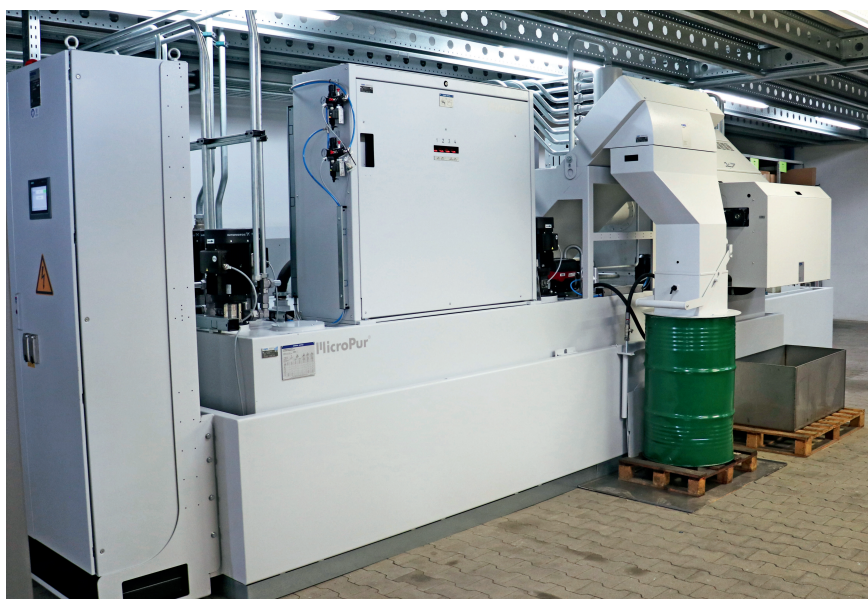


KSS-Aufbereitung

Das Nonplusultra für die Feinstfiltration

Ein zentrale KSS-Anlage zur Ölreinigung und Späneentsorgung sorgt beim Werkzeugschleifer Schnebelt für stets sauberes, exakt temperiertes Öl. Auch eine sortenreine Materialtrennung der HSS- und Hartmetallrückstände wurde prozesssicher realisiert.

von Wolfgang Klingauf



1 Funktioniert perfekt: Die Knoll-Zentralanlage bei Schnebelt Präzision besteht aus einem Kompaktfilter 'KF-E' (hinten), einem Feinstfilter 'MicroPur' (im Vordergrund), einem Automatikonzentrator (mit grünem Fass) und einem Kühlaggregat (nicht im Bild) © Knoll

Schnebelt – der Name steht für Präzision, Zuverlässigkeit und erstklassigen Service im Bereich des Werkzeugschleifens, wie der Geschäftsführer des Unternehmens, Pascal Schnebelt, betont: „Durch unsere langjährige Erfahrung in der Schleiftechnik und dem Einsatz von hochmodernen CNC-Werkzeugschleifmaschinen sind wir in der Lage, sämtliche Zerspangswerkzeuge in hoher Qualität zu entwickeln, zu schleifen und auch wieder aufzubereiten.“

Neben hochwertigem Nachschleifen inklusive Hol- und Bringservice bietet Schnebelt Präzision, Schutterwald, vor allem Sonderwerkzeuge – kundenspezifisch entwickelte Fräs-, Bohr- und Kombinationswerkzeuge aus HSS und Vollhartmetall (VHM). Aber auch Standardwerkzeuge gehören zum Produktprogramm, darunter VHM-Schaftfräser, Universal- und Hochleistungssägebänder sowie Hochleistungs-Präzisions-Kreissägeblätter. „In letzterer Produktgruppe liegt der Ursprung unseres

Unternehmens“, erklärt Pascal Schnebelt. Sein Vater, Firmengründer Rolf Schnebelt, startete im Jahr 1985 mit dem Angebot, HSS-Kreissägeblätter nachzuschleifen.

Pascal Schnebelt stieg dann 2020 in die Geschäftsführung des Familienbetriebs ein und übernahm ihn ein Jahr später. Zuvor war der gelernte Industriemechaniker und Maschinenbauingenieur über 20 Jahre beim Offenburger Maschinenhersteller Witzig & Frank beschäftigt, bekannt für kundenspezifische Produktionsanlagen auf Basis von Rundtaktmaschinen. Als Fertigungs- und Vertriebsleiter sammelte er viel Erfahrung und baute Beziehungen auf, die ihm auch jetzt im eigenen Betrieb zugutekommen.

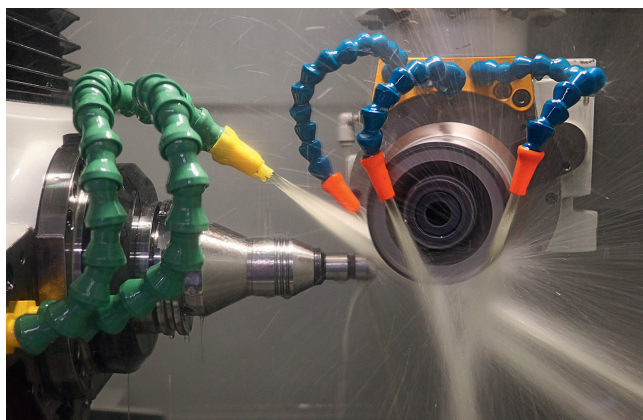
Aus dieser Zeit ist ihm die Firma Knoll Maschinenbau, einer der führenden Anbieter von Förder- und Filteranlagen für Späne und Kühlschmierstoffe in der Metallbearbeitung, bestens bekannt. Mit dem Area Sales Manager von Knoll, Ralph Knobelspies, setzte er bereits damals mehrere Projekte erfolgreich um. Daher verwundert es nicht, dass er bei Schnebelt Präzision das Bad Saulgauer Unternehmen ins Spiel brachte, als es im Jahr 2020 darum ging, den Produktionsbereich neu aufzustellen und die optimale Zentralanlage für die Kühlschmiermittelreinigung und die Schlammaufbereitung zu finden.



2 Zurzeit sind sechs 5-Achs-Werkzeugschleifmaschinen an die Knoll-Zentralanlage angeschlossen © Knoll

3 Dank hervorragender Ölqualität wurden verbesserte Bearbeitungsergebnisse beim Schleifen erzielt. Auch die Standzeit der Schleifscheiben hat sich erhöht

© Knoll



Jörg Scheidecker, Industriemeister und technischer Leiter bei Schnebelt, beschreibt die Situation: „Schon seit fast 20 Jahren hatten wir beim Schleifen unserer HSS- und HM-Werkzeuge zwei kleine Zentralanlagen zur Ölreinigung und Späneentsorgung in Betrieb – eine auf Zentrifugenbasis und eine mit rückspülbaren Filterkerzen. Sie waren allerdings in der gleichen Produktionshalle wie unsere fünf fünfschigen Werkzeugschleifmaschinen untergebracht, woraus ein paar Nachteile resultierten.“ So ließ sich trotz Abtrennung durch Stellwände ein gewisser thermischer und akustischer Einfluss nicht vermeiden.

Als dann infolge einer zunehmend besseren Auftragslage die Kapazität der fünf Maschinen trotz Drei-Schicht-Betrieb an ihre Grenzen stieß, lautete die Lösung: Die beiden Zentralanlagen müssen raus, dann können wir zusätzliche Maschinen stellen und gleichzeitig das Öl- und Späne-Management auf den modernsten Stand bringen.

Die beiden Filtersysteme hatten eindeutige Schwächen. Das Abscheide-

vermögen der Zentrifuge war für den feinen Hartmetallabrieb zu gering, sodass das Öl und damit die angeschlossenen Maschinen schnell verschmutzten. Die andere Anlage reinigte zwar das Öl ausreichend gut vom Hartmetallabtrag, allerdings gelang es dem vorgeschalteten Magnetabscheider nicht, die HSS-Fasern zurückzuhalten, sodass am Ende der Austrag nicht sortenrein und der Ölanteil zu hoch war.

Mischbearbeitung stellt besondere Anforderungen

Außerdem konnten beide Anlagen die Öltemperatur nicht konstant halten. „Bei unseren Produkten sind Toleranzen im μm -Bereich vorgegeben“, sagt Jörg Scheidecker. „Dafür brauchen wir gleichbleibende Produktionsbedingungen und sind dementsprechend auf exakt temperiertes Öl angewiesen.“

Auf die Anfrage bei Knoll Maschinenbau folgte prompt ein Vorschlag: Angesichts der Schleifbearbeitung von HSS und Hartmetall empfahl Ralph Knobelspies eine Zentralanlage, bestehend aus einem Kompaktfilter mit End-

losband ‘KF-E 1000’ zur Vorfiltration, dem Feinstfilter ‘MicroPur 480 M’ und dem dazugehörigen Automatikkonzentrator ‘AK 25’ sowie einem Kühlaggregat. „Vor der Entscheidung für dieses Angebot haben wir verschiedene Filterprozesse und Anbieter verglichen. Diese zweistufige Filter-Kombination schien uns letztlich erfolgversprechend“, argumentiert Jörg Scheidecker.

Joachim Gruß, Knoll-Projektleiter für Zentralanlagen, erklärt: „Da wir hier neben feinsten Hartmetallpartikeln auch HSS-Langfasern im Öl haben, müssen diese schon vor der Feinstfiltration abgeschieden werden. Dafür sorgt die Zwangsfiltration mit unserem Kompaktfilter KF-E mit Endlosfilterband. Dieses besteht aus einem feinmaschigen Gewebe, mit dem wir – unterstützt durch den Filterkuchen – eine Filterfeinheit von etwa $50\ \mu\text{m}$ erreichen.“

Der KF-E ist außerdem in der Lage, den Schleifscheibenabrieb auszufiltern. Als reiner Schwerkraftfilter ist er des Weiteren besonders energieeffizient und belastet die Umwelt nicht durch Filterverbrauchsstoffe.

Zweistufige Filtration mit dem Feinstfilter MicroPur

Für besonders hohe Ölreinheit sorgt dann der Feinstfilter MicroPur. Das installierte Modul bewältigt einen Volumenstrom von $480\ \text{l/min}$. „Für Schnebelt ist das eine ausreichende Leistung, um die zurzeit vorhandenen sechs Schleifmaschinen anzuschließen“, erklärt Joachim Gruß. „Bei einem Richtwert von benötigten $60\ \text{l/min}$ pro

INFORMATION & SERVICE



ANWENDER

Schnebelt Präzision KG
D-77746 Schutterwald
Tel. +49 781 9604-0
www.schnebelt.com

HERSTELLER

Knoll Maschinenbau GmbH
D-88348 Bad Saulgau
Tel. +49 75 81 20 08-0
www.knoll-mb.de

AUTOR

Wolfgang Klingauf ist Geschäftsführer der Agentur k+k-PR in Augsburg
info@kk-pr.de

Maschine bleibt noch der gewünschte Puffer für zwei weitere Maschinen.“

Die für die Mischbearbeitung eingesetzten, rückspülbaren Filterpatronen sind speziell für diese Bearbeitung konzipiert, sodass – wiederum unterstützt durch den sich aufbauenden Filterkuchen – am Ende die Filterqualität kleiner 5 µm ist. „Bei reiner HM-Bearbeitung wird mit speziell konfektionierten Filterpatronen eine Filterfeinheit bis 1 µm erzielt“, erwähnt Joachim Gruß. Er weist auf weitere positive Eigenschaften des MicroPur hin: „Durch seine spezielle Konstruktion kommt er ohne Filterverbrauchsstoffe aus, was zu seiner hohen Wirtschaftlichkeit beiträgt. Die Filter werden nach und nach bei laufendem Betrieb der Gesamtanlage zurückgespült. Dadurch ist eine sehr konstante Filterleistung gewährleistet, die für hohe Prozesssicherheit beim Schleifen sorgt.“

Der Erfolg des MicroPur ist eng mit dem sogenannten Automatikonzentrator (AK) verbunden, der die Rückspülung aufnimmt und eine erneute Verunreini-



4 Sonderwunsch: Anders als bei klassischen Zentralanlagen ist bei Schnabelt jeder Schleifmaschine eine Reinölpumpe mit separater Zuleitung zugeordnet © Knoll

gung des Öls durch diese Partikel verhindert. Ralph Knobelspies erklärt: „In dem AK sedimentiert das Rückspülgut und wird durch den integrierten Kratzbandförderer aus der Anlage entfernt. Das enthaltene Öl wird durch einen separaten Reinigungsprozess wieder zugeführt.“



5 Geschäftsführer Pascal Schnabelt (rechts) freut sich mit dem technischen Leiter Jörg Scheidecker (links) sowie den beiden Knoll-Vertretern Ralph Knobelspies (2. von links) und Joachim Gruß über den erfolgreichen, störungsfreien Betrieb der Zentralanlage © Knoll

Sonderwünsche stellen kein Problem dar

Dieses Konzept hat Jörg Scheidecker und die anderen Verantwortlichen überzeugt. Außerdem konnte Knoll auf spezielle Wünsche eingehen. So wollte Schnabelt Präzision für jede Maschine eine eigene Reinölpumpe und Zulaufleitung. „Da die Zentralanlage nun außerhalb der Produktionshalle platziert ist, mussten wir sowieso die Verrohrung neu ausführen“, erwähnt Jörg Scheidecker. „Da erschienen uns separate Rück- und Zulaufleitungen für jede Maschine als sinnvoll.“

Der zweite Sonderwunsch betraf das Kälteaggregat, das in der Regel auf der Anlage angebracht wird. „Wir wollten die Abwärme komplett aus dem relativ niederen Raum haben“, erklärt der technische Leiter. „Daher haben wir gemeinsam mit Knoll eine Lösung erarbeitet, bei der der Kühler eine Ebene höher unter dem Dach sitzt.“ Die Temperierung funktioniert jetzt perfekt. Laut Scheidecker wird die Anlage mit einer Betriebstemperatur von 22 Grad Celsius gefahren. Der Kühler hält die Temperatur konstant, auch wenn alle Maschinen im Betrieb sind und es draußen richtig heiß ist.

Eine perfekte Ölqualität bringt viele Vorteile mit sich

Seit November 2020 ist die Zentralanlage bei Schnabelt in Betrieb – zur vollen Zufriedenheit von Geschäftsführung und Belegschaft. „Das Öl bleibt stets sauber, selbst wenn alle Werkzeugschleifmaschinen unter Volllast arbeiten“, bestätigt Jörg Scheidecker. „Auch unsere Produktionsmitarbeiter

sind damit glücklich, denn sie kommen gerade bei Nachschleifarbeiten immer wieder mit dem Öl in Berührung. Jetzt können sie sich darauf verlassen, dass alle Fremdstoffe ausgefiltert sind und sie sich keine verbliebenen Späne in die Hände reiben.“

Aufgrund der verbesserten Ölqualität stellt der technische Leiter eine längere Standzeit der Schleifscheiben fest: „Sie schmieren nicht mehr so schnell zu, und wir müssen sie weniger oft nachschärfen. Auch bei den erzeugten Werkzeugoberflächen erreichen wir noch bessere Qualitäten.“

Wirtschaftlich bis hin zum Späne- und Schlammaustrag

Nach einer ersten Anlaufphase, in der noch Feinjustierungen vorgenommen wurden, läuft die Anlage nun seit mehr als 18 Monaten im optimalen Bereich. Der Wartungsaufwand ist minimal. „Wir behalten die Anlage natürlich stets im Auge, ob auf dem Display Fehlermeldungen erscheinen oder eine Undichtigkeit auftritt“, sagt Jörg Scheidecker. Auch der Schlammaustrag funktioniert tadellos; die Späne kommen trockener aus der Anlage – sowohl aus dem Kompaktfilter als auch aus dem Automatikonzentrator.

„Besonders erfreulich ist, dass das Hartmetall derart sortenrein abgeschieden wird, dass wir dafür vom Entsorgungsbetrieb Geld bekommen“, fügt Geschäftsführer Pascal Schnabelt hinzu. Zur Wirtschaftlichkeit trage zudem die geringere Ausschleppung des hochwertigen Öls bei, wodurch im laufenden Betrieb deutlich weniger nachdosiert werden müsse. ■