

KEM

Konstruktion

Das
Engineering
Magazin

12 2017
www.kem.de

Digitale und reale Dimensionen innovativer Produkte

Titelstory Seite 26

Leichte Drehverbindungen
aus dem 3D-Drucker



Zur Zukunft des
Schaltschranks

KEM Perspektiven
Seite 20

Plattform
für Industrie 4.0

Fluidtechnik
Seite 36

Individuell
kombinieren

Funktionsreihenklammern
Seite 50



Im Gespräch | „Überstromschutz als Datenquelle“

Ralf Dietrich, Mitglied der Geschäftsleitung bei E-T-A - Seite 14



Das Nullpunktspannsystem von AMF ermöglicht Vollautomatisierung in der 5-Achs-Simultanbearbeitung aller Werkstoffe im Dentalbereich mit Maschinen von Imes-Icore

Bild: AMF

Nullpunktspannsysteme ermöglichen Automatisierung bei Implantatfertigung

Automatisch zum perfekten Biss

Mit einem modularen Maschinenkonzept und Partnern für beste Lösungen wächst das inhabergeführte Maschinenbauunternehmen Imes-icore seit Jahren zweistellig. Der Hersteller setzt dabei auf starke Kompagnons in langfristiger Verbindung. Wie man sich mit guten Partnerschaften ständig verbessern kann, zeigt das AMF-Nullpunktspannsystem. Damit gelingt die Vollautomatisierung in der Fräsbearbeitung sogar bei Tischmodellen. Das Erfolgsmodell der Fräsmaschinen für die 5-Achs-Simultanbearbeitung aller Werkstoffe im Dentalbereich zeichnet sich neben der automatisierten Bearbeitung durch außergewöhnliche Präzision bei kompakten Maschinenabmessungen aus.

Jürgen Fürst, Fachredakteur, Stuttgart, i. A. der Andreas Maier GmbH & Co. KG (AMF), Fellbach

Christoph Stark, geschäftsführender Gesellschafter der Imes-icore GmbH betont: „Wir legen großen Wert darauf, unsere Zulieferer nicht als Lieferanten zu betrachten, sondern als langjährige Partner, deren Lösungen unsere Produkte besser machen können.“ Bestes Beispiel dafür ist die Zusammenarbeit mit dem Spannmittel-experten Andreas Maier GmbH & Co. KG (AMF) aus Fellbach. Seit deren kompakte Nullpunktspannsysteme in den Dentalbearbeitungsmaschinen Coritec 350i eingesetzt werden, gelingt nicht nur der einfache und sichere Werkstückwechsel, sondern auch die vollautomatische Fräsbearbeitung von Implantataufbauten, Kronen und Kappen für den modernen Zahnersatz noch reibungsloser. Die Module haben die frühere Drehschwenkeinheit abgelöst, mit der noch manuell gewechselt werden musste.

Anpassungen waren notwendig

„Schnelligkeit ist neben der Präzision heute der wichtigste Faktor bei der Herstellung moderner Zahnprothetik“, erklärt Sebastian Ullrich, Abteilungsleiter mechanische Konstruktion bei Imes-icore. Deshalb sollte die neueste Generation der Coritec 350i unbedingt mit einem Nullpunktspannsystem ausgerüstet werden. Egal ob die Anwender aus aller Welt die Maschine mit oder ohne Loader bestellen, bringt das Spannen am definierten Nullpunkt zahlreiche Vorteile. So lassen sich mit dem Nullpunkt auch ohne Loader verschiedene Adaptersysteme, beispielsweise für vorfabrizierte Abutments (Stützschrauben/Wurzelkappen) oder Blockmaterialien wie Glaskeramik oder Lithium, schnell und einfach verwenden. Bei der Variante mit Loader lassen sich die zwölf Rohlinge aus dem Blankmagazin automatisch einwechseln und positionsgenau für die vollautomatische, auch mannlose Bearbeitung im Dreischichtbetrieb spannen. In den Blankhaltern sind wiederum die Rohlinge gespannt, Ronden mit 98 und 98,5 mm Durchmesser, aus denen bis zu 35 Einheiten für den Zahnersatz gefertigt werden können.

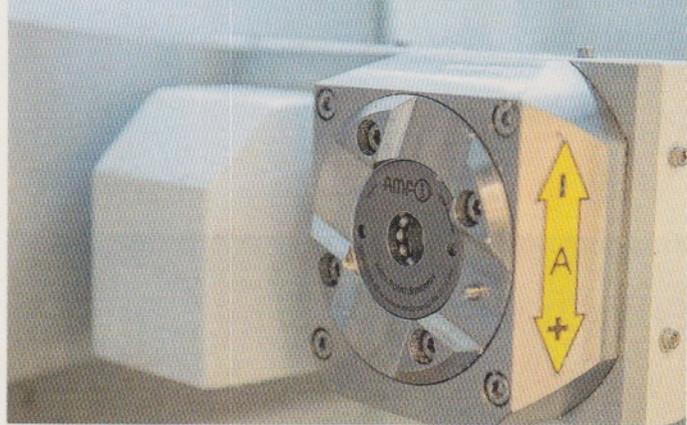


Bild: AMF

Große Haltekräfte bei kleinen Abmessungen: das Nullpunktspannmodul K5 von AMF



Bild: AMF

In den Rondenthaltern werden Blanks aus allen wesentlichen Werkstoffen der Dentalbranche bearbeitet

Eingesetzt werden in den Coritec-350i-Maschinen die AMF-Nullpunktspannmodule K5 pneumatisch mit gehärtetem Deckel und Kolben und einer Wiederholgenauigkeit beim Spannen von unter 0,005 mm. Trotz ihrer sehr kompakten Abmessungen von lediglich 45 mm Durchmesser und nur 19,8 mm Einbautiefe bringen die Module eine Haltekraft von 13 kN auf. Zum Öffnen genügen standardmäßig 8 bis 12 bar Druckluft. Das wurde von AMF für den Einsatz bei Imes-icore jedoch geändert, sodass in den Coritec-Maschinen bereits 5 bar Druckluft genügen. Patrick Peter, Qualitätsmanager Produktion bei Imes-icore, schildert, dass dies dem Fräsmaschinenbauer von Anfang an wichtig war: „AMF war bereit, für uns Anpassungen an ihren Modulen vorzunehmen.“ Imes-icore hat dann für das K5-Modul an ihren Maschinen eine eigene Schnittstelle mit Druckbeaufschlagung entwickelt.

Weiterentwicklung durch Anwenderorientierung

Für Manuel Nau ist diese Anwenderorientierung eine Selbstverständlichkeit. „Wir arbeiten gern mit Kunden zusammen, mit denen auch wir uns weiterentwickeln können“, sagt der Verkaufsleiter Deutschland bei AMF. Insofern passen die beiden inhabergeführten Unternehmen bestens zusammen. Es herrscht eine Atmosphäre des gegenseitigen Respekts und der Wertschätzung. Die Verantwortlichen vertrauen einander, dass im Sinne des späteren Kunden und Maschinenanwenders die beste Lösung erreicht wird. Gespannt werden in den Nullpunktspannmodulen sogenannte Ronden- oder Blankhalter, in denen dann die eigentlichen Werkstücke – die Blanks – gespannt sind. Diese Blanks sind aus allen wesentlichen Werkstoffen der Dentalbranche, standardmäßig aus Zirkonoxid, PMMA, Wachs oder Composites, aber auch aus Nichtedelmetallen wie Chrom-Kobalt oder Titan. Aus diesen werden dann

METAV/2018

DÜSSELDORF, 20. – 24. FEBRUAR / POWER YOUR BUSINESS



Für alle, die wollen, dass sich was dreht.

20. Internationale Messe für Technologien der Metallbearbeitung

DREH- UND ANGELPUNKTE!

METALWORKING

QUALITY AREA

MEDICAL AREA

MOULDING AREA

ADDITIVE MANUFACTURING AREA

Die Kongresse und Seminare unserer Kooperationspartner:

Fraunhofer
ANWENDUNGSFORUM SÄGETECHNIK
20.02.2018

MAV
2.THEMENPARK INDUSTRIE 4.0
20.-24.02.2018

2018 ISF
SCHLEIFSEMINAR ISF DORTMUND
22.-23.02.2018

VDMA
FORUM SPANNTÉCHNIK
21.02.2018

Weitere Informationen unter: metav.de

Eine Messe des
A Fair by **VDW**

MM
Messe
Düsseldorf

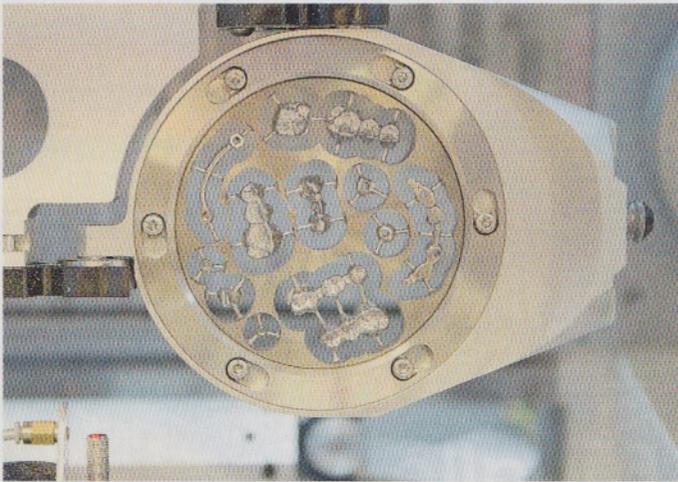


Bild: AMF

In einer Aufspannung werden in 5-Achs-Simultanbearbeitung bis zu 35 individuelle Implantate, Kronen oder Kappen gefräst



Bild: AMF

Die Rondenthaler werden mit passenden, in den Boden integrierten AMF-Spannnippeln direkt gespannt

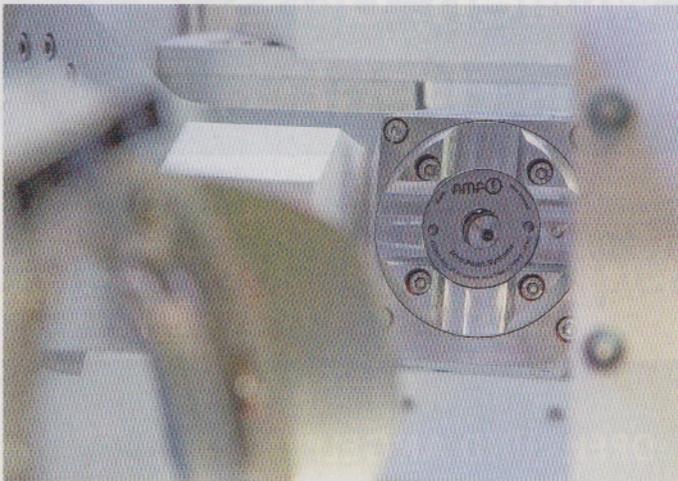


Bild: AMF

Das Nullpunktspannmodul K5 von AMF ermöglicht die vollautomatisierte Fertigung mit der Coritec 350i von Imes-Icore



Bild: AMF

Manuel Nau, AMF, Patrick Peter, Sebastian Ullrich, Thomas Trabert, Imes-Icore (v. l. n. r.)

in einer Aufspannung in 5-Achs-Simultanbearbeitung bis zu 35 individuelle Implantataufbauten, Kronen oder Kappen gefräst. Häufig sind es auch Brücken aus mehreren Zähnen, Stegverbindungen oder ganze Vollprothesen. Die wirtschaftlich sinnvollste Aufteilung errechnet ein spezielles Programm, und entsprechend werden die Prothesen in dem Blank verteilt. Am Ende der Bearbeitung halten lediglich noch kleine Stege die aus dem Blank herausgefrästen Zahnprothesen. Die werden später außerhalb der Maschine noch in einem weiteren Arbeitsschritt durchtrennt, dann liegen die fertigen Zahnprothesen vor.

Verwechslungs- und verdrehsicher spannen

Die Rondenthaler wiederum werden direkt gespannt. Dafür ist der passende Spannnippel, den AMF als Zubehör mitliefert, in den Boden des Rondenthalers integriert. Um den Nippel herum sind Erhebungen und Aussparungen sowie eine Fixierbohrung angebracht, die in einem Justierstift sowie passenden Erhebungen und Aussparungen auf Maschinenseite um das Nullpunktspannmodul herum ihr Gegenstück finden und so für ein verwechslungssicheres Spannen mit verdrehsicherem Halt sorgen. „Das ist die Voraussetzung für eine präzise und wiederholgenaue vollautomatisierte Fertigung,“ erklärt Qualitätsmanager Peter. Wird das Nullpunktspannmodul pneu-

matisch geöffnet, kann der Rondenthaler eingesetzt werden. Mit bis zu 1,5 kN wird danach der Nippel eingezogen und verschlossen, bevor dann die bis zu 13 kN starke Haltekraft ihre Arbeit aufnimmt. Die Coritec 350i sind mit und ohne Loader dank ihrer geringen Abmessungen noch kompakte Tischmaschinen. „Da die Produkte, die unsere Kunden, meist Dentallabore aber auch Zahnarztpraxen mit eigenen Laboren, darauf fertigen, natürlich sehr klein sind, müssen auch die Maschinen für den Dentalbereich nicht groß sein,“ bestätigt Geschäftsführer Stark. Und so bearbeiten die aktuellen 5-Achs-Maschinen von Imes-icore alle wesentlichen Werkstoffe der Dentalbranche zuverlässig, wiederholgenau und mit automatischem Werkzeugwechsler für unterschiedliche Werkzeuge in einer Aufspannung. Dank der innovativen Lösungskompetenz und der Kundenorientierung eines starken Partners geschieht dies mit AMF-Nullpunktspannsystem und Loader auch vollautomatisch und mannos. *bec*

www.amf.de

www.imes-icore.de



Detaillierte Informationen zu den Nullpunktspannsystemen: <http://hier.pro/LEq17>

KEM INFO