



Bild: by-studio - Fotolia

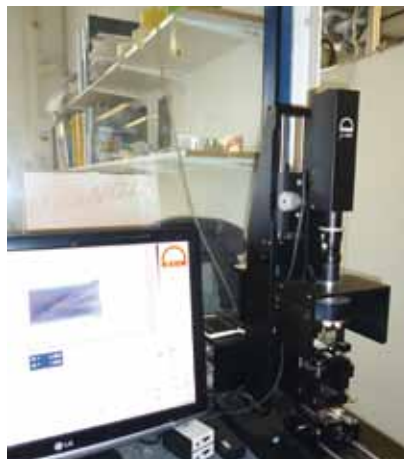
DER MIKROMETER IM VISIER

Präzisionsteilefertigung: Mit einer Kern Micro und einer Kern Evo konnte sich die Berliner Christian Dunkel GmbH Werkzeugbau im Bereich Mikrofräsen in der Medizintechnik ein neues Standbein schaffen. Die effiziente Maschinenteknik bietet nicht nur höchste Präzision – auch die Kosten stimmen.

Christian Dunkel übertreibt nicht, wenn er sagt: „Wir können das μ !“ Als Spezialist für die Bearbeitung anspruchsvoller Werkstoffe wie Titan, Titanlegierungen oder Nickelbasislegierungen ist die Christian Dunkel GmbH Werkzeugbau seit vielen Jahren gefragter Partner in Entwicklung und Produktion von führenden Unternehmen aus Medizin- und Mikrotechnik, Kraftwerksanlagen-, Luft- und Raumfahrttechnologie. Wo Mikrobearbeitung und Präzisionsteile gefragt sind, wo anspruchsvoll zu zerspanende Werkstoffe hartgefräst werden müssen, hat Dunkel die richtige Antwort parat.

Die breit ausdifferenzierte mechanische Fertigung, deren Maschinenliste mehrere Seiten füllt, stellt über 95 Prozent der benötigten Teile im eigenen Haus her und ist mit 40 Prozent ihrer Kapazität darüber hinaus in der Lohnfertigung tätig. Rund 13 Mio. Teile pro Jahr entstehen im Hause Dunkel. „Als ich neu anfangen musste, habe ich geschaut: Was will der Markt? Und habe mir gesagt: Das kann ich!“ Dieser Devise ist Christian Dunkel treu geblieben.

Als sich über die enge Kooperation mit einer namhaften Berliner Hochschuleinrichtung die ersten Aufträge für die Bearbeitung von Sonderwerkstoffen wie Silizium und Beryllium für die besonderen Anforderungen der Medizintechnik ergaben, stieg Dunkel kurz entschlossen ins Mikrofräsen ein und



Mit der Kern μ -View lässt sich der Verschleißgrad der Werkzeuge beurteilen.

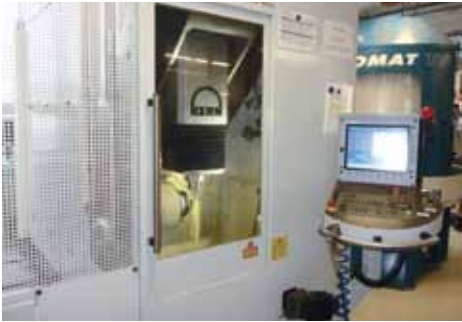
schickte einen interessierten Mitarbeiter ins oberbayerische Eschenlohe zu Kern Microtechnik.

Christian Woythe, Maschinenbediener im Bereich Mikrofräsen bei Dunkel, war sofort überzeugt: „Die Kern-Leute kennen sich aus, weil sie eine eigene Fertigung haben; man sieht, wie man mit den Maschinen arbeiten kann, und hat kompetente Ansprechpartner.“

Statt mit großen Werkzeugen auf einmal mit 0,1- oder 0,05-mm-Bohrern zu arbeiten, war für Woythe schon eine Umstellung; die kameragestützte Schulung bei Kern und der enge Erfahrungsaustausch mit den Anwendungstechnikern hat ihm viel wertvolles Know-how etwa für den Umgang mit Kleinstwerkzeugen oder die Wahl der richtigen Drehzahl vermittelt. So vorbereitet gelang der Einstieg ins Mikrofräsen reibungslos – „wir konnten sofort loslegen“.

Ideale Maschine für Medizintechnik

Mit der Kern Micro hat Woythes Team die passende Maschine für sein Anforderungsprofil gefunden. Als Pilotkunde



Automatisierung leicht gemacht (links oben): Im Maschinenkonzept ist bereits eine Standard-Schnittstelle enthalten, an der alle gängigen Automatisierungen für den Werkstückwechsel angeschlossen werden können. Bilder: Kern

Einstieg geschafft (rechts oben): Die Kern Micro war für Dunkel den ersten Schritt in die Mikrobearbeitung. Sie ist ideal für die Medizintechnik.

Das Werkzeugkabinett (links) hat bis zu 209 Werkzeugplätze.

hatte die Dunkel-Mannschaft ständigen engen Kontakt zu den Konstrukteuren: „Die Zusammenarbeit war von Anfang an hervorragend, wir standen niemals auf verlorenem Posten.“ Die kompakte Bauweise macht die Inbetriebnahme einfach: Alle Nebenaggregate sind in die Maschine integriert, die mit 4,5 m² Grundfläche auskommt. Muss sie im umfangreichen Dunkel-Maschinenpark einmal umgesetzt werden, reicht dafür ein Stapler oder Kran. Sowie die fünf Außenanschlüsse – zwei für Kühlwasser sowie je einer für Druckluft, Energie und Daten – wieder aktiviert sind, ist die Kern Micro ohne umfangreiche Neuausrichtung oder Kalibrierung wieder arbeitsfähig.

Zukunftsmarkt mit Perspektive ist für Dunkel vor allem die Medizintechnik. „Hier wird gerade eine hochfiligrane Komponente für ein Titan-Teil zur Langzeitverwendung im menschlichen Körper gefertigt“, erläutert der Maschinenbediener den laufenden Bearbei-

tungsvorgang. Der langfristige Auftrag wird inzwischen in Hunderter-Losgrößen abgewickelt. Für ein Teil braucht die Maschine rund zwei Stunden und 40 Minuten; mit automatischem Werkzeug- und Werkstückwechsel läuft die Kern Micro dabei fehlerfrei bis zu zwei Wochen am Stück – nicht zuletzt dank des in die Steuerung integrierten intelligenten Kollisionsschutzes.

Ein zentraler Faktor für höchste Positionier- und Wiederholgenauigkeit ist die Temperaturkonstanz, die die Kern Micro vor anderen Maschinen auszeichnet. Das integrierte Temperaturmanagement hält alle Maschinenkomponenten, die Wärme erzeugen oder führen – Schaltschrank, Hauptspindel, Torqueantriebe, Linearachsen, Kühlschmiermittel – konstant auf einer Temperatur von 20 °C. Gerade bei Bearbeitungen, die über mehrere Stunden laufen können, macht das den entscheidenden Unterschied, um selbst minimalste Abweichungen auszuschließen. „Weil die Spindeln so genau und temperaturkonstant laufen, ist auch die Standzeit der Werkzeuge sehr hoch“, konstatiert Woythe abschließend. ←

Auf einen Blick

Vorteile Kern Evo

Das Ultrapräzisions-Bearbeitungszentrum eignet sich für die Produktion von mittleren bis hohen Stückzahlen. Seine digitalen Direktantriebe ermöglichen hohe Beschleunigungswerte und Verfahrensgeschwindigkeiten. Ein Mineralguss-Ständer in Monoblock-Bauweise absorbiert die Schwingungen, die durch die hohe Beschleunigung auftreten.



Christian Dunkel GmbH Werkzeugbau,
D-12459 Berlin, Tel.: 030/53890-100,
www.werkzeugbau-dunkel.de

Kern Microtechnik GmbH, D-82438 Eschenlohe,
Tel.: 08824/9101-0,
www.kern-microtechnik.com