

## FRIESS Ölabscheider *Skimmtelligent*

im Einsatz an einer zentralen Kühlschmierstoffanlage

### Aufgabenstellung

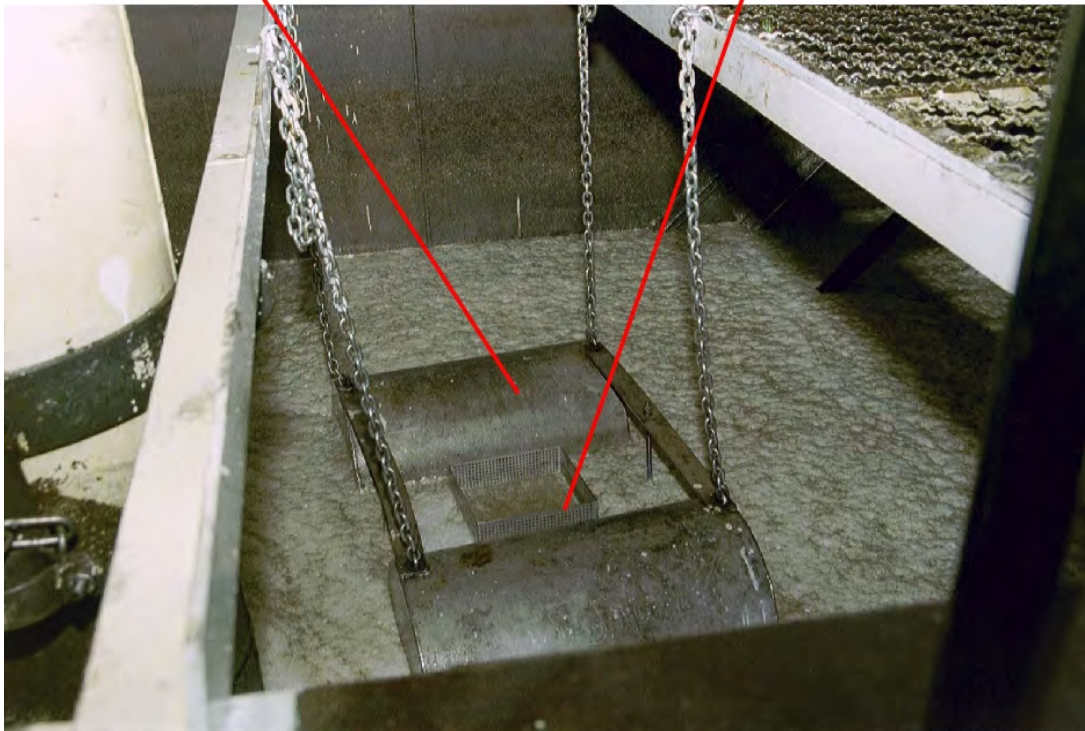
Bei einem großen Hersteller für Getriebe- und Motorenkomponenten ist eine zentrale Emulsionsfilteranlage mit einem Inhalt von ca. 30 m<sup>3</sup> Emulsion im Einsatz. Da die Emulsion nicht als Kühlschmierstoff, sondern als Abschreckmedium in einem Härteprozess eingesetzt wird, muss der Fremdölanteil so niedrig wie möglich sein. Schon bei einem Fremdöleintrag von nur 50 l auf 30 m<sup>3</sup> ist die Abschreckwirkung der Emulsionen partiell nicht mehr ausreichend und es kommt zur Bildung von weichen Flecken auf den Werkstücken. Auf Grund der starken Turbulenzen in der zentralen Filteranlage schwimmt eingedrungenes Fremdöl nicht auf, sondern ist weiterhin mit der Emulsion vermischt. Vom Betreiber wurde gefordert, den Anteil an Fremdöl in der Emulsion so weit zu reduzieren, dass die Bildung von weichen Flecken auf alle Fälle ausgeschlossen wird.

### Lösung

Durch den Einsatz eines **FRIESS** Ölabscheiders Typ *Skimmtelligent* 40 konnte der Fremdölgehalt in der Emulsion auf unter 10 l reduziert werden. Über einen groß dimensionierten Absaugschwimmer wird kontinuierlich verunreinigte Emulsion angesaugt.

Schwimmkörper

Einlauftrichter



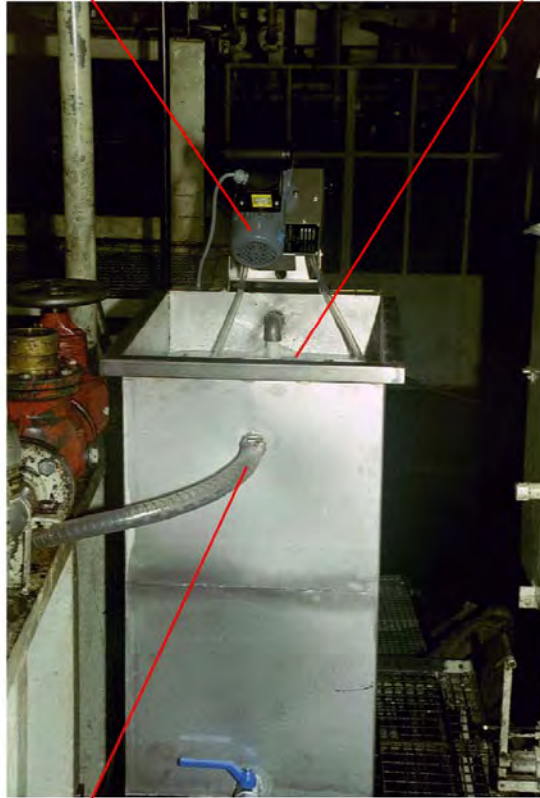
Die Emulsion wird mittels einer Druckluftmembranpumpe von dem Absaugschwimmer in den Ölabscheider gefördert. Gegenüber Kreiselpumpen bietet die Druckluftmembranpumpe den großen Vorteil, dass die vorhandenen Öltröpfchen nicht weiter zerschlagen und verkleinert werden. Durch die schonende Förderung der Druckluftmembranpumpe bleiben die Öltröpfchen in ihrer ursprünglichen Größe erhalten und können leichter abgeschieden werden.

Wenn das Volumen des Öltröpfchens halbiert wird, reduziert sich der Auftrieb um 75%. Dadurch wird die Abscheidung kleiner Tröpfchen stark verzögert.

In dem Ölabscheider wird die Strömung der Emulsion soweit verlangsamt, dass die Öltröpfchen ausreichend Zeit haben, um an der Oberfläche aufzuschwimmen. Durch den Einsatz von Koaleszenzkörpern wird der Auftrieb auch kleinster Öltröpfchen deutlich beschleunigt. Wenn die Emulsion, verunreinigt mit Öltröpfchen, durch den Koaleszenzkörper geleitet wird, haften die kleinen Öltröpfchen an der Oberfläche des Koaleszenzkörpers. Diese Öltröpfchen sind in der Regel so klein, dass sie der geringe eigene Auftrieb, resultierend durch den Dichteunterschied zwischen Emulsion und Öl, nicht bis zur Oberfläche aufschwimmen. Der Strömungswiderstand in der Emulsion ist unterhalb eines bestimmten Tröpfchendurchmessers größer als die Auftriebskraft des Öltröpfchen. Wenn aber die Viskosität des Öles deutlich höher ist als die der Emulsion, haften diese kleinen Öltröpfchen besser an der Oberfläche des Koaleszenzkörpers als die Emulsion. Auf diese Art strömt die Emulsion durch den Koaleszenzkörper und die Öltröpfchen werden zurückgehalten. Die so entölte Emulsion fließt mittels Schwerkraft zurück in den zentralen Kreislauf.

Die Öltröpfchen verbleiben zunächst auf der Oberfläche des Koaleszenzkörpers. Im Laufe der Zeit wird aus vielen kleinen Öltröpfchen ein relativ großer Öltropfen mit sehr großem Auftrieb. Dieser Öltropfen löst sich dann von der Oberfläche des Koaleszenzkörpers und schwimmt dann auf der Oberfläche der Emulsion auf. Im Laufe der Zeit bildet sich so auf der Emulsionsoberfläche in dem Ölabscheider eine Ölschicht aus.

Öl Skimmer 1U    Abscheidekammer



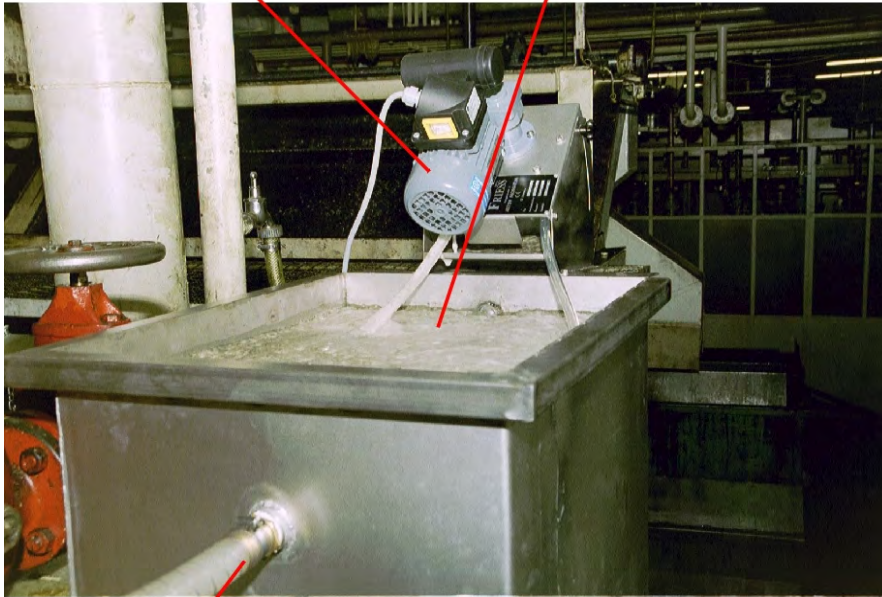
Rücklauf

In vielen herkömmlichen Ölabscheidern wird versucht, diese sich bildende Ölschicht durch den Einsatz von Überlaufkanten abzuschneiden. Die Höhe der Überlaufkante muss exakt der Höhe des Flüssigkeitspegels im Ölabscheider entsprechen. Wenn die Höhe der Überlaufkante zu niedrig eingestellt ist, wird neben Öl auch sehr viel Emulsion in den Abfluss fließen. Das Ergebnis ist ein sehr hoher Emulsionsverbrauch und hohe Kosten für Entsorgung.

Wenn die Überlaufkante zu hoch eingestellt ist, bildet sich eine sehr dicke Ölschicht auf dem Ölabscheider. Dadurch bedingt hat die Emulsion, die sich darunter befindet, keinen Kontakt mehr zum Sauerstoff in der Luft. Es kann zur Bildung von anaerobischen Bakterien kommen und die Keimbelastung der Emulsion steigt stark an.

Öl Skimmer 1U

Abscheidekammer



Rücklauf

Aus diesem Grund ist der Ölabscheider *Skimmtelligent* nicht mit einer Überlaufkante für das zu entfernende Öl ausgestattet, sondern mit einem **FRIESS Öl Skimmer Modell 1U**.

Die aufschwimmende Ölphase haftet an der Außenseite des Ölaufnahmeschlauches des Öl Skimmers. Der ölbedeckte Ölaufnahmeschlauch wird in den Öl Skimmer eingezogen und dort wird das Fremddöl von dem Ölaufnahmeschlauch abgestreift und fließt in einen Altölsammeltank. Der Ölaufnahmeschlauch wird sauber auf die Emulsionsoberfläche zurückgeführt und nimmt neues Öl auf. Da die Laufzeit des Öl Skimmers an den tatsächlichen Ölanfall angepasst werden kann, lässt sich eine äußerst exakte Trennung zwischen Öl und Emulsion einstellen.

#### Ergebnis

Nach Einsatz des **FRIESS** Ölabscheiders *Skimmtelligent* konnte der Gehalt an Fremddöl in dem gesamten Kreislauf deutlich unter 50 l gehalten werden. Der Ausschuss, bedingt durch unzureichende Wärmeabfuhr beim Abschrecken, konnte deutlich reduziert werden. Die Amortisationszeit für das Gesamtsystem lag bei unter 6 Monaten. Gleichzeitig konnte die Standzeit für die Emulsion auf ein Jahr erhöht werden.