



A world without friction








Zuverlässigkeit und Sicherheit im Bahn- und Schienenverkehr

Mit MicPol®-Technologie und Lubrication as a Service (LaaS®)

INTERFLON

Die heutigen Herausforderungen in der Instandhaltung

Instandhalter für **Bahn- & Schienenverkehr** sehen sich verstärkt mit den folgenden Herausforderungen konfrontiert:

Anforderungen an Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit
- Ausfälle sorgen für Verspätungen und wirtschaftliche Schäden
- Steigende Verkehrsbelastung und dichte Fahrpläne

Hohe Verantwortung in Bezug auf Sicherheit
- Sicherheitskritische Bauteile dürfen nicht versagen, da sonst Unfälle drohen
- Vor allem der Personenverkehr muss gesichert sein

Übergang zu modernen Instandhaltungsstrategien
- Intervallbasierte wandelt sich zu vorausschauender Instandhaltung
- Statt reaktiv muss zustandsorientiert gehandelt werden

Steigender Kostendruck
- Ersatzteile, Energie und externe Services werden teurer
- Wartungsbudgets stehen unter permanentem Rechtfertigungsdruck

Fachkräftemangel & Wissensverlust
- Erfahrene Instandhalter gehen in Rente
- Nachwuchs fehlt oder ist nicht ausreichend qualifiziert
- Wissen ist oft personenabhängig und nicht dokumentiert

Steigende Anforderungen
- Arbeitssicherheit, Personensicherheit
- Umwelt- & CO_2-Ziele
- Audit- & Dokumentationspflichten

Fazit: Instandhalter müssen heute mehr leisten - mit weniger Ressourcen.

Der unterschätzte Gegner: Übermäßige Reibung



Rautiefen von (Metall-)Oberflächen verzahnen ineinander.

Die Folgen bei schlechter Schmierung:
- Höherer Energieverbrauch
- Verschleiß an Rollen, Ketten, Lagern
- Ungeplante Stillstände
- Höherer CO_2-Fußabdruck

Wussten Sie, was Reibung Ihr Unternehmen wirklich kostet?

Kosten — 15–40 % des Wartungsbudgets werden durch schlechte Schmieraktivitäten beeinflusst. [1]

Output — Bis zu 5 % der industriellen Leistung gehen jedes Jahr durch große Probleme mit Reibung, Verschleiß und mangelhafter Schmierung verloren. [2]

Compliance — 20 % der weltweiten Energie werden verwendet, um Reibung zu überwinden. [3]

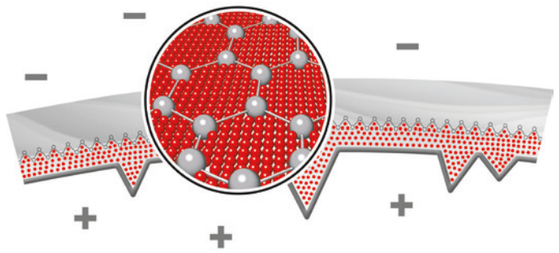
Wissen — 50 % der vorzeitigen Lagerausfälle stehen im Zusammenhang mit Schmierung. [1]

Reibung ist ein permanentes, oft unsichtbares Kostenleck im Betrieb.

Ob Reibung gemanagt wird oder nicht, hat Auswirkungen auf Kosten, Risiken und Leistung. Effiziente Schmierung ist ein unterschätzter Wirkungshebel.

[1] SKF
[2] https://www.southampton.ac.uk/engineering/news/2018/01/science-of-friction-wear-and-lubrication.page + vs UK 2017 Industrial GDP
[3] Holmberg K, Erdemir A. Influence of tribology on global energy consumption, costs and emissions: 263–284 (2017)

Mit MicPol® ist Reibung kein limitierender Faktor mehr



Die innovative **MicPol®-Technologie** von Interflon ermöglicht:

- Geringere Reibung bei jeder Geschwindigkeit & jedem Druck
- Ausgezeichneten Schutz gegen Verschleiß und Korrosion
- Längere Lebensdauer Ihrer Anlagen und Maschinen

Was können Sie mit Interflon und MicPol® erreichen?
Weniger Stillstand. Mehr Verfügbarkeit. Messbare Kosteneinsparungen.

Reduzierung von Schmieraufgaben, korrektiven und geplanten Wartungsarbeiten, Ersatzteil- und Schmierstoffverbrauch

✓ bis zu **25–40 %** geringere Schmierzeit ✓ bis zu **>80 %** weniger Schmierstoff-Produkte ✓ bis zu **50–80 %** weniger Schmierstoffverbrauch

Verbesserung von mittlerer Betriebsdauer zwischen Ausfällen (MTBF), Wartungsintervallen, Gesamtanlageneffektivität (OEE)

✓ bis zu **10-30 %** Reduzierung ungeplanter Stillstände (höherer MTBF/OEE)

Reduzierung von Energieverbrauch, Schmierstoffabfällen, CO_2
Verbesserung von Arbeits- und Personensicherheit

✓ bis zu **3-8 %** Energieeinsparung ✓ Audit-sicher ✓ PFAS-frei
✓ NSF-zertifiziert

MicPol®-Technologie für minimierte Reibung und idealen Schutz
Technische Berater als Partner an Ihrer Seite

✓ Langjährige Erfahrung im Bereich Anlagenschmierung
✓ Technische Beratung ✓ Produktschulungen ✓ ILAC Wartungssoftware

Wie wir mit unseren Kunden zusammenarbeiten

Premium-Produkte	Schmiersysteme	Lubrication as a Service (LaaS®)
• Schmierstoffe mit MicPol®-Technologie • Reiniger mit F-Active • Beschichtungen • Schmierwerkzeuge	• Interflon Produkte + Einpunkt-schmierung + Automatische Schmiersysteme	• Interflon Produkte & Schmiersysteme + Flexibles Serviceangebot: • Schulungen über Schmierwissen • Detaillierter Schmierplan • Konsolidierung auf einen Lieferanten • Schmierpunkt-Automatisierung • Interflon verwaltet Lagerbestand + Option: Interflon Schmierausführung + Option: Vertrag mit Festpreis



Lassen Sie uns nachhaltigen Wert schaffen - gemeinsam, innovativ, verantwortungsvoll.

Unsere Technischen Berater sind Ihre Partner für strukturierte, audit-sichere Schmierung und die bedarfsgerechte Optimierung Ihrer Instandhaltung.

1 Analyse
- Anlagen & Schmierstellen dokumentieren
- Schmierherausforderungen und Reibungs-risiken identifizieren

2 Optimierung
- Passende Schmierlösungen & Systeme
- Reduktion von Variantenvielfalt & Aufgaben
- Schaffen von klaren Standards

3 Langfristiger Mehrwert
- Transparente Kosten & messbarer ROI
- Dokumentiertes Wissen, reproduzierbare Prozesse - keine Abhängigkeit von einzelnen Fachkräften

Gemeinsam mit Ihrem Technischen Berater: Schmierung neu denken.
Legen Sie Reibungsverluste offen & erschließen Sie ungenutztes Potential.

info.de@interflon.com | +49 2157 122 122 | **interflon.com**

Situation: Gleitstuhl

Gleitstühle einer Weichenanlage sind kritische Komponenten der Infrastruktur im Bahnbetrieb. Herkömmliche Schmiermittel werden in der Regel in großen Mengen und kurzen Zeitabständen aufgetragen. Die fettartige Konsistenz begünstigt das Anhaften von Schmutz und Staub aus der Umgebung. Die Folge ist hoher Verschleiß und Arbeitsaufwand.

Lösung

Interflon Lube EPR







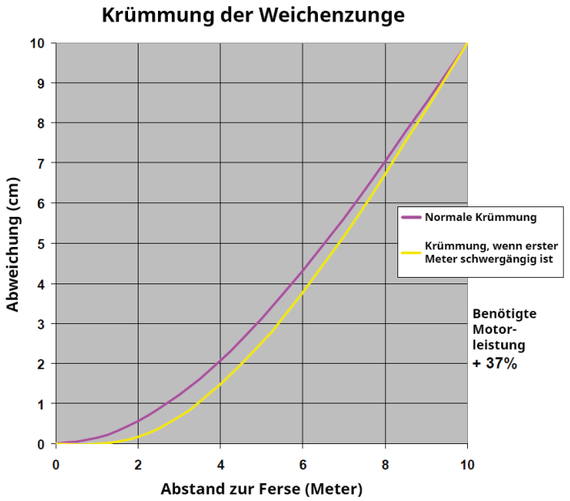
Ihre Vorteile

- Minimiert Störungen und Ausfälle unter allen Wetter- und Umweltbedingungen
- Nachgewiesene Wirksamkeit bei führenden Bahngesellschaften weltweit
- Nachschmierintervalle werden um ein Vielfaches verlängert
- Reduzierte Verschmutzung
- Biologisch abbaubar
- Verhindert Festfrieren und sorgt so für Kostenersparnis bei der Weichenheizung
- Das Nachschmieren erfolgt ohne vorheriges Reinigen des Gleitstuhls
- Dringt durch ausgezeichnete Kriechwirkung auch an unzugängliche Stellen der Weichenzunge

Reales Kosteneinsparungsbeispiel

C-Weiche mit 26 Gleitstühlen

Traditionelle Schmierung	**484,54 €**
Interflon Schmierung	**108,63 €**
Ersparnis über 5 Jahre pro Weiche	**1.949,95 €**



Die Grafik zeigt die Krümmung der Weichenzunge nach dem Umstellen. Die rosa Linie stellt den Referenzwert dar, die gelbe Linie zeigt den Fall, wenn der erste Meter an der Ferse der Weichenzunge aufgrund von Korrosion und/oder hoher Reibung schwergängig ist.

Um diese Reibung zu überwinden, müsste die Motorleistung ca. um 37 % erhöht werden.

Interflon Lube EPR hat sich nachweislich bewährt, um die Reibung zu reduzieren oder vollständig zu beseitigen. Dadurch bewegt sich die Weiche freier und gleichmäßiger, was die Umstellzeit verkürzt.

Situation: Weichenantrieb

Weichenantriebe zählen zu den kritischen Bauteilen in der Schieneninfrastruktur. Schmutzeintrag im Getriebe und am Schaltgestänge sorgt für erhöhte Reibung, was zum Ausfall des Weichenantriebs führen kann. Um dies zu vermeiden, werden die Antriebe in kurzen Intervallen gereinigt. Das ist mit hohem Personalaufwand verbunden.

Lösung

Interflon Lube TF
Interflon Grease OG



Ihre Vorteile

- Dauerhafte Beschichtung aller beweglichen Teile verhindert Ausfälle und Störungen
- Minimierte Reibung sorgt für energie-effizienten Betrieb des Weichenantriebs durch die ausbleibende Anhaftung von Schmutz und Staub
- Verlängerte Lebensdauer der Komponenten durch Verschleiß-reduzierung und Korrosionsschutz
- Bleibt auch bei extremer Druck-belastung in den Zahnflanken



Situation: Puffer

Das bisherige Fett wird durch die hohe Druckbelastung an die Außenseite gedrückt, wo es keine Funktion hat. An der Kontaktfläche der Pufferplatte sind Korrosion und Verschleiß zu beobachten. Schmutz, Sand und Staub haften auf der Außenseite am Fett und das Fett härtet aus. Bei der Wartung in der Werkstatt müssen alle verhärteten Brocken mühsam entfernt werden, was einen hohen Arbeitsaufwand verursacht. Zudem entsteht eine große Menge an kontaminierten chemischen Abfällen, wodurch weitere Kosten für die Entsorgung entstehen.

Lösung

Interflon BufferGuard

Ihre Vorteile

- Bleibt durch extreme Druck- und Wasserbeständigkeit auf der Pufferplatte
- Umweltfreundlich durch biologische Abbaubarkeit
- Kriecht im angekoppelten Zustand zwischen die Pufferplatten, wodurch die Nachschmierung äußerst einfach wird
- Schnelle und präzise Schmierung
- Keine Verschmutzungen auf dem Boden
- Enorme Zeitersparnis
- Keine chemischen Abfälle
- Auch zur Schmierung der Spindel





Situation: Oberleitung

Oberleitungsanlagen sorgen im Winter aufgrund der Bildung von Eis immer wieder für Probleme im Bahnbetrieb. Herkömmliche Mittel wie Glykol oder andere helfen hier nur kurzfristig. Der Aufwand zum Entfernen der Eisschicht ist extrem und die Kosten sehr hoch. Mit Interflon IceGuard erhalten Sie eine langfristige und effektive Lösung, die weder Mensch noch Umwelt belastet.

Lösung

Interflon IceGuard

Ihre Vorteile

- Vermeidung von Zugausfällen und - stillständen durch vereiste Oberleitungen
- Vermeidung von Beschädigungen an der Oberleitung durch Abschaben der Eisschicht
- Höhere Zuverlässigkeit des Streckennetzes sorgt für Fahrgastzufriedenheit
- Nicht wasserlöslich
- Schützt mehrere Wochen



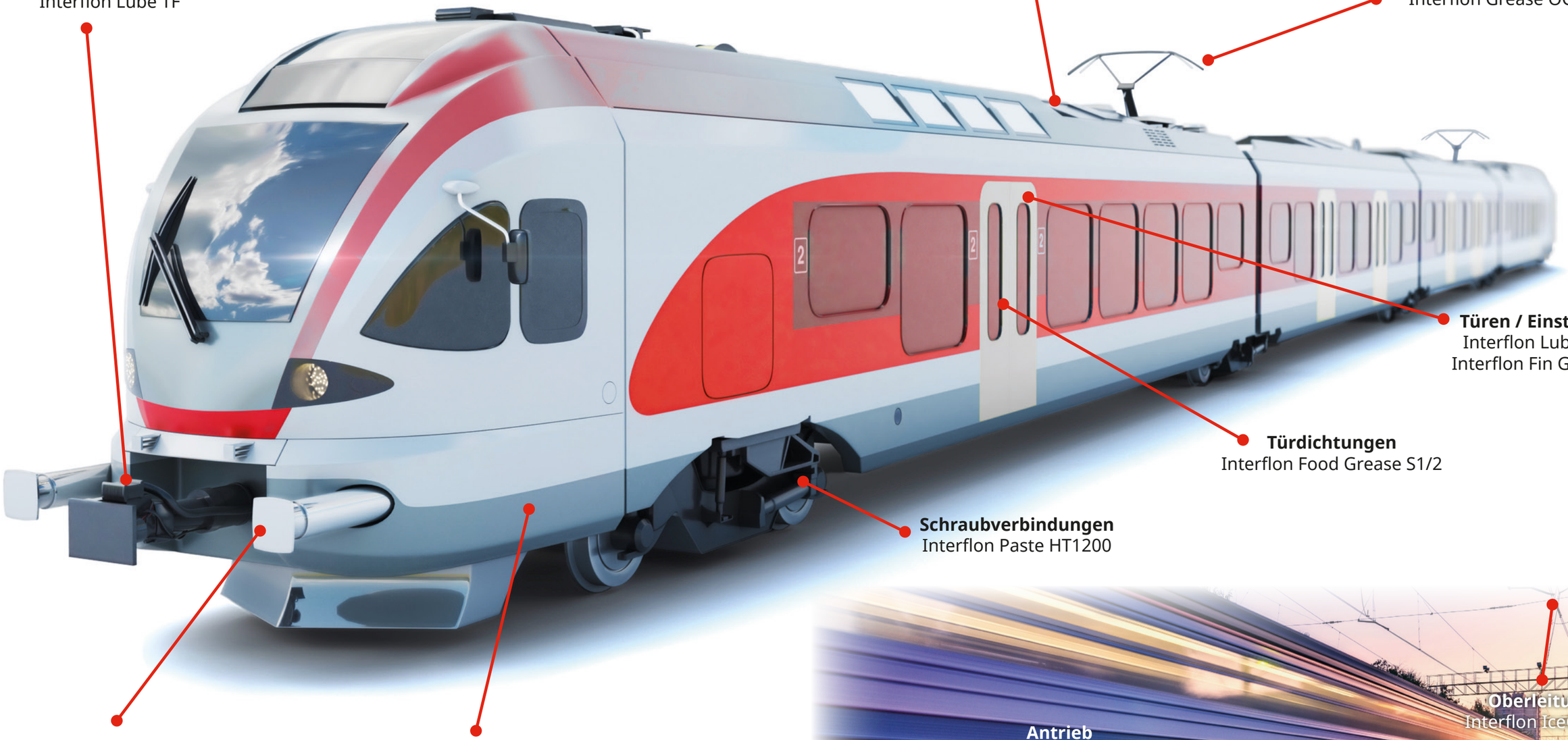


INTERFLON

Isolatoren
Interflon Fin Clean All2
Interflon Eco Degreaser

Mittelpufferkupplung
Interflon Grease HD2
Interflon Lube TF

Pantograph
Interflon Grease OG



Türen / Einstiege
Interflon Lube TF
Interflon Fin Grease

Türdichtungen
Interflon Food Grease S1/2

Schraubverbindungen
Interflon Paste HT1200

Puffer
Interflon BufferGuard

Getriebe
Interflon Fin Gear Additive
Interflon Food Lube G-Serie



Situation: Schiene

Jeden Herbst fallen viele Tonnen Laub auf die Gleise. In Tunneln herrschen unterschiedliche Temperaturen. Es entsteht eine dünne, rutschige Schicht auf den Schienen. Der Rad-Schiene-Kontakt wird dadurch erheblich gestört und es kommt zu Traktionsproblemen, besonders beim Bremsen und Beschleunigen. Interflon LeafGuard verhindert dieses Problem langfristig und effektiv.

Lösung

Interflon LeafGuard

Ihre Vorteile

- Löst organische Blattreste und Oxidation von den Schienen
- Erhöhte Sicherheit, verhindert das Durchdrehen der Räder beim Bremsen und Beschleunigen
- Vermeidung von längeren Fahrzeiten, Verspätungen und Zugausfällen
- Keine Barriere zwischen den Rädern der Züge und den elektrischen Schaltkreisen durch Laub
- Gebrauchsfertig oder mit Wasser verdünnbar (1:1) für effizienten Einsatz







Situation: Innenraum

Der Innenraum von öffentlichen Verkehrsmitteln ist täglich hoher Nutzung ausgesetzt und verschmutzt durch Dreck, Staub, Müll und Flüssigkeiten. Hartnäckige Rückstände und hygienische Anforderungen erschweren die Reinigung. Gleichzeitig müssen kurze Standzeiten eingehalten werden, wodurch effektive, materialschonende und schnelle Reiniger erforderlich sind. Interflon Fin Clean All2 ist effektiv und sparsam zugleich.

Lösung

Interflon Fin Clean All2

Ihre Vorteile

- Hinterlässt nach dem Spülen keine Rückstände
- Sparsam im Gebrauch (verdünnbar bis 1:200)
- Biologisch abbaubar
- Nachhaltig - European Eco Label
- Enthält kein NTA oder EDTA
- Keine Gefahrensymbole (kennzeichnungsfrei)





Situation: Isolatoren

Isolatoren in Bahnanlagen sind Umwelteinflüssen ausgesetzt und verschmutzen durch Staub, Abrieb, Öl oder biologische Rückstände. Bei Feuchtigkeit entstehen leitfähige Filme, die Kriechströme, Überschläge und Störungen verursachen. Die Reinigung ist erschwert, da Verfahren wirksam sein müssen, ohne Materialien oder Isolationswirkung zu beeinträchtigen. Interflon Eco Degreaser ist ideal für diesen Einsatz.

Lösung

Interflon Eco Degreaser

Ihre Vorteile

- Benutzer- und umweltfreundliches Entfettungsmittel und Reiniger
- Direkt anwendbar
- Nachhaltig - European Eco-Label
- Nicht entflammbar
- Keine Gefahrensymbole (kennzeichnungsfrei)
- Keine Einschränkungen für die Lagerung und den Transport





Interflon Produkte für Rollmaterial und Infrastruktur im Bahn- und Schienenverkehr

Interflon Produkt	Anwendungen	Vorteile und Eigenschaften
Interflon Grease HD2	Mittelpuffer-kupplung	Verbleibt durch hohe Wasser- und Druckbeständigkeit lange an der Schmierstelle Beugt dem Festfrieren beweglicher Teile vor und reduziert das Anhaften von Staub und Schmutz; schützt vor Korrosion
Interflon Lube TF	Mittelpuffer-kupplung, Weichen-antrieb, Türen	Der trockene Schmierfilm verhindert das Anhaften von Staub und Schmutz Hervorragende Kriechwirkung sorgt für einen Schmierfilm an unzugänglichen Stellen Schützt vor Korrosion und reinigt, wodurch sich der Verschleiß deutlich reduziert
Interflon Fin Clean All2 (verdünnbar bis 1:200)	Isolatoren, Allgemeine Reinigung	Ist sehr gut biologisch abbaubar Frei von Gefahrstoffkennzeichnung; einfach in der Anwendung, der Lagerung und beim Transport Vielseitig einsetzbar, u.a. für die Innen- und Außenreinigung von Waggons und Triebfahrzeugen
Interflon Eco Degreaser (gebrauchsfertig)		
Interflon Grease OG	Pantograph, Weichen-antrieb	Hervorragender Verschleißschutz und sehr gute Notlaufeigenschaften sorgen für dauerhafte Funktion der Bauteile Sehr gute Beständigkeit gegen Auswaschen verlängert Nachschmierfristen Hinterlässt einen dünnen und sauberen Schmierfilm, der das Anhaften von Schmutz und Staub reduziert; schützt vor Korrosion
Interflon Fin Grease	Türen / Einstiege	Gute Kriechwirkung sorgt für einen tragfähigen Schmierfilm an unzugänglichen Stellen; schützt vor Korrosion Verlängert die Nachschmierintervalle und Lebenszeit der Bauteile
Interflon Food Grease S1/2	Türdichtungen	Verhindert Quellen von Dichtungen, schützt diese vor Alterung und hält sie elastisch Kein Verschmutzen der Kleidung von Passagieren - der Schmierstoff bleibt auf der Dichtung
Interflon Paste HT1200	Schraub-verbindungen	Verhindert Tribokorrosion und Festfressen von Schraubverbindungen Spezielle, metallfreie Formulierung mit ungiftigen Materialien belastet die Umwelt deutlich weniger als z.B. Kupferpaste
Interflon Fin Gear Additive	Getriebe	Verlängert die Lebensdauer des Getriebes Reduziert die Reibung im Getriebe und senkt die Temperatur des Getriebeöls Verlängert die Ölwechselintervalle
Interflon Food Lube G150, 220, 360, 460, 680		
Interflon BufferGuard	Puffer	Hinterlässt einen dünnen und sauberen Schmierfilm, der das Anhaften von Schmutz und Staub reduziert Extreme Beständigkeit sowohl gegen Druck als auch Auswaschen durch Wasser verlängert die Nachschmierfristen
Interflon LeafGuard	Schiene	Löst organische Blattreste und Oxidation von den Schienen Hinterlässt einen oberflächenaktiven Film, der das erneute Anhaften von Laub verhindert
Interflon IceGuard	Oberleitung	Verhindert Eisbildung an der Oberleitung Nicht wasserlöslich Schützt mehrere Wochen Ist sehr gut biologisch abbaubar
Interflon Lube EPR	Gleitstuhl	Der ölige Schmierfilm trocknet schnell und verhindert das Anhaften von Schmutz Verlängert die Nachschmierintervalle Ist sehr gut biologisch abbaubar



über 50 Länder
über 100.000 Kunden
über 40 Jahre Erfahrung

Erfahren Sie mehr

Mehr Informationen zu Interflon, unseren Produkten und Lösungen sowie Neuigkeiten erwarten Sie auf unserer Webseite.



Für mehr Informationen:

Interflon Deutschland GmbH
Herrenpfad-Süd 6
D-41334 Nettetal

Tel.: +49 2157 122 122
Fax: +49 2157 122 123
info.de@interflon.com

INTERFLON

interflon.com

V2.2