



# OELCHECKER

Auflage: 9.500, erscheint 3x jährlich seit 1998  
Download unter [www.oelcheck.de/news-downloads](http://www.oelcheck.de/news-downloads)

INSIDER-INFO · PARTNER-FORUM · TECHNIK-FOKUS

## INHALT

- ✓ Mit Kundennähe zum Erfolg  
Unsere Abteilung Kundenservice & Vertrieb wächst weiter ..... S. 3
- ✓ News from China – Sinopec optimiert Service mit Ölanalysen ..... S. 3
- ✓ **Top-Thema: OELCHECK-Analysensets für Kühl- und Frostschutzmittel**  
– Die entscheidenden Untersuchungsparameter  
– Fünf neue Analysensets, alles inklusive..... S. 4-5
- ✓ Classic Cars by Tom Fischer..... S. 6
- ✓ Neu für Gasmotoren – ein Set, das alles kann ..... S. 7
- ✓ Nachgefragt – Schmierfettanalysen, Parameter und Praxisnutzen ..... S. 8



## SEW-EURODRIVE: internationale Kooperation mit OELCHECK



Probennahme aus einem SEW-EURODRIVE Großgetriebe.  
OELCHECK-Ölanalysen passen perfekt zum Condition-Monitoring-Service von SEW-EURODRIVE.

**Unzählige Förderbänder, Anlagen in der Schwerindustrie, Getränkeabfüllanlagen, Kieswerke, Gepäckbänder in Flughäfen und vieles mehr würden stillstehen ohne die Getriebe und Getriebemotoren sowie die zugehörige Automatisierungstechnik von SEW-EURODRIVE. Nicht ohne Grund lautet der Slogan des deutschen Unternehmens mit internationalem Netzwerk „Driving the World“. Dafür sorgen die Antriebs- und Automatisierungslösungen von**

**SEW-EURODRIVE, über 16.000 engagierte Mitarbeiter weltweit, die applikations-spezifische Beratung der Kunden und ein umfassendes Serviceportfolio. Im Bereich des Condition-Monitoring-Service sind Öl-analysen eine wichtige Komponente. Nach guten Erfahrungen mit OELCHECK in Deutschland startet SEW-EURODRIVE nun eine internationale Kooperation mit dem führenden Labor für Schmierstoffanalytik.**

### Service von Anfang an

Von der Auswahl einzelner Getriebemotoren bis zur Realisierung einer Systemlösung stehen die Experten von SEW-EURODRIVE ihren Kunden zur Seite. Dabei tragen energieeffiziente Konzepte und Lösungen zur deutlichen Senkung der Energiekosten bei. Von der Inbetriebnahme über die 24-Stunden-Servicehotline und dem kompletten Instandhaltungsmanagement bis hin zu Umbau- und Modernisierungsmaßnahmen – bietet SEW-EURODRIVE alle Serviceleistungen, um eine höchstmögliche Anlagenverfügbarkeit zu erreichen und langfristig sicherzustellen. Der Condition-Monitoring-Service für die Kunden basiert auf einer systematischen Zustandserfassung der kompletten Antriebstechnik und -automatisierung. Dabei werden umfassende Konzepte erstellt und realisiert, von der Erstberatung und Auslegung der optimalen Analysemethoden bis zur Installation und Diagnose. Vorab definierte Parameter werden gemessen, interpretiert, visualisiert und an das Instandhaltungssystem des Anlagenbetreibers weitergeleitet. OELCHECK-Schmierstoffanalysen mit den Diagnosen der Ingenieure, der visuellen Darstellung der Ergebnisse sowie der Möglichkeit, die Daten weltweit über das Kundenportal [www.lab.report](http://www.lab.report) online abrufen und in das unternehmenseigene System integrieren zu können, passen perfekt zum Condition-Monitoring-Service von SEW-EURODRIVE.

# Check-up

Die Welt steht nicht still und auch unsere Branche entwickelt sich stetig weiter. OELCHECK reagiert deswegen kontinuierlich auf neue Entwicklungen und Kundenbedürfnisse.

Um auch weiterhin zu den Besten zu gehören, ist permanente Weiterbildung unumgänglich. Denn neben gut ausgestatteten Labor- und Büroräumen braucht man qualifizierte Mitarbeiter, die mit fundiertem Wissen zum Erfolg des Unternehmens beitragen. Deswegen haben wir auch 2017 wieder ein ausführliches Fortbildungsangebot für unsere Mitarbeiter geplant. Neben den Technik- und Laborschulungen, in denen unsere Mitarbeiter umfassend über die Laborgeräte sowie Themen rund um Betriebs- und Schmierstoffe informiert werden, erhalten sie in diesem Jahr zudem Telefontrainings, Englisch-Sprachkurse und Softwareschulungen in Outlook zur weiteren Optimierung unseres Zeitmanagements. Unsere Führungskräfte besuchen außerdem individuelle Trainings zur Verbesserung der internen Kommunikation. Darüber hinaus werden sie in diesem Jahr zusammen mit der Geschäftsführung einen Workshop durchführen. Wir nutzen zudem regelmäßig das Know-how der Referenten von OilDoc.

Derzeit findet für unsere Mitarbeiter wieder eine Fortbildung mit Zertifizierung zum „Machinery Lubrication Analyst II“ (MLA II) statt. Außerdem werden in diesem Jahr einige Mitarbeiter die Prüfung zum „Certified Lubrication Specialist“ (CLS) ablegen. Zur neu eingeführten Kühlmittelanalyse, die wir Ihnen in dieser Ausgabe detailliert vorstellen, fanden Anfang dieses Jahres bereits verschiedene Fortbildungen statt. So setzen wir nicht nur auf Fachwissen, sondern auch auf die Erweiterung wichtiger Schlüsselkompetenzen, von denen unsere Kunden ebenfalls direkt profitieren.

Denn wie Benjamin Franklin bereits wusste, bringt eine Investition in Wissen immer noch die besten Zinsen. Mit der Fortbildung unserer Mitarbeiter verbessern wir nicht nur unseren Service, sondern investieren auch in die Zukunft unseres Unternehmens.



Ihre Barbara Weismann



international ausgeweitet. Damit profitieren auch die internationalen Unternehmenseinheiten von SEW-EURODRIVE von einer Vielzahl von Vorteilen:

- Einheitlich hohe Qualität der Analysen und Diagnosen.
- Klar definierte Prozesse und Analysemethoden.
- Einheitlich aufgebaute Probenbegleitscheine und Laborberichte.
- Zielgerichtete Empfehlungen der OELCHECK-Diagnose-Ingenieure für weitere notwendige Maßnahmen, wie z.B. Ölwechsel, Ölfilterung oder eine Endoskopie.
- Durchdachte und praktische Analysensets für Probenentnahme und Versand.
- Kostenfreie Abholung und Rücksendung der Proben mit UPS innerhalb Europas.
- Zugang zum Kundenportal [www.lab.report](http://www.lab.report), mit dem Proben weltweit jederzeit online eingegeben, Daten verwaltet und eigene Aktionen gesteuert werden können.
- Wesentlich verbessertes Serviceangebot für die Kunden von SEW-EURODRIVE.

## Start frei nach gelungenem Test

Die Kooperation mit OELCHECK, sowie die damit verbundenen Prozesse, wurden im Rahmen eines Pilotprojekts mit SEW-EURODRIVE Niederlande getestet. Das Fazit: Auf Anraten von SEW-EURODRIVE setzen die Anlagenbetreiber in den Niederlanden mittlerweile verstärkt Ölanalysen ein. Die Kunden schätzen den Mehrwert der OELCHECK-Analysen, die den aktuellen Zustand von Öl und Getriebe perfekt abbilden. Insbesondere, wenn Ölproben in regelmäßigen Abständen entnommen und untersucht werden, lassen sich damit ganz im Sinne der vorausschauenden Instandhaltung Trends und etwaige Verschleißvorgänge frühzeitig erkennen. Nach dem gelungenen Test in den Niederlanden und den guten langjährigen Erfahrungen in Deutschland setzen nun immer mehr SEW-EURODRIVE-Unternehmenseinheiten die Schmierstoffanalysen von OELCHECK ein. Auf der Hannover Messe 2017 wird das umfassende Konzept einem breiten internationalen Publikum vorgestellt.

## Vorausschauende Instandhaltung

Das Vermeiden von ungeplanten Produktionsstillständen durch das frühzeitige Erkennen von Verschleißvorgängen („Predictive Maintenance“) steht bei SEW-EURODRIVE und den Anlagenbetreibern ganz oben auf der Prioritätenliste. Eine einfache und kostengünstige Möglichkeit zur Unterstützung dieser Instandhaltungsstrategie ist die regelmäßige Analyse der eingesetzten Schmierstoffe. Stillstände aufgrund von Verschleiß sind schließlich häufig auf mangelhafte Schmierung oder Ölalterung zurückzuführen. Werden in einer Ölprobe zum Beispiel Kombinationen von Metallpartikeln entdeckt, können die Diagnose-Ingenieure von OELCHECK daraus Rückschlüsse auf deren Herkunft ziehen und die Verschleißvorgänge meist auch einzelnen Komponenten zuordnen. Au-

ßerdem können sie feststellen, ob es sich um korrosiven oder abrasiven Verschleiß handelt.

Doch nicht nur drohende Schäden lassen sich mit der Schmierstoffanalytik frühzeitig erkennen. Die Kunden von SEW-EURODRIVE profitieren von den meist verlängerten, zustandsabhängigen Ölwechselintervallen. Auf Basis der Analysenergebnisse wird der jeweils optimale Zeitpunkt für einen Wechsel bestimmt. Damit lassen sich Wartungsarbeiten gezielt planen und Kosten einsparen.

## Ein Partner, viele Vorteile

Nachdem SEW-EURODRIVE in Deutschland bereits seit vielen Jahren gute Erfahrungen mit Schmierstoffanalysen von OELCHECK gemacht hat, wird die Kooperation der beiden Unternehmen zukünftig



## SEW-EURODRIVE Aus Tradition in Bewegung

Als 1931 die Süddeutschen Elektromotorenwerke, SEW, im nordbadischen Bruchsal gegründet wurden, sah noch niemand die rasante Entwicklung des Unternehmens voraus. Heute verfügt die SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG über ein Netzwerk von 15 Fertigungswerken und 77 Drive Technology Centern in 51 Ländern dieser Welt. Das inhabergeführte Familienunternehmen mit Hauptsitz in Bruchsal beschäftigt weltweit mehr als 16.000 Mitarbeiter, davon allein 550 in Forschung und Entwicklung. Mit einem Umsatz von 2,8 Mrd. € (2016/17) gehört die SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG zu den internationalen Marktführern im Bereich Antriebstechnik und -automatisierung.

Weitere Infos: [www.sew-eurodrive.de](http://www.sew-eurodrive.de)

# Mit Kundennähe zum Erfolg

## Unsere Abteilung Kundenservice & Vertrieb wächst weiter

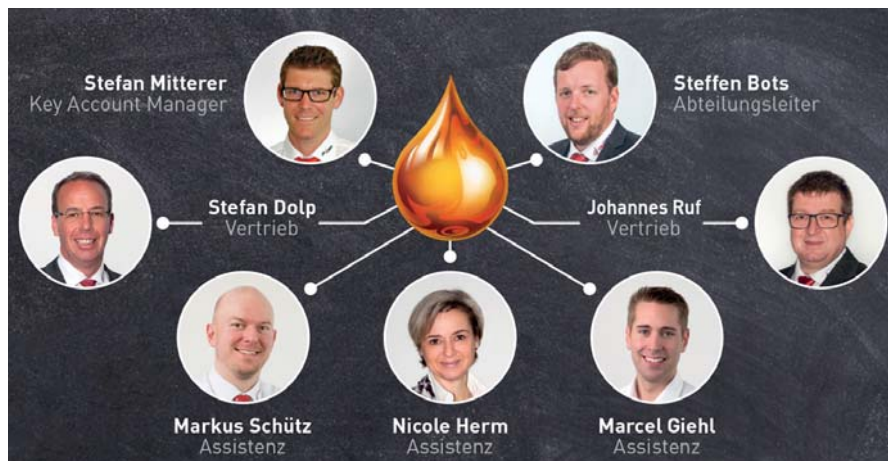
### Sie interessieren sich für einen Job bei OELCHECK?

Wir suchen weitere Mitarbeiter für unterschiedliche Abteilungen. Unsere aktuellen Stellengesuche finden Sie online unter [www.oelcheck.de](http://www.oelcheck.de).

Der Kontakt und die Nähe zu den Kunden werden für uns immer wichtiger. Deswegen haben wir bereits letztes Jahr begonnen, Außendienstmitarbeiter einzustellen. Diese können Sie im persönlichen Kontakt bei Ihnen vor Ort betreuen und bedarfsgerecht beraten.

Auch der Innendienst unserer Abteilung Kundenservice & Vertrieb wurde in den letzten Monaten weiter ausgebaut. Damit konnten wir die telefonische Beratung und die Kundenbetreuung verbessern.

Der Leiter Kundenservice & Vertrieb, Dipl.-Wi.-Ing. (FH) **Steffen Bots**, der schon seit über zehn Jahren für OELCHECK tätig ist, wird ab April von Herrn Dipl.-Ing. (FH) **Stefan Mitterer** als Key Account Manager unterstützt. Herr Mitterer hat, nachdem er im Bereich Motorenentwicklung bei einem deutschen Automobilhersteller tätig war, mehrere Jahre als Diagnose-Ingenieur bei OELCHECK gearbeitet, bevor er dann Leiter des Technischen Kundenservice wurde. Herr Mitterer verfügt nicht nur über eine fundierte Expertise, sondern hat zudem weitreichende Kenntnisse über den angebotenen Analysenservice und die Arbeitsabläufe bei OELCHECK.



Seit Dezember betreut Dipl.-Ing. **Johannes Ruf**, der seit über 20 Jahren in der Schmierstoffindustrie tätig ist, im Außendienst den Bereich Westdeutschland. Herr Ruf hat sich bei verschiedenen Schmierstoffherstellern einen umfassenden Überblick erarbeitet und weiß, worauf es Kunden aus den unterschiedlichsten Branchen bei den Analysen ankommt. **Stefan Dolp**, der einige Jahre im Schmierstoffvertrieb tätig war, betreut seit Mitte letztes Jahres Kunden und Interessenten in Deutschland Süd, Österreich und der Schweiz.

Die Herren **Markus Schütz** und **Marcel Giehl** beantworten schon seit Längerem im Verkauf-Innendienst telefonische und schriftliche Anfragen von OELCHECK-Kunden. Seit Anfang des Jahres werden sie durch Frau **Nicole Herm** als Assistentin im Innendienst unterstützt. Als gelernte Bankkauffrau verfügt sie nicht nur über Berufserfahrung in diesem Tätigkeitsfeld, sondern hat auch in verschiedenen Industrie-Unternehmen in Assistenzpositionen gearbeitet.

## 在做什么 NEWS FROM CHINA 在做什么

### Sinopec – führendes chinesisches Mineralölunternehmen optimiert seinen Service mit OELCHECK-Ölanalysen



Auf der Liste der umsatzstärksten Unternehmen der Welt rangiert Sinopec an vierter Stelle.\* In China gehört Sinopec, die China Petroleum & Chemical Corporation, zu den führenden Mineralölunternehmen, betreibt

das größte Tankstellennetz des Landes und ist so allgegenwärtig. Das Unternehmen erschließt Erdgas und Erdölvorkommen weltweit, besitzt Raffinerien und stellt Schmierstoffe in ihrer ganzen Bandbreite her. Dazu gehören auch biologisch schnell abbaubare Produkte und Hochleistungsschmierstoffe für anspruchsvollere Anwendungen. Schmierstoffe von Sinopec stellen unter anderem den zuverlässigen Betrieb der China Railways Highspeed Trains sicher, die im Normalbetrieb mit bis zu 350 km/h schneller als alle anderen Züge sind. Das Unternehmen ist in mehr als 50 Ländern aktiv, vor allem in Südost-Asien, Australien und Neuseeland.

Sinopec legt zunehmend Wert auf eine ausgezeichnete Qualität der Schmierstoffe. Dabei setzt das chinesische Unternehmen auf Produkteigenschaften, wie längere Standzeiten und höhere Energieeffizienz, die den Kunden einen echten Mehrwert bieten. Außerdem nimmt der Service einen ganz besonderen Stellenwert ein. Der Schmierstoffspezialist betreibt das größte Customer Servicecenter in ganz Asien.

Nun erweitert Sinopec seine Serviceleistungen um eine weitere wichtige Komponente. Als erster chinesischer Schmierstoffhersteller bietet das Unternehmen vor allem seinen Industriekunden die Überwachung der Öle und Fette mit Schmierstoffanalysen von OELCHECK an. Ein logischer Schritt, denn besonders beim Langzeiteinsatz von Schmierstoffen macht sich die über 25-jährige Erfahrung von OELCHECK bemerkbar. Obwohl Sinopec auch im eigenen Servicelabor Analysenwerte ermittelt, profitieren ab jetzt ausgewählte Kunden von der Schnelligkeit eines in China vor Ort operierenden

Labors gepaart mit dem Know-how deutscher Diagnose-Ingenieure.

Damit die Kunden von Sinopec ihre etwa 10.000 jährlichen Proben bald noch schneller eingeben und verwalten sowie eigene Vertriebsaktionen steuern können, stehen ihnen demnächst auch sämtliche Funktionen von [www.lab.report](http://www.lab.report), dem OELCHECK-Kundenportal, zur Verfügung.

Neben der Ölanalytik legt Sinopec zunehmend Wert auf eine fundierte Aus- und Weiterbildung der Außendienstmitarbeiter und technischen Berater. OilDoc wird daher im zweiten Halbjahr 2017 eine Schulungswoche für 50 Sinopec-Mitarbeiter durchführen, die im Anschluss daran in einer ICML-Prüfung (International Council for Machinery Lubrication) ihr Wissen unter Beweis stellen können.

In Europa ist Sinopec noch kaum bekannt. Doch in den nächsten Jahren könnte sich dies durchaus ändern. Das engagierte chinesische Team hat ein ehrgeiziges Ziel: Building a world trusted lubricant brand!

\* Ranking: <http://beta.fortune.com/global500/>

# Neu! OELCHECK-Analysensets für Kühl- und Frostschutzmittel

Als führendes Labor analysieren wir in Europa und Fernost die Qualität von Schmierstoffen und erstellen dafür treffsichere Diagnosen. Mit der Untersuchung von Kühl- und Frostschutzmitteln bieten wir als erstes Labor in Deutschland unseren Kunden ab sofort einen weiteren, vollkommen neuen Service! Wässrige Kühlmittel sind für den sicheren Betrieb von Motoren und vielen anderen Anlagen immens wichtig. Nicht ohne Grund haben führende Motorenhersteller detaillierte Vorschriften für Kühlmittel und Kühlwässer formuliert. Ihre regelmäßige Kontrolle wird zunehmend wichtiger. Mit den neuen Analysen von OELCHECK sind Sie dabei auf der sicheren Seite!



Für die Untersuchung von Kühl- und Frostschutzmitteln haben wir ein „Wasserlabor im Schmierstofflabor“ installiert.

OELCHECK untersucht ab jetzt auch Kühlmittelgemische und -konzentrate auf Glykollbasis, Frost- und Korrosionsschutz sowie Heiz- und Ansetzwasser. Für die Analytik dieser Medien haben wir in diverse zusätzliche Testgeräte investiert und ein eigenes „Wasserlabor im Schmierstofflabor“ installiert. Die meisten der Gerätetypen für die Wasseranalytik werden zwar auch für Ölanalysen eingesetzt, doch Messmethoden und Kalibrierung sind dabei vollkommen unterschiedlich. Wie für Öle haben wir zur Kontrolle von Kühl- und Frostschutzmitteln spezielle OELCHECK-Analysensets zusammengestellt, mit denen nahezu alle praxisrelevanten Fragestellungen abgedeckt werden.

Moderne Kühlmittelkonzentrate basieren meist auf Ethylenglykol und sind frei von Nitriten, Aminen und Phosphaten. Allerdings enthalten sie einen Cocktail spezieller Additive, damit sie Kavitation zuverlässig unterdrücken und die geforderten langen Standzeiten erreichen können. Außerdem müssen sie mit den bis zu 100 Materialien verträglich sein, die in einem Kühlsystem verbaut sein können. Kühlmittel sorgen für eine optimale Wärmezu- und -abfuhr, schützen vor Korrosion und Kavitation sowie Ablagerungen und verhindern ein Einfrieren bei Minusgraden. Eingesetzt werden sie in Kraftfahrzeugen, Baumaschinen und Lokomotiven genauso wie in Windturbinen, stationären Diesel-, Erd- und

Sondergasmotoren. Um ihre Funktionsfähigkeit über einen langen Zeitraum und damit den sicheren Betrieb der gekühlten Aggregate sicherzustellen, untersucht OELCHECK alle wichtigen Parameter.

## Kühlmittelzustand

Am Anfang jeder Analyse steht die **visuelle Beurteilung** einer Probe. Bei der ersten Betrachtung – der gemäß ihrer jeweiligen Spezifikation meist rot, blau oder grün eingefärbten Kühlmittel – zeigen sich oft schon Hinweise auf etwaige Verunreinigungen, wie z.B. durch Staub oder ein anderes Kühlmittel.

Im nächsten Schritt kommen Refraktometer und U-Rohr-Oszillator zum Einsatz. Sie ermitteln den **Brechungsindex sowie die Dichte**, die beide ein Maß für das Verhältnis von Wasser und Konzentrat in der Probe sind. Ist das übliche Mischungsverhältnis von 1:1 nicht korrekt, kann der Frostschutz eventuell nicht mehr gewährleistet sein.

Der **pH-Wert** ist das Maß für den Säuregrad. Da für Kühlmittelgemische meist entionisiertes Wasser vorgeschrieben ist, wird in der Regel pH-neutrales Wasser mit einem pH-Wert von 7 eingesetzt. Durch die im Konzentrat vorhandenen Additive wird das Kühlmittel jedoch leicht alkalisch. Diese Reaktion ist erwünscht, damit die Metalle des Kühlsystems vor Angriffen von Säuren geschützt werden. Doch während der Einsatzzeit bauen sich die Additive ab. Der pH-Wert sinkt unter 7, das Wasser wird sauer

und das Kühlsystem kann korrodieren. Im Labor ist daher die Messung des pH-Werts immens wichtig, denn es wird bestimmt, ob das Kühlmittel noch über einen ausreichenden Oberflächenschutz verfügt.

Wird bei der Prüfung der **Leitfähigkeit** des Kühlmittels ein Anstieg der Ionen nachgewiesen, liegt der Verdacht nahe, dass zum Ansetzen kein entionisiertes Wasser verwendet wurde. Dieses ist frei von Ionen und damit nur minimal leitfähig.

## Wasserqualität

Bei der Beurteilung der Wasserqualität dreht sich alles um die **Wasserhärte, Härtebildner und korrosionsfördernde Inhaltsstoffe**. Die Gesamthärte des Wassers wird anhand seines Gehalts an Kalzium- und Magnesiumionen (Härte- bzw. Kalkbildner) bestimmt. Je höher der „Kalkgehalt“, desto härter ist das Wasser. Die Härte wird in „deutschen Härtegraden“ (°dH) angegeben. Das Ansetzwasser muss enthärtet sein oder gegebenenfalls vorher enthärtet werden. Sonst können sich, vor allem bei hohen Temperaturen, kalkhaltige Ablagerungen bilden, die eine Wärmeabfuhr verringern oder gar das Kühlsystem blockieren. OELCHECK bestimmt aber nicht nur die Wasserhärte und den Gehalt an Magnesium sowie Kalzium. Das Wasser wird auch auf Chloride und Sulfate untersucht. Chlor- und schwefelhaltige Verbindungen sollten nicht im Kühlmittel vorhanden sein, weil auch sie Korrosion begünstigen oder Ablagerungen verursachen können.

**Extra-Tipp:** Da die Wasserqualität eine extrem wichtige Rolle spielt, untersucht OELCHECK auch Ansetzwasser vor seiner Verwendung. Lassen Sie eine Probe dieses Wassers vor der Vermischung mit dem Kühlmittelkonzentrat analysieren. Es sollte als Ansetzwasser erst dann verwendet werden, wenn das OELCHECK-Labor dafür grünes Licht gegeben hat.

## Abbauprodukte

Ähnlich wie bei Ölen bauen sich auch Ethylenglykole und Additive eines Kühlmittels während der Einsatzzeit ab. Erhöhte Temperaturen und Lufteintrag beschleunigen den Prozess. Die Kühlmittel oxidieren, wobei **Säuren** entstehen. In der Probe werden dann Verbindungen wie **Acetat, Formiat, Glycolat und/oder Oxalat** nachgewiesen.

Kategorie	Prüfverfahren	Prüfergebnis	SET	Basic 1	Basic 2	Advanced	Premium
Kühlmittelzustand	Visuelle Prüfung	Aussehen, Farbe, Verunreinigungen		✓	✓	✓	✓
	Refraktometer	Brechungsindex, Glykol-Konzentration <sup>1)</sup> , Gefrierpunkt <sup>1)</sup>		✓	✓	✓	✓
	U-Rohr Oszillator	Dichte		✓	✓	✓	✓
	pH-Meter	pH-Wert		✓	✓	✓	✓
	Konduktometer	Leitfähigkeit		✓	✓	✓	✓
Wasserqualität	ICP	Wasserhärte <sup>2)</sup> , Summe Erdalkalien <sup>2)</sup> , Kalzium, Magnesium			✓	✓	✓
	IC	Chlorid, Sulfat				✓	✓
Abbauprodukte	IC	Acetat, Formiat, Glycolat, Oxalat				✓	✓
Verunreinigungen	ICP	Aluminium, Blei, Chrom, Eisen, Kupfer, Nickel, Zink, Zinn, Lithium, Mangan, Silber, Titan, Vanadium			✓	✓	✓
	IC	Bromid, Fluorid				✓	✓
Additive	ICP	Bor, Kalium, Molybdän, Natrium, Phosphor, Silikat <sup>3)</sup> , Silizium			✓	✓	✓
	IC	Adipinsäure, Nitrat, Nitrit, Phosphat				✓	✓
	HPLC	Benzoat, Benzotriazol, 2-Ethylhexansäure, Isononansäure, Mercaptobenzothiazol, Oktansäure, Sebazinsäure, Toluylsäure, Tolyltriazol					✓

ICP: Optische Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma  
 IC: Ionenchromatographie  
 HPLC: Hochleistungsflüssigkeitschromatographie

1) berechnet aus Brechungsindex  
 2) berechnet aus Magnesium und Kalzium  
 3) berechnet aus Silizium

### Verunreinigungen

Auch wenn das Kühlmittel durch Verunreinigungen belastet ist, können sich Ablagerungen in den Kreisläufen bilden. Bei einem reduzierten oder gar blockierten Durchfluss ist eine effektive Kühlung nicht mehr möglich. Schon bei der Befüllung des Systems ist daher auf Sauberkeit und eine hohe Qualität des Ansetzwassers zu achten. Bei ungenügender Wasserqualität treten häufig **Kalkablagerungen** auf. Ihre Verursacher spürt OELCHECK bereits bei der Prüfung der Wasserqualität auf. Doch ein Kühlmittel kann auch durch **Bromid und Fluorid** belastet sein. Oder **Metallelemente**, die aus den im System verbauten Komponenten ausgelöst wurden, beeinträchtigen seine Qualität. Bei einer **Vermischung** von zwei Kühlmitteln, können schnell schlammartige Ablagerungen entstehen.

Meist sind Kühlmittel- und Heizwasserkreisläufe keine hermetisch abgeschlossenen Systeme. Dringt während des Betriebs oder schon bei der Befüllung **Staub** ein, steigt der Gehalt an Silizium. Doch letzteres ist auch häufig als korrosionsschützender Wirkstoff in Kühlmitteln enthalten. Daher betrachten die OELCHECK-Ingenieure den im Rahmen der Überprüfung der Additive ermittelten Wert für Silizium/Silikat immer besonders kritisch.

### Additive

Kühlmittel werden mit einer Vielzahl von zusätzlichen Wirkstoffen versehen. Nur so erreichen sie lange Standzeiten und die unterschiedlichen **Metalllegierungen** im Kühlsystem sind weitgehend vor Korrosion geschützt. Allerdings findet im Laufe der Zeit ein Abbau der Additive statt, das Kühlmittel verliert an Leistungsfähigkeit. Folgerichtig untersucht OELCHECK daher auch den Gehalt der jeweils verbliebenen Additive und zieht aus den ermittelten Werten Rückschlüsse auf die Weiterverwendbarkeit des Kühlmittels.



Probenvorbereitung für Ionenchromatographie

### Alles inklusive

Die neuen OELCHECK-Analysensets für Kühl- und Frostschutzmittel sind, wie die bewährten Sets für Öle und Schmierfette, selbstverständlich „all-inclusive“. Die Sets werden im Voraus bezahlt. Im Preis sind die Kosten für die komplette Analyse und die Diagnose durch einen OELCHECK-Ingenieur enthalten. Innerhalb Deutschlands erfolgen die Abholung und der Versand der Probe gebührenfrei mit dem beiliegenden UPS-Rückholschein. OELCHECK-Kunden profitieren außerdem vom kostenfreien Zugang zu unserem Kundenportal lab.report mit sämtlichen Laborergebnissen, der Online-Proben-eingabe sowie von unserer Technischen Hotline.



**OELCHECK berät Sie gerne bei der Auswahl des passenden all-inclusive Analysensets für Ihre Kühl- und Frostschutzmittel!**

# Classic Cars by Tom Fischer



Die Werkstatt in Brannenburg und ihr Eigentümer: Tom Fischer.

**Classic Cars, nüchtern betrachtet, sind sie eine Wertanlage. Doch wer einmal seine Begeisterung für sie entdeckt hat, der ist fasziniert von ihrer klassischen Schönheit, dem Geräusch ihrer Motoren, dem Geruch der alten edlen Materialien und dem einzigartigen Gefühl, mit ihnen unterwegs zu sein. Der Besitzer eines solchen Fahrzeugs schätzt das Besondere. Allerdings sind die originalgetreue Restaurierung und der Erhalt von solchen Classic Cars eine Sache für sich. Wer dabei keine Kompromisse eingehen möchte, der vertraut seinen Klassiker einem Spezialisten wie Tom Fischer an.**

1991 wurde das Unternehmen Tom Fischer Classic & Race Car Service gegründet. Seit nunmehr 12 Jahren ist es im oberbayerischen Brannenburg daheim und direkter Nachbar von OELCHECK. In der Werkstatt sind 15 hoch qualifizierte Mitarbeiter aktiv. Jeder hat einen hohen Anspruch an sich selbst und ist mit Leidenschaft und absoluter Detailversessenheit dabei.

Tom Fischer ist in der Szene ein Begriff und Kunden aus aller Welt vertrauen ihm ihre Fahrzeuge an, ob sie nun aus Moskau, Los Angeles, Wien oder Frankfurt stammen. Restauriert werden hochwertige Fahrzeuge der bekannten Marken, vorrangig der 30er bis 60er Jahre, auch wenn manchmal Ausreißer dabei sind. Und so manches dieser Traumstücke, von denen oft weniger als 100 gebaut wurden, hat einen Wert im siebenstelligen Bereich.

## Qualität ohne Kompromisse

Bevor an ein Fahrzeug Hand angelegt wird, stehen oft aufwändige Materialanalysen und Recherchen in historischen Archiven an. Die Komplexität von hochwertigen Restaurierungen ist groß und je nach Wertigkeit eines Fahrzeugs kann allein schon die Vorarbeit mehr als ein Jahr dauern. Tom Fischer und sein Team kennen bei der Qualität jedoch keine Kompromisse. Nur so gelingt es ihnen, die Originalität der Automobile zu erhalten. Die Werkstatt in Brannenburg ist mit modernster Technik ausgestattet, doch ganz entscheidend sind die historischen Arbeitsverfahren, die das Team perfekt beherrscht.

## Schmierer – aber richtig

Motor, Getriebe und Hinterachse eines Automobils werden selbstverständlich ebenfalls überholt und mit frischen Schmierstoffen versehen. Allerdings ist dies manchmal leichter gesagt als getan. Die hoch additivierten Schmierstoffe von heute sind für historische Fahrzeuge in der Regel nicht geeignet. Oft sind sie mit den damals verwendeten Dichtungsmaterialien und Metallen unverträglich. Moderne Motoröle verfügen außerdem über eine so starke Reinigungswirkung, dass sie Ablagerungen im Motorinneren lösen, die Verstopfungen in den Ölkanälen sowie in Folge schwere Motorschäden verursachen können.

Klassische Fahrzeuge benötigen unlegierte oder sehr mild legierte Schmierstoffe. In ihren Motoren zum Beispiel kommen vielfach noch Einbereichsmotorenöle zum Einsatz. Je nach Jahreszeit und Klimazone wird dabei ein dickflüssigeres Sommermotorenöl SAE 40 oder ein niedrigviskoseres Wintermotorenöl SAE 10W verwendet. Schaltgetriebe mit geringer

Belastung benötigen ein unlegiertes Getriebeöl der API-Klasse GL 1. Ein Getriebeöl GL 3 ist dagegen mild legiert und mit EP-Additiven versetzt. In der Regel kann es auch in Schaltgetrieben mit Buntmetallkomponenten verwendet werden. Doch manchmal stimmen Theorie und Praxis nicht überein! Ein Alfa Romeo 8C, Gewinner der Mille Miglia 1936, zum Beispiel besitzt ein Getriebe mit Buntmetallen, die keine metallorganischen EP-Zusätze vertragen. Da bedarf es schon umfangreichen Wissens, um nicht das falsche Getriebeöl einzufüllen. Tom Fischer und sein Team verfügen zwar über diese Kenntnisse, doch auch sie werden immer wieder herausgefordert. Wurden Veränderungen am Antrieb oder Motor eines alten Fahrzeugs vorgenommen und nicht dokumentiert, ist ihre Erfahrung ganz besonders gefragt.

## Ölanalysen für maximale Sicherheit

Um auf Nummer sicher zu gehen, werden oft schon vor der Überholung eines Motors

Öluntersuchungen durchgeführt. Sie liefern wichtige Informationen über seinen Zustand und weisen auf mögliche Schäden hin. So wurden zum Beispiel bei der Analyse eines Motoröls aus einem Alfa Romeo-Motor Verschleißpartikel mit ungewöhnlicher Zusammensetzung nachgewiesen. Diese deuteten eindeutig auf einen Verschleiß der Königswelle hin. Königswellen wurden vor allem in den 1920er und 1930er Jahren für den Antrieb der Nockenwellen zur Ventilsteuerung an Viertaktmotoren eingesetzt. Nach der Entdeckung durch eine Ölanalyse wurde für die betroffene Komponente ein Austauschteil angefertigt, bevor ein größerer Schaden entstehen konnte. Auch nach der Einlaufphase werden Ölproben aus Motor und Getriebe der Classic Cars entnommen und von OELCHECK untersucht. Dann stellt sich schnell heraus, ob die Schmierstoffe wirklich passen, alles rund läuft oder ob im Fahrbetrieb etwaige Probleme zu befürchten sind. Erst wenn alle Parameter erfüllt sind, wird das Fahrzeug dem Kunden ausgehändigt. Manch ein edles Stück erreicht dabei sein Ziel per Luftfracht. Und wenn der nächste Service ansteht, kehren sie alle selbstverständlich in die Werkstatt von Tom Fischer zurück. Denn auf sein Know-how und seine Sorgfalt im Umgang mit den kostspieligen Traumautos ist absolut Verlass.



Mit der Corvette unterwegs auf der Panamericana

**NEU**

# Jetzt neu für Gasmotoren – ein Set, das alles kann

**Motoren im Dauerbetrieb, immer hohe Betriebstemperaturen, ständig unter Volllast – das klingt nach einem Knochenjob.** So sieht der Alltag für die meisten Energieerzeugungsanlagen mit Gasmotoren aus. Kleine bis mittelgroße Gasmotoren (20 kW bis 1500 kW), die meist mit „Biogas“ und nur selten mit sauberem Erdgas betrieben werden, finden sich heutzutage überwiegend in strom- und wärmeerzeugenden Anlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung (z.B. Blockheizkraftwerken). Die Motoröle in den Gasmotoren müssen dabei einiges leisten. Von ihnen wird erwartet:

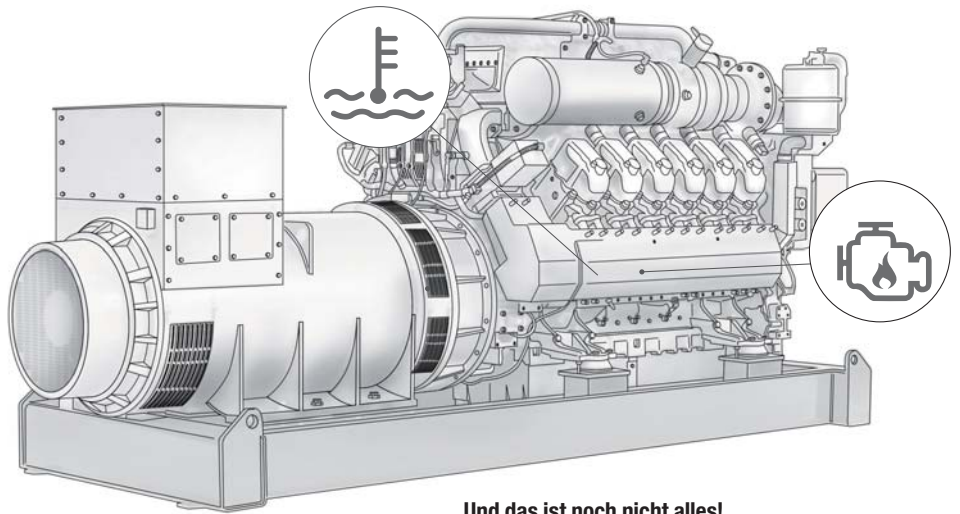
- Lange Motorlebensdauer durch Verschleiß- und Korrosionsschutz,
- Neutralisation von Gasbestandteilen durch eine hohe alkalische Reserve,
- gute thermische und oxidative Stabilität durch spezielle Grundöle,
- hohe Motorsauberkeit durch detergierende Zusätze,
- möglichst lange Ölwechselintervalle.

Oder kurz gesagt: Eine zuverlässige Langzeitschmierung unter allen Betriebsbedingungen und unterschiedlicher Zusammensetzung des Biogases.

Biogas, das aus der Vergärung von Biomasse entsteht, enthält neben dem energiereichen Methan (50-75%) auch Stickstoff, Kohlendioxid, Säuren, Wasser- und Sauerstoff. Die stark schwankende Gasqualität und -zusammensetzung, ist eine große Herausforderung für den Motorbetrieb.

Sehr häufig, vor allem aber bei der Vergärung von Gülle und tierischen Abfällen, entsteht auch Schwefelwasserstoff, der mit dem Biogas in den Motor gelangt. Beim Verbrennungsprozess können dann Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) und schweflige Säuren entstehen, die korrosiven Verschleiß verursachen und die Komponenten des Motors angreifen. Das Motoröl muss in der Lage sein, diese sauren Anteile und den Schwefelwasserstoff zu neutralisieren, um Schäden am Gasmotor zu verhindern.

Regelmäßige Ölanalysen geben Aufschluss darüber, ob das Gasmotorenöl noch in der Lage ist, seinen Aufgaben nachzukommen. Aufgrund der starken Schwankungen in der Biogas-Zusammensetzung sind Analysen für eine Schadensfrüherkennung und das Finden des optimalen Ölwechselintervalls unerlässlich. Denn ein sauer gewordenes Öl kann wichtige Komponenten angreifen.



Nicht nur Gasmotoren, die mit Biogasen betrieben werden, sondern auch Erdgasmotoren können gefährdet sein, wenn dem Erdgas Anteile verschiedenster Sondergase beigemischt werden. Auch für diese Motoren, die meist eine deutlich höhere Leistung ins Netz speisen, sind besonders zur Überwachung der Ölwechselintervalle von mehr als 5.000 Stunden und Öfüllmengen von mehreren hundert Litern regelmäßige Ölanalysen erforderlich. Wenn das Gasmotorenöl saure Bestandteile, wie sie z.B. in Biomethan vorkommen, nicht mehr neutralisieren kann, werden selbst die mit Erdgas betriebenen Motoren stark angegriffen.

Die Motoröle, aber auch Kühlmittel, aus allen Gasmotoren, unabhängig vom Betrieb mit Erd- oder Biogas, können im neu konzipierten Gasmotorenset, erkennbar am türkisfarbenen Deckel, analysiert werden. Der Untersuchungsumfang entspricht dem des bisherigen all-inclusive Analysensets 4.

OELCHECK hat im Zuge der Umstellung auf das neue Gasmotorenset eine Preisoptimierung vorgenommen. Der im Vergleich zum Set 4 günstigere Preis berücksichtigt, dass die Proben aus Gasmotoren vorwiegend als Trendanalysen untersucht werden und damit leichter zu kommentieren sind. Die Eingabe dieser Proben erfolgt außerdem zunehmend online bzw. via App und QR-Code. Die Kosten für die komplexe Datenerfassung reduzieren sich.

### Und das ist noch nicht alles!

Auch für die Analyse von wasserbasierten Kühlmitteln aus Gasmotoren können jetzt die gleichen Probengefäße mit türkisem Deckel verwendet werden. Sie werden dann mit dem Untersuchungsumfang „Advanced“ für Kühlmittel analysiert. Die Beobachtung der Kühlmittelveränderung wird auch für Gasmotoren zunehmend wichtiger. Dies zeigt sich u.a. in einigen Herstellervorschriften, in denen eine jährliche Kühlmittelüberprüfung vorgeschrieben wird. Bei einer Gasmotorenölprobe werden bis zu 30 Elemente, die über Verschleiß, Veränderung der Additivierung und Verunreinigungen informieren, PQ-Index, Viskosität bei 40 und 100 °C, Viskositätsindex, IR-Index (Spektrvergleich) mit Oxidation, Nitration, Sulfation, Basenzahl (BN), Säurezahl (AN) und ipH-Wert, Verunreinigung mit Staub, Kühlmittel (Glykol) und Wasser mit speziellen Geräten bestimmt.

Für die Kühlmittel enthält der Laborbericht wichtige Daten zu: Kühlmittelkonzentration und -zustand, Wasserqualität, Abbauprodukten, Verunreinigungen und Additivveränderungen. Es werden u.a. Werte für Dichte, pH-Wert, Leitfähigkeit und Wasserhärte angegeben.

Der von namhaften Motorherstellern empfohlene Analysenumfang wird mit dem neuen Gasmotorenset abgedeckt. Darüber hinaus beurteilen erfahrene Ingenieure die Werte detailliert und geben abschließend eine Empfehlung für das weitere Vorgehen. Mit dem neuen Gasmotorenset lassen Sie in Zukunft alle Proben aus Ihren Gasmotoren analysieren. So bekommen Sie sowohl für Ihre Motoröle als auch Ihre Kühlmittel aus Erd- und Biogasmotoren immer den optimalen Untersuchungsumfang und eine Diagnose, auf die Sie sich verlassen können.



**Sie möchten mehr über die optimale Schmierung und Überwachung von Ölen aus Gasmotoren erfahren?**  
Das OilDoc-Seminar „Gasmotoren“ vom 02.-05.05.2017 in Brandenburg hat noch Plätze frei ...



**OelChecker – eine Zeitschrift der OELCHECK GmbH**  
Kerschelweg 28 · 83098 Brannenburg · Deutschland  
info@oelcheck.de · www.oelcheck.de  
Alle Rechte vorbehalten. Abdruck nur nach Freigabe!  
Konzept und Text:  
OELCHECK GmbH · Astrid Hackländer  
Satz und Gestaltung:  
Agentur Segel Setzen, Petra Bots, www.segel-setzen.com  
Fotos:  
OELCHECK GmbH · SEW-EURODRIVE · Tom Fischer

## NACHGEFRAGT

**10% der von OELCHECK analysierten Schmierstoffe sind mittlerweile Schmierfette. Welche Parameter werden im Unterschied zu Ölen untersucht? Wie aussagekräftig sind die Diagnosen? Wie können die Ergebnisse in der Praxis genutzt werden?**

### OELCHECK:

OELCHECK ist weltweit eines der wenigen Labore, die routinemäßig Schmierfette untersuchen. Von unseren Schmierfettanalysen profitieren Sie in der Praxis in mehrfacher Hinsicht:

- Mit einer Frischfettanalyse werden dessen Qualitätskonstanz und Praxistauglichkeit überprüft.
- Eine Gebrauchtfettanalyse informiert über den Zustand des eingesetzten Fetts.
- Regelmäßige Trendanalysen dienen der Schadensfrüherkennung und reduzieren das Ausfallrisiko von Komponenten. Nachschmierintervalle lassen sich optimieren.
- Mit Routinekontrollen können besser geeignete Fette bestimmt werden.

### Analysensets für Schmierfette



Für Schmierfette bietet OELCHECK fünf speziell abgestimmte Analysensets. Jedes Set beinhaltet dabei die Untersuchungsparameter der Sets mit einer niedrigeren Nummer. In der Regel benötigen wir nur 3 Gramm Fett für eine aussagekräftige Analyse.

**Set 1:** Verschleiß, Verunreinigungen, Additive (AES)  
Bei jeder Fettprobe ermittelt OELCHECK mit dem AES-Verfahren (nach dem Rotrode-Prinzip) bis zu 26 Elemente, die auf Verschleiß, Verunreinigungen und den Zustand der Additive schließen lassen.

### Set 2: AES + FT-IR + PQ-Index

Mit der FT-Infra-Rot-Spektroskopie lässt sich die Identität des Fetts, insbesondere des Grundöls, überprüfen. Auch die Alterung und Oxidation eines Fetts aufgrund von zu hoher Temperatur oder zu langer Einsatzzeit kann anhand des Spektrums beurteilt werden.

Mit dem AES-Verfahren lassen sich nur Partikel bis zu einer Größe von ca. 25 µm nachweisen. Der PQ-Index erfasst dagegen alle magnetisierbaren Eisenpartikel der Probe. Mit ihm und dem Eisenwert der RDE-Elementenanalyse können die OELCHECK-Diagnose-Ingenieure wichtige Rückschlüsse auf den Verschleißzustand der geschmierten Komponente ziehen:

#### ■ „Normaler“ Verschleiß

- Relativ geringer Anstieg aller Verschleißelemente
- Eisen (Fe) bis ca. 80 mg/kg, Chrom (Cr) bis ca. 10 mg/kg
- Moderat erhöhter PQ-Index bis max. 60

#### ■ Korrosiver Verschleiß

##### *Wasser, Säuren, Laugen, gealtertes Fett*

- Relativ starker Anstieg aller Verschleißelemente
- Eisen (Fe) über 150 mg/kg, Chrom (Cr) über 15 mg/kg
- PQ-Index mehr als 50% unter dem Wert für Eisen (Fe) (Rost ist nur wenig magnetisch.)

#### ■ Ermüdungs- und Fressverschleiß

##### *Ende einer Lager-Lebensdauer*

- Moderater Anstieg der Verschleißelemente
- Eisen (Fe) liegt mehr als 50% unter dem Wert des PQ-Index
- PQ-Index weit über 300

#### ■ Mechanisch abrasiver Verschleiß

##### *Harte Verunreinigungen, Staub*

- Relativ starker Anstieg aller Verschleißelemente
- Eisen (Fe) über 100 mg/kg, Silizium (Si) über 50 mg/kg
- PQ-Index über 150

### Set 3: AES + FT-IR + PQ-Index + Wasser

Mit dem Karl-Fischer-Titrator untersucht OELCHECK die Fettprobe exakt auf einen etwaigen Wassergehalt. Neben „hartem“ Wasser, das von außen in die Lagerstelle eingedrungen ist, kann auch Wasser nachgewiesen werden, das beim Verseifungsprozess bei der Fettherstellung eingesetzt wurde.

### Set 4: AES + FT-IR + PQ-Index + Wasser + Ausbluttest

Schmierfette enthalten meist über 70% Grundöl, der restliche Anteil besteht aus einer Seife als Verdicker und Additiven. Ähnlich wie ein Schwamm hält der Verdicker das Grundöl fest. Bei langen Einsatzzeiten, hohen Temperaturen, Vibrationen, Wassereintritt oder auch Vermischungen von Fetten kann diese

Funktion jedoch beeinträchtigt werden. Öl separiert sich wieder vom Verdicker – das Fett „blutet aus“.

Beim hausintern entwickelten Test wird das Ausblutverhalten von Gebrauchtfett und Frischfett verglichen. Blutet ein Fett zu stark aus, verliert es mit dem Öl auch seine Fähigkeit zu schmieren. Wenn ein Gebrauchtfett ein zu geringes Ausblutverhalten zeigt, ist es meist bereits durch Ausbluten oder Oxidation zu trocken geworden, weil nicht häufig genug nachgeschmiert wurde.

### Set 5: AES + FT-IR + PQ-Index + Wasser + Ausbluttest + Konsistenz

Die NLGI-Konsistenzklassen, die als Zahlen (meist von 00 bis 3) hinter dem Fettnamen angegeben werden, beschreiben, wie fest ein Fett ist. Zur Messung der Konsistenz dringt ein genormter Konus in das Fett ein. Je tiefer er eindringt, desto weicher ist das Fett und umso niedriger ist seine NLGI-Klasse. Die Konsistenz bzw. Penetrationszahl wird überwiegend für Frischfette ermittelt. Damit wird beurteilt, ob das Produkt z.B. als Fließfett den Anforderungen in der Praxis gerecht werden kann. Bei Gebrauchtfetten weist eine Konsistenzklasse, die von der des Frischfetts abweicht, z.B. auf eine Vermischung hin, durch die das Fett meist weicher wird.

### Ein absolutes Muss:

#### Die korrekte Probenentnahme



Voraussetzung für ein aussagekräftiges Ergebnis jeder Analyse ist die korrekte Probenentnahme. Damit diese gelingt, hat OELCHECK ein spezielles Fettentnahme-Set zusammengestellt. Jedes Set beinhaltet eine mehrfach verwendbare Spritze mit aufsteckbarem Schlauch zur Probenaufnahme und mehrere Spatel.

Eine ausführliche Anleitung zur Probenentnahme finden Sie unter [www.oelcheck.de](http://www.oelcheck.de).

Bei der Festlegung des optimalen Analysenumfangs, der Untersuchungsintervalle, der Fettentnahmestellen und der Probenmenge beraten Sie die Ingenieure von OELCHECK.

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