

# WB Werkstatt + Betrieb

Zeitschrift für spanende Fertigung

2 / 2022

Special: **Drehen – Drehfräsen** Seite 27

## MEDIZINTECHNIK

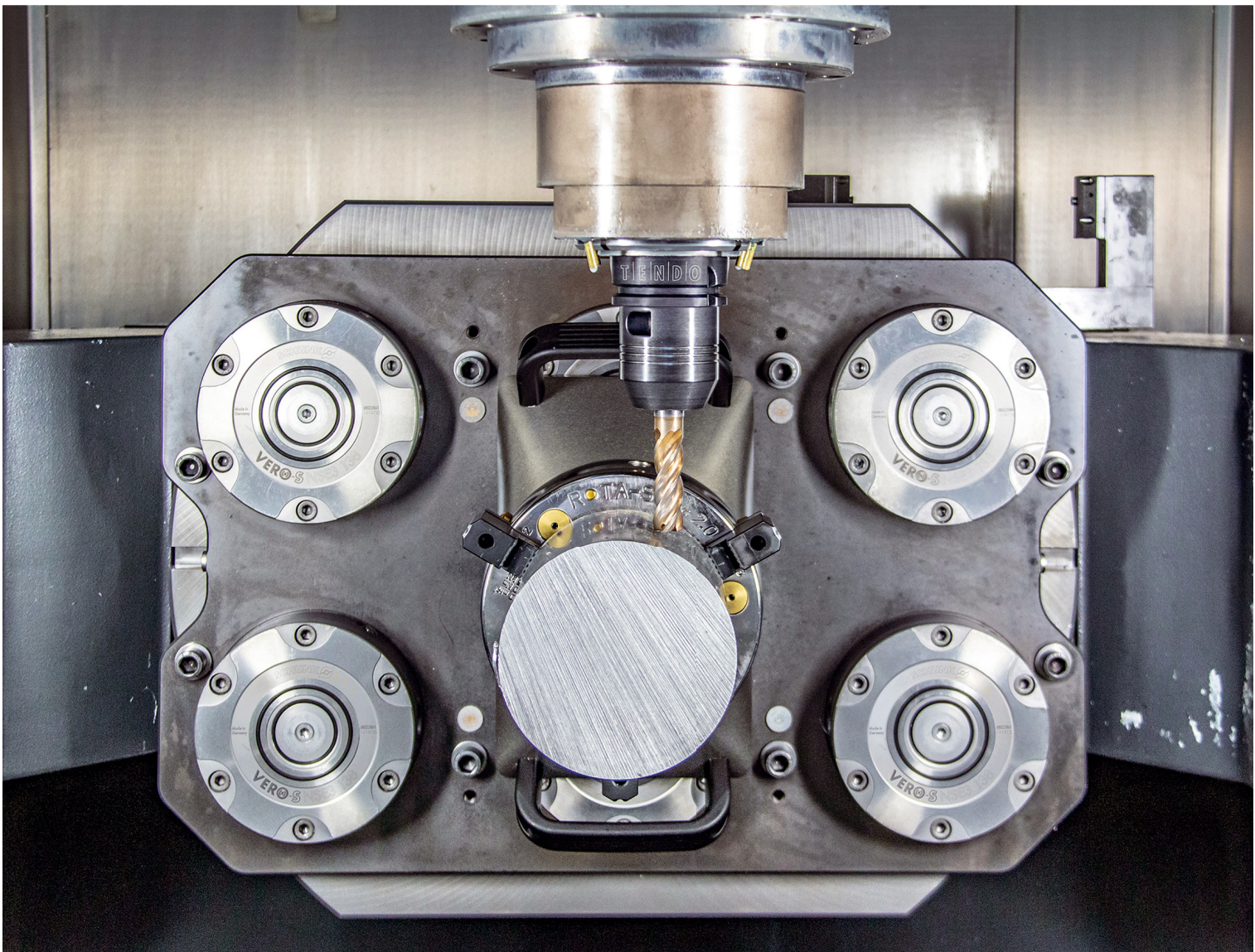
Hersteller bilden Teams zur effizienten Fertigung von Implantaten // Seite 24

## WENDESCHNEIDPLATTEN

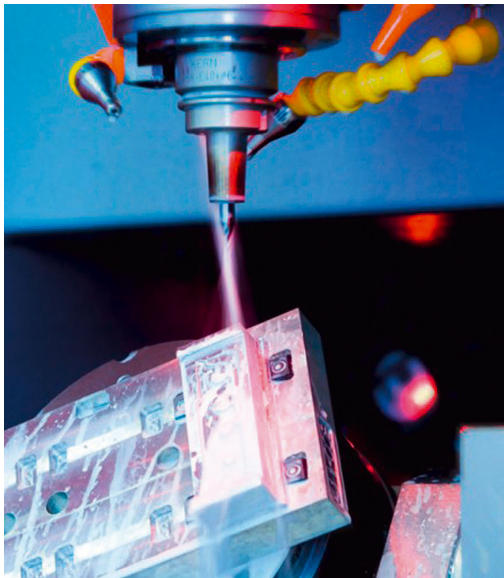
Smartes Spänemanagement hebt Lohnfertiger auf neues Produktivitätslevel // Seite 36

## MASCHINENELEMENTE

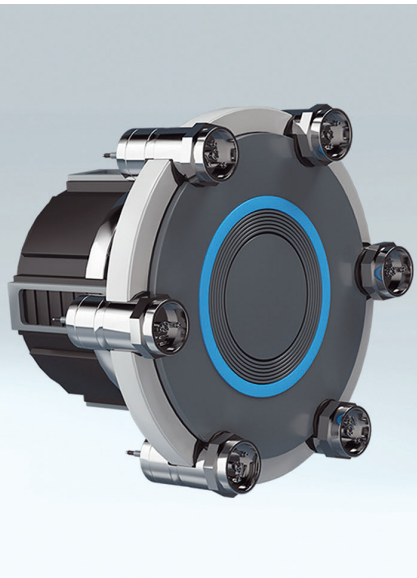
Mit Zykloidgetrieben werden Werkzeugmaschinen fit für die E-Mobility // Seite 58







54 Kühlschmierstoffe  
**Auf Funktechnik-  
Teile abgestimmt**



58 Zykloidgetriebe  
**Hochdynamisch und  
drehmomentstark**

## SERVICE

### WB Werkstatt + Betrieb

**Digital-Monats-Abo**  
werkstatt-betrieb.de/testen

**4 Wochen  
kostenlos!**

**Wichtige Themen  
kompakt zusammengefasst**  
werkstatt-betrieb.de/newsletter

**Abo & Shop**  
werkstatt-betrieb.de/abo

**E-Mail an die Redaktion**  
wb@hanser.de

**Aktuelle News aus Ihrer Branche**  
www.werkstatt-betrieb.de

**Kundenservice:**  
Tel. +49 89 99830-111,  
kundencenter@hanser.de

## SMART FACTORY

### Automatisierung

44 „MMS füllt die Lücke zwischen  
ERP-System und der Fertigung“  
von Martin Ricchiuti

## PERIPHERIE

### Werkstückspanntechnik

- 48 Alles aus einer Hand für eine  
schnellere Produktion
- 51 Simultanes Spannen mehrerer  
Nullpunktplatten
- 52 Werkstück-Stabilisator

### Betriebstechnik

- 54 Verdoppelte Standzeiten  
in der High-Tech-Zerspannung  
von Jürgen Fürst
- 56 Korrosion keine Chance geben

### Maschinenelemente

- 58 Dynamisch in bewegten Zeiten  
Jennifer Hagmeyer

## PRODUKTE

- 62 Hartmetallwerkzeuge/Sicherheits-  
schalter/Spann- und Fixierele-  
mente/Kopierdrehsystem

- 63 Transportfahrzeuge/Absaug-  
anlage/Energiekettensysteme/  
Nullpunktspannsystem
- 64 Mikrobearbeitungszentrum/  
Industriesauger/Programmier-  
umgebung/Industriesauger

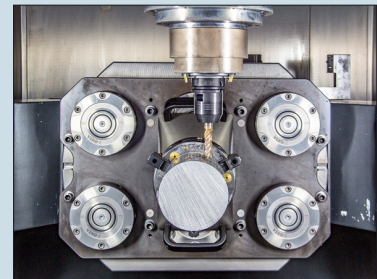
## INDEX

- 65 Inserenten/Unternehmen/  
Personen

## VORSCHAU, IMPRESSUM

- 66 ... und in unserer nächsten  
Ausgabe

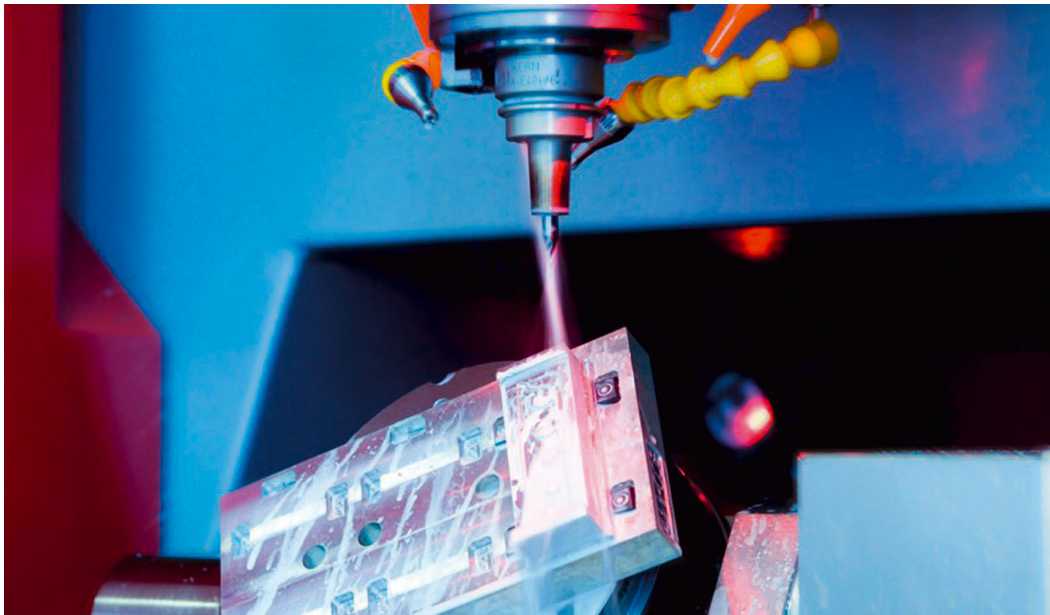
## TITELANZEIGE



### Schnelles Rüsten

Werkstücke, Spannmittel oder Vorrichtungen schnell und präzise wechseln. Das macht die VERO-S Nullpunktspanntechnik möglich. Durch das hauptzeitparallele Rüsten lassen sich die Nebenzeiten um bis zu 90 Prozent senken. So wird die die Kapazität moderner 5-Achs-Bearbeitungszentren optimal ausgenutzt. Der größte Baukasten für Individualisten bietet für jede Maschine die optimale Spann-lösung. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Artikel auf Seite 48.

**Heinz-Dieter Schunk GmbH & Co.**  
**Spanntechnik KG**  
Lothringer Str. 23  
88512 Mengen  
Tel. +49 7572 7614-1300  
Fax +49 7572 7614-1039  
[info@de.schunk.com](mailto:info@de.schunk.com)  
[www.schunk.com](http://www.schunk.com)



1 Bei Rohde & Schwarz Teisnach entstehen in großer Fertigungstiefe anspruchsvolle Produkte der Mess-, Funk- und Sendetechnik

© Rohde & Schwarz

Kühlschmiermittel

# Verdoppelte Standzeiten in der High-Tech-Zerspanung

In der Produktion bei Rohde & Schwarz sorgen seit Jahren die Kühlschmierstoffe des Herstellers Oemeta mit hoher Performance für eine reibungslose Zerspanung, präzise Ergebnisse und lange Standzeiten bei bester Hautverträglichkeit.

von Jürgen Fürst

Wenn es um Kommunikation und Verständigung geht, kommt an Produkten des Technologiekonzerns Rohde & Schwarz kaum jemand vorbei. Neben vielen anderen elektronischen Hochleistungsprodukten stellt der Münchner Technologiekonzern Bauteile, Geräte und Systeme für die Mess-, Funk- und Sendetechnik in großer Fertigungstiefe her. Für die Präzision im  $\mu\text{m}$ -Bereich sorgt das Werk in Teisnach als Systemlieferant im Werkverbund und als Kompetenzzentrum für die mechanische und elektronische Fertigung. Hier arbeiten Fachleute, High-Tech-Maschinen und zuverlässige Partner Hand in Hand.

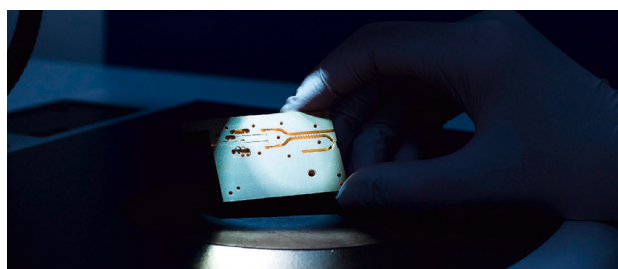
Was die Elektronikexperten in München entwickeln und in Memmingen montieren, wird zuvor in Teisnach hergestellt. Das größte Werk im Werk-

verbund ist spezialisiert auf die Herstellung und Montage elektromechanischer Baugruppen und Anlagen.

## Hohes Zerspanungsvolumen für anspruchsvolle Produkte

Im Werk Teisnach sind auf 74000 Quadratmetern rund 2000 Mitarbeitende beschäftigt. Dort untergebracht ist auch die spanabhebende Fertigung, in der mit über 80 Werkzeugmaschinen – da-

runter namhafte Marken wie Heller, Hermle oder Kern Microtechnik – jährlich etwa 800 Tonnen Aluminium zu hochleistungsfähigen Produkten verarbeitet werden. „Aluminium macht etwa 80 Prozent im Werkstoffmix aus, zu dem noch Kupfer, Bronze, Messing und natürlich Stahl gehören“, berichtet Martin Ebner, Technologie in der spanabhebenden Fertigung. „Einfach aus Gewichtsgründen. Unsere häufig trag-



2 Werkstücke, die als Blöcke aufgespannt werden und die Maschine oft als filigranes Bauteil verlassen, erfordern ein hohes Zerspanungsvolumen

© Rohde & Schwarz



3 Die Verbesserungen haben zu einem festen Vertrauensverhältnis zwischen Martin Ebner von Rohde & Schwarz (links) und Hubertus Hatzl von Oemeta geführt © Rohde & Schwarz

baren Produkte sollen möglichst leicht sein.“ Für den Einsatz im Freien und in der Marine müssen sie zudem witterungs- und korrosionsbeständig sein.

In der Hochfrequenztechnik (HF-Technik) sind das beispielsweise Hohlleiter oder Signalgeneratoren. Gerade die HF-Technik stellt dabei besondere Anforderungen an die Präzision. Hier wird die Einhaltung von Toleranzen  $\pm 2 \mu\text{m}$  gefordert. Die Fertigung in klimatisierten Räumen sorgt für die geforderten Ergebnisse. Da sind die 3- und 5-Achs Bearbeitungszentren in ihrem Element. Sie fräsen, drehen, bohren, reiben und schneiden Gewinde, was die Schneide hergibt. Das Zerspanungsvolumen ist häufig groß bei den Werkstücken, die als Blöcke aufgespannt werden und die Maschine oft als filigrane Gitterstruktur verlassen. So entstehen bei Rohde & Schwarz Teisnach in großer Fertigungstiefe Gehäuse, Halbschalen, Wellen oder Rahmen und Anschlussstücke für die anspruchsvollen Produkte. Die Losgrößen liegen meist zwischen eins und 100.

#### Freigabe erfolgt nach ausführlicher Testphase

Für die Schmierung und Versorgung mit dem geeigneten Kühlschmierstoff (KSS) sorgt seit langem der norddeutsche KSS-Hersteller Oemeta Chemische Werke GmbH. Das familiengeführte Unternehmen mit der über 100-jährigen Tradition zeichnet sich durch große Kundennähe und fertigungsspezifische Produkte aus. So gab es ab Sommer 2014 zunächst ausführliche Tests, bevor dann ab Herbst 2015 der passend ausgewählte Kühlschmierstoff für die Serienfertigung freigegeben wurde.

Eingesetzt wird der breit verwendbare bor- und formaldehydfreie Kühlschmierstoff Novamet 910. Er zeichnet sich insbesondere durch außerordentlich hohe Leistungsfähigkeit bei unterschiedlichsten Anwendungen und Materialien sowie geringem Verbrauch aus. Oemeta verspricht eine hohe Stabilität und lange Werkzeugstandzeiten. „Wir haben damit die KSS-Wartungsintervalle an den Anlagen zum Teil halbieren können und führen das gereinigte KSS wieder dem Gesamtprozess zu“, betont Martin Ebner.

#### Besondere Herausforderungen durch Wasser und Folgeprozess

Das war vor Verwendung des Oemeta-KSS nicht so. Denn die besondere Situation am Standort und die auf die Zerspanung folgenden Prozesse stellen hohe Anforderungen an den KSS. So ist das Wasser im Bayerischen Wald sehr weich, was eine hohe Schaumbildung zur Folge hat. „Beim Vorgängerprodukt mussten wir viel Entschäumer einsetzen“, erinnert sich Ebner. „Das brauchen wir mit Novamet überhaupt nicht mehr.“ Ferner war die Geruchsentwicklung sehr störend und es kam teils zu Hautreizungen. „Insgesamt war die Performance nicht zufriedenstellend. Und dass auch der Verbrauch übermäßig hoch war, wissen wir nun auch, seit wir zu Oemeta gewechselt haben“, stellt Ebner fest.

„Darüber hinaus verbesserten sich mit unserem Novamet 910 die Oberflächengüte und das anschließende Beschichtungsergebnis“, berichtet Hubertus Hatzl, Gebietsverkaufsleiter Süd-Ost bei Oemeta, der Rohde & Schwarz seit Jahren betreut.

Novamet 910 ist ein wassermischbarer, breit einsetzbarer Kühlschmierstoff für die Zerspanung, der frei von Bor und Formaldehyd ist. Die Materialverträglichkeit ist bei Aluminium und Edelstahl sowie bei Buntmetallen gleichermaßen gut. „Genau das, was wir brauchen“, sagt Ebner. Auch bei den verschiedenen Zerspanungsoperationen zeigt es stets gute Ergebnisse. Die Einsatzkonzentration im Werk Teisnach beträgt zwischen sieben und neun Prozent. Die einzeln befüllten Maschinen werden über ein zentrales Versorgungssystem nachgepeist.

#### Verbesserte Ergebnisse nach der Umstellung

Die Verbesserungen waren nicht nur in den Zerspanungsprozessen eklatant. Neben dem besseren Rückstandsverhalten und deutlich verlängerten Standzeiten und Reinigungsintervallen verschwand der Geruch nahezu vollständig. Ebenso verbesserte sich durch die Hautverträglichkeit von Novamet mit einem pH-Wert von 9,4 bei fünf Prozent der Arbeitsschutz. Und noch etwas will Ebner nicht unerwähnt lassen: „Unsere Maschinen und die Werkstücke sind viel sauberer als früher.“ „Das liegt an dem hohen Wasch- und Spülvermögen von Novamet 910“, erklärt Hatzl. Alle diese Verbesserungen haben zu einem festen Vertrauensverhältnis geführt und sind ein gelungenes Beispiel für eine gute Partnerschaft in der Zusammenarbeit – so wie es die Philosophien beider Unternehmen vorsehen. ■

#### INFORMATION & SERVICE



##### ANWENDER

**Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG**  
**Werk Teisnach**  
 94244 Teisnach  
 Tel. +49 9923 85 70  
[www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)

##### HERSTELLER

**Oemeta Chemische Werke GmbH**  
 25436 Uetersen  
 Tel. +49 4122 924-0  
[www.oemeta.com](http://www.oemeta.com)

##### DER AUTOR

**Jürgen Fürst** ist Geschäftsführer der Agentur Suxes in Stuttgart.  
[juergen.fuerst@suxes.de](mailto:juergen.fuerst@suxes.de)