

Schienenverkehrstechnik Railway Traffics



EINSATZBEREICHE

Artikel-Nr.

Schienenflankenschmierung:

DeLimon ▶

Portec ▶

Schreck-Mieves, ESA ▶

SRS Clicomatic ▶

Spurkranzschmierung:

Baier + Köppel Fluilub ▶

DeLimon RailJet ▶

DeLimon RE ▶

Mannesmann Rexroth/Wabco ▶

ÖBB-SEPULS ▶

Rebs ▶

Saxonia SSL-3 ▶

Secheron ▶

Vogel SP 8, Vogel SP 9 ▶

Vogel-Tram ▶

Woerner ▶

Wartungsfahrzeug ▶

Allgemeine Anwendungen:

Achshaltergleitplatten ▶

Achsöl ▶

Bolzenverbindungen ▶

Druckluftgeräte ▶

Gelenklager ▶

Getriebe ▶

Gleitflächen ▶

Handbremspendeln ▶

Hydrauliken ▶

Pufferteller ▶

Schienenflanken (stationär) ▶

Schienenkopfpflege ▶

Schraubenkupplungen ▶

Seile ▶

Spurkränze (fahrzeuggebunden) ▶

Weichen ▶

Zahnräder/Zahnstangen ▶

Artikel-Nr.	CEPLATTYN ECO 300 ¹⁾	CEPLATTYN KG 10 ECO	ECO-HYD 5-Reihe ²⁾	GEARMASTER ECO-Reihe ³⁾	gleitmo 805	KOMPRANOL GRÜN	LOCOLUB ECO	LOCOLUB NSB	TRAMLUB 384 G	TRAMLUB F 234 G	TRAMLUB F 234 G 0	TRAMLUB F 234 G 0-WX	TRAMLUB F 234 G 0-SX (S) ⁴⁾	TRAMLUB F 234 G 1	TRAMLUB F 234 MOD 2 ⁵⁾	TRAMLUB S 3	TRAMLUB S 4	TRAMLUB S 5	TRAMLUB SSM ECO	TRAMLUB W 460	TRAM-SILENCE	TRAM-SILENCE 00
1161																						
2189																						
0115																						
1383																						
5038																						
2483																						
1810																						
1877																						
1860																						
2166																						
2552																						
1430																						
3190																						
1375																						
1376																						
2387																						
3251																						
2365																						
2190																						
3290																						

¹⁾ auch als Spray erhältlich ²⁾ ISO VG 22-100 ³⁾ ISO VG 68-1000

⁴⁾ W/s Winter-Qualität, Art.-Nr. 2390

⁵⁾ TRAMLUB F 234 MOD 1 bis auf weiteres verfügbar

APPLICATION AREAS

Art. No.

Track-Side-Systems:

- ◀ DeLimon
- ◀ Portec
- ◀ Schreck-Mieves, ESA
- ◀ SRS Clicomatic

On-Board-Systems:

- ◀ Baier + Köppel Fluilub
- ◀ DeLimon RailJet
- ◀ DeLimon RE
- ◀ Mannesmann RexrothWabco
- ◀ ÖBB-SEPULS
- ◀ Rebs
- ◀ Saxonia SSL-3
- ◀ Secheron
- ◀ Vogel SP 8, Vogel SP 9
- ◀ Vogel-Tram
- ◀ Woerner
- ◀ Service vehicle

General Applications:

- ◀ Horn cheeks
- ◀ Axle oil
- ◀ Joint-bolt-connections
- ◀ Compressed air tools
- ◀ Joint bearings
- ◀ Gears
- ◀ Sliding surfaces
- ◀ Manual brake spindles
- ◀ Hydraulics
- ◀ Buffer discs
- ◀ Rail flanges (track-side)
- ◀ Rail head treatment
- ◀ Screw couplings
- ◀ Wire ropes
- ◀ Wheel flanges (on-board)
- ◀ Switches
- ◀ Gear racks, Gear wheels

¹ also available as aerosol ² ISO VG 22-100 ³ ISO VG 68-1000

⁴ W = winter-quality, Art. No. 2792

⁵ FRAWLUB F 234 MOD 1 will be available for a certain period of time

||| Hinweis:

Dieser Auswahlleitfaden beinhaltet lediglich eine Auswahl der Hauptanwendungsbereiche. In speziellen Anwendungsfällen wenden Sie sich bitte an den zuständigen Außendienstmitarbeiter bzw. Produktmanager. Die Produktempfehlungen beziehen sich auf unsere Standardprodukte und beruhen auf bisherigen Erfahrungen. Sie stellen keinerlei Garantie für die Funktion in jedem Einzelfall dar. Weitere Produkte auf Anfrage. Änderungen vorbehalten.

||| Note:

This selection guide lists only a selection of main applications. For special applications please consult the field engineers or product managers. The product recommendations refer to standard products and are based on field experiences. By no means do they constitute a guarantee for function in each and every application. Further products available upon request. Subject to change without notice.

||| Zur Fachbroschüre:

Die Angaben in dieser Broschüre entsprechen dem derzeitigen Entwicklungs- und Kenntnisstand unseres Hauses. Änderungen vorbehalten.

||| Note on this brochure:

The information contained in this brochure is for guidance only and does not form part of any contract. The accuracy cannot be guaranteed as FUCHS LUBRITECH GMBH have an on-going process of development and reserve the right to change the specifications of their products without notice.

||| Zu den Fotos:

Für die zur Verfügung gestellten Fotos bedanken wir uns bei unseren Kunden und allen anderen Unternehmen, die uns mit Bildmaterial unterstützt haben.

||| Concerning photos:

We thank all our customers for the photos they provided, as well as all the other companies who supported us with photographic material.

Umweltschutz ist machbar

Environmental protection is feasible

III In vielen Bereichen der Technik leisten heute biologisch abbaubare Schmierstoffe einen wichtigen Beitrag zur optimalen Versorgung von Reibstellen bei höchstmöglicher Schonung unserer Umwelt. Allein der gezielte Einsatz eines herkömmlichen Schmierstoffes hilft der Umwelt dadurch, dass Reibung verringert, Lärm reduziert, Verschleiß gesenkt und Energie gespart werden kann. Setzt man allerdings leistungsfähige, umweltgerechte Schmierstoffe ein, so verringert sich auch die Belastung für Wasser, Luft und Boden spürbar. Dazu einige Zahlen: Der Schmierstoffverbrauch beträgt weltweit etwa 37 Millionen Tonnen, davon allein in Deutschland etwa 1,2 Millionen. Der Anteil der reinen Verlustschmierstoffe beträgt zirka 40.000 Tonnen. Was die vielfältigen, umweltsensiblen Schmierstellen an Weichen, Schienen und Spurkränzen anbelangt, so gehen Schätzungen von einem Gesamtbedarf in Deutschland von weit über tausend Tonnen pro Jahr aus.

III Nowadays in many sectors of the technology, biodegradable lubricants make an important contribution by providing the best possible method of dealing with friction points while at the same time providing the greatest possible degree of protection to the environment. The purposeful use of a traditional lubricant already benefits the environment by lessening friction, reducing noise and wear and saving

energy. If, however, one introduces efficient, environmentally harmless lubricants, there is also a visible reduction in the adverse effects upon water, air and soil. Some statistics on the subject: the global consumption of lubricants amounts to about 37 million tonnes, of which about 1.2 million are in Germany alone. The proportion of pure loss lubricants amounts to circa 40,000 tonnes. As far as the diverse, environmentally sensitive lubrication areas on points, rails and wheel flanges are concerned, estimates for the total requirement in Germany start from well over a thousand tonnes per year.

III FUCHS LUBRITECH widmet sich seit mehr als drei Jahrzehnten der Entwicklung biologisch abbaubarer Schmierstoffe. Schon früh standen dabei vollsynthetische Grundöle im Vordergrund, die in ihrem Leistungsvermögen den nativen Produkten deutlich überlegen sind. Denn gerade in so hochsensiblen Anwendungen wie der Schienen- und Weichenschmierung darf die technische Leistungsfähigkeit nicht hinter der Umweltverträglichkeit zurückstehen. Das Ergebnis der ehrgeizigen Entwicklungsarbeit: Ein ausgefeiltes Programm von Spezienschmierstoffen für alle Bereiche des Rad-Schiene-Kontaktes. Darin enthalten sind universell einsetzbare Spurkranzschmierstoffe ebenso wie auf spezielle Applikationstechniken abgestimmte Schienenflankenschmierstoffe oder Langzeit-

Schmierstoffe für eine effektive Weichenschmierung.

III For more than three decades FUCHS LUBRITECH has devoted itself to the development of biodegradable lubricants. From early on fully synthetic base oils, which from the point of view of efficiency are clearly superior to the native products, took centre stage in this. For it is precisely in such highly sensitive applications such as the lubrication of rails and points that the technical efficiency must not lag behind the environmental compatibility. The result of ambitious development work: an elaborate programme of special lubricants for all areas of wheel-rail contact. Included in this are universally applicable wheel flange lubricants as well as lubricants for the rail flanks, designed for use with special application techniques, or long-life lubricants for effective points' lubrication.

III Doch die Entwicklung geht weiter. Dabei ist eines jedenfalls sicher: In enger Zusammenarbeit mit internationalen Kunden bringen die Spezialisten von FUCHS LUBRITECH auch in Zukunft Hightech-Schmierstoffe auf die Schiene.

III But the development continues. In this one thing is certain every time: working closely with international customers the specialists at FUCHS LUBRITECH will in future continue to bring high tech lubricants onto the rails.



Seite/Page 6

Spurkranzschmierung (On-Board) **Wheel Flange Lubrication**



Seite/Page 10

Schienenschmierung (Track-Side) **Rail Flank Lubrication**



Seite/Page 14

Schienenkopfpflege **Rail Head Treatment**



Seite/Page 18

Weichenschmierung **Point Lubrication**



Seite/Page 20

Wartung, Instandsetzung, Pflege **Maintenance, Repair, Care**





Know-how statt Kondensat

Know how instead of condensate

Die Spurkranzschmierung gehört zu den technisch anspruchsvollsten Schmierstoffanwendungen und stellt höchste Ansprüche an den Schmierstoff.

Wheel flange lubrication is one of the technically most exacting of lubricant applications and places the highest demands on the lubricant.

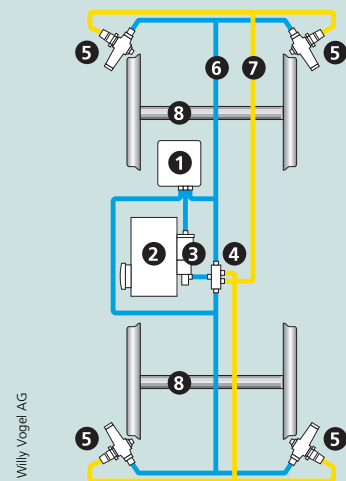
Der spurgeführte Verkehr macht sich die niedrigen Reibbeiwerte aufeinander abrollender, metallischer Kontaktflächen zu Nutze. Dabei wird die sichere Bewegung der Räder auf der Schiene außer durch bestimmte geometrische Parameter auch durch die Verwendung von Spurkränzen an den Rädern bewerkstelligt. Die Spur-

kränze halten auch bei Kurvenfahrt die Fahrzeuge sicher in der Spur. Naturgemäß kommt es dabei zu metallischem Kontakt, der allerdings nicht durch die ideale Rollreibung gekennzeichnet ist. Vielmehr entsteht eine verschleiß- und geräuschintensive Mischreibung. Was letztlich dazu führte, dass seit Jahrzehnten ei-

ne Spurkranzschmierung eingesetzt wird, um die Lebensdauer von Rädern und Schienen zu erhöhen. In die Kontaktstelle zwischen Rad und Schiene wird gezielt ein Schmierstoff appliziert, der Reibung und Verschleiß verringert. Dabei wurde die Applikationstechnik ebenso immer weiter verfeinert wie auch die Leistungsfähigkeit der verwendeten Schmierstoffe. Setzte man in früheren Zeiten bei dampfbetriebenen Lokomotiven häufig das Kondensat aus dem Kessel als „Schmierstoff“ ein, so gilt heute die Regel, dass sich ein speziell für diese Anwendung entwickelter Spurkranzschmierstoff sehr schnell bezahlt macht.

IM EINSATZ / IN PRACTICE:

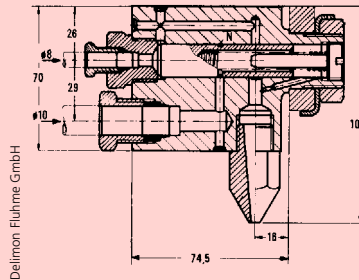
Spurkranzschmieranlage Wheel flange lubricator



III Rail-borne traffic makes use of the low friction coefficients of metallic contact surfaces rolling on each other. In so doing, apart from the action of specific geometric parameters, the safe movement of the wheels on the rails is also effected by the use of flanges on the wheels. The wheel flanges also hold the rolling stock safely on the track while traversing curves. Naturally this causes metallic contact, which, however, is not characterised by the ideal rolling friction. On the contrary it gives rise to wear- and noise-intensive mixed friction. This finally led to the fact that, for decades, wheel flange lubrication has been used in order to increase the lifetime of wheels and rails. A lubricant is purposefully applied in the contact area between wheel and rail, reducing friction and wear. The application technique for this has continued to be refined

IM DETAIL / IN DETAIL:

Sprühdüse
Spray nozzle



II Zweistoffdüse mit getrennter Zuleitung von Schmierstoff und Sprühluft mit Dosiernut und Kegeldüse (Fabrikat Delimon RE).

III Binary nozzle with separate feed for lubricant and spraying air with dosage slot and cone nozzle (type Delimon RE).

just like the efficiency of the lubricants used. Just as previously with steam locomotives the condensate from the boiler was frequently used as „lubricant“ so nowadays it is the rule that a wheel flange lubricant specially designed for this purpose very quickly pays for itself.

III Die indirekte Schmierung sichert eine ausreichende Versorgung

Heutige Spurkranzschmieranlagen sind meist druckluftbetriebene Zentralschmieranlagen, die geringste Schmierstoffmengen in exakter Dosierung intermittierend an die Reibstellen sprühen. Damit werden Sprüh- und Abschleuderverluste minimiert und der Schmierstoff steht immer dort zur Verfügung, wo er benötigt wird. Dabei gilt das Prinzip der indirekten Schmierung: Nach dem Aufbringen des Schmierstoffes auf den ersten Radsatz erfolgt ein Übertrag von Schmierstoffpartikeln an der Reibstelle vom Spurkranz zur Schiene. Der so in das Schienennetz eingetragene Schmierstoff wird dann

auch von den nachlaufenden Rädern aufgenommen und genutzt. Auf diese Weise lässt sich eine sichere und ausreichende Schmierstoffversorgung im gesamten Schienennetz erreichen. Maßgebend dafür ist, dass genügend viele Fahrzeuge mit Schmieranlagen ausgestattet sind. Typische Austragsmengen heutiger Schmieranlagen liegen zwischen 30 und 100 mm³ pro Impuls. Je nach Betriebsweise der Fahrzeuge empfiehlt sich

eine wegabhängige, zeitabhängige oder kurvenabhängige Steuerung der Schmieranlagen.

III Indirect lubrication ensures a sufficient supply

Present types of wheel flange lubrication equipment are mostly central lubricating systems operated by compressed air, which intermittently spray the minimum possible amounts of lubricant in exact quantities onto the friction points. In so doing spraying- and throw-off losses are minimized and the lubricant is always available at the place where it is required. To do this use is made of the principle of indirect lubrication: after the lubricant is applied to the first wheel set a transfer of lubricant particles takes place from the flange to the rail at the friction point. The lubricant, which has been introduced in this manner to the rail network is then also taken up and used

III Typischer Aufbau einer Spurkranzschmieranlage mit je 2 Sprühdüsen pro Fahrtrichtung und druckluftbeaufschlagtem Schmierstoffbehälter (Fabrikat Vogel SP-8).

III Typical design of a wheel flange lubricator having 2 spray nozzles per direction of travel and lubricant container, operated by compressed air (type Vogel SP-8).

1. Steuerung 2. Schmierstoffbehälter
 3. Pumpe 4. Verteiler 5. Sprühdüsen
 6. Schmierstoffleitung 7. Luftleitung
 8. Radsatz
1. Control 2. Lubricant container
 3. Pump 4. Distributor 5. Spray nozzles
 6. Lubricant feed line 7. Air feed line
 8. Wheel set



Einstoffdüse mit Zuleitung für Schmierstoff-Luftgemisch (Fabrikat Beka Fluilub).
Single nozzle with feed for lubricant-air mixture (type Beka Fluilub).

LOCOLUB ECO liefert überzeugende Ergebnisse bei geringem Verbrauch.

LOCOLUB ECO delivers convincing results with low consumption.

by the following wheels. In this way it is possible to achieve a safe and sufficient supply of lubricant over the whole rail network. A decisive factor in this is that a sufficient number of rolling stock is fitted with lubricating equipment. Typical amounts discharged by present-day lubricating equipment lie between 30 and 100 mm³ per impulse. According to the operating mode of the rolling stock, the way the lubricating equipment is controlled may be dependent on the distance travelled, on time or on curves.

Kleine Mengen – große Wirkung

Das folgende Beispiel zeigt, welch geringe Mengen ausreichen: Eine wegabhängig gesteuerte Anlage, die alle 500 Meter einen Sprühimpuls mit einer Austragsmenge von 30 mm³ auslöst, verbraucht auf einer Strecke von 1.000 km nur 60 Gramm Spurkranzschmierstoff. Da üblicherweise beide Seiten geschmiert werden, ergibt sich ein Bedarf von 120 Gramm. Die theoretisch zu errechnende Schmierfilmdicke, die auf dem angesprühten Spurkranz pro Sprühimpuls erzeugt wird, liegt in diesem Fall bei etwa 0,5 µm. Ein einfaches Rechenexempel, das die hohe Leistungsfähigkeit eines modernen Spurkranzschmierstoffes wie LOCOLUB ECO bei geringsten Verbrauchsmengen eindrucksvoll belegt.

Small quantities – Great effect

The following example shows just how small the quantities are, which are sufficient: equipment operated according to distance travelled, which every 500 m releases a spray impulse with a discharge amount of 30 mm³ will use only 60 grams of wheel flange lubricant over a distance of 1000 km. Since normally both sides will be lubricated, there will be a requirement of 120 grams. The theoretically calculable lubricant film thickness, which will be created on the



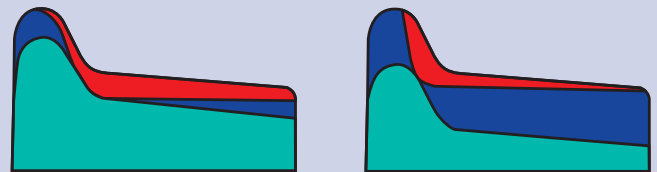
sprayed wheel flange per spray impulse amounts in this instance to about 0.5 µm. A simple calculation, which proves, in an impressive manner, the high efficiency of a modern wheel flange lubricant such as LOCOLUB ECO with extremely low consumption rates.

Wenig Verschleiß und geringe Kosten

Die Vorteile der Spurkranzschmierung liegen im geringeren Verschleiß (Kasten „Im Prinzip“) an Spurkranz und Schiene, in der gesteigerten Entgleisungssicherheit und im

IM PRINZIP / IN PRINCIPLE:

Vorteile der Spurkranzschmierung Advantages of wheel flange lubrication



Verschleißentwicklung mit (links) und ohne (rechts) Spurkranzschmierung: rot - verschleißbedingter Materialabtrag; blau - zusätzlicher Materialverlust, der zur Wiederherstellung des Originalprofils in Kauf genommen werden muss.
Wear progression with (left) and without (right) wheel flange lubrication: red – material loss caused by wear; blue – additional material loss, which must be taken into account when re-establishing the original profile.



Hegenscheidt-MFD GmbH

Radsätze vor der Reprofillierung.
Wheel sets before reprofiling.

flange the operating limit of the wheel flange thickness is very quickly reached. A re-profiling of the wheel is necessary, during which a lot of material is machined off. This is at the expense of the wheel diameter, which for its part thus rapidly reaches its size limit. If the diameter falls below the minimum size, the wheel must be replaced. If, on the other hand, the wheel flange is effectively lubricated, the thickness of the wheel flange reaches its size limit very much later. Usually in such a case other limits, such

as wear on the running surface of the wheels, are first also exceeded. In this case re-profiling causes much less material waste so that the wheel set can be overhauled several times before reaching the minimum diameter. Increased availability of the rolling stock with reduced life cycle costs are the result of using efficient special lubricants. And if then the latter, like LOCOLUB ECO or the products in the TRAMLUB series, are to a large extent biodegradable, that is also beneficial to the image of a transport company, which is subject to public scrutiny in the same way as hardly any other company.

geringeren Laufgeräusch. Was den Verschleiß betrifft, so werden bei ungeschmiertem Spurkranz die Betriebsgrenzwerte der Spurkranzdicke schon sehr schnell erreicht. Ein Reprofilieren des Rades ist erforderlich, wobei viel Material zerspant wird. Dies geht wiederum zu Lasten des Raddurchmessers, der somit seinerseits recht schnell sein Grenzmaß erreicht. Wird der Mindestdurchmesser unterschritten, muss das Rad ersetzt werden. Wird der Spurkranz dagegen effektiv geschmiert, so erreicht die Spurkranzdicke ihr Grenzmaß sehr viel später. Meist werden in diesem Fall auch zuerst andere Grenzwerte, wie zum Beispiel der Fahrflächenverschleiß, überschritten. Eine Reprofillierung verursacht in diesem Falle sehr viel weniger Materialverlust, so dass der Radsatz bis zum Erreichen des Mindestdurchmessers

mehrfach überarbeitet werden kann. Höhere Verfügbarkeiten der Fahrzeuge bei niedrigeren Lebenszykluskosten sind das Ergebnis beim Einsatz leistungsfähiger Spezialschmierstoffe. Und wenn diese dann wie LOCOLUB ECO oder die Produkte der TRAMLUB-Reihe auch noch in hohem Maße biologisch abbaubar sind, dann ist das dem Image eines Verkehrsbetriebes, der wie kaum ein anderes Unternehmen in der öffentlichen Beobachtung steht, ebenfalls zuträglich.

Little wear and low costs

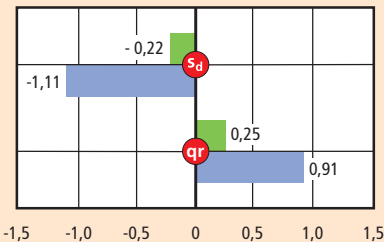
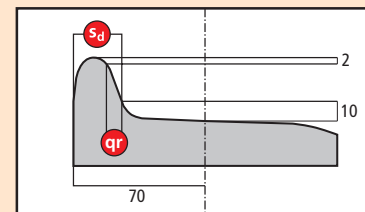
The advantages of wheel flange lubrication consist in reduced wear (box „in principle“) on the wheel flange and rail, in increased derailment prevention and in reduced running noise. As far as wear is concerned, with a non-lubricated wheel

LOCOLUB ECO:

Verschleißreduzierung im Feldtest
Wear reduction in field test

Im Langzeittest über zwei Jahre und mehr als eine Million Laufkilometer zeigt sich die enorme Verschleißminderung bei Einsatz von LOCOLUB ECO im Vergleich zur vorher eingesetzten konventionellen „Spurkranzschmiere“ (frühere DB-Stoffnummer 077.02). Sowohl die Spurkranzdicke s_d , als auch der Profilfaktor qr zeigen drastische Verbesserungen auf.

In an extended test period lasting more than two years and covering more than one million running kilometres one can see the enormous reduction in wear from the use of LOCOLUB ECO in comparison with the conventional „wheel flange lubricant“ (former DB material number 077.02) used previously. Both the wheel flange thickness s_d as well as the profile factor qr show drastic improvements.



LOCOLUB ECO
konventionelle Spurkranzschmiere
conventional lubricant

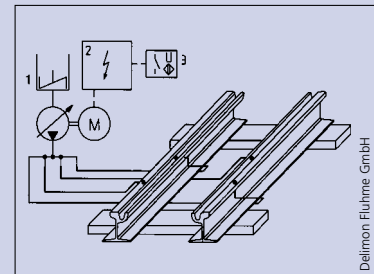


Berliner Verkehrsbetriebe (BVG)

Wie die Spurkranzschmierung soll auch die Schienenflankenschmierung die Reibung zwischen Spurkranz und Schienenflanke verringern. Der Unterschied: Die Schienenflankenschmierung erfolgt stationär, also mit ortsfest installierten Schmieranlagen am Fahrweg.

IM PRINZIP / IN PRINCIPLE:

Stationäre Schmieranlage
Track-side lubricator



Schematische Darstellung einer stationären Schienenschmieranlage mit Vorratsbehälter, Antrieb, Steuerung und Leitungssystem mit Verteilern (Fabrikat Delimon).

Schematic representation of a track-side rail lubricator with storage container, drive unit, control and feed system with distributors (type Delimon).

Like wheel flange lubrication, lubrication of the flank of the rails should also decrease friction between wheel flange and flank of the rail. The difference: lubrication of the flank of the rails is done from a stationary point, that is with lubricating equipment installed at fixed points along the track.

Allerdings resultieren aus dieser unterschiedlichen Appli-

Von Flanke und Fläche

From flank and surface

Die Schienenschmierung erfordert gute Haftung und hohe Schmierleistung zugleich.

Rail lubrication requires good adhesion and high lubricating performance simultaneously.



Schörling Brock GmbH

kationstechnik eine Reihe von Änderungen im Anforderungsprofil des Schmierstoffs. Während bei der fahrzeuggebundenen Spurkranzschmierung der Schmierstoff sehr häufig und in feinsten Dosierung auf die Reibstelle gesprüht wird, und zwar unmittelbar bevor der Kontakt zwischen Rad und Schiene stattfindet, so muss der stationäre Schienenschmierstoff in ausreichender Menge an die Schienenflanke gefördert werden, bevor der Zug die Schmieranlage passiert. Dabei wird der Schmierstoff im Allgemeinen pro Zugüberfahrt nur einmal gefördert, um dann durch eine Depotwirkung für eine gute Versorgung der überrollenden Achsen zu sorgen.

However a series of alterations in the requirement profile of the lubricant has resulted from this different application technique. Whereas in the case of wheel flange lubrication fitted on rolling stock the lu-

bricant is sprayed very frequently and in minute quantities onto the friction point and in fact takes place directly before contact between wheel and rail, the stationary rail lubricant must be applied in sufficient quantity onto the flank of the rail before the train passes the lubricator. In so doing the lubricant is generally applied only once each time a train passes in order then, by means of a depot effect, to provide a good supply for the axles rolling over it.

**With a minimum
to attain the maximum**

Diese Applikationstechnik erfordert eine ausgezeichnete Haftung des Schmierstoffes und eine exzellente Schmierleistung. Diese beiden Eigenschaften gewährleisten, dass nur ein Minimum an Schmierstoff ausgebracht werden muss. Besonders wichtig ist gerade dieser Aspekt, da der Schmierstoff sys-

tembedingt immer an der gleichen Stelle aufgebracht wird. Eine permanente Überversorgung würde die Umgebung der Schmieranlage sehr verschmutzen. Selbst mit einem biologisch abbaubaren Schmierstoff wäre dies nicht zu tolerieren. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist, dass auch in dieser Anwendung der Schmierstoff unabhängig von den Witterungsbedingungen

Praktisch alle Tramlub-Schmierstoffe können auch mit speziellen Zweibege-Servicefahrzeugen appliziert werden.

Practically all Tramlub lubricants can also be applied with special rail-road service vehicles.

(Sonne, Regen, Kälte oder Eis) eine sichere Schmierung gewährleisten muss.

**With a minimum
to attain the maximum**

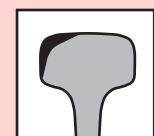
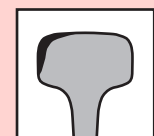
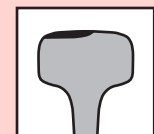
This method of application demands exceptional adhesion of the lubricant and an excellent lubricating efficiency. These two properties guarantee that only a minimum of lubricant has to be applied. This aspect is particularly important since, because of the nature of the system, the lubricant is always applied at the same point. Permanent overdosing would cause considerable contamination around the lubricator. This would not be tolerable even with a biodegradable

IM DETAIL / IN DETAIL:

**Schienen-Verschleiß
Rail wear**

Typische Verschleißformen an Schienen: je nach Betriebsverhältnissen überwiegt der Fahrflächenverschleiß oder der Flankenverschleiß, wobei meist beide Formen des Verschleißes parallel vorliegen.

Typical forms of rail wear: either wear on the running surface of the rails or wear on the flank of the rails predominates according to the operating conditions, though both forms of wear mostly occur in parallel.



III Weiße Festschmierstoffe von FUCHS LUBRITECH sind eine saubere Lösung.

III White solid lubricants made by FUCHS LUBRITECH are a clean solution.

lubricant. A further important aspect is that in this application, too, the lubricant must guarantee reliable lubrication independent of the weather conditions (sun, rain, cold or ice).

III Die Schmieranlagenhersteller haben diese Herausforderung angenommen und bieten heute eine Vielzahl unterschiedlicher Schmiergeräte an, deren Steuerungstechnik zu meist auf den jeweiligen Einsatzfall abgestimmt ist. Dabei orten elektrische, optische, mechanische oder magnetische Sensoren den herannahenden



Berliner Verkehrsbetriebe (BVG)

Zug und lösen den Schmiervorgang aus, der eine definierte Schmierstoffmenge an die Schienenflanke bringt. Die Förderung erfolgt meist über Kolbenpumpen oder Druckbehälter (beispielsweise mit komprimiertem Stickstoff). Elektrische und teilweise auch mechanische Antriebe, etwa mit Federspeicher, finden ebenfalls Verwendung.

III The manufacturers of lubricating equipment have taken up this challenge and today produce a variety of different kinds of lubricators, the control technology of which is usually matched to the particular usage in question. With these electrical, optical, mechanical or magnetic sensors locate the

Elektronische Schienenschmieranlage ESA von Moklansa/Schreck-Mieves.
ESA electronic rail lubricating equipment (type Moklansa/Schreck-Mieves).

oncoming train and initiate the lubrication process, which applies a specific amount of lubricant to the flank of the rail. Feeding is usually done via piston pumps or by pressurised containers (for example with compressed nitrogen). Electric drive units and sometimes also mechanical ones, e.g. spring-loaded, are also used.

III Verschiedene Systeme führen zum Ziel

Wegen der geforderten hohen Haftfähigkeit der Schmierstoffe kommen meist konsistente Schmierstoffe der NLGI-Klassen 1 oder 2 zur Anwendung. Die meisten Schmieranlagen sind für solche Produkte ausgelegt. Dabei führt der Weg des Schmierstoffs von einem Vorratsbehälter über Rohrleitungen und Verteiler zu so genannten Schmierleisten, die seitlich an die Schienenfahrkante geklemmt oder geschraubt werden. Aus diesen Schmierleisten tritt der Schmierstoff in Richtung der Schienenflanke aus

und wird von den Spurkränzen der vorbei rollenden Räder mitgenommen. Alternativ besteht die Möglichkeit, den Schmierstoff über in die Schienen angebrachte Bohrungen, direkt und sozusagen „von innen“ an die Schienenflanke zu bringen. Außerdem gibt es Systeme, die berührungsfrei arbeiten und den Schmierstoff aus einer geringen Entfernung an die Schienenflanke sprühen oder spritzen. Solche Systeme erfordern naturgemäß niedrigere Konsistenzklassen der eingesetzten Schmierstoffe.

III Different systems lead to the goal

Because of the requirement for high adhesion of the lubricant, lubricants of the NLGI grades 1 and 2 are usually used. Most lubricators are designed for such products. With these the path of the lubricant leads from a storage container via tubes and distributors to the so-called lubricating blades, which are clamped or screwed onto

the side of the rail running edge. The lubricant comes out of these lubricating channels towards the flank of the rail and is picked up on the wheel flanges of the wheels as they roll past. As an alternative there is the possibility of bringing the lubricant onto the flank of the rails directly and, so-to-speak „from within“, through holes drilled in the rails. In addition there are contact-less systems, which work by spraying or squirting the lubricant onto the flank of the rail from a slight distance. Such systems naturally require the lubricant used to be of a lower consistency class.

III Weiße statt schwarze Festschmierstoffe

Für die hier beschriebenen Methoden und Möglichkeiten bietet FUCHS LUBRITECH Lösungen, die dem technischen Anforderungsprofil gerecht werden und gleichzeitig mit

biologisch abbaubaren Komponenten formuliert sind. Bewährt haben sich auch feststoffhaltige Schmierfette, wobei neben den konventionellen graphithaltigen Produkten heute auch vermehrt hellfarbene Festschmierstoffe zum Einsatz kommen. Die von FUCHS LUBRITECH entwickelten Kombinationen reaktionswirksamer weißer Festschmierstoffe zeigen auch in den hier beschriebenen Anwendungen ihre ausgezeichneten verschleißschützenden Eigenschaften. Des Weiteren bieten diese hellen Festschmierstoffkombinationen den nicht zu unterschätzenden Vorteil, dass sich hiermit auch hellfarbene (also nicht schwarze) Schmierstoffe ohne Leistungseinbußen darstellen lassen. Eine im besten Sinne des Wortes auch ökologisch saubere Lösung, sowohl für die Mitarbeiter, die die Geräte warten, als auch für die Öffentlichkeit, in deren Blickfeld solche Anlagen oft installiert sind.



Hamburger Hochbahn AG

IM EINSATZ / IN PRACTICE:

**Cemafer Schmieranlage
Cemafer lubricator**



Cemafer GmbH

Cemafer GmbH

III Installation einer stationären Schienenschmieranlage. Rechts die Antriebs- und Steuerungseinheit mit Vorratsbehältern, links die Schmierleisten an den Schienenflanken mit den Zuleitungen.

III Installation of a track-side rail lubricator. On the right the drive and control unit with storage container, on the left the lubricating blades on the flanks of the rails with the feeding tubes.

III White instead of black solid lubricants

For the methods and possibilities described here FUCHS LUBRITECH provides solutions, which are appropriate for the technical requirement profile and at the same time are formulated using biodegradable components. Lubricating greases containing solids have also

proved themselves, whilst nowadays light-coloured solid lubricants are increasingly being used together with the conventional graphite-containing products. The combinations of active reaction white solid lubricants developed by FUCHS LUBRITECH also demonstrate their exceptional wear-preventing properties in the applications described here. Additionally these combinations of light-coloured solid lubricants make it possible to produce light-coloured (that is, non-black) lubricants without any loss in efficiency. A solution, which is also ecologically clean in the best sense of the word, both for the employees, who look after the equipment, as well as for the public, in whose field of vision such equipment is often installed.

Schienenschmierung ist ein auch ökologisch sensibles Thema, denn die Schmierstoffe gelangen systembedingt auch ins Gleisbett.
Rail lubrication is also an ecologically sensitive subject, since, because of the nature of the system, the lubricants also seep into the track bed.



Es geht auch ohne Lärm

It can also happen without noise

■ ■ Schienenkopfpflege reduziert die Kurvengeräusche ohne die Haftung zu beeinträchtigen.

■ ■ Rail head treatment reduces the curve noises without adversely affecting the grip.

■ ■ Schienenverkehr verursacht Lärm. Das ist zwar keine neue Erkenntnis und auch keine, die nur den Schienenverkehr betrifft, aber es ist eine Tatsache, die in der heutigen Zeit mehr und mehr Aufmerksamkeit genießt. Die Gründe dafür sind vielschichtig. Sicherlich ist die Bevölkerung heutzutage insgesamt kritischer geworden, was den Immissionsschutz angeht, seien es Luftschadstoffe aus Industrieschornsteinen oder Kraftfahrzeugen, Gewässerbelastung durch die Schifffahrt oder industrielle Abwässer oder eben Lärm, wer immer auch der Verursacher sei. Zum anderen werden durch den an sich gewünschten Ausbau der Infrastruktur neue Verkehrswege notwendig, die dann beispielsweise auch in Form von Schienentrassen durch neu anzubinden-

de Wohngebiete führen. Dadurch werden dann Bevölkerungsgruppen auch neu mit dem Verkehrslärm konfrontiert, die bisher davon verschont waren und vielleicht deshalb nun besonders sensibel reagieren.

■ ■ Rail traffic causes noise. That is certainly not a recent discovery, neither is it one, which only affects rail traffic but it is a fact, which at the present time is attracting more and more attention. The reasons for this are complex. Certainly the population as a whole has nowadays become more critical with regard to matters concerning protection from emissions, whether it is a question of atmospheric pollutants from industrial chimneys or road vehicles, water pollution caused by shipping or industrial waste water or



Berliner Verkehrsbetriebe (BVG)

Schieneverkehr ist nötig, sollte aber so leise wie möglich sein.
Rail traffic is necessary, but should be as quiet as possible.

even noise, whoever may be responsible for causing it. On the other hand, because of the expansion of the infrastructure, which is in itself desirable, new traffic routes are necessary, which then, for example, also pass through the new residential areas requiring connection in the form of rail networks. This then means that new groups of people, who had previously been spared, are also confronted with traffic noise for the first time and perhaps for this reason are now reacting in a particularly sensitive manner.

Der Lärm hat mehrere Ursachen

Wie dem auch sei: jeder Schienenverkehrsoperator kennt die Beschwerden der Anwohner und manchmal auch der Fahrgäste, wenn es in den Kurven gar zu heftig quietscht. Das gefürchtete Kurvenquietschen ist eine Eigenart des Schienenverkehrs, über dessen Ursachen die Experten noch ein wenig streiten und das kurzfristig nicht mit flächendeckenden konstruktiven Maßnahmen in den Griff zu bekommen ist. Denn sobald ein Schienenfahrzeug eine Kurve durchfährt, entstehen Querkraften, die das Fahrzeug nach außen ziehen. Gleichzeitig entstehen Spurführungskräfte am Spurkranz, die das Fahrzeug in der Kurve halten. Diese Kräfte bewirken minimale Schlupf-

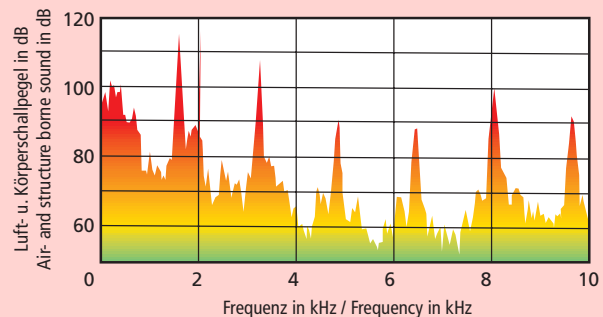
der bei Starrachsen wegen des unterschiedlich langen Fahrweges auf der Innen- und der Außenschiene entsteht. Auch Längsschlupf kann Quietsch- oder Kreischgeräusche hervor- und damit die Anwohner auf den Plan rufen.

The noise has several causes

No matter who he may be, when there is too much squealing on the curves every rail traffic operator is aware of complaints from those living nearby and often also from passengers as well. The dreaded curve squealing is a characteristic of rail traffic, about the causes of which the experts still disagree somewhat and which, in the short term, cannot be controlled with blanket constructive measures. For as soon as a railway vehicle traverses a curve, transverse forces are created, which pull the vehicle outwards. At the same time tracking forces are created on the wheel flange, which hold the vehicle on the curve.

vorgänge der Räder quer zur Fahrrichtung, welche bei der Materialpaarung Metall auf Metall zu hochfrequenten Quietschgeräuschen führen können. Ein zweiter Effekt, der zur Lärmentstehung beiträgt, ist der ebenfalls bei Kurvenfahrt erzeugte Längsschlupf,

IM DETAIL / IN DETAIL:



Typisches Schallspektrum bei einer Straßenbahnvorbeifahrt.
Typical sound spectrum of the passing of a tram.

III TRAM-SILENCE-Produkte kontrollieren die Reibung auf dem Schienenkopf.

III TRAM-SILENCE products control friction on the rail head.

These forces give rise to very small slipping movements of the wheels at right angles to the direction of travel, which with the material pairing of metal on metal can lead to high frequency squealing noises. A secondary effect, contributing to noise generation, is longitudinal slip, which is also created when traversing curves. This occurs with rigid axles on account of the difference in the length of the track on the inside and outside rails. Longitudinal slip can also cause squealing or creaking noises and thus attract the attention of those living nearby.

III Fachzeitschriften und –konferenzen widmen sich diesem Thema mittlerweile sehr ausführlich, weil diese Schlupf-

vorgänge nicht nur Lärm, sondern auch bestimmte Verschleißformen an Rad und Schiene hervorrufen können. Abhilfemaßnahmen reichen vom regelmäßigen Glattschleifen der Schienenoberflächen über die Verwendung elastischer, lärmdämpfender Materialien im Gleis oder am Rad bis hin zum Bau von Schallschutzwänden und dem Einbau von Isolierverglasung in besonders betroffenen Wohngebieten.

III Specialist journals and conferences meanwhile devote a lot of time to this subject, because these slippage occurrences are able not only to cause noise but also specific forms of wear on wheel and rail. Remedial measures range



FUCHS LUBRITECH



from regular polishing of the rail surfaces through the use of resilient, noise-reducing materials on the track to the construction of noise barriers and the insertion of insulated glazing in dwellings, which are particularly affected.

III Reibungskontrolle statt Reibungsreduzierung

Eine sehr einfache und dabei dennoch sehr wirkungsvolle Methode der Lärmbekämpfung kommt dabei oft zu kurz: die Behandlung der Schienenoberflächen mit geeigneten Schienenkopfpflegeprodukten. Die Produkte der TRAM-SILENCE-Reihe, sind speziell für

diese Anwendung entwickelt. Dabei handelt es sich um fettartige Pasten mit einem relativ hohen Gehalt an speziellen Feststoffen, die beim Aufbringen auf die betroffenen Schienenoberflächen schon in geringsten Mengen diese mit einem feinen Feststofffilm belegen. Die Folge ist eine minimale Reduzierung der Reibung zwischen Rad und Schiene, ohne den Kraftschluss aufzuheben. Dies wird erreicht aus der richtig abgestimmten Kombination aus Schienenkopfbehandlungsmitteln und einem genau dosierenden Applikationsgerät. In dieser Kombination zeigt sich ein wichtiger Vorteil der TRAM-SILENCE-Produkte: Sie können mit einer Reihe von herkömmlichen Spurkranz- oder Schienenschmieranlagen verarbeitet werden. Oder anders: Bewährte Technik aus diesen Bereichen kann auch hier eingesetzt werden.

Lärmschutzwände sind sehr teure und aufwändige Maßnahmen.

Noise barriers are very expensive and extravagant measures.



Hamburger Hochbahn AG

Friction control instead of reduction

A very simple and yet at the same time very effective method of noise abatement is often not used long enough for this: treatment of the rail surface with suitable rail head maintenance products. The

products in the TRAM-SILENCE series are specially designed for this application. The items in question are greasy pastes with a relatively high content of special solids, which, when applied in extremely small amounts to the affected rail surfaces, cover the treated surfaces with a very fine film of solids. The re-

sult is minimal reduction from the friction between wheel and rail, without removing the frictional connection. This is achieved through the correctly matched combination of a rail head treatment substance and an applicator providing the exact dosage. An important advantage of the TRAM-SILENCE products is apparent in such a combination: they can be worked with a range of traditional flange- or rail lubricator. Or to put it another way: proven technology can also be employed here.

Da die genaue Dosiermenge von den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten, dem Zustand der Schienen und der Räder, der Zugfrequenz u. ä. abhängt, empfehlen wir vor der Implementierung eines solchen Systems die Durchführung von Bremsversuchen, die die Einhaltung der jeweils vorgeschriebenen Maximalbremswege belegen. Entsprechende positive Bewertungen sowohl vom Eisenbahnbundesamt, als auch nach den Vorgaben der BOStrab (Betriebsordnung Straßenbahn) liegen vor. Da solche Untersuchungen durchaus die Betriebssicherheit der Fahrzeuge tangieren können, ist ein behutsames Ausloten der benötigten Applikationsmenge der einzig sinnvolle Weg.

Since the exact dosage depends on the specific local conditions, the state of the rails and the wheels, the frequency of trains and other factors, FUCHS LUBRITECH recommends that before such a sys-

TRAM-SILENCE:



FUCHS LUBRITECH

TRAM-SILENCE auf der Schienenoberfläche.
TRAM-SILENCE on the surface of the rail.



FUCHS LUBRITECH

Applikation mit stationärer Anlage über Bohrungen in den Schienen.
Application with track-side lubricator through holes drilled in the rails.

tem is implemented, braking tests are carried out, which will substantiate the observance of the current prescribed maximum braking distances. Appropriate explicit evaluations are available from the Railway Federal Office (EBA Eisenbahnbundesamt) as well as in the information contained in the rules and regulations for operating trams. Since such investigations could have a considerable effect upon the operational safety of the rolling stock, careful assessment of the amount it is necessary to use is the only sensible course of action.

IM PRINZIP / IN PRINCIPLE:

Im Zeichen des Umweltschutzes Under the sign of environmental protection

Umweltschutz heißt für uns nicht nur sorgfältige Auswahl von Rohstoffen, die als umweltgerecht eingestuft sind, sondern auch die aktive Mitarbeit in nationalen und internationalen Programmen zur Förderung umweltverträglicher Schmierstoffe.

For us, environmental protection is not only a cautious selection of raw materials classified as environmentally harmless; it also means taking an active part in national and international programs for the development of lubricants compatible with the environment.



Ohne Weichen geht es nicht It won't work without points

||| Weichenschmierstoffe müssen weitaus mehr können als nur schmieren.

||| Points' lubricants must be able to do a lot more than merely lubricate.

||| Zu den wichtigsten Elementen des spurgeführten Verkehrs zählen die Weichen. Denn sie sind es, die den Wechsel von einem Gleis zum anderen ermöglichen und damit dem an sich starren System Schiene die nötige Flexibilität und Vielseitigkeit verleihen. Gleichzeitig gehören Weichen zu den anspruchsvollsten und

sensibelsten Gleiseinbauten, ohne deren zuverlässige Funktion ein reibungsloser Zugbetrieb kaum möglich wäre. Von der Zuverlässigkeit hängen die Fahrzeiten und auch die Fahr-sicherheit ab.

||| Points are regarded as being among the most important elements of rail-borne trans-



FUCHS LUBRITECH

Weichenschmierung ist nach wie vor überwiegend Handarbeit.
As in the past points' lubrication is mainly manual work.



port. For they are the things, which enable a change to be made from one track to another and thereby provide the innately rigid rail system with the necessary flexibility and versatility. At the same time points are among the railway structural parts subject to the most exacting and sensitive demands. Unless they function reliably a smooth-running train service would hardly be possible. Journey times and also travel safety depend upon reliability.

||| Weichen stellen hohe Ansprüche

Leicht gesagt und schwer getan, denn Weichen müssen bei jeder Witterung funktionieren. Außerdem ist eine niedrige und konstante Reibung nötig, um – unabhängig von der Umgebungstemperatur – ein leichtes und kalkulierbares Verstellen zu ermöglichen. Auf den richtigen Weichenschmierstoff

kommt es also an. Mit Langzeitwirkung, hoher Haftfähigkeit und korrosionsschützend auch dann, wenn bei geringer Frequenz eine Nachschmierung erst nach Wochen erfolgt. Hochfrequentierte Weichen werden dagegen im Wochenrhythmus geschmiert, wobei während des Intervalls mehrere Hundert Stellbewegungen stattfinden können.

||| Points make heavy demands

Easily said and hard to realize; points have to function in all weather conditions. In addition low and constant friction is necessary in order – independently of the environmental temperature – to make a smooth and calculable resetting possible. Therefore what matters is the correct points' lubricant. With long-term effect, good adhesive strength and corrosion protective even when, in cases of low-frequency of



Deutsche Bahn AG

Dennis Schollbach - www.ICE-Fmpage.de



use, re-lubrication only takes place after weeks. On the other hand, highly-frequented points are lubricated on a weekly basis while during this interval several hundred setting operations can take place.

Ein weiterer wichtiger Punkt des Anforderungsprofils ergibt sich aus dem Wunsch, möglichst alle beweglichen Teile einer Weiche, die für eine Nachschmierung vorgesehen sind, mit einem einzigen Schmierstoff bedienen zu können. Denn nach wie vor ist bei der Weichenschmierung viel Handarbeit im Spiel, weil jeder einzelne Gleitstuhl mit Schmierstoff versehen und vorher natürlich auch von Staub, Schmutz und Laub befreit werden muss. Dies verlangt an unzugänglichen Stellen eine hohe Kriechwirkung bei gleichzeitig guter Haftfähigkeit.

A further important factor in the requirement profile arises

from the desire to be able to treat as far as possible all moving parts of a set of points, which are scheduled for re-lubrication, with a single lubricant. For as in the past a lot of manual work is involved in points' lubrication because every single slide chair must be provided with lubricant and,

naturally, previously also be freed from dust, dirt and foliage. In inaccessible places this demands high creep properties with good adhesive strength at the same time.

Umweltgerecht und leistungsfähig

Es gehört viel Erfahrung und Fingerspitzengefühl dazu, einen Weichenschmierstoff für diese Anforderungen optimal einzustellen. Mit TRAMLUB 384 G und den weiteren Sorten dieser Reihe, stehen hier umweltgerechte Hochleistungs-Schmierstoffe zur Verfügung, die Maßstäbe in puncto Korrosionsschutz, Haftfähigkeit, Kältetauglichkeit, Kriechfähigkeit und biologischer Abbaubarkeit gesetzt haben.

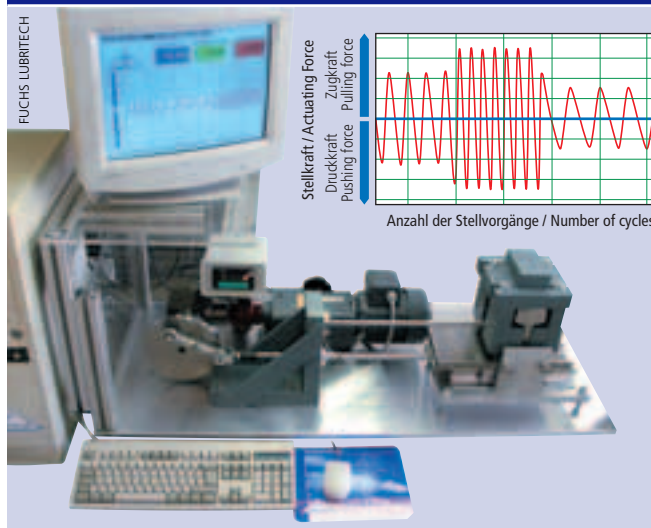
Environmentally harmless and efficient

A great deal of experience and intuitive feeling went into cre-

Auch der Hochgeschwindigkeitsverkehr ist auf sichere Weichenfunktion angewiesen.
High speed traffic is also dependent upon safe functioning of the points.

ating a points' lubricant, which would best fulfil these requirements. With TRAMLUB 384 G and the other varieties in this series environmentally harmless high-performance lubricants are available, which have set standards with regard to corrosion prevention, adhesive strength, suitability for cold temperatures, creeping capability and biodegradability.

IM PRINZIP / IN PRINCIPLE:



Weichenschmierstoff-Prüfstand
Test rig for points' lubricants

Die möglichst praxisgerechte Prüfung der Schmierstoffe ist das A und O einer zielorientierten Entwicklung.

Testing of the lubricants as far as possible in accordance with practical conditions is the alpha and omega of targeted development.

Volles Programm Full Programme

■■■ Produkte für Wartung, Pflege und Reparatur ergänzen das Programm.
■■■ Products for maintenance, care and repair complete the programme.

■■■ Wartung, Instandhaltung und Pflege von Fahrzeug, Fahrweg und anderen Einrichtungen ist ein vielfältiges Aufgabengebiet, das hohe Aufmerksamkeit und Flexibilität erfordert. Dies gilt besonders in Zeiten, in denen Schlag-

worte wie Life-Cycle-Costs und RAMS (Reliability, Availability, Maintainability, Safety = Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Wartungsfreundlichkeit, Sicherheit) nicht nur die Instandhaltungsstrategien, sondern auch die Beschaffung neuer Fahrzeuge und Anlagen maßgeblich mitbestimmen.

■■■ The maintenance and repair of vehicles, tracks and other equipment is a diverse field of activities demanding considerable attention and flexibility. This is particularly true in times, in which catch phrases such as Life-Cycle-Costs and RAMS (Reliability, Availability, Maintainability, Safety) affect to a considerable extent not only maintenance strategies but also the procurement of new vehicles and equipment.

■■■ FUCHS LUBRITECH bietet auch für diesen Bereich ein komplettes Programm von Schmierstoffen und Wartungsprodukten an, das sich durch sparsamen Einsatz, ausgereifte Technik und höchste

IM DETAIL / IN DETAIL:



FUCHS LUBRITECH

Puffertellerschmierung Buffer disc lubrication

■■■ CEPLATTYN ECO 300: Extreme Haftfähigkeit, Druckbelastbarkeit und hervorragende Schmierwirkung auf umweltgerechter Basis.

■■■ CEPLATTYN ECO 300: Extreme adhesive strength, highest pressure resistance and excellent lubricating effect on an environmentally harmless base.

PRODUKT-AUSWAHL / PRODUCT SELECTION:

	Kurzbeschreibung Short description	Einsatzgebiete Areas of application	
CEPLATTYN 300 CEPLATTYN ECO 300*	Graphitierte Haftschmierstoffe Graphited adhesive lubricant	Hublift-Führungsschienen, Gleitplatten an Staplern, Auflageplatten von Sattelaufliegern Forklift guide rails, sliding plates on stackers, base plates on semi-trailers	
DECORDYN HF 91	Langzeit-Korrosionsschutz Long-term corrosion prevention	Korrosionsschutz für Kleinteile (z. B. Hakenschrauben) Corrosion prevention for hardware (e.g. T-head bolts)	
FERROFORM ECO LOCC	Umweltgerechter Schnellrostlöser Environmentally harmless rapid rust looseners	Rostlöser, Feinschmierung, Metallpflege, Feuchtigkeitsverdrängung, Kontaktspray Rust looseners, fine lubrication, metal care, moisture suppression, contact spray	
gleitmo 961	Graphit-Gleitlack Graphite solid film lubricant	sauberer Trockenschmierstoff für Führungsschienen Clean dry lubricant for guide rails	
gleitmo WSP 5040	Universalfettpaste Universal grease paste	Vielzweck-Montage- und -Schmierpaste für Schmierstellen an Drehgestell und Bremsen Multi-purpose installation- and lubricating pastes for lubrication points on bogies and brakes	
METABLANC	Metall-Schnellreiniger Rapid metal cleaner	Schnellentfetter, Bremsenreiniger, Graffiti-Entfernung, Klebstoffentfernung Rapid degreasers, brake cleaners, graffiti removal, adhesive removers	
METABLANC ECO	Umweltgerechter Reiniger Environmentally harmless cleaner	Werkstattböden, Tore, Fahrzeuge Workshop floors, gates, vehicles	
STABYL ECO 00	Umweltgerechtes Fließfett Environmentally harmless semi-fluid grease	für Nfz-Zentralschmierung For commercial vehicle central lubrication	
STABYL ECO S 12 G	Umweltgerechtes Wälz- und Gleitlagerfett Environmentally harmless grease for plain and roller bearings	auch bei niedrigen Umgebungstemperaturen einsetzbar Also usable at low ambient temperatures	
STABYLAN SI 210	Silikonspray Silicone spray	Pflege von Gummi-Türdichtungen, Schiebedachdichtungen Maintenance of rubber door seals, sliding roof seals	

Leistungsfähigkeit auszeichnet. Dabei sind natürlich für diese Anwendungen biologisch abbaubare Produkte verfügbar, so dass der Umweltaspekt auch hier berücksichtigt werden kann.

■■■ FUCHS LUBRITECH also provides for this sector a complete programme of lubricants and maintenance products, which stand out through being economical to use, through their perfected technology and their extremely high efficiency. Naturally biodegradable products are available for these ap-

plications so that the environmental aspect can also be taken into account here.



Das umfangreiche Produktprogramm für die Instandhaltung auf einen Blick.
The comprehensive maintenance product programme at a glance.

Gesamtprogramm

Product range

Trennmittel
Release Agents



Trennmittel und Reiniger für Bitumen und für Beton beim Hoch- und Tiefbau und Fertigteilwerke. Trennmittel für die Schweißtechnik. Release agents and cleaner for bitumen and concrete in building construction/civil engineering and pre-cast concrete plants.

Haftschmierstoffe
Adhesive Lubricants



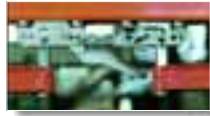
Überwiegend hoch graphitierte Schmierstoffe für die Anwendung in vielen Bereichen. Auch bei der Hochtemperaturschmierung. Highly-graphited lubricants for application in numerous industrial areas. Also recommended for high-temperature lubrication.

Schmierfette
Lubricating Greases



Unterschiedliche Fette für Wälz- und Gleitlager. Schienen-, Spurkranz und Weichenschmierstoffe. Lebensmittelbedarfsgerechte Fette. Different greases for plain and anti-friction bearings. Rail-, wheel flange and switch lubricants. Food grade greases.

Schmierflüssigkeiten
Lubricating Fluids



Schmierflüssigkeiten für die Dauer- und Verlustschmierung von Ketten, Seilen und Druckluftgeräten. Auch als synthetische Fluids. Lubricating fluids for lifetime- and total loss lubrication of chains, wire ropes and compressed-air tools. Also available as synthetic fluids

Pasten und Fettpasten
Pastes and Grease Pastes



Molybdändisulfidpasten, weiße Schmier- und Montagepasten sowie Hochtemperaturpasten. MoS₂-pastes, white lubricating pastes, assembly pastes and high-temperature pastes.

Gleitlacke und Gleitfilme
Solid Film Lubricants



Reibungs- und verschleißmindernde Schmierstoffe auf Lösemittel- oder Wasserbasis. Äußerst beständig gegen Druck, Hitze und Kälte. Solvent or water-based lubricants reducing friction and wear. Extremely resistant against pressure, high and low temperatures.

Aerosole
Aerosols



Sprühbare Trennmittel, Haftschmierstoffe, Schmierfette, Schmierflüssigkeiten, Pasten, Fettpasten, Gleitlacke und Gleitfilme. Sprayable release agents, adhesive lubricants, lubricating greases and fluids, pastes, grease pastes and solid film lubricants.

Umformschmierstoffe
Metal Forming Lubricants



Wassermischbare und nicht wassermischbare Schmierstoffe für die Warmumformung. Druckgußtrennmittel und Gießereihilfsstoffe. Water- and non-water-miscible lubricants for hot forming. Die casting release agents and auxiliary casting materials.

Chemisch-technische Produkte
Chemo-technical Products



Festschmierstoffe überwiegend in Pulverform, Korrosionsschutzprodukte, Reiniger und Verdünnern für zahlreiche Anwendungen. Solid lubricants as powder, corrosion protection products, cleaner and thinner for numerous application areas.

Geräte
Equipment



Einhand- und Zweihandpressen System Reiner, TÜV-geprüft und mit GS-Zeichen. Bis 400 bar Druck. Für PE-Kartuschen und PE-Tuben. One- and two-handed patented grease guns ("System Reiner"). TÜV and GS approved. Up to 400 bar pressure. For PE-cartridges and PE-tubes.



DIN ISO 9001 / EN 29001

FUCHS LUBRITECH GROUP

Hauptsitz / Head Office

FUCHS LUBRITECH GMBH
Hans-Reiner-Str. 7-13
67685 **WEILERBACH**/Germany
Tel. ++49 (0) 63 74/9 24 -5
Fax ++49 (0) 63 74/9 24 -9 40
E-mail info@fuchs-lubritech.de

gleitmo-bond Beschichtungszentrum / Coating Centre

Königsberger Str. 2b
85386 **ECHING**/Germany
Tel. ++49 (0) 89/3 27 10 -5
Fax ++49 (0) 89/3 27 10 -6 40
E-mail eching@fuchs-lubritech.de

Graphitprodukte / Graphite Products

Braugasse 1
01809 **DOHNA**/Germany
Tel. ++49 (0) 35 29/5 12 32 -5
Fax ++49 (0) 35 29/5 12 32 -6
E-mail dohna@fuchs-lubritech.de

FUCHS LUBRITECH (UK) LTD.

8 Eley Road, Eley Estate
LONDON N18 3DB/England
Tel. ++44 (0) 20 83 45 55 66
Fax ++44 (0) 20 88 84 32 55
E-mail sales@kspaul.com
Internet www.fuchs-lubritech.co.uk

FUCHS LUBRITECH FRANCE SARL

91, Avenue Kléber
75116 **PARIS**/France
Tel. ++33 1 47 27 32 03
Fax ++33 1 47 04 86 90
E-mail services@fuchs-lubritech.fr
Internet www.fuchs-lubritech.fr

K.S. PAUL GMBH

Kleinhülsen 9
40721 **HILDEN**/Germany
Tel. ++49 (0) 21 03/28 73 -0
Fax ++49 (0) 21 03/28 73 -20

FUCHS LUBRITECH ASIA PACIFIC

Representative Office
25 International Business Park
#03-101 German Centre
SINGAPORE 609916
Tel. ++65 562 91 90
Fax ++65 562 91 96
E-mail admin@fuchs-lubritech.com.sg

FUCHS LUBRITECH USA

Division of Fuchs Lubricants Co.
2140 South 88th Street
KANSAS CITY
KANSAS, 66111-8701/USA
Tel. ++1 (913) 4 22 40 22
Fax ++1 (913) 4 41 23 33

FUCHS LUBRITECH (AUSTRALIA) PTY LTD.

Locations:
PERTH, SYDNEY, MELBOURNE
Tel. ++61 8-94 55 14-22
Fax ++61 8-94 55 14-26
E-mail tech@fuchslubritech.com.au
Internet www.fuchslubritech.com.au

