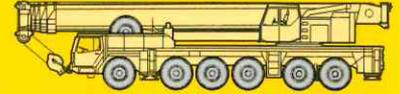


# Produkt-Information Fahrzeugkrane



## Ölwechsel oder Ölanalyse?



An Hydrauliksysteme in Fahrzeugkranen werden hohe Anforderungen gestellt. Häufigste Ursache für Störungen in hydraulischen Systemen ist verschmutztes bzw. überhitztes Öl, das zum vorzeitigen Verschleiß von Aggregaten und zum Ausfall des Systems führen kann. Die Ölverschmutzungen können folgende Ursachen haben:

- Eintritt von Staub und Feuchtigkeit über Be- und EntlüftungsfILTER
- Eindringen von Schmutzpartikeln über Zylinderstangen
- Verschmutzung des Systems bei Reparaturen
- Auffüllen von Verlustmengen durch ungeeignete Öle

- Verschleiß von Hydraulikkomponenten
- Überhitzung des Hydrauliköls

Die Notwendigkeit für einen Ölwechsel ist in erster Linie vom Zustand des Öles abhängig und dieser wiederum von der noch vorhandenen Viskosität bzw. dem Verunreinigungsgrad. Das bedeutet, daß ein Ölwechsel nach den vorgeschriebenen Intervall-Richtlinien zu früh, aber auch zu spät durchgeführt werden kann.

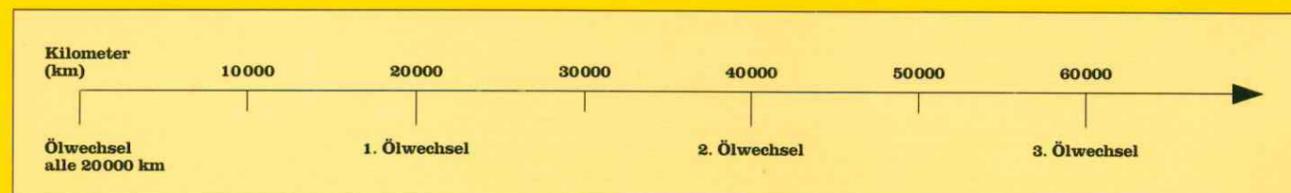
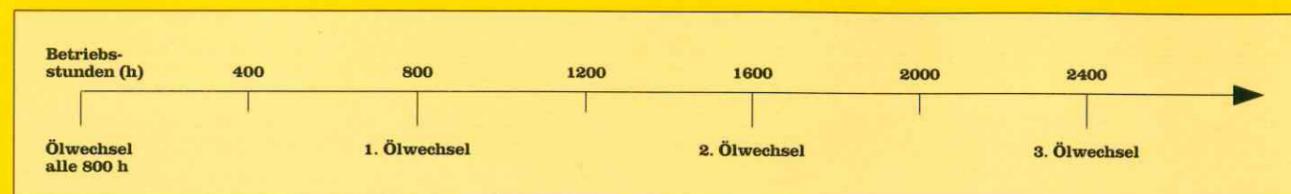
# LIEBHERR

So baut man Krane.

## Hydraulikölwechsel ohne Überwachung laut Wartungsrichtlinien.

Entsprechend den Liebherr-Wartungsrichtlinien muß das Hydrauliköl im Kranoberwagen bzw. im

Fahrgestell alle 800 Betriebsstunden bzw. alle 20000 Kilometer gewechselt werden.



## Hydraulikölwechsel mit Überwachung durch Schmierstoffanalyse.

Die neue Art des Hydrauliköl-Wechsels mit der Wear-Check-Schmierstoffanalyse ermöglicht eventuell eine erhebliche Verlängerung der Ölwechsel-Intervalle bei normalen Einsätzen und vorgeschriebener Wartung. Die Kosten für die Wiederbeschaffung – speziell von sogenannten "Bio-Ölen" – können reduziert und die Umwelt durch kontrollierte Entsorgung geschont werden. Alternativ zu den bisher festgelegten Hydrauliköl-Wechselintervallen empfiehlt Liebherr das Wechselintervall nach Wear-Check-Schmierstoffanalyse durchzuführen. Dazu bietet Liebherr

seinen Kunden ein komplettes Analysen-Set für die Wear-Check-Schmierstoffanalyse (Ident-Nr. 70 1836803), das aus 6 codierten Probebehältern, 6 Probe-Begleitschreiben und 6 Versandtaschen sowie einem 3 m langen Silikon-schlauch besteht. Ölanalyse und Laborbericht sind bereits im Preis des Analysen-Sets enthalten. Außerdem wird einmalig eine Handpumpe (Ident-Nr. 814566603) benötigt. Das Analysen-Set ist für alle Liebherr-Fahrzeugkrane und Raupenkrane verwendbar.



Ist der Liebherr-Kunde im Besitz des Analysen-Sets, kann er selbständig bei Erreichen der vorgeschriebenen Betriebsstunden bzw. der Kilometerleistung seines Krans (siehe Tabellen)

oder aber nach Angabe des letzten Laborberichtes, die Ölprobe entnehmen und deren Versand an Firma Wear-Check vornehmen.



Zwei bis drei Tage nach Eingang der Ölprobe wird dem Kunden per Post oder Fax das Ergebnis der Analyse in Form von über 20 Einzelergebnissen mitgeteilt. Durch die Buchstaben-Kennung können von dem Ergebnis folgende Aussagen abgeleitet werden:

- A - Wert ist innerhalb der zulässigen Toleranz - Ölwechsel ist nicht erforderlich
- B - Grenzwert ist erreicht - Ölwechsel ist durchzuführen
- C - Wert ist außerhalb des Toleranzbereiches - Ölwechsel ist überfällig

In einem Textfeld werden die ermittelten Zahlenwerte kommentiert. Bei der Beurteilung wird

nicht nur der Zustand der Ölprobe berücksichtigt, sondern auch der jeweilige Krantyp. Aus dem Kommentar läßt sich ablesen, ob der Zustand des Hydrauliköls in Ordnung ist oder der Weiterbetrieb einen Schaden verursachen könnte. Durch die Wear-Check-Schmierstoffanalyse kann das Hydrauliköl-Wechselintervall den Einsatzverhältnissen des Fahrzeugkrans ohne Risiko zuverlässig und unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten angepaßt werden. Eventuell auftretenden Schäden an der Hydraulikanlage wird vorgebeugt oder können ganz vermieden werden. Instandhaltungskosten werden reduziert, die Lebensdauer der Aggregate verlängert sich und die Beschaffungs- und Entsorgungskosten für Schmierstoffe verringern sich.

# Die Wear-Check-Schmierstoffanalyse senkt Betriebskosten und entlastet die Umwelt.

# PROBENBEGLEITSCHIN



WEARCHECK GmbH  
Postfach 1116 83094 Brannenburg  
Telefon 08034/1690

Für jede Ölprobe einen Probenbegleitschein ausfüllen.

Kunden-Nr.: 0246387  
Firma: Peter Bauer  
Anschrift: Hauptstraße 58  
89072 Ulm/Donau

z. Hd.: Herr Wegener  
Telefon-Nr.: 0731/608543  
Fax-Nr.: 0731/608341

Laborbericht an:  
 obige Adresse

Analysengruppe:  
 1  2  3  4  5  6   
Grund der Analyse:  
 Routinekontrolle

Gleiche Nr. auf den Deckel der Ölprobe schreiben.  
Fahrzeug/Maschinen-Nr.: LTM 1070

Fahrzeug/Maschinentyp: Mobilkran  
Fahrzeug/Maschinenhersteller: Liebherr

Probe von:  
 Motor  
 Schaltgetriebe  
 Differential  
 \_\_\_\_\_ getriebe  
 Automatikgetriebe (ATF)  
 Kompressor  
 Turbine  
 Hydraulik/Kranoberwagen

Antrieb durch:  
 Diesel  
 Benzin  
 Gas  
 Elektro  
 Dampf

Ölmenge im System (Ltr.): 680

Nachfüllmenge (Ltr.): AVIA

Ölhersteller: ATF 86

Herstellerbezeichnung:  
Viskositätsklasse/SAE: 18.11.

Entnahmedatum: 1600  
km/Betriebsstunden Fahrzeug/Maschine: 1600  
km/Betriebsstunden seit letztem Ölwechsel:

Verschleißmetalle										Additive										Verunreinigungen										Ölzustand									
Fe	Cr	Zn	Al	Ni	Cu	Pb	Si	Mn	K	Ca	Mg	Na	Fe	P	S	Zn	N	Si	As	Cl	W	Mo	Co	Ni	Fe	Fr	Fr	Fr	Fr	Fr	Oxidation	TAN	Total Acid Number	TBN	Total Base Number	Viskosität bei 40°C	Viskosität bei 100°C	SAE-Klasse	Verunreinigungsindex

Labor Nr. 1584-23188  
Untersuchung 22/11/94  
Ölentnahme 18/11/94  
Gesamt-km/h 1664  
Öl km/h 1664  
Nachfüllmenge 32

Blei und Kupfer leicht erhöht. Staub, harte Partikel oder saure Öl-Oxidations-Produkte verursachen Verschleiß an an Bronze- oder Messing-Buntmetallen z.B. an der Hydr.Pumpe. Staub deutlich nachweisbar. Könnte Ursache für Verschleiß sein. Dichtungen oder Tank/Gehäuse-Atmungsöffnung überprüfen  
Wir empfehlen bessere Filterung des eingesetzten öles. Der ölzustand ist noch sehr gut. Falls bessere Filterung z.B. durch Patronenwechsel nicht möglich ist, Öl wechseln.

Labor Nr. 1584-23187  
Untersuchung 08/04/94  
Ölentnahme 06/04/94  
Gesamt-km/h 1206  
Öl km/h 1206  
Nachfüllmenge 15

Alle ermittelten Werte liegen innerhalb der zulässigen Toleranzgrenzen. Nur wenig Verschleiß, kaum Verunreinigung und geringfügige Veränderung des öles vorhanden. Eine Verlängerung des Ölwechsel-Intervalls bei ähnlichem Betrieb unter Beibehaltung der üblichen Wartungsarbeiten wie Luft- oder Ölfilterwechsel etc. ist möglich.  
Bitte senden Sie die nächste Probe nach weiteren 400 Stunden ans Labor. Bis zu diesem Zeitpunkt ist bei ähnlichen Betriebsbedingungen ein Ölwechsel nicht notwendig.

Bemerkungen:  
Vermutlich gelangte der Staub beim Nachfüllen des öles in den Tank. Durch einen Wechsel der Filterpatrone kann die ölfüllung sicher noch mehr als 400 Stunden im Einsatz bleiben.

WEARCHECK GmbH · Postfach 1116 · 83094 Brannenburg  
Peter Bauer  
Herr Wegener  
Hauptstraße 58  
89072 Ulm/Donau



Postfach 1116 83094 Brannenburg  
Telefon 08034/1690

Fahrzeug/Maschinen-Nr. LTM 1070 KO  
Fahrzeug/Maschinen-Typ Mobilkran  
Fahrzeug/Maschinenhersteller Liebherr  
Probe aus: Kranoberwagen Hydraulik  
Ölmenge im System: 680  
Ölhersteller AVIA  
Herstellerbezeichnung ATF 86

Hinweise über Abkürzungen und Maßeinheiten sowie Erklärungen zum Laborbericht und zur Ölwechsel-Verlängerung auf der Rückseite. Durchführung der Untersuchungen und Angaben im Laborbericht entsprechend unseren »Allgemeinen Geschäftsbedingungen«.