

# VDI-Z

07-08 | 2022

vdi-z.de

VDI<sup>1</sup>  
Fachmedien

Sonderteil

Werkzeug-  
maschinen



BEARBEITUNGSZENTREN

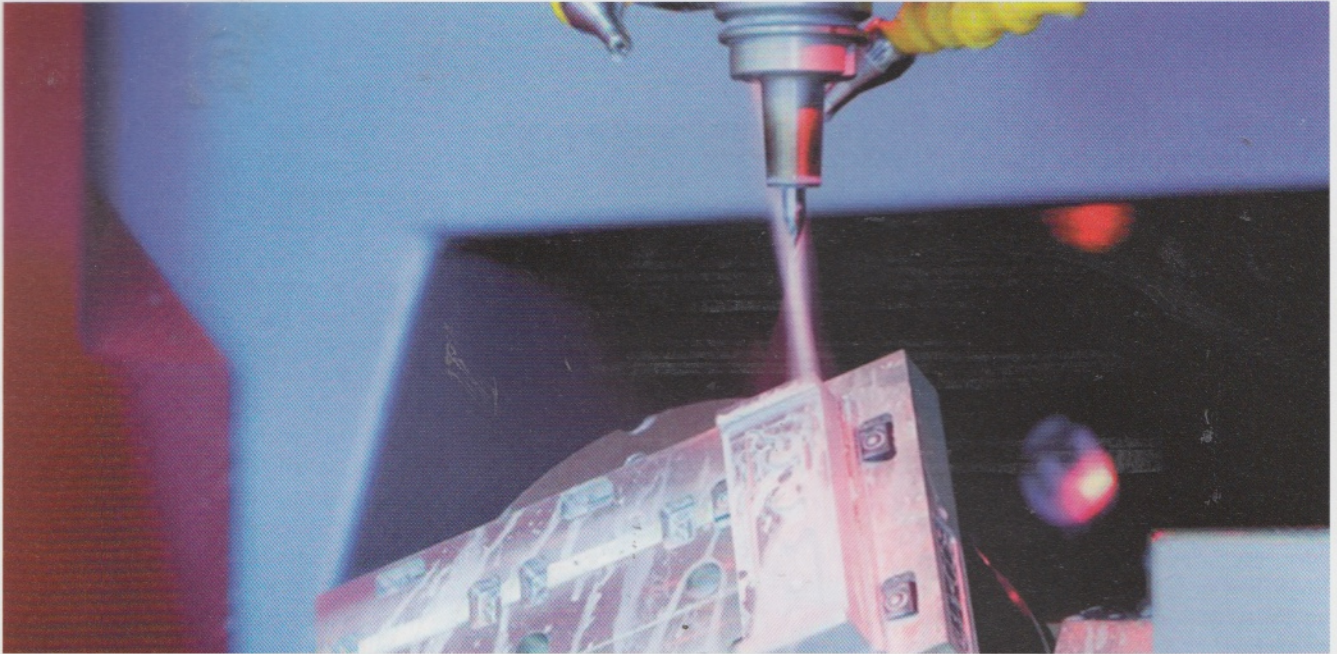
Großauftrag  
für die  
CFK-Teile-Fertigung

WERKZEUGE

Polygondrehen  
statt Fräsen für  
unrunde Konturen

AUTOMOBILINDUSTRIE

Elektro-Motoren  
variantenflexibel  
produzieren



Im Präzisionsmechanikbetrieb in Teisnach entstehen in großer Fertigungstiefe Gehäuse, Außenkörper, Wellen oder Rahmen und Anschlussstücke für die anspruchsvollen Produkte. Foto: Rohde & Schwarz

KSS-Standzeiten bei High-Tech-Bearbeitungen verdoppelt

## Reibungslose Zerspanung

Bei Rohde & Schwarz Teisnach entstehen in großer Fertigungstiefe Gehäuse, Halbschalen, Wellen, Rahmen und Anschlussstücke für die anspruchsvollen Produkte des Mutterkonzerns. Für die Schmierung und Versorgung mit dem geeigneten Kühlschmierstoff (KSS) sorgt seit Langem ein norddeutscher Technologiepartner.

**W**enn es um die Themen Kommunikation und Verständigung geht, kommt an Produkten von 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 und Kompetenzzentrum für die mechanische und elektronische Fertigung. Hier arbeiten Fachleute, High-Tech-Maschinen und zuverlässige Partner Hand in Hand. So sorgen seit Jahren die KSS des Herstellers Oemeta aus Uetersen für eine reibungs-

lose Zerspanung, präzise Ergebnisse und lange Standzeiten.

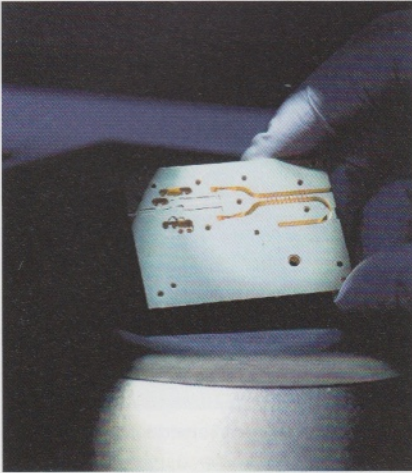
### Der Systemlieferant

Was die Elektronikexperten des traditionsreichen Konzerns in München entwickeln und in Memmingen montieren, wird in Teisnach hergestellt. Als Systemlieferant und Kompetenzzentrum für die mechanische und elektronische Fertigung ist der größte Betrieb im Werksverbund spezialisiert auf die Herstellung und Montage elektromechanischer Baugruppen und Anlagen. Von Einzelteilen für Messgeräte über die Luft- und Raumfahrttechnik bis zur Medizintechnik entstehen in großer Fertigungstiefe Systeme jeder Art, elektromechanische Baugruppen, TV- und Hörfunksender, Körperscanner, kunden-

spezifische Kommunikationssysteme und mikromechanische Präzisionsteile. Leiterplatten, Gehäuse, Hohlleiter und Antennen vervollständigen das Produktspektrum. Mit den Produkten aus der Mess-, Funk- und Sendetechnik wird Radio, Funk und Fernsehen erst möglich.

### Hohes Zerspanungsvolumen – anspruchsvolle Teile

Im Werk Teisnach sind auf 74 000 m<sup>2</sup> rund 2000 Mitarbeitende beschäftigt. Dort untergebracht ist auch die spanabhebende Fertigung, in der mit über 80 Werkzeugmaschinen – darunter so namhafte Marken wie Heller, Hermle oder Kern Microtechnik – jährlich etwa 800 Tonnen Aluminium zu hochleistungsfähigen Produkten verarbeitet werden. „Dies



**Bild 1.** Das Zerspanungsvolumen ist groß bei Werkstücken, die als Blöcke aufgespannt werden und die Maschine oft als filigranes Bauteil verlassen. Foto: Rohde & Schwarz

macht etwa 80 % im Werkstoffmix aus, zudem noch Kupfer, Bronze, Messing und natürlich Stahl gehören“, berichtet *Martin Ebner*, Technologie in der spanabhebenden Fertigung. „Aus Gewichtsgründen – unsere häufig tragbaren Produkte sollen möglichst leicht sein.“ Zudem müssen sie witterungs- und korrosionsbeständig sein.

In der Hochfrequenztechnik (HF-) 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 (BAZ) in „ihrem Element“. Sie fräsen, drehen, bohren, reiben und schneiden Gewinde, was die Schneide hergibt. Das Zerspanungsvolumen ist häufig groß bei Werkstücken, die als Blöcke aufgespannt werden und die Maschine oft als filigrane Gitterstruktur verlassen, **Bild 1**. Die Losgrößen liegen zwischen eins und 100.

## Freigabe nach Testphase

Für die Schmierung und Versorgung mit dem geeigneten KSS sorgt seit Langem der norddeutsche KSS-Hersteller Oemeta Chemische Werke aus Uetersen, ein inhabergeführtes Familienunternehmen in der vierten Generation. Seit über 100 Jahren werden hier Industrieschmierstoffe für die Bearbeitung von Metall, Glas und Keramik entwickelt und weltweit geliefert. Die Fokussierung auf KSS sowie ein breites Anwendungs-Know-how haben



**Bild 2.** Die Kühlschmierstoffe sorgen in Teisnach seit Jahren für eine reibungslose Zerspanung, präzise Ergebnisse und lange Standzeiten. Foto: Oemeta

die Norddeutschen zum Technologieführer in diesem Spezialgebiet gemacht. In enger partnerschaftlicher Zusammenarbeit entstehen Standards: Erfindungen wie der Zweikomponenten-KSS oder das Multifunktionsöl verbessern die Prozesse bei namhaften Herstellern der Automobil- und metallbearbeitenden Industrie.

Fertigungsspezifische Entwicklungen gab es auch in diesem Fall: So standen zunächst ausführliche Tests an, bevor der passende ausgewählte KSS für die Serienfertigung freigegeben wurde. Eingesetzt wird nun der breit verwendbare, bor- und formaldehydfreie Kühlschmierstoff „Novamet 910“. Er zeichnet sich durch hohe Leistungsfähigkeit bei unterschiedlichen Anwendungen und Materialien sowie geringen Verbrauch aus, ebenso eine hohe Stabilität und lange Werkzeugstandzeiten. „Wir haben die KSS-Wartungsintervalle an den Anlagen zum Teil halbieren können und führen das gereinigte KSS wieder dem Gesamtprozess zu“, betont *Ebner*.

## Herausforderungen durch Wasser und Folgeprozess

Das war „vor Oemeta“ nicht so. Denn die Situation am Standort ist besonders, und die auf die Zerspanung folgenden Prozesse stellen eine hohe Anforderung 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 jetzt überhaupt nicht mehr.“ Ferner war die Geruchsentwicklung sehr störend und darüber hinaus gab es teils Hautreizungen. „Insgesamt war die

Performance nicht zufriedenstellend und der Verbrauch übermäßig hoch.“

„Darüber hinaus verbesserten sich mit Novamet 910, **Bild 2**, die Oberflächenqualität und das anschließende Beschichtungsergebnis“, berichtet *Hubertus Hatzl*, Gebietsverkaufsleiter Süd-Ost bei Oemeta. Die Materialverträglichkeit ist bei Aluminium und Edelstahl sowie bei Buntmetallen gleichermaßen gut. Auch bei den verschiedenen Zerspanungsoperationen gibt es stets gute Ergebnisse. Die Einsatzkonzentration im Werk Teisnach beträgt zwischen 7 % und 9 %. Die einzeln befüllten Maschinen werden über ein zentrales Versorgungssystem nachgespeist.

## Feste Partnerschaft

Die Verbesserungen waren nicht nur in den Zerspanungsprozessen eklatant. Neben dem besseren Rückstandsverhalten und deutlich verlängerten Standzeiten bei zugleich verlängerten Reinigungsintervallen verschwand der Geruch nahezu vollständig. Ebenso verbesserte sich durch die hervorragende Hautverträglichkeit von Novamet – mit einem pH-Wert von 9,4 bei 5 % – der Arbeitsschutz. Außerdem: Die Maschinen und Werkstücke sind viel sauberer als früher. „Das liegt am hohen Wasch- und Spülvermögen“, erklärt *Hatzl*. Alle diese Verbesserungen haben zu einem festen Vertrauensverhältnis zwischen Anwender und Hersteller geführt und sind ein gelungenes Beispiel für gute Partnerschaft – so wie es die Philosophien beider Unternehmen vorsehen. ■

[www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)

<https://de.oemeta.com/>

AMB: Halle 8, Stand C70