



expert

# SCHMIERSTOFF SCHMIERUNG

VSI

Eine Zeitschrift des Verband  
Schmierstoff-Industrie e. V.

Lizenziert für Gast am 10.05.2022 um 10:13 Uhr



2  
21

Schwerpunktthemen:  
Schmierfette / Schmiergeräte /  
Schmieranlagen / Wälzlager

### Sieht aus wie Bernstein - zehrt an den Nerven

Verklebte Ventile in einer Hydraulik nerven jeden Instandhalter. Die Ventile blockieren, die ganze Hydraulik steht still, Ausfallzeiten und hohe Ersatzteilkosten für bspw. Ventile sind die Folge, und jede Minute Stillstand kostet.



Der Grund für diese Verklebungen ist Varnish. Das sind Ölabbauprodukte, die sich in erster Linie an metallenen Flächen im Hydrauliksystem anlagern. Sie entstehen vermehrt, wenn das Hydrauliköl hohen Temperaturen ausgesetzt wird oder Kontakt zu Luft hat oder zu Kupferflächen. Leider bewirken diese Ablagerungen außerdem, dass sich der weitere Zerfallsprozess des Öls beschleunigt. Selbst wenn auch die kleinsten Partikel und das letzte ppm Wasser aus dem Öl entfernt sind, kann diese Form der Ölalterung zu gravierenden Störungen in der Hydraulik führen.

Dieses Problem kommt zu den übrigen Verschleißerscheinungen durch eine Verunreinigung des Öls mit Partikeln und Wasser noch hinzu. Je stärker das Öl verunreinigt ist, desto stärker verschleifen die Pumpen und Ventile in einer Hydraulik.

Eine Lösung dafür bieten CJC Feinfilteranlagen des Hamburger Unternehmens Karberg & Hennemann GmbH & Co. KG. Vertriebsleiter Michael Cornelius kennt die Problemstellung aus zahlreichen Kundengesprächen: „Gerade an Pressen und Stanzen wird die Hydraulik einem hohen Schmutzeintrag aus der Umgebung ausgesetzt und thermisch stark beansprucht. Trotzdem gilt auch dort wie in fast allen industriellen Branchen das, was wir als CJC Reinheitsgebot bezeichnen: Öle und andere Betriebsflüssigkeiten sollten frei von Partikeln, Feuchtigkeit und Varnish sein.“

Wie sehr es sich lohnt, diese Verunreinigungen aus dem Ölkreislauf zu entfernen, zeigt das nachfolgende Beispiel:

In einem Presswerk musste die Pumpe einer Stanze alle 6 Monate gewechselt werden, obwohl auch das Öl (Tankin-

halt 700 l) zweimal im Jahr gewechselt wurde. Einschließlich Personalkosten fielen so pro Stanze jährliche Kosten von ca. € 4.200,- an. Durch Installation von effizienten Ölpflegesystemen an allen 26 Stanzen konnten Einsparungen von jährlich > € 35.000,- erzielt werden. Dass durch die entfallenen Ölwechsel insgesamt 47.320 kg CO<sub>2</sub> eingespart wurden, war ein zusätzlicher Pluspunkt in der Ökobilanz des Unternehmens.

Das bei diesem Unternehmen eingesetzte Filterkonzept nutzt Zellulose als Filtermaterial. Das engmaschige Fasergeflecht hält Partikel bis in die Größenordnung von 1 µm zurück, absorbiert freie und gelöste Wasseranteile aus dem Öl, und die Ölalterungsprodukte lagern sich an den Zellulosefasern dauerhaft an. Somit werden mit nur einer Lösung gleich drei Verschmutzungsarten entfernt.

	<p><b>Nullprobe</b>                  Reinheitsklasse: 24/23/19                  Gesamtpartikel: <b>8.638.481</b>                  2 ungeplante Ausfälle pro Jahr</p>
	<p><b>Einbau des CJC Ölpflegesystems</b>                  CJC™ filtriert: 5 Tage                  Reinheitsklasse: 23/22/17                  Gesamtpartikel: <b>6.967.260</b></p>
	<p>CJC™ filtriert: 49 Tage                  Reinheitsklasse: 20/17/10                  Gesamtpartikel: <b>947.418</b></p>
	<p>CJC™ filtriert: 92 Tage                  Reinheitsklasse: 17/16/10                  Gesamtpartikel: <b>124.605</b>                  Resultat: keine ungeplanten Ausfälle</p>

Mit dem gleichen Filterkonzept ließ sich in einem anderen Unternehmen an einer Räderschmiede der Schmutzgehalt im Ölsystem von 30.000 l innerhalb von 5 Tagen um über 90 % reduzieren. Im Verlauf der folgenden Wochen sank der Grad der Verschmutzung des Öls kontinuierlich weiter, bis nur noch ein Achtzigstel der ursprünglichen Partikel messbar war.



Da diese Filteranlagen im Nebenstrom rund um die Uhr laufen, wird die hohe Reinheit des Öls dauerhaft gehalten.

Als Resultat dieser vorbeugenden Instandhaltungsmaßnahme gab es an der Räderschmiede keine durch Störungen verursachten Ausfälle mehr.

Wer so fein filtrierte, ist selbst schuld, wenn er anschließend ständig die Filterelemente wechseln muss. Auf diesen häufig vorgebrachten Einwand angesprochen winkt Michael Cornelius lächelnd ab. „Unsere CJC Feinfilterpatronen sind Tiefenfilter. Das Schmutzaufnahmevermögen je Filterelement beträgt mindestens 4 Liter. Je nach Beschaffenheit der Verunreinigungen können es so mehr als 10 kg sein.“

Und wie kann der Anwender messen, wie verschmutzt das Ölsystem ist? Die Verunreinigung mit Partikeln wird über den ISO Code bestimmt, die Verunreinigung mit Wasser wird in ppm gemessen. Das Ausmaß der Verunreinigungen durch Varnish ist über den MPC-Wert messbar (Membrane Patch Colorimetry). Dieser bestimmt den Harzanteil des Öls. Je höher dieser ist, desto stärker fortgeschritten ist die Ölalterung als Ursache häufiger unnötiger und kostspieliger Maschinenstillstände.

Dabei wird jedoch lediglich der Grad der Abbauprodukte im Öl gemessen. In welchem Umfang sich diese Alterungsprodukte bereits im System abgelagert haben, ist mit diesem Test nicht zu bestimmen. Sobald das Öl jedoch von Varnish befreit ist, löst es die bereits abgelagerten Alterungsprodukte wieder an. Den Effekt erkennt man daran, dass die an den klebrigen Ablagerungen haftenden Partikel sich nach einiger Zeit der Filtration wieder lösen und zum Filter geschwemmt werden. Sobald sie dort herausgefiltert wurden, ist das Ölsystem komplett gereinigt.

Dann ist es das Öl selbst, was wie Bernstein aussieht. Das schont nicht nur das Budget für Ersatzteile, sondern auch die Nerven der Instandhalter. **X**

