



Sommer 2023

# OELCHECKER



## TOP-THEMA

Digitalisierung und Schmierstoff-Analytik

## PARTNER-FORUM

- Schaper Notstromanlagen
- WESTO Ölpflege

## OELCHECK-INSIDE

UmweltCluster Bayern, Exkursionen, Sommer-Aktionen, Besucher u.v.m.

UND VIELES MEHR ...



# 75 AUSGABEN IN 25 JAHREN!

## DER OELCHECKER FEIERT GEBURTSTAG!

Im Sommer 1998 erschien „Das Magazin für Durchblicker“ zum ersten Mal. Unser Unternehmen war gerade erst sieben Jahr alt. In Sachen Schmierstoff-Analytik hatten wir bereits die entscheidende Vorreiterrolle übernommen. Aber allgemein verständliche Informationen über die Tribologie und die Möglichkeiten der Ölanalytik waren im deutschsprachigen Raum Mangelware. Dabei gab es schon damals so viele spannende Themen, dass wir kurz entschlossen ein eigenes Magazin für unsere Kunden ins Leben riefen.

Der Name „OELCHECKER“ stand sofort fest. Im Sommer 1998 hielten unsere Kunden dann die erste Ausgabe in den Händen. Acht Seiten waren es zunächst, vollgepackt mit Informationen und das gleich dreimal im Jahr. Heute reicht diese Seitenzahl schon lange nicht mehr aus. Schließlich bieten wir mittlerweile All-inclusive Analysen außer für Schmierstoffe auch für Kraftstoffe, AdBlue und Kühlmittel an. Der OELCHECKER wird zwar immer umfangreicher, doch geblieben ist der spannende Themenmix aus vier Rubriken.

- Im **Technik-Fokus** behandeln die OELCHECK Tribologen Aktuelles aus der Tribologie und Analytik.
- Im **Partner-Forum** stellen wir Kunden vor und wie sie von unseren Analysen profitieren.
- Die **Insider-Info** präsentiert die aktuellen Entwicklungen im OELCHECK Labor und unsere neuesten Serviceleistungen. Außerdem gewährt sie Einblicke in unser Unternehmen und das Miteinander des OELCHECK Teams.
- Unter **Nachgefragt** beantworten wir die unterschiedlichsten Fragen unserer Kunden.

Ende 2021 erreichte die deutschsprachige Ausgabe unseres Magazins eine Auflagenhöhe von 10.500 Stück! Dies war zwar ein erfreuliches Zeichen für die enorme Beliebtheit des OELCHECKERS. Doch die Kehrseite der Medaille war der enorme Papierverbrauch für die 31.500 gedruckten Exemplare pro Jahr zuzüglich der vielen Versandtaschen für den Postversand. Das OELCHECK Labor arbeitete bereits papierlos – nun folgte ganz im Sinne des verantwortungsvollen Umgangs mit den Ressourcen unser Kundenmagazin.

Seit der Frühjahrsausgabe 2022 werden der deutsche und der englische OELCHECKER fast nur noch digital per E-Mail verschickt. Damit reduzieren wir den Verbrauch an Papier und vermeiden die unnötigen CO<sub>2</sub>-Emissionen beim Postversand.

Mit der Einführung des E-Papers haben wir auch das Layout unserer Kundenzeitung modernisiert. Es gibt keine Beschränkung auf acht Seiten mehr. Das Design ist wesentlich großzügiger und zugleich übersichtlicher geworden.

Aber eines hat sich auch nach 25 Jahren nicht geändert: Nahezu alle redaktionellen Inhalte sowie das Layout des OELCHECKERS werden in unserem Unternehmen erstellt. Dabei ist es manchmal gar nicht so einfach, aus der Vielzahl der möglichen Themen die für unsere Kunden wichtigsten auszuwählen und die Inhalte so aufzubereiten, dass die Leser möglichst viel davon haben.

Sämtliche Ausgaben des OELCHECKER stehen übrigens im Downloadbereich unter dem Button Service auf oelcheck.de zum Nachlesen bereit. Sie dienen der Information, Fortbildung und Unterhaltung! Mit dieser Ausgabe sind insgesamt 75 Ausgaben unseres Kundenmagazins abrufbar. Viele weitere werden folgen!



Ihr Redaktionsteam 2023 (v.l.n.r.):  
Peter Weismann | Stefan Mitterer | Paul Weismann |  
Astrid Hackländer | Petra Bots | Barbara Weismann |  
(nicht im Bild) Dr. Christoph Rohbogner

## INHALTE

- **TOP-THEMA**  
Digitalisierung und Schmierstoff-Analytik – Eine perfekte Kombination ..... 3-4
- **NACHGEFRAGT**  
Schmierstoff-Analysen – Für mehr Nachhaltigkeit und CO<sub>2</sub>-Einsparung in der Industrie .5-6
- **OELCHECK INSIDE**  
Verband Schmierstoff-Industrie e.V. – TSA Frühjahrstagung in Brannenburg ..... 6  
OELCHECK Team – Besichtigung der Gunvor Raffinerie / Sommerliche Mittagspause .. 6  
Kleine Besucher – Vorschul-Kinder bei den OELCHECK Bienen ..... 7  
OELCHECK – Neues Mitglied im Umweltcluster Bayern ..... 7  
Top on Mountain – Fußball für den guten Zweck ..... 7  
Messen und Veranstaltungen 2023 – Hier treffen Sie uns ..... 9  
Top Perspektiven – Ausbildung bei OELCHECK ..... 11
- **OELCHECK TECHNIK-FOKUS**  
Schmierfette – Optimierte Bestimmung von Verschleiß- und Additivelementen ..... 8-9
- **OELCHECK PARTNER-FORUM**  
Schaper Notstromanlagen – Eine Versicherung im Ernstfall ..... 10-11  
SOS Varnish! – WESTO mach Hydraulik- und Turbinenöle wieder fit ..... 12-13
- **OILDOC AKTUELL**  
Aktuelles Seminarprogramm ..... 14  
Ray Thibault Award für Rüdiger Krethe ..... 15  
Rückblick OilDoc Konferenz ..... 15  
Maßgeschneiderte Firmenseminare ..... 15

### Herausgeber:

OELCHECK GmbH

Kerschelweg 28 · 83098 Brannenburg · Deutschland  
info@oelcheck.de · www.oelcheck.de

### Konzept und Text:

OELCHECK GmbH · Astrid Hackländer

### Satz und Gestaltung:

Agentur Segel Setzen, Petra Bots, www.segel-setzen.com

### Bildrechte:

OELCHECK GmbH · OilDoc GmbH · AdobeStock

© 2023 OELCHECK GmbH

Alle Rechte vorbehalten. Abdruck nur nach Freigabe!

# DIGITALISIERUNG UND SCHMIERSTOFF-ANALYTIK

## EINE PERFEKTE KOMBINATION

Immer mehr Wissen wird digital gespeichert. Allein in der großen OELCHECK Datenbank haben wir die Ergebnisse von ca. 5 Millionen untersuchten Schmier- und Betriebsstoffproben und damit etwa 190 Millionen Einzelwerte hinterlegt. Und es werden ständig mehr. Täglich empfangen, verarbeiten und versenden wir eine immense Menge an Daten. Die Digitalisierung hat schon längst bei uns Einzug gehalten. Nur so können wir die Datenflut beherrschen und unseren Kunden für den Datenaustausch viele intelligente Servicetools, wie die OELCHECK App-4.0, das Kundenportal LAB.REPORT, FTP-Server oder API-Schnittstellen, zur Verfügung stellen. Leistungsstarke IT-Systeme tun ein Übriges. Um aus der Flut der Daten einen Nutzen zu ziehen, Zusammenhänge ersichtlich zu machen und Aussagen treffen zu können, bereiten verschiedene Software-Systeme die Analysedaten für die OELCHECK Tribologen und damit letztendlich für die Kunden auf. – Zwar tragen unsere Schmier- und Betriebsstoff-Analysen mit der Bestimmung zustandsabhängiger Ölwechsel und der Auswertung von Trendanalysen seit über 30 Jahren zum nachhaltigen Wirtschaften der Unternehmen bei. Doch im Zeitalter der Digitalisierung kann die Schmierstoff-Analytik einen noch wesentlich effizienteren Beitrag zur Wartung und Instandhaltung leisten.

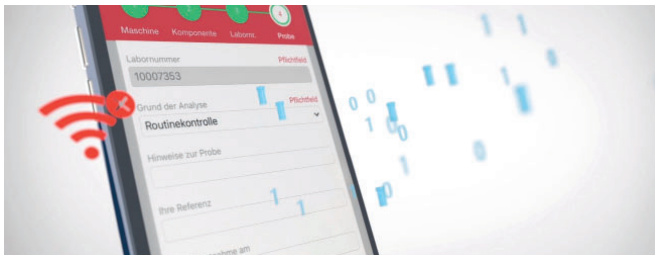
Stefan Mitterer  
Geschäftsleitung  
Technik, Service & Vertrieb



### Datenaustausch im Gegenverkehr

Das Sammeln von Daten ist nicht schwer. Doch es geht nicht darum möglichst viele, sondern die relevanten Daten zu erheben. Und dabei kommt der Faktor Mensch ins Spiel! Um die wirklich aussagekräftigen Informationen zu erhalten, unterstützt OELCHECK die Kunden mit durchdachten Probenbegleitscheinen. Sie fokussieren auf die wesentlichen Angaben, sind optimal strukturiert und stellen branchenspezifische Fragen zur Probe. Diese sollten im eigenen Interesse des Kunden sorgfältig und vollständig beantwortet werden. Je mehr relevante Informationen den OELCHECK Tribologen zur Verfügung stehen, desto detaillierter und aussagekräftiger können sie ihre Diagnosen erstellen.

### Daten versenden, empfangen und verarbeiten



Eine korrekte Übertragung der Informationen an das OELCHECK Labor ist unabdingbar. Ein elektronischer Datenübertrag der Probenbegleitscheine über die OELCHECK APP 4.0 mit oder ohne Nutzung von QR-Codes, über das OELCHECK Kundenportal oder ein möglicher Datenimport über eine API-Schnittstelle bietet dabei viele Vorteile:

- Die Eckdaten über den Schmierstoff und die Maschine werden einmal hinterlegt und sind dann immer verfügbar. Lediglich die variablen Daten der aktuellen Ölprobe (z.B. Ölstandzeit) müssen ergänzt werden.
- Fehler bei der Dateneingabe werden dadurch deutlich reduziert.
- Keine Unklarheiten und Rückfragen mehr durch unleserliche Handschrift.
- Pflichteingabefelder sorgen dafür, dass der Kunde alle wichtigen Informationen übermittelt.

- Daten können auf ihre Plausibilität geprüft werden, wenn beispielsweise eine Ölstandzeit angegeben wurde, die länger ist als die Gesamtlaufzeit der Maschine.
- Automatische Zuordnung der Daten zu der Komponente bzw. Maschine, aus der die Probe stammt.

### ➔ Elektronisch erfolgt die Datenübermittlung an das OELCHECK Labor einfach, sicher, schnell und effizient.

Nach der abgeschlossenen Untersuchung einer Probe im Labor spielt OELCHECK dem Kunden den Laborbericht mit seinen Daten zurück. Auch dafür stehen wieder verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung:

- Per E-Mail als PDF-Datei.
- Per Datenexport in verschiedenen Formaten über das OELCHECK Kundenportal.
- Zum Abruf auf einem FTP-Server gespeichert.
- Direkte Übertragung ins Kundensystem über eine API-Schnittstelle.

Benötigt ein Kunde nur die Laborberichte einzelner Proben, können diese zwar immer noch in gedruckter Form per Post oder als PDF-Datei per E-Mail verschickt werden. Doch jeder Laborbericht umfasst bis zu 40 Einzelwerte. Eine Menge, die sich bei mehreren Proben schnell aufsummiert. Der Versand einer größeren Anzahl von Laborberichten und vor allem die Aufbereitung der Daten beim Kunden gelingen nur noch mit digitaler Unterstützung. Dabei kommen wiederum speziell eingerichtete Möglichkeiten für den Datenexport oder die Verknüpfung der IT-Systeme des Kunden mit denen von OELCHECK ins Spiel.

Mit einem Datenexport können die Analyseergebnisse in der gewünschten Form übermittelt und so direkt beim Kunden in dessen Software eingespielt und verarbeitet werden. Der Datenexport kann im OELCHECK Webportal LAB.REPORT vom Kunden selbst durchgeführt werden. Alternativ richtet OELCHECK einen automatisierten Export an den Kunden ein. Dies geschieht mithilfe der Bereitstellung der Analysedaten auf einem FTP-Server oder der Übermittlung über eine API-Schnittstelle.

FTP steht für "File Transfer Protocol", ein Kommunikationsprotokoll, das die Bedingungen regelt, wie verschiedene IT-Systeme miteinander kommunizieren können. Auf diese Weise werden die Analysedaten aus dem OELCHECK Labor zu einem definierten Zeitpunkt dem Kunden zur Verfügung gestellt, der sie abholen und entsprechend verarbeiten kann.



Noch eleganter ist eine direkte Kopplung der Systeme des Kunden mit denen des OELCHECK Labors mittels einer eigens programmierten API-Schnittstelle (Application Programming Interface). Diese ermöglicht es, Daten in standardisierter Weise auszutauschen. Dabei ist die Übertragung von Daten und Befehlen nach einer vorher definierten Syntax strukturiert. Der Kunde kann auf alle seine Daten und Analyseergebnisse jederzeit zugreifen. Neben aktuellen Analysedaten können damit auch Analysen aus der Historie genutzt werden, da die Schnittstelle einen permanenten und kontinuierlichen Informationsaustausch erlaubt.

➔ **Eine API-Schnittstelle stellt die optimale Möglichkeit für den Datenübertrag in beide Richtungen dar. Die Daten der kompletten OELCHECK Analysen werden automatisch in das Instandhaltungsprogramm des Kunden eingespielt. Dieser kann somit daraus den maximalen Nutzen für den nachhaltigen Einsatz seiner Schmierstoffe und Maschinen ziehen.**

## Big Data von OELCHECK smart genutzt

Auch im Zeitalter der Digitalisierung ist die Überwachung der Schmierstoffe und damit der Anlagen und Maschinen die zentrale Aufgabe der Schmierstoff-Analytik. Allerdings wird von ihr heute mehr erwartet als die Beurteilung von einzelnen Proben und zugehöriger Trendverläufe. Um ihre wesentlich facettenreicheren Aufgaben bewältigen zu können, benötigt sie die Unterstützung der Digitalisierung. Im Rahmen einer Big-Data-Analyse, wie OELCHECK sie durchführt, wird eine große Anzahl an analysierten Proben

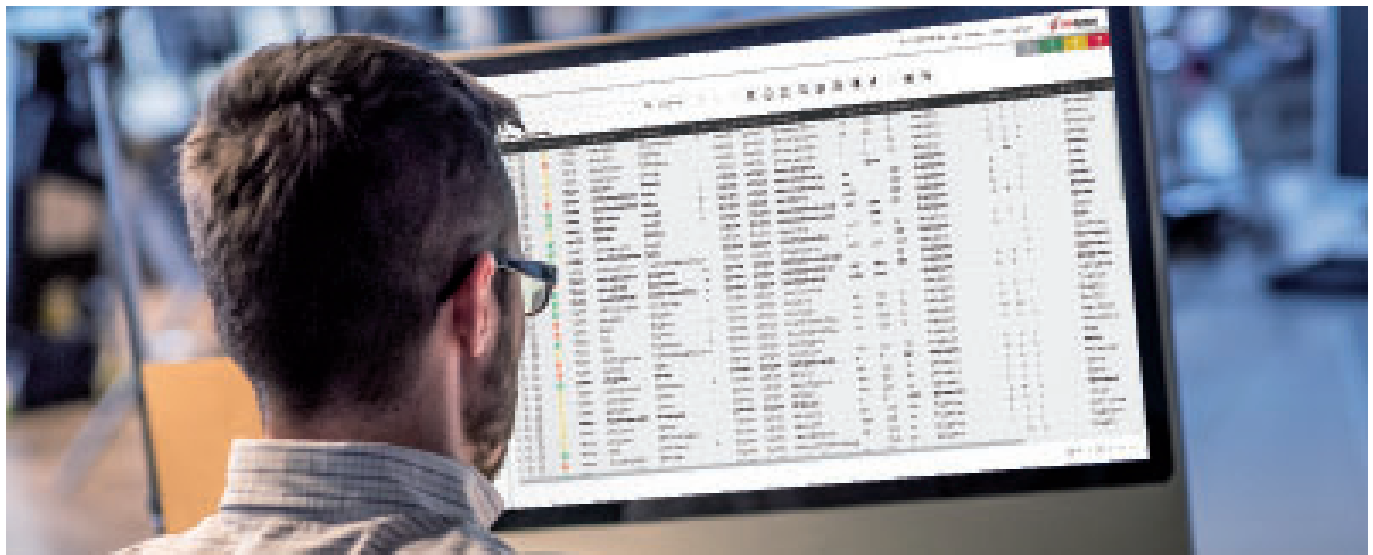
herangezogen, um verborgene Muster, bisher noch unbekannt Korrelationen und andere nutzbringende Informationen für den Kunden aufzudecken.

Dank solcher Abfragen stehen den OELCHECK Tribologen nicht nur die bei den Analysen ermittelten Parameter zur Verfügung. Liegt für einen Kunden eine große Anzahl an Laborberichten vor, eröffnet die Analyse dieser Datenmengen eine wesentlich umfassendere Sichtweise auf das vorliegende Datenmaterial.

Früher war es nicht machbar, zu einigen komplexen Zusammenhängen eine Aussage treffen zu können. Heute ist es dagegen möglich, Auswertungen für Kunden vorzunehmen, wenn Fragestellungen auftauchen, wie:

- Ein Kunde hat Laborberichte mit einem roten Ausrufezeichen erhalten, das dringenden Handlungsbedarf signalisiert. Welche Werte waren dafür die Ursache? Was kann daraus abgeleitet werden?
- Sind die Analysewerte eines Schmierstoffs bei mehreren gleichen Maschinen mit unterschiedlichen Belastungsprofilen identisch? Falls es Unterschiede gibt, wo und warum treten diese auf?
- Ein Unternehmen betreibt seinen Maschinenpark an verschiedenen Standorten bzw. in zahlreichen Ländern. Warum treten bei baugleichen Maschinen regionale Abweichungen der Analysewerte auf?
- Wie häufig wurden Ölwechsel bei einem Kunden durchgeführt, obwohl sie gar nicht notwendig waren?
- Bei welchen und wie vielen Maschinen wurde kein Ölwechsel durchgeführt, obwohl er vom Serviceleiter angeordnet wurde?

Für die Schmierstoff-Analytik stellt die Digitalisierung mit ihren Möglichkeiten die perfekte Ergänzung dar. Sie erlaubt nicht nur die Speicherung, Verarbeitung und schnelle Übermittlung der großen Datenmengen, sondern ermöglicht auch die Verknüpfung von IT-Systemen und damit die unmittelbare Implementierung von Analysedaten in die Instandhaltungsprogramme der OELCHECK Kunden. Darüber hinaus ist die Digitalisierung für das OELCHECK Labor-Informations- und Management-System (LIMS) essenziell. Dieses unterstützt und steuert mit seiner Vielzahl an Programmen alle Abläufe und Prozesse im Rahmen jeder Schmier- und Betriebsstoff-Untersuchung. Doch obwohl wir die Möglichkeiten der Digitalisierung smart nutzen, können letztendlich nur die OELCHECK Tribologen mit ihrer Expertise Analysenergebnisse beurteilen und weitreichende Fragestellungen beantworten.





# OELCHECK SCHMIERSTOFFANALYSEN – IHRE AUSWIRKUNGEN AUF DIE NACHHALTIGKEIT UND CO<sub>2</sub>-EINSPARUNG DER INDUSTRIE

Dank OELCHECK Schmierstoffanalysen wechseln wir den Großteil unserer Öle nur noch in Abhängigkeit von ihrem Zustand. Dadurch haben wir über die Jahre viele Tonnen an Frischölen eingespart, die Altmengen drastisch reduziert und den ökologischen Fußabdruck unseres Betriebs deutlich verringert. Wir wirtschaften nachhaltig! Doch im großen Kontext stellt unser Betrieb nur ein kleines Puzzleteil dar. Wie sieht es aber gesamtwirtschaftlich aus? Wissen Sie, welche Mengen an Schmierstoffen dank Analysen in der Industrie bisher eingespart wurden? Und welche Auswirkungen hatte dies auf den Ausstoß von CO<sub>2</sub>?



Die Beantwortung dieser Frage war eine echte Herausforderung! Offizielle Zahlen dazu liegen nicht vor und wir können selbstverständlich nur auf unsere eigenen Daten zugreifen. Doch die Fragestellung hat auch uns so interessiert, dass wir tiefer in die Materie eingestiegen sind.

## Die pure Verschwendung

Seit der Gründung unseres Unternehmens 1991 haben wir allein an gebrauchten Schmierölen mehr als 5 Mio. Proben untersucht. Bei einem großen Anteil dieser Proben waren alle untersuchten Werte im grünen Bereich. Heißt: Die Schmierstoffe konnten eigentlich weiterverwendet werden. Allerdings haben wir dann eine Prüfung der Proben vorgenommen, welche Kunden laut ihren Angaben direkt vor einem Ölwechsel gezogen hatten. Diese Kunden hatten also die Laborergebnisse nicht abgewartet, sondern das Öl bereits prophylaktisch gewechselt.

Die Ergebnisse unserer nachträglichen Betrachtung war deutlich: Bei 25 % dieser Proben waren die Werte alle im grünen Bereich! Die Schmierstoffe hätten nicht gewechselt werden müssen!

Bei einer durchschnittlichen Füllmenge (über alle Anwendungen) von etwa 330 Litern, einer durchschnittlichen Ölstandzeit von ca. 1.000 Bh wurden also ca. 120.000 Tonnen Öl zu früh gewechselt und damit verschwendet.

In der Regel ist davon auszugehen, dass in den meisten dieser Fälle eine Verlängerung der Ölstandzeit von mindestens 50 % als realistisch anzusehen ist. Doch auch schon eine Verlängerung von nur ca. 20 % der Ölstandzeit, hätte zu einer enormen Einsparung an Kosten und CO<sub>2</sub> geführt.

## Umdenken ist angesagt!

Noch leistungsfähige Schmierstoffe vorzeitig zu wechseln, heißt wertvolle Ressourcen vergeuden und den Ausstoß an CO<sub>2</sub> sinnlos erhöhen!

Schmierstoffe spielen eine entscheidende Rolle in der Industrie, da sie Reibung und Verschleiß in Maschinen und Anlagen reduzieren. Sie gewährleisten eine reibungslose Funktionsweise und verlängern die Lebensdauer der Geräte. Gleichzeitig sind Schmierstoffe jedoch mit CO<sub>2</sub>-Emissionen verbunden, die aus ihrem Herstellungsprozess, Transport und ihrer Entsorgung resultieren. Folglich muss es das Ziel sein, den Verbrauch an Schmierstoffen möglichst effizient und langlebig zu gestalten.

Die Schmierstoffanalytik bietet eine ideale Möglichkeit, den Zustand von Schmierstoffen in Maschinen und die Maschinen selbst zu überwachen und den Betrieb zu optimieren. Durch regelmäßige Analyse können potenzielle Probleme, wie Oxidation, Verunreinigungen oder Verschleiß von geschmierten Komponenten, frühzeitig erkannt werden. Die Analytik ermöglicht eine gezielte Wartung und die Bestimmung des genau passenden Zeitpunkts für den Austausch von Schmierstoffen, um ihre optimale Leistung zu



gewährleisten. Aus diesem Grund koppeln viele namhafte Gerätehersteller die Ölstandzeit an eine begleitende Ölanalyse. So lässt z.B. ein großer Hersteller von Baumaschinen ein Wechselintervall von 2.000 Bh zu, wenn die Maschine mit Ölanalysen begleitet wird. Andernfalls wird ein Ölwechselintervall von 500 Bh vorgeschrieben.

Doch ein weiterer Aspekt der Schmierstoffanalytik darf keinesfalls vergessen werden. Die Analytik hat auch einen entscheidenden Einfluss auf die Reduktion von CO<sub>2</sub>:

### ■ Verlängerte Ölwechselintervalle:

Durch die Überwachung des Schmierstoffzustands und den gezielten Austausch kann die Einsatzzeit der Schmierstoffe verlängert werden. Dies reduziert den Bedarf an Neubefüllungen, etwaigen Mengen an Spülölen sowie Ölfiltern und verringert somit den CO<sub>2</sub>-Ausstoß, der mit der Herstellung und Entsorgung von Schmierstoffen verbunden ist.

### ■ Reduzierter Energieverbrauch:

Eine effiziente Schmierung führt zu geringerem Reibungsverlust in Maschinen. Dies ermöglicht eine Energieeinsparung und senkt den CO<sub>2</sub>-Ausstoß, der mit der Energieerzeugung einhergeht.

### ■ Vermeidung ungeplanter Ausfälle:

Durch die frühzeitige Erkennung von Problemen kann die Schmierstoffanalyse ungeplante Ausfallzeiten von Maschinen reduzieren und die Lebensdauer von Komponenten und Anlagen verlängern. Daraus resultiert ebenfalls eine deutliche Einsparung von Energie und CO<sub>2</sub>.

Der positive Einfluss der Schmierstoffanalytik auf die CO<sub>2</sub>-Reduktion ist signifikant und vielfältig. Einige wichtige Aspekte verdeutlichen ihren Beitrag dazu:

■ Durch regelmäßige Schmierstoffanalysen und die gezielte Überwachung des Schmierstoffzustands kann der Bedarf an Neubefüllungen reduziert werden. Dies führt zu einer Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, die mit der Herstellung, dem Transport und der Entsorgung von Schmierstoffen verbunden sind.

■ Eine gezielte Wartung basierend auf den Ergebnissen der Schmierstoffanalyse ermöglicht es, den Schmierstoff länger einzusetzen, ohne dabei die Leistung oder Betriebssicherheit der Maschinen zu beeinträchtigen. Dadurch wird der Bedarf an regelmäßigen Schmierstoffwechseln reduziert, was wiederum den CO<sub>2</sub>-Ausstoß senkt.

- Durch die Schmierstoffanalyse können Probleme wie Verschleiß, Kontamination oder Oxidation frühzeitig erkannt werden. Die rechtzeitige Behebung dieser Probleme und die Verwendung geeigneter Schmierstoffe führen zu einer verbesserten Maschineneffizienz. Effizientere Maschinen verbrauchen weniger Energie, was zu einer Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen führt.
- Die Schmierstoffanalyse ermöglicht eine proaktive und vorbeugende Wartung. Durch die frühzeitige Erkennung von Problemen können Wartungsarbeiten geplant und ungeplante Ausfallzeiten minimiert werden. Somit entfällt neben einem unnötigen Ölwechsel auch die Entsorgung von Bauteilen, welche teilweise ebenso nach starren Intervallen gewechselt wurden. Dadurch wird nicht nur die Produktivität gesteigert, sondern auch der Ressourcenverbrauch und die damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen verringert.

- Durch die Implementierung von Schmierstoffanalysen zur CO<sub>2</sub>-Reduktion verdeutlicht ein Unternehmen sein Engagement hinsichtlich Umweltschutz und Nachhaltigkeit. Dies kann das Image des Unternehmens verbessern und zu einer stärkeren Kundenbindung beitragen.

➔ **Fazit:** Die Schmierstoffanalytik ist ein wirksames Instrument zur CO<sub>2</sub>-Reduktion in der Industrie. Durch die Optimierung des Schmierstoffverbrauchs, die verlängerten Einsatzintervalle der Schmierstoffe, die Steigerung der Maschineneffizienz und die Vermeidung von Ausfällen trägt sie maßgeblich zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bei und unterstützt so die Unternehmen auf ihrem Weg in eine nachhaltigere Zukunft.



OELCHECK beantwortet auch Ihre Fragen zu den Themen Schmier- und Betriebsstoffanalysen sowie Tribologie.

Kontaktieren Sie uns per E-Mail (info@oelcheck.de) oder Fax +49 8034/9047-47.



## DER VERBAND SCHMIERSTOFF-INDUSTRIE E. V. TAGTE BEI OELCHECK

Schmierstoffindustrie. Mitglieder sind neben großen, multinationalen Ölkonzernen viele mittelständische Unternehmen. OELCHECK ist bereits seit 2013 Mitglied im Verband und richtete dieses Jahres die große TSA-Frühjahrstagung in Brandenburg aus.

Der Verband Schmierstoff-Industrie e. V. (VSI) ist ein Zusammenschluss aller bedeutenden Hersteller von Auto- und Industrieschmierstoffen in Deutschland. Mit Technischen Sachverständigen Ausschüssen (TSA) und Arbeitskreisen bietet der VSI einen dauerhaften Austausch hinsichtlich technischer Informationen und gemeinsamer Standpunkte. Mit über 80 Mitgliedsunternehmen repräsentiert der Verband mehr als 90 % der deutschen

Zum Auftakt der Veranstaltung trafen sich die Teilnehmer abends zum „Get-Together“ in Rosenheim. Der Folgetag begann dann mit einer Vorstellung unseres Unternehmens. Das Thema des Vortrags war „Warum helfen Ölanalysen Ihre Nachhaltigkeit zu optimieren?“. Dabei handelte es sich um eines der brandaktuellen Themen, die im Fokus aller Mitglieder des Verbandes stehen. Zum Abschluss der Tagung stand eine Führung durch das OELCHECK Labor auf dem Programm.

## OELCHECK BESICHTIGT GUNVOR RAFFINERIE IN INGOLSTADT

Technik hautnah erleben! Getreu diesem Motto führen wir immer wieder Exkursionen zur Fortbildung unserer Mitarbeiter durch. Im Mai 2023 besuchten einige der OELCHECK Tribologen und Mitarbeiter der Abteilung Sales die Gunvor Raffinerie in Ingolstadt. Als eine der leistungsstärksten Raffinerien Europas versorgt sie seit mehr als fünf Jahrzehnten den süddeutschen Raum mit Produkten für Mobilität und Wärme. Sie liefert außerdem Einsatzprodukte für die chemische Industrie sowie Fernwärme für die Region.

Bei der ausführlichen Betriebsbesichtigung konnten sich die OELCHECK Mitarbeiter praxisnah über die Produktionsprozesse einer Raffinerie informieren. Die Leitung der Instandhaltung



der Raffinerie war persönlich dabei und nutzte den Besuch des OELCHECK Teams für ein ausführliches Gespräch über die Überwachung der Schmierstoffe mit OELCHECK All-inclusive Analysen. Dabei standen unter anderem Turbinenöle im Fokus. Diese neigen zur Bildung von Varnish, der wiederum zu Ventilverklebungen und Störungen der Anlagen führen kann. Daher wurde intensiv über die präventiven Möglichkeiten der Ölanalytik sowie über die Vermeidung bzw. Entfernung von Varnish diskutiert.



## SOMMER, SONNE, GRILLBUFFET

Von solchen Mittagspausen träumt fast jeder! Im Juni gab es für das OELCHECK Team in diesem Jahr das erste große Grillbuffet auf der Terrasse unserer Cafeteria. Schon der köstliche Duft versprach einen ganz besonderen kulinarischen Genuss. Außer gegrillten Schweinenackensteaks, Würstchen, Grillkäse und Gemüse warteten Folienkartoffel, erfrischender Kräuterdip und andere hausgemachte Soßen auf uns.

Nach dieser besonderen Mittagspause waren wir uns alle einig: An schönen Sommertagen wird jetzt immer wieder mal gegrillt!



## KLEINE BESUCHER BEI DEN OELCHECK BIENEN

Den OELCHECK Bienen geht es prächtig! Davon haben sich die Vorschul-Kinder aus dem Kindergarten St. Johannes in Brannenburg persönlich überzeugt. Vor einem Jahr haben sie die Behausung der Bienen, die Beute, mit bio-zertifizierter Holz-Lasur bunt bemalt. Sie steht mitten in einer neu angelegten Blühwiese auf dem 1.000 m<sup>2</sup> großen Grünstreifen des Mitarbeiter-Parkplatz in der Blumenstraße. Nun wollten die Kinder nachsehen, wie gut es den Bienen in ihrer Behausung gefällt.

Betreut wird das Bienenvolk von Michael Linnerer, dem Bereichsleiter der OELCHECK IT-Abteilung. In seiner Freizeit ist er Hobby-Imker und konnte den kleinen Besuchern aus dem Kindergarten viel erzählen. Zunächst führte er seine Imker-Werkzeuge und die Schutzkleidung vor. Mit Hilfe von Glasplatten gut geschützt, konnten dann zwei Schaukästen mit Arbeiterinnen und Königin des Bienenvolks gefahrlos bewundert werden. Ein besonderer Höhepunkt war dabei die Geburt einer Arbeiterinnen-Biene, wie sie sich aus einer Zelle fraß.



Nach so vielen Erlebnissen ging es dann zur OELCHECK Cafeteria. Hier stärkten sich die kleinen Entdecker mit frischem Obst, Gemüse-Sticks, Getränken und natürlich mit dem köstlich süßen Honig der OELCHECK Bienen.

Wir freuen uns schon auf den nächsten Besuch!

## NEUES MITGLIED IM UMWELTCLUSTER BAYERN

Der Umweltcluster Bayern ist das Netzwerk der bayerischen Umweltwirtschaft. Er vernetzt Unternehmen und Dienstleister, Wissenschaft und Forschung, Kommunen und Verbände, Politik und Kammern aus Bayern, Deutschland und der Welt. Der Umweltcluster Bayern zählt über 200 Mitglieder und arbeitet mit weiteren, zahlreichen Partnern zusammen. Ziele der Vernetzung sind die Stärkung und der Ausbau der bayerischen Wirtschaft und des Mittelstandes.

Das Netzwerk deckt die gesamte Wertschöpfungskette der Umweltbranche ab und bündelt die Kompetenzen aus den Bereichen:

- Abfall & Recycling
- Alternative Energiegewinnung
- Boden- & Altlastensanierung
- Luftreinhaltung
- Ressourceneffizienz & Stoffstrommanagement
- Wasser & Abwasser.



© UmweltCluster Bayern

Die Mitglieder des Umweltcluster Bayern leisten – so wie die OELCHECK GmbH – mit innovativen Projekten einen wesentlichen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt. Durch unsere Schmier- und Betriebsstoffanalysen tragen wir seit über 30 Jahren aktiv zur effizienten Nutzung der Ressourcen bei und sind damit für eine Mitgliedschaft im Umweltcluster prädestiniert. Kurz nach einem persönlichen Kennenlernermin mit unserem Unternehmensgründer und Beirat Peter Weismann sowie Geschäftsführer Paul Weismann erging dann auch der positive Vorstandsbeschluss des Trägervereins Umwelttechnologie-Cluster Bayern e.V.: OELCHECK ist seit April 2023 offizielles Mitglied des Umweltclusters Bayern.

## FUSSBALLSPEKTAKEL FÜR DEN GUTEN ZWECK

Peak Performer gegen Bananenflanker! Am Samstag, dem 15.07., traten im Sportpark Brannenburg zwei Promi-Teams beim großen Benefiz-Spiel und in der Halbzeitpause zwei Teams von Münchner und Regensburger Kindern mit Handycap gegeneinander an. Zwar wurden am Tag des Spiels 35 °C im Schatten gemessen, trotzdem wurde gekickt, was das Zeug hielt.

Bei den „Promis“ waren dabei: Matthias Steiner, der Olympiasieger im Gewichtheben, Biathlet Andi Birnbacher, der witzige Luke Mockridge und Fußballgrößen wie Stefan Kießling, Jens Nowotny, Hanno Balitsch, Jens Lehmann, Benny Lauth, Gonzalo Castro Montilla, Sidney Sam sowie aus Brannenburg die Ex-Profis Sven Bender und Lars Bender. 15 Tore wurden geschossen, wobei die Bananenflanker mit acht Treffern als Sieger vom Platz gingen.

In der Halbzeitpause traten dann die beiden Kinderteams gegeneinander an. Sie waren voller Stolz mit den „Promis“ aufs Spielfeld eingelaufen und beim Fußballspiel kaum zu bremsen. Über 1.000 große und kleine Zuschauer feuerten sie an und jubelten bei jedem Tor.



Mit dem Schlusspfiff war das Fußballfest aber noch nicht zu Ende. Am Abend nach dem Spiel trafen sich Spieler, Sponsoren und VIP-Zuschauer zu einer großen Versteigerung. Bei der Auktion kamen mehr als 10.000 € zusammen. Die Einnahmen des Fußball-Spektakels gingen an das Ambulante Kinderhospiz in München. OELCHECK war einer der Hauptsponsoren des Events und unterstützte das Turnier mit 6.000 €. Vor Ort dabei waren OELCHECK Geschäftsführer Paul Weismann und viele Mitarbeiter des OELCHECK Teams.



# SCHMIERFETTE

Fünf ICP-Spektrometer von Spectro Ametek gibt es bei OELCHECK – Sie kommen nach dem Abschluss einer Fettprobe mit einem der neuen Mikrowellengeräte zum Einsatz. Bei der Bestimmung von bis zu 22 Verschleiß- und Additivelementen gemäß DIN EN ISO 11885 geht es heiß her: Mit seinen ca. 8.000 °C liefert ein Argonplasma die Energie zur Anregung der einzelnen Elemente.

## OELCHECK OPTIMIERT BESTIMMUNG VON VERSCHLEISS- UND ADDITIVELEMENTEN

**OELCHECK ist weltweit eines der wenigen Labore, die Schmierfette analysieren. Bei deren Untersuchung spielt, wie bei Schmierölen, die Bestimmung der in ihnen enthaltenen Verschleiß- und Additivelemente eine wichtige Rolle. Doch im Gegensatz zur Schmier- oder Kraftstoffanalytik, existieren keine international gültigen Normen für die Durchführung von Fettanalysen. Die Labore wenden deshalb unterschiedliche, oftmals selbst entwickelte, nicht validierte Testverfahren an, deren Ergebnisse voneinander abweichen können.**

Dr. Christoph Rohbogner  
Leitung Tribologie



Eine unbefriedigende Situation, die nach mehr Klarheit verlangt! Daher haben wir die Initiative ergriffen und über 100 Proben unterschiedlichster Gebrauchtfette mit den drei gängigsten Verfahren analysiert.

### Drei Verfahren im Vergleich

Bei der Analyse von Verschleiß- und/oder Additivelementen aus Schmierfetten kommen überwiegend diese von uns getesteten Verfahren zum Einsatz:

- **ICP-OES** – die Optische Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma
- **RDE-OES** – die Optische Emissionsspektrometrie nach dem Rotrode-Prinzip
- **XRF** – die Röntgenfluoreszenzanalyse.

Alle Verfahren beaufschlagen die Probe mit Energie und erreichen damit eine Anregung der Elemente. Bei der Röntgenfluoreszenz (XRF) geschieht das durch die Röntgenstrahlung, bei der Rotrode durch eine Funkenentladung und bei der ICP-OES durch ein ca. 8.000 °C heißes Argonplasma. Die Elemente verbleiben nur für den Augenblick der Anregung im entsprechenden Zustand. Bei der Rückkehr in den sogenannten Grundzustand wird diese Energie von den Elementen in Form von Licht abgegeben. Jedes Element hat ein eindeutiges, charakteristisches Linienspektrum. Man kann also Eisen ganz klar von Aluminium unterscheiden. Die Intensität des Lichts korreliert direkt mit der Konzentration des Elements in der Menge. Über eine Kalibration des Instruments kann die Konzentration sehr genau bestimmt werden.

### RDE-OES und XRF mit Schwachstellen

Bei Ölen handelt es sich um homogene Mischungen, die man einfach direkt oder nach vorheriger Verdünnung analysieren kann. Fette sind dafür aufgrund ihrer Zusammensetzung selten geeignet. Damit ein Fett zum Fett wird, ist ein sogenannter Verdicker beigelegt. Dieser sorgt dafür, dass der Schmierstoff ortsfest verbleibt und er das gebundene Öl erst unter den vorgesehenen Bedingungen abgibt.

Als Verdicker werden überwiegend Lithium-, Calcium- Natrium- oder Aluminiumseifen verwendet. Diese Verbindungen mit anorganischem Anteil können bei der Analytik ein Hindernis darstellen, da sie nicht in organischen Lösungsmitteln gelöst werden können. Es kommen auch Verdicker auf organischer Basis, oftmals sogenannte Polyharnstoffe, zum Einsatz. Aber auch diese sind nicht ohne weiteres in organischen Medien löslich.

Um diese Hürde zu umgehen, behilft man sich mit einer Methode, die keine Verdünnung mit einem organischen Lösungsmittel bedarf, wie z.B. die XRF oder die RDE-OES. Mit ihnen können Fette ohne weiteres direkt untersucht werden.

**Allerdings gibt es bei diesen beiden Verfahren einiges zu beachten.**





- Die XRF ist zum Nachweis sogenannter „leichter“ Elemente, wie z.B. Lithium, nicht geeignet. Dies ist ein deutlicher Nachteil, wenn ein Fett mit einer Lithiumseife untersucht oder eine Vermischung mit demselben nachgewiesen werden soll. Außerdem muss bei der XRF eine genaue Matrixkompensation durchgeführt werden. Es muss also genau bekannt sein, wie das Fett zusammengesetzt ist, damit einhergehende Einflüsse daraus herausgerechnet werden können. Es kann sonst zu Über- oder Unterbefunden kommen. Das Wissen über die genaue Zusammensetzung ist bei der Gebrauchtfettnalytik äußerst selten der Fall. Zwar liegen uns die Daten der meisten Frischfette vor. Doch im individuellen Gebrauch verändert sich der Verdicker der Fette und damit u.a. der Tropfpunkt sowie sein Fließverhalten.
- Die RDE-OES arbeitet mit einem „Funkenrädchen“ und einer Graphitelektrode. Das Fett wird darauf direkt aufgetragen und in einem Lichtbogen, der bei ca. 40.000 Volt gezündet wird, bis auf über 8.000 °C erhitzt. Die in Form von Temperatur zugefügte Energie regt die Elemente an und veranlasst jedes vorhandene Element, Licht einer charakteristischen Wellenlänge zu emittieren. Allerdings muss die Schichtdicke der auf das Funkenrädchen aufgetragenen Probe mittels einer Lehre genau eingestellt werden.  
Schmierfette enthalten aber oftmals große Abriebpartikel, diese können im Funkenbereich bei der RDE-OES sehr große Lichtmengen verursachen und somit zu einem Überbefund führen, der wiederum auch andere Elemente betrifft. Außerdem verändert sich durch das Abbrennen der Fettschicht auf dem Funkenrädchen die Zusammensetzung und damit der sogenannte Blindwert. Es kann also hier auch zu Beeinträchtigungen des Befundes kommen.



Neu im OELCHECK Labor – Zwei leistungsstarke Mikrowellengeräte Multiwave 5000 des Herstellers Anton Paar. Auf einem Rotorteller werden 20 Fettproben platziert. Für die Aufschließung der Proben benötigen die Mikrowellengeräte jeweils 90 Minuten zuzüglich 30 Minuten Abkühlzeit.

**Die Vorteile dieses Vorgehens liegen auf der Hand:**

- Es werden sämtliche Störfaktoren, wie Inhomogenität der Probe, Einflüsse durch Mischungen oder Hintergrundeffekte, eliminiert.
- Somit wird der Weg für die Messung nach der DIN EN ISO 11885, einer international anerkannten Norm, frei. Dieses Verfahren beschreibt die Bestimmung von Elementen in wässrigen Lösungen mittels ICP-OES. Diese erlaubt sehr niedrige Nachweisgrenzen, teilweise im ppb-Bereich („Parts Per Billion“).
- Ein weiterer Vorteil ist die deutlich geringere Probenmenge. Eine XRF-Analyse z.B. benötigt mindestens 50 g eines Gebrauchtfetts. Eine Menge, die sich oft nur sehr schwer oder in einigen Fällen in diesem Umfang gar nicht aus einem Lager entnehmen lässt. Die ICP-OES kommt dagegen mit einer wesentlich geringeren Menge aus. Nach dem Aufschluss mit der Mikrowelle benötigt sie lediglich 0,5 g für die komplette Untersuchung!

**ICP-OES und Mikrowellenaufschluss eine überzeugende Kombination**

Um zuverlässige Werte für die Verschleiß- und Additivelemente in einer Fettprobe zu erhalten, sollten vor deren Bestimmung mögliche Störfaktoren eliminiert werden. Dies betrifft die Matrix und damit vor allem den Verdicker des Fetts. Man muss sich seiner erst einmal „entledigen“, um eine klare und trübungsfreie Lösung zu erzeugen. Der Chemiker nennt dieses Verfahren „Aufschließen“. Dies geschieht typischerweise durch Zusatz einer starken Säure und gleichzeitigem Erhitzen. Heute gelingt dies mit Hilfe moderner Labormikrowellen. Das Resultat ist eine klare, wässrige Lösung, die dann problemlos mittels ICP-OES, der Optischen Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma, analysiert werden kann.

**Das Fazit für unser Labor**

Alle beschriebenen Verfahren liefern im Rahmen ihrer Systemgrenzen verwertbare Ergebnisse. Nach dem umfassenden Vergleich der drei gängigsten Verfahren zur Bestimmung der Verschleiß- und Additivelemente in Schmierfetten haben wir uns entschieden, in unserem Labor statt wie bisher die RDE-OES nunmehr die ICP-OES Analyse nach vorhergehendem Aufschluss der Proben mittels Mikrowellen einzusetzen. Dieses Verfahren fügt sich gut in unsere Laborroutine ein und die niedrigeren Nachweisgrenzen erlauben eine noch präzisere Beurteilung der Schmierfette und des Zustands der von ihnen geschmierten Komponenten.



**TREFFEN SIE UNS!**

Auf folgenden Messen und Konferenzen sind wir vor Ort. Sie auch? Dann freuen wir uns, wenn Sie schon vorab einen Gesprächstermin mit uns vereinbaren (sales@oelcheck.com) oder an unserem Messestand vorbeischaun!



25.-27.09.2023 | Tribologische Fachtagung



12.-15.09.2023 | Husum



26.-28.09.2023 | Essen



08.-10.11.2023 | Potsdam



03.-07.12.2023 | New Orleans, LA - USA



24.-27.09.2024 | Berlin



## SCHAPER – NOTSTROMANLAGEN.

### EINE VERSICHERUNG IM ERNSTFALL.

Mit ihrer Abhängigkeit von jederzeit verfügbarer Energie ist unsere hochtechnisierte Welt hochgradig verwundbar. Um uns dies vor Augen zu führen, muss es gar nicht erst zu einem großen Blackout kommen. Schon der Brand in einem einzigen Transformator eines Energieversorgers kann einen Stromausfall in einer ganzen Stadt verursachen. Während bei den privaten Haushalten dann nichts mehr geht, läuft der Betrieb in vielen systemrelevanten Einrichtungen und Unternehmen weiter. Dafür sorgen leistungsstarke Notstromanlagen und die Friedrich Schaper Notstrom- und BHKW-Technik GmbH.

Seit mehr als 60 Jahren konzipiert und errichtet die Friedrich Schaper Notstrom- und BHKW-Technik GmbH Notstromanlagen. Zuverlässigkeit, Sicherheit, Kosteneffizienz und der nachhaltige Betrieb dieser Netzersatzanlagen (NEA) werden dabei großgeschrieben. Was den Service betrifft, ist der Name der Webseite des Unternehmens, [www.schaper24.de](http://www.schaper24.de), Programm. Rund um die Uhr steht der Kundendienst zur Verfügung und schafft bei Problemen schnellstmöglich Abhilfe. Das umfangreiche Serviceangebot erstreckt sich vom Einbau des kleinen Ersatzteils über die umgehende Instandsetzung im Störfall bis hin zur ausführlichen Motorenrevision.

Schaper installiert und wartet Notstromanlagen in Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen, Feuerwehr- und Polizeidienststellen, Rechenzentren, Banken und Versicherungen, Versorgungseinrichtungen und vielen Industrieunternehmen.

Das Know-How von Schaper in der Notstromtechnik liegt in der wartungsfreundlichen Konzeption und betriebsfertigen Installation stationärer Anlagen sowie flexibler Containerlösungen. Dabei werden ausschließlich hochwertige, aufeinander abgestimmte Einzelkomponenten verwendet.

Kernstück einer Netzersatzanlage ist in der Regel ein Generator, der von einem Dieselmotor angetrieben werden. Fällt der Strom aus, vergehen maximal 15 Sekunden, bis die Notstromanlage startet. In dieser Zeitspanne übernehmen leistungsstarke Akkumulatoren die Energieversorgung. Netzersatz- und Batterieanlage sichern so gemeinsam die unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV).

Schaper bestückt Netzersatzanlagen nur mit Motoren von namhaften Herstellern, wie MTU oder Volvo. Während die kleinsten über eine Leistung von 50 kW verfügen, erreichen große Motoren, wie sie z.B. in Netzersatzanlagen in Krankenhäusern oder bei Energieunternehmen zur Unterstützung der Stromversorgung arbeiten,

bis zu 2.000 kW. Ob klein oder groß, versorgt werden die Motoren fast ausnahmslos mit einem Motoröl auf Synthesetechnologie der Klasse SAE 15W-40. Schaper empfiehlt das Produkt, da es über eine Vielzahl von Freigaben führender Motorenhersteller verfügt, weltweit erhältlich ist und sich bestens bewährt hat. Je nach Motor kommen 5 bis 200 Liter in einem Aggregat zum Einsatz.

#### Wartung, Tests und Ölanalysen

Die regelmäßige Wartung und Instandhaltung sind unerlässliche Voraussetzungen für die sichere und zuverlässige Funktion jeder Netzersatzanlage. Daher sind nicht nur bei ihrem Bau, sondern auch bei ihrer Instandhaltung rechtliche Vorgaben einzuhalten. Das sind die Grundvoraussetzungen. Doch im Ernstfall entscheidet die Qualität der professionellen Betreuung einer Netzersatzanlage über deren Einsatzbereitschaft und damit über die schnelle Verfügbarkeit von Notstrom.

Die Betreiber der Netzersatzanlagen führen in der Regel in monatlichen Intervallen einstündige Probeläufe mit einer Teillast von 50 % durch. Außerdem unterziehen die Schaper Servicetechniker die Anlagen einmal jährlich im Rahmen von Wartungsverträgen einer umfassenden Inspektion. Dabei werden unter anderem die Motoren unter Volllast auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft und routinemäßig Proben des Motorenöls für die Analyse durch OELCHECK entnommen. Die Motoren einer Notstromanlage werden anders gefordert als zum Beispiel die von Kraftfahrzeugen. Ein wichtiges Faktum, das OELCHECK bei der Untersuchung der Motorenöle berücksichtigt. Im Labor von OELCHECK werden alle relevanten Parameter analysiert und danach entsprechend kommentiert. Dazu zählt etwa eine Verunreinigung des Öls mit Diesel-Kraftstoff aus dem Verbrennungsprozess. Wie bei einem PKW-Motor, der nur gelegentlich einmal einem Kaltstart unterzogen wird und dann auch nur eine kurze Zeit läuft, kann ein erhöhter Kraftstoffeintrag im

Motorenöl auftreten. Dies führt zu einer Absenkung der Viskosität und verschlechtert damit die Schmierfähigkeit des Öls. Im Labor wird daher der Anteil an Kraftstoff im Öl mittels eines gaschromatographischen Verfahrens in Prozent ermittelt.

Außerdem kann nicht jede Netzersatzanlage unter den idealen Bedingungen einer geschützten Umgebung arbeiten. In solchen Fällen kann beispielsweise eine mögliche Verunreinigung durch den Eintrag von Staub aus der Umgebung im Laborbericht von OELCHECK nachgewiesen werden. Entsprechende Hinweise der OELCHECK Triologen im Laborbericht auf etwaige Verunreinigungen oder andere Auffälligkeiten in den Analysenwerten helfen den Servicemitarbeitern von Schaper, kurzfristige Maßnahmen zu ergreifen.



Schaper24.de: Beratung und Service rund um die Uhr.

### Dieser Verzicht bringt Gewinn!

Theoretisch gilt: Einmal jährlich soll das Motorenöl einer Netzersatzanlage gewechselt werden. Ein Sicherheitsfaktor – doch macht er wirklich Sinn? Bei den extrem kurzen Laufzeiten der Motoren, die in der Regel nur im Prüfbetrieb arbeiten, werden die Öle entsprechend gering belastet. Außerdem durchkreuzt dieser häufige Wechsel die Bemühungen, nachhaltig zu wirtschaften. Schaper begleitet den Einsatz der Motorenöle konsequent mit All-inclusive Analysen von OELCHECK. So überwacht, lassen sich die Intervalle der Ölwechsel sicher auf bis zu vier Jahre ausdehnen.

Dietmar Schaper, wie sein Bruder Rainer Schaper Geschäftsführer des Unternehmens: „Statt drei Ölwechseln in vier Jahren führen wir nurmehr einen durch. Bei einer großen Anlage mit einem Öl-volumen von 200 Litern werden somit 600 Liter bzw. drei Fässer Motorenöl eingespart. Dieses Vorgehen wirkt sich natürlich negativ auf unseren Umsatz und Erlös aus. Doch der Gewinn in puncto Nachhaltigkeit ist gewaltig. Dabei dokumentieren die Laborberichte von OELCHECK für die Kunden und uns perfekt den Zustand und die Entwicklung sämtlicher Parameter der Schmierstoffe. Gleichzeitig liefern sie Hinweise auf etwaige Schwachstellen in der Anlage. Diese Art der Dokumentation sorgt auch bei unseren Kunden für Sicherheit und Vertrauen!“



### Extra-Tipp: Dieseldieselkraftstoff aufgepasst!

Herkömmlicher Dieseldieselkraftstoff nach DIN EN 590 („Tankstellendiesel“) enthält bis zu 7% Biodiesel (FAME)! Trotz optimaler Lagerung und im Kraftstoff vorhandenen Antioxidantien ist diese Biokomponente einer natürlichen Alterung unterworfen. Überlagerter Biodiesel führt zur Bildung von Säuren und Ablagerungen. Gealterter Dieseldieselkraftstoff verhindert unter Umständen die Lauffähigkeit einer Notstromanlage, typischerweise genau dann wenn diese benötigt wird. Statt der Verwendung von Tankstellendiesel empfiehlt Schaper die Verwendung von Heizöl (schwefelarm) gem. DIN 51603-1. Dieses ist aufgrund Normanforderung frei von Biodiesel und somit lagerstabiler. Gegebenenfalls muss ein Additiv zur Verbesserung der Cetanzahl (Zündwilligkeit) zugegeben werden.

### Systempartner für BHKW und Netzersatzanlagen

Die Friedrich Schaper Notstrom- und BHKW-Technik GmbH ist ein zukunftsorientiertes, inhabergeführtes Unternehmen im Maschinen- und Anlagenbau mit 120-jähriger Firmentradi-tion. Schaper bietet Kunden im Bereich der öffentlichen Hand, der Energieversorger/ Stadtwerke und Krankenhäuser sowie Betreibern von Biogasanlagen die komplette Lieferkette von der Herstellung und Installation über die Instandhaltung und Modernisierung ihrer Anlagen. Das Unternehmen konzentriert sich auf ein Einzugsgebiet im Umkreis von 200 km um Hannover und hat über 800 Projekte erfolgreich umgesetzt. Der Jahresumsatz beträgt 4,0 Mio €.

Weitere Infos: [www.schaper24.de](http://www.schaper24.de)



## TOP PERSPEKTIVEN – AUSBILDUNG BEI OELCHECK

„Welcher Beruf passt zu mir? Stimmen meine Vorstellungen mit der Wirklichkeit überein? Was erwartet mich in der Ausbildung? Und welche Perspektiven habe ich langfristig?“ Vor dem Start in ihr Berufsleben stellen sich die meisten Jugendlichen viele dieser Fragen.

Antworten darauf gab es auf der Rosenheimer Azubi- & Berufsmesse und der IHKjobfit. Hier stellten sich namhafte Unternehmen den zukünftigen Auszubildenden vor. Als einer der führenden Ausbildungsbetriebe in der Region war OELCHECK selbstverständlich dabei.



Schüler, Eltern und Lehrer erkundigten sich an unserem Stand über unser Unternehmen, die vielfältigen sozialen Leistungen und die angebotenen Ausbildungen zum:

- Chemielaborant/-in
- Fachinformatiker/-in der Fachrichtung Anwendungsentwicklung
- Mediengestalter/-in Digital und Print
- Kaufmann/-frau für Büromanagement.

## SOS VARNISH!

# WESTO MACHT HYDRAULIK- UND TURBINENÖLE WIEDER FIT

Wie dies gelingt? Mit jeder Menge Know-how und richtungweisenden Verfahren entfernt WESTO Varnish, die gefährlichen Reaktionsprodukte der Ölalterung, und verlängert die Lebensdauer von Hydraulik- und Turbinenölen um ein Vielfaches. Kostengünstiger und nachhaltiger lässt sich kaum wirtschaften!

### Varnish und warum er so bedrohlich ist

Wie alle Öle altern auch Hydraulik- und Turbinenöle im Laufe ihrer Einsatzzeit. Dabei lagert sich Luftsauerstoff an ihre aus Kohlenwasserstoff bestehenden Molekülketten an. Die Öle oxidieren. Um diesen Prozess aufzuhalten, werden sie mit Antioxidantien additiviert. Allerdings bauen sich diese im Laufe der Zeit ab. Irgendwann ist der Punkt erreicht, ab dem die Oxidation und der damit verbundene Abbau des Grundöls nicht mehr ausreichend ausgebremst werden. Punktuell extrem hohe Temperaturen, wie z.B. an einzelnen Lagern mit verengten Lagerspalten, immer kleinere Ölvolumen sowie etwaige Verunreinigungen mit Staub, Wasser und Verschleißpartikeln beschleunigen zusätzlich die Alterung des Öls. Die Schmierstoff-Performance verschlechtert sich. Zudem hat die Ölalterung meist auch noch harz- oder gelartige Reaktionsprodukte in ihrem Schlepptau.

Diese basieren auf einer Kombination von Teilen verbrauchter Antioxidantien und abgebauter Komponenten des Grundöls. Kann das Öl diese Reaktionsprodukte nicht mehr in Lösung halten, gehen sie von einem gelösten in einen suspendierten Zustand über. Dabei fallen sie verstärkt aus und agglomerieren aufgrund ihrer Polarität. Gleichzeitig binden sie Fremdpartikel aus Feinstverschmutzung, werden größer und neigen dazu, sich abzusetzen. Metallische Komponenten, wie Gleitlager, Ölleitungen, Ölkühler, Tanks oder Zahnräder, sind die bevorzugten Ziele ihrer Ablagerungen. Dabei entsteht Varnish mit seinen orange-braunen lackartigen Belägen. Diese lassen sich nicht abwischen, sondern härten unter Temperatureinfluss aus. Außerdem verursachen die Reaktionsprodukte der Ölalterung in der Regel auch noch verstärkt ein Verblocken der Filter und beeinträchtigen die Funktion von Ventilen. Teure Filterpatronen müssen häufiger gewechselt werden. Regelventile mit ihren Spaltmaßen von wenigen µm können verkleben. Es kommt zu Kantenabbrüchen an den Ventilkolben oder Verklemmungen und in der Folge zu Regelfehlverhalten.



Varnish ist hartnäckig! Hat er ein System erst einmal im Griff, bringt ein einfacher Ölwechsel in der Regel keine langfristige Besserung. Frisches Öl verfügt über ein höheres Lösungsvermögen als gebrauchtes. Somit löst es bestehende Beläge an durchströmten Flächen ab. Bei einem Ölwechsel ist auch beim Regelkreis Vorsicht angesagt! Denn wird eine Anlage heruntergefahren, sinkt die Öltemperatur. Durch die Abkühlung kommt es im Regelkreis oft zu einer zusätzlichen Agglomeration der Ölabbauprodukte und damit zu einer verstärkten Beeinträchtigung der Funktionalität.

### Ein Teufelskreis? WESTO kennt den Ausweg!

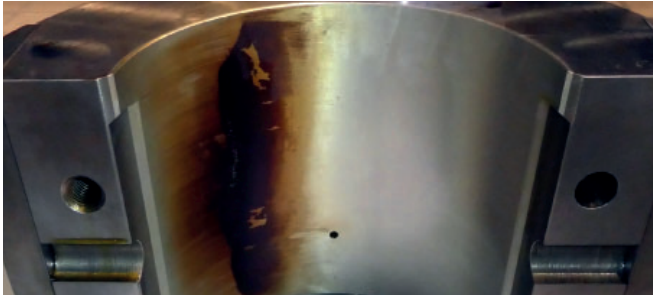
WESTO ist spezialisiert auf alle Fragen der Ölpflege und verfügt über eine große Expertise in Sachen Varnish-Entfernung. Dabei setzt WESTO das ESP-Harzanlagerungsverfahren von FLUITEC und OELCHECK Schmierstoff-Analysen ein.

Wie die Entfernung von Varnish gelingt und die Ölfüllungen in Hydrauliksystemen und Turbinen ohne Wechsel und für ihren weiteren Einsatz oft über Jahre gerettet werden können, zeigt folgender Bericht:

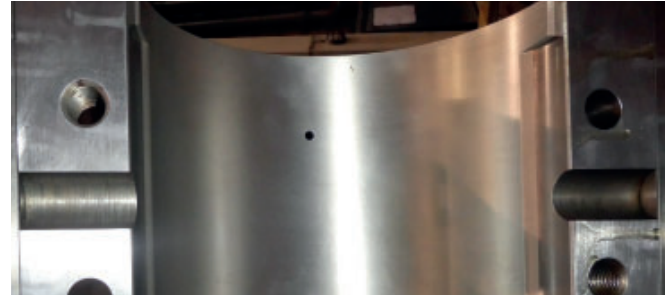
### Stadtwerke München: 8.500 l Turbinenöl Varnish entfernt, zwei Ölwechsel eingespart

**2016 – SOS!** Bei den 8.500 l Turbinenöl einer Dampfturbine der SWM, Stadtwerke München GmbH, besteht Verdacht auf Varnish. Optisch zeigt sich dieser in der Regel durch: orange-braune Ablagerungen u.a. auf Tankböden, Ventilen und Rohrbündeln sowie durch dunkle Streifen im Tank auf Höhe des Ölpegels. Zudem tritt oft eine erhöhte Schaumbildung auf.

WESTO begutachtet zunächst die von den Instandhaltern der SWM bemerkten Auffälligkeiten sowie die Historie der Anlage und ihrer



Blick in ein Ritzellager: Vor ...



... und nach der Varnish-Behandlung.

Ölfüllung. Umgehend wird eine Analyse des Turbinenöls in Auftrag gegeben. Denn bei WESTO gilt: Ohne fundierte Schmierstoff-Analyse von OELCHECK gibt es weder eine Aussage über den Zustand von Öl und Anlage, noch wird eine Entscheidung über etwaige Servicemaßnahmen getroffen.

Auch im Fall der 8.500 l Turbinenöl sorgt eine Analyse für die endgültige Klarheit: Dabei erweist sich wieder einmal, dass die OELCHECK Tribologen nicht nur über eine große Expertise verfügen, sondern die Proben in ihrer Gesamtheit beurteilen. Der MPC-Test (Membrane Patch Colorimetry) ist weltweit das einzige Verfahren, mit dem das Potenzial eines Öls, Varnish zu bilden, quantifiziert werden kann. Aber in diesem Ausnahmefall liefert der Test keine alarmierenden Werte. Trotzdem diagnostizieren die Tribologen von OELCHECK Varnish! Die Antioxidantien im Öl sind zum großen Teil verbraucht und weitere Indikatoren haben bedenkliche Werte erreicht.

Damit ist klar: Auch, wenn der MPC-Test noch kein akutes, erhöhtes Varnish-Risiko anzeigt, sind Probleme mit Ablagerungen in absehbarer Zeit zu erwarten. Das Turbinenöl ist am Ende seiner Leistungsfähigkeit angekommen. Daher sollten bereits jetzt weitere Schritte in Betracht gezogen werden. Die Stadtwerke München gehen davon aus, dass noch vor der nächsten großen Revision 2022 ein Ölwechsel erfolgen muss. Doch WESTO rät zum Abwarten und startet eine Rettungsaktion der 8.500 l Turbinenöl.

**2017** – WESTO arbeitet beim Thema Nachadditivierung seit Jahren eng mit FLUITEC zusammen und verfügt bereits über Decon A0, eine Neuentwicklung des international tätigen Clean-Tech-Unternehmens. Dem Turbinenöl der Stadtwerke München werden kontrolliert 3 % des Mittels zugegeben. Und schon bald setzt die versprochene Wirkung ein. Das Lösungsvermögen des Öls hat sich verbessert. Die nächste große Revision der Turbine steht 2022 an. OELCHECK überwacht das Turbinenöl mit regelmäßig durchgeführten Analysen. Doch halten die 8.500 l definitiv bis zur nächsten Revision durch?

**2022** – Das Jahr der Entscheidung! Zunächst sieht es nicht gut aus. An den Lagern eines Ritzellagers werden bedenklich hohe Temperaturen festgestellt. Müssen die 8.500 l Turbinenöl nun endgültig durch Frischöl ersetzt werden? Bei laufendem Betrieb und noch vor der Turbinenrevision setzt WESTO eine Filteranlage im Nebenstrom ein, die komplett anders arbeitet als die klassische Nebenstromfiltration. Aus dem Öl sollen sowohl suspendierte als auch gelöste Zustände von Ablagerungen eliminiert werden, um die Gefahr von Varnish zu beseitigen. Dies kann keine typische Nebenstromfilteranlage bewältigen, da viele der Partikel meist unter 0,1 µm klein und damit zu fein sind, um von ihr erfasst zu werden.

– WESTO ist davon überzeugt: Nur eine Reinigung mit dem FLUITEC ESP-Verfahren kann diese Aufgabe bewältigen. Es arbeitet mittels Anlagerung der Ölreaktionsprodukte an spezielle Harze und beseitigt sowohl suspendierte als auch gelöste Ölreaktionsprodukte und dies auch bei Betriebstemperatur des Öls, somit auch im laufenden Betrieb. Zusätzlich zur Behandlung des Turbinenöls mit dem ESP-Verfahren und einer mechanischen Reinigung des Ritzellagers erfolgt sicherheitshalber eine nochmalige Zugabe von FLUITEC Decon A0, um das Öl vor neuerlicher Neigung zur Varnish-Bildung zu schützen.

Dann unterzieht OELCHECK das Turbinenöl einer akribischen Untersuchung. Das Ergebnis: Sämtliche Parameter lassen nichts zu wünschen übrig! Das Turbinenöl ist wieder fit! – Im Rahmen der Revision werden auch die Lager der Dampfturbine inspiziert. Sie sind sauber und ohne Ablagerungen. Nur der Kühler der Anlage muss mit einem chemischen Verfahren von hartnäckigen Ablagerungen befreit werden.

**2023** – Seit den ersten Auffälligkeiten 2016 sind nunmehr sieben Jahre vergangen. Die 8.500 l Turbinenöl sind immer noch im Einsatz. Mittlerweile werden sie sicherheitshalber von einer im Nebenstrom dauerhaft installierten ESP-Anlage begleitet und regelmäßig durch OELCHECK All-inclusive Analysen überwacht. – WESTO hat das Ziel, den Varnish in seine Schranke zu weisen und die Leistungsfähigkeit der Ölfüllung weiterhin zu erhalten, gleich zweimal erreicht. Weder 2017, noch 2022 musste ein Ölwechsel erfolgen.

Die Stadtwerke München haben so 2 x 8.500 l frisches Turbinenöl sowie die Ausgaben für die Entsorgung der Gebrauchttöle und den Wartungsaufwand eingespart! Zudem bedeutet dies natürlich auch eine Schonung der Ressourcen und weniger Belastung für die Umwelt aufgrund der vermiedenen Ölwechsel und entsprechender Altölentsorgung. – Kostengünstiger und nachhaltiger lässt sich kaum wirtschaften!

### WESTO – Ölpflege damit es weiter läuft!

Keine Sprinter, denen bald die Puste ausgeht, sondern Lang- und Dauerläufer mit viel Durchhaltevermögen – das macht WESTO aus den Hydraulik- und Turbinenölen der Kunden. Vom Start einer Anlage über die Betriebsphase bis hin zur Revision und der sich anschließenden Wiederinbetriebnahme – WESTO begleitet die Öle über den gesamten Produktionszyklus. Denn WESTO weiß: die Öle sind ein wesentlicher Faktor zur Erhöhung der Verfügbarkeit der Produktionsanlagen.

Von den Lang- und Dauerläufern im Betrieb profitieren die Umwelt und die WESTO Kunden:

- Die Öle sind wesentlich länger fit.
- Die Ressourcen werden geschont. Es fällt weniger Altöl an.
- Die Anlagen bleiben länger stabil.
- Die Kunden arbeiten nicht nur wirtschaftlicher, sondern auch wesentlich nachhaltiger!

1971 als Reparaturbetrieb und Ersatzteillieferant für Hydraulik-Anlagen gegründet, ist WESTO heute führend in allen Fragen der Ölpflege! Dabei bietet das Unternehmen nicht nur Dienstleistungen, sondern stellt außerdem Nebenstrom-Filteranlagen und Anlagen zur Varnish-Behandlung her. Von der Unternehmenszentrale in Pulheim bei Köln aus werden Kunden in Deutschland und angrenzenden Ländern Europas betreut. – WESTO arbeitet seit Jahren eng mit FLUITEC und OELCHECK zusammen. FLUITEC ist ein innovatives (Clean)Tech-Unternehmen, das sich aus internationalen Experten zusammensetzt und sich für eine sauberere Welt durch Fill-For-Life-Schmierstoffe engagiert. Die Partnerschaft mit OELCHECK, dem Marktführer für Schmier- und Betriebsstoff-Analysen, besteht seit beinahe 30 Jahren. Und ohne fundierte Schmierstoff-Analyse von OELCHECK trifft WESTO keine Entscheidung über etwaige Servicemaßnahmen der Ölpflege.

Weitere Infos: [www.westo.de](http://www.westo.de)

# OILDOC SEMINAR-PROGRAMM

## Ihr Kontakt für Weiterbildung:

OilDoc GmbH  
 Petra Bots, Rüdiger Krethe  
 Kerschelweg 29  
 83098 Brannenburg  
 Tel. +49 8034 9047700  
 info@oildoc.de

Aktuelle Termine, die detaillierten Seminarinhalte und Teilnahmebedingungen sowie die Links zur unkomplizierten Online-Anmeldung finden Sie auf unserer Website:

[oildoc.de/seminare](https://oildoc.de/seminare)



## Aktuelle Termine

21.-22.09.23	Schäden an Lagern, Getrieben und Motoren
26.-27.09.23	Schmierfette – Eigenschaften, Auswahl und Überwachung
05.-06.10.23	Schmierung und Ölüberwachung für Wasserkraftwerke <b>*NEU*</b>
17.-18.10.23	Schmierung und Ölüberwachung für stationäre Gasmotoren
19.-20.10.23	Online-Ölsensoren – Ein Praxisseminar
24.-25.10.23	Grundlagen der Schmierstoffanwendung II Modul der Reihe „Zertifizierter Schmierstoff-Experte“. Einzel buchbar.
26.-27.10.23	Schmierung und Ölüberwachung für Papiermaschinen
07.-09.11.23	Schmierung und Ölüberwachung für Turbinen/Turbokompressoren
14.-16.11.23	Schmierung und Ölüberwachung für Getriebe
28.-29.11.23	Schmierung und Ölüberwachung für Baumaschinen
30.11.-01.12.	Additive für Schmierstoffe und ihre Überwachung
04.-07.12.23	Maschinenüberwachung durch Ölanalysen für Fortgeschrittene <b>*MLA II-Zertifikatskurs*</b>
12.-13.12.23	Infrarot-Spektroskopie in der Praxis – IR-Spektren verstehen
16.-18.01.24	Maschinenüberwachung durch Ölanalysen für Einsteiger <b>*MLA I/MLT I-Zertifikatskurs* *NEU*</b>
06.-08.02.24	Grundlagen der Schmierstoffanwendung I Modul der Reihe „Zertifizierter Schmierstoff-Experte“. Einzel buchbar.

## NEU IM PROGRAMM



### Schmierung und Ölüberwachung für Wasserkraftwerke

05.-06.10.2023: 2-tägiges Seminar

Wasserkraftwerke sind untrennbarer Bestandteil einer nachhaltigen Energieerzeugung. Wasserturbinen unterscheiden sich konstruktiv erheblich von Dampf- oder Gasturbinen. Je nach Turbinentyp, Alter und Leistungsklasse ist zudem die konstruktive Gestaltung sehr variabel. Die eingesetzten Schmierstoffe, aber auch das Ölüberwachungskonzept müssen die teils erheblichen technischen Unterschiede berücksichtigen. In diesem Seminar zeigt Rüdiger Krethe, wie Ölanalysen – richtig angewandt – ein verlässliches Werkzeug zur Anlagenüberwachung in Wasserkraftwerken sind. Außerdem geht er darauf ein, wie der professionelle Umgang mit Schmierstoffen wiederkehrende Praxisprobleme (z.B. eine erhöhte Ablagerungsneigung) vermeidet und welche Vorteile Bio-Öle liefern.



### Maschinenüberwachung durch Ölanalysen ++ für Einsteiger ++

16-18.01.2024: 3-tägiger Zertifikatskurs zur Zertifizierung zum MLA I bzw MLT I

2024 erweitern wir unser Schulungsangebot um einen spannenden **Zertifikatskurs für Einsteiger in die facettenreiche Welt der Schmierstoffe und Ölüberwachung**. Der Kurs beleuchtet nicht nur die Grundlagen der Schmierstoffe, sondern geht auch auf deren professionelle Anwendung in der Wartung von Maschinen und Anlagen ein. Seminarleiter Rüdiger Krethe, führt die Teilnehmer durch die komplexen Zusammenhänge zwischen fachgerechter Schmierung und der entscheidenden Rolle, die sie für die reibungslose Funktion und Sicherheit von Maschinen spielt. Die Teilnehmenden erlernen nicht nur theoretische Konzepte, sondern werden auch in praktische Methoden und Prinzipien der Schmierstoffüberwachung im Betrieb eingeführt. Dies ermöglicht ihnen, in realen Arbeitsumgebungen effektive Strategien für die optimale Schmierung und Wartung umzusetzen.

Ein herausragendes Highlight dieses Kurses ist die **Option zur offiziellen Zertifikats-Prüfung** der renommierten International Council for Machinery Lubrication (ICML), die weltweit Anerkennung genießt. Nach Abschluss des Kurses haben die Teilnehmer die Wahl zwischen zwei verschiedenen Abschlüssen, abhängig von ihrem Arbeitsgebiet und ihrer Erfahrung:

- **MLA I (Machine Lubricant Analyst), Level I:** Dieser Abschluss richtet sich an Personen mit mindestens 12 Monaten Erfahrung in der Zustandsüberwachung von Maschinen auf Grundlage von Schmierstoffanalysen.
- **MLT I (Machinery Lubrication Technician), Level I:** Für Teilnehmer mit mindestens zwei Jahren praktischer Erfahrung in den Bereichen Maschinenschmierung, Maschinenbau und/oder Instandhaltung.



OilDoc verfügt über langjährige Erfahrung und ist als Partner der ICML gelistet. Bereits seit mehr als 10 Jahren bereitet OilDoc engagierte Teilnehmer erfolgreich auf die ICML-Zertifikatsprüfungen vor.



## HERAUSRAGENDE LEISTUNG GEWÜRDIGT: RÜDIGER KRETHE ERHÄLT DEN RAY THIBAUT AWARD

Wir freuen uns, bekannt zu geben, dass im Rahmen des STLE Annual Meetings im Mai 2023 in Long Beach, Kalifornien, der renommierte Raymond L. Thibault Excellence in Education Award an unseren OilDoc Geschäftsführer Rüdiger Krethe verliehen wurde. Diese prestigeträchtige Auszeichnung würdigt Mitglieder der STLE (Society of Tribologists and Lubrication Engineers), die sich durch ihre leidenschaftliche und wegweisende Arbeit als Ausbilder in den praktischen Aspekten der Tribologie und Schmierungstechnik hervorragen haben.

Rüdiger Krethe hat sich über mehr als 25 Jahre hinweg leidenschaftlich für die Weitergabe von Wissen in Seminaren und Vorträgen eingesetzt. Sein Fachgebiet umfasst proaktive Zustandsüberwachung, nachhaltige Schmierung und Schmierstoffanalysen. Durch seinen außergewöhnlichen Einsatz hat er maßgeblich dazu beigetragen, das Bewusstsein für die Bedeutung und Auswirkungen einer verbesserten Schmierung und Tribologie in der Industrie zu schärfen. Die Verleihung des Ray Thibault Awards an Rüdiger Krethe würdigt nicht nur seine beeindruckende Fachkenntnis und seinen Enthusiasmus, sondern auch seinen Beitrag zur Stärkung der STLE-Gemeinschaft. Seine engagierte Arbeit hat dazu beigetragen, Fachleute in diesem Bereich zu inspirieren und zu befähigen.

Weitere Infos zur STLE finden Sie unter: [www.stle.org](http://www.stle.org)



## RÜCKBLICK: OILDOC KONFERENZ 2023

Im Mai verwandelte sich das KUKO Rosenheim erneut in das Epizentrum der Schmierungs-Welt, als die OilDoc Konferenz ihre Pforten öffnete. Mit einer Beteiligung von rund 400 Teilnehmern aus 24 verschiedenen Nationen erwies sich die Veranstaltung als Höhepunkt des Jahres für die Branche.

Die zweitägige Konferenz bot eine faszinierende Plattform, auf der sich Experten, Wissenschaftler und Fachleute aus der Industrie versammelten, um die neuesten Entwicklungen und Trends im Bereich der Schmierungstechnologie zu diskutieren. Mit insgesamt 85 hochkarätigen Vorträgen bot sich den Teilnehmern ein umfassender Einblick in die Welt der Tribologie. Von wegweisenden Forschungsergebnissen bis hin zu praxiserprobten Lösungen war für jeden etwas dabei.

Neben der fachlichen Tiefe bot die OilDoc Konferenz 2023 auch eine Reihe unvergesslicher sozialer Events. Die beiden bunten Abendveranstaltungen boten den Teilnehmern die Gelegenheit, sich in einer lockeren Atmosphäre auszutauschen und neue Kontakte zu knüpfen. Besonders hervorzuheben war der Bayerische Abend, bei

dem die Gäste in die reiche Tradition und Kultur Bayerns eintauchen konnten. Auch der erstmals angebotene Workshop- und Exkursions-Tag wurde sehr gut angenommen.

Das Feedback nach der Veranstaltung war überwältigend positiv. Teilnehmer lobten die erstklassige Organisation, die Vielfalt der Vorträge und die gelungene Auswahl der sozialen Events.

In unserem Video unter [www.oildoc-conference.de](http://www.oildoc-conference.de) können Sie einige der schönsten Momente der Konferenz Revue passieren lassen.

Wir freuen uns bereits jetzt darauf, Sie zur nächsten OilDoc Konferenz begrüßen zu dürfen. **Merken Sie sich bitte schon heute das Datum vor: 13. bis 15. Mai 2025.**



## OILDOC-SEMINARE MASSGESCHNEIDERT FÜR IHR TEAM

In der sich ständig weiterentwickelnden Welt der Technologie und Industrie ist es von entscheidender Bedeutung, Ihr Team kontinuierlich auf dem neuesten Stand zu halten. Genau hier kommt OilDoc ins Spiel! Wir sind stolz darauf, Ihnen eine umfassende Palette von mehr als 20 verschiedenen Seminaren aus dem Bereich Schmierung und Ölüberwachung anzubieten.

Unsere Seminare sind sorgfältig konzipiert, um eine Vielzahl von Themen abzudecken, wobei jeder Kurs unterschiedliche Schwerpunkte und Anwendungsbereiche anspricht. Es ist nicht immer einfach, den richtigen Zeitpunkt zu finden, um an unseren regulären Seminarveranstaltungen teilzunehmen, insbesondere da einige Kurse nur einmal jährlich oder alle zwei Jahre angeboten werden.

Aber lassen Sie sich davon nicht aufhalten: Unsere OilDoc-Seminare können auf Anfrage individuell für Ihr Team angepasst und durchgeführt werden. Diese maßgeschneiderte Herangehensweise bietet zahlreiche Vorteile, darunter: Spezifische Inhalte, Vertraulichkeit, Teambuilding, praktische Umsetzung in den Arbeitsalltag und Flexibilität.

Obwohl die individuelle Schulung im ersten Moment vielleicht eine etwas höhere Investition erfordert, überwiegen die Vorteile bei Weitem. Der langfristige Nutzen für Ihr Team und Ihr Unternehmen ist unbestreitbar.

Wenn Sie also bereits jetzt Ihre Fortbildungspläne für 2024 schmieden und nach einer Schulung im Bereich Schmierung und Ölüberwachung für Ihr Instandhaltungsteam suchen, ist dies der perfekte Zeitpunkt, um Ihren Wunschtermin zu sichern.

## UNSERE VORTEILE AUF EINEN BLICK



Qualität



Schnelligkeit



Expertise



Erfahrung



Kundenorientierung



Innovation



Individualität



Unabhängigkeit



All-inclusive Analysenset



Internationalität

**OELCHECK GmbH**

Kerschelweg 28  
83098 Brannenburg  
Deutschland

Tel. +49 8034 9047-0  
[info@oelcheck.de](mailto:info@oelcheck.de)  
[www.oelcheck.de](http://www.oelcheck.de)