

# FUCHS FORUM

DAS MAGAZIN FÜR UNSERE KUNDEN IN DER INDUSTRIE

2/10



Bildquelle: BVMed

*Spezial*

## **KÜHLSCHMIERSTOFFE FÜR DIE MEDIZINTECHNIK**

**Kolumne**  
Zukunftsmärkte  
mit Power

**Kompendium**  
Die Welt der  
Schmierstoffe

**Innovation**  
Wegweisende neue Motoren-  
öltechnologie





## LIEBE LESERINNEN, LIEBE LESER,

ein für die meisten Unternehmen in Deutschland sehr erfreuliches Geschäftsjahr geht zu Ende. 2010 war durch den außerordentlich starken wirtschaftlichen Aufschwung geprägt, der, sowie es sich derzeit abzeichnet, auch im nächsten Jahr anhalten dürfte.

Zum Abschluss dieses Jahres möchten wir Sie nun noch gerne über einige Highlights aus der Welt der Schmierstoffe informieren und hoffen, dass Sie in den kommenden Tagen und Wochen die Zeit zur Lektüre finden.

Welt der Schmierstoffe, so haben wir den in diesem Herbst erstmals erschienenen Gesamtkatalog genannt, mit dem wir unseren Kunden und Geschäftspartnern einen umfassenden Überblick über die Eigenschaften der FUCHS Schmierstoffe und deren vielfältigen Anwendungen geben möchten. Auf knapp 1.000 Seiten bieten wir in kompakter Form, aber zugleich in der erforderlichen Ausführlichkeit alles Wissenswerte über unser komplettes Schmierstoffprogramm, von der Metallbearbeitung über Industrieöle und Fette bis hin zu Motoren- und Getriebeölen. Mehr zu diesem Compendium und darüber, wie Sie ganz bequem zu Ihrem Exemplar kommen können, erfahren Sie in dieser Ausgabe des FUCHS Forum.

Weitere Highlights sind die Berichte zu den aktuellsten Fett-Entwicklungen für High Speed-Spindeln in Werkzeugmaschinen und die Vorstellung einer völlig neuen, kraftstoffsparenden Motorenöl-Generation auf Basis der innovativen XTL™-Technologie.

Wir hoffen, mit unseren Beiträgen im Fuchs Forum wieder auf Ihr Interesse zu stoßen.

Sollten Sie Wünsche und Anregungen für weitere Themen haben, schreiben Sie uns bitte, wir werden versuchen Ihre Anregungen in der kommenden Ausgabe aufzunehmen oder Ihre Fragen auch gerne direkt beantworten.

Ihnen und Ihren Familien wünsche ich ein frohes Weihnachtsfest, erholsame Feiertage und einen guten Start in das Neue Jahr!

Ihr  
Stefan Knapp

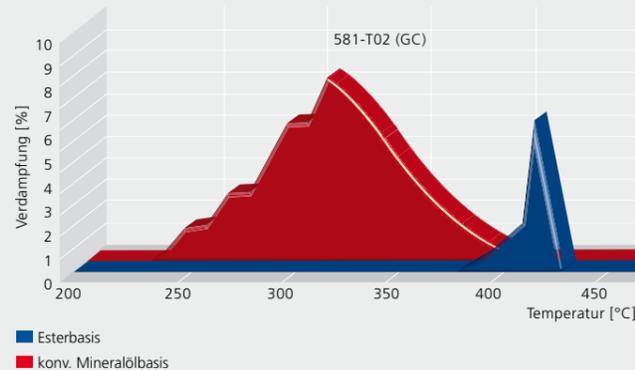
## KÜHLSCHMIERSTOFFE FÜR DIE MEDIZINTECHNIK

SCHWER ZERSPANBARE MATERIALIEN STELLEN HÖCHSTE ANSPRÜCHE AN KÜHLSCHMIERSTOFFE IN DER MEDIZINTECHNIK. DENN NEBEN TECHNISCHEN GESICHTSPUNKTEN IST DABEI DIE VERTRÄGLICHKEIT FÜR UMWELT UND ANWENDER BESONDERS ZU BERÜCKSICHTIGEN. FUCHS HAT DAFÜR INZWISCHEN BESONDERE LÖSUNGEN ENTWICKELT.

Die technischen Anforderungen für Kühlschmierstoffe in der Medizintechnik umfassen hohe Werkzeugstandzeiten, hohe Zerspanungsleistung, hohe Oberflächengüte und gute Abwaschbarkeit, während der Arbeits- und Gesundheitsschutz gute Hautverträglichkeit, einen geringen Verdampfungsverlust sowie einen hohen Flammpunkt und der Umweltschutz schnelle biologische Abbaubarkeit verlangt. Häufig werden in der Medizintechnik Metalle wie Titan- und Kobaltlegierungen sowie rostfreie Stähle eingesetzt, da sie sich durch ihre gute Biokompatibilität und hohe Resistenz gegen Korrosion auszeichnen. Auf der anderen

Seite stellen solche Werkstoffe eine extreme Herausforderung für den Zerspanungsprozess dar. FUCHS hat bereits bei der Titanzerspanung für die Aerospace-Industrie wertvolle Erfahrungen gesammelt, die jetzt auch bei Firmen der Medizintechnik wie Degudent und Stryker erfolgreich angewandt werden. Deutlich ist dabei ein Trend zu biologisch abbaubaren Kühlschmierstoffen zu erkennen. Zugleich steht die Gesundheit der Mitarbeiter im Vordergrund. Synthese-Ester-Kühlschmierstoffe auf Basis pflanzlicher Rohstoffe sind nicht nur hautverträglich und toxikologisch unbedenklich, sondern auch sehr emissionsarm. Ein zusätzliches Plus des

Verdampfungsverhalten in Abhängigkeit von der Temperatur nach DIN 51581 Teil 2



Versuchsaufbau zur Ölnebelmessung nach FUCHS Patent

verdampfungsarmen Öls ist die geringere Brand- und Explosionsgefahr. Nebel- und verdampfungsarme Ester weisen eine fast doppelt so hohe Selbstentzündungstemperatur (400 °C) auf wie verdampfungsreiche Mineralöle (220 °C).

Neben all diesen Eigenschaften spielt hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit natürlich immer noch die Zerspanungsleistung die wichtigste Rolle. Bei der Titanzerspanung können insofern Probleme auftauchen, als dass der Werkstoff aufgrund der geringen Wärmeleitfähigkeit einen Hitzestau erzeugt und im Werkzeug verbleibt. Dabei können durch Adhäsion Verschweißungen am Werkzeug auftreten. Ziel der Kühlschmierstoffe von FUCHS ist es, diese Wärme durch Minimierung der Reibung erst gar nicht entstehen zu lassen.

### Stichwort Hochdruck-Zerspanung

In den Forschungsprojekten wurden auch Untersuchungen zur Hochdruck-Zerspanung durchgeführt. Dabei fanden Drücke bis zu 200 bar Anwendung. Besonders eignen sich dafür Kühlschmierstoffe auf Basis synthetischer Ester sowie hochdruckstabile wassermischbare Kühlschmierstoffe, da sie ein ausgezeichnetes Luftabscheideverhalten besitzen. Konventionelle Mineralöle nehmen bei Hochdruckbearbeitungen sehr viel Luft auf und neigen zum Schäumen. Die eingeschlossene Luft im Öl führt dabei zu einer wesentlich schlechteren Wärmeabfuhr. Esteröle bestimmter Struktur geben die Luft sofort ab und schäumen nicht. Die günstigere Wärmeabfuhr erlaubt häufig eine Erhöhung der Schnittgeschwindigkeiten.

### Stichwort Forschung

FUCHS forscht im Rahmen der Medizintechnik zusammen mit dem NMI (Naturwissenschaftliches und Medizinisches Institut an der Universität Tübingen). Projektpartner sind Medizinproduktehersteller, Reinigungsgerätehersteller und Biologische Prüfinstitute. Im Mittelpunkt des Projektes stehen innovative Reinigungsverfahren mit CO<sub>2</sub>-Schneestrahl. Die Biokompatibilität wird an den gereinigten Oberflächen geprüft. FUCHS EUROPE beteiligt sich dabei auch mit Cytotoxizitätsuntersuchungen nach EN ISO 10993-5. Die Produkte ECOCUT 7520 LE-S und PLANTOCUT 10 SR sind bereits hinsichtlich ihrer Cytotoxizität als unbedenklich eingestuft worden.

### Stichwort Minimalmengenschmierung

Im Bereich der spanenden Metallbearbeitung hält auch die Minimalmengenschmierung zum Bearbeiten von schwer zerspanbaren Metallen zunehmend Einzug. Durch Reduzierung der Kühlschmierstoffmengen lassen sich erhebliche Kosten einsparen. Gerade beim Bohren von Löchern in Implantatplatten oder beim Mikrofräsen der Formgedächtnislegierung Nitinol, die eine sehr große Adhäsionskraft aufweist, bietet sich der Einsatz der Minimalmengenschmierung an. Dabei setzt man neben Fettkoholen ebenfalls auf die Basis des synthetischen Esters.

DER PROZESS IM ÜBERBLICK



Bildquelle: BVMed

**Stichwort Keramikbearbeitung**

Auch auf dem Spezialgebiet der Keramikbearbeitung, abseits der Metallbearbeitung, konnte FUCHS bereits positive Erfahrungen sammeln. Bei der Keramikbearbeitung werden nur spanende Fertigungsverfahren mit unbestimmter Schneide verwendet. Gerade beim Schleifprozess von Aluminiumoxid-Keramiken, die zumeist für Kugeln bei der Hüftendprothese, aber auch im Bereich des Kniegelenks eingesetzt werden, spielt der Schmierstoff eine entscheidende Rolle. In Forschungen der Iowa State University wurde festgestellt, dass durch den Einsatz von nicht wassermischbaren Kühlschmierstoffen  $Al(OH)_3$  und  $Me_2SiO_5$  auf der Oberfläche gebildet wird, welches sich leichter bearbeiten lässt und auch zu deutlich geringerer Tiefenschädigung führt. FUCHS setzt bei diesem Anwendungsfall auf Weißöle, die dermatologisch unbedenklich sind. Gleichzeitig besitzen diese Pro-

dukte eine hohe Netz- und Spülwirkung bei geringer Verdampfung.

**Stichwort Reinigung**

Am Ende des Fertigungsprozesses spielt die Reinigung der Implantate und chirurgischen Instrumente eine entscheidende Rolle. Selbst Verunreinigungen im ppm-Bereich würden zu schweren Komplikationen führen. Ein stabiler Prozess ist daher von äußerster Wichtigkeit, um den hohen Qualitätsstandard, den Medizinprodukte erfüllen müssen, einzuhalten. FUCHS bietet spezielle Reiniger für die optimale Zwischenreinigung medizinischer Implantate und Instrumente an. Bei der Reinigung der Implantate muss auch die Möglichkeit einer Querkontamination von Kühlschmierstoffen und beispielsweise Hydraulikölen berücksichtigt werden. Solche Querkontaminationen lassen den Reiniger früher sättigen. FUCHS bietet hier ein Unifluid-Konzept an.

Diese Produkte sind sowohl als Hydrauliköl als auch als Schneidöl einsetzbar, ohne dass man Abstriche in Bezug auf die Leistung machen muss.

**Stichwort Magnesiumbearbeitung**

Der Einsatz von Magnesiumlegierungen als resorbierbaren Materialien befindet sich noch im Forschungsstadium. FUCHS hat mit der Entwicklung geeigneter Kühlschmierstoffe für diesen Implantatwerkstoff bereits begonnen. Das Resorptionsverhalten der Magnesiumimplantate wird sowohl über Geometrie als auch über mechanische Bearbeitungsverfahren eingestellt. Dabei sind poröse Implantate und solche aus Vollmaterial im Gespräch. Fuchs konnte in diesem Bereich bereits sehr viel Erfahrung auf dem Automobilsektor sammeln. Da Magnesium mit Wasser unter Wasserstoffbildung zu Magnesiumhydroxid reagiert, stellt der Bearbeitungsprozess mit wassermischbaren

Kühschmierstoffen eine besondere Herausforderung dar, die FUCHS mit speziell abgestimmten Produkten kontrollieren kann. Bei der Zerspanung von porösen Magnesiumimplantaten steigt die Wasserstoffbildung aufgrund der größeren Oberfläche an, deshalb setzt FUCHS hier auf einen speziellen wassermischbaren Kühlschmierstoff, der die Wasserstoffbildung weitgehend inhibiert. Es können jedoch auch nicht wassermischbare Kühlschmierstoffe auf Basis hochraffinierter Mineralöle und synthetischer Esteröle eingesetzt werden.

**FAZIT**

Nur durch Kenntnis des Gesamtprozesses und der verwendeten Bearbeitungshilfsstoffe sowie durch eine zuverlässige Qualitätskontrolle kann eine gleichbleibende Qualität medizinischer Produkte gewährleistet werden.

Formgebung	Vorabreinigung	Laserbeschriftung	Endreinigung	Verpacken	Sterilisation
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drehen</li> <li>• Fräsen</li> <li>• Bohren</li> <li>• Gewindewirbeln</li> <li>• Schleifen</li> <li>• Polieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Getrennte Ultraschallreinigung der einzelnen Komponenten</li> <li>• Kontrolle des oberflächlich ölfreien Zustands</li> </ul>	<p>Jedes Produkt erhält eine eigene Seriennummer. Bei Bedarf muss das Produkt zurück verfolgt werden können.</p>	<p>Mehrstufiges Reinigungsverfahren aller Komponenten.</p>	<p>Der Schutz des Inhalts muss garantiert sowie die Produktqualität erhalten bleiben.</p>	<p>Beim Sterilisieren von Medizinprodukten müssen alle relevanten Sicherheitsprotokolle und Normen eingehalten werden, um die geforderte Qualität einhalten zu können.</p>



Platten und Schrauben:  
ECOCOOL MEDISTAR  
PLANTO MIKRO UNI  
ECOCUT 7520 LE-S

Dentalstifte:  
PLANTOCUT 10 SR  
ECOCUT 7520 LE-S

Wirbelimplantate:  
ECOCOOL MEDISTAR  
ECOCUT 7520 LE-S

Resorbierbares Magnesiumimplantat:  
ECOCOOL 2516 MG-Medi  
ECOCUT MIKRO PLUS 20

Hüftprothese:  
ECOCUT HFN 5 W  
ECOCOOL TN 2525 HP

Knieprothese:  
ECOCUT HFN 5 W  
ECOCOOL TN 2525 HP  
ECOCUT 7520 LE-S

Testbericht Zusammenfassung:  
Die Ergebnisse zeigen, dass aus dem PLANTOCUT 10 SR und dem ECOCUT 7520 LE-S bei 7 Tagen kontinuierlichem Kontakt von 4,5 cm<sup>2</sup> Oberfläche zu 1 ml physiologischer Flüssigkeit (1,5 Vol% Dimethylsulfoxid in Zellkulturmedium) Substanzen in zelltoxischer wirkender Konzentration nicht freigesetzt werden.



Umfassende Informationen zu unseren Kühlschmierstoffen und Reinigern für die Medizintechnik können Sie über die beiliegende Antwortkarte bei uns anfordern.



## INNOVATION AUF DEM SCHMIERSTOFFMARKT

RENOLIT HI SPEED 2 ist das neue Spezialschmierfett für Hochgeschwindigkeits-Spindelager in Werkzeug- und Textilmaschinen aus dem Hause FUCHS. Von den üblichen Standardformulierungen unterscheidet es sich durch die außergewöhnliche Seifenstruktur, das synthetische Basisöl und eine spezielle Alterungsschutz-Additivierung. Die Innovation hat sich sowohl beim Einsatz in schnell laufenden konventionellen Rillenkugellagern

als auch in Hybridlagern mit keramischen Kugeln bestens bewährt. Sie ist mit den am Markt gängigen Schmierfetten für diese Einsatzbedingungen verträglich und kann daher ohne aufwendige Reinigung der Spindeleinheit nachgeschmiert werden.

RENOLIT HI SPEED 2 ist ein vollsynthetisches Schmierfett mit einer niedrigen Grundölviskosität, schützt wirksam vor Korrosion, ist extrem alterungsstabil und ermöglicht die Verlängerung der Standzeiten und Wartungsintervalle. Darüber hinaus ist es buntmetallverträglich und walkstabil und kann in einem weiten

Temperaturbereich von -40°C bis +120°C eingesetzt werden.

Lieferbar in der praktischen 500 g-Systemkartusche, 1 kg-Dose, im 25 kg-Hobbock sowie im 180 kg-Deckelfass.



Bildquelle: UKF Universal-Kugellager-Fabrik GmbH



Weitere Infos gewünscht? Bitte mit beiliegender Antwortkarte anfordern!

## AUTOLUBER HILFT BEI SCHWER ZUGÄNGLICHEN SCHMIERSTELLEN



Der AUTOLUBER von FUCHS mit 120 ml Schmiermenge ist bei Umgebungstemperaturen von 0°C bis +40°C vielfältig und zuverlässig einsetzbar.

Über ein Einstellrad lässt sich eine elektrochemische Reaktion starten und die Dosiermenge und -dauer einstellen.

Bei der Dosierdauer kann zwischen 1, 2, 3, 4, 6, 8 und 12 Monaten gewählt werden. Ein zusätzlicher Aktivierungsmechanismus ist nicht erforderlich. Durch den erzeugten Gasdruck wird über einen Kolben der Schmierstoff ausgepresst und die Schmierstelle kontinuierlich versorgt.

Der Füllstand kann zu jeder Zeit über ein Sichtfenster am

AUTOLUBER abgelesen werden. Ein eingebautes Sicherheitsventil schützt den AUTOLUBER und den Anwender vor möglichen Schäden.

Der FUCHS AUTOLUBER wird zur Einzelpunktschmierung von schwer erreichbaren oder weit

verstreuten Schmierstellen verwendet, kommt aber auch überall dort zum Einsatz, wo eine automatisierte Schmierung z. B. von Wälz- und Gleitlagern gewünscht wird. Als Montagebeispiel ist die Schmierung eines Elektromotors in einem Kohlekraftwerk dargestellt.



Weitere Infos gewünscht? Bitte mit beiliegender Antwortkarte anfordern!

## ZUKUNFTSMÄRKTE MIT POWER



Dr. phil. Karlheinz Steinmüller, Z-Punkt GmbH

Umwelt- und Klimaschutz sind in aller Munde, Automobile, Post-Dienstleistungen und Würstchen werden als „green“ oder „clean“ angepriesen, und Politiker und PR-Menschen treiben mit dem Wort Nachhaltigkeit so viel Schindluder, dass das sinnvolle Leitbild dahinter womöglich selbst nachhaltig geschädigt wird. Verbraucherschützer reden schon vom „greenwashing“ ...

Tatsächlich aber wäre es kurzfristig, Nachhaltigkeit nur als Werbegag und Kostenfaktor anzusehen. Fast könnte man in einen ironischen Optimismus ausbrechen: Je schmerzhafter die globalen Probleme, je heftiger die Herausforderungen, desto besser fürs Geschäft! Denn dann steigt der Leidensdruck, es muss investiert werden, also entstehen Märkte.

Die Frage ist nur, wer wann und wie investiert.

Beispiel Energie. Es steht außer Frage, dass wir unser Energiesystem umbauen müssen, und zwar global. Ein paar Windparks vor der Küste sind gut, aber sie reichen nicht. Möglicherweise bringt Desertec die Lösung, ein gewaltiger Verbund von Solar-, Wind- und vielleicht Biomassekraftwerken in der Sahara, der ganz Europa mit Strom beliefern könnte. Möglicherweise sind dezentrale Kleinkraftwerke günstiger – von Mikro-Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen im eigenen Keller bis zu den Stadtwerken. Und vielleicht gelingt sogar der Durchbruch bei den Energiespeichern. Mit besseren Batterien käme dann endlich auch die Elektromobilität aus den Startlöchern. In jedem Fall aber

müssen die Stromnetze umgebaut und mit intelligenten Steuerungssystemen ausgestattet werden. Ein Milliardengeschäft! Die Konflikte um die Finanzierungsmodelle, den Machtpoker der Energieversorger mit den Regierungen, den Streit um die Trassen kann man sich heute schon ausmalen. Das ist die übliche schrille Begleitmusik, wenn Neues entsteht.

Mit ein wenig Weitsicht lassen sich zahlreiche Zukunftsmärkte erkennen. Länder mit einer alternden Bevölkerung brauchen seniorengerechte Infrastrukturen. Wer da gute Lösungen – für einen seniorenfreundlichen öffentlichen Verkehr oder für die „Tele-Pflege“ – findet, darf auf einen riesigen Markt hoffen. Ähnliches kann man bei Low-cost-Angeboten für die Mehrheit der Menschen in den

Entwicklungsländern erwarten, bei individueller Gesundheitsvorsorge, bei der Wasserversorgung, bei urbaner Landwirtschaft und und und. Die Probleme von heute sind die Märkte von Morgen.

*Unter dem Arbeitstitel „Nachhaltigkeit als Wachstumsstrategie“ hat das Beratungsunternehmen für strategische Zukunftsmärkte Z\_punkt „The Foresight Company“ jüngst in einer umfassenden Studie und Unternehmensumfrage nachhaltige Zukunftsmärkte analysiert.*

Weitere Infos unter: [www.z-punkt.de](http://www.z-punkt.de)



# NEUES VOM BIOMARKT

**UMWELTVERTRÄGLICHE SCHMIERSTOFFE, OFT EINFACH BIO-SCHMIERSTOFFE GENANNT, SIND SEIT VIELEN JAHREN PRINZIPIELL BEKANNT. SEIT BALD 20 JAHREN GIBT ES DAS DEUTSCHE UMWELTZEICHEN „BLAUER ENGEL“ FÜR VERSCHIEDENE SCHMIERSTOFFARTEN, Z. B. SÄGEKETTENÖLE, 2-TAKT-MOTORENÖLE, BETON-ENTSCHALUNGSÖLE, VERLUSTSCHMIERFETTE UND HYDRAULIKFLUIDE; SEIT ÜBER ZEHN JAHREN WIRD DIESE LETZTE PRODUKTGRUPPE ZUSÄTZLICH TECHNISCH BESCHRIEBEN DURCH DIE ISO 15380 „ENVIRONMENTALLY ACCEPTABLE HYDRAULIC FLUIDS“. SEIT FÜNF JAHREN IST DARÜBER HINAUS EIN EUROPÄISCHES UMWELTZEICHEN FÜR SCHMIERSTOFFE VERFÜGBAR. ES WERDEN ABER AUCH PRODUKTE ALS UMWELT-VERTRÄGLICH BEZEICHNET, FÜR DIE NUR EINE GUTE BIOLOGISCHE ABBAUBARKEIT DEKLARIERT WIRD. KANN ES NICHT AUCH ETWAS GENAUER SEIN?**

**Öffentliche Wahrnehmung**  
Die Vorsilbe „bio-“ wird häufig als Synonym für umweltfreundlich angesehen. In Verbindung mit Schmierstoffen kann der Verbraucher die Vorsilbe „bio-“ als Hinweis auf die biologische Abbaubarkeit verstehen. Genauer ausgedrückt: Von einem „Bio-Schmierstoff“ wird biologische Abbaubarkeit (Zersetzung in die Umwelt) erwartet. Andererseits vermittelt der Begriff „Bio-Schmierstoff“ auch stark die Idee der natürlichen Herkunft, da „bio-“ als Hinweis auf die biologische Welt verstanden wird. Diese unterschiedlichen Sichtweisen können

beim Endverbraucher zu Missverständnissen und Verwirrung führen. Die Verbreitung uneindeutiger oder missverständlicher Angaben sollte aber verhindert werden, damit weder der Erfolg umweltverträglicher Produkte noch die Glaubwürdigkeit der herstellenden Industrie selbst gefährdet wird. Offenbar klafft hier bisher eine Verständnislücke – an Werbeaussagen lässt sich ablesen, dass es sehr unterschiedliche Sichtweisen auf Bio-Schmierstoffe gibt. Nicht zuletzt aufgrund von „Missinterpretationen“ werden Bio-Schmierstoffe immer noch als

Schmierstoffe geringerer Qualität angesehen. Es sollte aber anerkannt werden, dass moderne Hochleistungs-Bio-Schmierstoffe die Leistung konventioneller Schmierstoffe auf dem Markt erreichen und sogar übertreffen können.

**Hintergrund**  
Ökologische Aspekte gewinnen in unserer Gesellschaft an Bedeutung. Eingedenk der fortschreitenden Verschmutzung unserer Umwelt durch alle Arten von Schadstoffen ist jede Verringerung willkommen. Schmierstoffe sind zwar in Bezug auf die Umwelt und im

Vergleich zu einer Reihe anderer chemischer Produkte nicht besonders problematisch. Allerdings wird ein großer Anteil der Schmierstoffe entweder während oder nach dem Gebrauch in die Umwelt freigesetzt. Dies kann technisch erwünscht sein (Verlustschmierung) oder unbeabsichtigt durch Undichtigkeiten, Emissionen, Schüttverluste oder andere Probleme auftreten. Schmierstoffe und Funktionsflüssigkeiten sind aufgrund ihrer verbreiteten Verwendung allgegenwärtig und gelangen so häufig in kleinen Mengen in die Umwelt, selten örtlich begrenzt in großen Mengen.

Diese Tabelle zeigt anhand einiger Beispiele, dass die Vorsilbe „Bio“ für Schmierstoffe mit sehr unterschiedlichen Eigenschaften verwendet wird.

Herkunft des Materials	Biologische Abbaubarkeit	Beispiel	Bedeutung der Vorsilbe „bio-“
Nachwachsend	Schnell biologisch abbaubar	Rapsöl, Trimethylolpropantrioleat (TMP-O)	Biologisch abbaubar und bio-basiert
Nicht nachwachsend	Biologisch abbaubar	Diisotridecyladipat (DITA)	Biologisch abbaubar
Nachwachsend	Nicht biologisch abbaubar	Kohlenwasserstoffe aus dem Prozess „Biomasse-zu-Flüssigkeit“ (BtL)	Bio-basiert
Nicht nachwachsend	Nicht biologisch abbaubar	Weißöl für lebensmittelverträgliche Schmierstoffe	Biokompatibel

Allgemeiner Gebrauch der Bezeichnung „bio-“ in Verbindung mit Schmierstoffen

Die Basisöle für schnell biologisch abbaubare Schmierstoffe können also sowohl aus Biomasse als auch aus fossilen Rohstoffen hergestellt werden. Schmierstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen wiederum können extrem alterungsstabil und leistungsfähig sein; ihre Basisöle können natürlich (= unveränderte nachwachsende Rohstoffe) oder synthetisch (= chemisch veränderte Biomasse) sein.

**Der common sense für Bio-schmierstoffe**

In der Vergangenheit wurde unter Bio-Schmierstoff zumeist ein biologisch schnell abbaubares Schmieröl oder Schmierfett verstanden – daher die Verkürzung zu „Bio-Schmierstoff“. Eine schnelle Abbaubarkeit durch Mikroorganismen in Boden und Wasser erschien besonders wichtig, um die Folgeschäden durch Schmierstoffe in der Umwelt zu verringern. Seit einigen Jahren kommt nun der andere Aspekt der Vorsilbe „Bio“ dazu: die biogene Herkunft der verwendeten Rohstoffe. Die bekannten Umweltzeichen beziehen sich nur auf einige ausgewählte Schmierstoffgruppen; eine übergeordnete, für alle Schmierstoff-

gruppen geltende Festlegung des Begriffs Bio-Schmierstoff fehlt: Dies war Anlass für die EU, Normungsaktivitäten zu initiieren.

Im Gefolge der Europäischen Leitmarktinitiative (seit 2008) erging ein Auftrag der EU-Kommission an das Europäische Komitee zur Standardisierung (CEN), über verbesserte Begriffsdefinitionen im Bereich der Bio-Schmierstoffe zu genaueren Produktaussagen zu gelangen – mit dem Ziel, den Verbraucher durch mehr Einsatzsicherheit für den Einsatz dieser Produkte zu gewinnen. Daraus entstand ein CEN Tech-

nical Report „Bio-Lubricants“. Dabei war die Absicht, dass jede Angabe in Bezug auf biologische Abbaubarkeit, Toxizität und bio-basierten Gehalt im Endprodukt durch den Kunden nachweisbar sein soll. In Ergänzung zu bestehenden Umweltzeichen wird Reputation hier nicht über Zertifizierungssysteme, sondern durch das Produkt selbst erfolgen, indem jeder Marktteilnehmer prinzipiell die Produktaussagen selber überprüfen kann.

**Die Kriterien für „Bio-Schmierstoffe“ lauten:**

**Erneuerbarkeit**  
Der Gehalt an nachwachsenden Rohstoffen beträgt mindestens 25 % entsprechend ASTM D 6866 (Radiokarbonmethode).

**Biologische Abbaubarkeit**  
entsprechend OECD 301 B, C, D oder F: ≥ 60 % für Öle; ≥ 50 % für Schmierfette.

**Toxizität**  
Nicht als „umweltgefährdend“ (Symbol N) zu bezeichnen entsprechend CLP-Richtlinie 1272/2008/EG. Dies kann für das vollständige Produkt durch Prüfung nach OECD-Methoden 201/202/203 erfolgen: EC<sub>50</sub>/LC<sub>50</sub>/IC<sub>50</sub> > 100 mg/l.

**Leistung/Gebrauchstauglichkeit**  
„Fit for use“ – sowohl der Schmierstoffhersteller als auch der Verbraucher müssen sicherstellen, dass der empfohlene Schmierstoff für eine bestimmte Anwendung geeignet ist; anders ausgedrückt: die zutreffenden Spezifikationen müssen eingehalten werden.

Jeder Schmierstoff mit EU-Umweltzeichen für Schmierstoffe ist definitionsgemäß ein „Bio-Schmierstoff“.

Letztendlich soll dieser Ansatz den Ruf von Bio-Schmierstoffen verbessern und das Kundenvertrauen in diese Produktgruppe stärken, auch wenn die Richtigkeit der Angaben nicht durch ein offizielles Umweltzeichen gewährleistet ist: Prinzipiell kann jeder die Produktaussagen überprüfen (lassen).

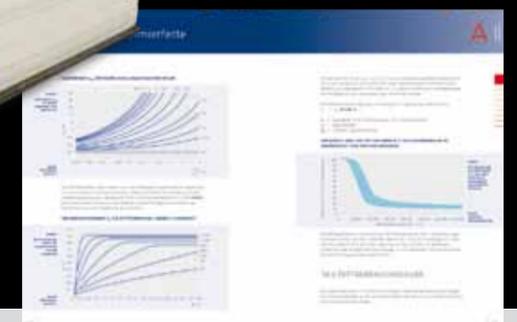


## UMFASSENDE ÜBERSICHT ÜBER „DIE WELT DER SCHMIERSTOFFE“

Unter dem Titel „Die Welt der Schmierstoffe“ hat FUCHS jetzt das erste umfassende Fachkompendium auf dem Markt veröffentlicht, in dem Technologie, Zusammensetzung, Anwendung und Einsatz der Schmierstoffe von FUCHS praxisnah dargestellt sind. Nach einer kurzen theoretischen Einführung zum Thema Schmierstoff und Tribologie werden alle Schmierstofflösungen aus dem Hause FUCHS EUROPE SCHMIERSTOFFE aufgezeigt und erläutert – von den Applikationswelten Bergbau und Energieerzeugung bis hin zu den automotiven Schmierstoffen und deren Anwendung bei PKW, NKW und anderen Fahrzeugen. Der knapp tausendseitige Innenteil enthält darüber hinaus viele technische Hintergrundinformationen sowie grafische Darstellungen und Illustrationen. Längst hat der Schmierstoff das Niveau eines einfachen Hilfs- und Betriebsstoffes über-

schritten und ist zum „Konstruktionselement“ geworden; das wird auch darin deutlich, dass in diesem Kompendium circa 500 verschiedene Produkte vorgestellt werden. Der umfassende Katalog soll dem Konstrukteur und Anwender Orientierung für die Entscheidung bieten, welcher Schmierstoff die jeweiligen Anforderungen am besten erfüllt.

Exemplar gewünscht?  
Bitte Antwortkarte entsprechend zurücksenden.  
Die ersten 50 Einsender erhalten „Die Welt der Schmierstoffe“ zugeschickt.



Kompendium



**XTL**<sup>TM</sup>  
TECHNOLOGY

## FUCHS PRÄSENTIERT WEGWEISENDE NEUE MOTOREN- ÖLTECHNOLOGIE

**TITAN**

SCHNELLER, STÄRKER, BESSER FÜR DEN MOTOR: DIE NEUE XTL<sup>TM</sup>-MOTOREN-ÖLTECHNOLOGIE VON FUCHS MIT IHREM EXTREM HOHEN VISKOSITÄTSINDEX\* UND IHRER HERAUSRAGENDEN ALTERUNGSSTABILITÄT SORGT FÜR DEUTLICH KÜRZERE DURCHÖLUNGSZEITEN UND GERINGERE KRAFTSTOFFVERBRÄUCHE.

### Moderne Motoren, stärkere Motorenölbelastung.

Moderne PKW-Motorenöle, die die Anforderungen der Motorenhersteller erfüllen, bieten schon heute ein hohes Leistungsniveau. Doch die Temperaturbelastung des Motorenöls nimmt stark zu, z. B. durch Downsizing-Effekte bei der Motorenkonstruktion. Auch werden die klimatischen Bedingungen, unter denen Motoren zu jeder Zeit zuverlässig funktionieren müssen, extremer.

Dazu kommen neue, energiesparende Technologien wie z. B. Start/Stoppsysteme, die besondere Anforderungen an die Starteigenschaften und die

Schmiersicherheit eines Motorenöls stellen. Die Belastung des Motorenöls über das gesamte, vom Hersteller angegebene Ölwechselintervall steigt insgesamt stark an. Um so wichtiger, dass das Öl schnell dort ankommt, wo es nötig ist.

### Sicherheit und Leistung für das ganze Ölwechselintervall.

Gute Gründe für FUCHS, den führenden Erstbefüllungsspezialisten der deutschen Automobilindustrie, eine neue Motorenöltechnologie zu entwickeln, die zusätzliche, langzeitstabile Leistungsreserven bietet.

Der entscheidende Technologievorsprung der neuen

Grundöltechnologie liegt im optimierten Viskositäts-Temperatur-Verhalten. Gegenüber konventionellen Grundölen punktet die neue XTL<sup>TM</sup>-Technologie mit einem besonders hohen Viskositätsindex.

Das bedeutet sehr viel geringere Abhängigkeit der Viskosität von der Temperatur und überragendes Leistungspotenzial unter extrem heißen wie unter extrem kalten Betriebsbedingungen.

### Die Vorteile von XTL<sup>TM</sup> auf einen Blick:

- ✓ **Besseres Kaltstartverhalten:** bis zu 55 % geringere Durchölungszeiten und bis zu 35 % kürzere Startzeiten.
- ✓ **Geringerer Kraftstoffverbrauch:** bis zu 1,7 % zusätzliche Verbrauchsreduzierung.
- ✓ **Geringerer Ölverbrauch:** bis zu 18 % weniger.
- ✓ **Verbesserte Alterungsstabilität, geringerer Verschleiß:** 38 % geringerer Viskositätsanstieg. Damit höhere Leistungsfähigkeit und Betriebssicherheit über das gesamte Ölwechselintervall hinweg.

\* Öle mit einem niedrigen Viskositätsindex zeigen eine stärkere temperaturabhängige Viskositätsänderung als solche mit einem hohen Viskositätsindex.



Innovation

**XTL™**  
TECHNOLOGY

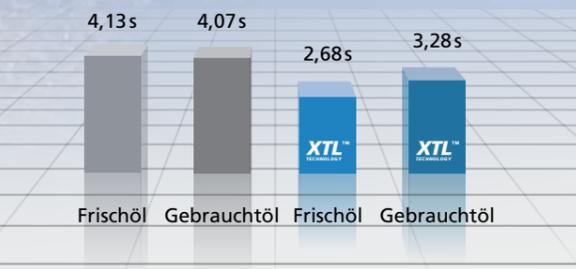
**Sorgfältig entwickelt.**

Die Leistungsfähigkeit wurde in aufwendigen Testreihen geprüft: Beispielsweise wurde in der Kältekammer bei -27 °C ein herkömmliches Motorenöl mit aktueller SAE 5W-30

Technologie mit einem Motorenöl mit gleicher Viskositätslage auf Basis der neuen XTL™-Technologie verglichen, um das jeweilige Startverhalten zu testen.

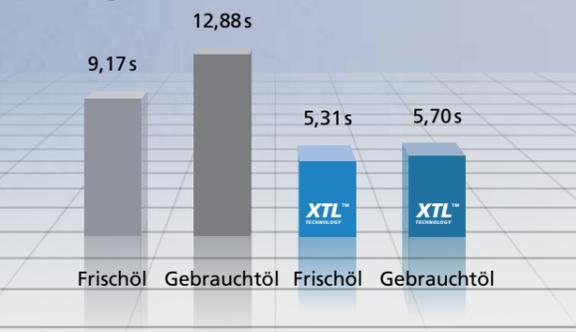
Insgesamt bestätigten die Tests die deutlichen Vorteile der XTL™-Motorenöltechnologie gegenüber herkömmlichen SAE 5W-30 Motorenölen.

**Startzeiten bei -27 °C**



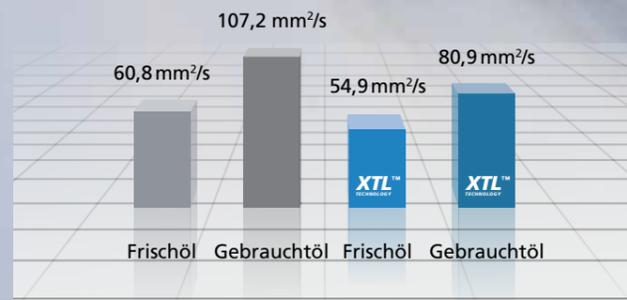
■ TITAN GT1 PRO FLEX SAE 5W-30 Motorenöl  
■ TITAN GT1 PRO FLEX SAE 5W-30 Motorenöl mit XTL™-Technologie

**Durchölungszeiten bei -27 °C**



■ TITAN GT1 PRO FLEX SAE 5W-30 Motorenöl  
■ TITAN GT1 PRO FLEX SAE 5W-30 Motorenöl mit XTL™-Technologie

**Viskositätsanstieg nach 100h im 3,8l V6-Motor (153kW). XTL™ bleibt leistungsfähiger, um 38% geringerer Viskositätsanstieg**



■ Konventionelles SAE 5W-30 Leichtlaufmotorenöl  
■ SAE 5W-30 Motorenöl mit XTL™-Technologie

# ERFOLGREICHE EINFÜHRUNG EINES INTEGRIERTEN ARBEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZ-MANAGEMENTSYSTEMS

DIE FUCHS EUROPE SCHMIERSTOFFE GMBH (FES) ENTWICKELT UND PRODUZIERT HOCHWERTIGE SCHMIERSTOFFE FÜR DIE UNTERSCHIEDLICHSTEN ANWENDUNGSBEREICHE UND BIETET NEBEN STANDARDPRODUKTEN AUCH MASSGESCHNEIDERTE LÖSUNGEN UND SERVICELEISTUNGEN AN. VERBINDLICH FÜR ALLE UNTERNEHMENSBEREICHE IST DAS INTEGRIERTE MANAGEMENTSYSTEM NACH ANFORDERUNGEN DER DIN EN ISO 9001:2000, ISO/TS 16949:2002, DIN EN ISO 14001:2004 UND DER STÖRFALL-VERORDNUNG (SMS).

Lückenlose Qualitätssicherung auf höchster Stufe und Schutz der Umwelt sind bei FES seit langem Handlungsmaximen: Bereits seit 1994 ist das Unternehmen nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert, seit 1999 erfüllt es die Anforderungen der ISO/TS 16949, nachdem es zuvor bereits nach VDA 6.1 und QS 9000 zertifiziert wurde. 2003 wurde das 1993 eingeführte Umweltmanagement nach ISO 14001 zertifiziert, 2006 wurde das Sicherheitsmanagementsystem zur Erfüllung der erweiterten Pflichten nach der 12. BImSchV-StörfallVO aufgebaut und implementiert.

**Der Zertifizierungsprozess nach BS OHSAS 18001:2007**

Hinsichtlich des Arbeitsschutzes setzte sich die Unternehmensleitung zum Ziel, Sicherheit und Gesundheitsschutz noch stärker in die Geschäftsprozesse und das Handeln der Führungskräfte und Mitarbeiter zu integrieren. Das bedeutete, alle Aktivitäten in diesem Bereich entsprechend den Vorgaben der BS OHSAS 18001:2007 systematisch zu betrachten, zu dokumentieren, in das bestehende Managementsystem einzufügen und von einer unabhängigen Stelle zertifizieren zu lassen.

- Die Integration dieses neuen Systems in das bereits existierende Managementsystem erfolgte in mehreren Schritten:
- Festlegung einer Unternehmenspolitik bezüglich des Arbeits- und Gesundheitsschutzes
- Entwicklung von Zielen und Programmen im Arbeitsschutz
- Entwicklung einer geeigneten Aufbauorganisation
- Sicherstellung der erforderlichen Qualifikation
- Entwicklung einer geeigneten Ablauforganisation
- Durchführung von Kontrolle und Korrekturmaßnahmen
- Bewertung durch die oberste Leitung
- Vorbeugungs- und Korrekturmaßnahmen
- Kontinuierliche Verbesserung

festgelegt, die in Schaukästen an den Betriebseingängen plakativ veröffentlicht und in den einzelnen Meisterbereichen mit den Mitarbeitern besprochen und umgesetzt werden. Alle Vorgänge werden in Protokollen, Checklisten, teilweise auch mit virtuellen Lernprogrammen (Gefahrstoffcheck) festgehalten. Die Unfallrate konnte so um mehr als 60% gesenkt werden.

Die Sensibilisierung für Gefahrenpotenzial hat bei allen Mitarbeitern die Einsicht gefördert, dass die geforderte Umsetzung der Richtlinien nicht zuletzt dem eigenen Schutz dient.

**Stolz auf den Erfolg**

Vom 25.-29. 10. 2010 fand bei FES in Mannheim eine Erstbegutachtung nach BS OHSAS 18001:2007 durch die DQS-Auditoren Dr. H.-J. Müller und B. Schulz statt. Die Auditoren empfahlen der DQS die Erteilung des Zertifikates für das Regelwerk BS OHSAS 18001:2007. Belohnt wurde das Engagement aller Beteiligten durch die feierliche Überreichung des Zertifikates durch Repräsentanten der DQS am 6. 12. 2010 im Hause FUCHS.



Überreichung am 6.12.2010 (vlnr.): Alexander Kalteis (Leiter QSU), Karin Schmitt (Account Managerin, Fa. DQS), Rolf Müller (Gesamtbetriebsleiter) und Peter Wirtz (Arbeitssicherheit; alle Herren: Fa. FUCHS)

## FUCHS ERHÄLT „PREFERRED SUPPLIER STATUS“ DER BOSCH-GRUPPE

AM 24. NOVEMBER ZEICHNETE PHILIPP STORCH, CORPORATE SECTOR PURCHASING AND LOGISTICS DER ROBERT BOSCH GMBH, DIE FUCHS EUROPE SCHMIERSTOFFE GMBH IN MANNHEIM MIT DEM „PREFERRED SUPPLIER STATUS“ 2010 IN DER MATERIALGRUPPE SCHMIERSTOFFE UND KÜHLSCHMIERSTOFFE AUS.

FUCHS EUROPE SCHMIERSTOFFE gehört damit zu den zehn besten Lieferanten der Bosch-Gruppe im Bereich Chemikalien und Lacke.

Die Bewertung basiert auf zahlreichen Kriterien, beispielsweise Logistik, Qualität, Service und innovativen Leistungen.

Boschs „Preferred Supplier“-Programm ist Teil seines Lieferantenmanagements.

Anhand festgelegter Kriterien wählt Bosch je nach Materialfeld aus, mit welchen Unternehmen bevorzugt zusammengearbeitet werden soll.



## NEUES VERKAUFS- BÜRO IN HANNOVER

Nachdem das alte Verkaufsbüro der FUCHS EUROPE SCHMIERSTOFFE in Hannover den Flammen zum Opfer fiel, konnte in diesen Tagen das neue Verkaufsbüro der Region Nord in Garbsen-Berenbostel bei Hannover bezogen werden.

Mit diesen modernen und großzügigen Räumlichkeiten hat die Industrie-Verkaufsmannschaft der Region Nord mit ihren Gebietsverkaufleitern und Anwendungstechnikern sowie dem regionalen Verkaufsleiter ein neues Regionalzentrum bekommen.

## FACHBUCH KÄLTEMASCHINENÖLE

Für die Schmierung der im Kreisprozess einer Kälteanlage eingesetzten Kältemittelverdichter sind spezielle hochreine und systemtaugliche Kältemaschinenöle notwendig.

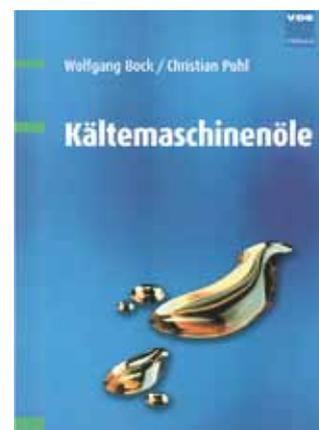
Dabei müssen die Kältemittel in Verbindung mit den Schmierstoffen den Anforderungen der Anlagenbauer und Verdichthersteller unter der Berücksich-

tigung der spezifischen Betriebsparameter der Kälteanlagen genügen.

Dieses neue Fachbuch, verfasst von Wolfgang Bock, dem Leiter des Produktmanagementbereiches Industrieöle bei FUCHS, und von Christian Puhl vom Produktmanagement Industrieöle, beschreibt die Grundlagen von Kältemittelverdich-

tern, Kältemitteln und Kältemaschinenölen. Darüber hinaus nimmt die Betrachtung der Mischbarkeit und Löslichkeit von Kältemitteln und Kältemaschinenölen breiten Raum ein.

Veröffentlicht wurde es im VDE Verlag Berlin/Offenbach, ISBN 978-3-8007-3271-5.



### Impressum:

FUCHS EUROPE SCHMIERSTOFFE GMBH · Postfach 10 11 62 · 68145 Mannheim · Tel. 0621 3701-0 · Fax 0621 3701-570  
E-Mail: [norbert.schell@fuchs-europe.de](mailto:norbert.schell@fuchs-europe.de) · [www.fuchs-europe.de](http://www.fuchs-europe.de) · Verantwortlich: Marketing Services