



OilDoc-Whitepaper, 15.03.2018

Thema: Hydraulikflüssigkeiten
Autor: Rüdiger Krethe, Dipl.-Ing.
OilDoc GmbH



Vier Fehler beim Umgang mit Hydraulikölen vermeiden – einfach und wirkungsvoll

Das Hydraulikfluid ist Kraftübertragungsmedium und Schmierstoff zugleich. Trotz dieser herausragenden Bedeutung für die Funktion der Hydraulikanlage werden Hydraulikflüssigkeiten oft stiefmütterlich behandelt.

Typische Folgen davon sind:

- Plötzliche Komponentenausfälle
- Ungeplante Produktionsstillstände
- Unwirtschaftliche Ölstandzeiten

Oft gibt es mit neuen Anlagen bzw. Ölfüllungen eine ganze Zeit keinerlei Probleme. Irgendwann beginnt es: Ein empfindliches Ventil macht Probleme, unerwartet blockiert ein Filter und auch das daraufhin neu eingesetzte Filterelement nach sehr kurzer Zeit. Schleichend nimmt die Anzahl der Störungen zu, weil die Symptome repariert werden, die Ursache jedoch unerkannt bleibt. Eine Weile wird das ganze als „normal“ oder „kann passieren“ abgebucht, bis es einfach zu oft geschieht.

Alles in allem entstehen dadurch Kosten, die den Preis der Hydraulikölfüllung um ein Vielfaches übertreffen. Kosten, die sich angesichts der stetig gestiegenen Arbeitsdrücke, immer effizienter arbeitenden Hochleistungs-Pumpen, komplexen Steuerungen mit empfindlichen Ventilen und nicht zuletzt extremen Verfügbarkeitsanforderungen in Produktion und Fertigung in den letzten Jahren vervielfacht haben.

Das Tragische daran: Diese Kosten sind einfach vermeidbar, viele Anwender wissen jedoch nicht wie und warum. Äußerungen wie „Das ist halt so“ oder „Das haben wir schon immer so gemacht“ zeigen, dass sich beim Umgang mit Öl eher an der Vergangenheit orientiert wird anstelle in die Gegenwart oder gar Zukunft zu schauen.

In diesem Zusammenhang begegnen uns mit erstaunlicher Regelmäßigkeit immer wieder „vier Öl-Weisheiten“, die einen großen Anteil daran haben, dass sich an diesem Zustand möglichst wenig ändert.

1. Alle Hydraulikflüssigkeiten sind gleich!

Hydraulikflüssigkeiten sind nicht wirklich „gleich“, weil auf deren Datenblättern angegeben ist, dass es sich um Mineralöle HLP nach DIN 51514/2 handelt. Mit dieser Angabe ist lediglich geklärt, welche Mindestanforderungen sie erfüllen. Mit anderen Worten haben sich beide dafür qualifiziert, in derselben Liga zu spielen. Am Ende der Saison kann der eine die Meisterschale in Empfang nehmen, der andere landet allenfalls im unteren Mittelfeld.



OilDoc-Whitepaper, 15.03.2018

Thema: Hydraulikflüssigkeiten
Autor: Rüdiger Krethe, Dipl.-Ing.
OilDoc GmbH



Selbst bei Mineralöle gleicher DIN-Qualifikation können z.B.

- die Additive zinkhaltig oder zinkfrei sein
- es metallbasierte oder metallfreie Detergent-/Dispersant-Additive sein

Welche der Alternativen die bessere Wahl ist, entscheidet die Anwendung.

Ein Beispiel: Im Mobilhydraulikbereich dominieren zinkhaltige Hydraulikflüssigkeiten, die mit metallbasierten D/D-Additiven ausgestattet sind. In Umformpressen der Automobilindustrie überwiegen eher die „aschefreien“ Hydraulikflüssigkeiten, d.h. mit zinkfreien Additiven versehen.

Die Mischung unterschiedlicher Additivsysteme kann zu Beeinträchtigungen führen. Diese Beeinträchtigungen müssen nicht zwangsläufig in jedem Fall eintreten und die Auswirkungen können zunächst nur gering sein. Allein die Wahrscheinlichkeit ihres Eintretens ist für Anwendungen mit Verfügbarkeitsanforderungen von nahezu 100% Grund genug, derartige Mischungen rigoros zu unterbinden.

2. Neues Öl ist sauber!

Moderne Hydrauliksysteme stellen hohe Anforderungen an die Reinheit des Hydraulikfluids. Je nach Systemdesign, Betriebsbedingungen und Verfügbarkeitsanforderungen können sich die Mindest-Reinheitsklassen nach ISO 4406 beispielweise für ein Servo-System im „24h x 7d“-Betrieb bei 13/11/9 liegen, für einfache Niederdrucksysteme bei allenfalls 20/18/15.

Alle produzierten Hydraulikflüssigkeiten auf die schärfsten Anforderungen hin zu reinigen, ist wirtschaftlich nicht darstellbar. Dazu kommt, dass die Reinheit nicht nur während der Produktion und Lieferung beeinflusst wird, sondern auch während der Lagerung im Betrieb und auf dem Weg zur Maschine. Damit liegt sie ohnehin nicht allein in der Hand des Öllieferanten.

Hat der Anlagenhersteller beispielsweise eine Befüllung über den „Port X“ definiert, kann der Hintergrund sein, dass das eingefüllte Öl zunächst durch den Filter läuft, bevor es ins System gelangt. Es ist dann keine gute Idee, eine andere Befüll-Stelle zu wählen, weil es dort schneller geht.

Es ist sinnvoll, ja fast selbstverständlich, sich vor der Inbetriebnahme über die Reinheits-Anforderungen des Systems zu informieren. Die DIN 51524 definiert als Mindestanforderung eine Reinheitsklasse von 21/19/16. Wenn das Systems, in der Regel im Betriebshandbuch dokumentiert, deutlich höhere Anforderungen stellt, als die DIN es definiert, ist eine zusätzliche Filtration während der Befüllung ohnehin ein sinnvoller Beitrag für eine lange Lebensdauer empfindlicher Bauelemente und zur Vermeidung ungeplanter Stillstände.

3. Ölpflege bringt nichts!

Es ist nicht von der Hand zu weisen, dass Ölpflege etwas kostet. Die bessere Fragestellung ist, was eine unterlassene oder nicht auf die realen Umwelt- und Betriebsbedingungen

© 2018 – Alle Rechte vorbehalten.

OilDoc GmbH – Kerschelweg 29 – D-83098 Brannenburg – Tel. +49 8034-9047-700 – www.oildoc.de



OilDoc-Whitepaper, 15.03.2018

Thema: Hydraulikflüssigkeiten
Autor: Rüdiger Krethe, Dipl.-Ing.
OilDoc GmbH



abgestimmte Ölpflege kostet. Ein professionelles Ölpflegekonzept zielt in erster Linie auf die Lebensdauer der Komponenten und die Zuverlässigkeit des Systems ab, in zweiter Linie auf die Öllebensdauer. Professionelle Ölpflege ist zugleich stets wirtschaftlich.

Ohnehin ist Ölpflege weitaus mehr als Filtration an der Maschine. Ein vernünftiges Ölpflegekonzept hat den gesamten Weg des Öls von der Lieferung bis zum Einsatz in der Maschine im Fokus. Neben Verunreinigungen wie Partikel und Wasser stehen beispielsweise auch Vermischungen mit anderen Öltypen im Fokus, ob nun gewollt oder durch unachtsamen Umgang mit Hilfsmitteln beim innerbetrieblichen Transport und der Befüllung.

4. Ölüberwachung ist Nonsens!

Die regelmäßige Überwachung des Öl- und Anlagenzustands hat dieselben Ziele im Fokus, wie die professionelle Ölpflege. Sie gehen sozusagen „Hand in Hand“. Die richtige, individuell auf das System abgestimmte Kombination von Online-, Onsite- und Offline-Überwachung hat sich dabei als die wirtschaftlichste Variante erwiesen. Ob Ölsensoren oder auch Ölanalysen – falsch eingesetzt, werden sie alle den Anforderungen nicht gerecht.

In der Praxis ist die Ermittlung von Messwerten nicht das Problem, ob durch Sensoren oder eine Ölanalyse im Labor. Weitaus höhere Anforderungen stellt die praxisorientierte Interpretation der Werte und die Ableitung sinnvoller Maßnahmen. Es ist nicht ausreichend, im Internet verfügbare Grenzwert-Tabellen zu benutzen. Nicht nur, dass diese meist stark pauschaliert sind und die individuellen Anforderungen des Systems nicht berücksichtigen können. Oft wird auf diesem Wege das für das „Frühwarnsystem“ notwendige Zusammenspiel einzelner Messwerte ignoriert. Gerade diese Zusammenhänge lassen dann schnell Muster erkennen, die für bestimmte Schadensfälle typisch sind. So werden in der Praxis selbst so einfach erscheinende Werte wie die Reinheitsklasse nach ISO 4406 stereotyp mit „besser Filtern“ interpretiert, obwohl sie beispielsweise durch einen erhöhten Anfall von Ölalterungsprodukten „schlecht“ ist und eine Filtration das Problem gar nicht lösen kann.

Und jetzt?

Wie in der persönlichen Gesundheit ist es wichtig, gute Fachärzte zu haben. Noch besser ist es, alles dafür zu tun, dass sie außer für eine Routinekontrolle oder überschaubare Korrekturmaßnahmen möglichst nie gebraucht werden. In diesem Sinne verstehen wir auch ein professionelles Konzept für den Umgang mit Hydraulikflüssigkeiten und Schmierstoffen.

Für den Anwender besteht die Herausforderung darin, nicht genug Fachkenntnisse zu haben, um alle Aspekte wirklich überschauen zu können und trotzdem Entscheidungen treffen zu müssen.



OilDoc-Whitepaper, 15.03.2018

Thema: Hydraulikflüssigkeiten
Autor: Rüdiger Krethe, Dipl.-Ing.
OilDoc GmbH



Die einzelnen „Fachärzte“ stehen in der Gefahr, nur ihren Bereich zu sehen. Wer kennt schon „die ganze Geschichte“, angefangen von den Hydraulikkomponenten, deren Zusammenspiel, das Hydrauliköl, dessen Additive, moderne hilfreiche Tools zur Lagerung und zum Handling von Öl, Grundkenntnisse in der Filtration, zeitgemäße Ölüberwachungsmethoden bis hin zur Interpretation der Messergebnisse. Der Anwender solle sich mindestens soweit in die einzelnen Fachgebiete hineinbegeben, dass er übersehen kann, was ihm vom Fachmann empfohlen wird und was für seine Anwendung Sinn macht. Möglichkeiten dazu gibt es! Da sich auch die technische Welt immer schneller dreht, ist lebenslanges Lernen heute unabdingbar.

Das zweite Dilemma, in dem wir alle stecken: Man kann sich nicht „Nicht-entscheiden“. Selbst das Herausschieben einer Entscheidung, mit der wir schon eine gewisse Zeit schwanger gehen, ist eine (unsere) Entscheidung.

Mir persönlich macht es sogar Spaß: Etwas Neues lernen, es mit Augenmaß umsetzen und sich dann freuen, dass es die Anlagen einem tatsächlich danken: Weniger Störungen, dankbare Kollegen und nicht zuletzt eine gestiegene Wertschätzung auch „eine Etage höher“.

Möchten Sie noch mehr Informationen zum Thema Auswahl, Pflege und Überwachung von Hydraulikölen

Dann besuchen Sie unser 3-tägiges Seminar „Schmierung und Ölüberwachung für Hydrauliken“ oder nehmen Sie teil am 1-stündigen Online-Training „Partikelzählung verstehen und anwenden“.

Aktuelle Termine und Anmeldung unter www.oildoc.de