

# SCHLEIFEN + POLIEREN

1/2020

Technische Fachzeitschrift für:

- Werkzeugschleifen
- Rundschleifen
- Flachsleifen
- Läppen und Honen
- Gleitschleifen
- Abrichten
- Kühlschmierstoffe
- Schleif- und Poliermittel
- Messtechnik

Fachverlag Möller, Neustraße 163, 42553 Velbert, Telefon: 02053/98125-11, www.schleifen-24.com, 24. Jahrgang, Jan./Feb. 2020, G 44985



## FEINSCHLEIFEN IN PRÄZISION

[www.flp-microfinishing.de](http://www.flp-microfinishing.de)

- **Hochdämpfende  
Granitkonstruktion**
- **Schnittgeschwindigkeiten  
bis zu 49 m/s**
- **Halb- oder Vollautomation  
über standardisierte  
Roboterzelle**



**GrindTec 2020**

Internationale Fachmesse  
für Schleiftechnik

18.-21. März · Messe Augsburg

Halle 4 · Stand 4037

**KSS von Oemeta reduziert Komplexität bei Gehring und verbessert Umwelt und Gesundheit**

# Multifunktionales Schneid- und Schleiföl für längere Standzeiten und bessere Oberflächen

Ohne die Honmaschinen von Weltmarktführer Gehring ist die Leistungsdichte der heutigen Formel 1-Motoren undenkbar. Damit die Maschinen mit den dynamischen Werkzeugen die Toleranzvorgaben erfüllen, muss das Komponentenwerk von Gehring in Naumburg noch genauer arbeiten. Und weil nichts dem Zufall überlassen wird, vertraut man beim Kühlschmierstoff (KSS) für die Zerspanung den Experten von Oemeta. So steigen die Standzeiten auf das Zweieinhalbfache, die Komplexität reduziert sich drastisch und Mitarbeiter und Umwelt freuen sich auch. Möglich macht dies der intelligente Einsatz des innovativen Zweikomponenten-Systems HYCUT.

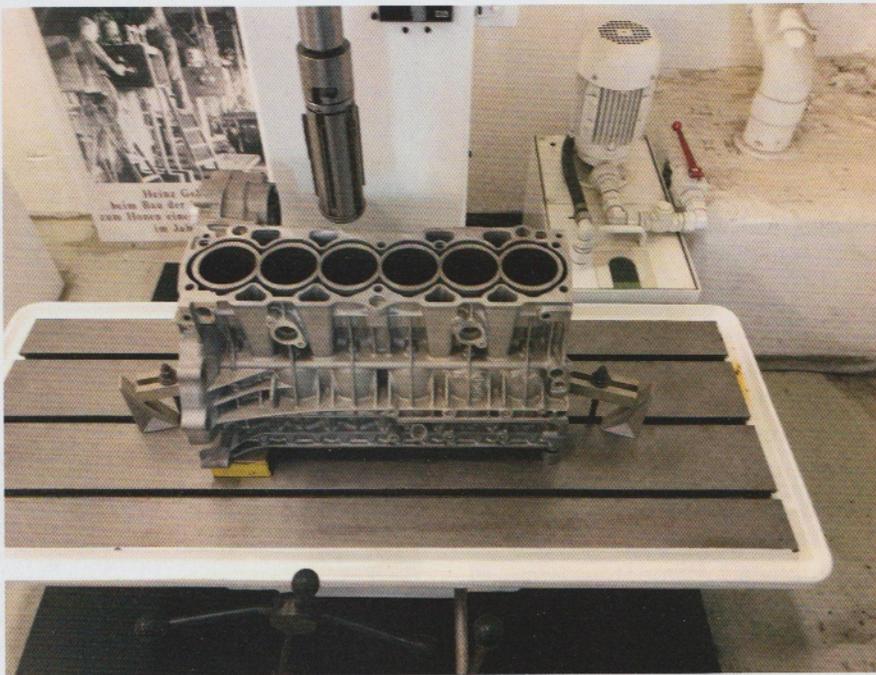


Bild 1: In Naumburg hat Christoph Willi Gehring 1922 sein Unternehmen gegründet und 1935 die erste Honmaschine für „feinere und präzisere Oberflächenbearbeitung von runden Bohrungen“ gebaut

„95 Prozent unserer Maschinen gehen in die Automobilindustrie“, betont Gerhard Simon, „das schließt auch die Formel 1 Rennteams mit ein“, so der Geschäftsführer der Gehring Naumburg GmbH & Co. KG. Damit diese kleinen 1,6 Liter V6-Motoren mit der großen Leistungsdichte die bei 15.000 U/min vermuteten 800 - 1.000 PS erbringen, müssen die Zylinder perfekt und aufs halbe  $\mu$  genau gehont sein.

Doch nicht nur in der Formel 1 spielt das Honen eine entscheidende Rolle, diese Technologie kommt heute bei jedem Verbrennungsmotor weltweit zum Einsatz. Durch die besondere Schleiftechnik beim Honen mit Gehring Maschinen werden die Verbrennung im Motor optimiert, der Verbrauch reduziert, die Sauberkeit erhöht und letztendlich auch Gesundheitsrichtlinien erfüllt. Klar, dass der Maschinenbau dabei

ebensolche Höchstleistungen erbringen muss.

**Im Komponentenwerk am Gründungsstandort geht man gelassen mit den Qualitätsanforderungen um**

In Naumburg gehen die Verantwortlichen damit gelassen um. Dort, an der Gründungsstelle der Firma Gehring in der C.-W.-Gehring-Straße 5 hat 1922 Christoph Willi Gehring sein Unternehmen einst gegründet und 1935 die erste Honmaschine gebaut. Vermutlich war ihm damals noch nicht klar, dass er mit dieser „feineren und präziseren Oberflächenbearbeitung von runden Bohrungen“ einmal zum Weltmarktführer für diese Maschinenteknologie aufsteigen würde. Heute fertigt Naumburg Basishonmaschinen und -anlagen, die in der Zentrale in Ostfildern bei Stuttgart in den Systembetrieb genommen werden und die Kundenanforderungen erfüllen. Eine 24 Meter lange Anlage steht beispielsweise im benachbarten Bad Cannstatt und bearbeitet V6-Motorblöcke mit einer Zykluszeit von nur 32 Sekunden. Für die Herstellung der hochpräzisen Komponenten verarbeiten die Naumburger Stahl, Edelstahl, Aluminium und Guss. Die vorherr-



**Bild 2:**  
Von Einzelbefüllung zur Zentralversorgung:  
Oemeta reduziert mit HYCUT ET 46 die Komplexität der KSS-Versorgung bei Gehring in Naumburg

schenden Prozesse sind Drehen, Fräsen, Bohren und Schleifen. Dafür verwenden die Verantwortlichen seit 2014 den multifunktionalen Zweikomponenten-KSS HYCUT von Oemeta. Partner vor Ort ist der Handels- und Servicepartner HMH Mineralöle.

### Komplexe Zielsetzung mit hohen Anforderungen

Die Zielsetzungen damals waren klar: So sollten die Vielfalt der KSS

lasten und hohe Gesundheitsanforderungen zu erfüllen. Regelmäßige Messungen, ein guter Vor-Ort Service und schnelle Reaktionen sollten zum Standard gehören. Dadurch wollte man auch von den starren Zyklen wegkommen, nach denen stur alle dreiviertel Jahr die Einzelbehälter an den Maschinen neu befüllt wurden. Und zu guter Letzt wollte Gehring auch von den hohen Entsorgungskosten runter.

Eines lässt sich vorweg schon sagen: In einer teamorientierten Vorgehensweise haben QMB Lutz Geweniger, bei Gehring verantwortlich für Arbeitssicherheit, mit Instandhalter Ralf Köppl, das Oemeta Außendienstteam Torsten Schindler und Stephan Ebeling

sowie der HMH-Gebietsleiter Peter Wachsmuth diese Ziele sehr schnell erreicht. Dennoch galt es, einige Herausforderungen zu meistern. Allem voran war da das mit 35° dH und einem Chloridgehalt von 60 mg/l sehr harte Wasser in Naumburg. Des Weiteren gab es viele KSS-Mischstationen mit wenig Platz. Hinzu kamen die Themen Fremdöl und Schaumbildung mit dem Vorgängerprodukt. Vor allem sollte aber auch die Vielfalt an verschiedenen KSS reduziert werden. „Früher hatte jeder für „seinen Prozess und seine Maschine“ sein „eigenes“ Öl“, erinnert sich Geweniger. „Diese Komplexität mit all den Besonderheiten wollten wir nicht mehr haben. Wir wollten ein multifunktionales Öl finden, das alle Anforderungen erfüllt.“ Gar nicht so einfach, wenn man weiß, dass jeder Zerspanungsprozess auch einen darauf abgestimmten KSS erfordert.

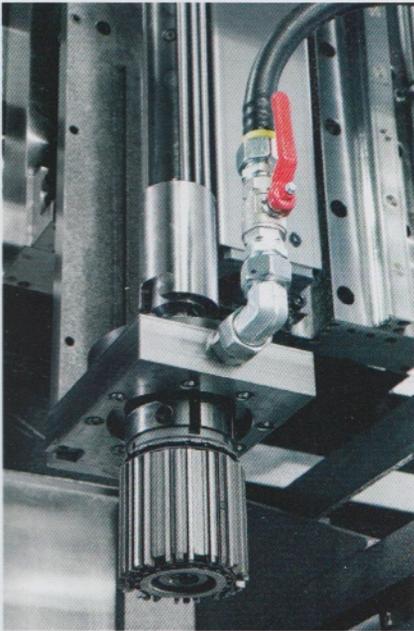
### Kühlschmierstoff ist ein hochkomplexes Thema

Stephan Ebeling und Torsten Schindler kennen solche Anforderungen und können darauf reagieren, obwohl sie wissen, „dass KSS ein sehr komplexes Thema in Bezug auf Technik, Umwelt- und Gesundheitsmanagement ist.“ Mit dem Oemeta-eigenen Produkt HYCUT hatten sie gleich einen passenden multifunktionalen Zweikomponenten-KSS im Sinn. Kern des HYCUT-Systems sind Öle auf Esterbasis, die als Bearbeitungsöl, KSS oder Hydraulikmedium eingesetzt werden können, untereinander kompatibel sind und damit zum Beispiel die Zwischenreinigung ersparen können.

Als Schneid- und Schleiföl bietet das wassermischbare HYCUT eine extrem hohe Schmierleistung und vermindert so den Werkzeugverschleiß deutlich. Weil es aus synthetischen Esterölen hergestellt wird, ist es sehr alterungsstabil. Das sichert lange Laufzeiten. Darüber hinaus sorgt die hohe Reinigungsleistung für saubere Maschinen und



**Bild 3:**  
Ohne die Honmaschinen von Gehring ist die Leistungsdichte heutiger Verbrennungsmotoren undenkbar



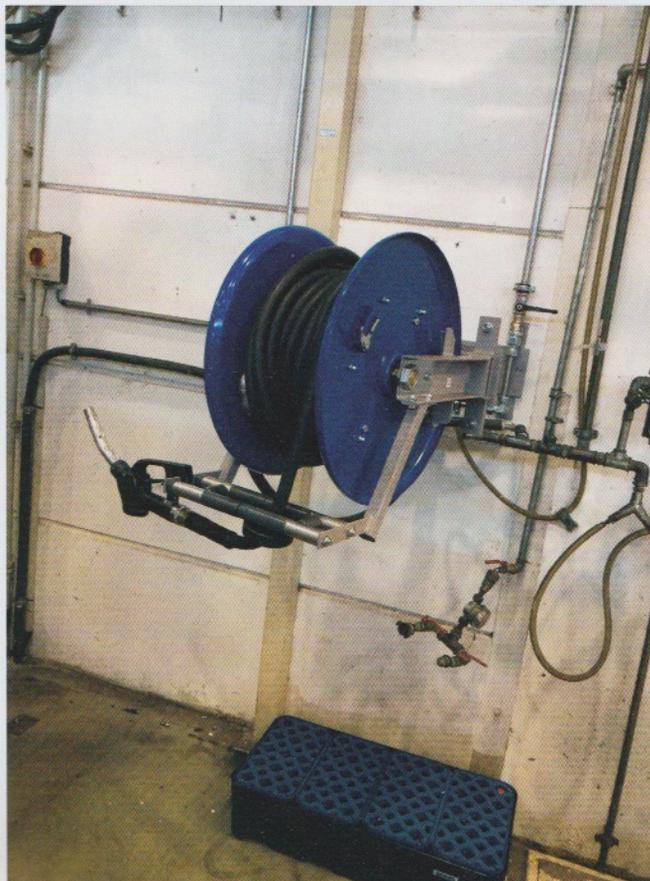
**Bild 4:** Damit Gehring Honmaschinen mit den dynamischen Werkzeugen die Toleranzvorgaben erfüllen, muss das Komponentenwerk von Gehring in Naumburg hochgenau arbeiten

Bauteile und speziell beim Schleifen für eine außerordentlich gute Abtragsleistung. Das Besondere an HYCUT als Emulsion ist die Möglichkeit, Öl und Additiv separat zu steuern. Das sorgt für eine perfekte



**Bild 5:** Teil der Verrohrung sind vier Mischstationen, die je nach Fertigungsprozess Additive in der erforderlichen Dosierung hinzugeben

Anpassung an unterschiedliche Prozess-, Material- und Schmierleistungsanforderungen. Während der gesamten Lebensdauer der Emulsion können die Einzelkomponenten gezielt nachdosiert werden.



**Bild 6:** Zentralversorgung mit Oemeta-KSS und Vor-Ort-Befüllung mittels flexibler Schlauchaufroller und Abgabepistolen



### Vier Mischstationen für vier Fertigungsprozesse

Nachdem das passende Produkt feststand, ging es nun darum, damit eine Zentralversorgung zu realisieren und dabei die verschiedenen Prozesse Drehen, Bohren, Fräsen und Schleifen mit ihren jeweiligen Anforderungen zu berücksichtigen. An zentraler Stelle sind dafür zwei 1.000 Liter Tanks installiert worden, einer für das HYCUT ET 46 und einer für das Additiv BX. Als nächstes wurde eine Verrohrung inklusive Schlauchaufroller und Abgabepistolen bis an die KSS-Tanks installiert. Die Dosierung erfolgt über Dosatron Mischgeräte. Vier Stationen werden mittels Schlauchaufroller und Abgabepistole versorgt und je nach Bearbeitungsprozess aufgeteilt.

Entsprechend der verschiedenen Bearbeitungen wird hier die Konzentration der einzelnen Komponenten in der erforderlichen Dosierung gesteuert. So kann jeder Fertigungsprozess mit der optimalen Mischung, angepasst an die ganz spezifischen Anforderungen an HYCUT, als Bearbeitungsöl oder KSS versorgt werden. Beim Zerspanen beispielsweise reichen gerade ein-

**Bild 7:** Clevere Detaillösung: Weil die Abgabepistole umgekehrt arretiert wird, gibt es kaum noch Tropfenbildung am Boden

### Was sind synthetische Esteröle?

Bei der Herstellung von synthetischen Estern wird die chemisch aus nativen Ölen gewonnene Fettsäure gezielt mit einem ebenfalls aus natürlichem Ursprung gewonnenen oder einem synthetischen Alkohol in Reaktion gebracht. Auf diese Weise sind die chemische Zusammensetzung sowie der Reinheitsgrad genau steuerbar. Synthetische Esteröle sind wie native Pflanzenöle mineralölfrei und biologisch abbaubar, meist aber wesentlich haltbarer und leistungsfähiger.

mal 3 - 4 % HYCUT ET 46 und 3 % Additiv BX, beim Schleifen 1 - 3 % HYCUT und 3 % Additiv BX. Mit dem früher eingesetzten Produkt musste man Konzentrationen von über zehn Prozent fahren.

### Die Hallenluft hat sich unmittelbar verbessert

„Ein Ergebnis war sofort spürbar“, berichtet Geweniger, „die Luft in der Halle war sehr schnell besser, die Mitarbeiter fühlten sich wohl-

er.“ Ebeling erklärt, warum: „Das esterölbasierte HYCUT bildet aufgrund seiner Tröpfchengröße weniger Aerosole.“ Neben diesem wirtschaftlichen und gesundheitlichen Aspekt stellten sich auch andere Verbesserungen ein: Die Komplexität durch viele Öle war weg, alle Zerspanungsprozesse brachten bessere Oberflächen, die Abtragsleistung erhöhte sich und die Werkzeuge hielten länger.

„Vor allem verbesserte sich jedoch die Standzeit des KSS“, berichtet Peter Wachsmuth von HMH, der anfangs die Steuerung und Pflege vor Ort durchführte. Durch regelmäßige Messungen und Protokollierungen der wichtigen Daten wie pH-Wert, Konzentration und weitere, gelangte man bei Gehring zu einer situationsabhängigen KSS-Neubefüllung. Geweniger freut sich darüber sehr: „Anstatt stur alle neun Monate neu zu befüllen, hält eine Befüllung nun rund zweieinhalb Jahre. Das hat uns echt begeistert.“ Denn das bedeutet seltener Entsorgung und darüber freut sich nicht nur die

Umwelt, sondern auch der Controller. HMH schulte zugleich die Gehring-Mitarbeiter, so dass sie die Pflege und Steuerung nun eigenverantwortlich durchführen. Eine QR-Code gestützte Software soll die Arbeit demnächst noch weiter erleichtern.

### Optimale Rezepturen sorgen für ein positives Fazit

Das Fazit ist also rundum positiv. Alle Ziele wurden erreicht. „Das ist auch unseren Chemikern und Anwendungstechnikern in Uetersen zu verdanken“, resümiert Ebeling.

### Kennzeichnungsfrei nach CLP / GHS

Mineralölbasierte Bearbeitungsöle müssen bereits bei einer kinematischen Viskosität von 20,5 mm<sup>2</sup>/s oder kleiner als „aspirationstoxisch, kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein“ gekennzeichnet werden. Esteröl-Produkte wie HYCUT sind deutlich humanverträglicher und kennzeichnungsfrei.



Bild 8: Im Team zur schnellen Zielerreichung (v.l.): Lutz Geweniger, Gehring, Stephan Ebeling, Oemeta, Peter Wachsmuth, HMH, Ralf Köppl, Gehring (Bilder: Chemische Werke GmbH, Uetersen)