

MASCHINEN

Schnell sind auch die Universalmaschinen von **Grob** in der Fertigung für Motorsport. **18**

WERKZEUGE

ZCC Cutting Tools stattet eine komplette Fertigung mit seinen Werkzeugen aus. **136**

PERSPEKTIVEN

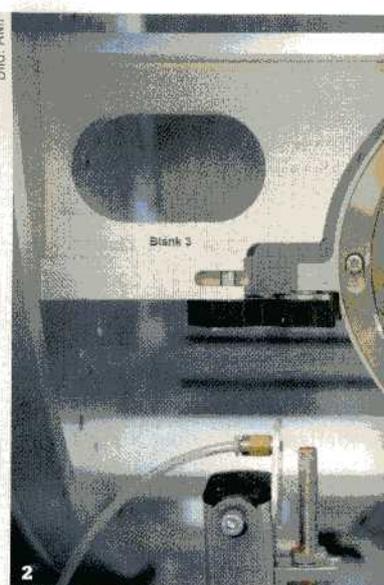
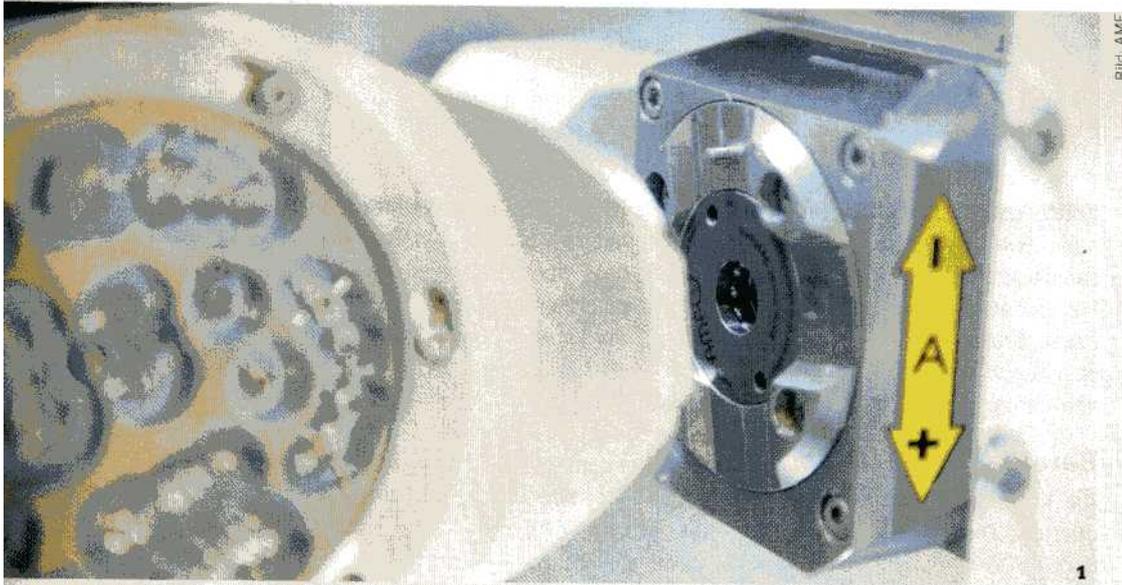
Digitale Inspirationen lieferte das Aachener Werkzeugmaschinenkolloquium. **230**



Inconel stechen

Schwer zerspanbare Materialien sind eine Herausforderung für jedes Werkzeug. Horn hat das passende Werkzeugsystem dafür. **Seite 202**

Extra
Spannende Aufgaben
die Spantechnik
anenden Fertigung



Automatisiert zu Zahnprothesen

NULLPUNKTSPANNSYSTEM – Der Maschinenbauer Imes-Icore setzt auf das Nullpunktspannsystem von AMF. Damit gelingt die Vollautomatisierung der Fräsbearbeitung von Implantaten, Kronen und Kappen für den Zahnersatz.

Christoph Stark, geschäftsführender Gesellschafter von Imes-Icore, legt Wert darauf, die Zulieferer nicht als Lieferanten zu betrachten, sondern »als langjährige Partner, deren Lösungen unsere Projekte besser machen können.« Bestes Beispiel für ist die Zusammenarbeit mit dem Spanntittelhersteller Andreas Maier GmbH & Co. KG in Fellbach (AMF).

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 Zahnersatz. Die Module haben die frühere Drehschwenkeinheit abgelöst, mit der noch manuell gewechselt werden musste. »Schnelligkeit ist neben der Präzision der wichtigste Faktor bei der Herstellung moderner Zahnprothesen«, 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 Kunden aus aller Welt die Maschine mit oder ohne Loader bestellen – das Spannen am definierten Nullpunkt bringt Vorteile.

So lassen sich mit dem Nullpunkt verschiedenste Adaptersysteme, beispielsweise für vorgefertigte 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 Millimetern Durchmesser, aus denen bis zu 35 Einheiten für den Zahnersatz gefertigt werden können.

Kompakt, aber kraftvoll

Eingesetzt werden in den Coritec-Maschinen die AMF-Nullpunktspannmodule »K5« pneumatisch mit gehärtetem Deckel und Kolben und einer Wiederholgenauigkeit von unter 0,005 Millimetern. Trotz ihrer kompakten Abmessungen von 45 Millimetern Durchmesser

und 19,8 Millimetern Einbautiefe bringen die Module eine Haltekraft von 13 Kilonewton auf. Zum Öffnen genügen standardmäßig acht bis 12 bar Druckluft.

Für den Einsatz bei Imes-Icore hat AMF das jedoch geändert, sodass in den Coritec-Maschinen Druckluft mit 5 bar ausreicht. Patrick Peter, Qualitätsmanager Produktion bei Imes-Icore, schildert, dass ihm das 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.

Für Manuel Nau, Verkaufsleiter Deutschland bei AMF, ist diese Kundenorientierung eine Selbstverständlichkeit: »Wir arbeiten gern mit Kunden zusammen, mit denen auch wir uns weiterentwickeln können.« Insofern passen die beiden inhabergeführten Unternehmen bestens zusammen.

Gespannt werden in den Nullpunktspannmodulen sogenannte Rondenhalter oder Blankhalter, in denen dann die eigentlichen Werkstücke – die Blanks – gespannt sind. Diese

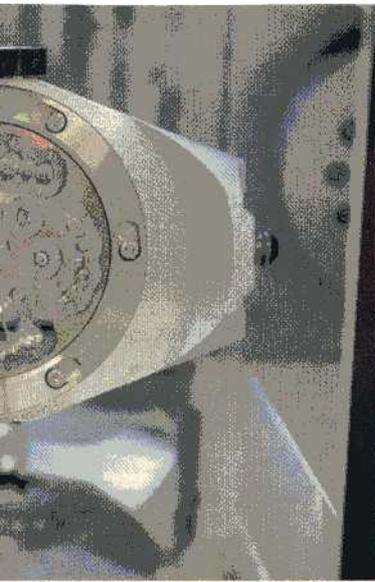


Bild: AMF



- 1 Das Nullpunktspannsystem »K5« von AMF ermöglicht die vollautomatische Fünf-Achs-Bearbeitung im Dentalbereich mit Maschinen von Imes-Icore.
- 2 In einer Aufspannung werden bis zu 35 individuelle Implantate, Kronen und Kappen gefräst.
- 3 Von links nach rechts: Manuel Nau von AMF, Patrick Peter von Imes-Icore, Sebastian Ullrich von Imes-Icore und Thomas Trabert von Imes-Icore.

Blanks sind aus den typischen Werkstoffen der Dentalbranche, standardmäßig aus Zirkonoxid, PMMA, Wachs oder Composites, aber auch aus Nichtedelmetallen wie Chrom-Kobalt oder Titan. Aus diesen werden dann in einer Aufspannung in Fünf-Achs-Simultanbearbeitung bis zu 35 individuelle Implantat-Aufbauten, Kronen oder Kappen gefräst. Häufig sind es auch Brücken aus mehreren Zähnen, Stegverbindungen oder ganze Vollprothesen.

Die wirtschaftlich sinnvollste Aufteilung errechnet ein spezielles Programm. Dementsprechend werden die Prothesen in dem Blank verteilt. Am Ende der Bearbeitung halten lediglich kleine Stege die aus dem Blank herausgefrästen Zahnprothesen. Die werden später außerhalb der Maschine in einem weiteren Arbeitsschritt durchtrennt, dann liegen die fertigen Zahnprothesen vor. Die Rondenhalter werden wiederum direkt gespannt. Dafür ist der pas-

sende Spannippel, den AMF als Zubehör mitliefert, in den Boden des Rondenhalters 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 verdreh-sicherem Halt sorgen.

Vollautomatisierte Fertigung

»Das ist die Voraussetzung für eine präzise und wiederholgenaue vollautomatisierte Fertigung«, erklärt Patrick Peter. Wird das Nullpunktspannmodul pneumatisch geöffnet, kann der Rondenhalter eingesetzt werden. Mit bis zu 1,5 Kilonewton wird danach der Nippel eingezogen und verschlossen, bevor die 13 Kilonewton große Haltekraft ihre Arbeit aufnimmt.

Die Dentalbearbeitungsmaschine Corit 350i ist dank ihrer geringen Abmessungen mit und ohne Loader – eine kompakte Tischmaschine. »Da die Produkte, die unsere Kunden – meist Dentallabore oder Zahnarztpraxen mit eigenen Laboren – fertigen, sehr klein sind, müssen auch die Maschinen nicht allzu groß sein«, bestätigt Geschäftsführer Christoph Stark.

So bearbeiten die Fünf-Achs-Maschinen von Imes-Icore alle wesentlichen Werkstoffe der Dentalbranche zuverlässig, wiederholgenau und mit automatischem Werkzeugwechsel für die unterschiedlichsten Werkzeuge einer Aufspannung. Dank der hohen Kompetenz und der Kundenorientierung von AMF kann die Fertigung von Zahnprothesen mit dem Nullpunktspannsystem und Loader vollautomatisch und mannos erfolgen.

www.amf.com

Wollten Sie höchste Präzision?

KENOVA set line V6 erfüllt Ihre Ansprüche von manuell bis vollautomatisch!

Premium-Werkzeugeinstellgerät für größtmögliche Prozesssicherheit und Effizienz für Industrie 4.0:

- Weltweit präziseste Spindel, entwickelt und gefertigt von KELCH
- Besonders gute Rundlaufeigenschaften und hohe Spannkraft
- Komfortable Bedienung durch intelligente Software EASY
- Top Preis-Leistungs-Verhältnis



Erleben Sie uns

EM
 Hannover
 18-23-9-2
 Halle 4, Stand

Einfach QR-Code mit dem Smartphone scannen und das Video anschauen



<https://youtu.be/0AN>