewöhnlich lange Standzeit,

sondern auch eine hohe Verfügbarkeit bieten. Daneben bietet MICROMA zudem einen schnellen und zuverlässigen Reparaturservice für die mikrochirurgischen Instrumente.

## Über die CemeCon AG

CemeCon ist Weltmarktführer in der Diamant-Beschichtung und Technologieführer in der PVD- und vor allem HiPIMS-Beschichtung von Präzisions-Zerspanwerkzeugen. Die für Premium-Werkzeuge erforderlichen Schichtwerkstoffe werden in den von CemeCon entwickelten Beschichtungsanlagen hergestellt.

Kunden nehmen die Kompetenzen sowohl im Beschichtungsservice als für die Inhouse-Beschichtung in der eigenen Fertigung in Anspruch. Weltweit nutzen namhafte Werkzeughersteller die Technologie und das Expertenwissen von CemeCon für ihren eigenen Wettbewerbsvorsprung und zur Erschließung neuer Geschäftsfelder.

CemeCon hat die Zukunftstechnologie HiPIMS zur Marktreife gebracht. Sie vereint die Vorteile aller gängigen PVD-Beschichtungsverfahren – und das mit hoher Wirtschaftlichkeit. Mit HiPIMS sind höchste Leistungsfähigkeit und eine signifikant längere Lebensdauer der Werkzeuge auch bei der Bearbeitung extrem schwer zu zerspanender Materialien möglich. Maximale Produktivität in der Zerspanung von innovativen Werkstoffen – wie faserverstärkte Kunststoffe, Keramiken oder Graphite – garantiert die von CemeCon entwickelte patentierte Multilayer-Technologie in der Diamant-Beschichtung.

1986 von Dr. Toni Leyendecker gegründet, expandiert die CemeCon AG seit über drei Jahrzehnten beständig. Am Stammsitz in Würselen betreibt das Unternehmen das weltweit größte Beschichtungszentrum. Von dort aus und von den Zentren in den USA, China und Japan aus sowie durch unsere Vertriebspartner in Tschechien, Dänemark, Taiwan, Korea und Indien werden alle wichtigen internationalen Märkte bedient.

### Pressekontakt:

KSKOMM GmbH & Co. KG  
Jahnstraße 13  
56235 Ransbach-Baumbach  
Tel.: +49 2623 7990160  
E-Mail: [info@kskomm.de](mailto:info@kskomm.de)  
URL: [www.kskomm.de](http://www.kskomm.de)