

HYDAC International GmbH  
Industriegebiet, W-66280 Sulzbach  
Telefon (06897) 509-01, Telefax 509-577  
www.hydac.com

Presse  
News

Januar 2006

## Gesteigerte Verfügbarkeit durch Ölmonitoring und Ölpflege

Ob bei Werkzeugmaschinen oder beim Bagger, ob in der Windkraft oder beim Gabelstapler: Maschinen- und Anlagenbauer wandeln sich immer mehr weg von reinen Herstellern von Produkten hin zu Anbietern von vertraglich festgelegten Verfügbarkeiten und definierten Stück- und Betriebskosten.

Die Reduzierung der sogenannten "Life-Cycle-Kosten", also der anfallenden Kosten über den kompletten Lebenszyklus der Maschine oder Anlage, sind zentral in die Betrachtung von Konstrukteuren und Entwicklern gerückt. Hierbei macht es wenig Sinn, nur die Reparaturkosten oder die Ausfall-Folgekosten zu betrachten und zu reduzieren. Es gilt vielmehr, die Ursachen für Maschinenausfälle zu erkennen, zu beseitigen, und somit die Verfügbarkeit der Anlage dauerhaft zu sichern.

### Ursachen für das Ausfallen von Maschinen erkennen durch Ölmonitoring

Ein Großteil der Ausfälle von Hydraulik- und Schmiersystemen wird durch Verschmutzung des Schmier- bzw. Hydrauliköls verursacht, z. B. in Form von Partikeln oder Wasser.

Daneben ist das Öl selbst Alterungsprozessen ausgesetzt, die ebenfalls zu Korrosion und Ausfällen führen. Der Ölzustand ist gewissermaßen der Fingerabdruck des Gesamtsystems.

Die Bestimmung von Partikelverschmutzung, Wassergehalt und Ölzustand mit modernen, kostengünstigen Sensoren ist somit ein effizienter Weg zur Zustandsüberwachung der gesamten hydraulischen und schmiertechnischen Anlage.

Nebenstehende Abbildung zeigt die neusten Entwicklungen auf diesem Gebiet; Drei ausgewählte Geräte werden unten etwas ausführlicher beschrieben.



HYDAC International GmbH  
Industriegebiet, W-66280 Sulzbach  
Telefon (06897) 509-01, Telefax 509-577  
www.hydac.com

Presse  
News

## Gesteigerte Verfügbarkeit durch Ölmonitoring und Ölpflege



### Partikelmessung / Messung von Reinheitsklassen

Da partikuläre Verschmutzung die Hauptursache von Ausfällen von Hydraulik- und Schmier-ölsystemen ist, kommt der Online-Messung von Reinheitsklassen eine entscheidende Rolle bei der frühzeitigen Erkennung von Leckagen bzw. erhöhtem Komponentenverschleiß zu.

Entscheidender Vorteil des abgebildeten Gerätes (CS 1000) gegenüber z. B. einer Ölprobe ist die permanente Online-Erfassung von Feststoffverschmutzung (Reinheitsklassen) und Öltemperatur.



### Messung des Wassergehaltes

Wasser ist in der Praxis sicher mit der grösste Feind von Schmierölen. Es gibt verschiedene Sensoren zur Messung von Wasser in Öl, z. B. der dargestellte

AS 1000 zur Messung von gelöstem Wasser. Dieser, reduziert auf die Grösse eines Drucksensors, misst kontinuierlich die relative Feuchte und die Temperatur der Flüssigkeit. Darüber hinaus sind Geräte zur Messung von emulgiertem und freiem Wasser erhältlich, z. B. der neu entwickelte AS 8000 (ohne Abb.).



### Messung des Ölzustands

Das abgebildete HYDACLab® erfasst Zustand und Alterung von Ölen durch Integration von vier Sensorsignalen in einem Gerät (Viskosität, Dielektrizitätszahl, Feuchte und Temperatur) und ist nicht größer als ein Drucksensor.

Alterung von Öl kann z. B. zu extrem reduzierten Filterstandzeiten führen, aber auch zum Verstopfen von Düsen und Schmierkanälen mit daraus resultierenden katastrophalen Schäden. Solche Prozesse lassen sich mit dem HYDACLab® frühzeitig erkennen und verhindern.

In Verbindung mit weiteren Sensoren, z. B. für Druck, Niveau und Temperatur, lässt sich mit den vorgestellten Geräten eine vollständige Zustandsüberwachung realisieren. Natürlich müssen die so gewonnenen Daten sinnvoll aufbereitet und weiterverarbeitet werden. Hierfür gibt es unterschiedliche Kommunikations- und Visualisierungsschnittstellen sowie Softwaretools.

Bausteine einer systematischen Auswertestrategie hydraulischer Geräte sind darüber hinaus mobile, elektronische Messgeräte zur Überwachung fluidtechnischer Anlagen, wie z. B. die HMG-Baureihe von HYDAC. Das HMG 500 ist z. B. ein einfach anzuwendendes Diagnosemessgerät zur Erfassung von bis zu zwei Sensoren gleichzeitig. Das HMG 3000 ist ein mobiles Datenerfassungssystem der oberen Leistungsklasse.

Das Wissen über den Zustand des Hydraulik- bzw. und Schmierölmediums ist die Grundlage für das Ergreifen und Verfolgen gezielter Verbesserungsmaßnahmen, wie z. B. der Filtration und Entwässerung (Ölpflege).

Diese werden im folgenden Abschnitt ausführlicher beschrieben.

HYDAC International GmbH  
Industriegebiet, W-66280 Sulzbach  
Telefon (06897) 509-01, Telefax 509-577  
www.hydac.com

Presse  
News

## Gesteigerte Verfügbarkeit durch Ölmonitoring und Ölpflege

### Ursachen für das Ausfallen von Maschinen beseitigen durch Ölpflege

Eine moderne Ölpflege beginnt bereits im Planungsstadium einer neuen Maschine, geht nahtlos über in die Inbetriebnahmepase und zieht sich durch die gesamte Lebensdauer der Anlage hindurch. Ziel ist es, mit den eingesetzten Ölpflegegeräten wie Hydraulik- und Schmierölfiltern, Filtern zur Abreinigung von Prozessmedien bzw. Wasser sowie Entwässerungsgeräten bestmögliche Reinheitsklassen zu erreichen und so den Komponentenverschleiss und letztendlich die Anlagenstillstände zu minimieren. HYDAC bietet zur Erreichung dieses Zieles das gesamte Produkt- und Wissensspektrum an: In Form von hochwertigen Komponenten bzw. Systemen und einem weltweit verfügbaren Inbetriebnahme- und Serviceteam. So wurden z. B. für den Einsatz in Hydraulik- und Schmiersystemen spezielle Filterelemente aus Kunststoff entwickelt, sogenannte ECOmicron -Elemente, die neben hervorragenden Leistungsdaten besonders entsorgungsfreundlich sind. Die von HYDAC angebotenen Filtergehäuse decken alle gängigen Anforderungen ab - vom Kunden gewünschte Sonderlösungen werden bei Bedarf gerne und fachkundig in Angriff genommen.



Entwässerungs- und Filteraggregat FAM



Automatischer Rückspülfilter RF3



Leitungsfilter DFN



Nebenstromfilter OLF (links) und NF (rechts) im Einsatz an Windkraftanlagen



# INTERNATIONAL

HYDAC International GmbH  
Industriegebiet, W-66280 Sulzbach  
Telefon (06897) 509-01, Telefax 509-577  
www.hydac.com

Presse  
News

## Gesteigerte Verfügbarkeit durch Ölmonitoring und Ölpflege

### Fazit

Condition Monitoring, verbunden mit entsprechenden Öl Pflegemaßnahmen, ermöglicht dem Hersteller von Maschinen und Anlagen, Maschinenverfügbarkeiten zu erhöhen, Lebensdauern zu verlängern und zustands- statt zeitbezogene Instandhaltung anzubieten. Condition Monitoring ist damit die große Chance des Herstellers, über den Verkauf der Maschine hinaus, den Lebenszyklus der Maschinen zu begleiten und seine Kundenbindung weit über das heutige Maß hinaus zu erhöhen. Dies schafft neue Produkte, vor allem im Service, von der Inspektion bis hin zur kompletten Anlagenüberwachung und -optimierung.

Die Firma HYDAC bietet die beschriebenen Sensorik- und Öl pflegelösungen an und darüber hinaus fast alle in Hydraulik und Schmierung benötigten Komponenten und Systeme. Mit mehr als 3.500 Mitarbeitern, 40 Auslandsgesellschaften und 500 Vertriebs- und Auslandsgesellschaften ist sie seit über 40 Jahren kompetenter Partner für Produkte und Lösungen des Fluidmanagements