

### KSS-Reinigung in XXL-Größe



Emuge setzt in der Hartbearbeitung auf zentrale Schleifölreinigung mit KNOLL MicroPur®-Filtern

*Das Emuge-Werk in Lauf hat seine Produktionskapazitäten erweitert. Davon betroffen ist unter anderem die Hartmetallbearbeitung, die eine neue Halle beziehen durfte und zusätzliche Maschinen erhält. In diesem Zug stellten die Verantwortlichen auch das System der Schleifölreinigung um: Anstatt einzelner Filteranlagen an jeder Maschine sorgt jetzt eine Zentralanlage von KNOLL Maschinenbau mit einer maximalen Kapazität von rund 7000 l/min für besonders reine Ölqualität. Kernelemente sind die rückspülbaren Feinstfilter MicroPur®.*

Wer mit Präzisionswerkzeugen zu tun hat, dem ist EMUGE-FRANKEN ein Begriff. So manchen dürfte es aber unbekannt sein, dass es sich bei „Emuge“ und „Franken“ um Markennamen handelt, die jeweils einer gleichnamigen Firma zuzuordnen sind: der EMUGE-Werk Richard Glimpel GmbH & Co. KG und der FRANKEN GmbH & Co. KG. Die beiden Werkzeughersteller haben sich schon vor vielen Jahren zu einem Unternehmensverbund zusammengeschlossen, um gemeinsam als Werkzeug-Systemanbieter bezüglich Gewindefräsen-, Prüf-, Spann- und Frästechnik aufzutre-

ten. Unter EMUGE-FRANKEN erhält der Kunde ein Komplettangebot von der Spindel bis zur kundenspezifischen Werkstückspannung.

Gut 60 Prozent des Umsatzes entfallen auf Gewindefräseprodukte, die im Emuge-Werk in Lauf hergestellt werden – mit derart großem Erfolg, dass die Produktionskapazitäten im Boomjahr 2008 an ihre Grenzen gestoßen sind. So entschlossen sich die Verantwortlichen zu einer Kapazitätserweiterung durch einen Neubau, der im Jahr 2010 in Angriff genommen wurde. Seit zwei Jahren füllen sich nun die neuen Hallen und Räume Stück für Stück, denn Emuge nimmt den Umzug bei laufender Fertigung vor.

Anfang 2014 war die Hartbearbeitung an der Reihe. Die Maschinen zum Schleifen von Hartmetallgewindebohrern und -gewindefräsern sowie diversen Schneidplatten ziehen in der Zeit bis zum Herbst in den Neubau. Ihre Aufgaben sind vielfältig: Sie übernehmen das komplette Spektrum von der Rohlingsfertigung, wo mit hohem Zeitspannvolumen rundgeschliffen wird, bis zum feinen Verzahnungsschleifen, bei dem es auf hohe Oberflächengüten ankommt.

Um die bekannte Spitzenqualität der Emuge-Werkzeuge konstant zu erzeugen, investierte das Unternehmen nicht nur ins neue Gebäude und in Maschinen, sondern auch in modernste Kühlschmierstoff (KSS)-Technik. Projektverantwortlicher Norbert Herbst erklärt: „Bislang hatten wir



Um die hohe Qualität des Schleiföls sicherzustellen, entschied sich Emuge für eine Zentralanlage zur KSS-Reinigung vom Filtrationsspezialisten KNOLL Maschinenbau, Bad Saulgau. Sie enthält Feinstfilterelemente vom Typ MicroPur®.



Die Emuge Hartmetallgewindebohrer und -gewindefräser profitieren von der neuen zentralen Schleifölsreinigung mit KNOLL MicroPur®-Filtern. Im Bild ist der VHM-Bohrer BGF-Z3 zu sehen.

im Bereich Hartmetallschleifen die Maschinen einzeln mit Schleiföl versorgt und dieses mit Zentrifugen oder Kantenspaltfiltern vor Ort gereinigt. Dieses Konzept war in unseren Augen verbesserungsfähig.“ Aufgrund positiver Erfahrungen mit zentralen Filter- und Aufbereitungsanlagen, die Emuge seit vielen Jahren in der HSS-Bearbeitung in Betrieb hat, sollte mit dem Bezug der neuen Halle auch eine Zentralanlage installiert werden.

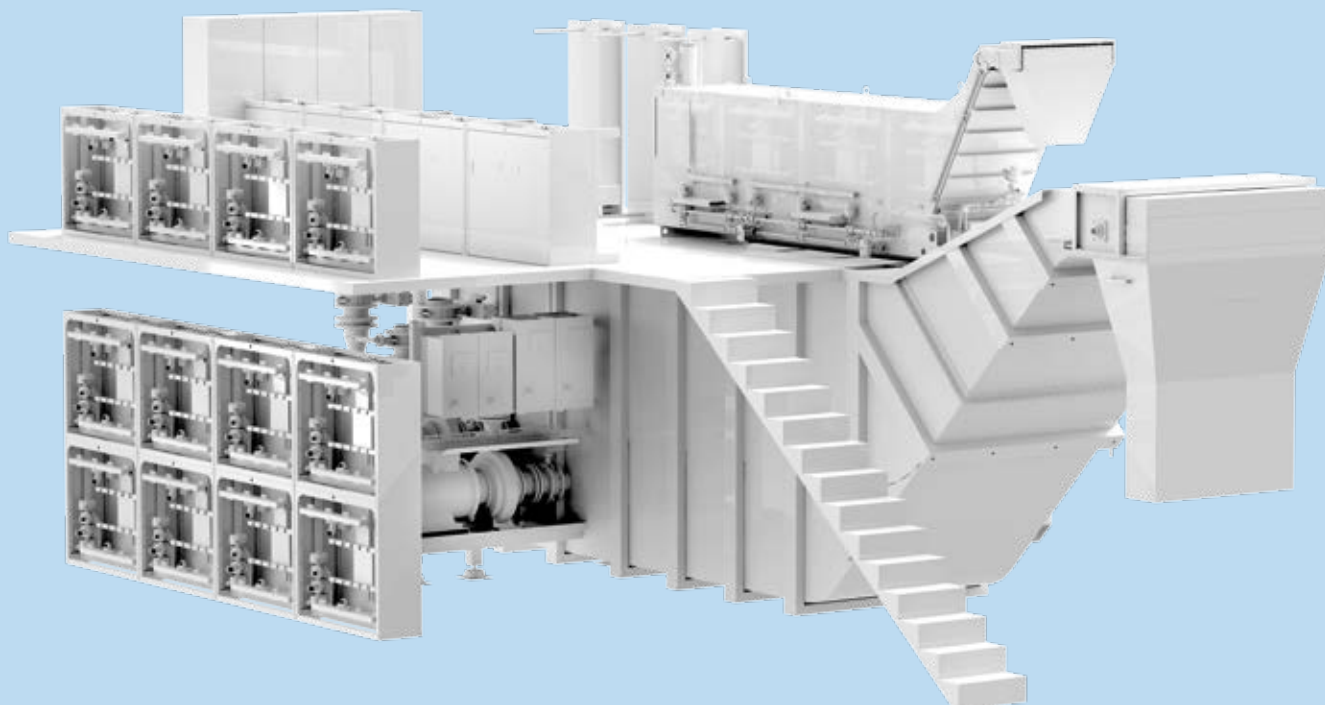
### Vorteile einer zentralen KSS-Aufbereitung

Norbert Herbst konkretisiert: „Die Entscheidung für die zentrale KSS-Reinigung hat verschiedene Gründe. Durch den Wegfall der Anlagenkomponenten innerhalb der

Halle und den Abtransport des Späne/Öl-Gemischs durch Überflur-Rohrleitungen haben wir mehr Platz für Maschinen, die wir enger und flexibler stellen können.“ Auch ist die Wartung einer solchen Anlage einfacher zu bewerkstelligen als bei einer dezentralen Lösung. Außerdem bleibt die Produktionsstätte sauberer, und die Temperatur des Schleiföls und damit auch der Maschinen lässt sich maschinenübergreifend besser kontrollieren. Zu seinen weiteren Argumenten zählt der durch weniger Pumpen geringere Geräuschpegel und Wärmeeintrag in der Halle, was insgesamt zu einem angenehmeren Arbeitsklima beiträgt. Auch die Energiekosten fallen etwas niedriger aus, da eine zentrale Pumpe sparsamer ist als viele Einzelpumpen. Das Hauptkriterium für die neue KSS-Anlage war jedoch die Filtration. Um die hohe Schleifqualität – insbesondere für die Feinbearbeitung – sicherzustellen, sollte eine nominale Filterfeinheit von 3 bis 5 µm gewährleistet sein. „Bei Zentrifugen können immer wieder größere Späne durchrutschen“, argumentiert Norbert Herbst, „die auf der Werkstückoberfläche Spuren hinterlassen.“ Zudem sollten die Regeneration der Filtermedien und die Abscheidung der Hartmetallspäne möglichst automatisch vonstattengehen.

### Der MicroPur® von KNOLL setzt Standards:

- Effektive Rückspülung mit Reinmedium durch separate Pumpe; dadurch hohe Standzeit der Filterpatronen
- Sehr kurze Rückspülzeit < 4 s ohne Luft; dadurch hohe Energieeffizienz, ohne Filterunterbrechung
- Anzeige des Differenzdrucks an jedem Filter und Bedienpanel; dadurch direkte Lokalisierung schadhafter Filterpatronen
- Differenzdruck für Regeneration an jedem einzelnen Filtergehäuse einstellbar; dadurch wird eine optimale Filterqualität erreicht
- Filterpatronen in Tandemanordnung; dadurch geringer Platzbedarf
- Tropffreier Filterwechsel < 1 min; dadurch geringer Wartungs- und Reinigungsaufwand



## XXL-Filteranlage bewältigt bis zu 7.000 l/min

Nachdem sie verschiedene Systeme getestet hatten, entschlossen sich die Emuge-Verantwortlichen für eine Zentralanlage der Firma KNOLL Maschinenbau. Sie enthält als Basis Feinstfiltertechnologie vom Typ MicroPur® – für Norbert Herbst kein unbekannter Filter: „Wir haben bereits seit einiger Zeit eine kleine KNOLL-MicroPur® 120F-Anlage zur Einzelversorgung einer Schleifmaschine im Haus. Sie liefert sowohl hinsichtlich Filterqualität als auch Temperaturstabilität hervorragende Ergebnisse. Zudem ist uns KNOLL als kompetentes Unternehmen für Filtration bzw. Mikrofiltration bekannt, das auch im Bau von Zentralanlagen einschlägige Erfahrungen vorweisen kann.“

Die Größenordnung der von Emuge bestellten MicroPur®-Anlage fällt in eine besondere Kategorie. KNOLL-Projektleiter Joachim Gruß erklärt: „Im Bereich Werkzeugschleifen ist dies für uns die bisher größte installierte KSS-Reinigungsanlage. Sie bietet in der maximalen Ausbaustufe eine Kapazität von bis zu 7.000 l/min. Ähnlich große Anlagen kennt man bisher nur aus anderen Bereichen der Metallbearbeitung.“

In der Erstausbaustufe besteht die Anlage aus zwölf Modulen MicroPur® 480F, von denen ein jedes maximal 480 l/min filtern kann. Sie ist damit für bis zu 40 Maschinen ausgelegt. Um weiteren Spielraum nach oben zu haben, sind bereits heute alle hydraulischen, elektrischen und softwaretechnischen Vorkehrungen getroffen, um auf einfache Weise drei weitere Module hinzufügen zu können. Auch das räumlich größte Anlagenelement, der Schlammräumer 2000 SR, ist mit seinem 50.000 Liter-Schmutztank bereits dafür ausgelegt.

### MicroPur® – das Herzstück der Anlage

Von diesem Tank aus wird das verschmutzte Schneidöl zu den wichtigsten Komponenten der Zentralanlage gepumpt,

den Feinstfiltern vom Typ MicroPur® 480F. Sie sind speziell für die Reinigung von Schleifölen aus Hartmetall- und HSS-Schleif-, Hon- und Läppbearbeitungen konzipiert. Statt Filterverbrauchsstoffen wie Zellulose enthalten sie rückspülbare Filterpatronen.

In einem MicroPur® 480F-Filtermodul befinden sich bis zu vier Gehäuse, die doppelt mit solchen Filterpatronen bestückt sind. Diese lassen sich mit Reinmedium rückspülen, ohne den Filterprozess zu unterbrechen. Eine eigene Spülpumpe steigert die Rückspül-Effektivität, was sich in einer längeren Standzeit der Filterpatronen und geringeren Wartungskosten niederschlägt.

Für die gewünschte Temperaturkonstanz sorgt eine spezielle Regelung des Kühlkreislaufs. Damit können die hohen Anforderungen an die Temperaturstabilität auch bei großen Unterschieden in der Auslastung der Anlage voll erfüllt werden. Norbert Herbst ergänzt: „In gewisser Weise ist diese Regelung des Kühlkreislaufs auch der Energieeffizienz geschuldet. Denn wir sparen dadurch eine zusätzliche Pumpe.“

Der Reintank ist verhältnismäßig klein ausgeführt, denn der Kühlschmierstoff soll möglichst schnell zur Maschine zurückgeführt werden. Die dafür eingesetzten Prozesspumpen entsprechen, wie auch die Filterpumpen, der neuen Effizienzklasse IE3 und sind frequenzgeregelt. So wird eine bedarfsgesteuerte, energieeffiziente Versorgung der Maschinen gewährleistet.

Ein weiterer Bestandteil der Zent-



Für die Rückgewinnung der wertvollen Hartmetallspäne aus dem Rückspülgut der MicroPur®-Filter sorgt der zusätzliche Automatikkonzentrator. Mit ihm erreicht die KNOLL-Anlage eine sehr geringe Ölverschleppung.



Die Hartmetallspäne werden via Kratzbandförderer in ein Entsorgungsfass ausgetragen, wo sie aufgrund ihres Eigengewichts sedimentieren. Das darüber stehende Restöl wird abgesaugt und in den Kreislauf zurückgeführt.



Für die gewünschte Temperaturkonstanz sorgen drei Plattenwärmetauscher mit jeweils 135 kW Leistung (im Bildhintergrund).



Die Prozess- und Filterpumpen entsprechen der neuen Effizienzklasse IE3.



Alle wichtigen Pumpen sind mit einem Frequenzrichter ausgestattet und tragen somit zu einem energieeffizienten Anlagenbetrieb bei.



(links) Übersichtliche Schaltzentrale: Von hier aus werden die drei Filterstränge gesteuert. Auch die permanente Ölkontrolle findet hier statt.

(rechts) Auf dem am Schaltschrank positionierten Monitor wird die gesamte Anlage mitsamt aller Massenströme, Temperaturen etc. visualisiert.

Emuge-Projektverantwortlicher Norbert Herbst weist auf die bedienerfreundliche Steuerung und Visualisierung hin.

ralanlage ist der Automatikkonzentrator AK 100, der den Schleifschlamm so aufbereitet, dass die Hartmetallspäne mit sehr geringer Restfeuchte zum Recycling abtransportiert werden können.

### Partnerschaftliche Zusammenarbeit

Die Installation der Anlage begann Ende Februar, Anfang Mai wurde die Inbetriebnahme durchgeführt. Seitdem werden nach und nach die verschiedenen Schleifmaschinen zugeschaltet, bis dann im September/Okttober die Hartmetallbearbeitung komplett verlagert ist. Norbert Herbst lobt die gesamte Abwicklung: „Die Betreuung durch die Konstruktion und das Projektmanagement von KNOLL war ausgezeichnet. Die Monteure waren sehr kompetent, so dass die gesamte Abwicklung, Aufstellung und Inbetriebnahme problemlos ablief.“ Auch die Erfahrungen mit der neuen zentralen KSS-Anlage sind durchwegs positiv, wie Norbert Herbst betont: „Die Ölanalysen bestätigen die von uns geforderte Reinheit des Schleiföls, und die Temperaturregelung funktioniert tadellos.“

### KNOLL Maschinenbau GmbH

KNOLL Maschinenbau gehört zu den führenden Anbietern von Förder- und Filteranlagen für Späne und Kühlschmierstoffe in der Metallbearbeitung. Verdrängerpumpen sind auch im Bereich der Chemie- und Lebensmittelindustrie im Einsatz. Hochflexible Transportsysteme ergänzen das KNOLL-Produktportfolio. Mit einem umfassenden Produktprogramm werden komplette Anlagen und Systemlösungen mit zentralen oder dezentralen Funktionen realisiert. Seit 1970 steht KNOLL für Innovation, Fortschritt und Wachstum.

### Systemanbieter in der Werkzeugtechnik

**EMUGE-FRANKEN** ist ein Unternehmensverbund, der seit über 90 Jahren in der Gewindeschneid-, Prüf-, Spann- und Frästechnik zuhause ist. Er besteht aus den beiden selbstständigen Unternehmen Emuge in Lauf und Franken in Rückersdorf. Über 1.170 Mitarbeiter (950 in Lauf und 220 in Rückersdorf) sowie etwa 450 Mitarbeiter weltweit sind für das Leistungsangebot verantwortlich, das rund 40.000 lagerhaltige Präzisionswerkzeuge und ein Vielfaches an kundenspezifischen Produkten umfasst. Zu den Kundenbranchen gehören neben der Automobilindustrie, die Kraftwerks- und Luftfahrtindustrie sowie der Maschinen- und Anlagenbau. 50% der Produkte werden in die ganze Welt exportiert.

EMUGE-Werk Richard Glimpel GmbH & Co. KG  
Fabrik für Präzisionswerkzeuge  
Nürnberger Straße 96-100  
D-91207 Lauf  
Tel.: +49 (0) 91 23 / 1 86 - 0  
Fax: +49 (0) 91 23 / 1 43 13  
www.emuge-franken.de  
info@emuge.de