

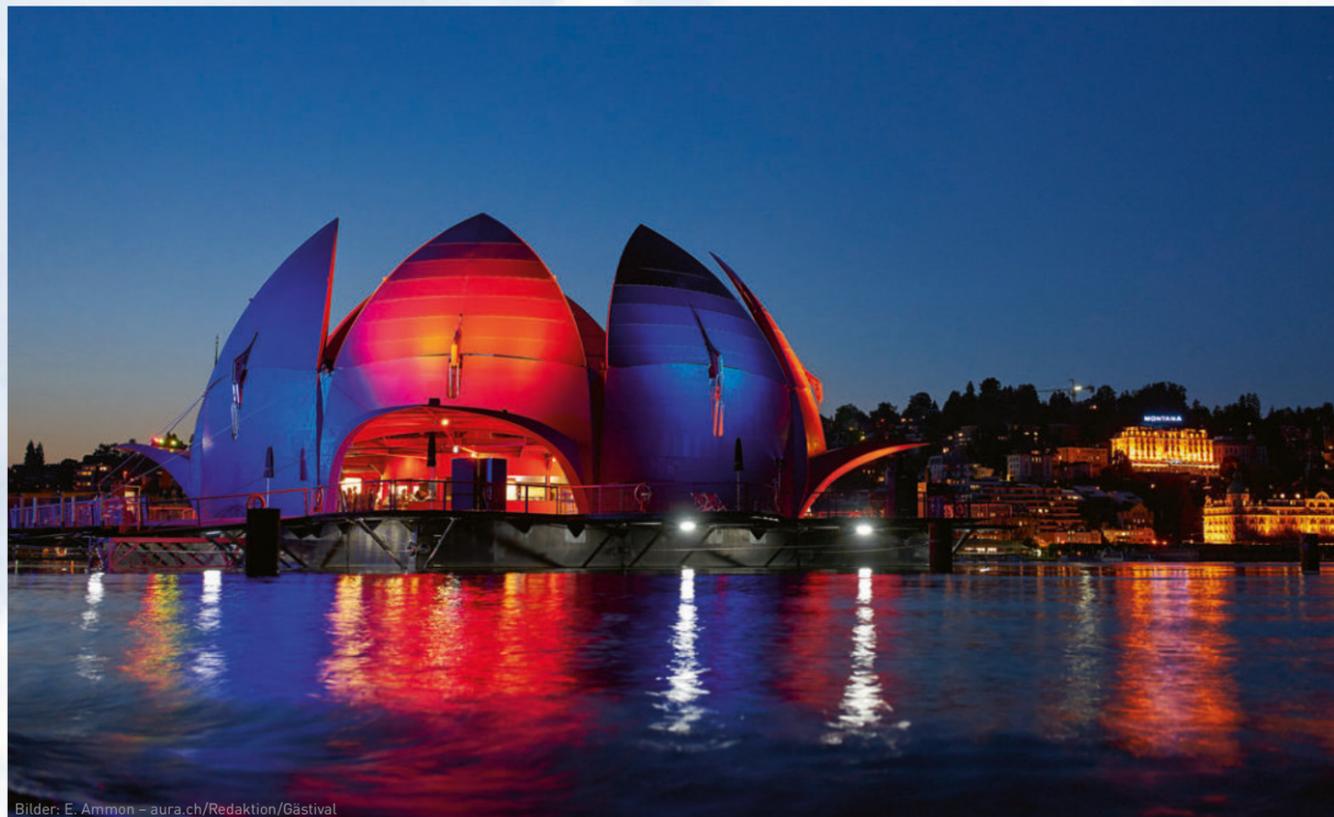
FRÜHLING 2021 | www.motorex.com

ECOSYNT



NACHHALTIGKEIT: EINE FRAGE DES PRINZIPS

BERICHTET ÜBER BIOLOGISCH SCHNELL
ABBAUBARE HYDRAULIKFLÜSSIGKEITEN



Rechtzeitig zum Start des Gästivals nahm die Seerose am 29. Mai vor Luzern ihren Dienst auf. Die acht Blütenblätter lassen sich je nach Bedarf hydraulisch öffnen und schliessen. Dazu übertragen rund 400 Liter biologisch schnell abbaubares Hydrauliköl von MOTOREX die Kraft auf 16 Hydraulikzylinder.

Bilder: E. Ammon – aura.ch/Redaktion/Gästival

Gästival-Seerose: *FLOWER* mit *Hydraulik-POWER*

Tradition mit Fortschritt zu verbinden, gelingt nicht überall so grazil wie im Fall der Gästival-Seerose zur Feier der 200 Jahre Tourismusgeschichte in der Zentralschweiz. Als Sinnbild für die aussergewöhnlichen Entfaltungsfähigkeiten der Region wurde der Bau einer schwimmenden Eventplattform beschlossen. Diese entstand unter höchsten Anforderungen in nur 7 Monaten bei der Shiptec AG in Luzern.

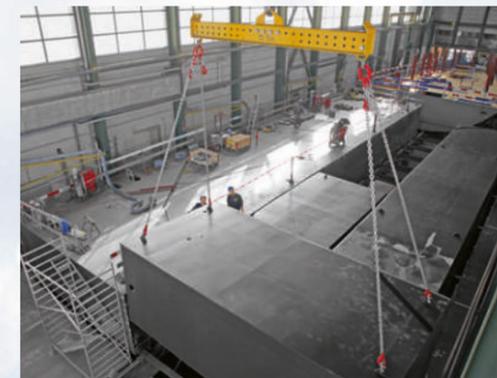
Das Jubiläumsprojekt «Gästival» vereint touristische, kulturelle, gesellschaftliche und geschichtliche Aspekte unter einem Dach. Das Projekt wurde von den fünf Kantonen Uri, Schwyz, Obwalden, Nidwalden und Luzern initiiert. Das Herzstück von Gästival ist die schwimmende

Verschiedene Landstellen in den fünf Seekantonen

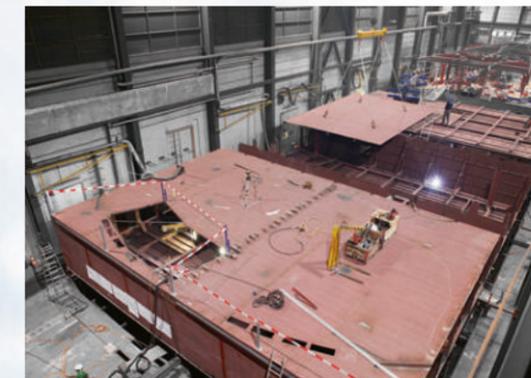
Plattform «Seerose», die vom 29. Mai bis 4. Oktober 2015 an verschiedenen Landstellen in den fünf Seekantonen andocken und als Begegnungsort für Gäste und Gastgeber, für Kulturschaffende und Festivalbesucher, für Vereine und Bevölkerung dienen wird.

EHRET HEIMISCHES SCHAFFEN!

Entworfen wurde die Seerose von Dolmus Architekten in Luzern. Als Grundlage diente ein breitangelegter Ideenwettbewerb der Hochschule Luzern (Technik & Architektur sowie Design & Kunst), an dem rund 50 Studierende während fünf Monaten die Grundlagen für die inhaltliche Ausprägung wie auch die formale Ausgestaltung der Plattform schufen. Diese stellt eine Abstraktion einer Seerose dar und soll weder als Gebäude noch als Schiff, sondern als Skulptur wahrgenommen werden. Perfekt zur Philosophie des Gästivals passte zudem die Tatsache, dass die zwölfblättrige schwimmende Seerose beinahe zu 100% durch Leistungen aus der Region geschaffen wurde.



Pontonerfertigung in der Werfthalle der Shiptec AG.



Montage der mittleren Sektion des Pontons.



Zwei Seitensektionen nach dem zu Wasser lassen.



Beginn der Aufbaumontage.



Tragstruktur der Aufbauten bei der Montage.



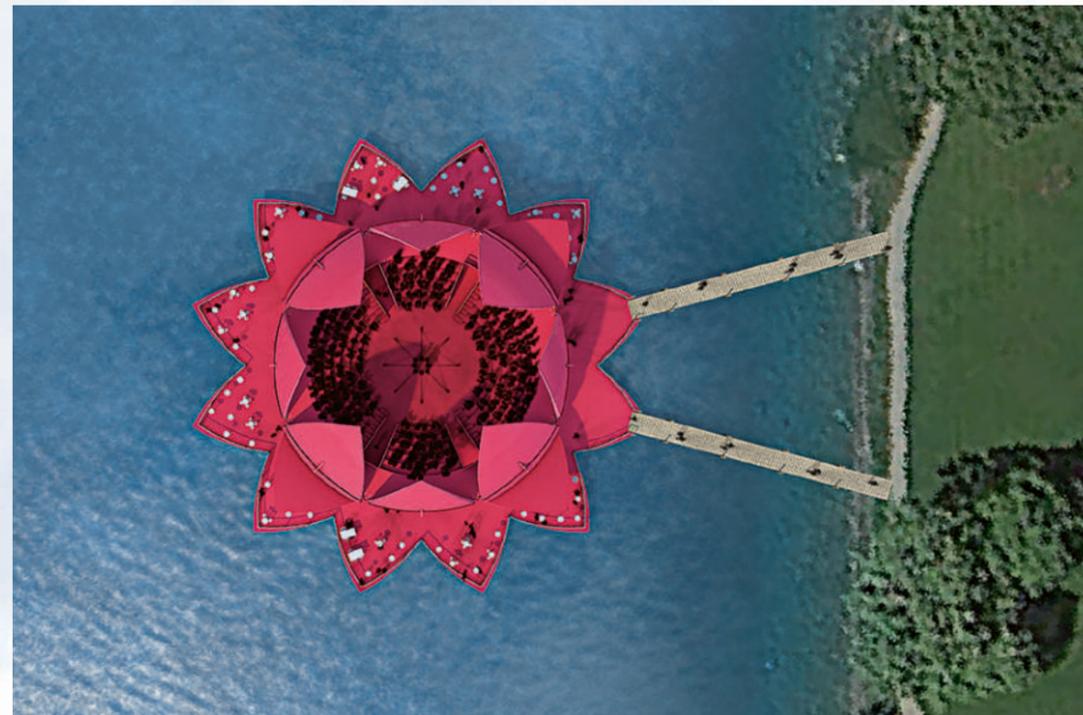
Fertigstellung eines beweglichen Blütenblattes vor der Montage.

BAU VOR DEN GESTADEN LUZERNS

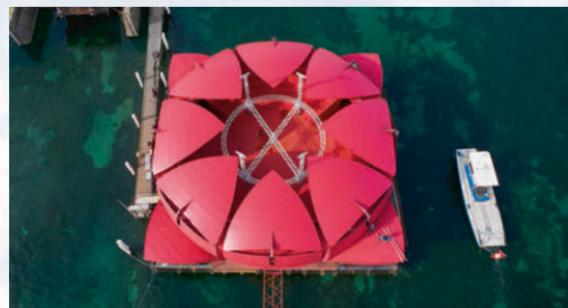
Für die Verantwortlichen des Vereins «200 Jahre Zentralschweiz» war es ein echter Glücksfall, mit der Shiptec AG, einer Tochtergesellschaft der Schifffahrtsgesellschaft des Vierwaldstättersees (SGV) in Luzern, auch gleich eine äusserst kompetente Werft für die Planung und den Bau der motorlosen Plattform sozusagen vor der Haustüre zu haben. Vom Projektumfang her kann die Seerose mit verschiedenen grossen Umbauprojekten bei Fahrgastschiffen verglichen werden. Auch bei der Projektorganisation gibt es Ähnlichkeiten. Die Plattform aus Stahl wurde aus gewaltigen einzelnen Sektionen gefertigt und zu einem Ponton, zum Teil im Wasser schwimmend, zusammengeschweisst. Dabei konnte die Shiptec AG auf ihre Erfahrungen aus vergangenen Projekten und auf dem Wissen der über 60 Mitarbeitenden aufbauen. Die Tribünen wurden im Herzen der Seerose aus fertigen Einzelstücken aufgebaut. Mit einem Kran wurden die blätterförmigen Elemente auf die Konstruktion gehoben und montiert.



Einblick in die Passarelle unter der Tribüne.



Die Eventplattform stellt eine multifunktionale Seerosen-Skulptur dar.



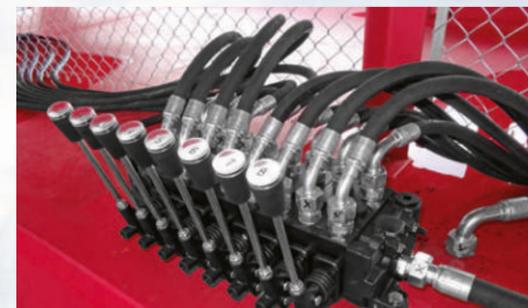
Seerose mit montierten beweglichen Blättern.



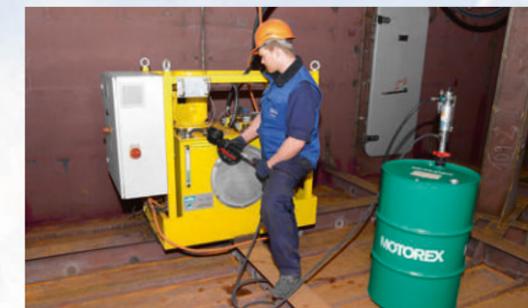
Beinahe 420 Meter Hydraulikleitungen wurden in der Werft auf der Seerose verlegt.



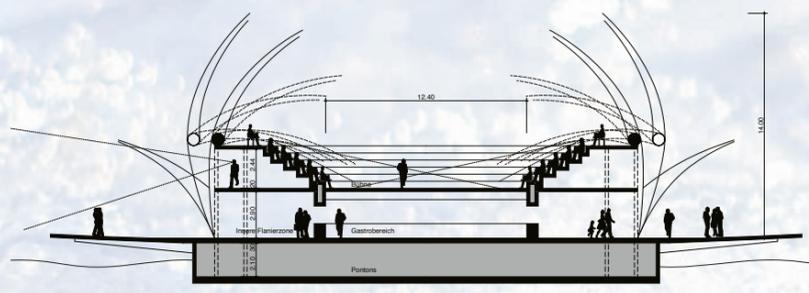
Jede der 8 Blütenspitzen wird mit 2 kräftigen Hydraulikzylindern angehoben oder abgesenkt.



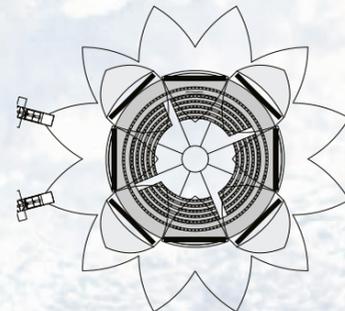
Mit einer durchdachten Steuerung können die Blütenspitzen in Position gebracht werden.



Das Hydrauliksystem fasst rund 400 Liter des biologisch schnell abbaubaren OEKOSYNT HEES.



Durch die Möglichkeit, die Blätterspitzen auf- und zuzuklappen, kann einerseits der Witterung und andererseits den Eventanforderungen Rechnung getragen werden.



Die Tribüne befindet sich auf dem oberen Stock der Seerose. Alle Sitzplätze sind so angeordnet, dass eine optimale Sicht auf den Eventbereich gegeben ist.

BAU IN NUR 7 MONATEN

Der Bau der Seerose startete im September 2014. Durch den ambitionierten Zeitplan und die besonderen Anforderungen war grosse Flexibilität gefordert. Dies auch, weil eine andere Art Stahlbau angewendet wurde als beim herkömmlichen Bau eines Schiffs. Die grössten Herausforderungen waren jedoch das Engineering, die Planung und die entsprechend anspruchsvolle Logistik. Das zehnköpfige Engineeringteam engagierte sich sehr intensiv für die Ausarbeitung des Projekts. Dabei wurden Traglast, Statik, Festigkeit und die sichere Schwimmfähigkeit im normalen sowie im teilweise gefluteten Zustand (für die Unterquerung der Achereggbrücke) berechnet. Auch die strengen Anforderungen von Ämtern

und vom Eigentümer an die Sicherheit waren durchgehend zu erfüllen. Ende März 2015 konnte das Herzstück des Festivals alsdann dem Verein übergeben werden.

DIE KENNZAHLEN

Nutzfläche total	1400 m ²
Durchmesser	48 m
Personenkapazität total	700 Personen
Tribünenkapazität	bis max. 493 Personen
Bühnenfläche in m ²	max. 115 m ²
Gastronomiekapazität (gedeckt)	bis max. 300 Personen
Gastronomiebereich inklusive innere Flanierzone (gedeckt)	500 m ²
Werft & Projektleitung	Shiptec AG, www.shiptec.ch

MOTORLOS, ABER MIT HYDRAULIK

Die Seerose ist im Prinzip ein antriebsloser Ponton, welcher gestossen und/oder gezogen durch zwei Schubboote von Liegeplatz zu Liegeplatz gefahren werden muss. Somit findet der Besucher im Rumpf der Plattform keine Antriebs- und Steuer-Einheit. Dafür aber eine leistungsstarke Hydraulik. Mit einer durchdachten Steuerung können die Spitzen der acht zentralen Blüten- oder Kelchblätter der Seerose geöffnet oder geschlossen werden. Die immense Kraft wird dabei durch das biologisch schnell abbaubare OEKOSYNT HEES von MOTOREX mit einem Druck von bis zu 200 bar auf 16 Hydraulikzylinder übertragen. Wie die Gästival-Seerose auch, orientiert sich das Hydraulikfluid OEKOSYNT HEES an der Natur und verwendet hochwertige natürliche Ester in seiner durchdachten Formulierung.

BEGEGNUNGORT AUF DEM SEE

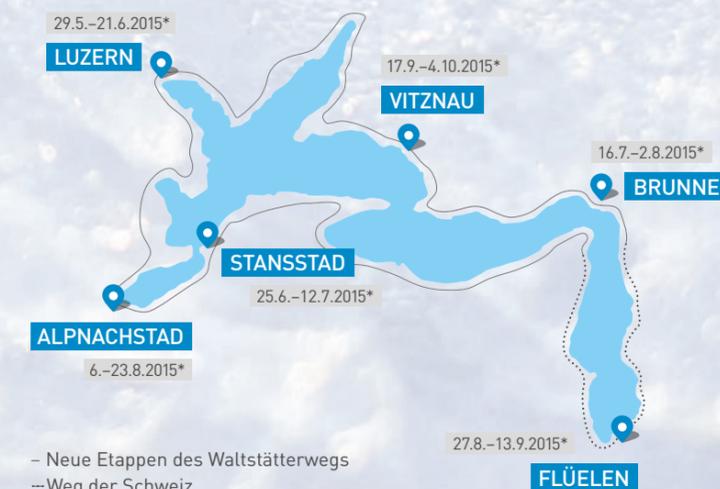
Auf die Besucher der Seerose wartet ein vielfältiges und abwechslungsreiches Programm. Während des Tages werden die Zutaten der Gastfreundschaft zelebriert. Freude, Neugierde, Leidenschaft und Herzlichkeit prägen die Seerose: in künstlerischen Darbietungen und in der Gastronomie. Ebenso lässt sich auf der Seerose die einzigartige Tourismusgeschichte der Innerschweiz erleben. Am Abend wird die Seerose als Eventbühne für Konzerte, Theater und andere kulturelle Veranstaltungen genutzt.

493 Gäste finden Platz auf der Tribüne. Hier treffen Gäste auf Gastgeber und erleben die Vielseitigkeit der Zentralschweiz in ihrer ganzen Farbigkeit.

STANDORTE DER SEEROSE WÄHREND DES GÄSTIVALS

Die Seerose wird während des Gästivals an sechs Standorten eingesetzt werden. Das abwechslungsreiche Veranstaltungsprogramm ist auf der aufgeführten Internetseite verfügbar. •

www.gaestival.ch



Besuchen Sie auf einem virtuellen Rundgang die Seerose!
<http://bit.ly/1SYhCl2>





Am Pier des erweiterten Hafens in Stockholm Värtahamnen arbeiten gleich 6 Passagierlandebrücken mit Hydrauliklösungen von Specma Hydraulikhuset AB. Verantwortlich für die Installation und die Inbetriebnahme der komplexen Anlage sind der Ingenieur Thomas Sundman (rechts) und sein Team.



Aus der Vogelperspektive sieht man gut, wie das Hafenviertel und die Hafenanlagen grosszügig erweitert werden.



Für die Abfertigung von Schiffen und Fähren im Hafen von Värtahamnen stehen in Zukunft die praktischen hydraulisch betriebenen Landebrücken zur Verfügung.

HYDRAULIK FÜR GROSSE IDEEN

Innovative Lösungen für die vielschichtigen Bedürfnisse der wachsenden Weltbevölkerung sind gefragt. Mit den Dimensionen wachsen heute auch die Ansprüche an die Effizienz, z.B. in Bereichen der Infrastruktur, Mobilität oder Energie. Die Entdeckung der technischen Hydraulik gegen Ende des 18. Jahrhunderts schuf eine grossartige Basis für unzählige neue und hydraulisch unterstützte Anwendungen.

Die nordischen Länder sind die Heimat vieler namhafter Konstrukteure und Hersteller von hydraulischen Gesamtlösungen, Aggregaten und Komponenten. Dabei sind Hydraulikfluids zur Signal-, Kraft- und Energieübertragung ein zentraler Bestandteil für das einwandfreie Funktionieren. Der Bedarf an hochwertigen Hydraulik-

fluids für die verschiedensten Anwendungen brachte die Firma Specma Hydraulikhuset AB aus Göteborg mit den Schmiertechnik-Fachleuten der MOTOREX NORDIC AB in Schweden zusammen. Dies ermöglichte es dem MOTOREX Magazine, einen spannenden Blick hinter die Kulissen von grossen Hydrauliklösungen zu werfen.

HAFENPROJEKT VÄRTAHAMNEN STOCKHOLM

Stockholm wächst – jedes Jahr zählt die Region der schwedischen Metropole rund 35 000 Einwohner mehr. Dies verlangt wie eingangs erwähnt nach immer effizienteren Infrastrukturen. Ein gutes Beispiel ist der vor 100 Jahren erbaute Hafen Värtahamnen, der sowohl für den Personenverkehr (Fähren, Passagier- und Kreuzfahrtschiffe) als auch den Warenverkehr (1,7 Millionen Tonnen Güter pro Jahr) eine Schlüsselposition innehat. Er verbindet Schweden mit Finnland, dem Baltikum und Russland. In einem grossangelegten Erweiterungsprojekt der Hafenbetreiberin «Ports of Stockholm» soll der Pier neu gebaut werden und in das komplett neu gestaltete Hafenviertel integriert werden. Dazu wurde ein Teil des Hafenbeckens aufgeschüttet. Daraus resultieren nicht nur ein um ein Vielfaches effizienteres Hafengelände, sondern auch zusätzliche 85 000 m² Fläche, welche von der Stadt Stockholm vielseitig genutzt werden können. Der neue Hafen verfügt über 5 Kai-Anlegeplätze mit einer

Gesamtlänge von 1200 Metern. Herzstück für die Passagiere ist dabei der neue und moderne Terminal. Jährlich verzeichnet Värtahamnen im Schnitt über 1500 Schiffsbewegungen und 4 Millionen Passagiere.



Specma Hydraulikhuset ist der Hydraulikspezialist schlechthin. Für das Hafenprojekt Värtahamnen lieferte das Unternehmen die hydraulische Gesamtlösung für die Landebrücken.



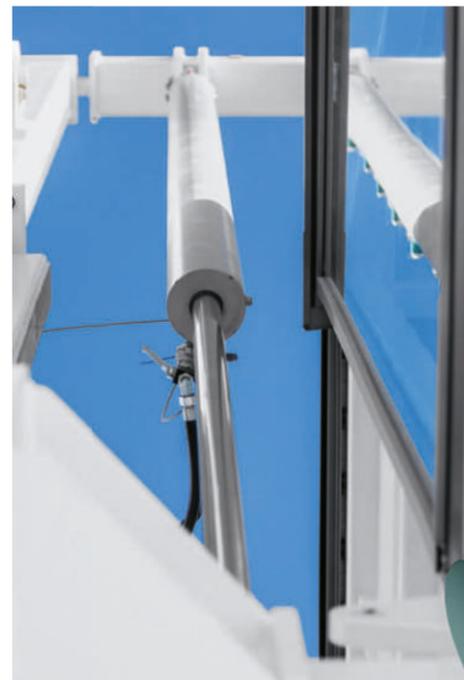
Bei dieser Landebrücke (einer von sechs) ist der Hydraulikzylinder für das horizontale Heranfahren der Brücke an das Schiff gut zu sehen.



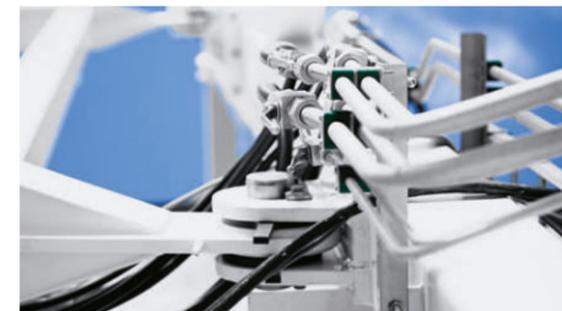
Mit insgesamt vier Hydromotoren (zwei unten und zwei oben) wird der Landesteg exakt längsseitig auf die Position des Passagierausgangs gebracht.



Jede Landebrücke verfügt über eine Hydraulik-Zentraleinheit. Darin sind die Pumpen, die Steuerung mit den Ventilen und der Hydraulik-Öltank mit den Filtern untergebracht.



Die Hydraulikzylinder bringen die tonnenschweren Landebrücken exakt in die jeweils gewünschte Position.



Insgesamt wurden mehrere Hundert Meter Stahlleitungen und zig Hydraulikschläuche installiert, welche bei Hydraulikhuset zuvor nach der geltenden Marinenorm unter Druck mit Öl geprüft wurden.



Für den Betrieb der Hydraulik, welche sich in nächster Nähe zum Hafenbecken befindet, kommt das biologisch schnell abbaubare Biofluid OEKOSYNT HEES zum Einsatz.

HYDRAULIKPIONIER SEIT 40 JAHREN

Gegründet wurde das heute auf den Namen Specma Hydraulikhuset AB lautende Unternehmen 1975, es produzierte damals mit ganzen 4 Mitarbeitenden Hydraulik-Aggregate (PUs) für Marine-Kunden in Göteborg. Als erster Vertriebspartner von Parker-Hannifin-Hydraulikprodukten sowie von Artikeln anderer Hersteller entwickelte sich das Geschäft seither positiv. Seit dem Jahre 2008 arbeitet Hydraulikhuset an 3 Standorten in West-Schweden: Göteborg (Hauptsitz), Kungsbacka und Falkenberg. Dabei liegt die Kernkompetenz in der Entwicklung und Produktion anwenderspezifischer Hydraulik-Aggregate, meistens im Auftrag namhafter Erstausrüster. Weitere Standbeine sind der Handel mit Hydraulik-Komponenten sowie Service und Unterhalt bestehender Anlagen. Letzteres ist übrigens ein immer wichtigerer Umsatzträger. Dazu sind neben den Spezialisten in den drei Filialen

auch fünf geschulte Servicetechniker mit speziell ausgerüsteten Servicefahrzeugen im Einsatz. Heute arbeiten 26 engagierte Menschen für die Specma Hydraulikhuset AB und erarbeiten so einen Umsatz von rund 63 Millionen Schwedischen Kronen im Jahr. Typische Kunden stammen aus den Bereichen Marine (Hafen-, Schleusen- und Schiffbau), Lastwagen (z.B. Volvo Trucks), Gabelstapler, Baumaschinen und vielen anderen Domänen. In enger Zusammenarbeit mit den Kunden, welche oft in grossen Projekten selbst auch Subunternehmer sind, tragen die Produkte und die Expertise im Kompetenzbereich Hydraulik von Specma Hydraulikhuset massgebend zum Erfolg der grossen Ideen bei.

MOBILE LANDUNGSBRÜCKEN

Für die rasche und sichere Abfertigung der unterschiedlichsten Schiffstypen im neuen Hafen werden insgesamt 6 hydraulisch betätigte und elektronisch gesteuerte Landungsbrücken (Gangways) eingesetzt. Im Auftrag des Hafentechnik-Anbieters TTS Marine (www.ttsgroup.com) wurden die Hydraulik-Spezialisten von Specma Hydraulikhuset mit der Planung, Produktion und Installation der hydraulischen Gesamtlösung betraut: Durch Hydromotoren mit Planetengetriebe angetrieben, fahren die Gangways ferngesteuert parallel zum Schiff auf die genaue Position. Vertikal heben riesige Hydraulikzylinder die Landungsbrücken über einen Bereich von 5 Metern millimetergenau zu den oft doppelt so hoch gelegenen Personenausgängen. Zudem kann die Vorrichtung

bis zu 4,5 Meter teleskopisch seitlich an das Schiff herangefahren werden. Dabei entsteht nie ein direkter Kontakt mit dem Schiff. Bei jeder mobilen Gangway arbeitet eine Pumpengruppe, welche aus 2 leistungsstarken Hydraulikpumpen des Typs Parker PD075-LS mit einer Förderleistung von 200 Litern pro Minute besteht. Gesteuert wird das Ganze über eine eigens entwickelte Software, welche über Sensoren die erforderlichen Parameter erhält. Ist die Gangway erst einmal neben dem Schiff auf Position, erreichen die Passagiere trockenen Fusses die zentrale und 650 Meter lange Passagierbrücke zum Hafenterminal.

HOHE STANDARDS

Bei der Planung und Umsetzung grosser Projekte sind generell Spitzenleistungen gefordert. Ein grosses Augenmerk fällt dabei auf die so wichtigen Umweltstandards. Diese hohen Ansprüche wirken sich bis hin zum eingesetzten Hydraulikfluid aus. Das biologisch schnell abbaubare (OECD 301 B) Hydraulikoel OEKOSYNT HEES (Hydraulic Environmental Ester Syntetic) eignet sich perfekt für Anwendungen, wo z.B. bei einer Leckage das Fluid direkt ins Erdreich oder Wasser gelangen könnte. Verantwortungsbewusste Unternehmer setzen heute auch ohne gesetzliche Auflagen auf Biofluids, da sich das auch aus wirtschaftlicher Sicht auszahlt. MOTOREX OEKOSYNT HEES weist hervorragende Leistungswerte auf und kann im Vergleich mit einem mineralischen Hydraulikoel 3- bis 5-mal länger eingesetzt werden. Dafür ist auch die

verwendete neueste Additives-Technologie verantwortlich. Zudem garantiert ein beinahe lineares Temperatur-Viskositäts-Verhalten das sichere und effiziente Funktionieren selbst bei Minustemperaturen. Durch eine mehrfache Filtrierung (10 Mikron) werden in jeder Gangway die 600 Liter OEKOSYNT HEES 22 sauber gehalten.

Diese hohen Ansprüche wirken sich bis hin zum eingesetzten Hydraulikfluid aus.

NOCH BESSER DURCH TEAMWORK

Die beeindruckenden Landungsbrücken im erweiterten Hafen von Värtahamnen sind ein gutes Beispiel, wie grosse Ideen dank der engen Zusammenarbeit spezialisierter Unternehmen bis ins letzte Detail perfekt umgesetzt werden können. Dies ermöglicht neue Dimensionen und Lösungen, die das Wissen und Können eines einzelnen Unternehmens oft übersteigen. Mit überzeugenden Resultaten legen die Beteiligten jeweils wieder einen Grundstein für weitere grosse Ideen. So entstanden unter der Ägide von TTS Marine und Specma Hydraulikhuset weitere Projekte in Skandinavien, Grossbritannien und an weiteren Standorten in Europa.

Wie gross auch immer die Pläne für die Hydraulik sein mögen, MOTOREX ist dabei eine feste Komponente, damit grosse Ideen auch perfekt funktionierende Realität werden. ●

Schauen Sie sich das Video zum Hafenprojekt Värtahamnen an



FAKTEN UND ZAHLEN

Firma	Specma Hydraulikhuset AB	
Hauptsitz	Göteborg	
Gegründet	1975	
Mitarbeitende	26	
Vertreten in	Schweden, Finnland, Dänemark, Grossbritannien, Polen, den USA, Brasilien und China	
Umsatz	SEK 63 Millionen	
Websites	www.hydraulikhuset.se und www.specmahydraulic.se (Schwedisch und Englisch)	



© Eco-Log AB, Sweden

FORSTTECHNIK IM GRIFF

Unübersehbar ist er, der technologische Fortschritt in der Forstwirtschaft. Wo früher von Hand gefällt und womöglich noch mit dem Pferd gerückt wurde, verrichten heute innovative Maschinen und Fachleute die riskante Arbeit.

Holz ist und bleibt der wichtigste natürlich erneuerbare Rohstoff auf unserem Planeten. In der Schweiz werden jährlich knapp 4,5 Mio. m³ Holz geerntet, davon rund 2 Mio. m³ Nadelstammholz. Dabei kommen technologisch hoch entwickelte und immer leistungsfähigere Maschinen zum Einsatz: So wird heute z. B.

mittels GPS in der Maschine registriert, wo und wann welches Holz geerntet wird. Dabei kann die Zuschnittlänge auf den Zentimeter genau programmiert werden. Um gewisse Zertifizierungen überhaupt zu erhalten, sind diese und viele weitere Informationen zentral und begleiten das Holz bis zu seiner Endverwendung.



Wer draussen viel leistet, sollte es drin haben: MOTOREX Oekosynt HEES bietet nicht nur Vorteile für die Umwelt, sondern auch eine längere Einsatzdauer.



Aspen-Kraftstoffe reduzieren den Schadstoffausstoss massiv, halten die Motoren sauber und leisten einen wertvollen Beitrag für das sichere Arbeiten im Forst.

Aschearme Motorenoele, wie z.B. MOTOREX Focus QTM SAE 10W/30, sind eine Voraussetzung für das einwandfreie Funktionieren von Abgasnachbehandlungs-Systemen.

HIGH-TECH JA, ABER ZUVERLÄSSIG

Damit die Wettbewerbsfähigkeit in der Waldwirtschaft und Holzindustrie aufrechterhalten werden kann, ist die Mechanisierung unumgänglich. Jungbäume werden z. B. auf Energieholzplantagen maschinell gepflanzt und als ausgewachsenes Rundholz mit einem Vollernter (Harvester) wieder mechanisch gefällt. Bedingt durch den Kostendruck, ist der Zeitaufwand pro geerntetem Kubikmeter Holz in den letzten 30 Jahren etwa um den Faktor 8 zurückgegangen. Ein Vollernter verarbeitet pro Stunde ca. 25 m³ Nadelholz. Dabei bewegt er sich möglichst schonend durch den Wald und sägt selbst bei Gefällen von bis zu 60° die Bäume mit einer integrierten Kettensäge rasch und für den Maschinenführer gefahrlos ab. Anschliessend werden die Bäume innert kürzester Zeit im Aggregat entastet und je nach Erntegebiet von einem Kombiseilgerät oder Holztransporter (Forwarder) zur Verladestelle im Wald gebracht.

HOHER VERSORGUNGSBEDARF

Damit die anspruchsvolle Technik absolut zuverlässig arbeitet, kommt eine Vielzahl von Schmierstoffen und

Betriebsfluids zum Einsatz. MOTOREX kennt die Bedürfnisse professionell arbeitender Forstbetriebe seit Beginn seiner Geschäftsaktivitäten. Waren es 1917 noch Huf- und Lederfett für die kräftigen Arbeitspferde, bietet MOTOREX heute ein lückenloses Vollsortiment für jede Maschine in der Forstwirtschaft an. Gleich mehrere Maschinenhersteller (Gremo, Eco-Log, Malwa usw.) nutzen das Know-how des Schweizer Herstellers und befüllen ihre Maschinen ab Werk z.B. mit Hydraulikfluids von MOTOREX. Ob biologisch schnell abbaubar, universell einsetzbar oder exakt nach den Spezifikationen der Hersteller formuliert, MOTOREX hat für jeden Einsatzzweck das exakt richtige Produkt im Sortiment. Zusammen mit verschiedenen Dienstleistungen (Laboranalysen, Schmierplänen, Beratung etc.) die ideale Grundlage für den Forstunternehmer, um effizient und wirtschaftlich zu arbeiten.

BIOFLUIDS TOPAKTUELL

In vielen Forstmaschinen vollbringen komplexe Hydraulikanlagen unter Hochdruck (bis zu 350 bar) und während Stunden in jeder Jahreszeit Kraftakte. Das

Hydraulikoeel wird dabei bei extremer Kälte und Hitze stark gefordert. Hier setzen die Forstfachleute auf das biologisch schnell abbaubare Hydraulikoeel Oekosynt Hees (Hydraulic Environmental Ester Synthetic = synthetische Ester, wasserunlöslich). Es bietet eine sehr hohe Umweltverträglichkeit und eine lange Verwendungsdauer. Das Biofluid wurde im Labor und in Tests beim Hydraulikspezialisten Bosch Rexroth sowie in der Praxis zusammen mit namhaften Maschinenherstellern erfolgreich getestet.

ASPEN-KRAFTSTOFFE

Ohne die Hilfe von Motorsägen geht beim Holzen nichts. Ein wichtiges Anliegen der Berufsverbände ist die Reduktion der Schadstoffe im Umfeld der Waldarbeiter. Das Spezialbenzin MOTOREX Aspen für 4- und 2-Takter (vorgemischt, mit 2% vollsynthetischem Oel) ist weitgehend frei von Blei, Benzol, Aromaten, Schwefel usw. Aspen-Treibstoffe überzeugen nicht nur durch ihre Schadstoffreduktion, sondern halten Kolben, Zylinder, Kerze und Auspuff sauber und senken so den Verschleiss und Folgekosten. Zudem lässt sich Aspen ohne Qualitätseinbußen mehrere Jahre lagern. Das Aspen-Sortiment wurde kürzlich mit Aspen D für Dieselmotoren ergänzt.



Effizient: Das «Rücken» wird fernbedient von einer Person durchgeführt und das Zugseil lässt sich per Funk entriegeln.



Schonender Maschineneinsatz: Vor allem Seilwinden und Seilgeräte kommen im steilen und unwegsamen Gelände zum Einsatz.



REINIGUNG UND KONSERVIERUNG

Geht es dem Arbeitsende zu, so ist Reinigen und Konservieren angesagt. Wer sich ohne den richtigen Reiniger schon einmal an Baumharz versucht hat, weiss, wovon wir schreiben... MOTOREX Harzentferner löst seine Aufgabe überzeugend und eignet sich selbst für eingetrocknete Harzreste auf Maschinen und Werkzeugen. Abgerundet wird das Sortiment mit Reinigern und Sprays.

Gut Holz! •

Besonders eingetrocknetes Baumharz lässt sich nur schwer entfernen. Mit dem Harzentferner von MOTOREX ein leichtes Unterfangen.



Ob für die Hydraulik, den Sägeblattrahmen oder die Gleitschienen, MOTOREX hat auch für Holzbearbeitungsmaschinen die schmiertechnische Lösung.

VERSORGUNGS-BEISPIEL HARVESTER

1 MOTORENOELE

Wie lange ein Motor funktioniert, hängt massgeblich vom Motorenoel ab. Daher ist die richtige Wahl absolut entscheidend und die beste Qualität gefragt. Vom modernen, kraftstoffsparenden Motorenoel bis zum geeigneten Schmierstoff für ältere Maschinen, MOTOREX hat es im Sortiment.

2 HYDRAULIKOELE

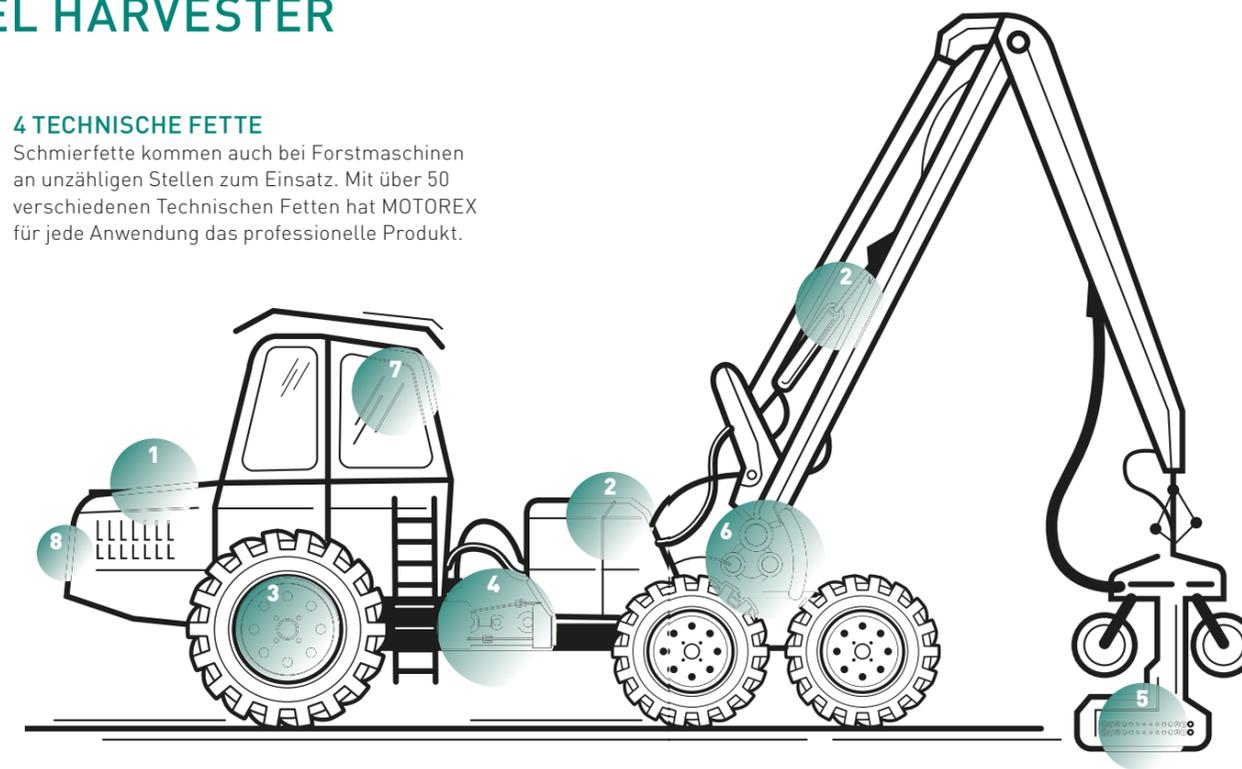
Um eine möglichst verlustfreie Übertragung der hydraulischen Leistung von der Pumpe zum Zylinder zu erreichen, ist der Einsatz des richtigen Hydraulikoeels unumgänglich. Mit einem biologisch abbaubaren oder mineralischen Hydraulikoeel von MOTOREX kann das komplexe System effizient betrieben werden.

3 GETRIEBEOELE

Um die Reibung innerhalb sämtlicher Getriebetypen zu minimieren und den Druck zwischen den Kontaktflächen abzufangen, kommt Getriebeoel zum Einsatz. MOTOREX hat exakt nach Herstellervorgabe die Lösung in flüssiger Form.

4 TECHNISCHE FETTE

Schmierfette kommen auch bei Forstmaschinen an unzähligen Stellen zum Einsatz. Mit über 50 verschiedenen Technischen Fetten hat MOTOREX für jede Anwendung das professionelle Produkt.



5 KETTENOELE

Vom biologisch schnell abbaubaren Kettenoel auf der Basis nachwachsender Rohstoffe bis zum mineralischen Ketten-schmierstoff: MOTOREX-Kettenoel eignen sich optimal für die Kettenschmierung leistungsfähiger Motorsägen und Harvester.

6 SPRAYS

Die Sprays von MOTOREX sind flüssige Werkzeuge aus der Dose und unverzichtbare Helfer. Ob Schmieren, Rost lösen, Schützen oder Reinigen, mit dem richtigen Spray von MOTOREX ein leichtes Unterfangen.

7 CLEAN & CARE

Reinigung und Pflege sind wichtige Faktoren für die Betriebssicherheit und den Werterhalt. MOTOREX Clean & Care vereint Reinigung, Pflege und Schutz in einer Produktlinie.

8 ADDITIVE

Für Benzin- und Dieselmotoren: Systemreiniger-, Oxidations-schutz-, Konservierungs- und Entkeimungs-Zusätze helfen aktiv mit, Betriebsstörungen zu vermeiden. Alle Additive von MOTOREX sind Katalysator und Partikelfilter getestet.



HEES-HYDRAULIKFLUID IM STRESSTEST 5-MAL STABILER

Normen geben einen vergleichbaren Standard wieder. Für besonders anspruchsvolle Anwendungen können deren Mindestanforderungen auch erhöht werden. Eine Ausschreibung der Schweizer Armee verlangte eine fünffach verlängerte Testdauer. Das biologisch schnell abbaubare HEES-Hydraulikfluid von MOTOREX bestand diesen Stresstest problemlos.

Moderne, biologisch schnell abbaubare (OECD 301 B) Hydrauliköle sind typische Vertreter der neuen und umweltgerechten Fluidgeneration.

PREMIUM-ROHSTOFFE

Bei den auf dem Markt verfügbaren HEES-Rohstoffen (Hydraulic Environmental Ester Synthetic) gibt es qualitativ grosse Unterschiede. Damit das HEES-Hydraulikfluid gemäss DIN ISO 15380 stabil und im aktuellen Beispiel gleich über die mehrfach geforderte Testdauer seine positiven Eigenschaften beibehält, verwendet MOTOREX nur qualitativ hochstehende, vollständig gesättigte Ester. In Verbindung mit einem exakt abgestimmten Additive-Paket und mehreren Veredelungsschritten werden dem Hydraulikfluid die gewünschten Eigenschaften (Verschleisschutz, Scherstabilität, Schmierleistung, Korrosionsschutz, Oxidations-/Alterungs-Stabilität usw.) verliehen.

VERLÄNGERTER NORMTEST

Die Ausschreibung der Schweizer Armee forderte im strengen Cincinnati Milacron Test (CMT) die fünffache Testdauer. Dies zeigt die extremen Anforderungen an das Hydraulikfluid auf. Denn nicht nur bei der Armee kann es vorkommen, dass ein Hydrauliksystem über lange Zeit stillsteht, um dann innert Sekunden in den oft stundenlangen Volllastbetrieb zu wechseln. Genau dann ist die 100%ige Leistungsfähigkeit der Druckflüssigkeit gefordert. Der Test wurde bei einem unabhängigen, von der Schweizer Armee ausgewählten Labor durchgeführt. Zudem verlangt DIN ISO 15380 einen weiteren Test: den trockenen Turbine Oil Oxidation Test (TOST). Beschrieb und Resultate der Tests siehe Kasten.

CINCINNATI MILACRON TEST (CMT)



Je ein sauberer, polierter und exakt abgewogener Kupfer- und Stahlstab werden separat in ein mit dem Testöl befülltes Becherglas gestellt und in einem Ofen für 168 Stunden bei einer Testtemperatur von 135 °C erhitzt. Am Ende des Tests werden die beiden Stäbe visuell auf Verfärbung überprüft und gewogen. Beim Öl wird die gebildete Schlammmenge untersucht. ASTM D 2070

Testdauer Norm HEES	168 Std.
MOTOREX HEES ¹	840 Std.

¹ Testdauer gemäss Ausschreibung Schweizer Armee

TURBINE OIL OXIDATION TEST (TOST)



Der trockene [ohne Wasserzugabe] TOST verwendet eine Oxidationszelle aus Glas. Darin wird eine Probe des Testöls zusammen mit einem Katalysator platziert und auf 95 °C erhitzt. Der Probe wird zudem laufend Sauerstoff zugeführt. Das Resultat wird in Stunden angegeben und widerspiegelt die Oxidations-Lebensdauer des Öls bis zur definierten Versäuerung. ISO 4263-3/DIN 51554-3

Testdauer Standard HEES ²	< 600 Std.
MOTOREX HEES	5208 Std.

² erfüllen die Minimal-Anforderungen gemäss ISO 15380



© adobe R. Heim

Das hochwertige, biologisch schnell abbaubare Hydrauliköl von MOTOREX kombiniert Leistung, Kosten und Umweltverträglichkeit perfekt.

WICHTIG FÜR DIE PRAXIS

Dem Thema «Wasser» ist in der Praxis bei Hydraulikölen auf der Basis von Estern immer grosse Aufmerksamkeit zu schenken. Denn selbst vollständig gesättigte Ester können mit Wasser reagieren. Daher ist es für den Langzeiteinsatz wichtig, in regelmässigen Abständen den Zustand des biologisch schnell abbaubaren Hydraulikfluids mittels Oelanalyse im Auge zu behalten.

ERFOLGREICH BESTANDEN

Mit den beiden genannten Tests nach DIN ISO 15380 lässt sich die Performance der Produkte reproduzierbar vergleichen und ein Preis-Leistungs-Verhältnis be-

rechnen. Mit dem erfolgreich bestandenen Test hat MOTOREX nicht nur die hohen Anforderungen der Schweizer Armee erfüllt, sondern auch einen beeindruckenden Leistungsbeweis erbracht.

Das umfassende Sortiment von MOTOREX bietet für jede Hydraulikanwendung das exakt zugeschnittene Produkt. Ihr MOTOREX-Gebietsleiter berät Sie gerne. •



PROINT AB DIE HYDRAULIK-SPÜRNASEN

Mit der Ausrichtung auf Serviceleistungen rund um das Thema Abfall, Recycling und Nutzfahrzeuge hatten die Firmengründer Ted Kokolj und Håkan Björkman 2014 eine gute Nase. Einen besonders guten Riecher haben die ProInt-Techniker für den Fachbereich Hydraulik.



Die langjährige Berufserfahrung in der Nutzfahrzeugbranche von Ted und Håkan wurde gleich nach der Firmengründung auf die Probe gestellt: Der benachbarte Betrieb, die Hans Andersson Recycling AB, deren Müllwagen im Winter nicht richtig funktionierten, bat um Hilfe. Bei Kälte wurde die Hydraulik in den Kehrichtwagen immer langsamer oder funktionierte überhaupt nicht mehr. ProInt analysierte die Probleme und liess als MOTOREX-Partner im Labor verschiedene Oelproben untersuchen.

HYDRAULIKOEL-COCKTAILS

Die Fehlfunktionen der Hydraulik wurden nur in geringem Mass durch technische Defekte verursacht. Die Schwachstelle war vor allem das teilweise abenteuerlich zusammengesetzte Hydrauliköl, das grosse Mengen an Partikeln und Feuchtigkeit aufwies. Das Hydrauliköl stammte nicht von MOTOREX und war meist eine Mischung aus biologisch abbaubaren und mineralölehaltigen Produkten. Auch wurde festgestellt, dass Hydrauliköle aus ungesättigten Estern mit einem für den

Winterbetrieb ungeeigneten Viskositäts-Temperaturverhalten verwendet wurden.

OEL IST SYSTEMRELEVANT

Die ProInt AB empfahl dem benachbarten Unternehmen das biologisch schnell abbaubare MOTOREX Ekosynt HEES, welches auf vollsynthetischen gesättigten Estern basiert. Es ist allen auf dem Markt erhältlichen ungesättigten Ester-Produkten weit überlegen. Beim Wechsel wurden die Systeme korrekt gespült und auf höchste Sauberkeit geachtet. Heute, nach rund vier Jahren Feldeinsatz mit MOTOREX Ekosynt HEES, funktioniert noch alles einwandfrei. Jährlich werden dazu Oelanalysen durchgeführt und die Oelfilter gewechselt. Und die Kosten? «Durch die verlängerte Lebensdauer* des oxidationsstabilen Hydrauliköls und die hohe Betriebssicherheit zahlt sich der Einsatz von MOTOREX Ekosynt HEES aus», sagt Ted Kokolj überzeugt. Seinem Rat sind bis heute unzählige weitere Kunden gefolgt.

AUTORISIERTER PARTNER

Die Mitarbeiter von ProInt verfügen zusammen über mehr als 100 Jahre Erfahrung in den Bereichen Wartung, Reparatur und Karosseriebau an LKW. Durch die direkte Zusammenarbeit mit den Kehrichtwagen- und Fahrzeug-Herstellern hat ProInt Zugriff auf NTM- und Norba-Werkstattdatensysteme und ist heute autorisierter Servicepartner namhafter Hersteller. Dies ist eine Notwendigkeit, um die komplexen Systeme parametrieren und reparieren zu können. Zudem bietet die ProInt AB an vier Niederlassungen mit insgesamt 1100m² Produktionsfläche weitere Leistungen aus den Bereichen Schweiß- und Schmiedetechnik, Wartungs- und Reparaturdienste, schmiertechnische Beratung und Vertrieb von MOTOREX-Produkten an. Ein Rundumservice, der kaum zu übertreffen ist. •

*Herstellervorschriften beachten

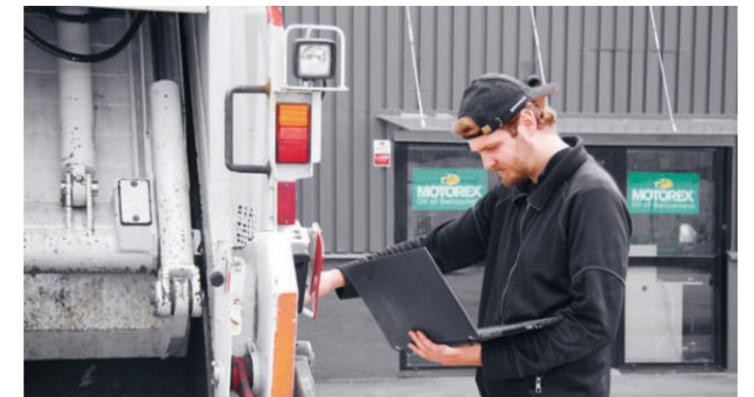
FAKTEN UND ZAHLEN

PROINT

Firma	ProInt AB
Hauptsitz	Hisings Kärra (Schweden)
gegründet	2014
Mitarbeitende	6
Umsatz 2018	16 Mio. SEK
Website	www.proint.se



«Längerfristig zahlt sich Qualität und Service immer aus» – so das Motto von Ted Kokolj (links) und Håkan Björkman.



Über das Datensystem können die Parameter des Hydrauliksystems auf den Einsatz abgestimmt werden.



Innovativ: Die intelligente Hydraulik steuert die Zufuhr der verschiedenen Abfallsorten im NTM Quatro.



Bis zu 30 Tonnen Kraft überträgt das Hydraulikfluid beim Löseprozess auf die Verschraubung.



Selbst fest verschraubte Bohrköpfe lassen sich einfach per Knopfdruck lösen.



Fredrik Furuhäll (links) und Ulf Stjernholm setzen auch bei der Schmiertechnik auf die beste Lösung.



Patentiert: Der verstellbare V-Bock ermöglicht das rutschfeste Einspannen von konischen Objekten.

BOHRTECHNIK GEWINDE HYDRAULISCH LÖSEN

Bohr-, Hammer- und Drillsysteme sind extremen Belastungen in einem rauen Umfeld ausgesetzt. Das Lösen von Verschraubungen an Bohrlanzen und Bohrköpfen ist ein Kraftakt. Dazu sind hydraulische Trennbänke unverzichtbar. Die Getab AB löst diese Aufgabe souverän mit einer Eigenentwicklung und mit Hilfe von MOTOREX Ecosynt HEES.



«Dafür gibt es eine bessere Lösung», das haben sich Fredrik Furuhäll und Ulf Stjernholm gesagt, als sie das erste Mal eine Trenn-Arbeitsbank repariert haben. Vielseitigkeit ist eine der Hauptstärken der 2014 auf der recht abgelegenen schwedischen Insel Gotland gegründeten Firma. Neben Reparaturen an Fahrzeugen und Maschinen qualifiziert sich die Getab AB durch den Metall- und Maschinenbau mit Fokus auf dem Spezialgebiet Hydraulik.

AUF KUNDENWUNSCH

Für die Zementindustrie und den Kalksteinabbau werden auf Gotland verbreitet Bohrhämmer und Vortriebsysteme eingesetzt. Auf Anfrage eines Kunden,

der mit seiner Trennbank unzufrieden war, entwickelte und baute die Getab AB eine in vielen Funktionen optimierte Trennbank. Bohrlanzen bestehen aus mehreren miteinander verschraubten Elementen. An der Spitze der Bohrlanze befindet sich zudem ein aufgeschraubter Bohrkopf. Beim Bohren schlägt der Bohrhämmer hydraulisch auf den Bohrer und dreht diesen gleichzeitig in die Gewindedrehrichtung. Dadurch verschrauben sich die Elemente immer stärker und sind so gegen das Verlieren im Bohrloch gesichert.

LÖSEN MIT BIS ZU 30 T

Für das Lösen der extrem festsitzenden Verschraubungen wird eine hydraulisch betätigte Trennbank

FAKTEN UND ZAHLEN

Firma	Getab AB
Hauptsitz	Insel Gotland/Visby (Schweden)
gegründet	2014
Mitarbeitende	8
Umsatz 2018	6,5 Mio. SEK
Website	www.getabmaskin.se

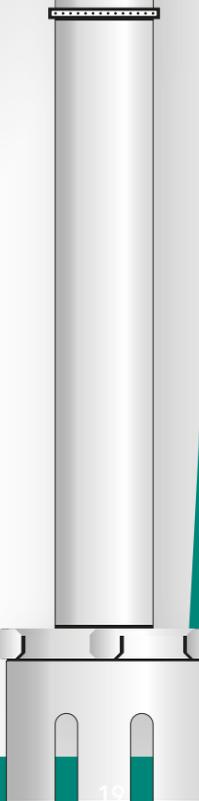
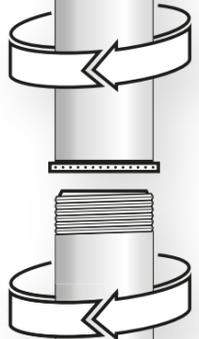


eingesetzt. Dazu werden die Bohrlanzen in den v-förmigen Bock gelegt. Danach werden Haltekettens angebracht, welche hydraulisch je nach Modell eine Haltekraft zwischen 15 und 30 Tonnen entwickeln. Einzigartig ist der hintere verstellbare V-Bock, der das Fixieren und Trennen selbst von konischen Teilen mit Durchmessern bis zu 30 Zoll ermöglicht. Damit diese Arbeiten ohne zeitraubende Transporte in die Werkstatt durchgeführt werden können, sind die patentierten Getab-Trennbänke für den Baustelleneinsatz konzipiert.

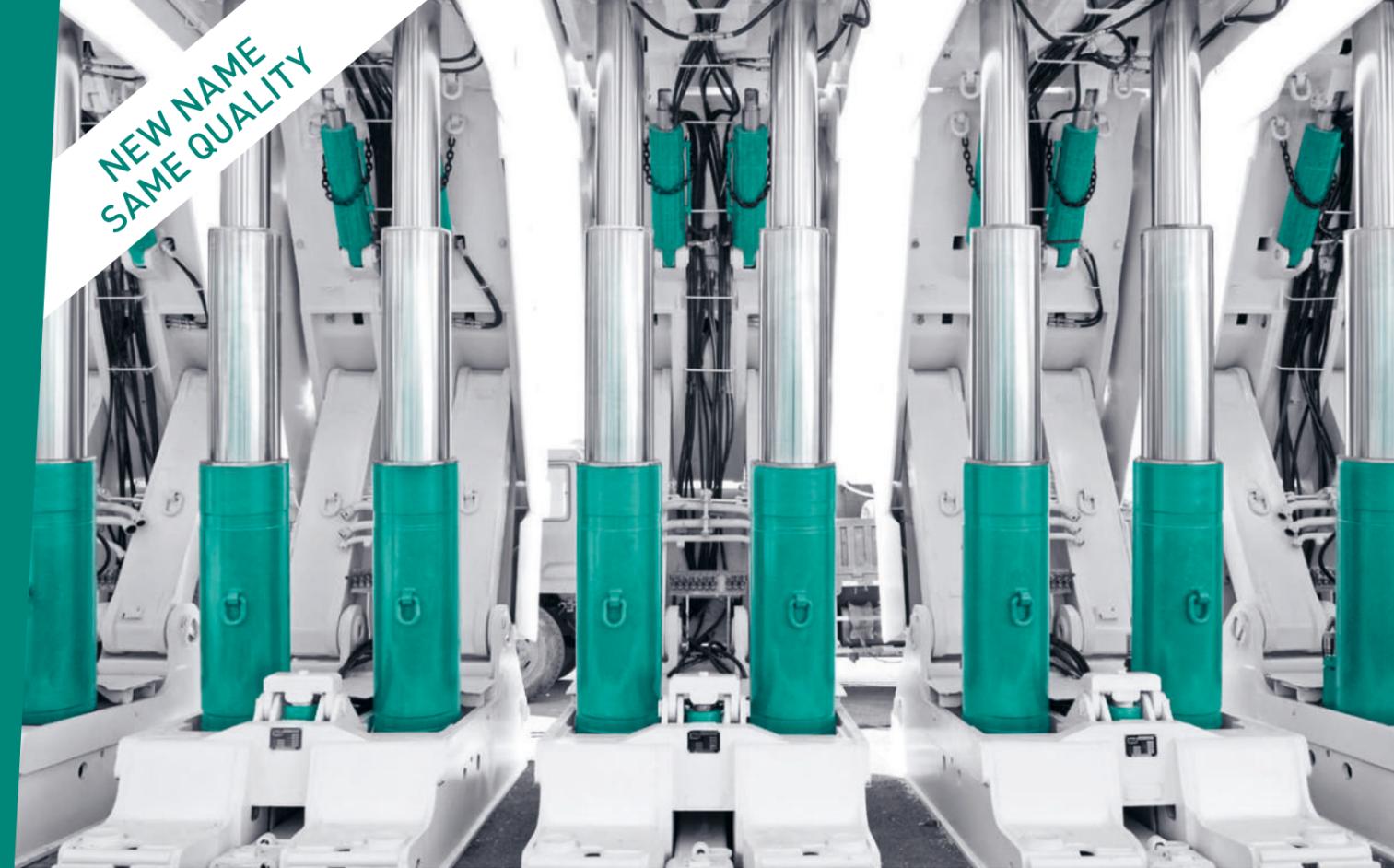
MIT ECOSYNT HEES

Für den Einsatz im Freien wird in Schweden die biologisch schnelle Abbaubarkeit des Hydraulikfluids nach

OECD 301 B und Swedish Standard SS 15 54 34 verlangt. Die Getab AB forderte vom eingesetzten Hydraulikoel nicht nur die Erfüllung der genannten Normen, sondern eine optimale Kombination aus Leistung, Kosten und Umweltverträglichkeit. Die in MOTOREX Ecosynt HEES SP 46 verwendeten vollständig gesättigten Premiumester übertreffen die verlangten Anforderungen und erfüllen einen weiteren wichtigen Aspekt: die hervorragende Langzeitstabilität (5fache Testdauer im CMT und TOST). Einmal in Betrieb, arbeiten die Getab-Trennbänke mit MOTOREX nicht nur besser, sondern auch länger. Dies entspricht ganz dem Vorsatz von Fredrik Furuhäll und Ulf Stjernholm. •



NEW NAME
SAME QUALITY



ECOSYNT-HYDRAULIKOELE DIE GRÜNE KRAFT

Seit über 25 Jahren überzeugt MOTOREX mit hochwertigen, biologisch schnell abbaubaren Hydraulikfluids. Durch die laufende Weiterentwicklung und den zunehmenden internationalen Verkaufserfolg wurde aus den vormals unter dem Namen Oekosynt vermarkteten Produkten das aktuelle MOTOREX-Ecosynt-Sortiment. Dieses besteht aus vier anwendungsspezifischen Hydraulikölen. Produktvorteile wie ein vereinfachter Wechsel von einem Standard-Hydrauliköl auf das neue Ecosynt HEPR oder eine bis zu 5-fach verlängerte Einsatzdauer mit Ecosynt HEES sind Resultate, die Ecosynt-Hydraulikfluids von MOTOREX zur leistungsstarken Alternative machen.



Durch den Einsatz von biologisch schnell abbaubaren Hydraulikölen können bei Leckagen negative Einflüsse auf die Umwelt deutlich reduziert werden. Speziell im Bereich der mobilen Anwendungen (Bau, Forst, Agrar, Alpin usw.) sind Verluste, z. B. verursacht durch einen Schlauchabriss, keine Seltenheit. Wegen

der äusserst vielfältigen Anwendungen sind die Eigenschaften von Hydraulikölen in Regelwerken wie DIN 51 524 Hydrauliköle, DIN ISO 15 380 umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten und OECD 301 (A bis F) für biologische Abbaubarkeit exakt genormt.

BIOLOGISCH SCHNELL ABBAUBAR

Der biologische Abbauvorgang findet unter Einfluss von Bakterien, Wärme und Sauerstoff statt. In einem ersten Schritt entstehen Bruchstücke des Ausgangsstoffes. Diese können für die Umwelt noch immer schädlich sein. Sie müssen in einem zweiten Schritt weiter zu Wasser, Kohlendioxid und Biomasse abgebaut werden. Die natürlichen Endprodukte sind umweltneutral. Der OECD-Test analysiert im Gegensatz zu CEC-L-33-A-93 bzw. CEC-L-103-12 die komplette Zerlegung von Schmierstoffen in unschädliche Ausgangsmoleküle. Im Prüfverfahren wird die wasserbelastende Wirkung (aquatische Toxizität) speziell geprüft. Alle MOTOREX-Ecosynt-Hydrauliköle erfüllen – respektive übertreffen – die Mindestanforderung von OECD 301 B und sind somit vollständig biologisch schnell abbaubar.

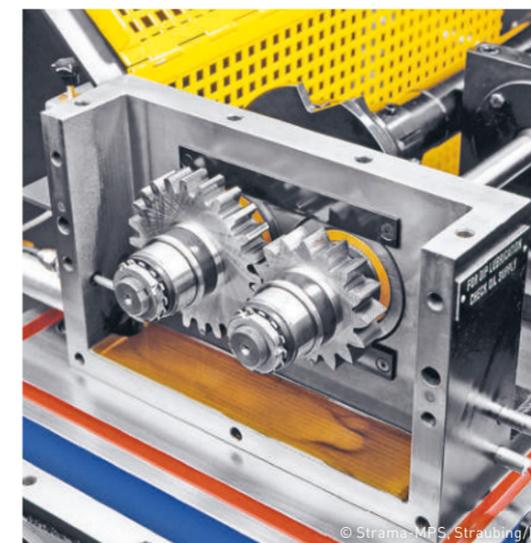
ÜBERSICHT BIOLOGISCHE ABBAUBARKEIT

METHODEN/NORMEN/ UMWELTZEICHEN	ERFÜLLT PRIMÄREN ABBAU	ERFÜLLT WEITERE UMWELTRELEVANTE ANFORDERUNGEN
European EcoLabel (EEL) (NR* > 50%)		
Blauer Engel (BE) RAL UZ 178**		
Norm: ISO 15380		
OECD 301 B	> 60%***	
CEC-L-103-12 CEC-L-33-A-93	≥ 80%***	= veraltete Norm
Norm: ISO 6743-4		= keine Aussagekraft i.B. auf biologische Abbaubarkeit

*NR = Nachwachsender Rohstoff, **Stand Juni 2015, ***Mindestabbau nach 28 Tagen
DIN = Deutsche Industrie Norm, CEC = Coordinating European Council/Koordinierender Europäischer Rat, OECD = Organisation for Economic Cooperation and Development/ Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

AUSSAGEKRÄFTIGE TESTS

Für die Entwicklung neuer und die Weiterentwicklung bestehender Produkte sind Erkenntnisse aus der Praxis und der Forschung wichtige Parameter. Ein Hydraulikfluid überträgt nicht nur hydraulische Kräfte, sondern schmiert und kühlt gleichzeitig Aggregate, die mit über 400 bar Druck arbeiten. Eine periodische Überprüfung der MOTOREX-Ecosynt-Hydraulikfluids in genormten Tests zeigte aussagekräftig auf, wie die Druckflüssigkeiten die Mindestanforderungen weit übertreffen. Nachfolgend Resultate aus den kürzlich durchgeführten Tests mit MOTOREX Ecosynt HEES (Hydraulicoil Environmental Ester Synthetic/synthetische, gesättigte und ungesättigte Ester).



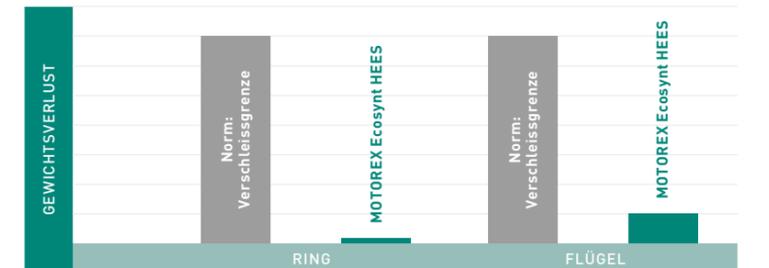
FZG-Zahnradverspannungstest: Unter genormten Belastungsprofilen werden Zahnräder im Ölbad betrieben und auf Verschleiss geprüft

TEST OXIDATIONSSTABILITÄT nach ASTM D943



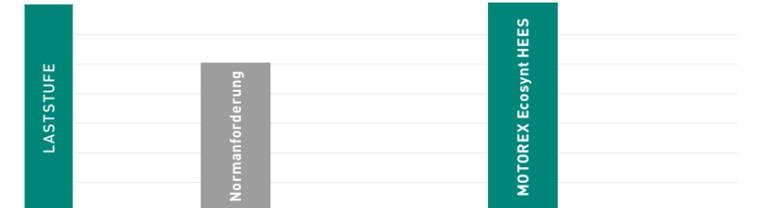
Im TOST (Turbine Oil Oxidation Test/trocken) zeigt sich die technische Überlegenheit des hochwertigen MOTOREX Ecosynt HEES 46.

MECHANISCHER VICKERS-PUMPENTEST nach DIN 51 386-2 (250h)



Im Vickers-Pumpentest über 250h unterbietet MOTOREX Ecosynt HEES 46 die maximal tolerierten Verschleisswerte am Ring und am Flügel um ein Mehrfaches.

TEST LASTTRAGEVERMÖGEN nach DIN ISO 14635-1



Im FZG-Zahnrad-Verspannungstest übertreift MOTOREX Ecosynt HEES 46 die geforderte Norm mit einem Wert, der einer Traglast eines guten Getriebeöls entspricht!



MOTOREX ECOSYNT HEES BE

MOTOREX Ecosynt HEES BE sind biologisch schnell abbaubare Hydrauliköle auf der Basis nachwachsender Rohstoffe. Die daraus gewonnenen gesättigten Esterflüssigkeiten übertreffen die biologische Abbaubarkeit nach OECD 301 B. Die Auszeichnung BE (Blauer Engel) steht für die Erfüllung höchster umweltrelevanter Anforderungen. Die zinkfreie Additivierung verspricht höchste Schmiersicherheit und eine exzellente Scherstabilität sowohl bei erhöhten als auch sehr niedrigen Betriebstemperaturen.

PRODUKTE-EIGENSCHAFTEN

PRODUKT	MOTOREX ECOSYNT HEES/BE	ECOWORK HEES	ECOSYNT HEPR
Einsatzdauer	•••	•	•••
Hochtemperaturverhalten	•••	•	••
Tiefemperaturverhalten	•••	••	•••
Flammpunkt	>250°C	>220°C	>200°C
Bio. Abbaubarkeit	••	•••	•
Elastomerverträglichkeit	•	••	•••
Wasserverträglichkeit	0	•	••
Oxidationsverhalten	•••	•	••
Scherstabilität	••	••	••
Wechsel von Mineralöl	•	••	•••
Farbe	grün	grün	blau
Abbaubarkeit nach OECD 301 B	•••	••	•
Labels	BE / SS	SS	-

••• = hervorragend •• = sehr gut • = gut 0 = keine Gefährdung
BE = Blauer Engel SS = Swedish Standard

MOTOREX ECOSYNT HEES

MOTOREX Ecosynt HEES sind biologisch schnell abbaubare Hydrauliköle auf der Basis nachwachsender Rohstoffe. Die daraus gewonnenen gesättigten Esterflüssigkeiten übertreffen die biologische Abbaubarkeit nach OECD 301 B. Die optimal darauf abgestimmte zinkfreie Additivierung garantiert höchste Schmiersicherheit über einen breiten Temperaturbereich und über die ganze Einsatzdauer.



- ✓ ERFÜLLT DIE UMWELTRELEVANTEN ANFORDERUNGEN «BLAUER ENGEL»
- ✓ SEHR OXIDATIONSTABIL – GEEIGNET FÜR VERLÄNGERTE EINSATZDAUER
- ✓ RESSOURCENSPPAREND UND DAHER CO₂-EINSPARUNG

- ✓ SEHR LANGE EINSATZDAUER
- ✓ AUSGEZEICHNETE DICHTUNG- UND MATERIALVERTRÄGLICHKEIT
- ✓ AUSGEZEICHNETES TEMPERATUR-VISKOSITÄTS-VERHALTEN

- ✓ BIOLOGISCH ABBAUBARES PAO-OEL GEMÄSS OECD 301 B
- ✓ MISCHBAR UND VERTRÄGLICH MIT MINERAL- SOWIE HEES-OELEN
- ✓ TOLERANT GGB. FREMDOEL, Z.B. DURCH ANBAUGERÄTEWECHSEL

- ✓ BESTE BIOLOGISCHE ABBAUBARKEIT
- ✓ IDEAL FÜR HERKÖMMLICHE EINSATZDAUER UND OELWECHSEL-INTERVALLE
- ✓ OPTIMALES PREIS-LEISTUNGS-QUALITÄTS-VERHÄLTNIS



Das MOTOREX-Hydrauliköl-Sortiment



NEW MOTOREX ECOSYNT HEPR

MOTOREX Ecosynt HEPR-Hydrauliköle auf der Basis von PAO (Poly-alphaolefinen) sind neuartige, nach OECD 301 B biologisch schnell abbaubare Hydrauliköle, welche aus Mineralöl gewonnene PAO nutzen. MOTOREX ermöglicht mit Ecosynt HEPR den vereinfachten Umstieg auf ein umweltorientiertes Hydrauliköl. Dieses ist sowohl mit Mineral- als auch mit HEES-Ölen mischbar. Die zinkfreie Additivierung garantiert höchste Schmiersicherheit und exzellente Scherstabilität, sowohl bei erhöhten als auch bei sehr niedrigen Betriebstemperaturen.



MOTOREX Ecosynt HEES-Produkte weisen eine hohe Verträglichkeit mit HEES-kompatiblen Dichtungsmaterialien auf.

MOTOREX ECOWORK HEES*

MOTOREX Ecowork HEES sind biologisch schnell abbaubare Hydrauliköle auf der Basis nachwachsender Rohstoffe. Die daraus gewonnenen ungesättigten Esterflüssigkeiten erfüllen die biologische Abbaubarkeit nach OECD 301 B. Die zinkfreie Additivierung garantiert höchste Schmiersicherheit über einen breiten Temperaturbereich und über die gesamte Verwendungsdauer.

*Dieses Produkt ist nicht auf allen Märkten verfügbar



© Hultthéns Service & Hydraulik AB

KUNDEN FRAGEN NACH NACHHALTIGKEIT



Hangsicherung vor dem Wasserkraftwerk Grimsel (Schweiz):
Nachhaltiges Arbeiten in einem Wassereinzugsgebiet erfordert
Flüssigkeiten, die schnell biologisch abbaubar sind.