

OEL ✓ **CHECK**®

Öl Checker

INSIDER-INFO • PARTNER-FORUM • TECHNIK-FOKUS

INHALT

- ✓ OilDoc Conference and Exhibition.....S. 3
- ✓ Ihre Partner – die OELCHECK-IngenieureS. 4
- ✓ OELCHECK-Umwelttipp: Entsorgung und Auswahl von biologisch schnell abbaubaren HydraulikölenS. 4
- ✓ Magische Momente für die ganze Familie im Europa-Park in Rust.....S. 5
- ✓ Flender-Schaumtest für GetriebeölanalysenS. 6
- ✓ Präzise Chlorbestimmung mit dem neuen TOX-100.....S. 7
- ✓ Nachgefragt: Pourpoint/Stockpunkt.....S. 8
- ✓ Seminartermine Frühjahr 2010.....S. 8

SCA – vorbeugende Instandhaltung im größten Containerterminal der Welt



Hamburger Hafen: Containerschiffe am HHLA Container Terminal Altenwerder

Kaum hat das Containerschiff aus Singapur an der 1.400 Meter langen Kaikante des Container Terminals Altenwerder in Hamburg festgemacht, beginnt der Wettlauf mit der Zeit. Ein Schiff, das nicht fährt, bringt der Reederei schließlich kein Geld. Daher sind kurze Liegezeiten angesagt, doch es sind immerhin 7.000 Standardcontainer umzuschlagen. Schauerleute sind längst Geschichte. Heute übernimmt ein ausgeklügeltes, EDV-gesteuertes Transportsystem den einstmals so harten Job.

Der Container Terminal Altenwerder (CTA) ist einer der drei Containerterminals, den die Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA) im Hamburger Hafen betreibt. Die HHLA zählt zu den führenden Hafenlogistik-Konzernen der Welt. Aufgrund seines hohen Automatisierungsgrades gilt der auf die effiziente Abfertigung großer Containerschiffe ausgelegte CTA als modernster Containerterminal weltweit. Hier werden oft drei oder gar vier der großen Pötte gleichzeitig ent- und wieder beladen. Im Durchschnitt hat so ein Schiff 4.000 oder 5.000 Container unterschiedlicher Größen an Bord. 7 Millionen Container werden im Schnitt jährlich bewegt. Die

Liegezeit eines Schiffes beträgt etwa 30 bis 50 Stunden. Den bisherigen Rekord stellte der CTA im Januar 2008 auf, als die Colombo Express mit ihren 8.750 TEU (Twenty-foot Equivalent Unit) in nur 50 Stunden abgefertigt wurde.

Seeseitig stehen 15 Containerbrücken zum Löschen der Ladung bereit. Pro Schiff sind etwa 3 bis 5 dieser Kräne im Einsatz. An der Hafenkante übernehmen 84 AGV, Automated Guided Vehicles, die Container. Die vollautomatischen Transportwagen ohne Fahrer suchen sich computergesteuert über Funk ihren Weg. Schienen benötigen sie am Container Terminal Altenwerder nicht. Im Boden ist ein Netzwerk von über 16.000 Transpondern, elektromagnetischen Wegmarken, eingelassen. Wie von Geisterhand gesteuert fahren die AGV das Zwischenlager an, das ihnen ihr Transportauftrag vorgibt. Gegenseitig in die Quere kommen sie sich dabei aber nicht. Denn die Prioritäten sind klar untereinander geregelt und die AGV beachten die Vorfahrtsregeln konsequent. Kaum hat ein AGV mit seiner Fracht das Zwischenlager erreicht, übernimmt einer der Stapelkräne den Container. So schnell wie hier, geht es wohl in keinem anderen Blocklager der Welt. Für den optimalen Einsatz der insgesamt 52 Stapelkräne hat der CTA ein ganz besonders Konzept entwickelt. Ein großer Portalkran überfährt jeweils einen kleineren Kran. Weil sie unterschiedlich hoch sind, können sie so unabhängig voneinander

Check-up

Rechtzeitig vor Weihnachten ist unser Neubau fertig geworden. Noch vor dem 24.12. wird die gesamte Abteilung „Technik“ in ihr neues Gruppenbüro mit 250 qm umziehen. Es ist mit modernen, ergonomischen Büromöbeln, Akustikböden und –decken ausgestattet. Anfang 2010 folgt die Abteilung „Versand“.

Im Obergeschoss richten wir eine Cafeteria für Gäste der OilDoc Seminare und anderer Veranstaltungen ein. Hier befinden sich außerdem ein Besucherraum und weitere Büros. Unter dem Dach entsteht unsere Fitnesswelt mit Zugang zu Schwimmbad, Sauna, Dampfbad und Whirlpool. Ebenfalls im Dachgeschoss ist ein neuer großer Seminarraum angesiedelt. Er wird mit modernster Tagungstechnik ausgestattet. Von seiner großen Terrasse lässt sich in den Pausen das Panorama der nahen Berge bewundern.

Noch befinden wir uns im Umzugstrubel, doch wir alle sind schon jetzt von unserem Neubau begeistert. Er besticht mit seiner großzügigen hellen Architektur und seiner technischen Ausstattung, wie Klimaanlage und außen liegendem Sonnenschutz. Das Wichtigste aber ist: Mit den zusätzlichen 2.000 qm haben wir endlich ausreichend Platz für unser ständig wachsendes OELCHECK-Team.


Ihre Barbara Weismann



kompletten Ablauf. Haben wir einen Ausfall und das System funktioniert nicht nach Plan, verzögert sich der Be- bzw. Entladevorgang eines Schiffes. Da aber gerade im Reedereigeschäft nun einmal Zeit wirklich Geld ist, verursacht jede Minute längere Liegezeit einen Verdienstaufschlag. Für uns stehen daher die absolute Zuverlässigkeit und maximale Betriebssicherheit der Anlagen an oberster Stelle. Die Instandhaltung wird bei uns in Altenwerder definitiv vorausschauend betrieben.“

OELCHECK arbeitet mit dem Hersteller der AGV eng zusammen. Die Diagnoseingenieure kennen die Zusammenhänge bei der SCA GmbH und überprüfen die Ölproben entsprechend. Im Labor werden die Motoren-, Getriebe- und Hydrauliköle akribisch auf etwaige Verschleißmetalle, die mit einem eventuellen Schaden im Zusammenhang stehen könnten, sowie auf Verunreinigungen durch Wasser oder Staub untersucht. Außerdem wird der allgemeine Zustand des Öls ermittelt. Hat sich die Viskosität verändert? Sind die Additive noch leistungsfähig genug? Ist der Ölalterungsprozess fortgeschritten? Wie sieht es mit dem Schmutztragevermögen des Motorenöls aus? Und welche Reinheitsklasse erreicht das Hydrauliköl? – Eine Vielzahl von Kennwerten wird bestimmt, in Relation zu einander gestellt und von den erfahrenen Ingenieuren bei OELCHECK bewertet. Nicht immer ist der Befund negativ. In einem solchen Fall wird der Laborbericht sofort mit einem Warnzeichen und einem entsprechenden Kommentar des Ingenieurs versehen.

Philipp Mühlenhardt: „Wir reagieren selbst beim kleinsten Verdacht. Das Öl wird sofort gewechselt. Beim nächsten Aufenthalt des AGV in der Werkstatt entnehmen wir die nächste Ölprobe. Weist der Laborbericht dann erneut auf hohen Verschleiß oder andere Unregelmäßigkeiten hin, gehen wir der Sache auf den Grund. Obwohl wir unmittelbar im Hafen arbeiten, macht die teilweise hohe Luftfeuchtigkeit bzw. das Wasser unseren Anlagen kaum zu schaffen. Dafür kann bei den AGV immer wieder einmal Verschleiß auftreten. Dann entdeckt das OELCHECK-Labor die feinen Spänchen oder Verschleißpartikel in der Hydraulik- bzw. in der Motorenölprobe. Weiche Abriebpartikel im Hydrauliköl sind wiederum ein typischer Hinweis auf Abrieb an Dichtungen oder Hydraulikschläuchen. Dank der Schmierstoff-Analysen haben wir bei der Schadensfrüherkennung in der Regel die Nase immer vorn. Wir können aktiv werden, bevor ein AGV mit einem Schaden liegen bleibt und damit den gesamten Ablauf stört.“

Tipp: Am 24.05.2009 berichtete das Erste Deutsche Fernsehen über den CTA. Das Video ist im Internet zu sehen unter www.daserste.de/w/wiewissen/beitrag_dyn~uid,3cpmm80zz5b9nu8j-cm.asp



Automated Guided Vehicles im Einsatz am Container Terminal Altenwerder

arbeiten, was die Produktivität und Flexibilität enorm steigert. Im Anschluss an das Lager stehen alleine vier Großkräne für die Verladung der Container auf Bahnwaggons zur Verfügung.

Unermüdet sind die AGV unterwegs. Sie holen die angekommenen Container an der Kaimauer ab und bringen wiederum andere vom Lager zum Versand an die Schiffe. Gebaut werden die Hightech-Fahrzeuge von der Düsseldorfer Gottwald Port Technology GmbH, einem Unternehmen der Demag Cranes AG. Die Automated Guided Vehicles nehmen 20-, 40- und selbst 45-Fuß-Container auf und arbeiten dabei schnell, fast lautlos und auf drei cm genau. Sie fahren vorwärts, rückwärts, seitwärts und können einander sogar überholen. Betritt allerdings ein Mensch das große Arbeitsareal der AGV, während diese aktiv sind, wird das gesamte System automatisch gestoppt. Der Antrieb der Fahrzeuge erfolgt diesel-hydraulisch. Ihr Tank fasst insgesamt 1.200 Liter Dieselmotorenöl. Ist der Tank fast leer, fährt ein AGV die Tankstelle an. Und selbstverständlich erfolgt auch die Betankung durch einen Roboter. Alle 600 Betriebsstunden steht ein Stopp in der Werkstatt auf dem Programm. Hier werden die AGV von

den Mitarbeitern des Service Centers Altenwerder gründlich durchgecheckt.

Die SCA Service Center Altenwerder GmbH ist ein Tochterunternehmen der Hamburger Hafen und Logistik AG. Ihre 130 Mitarbeiter sind ausschließlich für die Instandhaltung sämtlicher Anlagen der CTA zuständig. OELCHECK Schmierstoff-Analysen gehören vor allem bei der Wartung der AGV zum Pflichtprogramm. Alle 600 Bh werden Ölproben entnommen. Untersucht werden das Hydrauliköl vom Typ HVLP 46, das Leichtlaufmotorenöl SAE 10W-40 für die hoch belasteten Dieselmotoren sowie das Mehrbereichsgetriebeöl GL 5 SAE 85W-90 aus den beiden Antriebsachsen des Fahrzeugs. Philipp Mühlenhardt, der Technische Leiter der SCA: „Wir wechseln die Schmierstoffe in Abhängigkeit von ihrem Zustand, den OELCHECK im Labor ermittelt. Immerhin fasst ein AGV etwa 360 l Hydraulikfluid, 25 l Getriebe- und circa 30 l Motorenöl. Doch beinahe noch wichtiger als die Einsparung durch den zustandsabhängigen Ölwechsel ist für uns die Schadensfrüherkennung. Unser System ist logistisch intensiv vernetzt. Fällt einmal ein Element aus, hat dies unmittelbare Auswirkungen auf den



Die richtungweisende Veranstaltung für Wissenschaft und Praxis!

Bei der OilDoc GmbH steht der Transfer von Wissen an erster Stelle. Die Ingenieure des Unternehmens sind anerkannte Experten auf ihrem Gebiet. Sie beraten bei der Auswahl von Schmierstoffen, agieren als unabhängige Sachverständige und bieten einen umfassenden Beratungsservice. In den OilDoc Seminaren geben sie ihr Praxiswissen und ihre hochgradig spezialisierten Erfahrungen weiter. Entstanden ist die OilDoc GmbH im Rahmen eines Spin-off der OELCHECK GmbH. Geschäftsführer Peter Weismann und der leitende Techniker Rüdiger Krethe sind erfahrene Ingenieure von OELCHECK.

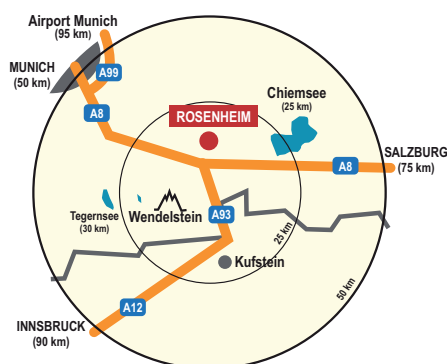


Peter Weismann



Rüdiger Krethe

Mit der **OilDoc Conference & Exhibition** startet das Unternehmen nun ein ganz neues Projekt. Im Februar 2011 wird die Veranstaltung zum ersten Mal stattfinden – im Anschluss daran alle zwei Jahre. Veranstaltungsort 2011 ist das Rosenheimer Kultur- und Kongresszentrum, das erst 2008 mit dem EVVC Award als bestes Europäisches Kongresszentrum ausgezeichnet wurde. Rosenheim liegt außerdem überaus verkehrsgünstig zwischen München und Salzburg. Bis in die Münchener Innenstadt sind es gerade einmal 50 km.



Dipl.-Ing. Peter Weismann: „Für uns ist diese Veranstaltung eine große Herausforderung – die Ziele sind hoch gesteckt. Schließlich werden wir mit der OilDoc Conference and Exhibition endlich eine neue Plattform für die Themen Schmierung, Instandhaltung und Tribologie schaffen. Eine Plattform im Herzen Europas für anerkannte Wissenschaftler und erfahrene Praktiker gleichermaßen. Hier werden sowohl die aktuellsten wissenschaftlichen Erkenntnisse und Forschungsergebnisse als auch Erfahrungsberichte aus der Praxis präsentiert und diskutiert. Die OilDoc Conference and Exhibition wird Trends aufzeigen und neue Impulse vermitteln. Hochkarätige internationale Referenten arbeiten mit uns zusammen. Das Programme Planning Committee ist entsprechend besetzt. Die Deadline für den Call for Papers ist der 28. Februar 2010.“ Auf die Teilnehmer der OilDoc Conference and Exhibition warten an den drei Veranstaltungstagen vom 01.-03. Februar 2011 über 70 Vorträge und eine Fachausstellung internationaler Unternehmen.

Reinigungsservice für Öle und/oder Maschinen, Hilfsmittel für Condition Monitoring, spezielle Software, Labormessgeräte und vieles mehr.



Rahmenprogramm und Promotion

Die Vorbereitungen für die Veranstaltung laufen schon seit Wochen. Außer der Conference and Exhibition wartet ein attraktives Rahmenprogramm auf die Teilnehmer. Für abendliche Unterhaltung ist ebenso gesorgt wie für abwechslungsreiche Programme für Begleitpersonen.

Bei der Koordination der Veranstaltung wird OilDoc von Dipl.-Kfm. Astrid Hackländer unterstützt. Sie berät außerdem interessierte Unternehmen in Sachen Promotion. Astrid Hackländer: „Die OilDoc Conference & Exhibition ist die ideale Möglichkeit zum erfolgreichen Netzwerken schlechthin. Hier treffen Sie die wichtigsten Entscheidungsträger Ihrer Zielgruppen. Eine effektivere Plattform für Ihre Promotion dürften Sie in Europa kaum finden. Außer den klassischen Werbemöglichkeiten, für die wir gerade einen Katalog erstellen, gibt es übrigens jede Menge außergewöhnlicher Promotionideen für nahezu jedes Budget! Details verraten wir allerdings nur in einer individuellen Beratung – schließlich sollen Ihre Aktivitäten das Tüpfelchen auf dem i sein, mit dem Sie persönlich nachhaltig punkten werden!“

Themenschwerpunkte der OilDoc Conference

- **State-of-the Art der Tribologie**
Neueste Erkenntnisse aus Wissenschaft und Forschung
- **Condition Monitoring – Grundlage jeder proaktiven Instandhaltung**
Aktuelle Entwicklungen von Condition Monitoring und Schmierstoff-Analytik
- **Anwendungstechnik – Trends für Insider**
Wie Instandhaltungs- und Schmierstoff-Experten die Herausforderungen der Praxis meistern
- **Fluid Management – innovativ und facettenreich**
Wie mit einem perfekten Fluid Management die Kosten gesenkt und die Produktionssicherheit erhöht wird.

Führende Unternehmen stellen aus:

In den großzügigen Räumlichkeiten des KUKO Conference Centers präsentieren internationale Unternehmen ihre Produkte und Dienstleistungen wie z.B.: Additive, Schmierstoffe, Schmiergeräte, Filtertechnik, Sensoren, Zentralschmieranlagen,

Call for Papers

Seien Sie dabei und nutzen Sie die einmalige Chance, Ihre neuesten Forschungsergebnisse, Ihre Produktinnovationen und einzigartigen Serviceleistungen einem internationalen Fachpublikum zu präsentieren. Die Deadline für den Call for Papers ist der 28. Februar 2010. Sämtliche Informationen dazu unter www.oildoc.com.

Ihre Partner – die OELCHECK-Ingenieure



Von oben links nach unten rechts: Christoph Rößner, Rüdiger Krethe, Carsten Heine, Hendrik Karl, Klaus Turnwald, Peter Weismann, Steffen Bots, Stefan Mitterer

Die OELCHECK Diagnose-Ingenieure arbeiten in der Abteilung Technik. Der vereidigte Sachverständige für Schmier- und Betriebsstoffe Dipl.-Ing. Peter Weismann ist der Technische Leiter des gesamten Unternehmens. Der langjährige Mitarbeiter und Prokurist Dipl.-Ing. Rüdiger Krethe ist für die Leitung des Diagnostikteams verantwortlich.

Das Diagnostikteam: Erfahrene OELCHECK-Ingenieure formulieren für jeden einzelnen Laborbericht eine individuelle Diagnose. Sie haben ein fundiertes maschinenbauliches Allgemeinwissen und kennen die Produktionsprozesse von nahezu allen Branchen. Als „Tribotechniker“ verfügen sie über umfangreiche anwendungstechnische Erfahrungen mit allen Arten von Schmierstoffen. Außerdem haben sich die OELCHECK-Ingenieure zusätzlich auf besondere Fachgebiete spezialisiert:

- Steffen Bots – Getriebeöle, Proben aus Windkraftanlagen, Turbinenöle
- Carsten Heine – Motorenöle aus Fahrzeugen, Flugzeugen und Biogasanlagen, Kraftstoffe
- Hendrik Karl – Hydrauliköle, Bioöle, Öle aus Baumaschinen, Filterrückstände
- Rüdiger Krethe – Ölumlaufanlagen, Wärmeträgeröle, Schmierfette, alle übrigen Bereiche
- Stefan Mitterer – Motoren- und Hydrauliköle, Kompressorenöle
- Klaus Turnwald – Industriegetriebe-/Kältemaschinenöle

- Peter Weismann – gutachterliche Stellungnahmen

Die OELCHECK-Ingenieure beraten Sie auch bei der

- Festlegung längerer Ölwechselintervalle
- Optimierung und Vereinfachung von Schmierstoffsorten
- Erstellung von Schmierplänen und Auswahl von geeigneten Schmierstoffen.

Als anerkannte Schmierstoff-Spezialisten sind sie in zahlreichen internationalen Forschungsprojekten, Normungs-Ausschüssen, Arbeitsgruppen und Schmierstoff-Gremien vertreten.

Das Technische Sekretariat (TS): Daniela Priller, Christoph Rößner und Daniel Saringer sind Ihre Ansprechpartner bei allen telefonischen technischen Rückfragen. Sie beraten bei der Auswahl des geeigneten Analysensets, informieren über den Status Ihrer eingesandten Probe oder senden Ihnen weitere Informationen zu Fragen rund ums Öl. Außerdem behandeln sie Änderungs- oder Ergänzungswünsche zu den Angaben im Laborbericht. Bei Fragen zu technischen Details werden Sie von ihnen mit den Ingenieuren verbunden.

OELCHECK-UMWELTTIPP

Entsorgung und Auswahl von biologisch schnell abbaubaren Hydraulikölen

Über 20% der Schmierstoffe werden nicht recycelt. Durch Leckagen verschwinden sie im Boden oder im Wasser, sie benetzen Bauteile oder verbleiben in nicht mehr benötigten Maschinen. Manchmal ist auch mangelnde Aufklärung Grund für eine falsche Entsorgung. Denn der durch das Wort „Bioöl“, unterstützt durch den aufgedruckten „blauen Engel“ oder die „Euro-Margerite“ suggerierte Eindruck täuscht gewaltig. Auch ein so bezeichnetes Öl darf nicht in die Umwelt gelangen. Verbraucher sind häufig der Ansicht, dass sie bei einem Schaden, bei dem eine größere Menge Hydrauliköl in die Umwelt (Boden, Wasser) gelangt, nichts unternehmen müssen, wenn sie biologisch schnell abbaubares Hydrauliköl im Einsatz haben. Auch der Einsatz von solchen synthetischen Flüssigkeiten befreit nicht von der Mitteilungspflicht einer Kontamination der Umwelt, der Entfernung des Öles aus dem Gewässer bzw. des kontaminierten Erdreiches. Und erst recht nicht dürfen Hydrauliköle, auch nicht die „Bioöle“, bei einem Ölwechsel einfach in den Boden abgelassen werden.

Die Entsorgung von Schmierstoffen ist im Altölgesetz geregelt. Dabei machen auch die Bioöle keine Ausnahme. Sie werden so behandelt wie entsprechende Syntheseöle oder wie Mineralöle. Bei Arbeiten in umweltsensiblen Bereichen sollten vorzugsweise biologisch schnell abbaubare/

umweltverträgliche Öle eingesetzt werden. Die Lagerung von Betriebsstoffen wird mit Hilfe der Einteilung in Wassergefährdungsklassen geregelt. Die Wassergefährdungsklasse WGK1 ist den biologisch schnell abbaubaren/umweltverträglichen Ölen in der Regel zuzuordnen.

Prüfverfahren, mit denen beurteilt werden kann, was ein „Bioöl“ ist, gibt es viele, nicht nur länderspezifisch! Doch nicht alles, was getestet wird, ist wirklich aussagekräftig. Für Hydrauliköle kann im Allgemeinen die von einem internationalen Normengremium verabschiedete ISO 15380 für umweltverträgliche Druckflüssigkeiten herangezogen werden. In den dieser Norm zugrunde liegenden Tests nach ISO 9439 oder ISO 14593 wird die Abbaubarkeit des Öles, so wie es im Fass oder in der Maschine ist, getestet. Ob das „fertige“ Öl auch den OECD-301x-Test besteht, wird aber nicht getestet.

Bioöle auf der Basis von Polyalphaolefinen (PAO), die nach der ISO 15380 dem Typ HEPR zuzurechnen sind, enthalten als Hauptkomponenten synthetische Kohlenwasserstoffe.

Die vermarkteten, umweltverträglichen HEPR-Öle können auch schnell biologisch abbaubar sein. Sie können auch als fertig formuliertes Stoffgemisch die Forderungen gemäß CEC-L-33-A-93 für schnelle biologische Abbaubarkeit erfüllen. In vielen Datenblättern ist die schnelle biologische Abbaubarkeit von Hydraulikölen und anderen Schmierstoffen gemäß CEC-L-33-A-93 ausgewiesen.

Das Bestehen der ISO 9439 oder ISO 14593-Teste für eine umweltverträgliche Druckflüssigkeit ist also nicht zwingend notwendig, wenn das Öl nicht nach ISO 15380 ausgelobt wird. Der von Behörden im Rahmen von Ausschreibungen oft pauschal und ohne Normangabe geforderte Bioöleinsatz kann u.a. auch durch den CEC-Test erbracht werden.

Einige Eigenschaften, die vor allem für den Langzeiteinsatz von HEPR-Ölen sprechen, sind im „ÖlChecker“ Frühjahr 2009 (Seite 1 und 2) geschildert.

Der OELCHECK Tipp:

Wenn Sie also ein Hydrauliköl für den Einsatz in einem umweltsensiblen Bereich auswählen, gehen Sie bitte sorgfältig vor und prüfen genau die Angaben des Ölherstellers, die Anforderungen des Geräteherstellers und die Vorschriften der Behörden. Damit Sie im Falle eines Falles auf der sicheren Seite sind!

Wenn Sie eine Anlage von Mineralöl auf ein biologisch schnell abbaubares Hydrauliköl umstellen, beachten Sie bitte unbedingt die Umölnungsrichtlinien! Da die Ölmenge des Tankinhalts meist nur ca. 30% des gesamten Ölvolumens ausmacht, sind Spülprozeduren nötig. Der Mineralölgehalt muss nach dem Umölen unterhalb von 2% liegen und kann mit dem OELCHECK Bioset geprüft werden. Ein höherer Mineralölgehalt kann dazu führen, dass ein Bioöl seine schnelle biologische Abbaubarkeit verliert.

Magische Momente für die ganze Familie im Europa-Park in Rust



Magische Momente verspricht der Europa-Park auch in den Wintermonaten bis zum 10. Januar. (Quelle: Europa-Park)

Der Europa-Park in Rust blickt auf eine der erfolgreichsten Unternehmensgeschichten Deutschlands zurück. 250.000 Gäste kamen bereits im Eröffnungssommer 1975. Heute ist das Familienunternehmen das meist besuchte Tourismusziel in Deutschland nach dem Kölner Dom. Mit über vier Millionen Besuchern ist der Europa-Park der mit Abstand größte Freizeitpark in Deutschland und der besucherstärkste saisonale Park weltweit. Über 78 Millionen Menschen haben den Park seit seiner Gründung besucht. 550 Millionen Euro investierte die Familie Mack in die rund 100 Attraktionen und internationalen Shows, die Spaß und Unterhaltung für die ganze Familie auf einer Fläche von 85 Hektar garantieren. Längst ist der Europa-Park mehr als nur ein klassischer Freizeitpark - eine renommierte Tagungsadresse in unmittelbarer Nähe der Autobahn Karlsruhe/Basel und ein beliebter Standort für Events und Fernsehproduktionen. Durch die vier 4-Sterne Erlebnishotels ist er darüber hinaus ein beliebtes Kurzurlaubsziel für Gäste aus ganz Europa.

In Rust wird für jeden Besucher etwas geboten. Langeweile kommt da niemals auf. Außerdem agieren alle Mitarbeiter nach dem Motto von Roland Mack: „Unsere Gäste verdienen nur das Beste und genau das bekommen sie bei uns“. Eine Vielzahl von Attraktionen warten auf die Besucher. Und je nach Alter und Geschmack mit mehr oder weniger Nervenkitzel. Doch unabhängig davon, wie rasant ein Fahrgeschäft auch sein mag, die Sicherheit geht immer vor. Mehrere Wochen lang führen die TÜV-Experten jährlich sicherheitstechnische Prüfungen durch, testen unter anderem Geschwindigkeit und Bremswirkung sowie das subjektiv erlebte Fahrempfinden und führen Mitarbeiteraudits durch. Als erster Freizeitpark weltweit erhielt der Europa-Park

das neue Sicherheitszertifikat der TÜV SÜD Bau und Betrieb GmbH. Der gläserne Fahrstuhl des Eurotowers eröffnet aus 75 Metern Höhe den Blick auf das Panorama des Rheintals, des Schwarzwalds, der Vogesen und den gesamten Europa-Park mit seinen Fahrgeschäften vom Feinsten. Nervenkitzel pur verspricht der Silver Star, die größte und höchste Achterbahn Europas. Mit 73 Metern Höhe, einer Höchstgeschwindigkeit von bis zu 130 km/h und enormen

Fliehkräften bis zu 4 g verspricht er eine besondere Kombination des Gefühls, der Geschwindigkeit und der Schwerelosigkeit. Zunächst müht sich der Zug in mehr als 70 Metern Höhe zum höchsten Punkt der Auffahrt hin – die Anspannung steigt. Kaum erholt von der ersten Sturzfahrt geht es über weitere Hügel, bis gegen Ende des Streckenverlaufs der „Horse Shoe“ kommt. Der Zug steigt wie eine Rakete auf, fährt einen Bogen, wippt zur Seite und wirft sich mit halsbrecherischer Geschwindigkeit in eine 120° Grad Kurve, kaum Zeit um Luft zu holen, bevor es die nächsten Höcker auf- und abgeht und er nach 1.620 Metern Länge wieder in den Bahnhof einfährt.

Über 200 Handwerker sind im Europa-Park beschäftigt. Dazu gehören etwa 30 Mechaniker und 30 Elektriker bzw. Elektroniker, die für die Instandhaltung der Fahrgeschäfte aktiv sind. In der Frühe, bevor die Gäste kommen, und manchmal auch während des Betriebes, prüfen sie täglich sämtliche Sicherheitsfunktionen. Im November sind sie dann im Großeinsatz. Der Park hat geschlossen, und die wichtigsten Elemente aller Fahrgeschäfte, wie Antriebe und Bremsen, werden komplett zerlegt und akribisch untersucht.

Schadensfrüherkennung heißt die Devise! Schließlich darf es möglichst nie zum Stillstand eines Fahrgeschäfts kommen. Seit mehreren Jahren sind Schmierstoff-Analysen fest in das Instandhaltungsprogramm integriert. OELCHECK untersucht mindestens einmal jährlich die Hydraulik- und Getriebeöle einiger Fahrgeschäfte. Für den Antrieb und die Bewegungssteuerung der luftig und leicht erscheinenden Attraktionen sind Hochdruckhydrauliken mit einigen hundert Litern Ölfüllung, viele Getriebe und Getriebemotoren mit vollsynthetischen Getriebeölen, tausende von Wälz- und Gleitlager, geschmiert

mit Langzeitfett, nötig. Analysiert werden die Öle aus den Hauptattraktionen. Dazu zählen unter anderem die Euro-Mir, deren kreisende Gondeln mit Tempo 80 in die Tiefe sausen, der Matterhorn-Blitz, die Atlantica SuperSplash, mit der Wagemutige vor allem an heißen Tagen den tiefen Sturz ins kühle Wasser genießen – und natürlich die ultimative Achterbahn, der Silver Star.



Nervenkitzel im Silver Star, Europas größter Achterbahn (Quelle: Europa-Park)

Eingesetzt werden Mehrbereichs-Hydrauliköle vom Typ HVLDP 46. Dank ihrer detergierenden Eigenschaften können sie bis etwa 2% Wasser aufnehmen, ohne dass die Funktion der Hydraulik nachhaltig gestört wird. Durch die Mehrbereichscharakteristik ist das Fahr- und Bremsverhalten bei unterschiedlichen Temperaturverhältnissen nahezu konstant, ob kalt bei Betriebsbeginn oder heiß wie bei voller Auslastung. Damit sind solche Öle besonders für den Einsatz in Hydrauliksystemen im Freien besonders gut geeignet. Je nach Getriebetyp verwenden die Instandhalter hochlegierte Industriegetriebeöle vom Typ CLP 220 oder, besonders für die vielen Getriebemotoren mit Schneckengetrieben, Syntheseöle auf Basis von Polyglykolen vom Typ CGLP 460.

Betriebsleiter, Dipl.-Ing. (FH) Achim Stoß: „Die Öle wechseln wir nach festen Intervallen. Diese betragen in der Regel jeweils zwei Jahre. Die zwischen durch vorgenommenen Schmierstoff-Analysen von OELCHECK sind für uns ganz wichtig bei der Früherkennung etwaiger Schäden. Diese treten als Frühschädigungen äußerst selten auf und können dann dank der vorbeugenden Maßnahmen im Vorfeld ohne Unterbrechung des Fahrbetriebs bereinigt werden. Schließlich sind wir unseren Gästen verpflichtet. Sie wollen im Europa-Park unbeschwert ihre Freizeit genießen. Und wir sorgen für ihr ungestörtes Fahrvergnügen bei maximaler Sicherheit.“

Flender-Schaumtest für Getriebeölanalysen

Ob ein Getriebeöl zur Bildung von Oberflächenschaum neigt, wurde OELCHECK bisher von ausschließlich nach dem Verfahren ASTM D 892 bzw. ISO DIS 6247 ermittelt. Dabei wird Luft durch einen porösen Stein in die Ölprobe geblasen, damit Schaum entsteht. Im Test werden seine Bildung und der Zerfall des Oberflächenschaums beobachtet (s. ÖIchecker Frühjahr 2002). Dieses Verfahren hat allerdings keinen großen Bezug zur Praxis. Daher wurde nun im OELCHECK-Labor ein Prüfgerät für die Durchführung des Flender-Schaumtests installiert. Er zeichnet sich durch seine große Praxisnähe aus. Der Flender-Schaumtest liefert besonders dann wertvolle Hinweise, wenn Vermischungen von Ölsorten oder Verunreinigungen ein übermäßiges Schäumen des Öls bewirken. Er ist ein international anerkanntes Testverfahren. Führende Getriebehersteller verlangen für Frischöle den Nachweis eines bestandenen Flender-Schaumtests, bevor sie das Getriebeöl für ihre Antriebe empfehlen.

Die zum Siemens Konzern gehörende A. Friedr. Flender AG ist weltweit einer der führenden Hersteller von Komponenten der mechanischen und elektrischen Antriebstechnik. Die breite Angebotspalette reicht von einzelnen Komponenten bis hin zum kompletten Antriebssystem für nahezu alle Industrieanwendungen. Als Experte für Antriebs-

technik setzt sich Flender intensiv auch mit allen Fragen der Tribologie und Schmieringstechnik auseinander. In diesem Zusammenhang wurde der Flender-Schaumtest entwickelt, der ursprünglich als Haustest ein wichtiges Kriterium zur Beurteilung der Schaumneigung, vor allem von Industriegetriebeölen war. Flender und auch alle namhaften Getriebehersteller verlangen niedrige Schaumwerte, bevor sie ein Getriebeöl in ihre Schmierstoff-Empfehlungslisten aufnehmen. Der Test ist international so etabliert, dass sich eine Arbeitsgruppe mit der Normung des Tests nach ISO beschäftigt.



Schäumendes Öl in der Prüfvorrichtung

Damit moderne Getriebeöle das geforderte Leistungsniveau in Bezug auf den Verschleißschutz erreichen können, sind sie sehr hoch additiviert. Vor allem wegen der EP-Additivierung, aber auch aufgrund neuartiger Grundöle, neigen solche Öle während des Betriebs vermehrt zur Schaumbildung. Um die Bildung von Schaum auf der Öloberfläche zu unterdrücken, werden dem Getriebeöl bereits bei der Produktion Schaum-Inhibitoren, meist auf der Basis von hochviskosen silikonhaltigen Verbindungen, zugemischt. Schaum, der sich auf der Öloberfläche bildet, ist aber nicht immer ein Alarmzeichen.

Erst wenn der Oberflächenschaum eine stabile Schicht auf dem Öl ausgebildet, die mehr als einige Zentimeter beträgt und die auch nach 30 Minuten Stillstand nicht mehr zerfällt oder wenn gar Schaum aus Belüftungsfiltren und anderen Öffnungen quillt, ist Gefahr im Verzug. Eine zu starke Schaumbelastung kann durch die im Schmierfilm eingeschlossenen Luftbläschen die Tragfähigkeit des Schmierfilms zwischen Zahnflanken und in Lagern gravierend beeinträchtigen.

Ursachen für ungewöhnlich starkes Schäumen:

- Das Frischöl hat von Haus aus ein grenzwertiges Schaumverhalten.
- Langes Lagern kann zur Entmischung von Antischaum-Zusätzen führen, weil Schauminhibitoren nicht im Öl gelöst, sondern nur dispergiert sind.
- Ausfiltern von Antischaum-Zusätzen. Bei diesen, bei der Ölherstellung relativ spät zugegebenen Zusätzen, handelt es sich um „Tröpfchen“, die im Gegensatz zu allen anderen Zusätzen auch in 5µm –Filtern hängen bleiben können.
- Zu wenig Ölvolumen, zu hohe Pumpraten oder zu hohe Drehzahlen.
- Beim Ölwechsel blieb zuviel des vorher verwendeten, anders additivierten Öltyps im System (Soll: immer weniger als 10% Vermischung).
- Entschäumeradditiv wurde nachträglich unsachgemäß zugemischt.
- Verunreinigungen, wie Staub, Abdichtmasse, Montagepaste, Schmierfett, Entfetter, Reste von Metallbearbeitungsflüssigkeiten, Anstrichbestandteile, verschlechtern das Schaumverhalten.
- Falschluff, die nach einer Inspektion oder Reparatur der Ölpumpe angesaugt wird.
- Unverträglichkeit mit anderen Öltypen – es liegt eine deutliche Vermischung vor.
- Bei neuen Getrieben kann es sich z.B. um eine Vermischung des Erstbetriebsöls mit Restmengen des detergierend wirkenden Spülöls handeln.
- Bei einer „Umölung“ wurde der Ölkühler nicht entleert. Ein überproportional hoher Anteil des vorherigen Öles befindet sich noch im Getriebe.

Daneben kommen weitere Ursachen in Frage.

Probleme mit einer vermehrten Schaumbildung treten häufig bei der Umstellung von Mineral- auf Syntheseöle, z.B. in Mobilhydrauliken bei der Umölung von Mineralöl auf Bioöl oder bei Getrieben von Windkraftanlagen auf. Auch wenn Öl im kalten Betriebszustand auf ein anderes Produkt gewechselt wird, kann noch zu viel vom bisherigen

So wird der Flender-Schaumtest durchgeführt:

- Probenmenge: 1 Liter
- Vor der Untersuchung wird das Öl mindestens zwei Stunden lang nicht bewegt, damit etwaige eingetragene Luft entweichen kann.
- Die Prüfvorrichtung selber besteht aus einem geschlossenen Getriebegehäuse mit einer Sichtscheibe, auf der Markierungen in Form von Prozentstrichen aufgebracht sind.
- Auf zwei senkrecht angeordneten Wellen ist mittig ein Zahnradpaar mit gleichgroßen Zahnradern mit einem Außendurchmesser von 54 mm und einem Modul von 2 mm angeordnet.
- Das Prüfgehäuse wird zuerst rückstandsfrei gereinigt und getrocknet.
- Ca. 1000 ml des zu prüfenden Öles werden bis zur Mitte (0-punkt auf der Glasskala) der waagrecht liegenden Zahnradern eingefüllt und auf 25°C (Raumtemperatur) erwärmt. Probenfarbe und -temperatur werden dokumentiert.
- Anschließend wird das Räderpaar fünf Minuten lang bei einer Drehzahl von 1405 min⁻¹ in Betrieb gesetzt. Dabei wird das Öl stark verwirbelt und Luft eingetragen. Dadurch entsteht Schaum.
- Durch die graduierte Glasscheibe, mit der das Getriebegehäuse verschlossen ist, kann vor, während und nach dem Test die Volumenänderung des Öls direkt in Prozent abgelesen werden.

Nach Testende kann aber nicht nur die Volumenzunahme an der Skala abgelesen werden. Auch eine Unterscheidung zwischen dem eigentlichen Oberflächenschaum und der darunter liegenden Öl-Luft-Dispersion bzw. dem „reinen“ Öl ist möglich. Die Rückbildung des Schaums wird über einen Zeitraum von 90 Minuten in festgelegten Zeitabständen notiert. Das zeitabhängige Verhalten der Schaumentwicklung bzw. -rückbildung wird so dokumentierbar. Die Bewertung des Schaumverhaltens eines Öles erfolgt an Hand der Volumenzunahme, die das Prüföl eine Minute nach Stillstand der Testapparatur zeigt.



Messgerät für den Flender Schaumtest

Schmierstoff in Schmieraschen oder doppelwirkenden Zylindern zurückbleiben.

Auch wenn der Schmierstoffhersteller die Mischbarkeit von zwei Ölen bestätigt: Die Verträglichkeit in Bezug auf Oberflächenspannung und Additivierung der Ölmischung ist ein anderes Kapitel, das von Ölherstellern meist ausgeklammert wird. So kann auch eine Mischung von zwei Ölen schäumen, wenn beide Frischöle für sich ein exzellentes Schaumverhalten haben.

Schaum entsteht, wenn Luft- oder Gasblasen, die sich durch Turbulenzen in einer Größe von 5µm bis zu einigen Millimetern bilden, in beruhigten Zonen wie z.B. dem Öltank, aus dem Inneren des Öles an die Oberfläche aufschwimmen und dort nicht gleich zerfallen. Wie stark die Neigung zur Bildung von Schaum in einem bestimmten Getriebeöl ist und wie lange er benötigt, um sich wieder aufzulösen, kann bereits im Vorfeld im Labor geprüft werden.

Zum einen dient dazu der „statische“ Schaumsteintest nach ASTM D 892 bzw. ISO DIS 6247. Allerdings ist diese Methode für die Untersuchung von Getriebeölen nicht so praxisnah wie der jetzt auch im OELCHECK-Labor installierte „dynamische“ Flender-Schaumtest. Mit ihm lässt sich vor allem auch das Schaumverhalten von praxiskonformen Mischungen unterschiedlicher Getriebeöle untersuchen. Die Volumenzunahme wird dann gemäß Flender wie folgt beurteilt:

- bis 5% gutes Schaumverhalten
- bis 10% befriedigendes Schaumverhalten
- bis 15% noch zulässiges Schaumverhalten
- über 15% unzulässiges Schaumverhalten

Die Getriebe- und Lagerhersteller gehen davon aus, dass bei einer Volumenvergrößerung von über 15 % die Tragfähigkeit der Verzahnungen

Präzise Chlorbestimmung mit dem neuen TOX-100

Moderne Schmierstoffe und Metallbearbeitungsfluids werden kaum noch mit Chlor additiviert. Trotzdem können Ölproben, vor allem Gebrauchtöle aus Gas- und Biogasmotoren sowie Kühlschmierstoffe, immer noch Chlorbestandteile enthalten. In Deponie- und Biogasanlagen ist das zu verbrennende Gas teilweise mit chlorhaltigen Verbindungen belastet. Bei der Verbrennung kann dann Chlor in das Öl gelangen. Dort stellt es ein hohes Risiko für die Motorenkomponenten dar. In Kombination mit hohen Temperaturen und Feuchtigkeit können sich aggressive Säuren bilden, die Korrosion und „Lochfraß“ verursachen.

Manchen Metallbearbeitungsölen wurde früher Chlor beigegeben. Teilweise werden diese chlorhaltige Altbestände noch aufgebraucht. Außerdem erfordern einige Sonderlegierungen auch heute noch chlorierte Zusätze.



Einlegen des Schiffchens in das Messgerät

Sind gebrauchte Schmierstoffe oder Emulsionen mit zu viel Chlor belastet, müssen sie außerdem unbedingt getrennt gesammelt und entsorgt werden (Sammelkategorie 3 AltöIV).

Doch nicht nur hinsichtlich der Entsorgung ist es wichtig zu wissen, ob ein Öl mit Chlor belastet ist. Besonders bei der Betrachtung von Schadensfällen in Biogasanlagen kann dies ganz entscheidend sein. Mit dem bisherigen Instrument auf der Basis einer energiedispersiven Röntgenfluoreszenz konnte die Bestimmung des Chlorgehalts jedoch nicht sehr

und Lagerungen negativ beeinflusst wird. Öle oder Ölmischungen mit derartig hohen Werten werden daher weder von Flender noch von anderen Getriebeherstellern empfohlen. Hinzu kommt, dass Gebrauchtöle mit einer erhöhten Schaumneigung eine deutlich andere Dielektrizitätskonstante aufweisen, wie Frischöle.

Die auf dem Prinzip der elektrischen Leitfähigkeit basierenden Niveau-, Ölqualität- und Feuchtigkeitssensoren vor Ort funktionieren bei Ölen mit

präzise erfolgen. Mit dem neuen TOX-100 verfügt OELCHECK nun über ein Testgerät zur mikrocoulometrischen Bestimmung des Chlorgehalts in Ölen, Kraftstoffen und Fetten. Es gewährleistet höchste Präzision selbst bei äußerst niedrigen Konzentrationen. Als Probenmenge reichen ca. 20 – 100 mg (0.1 g) aus. Dies entspricht etwa 2 Öltropfen, die mit einer Pasteurpipette entnommen und in das Gerät eingebracht werden müssen. Detektiert wird bereits 1 ng Chlor. Im Laborbericht wird Chlor auf 1 ppm genau angegeben.

Hauptteile des Testgeräts sind ein Ofen und eine Titrationszelle. Die Ölprobe wird mit einem Schiffchen in das Innere des Ofens gefahren. Hier wird sie bei einer Temperatur von 1000°C mit Zuführung von Sauerstoff verbrannt. Entscheidend ist, dass dabei eine vollständige Oxidierung der Probe erreicht wird. So wird sämtliches in der Probe enthaltenes Chlor in Chlorid-Ionen überführt.

Die Verbrennungsgase werden mit dem Gasstrom weiter in die Titrationszelle gespült. In dieser Zelle befindet sich u.a. eine Silber-Elektrode in einer Elektrolytlösung. Durch elektrischen Strom werden ständig Silber-Ionen in Lösung gebracht. Enthalten die Verbrennungsgase Chlorid-Ionen, so reagieren diese mit den Silber-Ionen, der Silbergehalt in der Lösung sinkt, und durch mehr Stromverbrauch wird der Verlust an Silber-Ionen in der Lösung wieder ausgeglichen. Sobald das Chlor vollständig abreagiert ist, wird kein weiterer Strom mehr für die Produktion von Silber-Ionen benötigt, die Messung ist beendet. Aus dem für die Messung verbrauchten Strom wird der Chlorgehalt in der Probe berechnet. Das Schiffchen fährt nun wieder aus dem Ofen in die Ausgangsposition zurück und ist für die nächste Messung bereit.

Die Chlorbestimmung ist als Sondertest in keinem Analysenset enthalten. Er wird nur als kostengünstige Einzeluntersuchung auf Wunsch angeboten.

starker Schaumneigung nicht mehr zuverlässig und verursachen häufig kostspieligen Fehlalarm.

Unser Rat:

Lassen Sie bei ungewöhnlichem Verhalten von Getriebeölen, besonders nach einem Ölwechsel, das Schaumverhalten von Frisch- und Gebrauchtöl testen, bevor Ihr Getriebe wegen ausgetretenem Schaum zuviel Öl verliert und trocken läuft oder Sie durch falschen Alarm von Sensoren genervt werden.



ÖlChecker

ÖlChecker – eine Zeitschrift der OELCHECK GmbH

Kerschelweg 28 · 83098 Brannenburg · Deutschland
Tel. 0 80 34/90 47-0 · Fax 0 80 34/9047-47
info@oelcheck.de · www.oelcheck.de

Konzept und Text:

Astrid Hackländer, Marketing & PR, A-4600 Thalheim
www.astridhacklaender.com

Satz und Gestaltung:

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

Fotos:

OELCHECK GmbH · HHLA · Europa-Park Rust

NACHGEFRAGT

In den Datenblättern der Ölhersteller ist als Hinweis für den Tieftemperatureinsatz der Pourpoint bzw. Stockpunkt aufgeführt. Kann ich das Öl unterhalb dieser Temperatur nicht mehr verwenden?

OELCHECK:

Pourpoint und Stockpunkt sind Kennwerte für die physikalischen Eigenschaften eines Schmierstoffes bei tiefen Temperaturen. Trotzdem sagen sie nichts über sein eigentliches Verhalten bei tiefen Temperaturen aus. Im Sprachgebrauch werden die beiden Werte häufig synonym verwendet. Doch ganz identisch sind sie nicht.

Beim Pourpoint wird die Tieftemperatur angegeben, bei der das Öl gerade noch fließt. Der Stockpunkt gibt die Temperatur an, bei der das Öl „stockt“. Beim Abkühlen fließt das Öl unter Einwirkung der Schwerkraft gerade nicht mehr. Meist ist der Stockpunkt 3 – 5°C tiefer als der Pourpoint.

Das „Stocken“ eines Öles wird durch die Kristallisation der im Grundöl vorhandenen Paraffine verursacht. Wenn sich bei tiefen Temperaturen die Kristalle miteinander vernetzen, bekommt das Öl dadurch eine feste, wachsartige Konsistenz. Natürlich ändern sich beim fest gewordenen Öl die Schmiereigenschaften. Vor allem die Versorgung der Schmierstellen versagt, da die Förderbarkeit nicht mehr gegeben ist. Bevor das Öl aber wirklich stockt und so fest wird wie Palmin oder Schweißfett, sind bereits vor dem Erreichen des Stockpunktes die ersten Anzeichen der Kristallbildung

zu erkennen. Das Öl wird durch die Paraffinflöckchen milchig und trüb. Die Temperatur, bei der ein Behälterboden nicht mehr zu sehen ist, wird als Cloudpoint bzw. Trübungspunkt angegeben.

Im Labor werden Cloud- und Pourpoint bestimmt, indem das Öl unter ständiger Beobachtung langsam abgekühlt wird. Bei OELCHECK übernimmt ein Automat das Messen.

Rückschlüsse darauf, wie sich das Öl tatsächlich bei tiefen Temperaturen verhält, können die oben beschriebenen Kennwerte nur bedingt geben. Deswegen spezifizieren die Hersteller von Kraftfahrzeugen auch nicht den Stockpunkt, sondern messen die tatsächliche Viskosität bei bestimmten Minusgraden. So verbirgt sich hinter einer Mehrbereichsangabe eines Motorenöles wie z.B. SAE 10W-40 die Winter-Information, dass bei -25°C das Öl noch dünner als 7000 mPa·s sein soll. Die SAE (Society of Automotive Engineers) gibt für die Winterklassen (0W bis 25W) zusätzlich auch Grenztemperaturen an, bei denen das Öl noch umgepumpt werden kann. Dies spielt vor allem beim Kaltstart im Winter eine große Rolle, denn das Öl muss unmittelbar nach dem Anlassen des Motors schnell an die Schmierstellen befördert werden. Einige Motoren- und Getriebehersteller haben sogar eigene Tieftemperaturtests, weil sie keinen Zusammenhang mit Pourpoint und der Praxis sehen.

Für Industrieschmierstoffe existieren oft keine genau definierten Grenzwerte. Fälschlicherweise wird häufig der Pourpoint als Limit angesehen.

Hydraulikhersteller raten, dass ein Öl beim Start bei tiefer Temperatur möglichst nicht „dicker“ als 1.000 mm²/s sein soll. Für Getriebe können Startviskositäten oberhalb von 100.000 mm²/s problematisch werden und ggf. eine Vorwärmung des Öles nötig machen.

Ob ein Öl wirklich über die jeweils geforderte Fließfähigkeit bei einer bestimmten Temperatur verfügt, kann OELCHECK im Labor mit der Bestimmung des Viskositäts-Temperatur-Profiles ermitteln. Über das VTP haben wir bereits ausführlich im ÖlChecker Frühjahr 2007 berichtet. Er steht auf www.oelcheck.de zum Download zur Verfügung.

Extra Tipp:

Falls ein Öl einmal bei Temperaturen unter dem Cloud- bzw. Pourpoint gelagert worden ist, resultieren daraus bei einer langsamen Wiedererwärmung meistens keine Probleme. Allerdings gilt dies nicht für frostempfindliche wasserhaltige oder wassermischbare Produkte, wie z.B. Emulsionen für die Metallbearbeitung oder HFC Hydrauliköle. Um auf Nummer sicher zu gehen, sollten Sie Schmierstoffe nicht im Freien lagern und sie keinen extremen Temperaturschwankungen aussetzen. Bei Temperaturschwankungen „atmen“ die Gebinde. Dadurch kann sich Feuchtigkeit im Gebinde bilden und das Öl belasten.

Ausführliche Informationen zur korrekten Lagerung von Schmierstoffen im ÖlChecker Winter 2007, unter Downloads auf www.oelcheck.de.

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

SEMINARE



In den OilDoc-Seminaren geben erfahrene Ingenieure ihr Praxiswissen und ihre hochgradig spezialisierten Erfahrungen aus der Welt der Schmierung, der Schmierstoff-Analytik und der Tribologie weiter. Im Frühjahr 2010 startet die nächste Seminar-Reihe. Dabei dreht sich alles um die Maschinenüberwachung durch Ölanalytik für Hydrauliken, Motoren und Anlagen im Industriebereich. Außerdem steht wieder eine Veranstaltung zum Thema „Optimales Schmierstoff-Management und Maschinenüberwachung durch Ölanalytik“ auf dem Programm. Die Teilnehmer erfahren alles Wissenswerte zur Verbesserung der Anlagen-Verfügbarkeit sowie der Verlängerung

der Ölwechselzeiten und wie sie damit direkt zur Senkung der Betriebskosten beitragen.

Für die Themenschwerpunkte „Maschinenüberwachung durch Ölanalytik für Hydrauliken, Motoren und im Industriebereich“ bieten wir Basis-Veranstaltungen und Aufbauitage an. Damit gibt es für Newcomer und Experten das jeweils passende Seminar.

Die OilDoc-Seminare finden im OELCHECK-Haus im oberbayerischen Brannenburg, 60 km südöstlich von München statt. Zusätzlich zu unserer Veranstaltungsreihe bieten wir die Möglichkeit von Seminaren mit für Sie maßgeschneiderten Inhalten auch bei Ihnen vor Ort.

Seminartermine 2010

- 01.-03.03. Maschinenüberwachung durch Ölanalytik für Motoren
- 04.03. Aufbauitag Motoren
- 08.-10.03. Maschinenüberwachung durch Ölanalytik für Hydrauliken
- 11.03. Aufbauitag Hydrauliken
- 15.-17.03. Optimales Schmierstoffmanagement
- 12.-14.04. Maschinenüberwachung durch Ölanalytik im Industriebereich
- 15.04. Aufbauitag Industrie

Ausführliche Informationen und Anmeldeformulare finden Sie unter www.oelcheck.de. Ihr Ansprechpartner ist Rüdiger Krethe.