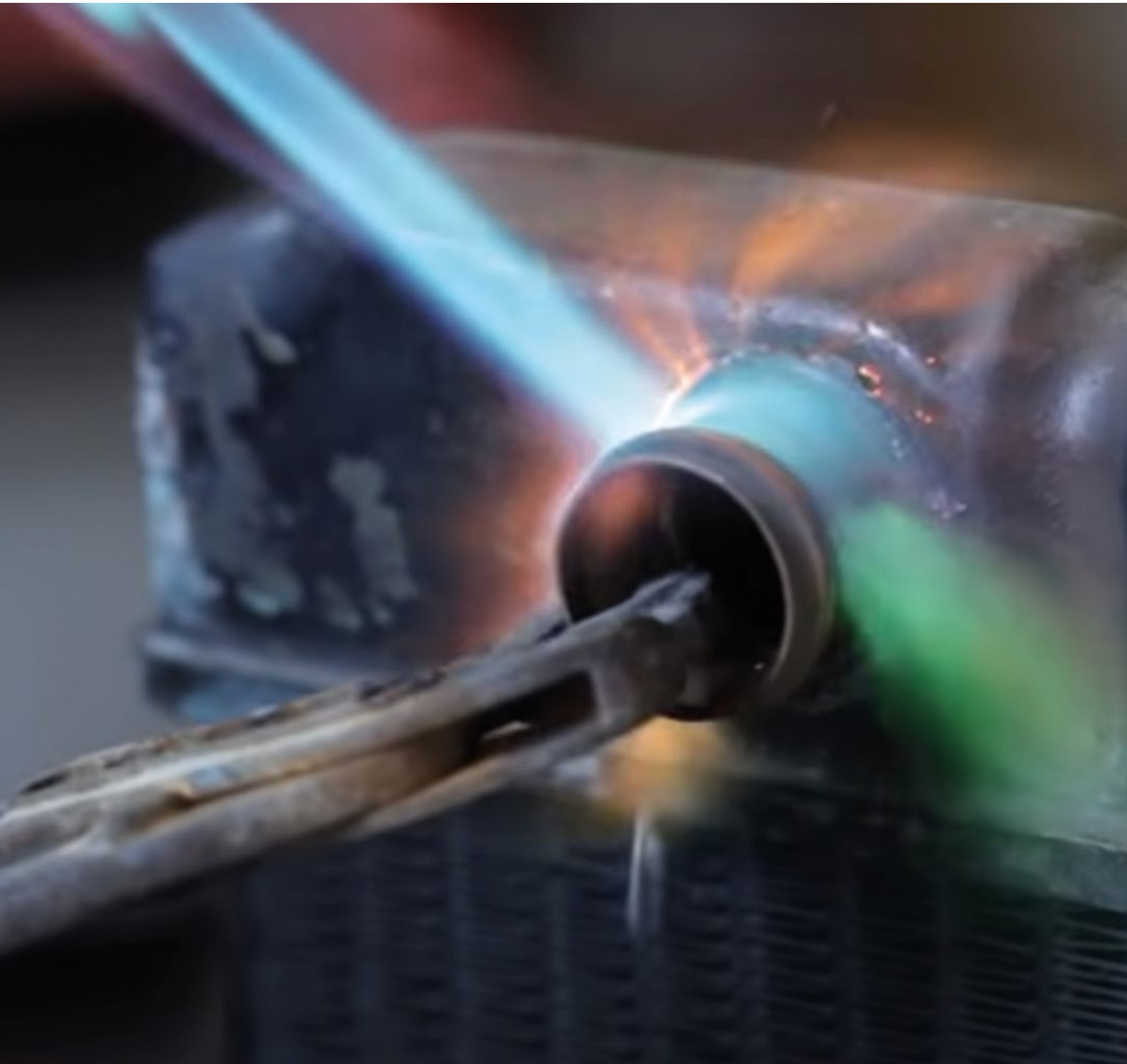




Winter 2023

# OELCHECKER



## TOP-THEMA

Keine "Ziemlich besten Freunde" –  
Fluss- und Kühlmittel

## PARTNER-FORUM

Zur Nachahmung empfohlen –  
Das Konzept von Komptech

## OILDOC AKADEMIE

Symposium - Ablagerungen in  
Schmier- und Hydrauliksystemen

UND VIELES MEHR ...

# WEIHNACHTSFREUDE FÜR DAS GANZE JAHR!



„ An Weihnachten gibt es Geschenke! Auch wenn es sich dabei meist um Materielles handelt, sehnen wir uns als Beschenkte insgeheim viel mehr nach Liebe und Verständnis als um irgendwelche Dinge. Zugegeben, auch bei unseren Spenden für verschiedene Projekte in unserer Heimatgemeinde Brannenburg geht es vordergründig um Materielles.

Doch wir haben die Empfänger wie immer mit Bedacht gewählt. Schließlich sollen damit Projekte umgesetzt werden, die genau den Bedürfnissen der Beschenkten entsprechen und ihnen lange Freude bereiten, die weit über den Jahreswechsel hinausreicht.

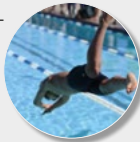
Seit nunmehr 20 Jahren haben wir auch zum Jahresende 2023 auf Weihnachtspresents für unsere Kunden und Geschäftspartner verzichtet. Stattdessen haben wir die Kinder und Jugendlichen, die Senioren und die Sportler unserer Gemeinde bedacht.



*Bei der Übergabe unserer Spenden waren wir selbstverständlich persönlich dabei und haben wieder einmal erlebt, welch große Freude doch das Schenken macht!*

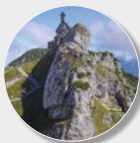
## ■ Für die Triathlon-Abteilung des TSV Brannenburg – 5.000 €

Damit wird das professionelle Training der ca. 60 jungen Mitglieder in den zum Triathlon gehörenden Sportarten, Schwimmen, Radfahren und Laufen, gesichert. Und außerdem bleiben die Vereinsbeiträge für die Mitglieder aus allen Gesellschaftsschichten bezahlbar.



## ■ Für einen Ausflug der Senioren auf den Wendelstein – 4.000 €

Im April 2024 geht es für 100 Senioren aus Brannenburg, Flintsbach und Nußdorf mit der Zahnradbahn zum Weißwurst-Frühstück auf den aussichtsreichen Wendelstein. Unterstützt wird diese Aktion vom Mehrgenerationenhaus Flintsbach und der Wendelsteinbahn.



## ■ Für den Naturlehrpfad und die Erlebnisstation „Tiere am Bach“ – 3.500 €

2012 haben wir die Einrichtung des Pfades bereits mit 12.000 € unterstützt. Nun sponsern wir die neue Erlebnisstation „Tiere am Bach“. Damit soll den Kindern der Bach als Heimat vieler kleiner tierischer Lebewesen nähergebracht werden.



## ■ Für die sportlichen Events des TSV Brannenburg – 3.500 €

Bald kommt ein markanter, stabiler Zielbogen bei den Events des TSV Brannenburg zum Einsatz. Er ist aufblasbar und dient auch als Event-Zelt. Alle zehn Abteilungen des TSV können ihn bei Wettkämpfen und Vereins-Veranstaltungen flexibel nutzen.



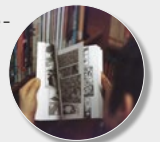
## ■ Für das Sonderpädagogische Förderzentrum der Inntal-Schule Brannenburg – 600 €

Mit unserem Beitrag wird der Workshop „Chatten, Zocken, Cybercrime“ finanziert. Dabei geht es um Präventionsarbeit und die Sensibilisierung der Jugendlichen für brisante Themen wie zum Beispiel die Mediensucht und die Selbstdarstellung in Social Media.



## ■ Für die jungen Besucher der Katholischen Bücherei – 500 €

Mangas, die ursprünglich aus Japan stammenden Comics, sind bei Kindern und Jugendlichen besonders beliebt. Immer wieder wurden von den jungen Besuchern der Bücherei mehr Mangas gewünscht. Dank unserer Spende geht dieser Wunsch nun endlich in Erfüllung.



*Paul Weismann Barbara Weismann*

## INHALTE

<b>TOP-THEMA</b>	
Fluss- und Kühlmittel – Keine „Ziemlich besten Freunde“ .....	4-5
<b>OELCHECK INSIDE</b>	
Kraftstoffe in Motorenölen – OELCHECK misst mit neuem Gaschromatograph.....	6
OELCHECK bildet aus – Top-Ausbildung und coole Jobs .....	8
Antioxidantien präzise bestimmen – OELCHECK unterstützt weltweiten Ringversuch... 8	
Peter Weismann – höchste Auszeichnung für den Gründer von OELCHECK .....	9
Caritas Wendelstein Werkstätten – Konfektionierung der all-inclusive Analysensets ... 9	
Messen und Veranstaltungen 2024 – Hier treffen Sie uns.....	12
Bayerisch, urig und gemütlich – Weihnachtsfeier 2023 .....	12
Aktiv und fit – Rückentraining für die Mitarbeiter .....	12
Mitarbeiter feiern Jubiläum – OELCHECK gratuliert.....	12
<b>NACHGEFRAGT</b>	
Grenzwerte bei OELCHECK – Maßgeschneidert für die Praxis.....	7-8
<b>OELCHECK PARTNER-FORUM</b>	
Komptech Maschinen – Damit aus Abfällen neue Rohstoffe werden .....	10-11
<b>OILDOC AKTUELL</b>	
Seminare und Zertifikatskurse 2024.....	13-14
Top aktuell Symposium - Ablagerungen in Schmier- und Hydrauliksystemen .....	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 · Komptech GmbH ·

AKS Dommermuth Kühlerbau · AdobeStock

© 2024 OELCHECK GmbH

Alle Rechte vorbehalten. Abdruck nur nach Freigabe!



## Maßgeschneidert für 200.000 – Grenzwerttabellen von OELCHECK

Ob es sich um Verunreinigungen, Verschleißmetalle, den allgemeinen Ölzustand wie Viskosität oder Oxidation handelt, ohne Grenzwerte kann kein Tribologe die Ergebnisse einer Schmier- oder Betriebsstoffanalyse beurteilen. Nach allgemeinen Kriterien definierte Grenzwerte gibt es viele. Doch zielführend sind diese in der Regel nicht. Daher verwendet OELCHECK ausschließlich unternehmenseigene Grenzwerte.

### Erfahren Sie:

- Wie unsere über 200.000 maschinenspezifischen Grenzwerttabellen zustande kommen.
- Wie die OELCHECK Tribologen die unternehmenseigenen Grenzwerte täglich verwenden.
- Und wie Sie selber aktiv zur Qualität der Empfehlungen der OELCHECK Tribologen beitragen können.

→ Nachgefragt | Seite 7



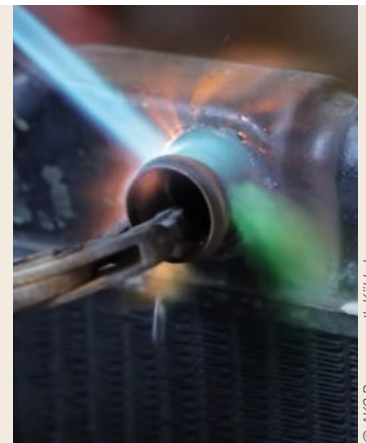
## Keine „Ziemlich besten Freunde“ – Fluss- und Kühlmittel

Korrosion, für Kühlsysteme ist sie eine Gefahr! Mit regelmäßigen Kühlmittelanalysen kann neben einer fortschreitenden Korrosion auch eine Aussage zum Einfluss von Verunreinigungen im Kühlsystem auf das Korrosionsverhalten gemacht werden. Dabei spielen Flussmittel, wie sie beim Löten der Kühler verwendet werden, eine entscheidende Rolle:

- Flussmittel beeinflussen die Kühlflüssigkeit und das gesamte System.
- Eine hohe Konzentration von Flussmitteln auf Kaliumaluminiumfluoridbasis in der Kühlflüssigkeit trägt zum Abbau von Korrosionsschutzadditiven bei.

Informieren Sie sich, wie Sie für Abhilfe sorgen und vorbeugen können!

→ Top-Thema | Seite 4-5



© AKS Dommermuth Kühlenbau



## „Certified used“ – Umweltspezialist verlängert Lebenszyklus von Maschinen

Die Komtech GmbH ist ein Hidden Champion aus Österreich. Mit mehr als 4.000 Kunden in über 80 Ländern und einer Exportrate von 95 % ist Komtech Technologieführer in der Abfallaufbereitung. Mit Maschinen von Komtech werden aus Abfällen neue Rohstoffe gewonnen, die wieder der Produzierung zugeführt werden können.

Komtech bietet nachhaltig gedachte Lösungen und verlängert den Lebenszyklus der Maschinen, wenn immer möglich. Daher werden auch Gebrauchsmaschinen im Rahmen des Programms „Certified used“ wieder fit. OELCHECK all-inclusive Analysen übernehmen dabei eine entscheidende Rolle. Lernen Sie die wesentlichen Inhalte des Programms „Certified used“ kennen.

→ Partner Forum | Seite 10-11

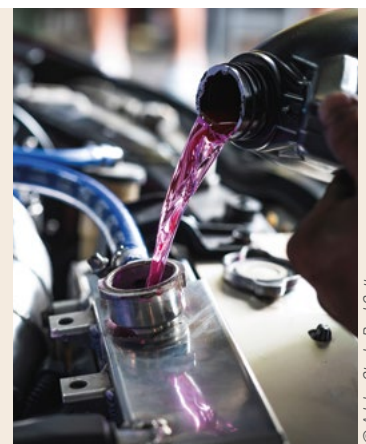


## Aufgepasst – Neue Kühlmittel-Formulierungen ab 2023

Im Dezember 2023 trat eine neue Verordnung in Kraft, die großen Einfluss auf die bestehenden Kühlmittel hat. Da beim Umgang mit einigen dieser Produkte nun verschärfte Schutzmaßnahmen zu beachten sind, haben sich viele Kühlmittelhersteller für eine Änderung der Rezepturen entschieden. Doch die Lösungen sind vielfältig. Daher können z.B. zwei Kühlmittel, welche formal die gleiche Spezifikation erfüllen, in Zukunft völlig unterschiedlich aufgebaut sein. Dies kann die jedoch die Verträglichkeit und Langlebigkeit der Kühlmittel verändern!

Informieren Sie sich über die Verordnung und wie Sie unliebsame Überraschungen in der Praxis vermeiden können!

→ Extra-Tipp | Seite 6



© Adobe Stock, Byrd Seita



# FLUSS- UND KÜHLMITTEL

## KEINE „ZIEMLICH BESTEN FREUNDE“

Für den sicheren Betrieb von Motoren, Umrichtern und vielen anderen Anlagen sind wässrige Kühlmittel unentbehrlich. Doch während des Gebrauchs verändern sie ihren Zustand durch Alterung und Verschmutzung. In der Vergangenheit wurden Untersuchungen mit Handgeräten und Messstreifen vor Ort durchgeführt, um die Gefrierschutz- und Wärmeübertragungseigenschaften zu prüfen sowie Anzeichen für den Abbau einfacher Korrosionsschutzzusätze zu finden. Die Überwachung mit OELCHECK all-inclusive Analysen geht darüber deutlich hinaus und sorgt für ein hohes Maß an Sicherheit beim Einsatz der Kühlmittel. Denn nun können wir – regelmäßige Analysen vorausgesetzt – nicht nur bereits bestehende Korrosion nachweisen, sondern auch Indikatoren für deren zukünftige Bildung interpretieren und vor drohenden Schäden warnen. Dabei spielen nach wie vor Flussmittel, die beim Löten der Kühler verwendet werden, eine entscheidende Rolle!

Matthias Aßmann  
OELCHECK-Tribologe



Motoren, Umrichter und viele andere technische Komponenten müssen vor Überhitzung geschützt werden. Die bei ihrem Betrieb entstehende Verlustwärme wird dabei abgeführt, die Komponenten somit gekühlt. Dies geschieht mit Hilfe von Luft, Wasser, Kältemischungen mit speziellen Salzverbindungen oder Kühlflüssigkeiten, die in den meisten Fällen auf Glykol basieren. Letztere werden nicht nur für Kühler von Kraftfahrzeugen verwendet. Auch in Kühlsystemen von Windenergieanlagen, Lokomotiven, von stationären Motoren wie z.B. bei der Energieerzeugung durch Biogas, oder auch in Umrichtern der Stromversorgung kommen wässrige Kühlflüssigkeiten auf Glykolbasis zum Einsatz.



© AKS Dommermuth Kühlenbau

### Korrosion gefährdet jeden Kühler

Wärmetauscher werden überwiegend aus Aluminium hergestellt, ihre Anschlüsse und Zuleitungen aus Aluminium, Edelstahl, Kupfer oder Messing. Aluminium ist zwar ein guter Wärmeleiter, doch es kann auch korrodieren. Bei Kühlern ist dabei überwiegend Sauerstoffkorrosion im Spiel. Bei dieser Form der Korrosion wird das Metall in Anwesenheit von Sauerstoff und einem leitenden Fluid zersetzt. Dabei können unterschiedliche Varianten der Korrosion auftreten:

- **Flächenkorrosion:** sie tritt auf Teilen oder auch der gesamten Oberfläche des Werkstoffs auf.
- **Galvanische Korrosion:** beruht auf einer elektrochemischen Reaktion zweier verschiedener metallischer Werkstoffe, wie z.B. Aluminium und Stahl.
- **Lochfraßkorrosion:** eine aggressive Form, die Löcher oder Hohlräume entstehen lässt. Sie wird hauptsächlich durch Halogenide wie Chlorid, Fluorid und Bromid verursacht.
- **Spaltkorrosion:** tritt in nicht abgeschlossenen Spalten wie Überlappungen, aufgesetzten Stegen und bei nicht durchgängig gelöteten oder geschweißten Nähten auf.

### Kühlmittel und der Schutz vor Korrosion

Die Aufgaben von Kühl- oder Kühlgefrierschutzmitteln, sind vielfältig: Sie sollen für eine optimale Wärmezufuhr und -abfuhr sorgen sowie vor Korrosion, Kavitation, Schaumbildung und Ablagerungen schützen. Gleichzeitig dürfen sie die in Kühlern verbauten Metalle und Dichtungswerkstoffe nicht angreifen. Bis zu 10 % eines Kühlmittelkonzentrats bestehen aus Additiven, deren Hauptaufgabe der Schutz der metallischen Oberflächen im Kühlkreislauf vor Korrosion ist.

Die Additive für den Korrosionsschutz wurden über die Zeit immer weiterentwickelt, um den gestiegenen Anforderungen an Langlebigkeit, Materialvielfalt aber auch Umwelt- und Gesundheitsschutz gerecht zu werden. Bestanden ältere Formulierungen nur aus einer Hand voll Komponenten, welche oft über einfache Messstreifen nachgewiesen werden konnten, bestehen heutige Formulierungen aus einer komplexen Kombination organischer und anorganischer Salze, welche nur im Labor gemessen und bewertet werden können.

### OELCHECK überwacht und macht eine Entdeckung

Die konsequente Überwachung der Kühlflüssigkeiten mittels Laboranalysen steht zunehmend im Fokus von OEM und Betreibern. OELCHECK untersucht alle wichtigen Parameter der Flüssigkeiten und stellt deren Funktionsfähigkeit über einen langen Zeitraum und damit den sicheren Betrieb der gekühlten Aggregate sicher.

#### Kritisch betrachtet werden:

- Der Zustand des Kühlmittels, seine Alterung bzw. Abbauprodukte, wie Glycolat, Oxalat und Formiat
- Die [Basis-]Wasserqualität
- Veränderungen der Additive
- Verunreinigungen und
- Elemente, die auf korrosiven Verschleiß hindeuten.

Bereits vorhandener Verschleiß durch Korrosion spiegelt sich vor allem im Gehalt der Metalle in der untersuchten Kühlflüssigkeit wider. Doch gibt es etwa bestimmte Elemente, die die Korrosion begünstigen? Können diese ebenfalls in der Kühlflüssigkeit nachgewiesen werden, damit die Tendenz zu drohender Korrosion frühzeitig nachgewiesen werden kann? Und wie hängen die einzelnen Parameter zusammen?



© AKS Dommermuth Kühlenbau

### Flussmittel beeinflussen die Kühlflüssigkeit und das gesamte System

Es ist seit langem bekannt, dass einige Stoffe Korrosion fördern können. Einige davon wie Chlorid oder Sulfat stammen aus dem Wasser, das mit dem Glykol gemischt wird. In der Regel sind daher in jeder Gebrauchsanleitung für Kühlmittel die Anforderungen für das Basiswasser beschrieben. Auch an von außen eindringende Stoffe wird oft gedacht. Sehr häufig vergessen werden hingegen „eingebaute“ Verunreinigungen. Entweder aus der Montage (Montagepasten, Korrosionsschutzöle) oder aus der Fertigung (Bearbeitungsfluid, Flussmittel). Als besonders kritisch haben sich dabei die Flussmittel herausgestellt.

Kalium, Aluminium und Fluor sind Bestandteile der chemischen Verbindung  $K_{1-3} Al F_{4-6}$  (Kaliumaluminiumfluoride), die sehr häufig als Flussmittel beim Hartlöten von Aluminium verwendet wird. Bei diesem sogenannten CAB-Prozess (Controlled Atmosphere Brazing) werden die einzelnen Bauteile mittels eines Lots zusammengefügt. Das Lot besteht in der Regel aus einer Aluminiumlegierung, deren Schmelzpunkt deutlich unter dem der Bauteile liegt. Das Flussmittel hat die Aufgabe, die auf allen Aluminiumflächen vorhandene natürliche Oxidschicht zu entfernen. Diese Schicht würde die Lötverbindung mechanisch und in ihren elektrischen Eigenschaften beeinträchtigen. Außerdem muss das Flussmittel das Lot ungehindert fließen lassen und die neuerliche Bildung einer Oxidschicht auf den Oberflächen verhindern.

Flussmittel aus einer Verbindung aus Kalium, Aluminium und Fluor sind an sich nichtkorrosiv, verbleiben aber nach dem Abkühlen der Bauteile in einer dünnen Schicht auf dem Aluminium zurück. Meist werden zu große Mengen an Flussmitteln verwendet, denn eine zu geringe Menge führt zu nicht stabilen Lötstellen und damit möglicherweise zum Nichterfüllen der Festigkeitswerte und/oder der Teilespezifikation. Eine zu hohe Menge an Flussmittel hat jedoch auf den Lötprozess und damit das Bauteil selbst erst einmal keine negativen Auswirkungen. Somit lassen sich Flussmittel in nahezu allen Kühlsystemen mit gelöteten Aluminiumbauteilen nachweisen. In erhöhter Konzentration aktivieren sie jedoch Metalloberflächen und bauen Korrosionsinhibitoren der Kühlmittel ab. Damit schaffen sie günstige Bedingungen für die Entstehung von Korrosion. Zusätzlich fördert das Fluorid Lochfraß, wie es von Chlorid bekannt ist. Bei mit Flussmittelrückständen kontaminierten Kühlmitteln werden im Labor in vielen Fällen zudem verstärkt Abbauprodukte des Glykols sowie ein gesunkener pH-Wert der Flüssigkeit festgestellt.

→ Ein hoher Gehalt an Kalium, Aluminium und/oder Fluor in einer Kühlflüssigkeit begünstigt in der Regel die Entstehung von Korrosion. In der Laboranalyse werden dazu immer auch weitere Auffälligkeiten festgestellt. Diese können diverse Parameter in unterschiedlichen Kombinationen betreffen. Eine Gesetzmäßigkeit gibt es nicht. Jeder Fall ist daher individuell und immer im Zusammenhang mit sämtlichen anderen Werten einer Analyse zu betrachten. Wobei auch die gegenseitigen Wechselwirkungen von Werkstoffen, Lot, Fluss- und Kühlmittel im betreffenden Kühlsystem berücksichtigt werden müssen.

In der Automobilindustrie ist die Flussmittelproblematik bereits seit fast über 20 Jahren bekannt. In anderen Bereichen werden die Erfahrungen gerade erst gemacht. In der Windkraft werden beispielsweise aufgrund der steigenden Leistungen immer mehr Umrichter von Luft- auf Wasserkühlung umgestellt. Dabei konnten die OELCHECK Tribologen einem großen Windkraftanlagenhersteller zu einer Strategie im Umgang mit Flussmittelbelastungen von Kühlmitteln helfen.

### Abhilfe und Prävention

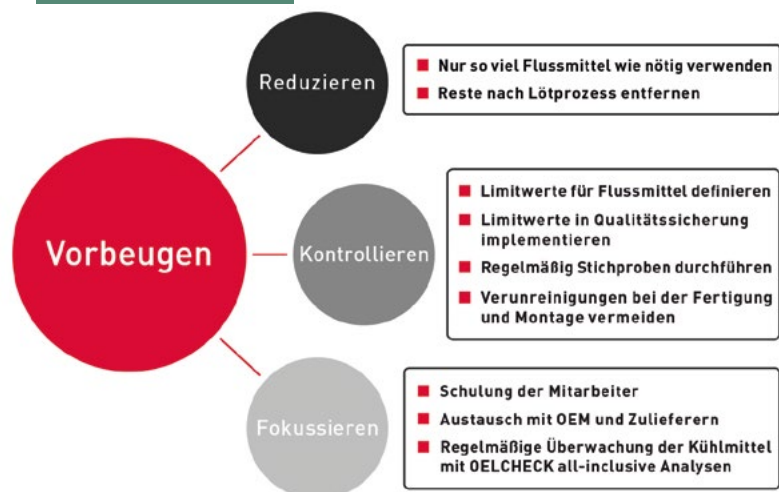
Wegen der schlechten Löslichkeit von Flussmitteln im Kühlwasser kann eine Kontamination mit ihnen in der Regel auch durch mehrere Kühlmittelwechsel nicht beseitigt werden. Andere Maßnahmen, wie der Umstieg auf ein anderes Flussmittel oder Reinigungsaktionen, sind nicht einfach durchzuführen oder haben ihre Tücken. Aufgrund der Problematik wurden von Kühlmittelherstellern unter anderem „flussmitteltolerante Kühlmittelzusätze“ entwickelt. Diese verhindern auf unterschiedlichste Weise das Freisetzen der schädlichen Komponenten. Doch leider sind diese Fluide nicht die erhoffte Wunderwaffe gegen die Flussmittelthematik. Denn sie wirken nur gegen kaliumaluminiumfluoridbasierte Flussmittel. So haben die OELCHECK Tribologen herausgefunden, dass einige Kühlerhersteller von den „klassischen“ Flussmitteln zu Produkten mit beispielsweise Ameisensäure gewechselt haben. Auf diese Weise können unter anderem Fluoridgehaltbeschränkungen bei Bauteilen umgangen werden. Leider zeigen die Analysen, dass das veränderte Flussmittel weiterhin zu Additivabbau und Korrosion führt. Die Anzahl der Fälle ist jedoch noch gering aber die OELCHECK Tribologen werden die weitere Entwicklung mit wachsamen Augen beobachten. Einer bedenklich hohen Konzentration von Flussmitteln in Kühlflüssigkeiten kann jedoch vorgebeugt werden:

### Zur Vorbeugung gehört die regelmäßige Kontrolle durch OELCHECK all-inclusive Analysen!

Für die Überwachung von Kühlmitteln stehen fünf maßgeschneiderte OELCHECK all-inclusive Analysensets mit unterschiedlichen Kombinationen ausgewählter Prüfverfahren zur Verfügung.

Wir empfehlen eine regelmäßige Kontrolle mit einem all-inclusive Analysenset Advanced oder Premium zur sicheren Früherkennung einer Flussmittelbelastung und/oder drohender Korrosion durch eine Kontamination mit Flussmitteln.

### So beugen Sie vor!



Sie haben Fragen zu den OELCHECK all-inclusive Analysensets für Kühlmittel?  
Kontaktieren Sie uns per E-Mail (sales@oelcheck.de) oder Tel. +49 8034 9047-250!

## Achtung! Neue Kühlmittel-Formulierungen seit Dezember 2023!

In der Welt der Kühlmittel gibt es immer wieder neue Formulierungen und Additivkonzepte. Viele davon sind getrieben von der Gesetzgebung zur Vermeidung von Umwelt- und Gesundheitsgefährdung. Im Dezember 2023 trat eine neue Verordnung in Kraft, die einen großen Einfluss auf die bestehenden Kühlmittel hat.

Nach der Klassifizierung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-VO) muss ab Dezember 2023 jedes Produkt, welches  $\geq 3000$  ppm der weit verbreiteten Additive, auf Basis der 2-Ethylhexansäure („2-EHS“) sowie deren Salze enthält, als gesundheitsgefährdend eingestuft und deklariert werden. (Rep. 1B & H360D Kann das Kind im Mutterleib schädigen). Da diese Einstufung die Schutzmaßnahmen beim Umgang mit Kühlmitteln deutlich verschärfen wird, haben sich viele Kühlmittelhersteller für eine Änderung der Rezeptur entschieden.

Die Lösungen sind jedoch vielfältig. So kann es vorkommen, dass zwei Kühlmittel, welche formal die gleiche Spezifikation erfüllen, in Zukunft völlig unterschiedlich aufgebaut sind. Dies ist insbesondere für Fragen der Verträglichkeit und Langlebigkeit der Kühlmittel relevant.

Die Unterscheidung der OAT-Additive wie 2-EHS ist erst ab dem **all-inclusive Analysenset Premium** (orange) sichtbar. Daher empfiehlt OELCHECK einerseits Wareneingangskontrollen mit dem Analysenset Premium durchzuführen, aber auch die Einkaufsspezifikationen zu überarbeiten. Auch für die Routineüberwachung umfasst das Analysenset Premium in Hinblick auf die aktuelle Situation den Probenumfang der Wahl.



© Adobe Stock, Björn Seifra



## AUSGIEBIG GETESTET, NUN INSTALLIERT

### NEUER GASCHROMATOGRAPH FÜR DIE MESSUNG VON KRAFTSTOFFEN IN MOTORÖLEN



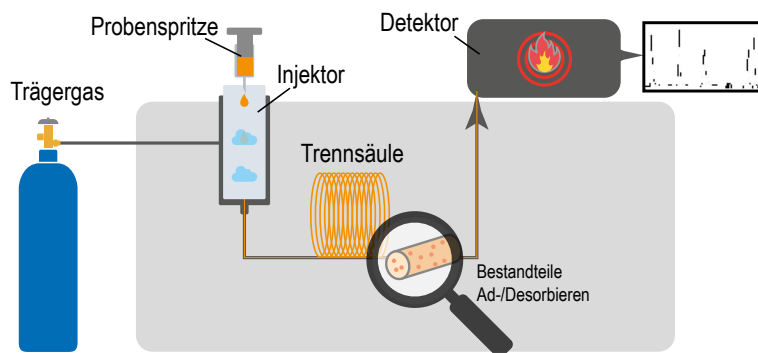
OELCHECK bestimmt den Kraftstoffgehalt für alle gebrauchten Motoröle aus Diesel-, Benzin- und Biodieselmotoren. Im Laborbericht werden die Anteile der jeweiligen Kraftstoffe in % (m/m) ausgewiesen.

#### Darum ist die Bestimmung des Kraftstoffgehalts so wichtig

Bei der Kraftstoffverbrennung im Motor kann immer auch unverbrannter Kraftstoff ins Motoröl gelangen. Wenn es aber zu viel Kraftstoff enthält, sinkt seine Viskosität. In der Folge kann das Motoröl so den wichtigen Schmierfilm, der die bewegten Teile vor Verschleiß schützt, nicht mehr zuverlässig aufbauen.

#### Perfekte Messgenauigkeit und Effizienz

Mehr als 1.000 Testmessungen haben wir im Vorhinein mit dem neuen Gaschromatographen vorgenommen, dessen Probenträger mit 150 Gefäßen bestückt werden kann. Der Nexis GC-2030 von Shimadzu hat uns mit seinen ausgezeichneten Ergebnissen hinsichtlich Messgenauigkeit, Effizienz und Bedienfreundlichkeit überzeugt. Er ist der erste Gaschromatograph der Firma Shimadzu im OELCHECK Labor und ersetzt seinen Vorgänger. Von den insgesamt vier Gaschromatographen in unserem Labor ist das neue Gerät auf die Bestimmung von Kraftstoffgehalt in Motorölen spezialisiert.



Prinzip der Gaschromatographie (vereinfachtes Schema)



➔ Mehr über unsere Gaschromatographen, die feinsten Spürnasen im OELCHECK-Labor:  
[www.oelcheck.de/wiki/gaschromatographen](http://www.oelcheck.de/wiki/gaschromatographen)





## GRENZWERTE BEI OELCHECK

Bei der Beurteilung von Schmier- und Betriebsstoffanalysen nutzt OELCHECK Grenzwerte. Woher stammen diese Werte überhaupt? Und wie wenden Sie diese bei der täglichen Untersuchung von bis zu 2.000 Proben an?



Bei der Untersuchung von Schmier- und Betriebsstoffproben ermitteln wir üblicherweise 35 bis 50 unterschiedliche Einzelwerte. Doch Zahlen allein bringen uns bei der Beurteilung der Proben nicht weiter. Auch der erfahrenste Tribologe benötigt Limit- bzw. Grenzwerte, um die Ergebnisse einer Analyse evaluieren und Empfehlungen aussprechen zu können. In der großen OELCHECK Datenbank sind daher mehr als 200.000 maschinenspezifische Grenzwerttabellen hinterlegt. Diese werden ständig mehr, denn sobald z.B. eine Probe für eine neue geschmierte Maschinen-Komponente oder ein neuer Schmierstoff in unserem Labor ankommt, legen wir einen weiteren Datenstamm an. Sämtliche Informationen werden übrigens digital in der großen OELCHECK Datenbank erfasst und mit Hilfe unternehmenseigener Software-Programme aufbereitet. Denn das Eintragen, Anpassen und letztlich die Verwendung der Grenzwerte bei der Bewertung der Proben muss übersichtlich und schnell möglich sein.

### OELCHECK nutzt maßgeschneiderte Grenzwerte

Eine Vielzahl von Grenzwerten wird bei der Beurteilung der unterschiedlichsten Parameter in einem Laborbericht benötigt. Ob es sich um Verunreinigungen, wie durch Wasser oder Staub, um den Gehalt an Verschleißmetallen, den allgemeinen Ölzustand wie Viskosität oder Oxidation handelt, ohne Grenzwerte geht es nicht.

Bereits vorhandene Grenzwerte können unterschiedlichen Ursprungs sein, u.a. von:

- Normungsgremien, wie der DIN oder ASTM (American Society for Testing Material)
- den OEM von Maschinen und Komponenten
- oder auch von den Herstellern von Schmier- und Betriebsstoffen.

Allerdings sind diese Werte in der Regel nach allgemeinen Kriterien definiert oder sie berücksichtigen nur einen Teil der bei einer Schmierstoffprobe analysierten Werte. Dabei führt jedoch nur eine ganzheitliche und individuelle Betrachtung jedes einzelnen Falls zu einer treffsicheren Diagnose.

OELCHECK nutzt daher **unternehmenseigene, maschinenspezifische Grenzwerttabellen**. Diese beziehen zwar die Vorgaben der OEM sowie anderer Quellen mit ein, doch sie berücksichtigen zusätzlich die Ergebnisse von über fünf Millionen Schmier- und Betriebsstoffproben, die wir in unserem Labor bisher untersucht haben. Hinzu kommen unser Know-how und die umfangreichen Erfahrungswerte, über die wir dank des intensiven Austauschs mit unzähligen Kunden verfügen. Üblicherweise werden also die Grenzwerte aufgrund unserer Datenbasis und unserer Erfahrung definiert, oder aber zusätzlich mithilfe des Inputs unserer Kunden und den Rückmeldungen aus dem Feld.

Unsere maßgeschneiderten Grenzwerte verallgemeinern nicht, sondern:

- berücksichtigen die jeweiligen Anwendungen und ihre unterschiedlichsten Anforderungen
- beziehen das individuelle Belastungsniveau der Komponenten mit ein
- beachten die Umgebungsbedingungen mit ihren vielfältigen Ausprägungen
- ziehen außerdem die unterschiedlichen Anforderungen bzw. Fragestellungen der Kunden bei der Auswertung der Analysen mit ins Kalkül.



Allerdings kann die Beurteilung einer Probe allein auf der Basis von Grenzwerten auch in die Irre führen! Daher veröffentlichen wir auch keine Grenzwerte in unseren Laborberichten. Die Betrachtung einzelner Werte reicht einfach nicht aus, diese müssen immer im Zusammenhang gesehen werden. Dazu gehört auch, Informationen, wie die Füllmenge und Einsatzdauer eines Schmier- oder Betriebsstoffs sowie dessen Entwicklung im Trend zu berücksichtigen. Die Erstellung einer Diagnose ist daher oftmals vielschichtig und komplex, weshalb sie grundsätzlich nur einem erfahrenen Tribologen überlassen werden sollte.

### Grenzwerte im Einsatz bei OELCHECK


Startet ein OELCHECK Tribologe mit der Beurteilung einer Analyse, spielt ihm die unternehmenseigene Auswerte-Software alle dazu vorhandenen Informationen zu. Diese umfassen: die aktuellen Analysewerte sowie etwaige frühere Trendproben, die entsprechenden Grenzwerte, die Referenzwerte des frischen Produkts, diverse Diagramme, wie das FTIR-Spektrum, Fotos des Probengefäßes, sämtliche vorliegenden Angaben zur Komponente bzw. Maschine und zum Schmier- oder Betriebsstoff.

Die Grenzwerte unterstützen den Tribologen bei seiner ersten Orientierung. Werden Grenzwerte unter- oder überschritten, erfolgt ein entsprechender Kommentar des Tribologen. Es reicht allerdings nicht, die betroffenen Parameter einzeln zu bewerten, sondern dies sollte immer im Kontext mit den übrigen Analysenwerten geschehen, um so auch die Ursache oder weitere Auswirkungen nennen zu können.

Ein zu hoher Wassergehalt beispielsweise ist zwar bereits eine wertvolle Information für den Kunden. Doch oft kann zudem aus anderen Analysenwerten gefolgert werden, ob es sich eher um Kondensat oder doch um einen Wassereintrag durch eine Leckage des Kühlkreislaufes handelt. Somit kann dem Kunden eine entsprechende Handlungsempfehlung gegeben werden.

Oder das Beispiel Viskosität: Bei einem Motorenöl kann der Tribologe dank seines Know-hows und der Datenlage beurteilen, ob eine angestiegene Viskosität durch Öloxidation, Nitration, Rußeintrag oder doch durch einen Kühlwassereintrag verursacht wurde. Wenn es z.B. um die Werte von Verschleißelementen geht, sind zusätzliche Trendverläufe oft sehr hilfreich. Wie haben sich die Werte über die Zeit entwickelt? Gibt es aktuell alarmierende Ausreißer?

## So unterstützen Sie uns ...

- 
- ➔ Letztendlich muss immer der Tribologe entscheiden, ob eine Situation kritisch ist und was er dem Kunden empfiehlt.
  - ➔ Allerdings sind wir auch im Zeitalter der Digitalisierung auf die Vollständigkeit und Qualität der mit einer Analyse mitgelieferten Informationen angewiesen. Zwar können Proben auch bei wenigen Informationen in vielen Punkten bewertet werden. Aber es gilt das Prinzip, wie auch bei einem Arztbesuch: Je mehr Informationen für die Untersuchung geliefert werden, um so präziser kann auf die Analysedaten eingegangen werden. Und hier stehen unsere Kunden in der Pflicht. Füllen Sie daher bitte in Ihrem eigenen Interesse unsere Probenbegleitscheine sorgfältig aus. Am schnellsten und bequemsten erfolgen das

Ausfüllen und der Übertrag der Probenbegleitscheine elektronisch über die OELCHECK APP 4.0 mit oder ohne Nutzung von QR-Codes, über das OELCHECK Kundenportal oder über einen Datenimport mittels API-Schnittstelle. Die Eckdaten über den Schmierstoff und die Maschine werden beim elektronischen Datenübertrag jeweils einmal hinterlegt und sind dann immer verfügbar. Sie ergänzen lediglich die variablen Daten der aktuellen Ölprobe (z.B. Ölstandzeit) und teilen uns gerne etwaige Auffälligkeiten mit.



OELCHECK beantwortet auch Ihre Fragen zu den Themen Schmier- und Betriebsstoffanalysen sowie Tribologie. Kontaktieren Sie uns per E-Mail ([info@oelcheck.de](mailto:info@oelcheck.de)) oder Fax +49 8034/9047-47.



Matthias Wiesheu (Chemielaborant), Johanna Baumann (Chemielaborantin), Genoveva Hahl (Chemielaborantin), Andrei Olteanu (Kaufmann Büromanagement)

Die Auszubildenden von heute, sind unsere Fachkräfte von morgen! Im September 2023 haben wir vier neue Auszubildende bei uns begrüßt. Einer absolviert eine Ausbildung zum Kaufmann Büromanagement und gleich drei neue Auszubildende sind im OELCHECK Labor aktiv. Damit bilden wir aktuell so viele neue Mitarbeiter gleichzeitig im OELCHECK Labor aus wie nie zuvor.

## TOP-AUSBILDUNG UND COOLE JOBS BEI OELCHECK

Besonders junge Erwachsene, die gern selbstständig arbeiten und Verantwortung übernehmen möchten, sind bei OELCHECK willkommen.

In unserem Unternehmen erhalten sie nicht nur eine Top-Ausbildung in Theorie und Praxis. Sie leisten mit ihrer Tätigkeit auch einen wichtigen Beitrag zu Nachhaltigkeit und Klimaschutz. Schließlich tragen die Schmier- und Betriebsstoffanalysen von OELCHECK zur Einsparung wertvoller Ressourcen und zur Reduktion des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks unzähliger Unternehmen bei.

In den letzten 10 Jahren haben 21 Auszubildende die Ausbildung bei OELCHECK abgeschlossen. 17 Auszubildende wurden übernommen, von diesen sind acht noch immer im Unternehmen.



## DIE PRÄZISE BESTIMMUNG VON ANTIOXIDANTIEN

### OELCHECK UNTERSTÜTZT AKTIV WELTWEITEN RINGVERSUCH

**1.224 Proben von OELCHECK in die ganze Welt**

Der Alterungsprozess, dem alle Schmierstoffe während ihres Einsatzes unterworfen sind, wird im Wesentlichen von der Oxidation des Grundöles dominiert. Um diesen Alterungsprozess effektiv zu bremsen, werden den Ölen Antioxidantien beigegeben. Dabei handelt es sich überwiegend um Additive auf der Basis von Aminen und Phenolen. Während ihres Einsatzes bauen sich diese Additive ab. Damit steigt das Risiko, dass Oxidationsprodukte entstehen, die wiederum zur Bildung lackartiger Ablagerungen im geschmierten System führen können.

### Darum wird der Gehalt an Antioxidantien bestimmt

Besonders der Gehalt an Aminen und Phenolen sowie dessen Veränderungen über die Einsatzzeit werden als Frühwarnsystem für eine Gefährdung des geschmierten Systems durch Ablagerungsbildung genutzt. Das Analyseverfahren erfolgt nach den Vorgaben der Norm D9671 der ASTM (American Society for Testing and Materials).

Diese Norm wird im Moment überarbeitet und soll 2024 in einer neuen Auflage erscheinen. Dabei wird die Bestimmung der Antioxidantien in drei Methoden aufgeteilt. Die Methoden A und B beschreiben nun getrennt die Bestimmung von Aminen und Phenolen. Beide nutzen zur Bestimmung wie bisher LSV (Linear Sweep Voltammetry). Mit Methode C wird schließlich noch eine neue Technik, DPV (Differential Pulse Voltammetry), eingeführt. Die Bestimmung von Aminen und Phenolen erfolgt hier nacheinander, zwischen den beiden Schritten wird aber eine zweite Lösungsmittel-Komponente zugefügt. Zusätzlich können mit Einführung von Methode C weitere Geräte für die Bestimmung der Antioxidantien verwendet werden.

Vor der Veröffentlichung muss die Eignung der überarbeiteten Norm durch einen erfolgreich absolvierten Ringversuch nachgewiesen werden. Dazu haben 18 Labore jeweils 34 Probenpaare aus Frisch- und Gebrauchttölen nach dem Entwurf zur neuen Norm untersucht. OELCHECK hat hierfür die Proben-Logistik übernommen und insgesamt 1.224 Proben homogenisiert, abgefüllt und an Labore in der ganzen Welt verschickt.

- ➔ Für OELCHECK ein enormer Aufwand, doch für die Schmierstoffanalytik ein Gewinn.





## HÖCHSTE AUSZEICHNUNG FÜR EINEN TRIBOLOGEN, DER UNENDLICH VIEL BEWEGT HAT

Peter Weismann, einer der Unternehmensgründer der OELCHECK GmbH und einer der weltweit führenden Tribologen, wurde von der Gesellschaft für Tribologie e.V. das Georg-Vogelpohl-Ehrenzeichen verliehen. Diese Auszeichnung ist im Weltmaßstab nur mit der internationalen Tribology-Gold- und Tribology-Silver-Medal vergleichbar. Das Georg-Vogelpohl-Ehrenzeichen als höchste deutsche Auszeichnung wird ausschließlich an Persönlichkeiten vergeben, die sich auf dem Gebiet der Forschung, Entwicklung, Anwendung oder Verbreitung von tribologischem Wissen verdient gemacht haben.

Reibung, Verschleiß und Schmierung – darum geht es in der interdisziplinären Wissenschaft der Tribologie, einem Teilgebiet des Maschinenbaus. Und kaum ein anderer wie Peter Weismann verfügt über ein so umfangreiches Fachwissen aus dem Maschinenbau, der Chemie sowie dem Aufbau und den vielfältigen Anwendungen von Schmierstoffen sowie deren Interaktion mit den Komponenten von Maschinen und Motoren. Die Tribologie ist eine Wissenschaft, doch nur mit unmittelbarem Bezug zur Praxis kann sie etwas bewirken. Dessen war sich Peter Weismann bereits zu Beginn seiner beruflichen Karriere bewusst. Im Laufe seines Lebens hat er die Erkenntnisse der Tribologie und deren unschätzbar wertvollen Auswirkungen beim Einsatz von Schmierstoffen realisiert, propagiert und dabei unendlich viel bewegt.

Ein Höhepunkt seiner Karriere war im Jahr 1991 die Gründung der OELCHECK GmbH gemeinsam mit seiner Frau Barbara. Heute ist OELCHECK das führende Labor für die Analyse von Schmier- und Betriebsstoffen in Europa. Peter Weismanns unermüdlicher Einsatz gepaart mit Kreativität und unternehmerischem Denken ermöglichten diesen Erfolg.

Von OELCHECK Schmier- und Betriebsstoffanalysen profitieren mittlerweile tausende Kunden, weit über die Grenzen Deutschlands hinaus. Den OELCHECK Tribologen sind die unterschiedlichsten Produktionsprozesse ebenso geläufig wie die besonderen

*Feierliche Verleihung des Georg-Vogelpohl-Ehrenabzeichens im Rahmen der 64. Tribologie-Fachtagung in Göttingen. vlnr: Rolf Luther (Vorsitzender der GfT), Peter Weismann, seine Frau Barbara*



Einsatzbedingungen, unter denen Motoren und Anlagen arbeiten. Sie kommentieren die Laborwerte jeder von OELCHECK analysierten Schmier- oder Betriebsstoffprobe und sprechen konkrete Empfehlungen für etwaige notwendige Maßnahmen aus.

Im Fokus der Schmierstoff-Analytik standen bisher überwiegend die Bestimmung von Ölwechseln in Abhängigkeit von deren Zustand sowie die Früherkennung drohender Schäden an geschmierten Komponenten. Doch in den letzten Jahren hat sich ein weiterer entscheidender Aspekt der Schmierstoff-Analytik herauskristallisiert. Dabei geht es längst nicht mehr nur um die Betriebssicherheit und Kosteneffizienz der einzelnen Betreiber der Maschinen und Anlagen, sondern um unsere Umwelt! Die Analytik trägt entscheidend dazu bei, Schmierstoffe und die von ihnen geschmierten Komponenten wesentlich länger einzusetzen. Somit werden Ressourcen geschont, der Anfall von Altöl minimiert und der Ausstoß von CO<sub>2</sub> in einem enormen Ausmaß reduziert. Diese umfassenden Auswirkungen der Schmierstoff-Analytik waren Peter Weismann bereits bewusst, als der Ausdruck „CO<sub>2</sub>-Fußabdruck“ noch ein Fremdwort war. Als Visionär war und ist er mit seinen Gedanken und Ideen immer wieder der Zeit voraus.

Heute ist Peter Weismann als Technischer Direktor (Beirat) ein wichtiger Impulsgeber sowohl für die OELCHECK GmbH als auch für viele Institutionen und Gremien. Dabei setzt er sich konsequent für den nachhaltigen Einsatz von Schmierstoffen zum Wohl für unsere Umwelt und das Klima ein!



*Das Team der Wendelstein Werkstätten, das die OELCHECK all-inclusive Analysensets konfektioniert, war bei uns zu Besuch. Bei einer Führung durch unser Labor konnte sich jeder Einzelne der 15 Besucher davon überzeugen, wie wichtig seine Arbeit für OELCHECK und unsere Kunden ist.*

## DIE CARITAS WENDELSTEIN WERKSTÄTTEN KONFEKTIONIEREN SEIT 2009 OELCHECK ALL-INCLUSIVE ANALYSENSETS



Seit vielen Jahren unterstützt OELCHECK mit Spenden soziale Einrichtungen in unserer Region. Doch dabei ist Geld allein nicht alles – wir sind auch anderweitig aktiv. Ein besonderes Projekt ist die Zusammenarbeit mit dem Werk Raubling der Wendelstein Werkstätten. Diese sind eine Einrichtung des Caritasverbandes der Erzdiözese München und Freising e.V. Sie geben Menschen berufliche Perspektiven, deren Teilhabe am Arbeitsleben durch Behinderung, Unfall oder Krankheit erschwert wird. Die Werkstätten bieten im Rahmen beruflicher Rehabilitation und Qualifizierung Berufsbildungs- und Arbeitsplätze für mehr als 500 Personen in der Stadt und im Landkreis Rosenheim.

Im Werk Raubling der Wendelstein Werkstätten wird der größte Teil der OELCHECK all-inclusive Analysensets konfektioniert. Die Mitarbeiter der OELCHECK Arbeitsgruppe sind voller Eifer, Elan und fühlen sich unserem Unternehmen zugehörig. Die OELCHECK Arbeitsgruppe der Wendelstein Werkstätten sorgt dafür, dass in den Analysenset-Kartons nichts fehlt. Mit der ständig zunehmenden Anzahl an Arbeitsaufträgen leisten wir seit vielen Jahren einen Beitrag zur Finanzierung der Werkstätten, bieten Menschen eine sinnvolle Beschäftigung und sorgen für sichere Arbeitsplätze.



*Der Komptech Terminator ist als robuster, langsam laufender Zerkleinerer für fast alle festen Abfallarten einsetzbar. Der hydraulische Walzenantrieb mit lastabhängiger Drehzahlregelung mobilisiert höchste Zerkleinerungskräfte.*

## KOMPTECH MASCHINEN

### DAMIT AUS ABFÄLLEN NEUE ROHSTOFFE WERDEN

Die Ressourcen unserer Welt sind endlich. Doch wir verschwenden immer noch viel zu viel davon und produzieren Berge an Abfall. Was wäre aber, wenn wir diesen Abfall, der für die meisten als wertlos erscheint, weltweit als Ressource verwenden und damit neue Möglichkeiten schaffen könnten?

Dieser Leitgedanke steht hinter den Aktivitäten der österreichischen Komptech GmbH. Sie unterstützt ihre Kunden dabei, durch tiefgehendes Recycling aus Abfällen neue Rohstoffe zu gewinnen, die wieder in die Produkterzeugung zurückkehren können. So kann z.B. Altholz der Herstellung neuer Holzwerkstoffe zugeführt oder energetisch für die Wärme- und Stromproduktion verwertet werden. Organische Abfälle lassen sich dagegen durch Kompostierung in stabile, pflanzenfreundliche Humussubstanzen überführen. Für organische Abfälle mit höherer Feuchtigkeit stellt die Vergärung eine ökonomisch und ökologisch sinnvolle Behandlungsmethode dar. Aus der abgebauten Organik entsteht saubere Energie und aus dem Gärrest wird Kompost und Flüssigdünger.

Mit mehr als 4.000 Kundinnen und Kunden in über 80 Ländern und einer Exportrate von fast 95 % ist Komptech Technologieführer in der Abfallaufbereitung. Das Leistungsspektrum des Umweltspezialisten umfasst alle wesentlichen Verfahrensschritte zur Behandlung fester Abfälle und holziger Biomasse. Hinzu kommen ein weltweites Service-Netz, eigene digitale Werkzeuge und eine umfangreiche Expertise in der Umsetzung standortspezifischer Aufbereitungskonzepte.

Die Technik von Komptech fokussiert sich auf folgende Schritte in der Abfallaufbereitung: Zerkleinerung, Siebung, Separation und Sortierung. Komptech-Recyclinganlagen werden entsprechend den Kundenanforderungen entworfen und dimensioniert. So entstehen effiziente Lösungen für die Bewältigung komplexer Aufgaben. Die Hälfte der Komptech-Maschinen ist bereits als e-mobile oder Hybrid-Version verfügbar. Bei vergleichbarer Durchsatzleistung können so z.B. mit dem Crambo e-mobile bis zu 70 Prozent der Energiekosten gespart werden. Zudem erlaubt das Konzept die Nutzung von erneuerbarer Energie anstatt fossiler Brennstoffe und trägt damit unmittelbar zur CO<sub>2</sub>-Reduktion bei.

Komptech produziert nicht nur Neumaschinen und -anlagen, welche Materialien so aufbereiten, dass der Großteil davon zur Wiederverwendung verarbeitet werden kann. Auch die Maschinen selber unterliegen bei Komptech ganz dem Prinzip der Nachhaltigkeit. Dank eines bewährten Wartungskonzeptes erreichen die robusten Maschinen eine lange Nutzungsdauer. Doch damit nicht genug. Komptech macht auch gebrauchte Maschinen und Komponenten, wie z.B. Getriebe, retrofit, verlängert deren Lebenszyklus und trägt somit wiederum zur Schonung der Ressourcen bei.

#### Zur Nachahmung empfohlen – Komptech verlängert den Lebenszyklus der Maschinen

Komptech Maschinen werden konsequent gewartet. Alle 500 Betriebsstunden steht ein Service an. Durchgeführt wird er überwiegend von Komptech Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern oder von den Partnern des Unternehmens.

All-inclusive Analysensets von OELCHECK sind vor allem in europäischen Ländern immer mit dabei. Das Analysenset und sein Probenbegleitschein sind perfekt auf die Anforderungen von Komptech ausgelegt. Ob für Hydraulik-, Getriebe- oder Motorenöl, Kraftstoff, Kühlmittel oder Schmierfett – das Set ist universell einsetzbar.

#### Drohende Schäden frühzeitig erkennen

Im Fokus der Untersuchungen stehen neben dem Ölzustand die Verfassung der einzelnen Maschinenkomponenten und Anzeichen, die auf einen sich anbahnenden Schaden hindeuten.

- Proaktiv genutzt, decken die OELCHECK Laborberichte etwaige Veränderungen auf und Komptech kann rechtzeitig gegensteuern.
- Wartungsarbeiten werden gezielt geplant, unvorhergesehene Ausfälle verhindert.
- Bahnt sich ein Schaden an einer geschmierten Komponente an, wird dies in der Regel frühzeitig durch die Analysen offenbart. Die betroffene Komponente kann in der Regel wieder aufbereitet und somit ihre Nutzungsdauer verlängert werden.
- Regelmäßig sorgfältig gewartet, können die Maschinen ihre Robustheit und Zuverlässigkeit voll ausspielen und beeindruckende Standzeiten erreichen.





Ein Terminator 5000S direct z.B. erreichte so unlängst eine rekordverdächtige Nutzungsdauer von 70.000 Betriebsstunden.

- Noch erfolgen die Ölwechsel in festen Wartungsintervallen von 500 Betriebsstunden, doch die Tendenz geht zu zustandsabhängigen Ölwechseln in der Zukunft. Damit sind OELCHECK Analysen definitiv unverzichtbar.

### Aus besten Neumaschinen werden die besten Gebrauchtmaschinen

Eine Komtech Gebrauchtmachine gehört nicht gleich zum alten Eisen! Komtech setzt auch hier auf Nachhaltigkeit und macht viele der Gebrauchten im Rahmen des Programms „Certified used“ wieder fit.

Käufer von Gebrauchtmaschinen können sich auf die Qualität und die Zuverlässigkeit ihrer Komtech Maschine genauso verlassen wie beim Kauf einer Neuen. Das Unternehmen bereitet Gebrauchtmaschinen nach einem definierten Prozess auf. Darin unterliegt jeder Schritt – von der Erstinspektion über die Aufbereitung bis hin zur Endkontrolle – strengen Vorgaben.

Nach der Erstinspektion wird die Maschine zerlegt. Dann werden die Komponenten unter die Lupe genommen. Vor allem, wie es um die einzelnen Getriebe, den Motor und die Hydraulik steht, wird

akribisch untersucht. Am Ende erfolgt die abschließende Qualitätskontrolle. Dabei spielen wiederum OELCHECK all-inclusive Analysen eine wichtige Rolle. Die neue Gebrauchtmachine muss den gesamten definierten Prozess erfolgreich durchlaufen und die OELCHECK Analysen müssen beweisen, dass sich Getriebe, Motor und Hydraulik in einem mustergültigen Zustand befinden.

### Prozess der Maschinenaufbereitung

- Check der Maschine gemäß Herstellercheckliste (Laufkarte). Dabei werden sämtliche Bauteile sorgfältig inspiziert.
- Motorenprüfung gemäß CAT Checkliste durch Zeppelin.
- Ölanalysen über den kompletten Zeitraum - bei den Rental-Maschinen.
- Messung der Drücke im Hydrauliksystem.
- Auswuchten des Rotors (Maschinen Axtor/Topturn).
- Probelauf mit Material (Axtor).
- ➔ Endabnahme nach Neumaschinenstandards.

Erst wenn die Qualität einer Gebrauchtmachine außer Zweifel steht, gewährt Komtech Gewährleistung für die neue Gebrauchtmachine und versieht sie mit dem Qualitätssiegel „Komtech certified used“.

### Die Betreiber der neuen Gebrauchtmaschinen:

- Erhalten Maschinen, jünger als sechs Jahre und mit weniger als 6.000 Betriebsstunden.
- Wissen, dass die Inspektion, Aufbereitung und Qualitätskontrolle nach Komtech-Standards erfolgten.
- Profitieren außerdem von einer Gewährleistung über sechs Monate bzw. 500 Betriebsstunden.

Weitere Infos: [www.komtech.com](http://www.komtech.com)



*Der Komtech Crambo ist eine der besten Maschinen für die Zerkleinerung aller Arten von Holz und Grünschnitt. Zwei langsam laufende Walzen mit Schneidwerkzeugen minimieren den Feinanteil sowie die Lärm- und Staubemissionen und schaffen Resistenz gegen Störstoffe.*





# 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!



23.-25.01.2024 | 24. Tribologie Kolloquium



16.-17.04.2024 | Stuttgart



17.-19.09.2024 | Düsseldorf

## BAYERISCH, URIG UND GEMÜTLICH – WEIHNACHTSFEIER 2023



Weihnachten war schon in Sicht, als wir am 20. Dezember endlich Zeit für unsere gemeinsame Feier hatten. Die Anreise per Bus zum Wanderparkplatz oberhalb von Bad Feilnbach dauerte nur wenige Minuten. Von dort ging es trotz Regen und Wind zu Fuß auf einem Forstweg aufwärts bis zur Tregler Alm. Oben angekommen wärmten wir uns erst einmal an der großen Feuerschale mit Glühwein und Punsch auf. Dann ging es zum Drei-Gänge-Menü in die gemütlichen Stuben mit bayerischer Live-Musik.

Als „Überraschungsgast“ kam der Nikolaus vorbei. Die Leviten hat er uns nicht gelesen, doch aus seinem goldenen Buch trug er so manche lustigen und auch skurrilen Ereignisse aus dem Alltag vor.

Nach diesem wunderschönen Aufenthalt in der urigen Hütte der Tregler Alm stiegen wir im Schein unserer Fackeln um 21.30 Uhr wieder zum Parkplatz hinab, wo uns schon der Bus zur Rückfahrt erwartete.

## RÜCKENTRAINING UND VIEL SPASS DABEI

Allen OELCHECK Mitarbeitern steht ein firmeneigenes Fitnessstudio kostenfrei zur Verfügung. Damit die sportlichen Aktivitäten auch den erwünschten Erfolg erzielen und die Teilnehmer immer wieder motiviert werden, bieten wir von Trainern begleitete Fitness- und Präventionskurse an. Im Herbst 2023 wurde auf vielfachen Wunsch der Mitarbeiter ein spezielles Rückentraining wieder aufgenommen. Ein starker und gesunder Rücken verbessert schließlich die Haltung und beugt Verspannungen sowie Schmerzen vor. Wie wichtig dies ist, spiegelt sich auch in den Statistiken wider, die Rückenschmerzen als häufigsten Grund für Fehltage in der Arbeit ausweisen. Die Übungen sind zwar oft recht anstrengend, doch die Teilnehmer sind begeistert und sehen den persönlichen Nutzen durch diesen Kurs.



➔ Für uns als Arbeitgeber steht die Analytik im Fokus und der Mensch im Mittelpunkt.

## DANKE FÜR DIE TREUE UND GUTE ZUSAMMENARBEIT

2023 konnten wir uns gleich bei drei langjährigen Mitarbeitern für die gute Zusammenarbeit und die langjährige Treue zu OELCHECK bedanken.

- **Marcus Buchner – 10 Jahre.**  
Er wurde im Mai 2013 als Controller eingestellt. Heute ist er außerdem zuständig für die Organisation von Einkauf und Lagerverwaltung. Zudem ist er unser betrieblicher Datenschutzbeauftragter und Beauftragter für das Betriebliche Eingliederungsmanagement (BEM).

- **Wolfgang Käsweber – 20 Jahre.**  
Herr Käsweber feierte im März 2023 Jubiläum. Wir haben bereits in der Frühjahrs-Ausgabe berichtet.

- **Enrico aus der IT – 20 Jahre.**  
Als Softwareentwickler war und ist er entscheidend an der Konzeption, Implementierung und Betreuung unserer Anwendungsprogramme beteiligt. Dazu gehört auch unsere unternehmenseigene Auswertesoftware, die speziell zur Unterstützung der OELCHECK Tribologen bei der Bewertung von Proben entwickelt wurde, sowie das Kundenportal und die OELCHECK App.



# OILDOC SEMINAR-PROGRAMM

## Aktuelle Termine

16.-18.01.24	Maschinenüberwachung durch Ölanalysen für Einsteiger *MLA I/MLT I-Zertifikatskurs* <b>*NEU*</b>
06.-08.02.24	Grundlagen der Schmierstoffanwendung I Modul I der Reihe „Zertifizierter Schmierstoff-Experte“. Einzel buchbar.
20.-22.02.24	Schmierung und Ölüberwachung für Hydrauliken
27.-28.02.24	Schmierung und Ölüberwachung für Papiermaschinen
12.-13.03.24	<b>SYMPOSIUM:</b> Ablagerungen in Schmier- und Hydrauliksystemen
09.-10.04.24	Professionelles Schmierstoff-Management Modul III der Reihe „Zertifizierter Schmierstoff-Experte“. Einzel buchbar.
23.-25.04.24	Schmierung und Ölüberwachung für Getriebe
07.05.24	Kühlmittel – das unterschätzte Betriebsfluid
13.-16.05.24	Expertenwissen für Schmierstoff-Profis *CLS-Zertifikatskurs*
04.-05.06.24	Zertifizierter Hydrauliköl-Spezialist *OilDoc-Zertifikatskurs* <b>*NEU*</b>
11.-12.06.24	Schäden an Lagern, Getrieben und Motoren – Ursachen & Lösungen Modul IV der Reihe „Zertifizierter Schmierstoff-Experte“. Einzel buchbar.
18.-20.06.24	Schmierung und Ölüberwachung für Turbinen und Turbokompressoren
25.-26.06.24	Schmierung und Ölüberwachung für Verbrennungsmotoren
02.-04.07.24	Maschinenelement Schmierstoff – Know-how für Konstrukteure
08.-11.07.24	Maschinenüberwachung durch Ölanalysen für Fortgeschrittene *MLA II-Zertifikatskurs*
09.-12.09.24	Lubrication for experts *CLS-Zertifikatskurs auf Englisch*
24.-26.09.24	Grundlagen der Schmierstoffanwendung I Modul I der Reihe „Zertifizierter Schmierstoff-Experte“. Einzel buchbar.
08.-09.10.24	Schmierung und Ölüberwachung für stationäre Gasmotoren
05.-06.11.24	Grundlagen der Schmierstoffanwendung II Modul II der Reihe „Zertifizierter Schmierstoff-Experte“. Einzel buchbar.
12.-13.11.24	Schmierfette – Eigenschaften, Auswahl und Überwachung

## 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:

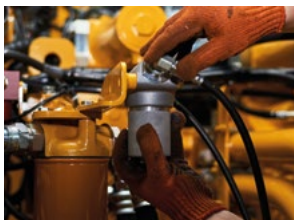
[oildoc.de/seminare](https://oildoc.de/seminare)



## TOP-QUALIFIZIERT MIT OILDOC ZERTIFIKATSKURSEN

Punkten Sie mit einer Zusatzqualifikation! In der OilDoc Akademie können Sie sich wertvolles Fachwissen aneignen und dies mit **anerkannten Zertifikaten** dokumentieren!

In 2024 bieten wir unsere bekannten, aber auch neue **Zertifikatskurse** an.



### Neuer OilDoc Zertifikatskurs: Zertifizierter Hydrauliköl-Spezialist

04.-05.06.2024

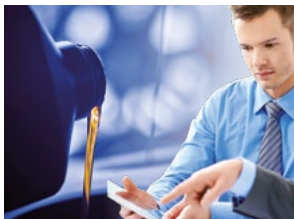
In dem neuen OilDoc Zertifikatskurs werden Ihnen vertiefte Einblicke in die besonderen Anforderungen moderner Hydrauliksysteme vermittelt, um den wirtschaftlichen und zuverlässigen Betrieb Ihrer Hydraulikanlagen nachhaltig sicherzustellen.

Themenschwerpunkte des Kurses sind die fundierte Auswahl des optimalen Hydraulikfluids unter Berücksichtigung besonderer Systemanforderungen verschiedener Anwendungen. Dabei wird anhand konkreter, typischer Anwendungsfälle verdeutlicht, dass die gemäß einschlägiger DIN- bzw. ISO-Normen festgelegten Mindestanforderungen nicht ausreichend sind, um moderne Systeme wirtschaftlich und nachhaltig zu betreiben.

Gleichzeitig zeigt Ihnen Ihr Referent Rüdiger Krethe, auf welche Parameter bei der Ölauswahl besonderer Wert zu legen ist, um die Basis für einen zuverlässigen Anlagenbetrieb zu legen. Außerdem stehen die zuverlässige Anpassung von Ölwechselintervallen, die Früherkennung von Verschleiß und Störungen, die Klärung von Schadensursachen, die Vorteile der Ölanalytik und einer darauf basierenden optimierten Ölpflege für die pro-aktive Instandhaltung im Mittelpunkt.

Am Nachmittag des letzten Semintages können Sie eine offizielle Zertifikats-Prüfung ablegen. Nach dem erfolgreichem Abschluss der Multiple-Choice Online-Prüfung erhalten Sie ein hochwertiges Zertifikat und sind in diesem Zuge berechtigt, das offizielle Logo „Zertifizierter Hydrauliköl-Spezialist“ zu verwenden.





## Schmierung – Grundlagen, Anwendungen & Praxis

Optional: Zertifizierung zum "Professionellen Schmierstoff-Experten"

**Eignen Sie sich ein umfassendes Grundlagen- und Praxiswissen über die Schmierung und Schmierstoffe an!** Dieser Kurs besteht aus vier Modulen und ist für Einsteiger und Praktiker geeignet. Ein Einstieg in den Kurs ist jederzeit möglich. Sie können die Module selbstverständlich auch einzeln buchen, doch die Teilnahme an allen vier Einheiten lohnt sich absolut!



Als Abschluss der Weiterbildung können Sie an einer Multiple-Choice-Prüfung teilnehmen, erhalten nach bestandenem Test ein hochwertiges Zertifikat und können das offizielle Logo „**Professioneller Schmierstoff-Experte**“ verwenden. Das Zertifikat dokumentiert Ihre soliden Kenntnisse über die Schmierung und Schmierstoffe. Mehr als 40 Teilnehmer haben die Weiterbildungsreihe in den letzten Jahren bereits erfolgreich abgeschlossen.

Modul 1: Grundlagen der Schmierstoffanwendung I	06.-08.02.2024 oder 24.-26.09.2024
Modul 2: Grundlagen der Schmierstoffanwendung II	05.-06.11.2024
Modul 3: Professionelles Schmierstoff-Management	09.-10.04.2024
Modul 4: Schäden an Lagern, Getrieben und Motoren vermeiden	11.-12.06.2024

**Alle Module buchen und 350 € sparen!**



## Maschinenüberwachung durch Ölanalysen ++ für Einsteiger ++

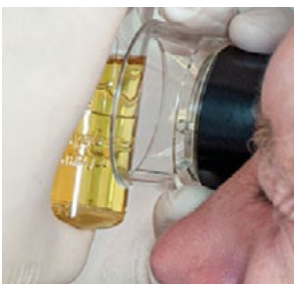
16-18.01.2024: 3-tägiger Zertifikatskurs zur Zertifizierung zum MLA I bzw MLT I

Dieser neue 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 Sie durch die komplexen Zusammenhänge zwischen fachgerechter Schmierung und der entscheidenden Rolle, die sie für die reibungslose Funktion und Sicherheit von Maschinen spielt. So erlernen Sie nicht nur theoretische Konzepte, sondern werden auch in praktische Methoden und Prinzipien der Schmierstoff-Überwachung im Betrieb eingeführt.

Ein Highlight dieses Kurses ist die **Option zur offiziellen Zertifikats-Prüfung** der International Council for Machinery Lubrication (ICML), die weltweit Anerkennung genießt. Nach Abschluss des Kurses haben die Sie 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.



## Maschinenüberwachung durch Ölanalysen ++ für Fortgeschrittene ++

08.-11.07.2024: 4-tägiger Zertifikatskurs zur Zertifizierung zum MLA II

Richtig angewandt, passen Ölanalysen die Ölwechselintervalle risikolos den individuellen Gegebenheiten an, überwachen den Gehalt an Verunreinigungen und informieren über anomale Verschleißsituationen geschmierter Komponenten. An vier Seminartagen vermitteln wir Ihnen eine Übersicht über das Gebiet der Öl- und Fettanalytik zur Maschinen- und Anlagenüberwachung. Dabei wird das gesamte Fachgebiet behandelt: von der technischen Anwendung über den Schmierstoff, die Schmierungstechnik, die Überwachung von Ölen und Maschinen inklusive der Probenentnahme, der Beurteilung der Laborwerte sowie der nachhaltigen Ölpflege.



- **MLA II (Machine Lubricant Analyst), Level II:** Voraussetzung für die Prüfung sind mindestens 24 Monate (384 Stunden, verteilt über zwei Jahre) Erfahrung in der Zustandsüberwachung von Maschinen auf Grundlage von Schmierstoffanalysen und gleichzeitig in Besitz des Zertifikats MLA I ODER mind. 960 Stunden Erfahrung + Besuch unseres MLA I-Kurses



## Expertenwissen für Schmierstoff-Profis

Zertifizierung zum Certified Lubrication Specialist (CLS)

Ein zertifizierter Schmierstoff-Spezialist – „Certified Lubrication Specialist“ CLS – besitzt das international am höchsten angesehene Zertifikat der Schmierungs-Branche. Es steht für umfangreiches Wissen über schmiertechnische Zusammenhänge sowie für profunde Kenntnisse in der Schmierstoffanwendung.

Unser bewährter Kurs „Expertenwissen für Schmierstoff-Profis“ bietet dazu die beste Vorbereitung. Er geht weit über den Umfang klassischer Schmierstoff-Seminare hinaus und setzt fundierte Kenntnisse der Teilnehmer voraus. Das Seminar bietet eine ganzheitliche Darstellung des Fachgebiets von der technischen Anwendung über den Schmierstoff, die Schmierungstechnik bis hin zur Überwachung und Ölpflege.

13.-16.05.2024	Zertifikatskurs „Expertenwissen für Schmierstoff-Profis“ (4 Tage)
09.-12.09.2024	Zertifikatskurs „Lubrication for experts“ (4 Tage - <b>Kurssprache: Englisch</b> )

Zertifizierungs-Prüfung über Online-Portal zu Ihrem Wunsch-Termin.





## Ablagerungen in Schmier- und Hydrauliksystemen – Erkennen, entfernen, pro-aktiv vermeiden

12./13. März 2024, Symposium in der OilDoc Akademie, Brannenburg

Anlagenstörungen durch Ablagerungen machen sich auf vielfältige Art und Weise bemerkbar.

Alle ölführenden Systeme, die das Schmier- oder Hydrauliköl örtlich oder generell einer thermischen Beanspruchung aussetzen, sind gleichermaßen davon betroffen. Viele Anlagenbetreiber wissen jedoch nicht um diese schleichende Gefahr.

Diese typische Probleme weisen auf Ablagerungen hin:

- Zunächst vereinzelt auftretende Fehlfunktionen in Proportional- oder Servoventilen, mit zunehmender Häufigkeit
- Plötzliche Filterblockaden – während des Betriebes oder beim Wiederanfahren der Anlage nach einem Stillstand
- Ungewöhnliche Verfärbungen des Hydraulik- oder Schmieröls innerhalb sehr kurzer Zeit
- Stark verändertes Betriebsverhalten des Systems nach dem Zuschalten bestimmter Teilsysteme, z.B. Pumpengruppen, Kühlkreisläufe o.ä.
- Ausfälle empfindlicher Schmierverteiler in Zentralschmiersystemen
- Schwankende Lagertemperaturen in Umlaufschmiersystemen („Sägezahnmuster“) trotz stationärer Betriebsbedingungen

In unserem zweitägigen Symposium bieten wir Ihnen Informationen zum Hintergrund dieser Erscheinungen und dazu, wie Sie diese vermeiden, identifizieren oder beseitigen können. Dazu haben wir Experten aus eben diesen Fachgebieten eingeladen: Vom Ölhersteller, Service-Labor bis hin zu Ölpflege-Experten und Service-Unternehmen, die sich genau auf dieses Fachgebiet spezialisiert haben und Ihre Erfahrungen mit Ihnen teilen möchten.

### Freuen Sie sich u.a. auf diese Referenten:

- Jo Ameye, FLUITEC B.V.
- Carsten Heine, OELCHECK GmbH
- Ulrich Hielscher, Internationale Hydraulik-Akademie
- Rüdiger Krethe, OilDoc GmbH
- Richard Linz, Braun Fluid-Service GmbH
- Benedikt Fuchs, OELCHECK GmbH
- Dr. Olaf Schmidt, Karberg & Hennemann GmbH

### Ziele:

- Erkennen spezifischer Öl-Anforderungen moderner Hydraulik- und Schmier-systeme in bestimmten Anwendungsbereichen
- Kennenlernen der Hintergründe und Mechanismen der Ablagerungsbildung in Hydraulik- und Schmierölsystemen
- Faktenbasierte Auswahl des optimalen Hydraulikfluids oder Schmieröls für einen wirtschaftlichen und zuverlässigen Anlagenbetrieb
- Einsatz eines professionellen Oil Condition Monitoring-Konzepts mit Fokus auf der Früherkennung einer erhöhten Ablagerungsneigung des Öls
- Anwendung spezifischer Konzepte zur Öl- und Systemreinigung insbesondere hinsichtlich alterungsbedingter Ablagerungen und deren Einsatz zur pro-aktiven Vermeidung



### Networking der Extraklasse

Innerhalb der Pausen und bei unserem Bayerischen Abend mit regional-typischen Dreigänge-Menü sind reichliche Möglichkeiten zum individuellen Erfahrungsaustausch und Networking gegeben.

### Werfen Sie einen Blick hinter die Kulissen ...

Nutzen Sie die Gelegenheit und besichtigen Sie das in Europa führende Labor für Schmierstoffanalysen der OELCHECK GmbH. Es ist ausgerüstet mit den modernsten Geräten der Analysetechnik. Viele Testgeräte wurden gemeinsam mit den Herstellern entwickelt und auf die besonderen Anforderungen bei der Untersuchung von Schmierstoffen ausgerichtet.

Hoch qualifizierte Chemikern und Laboranten bedient die Vielzahl der unterschiedlichsten Analysegeräte und untersucht täglich bis zu 2.000 Schmier- und Betriebsstoffproben.



## 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  
www.oelcheck.de