

Whitepaper

Interflons MicPol®-Technologie: Eine PFAS-freie Lösung für nachhaltige Schmierung



Diese Informationen beruhen auf unserem besten und derzeitigen Wissen und sollen allgemeine Hinweise zu PFAS in Industrieschmierstoffen geben. Dieses Dokument garantiert nicht die Eignung für eine bestimmte Anwendung. Die Qualität unserer Produkte wird durch unsere Allgemeinen Verkaufsbedingungen zwischen Interflon BV und Tochtergesellschaften und/oder Vertragshändlern garantiert.

Interflon® und MicPol® sind eingetragene Warenzeichen von Interflon BV. Die angegebenen typischen Eigenschaften beruhen auf Produktionstoleranzen und stellen keine Spezifikation dar. Abweichungen, die die Produktleistung nicht beeinträchtigen, sind bei der normalen Herstellung zu erwarten. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Einführung

Per- und Polyfluoralkylsubstanzen (PFAS) sind aufgrund ihrer Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu einem wachsenden Problem geworden. Angesichts des wachsenden Bewusstseins steht die Industrie, einschließlich der Schmierstoffindustrie, vor der Herausforderung, Effizienz, Innovation und Nachhaltigkeit in Einklang zu bringen.

Schmierstoffe sind für den reibungslosen Betrieb von Maschinen und Anlagen unerlässlich, aber das Vorhandensein von PFAS in diesen Produkten gibt Anlass zu großer Sorge. Dieses Whitepaper befasst sich mit der Verwendung von PFAS in industriellen Schmierstoffen, ihre Freisetzung innerhalb der Lieferkette und die Folgen für Unternehmen. Der Umgang mit diesem komplexen Thema erfordert Fachwissen in den Bereichen Chemie, Technik, Umweltwissenschaft und die Einhaltung von Vorschriften.

Interflon setzt sich für die Entwicklung nachhaltiger Lösungen ein, die die industrielle Effizienz steigern und gleichzeitig die Umwelt und die menschliche Gesundheit schützen.

Zur Klarstellung: Interflon ist sich der globalen Gesundheits- und Umweltrisiken im Zusammenhang mit PFAS voll bewusst.

1.1 Hintergrund und Kontext

Die Besorgnis über PFAS reicht zwar schon Jahrzehnte zurück, aber die Diskussionen gewannen Ende der 1990er Jahre deutlich an Fahrt. Das Thema hat sich in Phasen entwickelt:

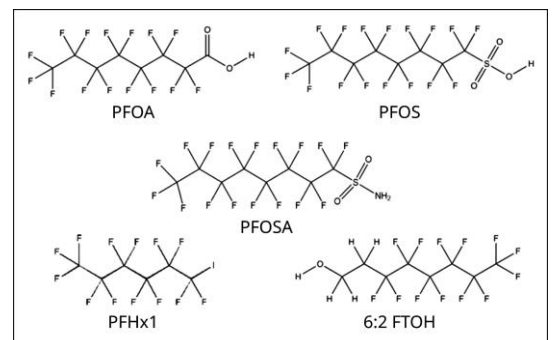
- **Entdeckung und gewerbliche Nutzung:** PFAS wurden erstmals in der Mitte des 20. Jahrhunderts synthetisiert (ITRC, 2020). Seine Widerstandsfähigkeit gegenüber Hitze, Wasser und Öl machte es in verschiedenen Branchen sehr wertvoll.
- **Aufkommende Besorgnis:** In den 1970er Jahren schlugen Forscher wegen der Persistenz und potenziellen Toxizität von PFAS Alarm (ITRC, 2020) und wiesen auf seine Anreicherung in der Umwelt und in lebenden Organismen hin.
- **Wissenschaftliche Untersuchungen:** Zwischen 2000 und 2010 erweiterten Studien unser Verständnis der Auswirkungen von PFAS auf die Umwelt, der Expositionswege des Menschen und der Gesundheitsrisiken (ECHA, n.d.).
- **Regulierende Maßnahmen:** Als sich die Beweise häuften, führten Regulierungsbehörden weltweit Beschränkungen ein, darunter Trinkwasserstandards und Beschränkungen der Verwendung von PFAS in Verbraucherprodukten.

1.2 Was sind PFAS?

PFAS sind synthetische Chemikalien, die in Industrie- und Verbraucheranwendungen weit verbreitet sind. Sie umfassen eine breite Palette von Verbindungen, die sich alle durch eine Kohlenstoff-Fluor-Bindung - eine der stärksten in der Chemie - kennzeichnen, die sie sehr widerstandsfähig gegen Degeneration macht.

- **Teflon und seine Rolle in der Schmierung**
Polytetrafluoroethylen (PTFE), allgemein bekannt als **Teflon**, ist einer der bekanntesten PFAS. Seine antihafte, hitzebeständigen und chemisch inerten Eigenschaften machen es zu einem wirksamen Zusatzstoff in industriellen Schmierstoffen, der die Maschinenleistung verbessert und die Lebensdauer der Komponenten verlängert. Schmiermittel auf PTFE-Basis werden in anspruchsvollen Industrien eingesetzt, wie der Automobilindustrie, der Luft- und Raumfahrt und dem Schwermaschinenbau.

Die Persistenz von PFAS, einschließlich PTFE, hat jedoch ernsthafte Umwelt- und Gesundheitsbedenken aufgeworfen. Dies führte zu einer Umstellung auf nachhaltige Alternativen.



Figur 1 – PFAS-Struktur

1.3 MicPol®-Technologie: Ein PFAS-freier Durchbruch

Im Jahr 2012 startete Interflon eine bahnbrechende Initiative zur Entwicklung von Schmierstoffen der nächsten Generation mit der Entwicklung der MicPol®-Technologie, die herkömmliche PTFE-basierte Formulierungen übertrifft. Die Prioritäten dieses Projekts waren Nachhaltigkeit, Reibungsreduzierung und die Integration von erneuerbaren Ressourcen.

Nach acht Jahren strenger Labortests und Feldversuchen hat Interflon erfolgreich PFAS freie Schmierstoffe mit MicPol®-Technologie eingeführt. Die Motivation war anfangs nicht nur auf Umweltbelange gerichtet. Zu dieser Zeit standen PFAS-Vorschriften nicht im Mittelpunkt des Interesses der Industrie; stattdessen war die Motivation das Streben nach überlegener Funktionalität und Reduzierung der Umweltbelastung.

Wichtigste Erfolge

Interflons MicPol®-basierte Schmierstoffe der neuen Generation sind:

- 100 % PFAS-frei (einschließlich PTFE)
- Frei von Mikroplastik und Nanopartikeln
- Einhaltung der weltweiten Vorschriften (REACH, ECHA, CLP, OSHA, TSCA usw.)

Dieser Erfolg ist ein neuer Maßstab für die Umweltverantwortung in der industriellen Schmierung, die hohe Leistungen mit Umweltverantwortung kombiniert.

Wie die MicPol®-Technologie funktioniert

Die MicPol®-Technologie verbindet mikronisierte und polarisierte Partikel, die die Schmiereffizienz verbessern:

- Mikronisierte Partikel (0,05 - 0,15 Mikrometer) füllen Rautiefen aus und sorgen für eine glatte, schützende Schicht.
- Polarisierte Partikel erzeugen eine starke Haftung auf Oberflächen und verringern so Reibung und Verschleiß.
- Bonding Bridge Technologie: Interflon hat außerdem eine einzigartige Verbesserung des Grundöls entwickelt, die die Widerstandsfähigkeit gegen extreme Drücke verbessert.

Vorteile der MicPol®-Technologie:

- Überlegener Verschleiß- und Korrosionsschutz: Bildet einen starken, lang anhaltenden Schmierfilm, der die Lebensdauer der Maschine verlängert und Ausfallzeiten reduziert.
- Verbesserte Energieeffizienz: Geringe Reibung senkt den Energieverbrauch erheblich, wodurch die Betriebskosten und der CO₂-Fußabdruck gesenkt werden.
- Minimale Umweltauswirkungen: Längere Schmierintervalle verringern den Abfall und den ökologischen Fußabdruck.
- Schmierstoffe mit der neuen MicPol®-Technologie sind frei von PFAS, SVHCs, Mikroplastik, Nanopartikeln, und TSCA-begrenzten Substanzen.

Kurz gesagt, die MicPol®-Technologie bietet sowohl betriebliche Effizienz als auch ökologische Nachhaltigkeit.

Bisherige Ergebnisse

Interflon hat 91 % seines Schmierstoffsortiments PFAS-frei gemacht, so dass die Unternehmen die sich entwickelnden Vorschriften ohne Leistungseinbußen einhalten können

Schmierstoffe auf der neuen MicPol®-Basis erfüllen außerdem:

- ISO 21469 Normen
- Food Grade-, Vegan-, Halal- und Koscher-Anforderungen
- Biologisch abbaubare Rezepturen verfügbar

Dies gewährleistet Kompatibilität in verschiedenen Branchen - von der Lebensmittelverarbeitung bis zur Schwerindustrie.

1.4 Fazit

Angesichts der wachsenden Besorgnis über PFAS muss die Industrie auf sicherere, nachhaltige Schmierstofflösungen umsteigen. Interflons PFAS-freie MicPol®-Schmierstoffe bieten Wartungsfachleuten eine zukunftssichere Alternative - Sie bieten eine erstklassige Leistung und erfüllen gleichzeitig die gesetzlichen Anforderungen.

Machen Sie den nächsten Schritt

Entdecken Sie, wie Nachhaltigkeitsziele erreicht werden können. Die PFAS-freien Schmierstoffe von Interflon können die Wartung optimieren, die Kosten senken und Nachhaltigkeitsziele unterstützen.

Kontaktieren Sie uns noch heute für eine Beratung oder Demonstration.