

AUSGABE 117 AT/D | JANUAR 2020 | [www.motorex.com](http://www.motorex.com)

# MAGAZINE



EIN NEUES  
**KAPITEL**

# CELEBRATING X-CELLENCE

Discover now

[www.motorex.com](http://www.motorex.com)

**NEW  
X  
DESIGN**



XPLORE  
THE  
NEW  
BOTTLE



## INHALT

### NEWS

- 4 Aktuelles rund um MOTOREX

### AKTUELL

- 6 X-Flasche setzt neuen Verpackungsstandard

### MOTOR OIL

- 10 Effizienter mit dünnflüssigen Motorenoelen



### REPORT

- 12 Lüfterwechsel im Gotthard-Straßentunnel



### TRANSPORT

- 16 Innovatives Schwerlast-Handling

### HYDRAULIK

- 18 Bohrtechnik: Gewinde hydraulisch lösen

### SOCIAL MEDIA

- 20 Ganz nah beim Publikum

### PRAXIS

- 21 Doppelt schmiert besser

### INSIDE

- 22 Bereit für die X-Flasche

### INDUSTRIE

- 24 China: Erfolgreich durch Kooperation



### BOX

- 26 Trouvaille/Kreuzworträtsel/Comic

## EDITORIAL



### FIT FÜR DIE ZUKUNFT

Sehr geehrte Kunden, geschätzte Leserinnen und Leser

In welche Richtung bewegen wir uns? Wird in den nächsten Jahren alles elektrisch angetrieben oder gibt es immer noch Verbrennungsmotoren? Wie sieht die Mobilität der Gesellschaft der Zukunft aus?

Die meisten Experten sind sich einig, dass die zukünftigen Herausforderungen nur mit einem Mix aus verschiedenen Technologien gemeistert werden können. Sowohl elektrische Antriebe als auch Verbrennungsmotoren werden ihren Platz in der Mobilität besetzen. Wir werden uns vermehrt mit CO<sub>2</sub>-neutralen Kraftstoffen befassen, wie zum Beispiel Wasserstoff, Gas und Synthesetreibstoffen. Diese Alternativkraftstoffe werden auf die Konstruktion von Verbrennungsmotoren großen Einfluss haben und an die Schmierstoffe neue Anforderungen stellen. Für die Anwender der Schmierstoffe wird es daher zunehmend schwieriger werden, sich im Zusammenhang mit neuen Vorschriften und Normen zurechtzufinden. Wir von MOTOREX sehen uns nicht nur als Schmierstoffproduzent, sondern auch als verlässlichen Partner an Ihrer Seite, der die Zusammenhänge kennt und Sie rund um das Thema Schmiertechnik berät.

Als Beispiel dieser Entwicklung stellen wir Ihnen auf Seite 10 die Leichtlauf-Motorenoele der SAE-0W-Generation vor, welche für die neuesten Motoren im Zusammenhang mit der CO<sub>2</sub>-Einsparung entwickelt wurden. Diese sehr dünnflüssigen Hightech-Motorenoele von MOTOREX sind, neben anderen Maßnahmen, ausschlaggebend für das Erreichen der strengen Emissionswerte von morgen. Dass MOTOREX fit für die Zukunft ist, zeigt auch die wegweisende neue X-Flasche auf Seite 6.

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre und grüße Sie herzlich.

Othmar Frey  
Leiter Technischer Kundendienst  
MOTOREX-BUCHER GROUP AG

**IMPRESSUM MOTOREX-BUCHER GROUP AG** | Niederlassung Österreich: MOTOREX GMBH | Bahnhofstraße 11 | Postfach 26 | A-5400 Hallein | Tel. +43 (0)6245 809 22 | motorex-at@motorex.com | Niederlassung Deutschland: MOTOREX Deutschland AG, Bismarckstraße 28, D-69198 Schriesheim, Deutschland, Tel. +49 6203 9577877, motorexde@motorex.com | Herausgeberin: MOTOREX-BUCHER GROUP AG | Bern-Zürich-Straße 31 | CH-4901 Langenthal | Tel. +41 (0)62 919 75 75 | Telefonischer Kundendienst, Beratung und Problemlösung auch in Französisch, Italienisch und Englisch | Inhaltliche Gesamtverantwortung: Reto Tschannen | Sprachen: Erscheint in Deutsch, Französisch, Englisch und Schwedisch | Gesamtauflage: 60 000 Exemplare | Konzept, Redaktion und Artdirection: AESCHLIMANN, Werbekonzepte und PR GmbH, Gütlingen | Grafik und Vorstufe: BURKI SCHERER AG, Oftringen | Druck: Merkur Druck AG, Langenthal | Textbeiträge dürfen unter Quellenangabe gerne weiterverwendet werden. | Titelbild: © MOTOREX | MOTOREX® ist ein weltweit eingetragenes und geschütztes Markenzeichen. | Druckfehler und Änderungen technischer Daten vorbehalten.

# NEWS

## RUND UM MOTOREX



### MOTOREX.COM NEU AUCH IN SPANISCH UND CHINESISCH

Tausende User fragen täglich auf der Webseite von MOTOREX Informationen über das Unternehmen sowie die Produkte und die Dienstleistungen des Schweizer Schmiertechnik-Spezialisten ab. Auf die verstärkte Nachfrage aus China und den spanisch sprechenden Ländern hat MOTOREX mit der Aufschaltung einer länderspezifischen Webseite für China und einer internationalen Webseite in spanischer Sprache geantwortet. In China ist MOTOREX mit Produkten aus der Industrial Line, der Moto Line und der Car Line vertreten. In Spanien und den südamerikanischen Ländern erfreuen sich die Moto Line und die Bike Line großer Beliebtheit. Damit die technisch oft anspruchsvollen Informationen perfekt verstanden werden, spricht MOTOREX die Sprache der Kunden.



[motorex.com/zh-cn](http://motorex.com/zh-cn)



[motorex.com/es-es/](http://motorex.com/es-es/)



## DOPPELSIEG DER WIRBELWINDE

Das Debütjahr der Zusammenarbeit von Emil Frey Racing mit Lamborghini Squadra Corse hätte keinen besseren Abschluss finden können: Das Team aus Safenwil gewann beim Finale zum GT Open in Monza mit den beiden Lamborghini Huracán GT3 Evo den Titel in der Team- und holte den Doppelsieg in der Fahrerwertung. Dort standen Albert Costa Balboa (E) und Giacomo Altoè (I) für die Fahrermeisterschaft zuoberst auf dem Podest. Norbert Siedler (A) und Mikael Grenier (CAN) machten den Erfolg mit dem Vizemeistertitel im Schwesterauto perfekt. Bei den insgesamt 14 Läufen an sieben Veranstaltungen kreuzten die beiden Lamborghini aus Safenwil je viermal die Ziellinie als Sieger. MOTOREX freut sich, als Lieferant der Motorenoele und Schmiermittel Teil des Erfolgs zu sein, und fiebert dem Start der hartumkämpften Meisterschaft 2020 Ende April entgegen.



Bilder aus dem Cockpit: [youtu.be/zeHHWzDWSBU](https://youtu.be/zeHHWzDWSBU)

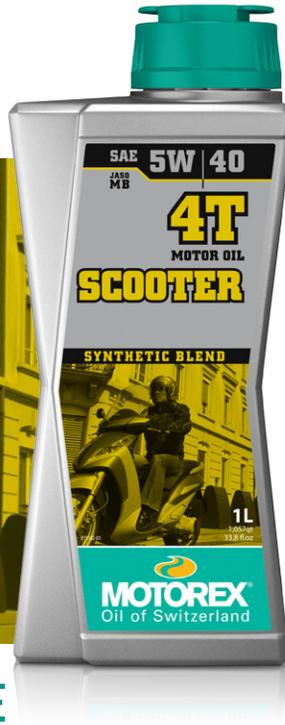


Firmengründer Dieter Schuller (r.) mit Tochter Barbara Zeitlhofer und Sohn Klemens Schuller (Geschäftsleitung).



### 40 JAHRE SCHUMOTO – QUALITÄT VERBINDET

Geht es ums Motorrad, setzen passionierte Motorradfans gerne auf Qualität. Der Zweirad-Großhändler Schumoto mit Sitz in Linz bedient seit 40 Jahren professionell den österreichischen Zweirad-Fachhandel mit qualitativ hochstehenden Produkten. Dazu gehören seit über 30 Jahren auch Schmierstoffe und Pflegeprodukte aus der MOTOREX Moto Line. «MOTOREX hat schon früh den hohen Stellenwert des 2-Rad-Bereichs erkannt und mit seinen Produkten die Entwicklung maßgebend mitgeprägt. Das zeigen die vielen Rennsporterfolge und die erfolgreiche Zusammenarbeit mit KTM», so der Firmengründer Dieter Schuller. Das Erfolgsrezept von Schumoto basiert auf Werten, die auch MOTOREX hoch hält: Transparenz, Vertrauen und die Nähe zum Kunden. Herzliche Gratulation! [schumoto.at](http://schumoto.at)



**EICMA**

- ✓ ERFÜLLT JASO MB;  
API SL, SJ, SH, SG
- ✓ HERVORRAGENDE KALTSTART-  
EIGENSCHAFTEN
- ✓ IDEAL FÜR STOP-AND-  
GO-VERKEHR
- ✓ HOHER VERSCHLEISSCHUTZ
- ✓ OPTIMALE SCHMIERSICHERHEIT

## EICMA-WELTPREMIERE SCOOTER 4T SAE 5W/40

Weltpremiere an der Internationalen Motorradmesse EICMA in Mailand: MOTOREX präsentierte für alle Scooter mit Viertakt-Einspritzmotoren und Katalysator, die nicht über eine Herstellerempfehlung für vollsynthetisches Öl verfügen, das neue Mehrbereichs-Motorenoel Scooter 4T SAE 5W/40 in der innovativen MOTOREX X-Flasche. Das hochwertige synthetische 4-Takt-Motorenoel kombiniert hohen Verschleißschutz mit optimalen Kaltstarteigenschaften. Der Schmierstoff erfüllt die strenge JASO-MB-Norm. Diese steht für den perfekten Schutz des Motors bei sofortiger Belastung mit hohen Drehzahlen bei tiefer Motortemperatur. Zudem hilft die SAE-5W/40-Formulierung, den Kraftstoffverbrauch zu senken. Eine wertvolle Ergänzung des wohl umfangreichsten Sortiments hochwertiger Zwei- und Viertakt-Motorenoele für Roller.



- ✓ ERFÜLLT ACEA C3-04; API SL
- ✓ SCHÜTZT VOR VERSCHLEISS
- ✓ OXIDATIONSSSTABIL
- ✓ FÜR SOMMER- UND WINTERBETRIEB
- ✓ UNIVERSELLER EINSATZ

## SMALL ENGINE OIL SAE 5W/30

Das neue synthetische 4T-Motorenoel MOTOREX Small Engine Oil erleichtert durch seinen universellen Einsatzcharakter die richtige Schmierstoffwahl für Motorgeräte. Es eignet sich perfekt für Kleinmotoren, wie sie in Schneefräsen, Generatoren und verschiedenen Gartenmaschinen verbaut werden. Durch die SAE-5W/30-Viskosität eignet sich das Motorenoel bestens für den Ganzjahreseinsatz. Durch die Verwendung moderner Basisöle in Kombination mit aschearmen Additiven wird der Partikelaustritt reduziert und der Motor schmiertechnisch in jedem Betriebszustand optimal versorgt. MOTOREX Small Engine Oil SAE 5W/30 entspricht den Spezifikationen ACEA C3-04; API SL. Beachten Sie die geltenden Herstellervorschriften.



- ▶ INTEGRIERTER AUSGUSS
- ▶ «ANTI-GLUC»  
FLIESSVERHALTEN
- ▶ KOMPLETTE  
RESTENTLEERUNG
- ▶ HOHE STANDFESTIGKEIT
- ▶ MIT ERSTÖFFNUNGSSIEGEL
- ▶ TRANSPARENTER  
FÜLLSTANDSTREIFEN
- ▶ QR-CODE FÜR WEITERE  
INFORMATIONEN

EIN NEUES KAPITEL:

## DIE MOTOREX X-FLASCHE

*Die vor 20 Jahren lancierte und mehrfach ausgezeichnete 1-Liter-Rüsselflasche war ein großer Erfolg. Sie machte den innovativen Spirit von MOTOREX sichtbar. Nach vielen Millionen produzierten Rüsselflaschen öffnet die komplett neu entwickelte MOTOREX X-Flasche ein neues Kapitel in der Verpackungsgeschichte. Formal orientiert sich das Gebinde am X der Marke MOTOREX. Gleichzeitig ist das Design Ausdruck für den technologisch und qualitativ hochstehenden Inhalt.*

## HOHE FUNKTIONALITÄT

Bereits mit der Rüsselflasche hat MOTOREX die Zukunft der Oelflasche vorweggenommen. So auch mit der neuen X-Flasche: Sie verbindet die Werte von MOTOREX mit den neuesten Anforderungen an ein Oelgebinde. Sie unterscheidet sich optisch deutlich von den Gebinden der Mitbewerber und sticht am Verkaufspunkt prominent aus der Masse heraus. Geht es um die Funktionen, kann die X-Flasche alles noch besser als ihre Vorgängerin – dies gilt sowohl in der Produktion und der Logistik als auch am Verkaufspunkt sowie in den Händen der Kunden.

## HERAUSRAGEND: DAS X-DESIGN

Das Design der neuen Oelflasche lässt sofort an das X der Marke MOTOREX denken. Mit der linearen und klaren Designsprache wird bewusst die technische Kompetenz von MOTOREX als erfahrener Schmier-technik-Spezialist hervorgehoben. Mit über 2500 Formulierungen und 8000 Produkten löst MOTOREX beinahe jede x-beliebige schmiertechnische Herausforderung. Gleichzeitig steht die Form der Flasche auch für die Markenwerte von MOTOREX wie Innovation, Professionalität und Sportlichkeit.

- ▶ UNVERWECHSELBARE X-SILHOUETTE
- ▶ KLARES, TECHNISCH ORIENTIERTES DESIGN
- ▶ ERGONOMISCHE FORM
- ▶ GROSSE ETIKETTENFLÄCHE
- ▶ KOMPAKTE ABMESSUNGEN



Die MOTOREX-Rüsselflasche war 20 Jahre lang ein großer Erfolg. Über die Jahre haben sich die Bedürfnisse und Erwartungen von Konsumenten, Handel und Logistik gewandelt. Unsere Warenflüsse sind sehr international geworden, die X-Flasche wird in 85 Ländern lanciert. Langjährige Erfahrungen sowie die vielfältigen künftigen Erwartungen sind in die X-Flasche eingeflossen. Sie ist platzsparend in der Logistik und

im Verkaufsgestell, brilliert mit der motoreX-typischen Form und liegt gut in der Hand. Wir freuen uns über den reibungslosen Start der Produktion und über das überaus positive Echo von Kunden und Partnern. >>>

**Edi Fischer**

Vorsitzender der Geschäftsleitung,  
MOTOREX-BUCHER GROUP AG



### STARK IM HANDEL UND VERTRIEB

Dank intensiver Zusammenarbeit mit Motoren- und Fahrzeugherstellern werden MOTOREX-Produkte heute weltweit nachgefragt. Wo es z.B. eine KTM-Werkstatt gibt, werden Schmierstoffe von MOTOREX verwendet und verkauft. Eine schnelle und wirtschaftliche Bedienung des Handels ist zentral für die weltweite Verfügbarkeit. Die neue X-Flasche ist durch ihre durchdachte Formgebung perfekt für die aktuellsten Marktanforderungen ausgelegt. Darüber freuen sich nicht nur die Vertriebspartner oder die Profis aus dem Gewerbe, sondern letztendlich auch die für den gemeinsamen Erfolg ausschlaggebenden Endkunden.

- ▶ REDUZIERTER STANDFLÄCHE IM REGAL
- ▶ 25% MEHR REGALFÜLLUNG
- ▶ ROBUST – FÜR VERSAND GEEIGNET
- ▶ OPTIMIERTE PALETTEN-AUSLASTUNG



Die neue X-Flasche ist bei unseren Kunden hervorragend aufgenommen worden. Eine Ikone ist durch eine neue einzigartige Flasche abgelöst worden, die den aktuellen Bedarf des Vertriebspartners, Händlers und Endverbrauchers voll erfüllt. Handhabung, Platzbedarf und effizienter Versand gehen Hand in Hand mit

besserer Lesbarkeit des Labels, großer Viskositätsangabe und interaktiven QR-Codes für weiterführende Informationen. >>

**Ronald Kabella**  
Director Powersports, MOTOREX-BUCHER GROUP AG



### WENIGER IST MEHR

Auch aus Sicht der Umweltverträglichkeit wartet die X-Flasche mit Neuerungen auf: Dank modernster Spritzgusstechnologie ist es gelungen, die Flasche mit einem kleineren Einsatz an Material herzustellen

und damit den Abfall zu reduzieren. Zudem ist die Flasche nur noch aus einer einzigen Sorte Kunststoff (Polyethylen) hergestellt, lässt sich vollständig entleeren und ist so einfacher recycelbar.



### AKTIVE VERMARKTUNG

Damit die Vorteile der neuen X-Flasche allen zugänglich gemacht werden können, unterstützt MOTOREX den Handel mit einem gebündelten Maßnahmenpaket. Dieses beinhaltet Informationsanlässe und vielseitige Kommunikationsmaßnahmen wie Presseinformationen, Flyer, Poster, Kleber, Animationen und Bildmaterial für Social-Media-Kanäle. Anlässlich der EICMA 2019 in Mailand wurde den Importeuren der Motorrad-Branche die neue X-Flasche unter großem Applaus vorgestellt.

Die Zukunft hat begonnen, die ersten X-Flaschen werden je nach Markt in den kommenden Wochen ausgeliefert.



**Sende dieses Video an deine Freunde!**



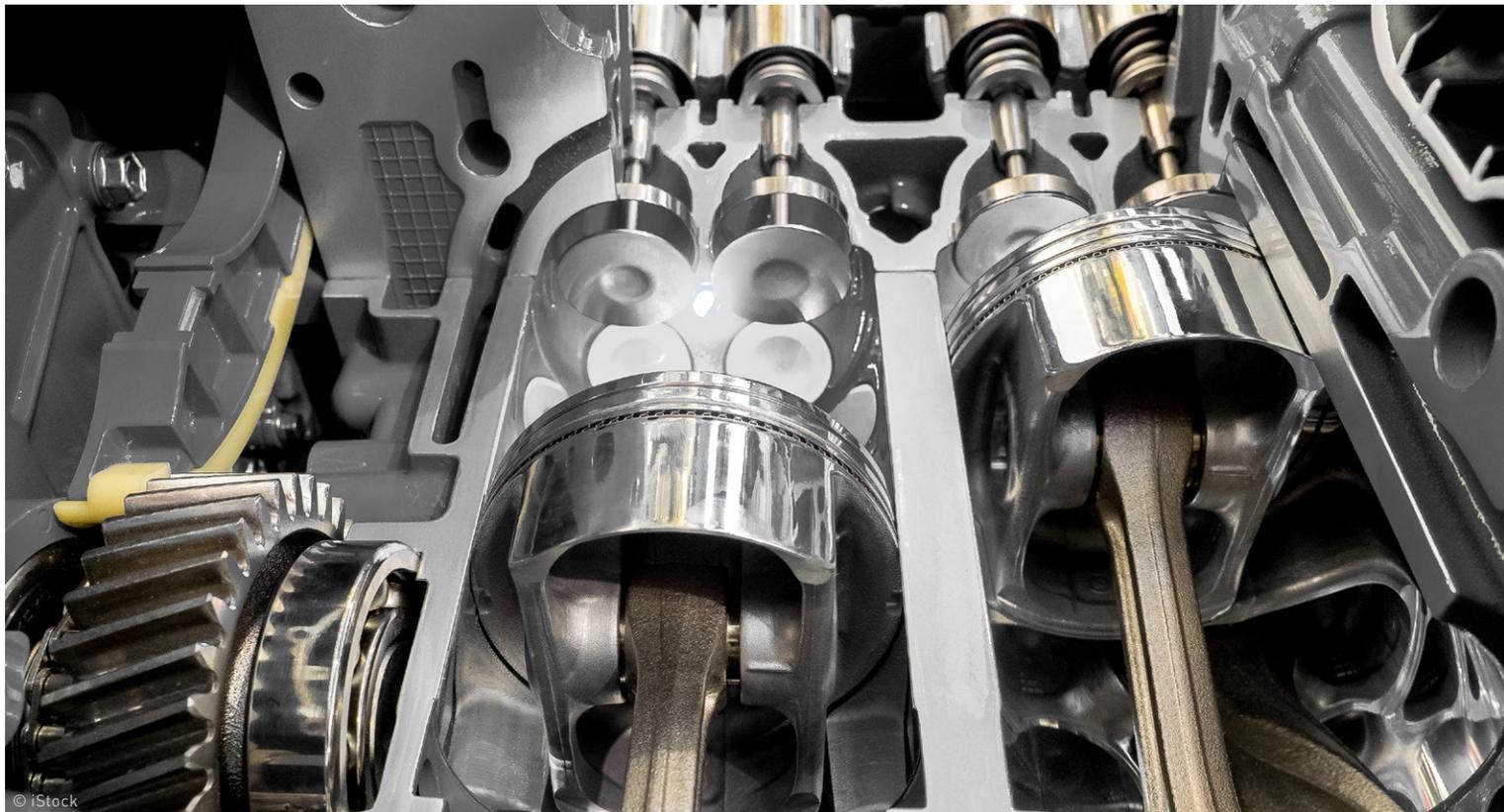
THE NEW X-BOTTLE



youtube.com/  
watch?v=DvDuAKrferl



**QR-CODE MIT  
DEM SMARTPHONE  
SCANNEN!**



Dünnflüssige 0W-Mehrbereichsmotorenoele von MOTOREX senken den Reibungsverlust und tragen zu immer effizienteren Motoren bei.

## DÜNNFLÜSSIGE MOTORENOELE EFFIZIENZ PRÄGT DIE ZUKUNFT

*Die Vorgaben sind klar: Verbrennungsmotoren müssen immer effizienter und sauberer werden. MOTOREX erbringt mit der neuesten 0W-Generation extrem dünnflüssiger und verdampfungsarmer Motorenoele einen zentralen Beitrag an die Effizienzsteigerung.*

Die Optimierung von Verbrennungsmotoren läuft auf vollen Touren. Im Fokus steht der Brennraum. Mit höherer Verdichtung wird auch bei den Benzinmotoren die vom Diesel bekannte Direkteinspritzung favorisiert. In Verbindung mit einer Hybridisierung kann der Verbrauch nochmals gesenkt werden. Hinzu kommt das seit einigen Jahren angewandte Downsizing (weniger Hubraum, weniger Zylinder) in Verbindung mit Turboaufladung.

### ZIEL: WENIGER REIBUNG

Downsizing-Motoren mit weniger bewegten Teilen sind ein Paradebeispiel für die Reduktion der innermotorischen Reibung. Im Schnitt werden bei jedem Verbrennungsmotor rund 25 % der gesamten Kraftstoffenergie durch Reibverluste verbraucht. Der höchste Reibungsverlust entsteht durch die großen

Reibungsflächen der Kolbengruppe. Mit tieferen Fertigungstoleranzen, neuen Lagertechnologien und innovativen Oberflächenbehandlungen ziehen die Motorenhersteller alle technologischen Register. In Verbindung mit einem modern additivierten, dünnflüssigen Motorenoel kann die Reibung im Vergleich zu einer SAE-10W/40-Viskosität nochmals massiv reduziert werden.



### SAE-0W-GENERATION

Die dünnflüssigen Leichtlauf-Motorenoele der 0W-Generation aus der MOTOREX Car Line sind spezifisch für die Anforderungen der neuesten Motorengeneration formuliert. Sie bilden einen Schmierfilm von lediglich noch 2 µm, das ist gerade mal halb so viel wie früher. Das Resultat sind immer effizientere Motoren bei reduziertem CO<sub>2</sub>-Ausstoss.



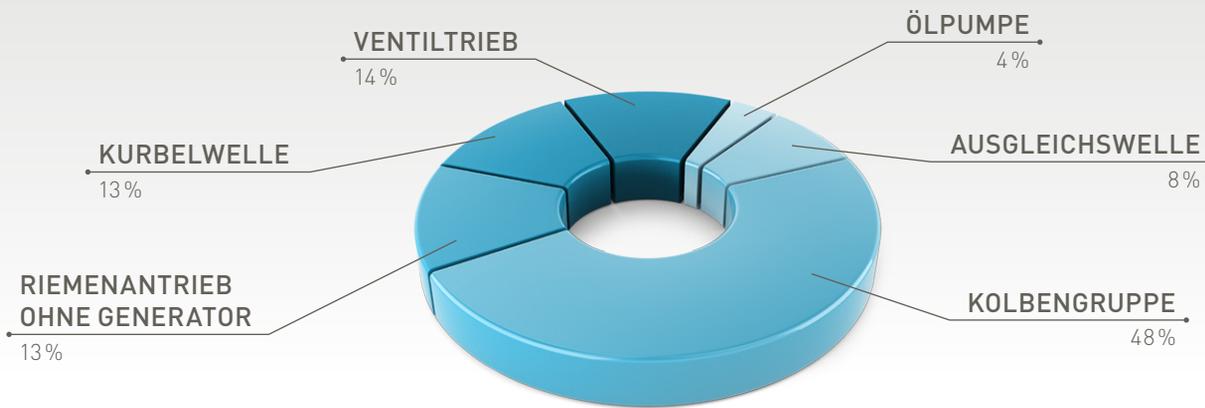
**MOTOREX XERUS LH SAE 5W/30**

Kraftstoff sparen ist auch bei schweren Diesel topaktuell: MOTOREX lanciert mit XERUS LH eine neue Generation von Ultra-Fuel-Economy-Motorenoelen für Nutzfahrzeuge. Die abgesenkte Hochtemperatur-Viskosität nach API-FA-4 oder MB 228.61 ermöglicht auch hier Treibstoffeinsparung und CO<sub>2</sub>-Reduktion.

Gewährleisten Schutz und Leistung bei optimierten Reibungswerten: vielseitig einsetzbare und markenspezifische Motorenoele der 0W-Generation von MOTOREX.

- ✓ AUSGESPROCHEN KRAFTSTOFFSPAREND
- ✓ UNTERDRÜCKEN VORENTFLAMMUNG (LSPI)
- ✓ FÜR NIEDRIGSTEN CO<sub>2</sub>-AUSSTOSS
- ✓ ERFÜLLEN ALLE HERSTELLER-FREIGABEN
- ✓ HOHER VERSCHLEISSCHUTZ
- ✓ FÜR DIE NEUESTE MOTORENGENERATION
- ✓ ALTERUNGS- UND OXIDATIONSSTABIL

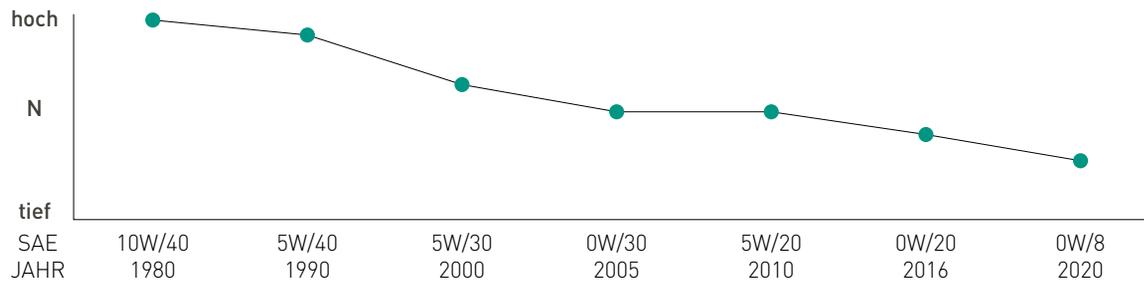
**REIBUNGSaufTEILUNG 3-ZYLINDER-OTTOMOTOR\***



\*gemessen bei 2000 min<sup>1</sup> und einer Öl- und Wassertemperatur von 90 °C

**REIBUNGSVERLUSTE = 25% DER KRAFTSTOFFENERGIE**

**REIBKRAFT KOLBENGRUPPE\***



\*vereinfachte Darstellung Schleppwert 3-Zylinder-Ottomotor

Ihr MOTOREX-Gebietsleiter beantwortet gerne alle Fragen zu diesem Thema. ●



## GOTTHARD-STRASSENTUNNEL LÜFTERWECHSEL AUF ABSCHNITT 64

*Im längsten Straßentunnel der Alpen gewährleisten gigantische Ventilatoren den sicheren Betrieb mit dem Austausch von über 600 000 Kubikmetern Luft pro Stunde. Alle 10 Jahre werden diese «MOTOREX-geschmierten Lungenflügel» revidiert.*



Es zieht. Gewollt, denn die Luftqualität in jedem Tunnel unterliegt strengen Vorgaben. Der 1980 eröffnete Gotthard-Straßentunnel zwischen Göschenen und Airolo macht da keine Ausnahme. Mit 11 Zu- und 12 Abluftventilatoren sowie 178 Abluftklappen kann das Tunnelklima im Gotthard in jeder Situation geregelt werden. Im Normalfall geschieht dies automatisch mit Hilfe der verbauten Sensorik. Diese misst Wind, Sichttrübung, Kohlenmonoxid, Verkehr, Luftdruck und Temperatur. Überwacht und im Notfall manuell gesteuert wird die Anlage durch die Betriebs- und Einsatzzentrale

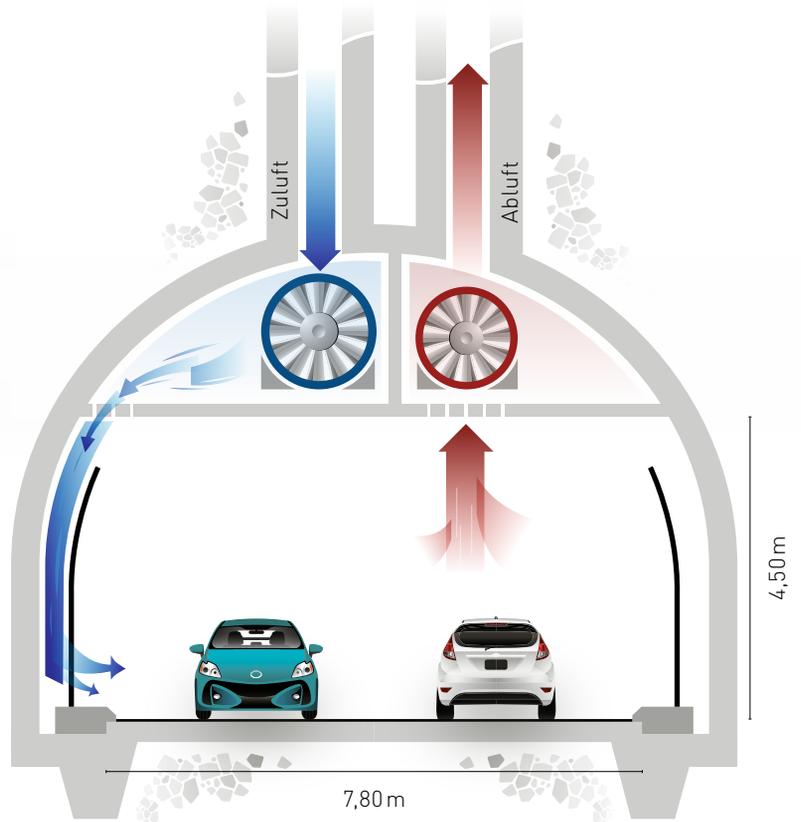
in Flüelen. Bei Notfällen kann auch von der Betriebszentrale Göschenen aus agiert werden.

### UNSICHTBAR IN DER DECKE

Die Luftkanäle sowie die Ventilatoren im 16,9 km langen Tunnel sind unsichtbar in der Tunneldecke verbaut. Für regelmäßige Wartungsarbeiten sind die turbinenartigen Ventilatoren von oben zugänglich. Dort befinden sich auch die Hydraulikanlage für die Schaufelverstellung (Regelung Luftdurchsatz) und die Umlaufschmierung für die Rotorlager. Je nach Bautyp



Jedes Jahr benutzen über 6,4 Mio. Kraftfahrzeuge die Hauptverkehrsachse durch die Alpen.



Bildnachweis Autos: vecteezy.com



526 Meter oberhalb des Ventilators Nr. 21 befinden sich auf dem Gotthard der Ab- und Zuluftkamin.

bringen die Ventilatoren zwischen 16 und 30 Tonnen auf die Waage. Über einen in der Tunneldecke eingebauten Brandschutzdeckel kann der jeweilige Ventilator von der Fahrbahn her ausgebaut werden. Ein Vorhaben, das nicht nur eine vollständige Tunnel-sperrung bedingt, sondern auch logistisch und personell aufwändig ist.

### ERSATZ INNERT 24 STUNDEN

Für jeden der fünf verschiedenen Ventilortypen ist immer ein revidiertes und einsatzbereites Aggregat im

Werkhof Airolo an Lager. Steht eine große Revision bevor, kommt Michael Zraggen (Gruppenleiter Mechanik, Werkhof Flüelen) mit seinem zehnköpfigen Team zum Einsatz. Dieses Mal steht dem Ventilator des Tunnelabschnitts 64 eine Generalrevision bevor. Nach der Sperrung des Tunnels zwischen 20.00 und 05.00 Uhr entfernt ein Team von der Fahrbahn aus den Brandschutzdeckel an der Unterseite des Ventilators, während Mechaniker von oben das Aggregat ausbaubereit machen. Unter engsten Platzverhältnissen wird nach etwa 4 Stunden der knapp 30 Tonnen schwere Ventilator

## REPORT FORTSETZUNG

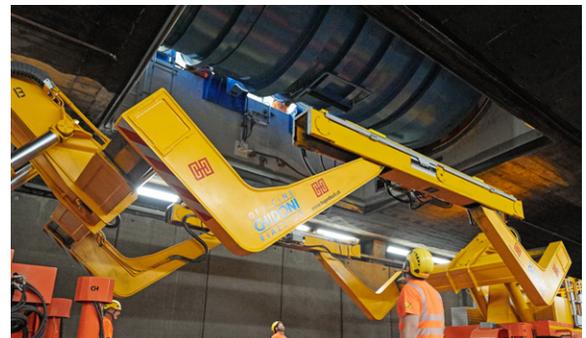
Vor dem Ausbau des Ventilators werden von oben im Wartungsschacht Vorbereitungen getroffen.



Bei gesperrtem Tunnel wird der mächtige Brandschutzdeckel aus Stahl abgebaut.



Unterdessen fährt der aufnahmebereite Tieflader mit Hilfe zweier LKW vor.



Ist der Ventilator entsichert, wird er hydraulisch zentimetergenau auf den Tieflader abgesenkt.

aus der Einbaunische abgesenkt und von einem eigens konstruierten Tieflader aufgenommen. Dieser wird durch einen Mitarbeiter mittels Laser und einer hydrodynamischen Lenkung zentimetergenau positioniert. Danach wird der beidseitig von einem 3-Achs-LKW bestückte Tieflader (Gesamtgewicht des Gespanns: über 110 Tonnen) unter Polizeibegleitung in den Werkhof Flüelen gefahren.

### ROTORLAGER-SCHMIERUNG

Der größte Ventilator wird über einen Elektromotor mit 2920 kW Leistung angetrieben. Dabei dreht der Rotor in großdimensionierten Rollen/Kegellagern,

welche sich an den Stirnseiten des Elektromotors befinden. Da diese Lager nur im ausgebauten Zustand des Ventilators gewechselt werden können, beträgt deren Einsatzdauer stolze 10 Jahre. Extreme Temperaturschwankungen, hohe Lagerdrücke und ein feuchtwarmes Klima stellten eine schmiertechnische Herausforderung dar. Übermäßiger Verschleiß an den Lagern bewog die für den Unterhalt des Tunnels verantwortliche Baudirektion Uri, sich von MOTOREX beraten zu lassen. Nach verschiedenen Analysen konnte die Aufgabe mit dem Mehrbereichs-Industrie- und -Hydraulikoel MOTOREX Corex HV 100 gelöst werden: In einem geschlossenen Kreislauf wird mit



Mit einem Spezialtieflader werden die Ventilatoren in den Werkhof und zurück in den Tunnel transportiert.



Nach 80 000 Betriebsstunden sind die verbauten Lager noch innerhalb der Toleranz.



Die Revision eines Ventilators dauert ca. 3 Monate. Danach geht er als Ersatzlüfter an Lager.



Mit Hilfe eines Induktions-Anwärmegerät werden die neuen Lager montiert.

einer Schmierstoffeinspritzung das Lager von oben seitlich mit Schmierstoff versorgt. Dieser läuft über das Lager in einen Oelsumpf, wo der untere Teil des Lagers dauerhaft geschmiert und gekühlt wird. MOTOREX Corex bietet ideale Voraussetzungen für den Einsatz bei wechselhaft tiefen und hohen Temperaturen. Durch die extrem hohe Scherstabilität und den Langzeit-Korrosionsschutz ist Corex HV 100 wie geschaffen für den Einsatz im Gotthardtunnel.

### REVISION MIT KNOW-HOW

Bis heute wurde jeder der im Gotthard-Straßentunnel eingesetzten Ventilatoren drei Mal im Turnus general-

überholt. Diese Revisionen werden nach den Herstellervorgaben im Werkhof Flüelen durchgeführt. Nach dem Zerlegen und Reinigen der Ventilatoren werden alle beweglichen Teile ausgemessen und die Verschleißteile ersetzt. Dazu gehören auch die Lager. Selbst nach 10 Jahren Einsatz weisen diese mit der schmiertechnischen Lösung von MOTOREX kaum Laufspuren auf. «Beruhigend», meint Michael Zraggen – seit über 25 Jahren ist er für das einwandfreie Funktionieren der Mechanik im Gotthard-Straßentunnel verantwortlich. Und dabei ist das Einzige, was für ihn zählt, die absolute Betriebssicherheit. ●



gotthard-  
strassentunnel.ch



## INNOVATIVES SCHWERLAST-HANDLING

*Das professionelle Verschieben von tonnenschweren Maschinen ist eine gefragte Dienstleistung. Im Gegensatz zu bisherigen Methoden kann das der Eitzlmayr Sefiro, ein selbstfahrender Industrieroller in Verbindung mit einem 200-Tonnen-Kran, nicht nur schneller, sondern auch schonender.*

Wenn tonnenschwere und empfindliche Maschinen transportiert oder innerhalb von Produktionsbetrieben versetzt werden müssen, gilt es, Stillstandzeiten so kurz wie möglich zu halten. Im Vergleich zu den bekannten Methoden, wie z.B. dem Versatz von Schwerlasten mit Panzerrollen, erkannte Mario Eitzlmayr das noch brachliegende Potenzial und entwickelte ein neuartiges, innovatives Maschinentransport-Konzept mit vielen Vorteilen.

### EINMALIGES KONZEPT

«Das Konzept des selbstfahrenden Industrierollers mit Schwerlastkran ist in Europa einzigartig», erklärt Mario Eitzlmayr vor der gigantischen Maschine. Diese besteht eigentlich aus zwei Maschinen: einem selbstfahrenden Industrieroller, davon besitzt das Unternehmen zwei Stück, und einem 200-Tonnen-Kran. Exakt

zueinander passend, können diese stationär oder getrennt voneinander arbeiten. Durch den Hybrid-Antrieb (Elektro/Diesel) arbeiten beide Maschinen leise und in geschlossenen Hallen vollelektrisch, also ohne Emissionen.

### HYDRAULISCHER KRAFTAKT

Das extrem auf Leistung ausgelegte hydraulische System ist das eigentliche Herzstück beider Maschinen. Mit dem Fachbereich Hydraulik wurde die Firma Hasieber Hydraulik GmbH im Projekt betraut. Das Unternehmen kannte MOTOREX bereits von anderen erfolgreichen hydraulischen Anwendungen und konsultierte den Schmiertechnik-Spezialisten für die Evaluation der Druckflüssigkeit. Nach dem Abgleich der Kenndaten und Anforderungen durch den Konstrukteur wurde das Hydrauliköl MOTOREX Corex HV 46



Mit zwei speziell konstruierten Sattelzugfahrzeugen werden der Sefiro und der Kran angeliefert.



Der selbstfahrende Industrieroller bewegt bis zu 175 Tonnen und wird fernbedient gesteuert.



Die hydraulischen Funktionen müssen in jeder Situation und bei Drücken bis 400 bar fein dosierbar bleiben.



MASCHINENTRANSPORTE  
**EITZLMAYR**

**EITZLMAYR SEFIRO**

**EITZLMAYR 200-T-KRAN**

<b>Eigengewicht</b>	15 t	65 t
<b>Zuladung</b>	175 t	200 t
<b>Hydraulischer Hub</b>	40 cm	max. 35 m (10 t)
<b>Lenkeinschlag</b>	100°	100°
<b>Masse</b>	500/800 × 229 × 61/104 cm	min. 250 × 250 cm
<b>Antrieb</b>	Hybrid (Elektro/Diesel)	Hybrid (Elektro/Diesel)

evaluiert. Im Sefiro überträgt und steuert alleine das Hydraulikfluid die Kraft auf die vier großdimensionierten Hydraulikzylinder der Hubvorrichtung mit einer Hebeleistung von 175 Tonnen. In der Hydraulik des Krans leisten rund 2300 Liter MOTOREX Corex HV 46 ganze Arbeit – dabei bleibt das Hydraulikoel bei jeder Temperatur stabil, weist ein gleichmäßiges Fließ-

verhalten auf und verhindert das gefürchtete Rückgleiten (Stick-Slip). Nur so ist das feindosierte, millimetergenaue Arbeiten mit Tonnenlasten sichergestellt.

Wie groß auch immer die Pläne für hydraulisch betriebene Meisterleistungen sein mögen, MOTOREX ist dabei eine feste Komponente. ●



eitzlmayr.com



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

## 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 30T

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



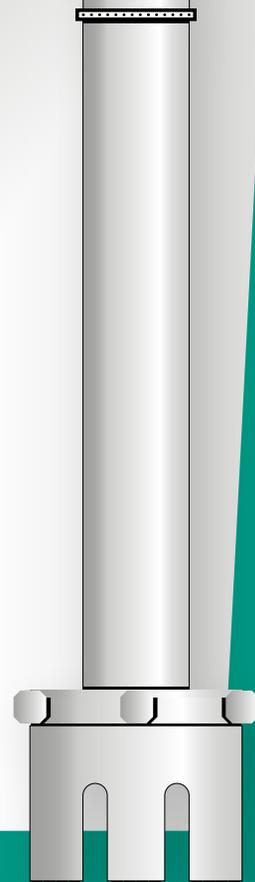
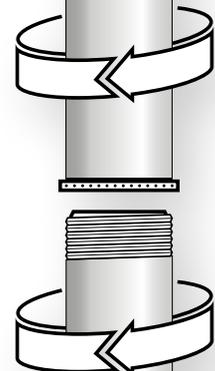
Selbst fest verschraubte Bohrköpfe lassen sich einfach per Knopfdruck lösen.



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.



## FAKTEN UND ZAHLEN

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



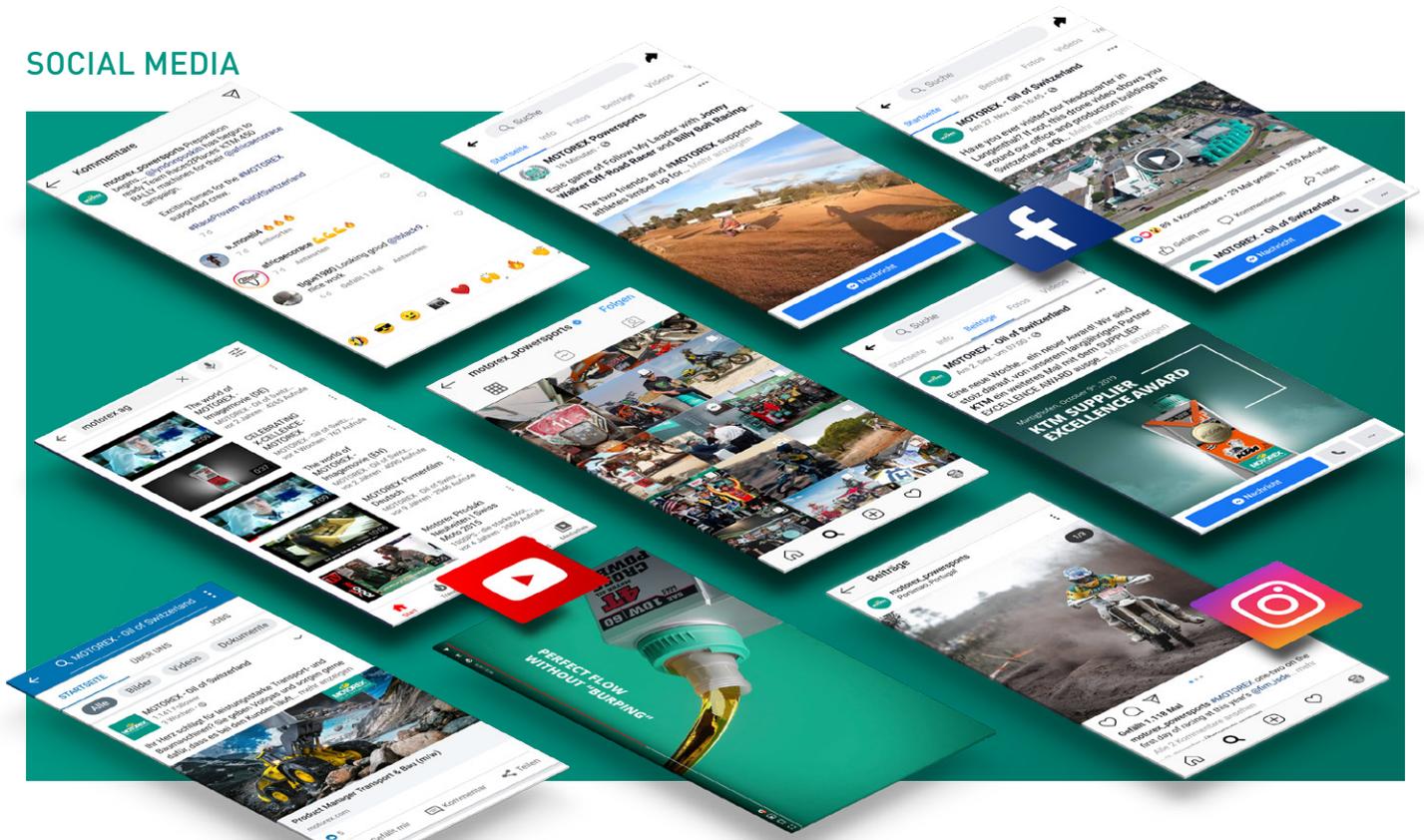
eingesetzt. Dazu werden die Bohrlanzen in den v-förmigen Bock gelegt. Danach werden Haltekettens angebracht, welche hydraulisch je nach Modell eine Haltekraft zwischen 15 und 30 Tonnen entwickeln. Einzigartig ist der hintere verstellbare V-Bock, der das Fixieren und Trennen selbst von konischen Teilen 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. •

## SOCIAL MEDIA



# GANZ NAH BEIM PUBLIKUM

*Die Sichtbarkeit und die Bereitstellung aktueller Informationen auf sozialen Netzwerken sind für Unternehmen zur Pflicht geworden. MOTOREX setzt gezielt auf diese Kanäle, um Bekanntheit und Emotionalität der Marke zu steigern.*

Ob auf Facebook, Instagram oder Youtube – die MOTOREX-Fangemeinde wird immer größer. Damit das aktuelle Geschehen rund um das Unternehmen und die Produkte rasch und «konsumfertig» die Zielgruppe erreicht, zieht MOTOREX auch seine Partner aus Vertrieb und Rennsport mit ein.

### PARTNERSCHAFT GROSS GESCHRIEBEN

Fans und Follower wollen unterhalten und inspiriert werden. Deshalb ist die Produktion von Social Media Content fester Teil der Marketingplanung und Bestandteil von Partnerschaften. Besonders aktiv sind die MOTOREX-Importeure in Thailand, Australien, Spanien und den USA, womit sie einen wesentlichen Beitrag an den gemeinsamen Aufbau von Bekanntheit und Image liefern.

Im Gegensatz zu klassischer Werbung werden in Bild und Ton direkte Einblicke geboten und authentische Geschichten vermittelt. Je direkter die Fangemeinde in das Geschehen involviert wird, desto höher ist deren Mehrwert

und aktive Teilnahme. Um den verschiedenen Interessengebieten gerecht zu werden, werden die Kanäle in den passenden Sprachen bedient. Verschiedene Arten von Beiträgen stehen im Fokus:

- News aus dem Rennsportgeschehen rund um den Globus
- Geschichten und Aktivitäten der Markenbotschafter
- Anwender-Videos mit Mehrwert für Endkunden
- Vorstellung neuer Produkte und deren Nutzen im Alltag
- Zelebrieren von Erfolgsgeschichten
- Vorankündigung und Berichte über Messe- und Eventauftritte
- Allgemeine News rund um die Marke MOTOREX

### BEACHTLICHE REICHWEITE

Im Jahr 2019 hat MOTOREX für die Social-Media-Kanäle 760 Beiträge produziert und veröffentlicht. Die Länge aller produzierten Videos betrug fast drei Stunden. Damit konnten rund 200 000 Interaktionen mit Kunden und Fans erreicht werden. ●



Jetzt ausprobieren,  
abonnieren und mitreden.

facebook.com/  
MOTOREXOil



facebook.com/  
MOTOREXPowersports



instagram.com/  
motorex\_powersports



instagram.com/  
motorex\_bike/



youtube.com/  
MOTOREXOil



## DOPPELT SCHMIERT BESSER

*MOTOREX vereint im neuen PTFE Grease Spray 2002 die vorteilhaften Eigenschaften eines Fettsprays mit denen des Festschmierstoffes PTFE. Dadurch wird eine sehr hohe und langanhaltende Schmiersicherheit erreicht.*

Der neue Hochleistungsfettspray MOTOREX PTFE Grease Spray 2002 ist die perfekte Wahl für extrem belastete Schmierstellen und widrige Einsatzbedingungen unter Einfluss von Staub, Wasser oder Vibrationen.

### DOPPELTE WIRKUNG

MOTOREX PTFE Grease Spray 2002 bildet sofort einen gut haftenden und wasserbeständigen Schmierfilm. Dabei dringt das kriechfähige synthetische Fett schnell ein und transportiert gleichzeitig die PTFE-Festschmierstoffplättchen zur Schmierstelle. Diese verfügen über sehr gute Dämpfungs- und Notlauf Eigenschaften. Sollte der fettende Schmierfilm durch eine Intervallüberschreitung oder andere Einflüsse verbraucht sein, verbleiben noch immer die PTFE-Partikel an der Schmierstelle. Durch die hervorragende Haftfähig-

keit und Walkbeständigkeit des Wirkstoffs wird zudem das unerwünschte Ruckgleiten (Stick-Slip) gänzlich verhindert.

### EXTREM VIELSEITIG

Sprays von MOTOREX sind flüssige Werkzeuge aus der Dose. Sie lassen sich extrem breit einsetzen und erfüllen ihre Aufgabe mit einem einfachen Druck auf das Sprühventil. Der MOTOREX PTFE Grease Spray 2002 eignet sich hervorragend für hoch belastete Schmierstellen, wie sie bei Fahrzeugen und Maschinen in allen Einsatzbereichen vorkommen. Auch nervige Knarr-, Knack- oder Quietsch-Geräusche beseitigt MOTOREX PTFE Grease Spray 2002 effektiv.

Ihr MOTOREX-Gebietsleiter gibt Ihnen gerne Auskunft zum neuen Spray in der 500-ml-Dose. •

- ✓ SEHR GUTE HAFTFÄHIGKEIT
- ✓ VERHINDERT RUCKGLEITEN (STICK-SLIP)
- ✓ WALK- UND HOCHDRUCKBESTÄNDIG
- ✓ HOHE WASSERBESTÄNDIGKEIT
- ✓ SCHÜTZT VOR VERSCHLEISS UND KORROSION
- ✓ GUT DOSIERBAR DURCH WEISSE FARBE





# BEREIT FÜR DIE X-FLASCHE

*Die Einführung eines neuen Gebindes ist auch mit einer Anpassung der Produktionsanlagen verbunden. Zwecks Überbrückung der Umstellungsphase wurden vor dem Umbau die Lagerbestände mit Produkten in Rüsselflaschen erhöht und so der Leergebinde- und Etiketten-Bestand aufgebraucht. Unter dem engagierten Einsatz des Teams aus der Kleinabfüllerei und mit Hilfe externer Spezialisten liefen die ersten X-Flaschen bereits nach 21 Tagen von der neuen Anlage. Bis alles reibungslos und im Sekundentakt funktionierte, waren jedoch noch einige Sonderschichten notwendig.*

## 7 ABPACKEN

Verpacken von 10 Flaschen pro Karton und Palettisieren.



## 6 ETIKETTIEREN

Exakt und besser als von Menschenhand: die Etikettiermaschine.



# 1

## LEERGEBINDE

Die leeren X-Flaschen werden auf «Trays» aus Recyclingkarton angeliefert.



# 2

## AUFSTELLER

Aus dem Sammelbehälter werden die Flaschen der Abfüllstraße zugeführt.



*goodbye*

### GOODBYE RÜSSELFLASCHE

Mitte Oktober 2019 war es soweit – nach vielen Millionen abgefüllten Rüsselflaschen wurde die Abfüllanlage abgestellt. Die letzte produzierte Rüsselflasche wurde mit einer kleinen Feier verabschiedet. Während 20 Jahren hat sie die Arbeit der Menschen bei MOTOREX geprägt und sichtbare Spuren auf dem Markt hinterlassen.

# 3

## AUSRICHTEN

Vor der automatischen Befüllung werden die Gebinde einheitlich ausgerichtet.



# 5

## VERSCHLIESSEN

Zuführen und Verschrauben des Deckels mit integriertem Einfüllstutzen.



# 4

## ABFÜLLEN

Automatisches, tropffreies und exaktes Befüllen im 14-Sekundentakt.





© Sunil Dyfas Corporation

Das topmoderne Werk der Sunil SFS Intec Automotive Parts in Tianjin (China).

## ERFOLGREICH DURCH KOOPERATION

*Die Zulieferer der Automobilindustrie stehen unter hohem Druck. Entscheidend sind Qualität, Preis und Liefertermin. China ist mit dem weltweit größten Automarkt auf Platz vier der Zulieferländer. Durch die Zusammenarbeit mit MOTOREX optimierte ein Lieferant namhafter Automobilhersteller in China die Produktionsprozesse und differenziert sich durch hochstehende Qualität.*

Praktisch alle Premium-Automobilhersteller aus der ganzen Welt lassen in China Komponenten für ihre Fahrzeuge produzieren. Dabei sind die Qualitätsvorgaben extrem hoch gesteckt. Ein Beispiel, wie diese Kriterien effizient erreicht werden, ist das Joint Venture zwischen der Sunil Dyfas Corporation (Korea) und der SFS Intec Holding AG (Schweiz): Beide Unternehmen nutzen durch Erfahrungsaustausch ihr Know-how im gemeinsamen Werk in Tianjin (China). Um die ambitionierten Ziele im neuen Werk zu erreichen, wurde MOTOREX als langjähriger Technologiepartner der SFS Intec Holding AG (Schweiz) beauftragt, den Bereich Schmiertechnik in China zu managen.



### QUALITÄT IN DER AUTOMATION

In der Massenproduktion werden bearbeitete Teile häufig auf automatisierten Produktionslinien mit einem einheitlichen Kontrollsystem und einer strengen Taktzeit hergestellt. Damit dies nicht zu Lasten der geforderten Qualität geht, müssen alle Faktoren im Prozessablauf stimmen. Neben Produktionsanlage, Werkzeugen und Personal sind die eingesetzten Metallbearbeitungsfluids von größter Bedeutung für die effiziente Herstellung von hochpräzisen Komponenten.

### MESSBARE ERFOLGE

Durch die vertiefte Zusammenarbeit zwischen den Verantwortlichen bei Sunil SFS Intec (Tianjin) und



«Top-Qualität eröffnet der Sunil SFS Intec als Zulieferer neue Märkte», erklären Shuguo Ye (r.), stv. Geschäftsleiter, und Wende Chu, stv. Produktionsleiter.



In Tianjin leisten auch CNC-Bearbeitungszentren und Produktionsverfahren «made in Switzerland» ganze Arbeit.



Hier entstehen qualitativ hochwertige Teile, die auch in europäischen Premium-Automobilen verbaut werden.

MOTOREX konnten vor Ort anwendungsspezifische Empfehlungen für das einzusetzende Schneidwerkzeug abgegeben werden. Nach erfolgreichen Testserien mit MOTOREX Ortho NF-X erreichten die Faktoren Stückzeit, Maßhaltigkeit und Oberflächengüte ein stabil hohes Qualitätsniveau. Da es sich bei vielen Teilen um sicherheitsrelevante Komponenten handelt, ist eine hundertprozentig fehlerfreie Produktion unerlässlich. Die von Herrn Wende Chu, stv. Produktionsleiter, definierten Anforderungen an das Process-Fluid-Management erbrachte MOTOREX mit leistungsstarken Produkten wie dem Schneidwerkzeug MOTOREX Ortho NF-X. Durch die chlorfreie, milde Formulierung überzeugt es durch zahlreiche Vorteile:

- universell einsetzbar
- gutes Spül- und Wärmeabfuhrverhalten
- hoher Wirkstoffgehalt und dadurch lange Standzeit
- erhöht die Werkzeugstandzeiten
- gleichbleibend hohe Produktequalität
- verdampfungsarm und sehr hautfreundlich
- unproblematisch zu recyceln

## PROFESSIONELLES ENGAGEMENT

Für die Produktion der Sunil SFS Intec werden im Werk Tianjin auch Bearbeitungszentren und Produktionsverfahren aus der Schweiz eingesetzt. MOTOREX hat die Einführung mit technischem Support vor, während und nach der Inbetriebnahme unterstützt. So kommen neben dem genannten Schneidwerkzeug auch das Hydraulikwerkzeug Corex HLP sowie das Gleitbahnwerkzeug Supergliss zum Einsatz. Eine ausschließlich für Teile aus Buntmetall erstellte Produktionslinie wird aktuell mit dem besonders wirtschaftlichen Schneidwerkzeug MOTOREX Ortho SX in Betrieb genommen. «Beratungs- und Dienstleistungen, wie aussagekräftige Ölanalysen, gehören bei MOTOREX dazu und zeigen das professionelle Engagement der Schweizer Firma. Exakt darin liegt der Schlüssel des Erfolgs in unserer Kooperation», erklärt Herr Wende Chu überzeugt dem MOTOREX Magazine. ●



[www.sunilsfsintec.com/en/index.asp](http://www.sunilsfsintec.com/en/index.asp)

# NUR MOUNTAINBIKES IM KOPF



Über 28500 Zuschauerinnen und Zuschauer pilgerten 2019 an den UCI-Mountain-Bike-Weltcup am Rothorn nach Lenzerheide. Dabei wurde punkto Action, Drama, Emotionen und Hochspannung ein unverwechselbarer Mix geboten: Die Short-Track-Rennen am Freitag, die Downhill-Wettbewerbe am Samstag und die Cross-Country-Hauptrennen am Sonntag beinhalteten alles, was das Mountainbike-Herz höher schlagen lässt. MOTOREX war in der Bike-Arena mit der beliebten Bike-Waschstation und als Schmiertechnikpartner des Anlasses gut sichtbar vertreten. Und hier noch eine Kopfaufgabe für alle, die dieses Jahr wieder nach Lenzerheide wollen: Der UCI-Weltcup findet vom 14.-16. August 2020 statt.



Zum Video 2019:  
[youtube.com/watch?v=EwZ1RNQx8Bs](https://youtube.com/watch?v=EwZ1RNQx8Bs)

Erfinder des Saxofons † 1894	▼	schwerer Rennwagen	▼	Platz, Stelle	holl. Käsesorte	▼	Einwand	schoff. Erfinder † (Reifen)	kurz: ehem. Lebenspartner	9	verharren, verweilen	Zierpflanze		
Materialverlust (Reifen)	▶				14		fächerförmige Flussmündung	▶			3			
	7		11	luxuriös (fz., 2 W.) Überbringer					8		Getriebeübersetzungsstufe			
Tier aus einem fernen Land	Motorhersteller		in Münzen und Scheinen			5	Kurzf. für ein Navigationshilfsmittel		Abk.: Inf. Gartenbauausstellung					
Stausee i. Gotthardgebiet (Lago ...)			12	2		weltumfassend			10			13		
Abk.: Technischer Dienst			Ge-schwindigkeit					4	Abzählreim: ..., me-ne, muh	6				
antikes Volk im Iran	1						Haar-klammer							
svd1307-27														
1	2	3	4	5	6	7	8	-	9	10	11	12	13	14

## KREUZWORTRÄTSEL

Geben Sie das Lösungswort bis am 15. März 2020 auf [motorex.com/de-ch/raetsel/](https://motorex.com/de-ch/raetsel/) ein.



Gewinnen Sie mit etwas Glück einen von fünf MOTOREX-Taschenschirmen.

Die Lösung des Rätsels im letzten MOTOREX Magazine 116 lautete: **MOTOREX DYNCO**

- Gewonnen haben:
- Herr Georg Johannes Roher, Wieselburg-Land (Österreich)
  - Herr Florian Dreher, Garmisch-Partenkirchen (Deutschland)
  - Frau Sonja Flückiger, Rothrist (Schweiz)
  - Herr Michael Bandi, Attiswil (Schweiz)
  - Herr Rami Zeltner, Niederbuchsiten (Schweiz)

## OTTOREX





## KOMBI KIDS UND YOUNG

Kombi mit Hemdkragen und 2 teilbaren Reissverschlüssen. Ärmellänge und -weite regulierbar, Taille mit Elast verstellbar. Diverse Taschen bieten optimalen Stauraum (2 seitliche Eingriffstaschen vorne, 1 Beintasche links), Cordura®-Knieverstärkung und Druckknopfhalterung für Längenanpassung. Mit Reflexdruck und Reflexapplikation für mehr Sichtbarkeit.



€ 57.- inkl. MwSt.

Artikelnummern **Kids:** 92 452001, 104 452003, 116 452004, 128 452005, 140 452006, **Young:** 152 452007, 164 452008, 170 452009

## LATZHOSE KIDS UND YOUNG

Latzhose mit elastischen Trägern und Taille. Diverse Taschen bieten optimalen Stauraum (Latztasche, 2 seitliche Eingriffstaschen vorne, 1 Beintasche links). Cordura®-Knieverstärkung und Druckknopfhalterung für Längenanpassung. Mit Reflexdruck und Reflexapplikation für mehr Sichtbarkeit.



€ 52.20 inkl. MwSt.

Artikelnummern **Kids:** 92 452010, 104 452011, 116 452012, 128 452013, 140 452014, **Young:** 152 452015, 164 452016, 170 452018

# UNSEREN NEUNTEN SIEG VERDANKEN WIR IHNEN



## DER 9. ERFOLG IST BLITZBLANK

Zum neunten Mal haben Leserinnen und Leser der «auto-illustrierte» MOTOREX als beste Marke in der Kategorie Schmiermittel gewählt. Zusätzlich haben wir den dritten Rang in der Kategorie Pflegeprodukte erhalten. Damit bei Ihnen auch in Zukunft alles bestens läuft, entwickeln und verbessern wir unsere Produkte laufend weiter. [www.motorex.com](http://www.motorex.com)

Follow us

