



In drei Schichten erfolgt das Schleifen der **Gleitlager-schalen auf Außen-Rundschleif-maschinen** von Schaudt.

HYDROZYKLON-REINIGUNG BESCHLEUNIGT SCHLEIFZYKLEN

Das Schleifen der Lagerschalen-Außenseite ist ein wichtiger Teil des Herstellungsprozesses von Gleitlagern bei Miba. Die Erneuerung der Kühlschmierstoffaufbereitung mit einer Zentralanlage der Baureihe ZKR der Dipl. Ing. Erich Fetzer GmbH & Co. KG, in Österreich durch Stefan Schröder Industrievertrieb vertreten, minimierte den KSS-Verbrauch und den Betreuungsaufwand. Zudem ermöglichte sie durch Umstellung der Emulsionszuführung das Verdoppeln der Vorschubgeschwindigkeit. **Von Ing. Peter Kempfner, x-technik**

Die Miba-Gruppe mit Hauptsitz in Laakirchen (OÖ) zählt zu den weltweit führenden Herstellern von Gleitlagern, Reibbelägen und Sinterformteilen sowie Leistungselektronik-Komponenten für den Antriebsstrang. Der Produktionsprozess deckt sämtliche Stadien der Produktwerdung ab. So werden z. B. die Teile für Gleitlager aus nichtlegiertem Stahl geformt, mit unterschiedlichen spanabhebenden Verfahren bearbeitet und abschließend durch Sputtern mit Oberflächen aus hausintern entwickelten und hergestellten anwendungsspezifischen Legierungen versehen.

Schleifprozess am KSS-Tropf

Das Schleifen der Gleitlagerschalen erfolgt in drei Schichten auf Außenrundschleifmaschinen von Schaudt. Einige davon sind bereits mehr als 20 Jahre im Einsatz. Ebenso alt sind die zugehörigen Aufbereitungsanlagen für den Kühlschmierstoff (KSS). „Der KSS-Austrag war sehr hoch, die wöchentliche Entsorgung und Behälterreinigung sorgte für einen hohen Wartungsaufwand bzw. Maschinenstillstand und machte den Betrieb recht kostenintensiv“, sagt Sebastian Hessenberger, technischer Support und Nachwuchsführungskraft bei Miba. „Zudem bestand keine Möglichkeit, Adaptierun-



Eine über Stefan Schröder Industrie-
vertrieb bezogene
**ZykloMAT-
Zentralanlage
der Baureihe
ZKR** versorgt zwei
Schleifmaschinen
mit vollautomatisch
aufbereitetem Kühl-
schmierstoff. Sie ist
für den Anschluss
einer weiteren
Maschine vor-
bereitet.

Shortcut



Aufgabenstellung: Erneuerung der Kühlschmierstoff-
aufbereitung für Schleifmaschinen.

Lösung: Zentrale KSS-Aufbereitungsanlage von Zyklo-
mat, bezogen von der Dipl. Ing. Erich Fetzer GmbH
& Co. KG in Zusammenarbeit mit Stefan Schröder
Industrievertrieb.

Nutzen: Deutlich gesteigerte Produktivität
bei minimiertem Wartungsaufwand
und KSS-Verbrauch.

Nach der Analyse der Ist-Situation entstand in enger Zusammen-
arbeit der Plan, ein Zentralsystem für vier Schleifmaschinen zu instal-
lieren. „Wir versuchen, den Blick unserer Kunden auf den Gesamt-
prozess zu lenken, sodass diese nicht nur Symptombekämpfung
betreiben“, erläutert Michael Wagner, geschäftsführender >>

gen oder Veränderungen der Düsenteknik vorzunehmen, um
das Schleifergebnis zu verbessern.“

Um die betagten KSS-Aufbereitungsanlagen zu ersetzen, ver-
folgte Miba zunächst die Idee einer zentralen Kühlschmierstoff-
aufbereitung für sämtliche zerspanenden Werkzeugmaschinen
am gesamten Standort. Tatsächlich ist für diese ein einheitli-
ches KSS-Konzentrat im Einsatz. Bei der Erzeugung des KSS für
die verschiedenen Maschinen unterscheiden sich Mischungs-
verhältnis, Konzentration oder einige andere Parameter je nach
Arbeitstemperatur oder erforderlichem Schmiergrad. Deshalb
wurde dieser Plan wieder verworfen.

Gemeinsame Lösungsfindung

Als gelernter Chemielabortechniker sollte Sebastian Hessen-
berger die Anforderungen an den KSS in der Schleiferei defi-
nieren. Er nahm Kontakt mit einigen Anbietern von KSS-Auf-
bereitungsanlagen auf, darunter die Dipl.-Ing. Erich Fetzer
GmbH & Co. KG. Das Unternehmen mit Sitz in Reutlingen (D)
nutzt als ein mögliches Kernelement seiner Filtrationslösun-
gen Zentrifugalabscheider (umgangssprachlich Hydrozyk-
lon) und ist deshalb unter dem Markennamen ZykloMAT be-
kannt. Der Vertrieb in Österreich erfolgt über Stefan Schröder
Industrievertrieb.

KARL ROLL GMBH & CO. KG • MÜHLACKER-ENZBERG



INDUSTRIELLE TEILEREINIGUNG

- Einkammeranlagen, Mehrkammer-Tauchanlagen,
Rundtaktanlagen, Durchlauf-Spritzanlagen
- Anlagen für wässrige Medien, KW-Reiniger, modifizierte
Alkohole und Perchlorethylen



Karl Roll GmbH & Co. KG | Kanalstr. 30 | D-75417 Mühlacker-Enzberg
Tel: +49 7041 802-0 | verkauf@karl-roll.de | www.karl-roll.de
Vertretung in Österreich: ACORS | Amselgasse 11 | A-5111 Bürmoos
Tel.: + 43 699 195 446 88 | acors@acors.cc | www.acors.cc



Der verunreinigte KSS gelangt über einen Magnetvorabscheider (links) in den Schmutzbehälter. Dort fallen die größeren Partikel aus und **Zyklomat-Hydrozyklonen (rechts) separieren die verbleibenden Schmutzteile über 5 µm.**

Gesellschafter der Dipl.-Ing. Erich Fetzer GmbH & Co. KG. Im Interesse der Ausfallssicherheit wurde das Konzept auf eine Anlage für zwei Schleifmaschinen verändert. Um für künftiges Wachstum gerüstet zu sein, wurde die Möglichkeit vorgesehen, eine dritte Maschine anzuschließen.

„Gemeinsam verfolgten wir verschiedene Ansätze und entwickelten Konzepte, von denen wir manche auch wieder verwarfen“, erinnert sich Sebastian Hessenberger. „Die Experten von Zyklomat und Herr Schröder lieferten bereits im Vorfeld exzellenten Support und verbrachten viele Stunden in Teams-Meetings, obwohl sie nicht wussten, ob sie am Ende den Auftrag erhalten würden.“ Tatsächlich habe er auch andere Hersteller in Betracht gezogen.

Zur Überprüfung der gemeinsam ausgearbeiteten Konzepte überließ Zyklomat Miba kostenlos eine Testanlage zur Versorgung einer Schleifmaschine. „Dabei handelte es sich um eine Messeanlage, die wir geringfügig an die Bedürfnisse in der Schleiferei bei Miba angepasst hatten“, erläutert Jürgen Weckerle, Vertriebsingenieur bei Zyklomat.

Überzeugender Technologie-Mix

Zwei Angebote schafften es in die engere Auswahl. Obwohl einige unterlegene Anbieter die Zentrifugalabscheidung per Hydrozyklon als nicht mehr zeitgemäß verunglimpften, fiel die Entscheidung zugunsten der

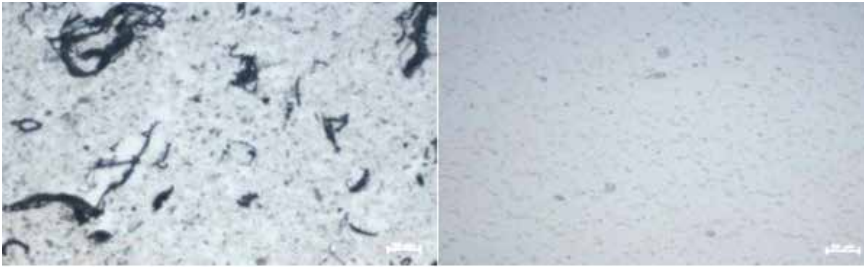
Zyklomat-Zentralanlage der Baureihe ZKR. „Den Ausschlag gaben die überzeugenden, durch entsprechende Laborergebnisse untermauerten Ergebnisse aus dem mehrmonatigen Betrieb der Testanlage“, erklärt Sebastian Hessenberger. „Hinzu kam die hervorragende Betriebsqualität von Zyklomat und Schröder.“

Die kundenspezifische Anlage verbindet verschiedene Technologien. Über einen Magnetvorabscheider gelangt der verunreinigte KSS in den Schmutztank. Dort sinken die größeren Partikel nach unten und werden von einem Kratzerförderer ausgetragen. Im nachfolgenden Prozess saugt die Zyklomat-Pumpe die noch mit leichteren Teilchen belastete Flüssigkeit ab, verdichtet sie und führt sie den Zyklomat-Hydrozyklonen zu. Diese separieren die Schmutzteile bis auf eine Trennkorngröße von 5,0 µm. „Diese Trennkorngröße betrifft auch den Schleifkorn, welcher von seiner Dichte her deutlich leichter und somit prinzipiell schwieriger abzutrennen ist“, erläutert Jürgen Weckerle. „Für den hier vorliegenden Prozess hätten Sie mit einem Bandfilter keine Chance gehabt, eine Verbesserung gegenüber dem Alt-System zu erzielen.“ Abschließend gelangt die Flüssigkeit in den Reintank, von wo der gereinigte KSS wieder zu den Maschinen gepumpt wird. „Durch in den Hydrozyklon eingebrachte Luftbläschen werden Schwebstoffe im Reintank an die Wasseroberfläche getrieben und gelangen per Überlauf zurück in den Schmutztank“, ergänzt Stefan Schröder,



Die Zyklomat-Reinigungsanlage ermöglichte den Umstieg auf eine neue KSS-Zuführungstechnik mit Nadeldüsen. Dadurch konnten wir in unseren Schleifmaschinen den Vorschub verdoppeln.

Sebastian Hessenberger, technischer Support und Nachwuchsführungskraft bei Miba



Trotz der bescheidenen Qualität der Bilder aus dem Elektronenmikroskop **deutlich erkennbar ist die gesteigerte KSS-Reinheit** (links Altanlage, rechts Versuchsanlage).

Vertriebspartner von Zyklomat in Österreich. „Die Hilfsfiltration hält den Reintank auch nach mehrjährigem Betrieb frei von Ablagerungen und Sedimenten und die Lebensdauer der Emulsionen steigt beträchtlich.“

Wartung und Kühlmittel eingespart

Der Aufwand in der Instandhaltung verringerte sich erheblich. Wartungsarbeiten an den abgelösten Anlagen mussten monatlich bei Maschinenstillstand ausgeführt werden. Nun können diese bei der neuen Maschine überwiegend im laufenden Betrieb erfolgen. „Das wöchentliche Ablassen und Ausschaufeln des Schmutzbehälters allein bedeutete zwei Stunden unangenehme Arbeit und entfällt nun vollständig“, freut sich Sebastian Hessenberger. „Das Leeren des Behälters nach dem Magnetabscheider erfolgt nun automatisiert und zentral und eliminiert eine weitere manuelle Wartungstätigkeit.“

Die Erneuerung der KSS-Aufbereitung hat zudem Austragung und Verbrauch von Kühlschmierstoff wesentlich reduziert. In den früheren Anlagen erreichte die Flüssigkeit im Sommer oft Temperaturen von über 40 °C. Das begünstigte das Bakterienwachstum und führte zu erhöhtem Verbrauch durch Verdampfung. Zyklomat integrierte einen Plattenwärmetauscher, der mit im Haus vorhandenem Prozesskühlwasser die KSS-Temperatur konstant auf 22 °C hält. Damit spielt der KSS-Verlust kaum mehr eine Rolle. Durch die Anreicherung der Emulsion mit Sauerstoff werden anaerobe Bakterien zuverlässig abgetötet. Sie sind die Hauptursache für ein frühes Kippen der Emulsion. >>

Über die Anlage hinaus

Im Vorzustand waren die Schleifscheiben häufig mit Feinstpartikeln zugeschmiert und brachten daher nicht das optimale Schleifergebnis. Dies konnte radikal verbessert werden, indem Miba die Zuführungstechnik und Scheibenreinigung in der Schleifmaschine >>

OPENHOUSE

DEN DIGITALEN VORSPRUNG LIVE ERLEBEN

22. und 23. Juni 2022
bei WEILER in Emskirchen

Die neue Ausbildungs-
Maschinen-Generation
in Aktion!

z. B. WEILER Drehmaschine
Praktikant VCPlus EDUCATION4.0

Jetzt gleich
anmelden!

EDUCATION4.0

- Mehr Sicherheit • Mehr Lernerfolg
- Mehr Transparenz • Mehr Kontrolle

z. B. KUNZMANN Fräsmaschine
WF 410 MC EDUCATION4.0

NEU

KUNZMANN WF 610 CNC

INDUSTRY 4.0

- HighEnd-Dreh- und Frästechnik „Made in Germany“
- WCM und StateViewer für die effizientere Fertigung
- Premiere der WEILER C35HD sowie der KUNZMANN WF 610 CNC – der neue Einstieg in die digitale Welt!

WEILER E175

www.weiler.de • www.kunzmann-fraesmaschinen.de
info@weiler.de • info@kunzmann-fraesmaschinen.de



V.l.n.r.: Michael Wagner, Geschäftsführer, und Jürgen Weckerle, Vertriebsingenieur bei Zyklomat, sowie Sebastian Hessenberger, technischer Support und Nachwuchsführungskraft bei Miba, und Zyklomat-Vertriebspartner Stefan Schröder freuen sich über den **Produktivitätsgewinn als Ergebnis ihrer engen Zusammenarbeit** zur Entwicklung der kundenspezifischen KSS-Aufbereitungsanlage.

auf Nadeldüsen umstellte, sodass der KSS noch zielgerichteter an die Schleifstelle gelangt. Zyklomat wirkte weit über die eigene Anlage hinaus an der Optimierung der KSS-Aufbereitung mit, indem das Unternehmen die dafür benötigten Pumpen und die Ansteuerung lieferte und an den Schleifmaschinen und in der Zentralanlage integrierte.

Messungen im Miba-Labor ergaben bei fast allen Proben Restschmutzgehalte unter 15 mg/L. Dieser für Schleifanwendungen in dieser Konstellation hervorragende Wert lässt sich nur durch das ausgeklügelte Zusammenspiel der verschiedenen Technologien erreichen. „Mit der früher verwendeten Anlagentechnik hätte sich die dafür ausreichende Reinheit nicht erzielen lassen, erst die Zyklomat-Reinigungsanlage ermöglichte den Umstieg auf eine neue KSS-Zuführungstechnik mit Nadeldüsen“, bestätigt Sebastian Hessenberger.

Produktivität erhöht

„Die wesentlichste Verbesserung durch die erneuerte KSS-Aufbereitung zeigt sich bei der Produktivität“, betont Sebastian Hessenberger. „Wir konnten sowohl beim Schruppen als auch beim Schlichten in unseren Schleifmaschinen den Vorschub verdoppeln und somit den Output an Lagerschalen deutlich erhöhen.“ Um den Produktionsausfall an den normalen Werktagen so gering wie möglich zu halten, erfolgte Installation und Inbetriebnahme an einem betriebsfreien Wochenende. Im Schaltschrank ist alles für den Anschluss einer dritten Schleifmaschine vorbereitet, die auch tatsächlich demnächst kommen wird. Angesichts der signifikanten Verbesserungen, die Miba mit dieser Anlage in kürzester Zeit erzielt hat, interessieren sich auch andere Abteilungen für diese Anlage.

www.zyklomat.de • www.schroeder-iv.at



■ Durch in den Hydrozyklon eingebrachte Luftbläschen werden Schwebstoffe im Reintank gezielt an die Wasseroberfläche getrieben und gelangen per Überlauf zurück in den Schmutztank.

DI (FH) Michael Wagner, Geschäftsführer der Dipl.-Ing. Erich Fetzer GmbH & Co. KG (Zyklomat)

Anwender

Die Miba AG entwickelt und produziert Sinterformteile, Motoren- und Industriegleitlager, Reibbeläge, Leistungselektronik-Komponenten und Beschichtungen. Diese sind weltweit in Fahrzeugen, Zügen, Schiffen, Flugzeugen, Kraftwerken, Raffinerien, Kompressoren oder Industriepumpen zu finden. Mit weltweit rund 7.500 Beschäftigten an 31 Standorten erwirtschaftete das Unternehmen 2021 891 Mio. Euro Jahresumsatz.

Miba AG

Dr.-Mitterbauer-Straße 3, A-4663 Laakirchen, Tel. +43 7613-2541-0
www.miba.com

