

# Die große Fehlerquellen-Analyse für Motorenöle

Matthias Aßmann, OELCHECK GmbH



Schmierstoff-Analysen entschlüsseln die Botschaft des Öls. Trendanalysen für Motorenöle, durchgeführt von professionellen Analyselabors wie z. B. OELCHECK, geben in ihren Laborberichten wertvolle Hinweise zu Unregelmäßigkeiten und drohenden Schäden.

Lizenziert für Gast am 06.11.2023 um 15:21 Uhr

Ein erfahrener Tribologe kommentiert im OELCHECK-Laborbericht den Verschleißzustand, etwaige Verunreinigungen und Veränderungen des Ölzustandes. Danach spricht er eine Empfehlung für das weitere Vorgehen aus. Dies kann eine Aufforderung sein, das Öl besser zu pflegen, das Öl zu wechseln oder ohne Korrekturmaßnahme das Öl weiterzuverwenden.

Abschließend vergibt der Tribologe noch ein zusammenfassendes grünes, gelbes oder rotes Diagnosezeichen. Bei GELB liegen einzelne Werte außerhalb des normalen Bereichs, sind jedoch nicht kritisch. Ein Weiterbetrieb ist möglich. Empfohlene Korrekturmaßnahmen oder verkürzte Analysenintervalle sind zu beachten. Bei ROT liegt mindestens ein Wert, der gesondert kommentiert wurde, im kritischen Bereich. Eine genaue Untersuchung des Motors oder der betroffenen Maschine durch die zuständigen Instandhalter bzw. Servicetechniker sollte dann die Konsequenz sein.

Für einen schnellen und möglichst effizienten Check-up des betroffenen Motors hat OELCHECK, das führende Labor für Schmier- und Betriebsstoffanalysen in Europa, die häufigsten Fehlerursachen in einem großen Ratgeber zur Fehlerquellen-Analyse für Motorenöle zusammengefasst.

## Matthias Aßmann

Matthias Aßmann ist Tribologe und Spezialist für Motorenöle und Kühlmittel bei OELCHECK dem führenden Labor für Schmierstoffanalysen in Deutschland. Er ist Ingenieur für Verkehrswesen und verfügt über eine breitgefächerte Erfahrung in der Anwendungstechnik aus der Tätigkeit bei unterschiedlichen Unternehmen im Bereich Verkehr, Motorenbau und Instandhaltung.



## Problem 1: Silizium bzw. Staub

- › Luftfilter defekt, weil er unsachgemäß ausgeblasen wurde
- › Luftfilter sitzt nicht korrekt und dichtet deshalb nicht
- › Falsche Luftfiltergröße für das Gehäuse (kein Originalteil)
- › Gebrochener oder verzogener Luftfilter im Gehäuse
- › Ansaugrohr undicht, Schlauchschellen vom Ansaugschlauch nicht angezogen

## Fachartikel | Die große Fehlerquellen-Analyse für Motorenöle

- › Ansaugkrümmer, Lufteinlasskanal oder Zuleitungsschlauch vom Luftfilter zum Motor beschädigt
- › Luftleitung zum Turbolader undicht
- › Unterdruckventil sitzt nicht mehr richtig
- › Abdichtung (O-Ringe) der Einspritzdüsen bei Ottomotoren brüchig
- › Verbindung zwischen Kurbelgehäuse und Luftfilter (Kurbelgehäuseentlüftung) ist fehlerhaft
- › Fehlender Ölmesstab, Dichtung am Ölmesstab fehlt
- › Falscher oder fehlender Verschluss vom Öleinfüllstutzen
- › Falsche Öllagerung – stehende Fässer mit offenen oder verschmutzten Öffnungen
- › Auffüllen von Öl mit schmutzigen Nachfüllbechern
- › Fehlerhafte Probennahme
- › Durchgeführte Sandstrahlarbeiten
- › Nachträglich zugegebenes silikonhaltiges Additiv
- › Silizium ist Legierungsbestandteil von Aluminium und damit eventuell Verschleißelement in Voll-Aluminium-Motoren
- › Bis zu 15 mg/kg Silizium sind als Antischaumzusatz bereits im Frischöl
- › Bei neuen oder reparierten Motoren kann Silizium Bestandteil von silikonhaltigen Montagepasten oder Dichtungsmitteln sein.
- › Langer Leerlauf- oder Teillastbetrieb bei kühler Witterung
- › Fehlerhafter Thermostat, Temperatur- bzw. Wasserstandsanzeige undicht
- › Kühllamellen blockiert, Ablagerungen im Kühler
- › Defekte Wasserpumpendichtung, beschädigtes Lager
- › Defekter Wasserschlauch, Risse im Kühlkreislauf (System abdrücken und auf Leckagen untersuchen)
- › Zu geringer Kühlwasserstand
- › Druckausgleichsventil in der Verschlusskappe defekt
- › Keilriemen am Lüfter rutscht durch
- › Lüfter-Thermostat arbeitet nicht richtig, Motor ist permanent überlastet, falsche Auslegung des Kühlers
- › Kühlrippen in luftgekühlten Motoren sind belegt, Schmutzablagerungen auf dem Motor
- › Lufteintrag ins Kühlsystem
- › Kühlwasserpumpe saugt Luft
- › Fehlerhaftes Verhältnis des Kühlwasserschutzes (Glykol) mit dem Wasser
- › Motorenölsumpf entfernen und danach System abdrücken
- › O-Ringe als „nasse“ Zylinderbuchsenabdichtung checken
- › Leckender wassergekühlter Ölkühler
- › Zylinderlaufbuchse gebrochen oder defekt
- › Sacklochbohrungen für Stehbolzen haben Haarrisse
- › Kondensat wegen zu niedriger Betriebstemperatur
- › Regenwasser im Frischölfass wegen falscher Lagerung
- › Nachfüllung mit Gefäß, mit dem auch Kühlwasser nachgefüllt wird
- › Dampfstrahlarbeiten mit zu hohem Druck im Dichtungsbereich

### Problem 2: Überhitzung des Motors, Wasser oder Glykol im Öl

- › Fehlerhafte Zylinderkopfdichtung (Zylinderkopfdichtung kontrollieren)
- › Vermischung unverträglicher Kühlflüssigkeiten (Überprüfung durch Kühlmittelanalyse)

Anzeige

## Zwei starke Marken aus dem Hause Finke



### AVIATICON

Schmierstoffe - Made in Germany -  
 – halten Technik in Bewegung

Finke Mineralölwerk GmbH  
 Rudolf-Diesel-Straße 1 • 27374 Visselhövede  
 Tel. 0 42 62 - 7 98 • info@finke-oil.de • www.finke-oil.de

ZERO  
 MOSH  
 ZERO  
 MOAH



### Lubriplate®

Lebensmittelschmierstoffe  
 – der Verantwortung bewusst



## Fachartikel | Die große Fehlerquellen-Analyse für Motorenöle

- › Wasser im Probengefäß, das mit Wasser ausgespült wurde
- › Kondensat wegen ausgedehnten Stillstandszeiten
- › Blow-by-Gase, die den Druck im Kurbelgehäuse ansteigen lassen
- › Fehler bei Ventilspiel und -Steuerung
- › Kolbenklemmer durch ungleichmäßiges Sprühbild der Düsen

### **Problem 3: Zu viel Diesel, RME oder Benzin**

- › (Extremer) Kurzstreckenbetrieb
- › Abbruch des Regenerationszyklus des Partikelfilters
- › Fehler bei der Probennahme (Entnahmepumpe, -schlauch oder Probengefäß vorher mit Kraftstoff gespült)
- › Probleme mit der Kraftstoffzuführung, Leckleitung, Dichtungen an der Pumpe
- › Fehlerhafte Einspritzpumpe oder tropfende Steckpumpe
- › Verschlissene Einspritzdüsen, ungleichmäßiges Sprühbild wegen Wasser oder Schmutz im Kraftstoff
- › Krustige Ablagerungen von Öladditiven an den Düsen, weil Motorenöl in den Kraftstoff gelangt
- › Lange Leerlaufzeiten bei kühler Witterung, zu niedrige Kühlwassertemperatur
- › Ausgedehnte Betriebszeiten unter minimaler Last
- › Falsche Schaltung des Wasserthermostaten
- › Defekte Dichtungen oder O-Ringe der Einspritzdüsen
- › Falsche Einstellung von Kraftstoff- oder Einspritzpumpe
- › Vermischter Kraftstoff, wie Diesel mit RME, verbrennt schlechter
- › Verunreinigter, wasser- oder bakterienhaltiger Kraftstoff
- › Fehlerhaftes automatisches Motormanagement, falsche Ventileinstellungen
- › Problem: Hohe Anteile von Ruß, Nitration oder Sulfation
- › Unvollkommene Verbrennung, weil zu wenig Luft durch den Filter oder das Einlass-System kommt
- › Probleme mit dem Auspuffsystem, beschädigtes Rohr oder Endschalldämpfer, Abgasgedruck zu hoch
- › Kraftstoffzuführung gestört (fehlerhafte Einspritzung)
- › Fehlerhafter Turbolader
- › Zu niedrige Kompression und extremer Blow-by
- › Zu lange Filterstandzeiten, verstopfter Hauptstromfilter
- › Keine By-pass-Filtration wegen defektem Ventil beim Nebenstromfilter
- › Extrem niedrige Betriebstemperatur, fehlerhaftes Kühlsystem, hängender Kühlwasserthermostat
- › Zu lange Ölwechselintervalle
- › Ungeeigneter, verschmutzter, stark schwefelhaltiger Kraftstoff
- › Nicht spezifikationsgerechter oder vollständig umgeesterter RME oder FAME als Dieseleratz

### **Problem 4: Auffallend hoher Verschleiß**

- › Außergewöhnliche Verschleiß- und Verunreinigungspartikel im Öl- oder Luftfilter
- › Auffällige Geräusche beim Start
- › Niedriger Ölstand: Ölpumpe saugt Luft
- › Öldruck nicht ausreichend
- › Ölpumpe, Öldruckgeber und Druckbegrenzungsventil verschlissen
- › Überhitzung
- › Eindringen von grobkörnigem Staub
- › Öl ist wegen zu viel Kraftstoff zu dünn
- › Öl ist zu dick durch Oxidation oder Ruß
- › Falscher Öltyp wurde verwendet
- › Fehler bei der Probennahme (Entnahme aus dem Ölfilter)

Aussagen zu zustandsbedingten Ölwechselintervallen, die Ermittlung von Schadensursachen und die Prophylaxe von Schäden und Verschleiß – die Schmierstoffanalytik ist im Automotivbereich unverzichtbar.

Doch zusätzlich zu diesen klassischen Aufgaben, unterstützt die Schmierstoffanalytik in weiteren Bereichen. Diese sind sehr vielfältig, wie z.B. die Entwicklungen im Bereich der Motorenöle, die immer dünner werden und trotzdem verschleißfest bleiben müssen. Ohne die Beobachtung durch Ölanalysen können weder maßgeschneiderte Schmierstoffe für Hybridmotoren oder Elektro-Fahrzeuge, noch energiesparende, niedrig-viskosere Motorenöle für klassische Verbrennungsmotoren entwickelt werden.

Ein geringerer Schadstoffausstoß und ein niedrigerer Verbrauch von Kraft- und Schmierstoffen sind Ziele bei der Entwicklung von neuen Motoren. Beim Einsatz der dafür entwickelten Motorenöle ist die Ölanalyse vor allem beim Langzeiteinsatz in der Praxis ein unverzichtbares Kontrollinstrument, um mehr über die Schmierstoffe und die damit geschmierten Motoren zu erfahren. Weitere Informationen zur Analyse von Motorenölen erhalten Sie unter [www.oelcheck.de](http://www.oelcheck.de). **X**

Eingangsabbildung: © OELCHECK GmbH