



Bio

Der Ölspezialist

Das Magazin der Kleenoil Panolin AG

Dezember 2005

In dieser Ausgabe finden Sie unter anderem:



Stahlwasserbau
ist die anspruchsvolle Verbindung von Idee, Stahl, Konstruktion, Hydraulik, Elektronik und Bioölen. Er schützt vor Wasser und ermöglicht Transport auf und per Brücke über ihm. Seite 2



Filtrierung
Regelmäßige Ölpflege mit Kleenoil Filteranlagen ist eine gute und preiswerte Möglichkeit, Ölalterung zu verlangsamen, Ölwechselintervalle zu verlängern und Komponenten zu schonen. Seite 6



Hochrhein
Der Landkreis Waldshut ist eine wirtschaftlich dynamische Region mitten in Europa, am Hochrhein gelegen. Die Heimat von Kleenoil Panolin. Seite 8



Liebe Leserin,
lieber Leser,

mit großen Schritten nähern wir uns dem Zeitpunkt, an dem die fossilen Rohstoffe (insbesondere Erdöl) der Vergangenheit angehören werden. Es ist zu befürchten, dass wir auf dem (kurzen) Weg dorthin dramatische Weltveränderungen erleben werden. Vieles davon läuft unter der Überschrift „Globalisierung“ ab. Tatsache ist, dass die 500 größten transkontinentalen Gesellschaften der Welt ca. 52% des gesamten Brutto-sozialproduktes des Planeten kontrollieren. Ungefähr 60% dieser Gesellschaften kommen aus den USA. Zusammen beschäftigen sie aber weniger als 2% der Arbeitskräfte dieser Welt und die Reichtümer dieser Firmen sind größer als das gesamte Guthaben der 133 ärmsten Länder dieser Erde. Ist es Zufall, dass in den USA der einflussreiche Vizepräsident Dick Cheney, Präsident des Ölmultis Halliburton, sowie die Außenministerin Condoleezza Rice und Verteidigungsminister Donald Rumsfeld Direktoren bei Chevron waren und der Präsident G. W. Bush selbst zu den texanischen Ölmagnaten gehört? Nur die unter uns, die sich den „Luxus des Nicht-Nachdenkens“ leisten, können sich der Sorge um die Zukunft entziehen. Einer Zukunft, in der sich die Wirtschaft auch nach dem Prinzip des Werbespruchs „Geiz ist geil“ organisiert. Angesichts solcher Strömungen, die teilweise gigantische Dimensionen haben, fühlen sich einige unter uns macht- und bedeutungslos. Das muss aber nicht so sein. Selbst die wenigen Beispiele zu Bioölen, die in dieser Ausgabe beschrieben sind, zeigen zweierlei. Erstens müssen hunderttausende von Litern Öl nicht mehr gewechselt werden. Zweitens ist Bioöl nach ökologischen Gesichtspunkten zugleich besser als Mineralöl. Dies zeigt, dass vieles machbar ist. In den letzten knapp 20 Jahren haben wir Produkte und Anwendungskonzepte entwickelt, die der Verlängerung von Hydrauliköl-Wechselintervallen in nahezu allen Anwendungsbereichen dienen. So erreichen wir oftmals das Ziel – ohne wirtschaftliche Mehrbelastung – die Umwelt und Ressourcen zu schonen. Zugegeben, damit können wir weder Kriege verhindern noch die Hungersnöte auf der Welt beseitigen. Aber wir leisten damit einen kleinen Beitrag zu mehr (Erdöl-)Unabhängigkeit mit all seinen positiven Folgen.



Ihr Milorad Krstic

Stahlwasserbau – Ideen, Ingenieurkunst und Bioöle

Wenn meterlange Hydraulikzylinder hundert Tonnen schwere Stahltore eines Sperrwerkes ins Wasser senken, um Land und Leute vor herandrängenden Wassermassen zu schützen, so wurden hier die Fähigkeiten und das Wissen von Stahlwasserbauern zum Nutzen von Menschen eingesetzt. Alle konstruk-

Das Sperrwerk Billwerder Bucht – modernste Technik und umweltfreundliche Medien



tiven Maßnahmen, die zum Öffnen, Schließen und Überwachen von Schleusen, Sperrwerken, Sielen, Deichschutzeinrichtungen, Brücken und anderem konstruiert und gebaut werden, sind dem Stahlwasserbau zuzurechnen. Diese technisch sehr anspruchsvollen Verbindungen von Idee, Stahl, Konstruktion, Hydraulik, Elektronik und Bioölen sorgen dafür, dass Transporte auf den Wasserstraßen stattfinden können, dass Menschen „hinter dem Deich“ sicher vor Wassereinbruch leben können und dass das Überqueren von Wasserwegen und Unterqueren von Brücken möglich ist.

1.560 t Stahl bewegen

Ein modernes Beispiel ist das Sperrwerk Billwerder Bucht in Hamburg. Es wurde 1965 mit einer Schutzhöhe von NN +7 m gebaut und verkürzt die ursprüngliche Deichlinie zwischen dem Entenwerder und dem Kaltehofer Hauptdeich um rund 18 km. Das Sperrwerk ist Bestandteil der nach der schweren Sturmflut 1962 neu konzipierten Hochwasserschutzlinie. Die Hansestadt hat im Rahmen des Bauprogramms „Hochwasserschutz“ die Höhe des Sperrwerkes, den aktuellen Sturmflutbemessungswasserständen entsprechend, auf NN +8,20 m an-

gepasst. Im Zuge dieser Maßnahme wurde auch eine neue Sperrwerkslinie – Stichwort ist hier die sogenannte doppelte Deichsicherheit – gebaut. „Früher hatte das alte Werk einen Kettenantrieb, um die Wehrtore zu bewegen. Heute haben wir eine hoch moderne Hydraulikanlage installiert“, so beschreibt Dipl.-Ing. Horst Kreiseler einen wichtigen Teil des Projektes. Insgesamt ist das Sperrwerk Billwerder Bucht 145 m lang. Es hat vier Öffnungen von 2 x 30 m und 2 x 34,5 m. Die acht Sperrwerksklappen haben ein Gewicht von 1.560 t. Um sie zu bewegen, gibt es 16 Hydraulikzylinder mit einer jeweiligen Länge von 9 m. Insgesamt sind hierfür 50.000 l Hydrauliköl PANOLIN HLP SYNTH 15 im Einsatz. „Wir haben dieses bio-

summen eingespart werden. „Alle Hydraulikleitungen mussten nicht als Inliner ausgelegt, sondern konnten als einfache Leitung in Nirostahl gebaut werden. Dadurch konnten wir viel Geld einsparen“, so Kreiseler. Die 50.000 l Panolin verteilen sich auf etwa 4.500 l in den Rohrleitungen, 18.000 l in den Zylindern und den Rest in den Behältern. Bei einem Leitungsdruck von 80 bis 120 Bar entsteht eine maximale Betriebstemperatur von etwa 30 Grad Celsius. Deshalb ist auch eine Ölkühlung nicht notwendig. Positiv hat dies natürlich zur Folge, dass keine Ölverschlammung eintritt und die Standzeiten sehr, sehr lang sind, was enorme Kostenvorteile mit sich bringt. Ein interessantes technisches Detail ist, dass die Sperrwerks-

sorgen für Sicherheit



logisch schnell abbaubare Hydrauliköl seit fünf Jahren in dieser Anlage im Einsatz. Es wird auf seine Qualität kontrolliert und jährlich einmal eine komplette Filtrierung vorgenommen. Dieser Filtrierprozess dauert für die Gesamtliterzahl etwa einen

Tag. Durch unsere Analyse wissen wir, dass sich die Ölqualität im Laufe der Zeit nicht verschlechtert hat. Dies haben wir auch bei anderen Hydraulikanlagen in Bauwerken der HPA – teilweise sogar über einen Zeitraum von zehn Jahren und mehr – feststellen können. Für uns eine außerordentlich wirtschaftliche und umweltfreundliche Lösung“, so Kreiseler. Durch die Verwendung des umweltfreundlichen Hydrauliköls konnten beträchtliche Geld-

tore in gehobenem Zustand nicht verriegelt werden. – Auch dies hat eine solide Summe beim Bau gespart. – Sie hängen im Zylinder und wenn sie im Laufe der Zeit etwas absacken, so werden sie nach 50 cm Bewegung automatisch wieder aufgepumpt und in die ursprüngliche Lage zurückbewegt. Im Betriebsgebäude sind die Haupthydraulikanlage und die elektrischen Funktionsräume sowie der zentrale Steuerstand untergebracht. Die elektrische Versorgung der Hydraulikanlage erfolgt über eine MS-Schaltung. Die Energieversorgung wird über das zehn-KV-Netz der HEW und einen Transformator gewährleistet.

Doppelte Sicherheit

Zur Notstromversorgung ist eine Netzersatzanlage installiert. Zur Sicherheit gibt es ein Notbetriebsgebäude, ausgerüstet mit einer dieselbetriebenen Nothydraulikanlage, die jederzeit die Funktion übernehmen kann. Um wirklich sicher zu sein, können die Klappen auch durch Umlaufschaltung ohne Energieeinsatz abgesenkt werden. Das Senken dauert dann etwa 28 Min., das Hochfahren etwa 12 Min. „Wir haben die Kolbenstangen der Hydraulikzylinder mit Keramik beschichten

Dipl.-Ing. Horst Kreiseler
Hamburg Port Authority



lassen. Obwohl sie permanent mit Brackwasser in Berührung kommen, sind sie – so ist jedenfalls unsere Erfahrung – hervorragend geschützt und wir haben keinerlei negative Entwicklungen feststellen müssen“, so Kreiseler. Wer sich mit Stahlwasserbau noch nicht beschäftigt hat, ist über das hohe Maß an Sicherheit überrascht, das die Basis für konstruktive Entwicklungen ist. Aus vielen leidvollen Erfahrungen in der Historie – die letzte große Sturmflut zu Beginn der 60er hat einige 100 Tote gefordert – hat sich der Gedanke der doppelten Deichsicherheit komplett durchgesetzt. Eine gute Voraussetzung zum Schutz von Menschen.

Erschütterungsfrei bewegen

Auch die Produktionsstätte des Airbus in Hamburg bedarf des Hochwasserschutzes. Am sogenannten „Mühlenberger Loch“ ist ein hoch interessantes Stahlwasserbauvorhaben verwirklicht worden. Damit das Produktionsgelände von Airbus – hier werden unter anderem Teile des A 380 montiert – bei Sturmfluten oder extremem Hochwasser nicht überschwemmt werden kann, wurde ein Hochwasserschutztor mit 45 m Länge und 3,80 m Höhe gebaut. Es ist komplett aus Stahl gefertigt und wiegt 120 t. Wirklich bemerkenswert ist, dass das im Boden versenkte Tor innerhalb von fünf Min. auf die volle Höhe von 3,80 m ausgefahren werden kann. Dies geschieht völlig erschütterungsfrei. Man kann also eine Euromünze senkrecht auf das Tor stellen und sie wird sich beim Herausfahren nicht bewegen. Erreicht wird dies durch ein analoges Wegemesssystem MTS, das in der Lage ist, die vier Antriebszylinder so zu steuern, dass sie ohne „Ruckeln“ das Tor nach oben bewegen. Insgesamt sind hierfür in der Hydraulikanlage und den 3,80 m langen Hubzylindern 1.250 l PANOLIN HLP SYNTH 15 im Einsatz. Dieses Medium wird von zwei Axialkolbenpumpen, die in drei Druckstufen druckgeregelt sind, bewegt. Dazu notwendig sind zwei Elektromotoren mit 22 kW Leistung.

Stauen und schützen

In Ostfriesland, wo das Land ganz flach ist, steht ein gewaltiges Bauwerk, das die Uferlinien der Ems auf 476 m mit einem

Die Hydraulik des Emssperwerkes ist mit Bioöl gefüllt



Sperrwerk versieht. Dieses Sperrwerk dient dem Schutz vor Sturmfluten, mit Wasserständen höher als NN +3,70 m. Ein weiterer Nutzen ist, dass nun auch Schiffe mit einem Tiefgang bis zu 8,5 m die Ems passieren können. Dies ist an bestimmte Bedingungen gebunden, unter anderem, dass die Gesamtstauzeit im Jahr nicht mehr als 104 Stunden betragen darf. Um die Dimensionen des Sperrwerkes zu verdeutlichen, hier einige Zahlen: Insgesamt hat es sieben Öffnungen, ein Hubtor mit 50 m Breite, ein Segmenttor mit 60 m Breite, ein zweites Segmenttor mit 50 m Breite, ein Hubtor mit 63,5 m Breite und drei Hubtore mit jeweils 63,5 m Breite. Sie stehen nebeneinander und gewährleisten den Hochwasserschutz und durch ihre Beweglichkeit auch den problemlosen Binnenschiffsverkehr. Angetrieben werden die Tore durch Hydraulikzylinder, die insgesamt ein Volumen von 100.000 l Hydrauliköl benötigen. Ein besonderes Augenmerk wurde bei der Ausschreibung auf die Umweltverträglichkeit und schnelle biologische Abbaubarkeit des Hydrauliköls gelegt. Seit der Indienststellung Ende 2002 ist hier PANOLIN HLP SYNTH 15 im Einsatz.

„Dieselkraftstoff zu teuer – ist Pflanzenöl als Dieselerersatz eine Alternative?“

Seit die Preise für Dieselkraftstoff die magische 1-Euro-Grenze längst hinter sich gelassen haben, suchen viele Anwender preiswertere Alternativtreibstoffe. Dabei stellen sich zahlreiche technische und gewährleistungsrechtliche Fragen. Wir haben diese Thematik aus der öl- und filtrationstechnischen Richtung aufgegriffen und können jetzt schon technisch ausgearbeitete Anwendungskonzepte anbieten. In der nächsten Ausgabe werden wir diese Thematik intensiver vorstellen.

120 Tonnen Stahl werden erschütterungsfrei bewegt



Bio-Hydrauliköle – was man wissen sollte

Die Markteinführung von Bioölen liegt bereits 20 Jahre zurück. Immer wieder werden neue „Super-Bioöle“ angeboten, die gemäß den Anbietern alles besser können als die bewährten Bioschmierstoffe. Ist das tatsächlich so? Qualitativ hochwertige Bio-Hydrauliköle sind sehr komplexe Produkte. Wer als Anwender diese Produkte und die Unterschiede wirklich verstehen will, braucht ein sehr umfangreiches Fachwissen. Basisöleigenschaften, Additivierungen, Materialverträglichkeiten, verschiedene Testmethoden, nach denen ein Öl auf seine biologische Abbaubarkeit getestet wird, sind einige der komplexen Kriterien, die man kennen sollte, um ein Bioöl beurteilen zu können. Natürlich müsste man auch wissen, wie sich das Öl im praktischen Einsatz verhält. Da wäre es von Vorteil, wenn man den Hydrauliköl-Markt aus dem Effeff kennt. Dies alles scheint uns aber für den normalen Anwender schlicht unmöglich.

Fünf Kriterien, die eine sichere Wahl des richtigen Bioöls ermöglichen

1. Eco-Label, z. B. Blauer Engel u. ä.

Ist das angebotene Produkt unter „www.blauer-engel.de“ gelistet, so hat der Maschinenanwender seine Wahl umwelttechnisch bereits zu einem großen Teil abgesichert. Es ist sichergestellt, dass das Produkt auf seine Bioabbaubarkeit geprüft wurde. Fehlen die Labels, fehlt die Sicherheit!

PANOLIN HLP SYNTH ist mit diversen uns bekannten Eco-Labels zertifiziert.

2. Freigaben der Maschinen- und Komponentenhersteller

Maschinenhersteller bestehen zu Recht darauf, nur Produkte für den Einsatz freizugeben, die umfassend geprüft worden sind. Kommt es zum Schaden mit einem nicht freigegebenen Produkt, ist der Ärger vorprogrammiert. Gewährleistungs- und Kulanzansprüche werden dann schnell abgelehnt. Aus Anwendersicht lohnt es sich immer, die Werbeangaben zu hinterfragen, besonders wenn sie sehr vollmundig klingen. Im Schadensfall wird aus dem Einsatz eines nicht freigegebenen Bioöls ein sehr kostspieliges „Abenteuer“.

PANOLIN HLP SYNTH ist von den meisten Maschinen- und Komponentenherstellern freigegeben.

3. Praxiserfahrung

Kein virtueller Labor- oder Prüfstandstest kann Praxiserfahrung ersetzen. Die Erfahrung in der Realität war und bleibt die wichtigste Informationsquelle über die tatsächliche Leis-

tungsfähigkeit eines Schmierstoffes. Produkte mit wenig oder ohne Praxiserfahrung beinhalten immer ein Risiko. PANOLIN HLP SYNTH ist seit 20 Jahren auf dem Markt und mit über einer Mia. Betriebsstunden wirklich erprobt.

4. Langzeiteinsatz

Verschiedene Bioöle haben eine schwache Performance, erreichen knapp die Betriebsstunden eines konventionellen Mineralöls und sind für Langzeiteinsätze absolut ungeeignet. PANOLIN HLP SYNTH wurde als Hochleistungs-Hydraulikflüssigkeit konzipiert. Die Zahl der Baumaschinen mit über 20.000 Betriebsstunden wird ständig größer. In stationären Anlagen werden sogar über 100.000 Betriebsstunden erreicht. Das Langzeitöl PANOLIN HLP SYNTH erweist sich immer mehr als „Maschinen-Lebzeitfüllung“.

5. Wahl des Schmierstofflieferanten

Die Wahl des richtigen Partners ist auch hier entscheidend und oft nicht einfach. Wichtige Kriterien, die bei der Wahl eines Schmierstoffpartners zu berücksichtigen sind:

- fachkompetente Einsatzberatung im Vorfeld
 - kontrollierte Überwachung des Öls durch Analysen
 - optimale Betreuung und Systemlösungen für Ölpflege
- Wir und unsere Vertragshändler entsprechen diesem Leistungsprofil und sind in der Lage, unseren Kunden die nötige Beratung und Betreuung zukommen zu lassen. Mit uns können Sie kostengünstig Ihre Maschinen betreiben, Sie gehen keine Technik- oder Umweltrisiken ein. Wir sind Ihr zuverlässiger Partner.

Erkennen Sie ein echtes Biohydrauliköl? – Umweltzeichen helfen

Nicht jeder Schmierstoffbehälter, worauf „bio“ steht, enthält wirklich „biologisch schnell Abbaubares“. Qualitativ hochstehende Biohydraulikflüssigkeiten müssen nach strengen ökologischen, technischen und ökonomischen Aspekten bewertet werden.

Biologisch schnell abbaubar nach OECD 301 B
(nicht nur nach veralteter CEC-Norm) Verschiedene Eco-Labels
dokumentieren dies z. B.:



Gleichzeitig Öl filtern und kontrollieren

Kleenoil Feinstfilteranlagen werden vorwiegend für die Filtration von Ölen (z.B. Hydraulik, Getriebe, Turbinen u. ä.) eingesetzt. Mit ausgezeichneter Wirksamkeit werden aus den Ölen mit Kleenoil Tiefenfilter die abrasiv und katalytisch wirkenden Verunreinigungen ausgefiltert. Dadurch werden Systemstörungen, Verschleiß und Ausfälle an den Aggregaten reduziert. Der Alterungsprozess des Öles verlangsamt sich, weil mit Kleenoil Feinstfilter auch Wasser ausgefiltert wird. Dadurch werden die Säurebildung im Öl und/oder Hydrolyse verhindert. Folgerichtig kann bei systematischer Anwendung von Kleenoil Microfiltration die Verwendungsdauer der Öle verlängert werden.

Das Lieferprogramm der Kleenoil Filteranlagen beinhaltet Modelle unterschiedlicher Baugröße und technischer Ausführung mit einer Filtrationsleistung zwischen 2 und 25 l pro Minute. Damit können Systemfüllungen von kleinsten Anlagen mit wenigen Litern Inhalt bis zu Großanlagen mit mehr als 10.000 l Ölinhalt feinstgefiltert werden.

Die neueste Gerätegeneration basiert auf bewährter Technik und ist auch mit integriertem elektronischem Partikelzählgerät erhältlich. Damit kann schnell und direkt an der Filteranlage der Verschmutzungsgrad des Öls exakt ermittelt werden. Mit einem optischen Sensor, der nach dem Licht-Blockade-Prinzip arbeitet, werden Partikel der Größe 4, 6, 14 und (zusätzlich) 21 µm gezählt. Die Zuordnung

erfolgt dann in die jeweilige Reinheitsklasse nach ISO 4406. Während der Filtration kann zwecks besserer Überwachung eine minimale oder maximale Reinheitsklasse vorgewählt werden und das Gerät meldet das Erreichen der eingestellten Reinheitsklasse mit einer optischen Anzeige. Die Daten können über einen vorhandenen



Kleenoil Filteranlage Typ 2S-500EC

Reinheitsklassen (RK) nach ISO 4406 (1999)

Reinheitsklasse nach ISO 4406	Anzahl der Partikel in 100 ml Flüssigkeit					
	Ø4 µm		Ø6 µm		Ø14 µm	
	mehr als	und bis zu	mehr als	und bis zu	mehr als	und bis zu
24 / 21 / 19	8.000.000	16.000.000	1.000.000	2.000.000	250.000	500.000
23 / 20 / 17	4.000.000	8.000.000	500.000	1.000.000	64.000	130.000
22 / 19 / 16	2.000.000	4.000.000	250.000	500.000	32.000	64.000
21 / 18 / 15	1.000.000	2.000.000	130.000	250.000	16.000	32.000
20 / 17 / 14	500.000	1.000.000	64.000	130.000	8.000	16.000
19 / 16 / 13	250.000	500.000	32.000	64.000	4.000	8.000
18 / 15 / 12	130.000	250.000	16.000	32.000	2.000	4.000
17 / 14 / 11	64.000	130.000	8.000	16.000	1.000	2.000
16 / 13 / 10	32.000	64.000	4.000	8.000	500	1.000
15 / 12 / 9	16.000	32.000	2.000	4.000	250	500
14 / 11 / 8	8.000	16.000	1.000	2.000	130	250
13 / 10 / 7	4.000	8.000	500	1.000	64	130
12 / 9 / 6	2.000	4.000	250	500	32	64
11 / 8 / 5	1.000	2.000	130	250	16	32
10 / 7 / 4	500	1.000	64	130	8	16
9 / 6 / 3	250	500	32	64	4	8
8 / 5 / 2	130	250	16	32	2	4
7 / 4 / 1	64	130	8	16	1	2

Sehr schmutzig
- Ausfälle unausweichlich!

Max. zulässige RK für Hochdruck-/ Proportionalhydraulik

Max. zulässige RK für Hochdruck-/ Servohydraulik

Erreichte RK mit KLEENOIL Microfiltration

PC-Anschluss auf Wunsch weiter übertragen und verarbeitet werden.

Regelmäßige Ölpflege mit Kleenoil Filteranlagen ist eine gute und preiswerte Möglichkeit, Ölalterung zu verlangsamen, Ölwechselintervalle zu verlängern und Komponenten zu schonen.

Es kann teuer werden

Das Statistische Bundesamt teilte mit, dass im Jahr 2004 in Deutschland 16% mehr Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen angezeigt wurden als im Jahr zuvor, insgesamt 2.340 Schadensfälle. Es geht hierbei insgesamt um eine Menge von 5.500 m³ freigesetzter Stoffe. Wie weiterhin festgestellt wurde, konnten davon etwa 3.800 m³ nicht wiedergewonnen oder geordnet entsorgt werden. Das heißt, dass diese große Menge dauerhaft den Wasser- und Naturhaushalt verunreinigt. Interessant ist auch noch, dass knapp die Hälfte aller Unfälle auf menschliches Fehlverhalten zurückzuführen ist. Wie teuer dies werden kann, musste ein Unternehmer aus dem Badischen durch eine Entscheidung des Amtsgerichts Waldshut im Oktober 2005 erfahren. Er hatte über Winter einen Lkw mit Ladekran abgestellt. Die Hydraulik verlor Öl, was von der Polizei festgestellt wurde. Die Menge kann nicht sehr groß gewesen sein, da der Ölfleck ca. 80 cm Durchmesser hatte und maximal 10 cm tief ging. Jedoch ließ sich das Gericht von der Aussage des Eigentümers „Mir fiel nichts auf, es lag soviel Schnee und so konnte ich den Schaden erst im Mai beheben“ nicht im Geringsten beirren. Da es sich hier um eine Gefährdung des Grundwassers gehandelt habe, wurde eine Geldstrafe von 1.050 € ausgesprochen.

Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen 1990–2003*

Jahr	Unfälle Anzahl	Freigesetztes Volumen (m ³)	Nicht wiedergewonnenes Volumen ¹ (m ³)	% ²
Insgesamt				
2004	2 340	5 517	3 753	68
2003	2 023	5 733	4 261	74
2002	2 357	4 705	3 323	71
2001	2 514	5 026	2 571	51
2000	2 620	6 829	2 516	37
1999	2 630	6 980	4 589	66
1998	2 665	5 178	3 466	67
1997	2 785	4 074	1 833	45
1996	2 481	4 348	2 413	55
1995	1 268	3 738	1 509	40
1994	1 407	4 649	1 348	29
1993	2 029	2 575	919	36
1992	1 825	1 480	481	33
1991	1 646	4 539	1 756	39
1990	1 729	2 693	759	28

*) 1990 - 1991 Früheres Bundesgebiet, ab 1992 Deutschland

1) Einschl. ohne Angaben zum nicht wiedergewonnenen Volumen

2) Anteil am freigesetzten Volumen

Stat. Bundesamt

Happy End ohne Film

Dünnflüssige PAO oder Hydrocrack-Grundöle sind biologisch abbaubar. Um diese Öle in die entsprechende Viskositätsklasse anzuheben, müssen aber VI-Verbesserer oder hoch viskose Ester eingesetzt werden. Dies hat Nachteile. So muss unter Umständen mit einem Viskositätsabfall durch Scherverlust gerechnet werden. Dadurch verkürzt sich die Lebensdauer des Schmierstoffes und damit der Maschine, in der er eingesetzt wird.

HEPR-Bioöl (5ml) auf Wasseroberfläche

PANOLIN HLP SYNTH (5ml) auf Wasseroberfläche



Ein weiteres Problemfeld ist die Bodenüberprüfung nach einer Kontamination. Die HEPR-Flüssigkeiten – ob sie biologisch abbaubar sind oder nicht – werden wie Mineralöle detektiert. Das heißt, sie werden nach der in der heute gültigen Norm DIN 38409-H festgelegten Testmethode nachgewiesen. Ester- sowie oleatbasierte Hydraulikflüssigkeiten werden in diesem Testverfahren nicht als Mineralöl detektiert. Die Untersuchung nach dieser Norm geschieht dadurch, dass eine Probemenge durch einen Aluminiumoxyd-Filter abfiltriert wird. Dabei werden die polaren Stoffe absorbiert. Biologisch abbaubare Ester sind polar. Dies hat bestimmte Vorteile, wie die nachfolgende Grafik aufzeigt. Ein letztes sichtbares und in der konkreten Kontaminationssituation sehr unangenehmes Kriterium ist der Ölfilm, der schillernd und in Regenbogenfarben anzeigt, dass hier HEPR-Flüssigkeiten auf dem Wasser schwimmen. Dieses Problem gibt es mit synthetischem Ester (HEES) so nicht.

Flüssigkeit	vor Alox	nach Alox	Adsorption
	mg	mg	mg
Hydrauliköl VG 46	1 090	1 050	40
Hydrauliköl SAE 10W	1 050	990	60
P9934 HEPR-Flüssigkeit	1 100	990	110
PANOLIN HLP SYNTH 46	900	24	876
PANOLIN HLP SYNTH 46 nach 9000 Bh Einsatz	800	36	764

Ursprünglichkeit und Dynamik – die Region Hochrhein

Hoch droben in den Schweizer Bergen beginnt der Rhein seinen Lauf. Er ist hier noch ganz jung, eiskalt und ursprünglich und begibt sich auf seinen insgesamt 1.300 km langen Weg. Er endet dann nach vielen Wegen, Windungen und Abenteuern bei Rotterdam in der Nordsee. Am Anfang seines Weges nimmt er viele kleine Flösschen und Gebirgsbäche auf und macht nach gut 100 km im Bodensee eine Zwischenstation. Wein und Kultur sind die dauerhaften Wegbegleiter in dieser Region und auch auf seinem weiteren Weg. Die Bregenzer Festspiele sind ein bekannter Teil davon. Das Andere kennt man als Müller-Thurgau, Trollinger, Riesling und andere leckere Rebsorten. Der Rhein ist nun Bodensee und damit größtes deutsches Binnengewässer und unmittelbar danach wird es für ihn recht stürmisch, denn auf 150 m Breite und aus 21 m Höhe stürzt er sich in Schaffhausen über Felsschwellen aus Jura-Kalk in die Tiefe. Der mächtigste Wasserfall Mitteleuropas – der Rheinflall von Schaffhausen – hält hier donnernd Hof. Und dann ist Vater Rhein schon beim gemütlichen und doch dynamischen Landkreis Waldshut angelangt. Gegenüber von Koblenz im Aargau und nicht weit entfernt von Basel und Freiburg erstreckt sich hier der 1.131 km² große Landkreis Waldshut. Hier ist die Heimat von Kleenoil, das seine Firmenzentrale im fast 900 Jahre alten Städtchen Dogern hat. Ursprünglich vor vielen hundert Jahren ein Bauerndorf, hat es sich heute zu einem modernen Industrie- und Gewerbestandort entwickelt. Das Interessante ist, dass es nahezu im Herzen

Der Rheinflall bei Schaffhausen



Europas liegt, ohne sich in Hektik zu verlieren. Eingegrenzt wird der Landkreis Waldshut von den Gipfeln des Schwarzwaldes im Norden und der Landesgrenze zur Schweiz im Süden. Insgesamt leben hier in 32 Städten und Gemeinden 167.000 Menschen. Und seit vielen Jahren nimmt die Zahl der Bewohner zu. Die Lage am Hochrhein zwischen den grö-

Die Kleenoil-Zentrale in Dogern am Rhein



ßeren Zentren wie Zürich, Basel, Freiburg und Konstanz, die über eine vielfältige Forschungs- und Hochschulinfrastruktur verfügen, ist in vielerlei Hinsicht vorteilhaft für die zahlreichen Industriebetriebe am Hochrhein und die vielfältigen kleinen und mittelständischen Unternehmen. Sie prägen die Wirtschaftsstruktur des prosperierenden Landkreises. Auch der Tourismus und das Gesundheitswesen sind im Hochschwarzwald und am Hochrhein wichtige Wirtschaftsfaktoren. Jedes Jahr besuchen bis zu 400.000 Gäste die Region – übrigens eine mit einer bemerkenswerten Dichte von exzellenten Restaurants und Sterne-Köchen. Eigentlich ist es in der Region Hochrhein viel zu schön zum Arbeiten, wie die vielen, vielen Besucher bestätigen. Andererseits ist es aber auch eine Region, die sehr viele Möglichkeiten für Kreativität und wirtschaftliche Dynamik bietet, vor allen Dingen aber für gute Ideen, die letztlich den Kunden und Nutzern zu Gute kommen. Das heißt auch, in bester Form das Angenehme mit dem Nützlichen verbinden zu können.

Impressum

Der Bioölspezialist
Kundenmagazin der Kleenoil Panolin AG
Herausgeber: Kleenoil Panolin AG, Im Schnöt, 79804 Dogern
Verantwortlich: Susanne Stoll
Konzept und Realisierung: Teubert-Kommunikation, 28865 Lilienthal
Satz: hofAtelier Toni Horndasch, Bremen

Leserzuschriften, Beiträge und Fragen richten Sie bitte an den
Herausgeber
Telefon: 0 77 51-83 83 0
info@kleenoil.com
www.kleenoilpanolin.com