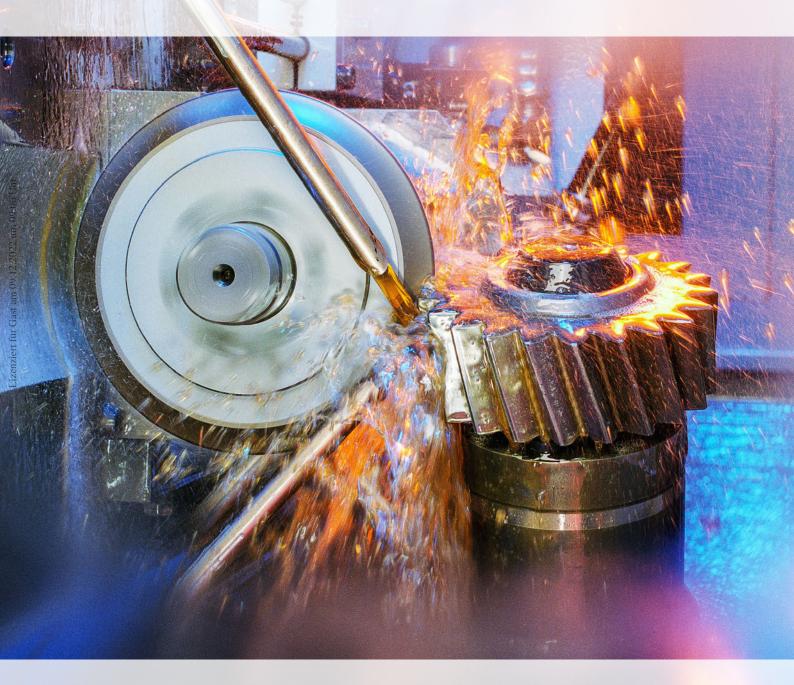


expert[,]

SCHMIERSTOFF— SCHMIERUNG



VSI Eine Zeitschrift des Verband Schmierstoff-Industrie e. V.





Schwerpunktthemen:

Fluidmanagement / Metallbearbeitung / Gesundheitsschutz



Ergon renewable oils for the lubricants industry.

ERGON RBD VEGETABLE OILS provide a fully renewable solution for your lubricant needs, while enhancing performance through chemistry and our **EcoGold base oils** provide a renewable oil that more closely mirrors incumbent petroleum base oil properties for easier incorporation into your raw material solutions.

Founded in 1954, Ergon provides solutions for customers in more than 90 countries around the world. Call us today to learn more.

ERGON

Europe, Middle East, Africa +32 2 351 23 75 Asia +65 6808 1547 North & South America +1 601 933 3000

ergonspecialtyoils.com

NOVEMBER 2022 3. JAHRGANG

INHALT









- 5 Schmierstoff UND Schmierung
- Metallbearbeitungsflüssigkeiten im Wandel der
- **12** Das EKG des Fluidmanagements
- 14 Korrosionsschutzöle leistungsstark und nachhaltig? Ja, das geht!
- 16 Über 450 Teilnehmer beim UNITI-Mineralöltechnologie-Forum
- 19 Nachhaltiger Fluidservice sichert Prozesse und Verfügbarkeit
- 22 Lubricant Expo-Debüt mehr als gelungen!
- **24** 20 Minuten mit ... Anthony Roberts
- 26 Kühlschmierstoffe: Werden sie immer gefährlicher?
- **28** Termine
- 30 Neues aus dem Verband
- **31** Neues aus der Branche

Rubriken

5 Editorial

30 Neues aus dem Verband

26 FAQs

31 Neues aus der Branche

28 Termine



OilDoc Konferenz

Die seit 2011 etablierte und richtungsweisende Veranstaltung rund umdie Themen nachhaltige Schmierung, Schmierstoffe und Condition Monitoring findet vom 09.-11.05.2023 wieder als Präsenz-Veranstaltung vor Ort in Rosenheim statt!

Bei der OilDoc Konferenz & Ausstellung erwartet Sie ein ambitioniertes Programm: An den ersten beiden Tagen profitieren Sie von zahlreichen Vorträgen und Präsentationen namhafter Referenten, zwei Abendveranstaltungen und einer großen begleitenden Ausstellung. Am dritten Tag haben Sie die Wahl an verschiedenen praxisnahen Workshops oder Exkursionen in der Umgebung von Rosenheim teilzunehmen.

Lassen Sie sich die nächste OilDoc Konferenz & Ausstellung nicht entgehen!

Bis zum 30.11.2022 können Sie sich jetzt noch zum Extra-Frühbucher-Preis registrieren!

Ausstellung

Auf der OilDoc Konferenz & Ausstellung treffen Sie erfahrene Techniker, Experten für die effiziente Anwendung von Schmierstoffen sowie führende Persönlichkeiten aus Forschung und Entwicklung.

Ob als Aussteller oder als Sponsoring-Partner setzen Sie sich hier ins Rampenlicht! Sichern Sie sich jetzt die besten Plätze!

Infos & Anmeldung unter: www.oildoc-conference.de/ausstellung

Vortragsprogramm

Die offizielle Deadline für den Call for Papers ist bereits verstrichen. Einige Slots sind jedoch noch frei ... Wenn Sie also noch als Speaker mit dabei sein wollen, nehmen Sie bitte so schnell wie möglich Kontakt (Tel. +49 8034-9047-700. rk@oildoc.de) mit uns auf!

Schwerpunkt-Themen

Condition Monitoring & Wartung 4.0

Mai 9-11, 2023

Rosenheim - Bayern

Getriebe • Turbinen und Turbo-Maschinen • Motoren • Hydraulikanlagen • Wälz- und Gleitlager • Spezielle Anwendungen

Schmierstoffe

Instandhaltung

Condition Monitoring

• Fluid Condition Monitoring - Online • On-Site • Offline

Analyse von Öl, Schmierfett & Kühlerfrostschutzmittel • Probenentnahme • Bewertung • Ölsensoren • On-Site-Messung • Problemlösung & Praxisberichte • Digitalisierung • Künstliche Intelligenz

Asset & Fluid Management - innovativ und nachhaltig

Nachhaltigkeit • Anlagen- und Schmierstoff-Management • Schmierpläne & Schmierungsprogramme • Konzepte zur professionellen Ölpflege • Lagerung, Transport und Handling von Schmierstoffen • Entsorgung • Schmierverfahren, Schmiergeräte und Schmiersvsteme

• Tribologie - Forschung im Praxis-Fokus

Reibung und Verschleiß • Werkstoffe, Oberflächen, Kontaktmechanismen • Tribometrie • Hydrodynamik und EHD, Minimalmengen- und Trockenschmierung • Tribologie der Maschinenelemente und Baugruppen

Schmierstoffe - Aktuelle Entwicklungen

Grundöle • Additive • Schmierfette, Schmierpasten • Fest-Schmierstoffe • Cleitlacke • Trockenschmierung

Elektromobilität und Schmierung

Schmierstoffe für E-Mobile • Antriebsstrang • Lager • Kühlerfrostschutzmittel • Konzepte & Lösungen • Energieeffizenz

Schmierstoffe - Design to Application

Motoren • Deponiegas-, Klärgas-, Biogas- und Holzgasmotoren • Cetriebe • Hydraulikanlagen • Lager • Turbinen • Windkraftanlagen • Kompressoren • Energieeffiziente Schmierung • Nachhaltigkeit

• Schmierung in der Metallverarbeitung

Wässrige und nichtwässrige Flüssigkeiten • Multifunktions-Flüssigkeiten • Minimalmengenschmierung und Trockenbearbeitung • Baukasten-Systeme

Schmierung unter besonderen Bedingungen

Umwelt- und Gesundheitsaspekte • Schmierstoffe für die Lebensmittel- und Pharmaindustrie • Schwer entflammbare Fluids • Hoch- und Tief-Temperatur-Anwendungen • Vakuum

Funktionsflüssigkeiten - Alles außer Schmieren

Isolieröle • Wärmeträgerflüssigkeiten • Kühlerfrostschutzmittel • Korrosionsschutzmittel • Reiniger

Mit freundlicher Unterstützung von























Schmierstoff UND Schmierung



Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Leserinnen und Leser,

die Metallbearbeitung, genauer der dazu oft nötige Kühlschmierstoff (KSS), steht im Mittelpunkt der vorliegenden Ausgabe der Schmierstoff + Schmierung. Obwohl die Kühlschmierstoffmengen im Vergleich mit anderen Schmierstoffprodukten eher gering sind, stehen diese oft im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit von Herstellern und Anwendern. Dies liegt unter anderem daran, dass es sich dabei um Erzeugnisse handelt, die von zahlreichen Mittelständlern als Kernprodukte hergestellt werden, aber auch an der Tatsache, dass viele KSS-Bestandteile durch Chemikalien- und Arbeitsschutz reguliert sind. Der Anwender steht oft

im direkten Kontakt mit dem Schmierstoff und verlangt zu Recht ein sicheres Produkt mit optimaler Leistung. Diesen Aspekten haben wir uns in der vorliegenden Ausgabe gewidmet und beleuchten den KSS von allen Seiten. Wir wünschen Ihnen viel Vergnügen und vor allem neue Einblicke in die KSS-Welt.

Ihre Redaktion

@ Ivan Uralsky - stock.adobe.com / Olivier Le Moal - stock.adobe.com

Herausgeber:

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

Redaktion:

Stephan Baumgärtel Petra Bots Inga Herrmann Manfred Jungk Rüdiger Krethe Ulrich Sandten-Ma

© 2022 expert verlag – Ein Unternehmen der Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG, 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
- Ein Unternehmen der Narr Francke Attempto
Verlag GmbH + Co. KG
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-Ma Telefon: +49 (0)7071 9 75 56 56 eMail: sandten@verlag.expert

Anzeigenverwaltung:

Cora Schikora
Telefon: +49 (0)7071 97 97 10
eMail: schikora@narr.de

Anzeigenverkauf:

Stefanie Richter Telefon: +49 (0)89 120 224 12 eMail: richter@narr.de

Erscheinungsweise:

4 Hefte pro Jahr

Druck:

Elanders GmbH Anton-Schmidt-Str. 15 71332 Waiblingen

Titelfoto:

© Uwe - stock.adobe.com

Bildrechte Inhaltsverzeichnis:

© Kadmy – stock.adobe.com ■ © foxaon – stock. adobe.com

3. Jahrgang 2022, Heft 4 ISBN 978-3-8169-9402-2 ISSN 2699-3244

Metallbearbeitungsflüssigkeiten im Wandel der Zeit

Prof. Dr. Joachim Schulz



Einführung

Den meisten Menschen ist heute bewusst, dass fast alle Arten menschlicher Aktivitäten die Umwelt beeinträchtigen, wenn nicht gar gefährden. Auch die Endlichkeit der fossilen Rohstoffe unserer Erde ist zumindest einer Mehrheit bekannt.

Bei der Einschätzung der Qualität eines Produktes fließt daher mehr und mehr dessen Umwelt- und Humanverträglichkeit ein. Daneben muss natürlich die technische Funktion gewährleistet sein.

Ein Produkt ist demnach von hoher Qualität, wenn es über seinen gesamten Lebenszyklus hinweg die folgenden Kriterien erfüllt:

- > Nützlichkeit,
- > Verträglichkeit für Mensch und Umwelt,
- > minimaler Verbrauch an Energie und Stoffen,
- > Recyclingfähigkeit.

Ziel der Schmierstoffindustrie muss es daher sein, Schmierstoffe und Bearbeitungsflüssigkeiten zur Verfügung zu stellen, die ein hohes Leistungsniveau und öko-toxikologische Unbedenklichkeit in sich vereinigen.

Das immer stärker gestiegene Umweltbewusstsein unserer Gesellschaft und die daraus resultierenden Umweltfaktoren haben zu Veränderungen im Kühlschmierstoffbereich geführt. Zusätzlich hat der Gesetzgeber auch in diesem Bereich neue Gesetze erlassen, die sich auf den Einsatz von Metallbearbeitungsflüssigkeiten auswirken (z.B. Kreislaufwirtschaftsgesetz, Abwasserverordnungen).

Prof. Dr. Joachim Schulz

Prof. Dr. Joachim Schulz startete 1991 als Entwickler von Schmierstoffen in der Mineralöl-Industrie. 2001 wechselte er dann zu einer Farbengesellschaft. Ab 2004 war er verantwortlich für die Entwicklung von Schmierstoffen für die Umformung beim größten mittel-



ständischen Schmierstoffhersteller. Seit Januar 2022 leitet er die Abteilung Umformung der ML Lubrication. Seit zwölf Jahren ist er Dozent für das Fachgebiet Tribologie von Schmierstoffen an der Universität Bremen. Weiterhin leitet er seit acht Jahren den gemeinsamen Additiv-Ausschuss der UNITI und des VSI. Auch verschiedene Veranstaltungen der UNITI, GFT und der Technischen Akademie Esslingen werden von ihm aktiv mitgestaltet.

Fragen können gern an den Autor direkt gestellt werden: Joachim.Schulz@ml-lubrication.com.

Werden Kühlschmierstoffe für Zerspanung bzw. Umformung hinsichtlich ihrer Funktionalität betrachtet, so ist festzustellen, dass besonders neue Innovationen in den Bereichen Maschinentechnologie, Werkzeuge/Werkstoffe und Bearbeitungsverfahren zu Veränderungen der Kühlschmierstoffzusammensetzung geführt haben und auch noch weiterführen werden. Dies ist verständlich, da die modernen Bearbeitungsmaschinen kombiniert mit neuer Werkzeugtechnologie und die geforderten hohen Bearbeitungs-

qualitäten der Werkstücke oftmals einen für den Anwendungsfall "maßgeschneiderten" Kühlschmierstoff benötigen. Diese Spezialisierung lässt sich auch auf die Werkstoffe übertragen. Der Trend hin zu immer leichteren Materialien, die durch Gewichtsreduzierung einen Beitrag zur Energieeinsparung und somit zum Umweltschutz leisten, ist unverkennbar. Für den Kühlschmierstoff ergeben sich daraus Veränderungen, da die Zerspanung von Aluminiumlegierungen und vielleicht in Zukunft von Magnesiumlegierungen andere Anforderungen stellt, als die Bearbeitung von Guß und Stahl. Auch die Einführung hoch- und höherfester Materialien erfordert neue Konzepte.

Der Einsatz von Kühlschmierstoffen ist mit deren Wirtschaftlichkeit eng verknüpft. Die Forderung lautet hier, mit möglichst geringen Kosten ein optimales Ergebnis zu erreichen. Dabei ist zwischen den eigentlichen Kühlschmierstoffkosten und den Prozesskosten zu unterscheiden. Die Umsetzung von vielen Anforderungen an Kühlschmierstoffe wird, realistisch gesehen, zu einer Erhöhung der Kühlschmierstoffkosten führen. Dies muss aber nicht zwangsläufig mit ökonomischen Nachteilen verbunden sein. Die Einsparung eines Reinigungsprozesses oder eine günstigere Hautverträglichkeit mit einem geringeren Krankenstand führen zu enormen Einsparungen. Dies ist aus den reinen Produktkosten nicht erkennbar. Leider sind solche ganzheitlichen Betrachtungen der Problematik bisher noch nicht allzu weit verbreitet.

Toxikologisch-arbeitsmedizinische Aspekte und ökologische Forderungen werden weiterhin einen stark zunehmenden Einfluss auf die Entwicklung, den Einsatz und die Entsorgung von Kühlschmierstoffen haben. Durch die Gesetzgebung sind sowohl national als auch international (EU-Gesetzgebung) weiterhin strengere Auflagen zu erwarten.

Ein anderer Aspekt ist die Nachhaltigkeit von Prozessen. Die Gesellschaft für Tribologie hat 2021 hierzu eine Studie veröffentlicht. Hieraus soll folgender Abschnitt zitiert werden: "Nachhaltigkeit ist eines der wichtigsten globalen Ziele für die heutige Gesellschaft und für die Zukunft. Eine längere Haltbarkeit und Funktionsfähigkeit einer Maschine durch den Verschleißschutz der darin integrierten Komponenten führt dazu, dass für dieselbe Produktions-, Transport- oder anderen Leistungen weniger Ersatzmaschinen eingespart werden können. Dadurch sinkt der Bedarf der für die Herstellung notwendigen Materialien, Primärenergie und Arbeitsleistungen sowie der damit verbundenen Emissionen. In der Technosphäre der Kreislaufwirtschaft bedeutet das, dass eine intensivere Nutzung von Materialien in den Gebrauchsprodukten realisiert wird.

Die durch geringeren Verschleiß erhöhte Produktlebensdauer leistet also einen wichtigen Beitrag, das Wirtschaftswachstum vom Materialverbrauch zu entkoppeln."



Anzeige

Die Metallbearbeitung (Zerspanung und Umformung) umfasst eine Vielzahl von Verfahren, mit denen eine sehr große Zahl verschiedenster Legierungen bearbeitet wird. Demgegenüber steht eine relativ kleine Auswahl von Stoffen, die in der Metallbearbeitung als Additive für Schmierstoffe (Metallbearbeitungsflüssigkeiten) einsetzbar sind. Zwar geht die Kombinationsmöglichkeit gegen unendlich, doch haben sich in der Praxis einige Grundprinzipien bei der Formulierung von Rezepturen durchgesetzt, die sich nur durch verschiedene Konzentrationen und auf die Bearbeitungsverfahren abgestimmte "Spezialadditive" unterscheiden. Allen gemein ist, dass es zu einer, wie auch immer gearteten Wechselwirkung zwischen Additiv und Metalloberfläche kommen muss, damit ein für die Metallbearbeitung günstiger Effekt eintreten kann. Günstiger Effekt heißt: Verlängerung der Werkzeugstandzeiten, Verbesserung der Oberflächenqualitäten der bearbeiteten Werkstücke und Verhinderung von Eigenschaften, die die Lebensdauer der bearbeiteten Werkstücke beeinträchtigen.

Das Zusammenspiel von Basisflüssigkeiten und abgestimmten Additiven ist der Erfolgsfaktor schlechthin. Nicht der Verzicht auf Schmierstoffe kann das Ziel sein, vielmehr sollten durch eine stetige Verbesserung der Schmierstoffe optimale Lösungen, sowohl in ökonomischer als auch in ökologischer Hinsicht, erarbeitet werden.

Moderne wassermischbare Produkte

Die Zusammensetzung von Kühlschmierstoffen hat sich in Deutschland in den letzten 30 Jahren stark verändert, da für die Auswahl der Einzelkomponenten zunehmend toxikologische und ökologische Gesichtspunkte und neue Gesetze und Verordnungen, nicht zuletzt REACH und die Einschränkung von Bioziden und Borsäurederivaten, eine Rolle spielen.

Neu entwickelte Additive ermöglichten es, die aminfreien Kühlschmierstoffe, die schon seit langem bekannt sind, mit einem Korrosionsschutz und einer Biostabilität auszustatten, die Borsäure/Amin-Produkten gleichwertig sind. Dies musste als Durchbruch auf dem Kühlschmierstoff-Gebiet gewertet werden, da darüber hinaus auch die Borsäure eliminiert und durch eine andere bakteriostatische Grundausstattung ersetzt werden konnte. Ein neuer Weg ist der Einsatz von alternativen Aminen, die neben dem Korrosionsschutz auch antimikrobielle Eigenschaften haben.

Mineralöl ist bei wassermischbaren KSS ein Hauptbestandteil, doch dazu später. Zurzeit werden esterölbasische KSS als "umwelt- und arbeitsfreundliche Alternativen" verstärkt gefordert. Synthetische Ester können auf Basis nachwachsender Rohstoffe hergestellt werden und liefern einen Beitrag zur CO₂-Einsparung. Allerdings ist die Quelle der Rohstoffe zu beachten, da lange Transportwege die reale CO₂-Bilanz nicht gerade positiv beeinflussen.

Für die Kühlschmierstoff-Bestandteile lassen sich folgende Trends ableiten:

Es werden nur noch Rohstoffe eingesetzt, die toxikologisch und allergologisch getestet und bewertet sind.

- Die aminfreien Kühlschmierstoffe werden bedingt durch die Gesetzgebung und die günstigere Hautverträglichkeit weiter an Bedeutung gewinnen.
- › Bei aminhaltigen Kühlschmierstoffen wird der Anteil von Monoethanolamin zurückgehen und durch alternative Amine ersetzt werden.

- > Der Einsatz von Bakteriziden und Fungiziden wird zunehmend erschwert werden (neue EU-Biozidrichtlinie).
- > Neue Grundöle werden an Bedeutung gewinnen.

Digitale Kühlschmierstoff-Überwachungs- und Pflegesysteme werden stärker an Bedeutung gewinnen, da durch eine optimale Pflege die Standzeiten verlängert werden und dadurch ökologische und ökonomische Vorteile entstehen.

Nichtwassermischbare Kühlschmierstoffe

Der Einsatz von nichtwassermischbaren Kühlschmierstoffen hat eine lange Tradition. Zwischenzeitlich betrachtet, wurden diese Produkte durch die Entwicklung emulgierfähiger Kühlschmierstoffe zurückgedrängt, weil hochproduktive Werkzeugmaschinen und Transferstraßen eine hohe Kühlleistung und ein hervorragendes Spülvermögen verlangten.

Ein Hauptmerkmal von nichtwassermischbaren Kühlschmierstoffen ist neben der Additivierung, die über die Leistungsfähigkeit des Öls entscheidet, die Viskosität. Von dieser hängt das Kühl- und Spülverhalten der Bearbeitungsflüssigkeit in entscheidendem Maße ab. Ebenso die Filtrationsgeschwindigkeit und damit die Ölmenge, die in einer bestimmten Zeit pro bestimmter Filterfläche filtriert werden kann. Je geringer die Viskosität, desto besser die Kühl- und Spülwirkung und desto günstiger das Filtrierverhalten. Spezifische Wärmekapazität und Wärmeleitfähigkeit von Ölen (auch von sehr niedrigviskosen) sind natürlich deutlich geringer als von Wasser, bei niedrigviskosen Produkten aber günstiger als bei höher viskosen Qualitäten.

Moderne Fertigungsverfahren bedingen den Einsatz von möglichst niedrigviskosen Schneidölen.

Niedrige Viskosität ist neben der oben erwähnten hohen Kühl- und Spülleistung, gleichzusetzen mit

Probleme



Abb. 1: Schnittstellen

kurzer Sedimentationszeit für Abrieb, geringen Ausschleppverlusten (niedrigviskose Öle sind leichter von Spänen abzutrennen), hoher Filterleistung und gutem Luftabscheidevermögen.

Niedrige Viskosität bedeutet aber leider auch erhöhte Öldampf- und Ölnebelbildung sowie niedrige Flammpunkte. Daraus ergibt sich die Forderung nach emissionsarmen Kühlschmierstoffen niedriger Viskosität bei möglichst hohem Flammpunkt, geringer Ölnebelbildung und niedriger Verdampfung. Hydrocrack (HC) -Öle und GTL-Öle erfüllen diese Anforderungen.

Ein weiterer Vorteil von mineralölbasierten Kühlschmierstoffen ist die Recyclingfähigkeit. Damit können die Schmierstoffe der stofflichen Wiederverwertung zugeführt werden. Die modernen Aufarbeitungstechniken führen zu hervorragenden Grundölen, die bei Ihrer Produktion bis zu 40 % weniger $\rm CO_2$ erzeugen als ein Erstraffinat in vergleichbarer Viskosität

Kompatible Produktfamilien

Viele Schmierstoffprobleme beruhen auf Unverträglichkeiten (Inkompatibilitäten) der einzelnen Schmierstofftypen untereinander. Diese Probleme treten nicht durchweg, sondern nur an den Schnittstellen (**Abb. 1**) auf, an denen es zu Vermischungen kommen kann.

Alle Schmierstoffe, die zu einer Produktfamilie gehören, sind so in ihrer Additivierung aufeinander abgestimmt, dass es im Fall einer Vermischung auf oder an der Werkzeugmaschine zu keinen bzw. nur sehr geringen Problemen für die einzelne Flüssigkeit führt. Die Flüssigkeitsbasis einer Familie ist für alle "Familienmitglieder" die gleiche, z.B. Mineralöl oder Ester. Unterschiede gibt es naturgemäß hinsichtlich der Viskositäten. Ein Bearbeitungsöl sollte sicherlich niedrigviskoser als ein Hydraulik- oder gar ein Bettbahnöl sein. Und eben diese Viskositätsunterschiede bedingen, dass die Viskosität der einzelnen Produkte von Zeit zu Zeit überprüft werden muss, wie bei konventionellen Produkten.

Minimalmengenschmierung

Für einen Kompromiss zwischen Ökologie, Arbeitshygiene, Betriebswirtschaft und Forderungen an Bearbeitungsqualität, Produktivität und Effektivität gibt es ein breites Spektrum von technologischen Lösungen. Eine Möglichkeit ist die Minimalmengenschmierung mit Hochleistungssprühschmierstoffen.

Hauptfunktion der Minimalmengenschmierstoffe ist natürlich die Schmierung. Die Kühlfunktion ist wegen der geringen zur Anwendung kommenden Substanzmengen (20–40 ml/h) gering. Durch geeignete Additive sind die Bearbeitungstemperaturen aber

wesentlich geringer als bei der Trockenbearbeitung, da durch eine verbesserte Schmierung die Reibung zwischen Werkzeug und Werkstück stark vermindert ist.

Auch bei Umformvorgängen tragen die geringen Mengen an Schmierstoff, ca. 1–5 g/m², zur Entlastung der Kostenrechnung bei. In die Entfettungsanlagen gelangen wesentlich weniger Schmiermittel pro Zeiteinheit als bei konventioneller Schmierung. Dadurch verlängert sich die Standzeit der Reinigungsbäder ganz enorm, was sich sehr positiv auf die Entsorgungskosten auswirkt.

Die geringen Mengen Minimalmengenschmierstoff verdampfen oder verdunsten natürlicherweise schneller als konventionelle Kühlschmierstoffe, gelangen somit schneller in die Umwelt. Daher ist ein ganz wichtiger Aspekt, schon bei der Konzipierung und Formulierung von Minimalmengenschmierstoffen darauf zu achten, dass nur biologisch abbaubare und gesundheitlich unbedenkliche Substanzen zur Anwendung gelangen.

Ein nicht zu unterschätzender Aspekt bei der Minimalmengenschmierung ist die Applikationstechnik. Die Aufbringung kann automatisch und vor allem berührungsfrei erfolgen. Sind größere Flächen zu befetten, z.B. bei Umformoperationen, ist sicher eine Sprühnebelschmierung zu bevorzugen. Diese sollte allerdings in gekapselten Anlagen erfolgen, zum einen wegen der Umweltbelastung, zum anderen wegen des Brand- und Explosionsschutzes, da Aerosole mit Luft unter Umständen sehr zündfähige Gemische bilden können.

Tendenzen in der Umformung

Neben der Einführung von höherfestem Materialien im Automobilbau und der damit verbundenen Forderung nach leistungsfähigeren Schmierstoffen gab und gibt es zwei weitere Herausforderungen in der Umformung. Das ist zum einen die Kaltmassivumformung ohne Konversionsschicht und zum anderen der komplette Ersatz von Chlorparaffinen bei der Umformung von rostfreien Stählen. Für die Kaltmassivumformung ist es gelungen einen Schmierstoff zu entwickeln, der auch höchste Anforderungen erfüllt, ohne dass eine Konversionsschicht aufwändig auf die umzuformenden Teile aufgebracht werden muss.

Auch der vollständige Ersatz von Chlorparaffinen wurde durch Anwendung neuer Theorien (s. nächster Abschnitt) möglich. Allerdings sind die modernen chlorfreien Öle teurer als die chlorhaltigen Öle. Es erscheint allerdings sinnvoll das Argument, dass chlorfreie Öle teurer als chlorhaltige sind, nur auf den reinen Einstandspreis der Produkte zu beziehen. Bei einer sorgfältigen Prozesskostenrechnung, Einbeziehung aller relevanten Kosten (Arbeits- und Gesundheitsschutz sowie Entsorgungskosten) ist dieses Argument nur noch schwer nachvollziehbar.

Maßgeschneiderte Additivierung

Neben der optimalen Auswahl der Basisflüssigkeit ist für die Leistungsfähigkeit eines Schmierstoffs natürlich die Additivierung von entscheidender Bedeutung.

Das Thema beschäftigte schon ganze Generationen von Wissenschaftlern und Entwicklern von Schmierstoffen zur Metallbearbeitung.

In den letzten Jahren ist es gelungen, weitere Indizien in erdrückendem Umfang zu sammeln, die die bereits 2010 veröffentlichte Theorie von reinen Adsorptionsschichten bei der Wechselwirkung von Schmierstoff-Additiven mit Metalloberflächen untermauern

Die Oberflächen der verschiedenen Metalle bzw. deren Legierungen sind in ihrer chemischen Konstitution sehr unterschiedlich. Wer das leugnet, ignoriert ebenso die Erfahrungen aus der Praxis wie die Literatur aus der Korrosions-Forschung der vergangenen drei Jahrzehnte. Letzteres ist leider auch in vielen wissenschaftlichen Veröffentlichungen der Fall. Darum sei hier zuerst noch einmal mit Nachdruck erwähnt, dass es, mit Ausnahme von Gold und Platin, in der normalen Erdatmosphäre keine rein metallischen Oberflächen gibt.

Alle anderen Metalle sind entweder rein oxidisch (z.B. rostfreie Stähle, Aluminium, Titan) oder in wechselnden Verhältnissen mit Oxiden bzw. Hydroxiden der entsprechenden Metalle bedeckt. Und genau diese Hydroxide bzw. Oxide sind die Aktionspartner der Additive in den Schmierstoffen. Eine Wechselwirkung mit reinen Metalloberflächen kann daher nicht stattfinden. Im Hochvakuum bzw. absolut wasserfreiem Schutzgas lassen sich selbstverständlich rein metallische Oberflächen erzeugen und dann an diesen auch Versuche durchführen. Das hat dann mit den realen Bedingungen der Schmierstoffwelt nichts zu tun.

Unter realen Bedingungen haben Schmierstoffadditive die Möglichkeit mit den oben genannten Oberflächengruppen zu interagieren oder ihre Wirkung in der sie umgebenden Flüssigkeit zu entfalten. Letztgenannte Additive (z.B. Pour Point- oder Viskositätsindex-Verbesserer) wechselwirken aber kaum mit Metalloberflächen. Bei Interaktion mit der Metalloberfläche bleiben also nur drei Möglichkeiten: die Ausbildung von Wasserstoffbrücken-Bindungen mit den Wasserstoffatomen der Hydroxid-Gruppen, die ionische Wechselwirkung mit den Metallatomen, die die Hydroxid-Gruppen tragen, und die Adsorption an die Metallatome in oxidischer Bindung.

Liegen die unterschiedlich agierenden Moleküle in einem optimalen Verhältnis zueinander vor, entsteht ein synergistischer Effekt, d.h. die beiden Oberflächen in einem tribologischen Kollektiv werden nahezu vollständig bedeckt und so gegeneinander geschützt. Liegen Additive in einem suboptimalen Verhältnis vor (entweder zu wenig bzw. im Überschuss, je nach betrachteter Andockstelle), können die Oberflächen nicht optimal bedeckt werden. Die somit vorhandenen Fehlstellen führen zum Versagen des gesamten Systems. Diese Tatsache kann ohne weiteres auf geeigneten tribologischen Prüfmaschinen nachvollzogen werden. Eine Übertragung in die Praxis stellt, bei Kenntnis des realen tribologischen Kollektivs absolut kein Problem dar. Grundvoraussetzung ist allerdings, dass der Glaube an Reaktionsschichtbildung im Tribo-Kontakt aufgegeben wird.

Zusammenfassung

Die deutsche metallverarbeitende Industrie steht heute mehr denn je unter internationalem Wettbewerbsdruck. Sie ist gezwungen, die Produktivität ständig zu erhöhen und gleichzeitig alle Anforderungen, die sich aus ökologischen Aspekten und den damit verbundenen Richtlinien und Gesetzen ergeben, zu erfüllen.

Sicher wird die Minimalmengenschmierung die überflutende Kühlschmierung nicht aus der Praxis verdrängen. Doch ist sie mehr als eine wertvolle Ergänzung der bisher eingesetzten Verfahren. Durch geringste Verbräuche an Kühlschmiermittel leistet sie einen wesentlichen Beitrag zur Schonung der Umwelt.

Durch den gezielten Einsatz von Kühlschmierstoffen mit multifunktionellen Eigenschaften – entweder ein Produkt als Ersatz für verschiedene Schmierstofftypen oder ein Schmierstoff für verschiedene Bearbeitungen – und kompatiblen Produktfamilien ist es möglich, Prozesskosten einzusparen. Nicht der Verzicht auf Kühlschmierstoffe sollte das Ziel sein, sondern der optimale Einsatz dieser Produkte. Dadurch wird die deutsche metallverarbeitende Industrie auch in der Zukunft in der Lage sein, im internationalen Wettbewerb zu bestehen.

Ein kompetenter Kühlschmierstoffhersteller wird gemeinsam mit seinen Kunden nach der ökonomisch und ökologisch optimalen Lösung suchen.

Eingangsabbildung: © Kadmy - stock.adobe.com

Focused on Boron Nitride



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.



Das EKG des Fluidmanagements

Stefan Gernsheimer, Georg Oest Mineralölwerk GmbH & Co. KG



Oest entwickelt und produziert seit Jahrzehnten hochwertige Metallbearbeitungsfluids. Ständige Weiterentwicklungen und kompetenter Support stellen die Grundlage des vielseitigen Produktportfolios dar. Um sicherzustellen, dass die Hochleistungsschmierstoffe in den Anlagen und Maschinen ihre optimale Leistung mit möglichst langer Einsatzdauer erfüllen, bietet das Unternehmen ein auf den Kunden zugeschnittenes Monitoring an – die kontinuierliche Überwachung des Soll-Ist-Zustandes des Schmierstoffes –, um daraus gegebenenfalls erforderliche Maßnahmen abzuleiten. Der Überwachungsumfang und die Intervalle werden dabei im Hinblick auf maximale Effizienz individuell festgelegt.

Das Monitoring kommt bei Kühlschmierstoffen, Schneid- und Schleifölen, wie auch für Maschinenschmierstoffe (z.B. Hydrauliköle) zum Einsatz. Den größten Aufwand benötigen wassermischbare Kühlschmierstoffe, bei denen es naturgemäß in kürzester Zeit zu relevanten Veränderungen kommen kann, die entsprechende Steuerungsmaßnahmen erfordern.

Im einfachsten Fall erfolgt die Überwachung durch die ein- bzw. zweiwöchentliche Erfüllung der

Messpflichten nach TRGS 611. Die Messdaten können einfach in der von Oest entwickelten App "myfluid" erfasst werden und stehen bei eventuellen Kontrollen durch die Behörden jederzeit zur Verfügung. Hierzu erläutert Stefan Gernsheimer, Leiter Anwendungstechnik bei Oest: "Etliche Basisparameter, wie Konzentration, Leitfähigkeit und pH-Wert, können in Echtzeit online erfasst werden. Im Sinne einer "Kühlschmierstoff-Anwendung 4.0' kann dies auch sinnvoll

Siebert. Ihr Private Label Partner.



Anzeiae

www.siebertgmbh.com

sein, wenn die ermittelten Werte zu automatischen Folgehandlungen führen - beispielsweise bei der Kombination von Online-Konzentrationsmessungen mit einer Füllstandskontrolle und automatischer Nachfüllung. Entsprechende Systeme sind heute verfügbar. Sofern eine automatische Verknüpfung von Messung und Maßnahme aber nicht gegeben ist, stellt sich die Frage nach der Wirtschaftlichkeit der Online-Messung. Diese kann zwar mit überschaubarem Aufwand einfache Grundparameter abdecken und erlaubt eine grobe KSS-Zustandsbestimmung. Bei komplexeren Prozessen und Daten kommt die Online-Messung allerdings (noch) schnell an die Grenzen der Machbarkeit und Rentabilität. Bei sensibleren Anwendungen ist eine begleitende Laboranalytik unumgänglich, um aussagekräftige Parameter zu erhalten, wie zum Beispiel den Restinhibitorgehalt bei Hartmetallschleifmitteln oder die Chloridbelastung bei korrosionsgefährdeten Anwendungen etc.", so Gernsheimer. "Ich möchte die heutige Online-Überwachung mit der Blutdruckmessung beim Hausarzt vergleichen. Im Gegensatz dazu wäre die Laboranalytik das EKG beim Kardiologen. Das erlaubt nicht nur die Symptome, sondern auch Problemursachen zu identifizieren und gezielte Gegenmaßnahmen einzuleiten."

Mit seinem Anwendungstechnik-Team und dem modern ausgestatteten High-Tech-Labor hebt sich der Hersteller von vielen anderen Schmierstoffanbietern ab. Denn sämtliche Analysen und Auswertungen können direkt inhouse durchgeführt werden – ohne Fremdlabor, schnell, flexibel und mit konstant hoher Servicequalität.

"Je nach spezifischen Rahmenbedingungen und Bedarf des Kunden führen wir vor Ort Kontrollen aller relevanten Parameter durch und können erforderlichenfalls sofort Maßnahmen einleiten", so Stefan Gernsheimer. Die Datenerfassung in der myfluid-App erlaubt dabei die Zusammenführung der vor Ort gemessenen Daten mit Laborergebnissen und die Zuordnung erforderlicher Maßnahmen. Das ermöglicht eine effektive Steuerung des KSS-Zustandes und sichert eine lange und problemlose Verwendbarkeit.

"Die Unternehmen beziehen mit unseren hochwertigen Schmierstoffen bedarfsorientierten Service und Know-how. Immer häufiger auch in Form unseres Total Fluid Managements, zu dem neben dem Monitoring die Übernahme aller Tätigkeiten im Zusammenhang mit Schmierstoffen gehört, inklusive Maschinenbefüllung, Bestandsabwicklung, Sortenund Bedarfsoptimierung, Entsorgung etc. – alles aus einer Hand, mit dem Fokus auf reibungslose Produktionsprozesse, lange Standzeiten sowie ökonomische und ökologische Nachhaltigkeit. Die myfluid-App steuert dabei die Intervalle durchzuführender Maßnahmen, dokumentiert die Erledigung und alle Verbrauchsmengen und ist damit ein wichtiges Instrument zur Kostenauswertung.

Ob Total Fluid Management oder einzelne Monitoring-Module – die Praxis zeigt, dass Online-Überwachungen den persönlichen Kontakt nicht ersetzen können. Wichtige Parameter, wie z.B. Keimquellen, die nur vor Ort zu erkennen sind, oder der Informationsaustausch mit dem Maschinenbediener bleiben sonst außen vor. Um im Bild zu bleiben: Ein guter Arzt sollte sich Zeit nehmen, nicht nur um eine umfassende Anamnese zu erstellen, sondern auch um auf die Gesamtbefindlichkeit des Patienten einzugehen", resümiert Stefan Gernsheimer.

Eingangsabbildung: © Oest Labor in Freudenstadt – zuständig für Forschung und Entwicklung, Qualitätssicherung und Analysen.

Korrosionsschutzöle leistungsstark und nachhaltig? Ja, das geht!

Korrosion ist auch im 21. Jahrhundert eines der großen globalen Probleme.

Angelika Damian / Marc Steinmetz, hebro®chemie



Am 24. April diesen Jahres war es wieder soweit: Der World Corrosion Awareness Day sollte auf die teils verheerenden wirtschaftlichen Folgen aufmerksam machen.



© istock.com/Rawf8

Allein die jährlichen Verluste, die in Deutschland durch Korrosion entstehen, entsprechen circa 3–4 Prozent des Bruttoinlandsproduktes. In Zahlen ausgedrückt sind das Schäden in Höhe von 110 bis 140 Milliarden Euro, mit weiteren signifikanten Folgekosten für die Industrie. Umso mehr ist effektiven Korrosionsschutzkonzepten ein hoher Stellenwert beizumessen. Die Notwendigkeit eines zusätzlichen Korrosionsschutzes in metallbearbeitenden Betrieben liegt zum einen in der Lagerung (wo und wie wird gelagert > Innen-, Außenbereich, wie lange soll geschützt werden > Zeit) sowie dem Transport (Klima:

Temperaturschwankungen, salzige Luft, Meer (Überseelogistik), Umwelteinflüsse wie saurer Regen, Rußpartikel, Feinstaub) der gefertigten Bauteile. Darüber hinaus gibt es unter Umständen kundenseitige Vorgaben (Wachsschicht, VOC-Konformität, Flammpunkt, Kennzeichnung).

In der Metallbearbeitung ist stets Gefahr für Korrosion gegeben. Die Gründe für Korrosion sind vielfältig: Wasser (Chloride im Ansatzwasser), Emulsions- / KSS-Reste, Metallabrieb (Guss), saure Medien sowie Kontaktkorrosion / elektrochemische Reaktionen. Korrosionsauslösende Wirkung auf metallische Werkstoffe haben auch Absonderungen der menschlichen Haut wie Hautschweiß, Fette und Talg. Bereits geringe Konzentrationen an der Oberfläche eines Werkstückes können in Verbindung mit Feuchtigkeit und Temperatur entsprechende Schäden auslösen.

Zu Recht denkt man hier an den berüchtigten Fingerprint auf korrodierten Stahlteilen.

Das außer Acht lassen eines geeigneten Schutzes führt somit regelmäßig zu einer kostspieligen und aufwendigen Aufbereitung der korrodierten Bauteile. Will man also Korrosion verhindern, muss man auf absolute Trockenheit achten. Bleibt nur etwas Wasser

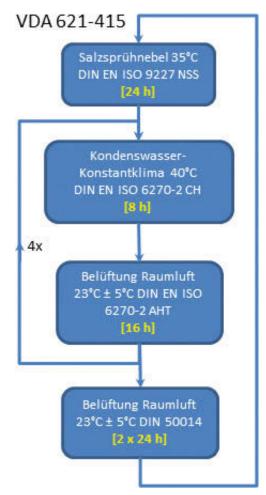


© istock.com/z1b

auf dem Metallstück, führt dies zu Folgeschäden. Beispielhaft sei hier die Unterrostung einer final auf dem Bauteil aufgetragenen Lackschicht genannt. Trocknung durch Wärmeeinwirkung auf das Bauteil erfordert den Einsatz von kostspieliger Energie. Eine vollständige Sicherheit, dass das Bauteil dabei trocknet, hat man hierbei nicht. Die Methode der Wahl ist daher das Dewatering. Bei diesem bei Raumtemperatur durchführbaren Verfahren kommen oberflächenaktive, wasserverdrängende Substanzen zum Einsatz. Wasserabweisende Moleküle unterwandern den wässrigen Oberflächenfilm auf den Teilen, so dass Wasser und wassermischbare Kühlschmierstoffe schnell und zuverlässig selbst auf hochkomplexen Geometrien von der Metalloberfläche abperlen und einen dünnen, kaum wahrnehmbaren Schutzfilm hinterlassen. Der Auftrag des Korrosionsschutzes erfolgt idealerweise im Tauchbad. Es kann ebenfalls leicht mit einer Sprühlanze oder einem geeigneten Polysprüher auf das zu schützende Material aufgebracht werden. Der Schutzfilm lässt sich später leicht durch Lösemittel oder wässrig-alkalische Reiniger rücklösen. Oft allerdings ist dieses gar nicht notwendig. Unser hebro®protect DW 304 hinterlässt z.B. nur einen minimalen Schutzfilm mit einem Schichtgewicht von 0,3 g/qm, der in den meisten Fällen einen zusätzlichen Reinigungsprozess unnötig macht.

Mit unserer neuen Korrosionsschutzserie ist uns ein Meilenstein in der Entwicklung gelungen. Durch neuartige, effektivste Additivkombinationen gelingt es uns bei gesteigerter Schutzdauer (mit dem Korrosionsschutzöl **hebro**®protect 416-S geprüfte 80 Stunden Salzsprühperformance im Salzsprühtest) die Verbrauchsmengen um teilweise 90 % zu reduzieren.

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle weist allein für 2019 bei den Korrosionsschutzölen Inlandsablieferungen von über 6.000 Tonnen aus. Eine Reduktion des Ölbedarfs beim Korrosionsschutz bedeutet für den Anwender einen großen Benefit im



*DIN EN ISO 9227 NSS: Diese Prüfmethode zeigt das Potenzial für Überseetransporte und Lagerung in Meeresnähe. Grundsätzlich geht man davon aus, dass Salzsprühtests größer 24 Stunden für eine Pazifiküberquerung ausreichen.

Verbrauch und der Abfallentsorgung sowie Schonung unserer Umwelt durch effizientere Nutzung der eingesetzten Ressourcen. Durch den schnellen Dewatering-Effekt (5 Sekunden) lassen sich Prozesszeiten reduzieren und somit weitere freie Kapazitäten schaffen. Dass unsere Produkte besonders mitarbeiterfreundlich sind, zeichnet sich durch ihre geringe Kennzeichnung aus.

Die **hebro**®chemie arbeitet als innovatives und umweltorientiertes Unternehmen kontinuierlich an Verbesserungen für Kunden und Umwelt. Fordern Sie uns heraus! Ihre Ansprechpartner Angelika Damian (Leiterin Anwendungstechnik Schmierstoffe), Marc Steinmetz (Projektleiter Schmierstoffe), www.hebrochemie.de

Eingangsabbildung: © foxaon - stock.adobe.com



Nachdem im vergangenen Jahr das UNITI Mineralöltechnologie-Forum (kurz: UMTF) coronabedingt auf das Stuttgarter Messegelände verlegt wurde, war in diesem Jahr die Freude aller groß, sich wieder im Herzen Stuttgarts an gewohntem Ort treffen zu können. Die Teilnehmer waren aus 20 Nationen angereist und Edwin Leber UNITI-Geschäftsführer Schmierstoffe und Mineralöltechnologie konnte über 450 Fachbesucher auf dem internationalen Kongress begrüßen.

Und die erwartete ein umfangreiches Programm, in dem sich zahlreiche hochkarätige Fachreferenten einem breiten Themenspektrum widmeten. Gleichzeitig gab es viele Gelegenheiten zum Fachsimpeln, zum persönlichen Austausch und zum Knüpfen neuer Kontakte. Dazu standen wieder optimale Netzwerkmöglichkeiten und die informative, begleitende Fachausstellung, auf der sich 30 internationale Unternehmen präsentierten, zur Verfügung.

Passende Einstimmung

Inzwischen ist es zur guten Tradition geworden, dass am Vortag des UMTFs zwei Vorseminare stattfinden.

Beim Nynas-Industrieschmierstoff-Forum 2022 (ISSF) lag der Fokus dabei auf industriellen Anwendungen.

Erstmals war in diesem Jahr auch BASF Fuel and Lubricant Solutions Ausrichter eines Vorseminars. Die Veranstaltung widmete sich in mehreren Beiträgen nachhaltigen Lösungen für die Automobilindust-

Dipl.-Ing. Edwin Leber

Dipl.-Ing. (Chemieingenieur) Edwin Leber ist bei der UNITI als Geschäftsführer für den Bereich Schmierstoffe und Mineralöltechnologie zuständig. Mit seiner langjährigen Berufserfahrung von über 40 Jahren, davon viele Jahre in lei-



tender Position im Zentrallabor eines globalen Automobilherstellers, konnte er sich ein umfangreiches Fachwissen aneignen. Durch die aktive Mitarbeit in nationalen und internationalen Gremien und der regelmäßigen Teilnahme an Tagungen und Informationsveranstaltungen ist er innerhalb der Branche bestens vernetzt. Mit seiner langen Praxiserfahrung und seinem umfangreichen Expertenwissen steht er den UNITI-Mitgliedsfirmen im Alltag beratend zur Seite. Darüber hinaus gibt er sein Fachwissen in Seminaren an der UNITI-Akademie praxisnah an die Teilnehmer weiter.

Weiterhin ist er hauptverantwortlich für die Organisation des UNITI Mineralöltechnologie-Forums.

rie und deckte ein breites Feld von Kraft- und Schmierstoffen als auch modernen Kühlmitteln ab.

Nachhaltig und innovativ

Mit seinem Einstiegsvortrag zeigte Dr. Andreas Fechtenkötter (BASF) wie aus der Sicht des Chemieunter-

Die Zukunft gestalten. Gemeinsam.

Quaker Houghton Prozessflüssigkeiten finden Anwendung bei allen kritischen Bearbeitungsschritten in der Metallbearbeitung:

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

Kontaktieren Sie uns unter + 49 231 29298045, um zu erfahren, welche unserer Kühlschmierstoffe für Sie geeignet ist.

Quaker Houghton Sales BV Deutsche Zweigniederlassung Giselherstraße 57 44319 Dortmund Telefon: 49-231 29298045



quakerhoughton.com | info@quakerhoughton.com

Anzeige

Quaker

Houghton.

Forward Together

nehmens BASF die Ziele der Europäischen Kommission, die in der Nachhaltigkeitsstrategie für Chemikalien (CSS) festgelegt sind, voll und ganz unterstützt werden. Das Thema Nachhaltigkeit wird als ein zunehmend wichtiger Faktor die Entscheidungen darüber beeinflussen, wie zukünftige Anforderungen und Standards erfüllt werden können. Innovative chemische Lösungen der Kraftstoff- und Schmierstoffindustrie können helfen, sich zu differenzieren und bei der Erreichung ihrer Nachhaltigkeitsziele voranzukommen.

Dieser Ansatz prägte die gesamte Tagung und zog sich wie ein roter Faden durch die Fachvorträge. Dr. Uwe Mayer (TotalEnergies Deutschland) widmete sich der Frage, welche Kraftstoff-Alternativen vor dem Hintergrund rechtlicher und normativer Rahmenbedingungen künftig möglich sind. Denn auch im Jahr 2030 und darüber hinaus wird ein erheblicher Teil der Fahrzeugflotte mit Verbrennungsmotoren unterwegs sein, die aber immer weniger Emissionen erzeugen dürfen. Daher seien klare und verlässliche politische Vorgaben unabdingbar, um den Kraftstoffherstellern und -vertreibern die notwendige langfristige Planungs- und Investitionssicherheit zu geben.

Dr. Jörg Bernard (Südzucker AG) erläuterte im Anschluss, wie mit E20 der Weg zu einer klimaneutralen Mobilität beschritten werden kann. Wie dies aus Sicht

eines Fahrzeugherstellers gesehen wird, erklärten Andreas Kapp und Yannick Port (Hyundai Motor Europe Technical Center).

Auch aus einer künftigen Abgasnorm Euro 7 für leichte Nutzfahrzeuge und Euro VII für schwere Nutzfahrzeuge ergeben sich zusammen mit Fahrzeugtrends wie der Elektrifizierung neue Erwartungen und Leistungsanforderungen für Kraftstoff- und Schmierstofflösungen, wie Mathew Cole (Lubrizol) erläuterte. Gleichzeitig, so Dr. Stefano Golini (FPT Industrial), wird die Vielfalt der in Nutzfahrzeugen eingesetzten Antriebe und Kraftstoffe in naher Zukunft wesentlich größer sein als heute.

Mit dem Vortrag von Dr. Donald McCarthy (Volvo) zum Thema Schmierstoffe für den Antriebsstrang von Off-Highway-Anwendungen konnte ein weiterer OEM die Ansichten eines Herstellers darstellen, was vom Auditorium immer wieder besonders geschätzt wird.

Martial Sauvee (ExxonMobil Chemical Frankreich) zeigte auf, wie hochwertige synthetische Grundöle dabei die Technologie vorantreiben und energieeffiziente, langlebige Schmierstofflösungen ermöglichen.

Ein komplexes Thema ist allerdings, wie der ${\rm CO_2}$ -Fußabdruck eines Schmierstoffes transparent und

vergleichbar ermittelt werden kann. Mika Kettunen (Chevron) erläuterte, warum es wichtig ist, dafür den gesamten Lebenszyklus eines Produktes bis hin zu seinen Anwendungseigenschaften und der Entsorgung zu betrachten. Letztendlich liefern Schmierstoffe grundsätzlich einen Beitrag zur Nachhaltigkeit, da sie Reibung und Korrosion vermindern und die Lebensdauer von Aggregaten signifikant erhöhen.

E-Mobilität und Schmier- und Betriebsstoffe

Welchen Einfluss Elektrofahrzeuge auf die Schmierund Betriebsstoffentwicklung haben, beschrieben weitere Referenten. Die Forschung von Oronite legt dabei nahe, dass Hybridfahrzeuge von speziellen und differenzierten Schmierstofflösungen profitieren können, die für ihre Betriebsumgebung entwickelt wurden. Insbesondere Plug-in-Hybride, bei denen der Motor nur selten in Betrieb ist, laufen bei niedrigeren Temperaturen als etwa reine Verbrenner (ICEs). Wenn das Motoröl in einem Fahrzeug aber nicht die normale Betriebstemperatur erreicht, besteht eine erhöhte Wahrscheinlichkeit, dass sich Kondenswasser und unverbrannter Kraftstoff im Motorenöl ansammeln, erklärte Anand Bhargav (Chevron Oronite). Einen dynamischen Überblick über den Markt und die wichtigsten Trends sowie ihre Auswirkungen auf die Schmierstoff- und Grundstoffindustrie im Zusammenhang mit der Elektrifizierung des Verkehrs gab dazu Milind Phadke (Kline & Company). Weiterhin zeigte Dr. Sander Clerick (Arteco) in seinem Vortrag die veränderten Herausforderungen an Kühlmittel für Elektrofahrzeuge auf. Da Batterien nur in einem bestimmten Temperaturfenster optimal arbeiten, ist das Thermalmanagement hier von besonderer Bedeutung. Je nach Konfiguration, z.B. ob indirekte oder direkte Kühlung angewendet wird, müssen maßgeschneiderte Thermalfluids entwickelt werden.

Abgerundet wurde das zukunftsträchtige Thema durch einen interessanten Vortrag von Michael Schulz (ISP-Institut) über die Testmöglichkeiten und das Potential von E-Fluids.

Regulatorisches Korsett

Dr. Lutz Lindemann (Fuchs Petrolub) warf die Frage auf, ob die EU-Rechtsvorschriften tatsächlich der industriellen Realität entsprechen und warnte davor, die Regulatorik so eng zu ziehen, dass die Chemieunternehmen nicht mehr "atmen" können. Die Leitplanken, die derzeit gesetzt werden, sind ein einengender Raum geworden, mit dem die Industrie nur noch schwer umgehen könne, wie Lindemann betonte. Ob Lieferkettengesetz, REACH, Kreislaufwirtschaft, Rohstoffverfügbarkeit, EU-Taxonomie – all diese Aspekte und noch mehr spielen gleichzeitig eine Rolle auf dem Weg in ein "grünes" Europa und kommen mit hoher Geschwindigkeit. Die Schmierstoffunternehmen sind hier vielfach gefordert und eingebunden. Allein 30 Prozent der chemischen Substanzen werden verschwinden. Dafür müssen neue, nachhaltige Lösungen gefunden werden.

Dr. Peter Moore (Evonik Oil Additives USA) erläuterte, dass die Minimierung der Viskosität bei gleichzeitiger Sicherstellung der Haltbarkeit von Anlagen eine zentrale Option zur verbesserten Effizienz von Schmiersystemen darstellt und welche Rolle Viskositätsindexverbesserer dabei spielen. Wilhelm Rehbein und Dr. Matthias Mickler (Lanxess Deutschland) widmeten sich den Trends und Herausforderungen bei der Formulierung von Kühlschmierstoffen.

Joby Winn (Lubrizol) erläuterte, wie bestimmte Hochleistungspolymere die Leistung von Hydraulikflüssigkeiten durch ihren Einfluss auf Eigenschaften wie Scherstabilität, Viskosität und Fluidtraktion verbessern können.

Prof. Dr. Thomas Norrby (Nynas) präsentierte erste Ergebnisse eines Projektes mit dem Ziel die Löslichkeit von Gasmotorenölen durch Mischungen aus hochraffinierten naphthenischen Grundölen in Kombination mit paraffinischen Grundölen der Gruppen II und III zu erhöhen. Hiermit konnte eine verringerte Ablagerungsneigung und eine verbesserte Sauberkeit erreicht werden.

Dr. Selim Erhan (Ergon) zeigte in seinem Vortrag das Potential von Pflanzenölen zur signifikanten Reduzierung von Reibung in unterschiedlichen Anwendungen.

Die gelungene Auswahl der hochwertigen Vorträge wurde durch zahlreiche Teilnehmerfragen und die lebhaften Diskussionen, die von Professor Dr. Joachim Schulz (ML Lubrication) gewohnt souverän moderiert wurden, bestätigt.

Das nächste UNITI Mineralöltechnologie-Forum findet am 4. und 5. Juli 2023 wieder in Stuttgart statt.

Eingangsabbildung: Organisator Edwin Leber und Moderator Prof. Dr. Joachim Schulz

Nachhaltiger Fluidservice sichert Prozesse und Verfügbarkeit

Rainer Janz, Hermann Bantleon GmbH



Die Hermann Bantleon GmbH, Entwickler und Hersteller von Hochleistungsschmierstoffen, ist seit vielen Jahren Dienstleitungspartner im Bereich Fluidmanagement, mit Serviceverträgen weltweit.

Der Ulmer Schmierspezialist entwickelt und produziert Hochleitungsschmierstoffe, Reinigungs- und Korrosionsschutzmedien für den industriellen und automotiven Einsatz. Ergänzt wird das Portfolio durch umfassende Dienstleitung und Service rund um die eingesetzten Prozessmedien. Der Leistungskatalog umfasst hierbei die Betreuung und den Service von Zentral- und oder Einzelanlagen sowie Teilereinigungsanlagen. Eine bedarfsoptimierte Mengenplanung sowie der rechtskonforme Umgang und die ordnungsgemäße Lagerung gehören ebenfalls zu einem innovativen Fluidmanagement-Konzept. Dosier- und Entsorgungskonzepte oder das komplette Filtermanagement können ebenfalls Teil eines Fluid-Pflegekonzepts sein.

Mit "KSS-Online 4.0" bietet BANTLEON ein digitales Fluidlogistik-Management-Tool der neuesten Generation. Seit über 15 Jahren bietet BANTLEON eine digitale Lösung zur Überwachung von Kühlschmierstoffen oder anderen Prozessmedien, bezeichnet als KSS-online. Sukzessive wurde das System optimiert, "KSS-Online 4.0" kann aber weit mehr als erfassen, messen und auswerten. Die Maschinen-

Rainer Janz

Hermann Bantleon GmbH Bereichsleiter Produkt- und Qualitätsmanagement Abgeschl. Studium technische Betriebswirtschaft seit 20 Jahren in o.g. Funktion bei der Hermann Bantleon GmbH



identifikation erfolgt via Barcode, gefüttert mit allen spezifischen Informationen wie Sollwerte, Fluid-Bezeichnung, Füllvolumen, Kostenstellen, verantwortliche Mitarbeiter, Gefahrenhinweise, u. v.m. Erfasst werden alle Daten über einen Handheld (PDA). Die Datenübertragung erfolgt in Echtzeit über einen Bantleon Server an autorisierte Empfänger. Die Datenbank ist vielseitig nutzbar, variabel und kundenspezifisch gestaltbar. Je nachdem welche Daten in welcher Form der Kunde aufbereitet haben möchte.

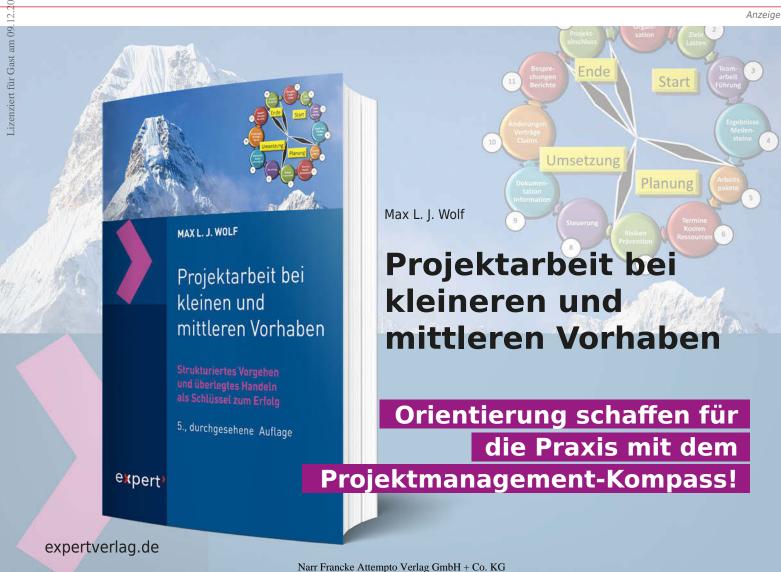
Jeder Maschine wird ein vorab festgelegter Leistungskatalog zugewiesen, aus der sich entsprechende

Maßnahmen und Handlungen ableiten lassen. Mittels workflow erfolgen automatisiert Informationen, Meldungen über Toleranzabweichungen und notwendige Maßnahmen. Die Prozesse sind auch vorbeugend gestaltbar. KSS-online 4.0 ermöglicht dem User auch die Bereitstellung von Begleitinformationen wie Arbeitsund Betriebsanweisungen, Sicherheitsdatenblätter, etc. und unterstützt somit bei der Einhaltung gesetzlich vorgeschriebener Information- und Dokumentationspflichten. Die Nutzung von BANTLEON KSSonline 4.0 schafft gesteigerte Rechtssicherheit auf unterschiedlichen Ebenen, wirkt wertschöpfend und prozesssichernd.

Ressourcenschonung, Energieeffizienz und CO2-Reduktion finden zunehmend Berücksichtigung. Aus der Kombination Kühlschmierstoff – Anlagensystem lassen sich direkt Einsparpotentiale ableiten.

Ein gutes Pflegekonzept hängt maßgeblich an den Menschen, die mit der Umsetzung vor Ort beauftragt sind. Hier setzt BANTLEON auf sachkundiges Servicepersonal. Im Bantleon Forum (www.bantleon-forum.de) bieten die Spezialisten aus Ulm auch Seminare zum Erwerb der Kühlschmierstoff-Sachkunde nach TRGS an

Die Sachkunde der beauftragten Personen, Prozesskompetenz und eine saubere und transparente Dokumentation sind essentielle Bestandteile eines modernen KSS-Managements.





Tribologie und Schmierungstechnik

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

TuS PLUS: Tribologie und Schmierungstechnik jetzt mit noch mehr Fachinformation online

Ab diesem Jahr erscheinen von der "Tribologie und Schmierungstechnik" **zwei zusätzliche Ausgaben** jährlich. Dieses PLUS an Inhalt wird **exklusiv digital** verfügbar sein, so dass die Printausgabe weiterhin sechs Ausgaben, die Online-Ausgabe zukünftig acht Ausgaben jährlich umfasst.

Der Zugriff auf die Online-Inhalte ist über unsere verlagseigene **eLibrary** möglich, die Ihnen einen qualitativ hochwertigen und benutzerfreundlichen Zugang zu allen digitalen Publikationen unserer Verlagsgruppe bietet.

Stellen Sie jetzt Ihr Printabonnement um auf ein Abonnement mit Onlineanteil – **eOnly oder print+online** – und profitieren Sie von noch mehr Fachinformation.

Abo-Service:

Tel: +49 (0)7071 97 97 10 eMail: abo@narr.de











Die Schmierstoffbranche profitiert von einer neuen Veranstaltung, die vom 6.-8. September auf über 6000 Quadratmetern in der Messe Essen stattfand. 125 Aussteller vertraten alle Bereiche der Schmierungstechnik, angefangen von Rohstoffzulieferern, Schmierstoffherstellern, Prüfgeräteherstellern, Analysenserviceanbietern, Wälzlagerherstellern bis hin zu Verbänden und Medien. Der Verband der Schmierstoffindustrie als Herausgeber dieser Zeitschrift führte ein in "20 Minuten mit..." zu lesendes Interview mit Anthony Roberts, stellvertretend für den Organisator Event Partners. Alle Aussteller waren mit der Frequenz von Besuchern (insgesamt 2794, davon fast die Hälfte aus dem Ausland) an den Ständen sehr zufrieden und konnten Kontakte, die auf den üblichen Konferenzen nicht zu treffen waren, auffrischen.

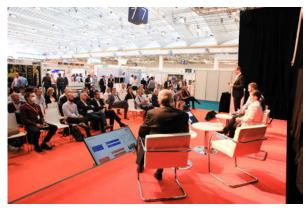


Abb. 1: Blick von einer der 3 Präsentationsbühnen auf die Ausstellung

Die die Ausstellung begleitende Konferenz mit mehr als 80 Referenten fand auf drei in der Ausstellungshalle befindlichen Bühnen statt. Dieses Format erlaubte den Zuhörern einen dynamischen Wechsel von einem Thema zum anderen ohne zwischen geschlossenen Konferenzräumen pendeln zu müssen. Das Programm unterteilte sich in zwei Blöcke mit Podiumsdiskussionen zu wichtigen allgemeinen und anwendungsbezogenen Trends. Im dritten Block gab es fortlaufend technische Präsentationen mit Inhalten zu den neuesten Innovationen.

Die Themen der allgemeinen Trends beschäftigten sich mit den Fragen:

- Wie sieht das globale Bild für Schmierstoffe aus und wie wirken sich Nachhaltigkeitsziele auf die Branche und ihre Endverbraucher aus?
- > Bewältigung der sich schnell ändernden Landschaft für Schmierstoffe?
- > Wie man Wert über Volumen liefert?
- > Umweltsicherheit, Vorschriften und Compliance-Treiber für die Nachhaltigkeit von Schmierstoffen?
- Biobasierte Innovationen Schließen sich Kostenund Leistungslücken?
- Vergleiche der Ökobilanz von Schmierstoffen Vergleich von Schmierstoffen auf Erdölbasis, biobasierten, synthetischen und raffinierten Schmierstoffen?
- > Nutzung der Leistungsfähigkeit digitaler Tools in der Schmierstoffforschung und -entwicklung?
- Wie kann die Industrie die Schmierstoffinnovation durch verbesserte vertikale und horizontale Integration und Zusammenarbeit beschleunigen?
- Wie Endbenutzer digitale Tools nutzen k\u00f6nnen, um die Leistung und Gesundheit von Schmiermitteln zu maximieren?



Clariant extends support for manufacturers of fully synthetic metalworking fluids (MWFs)

Thanks to the fact that fully synthetic MWFs do not contain emulsifiers or mineral oil, they generate various other additional benefits:

- Comparably easy to formulate
- Lower complexity (fewer components required)
- Advanced tramp oil rejection
- Typical low foaming behavior
- Increased bio-resistance (may require less biocide)



The broad Clariant product portfolio for fully synthetic MWFs includes corrosion inhibitors, EP/AW additives, lubricity improvers and amines (such as Genamin CH 020). Visit the Clariant product portfolio here.



Anzeige



Abb. 2: Vortragender mit Diskussionsleiter

Die Themen der anwendungsbezogenen Trends umfassten:

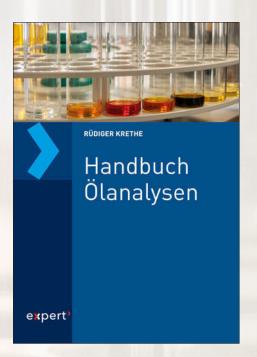
> Effiziente Bewegung – Innovationen für erneuerbare Energien und darüber hinaus.

- Zugang zu höheren Betriebsgeschwindigkeiten, Leichtbaumöglichkeiten und mehr für Fachleute in der Metallbearbeitung.
- > Erfüllung der einzigartigen Anforderungen von Hochleistungsmotoren.
- Bewältigung der Herausforderungen der Schmierung der Stromerzeugung.
- > Lieferung der besten Hochleistungsschmierstoffe.
- Was ist die n\u00e4chste Generation von L\u00f6sungen f\u00fcr Hybrid- und Elektrof\u00e4hrzeuge?
- Anlagenschmierung Was wirklich im Werk passiert und wie man es verbessern kann. Die Herausforderungen älterer Maschinen meistern.
- Schmierung der Produktionslinien der Zukunft (Roboter).

Einige Besucher kamen aus Neugier zu dieser neuartigen Veranstaltung und waren von der Vielfältigkeit der Schmierstoffindustrie beeindruckt. Darunter auch Branchenvertreter, die nicht ausstellten oder aktiv am Konferenzprogramm teilnahmen, dieses aber sicherlich im nächsten Jahr tun werden.



BUCHTIPP



Rüdiger Krethe Handbuch Ölanalysen

1. Auflage 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 Analysenergebnisse. Hierdurch unterstützt es den Anwender dabei, kostspielige Ausfallzeiten der Maschinen zu verhindern.

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.



Wie ist die "Lubricant Expo" entstanden?

Als Veranstalter zahlreicher Messen und Kongresse auf technischem Gebiet in den USA, aber auch in Europa, haben wir natürlich schon Kontakt mit dem Produkt "Schmierstoff" gehabt und gesehen, das hier möglicherweise Interesse an einer dezidierten Messe besteht. Daher habe wir mit einigen Firmen und Experten aus der Branche gesprochen und aufgrund der positiven Resonanz das Projekt "Lubricant Expo" gestartet.

Warum wurde Essen als Messestandort ausgewählt?

Wir wollen Schmierstoffanwender, Schmierstoffhersteller und Anbieter von Dienstleistungen rund um den Schmierstoff zusammenbringen. Essen liegt im Zentrum des Ruhrgebiets, eine der am stärksten industrialisierten Regionen in Europa. Hier finden wir eine hohe Dichte unserer Zielgruppe, daher lag es nahe, diese Messe hier zu veranstalten. Auch die kommende Lubricant Expo 2023 wird wieder in Essen stattfinden.

Wie verlief die Organisation?

Als erstes haben wir eine Beratergruppe ins Leben gerufen mit bekannten Experten aus der Schmierstoffbranche, die uns bei der Auswahl von Themen und Ansprechpartnern beraten und auch Kontakte vermittelt haben. Klar im Schwerpunkt war die Information über soziale Medien, wie LinkedIn, die wir stark genutzt haben, aber auch direkte Ansprache möglicher Aussteller.

Sehen Sie Überschneidungen mit anderen Branchenveranstaltungen?

Die "Lubricant Expo" sehen wir nicht als Konkurrenz zu existierenden Veranstaltungen in Deutschland und Europa, sondern als Ergänzung. Viele Fachkongresse aus der Schmierstoffwelt sind eben in erster Linie ein Kongress, der von einer Ausstellung begleitet wird. Bei uns ist es umgekehrt: Die Ausstellung

Anthony Roberts

Anthony Roberts, Senior Exhibition Manager, LUBRICANT EXPO & THE BEARING SHOW Anthony brings a wealth of experience to the role of Senior Exhibition Manager for Lubricant Expo & The Bearing Show by successfully



delivering a distinguished list of leading events in the manufacturing and engineering sectors, including Adhesives & Bonding Expo, Foam Expo, The Battery Show & The Electric & Hybrid Vehicle Technology Expo Europe. Anthony has a proven track record of continuously launching and delivering first class events of the highest quality and is delighted in making no exception to this with the latest edition to the Event Partners portfolio, the 2022 launch of the eagerly anticipated Lubricant Expo & The Bearing Show.

steht klar im Vordergrund und wird von einem Vortragsprogramm ergänzt. Der freie Eintritt soll eine breite Teilnahme nicht nur von Einzelpersonen, sondern auch von ganzen Teams ermöglichen, die sich nach neuen Ideen und Geschäftsmöglichkeiten umsehen können. Daneben denken wir, das sich durch dieses Konzept zahlreiche Netzwerkmöglichkeiten ergeben, auch über die vielen am Schmierstoff beteiligten Industriezweige hinweg. Deswegen haben wir die Lubricant Expo auch um die "Bearing Show" erweitert. Hier gibt es exzellente Möglichkeiten für Schmierstoff- und Lagerhersteller sich auszutauschen. Diese Konzept wollen wir weiter verfolgen

Wie sehen sie die weitere Entwicklung?

Nach der Erfahrung in diesem Jahr sehr positiv. Die ersten Ausstellungsflächen für "Lubricant Expo" 2023 vom 26. bis 28. 9. 2023 wurden schon gebucht!

 ${\it Eingangsabbildung:} \ @istock.com/Comeback \ Images$

Kühlschmierstoffe: Werden sie immer gefährlicher?

Dr. Stephan Baumgärtel, Verband Schmierstoff - Industrie e. V.



In den letzten Jahren tauchen vermehrt Gefahrensymbole auf Schmierstoffgebinden, vor allem bei Kühlschmierstoffen (KSS), auf. Dazu zählen meist das "Ausrufezeichen" (GHS07), aber auch der "explodierende Körper" (GHS08). Viele Anwender stellen sich daher die Frage: Wie gefährlich sind KSS? Was muss ich beachten? Wir versuchen hier, einige Antworten zu geben.

KSS werden aus Chemikalien (genauer: Additiven und Grundölen) hergestellt. In den letzten zwanzig Jahren haben sich die rechtlichen Vorgaben des Chemikaliensektors erheblich verändert. Die deutliche und immer weiter gehende Verschärfung des Chemikalienrechts dient dem Ziel, Schaden von Mensch und Umwelt fernzuhalten. Daher sind heute zahlreiche Vorschriften zu beachten, die einerseits die Auswahl an Chemikalien und Chemikalienanbietern stark einschränkt und andererseits zusätzliche, hochqualifizierte Spezialisten voraussetzen, um die gesetzlichen Bestimmungen zu Arbeits- und Umweltschutz zu erfüllen.

Ein erstes Beispiel ist die Kennzeichnung von dünnflüssigen Ölen mit dem "explodierenden Körper"-Symbol und dem Satz "Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.", (Satznummer "H304"). Das Symbol ist das gleiche wie bei krebserzeugenden Stoffen. Aber: Liegt hier wirklich ein gravierendes Arbeitsschutzproblem vor?

Der Kehlkopf am Rachenausgang trennt beim Schlucken den Luftweg vom Speiseweg. Dabei verschließt der sogenannte Kehldeckel des Kehlkopfs den Eingang zum Kehlkopf und verhindert so das Eindringen von Speisen (auch von Erbrochenem) und von Flüssigkeiten in die Luftröhre (welche am Kehl-

Dr. Stephan Baumgärtel

- > Studium der Chemie an der Universität Frankfurt/M., Promotion zum Dr. phil. nat.
- F&E und Anwendungstechnik Metallbearbeitung und Industrieschmierstoffe für Mobil Oil und ExxonMobil im In- und Ausland



 Abteilungsleiter beim Verband Schmierstoff-Industrie e.V., seit 2010 Verbandsgeschäftsführer

kopf beginnt). Dies geschieht recht wirksam bei den üblichen Speisen und bei wässrigen Flüssigkeiten. Besondere Flüssigkeiten wie z.B. dünnflüssige Öle werden jedoch durch den verschlossenen Kehlkopf nur ungenügend zurückgehalten. Wenn daher solche Flüssigkeiten beim Trinken oder beim Erbrechen in die Luftröhre und damit in die Lunge gelangen (wie wenn man sich "verschlucken" würde), so spricht man von Aspiration. Die Aspiration solcher Flüssigkeiten kann zu sehr gefährlichen "chemischen" Lungenentzündungen führen. Bekannt geworden sind vor allem

Fälle, bei denen Kinder Lampenöl getrunken haben, wobei viele leider tödlich ausgingen. Daher tritt eine Gefährdung nur ein, wenn jemand vorsätzlich den dünnflüssigen Schmierstoff trinkt. Es ist bei diesen Schmierstoffen deshalb primär die Verwechslungsgefahr mit Getränken auszuschließen – daher kein Abfüllen in Getränkeflaschen oder Ähnliches!

Eine weitere wichtige Regulierung ist die "REACH"-Verordnung, die seit 2006 in Kraft ist. Sie zwingt jeden Chemikalienhersteller seine Produkte auf Gefährlichkeit für Mensch und Umwelt zu testen und zwar auch dann, wenn diese gar nicht oder nur in geringer Menge mit Mensch und Umwelt in Kontakt kommen. Durch diese Tests werden immer mehr Chemikalien als Gefahrstoff identifiziert und entsprechend gekennzeichnet. Auch Schmierstoffe werden (bei gleichbleibender Rezeptur) immer gefährlicher. Ein viel zitiertes Beispiel ist die Borsäure. Borsäure wurde in KSS weithin als Universaladditiv verwendet, da es guten Korrosionsschutz bei hoher Stabilität und Haltbarkeit bietet. Durch die Kennzeichnung als Gefahrstoff ("Reproduktionstoxisch") sind viele Anwender verunsichert und immer mehr Produkte werden ohne Borsäure angeboten. Aber: Was steckt dahinter?

Wir nehmen das Element Bor und seine Verbindung als Borsäure täglich aus verschiedenen Quellen auf, zum größten Teil jedoch über die Nahrung. Die Aufnahmemenge kann dabei stark variieren, aber es gelangen durchschnittlich 1,5 mg Bor am Tag über die Nahrung in unseren Körper. Besonders pflanzliche Erzeugnisse sind reich an Bor – wie Trockenobst, Gemüse, Nüsse, Wein und Bier. Auch das Trinkwasser trägt zur täglichen Bor-Aufnahme bei. Für Bor hat die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) für Erwachsene im Jahr 2004 eine tolerierbare Menge von 10 mg pro Tag abgeleitet, das entspricht etwa 50 mg Borsäure (oder ein kleines Schnapsglas voll KSS-Emulsion).

Dennoch: In sehr hohen Dosen (rechnerisch bis zu 12 g/Tag bei einem Erwachsenen) zeigt Borsäure im Tierversuch u.a. eine Schädigung der Spermien, daher wurde die Borsäure und damit auch viele KSS als gefährlich eingestuft. Diese Wirkung der Borsäure wird nur bei sehr hohen Dosen erreicht, die ein Mensch bestenfalls durch extremen Missbrauch aufnehmen kann. Viele Anwender verzichten dennoch auf borsäurehaltige Produkte.

Hier zeigt sich das Problem: Von vielen Stoffen wusste man bestenfalls grob, ob diese gefährlich sind, weil niemand auf die Idee kam, sich diesen Stoffen in großen Mengen auszusetzen. Heute werden praktisch alle Stoffe auf ihre Gefährlichkeit getestet und natürlich findet man einige gefährliche Eigenschaften. Daher findet man auf dem KSS-Gebinde immer öfter Gefahrensymbole. Die Frage ist nur: Nimmt man den Stoff auf, trinkt man den KSS oder badet darin? Wohl eher nicht. Im Sicherheitsdatenblatt findet der Anwender u.a. in den Kapiteln 4, 7 und 8 Hinweise zur sicheren Verwendung. Werden diese beachtet, ist der

Umgang mit dem KSS meist problemlos. Es gilt, eine Kennzeichnung zu respektieren, aber immer mit realistischen Bedingungen im Umgang zu vergleichen, dann sind Mensch und Umwelt gut geschützt.

Aktuell in der Diskussion ist Benzotriazol (BZT). Dieser Stoff schützt Buntmetallwerkstoffe wie z.B. Kupfer vor anderen Chemikalien, die zu Verfärbungen und Korrosion führen würden und wird in entsprechenden KSS verwendet. Eine andere Verwendung erfolgt in Spülmaschinentabs, wo BZT z.B. das Anlaufen von Silber verhindert. Leider ist BZT gut wasserlöslich und nur schwer biologisch abbaubar. Über das Abwasser gelangt BZT in die Umwelt. Neuere Untersuchungen legen den Verdacht nahe, das BZT auf das Hormonsystem im Menschen wirkt und hier droht eine entsprechende Einstufung mit Gefahrensymbol (wahrscheinlich "GHS08", der "explodierende Körper"). Nur: Ist das relevant für KSS? Im Gegensatz zu Abwasser aus Spülmaschinen gelangt KSS nicht direkt in die Umwelt, sondert wird fachgerecht entsorgt. Dabei kann auch das BZT entfernt werden. Eine direkte Aufnahme in den Körper wäre nur, wie bei der Borsäure, durch Trinken der KSS-Emulsion, Einatmen großer Mengen KSS-Aerosole oder aber umfangreichen Hautkontakt denkbar, denn BZT ist nur in Mengen von ca. 1 % im KSS-Konzentrat enthalten (KSS-Emulsion dann unter 0,1 %). Auch hier gilt: Werden die Anwender durch das Gefahrensymbol verunsichert?

Ein weiteres Beispiel sind Biozide: Wassergemischte Kühlschmierstoffe sind anfällig für Keime aller Art und werden daher oft mit Bioziden konserviert. Biozide werden schon lange reguliert, um die Anwendung sicher zu machen. Die Biozidverordnung legt die Bedingungen fest, welche Biozide wie verwendet werden dürfen. Seit vielen Jahrzehnten werden für die KSS sogenannte Formaldehydabspalter eingesetzt, die natürlich als Biozid zugelassen sind. Formaldehyd ist ein Molekül, welches auch in der Natur oft vorkommt, z.B. in Früchten, Gemüse und Fisch, aber im Verdacht steht, Krebs zu verursachen, vor allem bei sehr hohen Dosen. Wegen des (theoretisch!) maximalen Formaldehydgehalts bei einer vollständigen Zersetzung werden Formaldehydabspalter als "krebserzeugend" gekennzeichnet und damit auch das KSS-Konzentrat. Entsprechend vorsichtig sollte damit umgegangen werden. Allerdings ist die Konzentration in der KSS-Emulsion so gering, dass eine Kennzeichnung entfällt und die Verwendung lt. Biozidverordnung sicher ist. Dennoch sind Anwender verunsichert und greifen auf Formulierungen zurück, die ohne Biozide auskommen sollen. (Wie verhindert man dort Keimwachstum?) Ob dieser Weg der bessere ist, bleibt offen. Fest steht, das von verkeimten KSS definitiv eine hohe Gefährdung für Mensch und Umwelt ausgeht und ein möglichst keimfreier KSS angestrebt werden sollte.

 $\label{eq:composition} \textit{Eingangsabbildung: } @ \textit{Pixel_B} - \textit{stock.adobe.com} \ / \ \textit{vektorisiert} - \textit{stock.adobe.com} \\$

Datum	Ort	Veranstaltung	
0304.11.2022	Fellbach	KühlSchmierStoff-Forum	
0504.11.2022	Telibacii	https://www.vsi-schmierstoffe.de/news-termine/termine/kuehlschmierstoff-forum	
0708.11.2022	Ostfildern	Schmierstoffe in technischen Anwendungen https://www.tae.de/seminar/seminar-schmierstoffe-in-technischen-anwendungen-35882/	
1417.11.2022	Brannenburg	CLS-Zertifikatskurs: Expertenwissen für Schmierstoff-Profis https://de.oildoc.com/cls-zertifikatskurs/	
28.1101.12.2022	Brannenburg + Online	Maschinenüberwachung durch Ölanalysen (MLA-Zertifikats- kurs), https://de.oildoc.com/mla-zertifikatskurs/	
0506.12.2022		UNITI Web-Seminar "Kühlschmierstoffe" in englischer Sprache (SSt-RS 140-22)	
31.0102.02.2023	Brannenburg + Online	Grundlagen der Schmierstoffanwendung I https://de.oildoc.com/seminare/grundlagen-der-schmier- stoffanwendung/	
0102.03.2023	Brannenburg + Online	Online-Ölsensoren – Ein Praxisseminar https://de.oildoc.com/oelsensoren/	
14.03.2023	Ostfildern	Grundlagen der Tribologie – Metalle und Kunststoffe https://www.tae.de/seminar/seminar-grundlagen-der-tribo- logie-metalle-und-kunststoffe-35824/	
1415.03.2023	Brannenburg + Online	Grundlagen der Schmierstoffanwendung II https://de.oildoc.com/seminare/grundlagen-der-schmier- stoffanwendung/	
1819.04.2023	Brannenburg + Online	Professionelles Schmierstoff-Management https://de.oildoc.com/seminare/schmierstoffmanagement/	
1819.04.2023	Düsseldorf	nextlub, http://www.nextlub.com/	
29.0403.05.2023	Amsterdam	ELGI 33rd Annual General Meeting, www.elgi.org	
02.05.2023	Ostfildern	Grundlagen der Tribologie – Methodik und Anwendung https://www.tae.de/seminar/seminar-grundlagen-der-tribo- logie-methodik-und-anwendung-35827/	
03.05.2023	Ostfildern	Geschmierte Reibung an Gleitlagern, Wälzlagern und Zahnrädern https://www.tae.de/seminar/seminar-geschmierte-reibung- an-gleitlagern-waelzlagern-und-zahnraedern-35828/	
0911.05.2023	Rosenheim	OilDoc Konferenz & Ausstellung 2023 www.oildoc-conference.de	
2125.05.2023	Long Beach, California (USA)	77th STLE Annual Meeting & Exhibition https://www.stle.org/annualmeeting	
20.06.2023	Ostfildern	Nachhaltige Schmierstoffe und Bioschmierstoffe https://www.tae.de/seminar/seminar-nachhaltige-schmierstoffe-und-bioschmierstoffe-35855/	
21.06.2023	Ostfildern	Schmierung hochbelasteter, tribologischer Kontakte https://www.tae.de/seminar/seminar-schmierung-hochbelasteter-tribologischer-kontakte-35829/	
20.09.2023	Ostfildern	Tribologische Analytik und Schadenskunde https://www.tae.de/seminar/seminar-tribologische-analytik- und-schadenskunde-35830/	
2021.09.23	Brannenburg + Online	Schäden an Lagern, Getrieben und Motoren – Ursachen & Lösungen https://de.oildoc.com/seminare/schaeden-vermeiden/	
2627.09.2023	Brannenburg + Online	Schmierfette – Eigenschaften, Auswahl und Überwachung https://de.oildoc.com/schmierfette-ueberwachen/	
2628.09.2023	Essen	Lubricant Expo, https://lubricantexpo.com/	
27.10.2023	Ostfildern	Tribologie der Kunststoffe https://www.tae.de/seminar/seminar-tribologie-der-kunst- stoffe-35902/	



Öl kann sprechen. Lernen Sie seine Sprache.

Schwerpunkte: Schmierung · Tribologie · proaktive Wartung · Öl- und Zustandsüberwachung · Verschleißkontrolle · Schadensfrüherkennung · Optimierung von Ölwechselintervallen · Ölanalytik & vieles mehr





Seminare

Seminare, die als Zertifikatskurse (z. B. CLS, MLA I & II, LLA), Weiterbildungsreihen, offene und maßgeschneiderte interne Schulungen angeboten werden. Präsentiert von erfahrenen Trainern mit praktischem Know-how und technisch aktuellem Wissen.



Online-Trainings

Lernen im Virtuellen Klassenzimmer - entweder über einen interaktiven Live-Stream oder als ondemand in Videoaufzeichnungen. Möglich auch als individuelles Coaching. Kostengünstig, bequem und von ausgebildeten Online-Trainern gestaltet.



Beratung

Individuelle Beratung über Telefon/E-Mail oder vor Ort sowie spezielles Troubleshooting durch renommierte und zertifizierte Experten zu Fragen der Schmierung, des Schmierstoffeinsatzes, dem Schmierstoffmanagement und der Zustandsüberwachung.



Konferenzen

OilDoc organisiert Konferenzen und Symposien für erfahrene Ingenieure, Anwendungsexperten und Wissenschaftler aus der ganzen Welt. Die Veranstaltungen sind bekannt für hohen Praxisnutzen, gutes Networking und professionelle Abläufe.

ctuell ++ aktuell ++ akt

Alle Fortbildungen als Präsenzseminar in der OilDoc Akademie in Brannenburg oder zum **SONDERPREIS** als Live-Video-Stream.

	· g · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
1011.11.22	Infrarot-Spektroskopie in der Praxis	790
1417.11.22	CLS-Zertifikatskurs "Expertenwissen für Schmierstoff-Profis"	1320
2224.11.22	Schmierung und Ölüberwachung für Hydrauliken	1150.
28.1101.12	MLA-Zertifikatskurs "Maschinenüberwachung durch Ölanalysen"	1320
1718.01.23	Schmierung und Ölüberwachung für Gasmotoren	1150
2426.01.23	Schmierung und Ölüberwachung für Turbinen und Turbokompressoren	1150
31.0102.03.	Grundlagen der Schmierstoffanwendung I	1150.
0102.03.23	Online-Ölsensoren – Ein Praxisseminar	
0709.03.23	Schmierung und Ölüberwachung für Getriebe	
1415.03.23	Grundlagen der Schmierstoffanwendung II	
1617.03.23	Schmierung und Ölüberwachung für Verbrennungsmotoren	
1819.04.23	Professionelles Schmierstoff-Management	

Alle aktuellen Termine und ausführliche Informationen zu den konkreten Seminarinhalten, den Zielen und Zielgruppen finden Sie auf unserer Website www.oildoc.de. Cerne können Sie uns auch persönlich kontaktieren unter Tel. +49 8034-9047-700.

Erleben Sie nach dem Seminar die Freitzeitmöglichkeiten im bayerischen Voralpenland! Egal ob Wandern, Mountainbiken, Skifahren, Biergarten - wir kennen uns hier aus und beraten Sie gern!



Sie sind aktuell noch oder wieder von Reisebeschränkungen betroffen? Kein Problem! Sie können trotzdem live beim Seminar dabei sein - auch kurzfristig! Die Kamera läuft die ganze Zeit während des Seminars mit und Sie sind von Ihrem Arbeitsplatz oder Home-Office live dabei!



09.-11.05.23 OilDoc Konferenz & Ausstellung 2023

Nach wie vor werden Biozide zur Bekämpfung von Keimen in Kühlschmierstoffen verwendet. Allerdings dürfen nur solche Biozide verwendet werden, die in der sogenannte "Artikel 95-Liste" der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) enthalten sind. Diese Liste enthält die Namen und Hersteller der zugelassenen Biozide. Den aktuellen Auszug der Liste mit den Wirkstoffen für die Produktgruppe 13 (Metallbearbeitungsflüssigkeiten) gibt es auf der VSI-Homepage. Einige Neuigkeiten, die auch den Anwender betreffen, sind der Stoff "N,N'-methylenebismorpholine (MBM)", welcher nicht mehr auf der Liste geführt wird, d.h., er wird wohl nicht mehr unterstützt, und die Namensänderung von "3,3'-methylenebis[5-methyloxazolidine] (MBO)". Auf Betreiben der Behörden (Österreich) wird dieses nun als "Reaction products of paraformaldehyde and 2-hydroxypropylamine (ratio 3:2)", ohne CAS- und EC-Nummer, bezeichnet. Hintergrund ist wohl die Absicht, das Formaldehyd explizit genannt werden muss. Interessant ist auch der Eintrag "Free radicals generated in situ from ambient air or water", ebenfalls ohne CAS- bzw. EC-Nummer. Hier könnte Ozon gemeint sein.

Auch zum Thema "Nachhaltigkeit" gibt es Neues: Ende September wurde (endlich) der erste entscheidende Schritt auf dem Weg zur Decarbonisierung der Chemiebranche gemacht: Die Veröffentlichung der "Together for Sustainability"-Richtlinie der chemischen Industrie trägt entscheidend zur Angleichung und Klarheit bei der Messung der Emissionsauswirkungen chemischer Produkte bei. Im Rahmen der gemeinsamen Initiative "Together for Sustainability" (TfS) haben sich 37 Unternehmen der chemischen Industrie auf einen weltweit einheitlichen Leitfaden zur Berechnung ihrer Product Carbon Footprints (PCFs) geeinigt. Dieser umfasst spezifische Berechnungsanweisungen für Emissionen für chemische Materialien von der Rohstoffgewinnung bis zum Werkstor. CO₂-Fußabdrücke sind eine wichtige Information zur Steuerung von Emissionen in der Wertschöpfungskette. Der TfS-Leitfaden harmonisiert die PCF-Berechnungsansätze in der gesamten Branche und ist auf die große Mehrheit der chemischen Produkte anwendbar. Dies soll Firmen in der Lieferkette

aber auch den Absatzmärkten in Zukunft ermöglichen, die Klimaauswirkungen von Produkten direkt zu vergleichen und zu bewerten. Diese branchenweite Vereinbarung zwischen den weltweit führenden Herstellern der Chemie- und Prozessindustrie als Mitglieder von TfS bringt die Vergleichbarkeit von CO₃-Fußabdrücken und damit gleichen Wettbewerbsbedingungen innerhalb der chemischen Wertschöpfungskette einen großen Schritt näher. Die Standardisierung der PCF-Berechnungsmethode mit einer umfassenden Richtlinie zur konsistenten Bewertung des Product Carbon Footprints von chemischen Rohstoffen entspricht den relevanten ISO-Normen (ISO 14040, ISO 14044, ISO 14067) sowie dem Greenhousegas Protocol, ist jedoch spezifischer für die chemische Industrie und hat das Ziel, der Industrie eine umfassende CO₂-Bilanzierung zu ermöglichen und eine Transparenz von PCF-Daten zu fördern. In diesem Zusammenhang freuen wir uns, das der VSI Mitglied im Nachhaltigkeitsnetzwerk "Catena-X" Mitglied werden soll.

Noch etwas Neues bezüglich Chlorparaffine: Die ECHA hat eine öffentliche Konsultation zur Beschränkung von mittelkettigen Chlorparaffinen (MCCP) und anderen Stoffen gestartet: https://echa.europa.eu/de/restrice tions-under-consideration. Nach wie vor sind die MCCP ein wichtiger Bestandteil von Umformschmierstoffen für extreme Beanspruchung. Daher verfolgt der VSI die Konsultationen sorgfältig und ist hier aktiv, denn verschiedene Umformvorgänge können ohne MCCP nur schwer effizient durchgeführt werden. Der Vorschlag umfasst die Beschränkung der Herstellung, der Verwendung und des Inverkehrbringens von Stoffen, Gemischen und Erzeugnissen, die mittelkettige Chlorparaffine (MCCPs) sowie andere Stoffe enthalten, die aus Chloralkanen mit Kohlenstoffkettenlängen von C14 bis C17 (EC-, CAS-) mit PBT- und/ oder vPvB-Eigenschaften bestehen. Die Konsultation läuft bis zum 22. März 2023. Kommentare, die bis zum 21. Oktober 2022 eingegangen sind, werden bei den ersten Diskussionen über den Vorschlag in RAC und SEAC im November 2022 berücksichtigt. Aktuelle Informationen dazu finden sich auch auf de VSI-Homepage.

Anzeige







Ulrich Engelmann, Martin Baumann

Zielführend moderieren

Kompetenzen – Methoden – Wege zum Gesprächserfolg

1., Auflage 2022, 438 Seiten €[D] 34,90 ISBN 978-3-8252-5689-0 eISBN 978-3-8385-5689-5

In der Teamarbeit wird Moderation zum Erfolgsfaktor, der jedoch häufig unterschätzt wird. Ausgehend vom persönlichen Kompetenzniveau verknüpft dieses Buch Grundlagen und Methoden zu Wegen, um Ihre persönliche Entwicklung individuell zu begleiten: Einsteiger:innen finden hilfreiche Checklisten und Basistechniken für ihre ersten Moderationen, Fortgeschrittene wertvolle Praxistipps und Methoden für den Ausbau ihrer Moderationskompetenz. Profis schließlich genießen eine raffinierte Aussicht auf weniger bekannte Techniken und neue Anwendungen. Weiterführende Exkurse zum Meeting-Management und zur Online-Moderation runden den Anwendungshorizont ab. Ob in Beruf, Studium oder Ehrenamt – derart ausgestattet gelingen Ihre eigene sowie die Entwicklung Ihres Teams durch zielführende Moderation.

Kühlmittel - Untersuchung im Dreierpack

Kühlmittel sorgen für eine optimale Wärmezufuhr und -abfuhr, schützen vor Korrosion und Kavitation sowie Ablagerungen und verhindern ein Einfrieren bei Minusgraden. Doch wie Schmierstoffe verändern auch die wässrigen Kühlmittel ihre Eigenschaften durch Verschmutzung und Alterung. Bei ihrer Alterung entstehen in Kühlmitteln sauer wirkende Abbauprodukte von Ethylenglykol. Gleichzeitig geht die Menge an organischen Säuren zurück, die Kühlmitteln als Korrosions-Inhibitoren zugesetzt werden.



Seit Juli 2022 beinhaltet das All-inclusive Analysenset Premium für Kühl- und Frostschutzmittel von OELCHECK den Test HPLC-MS. Er ersetzt den Test HPLC und ist im bisherigen Preis enthalten. Mit Hilfe des HPLC-MS erkennt OEL-CHECK den Abbau von Additiven, wie z.B. von Korrosions-Inhibitoren, sowie etwaige Vermischungen noch exakter.

Für den erweiterten Testumfang wurde ein neues Massenspektrometer (MS) im Labor installiert und mit einem bestehenden Hochleistungsflüssigkeits-Chromatographen (HPLC) gekoppelt. Dieses Gerät war bislang "nur" mit einem UV/Vis-Detektor ausgestattet, der die elektromagnetischen Wellen des ultravioletten (UV) und des sichtbaren Lichts (Vis) nutzt. Nun werden die Kühlmittel-Proben auf der chromatographischen Säule in ihre Bestandteile aufgetrennt und die einzelnen Inhaltsstoffe anschließend sowohl mittels UV-Absorption als auch im Massenspektrometer qualitativ und quantitativ analysiert. Die ermittelten Werte werden im Laborbericht in mg/l angegeben.

Die zusätzliche Anbindung des Massenspektrometers an das bestehende Setup ermöglicht eine noch höhere Messgenauigkeit. Außerdem erweitert das HPLC-MS auch das Portfolio an bestimmbaren Inhaltsstoffen. So können etwaige Vermischungen noch besser erkannt und vor allem eine noch größere Anzahl von Additiven, die in Form organischer Säuren vorwiegend als Korrosions-Inhibitoren eingesetzt werden, nachgewiesen werden.

Bisher hat das OELCHECK-Labor bereits im Rahmen jeder Kühlmittel-Analyse folgende Werte bestimmt:

- klassische Glykol-Abbauprodukte (Acetat, Formiat, Glycolat und Oxalat) mit Hilfe der Ionenchromatographie (IC)
- > den Gehalt an Korrosions-Inhibitoren bzw. organischen Säuren, wie Azoverbindungen (Benzotriazol, Tolyltriazol, Mercaptobenzothiazol) sowie Aromatische Carbonsäuren (Benzoesäure, Toluylsäure) mittels UV-Detektor.

Dank des neuen MS-Detektors können wir nun zusätzlich weitere Substanzen bestimmen, die in einigen Kühlmitteln ebenfalls als Korrosions-Inhibitoren enthalten sind:

 Nonansäure, Dekansäure, Dodekansäure, Heptandisäure, Oktandisäure und Dodekandisäure. Sofern einer dieser zusätzlichen Korrosions-Inhibitoren in der Probe vorhanden ist, wird er auf dem Laborbericht ausgegeben.

Das HPLC-MS eröffnet neue Perspektiven bei der Untersuchung von Kühl- und Frostschutzmitteln. Das All-inclusive Analysenset Premium für Kühl- und Frostschutzmittel beinhaltet schon die Bestimmung weiterer Korrosions-Inhibitoren. Doch das neue HPLC-MS bietet noch viele Möglichkeiten mehr. So ist zum Beispiel die Untersuchung zusätzlicher Additive bereits in Vorbereitung. Weitere Informationen unter oelcheck.de.

Oemeta mit Offensive für mehr Nachhaltigkeit

(Uetersen) Der Messeauftritt des Kühlschmierstoffherstellers Oemeta Chemische Werke auf der AMB steht dieses Jahr unter dem Motto der Nachhaltigkeit. Neben dem wassermischbaren Kühlschmierstoff ESTRAMET S 77 für anspruchsvolle Zerspanung und dem mineralölfreien, esterbasierten HYCUT-System sorgen die zwei digitalen Neuheiten logyc Software und logyclab für Fluidmanagement und Monitoring beim Einsatz von Kühlschmierstoffen. Alles zusammen unterstreicht die Nachhaltigkeitsoffensive des Herstellers. Mit der Orientierung an den 17 Sustainable Development Goals der UN übernimmt Oemeta eine verantwortungsvolle Führungsrolle in Entwicklung und Herstellung von Kühlschmierstoffen.



©Bildquelle: iStock

"Die Ausrichtung aller Aktivitäten an mehr Nachhaltigkeit ist für uns zu einem strukturierten Herzensprojekt geworden, das wir mit großer Akribie und Sorgfalt verfolgen", versichert Agnes Waterstrat, Bereichsleitung Marketing und Vertrieb National bei Oemeta Chemische Werke GmbH. In diesem Kontext sind auch die Neuheiten zu betrachten, die der Hersteller auf der AMB zeigt. Allen voran zeigen zwei digitale Neuheiten für Fluidmanagement und Monitoring beim Einsatz von Kühlschmierstoffen wie Transparenz, Informationen und Analysen Prozesse verbessern und die Standzeiten von Kühlschmierstoffen und Werkzeugen erheblich verlängern können. Mit der logyc Software und logyclab erhalten Anwender sowohl ein flexibles, cloudbasiertes Steuerungstool, als auch eine Kontrolleinheit für automatisierte Analysen von Kühlschmierstoffen, Hydraulikölen und anderen industriellen Flüssigkeiten in der zerspanenden Fertigung. Denn um in zerspanenden Prozessen dauerhaft effizient und nachhaltig zu arbeiten, ist es wichtig, den Zustand der Kühlschmierstoffe und Fluide ständig Linguistik \ Literaturgeschichte \ Anglistik \ Bauwesen \ Fremdsprachendidaktik \ DaF \ Germanistik \ Literaturwissenschaft \ Rechtswissenschaft \ Historische Spr
Slawistik \ Skandinavistik \ BWL \ Wirtschaft \ Tourismus \ VWL \ Maschinenbau \ Politikwissenschaft \ Elektrotechnik \ Mathematik & Statistik \ Management \ A
, Gesundheit \ Romanistik \ Theologie \ Kulturwissenschaften \ Soziologie \ Theaterwissenschaft \ Geschichte \ Spracherwerb \ Philosophie \ Medien- und Komm
haft \ Linguistik \ Literaturgeschichte \ Anglistik \ Bauwesen \ Fremdsprachendidaktik \ DaF \ Germanistik \ Literaturwissenschaft \ Historische
haft \ Slawistik \ Skandinavistik \ BWL \ Wirtschaft \ Tourismus \ VWL \ Maschinenbau \ Politik sse \ aft
e \ Sport \ Gesundheit \ Romanistik \ Theologie \ Kulturwissenschaft \ Rechtswissenschaft \ Historische Sprachwissenschaft \ Slawistik \ Skandinavistik \ BWL \ Wirtschaft \
Maschinenbau \ Politikwissenschaft \ Elektrotechnik \ Mathematik & Statistik \ Management \ Altphilologie \ Sport \ Gesundheit \ Romanistik \ Theologie \ Ku
\ Soziologie \ Theaterwissenschaft \ Linguistik \ Literaturgeschichte \
Noziologie \ Theaterwissenschaft \ Literaturwissenschaft \ Rechtswissenschaft \ Historische Sprachwissenschaft \ Slawistik \ Skandinavistik \ BWL \
Noziologie \ Theaterwissenschaft \ Literaturwissenschaft \ Rechtswissenschaft \ Historische Sprachwissenschaft \ Slawistik \ Skandinavistik \ BWL \
Noziologie \ Theaterwissenschaft \ Historische Sprachwissenschaft \ Slawistik \ Skandinavistik \ BWL \
Noziologie \ Theaterwissenschaft \ Historische Sprachwissenschaft \ Slawistik \ Skandinavistik \ BWL \ Theaterwissenschaft \ Rechtswissenschaft \ Thistorische Sprac

BUCHTIPP



Markus Grebe

Tribometrie

Anwendungsnahe tribologische Prüftechnik als Mittel zur erfolgreichen Produktentwicklung

Tribologie - Schmierung, Reibung, Verschleiß

1. Auflage 2021, 252 Seiten €[D] 49,90 ISBN 978-3-8169-3521-6 eISBN 978-3-8169-8521-1

Dieses Buch soll den interessierten Lesern aufzeigen, welche Potenziale in der anwendungsnahen tribologischen Prüftechnik (Tribometrie) stecken. Basierend auf der tribologischen Systemanalyse und der darauf aufbauenden Prüfstrategie können durch den Einsatz sinnvoller Laborprüfungen die Potenziale verschiedener Optimierungsansätze in einem sowohl zeit- als auch kostentechnisch akzeptablen Rahmen gefunden werden. Im Buch wird der Unterschied zwischen einfacher Modellprüftechnik (z. B. Stift-/Scheibe-Tests) und speziell geplanten Simulationsprüfungen auf Tribometern erläutert. Es wird aufgezeigt, wie ein anwendungsnaher Tribometerversuch und eine sinnvolle tribologische Prüfkette aufbauend auf der Systemanalyse entwickelt werden können und was dabei zu beachten ist.

Dr. Markus Grebe ist seit mehr als 25 Jahren in der Tribologie tätig. Am Kompetenzzentrum Tribologie an der Hochschule Mannheim ist er als Laborbetriebsleiter und Leiter der industriellen Forschung für ein Team von 20 technischen und wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie mehr als 50 Spezialprüfstände verantwortlich. Er ist Mitglied in zahlreichen DIN, ASTM und SAE-Arbeitskreisen. Sein fundiertes Fachwissen auf dem Gebiet der tribologischen Prüftechnik gibt er u. a. als Lehrgangsleiter im jährlichen Fachseminar "Tribometrie" an der Technischen Akademie Esslingen weiter.

im Blick zu behalten – unabhängig davon, ob gedreht, gefräst, gebohrt oder geschliffen wird. Regelmäßige Messungen und Analysen der Flüssigkeiten sind da notwendig.

Logyc Software sorgt für Transparenz und Handlungstipps

Die cloudbasierte Fluidmanagement logyc Software verwaltet alle relevanten Daten von Kühlschmierstoffen, Hydraulikölen, Waschmedien oder anderen Flüssigkeiten, die bei Zerspanungsprozessen im Einsatz sind. Damit lassen sich – zentral oder über Mobilgeräte – Messdaten einpflegen, Zustände von Prozessmedien abfragen und notwendige Servicemaßnahmen zur Pflege aller Fluide planen. Prozessverantwortliche erkennen so auf einen Blick eventuelle Schwachstellen im System und können schnell und einfach notwendige Maßnahmen für die Pflege der Kühlschmierstoffe und Prozessmedien in die Wege leiten.

Logyclab ist automatisiertes digitales Monitoring

Die digitale Monitoringeinheit logyclab analysiert Kühlschmierstoffe und andere Fluide in Zerspanungsprozessen automatisch. Und das unabhängig von Marke und Hersteller der Flüssigkeiten. So wird beispielsweise der pH-Wert, die Leitfähigkeit oder Konzentration von Kühlschmierstoffen erfasst. Die Messdaten können in maschineninterne oder externe Datenbanken übermittelt werden und stehen für weitere Auswertungen bereit. Logyclab lässt sich individuell konfigurieren und auf die jeweils notwendigen Analysen einstellen. Kommuniziert wird wahlweise direkt mit der Maschine oder per LAN oder WLAN mit externen Datenbanken. Die automatisierte Erfassung der Messdaten macht die oft lästige manuelle Erfassung überflüssig.

Produktdesign liefert Beitrag zu mehr Nachhaltigkeit

Dass die top Kühlschmierstoffe auch mit Nachhaltigkeitsqualitäten überzeugen zeigt beeindruckend ESTRAMET S77. Denn er ist ein mineralölfreier wassermischbarer Kühlschmierstoff aus synthetischen Esterölen. Er wurde für anspruchsvolle Zerspanungsprozesse entwickelt und spielt seine Stärken vor allem bei hochlegierten Stählen sowie Aluminium- und Titanlegierungen aus. Der kraftvolle und ausdauernde KSS ist dabei frei von Mineralöl, Bor und Formaldehyd sowie Fungizid und Aktivschwefel. Dass er mit schier unglaublichen Leistungen Prozessqualität und Werkzeugstandzeit stark verbessert, konnte eine unabhängige Prüfinstanz bestätigen.

Auch die Öle des HYCUT-Systems beruhen auf Esterbasis. Allein das ist schon nachhaltig. Sie sind als Bearbeitungsöl, Kühlschmierstoff oder Reiniger untereinander kompatibel und können so zum Beispiel Zwischenreinigungsprozesse einsparen. Ein Kurbelwellenhersteller spart so drei Zwischenwäscher ein, die bei konventionellen Medien hätten installiert werden müssen. Das senkt nicht nur die Investitionskosten erheblich, es spart auch Wasser und Entsorgungskosten.

perma Projektierung - der einfache Weg zu Ihren individuellen Schmierlösungen

Euerdorf. Ohne die richtige Schmierung würden viele Teile unserer hoch technisierten Welt stillstehen. perma ist mit den spezifischen Herausforderungen in den Kundenbranchen weltweit vertraut und hält zahlreiche Schmierungslösungen als Gesamtkonzept bereit. Hier bietet perma den besonderen Kundenservice der "Projektierung": Ein bestens ausgerüstetes und qualifiziertes perma Services Team unterstützt Anlagenbetreiber bei individuellen Projektie-

rungs-, Montage-, Instandhaltungs- und Wartungsaufträgen.

Wie funktioniert die perma Projektierung?

Eine erste Bestandsaufnahme beinhaltet alle Schmierstellen inklusive der erforderlichen Schmierstoffe sowie der benötigten Nachschmiermengen. Diese Dokumentation wird vor Ort erstellt, um im Kundendialog spezielle Vorgaben und besondere Gegebenheiten festzuhalten. Denn oftmals gibt es besondere Anforderungen, die einen speziellen Lösungsansatz erfordern, um Maschinenverfügbarkeit, Effizienz und Sicherheit zu verbessern.

Die Dokumentation ist Grundlage für ein detailliertes Angebot zu individuellen Schmierlösungen. Hier erhält der Kunde zudem eine ausführliche Materialliste, die geeignete Schmiersysteme inklusive aller notwendigen Anschlussteile enthält. Erfolgt eine Bestellung, werden die Kosten für diese Service-Leistung komplett gutgeschrieben. Auch die Montage und Inbetriebnahme der Schmierlösungen kann das perma Services Team übernehmen – gemeinsam mit dem Fachpersonal vor Ort.

Je nach Kundenwunsch werden die projektierten Schmierstellen zur individuellen digitalen Verwaltung in der perma MLP Webanwendung bzw. perma MLP APP erfasst



perma MLP Webanwendung / perma MLP APP: Schmierstellenverwaltung leicht gemacht

Die kostenfreie perma MLP Webanwendung und perma MLP APP gewähren eine Übersicht über alle Schmierstellen samt deren Anforderungen. Anstehende Wartungsarbeiten werden damit bequem koordiniert. Durchgeführte Wartungs- und Wechselarbeiten können vor Ort per App erfasst werden. Eine anschließende Synchronisation zwischen App und Webanwendung garantiert einen immer aktuellen Überblick über alle Schmierstellen. Darüber hinaus unterstützt perma MLP bei administrativen Aufgaben, z. B. mit einer Erinnerungsfunktion für anstehende Wartungsaufgaben oder bei der Generierung von Bestellvorschlägen.

App und Webanwendung sind kostenlos erhältlich. Die Webanwendung perma MLP kann auf jedem Endgerät mit Internetanbindung (PC, Tablet oder Smartphone) ausgeführt werden. perma MLP APP ist für Android und iOS erhältlich.

perma Schmierung: Expertenwissen vereint mit praktischer Erfahrung

Mit der perma Projektierung erhalten Anlagenbetreiber eine umfangreiche Beratung zu allen Fragen rund um das Thema Schmierung, um den Wartungsaufwand zu reduzieren und die Produktivität zu optimieren.

Zusätzlich bietet perma Wartungsverträge oder Schmierungsaudits an. Außerdem gibt es kostenlose Schu-

lungen zur automatischen Schmierung – online oder in Präsenzseminaren.

Sasol Chemicals erreicht Meilenstein im Bereich Nachhaltigkeit an den drei größten europäischen Standorten

Produktionswerke in Deutschland und Italien erhalten ISCC-PLUS-Zertifizierung

Sasol Chemicals, eine Geschäftseinheit von Sasol Ltd. (JSE: SOL; NYSE: SSL), hat für seine drei größten Produktionswerke in Europa die International Sustainability and Carbon Certification (ISCC) erhalten.

Die Standorte in Marl und Brunsbüttel in Deutschland und Augusta in Italien erhielten die ISCC-PLUS-Zertifizierung für den Einsatz von massenbilanzierten biobasierten und recycelten Rohstoffen in der Produktion von Alkoholen, Ethyloxaten, linearen Alkylbenzolen und Derivaten – allesamt Schlüsselbausteine für eine breite Palette von Verbraucher- und Industrieprodukten.

"Dies ist ein wichtiger Meilenstein unserer Nachhaltigkeitsstrategie und eine entscheidende Voraussetzung, um CO₂-Emissionen weiter zu reduzieren", erklärt Jens Straatmann, Senior Vice President Eurasia Chemicals. "Unsere Kunden fragen zunehmend nach Produkten, die aus nachhaltigen Rohstoffen hergestellt werden. Unsere Kundinnen und Kunden können darauf bauen, dass die leistungsstarken Produkte von Sasol internationalen Standards für die Beschaffung und den Einsatz von kreislauforientierten und regenerativen Rohstoffen entsprechen."

ISCC ist ein Zertifizierungssystem, das Lösungen zur Einführung und Zertifizierung von nachhaltigen, abholzungsfreien und nachverfolgbaren Lieferketten für Rohstoffe aus Land- und Forstwirtschaft sowie Abfall- und Reststoffen für nichtbiologische regenerative Rohstoffe und für recycelte kohlenstoffbasierte Materialien und Kraftstoffe anbietet.

Die deutschen Produktionswerke von Sasol Chemicals nutzen massenbilanziertes Bioethylen aus pflanzenbasierter Biomasse und Abfallprodukten neben recyceltem Ethylen. Der Standort in Augusta arbeitet mit massenbilanziertem Biobenzen, recyceltem Benzen und biorecyceltem Benzen. Diese nachhaltigen Produkte werden mithilfe der sogenannten Massenbilanzierung mit traditionellen Rohstoffen gemischt, ein bedeutender Schritt im Übergang zu einer vollständig nachhaltigen Wirtschaft. Auf der Grundlage der Massenbilanzierung kann Sasol Chemicals den Materialfluss durch seine Wertschöpfungskette genau nachverfolgen, um sicherzustellen, dass seine Endprodukte ISCC-kompatibel sind.

"Der Einsatz der Massenbilanzierung ist von entscheidender Bedeutung, weil sie es uns ermöglicht, nachhaltige Materialien in die Produktion zu integrieren und so die weltweite Nachfrage nach Chemikalien auf umweltfreundlichere Weise zu decken", erklärt Shelley Grahmann, Senior Vice President, Strategy, Sustainability and Human Capital. "Die derzeitige Verfügbarkeit von Bio- und Recycling-Materialien ist begrenzt, aber sobald sie in umfangreicherem Maße verfügbar sind, können wir ihre Nutzung ausweiten und unsere Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen weiter reduzieren."

Für die ISCC-PLUS-Zertifizierung wurden die Produktionsstätten durch unabhängige externe Stellen auf die Einhaltung der hohen ökologischen und sozialen Nachhaltigkeitsanforderungen, die Einsparung von Treibhaus-

gasen und die Nachverfolgbarkeit über die gesamte Lieferkette geprüft.

Sasol Chemicals zielt darauf ab, bis 2030 seine Treibhausgasemissionen Scope 1 und 2 um 30 Prozent zu reduzieren. Außerdem soll eine Reduzierung von Scope-3-Emissionen durch Kooperationen mit Kunden, Lieferanten und Branchenallianzen zur Entwicklung nachhaltiger Kreislauflösungen erreicht werden. Diese Ziele sind Teil der Selbstverpflichtung der Muttergesellschaft Sasol Ltd. zur Klimaneutralität bis 2050.

Über Sasol Chemicals

Sasol Chemicals ist ein Lösungsanbieter mit Schwerpunkt auf Nachhaltigkeit, Kreislaufwirtschaft und Spezialisierungen. Den Purpose "Innovating for a better world" erfüllt Sasol mit einem breit gefächerten Angebot an innovativen Spezialchemikalien und chemischen Rohstoffen für eine Vielzahl von Anwendungen und Branchen.

Unsere Lösungen werden in 120 Ländern und in zahlreichen Produkten eingesetzt, die die Lebensqualität von Menschen weltweit verbessern. Sie bilden außerdem die Grundlage für eine nachhaltige Zukunft, denn sie tragen dazu bei, den Energieverbrauch, die Abfallerzeugung und den Bedarf an Verpackungsmaterialien zu senken. Sie unterstützen außerdem Unternehmen, die in der Branche der erneuerbaren Energien aktiv sind.

Sasol Chemicals ist eine Tochtergesellschaft von Sasol Limited, einem führenden Chemie- und Energieunternehmen mit Fokus auf einer nachhaltigen Wertschöpfung für unsere Stakeholder. Weitere Informationen finden Sie auf der Website von Sasol.

Sauber und umweltschonend

Trotz des eindeutigen Trends zur E-Mobilität werden Verbrennungsmotoren noch eine ganze Weile unser Straßenbild prägen. Ob als reiner Verbrenner oder als Hybridfahrzeug, bis die E-Mobilität vollends Einzug gehalten haben wird, sollte jedoch alles dafür getan werden, um Motoren so effizient und sparsam wie möglich zu betreiben und Bauteile zu schützen. Schmierstoffspezialist Zeller+Gmelin lanciert nun sechs weitere leistungsstarke Additive für mehr Sauberkeit und Nachhaltigkeit.



Sechs neue Divinol-Additive für mehr Sauberkeit und gegen Undichtheiten in Motor, Getriebe und Kühlsystem (Quelle: Zeller+Gmelin).

Neu im Additiv-Programm ist mit "Divinol System Booster" für Benziner ein sog. Oktanbooster für Kraftstoffe mit







Otto Eberhardt, Michael Erbsland

Die EU-Maschinenrichtlinie

Praktische Anleitung zur Anwendung der europäischen Richtlinien zur Maschinensicherheit – Mit allen Richtlinientexten

7., überarbeitete Auflage 2022, 184 Seiten €[D] 54,90 ISBN 978-3-8169-3476-9 eISBN 978-3-8169-8476-4

Am 01.01.1995 wurde für alle Maschinen in der EU das CE-Zeichen und die Konformitätserklärung der Maschinenhersteller und -händler zur Pflicht. Seit dem 01.01.1999 müssen die Maschinen auch den Schutzanforderungen der EMV-Richtlinie und der Richtlinie für elektrische Betriebsmittel genügen. Spätestens seit dem gleichen Datum sind alle Maschinenbetreiber durch die Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie gesetzlich verpflichtet, nur noch CE-gekennzeichnete Maschinen aufzustellen und alte Maschinen entsprechend nachzurüsten. Am 29.07.2006 trat die überarbeitete Maschinenrichtlinie 2006/42/EG in Kraft, in der insbesondere die Risikobeurteilung und die Baumusterprüfung neu geregelt wurden. Die Autoren informieren umfassend über die Anwendung der Richtlinien zur Maschinensicherheit und schöpfen dabei aus einem Erfahrungsschatz von vielen Entwicklungs- und Konstruktionsprojekten.

Anzeige

niedriger Oktanzahl bzw. für Motoren mit erhöhtem Oktanzahlbedarf. Mit dem Zusatz erhöht sich die Oktanzahl je nach Kraftstoffqualität um 2–4 ROZ. Nebenbei wird die Einspritzanlage geschmiert, wodurch sich die Motorleistung verbessert und der Verbrauch an Kraftstoff reduziert. Ein gleichmäßiger Verbrennungsablauf optimiert zudem die Emissionswerte messbar.

Leckagen abdichten und Umwelt schonen

Auch "Divinol Leak Stop Motor" erhöht den Umweltschutz, indem Ölverluste reduziert werden. Wie schon der Name vermuten lässt, sorgt es für eine Abdichtung von Motoren mit leichten Leckagen: Alte und verhärtete Gummidichtungen sowie ähnliche Dichtungsmaterialien werden regeneriert, wodurch sich der Ölverlust verringert. Gegen Undichtheiten im Kühlkreislauf hilft das neue "Divinol Leak Stop Radiator". In Fahrzeugen mit wassergekühlten Motoren werden damit kleine Risse im Kühlsystem beispielsweise an Dichtungen und Schlauchmaterialien wie auch an Zylinderkopf, Wasserpumpe oder Wärmetauscher abgedichtet und so ein Kühlwasserverlust verhindert.

Wer gut reinigt, fährt länger

Was nützt jedoch ein dichter Kühlkreislauf, wenn sich Kalk- und Schlammablagerungen bilden. Zur Reinigung wasserbasierter Kühlkreisläufe hat Zeller+Gmelin "Divinol System Cleaner Radiator" neu im Programm. Der Zusatz wird dem alten Kühlwasser zugegeben und nach Warmlaufen der Heizung über eine halbe Stunde im Leerlauf ist das Kühlsystem gereinigt. Nun nur noch das alte Kühlwasser ablassen und neu befüllen und die Fahrt kann sauber weitergehen.

Um den Motorölkreislauf nachhaltig zu reinigen steht mit "Divinol System Cleaner Motor" ebenfalls ein neues Optimierungsadditiv zur Verfügung. Aufgrund der spezifischen Wirkstoffkombinationen werden Ablagerungen, Ölschlamm und Rückstände wie Ölkohle und Ruß im Motor gelöst und dispergiert. Der Motor wird so permanent gereinigt und betriebsbereit gehalten. Und auch die Anwendung ist einfach: Der Zusatz wird vor einem Ölwechsel dem alten Motoröl zugegeben. Anschließend den Motor im Stand etwa 15–30 Min. im Leerlauf durchlaufen lassen, fertig. Wer sein Getriebe sauber halten will, ist mit "Divinol System Cleaner Gearbox" gut beraten. Der chemische Reiniger

wird direkt dem Getriebeöl beigefügt und kommt bei Automatikgetrieben wie auch anderen Getrieben in PKW und Nutzfahrzeugen zum Einsatz. Einfach 15–20 Min. in Umlauf pumpen bzw. das Fahrzeug diese Zeitspanne fahren und Ablagerungen und Rückstände werden automatisch entfernt. Im Nachgang das Getriebe noch spülen, frisch mit Getriebeöl befüllen, den Getriebeölfilter wechseln und sauber ist es.

Es wird auch gern vergessen, dass Additive für bessere Fahrzeugfunktionalität und mehr Betriebssicherheit sorgen. Gerade auch bei Fahrzeugflotten können Ausfallzeiten durch zusätzliche Werkstattaufenthalte deutlich zu Buche schlagen. "Unsere Additive schützen den Motor vor Fehlfunktion und viele Bauteile wie Abgasstrang, Partikelfilter, Kühler, Motor usw. vor Verschleiß und bieten mehr Sicherheit", weiß Andreas Krapf.

Dauerhaft höchste Reinheit für Bearbeitungsöl ist kein Hexenwerk und birgt zahlreiche Nachhaltigkeits- und Prozessoptimierungseffekte

Welcher Betreiber von Werkzeugmaschinen und Bearbeitungszentren kennt es nicht: die ewige Suche nach der optimalen Lösung, um Bearbeitungsöle so sauber zu halten, dass sie ihre maximale Gebrauchsdauer erzielen, Ölsysteme frei von Ablagerungen halten und dabei möglichst geringen Werkzeugverschleiß verursachen. Die gute Nachricht: Solch eine Lösung existiert und sie ist ohne Zauberei schnell, einfach und kostenoptimal umzusetzen. Einer unserer neuesten Berichte aus der Praxis belegt dies wieder:

In der spanenden Fertigung setzt unser Kunde Schleifmaschinen ein, die 24/7 Bauteile wie z.B. Wellen und Schneckenachsen aus dem Vollen schleifen. Eine Zentralanlage – mit einem Gesamtvolumen von 30.000 Litern – steuert die Verteilung des Schleiföls an die Schleifmaschinen.

HERAUSFORDERUNG & ZIEL

Das Schleiföl wird nach Gebrauch in die Aufbereitungsanlage bestehend aus sieben Bandfiltern geleitet, bevor es den Schleifmaschinen erneut zugeführt wird. Mit einer Filterfeinheit von 55 μm halten die Bandfilter allerdings nur große Partikel und Späne zurück, die zur Rohstoffrück-

CJC® Tiefenfilterpatrone

Volumenkörper mit extrem hoher Schmutzaufnahmekapazität und Filterfeinheit.





Foto, oben:
Anhand des Bruchstücks ist
deutlich erkennbar, dass Verunreinigungen in der Tiefe des
gesamten Volumenkörpers
zurückgehalten werden.

CJC® Vorfilter mit Magnetkerze für das Entfernen feinster Eisenpartikel (manuelle Reinigung möglich)







gewinnung mittels Brikettierpresse zu wiederverwendbaren Briketts gepresst werden. Die metallischen, höchst abrasiven Feinstpartikel < 55 Mikrometer (µm) verunreinigen dagegen das Schleiföl prozessbedingt immer mehr, beschleunigen Ölalterungs- und Verschleißprozesse. Alle 2 Jahre wurde das gesamte Ölsystem geleert und der Tank gereinigt, um die entstandenen lack- und schlammartigen Ablagerungen zu entfernen. Neben dem enormen Zeitaufwand addieren sich Kosten in Höhe von mind. 6.000 EUR, die sich allein auf die Tankreinigung beziehen – der gleichzeitige Produktionsausfall schmälert dabei den Output.

Die Ablagerungen im Ölsystem entstehen durch den hohen Gehalt an Feinstpartikeln im Schleiföl und den damit beschleunigten Ölalterungsprozess und Additivabbau. Metallische Verunreinigungen wirken neben Wasser sowie Wärme und Sauerstoff als Katalysator auf die Ölalterung. Die Reaktionsprodukte lagern sich im gesamten Ölsystem an allen ölgeschmierten Komponenten sowie in den Rohrleitungen als klebrige Schicht ab oder sedimentieren als schlammartige Masse im Tank. Als Best Practice gilt daher: Das Schleiföl dauerhaft so sauber, trocken und kühl wie möglich zu halten.

Aus diesem Grund installierte unser Kunde einen zusätzlichen Nebenstromfilter, um im Zuge der fortlaufenden Prozessoptimierung die Reinigungszyklen zu verlängern und so Kosten zu senken, Produktionsausfälle zu vermeiden und Ressourcen für Spül- und Reinigungsprozesse einzusparen.

TEST-FILTRATION

Für einen Testzeitraum von 8 Wochen mietete unser Kunde ein CJC® Ölpflegesystem. Die integrierte CJC® Tiefenfilterpatrone besitzt eine Filterfeinheit von 3 µm absolut und bei der ausgelegten Baugröße eine Schmutzaufnahmekapazität von > 255 kg. Partikel, Wasser und Ölalterungs-

Resultat nach Installation an der Zentralanlage



Schleiföl-Proben (von links): Nullprobe, nach 1., 4. und 5. Monat

produkte werden mit enorm hoher Filtereffizienz aus dem Bearbeitungsöl entfernt.

In den ersten vier Wochen der Testphase wurde das CJC® Ölpflegesystem an einem IBC-Absetztank (1.000 Liter) installiert. Das Schleiföl im Schmutztank war so stark verunreinigt, dass eine Partikelzählung mittels automatischen Partikelmessgerät nicht möglich war. Eine zufriedenstellende Ölreinheit mit ISO Code 18/16/11 (gemäß ISO 4406) konnte bereits nach 7 Tagen erzielt werden.

Zur Bewertung der Filtereffizienz und Aufnahmeleistung wurde die integrierte CJC® Tiefenfilterpatrone inspiziert. Ein Bruchstück der oberen Filterscheibe zeigte bei der visuellen Betrachtung, dass der Schmutz in die Tiefe des Filtermaterials wandert und sich gleichmäßig im gesamten Volumenkörper verteilt.

In der zweiten Testphase über vier Wochen wurde das CJC® Ölpflegesystem im Nebenstrom an dem Tank der Zentralanlage installiert. Die Testergebnisse sind auch hier höchst zufriedenstellend.

EINSPARPOTENZIAL UND VORTEILE

Das CJC® Ölpflegesystem reduziert höchsteffizient den Anteil an Feinstpartikel im Schleiföl. Der Schmutzanteil im Schleiföl konnte innerhalb kürzester Zeit um > 80 % gesenkt werden, wodurch Additive im Öl geschont werden. Vor allem aber werden Ablagerungen von vornherein vermieden, da Ölalterungsprozesse verlangsamt und der Entstehung von Reaktionsprodukten vorgebeugt wird. Das dauerhaft saubere Bearbeitungsöl entfaltet zudem eine reinigende Wirkung, da sauberes Öl die Fähigkeit besitzt alte Ablagerungen zu lösen – auch in den schwerzugänglichen Bereichen der Rohrleitungen. Das CJC® Ölpflegesystem sorgt so für einen immer saubereren Ölkreislauf. Die erzielten Einsparungen durch die Verlängerung der Reinigungszyklen sind so hoch, dass sich das CJC® Ölpflegesystem bereits binnen des ersten Betriebsjahres amortisiert hat.

Durch den Einsatz von Schleiföl mit extrem hoher Ölreinheit reduziert sich darüber hinaus der Werkzeugverschleiß. Wartungsaufwand und Ersatzteilkosten sinken, z.B. müssen Führungsschienen und Systempumpen seltener gewechselt werden. Der Betreiber erzielt also gleichzeitig eine höhere Produktivität, mehr Output sowie einen schnelleren Return on Investment.

Keine Frage also, dass die Entscheidung auf den Kauf des CJC® Ölpflegesystems zur kontinuierlichen Feinfiltration des Schleiföls fiel. Mit Filtermaterial aus 100 % Naturfasern eine Entscheidung, die bis in die letzte Faser für mehr Nachhaltigkeit sorgt.



expert'

SCHMIERSTOFF_ SCHMIERUNG

Eine Zeitschrift des Verband Schmierstoff-Industrie e. V.



gement \ Altphilologie \ Sport \ Gesundheit \ Romanistik \ Theologie \ Kulturwissenschaften \ Soziologie \ Theaterwissenschaft \ Geschwerb \ Philosophie \ Medien- und Kommunikationswissenschaft \ Linguistik \ Literaturgeschichte \ Anglistik \ Bauwesen \ Fremdsprachendermanistik \ Literaturwissenschaft \ Rechtswissenschaft \ Historische Sprachwissenschaft \ Slawistik \ Skandinavistik \ BWL \ Wirtschaft \ Townanistik \ Management \ Altphilologie \ Sport \ Gesundheit \ Romanistik \ Literaturgeschichte \ Soziologie \ Theaterwissenschaft \ Geschichte \ Spracherwerb \ Philosophie \ Interestivation |

be \ Kulturwissenschaften \ Soziologie \ Theaterwissenschaft \ Geschichte \ Spracherwerb \ Philosophie \ Interestivation |

colonism | Romanistik \ Literaturgeschichte \ Anglistik \ Bauwesen \ Fremdsprachendidaktik \ DaF \ Germanisti \ Management \ Politikwissenschaft \ Elektrotettik \ Bauwesen \ Fremdsprachendidaktik \ DaF \ Germanistik \ Literaturwissenschaften \ Soziologie \ Theater \ Sprachwissenschaft \ Bauwesen \ Fremdsprachendidaktik \ DaF \ Germanistik \ Literaturwissenschaft \ Rechtswissenschaft \ Rechtswissenschaft \ Rechtswissenschaft \ Rechtswissenschaft \ Rechtswissenschaft \ Slawistik \ Skandinavistik \ BWL \ Wirtschaft \ Tourismus \ VWL \ Maschinenbau \ Politikwissenschaft \ Rechtswissenschaft \ Elektrotetton |

colonism | Romanistik \ Literaturwissenschaft \ Rechtswissenschaft \ Rechtswissenschaft \ Rechtswissenschaft \ Rechtswissenschaft \ Literaturwissenschaft \ Rechtswissenschaft \ Recht

BUCHTIPP



Dieter Brendt, Olaf Mackowiak

Führung in der Technik

1. Auflage 2021, 177 Seiten €[D] 34,90 ISBN 978-3-8169-3467-7 eISBN 978-3-8169-8467-2

Mitarbeitende zielgerichtet und effektiv führen zu können, ist ein Schlüssel für nachhaltigen Unternehmenserfolg. In diesem Buch werden den Leser:innen durch die direkte Ansprache und die Praxisbeispiele von Kolleg:innen in vergleichbaren Situationen Denkanstöße und Tipps geboten, um ihren Führungsstil zu analysieren und darauf aufbauend zu optimieren. Es werden bewährte Maßnahmen und Techniken zur effizienten Gestaltung und Beherrschung der vielfältigen Anforderungen im sich schnell verändernden technischen wie gesellschaftlichen Umfeld vorgeschlagen, die praxisgerecht im Führungsalltag eingesetzt werden können.

Dieter Brendt: Vielseitige Berufserfahrungen als Techniker in leitenden Positionen, Studium der Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie, Supervisor BDP, seit 1989 freiberuflicher Trainer, Berater und Coach

Olaf Mackowiak: Betriebsleitung in der Metallverarbeitenden Industrie, Führungsverantwortung für 170 Mitarbeiter:innen, 25 Jahre Führungserfahrung auf unterschiedlichen Hierarchieebenen

expert verlag – Ein Unternehmen der Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG Dischingerweg 5 \ 72070 Tübingen \ Germany Tel. +49 (0)7071 97 97 0 \ Fax +49 (0)7071 97 97 11 \ info@narr.de \ www.narr.de



Besuchen Sie unsere Seminare, Lehrgänge und Fachtagungen.

Schmierstoffe in technischen Anwendungen

Seminar (35882)

07. + 08. Nov. 2022



Dichtungen und Dichtungssysteme

Seminar (35845)

29. Nov. 2022

teilnehmen



Umlaufgetriebe

Seminar (35833)

29. + 30. Nov. 2022





Hydraulische Antriebe in Praxis und Entwicklung

Seminar (34706)

05. + 06. Dez. 2022



Getriebedimensionierung

Seminar (35390)

27. + 28. Feb. 2023



Grundlagen der Tribologie - Metalle und Kunststoffe

Oberflächen Spezialist (TAE)

Seminar (35824)

Lehrgang (60163)

14. Mrz. 2023



Tribologie Experte (TAE)

Lehrgang (60160)

10 Module à 1 Tag

14. Mrz - 28. Nov. 2023



4 Module à 1 Tag

15. Mrz - 05. Jul. 2023



Einstieg jederzeit möglich



Einstieg jederzeit möglich



Das Portal für Schmierstoffe und Betriebsmittel.



Wählen Sie aus über 10.000 Artikeln von mehr als 40 Markenherstellern.



Sie erhalten innerhalb von 30 Minuten ein attraktives Angebot.



与 Alle unsere Produkte, Lieferung und Services aus einer Hand.

