



expert

SCHMIERSTOFF SCHMIERUNG



Eine Zeitschrift des Verband
Schmierstoff-Industrie e. V.



Lizenziert für Gast am 10.05.2022 um 10:15 Uhr



Schwerpunktthema:

Schmierungsmanagement

Weitere Themen: Mischbarkeit & Verträglichkeit,

Schwerentflammbare Hydraulikflüssigkeiten

Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG



Master Fluid SOLUTIONS™

Verstärkung für Ihre Prozesse



Das Winning Team für anspruchsvolle Prozesse

TRIM® - KSS und Fluide für höchste Sicherheit bei Schleif- und Zerspanungsprozessen

XYBEX® - Fluid Management für volle Prozess- und Kostenkontrolle

Master **STAGES™** - Arbeitstier für zuverlässiges Reinigen und Schützen

WEDOLiT - Korrosionsschutz und Kaltumformung in neuer Dimension

www.masterfluidsolutions.com

INHALT



- 5** Schmierstoff UND Schmierung
- 6** Schmierstoffe und Schmierung – auf die Perspektive kommt es an
- 10** In Zeiten von Industrie 4.0 erst recht: Gute Schmierung will gelernt sein
- 16** Grundöle
- 18** Industrielle Schmierstoffe und die Umstellung auf zinkfreie Hydraulikflüssigkeiten
- 20** Mischbar oder nicht mischbar – das ist hier die Frage
- 26** Schwerentflammare Hydraulikflüssigkeiten – Anforderungen und Prüfmethode
- 34** Online- und On-Site-Ölzustandssensorik zur effizienten Anlagenüberwachung
- 38** 20 Minuten mit... Jens Beck
- 40** Kühlschmierstoffüberwachung – warum?
- 42** Termine
- 45** Neues aus dem Verband
- 46** Neues aus der Branche

Rubriken

- | | |
|--------------------|---------------------------------|
| 5 Editorial | 45 Neues aus dem Verband |
| 40 FAQs | 46 Neues aus der Branche |
| 42 Termine | |

MANAGEMENT



Hans-Joachim Hess, Tom Gördes

Produkthaftung in Deutschland und Europa

Das Praxishandbuch für Unternehmer und Führungskräfte – Mit Fallbeispielen, Mustern und Checklisten

2., neu bearbeitete Auflage 2019, 369 Seiten

€[D] 49,80

ISBN 978-3-8169-3338-0

eISBN 978-3-8169-8338-5

Produkthaftungs-Management verlangt Systemdenken und Interaktionsvermögen im Innen- wie im Außenverhältnis. Produkthaftungsanforderungen lassen sich offensiv und damit innovativ bewältigen. Das gilt nicht nur für die Produktgestaltung, sondern insbesondere für die strategische Unternehmensentwicklung.

Das Buch behandelt anhand von praxisbezogenen Beiträgen, Fallbeispielen, Checklisten und Grafiken die betriebsorganisatorischen Maßnahmen im Bereich Management, Forschung und Entwicklung, Produktion und Vertrieb und hilft bei der Lösung von Problemen der Vertragsgestaltung mit Zulieferern und internationalen Vertragspartnern. Besonders berücksichtigt sind dabei Qualitätssicherungsvereinbarungen sowie der Kauf- und Liefervertrag. Wegen der starken wirtschaftlichen Verflechtung Deutschlands zu seinen EU-Partnern wird auch die Entwicklung des Produkthaftungsrechts in den anderen EU-Mitgliedstaaten beleuchtet.

Inhalt:

- Risikominimierung durch Compliance-Organisation
- Vertragliche, zivilrechtliche und strafrechtliche Verantwortlichkeit von Führungskräften
- Produkthaftung
- Produktsicherheit
- Qualitätssicherungsvereinbarung
- Krisenmanagement
- Versicherungsschutz

Die Autoren:

Hans-Joachim Hess (Jahrgang 1958), ist Rechtsanwalt in Hamburg und Zürich sowie seit 1991 Leiter des European Business Development Instituts, EBDI, Institut für technische und betriebliche Sicherheitsberatung, in Küssnacht/Schweiz.

Tom Gördes ist Projektleiter Legal Tech in der Kanzlei Carl H. J. Oberbeck Rechtsanwälte in Hamburg.

Die Interessenten:

Geschäftsführer, Führungskräfte und Mitarbeiter aus den Bereichen Einkauf, Planung, Fertigung, Vertrieb und Qualitätswesen aus Industrie und Handel

expert verlag GmbH

Dischingerweg 5 \ 72070 Tübingen \ Tel. +49 (0)7071- 97 97 - 0 \ Fax +49 (0)7071- 97 97 - 11 \ info@verlag.expert \ www.expertverlag.de

Stand: Juni 2020 · Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

Schmierstoff UND Schmierung

Sehr geehrte Damen und Herren,
liebe VSI Mitglieder

die Schmierstoffindustrie führt, völlig zu Unrecht, ein Schattendasein in der deutschen Industrielandschaft und das obwohl ohne den Schmierstoff im wahrsten Sinne des Wortes „nichts läuft“. Reibung, Verschleiß und Korrosion sind mit die größten Verwichter von Gütern, Energie und Werten. Die Schmierstoffindustrie leistet mit vielen tausend Produkten einen wertvollen Beitrag zur Erhaltung dieser Werte.

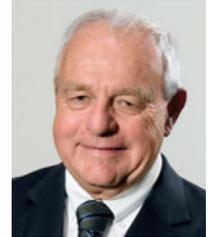
Damit wir diese Aufgabe erfüllen können, sollen auch Anwender über den optimalen Schmierstoffeinsatz informiert sein und wissen, wer bei Problemen helfen kann. Leider gibt es bis heute nur wenige Zeitschriften und Veröffentlichungen, die die Sprache des Anwenders sprechen. Das wollen wir mit der vor-

liegenden Zeitschrift Schmierstoff + Schmierung ändern. Sie soll Anwender und Hersteller gleichermaßen über die Entwicklungen in unserer Branche auf dem Laufenden halten, Praxistipps geben und aus dem Verband berichten.

Die Zeitschrift „Schmierstoff + Schmierung“ soll 3–4 mal im Jahr erscheinen und auch aus dem Verband berichten und damit auch die „VSI-Aktuell“ ersetzen. Die bekannte „VSI-Info“ als schnelle Information bleibt natürlich erhalten.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen eine informative und interessante Lektüre,

Ihr Dr. Peter Seifried (Vorstandsvorsitzender VSI)



Liebe Leserinnen und Leser,

für den wirtschaftlichen Betrieb von Maschinen ist eine zuverlässige Schmierung unabdingbar. So paradox es klingt: Allein die Auswahl des richtigen Schmierstoffs ist dazu nicht ausreichend.

Moderne Maschinen, immer leistungsfähiger, aber auch komplexer und teurer, verlangen zunehmend nach maßgeschneiderten Schmierstoffen mit deutlich gesteigerter Performance, auch hinsichtlich langer Öleinsatzzeiten. Die neue Leistungsfähigkeit erfordert zugleich ein Umdenken im Umgang mit diesen Hightech-Schmierstoffen. Was gestern noch zeitgemäß war, funktioniert heute nicht mehr gleichermaßen. Ob nun optimale Lagerung, Handling, Ölwechselprozeduren, das Vermeiden von Produktvermischungen oder auch die Überwachung während des Einsatzes sind heute von größerer Bedeutung denn je. Statistiken aus Hydraulik und Maschinenbau zeigen das auch deutlich: Weit mehr Maschinenaus-

fälle werden durch den falschen Umgang mit Schmierstoffen verursacht als durch falsche Produktauswahl oder unzureichende Ölqualität.

Mit unserer neuen, praxisorientierten Zeitschrift möchten wir Ihnen genau dort zur Seite stehen: Regelmäßig informieren wir Sie über all das, was für den täglichen Umgang mit Schmierstoffen wichtig ist. Von der Produktauswahl, neuen Lösungen über die Lagerung, Online-Überwachung, Öl-Pflege bis hin zur sachgerechten Entsorgung.

Schon der Titel unserer Zeitschrift sagt es deutlich: Schmierstoff und Schmierung gehören zusammen. Wir laden Sie ein, ob Schmierstoff-Experte, Anwender, Instandhalter oder Dienstleister, gemeinsam den Weg zu einer nachhaltigen und zuverlässigen Schmierung zu beschreiten.

Ihr Redaktionsteam

Stephan Baumgärtel
Manfred Jungk

Rüdiger Krethe
Ulrich Sandten

Herausgeber:

Verband Schmierstoff-Industrie e. V.
Süderstraße 73A, 20097 Hamburg

Redaktion:

Stephan Baumgärtel
Manfred Jungk
Rüdiger Krethe
Ulrich Sandten

© 2020 expert verlag GmbH, Tübingen

Nachdruck und fotomechanische Wiedergabe nur mit Genehmigung des Verlages. Namentlich gekennzeichnete Beiträge sowie die Inhalte von Interviews geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder.

Verlag:

expert verlag GmbH
Dischingerweg 5, 72070 Tübingen

Telefon: +49 (0)7071 97 97-0
Telefax: +49 (0)7071 97 97-11
www.expertverlag.de

Geschäftsführer:

Robert Narr

Koordination:

Ulrich Sandten
Telefon: +49 (0)7071 9 75 56-56
eMail: sandten@verlag.expert

Anzeigenverwaltung:

Cora Grotzke
Telefon: +49 (0)7071 97 97-10
eMail: grotzke@narr.de

Anzeigenverkauf:

Stefanie Richter
Telefon: +49 (0)89 8 58 53-813
eMail: richter@narr.de

Erscheinungsweise:

4 Hefte pro Jahr

Druck:

Elanders GmbH
Anton-Schmidt-Str. 15
71332 Waiblingen

Titelfoto:

Dimitry Kalinovskiy/Shutterstock.com

1. Jahrgang 2020, Heft 1
ISSN 2699-3244

Schmierstoffe und Schmierung – auf die Perspektive kommt es an

Rüdiger Krethe

In der jüngsten Vergangenheit wurden Begriffe wie „Pro-aktives Schmierungsprogramm“, „World Class Lubrication“ oder „Lubrication Excellence“ benutzt, um eine optimale Schmierung der Maschinen und Anlagen zu erreichen. Im Mittelpunkt standen meist Grundregeln für den professionellen Umgang mit Schmierstoffen, wie beispielsweise diese:

- › Der richtige Schmierstoff
- › Zur rechten Zeit
- › Am rechten Ort
- › In der richtigen Menge
- › Mit der richtigen Schmiermethode
- › In der richtigen Qualität

Diese Regeln machen auf einfache Art und Weise deutlich, dass es eben nicht nur auf den richtigen Schmierstoff ankommt, sondern auch auf Lagerung, Handling, Kennzeichnung, Schmiergeräte usw.

Viele Unternehmen haben mit Hilfe dieser Regeln erfolgreich daran gearbeitet, Maschinen zuverlässiger und sicherer zu schmieren. Die Erfahrung zeigt, dass Unternehmen dann am erfolgreichsten sind, wenn

- › Die oberste Leitungsebene des Unternehmens den Prozess aktiv führt
- › Verantwortungsbewusste Menschen die Schmierung zu ihrem persönlichen Anliegen machen
- › Alle relevanten Fachabteilungen konstruktiv und kontinuierlich zusammenarbeiten

Ist einer dieser Faktoren nicht gegeben, ist das System in seiner Effektivität begrenzt.

Die Mehrzahl heutiger Seminare, Tagungen und Fachbücher zum Thema Instandhaltung behandeln das Thema Schmierung gar nicht oder nur am Rande. In der Praxis findet sich dieser Eindruck nicht selten derart wieder, dass die Instandhaltung professionell

Der/die richtige(n)...	Aktivitäten
Schmierstoff	Typ & Viskosität: → Schmierstoff-Auswahl für jede Schmierstelle Konsolidierung: → Anzahl der Schmierstoffe Lieferung & QS: → Lieferantenauswahl & Qualitätssicherung
Ort	Wo? → Eindeutige Identifizierung Kennzeichnung: → Schmierstoff- und Transportbehälter, Werkzeuge und Schmierstellen
Menge	Wie viel? → Richtige Menge Nachschmieren (Fett), Nachfüllen (Öl), Ölwechsel, ...
Zeit	Wann? → Zeit & Frequenz Intervall- und zustandsabhängige Nachschmierung, Nachfüllung & Ölwechsel
Methode	Wie? → Schmierung Transportbehälter, Werkzeuge, Schmierstoffgeber, Schmiersysteme
Zustand	Einsatzbereit? → Kontrolle & Pflege während Anlieferung, Lagerung & Handling, Betrieb Inspektionen, Ölanalysen, Verschmutzungskontrolle, Filtration
Menschen	Befähigt? → Wer organisiert, wer schmiert, wer dokumentiert? Grundwissen, anlagenspezifisches Wissen, System-Wissen, Ausbildung, Verantwortung

Tabelle 1: Grundregeln einer professionellen Schmierung

„gemanaged“ wird, die Schmierung dabei jedoch nicht systematisch berücksichtigt wird.

Andererseits gibt es eine Vielzahl an Fachliteratur zu Schmierstoffen und zur Maschinenschmierung, die die Schnittstellen zur Instandhaltung nicht oder nur unzureichend erwähnen oder abbilden.

Auch in der Praxis entsteht nicht selten der Eindruck, dass zwischen der Maschinenbau-Welt der Instandhaltung und der Schmierung ein gewisser Abstand besteht. Möglicherweise hat sich dieser daraus entwickelt, dass der Maschinenbauer mit den Schmierstoffen auf eine ihm mehr oder weniger unbekannte Welt trifft, während Schmierstoffspezialisten über wenig Kenntnisse zu den Maschinen und ihrer Wartung verfügen. Daher ist nur logisch, dass die Möglichkeiten, die ein effektives Schmierungsmanagement für den Unternehmenserfolg bietet, indem es beide Welten miteinander verbindet, ebenfalls größtenteils unbekannt bleiben.

Die neue Perspektive

Moderne Methoden des Asset Management betrachten den gesamten Lebenszyklus einer Anlage, um die gesetzten Unternehmensziele langfristig zu sichern. Wird diese Herangehensweise auf das Schmierungsmanagement übertragen, bekommt es einen übergeordneten, professionellen Rahmen und beide Welten kommen zusammen. Das geschieht jedoch nicht von allein, da die einschlägigen Normenwerke für das Asset Management (wie beispielsweise die Normenreihe DIN ISO 5500x), da allgemeingültig für alle möglichen Asset-Formen, nichts über Schmierung enthalten.

Das Internationale Institut für Maschinenschmierung (ICML = International Council for Machinery Lubrication) hat aus diesem Grund eine Richtlinienreihe entwickelt (ICML 55.x), die eine professionelle Integration des Schmierungsmanagements in das Asset Management erleichtert.

BFS Fluidservice

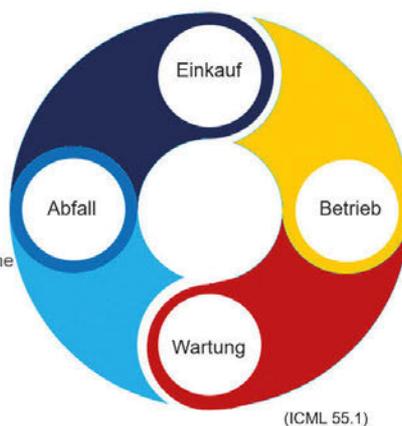
SAUBERES ÖL – PROFESSIONELLER SERVICE
WIR BIETEN INDIVIDUELLE LÖSUNGEN!

Ölanalytik
Ölfiltration
Öltrocknung
Varnishbehandlung
Systemoptimierung oder Revision
kompletter Ölsysteme

Braun Fluidservice GmbH
Kissinger Weg
59067 Hamm
Fon: +49 (0) 2381 94 34 87 0
info@bfs-fluidservice.de
www.bfs-fluidservice.de

Die neue Perspektive besteht darin, beide Prozesse ganzheitlich und in ihrer gegenseitigen Wechselwirkung zu sehen. Die letztendliche Klammer um beides kann nur die Wirtschaftlichkeit des Gesamtunternehmens als optimale Balance zwischen Produktivität, Verfügbarkeit, Instandhaltung, Sicherheit und Umweltschutz sein. Mit den wichtigen und richtigen Grundregeln für die Schmierung allein fehlte jedoch ein Aspekt, der mit der Verbindung zum Asset Management geschlossen wird: Die Erfolge der professionellen Schmierung werden messbar gemacht. Nur,

- Abfall
 - Gesetzeskonforme Entsorgung
 - Öle und Fette
 - Filterpatronen
 - Umverpackungen
 - Lösungsmittel
 - Abfall-Verwertung
- Wartung
 - Reparatur oder Revision Schmiersysteme
 - Ölwechsel
 - Spülung, Reinigung
 - Filter-/Luftfilter-Wechsel
 - Spezifikations-Auditierung
 - Schmierfett- Repacking



- Einkauf / Beschaffung
 - Schmiersystem-Spezifikation
 - Schmierstoff-Spezifikation
 - Schmierstoffauswahl
 - First-Fill /vorheriger Schmierstoff
 - Spülung / Inbetriebnahme
- Betrieb
 - Öl-Nachfüllung
 - Nachschmierintervalle (Fett)
 - Schmierstoff-Lagerung
 - Handling und Transport
 - Probenentnahme und Öl-Analyse
 - Periodische Reinigung
 - Visuelle Öl-Inspektionen

Bild 1: Asset Management und schmierungsbezogene Aktivitäten

was messbar ist, kann letztendlich überprüft und weiter optimiert werden.

Evolution statt Revolution

Eine neue Perspektive, also ein neuer Standpunkt und eine neue Blickrichtung ist nicht gleichbedeutend damit, dass alles neu und anders gemacht werden muss. Mit anderen Worten verlieren die Grundregeln der Schmierung durch die neue Perspektive nicht an genereller Bedeutung. Durch die ganzheitliche Betrachtung wird der Einfluss jeder der Regeln auf das Gesamtsystem transparent gemacht. Auf diese Weise gewinnt die Schmierung eher an Bedeutung als sie verliert.

Die professionelle Schmierung wird nicht neu erfunden werden müssen, sie wird durch die neue Perspektive jedoch systematischer, transparenter, anlagenspezifischer und damit auch nachhaltiger. Fehler werden systematischer erkannt, deren Ursachen professionell ermittelt und notwendige Maßnahmen zu deren Beseitigung eingeleitet. Es ist also eher ein schrittweiser Prozess der Optimierung als etwas völlig Neues.

Rüdiger Krethe



Rüdiger Krethe ist diplomierter Maschinenbauer und Tribotechniker. Er befasst sich seit mehr als 25 Jahren intensiv mit der Schmierung von Maschinen, angefangen von der Produktauswahl, der innerbetrieblichen Organisation bis hin zur Überwachung von Schmierölen und Hydraulikflüssigkeiten während des Einsatzes. Seine Erfahrungen aus der Arbeit im Produktmanagement für Industrieöle einer Mineralölgesellschaft und der langjährigen Leitung des Diagnose-Teams eines renommierten deutschen Schmierstoff-Labors gibt Rüdiger Krethe heute in Seminaren rund um die Themen Schmierstoffe und Schmierung sowie als neutraler Berater und Gutachter weiter. Seit 2010 ist er einer der Geschäftsführer von OilDoc GmbH und Mit-Organisator nationaler und internationaler Fachkonferenzen. Er ist „Certified Lubrication Specialist“ (CLS) und „Oil Monitoring Analyst“ (OMA I) der STLE sowie „Machine Lubrication Engineer“ (MLE) und „Machine Lubricant Analyst II“ (MLA II) des ICML.

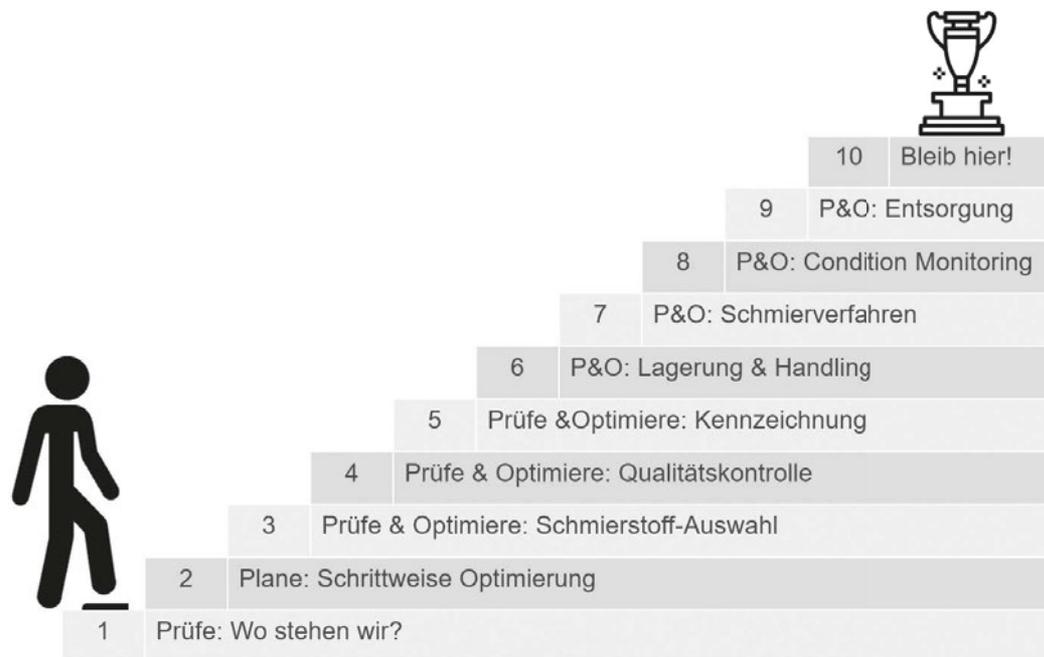


Bild 2: Schmierungsmanagement als Prozess einer schrittweisen Optimierung

Wie geht es weiter

In der nächsten Ausgabe geben wir einen Überblick zu den einzelnen Elementen eines Schmierungs-Management-Systems und den dazugehörigen Prozessen. Ausgehend von dieser Übersicht und den gegebenen Erläuterungen zu den einzelnen Prozessen und deren

Zusammenwirken werden wir in den nachfolgenden Ausgaben jedes einzelne Element detaillierter darstellen und praktische Hinweise zu deren Umsetzung geben. ✘

Eingangsabbildung
©Happy Art-stock.adobe.com/peshkoyal-stock.adobe.com

Lizenziert für Gast am 10.05.2022 um 10:15 Uhr

MobilTM

Das neue Fachmagazin „Schmierstoff + Schmierung“ wird unserer Branche zusätzliche Impulse geben. Als eine der führenden Schmierstoffmarken freuen wir uns auf die neue Publikation.

Wir wünschen einen erfolgreichen Start!

In Zeiten von Industrie 4.0 erst recht: Gute Schmierung will gelernt sein

Jens Beck*

Einleitung

Im Zuge der Digitalisierung werden immer mehr Prozesse miteinander vernetzt – vom Einkauf über die Produktion bis hin zum Vertrieb. Ziel ist die maximale Betriebseffizienz durch eine möglichst umfassende Automatisierung. Wer dazu zwar die Daten fließen lässt, aber in der Fertigung seine Schmiermedien und -techniken vernachlässigt, riskiert kostenintensive Produktionsstillstände. Ergo darf das Schmiermanagement auch in Zeiten von „Industrie 4.0“ nicht außer Acht gelassen werden. Wie sich moderne Schmierungsstrategien in die betrieblichen Praxis umsetzen lassen, soll im Folgenden erörtert werden.

Ausgangssituation

Wälzlager aller Art stellen quasi das „Herz“ unzähliger Produktionsanlagen dar. Fallen sie überraschend aus, kann dies den Stillstand der Fertigung zur Folge haben. Als Hauptursachen für vorzeitige Lagerdefekte kristallisieren sich – neben einem nicht ordnungsgemäßen Einbau der Lager bzw. Materialermüdung – immer wieder unsachgemäße Schmierung und verunreinigte Schmierstoffe heraus: Erfahrungsgemäß sorgen allein diese beiden Faktoren für rund die Hälfte aller verfrühten Lagerausfälle (**Abb. 1**). Daraus lässt sich ablesen, dass die richtige Art der Schmierung sowie die Wahl des richtigen Schmier-

mediums für einen möglichst reibungslosen Betrieb von entscheidender Bedeutung sind.

Angesichts der maßgeblichen Rolle, die die Schmierstoffe in punkto „funktionstüchtige Fertigung“ spielen, gestalten sich ihre Beschaffungskosten vergleichsweise gering: Im Schnitt machen sie kaum drei Prozent der gesamten Wartungs- bzw. Instandhaltungsaufwendungen aus. Betrachtet man jedoch das Volumen, das aus dem praxisüblichen Umgang mit Schmierstoffen bzw. aus ihrer Verwendung resultiert, ergibt sich ein ganz anderes Bild: Beispielsweise

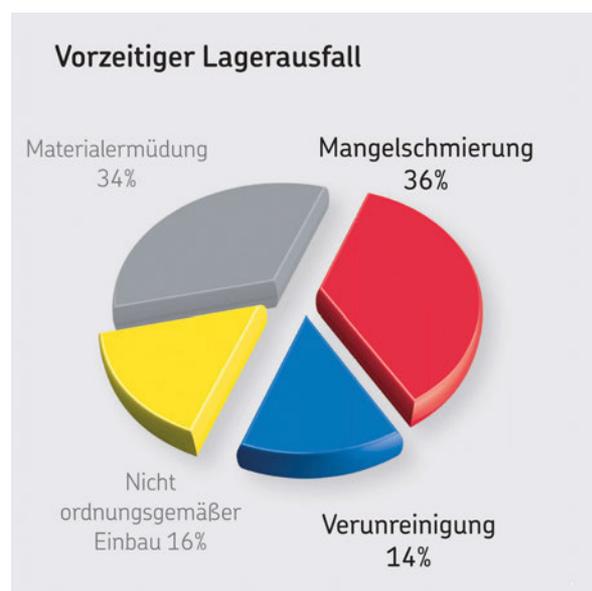


Abb. 1: Erfahrungsgemäß sind rund 50 Prozent aller vorzeitigen Lagerausfälle auf unsachgemäße Schmierung und Verunreinigung zurückzuführen.

* Jens Beck ist nach STLE und ICML zertifizierter und gelisteter Schmierungspezialist im Technology Business Management von SKF in Schweinfurt.



Abb. 2 Die Kosten für die Schmierstoffe machen lediglich ein bis drei Prozent der gesamten Wartungs- und Instandhaltungskosten aus. Wer diesen kleinen Bereich vernachlässigt, geht das Risiko unkalkulierbarer Extrakosten ein.

wird in vielen Betrieben etwa die Hälfte aller Komponenten manuell nachgeschmiert. Das verursacht einen beträchtlichen Arbeitsaufwand. Dieser steigt durch Schmierungsfehler noch weiter, weil beispielsweise Überstunden zur Behebung von Maschinenstillständen gefahren werden müssen. Zusammen mit sonstigen Tätigkeiten rund um die Schmierung wächst der entsprechende Kostenblock oft auf rund 40 Prozent des gesamten Wartungs- und Instandhaltungsetats an (Abb. 2). Auch dadurch kann ein nachlässiges „Schmierungs-Handling“ die Unternehmen teuer zu stehen kommen.

Dessen ungeachtet sind die meisten maschinellen Störungen nach wie vor auf verunreinigte, überalterte oder falsche Schmierstoffe zurückzuführen (Abb. 3). Überspitzt formuliert ließe sich somit konstatieren, dass sich die Schmiermedien und -techniken in vielen Betrieben offenbar noch in einem Zustand wie zu Zeiten der ersten industriellen Revolution befinden. Dabei gibt es mittlerweile genügend Möglichkeiten, um auch den Schmierungssektor für das „Industrie 4.0“-Zeitalter fit zu machen. Die beste Grundlage dafür bietet ein gut strukturierter Optimierungsprozess.

Von der Schmierung zum Schmierungsmanagement

Den ersten Schritt auf dem Weg zum Schmierungsmanagement stellt naturgemäß eine intensive Analyse des Ist-Zustandes dar (Abb. 4). Dazu gehört – neben einer „Experten-Visite“ vor Ort – insbesondere ein Gespräch mit dem Wartungsteam, das für die Schmierung verantwortlich ist. Im Rahmen dieses Gesprächs lässt sich anhand eines standardisierten Fragebogens u. a. das gegenwärtige „Reifestadium“ in Bezug auf Schmierungs-Planung, -Stellenwert, -Steuerung und -Ausführung ermitteln. Die gemessene Leistung kann zudem mit Hilfe eines Stufen-Abweichungsdiagramms am Branchen-Durchschnitt gespiegelt werden. Darüber hinaus liefert die Analyse auch Hinweise auf erste Optimierungspotenziale. Oberstes Gebot dabei: den richtigen Schmierstoff in der richtigen Menge zum richtigen Zeitpunkt an die richtige Stelle mit dem richtigen Schmiervorgang zu bringen (Abb. 5).

Mit diesem Ziel vor Augen erfolgt in einem zweiten Schritt ein umfassendes Audit aller schmierungs-



Abb. 3: Unterschiedliche Probleme mit dem Schmierstoff verursachen mit Abstand die häufigsten Störungen in Industriewerken.

SKF Schmierungsmanagement-Prozess



Abb. 4: Mit Hilfe eines Fünf-Stufen-Programms lässt sich das Schmierungsmanagement in jedem Betrieb optimieren. Das Programm kann – gemäß Baukastenprinzip – individuell zusammengestellt werden.



Abb. 5: Zur professionellen Schmierung von Wälzlagern in unterschiedlichsten Industrieanlagen bieten sich u. a. Zentralschmiersysteme an.

relevanten Faktoren. Das entsprechende Spektrum umfasst Aspekte wie die Auswahl der Lieferanten, die Lagerung und Handhabung der Schmierstoffe, de-

ren Auswahlprozess und anwendungsspezifische Nutzung, die Schmierstoffanalyse und -zustandsüberwachung, die Schulung der Mitarbeiter sowie die Erfassung ihrer Schmierungspraktiken, die Einhaltung von Umwelt- und Gesundheitsschutz-Vorschriften sowie Möglichkeiten zur Automatisierung von Schmierungsarbeiten.



Abb. 6: Eine Ölstation trägt dazu bei, die Qualität bzw. Reinheit und damit die Performance des Schmierstoffs zu erhalten, was letztlich der Gebrauchsdauer der Maschinenbauteile zugutekommt.

Auch hier werden die einzelnen Gegebenheiten vor Ort an ihren jeweiligen Idealzuständen gespiegelt. Erfahrungsgemäß ist dieser Vergleich deshalb so wichtig, weil sich viele Mitarbeiter im betrieblichen Alltag an gewisse Wälzlager-Lebenszyklen „gewöhnen“ und diese somit irgendwann für „normal“ halten. Oft stellt sich jedoch heraus, dass der häufige Austausch der Lager beispielsweise auf eine so banale Ursache wie die weit verbreitete Verwendung von ein und demselben Behälter für unterschiedliche Öle zurückzuführen ist (**Abb. 6**). Dadurch wird die Performance des Schmiermediums natürlich beeinträchtigt, sodass es seiner eigentlichen Aufgabe – also für eine maximale Gebrauchsdauer der Maschinenbauteile zu sorgen – gar nicht mehr gerecht werden kann. Dieses typische Beispiel aus der Praxis lässt bereits erahnen, dass die Standzeiten der Wälzlager durch ideale Schmierstoffe bzw. -techniken zum Teil drastisch verlängert werden können.

Die globale Industrie voranbringen. Gemeinsam.

Lizenziert für Gast am 10.05.2022 um 10:15 Uhr

Als Weltmarktführer industrieller Prozessflüssigkeiten arbeiten wir kontinuierlich an Verbesserungen und Innovationen, damit unsere Kunden in einer sich wandelnden Welt immer einen Schritt voraus sind.

Wenn es aus Metall besteht, gewalzt, zerspant, umgeformt oder gegossen wird, ist Quaker Houghton da, um Prozesse zu optimieren, Kosten zu senken, Sicherheit und Nachhaltigkeit zu fördern ... und Fortschritt voranzutreiben.

Wir nehmen die Herausforderungen unserer Kunden als unsere eigenen an und bringen die richtige Kombination aus Forschung, Technik und Geschäftssinn mit. Dadurch können unsere Kunden voller Zuversicht in die Zukunft blicken, in der Sicherheit, dass ihre Prozesse noch effizienter und noch effektiver laufen werden ... was auch immer als Nächstes kommt.

Unsere Fluid-Lösungen sorgen für Spitzenleistung, senken Ihre Gesamtbetriebskosten und steigern die Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit.

HOUGHTON Deutschland GmbH
Giselherstraße 57
D-44319 Dortmund
Telefon: 49-(0)800-7435562

quakerhoughton.com/de



SRV®5: Der weltweite Industriestandard für tribologische Untersuchungen an Schmierstoffen, Additiven und Beschichtungen

Das SRV®5 steht für herausragende Ergebnispräzision.

Basierend auf 25 internationalen Normen liefert es Ihnen fundiertes Wissen über Ihre Produkte, beispielsweise für:

- > Optimierung Ihrer Entwicklungsprodukte
- > Screenings für Prüfstands- und Praxistests
- > Qualitätssicherung
- > Condition monitoring

NEW HORIZONS IN TRIBOTESTING

Wir freuen uns auf Ihren Anruf!

Optimol Instruments
 Prüftechnik GmbH
 www.optimol-instruments.de
 Dr. Ameneh Schneider
 ameneh.schneider@optimol-instruments.de
 Tel.: +49 89/4509 124

Optimol SRV® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Optimol Instruments Prüftechnik GmbH

Lizenziert für Gast am 10.05.2022 um 10:15 Uhr



stoffe gehören, der Entwurf von Schmierungsrou-tinen und / oder -Lagerräumen, die Umsetzung einer Farbcodierung, der Entwurf eines Ölanalyse- bzw. -verunreinigungs-kontrollprogramms, die Erstellung von Standardabläufen samt Schulungen, die Einführung von Zentralschmiersystemen oder Programmen zur bedienergestützten Zuverlässigkeit, usw.

Im vierten Schritt können dann die (bspw. in budgetärer oder zeitlicher Hinsicht) priorisierten Maßnahmen in die Praxis umgesetzt werden. Wie die Erfahrung zeigt, ist es dabei von entscheidender Bedeutung, alle involvierten Mitarbeiter ins Boot zu holen – etwa, indem man ihnen nicht nur den Mehrwert des Audits für das Unternehmen, sondern ihren persönlichen Nutzen daraus vor Augen führt (bspw. weniger „schmutzige“ Arbeit, weniger Instandhaltungsaufwand, etc.).

In einem fünften Schritt sollten schließlich einige Leistungskennzahlen erfasst werden, die einen Einblick in den Erfolg der bislang umgesetzten Maßnahmen vermitteln. Die entsprechenden Erkenntnisse können zugleich Ansatzpunkte für ein womöglich erforderliches „Feintuning“ der bisherigen Maßnahmen liefern. Darüber hinaus lässt sich auf Basis regelmäßiger Neubewertungen eine Art „Rangliste“ mit weiteren sinnvollen Maßnahmen erstellen. Das versetzt die Unternehmen in die Lage, die entdeckten Optimierungspotenziale nach und nach in die Praxis umzusetzen.

Verbesserungen abstimmen, umsetzen und „tunen“

In einem dritten Schritt werden die eruierten Verbesserungspotenziale gemeinsam besprochen und konkrete Änderungsvorschläge erarbeitet. Dazu kann bspw. die Auswahl und Konsolidierung der Schmier-

Lohnende Investition

Wenn die Wertschätzung für Schmierung steigt, profitieren die „professionell schmierenden“ Betriebe von zahlreichen Vorteilen (**Abb. 7**) – und zwar bei ver-

Was das richtige Schmierungsprogramm bedeuten kann:

Verbesserung von ...

- Produktivität
- Zuverlässigkeit
- Verfügbarkeit und Haltbarkeit
- Maschinenverfügbarkeit
- Instandhaltungsintervallen
- Sicherheit
- Arbeitsschutz
- Nachhaltigkeit

Reduzierung von ...

- Energieverbrauch durch Reibung
- Wärmeerzeugung durch Reibung
- Verschleiß durch Reibung
- Geräusch durch Reibung
- Stillstand
- Betriebskosten
- Produktverunreinigung
- Instandhaltungs- und Reparaturkosten
- Schmierstoffverbrauch
- Korrosion

Abb. 7: Ein professionelles Schmierungsmanagement bietet zahlreiche Vorteile und macht sich rasch in vielen Facetten positiv bemerkbar.

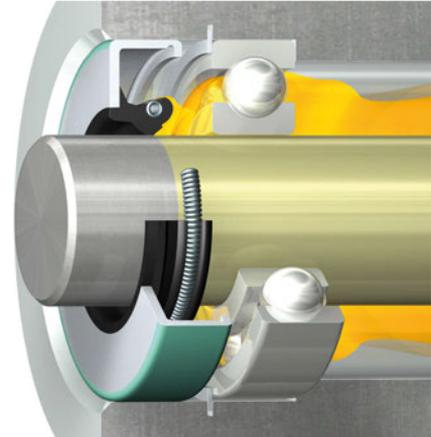
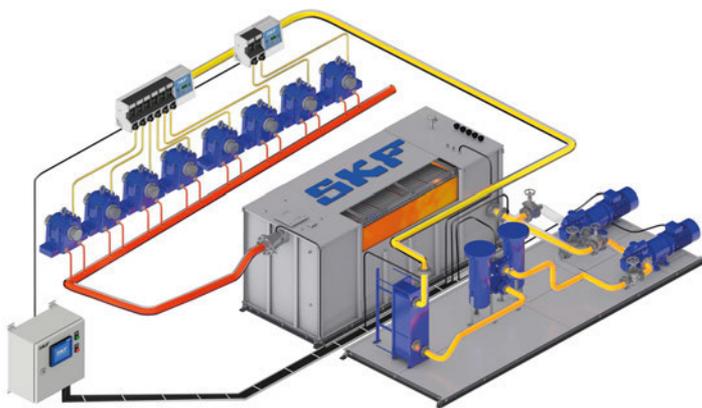


Abb. 8: Auch hoch automatisierte Öl-Umlaufschmiersysteme (inkl. Betriebsdatenerfassung / Filter / Heizung / Kühlung / Reinigung) können den Weg in Richtung „Industrie 4.0“ ebnen.

gleichsweise geringen Anlaufkosten: Gemäß dem Tribology Action Handbook der britischen Ingenieurgesellschaft IMechE (ähnlich dem VDI) bietet die Investition in ein gutes Schmierungsprogramm eine Kapitalrendite von bis zu 400 Prozent. Hinzu kommt, dass sich mit einem solchen Programm auch künftige Leistungssteigerungen der Produktionsanlagen schmiertechnisch vorbereiten lassen – damit auch in Zeiten von „Industrie 4.0“ wirklich alles „wie geschmiert“ läuft (**Abb. 8**).

Nähere Informationen zum Thema stehen u. a. hier zur Verfügung (**Abb. 9**):

<http://www.skf.com/de/services/lubrication-services/lubrication-management-services/index.html> ✕

Eingangsabbildung ©Olivier Le Moal-stock.adobe.com



Abb. 9: Direkter Draht zu mehr Informationen über die Schmierungsmanagement-Beratung von SKF.

SKF strebt danach, unangefochtener Marktführer im Wälzlagergeschäft zu sein. Die Unternehmensgruppe bietet Lösungen rund um rotierende Anwendungen – einschließlich Wälzlagern, Dichtungen, Schmiersystemen sowie Zustandsüberwachungs- und Instandhaltungsservices. SKF ist in mehr als 130 Ländern präsent und kooperiert weltweit mit rund 17.000 Vertriebspartnern. Im Jahr 2018 erwirtschaftete die Unternehmensgruppe einen Umsatz in Höhe von ca. 8,1 Mrd. Euro und beschäftigte 44.428 Mitarbeiter. www.skf.com

In Deutschland zählt SKF rund 6.600 Beschäftigte. Davon arbeiten ca. 4.100 in Schweinfurt, Hauptsitz der SKF GmbH und größter Produktionsstandort der Gruppe. www.skf.de

®SKF ist eine eingetragene Marke der SKF Gruppe.

Zwei starke Marken aus dem Hause Finke



AVIATICON

Schmierstoffe - Made in Germany -
– halten Technik in Bewegung

ZERO
MOSH
ZERO
MOAH



Lubriplate®

Lebensmittelschmierstoffe
– der Verantwortung bewusst

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



Alles, was Sie schon immer wissen wollten über ...

Grundöle

Alan Outhwaite, *Chevron Global Base Oils*

Was ist ein Grundöl?

Grundöl ist die Hauptkomponente in jedem formulierten Schmierstoff. Der Anteil reicht je nach Anwendung von 75 % bis über 99 %. Grundöl trägt zur thermischen/oxidativen Stabilität, Flüchtigkeit und Viskosität eines Schmierstoffs bei, die durch den Einsatz von Additiven noch weiter erhöht werden können.

Wie wird Grundöl hergestellt?

Es kann hergestellt werden durch eine Reihe konventioneller (z.B. Lösungsmittelextraktion) und nichtkonventioneller (z.B. Hydrierung) Raffinationsverfahren sowie durch eine Reihe chemischer Synthesewege, je nach Art des zu produzierenden Grundöls.

Wie viele verschiedene Typen gibt es?

Es gibt viele verschiedene Typen, darunter paraffinische, naphthenische, synthetische, raffinierte und biobasierte Grundöle, sowie durch Umwandlung von Erdgas (GTL, Gas-to-Liquid) und Kohle (CTL, Coal-to-Liquid) erzeugte Flüssigkeiten.

Was bedeutet die Gruppierung - I, II, III, IV, V?

Im Jahr 1993 hat das American Petroleum Institute (API) als Reaktion auf die Herstellung von hochwertigen Grundölen durch Hydrierung ein Klassifizierungssystem für Grundöle eingeführt. Nach diesen Standards gehören Grundöle der Gruppen II-IV aufgrund ihrer Reinheit und Leistungsvorteile zu den hochwertigen Grundölen. Gruppe V umfasst alles,

Definition der API-Grundölgruppen

Gruppe	Schwefel in %		gesättigte Verbindungen in %	Viskositätsindex
I	> 0,03	und/oder	< 90	80-119
II	≤ 0,03	und	≥ 90	80-119
III	≤ 0,03	und	≥ 90	≥ 120
IV	Alle Poly-Alpha-Olefine (PAOs)			
V	Alle Grundöle, die nicht zu den Gruppen I-IV gehören (helle Öle und synthetische Nicht-PAO-Öle)			

Gruppe II und Gruppe III haben sehr ähnliche Eigenschaften, wobei Gruppe III einen höheren Viskositätsindex (VI) aufweist.

Quelle: API 1509, Anhang E, Abschnitt E.1.3.

was nicht in die Gruppen I-IV eingeordnet werden kann, einschließlich naphthenischer Öle, die im Allgemeinen nicht als hochrein gelten.

Wie sind die offiziellen und inoffiziellen Gruppierungen zu vergleichen?

Es gibt zwei häufig verwendete inoffizielle Gruppen, Gruppe II+ und Gruppe III+. Sie weisen im Allgemeinen einen höheren Viskositätsindex (VI) auf als die Grundöle der offiziellen Gruppe, z. B. in Gruppe II+ >110 VI und in Gruppe III+ > 130 VI. Der höhere VI zeigt in der Regel ein höherwertiges Grundöl an.

Wofür/Wie werden Grundöle verwendet?

Neben der Verwendung als Kfz-Motorenöle werden Grundöle in Metallbearbeitungsflüssigkeiten, Automatikgetriebeölen, Turbinenölen, Kompressorölen, Hydraulikflüssigkeiten, Schmierfetten, Hydraulikflüssigkeiten für Traktoren, Schmierstoffe für Lokomotiven und vielen anderen Anwendungen verwendet.

Was ist die Viskosität von Grundölen?

Ein Maß für den Widerstand eines Grundöls gegen das Fließen. Die Viskosität ist temperaturabhängig und wird auch als ein Maß für die Zähigkeit einer Flüssigkeit angegeben.

Kann sich die Verwendung von Grundöl im Laufe der Zeit ändern/angepasst werden?

Grundöle haben einen erheblichen Einfluss auf die Viskosität von Schmierstoffen und andere Leistungsfaktoren. Da die Spezifikationen der Industrie und der OEMs immer strenger werden, kann die Auswahl verschiedener Viskositätsklassen und Gruppen von

Grundölen, die in den Formulierungen verwendet werden, erforderlich sein.

Was ist der Unterschied zwischen naphthenischen, paraffinischen und synthetischen Grundölen?

Diese Nomenklatur spiegelt die wichtigsten chemischen Komponenten in einem Grundöl wider, die wichtige Leistungseigenschaften, wie z. B. Viskosität und Oxidationsstabilität, beeinflussen können. Naphthenische Grundöle haben im Allgemeinen einen niedrigen VI, einen niedrigen Pourpoint, aber eine relativ hohe Viskosität bei niedrigen Temperaturen, eine mäßige Oxidationsstabilität, aber eine höhere Löslichkeit. Im Vergleich dazu haben paraffinische Grundöle einen guten VI, eine gute Oxidationsstabilität, gute Tieftemperatureigenschaften, aber eine niedrigere Löslichkeit. Synthetische Grundöle bieten eine gute Oxidationsbeständigkeit, einen breiteren Temperaturbereich für Anwendungen, eine höhere Flüchtigkeit und ermöglichen Energieeffizienz, aber eine geringere Löslichkeit und schlechtere Schmier-eigenschaften.

Wie sieht die Zukunft der Grundölproduktion angesichts der Nachhaltigkeitsdebatte und der Notwendigkeit, die Umwelt zu schützen, aus?

Eine erstklassige Grundölqualität trägt zur Kompatibilität mit der Emissionskontrolle und zu energiesparenden Schmierstoffen bei. Der Markt wird um mehr Premium-Grundölkapazitäten erweitert. Schmierstoffe, die Grundöle enthalten, werden in großem Umfang recycelt. Neue Verarbeitungsverfahren stellen Premium-Grundöle aus erneuerbaren Quellen her.

LINK

www.chevronbaseoils.com

Mit freundlicher Genehmigung des Lube Magazine: www.lube-media.com 

Eingangsabbildung ©H_Ko-stock.adobe.com

Das Schmierstoff-Additiv - HeBoLub® Bornitrid in Öl

HeBoLub® - innovatives und leistungsfähiges Schmierstoff-Additiv für Motoren, Getriebe und Anlagen. Die hochfeine Bornitrid-Öl-Dispersion minimiert als Additiv in Schmierstoffen nachweisbar Reibung und Verschleiß.



Henze Boron Nitride Products AG . Phone +49 8374.589 97-0 . info@henze-bnp.de . www.henze-bnp.de



Industrielle Schmierstoffe und die Umstellung auf zinkfreie Hydraulikflüssigkeiten

Lizenziert für Gast am 10.05.2022 um 10:15 Uhr

Spezifikationen von Flüssigkeiten haben sich in den vergangenen drei Jahrzehnten langsam, fast unmerklich, entwickelt, und in den letzten Jahren haben sich steigende Einflüsse aus unterschiedlichen Quellen zusammengeschlossen, um die Anforderungen, die für Hydraulikflüssigkeiten gelten, zu verändern.

Für die OEMs sind die neuesten Zulassungen äußerst anspruchsvoll, können aber durch die hervorragenden Oxidations- und Verschleißigenschaften zinkfreier Hydraulikflüssigkeiten erfüllt werden. Bisher wurden zinkfreie Flüssigkeiten allgemein für umweltrelevante Anwendungen in Betracht gezogen, sie bieten aber zudem eine Tür, durch die man Zugang zu einer ganzen Reihe weiterer Leistungsvorteile erhält.

Wachstumsmarkt

Hydraulikflüssigkeiten besetzen nach Prozessölen den zweiten Platz im Markt für industrielle Schmierstoffe und werden voraussichtlich weiter wachsen, was eine große Chance für alle darstellt, die gewillt sind, diese zu nutzen. „Die Expansion in Kernbereichen der Hydraulik, wie dem Baugewerbe, ist zum Teil für dieses Wachstum verantwortlich“, erklärt Alan Henderson, Spezialist für Industriemarketing bei Afton Chemical. „Es gibt auch eine wachsende Vielfalt bei hydraulischen Anwendungen, die von Windturbinen-Rotorblatt-Steuerungssystemen bis hin zur Textilproduktion alles umfassen können.“

Es hätte eine breite Palette von Spezialflüssigkeiten entwickelt werden können, um jeden Anwendungstyp abzudecken, aber das wäre unpraktisch gewesen. Als Status-quo ergab sich daher ein Satz

breiter gefasster und eher grundlegender Spezifikationen für allgemeine Hydraulikflüssigkeiten. Im Laufe der Zeit hat die Industrie ihre niedrigen Erwartungen an die Leistung von Hydraulikflüssigkeiten weitgehend beibehalten. In einem Markt mit wenig Differenzierung hat dies zu einem Wettlauf sinkender Kosten geführt.

Aber die Situation hat sich geändert: Auf jede neue Generation von Maschinen folgten höhere Leistungsanforderungen an die Hydrauliksysteme: steigende Leistungsdichte; das Streben nach mehr Effizienz; immer härtere Betriebsbedingungen mit höheren Temperaturen und Drücken; kleinere Rücklaufbehälter mit weniger Zeit für die Flüssigkeit, um sich von den ständigen Angriffen von Hitze, Luft, Wasser und Schmutz zu erholen. Im Zusammenhang mit der rasanten Bauteil-Entwicklung der letzten Jahre sollten die Kosten – obwohl immer wichtig – nicht mehr der Hauptgrund für die Wahl der Flüssigkeit sein.

Das Erfüllen von Standards

Weltweit operierende Ölfirmen waren die ersten, die erkannten, dass leistungsfähigere Flüssigkeiten eine Chance für eine echte Differenzierung bieten. Die Vermarktung stärkerer Endkundenvorteile schuf eine Plattform, um bessere Margen zu erzielen, aber dieser Ansatz scheint auf Flüssigkeiten der Spitzenklasse beschränkt gewesen zu sein. Es muss eine Verlagerung geben, weg von der kostengünstigsten Methode, die Mindeststandards der Industrie zu erfüllen, hin zu durchdachteren Lösungen, die Verlässlichkeit, Effizienz und eine höhere Wertigkeit bieten.

Hydraulikflüssigkeiten werden oft als die wichtigste Komponente in jedem Hydrauliksystem bezeichnet. Maschinen müssen zuverlässig hunderte oder sogar tausende von Stunden unter heißen, eisigen, nassen und/oder schmutzigen Bedingungen funktionieren.

Der größte Verlust beim Endbenutzer entsteht durch Ausfallzeiten, und hier kann die Qualität der Flüssigkeit einen wirklichen Unterschied ausmachen. Geringere Kosten für die Flüssigkeiten können es nicht kompensieren, wenn Maschinen unerwartet oder häufiger ausfallen, vorzeitig verschlissene Teile ausgewechselt werden müssen, oder häufigere Wartungsintervalle zur Instandhaltung erforderlich sind, um die so wichtige „Verlässlichkeit“ aufrechtzuerhalten.

Nicht nur die Ölvermarkter und Anwender profitieren von der richtigen Flüssigkeit. Die OEMs haben sich den vielfältigen Herausforderungen einer erhöhten Leistungsdichte und Effizienz gestellt, um dann festzustellen, dass ihre Maschinen vor Ort dem Risiko höherer Ausfallraten und potenzieller Garantiesprüche ausgesetzt sind.

Zinkfreie Vorteile

Die Forderung nach größerer Verlässlichkeit und Effizienz hat die Aufmerksamkeit zurück auf zinkfreie Flüssigkeiten gelenkt, und zwar noch bevor deren vorteilhafte Umwelteigenschaften in Betracht gezogen wurden.

„Zinkfreie Formulierungen können im Vergleich zu zinkbasierten Flüssigkeiten beträchtliche Vorteile gegenüber wichtigen Leistungsmessungen bieten“, ergänzt Rachel Drewitt, Chemielaborantin bei Afton. Von der Wärme- und Oxidationsstabilität bis hin zu einem stärkeren Verschleißschutz und einer größeren Fähigkeit mit Verunreinigungen umzugehen, kann die richtige zinkfreie Flüssigkeit in allen Punkten besser abschneiden.

Neue Feldergebnisse

Während relevante Beurteilungsmethoden unter Verwendung von echten Komponenten helfen, kann kein Labortest die Leistung im Feld perfekt voraussagen. Die Validierung selbst der strengsten Bewertungen kann nur in der realen Welt erfolgen, weshalb Unternehmen die zinkfreie Hydrauliktechnologie im Feld erproben.

Afton Chemical hat kürzlich einen zweijährigen Feldversuch mit Zementlastwagen in St. Louis, USA, abgeschlossen. Die Betriebsbedingungen waren anspruchsvoll, mit Umgebungstemperaturen zwischen -20 und +40 °C.

Die Technologie lieferte einen beeindruckenden zweijährigen ununterbrochenen Betrieb, wobei die Vorteile, die während der Pumpen- und Prüfstandtests festgestellt wurden, auch von den Endbenutzern erkannt wurden. Ein Teileausbau am Ende des zweijährigen Tests ergab weniger als 100 mg Gesamtverschleiß an allen Kolben der Pumpe – ein großartiges Ergebnis angesichts der harten Betriebsbedingungen.

Bei zinkfreien Hydraulikflüssigkeiten geht es nicht nur um Umweltvorteile. Sie stellen eine echte wirtschaftliche Chance für Ölvermarkter dar, indem sie eine Wertdifferenzierung ermöglichen, die Zuverlässigkeit in der Praxis erhöhen und die Betriebsgesamtkosten (TCO, Total Cost of Ownership) für den Endbenutzer senken sowie eine bessere Rundumbetreuung für OEM-Komponenten unter den härtesten Betriebsbedingungen überhaupt bieten.

Es kommt selten vor, dass wirtschaftliche und ökologische Zwänge zur gleichen Lösung führen, aber im Falle der zinkfreien Hydraulik gehen sie Hand in Hand.

Mit freundlicher Genehmigung des Lube Magazine: www.lube-media.com 

Eingangsabbildung ©Denys-stock.adobe.com



SPECTROLYTIC.COM



**Innovative Solutions
in Spectroscopy**

Mischbar oder nicht mischbar – das ist hier die Frage

Rüdiger Krethe

Wenn es zeitlose Fragestellungen von Schmierstoff-Anwendern gibt, die anscheinend nie „veralten“, dann gehört die Frage nach der Mischbarkeit verschiedener Schmieröle oder Hydraulikflüssigkeiten unbedingt dazu. Das ist aus der Sicht der Schmierstoff-Anwendung auch verständlich, spiegelt diese Frage doch nur den betrieblichen Alltag beim Umgang mit Schmierstoffen wider. Im Markt sind sehr widersprüchliche Aussagen dazu zu finden. Die beiden Extreme: Eine Seite neigt dazu, nahezu alles, was Öl heißt, bedenkenlos zu mischen. Die andere Seite ist übervorsichtig und verlangt auch bei unkritischen Konstellationen eine 100 %ige Absicherung durch aufwändige Laboruntersuchungen.

Eine bekannte Redensart bringt es auf den Punkt: „Vorbeugen ist besser, als auf den Rücken fallen!“ Mit diesem Artikel soll ein fundierter, aber praktikabler

Weg gezeigt werden, mit dem Thema „Mischbarkeit“ umzugehen. Weil auch bei dieser Thematik folgendes gilt: Die Beachtung einiger, einfacher Regeln hilft, potenzielle Probleme zu erkennen und zu vermeiden.

Mischbarkeit oder Verträglichkeit

In der Regel geht es angesichts der Anwender-Nachfrage nach Mischbarkeit eher um die Frage der Verträglichkeit. Allgemein ausgedrückt, geht es oft darum, ob das Öl A, wenn mit Öl B vermischt, in der Anlage XY ebenso gut funktioniert wie vorher, das heißt, bevor es vermischt wird.

Laien benutzen nicht immer die treffenden Fachausdrücke. Ein professioneller Schmierstoffberater



Bild 1: Öl ist nicht gleich Öl, auch wenn es gleich aussieht

MASCHINENBAU



Rüdiger Krethe

Handbuch Ölanalysen

2020, 284 Seiten

€[D] 148,00

ISBN 978-3-8169-3499-8

eISBN 978-3-8169-8499-3

Das Buch bietet eine praxisorientierte Einführung in das Thema Ölanalysen. Es vermittelt das nötige Hintergrundwissen, von der sachgerechten Probenentnahme, den Prüfverfahren bis zum Verstehen der Analyseergebnisse. Hierdurch unterstützt es den Anwender dabei, kostspielige Ausfallzeiten der Maschinen zu verhindern.

Inhalt:

Was Ölanalysen erfolgreich macht.
 Probenentnahme und Versand
 Das Öl in der Maschine
 Prüfverfahren zur Überwachung von Ölen, Schmierfetten und Kühlerfrostschutzmitteln
 Prüfumfang Routineüberwachung
 Bewertung von Analyseergebnissen
 Ölanalysen praktisch
 Laboranalyse, Vor-Ort-Check und Onlinesensor
 Wissen von A bis Z
 Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen
 Verzeichnis der zitierten Standards und Normen
 Literaturhinweise

Die Interessenten:

Führungskräfte und Mitarbeiter aus Entwicklung und Konstruktion, Produktmanagement, Verkauf und Vertrieb, Einkauf, Produktion, Qualitätssicherung aus Unternehmen vieler Branchen, von Händlern, von Abnahmeorganisationen, sowie Lehrpersonal an Berufsschulen und Technischen Fachhochschulen

Der Autor:

Rüdiger Krethe ist diplomierter Maschinenbauer und Tribotechniker. Er befasst sich seit mehr als 25 Jahren intensiv mit der Schmierung von Maschinen, angefangen von der Produktauswahl, der innerbetrieblichen Organisation bis hin zur Überwachung von Schmierölen und Hydraulikflüssigkeiten während des Einsatzes.

expert verlag GmbH

Dischingerweg 5 \ 72070 Tübingen \ Tel. +49 (0)7071- 97 97 - 0 \ Fax +49 (0)7071- 97 97 - 11 \ info@verlag.expert \ www.expertverlag.de

Stand: Juni 2020 · Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

hilft seinem Kunden, indem er die konkrete Situation hinterfragt und ihm dadurch hilft, die wirkliche Frage und deren Bedeutung zu erkennen:

- › Geht es „nur“ um die Mischbarkeit oder „doch“ um die Verträglichkeit?

Nachfolgend wird zunächst eine kurze Betrachtung zu den beiden Begriffen gegeben. Was ist der Unterschied und in welcher Beziehung stehen Mischbarkeit und Verträglichkeit.

Mischbarkeit

Zwei (oder mehr) Flüssigkeiten sind dann miteinander mischbar, wenn sie sich bei einer Vermengung zu einer einzigen, homogenen Phase mischen. Mit einfachen Worten ist dieser homogenen Mischung von außen nicht anzusehen, dass es sich tatsächlich um zwei oder mehr Flüssigkeiten handelt, die vermengt wurden. Im Umkehrschluss gilt dann, dass sich bei Nichtmischbarkeit eine mehr oder weniger starke Trübung oder gar Auftrennung in verschiedene Phasen-Schichten eintritt. (Bild 2)

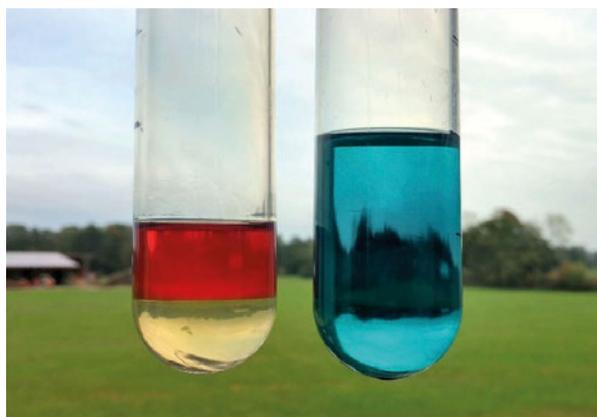


Bild 2: Wasser/Öl = nicht mischbar, Ethylenglykol/Wasser = mischbar

Mischbarkeit - Eine Frage der Polarität

Wasser und Mineralöl sind nicht miteinander mischbar. Laien führen diese Nichtmischbarkeit auf den Dichte-Unterschied zurück. Andererseits mischen sich Ottokraftstoff und Mineralöl, obwohl deren Dichteunterschied größer ist!

Wenn aus Atomen Moleküle werden, gehen sie Bindungen miteinander ein. Je nach Elektronegativität der beteiligten Atome sind diese sehr unterschiedlich. In den Wassermolekülen hat der Sauerstoff eine deutlich höhere Elektronegativität als der Wasserstoff, wodurch ein hohes Dipolmoment entsteht. Das Ergebnis: Die Wassermoleküle weisen eine hohe *Polarität* auf. Mineralöle bestehen aus verschiedenen Kohlen-Wasserstoff-Molekülen, in denen dagegen *unpolare* Bindungen dominieren (Bild 3).

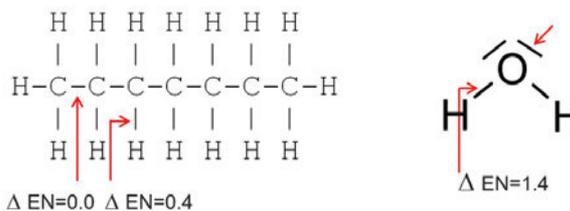


Bild 3: Polarität von Öl (links, Paraffin, unpolar) und Wasser (rechts, polar)

Wasser und Mineralöl sind nicht mischbar, weil sie eine sehr unterschiedliche Polarität haben. Eben deshalb sind bestimmte Verbindungen wasserlöslich, andere dagegen öllöslich. (Übrigens: Die Polarität einer Verbindung bestimmt neben der Mischbarkeit auch das Lösevermögen und die Materialkompatibilität.)

Verträglichkeit

Eine Definition des Begriffs „Verträglichkeit“, oft auch Kompatibilität genannt, ist im Gegensatz zur Mischbarkeit etwas komplizierter. An dieser Stelle soll eine praxisnahe, auf Schmieröle und Hydraulikflüssigkeiten bezogene Erklärung ausreichen:

Schmieröle sind dann kompatibel, wenn deren Mischung

- › den Anforderungen der Anwendung hinsichtlich Funktion, Leistungsfähigkeit und Lebensdauer genügt sowie
- › darüberhinausgehende Erwartungen des Anwenders erfüllt werden.

Als Beispiel soll die eingangs von einem Anwender gestellte Frage nach der Mischbarkeit dienen. Der Nutzer geht davon aus, dass durch die Vermischung die Anlage „genauso funktioniert wie vorher“.

Neben den beiden Flüssigkeiten ist auch die Maschine und deren Bedeutung im Betrieb in die Betrachtung einzubeziehen. Folgende Beispiele sollen das demonstrieren:

- › Eine Anlage soll vom Öltyp A auf B umgestellt werden, möglichst ohne Spülvorgang. Während in einem Fall selbst ein dadurch nur einmalig verkürztes Ölwechselintervall angesichts der hohen Ausfallkosten nicht tolerierbar ist, kann das in einer anderen Anwendung unkritisch sein.
- › In der einen Anlage, zum Beispiel einem Getriebe mit geringer Ölfüllung, welches *nicht* im „24x7“-Betrieb praktisch pausenlos verfügbar sein muss, mag selbst eine mehrfache Spülung einfach zu bewerkstelligen sein, in einem viele Hundert Liter Öl fassenden Hauptgetriebe einer Offshore-Windturbine dagegen nicht.
- › Während ein mineralisches HLP-Hydrauliköl und ein Bio-Hydraulikfluid vom Typ HEES (synthetischer Ester) miteinander *mischbar* sind, verändern sich durch deren Vermischung möglicherweise

DLS Schmiersysteme GmbH
ist Ihr kompetenter
Ansprechpartner für den
effizienten Einsatz von
automatischen Schmiersystemen.

Durch präzise Schmierung
schützen Sie Ihre **Maschinen**
und **Anlagen** vor Verschleiß.



www.dls-schmiersysteme.de

Parameter wie die Materialkompatibilität, das Schaumverhalten oder die Filtrierbarkeit.

Dazu kommt, dass in vermeintlich „gleichen“ Anwendungen das Öl unterschiedlichen Drücken, Temperaturen und Umgebungsbedingungen ausgesetzt ist und sich Mischungen zweier Öle in diesen Anwendungen demzufolge auch unterschiedlich verhalten können. Letztendlich drückt die Anwendung selbst dem Begriff „Verträglichkeit“ ihren deutlichen Stempel auf.

Mischbarkeit und Verträglichkeit

Die Mischbarkeit zweier Flüssigkeiten ist die Grundvoraussetzung für ihre Verträglichkeit. Daraus resultiert die 1. Praxis-Regel:

1. Was nicht mischbar ist, ist unverträglich!

Die Mischbarkeit zweier Flüssigkeiten ist eine Grundvoraussetzung für deren Verträglichkeit. (Bild 4)

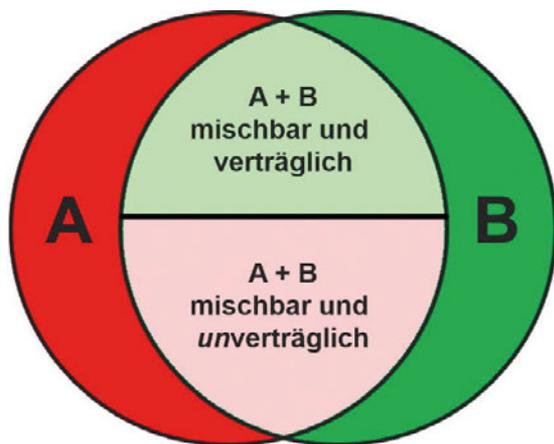


Bild 4: Mischbarkeit und Verträglichkeit

Die Mischbarkeit zweier Flüssigkeiten allein bedeutet jedoch nicht, dass sie auch verträglich sind. Die Verträglichkeit ist eine „Teilmenge“ der Mischbarkeit. Daraus resultiert die Regel 2:

2. Was mischbar ist, ist nicht automatisch auch verträglich!

Zwei Beispiele:

- › Mineralölbasische Hydraulikflüssigkeiten vom Typ HLP 46 sind miteinander mischbar. Weisen beide Flüssigkeiten unterschiedliche Additiv-Systeme auf (zum Beispiel zinkhaltig oder zinkfrei), können Unverträglichkeiten in Form von erhöhter Schaumneigung, Ablagerungsbildung oder eingeschränkter Filtrierbarkeit auftreten.

- › Zum Spülen beziehungsweise Reinigen eines verunreinigten Getriebes wurde Motorenöl verwendet, weil die darin enthaltenen Detergent-Additive eine bessere Reinigungsleistung haben als das Getriebeöl. Nach einem kurzen „Reinigungslauf“ wurde das Öl abgelassen und das Getriebe mit neuem Getriebeöl befüllt. Die neue Ölfüllung schäumte sehr stark und musste nochmals ersetzt werden. Beide Öle, Motorenöl und das Getriebeöl, sind Mineralöle und mischbar. Die sehr unterschiedliche Additivierung beider Öle ist die Ursache für deren Unverträglichkeit und die damit verbundene Störung.

Mischbarkeits-Prüfung

Eine Prüfung auf *Mischbarkeit* ist relativ einfach zu bewerkstelligen. Bei Schmierstoffen reicht dem Experten in der Regel schon das technische Datenblatt, sofern dort Angaben zum Grundöltyp gemacht werden.

In den allermeisten Fällen ist eine Nicht-Mischbarkeit bereits visuell gut zu erkennen (Bild 5), oft schon bei einer Beimengung von Flüssigkeit A zu B im einstelligen Prozentbereich.

Die Anzahl der klassischen Grundöltypen ist überschaubar. Deren Mischbarkeit ist in einer Vielzahl

Tabelle 1: Mischbarkeit von Grundölen

Legende: + verträglich - nicht verträglich o bedingt (Prüfung!)	Mineralöl	PAO	Ester	Polyglykol	Silikonöl (Methyl)	Silikonöl (Phenyl)	Polyphenylether	PFPE-Fluid
Mineralöl		+	+	-	-	+	+	-
PAO	+		+	-	-	+	+	-
Ester	+	+		-	-	+	+	-
Polyglykol	-	-	-		-	-	-	-
Silikonöl (Methyl-)	-	-	-	-		+	-	-
Silikonöl (Phenyl-)	+	+	+	-	+		+	-
Polyphenylether	+	+	+	-	-	+		-
PFPE-Fluid	-	-	-	-	-	-	-	

verfügbarer Mischbarkeitstabellen dokumentiert, wie zum Beispiel in Tabelle 1.

Es ist zu beachten, dass es in der Tabelle 1 nicht um fertig formulierte Schmierstoffe geht, die neben den Grundölen auch Additive enthalten. Die Tabelle kann also nicht zur hinreichenden Prüfung der Verträglichkeit benutzt werden! Eine *Nicht*-Mischbarkeit kann anhand der Tabelle hingegen einfach ermittelt werden.

Verträglichkeits-Prüfung

Nicht in jedem Fall ist eine tatsächliche Prüfung der Verträglichkeit sinnvoll bzw. notwendig. Je ähnlicher die beiden zur Vermischung kommenden Produkte sind und je unkritischer die Anwendung ist, desto eher wird darauf verzichtet. In diesem Fall schätzt der Experte das Risiko anhand der chemischen Zusammensetzung ab. Zunächst werden die Grundölytypen herangezogen, dann die Additiv-Systeme beider Flüssigkeiten. Ergibt sich daraus ein nur sehr geringes Restrisiko, ist eine teure Verträglichkeitsprüfung nicht gerechtfertigt oder unwirtschaftlich.

Zwei Beispiele:

- › In einer Mobilhydraulik ist ein mineralisches Hydrauliköl im Einsatz, das motorenölartig additiviert ist, das heißt stark detergierend und mit Zinkdithiophosphaten als Verschleißschutz-Additiv versehen. Es soll durch ein „gleichwertiges“ Öl (gleich hinsichtlich der Erfüllung neutraler Spezifikationen) eines anderen Herstellers ersetzt werden. Ist dieses auf vergleichbarer Basis hinsichtlich Grundöl und Additivierung aufgebaut, ist deren Kompatibilität gut einschätzbar.
- › Wird beim Vergleich zweier Schmieröle anhand der Tabelle 1 festgestellt, dass die Grundöle nicht miteinander mischbar sind, ergibt sich allein deshalb die Unverträglichkeit beider Öle. Auf eine weitere Verträglichkeitsprüfung kann verzichtet



Bild 5: Trübung eines mineralölbasischen Getriebeöls durch Eintrag eines Polyglykols

werden. Unter Bezugnahme auf Regel 1 ist es also sinnvoll, die einfache Mischbarkeitsprüfung der aufwändigeren Verträglichkeitsprüfung vorzuschalten.

Je fordernder und kritischer die Anwendung ist, umso mehr kommt eine Verträglichkeitsprüfung ins Spiel. Eine mögliche Vorgehensweise für Hydraulikflüssigkeiten ist in der Norm ASTM D7752-11 beschrieben:

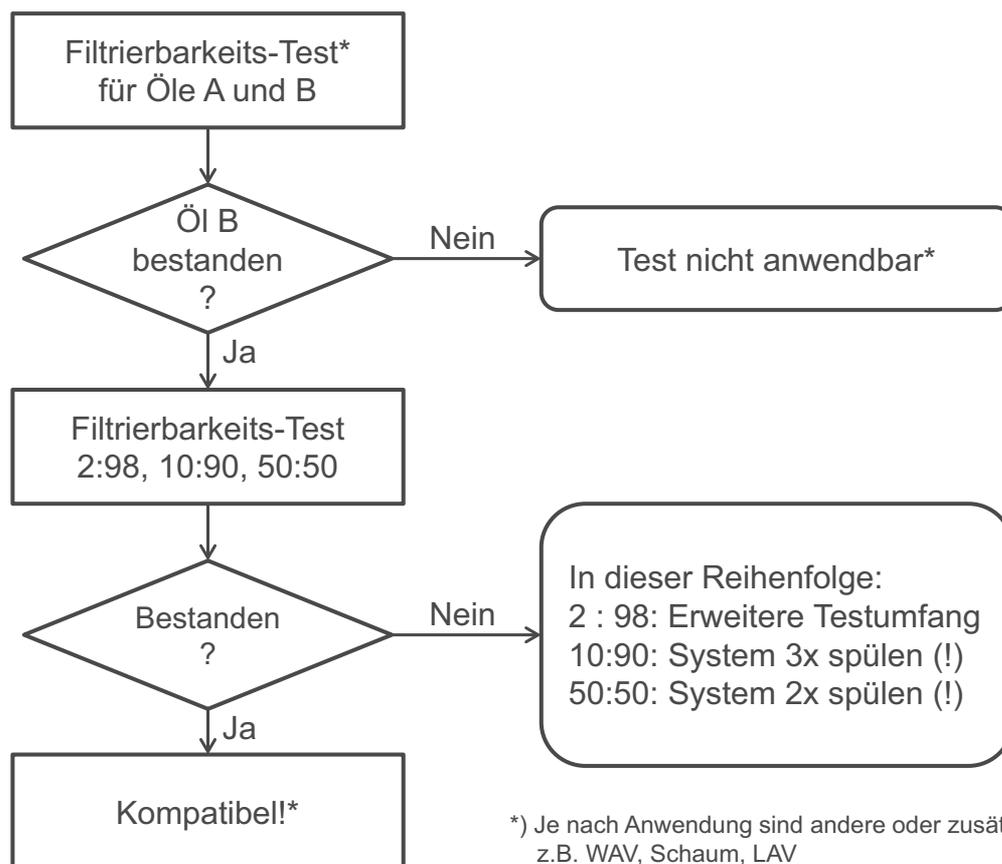


Bild 6: Beispiel einer Verträglichkeitsprüfung von Hydraulikölen nach ASTM D7752

Welche Testverfahren in welchen Mischungsverhältnissen geprüft werden, geben die Öltypen A und B sowie die Anwendung vor. Welche Ergebnisse zum Urteil „verträglich“ oder „unverträglich“ führen, ist nicht immer leicht zu beantworten. Als Mindestanforderung sollten die Festlegungen der entsprechenden Anforderungsnorm gelten. Gibt der Maschinenhersteller oder Anwender spezielle Vorschriften bzw. Anforderungen vor, beispielsweise über die der DIN 51524 hinaus, sind diese in die Prüfung mit einzubeziehen.

Diese Vorgehensweise kann prinzipiell auf Schmieröle übertragen werden. Je nach Anwendung sind dann andere Tests sinnvoll, zum Beispiel bei einer Dampfturbine das Wasserabscheidungsvermögen WAV in Verbindung mit einem Schaumtest und dem LAV.

Geht es um die Umstellung einer konkreten Anlage, so kann für die Prüfung das Gebrauchtöl aus der Anlage und eine Frischölprobe des „neuen“ Öls verwendet werden. Die Konzentrationen können dann je nach zu erwartendem Vermischungsgrad gewählt werden.

Die liebe Sicherheit

Anwender wünschen sich 100 % Sicherheit. In der Welt der Technik gibt es diese genau genommen nicht! Auch die beste Verträglichkeitsprüfung kann keine wirkliche 100 %-Sicherheit bieten. Der Grund ist einfach: Eine Verträglichkeitsprüfung findet stets unter vereinfachten Bedingungen statt. Zunächst geht es um die Zeit: Keine Verträglichkeitsprüfung kommt auch nur näherungsweise an die reale Einsatzzeit des Fluids heran. Dazu können die Prüfbedingungen nicht alle Aspekte der Praxis berücksichtigen. Vor allem die alterungsbedingten Veränderungen lassen sich nicht immer genau vorhersagen.

Eine gut durchdachte, anwendungsorientierte Verträglichkeitsprüfung liefert jedoch eine hohe Sicherheit zu vertretbaren Kosten. Deshalb ist eine ausgewogene Betrachtung der Thematik Mischbarkeit und Verträglichkeit notwendig und hilfreich, um unvorhergesehene Störungen zu vermeiden. **x**

Schwerentflammbare Hydraulikflüssigkeiten - Anforderungen und Prüfmethoden

Ulrich Hoischen



In vielen Bereichen, in denen Hydraulikflüssigkeiten eingesetzt werden, ist es wichtig die Brandgefahren, die durch Hydraulikflüssigkeiten entstehen können, gering zu halten. Ob bei der Anwendung in Stahlwerken und Kraftwerken oder in Werkzeugmaschinen oder im Bergbau unter Tage kann es notwendig werden, Hydraulikflüssigkeiten mit verbesserten brandtechnischen Eigenschaften, sogenannte schwerentflammbare Hydraulikflüssigkeiten, einzusetzen, um die Entstehung und die Ausbreitung von Feuer zu vermeiden. Diese Eigenschaften müssen von unabhängigen Prüflaboren geprüft und zertifiziert werden. Daher wurden Normen zum Testen dieser Eigenschaften eingeführt, die seitdem ein hohes Sicherheitsniveau geschaffen haben.

Im Brand- und Explosionsschutz sind es die großen Ereignisse, die uns aufschrecken lassen und dazu führen, neue Regeln zu erlassen oder bestehende Regelwerke zu überdenken und ggf. anzupassen. So führte der bekannteste römische Stadtbrand von 64 n. Chr., bei dem 14 Bezirke Roms betroffen waren, zur Aufstellung der ersten organisierten Feuerwehr und der Aufstellung von Nachtwachen.

Bezogen auf Hydraulikflüssigkeiten war es das Feuer in dem belgischen Bergwerk Bois du Cazier in

Marcinelle im Jahr 1956, bei dem 262 Bergleute ums Leben kamen. Ausgelöst wurde die Katastrophe beim Aufschieben der mit Kohle gefüllten Förderwagen auf den Förderkorb auf der 975-m-Sohle. Durch schlechte Abstimmung zwischen dem Anschläger unter Tage und dem Fördermaschinenisten über Tage setzte sich der Förderkorb bereits in Bewegung, ohne dass der Förderwagen vollständig aufgeschoben wurde. In der Folge wurden eine Druckluftleitung, eine 3000-Volt-Leitung und die Hydraulikleitung der Aufschiebeein-

richtung beschädigt. Das unter Druck heraus-spritzende Hydrauliköl wurde durch den Lichtbogen der 3000-V-Leitung entzündet. Da es sich um einen einziehenden Schacht gehandelt hat, zogen die Brandgase in die gesamte Grube. Nur 13 Bergleute konnten sich retten. Als eines der Ergebnisse dieser Katastrophe und zur Verbesserung des Brandschutzes in Bergwerken hat die Sicherheits- und Gesundheitskommission für Bergbau und andere Rohstoffindustrien im so genannten Luxemburger-Bericht /U1/ damit begonnen, Anforderungen und Prüfverfahren für schwerentflammbare Hydraulikflüssigkeiten zu definieren. Diese Testmethoden wurden später teilweise aus dem Luxemburger-Bericht extrahiert und fanden ihren Weg in die internationale Normung und damit in weitere Industriezweige. Ihnen allen ist gemeinsam, dass die Brandgefahren auf ein absolutes Minimum beschränkt werden müssen. Heiße Umgebungen während der Produktion erhöhen diesen Bedarf. Dazu gehören beispielsweise die Stahlindustrie, der Maschinenbau, das Militär und selbstverständlich der noch aktive Bergbau.

Auch bei der Katastrophe am 11. November 2000 der Gletscherbahn Kaprun hinauf zum Kitzsteinhorn wurde als wahrscheinlichste Ursache gesehen, dass brennbare Hydraulikflüssigkeit durch Undichtigkeiten auf einen für diesen Anwendungsfall nicht zugelassenen Heizlüfter getropft sein soll und sich hier entzündete. Dieser Primärbrand breitete sich dann schnell aus. In dem vom Brand betroffenen bergauf fahrenden Zug kamen 150 der 162 Passagiere zu Tode. Darüber hinaus starben der Zugführer und ein Tourist sowie drei Personen auf der Bergstation durch Rauchgasvergiftung /U3/.



Bild 1: Ski: Bergbahnungsglück in Kaprun, picture-alliance / dpa, Fotograf: epa:apa Neumayer Franz /U2/

Begriffe, Normen, Eigenschaft „schwerentflammbar“

Um eine Flüssigkeit hinsichtlich des Brandschutzes zu charakterisieren, werden verschiedene Begriffe verwendet /U4/. Die produktspezifischen Kenngrößen der eingesetzten Betriebsmittel und -stoffe zu ken-

nen, ist meist der erste Schritt bei der Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung.

Der **Flammpunkt** ist die niedrigste Temperatur einer brennbaren Flüssigkeit, bei der sich unter festgelegten Bedingungen Dämpfe in solcher Menge entwickeln, dass sich das Dampf-/Luftgemisch bei Kontakt mit einer Zündquelle sofort entzündet.

Der **Brennpunkt** ist die niedrigste Temperatur einer brennbaren Flüssigkeit, bei der sich Dämpfe in solchen Mengen entwickeln, dass nach ihrer Entzündung durch eine Zündquelle ein ständiges Brennen unterhalten bleibt.

Die **Zündtemperatur** ist die niedrigste Temperatur, bei der ein brennbarer Stoff unter festgelegten Bedingungen zu brennen beginnt.

Bei der Beschreibung des Brandverhaltens von Bauprodukten wird im Rahmen der Klassifizierung von Bauprodukten gem. DIN EN 13501-1 zwischen **schwerentflammbar**, **normalentflammbar** und **leichtentflammbar** unterschieden /U5/. Die Bestimmung der Eigenschaft, ob ein Produkt z. B. schwerentflammbar ist, wird in den normierten Prüfverfahren im Zusammenhang mit der angestrebten Klassifizierung des Brandverhaltens beschrieben. Genauso verhält es sich bei den Hydraulikflüssigkeiten. In der DIN EN ISO 12922 Schmierstoffe, Industrieöle und verwandte Produkte (Klasse L) – Familie H (Hydraulische Systeme) /U6/ werden die Minimalanforderungen an unbenutzte schwer entflammbare und weniger leicht entflammbare Druckflüssigkeiten für hydrostatische und hydrokinetische hydraulische Systeme in allgemeinen industriellen Anwendungen festgelegt. Die Klassifizierung erfolgt über die DIN EN ISO 6743-4 Schmierstoffe, Industrieöle und verwandte Erzeugnisse (Klasse L) – Klassifizierung – Teil 4: Familie H (Hydraulische Systeme) /U7/. Hier werden die schwerentflammbaren Hydraulikflüssigkeiten entsprechend ihrer Zusammensetzung wie folgt unterschieden:

Schwer entflammbare Flüssigkeiten nach EN ISO 6743-4 sind Druckflüssigkeiten, die nach Maßgabe besonderer Prüfverfahren als schwer entflammbar klassifiziert werden. Sie verdanken ihre Schwerentflammbarkeit entweder ihrem Wassergehalt oder ihrer chemischen Zusammensetzung. Nur Wasser und schwer entflammbare Flüssigkeiten des Typs HFA mit einem Wassergehalt über 90 % werden als **nicht brennbar** angesehen. Schwer entflammbare Flüssigkeiten des Typs HFAS, HFB, HFC sowie HFDR und HFDU erfordern einen erheblich größeren Energieaufwand zur Entzündung als konventionelle Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis. Der Grad der Schwerentflammbarkeit muss durch anerkannte Prüfverfahren nachgewiesen werden, die im Anhang B der CEN/TR 14489 – Schwer entflammbare Druckflüssigkeiten – Klassifikation und Spezifikation /U8/ beschrieben werden. Der Begriff **schwer entflammbar** wird hier wie folgt umschrieben: *Eigenschaft einer Flüssigkeit, die vorgeschriebene Schwer-*

Kennbuchstabe	Spezifischere Anwendungen	Zusammensetzung und Eigenschaften	Symbol ISO-L	Bemerkungen
H	Anwendungen, die den Einsatz schwer entflammbarer Flüssigkeiten erfordern	Öl-in-Wasser-Emulsionen	HFAE	Typischerweise mehr als 95 % Massenanteil Wasser
		Wässrige Lösungen von Chemikalien	HFAS	Typischerweise mehr als 95 % Massenanteil Wasser
		Wasser-in-Öl-Emulsionen	HFB	Typischerweise mehr als 40 % Massenanteil Wasser
		Wässrige Lösungen von Polymeren	HFC	Typischerweise mehr als 35 % Massenanteil Wasser
		Synthetische Flüssigkeiten, die kein Wasser beinhalten und aus Phosphateestern bestehen	HFDR	
		Synthetische Flüssigkeiten, die kein Wasser beinhalten und aus anderer Zusammensetzung bestehen	HFDU	

Tabelle 1: Klassifikation von Hydraulikflüssigkeiten gem. DIN EN ISO 6743-4

entflammbarkeit nach einem oder mehreren genormten Prüfverfahren zu erfüllen. In der ISO 5598 Fluidtechnik-Vokabular wird die **Schwerentflammbarkeit** einer Hydraulikflüssigkeit wie folgt umschrieben: *Hydraulikflüssigkeit, die schwer zu zünden ist und die eine geringe Neigung zur Flammenausbreitung zeigt.* Es bleibt festzuhalten, dass die Eigenschaft der Schwer-

entflammbarkeit einer Hydraulikflüssigkeit von Flüssigkeit zu Flüssigkeit sehr unterschiedlich sein kann. Lediglich der Umstand, dass sie schlechter brennt oder sich schlechter entzünden lässt, macht sie schon zu einer schwerentflammbaren Flüssigkeit. Das Diagramm 1 gibt einen Anhaltspunkt, von welchem Grad der Schwerentflammbarkeit für die ver-

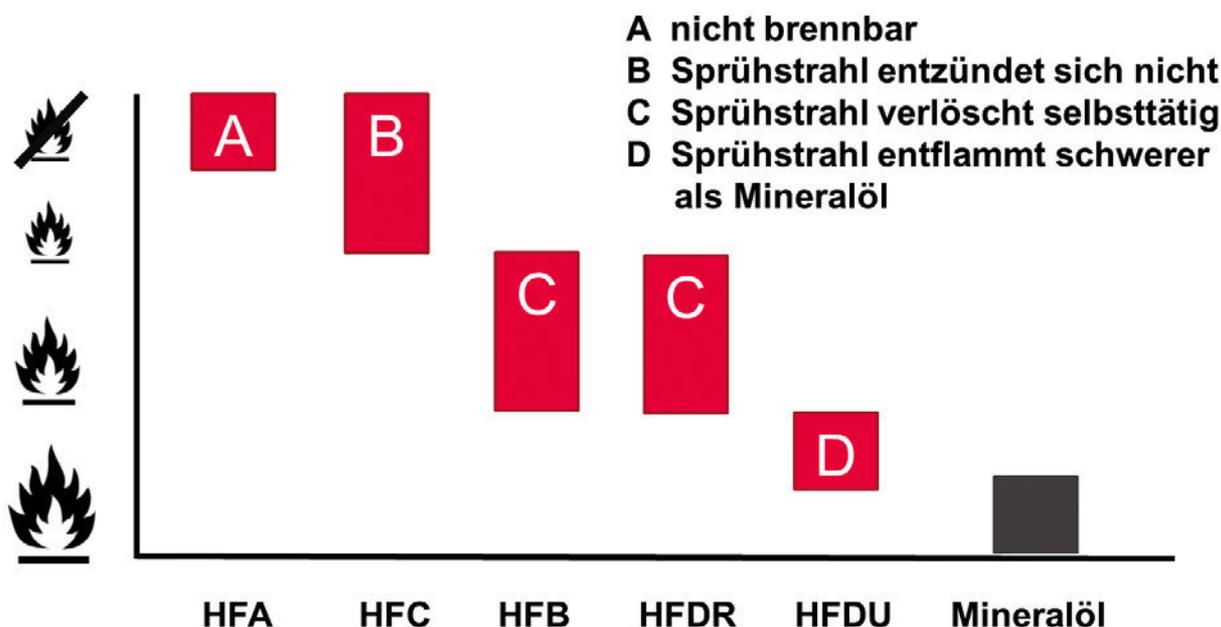


Diagramm 1: Vergleich der Schwerentflammbarkeit verschiedener Hydraulikflüssigkeiten)

Fortschritt vorantreiben.

Gemeinsam.

HOCUT 4940

Lizenziert für Gast am 10.05.2022 um 10:15 Uhr

IDEALER KÜHLSCHMIERSTOFF FÜR DIE LUFT- UND RAUMFAHRTINDUSTRIE

„Läuft wie geschmiert“ heißt ein Sprichwort. Und tatsächlich: die Wahl des richtigen Kühlschmierstoffes ist ein entscheidender Schlüssel für die Wettbewerbsfähigkeit der metallbearbeitenden Industrie. Eine Aufgabe, der sich Quaker Houghton verschrieben hat. Weltweit sind heute mehr als 4.000 Mitarbeiter damit beschäftigt, Produkte für komplexe und individuelle Metallbearbeitungsprozesse zu entwickeln, diese zu produzieren und Kunden vor Ort zu beraten. Ein Schwerpunkt liegt in der Produktentwicklung für die Luft- und Raumfahrtindustrie.

Genau für diesen Bereich bietet Houghton den Kühlschmierstoff HOCUT 4940 an, der bereits über zahlreiche Freigaben aus der Luft- und Raumfahrtindustrie verfügt. Spürbare Leistungssteigerung: HOCUT 4940 ermöglicht die Bearbeitung von besonders harten und zähen Materialien und sorgt für eine extrem hohe Schmierwirkung.

Schaumarm und mit hoher Reinigungskraft bietet dieses Produkt zusätzlich ebenso einen sehr guten Korrosionsschutz. Die weltweite Verfügbarkeit ist ein weiterer Vorteil. Immer umfangreicher werden die Anforderungen im Arbeits- und Umweltschutz. HOCUT 4940 zählt zu den Kühlschmierstoffen auf dem Markt, die diese Anforderungen ohne Wenn und Aber erfüllt. Besondere Kundenvorteile sind die längeren Werkzeug- und Kühlschmierstoffstandzeiten und somit eine höhere Produktivität.

Im Ergebnis kann man sagen: HOCUT 4940 ist der richtige Hebel in der Fertigung, wenn man nach Möglichkeiten sucht, Produktionskosten zu senken.

HOUGHTON Deutschland GmbH
Giselerstraße 57
D-44319 Dortmund
Telefon: 49-(0)800-7435562



schiedenen Zusammensetzungen auszugehen ist. Das Diagramm zeigt aber auch deutlich, dass die Spanne der Eigenschaft schwerentflammbar von nicht brennbar bis etwas schwerer entflammbar als Mineralöl reicht.

Verwendung schwerentflammbarer Hydraulikflüssigkeiten

Die gesetzliche Forderung zur Verwendung von schwerentflammbaren Hydraulikflüssigkeiten mit bestimmten Eigenschaften war in vielen Bereichen vor der Deregulierung, also der Abschaffung bzw. Vereinfachung staatlicher Vorschriften, zu finden. So mussten bis zum 24.10.2017 im Steinkohlenbergbau entsprechend der Bergverordnung zum gesundheitlichen Schutz der Beschäftigten (GesBergV a.F.) /U9/ Hydraulikflüssigkeiten hinsichtlich der Schwerentflammbarkeit in Abhängigkeit vom vorgesehenen Verwendungszweck vorgegebene Grenzwerte, die über Brandprüfungen nachgewiesen werden mussten, erreichen, um eingesetzt werden zu dürfen. Auch mussten die Hydraulikflüssigkeiten von den Bergämtern zugelassen werden. In der DGUV Regel 113-020 Hydraulik-Schlauchleitungen und Hydraulik-Flüssigkeiten – Regeln für den sicheren Einsatz /U10/ wird heute im Abschnitt Brandschutz ausgeführt, dass für besondere Anwendungsfälle schwer entflammbare Hydraulik-Flüssigkeiten verfügbar und nach DIN EN ISO 12922 /U6/ genormt sind und ggf. schwer entflammbare Hydraulik-Flüssigkeiten einzusetzen sind. Vorgaben, welche konkreten Eigenschaften die Flüssigkeiten haben müssen, werden nicht gemacht. Für den sicheren Betrieb ist heute der Hersteller von Maschinen und der Betreiber von Maschinen verantwortlich. Der Hersteller muss eine sichere Maschine u. a. gemäß der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) /U11/ in Verkehr bringen. Der Betreiber einer Maschine muss u. a. gemäß der Rahmenrichtlinie Verhütung berufsbedingter Gefahren 89/391/EG /U12/ die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer gewährleisten. In beiden Fällen kann der Einsatz von schwerentflammbaren Hydraulikflüssigkeiten die Sicherheit erhöhen.

Um heute diesen Anforderungen auf der Betreiberseite nachzukommen, sind für den Einsatz von Maschinen mit Hydraulikflüssigkeiten Gefährdungsbeurteilungen auch zu dem Thema Brandschutz zu erstellen. Im Anhang C der CEN/TR 14489 /U8/ sind Beispiele zu Verfahren der Beurteilung des Brandrisikos für Druckflüssigkeiten aufgeführt. Über eine Risikobeurteilung wird hier gezeigt, wie für eine Maschine unter spezifischen Umständen die Sicherheit durch die Einrichtung einer Reihe von Brandschutzmaßnahmen ermöglicht werden kann. Neben der Brennbarkeit der Hydraulikflüssigkeit fließen u. a. die Möglichkeiten der Vermeidung des Flüssigkeitsaustrittes, das Vorliegen bzw. Vermeiden von Zünd-

quellen und das Vorhandensein von Löschanlagen ein. Mögliche Brandgefahren können sein:

- › Entzündung entflammbarer Dämpfe, die aus Druckflüssigkeiten entstehen,
- › Entzündung von Druckflüssigkeiten, die als Sprühstrahl unter hohem Druck aus hydraulischen Systemen austreten,
- › Entzündung von Druckflüssigkeiten, die durch Leckagen aus hydraulischen Systemen austreten und auf eine heiße Oberfläche treffen,
- › Entzündung von Druckflüssigkeiten, die von absorbierendem Material wie Isolierungen oder brennbarem Staub aufgenommen werden und sich nachfolgend entlang des absorbierenden Materials fortpflanzen oder
- › Entzündung eines Flüssigkeitsbades oder einer Lache.

Die anzuwendenden Prüfverfahren für die Einschätzung der Brennbarkeit der Hydraulikflüssigkeit berücksichtigen die o. g. Brandgefahren.

Im Anhang B zur CEN/TR 14489 /U8/ werden die Prüfverfahren zur Bestimmung der Schwerentflammbarkeit beschrieben. Diese Prüfverfahren, die von ISO oder CEN genormt wurden, stehen für die Bewertung der Eignung einer Flüssigkeit für eine bestimmte Anwendung zur Verfügung.

Prüfverfahren, die Zündversuche an einem Sprühstrahl der Flüssigkeit unter definierten Bedingungen beinhalten, sind entwickelt worden, um die Brandgefahr zu beschreiben, die durch die Entzündung eines Sprühstrahls der Flüssigkeit verursacht wird.

- › EN ISO 15029-1 Bestimmung der Zündeigenschaften von Sprühstrahlen schwer entflammbarer Flüssigkeiten – Teil 1: Nachbrennzeit des Sprühstrahls mit Flamme, Verfahren mit Hohlkegelstrahl /U13/
- › ISO 15029-2 Bestimmung der Zündeigenschaften von Sprühstrahlen schwer entflammbarer Flüssigkeiten – Teil 2: Wärmeabgabe einer stabilisierten Flamme /U14/

Weitere Prüfverfahren sind

- › DIN EN ISO 14935 Bestimmung der Nachbrennzeit an einem Docht /U15/ und
- › DIN EN ISO 20823 Bestimmung der Entflammbarkeits-Charakteristik von Flüssigkeiten bei Kontakt mit heißen Oberflächen /U16/.

Sprühstrahl-Zündprüfung - Wärmeabgabe einer stabilisierten Flamme

Bei dieser Prüfung wird die Brandgefahr in drei Bewertungen erfasst. Die Hydraulikflüssigkeit sprüht unter Druck aus und wird an einer Zündflamme gezündet. Der erste Parameter ist der Entflammbarkeitsindex RI, er ist ein Maß für die Wärmeabgabe der brennenden Flüssigkeit und wird durch das Verhält-

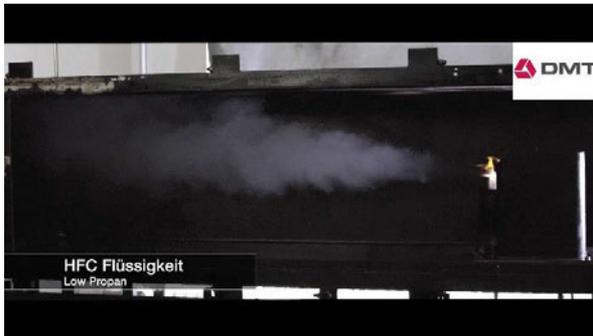


Bild 2 und 3: Prüfung nach ISO 15029-2 „Sprühstrahl-Zündprüfung -Wärmeabgabe einer stabilisierten Flamme“, Vergleich HFC- und HFDU Flüssigkeit, DMT GmbH & Co. KG

nis zwischen der Temperatur der Zu- und Abluft mit und ohne der zu prüfenden Hydraulikflüssigkeit bestimmt. Zusätzlich können die Länge der entstehenden Flamme, ausgedrückt als Flammenlängenindex RL (ein Maß für die Flammenausbreitung) und die bei der Verbrennung entstehende Rauchdichte, ausgedrückt als Rauchindex D, gemessen und zur Bewertung der Gefahr durch die brennende Flüssigkeit herangezogen werden.

Im Diagramm 2 sind beispielhaft Ergebnisse zum Entflammbarkeitsindex „RI“ typischer schwerentflammbarer Flüssigkeiten im Vergleich zu Mineralöl dargestellt. Auch dieses Diagramm zeigt deutlich, dass die Spanne der Eigenschaft schwerentflammbar von nicht brennbar bis etwas schwerer entflammbar als Mineralöl reicht.

Sprühstrahl-Zündprüfung - Nachbrennzeit des Sprühstrahls mit Flamme

Die erwärmte und unter Druck stehende Versuchsflüssigkeit wird in einer definierten Ölbrennerdüse als Hohlkegelstrahl versprüht. Eine Acetylen-Sauerstoffflamme mit festgelegter Energie wird der Reihe

nach an verschiedenen Stellen entlang dem Sprühstrahl zu dessen Zündung herangeführt und wieder entfernt.

Als Ergebnis wird die Zeit vom Entfernen der Zündflamme bis zum Verlöschen des entflammten Sprühstrahls wird gemessen. Das Prüfergebnis ist die Nachbrennzeit mit Flamme. Als Ergebnis der Prüfung wird die längste ermittelte Zeit als die Nachbrennzeit mit Flamme angegeben. Die Definition der Schwerentflammbarkeit gilt als Ja/Nein-Prüfung.

Prüfung der Nachbrennzeit an einem Docht

Das Prüfverfahren mit Docht nach EN ISO 14935 /U15/ wurde als geeignet befunden, die Schwerentflammbarkeit von Flüssigkeiten mit Flammen an einem Docht zu bestimmen. Dabei wird eine Flamme an einen Docht gebracht, der mit der zu prüfenden Flüssigkeit getränkt wurde. Eine kleine Zündflamme wird mit der Kante des Bandes in Berührung gebracht; nach Entfernen der Zündflamme wird die Nachbrenndauer des Bandes in Sekunden gemessen. Der Versuch wird mit verschiedenen Zeiten für die Einwirkung der Zündflamme durchgeführt. Aus den

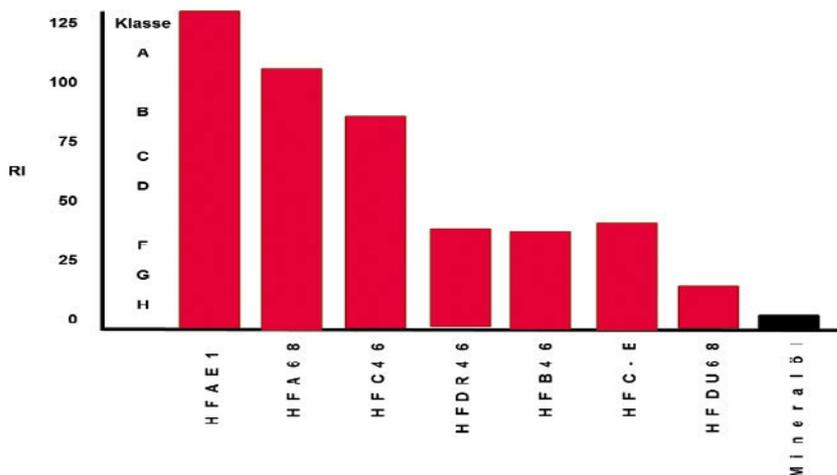
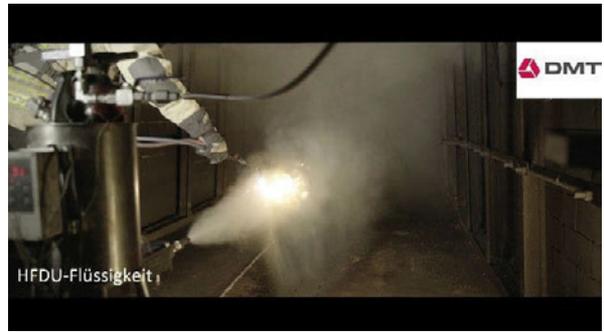


Diagramm 2: Vergleich Entflammbarkeitsindex „RI“ typischer schwerentflammbarer Flüssigkeiten (ISO 15029-2)



Bilder 4 und 5: Prüfung nach DIN EN ISO 15029-1 „Sprühstrahl-Zündprüfung - Nachbrennzeit des Sprühstrahls mit Flamme“, Vergleich HFC- und HFDU Flüssigkeit, DMT GmbH & Co. KG

Einzelmessungen wird die mittlere Nachbrenndauer in s berechnet. Der höchste Mittelwert gilt als mittlere Dauer des Weiterbrennens.



Bild 6: Prüfeinrichtung nach DIN EN ISO 14935 „Dochtprüfung“, DMT GmbH & Co. KG

beschreibt die relative Entflammbarkeit von Flüssigkeiten beim Auftreffen auf heiße, metallische Oberflächen bei einer fest eingestellten Temperatur der heißen Oberfläche. Durch Anpassung der Oberflächentemperatur besteht ebenfalls die Möglichkeit, die Zündtemperatur von Flüssigkeiten bestimmen. Die Hauptanwendung besteht in der Bewertung der Zündhemmung schwerentflammbarer Druckflüssigkeiten, welche durch Definition schwer entzündbar sind.

Bei der Prüfung tropft Flüssigkeit auf eine heiße Oberfläche. Es wird bewertet, ob die Flüssigkeit beim Auftreffen auf das heiße Rohr auf der Oberfläche brennt oder nicht. Wenn es brennt, wird zusätzlich bewertet, ob es beim Heruntertropfen in eine darunter befindliche Wanne ebenfalls brennt. Die Kennwerte „N“ brennt weder auf der Oberfläche noch in der Wanne, „I(T)“ flammt auf/brennt auf dem Rohr und „I(D)“ flammt auf/brennt auf dem Rohr und in der Wanne werden bestimmt.

Bestimmung der Entflammbarkeits-Charakteristik bei Kontakt mit heißen Oberflächen

Das Prüfverfahren zur Bestimmung der Entflammbarkeits-Charakteristik von Flüssigkeiten bei Kontakt mit heißen Oberflächen nach EN ISO 20823 /U16/

Zusammenfassung

Brandereignisse mit katastrophalen Auswirkungen führen häufig zur Anpassung von Regelwerken. Durch die Deregulierung also die Abschaffung bzw. Vereinfachung staatlicher Vorschriften sind klare Vorgaben an die Schwerentflammbarkeit von Hyd-

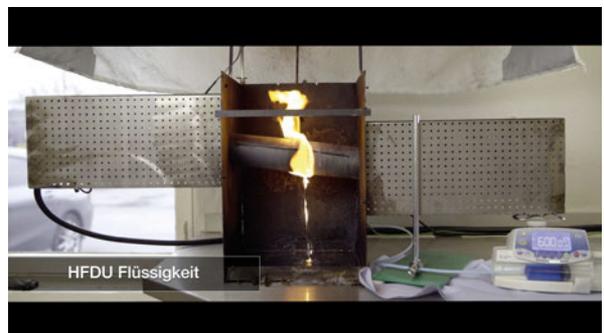


Bild 7 und 8: Prüfeinrichtung nach DIN EN ISO 20823 „heiße Oberfläche“, Vergleich HFC- und HFDU Flüssigkeit, DMT GmbH & Co. KG

raulikflüssigkeiten selten geworden. Es ist dem Inverkehrbringer oder dem Betreiber einer Maschine heute überlassen, über individuelle Gefährdungsbeurteilungen die Risiken zu ermitteln und ggf. Gegenmaßnahmen zu treffen. Diese sind dann Grundlage für die Sicherheit für Mensch und Umwelt. Die Kenntnis über die brandtechnischen Eigenschaften der Hydrauliköle ist für die Gefährdungsbeurteilung zwingende Voraussetzung. Bei Vorliegen eines nicht akzeptablen Risikos kann eine der Gegenmaßnahmen bei hydraulischen Systemen der Einsatz von schwerentflammbaren Hydraulikflüssigkeiten sein. Der Nachweis der Schwerentflammbarkeit erfolgt in dafür akkreditierten Prüflaboren auf der Grundlage meist internationaler Normen.

Quellenverzeichnis

/U1/ Luxemburger-Bericht Entwurf zur 7. Ausgabe Anforderungen und Prüfungen schwerentflammbarer Hydraulikflüssigkeiten zur hydrostatischen und hydrodynamischen Kraftübertragung und Steuerung

/U2/ Bild 1: Ski: Bergbahnunglück in Kaprun, picture-alliance/dpa, Fotograf: epa:apa Neumayer Franz

/U3/ https://de.wikipedia.org/wiki/Brandkatastrophe_der_Gletscherbahn_Kaprun_2

/U4/ DIN 14011 Feuerwehrwesen –Begriffe, 2019

/U5/ DIN EN 13501-1 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten

/U6/ EN ISO 12922 Schmierstoffe, Industrieöle und verwandte Produkte (Klasse L) – Familie H (Hydraulische Systeme)

/U7/ ISO 6743-4 Schmierstoffe, Industrieöle und verwandte Erzeugnisse (Klasse L) – Klassifizierung – Teil 4: Familie H (Hydraulische Systeme)

/U8/ DIN-Fachbericht CEN/TR 14489 Schwer entflammbare Druckflüssigkeiten -Klassifikation und Spezifikation

/U9/ Gesundheitsschutz-Bergverordnung – GesBergV a.F. vom 31.07.1991

/U10/ DGUV Regel 113-020 Hydraulik-Schlauchleitungen und Hydraulik-Flüssigkeiten – Regeln für den sicheren Einsatz

/U11/ RICHTLINIE 2006/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung)

Ulrich Hoischen



Ulrich Hoischen ist öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für den Brandschutz. Er ist Mitarbeiter im Zentrum für Brand- und Explosionsschutz der DMT GmbH & Co. KG in Dortmund und leitete hier viele Jahre den Bereich Brandschutztechnische Produktprüfungen mit der angeschlossenen akkreditierten Prüfstelle für Brandschutz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005. Seine Arbeitsschwerpunkte umfassen auch die Erstellung umfassender Sicherheitskonzepte mit den Schwerpunkten Brand- und Explosionsschutz. Dabei liegt das Hauptarbeitsgebiet für die Beratungen und Begutachtungen im Bereich der Industrie, wie z.B. Energiewirtschaft, Bergbau oder Anlagen der chemischen Industrie, aber auch der Hersteller oder Betreiber von Walzwerken oder Werkzeugmaschinen. Im Bereich der Weiterbildung unterstützt Herr Hoischen die DMT-Seminare und DMT-Fachtagungen und ist Referent bei zahlreichen Konferenzen und Fachtagungen zum Thema Brand- und Explosionsschutz.

/U12/ 89/391 EWG RICHTLINIE DES RATES vom 12. Juni 1989 über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit

/U13/ EN ISO 15029-1 Mineralölerzeugnisse und verwandte Produkte – Bestimmung der Zündeigenschaften von Sprühstrahlen schwer entflammbarer Flüssigkeiten – Teil 1: Nachbrennzeit des Sprühstrahls mit Flamme, Verfahren mit Hohlkegelstrahl

/U14/ ISO 15029-2 Mineralölerzeugnisse und verwandte Produkte -Bestimmung der Zündeigenschaften von Sprühstrahlern schwer entflammbarer Flüssigkeiten Teil 2: Sprühstrahl-Zündprüfung – Wärmeabgabe einer stabilisierten Flamme

/U15/ ISO 14935 Mineralölerzeugnisse und verwandte Produkte – Bestimmung der Nachbrennzeit schwer entflammbarer Flüssigkeiten an einem Docht

/U16/ EN ISO 20823 Mineralölerzeugnisse und verwandte Produkte -Bestimmung der Entflammbarkeits-Charakteristik von Flüssigkeiten bei Kontakt mit heißen Oberflächen **x**

Eingangsabbildung ©Elroi-stock.adobe.com

Online- und On-Site-Ölzustands-sensorik zur effizienten Anlagenüberwachung

Carsten Giebeler



Schmieröle und Fette werden teils in sehr komplexen und teuren Maschinen und Anlagen eingesetzt, bei deren unplanmäßigem Ausfall nicht nur enorme Reparaturkosten, sondern auch häufig indirekte Kosten wie Produktionsausfall und /oder Konventionalstrafen entstehen. Gasturbinen, Stromerzeuger, Schiffsmotoren und Windkraftanlagen sind typische Beispiele.

Veränderungen auf molekularer Ebene, die das Schmiervermögen nach und nach herabsetzen. Im Kontakt mit heißen Teilen und bei Anwesenheit von Sauerstoff beginnt allmählich die Zersetzung durch Oxidation, Additive werden abgebaut, Fremdstoffe werden eingetragen und in Einzelfällen kann zum Beispiel durch kleinere Leckagen Kühlmittel aus dem Kühlsystem in das Öl gelangen. Deshalb sind Kontrollintervalle und regelmäßige Schmierölanalysen wichtig, um das Risiko eines Schadenfalles und dessen Auswirkungen zu minimieren.

Schmieröle unterliegen während des Betriebes dem sogenannten chemischen Verschleiß – verschiedenen

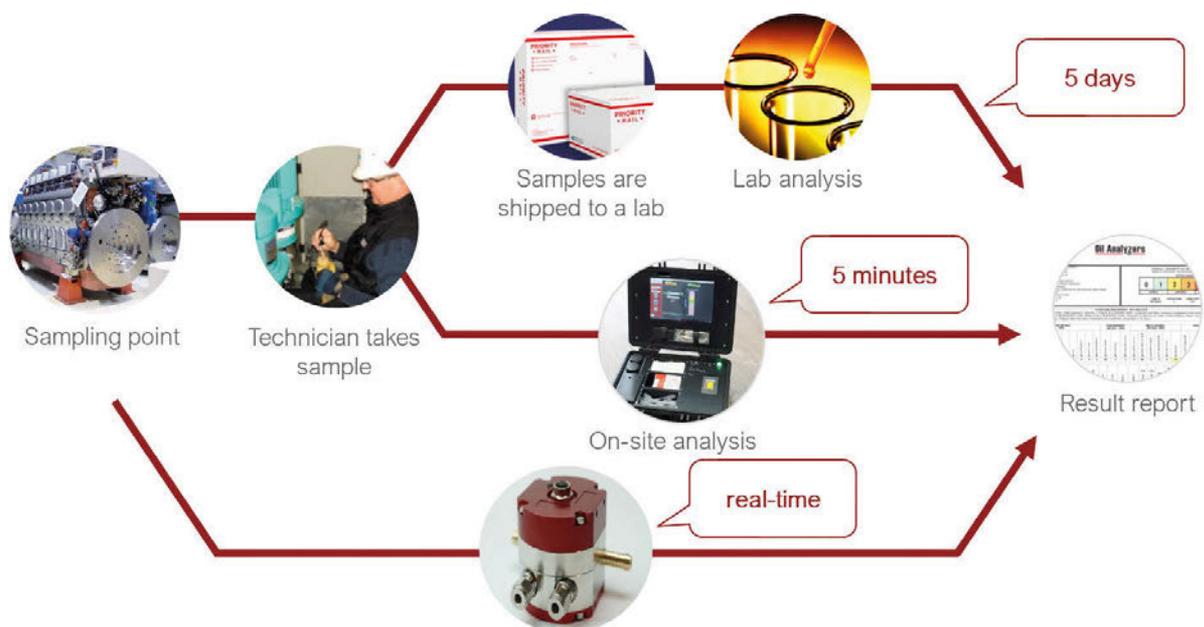


Bild 1: Schematische Schritte eines Kontrollbesuches zur Schmierstoffanalyse. Top: Status Quo, Mitte: At-line Oelanalyse, Unten: Real Time Oelanalyse



Bild 2: IRsphinx-Produktfamilie ATR (links) und Transmission (rechts)

Die Schritte einer Kontrolluntersuchung sind an einem typischen Beispiel in Bild 1 dargestellt. Dieser Prozess ist nicht nur mit erheblichen Personal- und Reisekosten verbunden, sondern auch ineffizient, da der Laborbericht oftmals erst nach 3–5 Tagen verfügbar ist und bei Auffälligkeiten einen weiteren Besuch vor Ort notwendig macht.

Dieser Prozess kann, wie die aktuelle COVID19 Situation zeigt, zu erheblichen Problemen führen, da Reisetätigkeiten und Vor-Ort-Besuche oftmals ausgeschlossen oder sehr erschwert sind.

Die miniaturisierten und robusten Ölanalysegeräte der Firma Spectrolytic ermöglichen enorme Effizienzsteigerungen und Kosteneinsparungen. Ölanalysen können entweder direkt vor Ort (5 Minuten) oder Inline durchgeführt werden, wobei die Ergebnisse über verschiedenste Schnittstellen (Ethernet, LTE, Satellit) an eine Cloud/Kontrollzentrum übermittelt werden können.

Unsere Messgeräte basieren auf der etablierten Technologie der Mittelinfrarotspektroskopie (MIR). Damit kann der Ölzustand innerhalb von Sekunden bestimmt werden. Dieses Verfahren arbeitet nach dem Prinzip der Licht-Absorption in einem Medium, in diesem Fall Schmieröl. Das transmittierte infrarote Licht verfügt über ein charakteristisches Spektrum, aus welchem aussagekräftige Ölzustandsparameter, wie zum Beispiel die Oxidation, TAN, TBN oder die Additivkonzentration berechnet werden können. Solche Analysen sind bereits seit Jahren ein etabliertes Messverfahren in Laboranalysen.

Spectrolytic hat diese Technologie aus dem Labor in robuste, miniaturisierte und dennoch sehr präzise Ölanalysegeräte überführt, die quasi wartungsfrei in Maschinen und Anlagen integriert werden können. Die Produktfamilie „IRsphinx“ basiert auf einem Mittelinfrarot-Spektrometer mit 128 Abtastpunkten, welches den Zustand der Schmierstoffe aus den Absorptionsspektren der Ölproben berechnet. Diese Systeme sind nicht probenspezifisch was bedeutet, dass verschiedenste Öle / Parameter mit demselben Gerät analysiert werden können. Die Konfiguration des Geräts geschieht mittels Kalibration in Software.

Eine Beispielanwendung ist die Messung des Wassergehalts in Getriebeölen. Die Wasserkonzentration der Ölproben wurden parallel in einem Öllabor be-

stimmt und dazu die Absorptionsspektren der Proben mit dem Ölanalysegeräte vermessen (links) und der Wassergehalt aus den Spektren berechnet (rechts).

Die berechneten Werte des Ölanalysegerätes zeigen eine exzellente Übereinstimmung mit den Laborresultaten, ($R^2 = 0.99$).

Applikationsspezifische Ölanalysegeräte sind genau auf die Anwendung und den Öltyp der jeweiligen Anwendung zugeschnitten und ermöglichen die Bestimmung von bis zu sechs verschiedenen Ölzustandsparametern. Diese Ölanalysegeräte basieren auf der MIRS8-Plattform und sind für Anwendungen mit höheren Stückzahlen ausgelegt bei gleichzeitig reduzierten Kosten im Vergleich zur IRsphinx-Baureihe. Die relevanten Schmierstoffparameter werden direkt auf dem Mikroprozessor der MIRS8 basierten Öl-

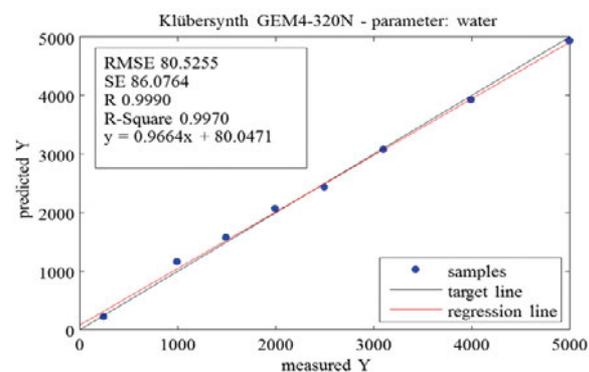
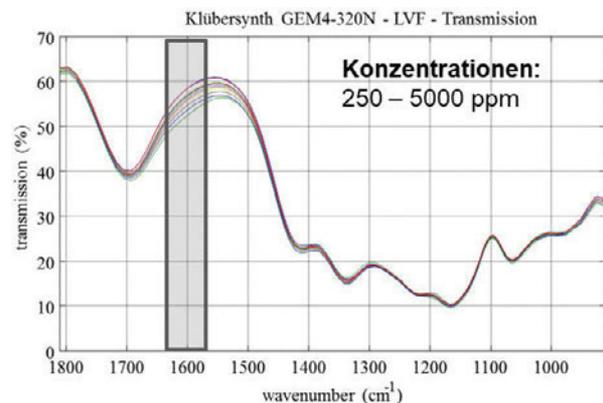


Bild 3: Infrarotabsorptionsspektren eines Getriebeöls, das mit Wasser (250ppm-5000ppm) verunreinigt war (Oben). Vergleich der Laborresultate mit den berechneten Resultaten aus den Infrarotspektren (Unten)



Bild 4: MIRS8 Plattform für die Ölanalyse in Echtzeit

Carsten Giebeler



Carsten Giebeler ist promovierter Physiker und hat sich in den letzten 20 Jahren mit der Entwicklung von Dünnschichtsensoren für unterschiedlichste Anwendungen beschäftigt. Im Jahre 2008 gründete er eine Firma zur Herstellung von pyroelektrischen Dünnschichtsensoren, die in Gassensoren, Bewegungsmeldern und auch zur Ölanalyse eingesetzt werden können. Seit 2016 leitet er, zusammen mit Dr. Benjamin Wiesent, die Geschicke der Firma Spectrolytic.

analysensystemen berechnet und die Ergebnisse über CANOpen, J1939, RS232/485 oder Ethernet an ein übergelagertes Kontrollsystem übergeben.

Das Arbeitsprinzip und die Berechnungsvorschrift der MIRS8 Plattform reflektiert für viele Schmierstoffparameter (Oxidation, Nitration etc.) die relevanten DIN- oder ASTM-Normen. Auch neuere Methoden, wie die von Ölcheck vorgeschlagenen „O-range“ Methode kann direkt im Sensor berechnet werden. Abbildung 5 zeigt unterschiedliche Sensor-konfigurationen zur Bestimmung der Oxidation basierend auf unterschiedlichen Standards.

Die Kundenanforderungen zur Integration unserer Sensoren sind oftmals so vielfältig, dass weit über den eigentlichen Sensor hinweg Anpassungen notwendig sind. Neben der kundenspezifischen Anpassung der MIRS8 Sensoren selbst verfügen wir über weitreichende Integrations- und Fertigungs-Fähigkeiten. So werden zum Beispiel Sensorboxen, sogenannte „Fieldkits“ kundenspezifisch gefertigt, welche unter anderem folgende Anforderungen abdecken können:

- › ATEX Umgebungen
- › Spezielle Schutzvorrichtung für autonome Sensoreinsätze in entlegenen/ schwer zugänglichen Bereichen mit erhöhten Sicherheitsanforderungen.
- › Unterschiedlichste Maschineninterfaces und Übertragungsoptionen (CAN, RS232, USB, Ethernet, LTE, Satellite, M2M, Cloudanbindungen, Smartphone-Apps, etc.)
- › Automatisierte Probennahme und Reinigung
- › Integration weiterführender Sensoriken, zum Beispiel Partikelzähler, XRF, et cetera.
- › ...

Spectrolytics Kompetenzen ermöglichen es schnell und effizient auf Kundenanforderungen sowohl Hardware- wie auch Softwareseitig zu reagieren und maßgeschneiderte Lösungen anzubieten. Dabei produzieren wir in einer ISO 9001:2015 zertifizierten Produktionsumgebung in Deutschland und betreuen Projekte weltweit von unseren Standorten in Edinburgh, Schottland und Wackersdorf, Deutschland. ✕

Eingangssabbildung ©Spectrolytic

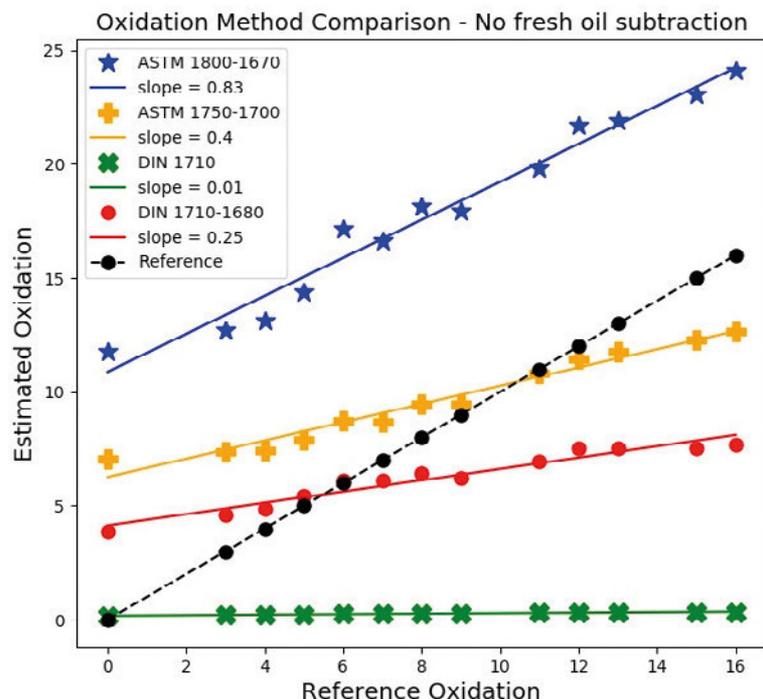


Bild 5: Bestimmung der Oxidation mittels MIRS8 Sensoren welche für unterschiedliche Standards ausgelegt wurden

PROJEKTMANAGEMENT AKTUELL



Die *PROJEKTMANAGEMENT AKTUELL* ist eine der führenden Fachpublikationen im Projektmanagement im deutschsprachigen Raum.

Erscheinungsweise: 5 mal jährlich
Bezugspreis jährlich print € [D] 67,00
Bezugspreis jährlich print+online € [D] 198,00
Einzelheft € [D] 20,00
Vorzugspreis für Privatpersonen auf Anfrage
(Preise jeweils inkl. MwSt. und zzgl. Versand)

Organ der GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e. V. unter Mitwirkung der Schweizerischen Gesellschaft für Projektmanagement (spm) und Projekt Management Austria (pma)

Die Zeitschrift liefert fundierte Fachinformation für Projektmanagerinnen und Projektmanager u.a. in Industrie, Bauwesen, Beratungs- und Ingenieurbüros, im Bereich der Softwareentwicklung und im Dienstleistungsgewerbe.

Das Themenspektrum reicht von wissenschaftlichen Fachbeiträgen zu Methoden und Techniken des Projektmanagements bis hin zu Praxis- und Erfahrungsberichten aus dem Projektalltag.

Neben grundlegenden Orientierungsbeiträgen liefert die Fachzeitschrift auch Beiträge über Techniken und Verfahren des Projektmanagements und berichtet über Projektfallstudien. Sie schlägt so eine Brücke zwischen Theorie und Praxis.

Weitere Infos zur *PROJEKTMANAGEMENT AKTUELL* unter www.projektmanagement.digital

➔ **Infos zum Aboservice:**

Tel.: +49 (0) 7071 97 97-0, Fax: +49 (0) 7071 97 97-11, eMail: abo@narr.de

➔ **Infos zur Anzeigenschaltung:** Stefanie Richter

Tel.: +49 (0) 89 8 58 53-813, Fax: +49 (0) 7071 97 97-11, eMail: richter@narr.de

Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG

Dischingerweg 5 \ 72070 Tübingen \ Tel. +49 (0) 7071 97 97 - 0 \ Fax +49 (0) 7071 97 97 - 11 \ info@narr.de \ www.narr.de
Stand: Juni 2020 · Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

20 Minuten mit...

Jens Beck

Wie kamen Sie beruflich zum Thema Schmierstoffe?

Durch meine technische Ausbildung als Maschinenschlosser und mein Hobby – das Motorradfahren – erhielt ich frühzeitig Einblicke in Schmierstoffe und Schmiertechniken. Mit nun über 27 Jahren Berufserfahrung und Tätigkeit im Umfeld der Schmiertechnik ist der Übergang vom Hobby und Lernen in die Berufung fließend abgelaufen.

Wie schätzen Sie die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung der Branche ein?

Im Sinne der zukünftigen Entwicklungen werden die geforderten Ansprüche und das Know-how die Branche in ein neues (besseres) Licht rücken. „Industrie 4.0, Digitalisierung, Elektromobilität, Energieeinsparung, CO₂-Reduktion und beispielsweise die Schonung von Ressourcen“ – um nur ein paar Schlagworte zu nennen – werden den enormen Mehrwert und den wirtschaftlichen Nutzen der Schmierstoffe und Schmierungstechniken aufdecken, aber auch zeitgemäße Modifizierungen und Innovationen der Branche entstehen lassen.

Welchen Herausforderungen steht die Schmiermittelindustrie in den nächsten fünf Jahren gegenüber?

Flexible Fertigungen und wechselnde Betriebsbedingungen, welche daraus resultieren, erheben Ansprüche an die Schmiermittelindustrie. Die Kommunikation zwischen den Maschinenbauteilen und den Betriebsbedingungen, den Verfügbarkeiten und den raschen Anpassungen bedarf ein reibungsloses Zusammenspiel von Logistik, Handhabung, Schmier-

systemen und Schmierstoff bis zur Entsorgung. Analysen und Trends fließen in „machine learning – big data“ auch von der Schmierungstechnik mit ein. Diese Entwicklung und dem Trend muss die Branche standhalten und auch das Wissen um die Schmiertechnik in die Bereiche bringen, um das Potential des Anwenders zu updaten! (Schmiertechnik von gestern ist den kommenden Anforderungen gegenüber generell nicht gewappnet – dieses Potential der Schmiertechnik und eines modernen Schmierungsmanagements wurde lange übersehen, missachtet! So kommt es bis heute auch in namhaften Unternehmen vor, dass Subunternehmer (z.B. Reinigungspersonal) das Nachfüllen der Schmiermittel mit übernehmen soll. Aber auch bei Instandhaltungsfachleuten, die diese Arbeit zum Teil seit 30–35 Jahren machen, bestehen hinsichtlich des Fachwissens oft erhebliche Lücken. Entscheidungen werden aus dem Bauch heraus und nach Erfahrungen getroffen. Ein tieferes Verständnis der tribologischen Phänomene fehlt aber oft.

Um Ihnen ein Beispiel zu nennen: Ein Hersteller hat für eine Kette ein sehr dünn-viskoses Öl vorge-schrieben. Der Instandhaltungsexperte vor Ort meinte, dieses Öl passe nicht und nahm stattdessen ein hochviskoses „Honigöl“ (Bezeichnung durch den Instandhaltungsexperten vor Ort). Der Grund hierfür war, dass der Instandhalter meinte, man müsse das Schmieröl auf der Kette sehen können. Dass dieses Öl sich aber nun auf die Kette legt, Schmutzpartikel einfängt und nicht die gewünschte Kapillarwirkung hat und die dünnflüssigkeit, die es dem Öl ermöglicht, zwischen die Bolzen reinzukriechen und dort zu schmieren, das verstehen viele dann gar nicht.

Aber im Zuge der Digitalisierung werden oft diese Fachkräfte heute teilweise abgebaut und Services nach außen vergeben, um Kosten zu reduzieren. Das Ergebnis ist leider oft, dass falsche Schmiermittel eingekauft werden, um Kosten zu reduzieren und das eingesetzte Personal weder über die nötige Ausbildung noch über Erfahrung verfügt und zudem unter hohem Zeitdruck arbeiten muss.

Welche Auswirkungen wird die Corona-Pandemie für die Branche haben?

Aufgrund der Corona-Krise haben wir in der Industrie zum Teil sehr lange Maschinen-Stillstände.

Dadurch kommt es zur teilweise zu Performance-reduktion des Schmierstoffes in den Systemen und Anwendungen. Es kann durch Wassereintritt und Kondensat sogar Korrosion entstehen. Zudem altert der Schmierstoff bei Sauerstoffkontakt und kann zu Reaktionen mit den umliegenden Materialien neigen. Wird nun die Maschine wieder angefahren, so wird der Schmierstoff wieder beansprucht. Niemand denkt daran, nachzuschmieren. Ich befürchte, dass hierbei dann einiges an versteckten Vorschädigungen entstehen könnte an Maschinenbauteilen, welche dann zur Reduktion der Lebensdauer im vorlaufenden Betrieb neigen. Es wäre zu empfehlen, auch bei Maschinenstillstand beispielsweise Wälzlager ab und an zu drehen und neuen Schmierstoff hinzuzufügen.

Was sehen Sie als wichtigste Trends bzw. Herausforderungen für die Branche?

Die Branche muss aktiv werden und innovative Konzepte entwickeln, die den Anwender bei einer sinnvollen Schmierung unterstützen.

Ein Beispiel wäre das sogenannte active lubrication, die bedarfsgerechte Schmierung. Die Maschine gibt an, wann geschmiert wird.

Dem Lager wird dann, wenn er benötigt wird, Schmierstoff zugeführt. Damit wurden bei uns sehr gute Ergebnisse erzielt – wenn man das mit Ölanalysen kombiniert. Zusammen mit einer genauen Dokumentation und gut geschulten Technikern steckt darin ein enormes Potential für einen schonenden Betrieb der Maschinen und einen bedarfsgerechten Einsatz der Schmiermittel. **X**

Eingangsabbildung ©istock.com/Comeback Images

Lubricants for your success



- + Wassermischbare und nicht-wassermischbare Kühlschmierstoffe
- + Schmierstoffe für die Umformung
- + Industrieöle
- + Hochleistungsindustriefette
- + Korrosionsschutzmittel

EXPERTLY DONE.

Zeller+Gmelin GmbH & Co. KG
Schlossstraße 20 · 73054 Eisligen/Fils · Germany
info@zeller-gmelin.de · www.zeller-gmelin.de

Jens Beck, SKF GmbH

Technology Business Management
Industrial Sales Germany
(Maschinenbaumeister und Marketingfachkaufmann)



Zertifiziert nach:

ICML: MLT I (2017)

„International Council for Machinery Lubrication: Machinery Lubrication Technician I“

STLE: CLS (2018)

„Society of Tribologists and Lubrication Engineers: Certified Lubrication Specialist“

Derzeitige Tätigkeit:

Abteilung: Technology Business Management (SKF GmbH)

Schwerpunkt der Tätigkeiten: „SKF Lubrication Management Consultant“ und „SKF RecondOil Champion“

Bisherige berufliche Erfahrungen im Bereich der Schmiertechnik:

16 Jahre Anwendungstechnik und Marketing für Schmiersystemhersteller

8 Jahre Application Engineering Lubrication Platform (SKF GmbH)

3 Jahre Lubrication Expert & Lubrication Management Consultant (SKF GmbH)

Kühlschmierstoff- überwachung - warum?

Lizenziert für Gast am 10.05.2022 um 10:15 Uhr

Wassergemischte Kühlschmierstoffe (wgKSS) erfüllen wichtige Funktionen in der Metallbearbeitung: Kühlen von Werkzeug und Werkstück, Schmierung und Korrosionsschutz und auch Freispülen des Bearbeitungsbereichs von Spänen und Abrieb.

Diese KSS werden als „Konzentrat“ geliefert, ein komplexes Gemisch aus zehn und mehr Stoffen, die vor Gebrauch mit Wasser gemischt werden. Während des Gebrauchs ist der wgKSS einer großen Zahl von Einflüssen ausgesetzt, die seine Funktionalität beeinträchtigen oder zerstören können. Das führt zu Korrosion, Schäden an Maschine und Werkzeug und unzureichende Werkstückqualität.

Darüber hinaus kann ein wenig oder gar nicht gepflegter wgKSS eine ernsthafte Gefährdung für die Gesundheit der Mitarbeiter darstellen. Daher hat der Gesetzgeber schon vor über 20 Jahren eine Vorschrift erlassen („TRGS 611“), die vorschreibt, den wgKSS wöchentlich auf den Nitritgehalt zu prüfen. Ein hoher Nitritgehalt kann zur Bildung krebserzeugender Verbindungen führen und ist oft ein Zeichen für Bakterienbefall. Obwohl eine Nitritbelastung heute eher selten ist, kann der wöchentliche Test mit im Fachhandel erhältlichen Teststäbchen zum Anlass genommen werden, auch andere Eigenschaften des wgKSS zu prüfen.

Der pH-Wert kann ebenfalls rasch mit Teststäbchen gemessen werden, am besten mit solchen, die in pH Schritten von ca. 0,3 anzeigen, andere Stäbchen messen zu ungenau. Ein Abfall von mehr als 0,5–1,0 pH gegenüber frischem wgKSS deutet auch auf Keimbefall und erhöhtes Korrosionsrisiko hin.

Keimbefall ist das Problem bei wgKSS schlechthin. Keime sind ein Gesundheitsrisiko, führen zu Korrosion und Zerstörung des wgKSS und meist starker Geruchsbelästigung. Eine regelmäßige Kontrolle und ggf. vom wgKSS-Hersteller empfohlene Gegenmaßnahmen im Falle einer Verkeimung helfen hier die Gesundheit der Mitarbeiter zu erhalten und Geld zu sparen.

Aufwendiger ist die (tägliche) Messung der Konzentration von wgKSS, d.h. das Verhältnis Wasser/Konzentrat. Zu niedrige Konzentrationen können wieder zu Keimbefall und Korrosion führen, zu hohe Konzentrationen zu Schaum und Hautproblemen. Letzteres kann schnell passieren, wenn zu viel Wasser verdampft. Üblicherweise kommt zur Messung ein Refraktometer (ebenfalls im Fachhandel) zum Einsatz. Ein Tropfen wgKSS und die Konzentration ist in Sekunden bestimmt. Die Konzentration kann dann leicht durch Verdünnen oder Zugabe von Emulsion eingestellt werden. Diese einfachen Maßnahmen können die Qualität des KSS über lange Zeit erhalten. Für eine Vertiefung sei die Schrift „DGVU 1009-003“ der Berufsgenossenschaft empfohlen; diese gibt es kostenfrei zum Herunterladen unter <https://publikationen.dguv.de/regelwerk/regeln/1006/taetigkeiten-mit-kuehlschmierstoffen>.

Dr. Stephan Baumgärtel
Geschäftsführer Verband
Schmierstoff – Industrie e. V.

Eingangsabbildung ©Kadmy-stock.adobe.com

TuS \ TRIBOLOGIE UND SCHMIERUNGSTECHNIK



Organ der Gesellschaft für Tribologie
Organ der Österreichischen Tribologischen Gesellschaft
Organ der Swiss Tribologie

Erscheinungsweise: 6 x jährlich
Bezugspreis jährlich print €[D] 205,00
Bezugspreis jährlich print+online €[D] 225,00
e-only €[D] 210,00
Einzelheft €[D] 39,00
Vorzugspreise für Privatpersonen auf Anfrage
(Preise jeweils inkl. MwSt. und zzgl. Versand)

Die TuS ist die führende internationale Fachzeitschrift für alle Teilbereiche der Tribologie und Schmierungstechnik.

Exklusive Beiträge namhafter Fachautoren weltweit belegen die uneingeschränkte Akzeptanz in der schmierstoff- wie schmiergeräteherstellenden Industrie. Wir gewährleisten die Sichtbarkeit der Zeitschrift über die Verwendung von DOIs und ORCID-IDs – damit bleibt die TuS modern und auf hohem wissenschaftlichen Niveau.

Das Redaktionsprogramm umfasst:

Getriebschmierung | Motorenschmierung | Schmierfette und Schmierstoffe | Kühlschmierstoffe
Schmierung in der Umformtechnik | Tribologisches Verhalten von Werkstoffen | Minimalmengenschmierung | Gebrauchtölanalyse | Ökologische Aspekte der Schmierstoffe | Tribologische Prüfverfahren

→ **Weitere Infos zur Fachzeitschrift *TRIBOLOGIE UND SCHMIERUNGSTECHNIK*, Liste aller Autoren, Beiträge und Keywords unter: www.narr.de**

→ **Infos zum Aboservice**

Tel.: +49 (0) 7071 97 971-0, Fax: +49 (0) 7071 97 97-11, eMail: info@narr.de

→ **Infos zur Anzeigenschaltung: Stefanie Richter**

Tel.: +49 (0) 89 85853 813, Fax: +49 (0) 89 85853 888, eMail: richter@narr.de

→ **Infos zu redaktionellen Beiträgen: Ulrich Sandten**

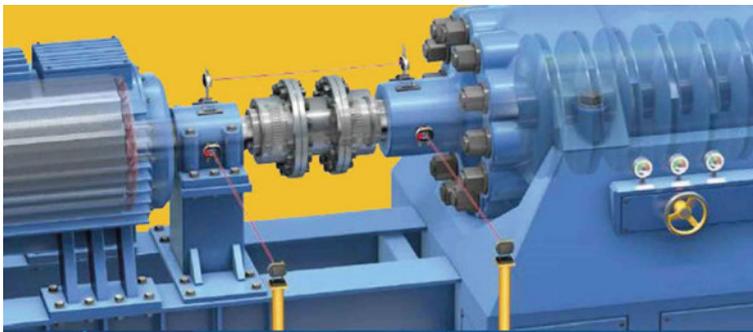
Tel.: +49 (0) 7071 97 97-56, Fax: +49 (0) 7071 97 97-11, eMail: sandten@verlag.expert

expert verlag GmbH

Dischingerweg 5 \ 72070 Tübingen \ Tel. +49 (0)7071 97 97 - 0 \ Fax +49 (0)7071 97 97 - 11 \ info@verlag.expert \ www.narr.de

Stand: Juni 2020 · Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

Datum	Ort	Veranstaltung
08.-09.07.2020	Espenau bei Kassel	VSI-Seminar "Fachkunde Kühlschmierstoffe nach DGUV Regel 109-003" http://www.vsi-schmierstoffe.de/termine/termin/vsi-seminar-fachkunde-kuehlschmierstoffe-nach-dguv-regel-109-003-1.html
08.-10.09.2020	Brannenburg	Professioneller Schmierstoffberater*in Teil 1: Grundlagen der Schmierstoffanwendung I https://de.oildoc.com/seminare/
08.-11.09.2020	Berlin	Zertifizierte Fachkraft für Schmierstofftechnologie https://www.uniti.de/akademie
15.-17.09.2020	Berlin	Zertifizierte Fachkraft für Schmierstofftechnologie https://www.uniti.de/akademie
15.-16.09.2020	Brannenburg	Online-Ölsensoren - Ein Praxisseminar https://de.oildoc.com/seminare/
22.-23.09.2020	Virtuell	OilDoc Praxis-Forum „Schmierung & Instandhaltung“ https://praxis-forum.oildoc.com/
06.-08.10.2020	Berlin	Zertifizierte Fachkraft für Schmierstofftechnologie PLUS https://www.uniti.de/akademie
		Zertifizierte Fachkraft für Schmierstofftechnologie https://www.uniti.de/akademie
28.-30.10.2020	Athen, Griechenland	UEIL Annual Congress 2020 https://www.ueil.org/
08.-11.11.2020	Virtuell	STLE 2020 Tribology Frontiers Conference https://www.stle.org/TribologyFrontiers/
09.-11.11.2020	Galveston, TX, USA	Machinery Lubrication Conference & Exhibition https://conference.machinerylubrication.com/
10.-11.11.2020	Brannenburg	Professioneller Schmierstoffberater*in Teil 2: Grundlagen der Schmierstoffanwendung II https://de.oildoc.com/seminare/
10.-13.11.2020	Berlin	Zertifizierte Fachkraft für Schmierstofftechnologie https://www.uniti.de/akademie
24.-26.11.2020	Berlin	Zertifizierte Fachkraft für Schmierstofftechnologie PLUS https://www.uniti.de/akademie
24.-25.11.2020	Fellbach	Kühlschmierstoff-Forum www.kuehlschmierstoff-forum.de
01.-02.12.2020	Bilbao, Spanien	Lubmat https://www.lubmat.org/
19.-20.01.2021	Brannenburg	Professioneller Schmierstoffberater*in Teil 3: Professionelles Schmierstoff-Management https://de.oildoc.com/seminare/
02.-04.02.2021	Rosenheim	OilDoc Konferenz & Ausstellung 2021 https://conference.oildoc.com
24.-27.04.2021	Hamburg	ELGI AGM https://www.elgi.org/
24.-27.04.2021	Louisville, KY, USA	Reliable Plant Conference & Exhibition 2020 https://conference.reliableplant.com/
04.-05.05.2021	Brannenburg	Professioneller Schmierstoffberater*in Teil 4: Schäden an Lagern, Getrieben und Motoren - Ursachen & Lösungen https://de.oildoc.com/seminare/
16.-20.05.2021	New Orleans, USA	75th STLE Annual Meeting https://www.stle.org/annualmeeting
16.-17.06.2021	Hamburg	VSI-Schmierstoffseminar Kühlschmierstoff im Prozess leistungsstark - kompatibel - unproblematisch



JOSEF KOLERUS
EDWIN BECKER

Condition Monitoring und Instandhaltungs- management

Interesse?

www.narr.de

expert

Steigern Sie Ihre Prozesssicherheit

Automatisierung. Produktivitätssteigerung. Kostenreduktion.

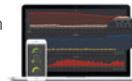


JOKISCH SMART FLUID MONITORING

- Die skalierbare Lösung im Fluidmanagement
- Vom innovativen digitalen Emulsionsmischer bis zum vollautomatischen Messsystem
- Modular erweiterbar bis zur Vollautomatisierung
- Automatisierung der manuellen Arbeitsschritte
- Erhebliche Kostenreduktion im Fluidmanagement

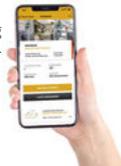
IHRE VORTEILE

- Visualisierung der Verbrauchswerte im Analyseportal
- Prozesssicherheit erhöhen und Betriebskosten senken
- Werkzeug- u. KSS-Standzeiten verlängern
- Oberflächengüte verbessern



STARTEN SIE IHRE DIGITALE REISE MIT DER JOKISCH SERVICE-APP

- digitale Dokumentation der Messparameter
- Analyse und Auswertung der Messergebnisse inkl. Maßnahmenkatalog
- Messergebnisse können einfach und schnell zur weiteren Analyse an unser Labor geschickt werden



PROFESSIONELLER INSTALLATIONS- UND WARTUNGSSERVICE

- Von der Finanzierung bis zur Installation und Wartung - alles aus einer Hand -> Schnell. Flexibel. Clever.
- 360° Service um Ihre Prozesssicherheit zu gewährleisten
- Auf Wunsch übernehmen unsere Experten für Sie die komplette KSS-Fernüberwachung



SCAN MICH

Sprechen Sie uns an!

Wir beraten Sie und erstellen Ihnen ein individuelles Angebot

Weitere Informationen erhalten Sie über den QR-Code



Jokisch GmbH
Fabrik für Schmier- und Kühlmittelspezialitäten
Industriestraße 5-10 | 33813 Oerlinghausen
T +49 52 02. 97 34 0 | F +49 52 02. 97 34 49
smartfluids@jokisch-fluids.de | www.jokisch-fluids.de



SCHMIERSTOFF
SCHMIERUNG +

JETZT ONLINE LESEN!

www.sus.expert

VSI
vsi-schmierstoffe.de

Eine Zeitschrift des Verband Schmierstoff-Industrie e. V.
Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG

expert

Arbeitskreis Nachhaltigkeitsinitiative Schmierstoffindustrie (NaSch)

Das Thema Nachhaltigkeit ist branchenübergreifend von großer Bedeutung. Es geht hierbei u. a. um eine möglichst ressourcenschonende Produktion zur Reduzierung des ökologischen Fußabdrucks.

In einem ersten Anlauf haben wir den Ressourcenverbrauch (Energie) für die Produktion von Schmierstoffen bestimmt. Inzwischen hat der Arbeitskreis Gespräche mit Grundöl- und Additivherstellern geführt und angefangen, Rohstoffe zu bewerten. Es stellte sich heraus, dass die Ressourcen für die Additivproduktion im Wesentlichen durch die Rohstoffe bestimmt werden. Andere Faktoren wie z. B. Ökostrom in der Produktion spielen eine vergleichsweise kleine Rolle für eine „grüne“ Schmierstoffproduktion. Der Arbeitskreis hat nun vereinfachte Referenzformulierungen für Automotive- und Industrieschmierstoffe entwickelt und wird mit den verfügbaren Daten von Stoffherstellern den Ressourcenverbrauch für einzelne Schmierstofftypen berechnen, die dann als Referenz für die Industrie dienen können.

Auf europäischer Ebene wird die „Task Force Sustainability“ nun als regulärer in der UEIL integrierter Arbeitskreis weitergeführt. Für den VSI wird Herr Sebastian Dörr an der Arbeit teilnehmen. Herr Dörr war bereits in der vorher in der ersten Gründung der Task Force aktiv und ist auch als Nachhaltigkeitsexperte im AK NaSch des VSI präsent.

Arbeitskreis „Elastomere“

Immer wieder kommt es zu Unverträglichkeiten zwischen Kühlschmierstoffen und Dichtungsmaterialien in Werkzeugmaschinen. Der Arbeitskreis hat nun eine Methode zur Verträglichkeit von Kühlschmierstoffen mit Dichtungen erarbeitet, die sowohl hinsichtlich unterschiedlicher Materialien mit demselben Referenz-KSS als auch zwischen den Wechselwirkungen eines Elastomers mit unterschiedlichen Referenz-KSS differenzieren kann. Es gibt eine gute Korrelation mit den praktischen Erfahrungen im Feld und bei Anwendern.

Diese Ergebnisse wurden bereits auf verschiedenen Tagungen vorgestellt. Im nächsten Schritt wird die VSI-Testmethode in eine DIN-Prüfnorm seitens FAM (Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung) übernommen und dazu beitragen, Schäden durch Unverträglichkeiten Kühlschmierstoff-Werkzeugmaschine zu minimieren.

VSI-Engagement in der Normung - Mitarbeit im DIN/FAM

Turnusmäßig fanden die Jahrestagung des Arbeitsausschusses „Gebrauchtöle“ und „Schmieröle“ statt. Neben der Überprüfung der Nomen auf Aktualität wurden die Ergebnisse der Ringversuche vorgestellt und diskutiert. Die Diskussion der Ringversuchs-Ergebnisse zeigt ggf. Handlungsbedarf und fließt bei dieser Gelegenheit direkt in die Arbeit der jeweiligen Norm-Arbeitskreise ein. Während die Öle für die Ringversuche der Gebrauchtölgruppe meist aus den Flotten/Prüfständen der OEM stammen, werden die Muster für die Ringversuche mit Frischölen von Mitgliedern des VSI bereitgestellt. Für die – unentgeltliche – Spende sei an dieser Stelle allen Sponsoren gedankt.

Auf der fachlichen Ebene gibt es vier größere laufende Vorhaben: Die Überarbeitung der Normen für Turbinenöle (DIN 51515, insbesondere der Test für die Oxidationsbe-

ständigkeit), Getriebeöle (DIN 51517) und für Hydrauliköle (DIN 51524). In Vorbereitung ist ein DIN Arbeitskreis NA 062-06-53 „Elektrische Eigenschaften von Schmierstoffen Fette“ sowie die Erstellung einer DIN Prüfnorm auf Basis der VSI Methode zur „Elastomer Verträglichkeit von Kühlschmierstoffen“ beim FAM (Fachausschuss Mineral und Brennstoffnormung).

VSI TSA Frühjahr 2020

Wie so viele andere Veranstaltungen konnte die Techniker-tagung des VSI (TSA) nicht als Präsenzveranstaltung stattfinden. Statt der Frühjahrssitzung gab es am 17. Juni eine Webkonferenz, bei der die aktuellen Themen aus der Welt der Schmierstoffe vorgestellt und diskutiert wurden. Einige Themen waren:

Wirtschaftliche Lage / Ausblick 2020: Eine Umfrage unter den Mitgliedsfirmen zur aktuellen Lage. Wie erwartet, hat die Coronakrise auch die Schmierstoffindustrie getroffen. Allerdings gibt es verschiedentlich wieder Lichtblicke, so ist eine steigende Transportleistung (ermittelt über die LKW-Maut) ein Zeichen für eine positive Entwicklung

Bericht Ergebnisse aus Vergleich BUS-/OECD-Test: die irritierende Wirkung von Schmierstoffen auf die Haut wurde bislang im sogenannten „BUS-Test“ ermittelt, ein sehr spezieller Test. Alternativ hat der VSI die Anwendung des „OECD 439“ Tests angeregt und auch Untersuchungen gestartet, die eine Vergleichbarkeit dieser Tests nahelegen. Der OECD Test ist weltweit im Einsatz und dient auch der Einstufung von Stoffen in die etablierten Gefahrenkennzeichnungen nach GHS und CLP. Dieser Test gibt Entwicklern die Möglichkeit, möglichst gut hautverträgliche Kühlschmierstoffe auf den Markt zu bringen.

VKIS-VSI-IGM-BGHM Aktivitäten: Die bekannte Positiv-Negativ-Stoffliste für Kühlschmierstoffe sowie die Richtlinie der gesetzlichen Unfallversicherer (DGUV 109-003) werden kontinuierlich überarbeitet; in diesem Jahr aus bekannten Gründen leider verzögert. Der aktuelle Status dieser Dokumente sind wie immer auf unserer Webseite zu finden (<http://www.vsi-schmierstoffe.de/>). Die Stoffliste beschreibt klar, welche Stoffe in welchen Mengen sicher sind bzw. nicht verwendet werden sollen.

Span(n)end ist das DGMK Projekt 800, dass sich mit der Zerspanung von faserverstärktem Kunststoff beschäftigt (FVK, z. B. „Kohlefaserwerkstoffe“). Hier geht es um den Aufbau einer Wissensdatenbank über den Einfluss von Kühlschmierstoff, Filtration und Werkzeug auf FVK, Definition geeigneter Additive für FVK-Zerspanung und Einflussbeschreibung sowie den Aufbau einer Wissensdatenbank für Kühlschmierstoff-Formulierer. Nach Abschluss des Projekts werden wir in Schmierstoff+Schmierung zu den Ergebnissen berichten.

VDI Richtlinien: Der VSI arbeitet seit vielen Jahren mit an den VDI Richtlinien 3035 und 3397. Diese Richtlinien (erhältlich beim Beuth-Verlag) beschreiben umfassend den optimalen Umgang mit Kühlschmierstoffen und dem dafür geeigneten Design von Werkzeugmaschinen. Der Status der Überarbeitung wurde diskutiert, kann aber auch auf der Webseite <http://www.vsi-schmierstoffe.de/regelwerke/vdi-richtlinien.html> eingesehen werden.

Neuester bor- und aminfreier Kühlschmierstoff

Zubora 30 FD

Zeller+Gmelin

Zubora 30 FD heißt die neueste Generation von bor- und aminfreien Kühlschmierstoffen von Zeller+Gmelin. Im Vergleich zu konventionellen bor- und aminfreien Produkten auf Mineralölbasis bietet Ihnen unser feindisperses Zubora 30 FD folgende Vorteile:

- › sehr gutes Ablaufverhalten
- › hohe Maschinensauberkeit
- › frei von Formaldehyd-Depotstoffen
- › minimierte Auslösung von Kupfer, Zink und Blei
- › erzielt besonders hohe Oberflächengüte



ZUBORA 30 FD Emulsion mit 7 % und 10 % Leitungswasser

Zubora 30 FD eignet sich besonders zur Bearbeitung von empfindlichen Kupfer- und Aluminiumlegierungen sowie zur allgemeinen Zerspannung von Guss und Stahl.

Sehr gute Ergebnisse erzielt Zubora 30 FD bei mittleren bis schweren Zerspannungsaufgaben, besonders beim Reiben und Gewindeformen an Aluminiumwerkstoffen. Ebenso sind hohe Zeitspannvolumina bei gleichzeitig niedrigem Werkzeugverschleiß möglich.

Dank spezieller Wirkstoffe zeigt sich Zubora 30 FD außergewöhnlich langzeitstabil. Die Beständigkeit von Kunststoffen sowie Lacken und Beschichtungen ist nach der VDI 3035 gewährleistet.

Zubora 30 FD verhält sich schaumarm in einem breiten Härtebereich des Ansetzwassers von 4 – 24° dH. Durch den Verzicht auf Amine ist die Bildung von Nitrosaminen aus den Inhaltsstoffen dieses Produktes ausgeschlossen.

Zusätzlich ist das Produkt dermatologisch getestet. Ein Epikutantest bestätigt die gute Hautverträglichkeit.

Durch seine neuartige Formulierung erfüllt Zubora 30 FD die aktuellen sowie absehbaren zukünftigen gesetzlichen Vorgaben.

ExxonMobil und INNIO unterzeichnen langfristige globale Kooperationsvereinbarung über Schmierstoffe für Jenbacher Gasmotoren

- › ExxonMobil und INNIO unterzeichnen eine langfristige globale Kooperationsvereinbarung über Schmierstoffe für die Jenbacher Erdgasmotoren der Baureihen 2, 3, 4, 6 und 9.
- › Die Vereinbarung ist die Fortsetzung einer jahrzehntelangen Zusammenarbeit bei der Entwicklung von Hochleistungsschmierstoffen für Gasmotoren.

ExxonMobil und INNIO* haben eine langfristige globale Kooperationsvereinbarung für die Jenbacher* Erdgasmotoren der Baureihen 2, 3, 4, 6 und 9 von INNIO unterzeichnet. In enger Zusammenarbeit werden die beiden Unternehmen ihr gemeinsames Know-how nutzen, um den wachsenden Anforderungen an die Schmierung von Gasmotoren gerecht zu werden. Neben einem neuen, gemeinsam vermarktetem Gasmotorenöl stehen dafür noch weitere Produkte in Planung.

„Es freut uns, unsere Zusammenarbeit in der Entwicklung von Schmierstoffen mit ExxonMobil weiter ausbauen zu können“, sagte Andreas Lippert, Chief Technology Officer der INNIO Gruppe.

„Gemeinsam werden wir weiterhin eine Reihe von Hochleistungs-Gasmotorenöltechnologien für unsere zuverlässigen und hocheffizienten Jenbacher Erdgasmotoren der Baureihen 2, 3, 4, 6 und 9 entwickeln und unseren Kunden dabei unterstützen, ihre Geschäftsziele in der globalen Energiewende zu erreichen.“



„Die Zusammenarbeit mit INNIO ermöglicht es uns, die Anwendungsfragen unserer Kunden noch besser zu verstehen und so das richtige Schmiermittel zu entwickeln“, sagte Henning Feller, EAME Sales Manager Finished Lubricants bei ExxonMobil. „Indem wir unser Know-how im Bereich von Schmiermitteln mit der 90-jährigen Erfahrung mit innovativen Jenbacher Gasmotoren von INNIO bündeln, können wir unser gemeinsames Ziel erreichen: den Kunden von INNIO Jenbacher dabei unterstützen, die Betriebszuverlässigkeit, Produktivität, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit ihrer Gasmotoren weiter zu verbessern.“

Neue App OELCHECK 4.0

OELCHECK hat eine neue, verbesserte Version seiner Probandateneingabe-App veröffentlicht. Diese kann der Kunde nutzen, um die Probandaten zu den Betriebs- und Schmierstoffproben zu ergänzen, die er von OELCHECK analysieren lassen will.

Mit der Erweiterung der App sind weitere nützliche Features hinzugekommen, die alle über den kostenlosen Loginbereich zur Verfügung stehen.

Diese sind:

- › Offline-Bereich: Die Proben können offline eingegeben und später übertragen werden.
- › Anzeige des Probenstatus: Der Status der bereits eingesendeten Proben kann jederzeit abgerufen werden.

* Kennzeichnet ein Warenzeichen



Ingolf Friederici

Konformität von Produkten

Gesetzliche Anforderungen, Konformitätsbewertungen, Konformitätsdokumente, Prüfbescheinigungen

2019, 310 Seiten

€[D] 49,90

ISBN 978-3-8169-3471-4

eISBN 978-3-8169-8471-9

Dieses Buch vermittelt einen breiten Überblick über die gesetzlichen und normativen Grundlagen und trägt durch vertiefende Interpretationen der einschlägigen Dokumente zu deren besserem Verständnis bei. Fundierte Praxistipps und Muster sowie ein umfangreicher Fragen-Antworten-Katalog sorgen für einen hohen Nutzen beim Leser.

Die Interessenten:

Führungskräfte und Mitarbeiter aus Entwicklung und Konstruktion, Produktmanagement, Verkauf und Vertrieb, Einkauf, Produktion, Qualitätssicherung aus Unternehmen vieler Branchen, von Händlern, von Abnahmeorganisationen, sowie Lehrpersonal an Berufsschulen und Technischen Fachhochschulen

Inhalt:

Konformität
 Gesetzliche Grundlagen und normative Regeln
 DIN EN 10204 Prüfbescheinigungen
 DIN EN ISO 16228 Mechanische Verbindungselementarten von Prüfbescheinigungen
 DIN EN ISO/IEC 17050 Konformitätserklärung des Anbieters
 EU-Richtlinien und -Verordnungen
 EU-Maschinenrichtlinie
 EU-Druckgeräte richtlinie
 EU-Bauprodukteverordnung
 Weitere EU-Produktrichtlinien und -verordnungen
 Weitere Prüf- und Konformitätsdokumente
 Rechtliche Aspekte

Der Autor

Ingolf Friederici ist Ingenieur für Normung und Qualitätsmanagement. Er studierte nach der Lehre als Maschinenschlosser und technischer Zeichner an der Ingenieurschule Frankfurt. Berufliche Stationen: Sachbearbeiter, Gruppenleiter und Abteilungsleiter in Konstruktion und Normung in Maschinenfabriken, Leiter Qualitätsplanung und QM-System, Seminarleiter. Der Autor war als Experte in deutschen und europäischen Normungsgremien zu zahlreichen Sachthemen, u. a. Qualitätsmanagement und Prüfbescheinigungen tätig.

expert verlag GmbH

Dischingerweg 5 \ 72070 Tübingen \ Tel. +49 (0)7071 97556-0 \ Fax +49 (0)7071 9797-11 \ info@narr.de \ www.narr.de

Stand: März 2020 · Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

- › Foto zur Probe: Es können bis zu fünf Fotos zu einer Probe hinzugefügt werden.
- › Eingegabene Proben: Der letzte Laborbericht zu einer mit der App eingegabenen Probe kann eingesehen werden.



Die Benutzung der App ist kostenlos. Sie ist für Android und iOS in Deutsch und Englisch verfügbar.

Das neue Erfolgsrezept - WEDOLIT Technologie und Master's globale Präsenz

Mit dem Jahreswechsel 2019/2020 haben sich das US-amerikanische Unternehmen Master Fluid Solutions und die deutsche Wilhelm Dietz GmbH & Co. KG zusammengeschlossen. Damit hat ein Global Player für KSS in der Zerspanung und der weltweit führende Hersteller von Expanderölen und Spezialist für technologisch führenden Korrosionsschutz und effiziente Kaltumformung ein Zeichen im Markt gesetzt. Ausgestattet mit Freigaben in allen relevanten Industriezweigen formiert sich hier ein Marktpartner, der seines gleichen sucht.



Entstanden ist das einzigartige Master Fluid Solutions Kompetenzzentrum für Schmierstofftechnologie im Herzen Europas. Die neue Gesellschaft Master Fluid Solutions WDG GmbH in Düsseldorf ist zukünftig das europäische Center of Excellence für Korrosionsschutz und Kaltumformung, und greift auf ein etabliertes Distributionsnetz und leistungsstarke internationale Produktionskapazitäten zu.

Mit dem Effekt der Standortsicherung für das Traditionsunternehmen entsteht so ein kompetenter Anbieter von Standardlösungen bis hin zu individuellen Spezialanwendungen und -rezepturen.

Über Beweggründe und Strategien, die dahinter stehen – darüber, welche Veränderungen daraus hervorgehen – und die Visionen der Macher, werden wir in unserer nächsten Ausgabe mit dem Geschäftsführer Theo Bartholomaios sprechen. Bleiben Sie dran.

Informationen unter:
masterfluidsolutions.com/eu/en/wedolit
www.wedolit.eu

ROWE GEBINDE JETZT MIT RECYCELTEN KUNSTSTOFFWERTSTOFFEN

„Bereits im vierten Jahr befinden sich unsere zahlreichen Nachhaltigkeitsprojekte“, so ROWE Geschäftsführerin, Dr. Alexandra Kohlmann.

„Mit unserem großen Markenrelaunch im vergangenen März (www.rowe-relaunch.com), stellten wir auch einen bisher nicht veröffentlichten Teil unserer Gebindeproduktion um. Diese beinhalten, seit Einführung der neuen Farben, wiederverwertete Kunststoffe, sogenannte Recyclate.“



Doch was sind Recyclate eigentlich? Recyclate ist ein Produkt eines Recyclingprozesses. Also ein Produkt, welches aus Gegenständen und Stoffen besteht, die den Recyclingprozess einmal durchlebt haben und zum größten Teil aus Post Consumer Abfällen „dem gelben Sack“ stammen. Mit modernen Aufbereitungsanlagen werden Gegenstände aus dem „gelben Sack“

sortiert, zerkleinert, gewaschen und in Granulatform aufgeschmolzen. Dieses Granulat wird dann als Recyclat bezeichnet.

Bei der Produktion eines neuen ROWE Gebindes von dem Tochterunternehmen PALBO GmbH wird dieses Recyclat hinzugefügt und somit der Anteil an Neuware reduziert. „Das ermöglicht uns noch nachhaltiger zu sein und unseren Kunden zu zeigen, dass wir auch in vor- und nachgelagerten Prozessen stets darauf achten, wo unsere Ware herkommt und wie wir diese möglichst umweltbewusst verarbeiten. Denn die Marke ROWE ist mehr als nur ein Name eines deutschen Schmierstoffherstellers. Sie steht für Qualität und Innovation von erster Stunde an.“

Insgesamt 12 Tonnen Recyclat wurden bisher verarbeitet, das entspricht zum Beispiel einer Menge von durchschnittlich 3,5 Millionen haushaltsüblichen Joghurtbechern. Dies bedeutet im Umkehrschluss: mindestens 20 % Recyclatanteil in jedem einzelnen Kleingebinde. Damit geht ROWE der Branche erneut einen Schritt voraus und demonstriert, dass Umwelt- und Ressourcenschutz auch im Schmierstoffgeschäft umsetzbar sind.

Zwar ist der Erwerb von Recyclat aktuell deutlich teurer als die Gebindeherstellung aus 100 % Neuware, doch sind Nachhaltigkeit und Umweltschutz auch im ROWE-Management seit Jahren manifestiert.

„Für die Kommunikation und Darstellung unserer Kunden und Endverbraucher haben wir uns auch etwas überlegt“, so Kohlmann weiter. „Auf der Rückseite jedes einzelnen Gebindes findet man ab sofort einen Prägestempel, der zeigt, dass dieser Kanister aus unserer nachhaltigen Produktionskette stammt und mit 20 % Recyclatanteil hergestellt wurde.“

Für Endverbraucher bedeutet dies: Mit jedem Produktkauf erwirbt man nicht nur hochwertigsten Schmierstoff aus Deutschland, sondern trägt gleichzeitig mit einem CO₂-kompensierten Produkt zum Ressourcenschutz sowie der Wiederverwertung von Kunststoffabfällen bei – und das, wie gewohnt, zum gleichen Preis.“

Nachhaltige Industrieschmierstoffe: AVIeCO₂-Qualifizierte Schmierstoffe haben große Wirkung für die Produktion und Umwelt

Was ein AVISTA Industrieschmierstoff kann: Zuverlässigkeit, Qualität und vor allem Nachhaltigkeit. Gut für die Produktion, gut für die Umwelt!

Ohne Öl läuft nicht viel in der Produktion. Trotzdem wird ihm oftmals nur wenig Beachtung geschenkt. Dabei erfüllen die Schmierstoffe viel mehr Aufgaben als man auf dem ersten Blick erkennt: So soll der Schmierfilm zwischen dem zu bearbeitenden Werkstück und Werkzeug niemals abbrechen, eine hohe Oberflächenqualität erzeugen und zudem eine hohe Lebensdauer haben, um Maschinenstillstände zu vermeiden. Und das ist noch nicht alles: Darüber hinaus, soll der Schmierstoff weder den Menschen an der Maschine noch der Umwelt schaden. An dieser Stelle setzt die AVISTA OIL an, um genau diese Anforderungen zu erfüllen und die Eigenschaften der eingesetzten Industrieschmierstoffe immer weiter zu verbessern.

Geprüft nachhaltige Herkunft aus Kreislaufwirtschaft

AVISTA OIL bietet seinen Kunden als erstes und bislang einziges Unternehmen durch die DEKRA geprüft nachhaltige Industrieschmierstoffe aus eigenem Basisöl an, die neben einer geringeren CO₂-Erzeugung gegenüber anderen Schmierstoffanbietern, auch weitere positive klimarelevante Aspekte über den Standard hinaus garantieren.

Das Angebot der AVIeCO₂-qualifizierten Industrieschmierstoffe erstreckt sich über die gesamte Produktpalette: Egal, ob Hydraulik-, Industriegetriebe-, Gleit- und Bettbahn-, Kompressoren-, Schneid-, Korrosions-, Umform- oder Kühlschmierstoffe, für alle Anwendungsbereiche sind CO₂-reduzierte Produkte im Portfolio enthalten.

Neben der CO₂-Einsparung durch den Einsatz der Produkte aus dem Hause AVISTA OIL, die Kunden hinsichtlich der eigenen CO₂-Bewertung dient, gibt die AVISTA OIL mit Ihrem Angebot noch weitere Wettbewerbsvorteile mit. Durch den Einsatz garantiert das Unternehmen gegenüber der alternativen Produktion eine geringere Belastung der Umwelt hinsichtlich der Versauerung, Eutrophierung und Feinstaubbelastung. Das unabhängige IFEU-Institut Heidelberg bescheinigt dies im Rahmen einer umfangreichen Studie!

Qualität und Verträglichkeit - mehr geht nicht

Die AVISTA OIL hat ihre Produkte auch externen Labortests unterzogen, mit dem Ergebnis, dass die für die Industrie relevanten Anforderungen an die Schmierstoffe häufig übererfüllt sind.

Insbesondere der hohe Viskositätsindex des ebenfalls aus dem Hause AVISTA OIL eingesetzten Basisöls KERNSOLVAT® sorgt in der abschließenden industriellen Anwendung für Viskositätsstabilitäten, auch bei schwankenden Temperaturen. Ein im Vergleich zur Primäraffination signifikant niedrigerer Verdampfungsverlust sorgt für einen geringeren Ölverbrauch während des Bearbeitungsprozesses.

Erst recht lohnenswert ist die Verwendung der Produkte für die Mitarbeiter, die unmittelbar an Anlagen mit den Industrieschmierstoffen arbeiten. AVIeCO₂-qualifizierte Industrieschmierstoffe auf Basis des KERNSOLVAT® haben einen weitaus geringeren Anteil an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (kurz PAK), was dem Gesundheitsschutz der Mitarbeiter dient.

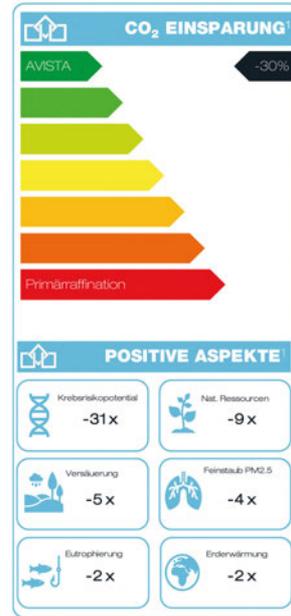
CO₂ Einsparungszertifikate - Ein einmaliges Angebot

Als branchenweit einziges Unternehmen führte die AVISTA OIL bereits 2011 die ersten CO₂-Einsparungszertifikate

für Industrieschmierstoffe aus dem eigenen nachhaltigen Produktportfolio ein. Die Nachfrage hinsichtlich dieser Nachweise steigt aktuell stärker denn je, denn auch die Anforderung des Marktes, bereits in der Vorlieferkette nachhaltig zu agieren und CO₂-reduzierte Produkte einzusetzen, ist bereits ein fester Bestandteil der Lieferantenauswahl vieler Unternehmen.

Die neue Normalität: DIY-Videotutorials für Vor-Ort-Tests

Das Angebot geht noch weiter: Ab sofort werden in den Sozialen Medien der AVISTA OIL Erklärvideos zu den in der Anwendungstechnik notwendigen Tests für wassermischbare Kühlschmierstoffe veröffentlicht. Ein Schritt in die „neue Normalität“.



Klimarelevante Vorteile durch den Einsatz von AVIeCO₂-qualifizierter Produkte in dem neuen Energielabel der AVISTA OIL

TOTAL setzt auf Nachhaltigkeit für leistungsfähige Kühlschmierstoffe - Biobasierte Produktreihe wird erweitert mit FOLIA G 5000

Mit dem speziell für Schleifanwendungen von Stahlwerkstoffen entwickelten Produkt FOLIA G 5000 erweitert TOTAL Deutschland seine FOLIA Produktreihe. FOLIA G 5000 ist ein biobasierter, wassermischbarer Kühlschmierstoff, der frei von Mineralölen und Emulgatoren ist und komplett auf Bor- & Formaldehyd-Depotstoffe verzichtet, sodass keine Piktogramme im Sicherheitsdatenblatt deklariert werden müssen.



Copyright: Adobe

„Aufgrund der sehr guten Rückmeldungen aus dem Markt zu FOLIA B 7000 haben wir die Entwicklung weiterer biobasierter Kühlschmierstoffe konsequent vorangetrieben“, erklärt Marius Vermeulen, Vertriebsdirektor Schmierstoffe bei TOTAL Deutschland. „In der Metallbearbeitung spielt Nachhaltigkeit eine zunehmend wichtige Rolle. Schmierstoffe müssen heute neben hohen Leistungen und

einwandfreien Sicherheitsstandards auch in den Aspekten Gesundheit und Nachhaltigkeit, z.B. durch ausgezeichnete Hautverträglichkeit, die höchsten Ansprüche erfüllen. Somit reagieren wir noch stärker auf die Anforderungen unserer Industriekunden, für die der Arbeiterschutz klar im Fokus steht.“

„Die Basis der FOLIA Reihe lässt sich nicht in die Kategorien bisher bestehender Ansätze für Kühlschmierstoffe einordnen. FOLIA G 5000 zeichnet sich durch längere Maschinen- und Werkzeugstandzeiten sowie durch einen geringeren Verbrauch bei gleichzeitig besserer Schmier- und Kühlleistung aus, woraus sich eine erhöhte Produktivität gegenüber konventionellen Kühlschmierstoffen ergibt“, erklärt Mathias Ebeling, Key Account Manager Industrie im Segment Metallbearbeitung bei TOTAL Deutschland. „Somit überzeugen FOLIA Produkte auch mit einem klaren wirtschaftlichen Mehrwert gegenüber konventionellen Alternativen.“

FOLIA G 5000 ist geruchslos und bildet weniger Schaum in der Anwendung. Zudem zeichnet es sich durch seine hohen Kühl-, Schmier- und Reinigungseigenschaften aus. Da FOLIA G 5000 mit herkömmlichen Elastomeren, Maschinenlacken und anderen Maschinenteilen verträglich ist und sich zudem nicht mit Maschinenölen vermischt, weist es darüber hinaus eine hohe Kompatibilität auf.

Alle FOLIA Produkte sind ausschließlich über den TOTAL Direktvertrieb erhältlich. Ansprechpartner ist Mathias Ebeling (E-Mail: mathias.ebeling@total.de, Telefon: 0049 162-1333 116).

Frei von MOSH & MOAH Lebensmittelschmierstoffe erhöhen die Sicherheit

Verunreinigte Baby-Nahrung, belastetes Pesto – die aktuelle Berichterstattung über erschreckende Testergebnisse bezüglich MOSH & MOAH sorgt wieder einmal für Unsicherheit in der Lebensmittelindustrie. Qualität, Hygiene und Produkthaftung sind in dieser Branche außerordentlich wichtige Themen. Der gute Ruf ist im Lebensmittelbereich entscheidend und wird durch solche Berichte schnell verspielt. Finke bietet mit seinem Produktportfolio aus dem Hause Lubriplate Lubricants® Lösungen.



MOSH (gesättigte Kohlenwasserstoffe) und MOAH (aromatische Kohlenwasserstoffe) in Lebensmitteln sind ein Problem, weil sich die Kohlenwasserstoffe im Fettgewebe einlagern können und im Verdacht stehen, krebserregend zu sein. Deshalb sollten alle Kontaminations-Möglichkeiten bei Produktion und Verpackung von Lebensmitteln nach besten Kräften ausgeschlossen werden.

Das Team vom Finke Mineralölwerk kooperiert seit vielen Jahren mit der Firma Lubriplate Lubricants®. Die Produkte des führenden Herstellers von Lebensmittelschmierstoffen verfügen über Freigaben führender Hersteller und werden von namhaften Vertretern der Branche genutzt weil sie aus hochraffinierten Basisölen produziert werden.

Damit kann Finke garantieren: Synthetische Lebensmittelschmierstoffe von Lubriplate Lubricants® enthalten weder MOSH noch MOAH. Wer im Unternehmen Lubriplate-Lebensmittelschmierstoffe einsetzt, kann diese automatisch als kritischen Kontrollpunkt nach dem HACCP-Konzept eliminieren. Selbstverständlich ist das Unternehmen Finke klimaneutral gestellt und bietet alle Produkte auch CO₂-kompensiert an.

Weitere Informationen gibt es unter Telefon 04262/799523 und unter www.lubriplate.de.

Köpfe & Karrieren

Ihno Ihnen wird neuer Leiter für Automotive-Schmierstoffe in der DACH-Region



Ihno Ihnen übernimmt bei ExxonMobil zum 1. Juli 2020 die Leitung für Automotive-Schmierstoffe in Deutschland, Österreich und der Schweiz (DACH). Er tritt damit die Nachfolge von Johannes Weber an, der künftig eine andere Stelle im Unternehmen bekleiden wird.

Ihnen verantwortet in seiner neuen Aufgabe die Koordination des ExxonMobil Automotive-Geschäfts und damit die Kontaktpflege zu Autohäusern und Werkstätten. „Mir steht selbstverständlich sehr erfahrenes und engagiertes Team zur Seite. Gemeinsam wollen wir weiteres Wachstum erzeugen sowie neue Kunden und Partner von Mobil Schmierstoffen überzeugen“, sagt Ihnen. Dabei ist die Marke Mobil von großem Vorteil. „Sie steht für Tradition und Innovation. Wir blicken auf eine mehr als 100-jährige Historie zurück, bringen aber immer wieder Neuerungen hervor, um den sich stets weiterentwickelnden Bedürfnissen von Autohäusern, Werkstätten und Autofahrern gerecht zu werden“, erklärt Ihnen. Jüngstes Beispiel dafür ist die neue Mobil EV Produktreihe speziell für batterieelektrisch angetriebene Fahrzeuge. Auch beim Thema nachhaltige Verpackung zeigt sich ExxonMobil mit der Mobil Boxx sehr innovativ. Das Verpackungskonzept erfreut sich besonders bei kleinen Werkstätten großer Beliebtheit, weil damit seltener benötigte Schmierstoffe platzsparend gelagert werden können.

Ihno Ihnen ist 41 Jahre alt, lebt in Hamburg, ist verheiratet und Vater zweier Kinder. Bei ExxonMobil beschäftigt ist er seit 2015 und derzeit Business Development Manager für Europa, Afrika und den Mittleren Osten (EAME). Vorher war Ihnen bei der Daimler AG in unterschiedlichen Funktionen – schwerpunktmäßig im Vertrieb und Produktmarketing – tätig. Auf die neue Aufgabe freut er sich: „Johannes Weber hat in den vergangenen Jahren sehr gute Arbeit geleistet, die ich nun gerne erfolgreich fortführen möchte.“

Johannes Weber bleibt ExxonMobil erhalten und wird zum 1. Juli Sales Excellence Manager EAME Basestocks, um insbesondere die Implementierung von neuen Projekten und Vertriebsinitiativen zu steuern. Als solcher berichtet er künftig direkt an seine neue Vorgesetzte in der Unternehmenszentrale in Houston, USA. „Ich möchte mich bei allen Kunden und Geschäftspartnern für die sehr gute und partnerschaftliche Zusammenarbeit bedanken und freue mich, meine Tätigkeiten in die vertrauensvollen Hände von Ihno Ihnen übergeben zu können“, so Weber.



Excellence-Dichtemessgeräte und -Refraktometer

Für eine Vielzahl von Anwendungen

Leistung trifft auf Einfachheit

Mit den intuitiven Excellence-Dichtemessgeräten und -Refraktometern von METTLER TOLEDO lässt sich nahezu jede Probe mit einer sehr hohen Genauigkeit messen. Die Automatisierungseinheiten SC1 und SC30 für 30 Proben ermöglichen dank einer leistungsstarken Probennahme mit Überdruck auch die

Analyse viskoser Medien und verhindern zugleich die Verdunstung flüchtiger Bestandteile.

Durch die Kombination eines Excellence-Dichtemessgeräts mit einer Brechungsindexzelle können die Dichte und der Brechungsindex einer Probe in einem Schritt gemessen werden.

Das platzsparende Multiparametersystem kann darüber hinaus noch mit weiteren Geräten erweitert werden, um gleichzeitig die Dichte, den Brechungsindex, den pH-Wert sowie die Leitfähigkeit zu messen und zu verhindern, dass sich Proben zwischen den einzelnen Analysen verändern.

Mettler-Toledo GmbH, Ockerweg 3, 35396 Gießen
Tel.: +49 (0)641 507 444 | MTVerkaufD@mt.com

► www.mt.com/Density
► www.mt.com/Refractometry

METTLER TOLEDO

anziehend um 10:15 Uhr



Egal, welches Abenteuer dich antreibt -
AVISTA Schmierstoffe geben dir das gute Gefühl,
die beste Wahl getroffen zu haben.

Mehr dazu: www.avista-lubes.de

AVISTA

Advanced lubricants made in Germany.