

MASCHINEN

Mit einem völlig neuen Ansatz gehen **Hermle** und **HPG** ans Fünf-Achs-Verzahnfräsen. **14**

WERKZEUGE

Walter hat bei PKD-Werkzeugen von der Sonder- auf Express-Fertigung umgestellt. **26**

PERSPEKTIVEN

Dipl.-Ing. Detlev Stöbe erläutert im Interview die neuesten Projekte bei **Samag**. **70**



Die G-Force

Die Serie geht weiter: Die Grob-Werke setzen ihre Modellreihe der Standardmaschinen auf Basis des G-Moduls fort. **Seite 50**

Extra
Das Zusammenspiel von
Schleifen und KSS läuft
wie geschmiert.

maschine werkzeug⁺

WÄLZSCHLEIFEN

Mit der Maschine RZ 260 geht **Reishauer** das Thema Zahnflankenschleifen neu an. **59**

BETRIEBSMITTEL

Zum Bearbeiten von Schnellarbeitsstählen liefert **Oest** die passenden KSS-Medien. **60**

WELLENFERTIGUNG

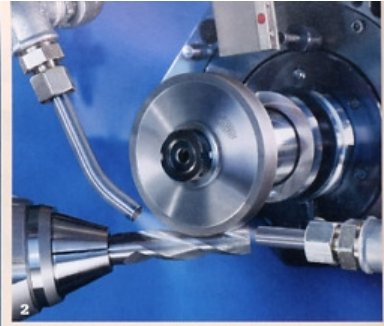
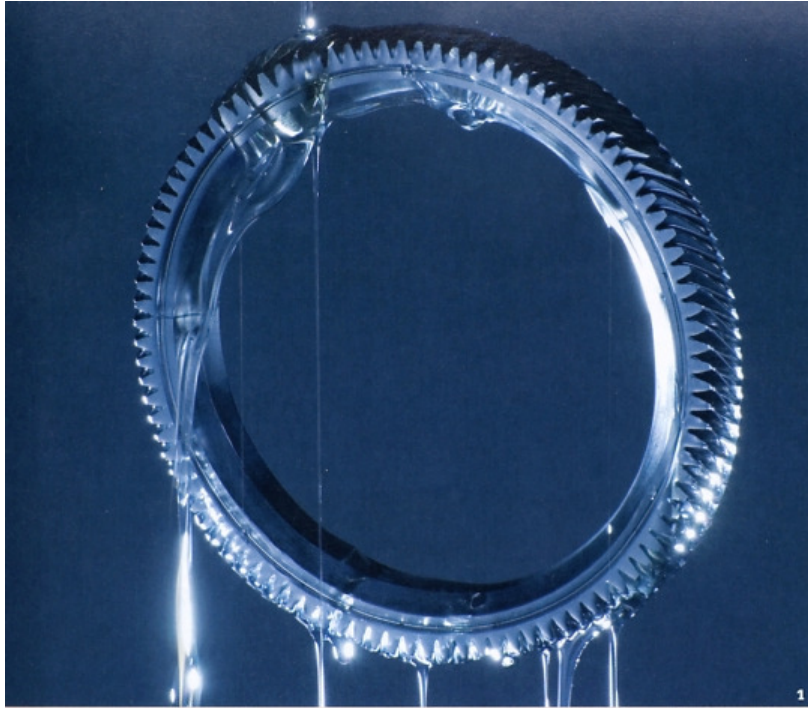
Tecnoteam und **CMT** bündeln ihre Kompetenzen für die Turboladerwellen-Fertigung **64**



extra

Schleifen + Schmieren

Mit dem Kühlschmierstoff Berufluid zeigt Bechem, was ein mineralölfreies wasserbasiertes Medium bei Hochleistungsschleifprozessen leistet **Seite 56**



Das Schleifen von morgen

KÜHLSCHMIERSTOFFE – Mit dem Hochleistungsschmierstoff Berufluid verspricht die Carl Bechem GmbH nicht nur exzellente Zeitspanvolumina, sondern auch Antworten auf immer aktueller werdende Rohstofffragen.

Das System »Schleifen« ist ein komplexes Zusammenspiel mehrerer entscheidender Faktoren. Eine wichtige Rolle spielen dabei die Maschine, das Werkstück, das Schleifwerkzeug, die Prozessstellgrößen, die Randbedingungen und der Kühlschmierstoff.

Als Entwickler und Hersteller von Kühlschmierstoffen bietet Bechem, Hagen, seit vielen Jahren Kühlschmierstoffe für die Metallzer-spannung mit definierter und undefinierter Schneide an. In diesem Zusammenhang sind insbesondere die Produktreihen von Berucut über Berucool bis Avantin zu nennen, die die ganze Bandbreite von nicht wassermischbaren bis wassermischbaren Kühlschmierstoffen ab-

decken. Mit Berufluid offeriert das Hagener Unternehmen ein neues Kühlschmierkonzept, das neben entscheidenden Produktmerkmalen auch noch Eigenschaften aufweist, die von strategischer Qualität für Unternehmen in der Metallbearbeitung sein können.

Prozessbedingte Grenzen

Bei konventionellen nicht wassermischbaren und wassermischbaren Kühlschmierstoffen dominieren je nach Aufbau die Kühlungs- oder die Schmierungseigenschaften des Kühlschmierstoffs. Beide Systeme stoßen aber zunehmend auf prozessbedingte Grenzen. Im Markt begegnen die konventionellen Medien ansteigenden Anforderungen hinsichtlich Leis-

- 1 Vereint die positiven Eigenschaften von Öl und Wasser: Berufluid von Bechem.
- 2 Schleifen eines Vollhartmetallbohrers. (Foto: Tyrolit-Schleifmittelwerke Swarovski KG).
- 3 Schmierstoffabfüllung im Werk der Carl Bechem GmbH in Hagen.

tung, Ökologie und Nachhaltigkeit bzw. Ersatz von Mineralöl. Laut Aussagen der Bechem-Entwickler vereint das Kühlschmierkonzept Berufluid die positiven Eigenschaften der bisher gängigen Basisfluide Öl und Wasser und kann somit als eigenständiges Grundmedium betrachtet werden.

Überzeugende Zeitspannvolumen

»Viskoses Wasser bildet mit seinen ölartigen Schmierungseigenschaften und seinen hervorragenden Kühlungseigenschaften die Basis für den Aufbau dieser neuen Schmierstoffgenera-

tion«, erläutert Leiter Labor und Technik Metallbearbeitung, Dr. Heinz Dwuletzki aus dem Hause Bechem (vgl. Grafik 1).

Aufgrund der sehr guten Produkteigenschaften werden bei Werkzeugschleifoperationen bei anspruchsvollen Hartmetallanwendungen überzeugende Zeitspannvolumina erreicht, die weder mit Schleifölen noch mit Schleiflösungen zu erzielen sind. Der Werkzeugverschleiß wird deutlich reduziert.

Die Viskosität des neuen Mediums kann für jeden gewünschten Bearbeitungsprozess optimal eingestellt werden, um ein ideales Zusammenwirken von Kühlung und Schmierung zu erzielen. Nachfolgend ein Beispiel aus der Praxis. Beim Nutenschleifen von Schafffräsern aus Vollhartmetall (K 10) werden im Allgemeinen prozesssicher mit Diamantscheiben Zeitspannvolumina von Q'w von 3-7 mm³/mms erreicht.

Hierbei werden sowohl wassergemischte als auch nichtwassermischbare Kühlschmierstoffe (KSS) eingesetzt, ohne dass zwischen den beiden Medien ein signifikanter Leistungsunter-

schied beobachtet werden kann. Für den Prozess Nutenschleifen von Schafffräsern aus Vollhartmetall (K 10) hat Bechem die Leistungsgrenzen beim Schleifen mit Diamantscheiben hinsichtlich der eingesetzten Kühlschmierstoffsysteme Emulsionen/Lösungen, Schleiföl und Berufluid (Viskoses Wasser) wie folgt ermittelt:

- Emulsionen oder Lösungen: 16 Nuten mit Q'w von 5 (max)
- Schleiföl (V40 ca. 7 mm²/s): 16 Nuten mit Q'w von 10 (max)
- Berufluid: 40 Nuten mit Q'w von 15

Die erzielbaren höheren Zeitspannvolumina tragen nach Firmenangaben zusammen mit der Verlängerung der Werkzeugstandzeit zu einer Optimierung der Prozesswirtschaftlichkeit bei.

Brandschutz nicht erforderlich

Der Einsatz von Berufluid bietet weitere deutliche Vorteile für den Anwender. Beim Schleifen von Hartmetall kommt es zu keinerlei Kobaltauswaschungen. Ferner ermöglicht das neue Kühlschmierkonzept nach Angaben der →

WENN BEI UNS
SWISS MADE DRAUF STEHT
IST AUCH SWISS MADE DRIN



KEL-VERA mit hochdynamischem Werkstückspindelstock

Konsequente Weiterentwicklung hat zu dieser äusserst kompakten Maschine mit ihrem visionären, modularen Konzept geführt. Die neu konzipierten hydrostatischen Führungen bilden die Basis für höchste Leistung und Dynamik in den X- und Z-Achsen. Die KEL-VERA wird erweitert um den Werkstückspindelstock mit Direktantrieb für Futterteile bis zu einem Durchmesser von 600 mm und Gewichten bis 300 kg. Über 12 Jahre Erfahrung im Unrundscheifen, neuerdings in Kombination mit dem dynamischen und steifen Hightorqueantrieb, ermöglicht nicht nur den Spindelbetrieb im klassischen Rundscheifen, sondern auch den C-Achsenbetrieb zum Unrundscheifen. Optional ist ein in die Maschine integriertes Beladesystem für Produktionsanwendungen erhältlich.

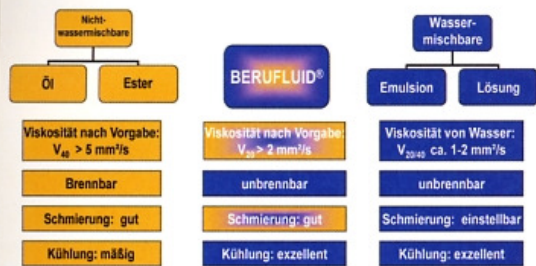
Kellenberger & Co. AG

Heiligkreuzstrasse 28 Telefon +41 (0)71 242 91 11 www.kellenberger.com
9009 St.Gallen/Schweiz Telefax +41 (0)71 242 92 22 info@kellenberger.net



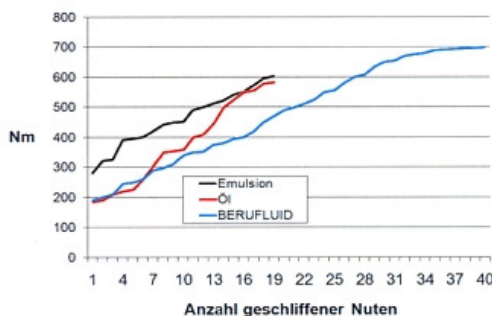
KELLENBERGER

Kühlschmierkonzepte – Stand 2009



Berulfluid vereint die positiven Eigenschaften der Basisfluide Öl und Wasser.

Hochleistungsschleifen von Hartmetall



Beim Nutenschleifen von Schafffräsern aus Vollhartmetall liegt Berulfluid vorn.

Bechem-Produktentwickler eine vereinfachte Teilereinigung durch die hervorragende Reinigungs- und Spülwirkung des Produktes. Zudem bietet der Einsatz des Produktes ein erhöhtes Maß an Arbeitsplatzsicherheit und -hygiene, denn der Einsatz eines Bakterizides ist nicht erforderlich und gefährliche Aerosole wie Önebel können bei nicht entflammarem »Viskosem Wasser« gar nicht erst auftreten. Das bedeutet auch, dass die beim Einsatz von Schleifölen grundsätzlich immer vorhandene Brand- und Explosionsgefahr bei Berulfluid nicht gegeben ist und somit kostspielige Brand- und Explosionsschutzmaßnahmen einschließlich der Versicherungsaufwendungen eingespart werden können.

Zukunftsorientiert planen

Ähnlich wie andere wassermischbare Kühlschmierstoffe lässt sich Berulfluid einfach mit dem Refraktometer überwachen. Das Produkt

erfüllt die TRGS 611 problemlos. Neben den beschriebenen klassischen Leistungsparametern des neuen Kühlschmierkonzeptes Berulfluid kommt dem Aspekt »mineralölfrei« zunehmend besondere Bedeutung bei. Die Themen Energieeffizienz, Nachhaltigkeit und Energieressourcen werden in immer schnelleren Schritten fester Bestandteil der Geschäfts- und Produktpolitik vieler Industrieunternehmen. Zukunftsorientierte Planer werden diese nicht mehr außer Acht lassen. Der extreme Anstieg der Rohstoffkosten, speziell der energie- und mineralölabhängigen Faktoren, hat in letzter Zeit deutlich gemacht, welchen großen Herausforderungen viele Unternehmen in der Zukunft gegenüberstehen.

Die Endlichkeit der Ressource Mineralöl wird sich auch auf den Einsatz von Schmierstoffen und Kühlschmierstoffen auswirken, insbesondere dort wo Produkte mit hohem Mineralölanteil bzw. nahezu ausschließlich auf

Mineralölbasis zum Einsatz kommen. Zurückgehende Ölförderkapazitäten, politische und wirtschaftliche Unwägbarkeiten, möglicherweise zurückgehende Rohölqualitäten weisen auf Risiken hinsichtlich Verfügbarkeit, Preisentwicklung und sogar Produkteigenschaften dieses wertvollen Roh-, Betriebs- und Schmierstoffs hin.

Know-how-Vorsprung

Der metallverarbeitende Betrieb, der frühzeitig von Öl auf nicht mineralölbasierte Schmierstoffsysteme umstellt, verschafft sich einen doppelten strategischen Vorteil: einerseits indem er etwas dazu beiträgt, dass der Betrieb weniger den Folgen nicht vorhersehbarer Preisausschläge im Beschaffungsbereich ausgesetzt ist, andererseits, indem er seinem Unternehmen durch Anwendung der neuen Technologie einen Know-how-Vorsprung verschafft.

Das umstellende Unternehmen vermag sich frühzeitig noch ohne erhöhten externen Anpassungsdruck auf zukunftsweisende technologische Alternativen einzustellen. Diese Chance bieten ihm mineralölfreie wasserbasierte Lösungen.

Bechem betont in diesem Anwendungsbereich seine Pionierleistungen auf dem Sektor Kühlschmierstoffe. Gerade bei der Anwendung Schleifen ist Bechem nach eigenen Angaben besonders weit, da man sich zu Beginn des Entwicklungsprojektes auf Schleifanwendungen u.a. mit dem renommierten Schleifwerkzeughersteller Tyrolit konzentrierte.

Bechem hat bereits auch andere Anwendungsfelder in der Zerspanung und auch Umformung mit ebenfalls interessanten Perspektiven erschlossen.

www.bechem.com

FAKTEN

- Geschäftstätigkeit: **Bechem** entwickelt, produziert und vertreibt weltweit Hochleistungsschmierstoffe für die vier Geschäftsbereiche Spezialschmierstoffe (Automotive, Lebensmittelindustrie u.a.), Metallbearbeitung, Industrieschmierstoffe und Umformtechnik. Neben dem Stammwerk in Hagen verfügt Bechem in Deutschland über zwei weitere Produktionsstätten in Mieste und Kierspe sowie in China, Indien und in den USA. Tätigkeitsschwerpunkte in der Produktentwicklung sind neben biologisch abbaubaren Schmierstoffen, die Entwicklung von Schmierstoffbeschichtungen und der Ersatz traditioneller mineralölbasischer Schmierstoffe durch moderne wasserbasierte Produkte.
- 1834 durch Carl Bechem gegründet
- Tochterunternehmen in Frankreich, Indien und der Schweiz
- Joint Ventures in den USA, Südafrika, Schweden und China
- Mitarbeiter weltweit: ca. 400
- Mitarbeiter in Deutschland: ca. 300