

Get  
smart  
about  
grease

*Machen Sie Ihr Produkt  
leistungsfähiger, langlebiger  
und wertvoller!*

**SmartGrease**<sup>™</sup>

**Schmierstoffe die wissen, was Sie von Ihrem Produkt erwarten.**

# SmartGrease™

***Am Anfang steht immer Ihr Produkt.***



**Guter Schmierstoff.**

**Schlechter Schmierstoff.**

**Richtiger Schmierstoff.**

**Falscher Schmierstoff.**

**Das alles ist relativ.**

Die Welt ist voller Informationen über Schmierstoffqualität, voller Kundenaussagen zur Leistung von Schmierstoffen und voller Behauptungen, dass ein bestimmtes Schmiermittel genau das Richtige für Sie ist – was alles vollkommen bedeutungslos ist, wenn der Schmierstoff in Ihrem Produkt nicht funktioniert. In Ihrem Produkt. Denn darauf kommt es an. Und genau darum geht es bei SmartGrease.™

SmartGrease sind hochwertige synthetische Schmierstoffe, die für Ihr Produkt maßgeschneidert sind. Wir wählen jeden Bestandteil auf der Basis Ihrer Materialien, der gewünschten Leistungskriterien und Lebenszyklen aus. Dann testen wir ihn, formulieren ihn um und testen ihn erneut – bis wir den Schmierstoff haben, der „weiß“, was Sie von Ihrem Produkt erwarten.

Auf genau diese Weise stellen wir unsere Schmiermittel schon seit 1865 her, als wir ein natürliches Esteröl entwarfen, dessen Formulierung den fortdauernden Betrieb der Chronometer auf Walfangschiffen bei Temperaturen unter Null sichern sollte. Heute schmieren unsere synthetischen Öle und Fette wichtige Komponenten in Autos, Büromaschinen, Satelliten, elektrischen Haushaltsgeräten, Elektrowerkzeugen, Computern und unzähligen anderen hochwertigen Produkten mit langer Nutzungsdauer – deren Qualität und Langlebigkeit von einem SmartGrease von Nye abhängen.

Außerdem bietet Nye seinen Kunden ein komplettes Servicespektrum mit fachkundigem technischem Support, Vorqualifikationstests, Fehleranalysen und standardisierten Schmierstofftests zur Sicherstellung der Qualität und Konsistenz jeder einzelnen Charge.

Blättern Sie weiter und erfahren Sie mehr über SmartGrease. Lassen Sie uns dann zusammen die für Sie richtigen Öle, Verdicker und Additive aussuchen. Zwei Firmen, ein Ziel: ein SmartGrease, das die Leistung steigert, die Nutzungsdauer verlängert und Ihr Produkt wertvoller macht.

***Sichern Sie sich Ihr eigenes SmartGrease.***

**Rufen Sie an: +1.508.996.6721**

**Schicken Sie uns eine E-Mail: [techhelp@nyelubricants.com](mailto:techhelp@nyelubricants.com)**

**Besuchen Sie uns im Internet: [www.smartgrease.com](http://www.smartgrease.com)**

# Öle schmieren und bestimmen die Temperaturgrenzen.

In einem Schmierfett wird die eigentliche Schmierleistung vom jeweiligen Grundöl erbracht. Die Auswahl des richtigen synthetischen Öls oder die Zusammenstellung einer Spezialmischung synthetischer Öle ist daher stets der erste Schritt bei der Planung eines SmartGrease -Schmierstoffes für Ihr Produkt. Da manche Öle Metalle, Kunststoffe oder Elastomere angreifen oder gar zerstören, empfehlen wir nur Öle, die sich im Zusammenwirken mit den Materialien in Ihrem Produkt als erfolgreich erwiesen haben. Wir passen das Öl Ihren Betriebstemperaturen an, damit es bei niedrigen Temperaturen nicht zu dick- und bei hohen Temperaturen nicht zu dünnflüssig wird oder, was noch schlimmer wäre, oxidiert und Harzablagerungen zulässt, welche die Leistung und Nutzungsdauer Ihres Produkts beeinträchtigen. Und wir planen stets unter dem Aspekt der Kostenkontrolle. PAOs, die preisgünstigsten synthetischen Öle, sind für zahlreiche Anwendungen gut geeignet. Wenn Ihr Produkt jedoch extremen Temperaturen, ätzenden Chemikalien, einem extremen Vakuum, Strahlungen oder anderen speziellen Betriebsbedingungen ausgesetzt ist, werden wir möglicherweise robustere Öle empfehlen. Wichtig ist: Ganz egal, welche Art von synthetischem Öl für Ihr Produkt am besten ist, Sie finden es bei Nye.

## Das richtige Öl? Das falsche Öl? Das kommt ganz auf das Produkt an.



PFPE  
Polyalphaolefin

**Grundöl**

Synthetische Ester  
**MACs**

Andere Öle versagten hier. Aber mit einem speziellen PFPE-Schmierstoff auf den Thermoplast-Nocken in einer motorisierten Ofenverriegelung funktionierte der Riegel nach 6.000 Zyklen bei 232 °C immer noch wie neu – und übertraf sowohl die UL-Anforderungen als auch die für den Herd erwartete Lebensdauer.

Bei niedrigen Temperaturen auftretende Quietschgeräusche eines Lüftungsmotors in einem Fahrzeug wurden als Qualitätsproblem empfunden. Das Geräusch wurde abgestellt, als Restprozessöle aus den gesinterten Motorenlagern entfernt und die Lager mit einem PFPE-Tieftemperaturöl gefüllt wurden.

Die Zahnräder im Papiereinzugsmechanismus eines Bürodrukkers waren für die Qualitätsspezifikationen zu laut. Durch ein Erhöhen der Viskosität des PAO-Grundöls wurden unerwünschte Geräusche beseitigt und die Nutzungsdauer der Zahnräder verlängert.

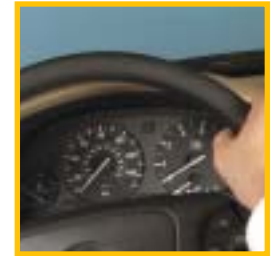
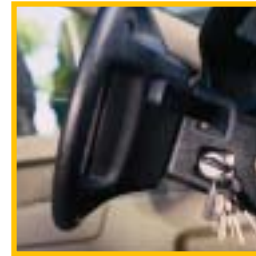
## Bei Nye häufig verwendete synthetische Öle

Synthetische Öle	Temp.-bereich (°C)	Wichtigste Eigenschaften/Typische Anwendungen
Polyglykole	-40 bis ~125	Hohe Belastbarkeit, mit den meisten Elastomeren kompatibel, bildet keine Kohlenstoffablagerungen. Wird häufig in Lichtbogenschaltern verwendet.
Mehrfachalkyliertes Cyclopentan	-45 bis 125	Hochspezialisierte Flüssigkeit, die den niedrigen Dampfdruck eines PFPE mit der Schmierfähigkeit und Filmfestigkeit eines PAO vereint. Wird gewöhnlich in Raumfahrt- und anderen wichtigen Vakuumanwendungen eingesetzt.
Polyalphaolefine (PAOs)	-60 bis 125	Stabile, schlüpfrige Flüssigkeiten, die mit den meisten Kunststoffen und Elastomeren kompatibel sind. Ein zum Eintropfen geeigneter Erdölersatz, der in zahllosen Anwendungen in vielen Industrien benutzt wird.
Synthetische Ester	-65 bis 150	Ausgezeichnete Verschleißbeständigkeit, stabil, hohe Metallverträglichkeit, für hohe Belastungen geeignet. Ausgezeichnet für stark beanspruchte Lager.
Silikone	-70 bis 200	Stabile Flüssigkeiten mit guten Benetzungseigenschaften. Häufige Verwendung bei Plastikzahnradern, Steuerkabeln und Dichtungen.
Perfluorpolyether (PFPE)	-90 bis 250	Extrem stabile, nicht entflammare, chemisch träge Flüssigkeiten mit niedrigem Dampfdruck. Für den Einsatz in extremen Umgebungen und zur Vermeidung von Kompatibilitätsproblemen im Zusammenhang mit Kunststoffen und Elastomeren.
Polyphenylether	+10 bis 250	Strahlungs-, chemikalien- und säurebeständige Flüssigkeiten. Werden traditionell für Edelmetallanschlüsse und mechanische Hochtemperaturkomponenten verwendet.

## Verdicker sorgen dafür, dass das Öl dort bleibt, wo es hingehört.

Schmierfette sind Schmiersysteme, die aus zwei Hauptkomponenten bestehen: Öl und Verdicker. Ein Fett ist im technischen Sinne ein Kolloid, also eine Art „permanente Suspension“, in der mikroskopisch kleine Partikel eines Verdickers gleichmäßig in Öl dispergiert sind. Diese Verdickerpartikel, die zum Auflösen zu groß und zum Austreten zu klein sind, schaffen eine besondere, netzähnliche Matrix, die dafür sorgt, dass das Öl dort bleibt, wo Sie es haben wollen. Verdicker können jedoch noch sehr viel mehr leisten. Der richtige Verdicker kann die Wärmestabilität und Schmierfähigkeit des Öls verbessern. Er kann als „Umweltdichtung“ eingesetzt werden, die Wasser, Salzwasser, Schmutz und andere Verunreinigungen von bewegten Teilen fern hält. Verdicker können das Qualitätsempfinden manuell betriebener Geräte steigern und Lärm reduzieren sowie die Qualität Ihres Produktes verbessern. Wenn wir ein SmartGrease entwickeln, passen wir den Verdicker dem Öl und den Betriebsbedingungen für Ihr Produkt an. Sie bekommen also mehr als nur ein gutes Schmierfett. Sie bekommen genau den richtigen Schmierstoff für Ihr Produkt.

## Der richtige Verdicker? Der falsche Verdicker? Das kommt ganz auf das Produkt an.



In beschleunigten Lebensdauertests korrodierten die Kupferkontakte in einem Zündschalter vorzeitig, da der organische Seifenverdicker zu viel Wasser absorbierte und zurückbehielt. Durch die Umstellung auf Bentonitton wurde Wasser von den Kontakten fern gehalten und das Problem gelöst.

Durch den Wechsel des Verdickers – von Lithiumseife zu einem hochschlupfrigen PTFE – konnte ein Stick/slip-Problem in einer ineinanderschließbaren Lenksäule gelöst werden. Das PTFE erhöhte die Schmierfähigkeit um gerade so viel, dass der beim Starten an der Schnittstelle auftretende Ölmangel kompensiert wurde.

Bentonitton

+ Verdicker

Lithiumkomplex

Hydrophobe Silika

PTFE

### Bei Nye häufig verwendete Verdicker

Verdicker	Wasserbeständigkeit	Salzwasserbeständigkeit	Wärmestabilität	Lärmreduzierungsbeitrag	Verdickungseffizienz	Schmierfähigkeit	Scherstabilität
<b>Organische Seifen</b>							
Lithium	☺	☹	☺	☺	☺	☺	☺
Lithiumkomplex	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Natrium	☹	☹	☹	☺	☹	☺	☹
Natriumkomplex	☹	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Calcium	☺	☹	☹	☺	☹	☺	☹
Calciumkomplex	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☹
Aluminiumkomplex	☺	☹	☺	☺	☺	☺	☺
<b>Organisch, keine Seife</b>							
Harnstoffharz	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☹
<b>Anorganisch</b>							
Bentonitton	☺	☺	☺	☹	☺	☹	☺
Standard-Silika	☺	☺	☺	☺	☺	☹	☹
Hydrophobe Silika	☺	☺	☺	☺	☺	☹	☹
PTFE	☺	☺	☺	☺	☹	☺	☺

☺ Ausgezeichnet ☺ Gut ☹ Befriedigend ☹ Schlecht

# Additive steigern die Leistung eines Schmierfettes.

Additive können Funktionen und Arbeitsweisen eines Schmierstoffes verändern. Manche Additive beeinflussen die Leistung durch eine chemische Reaktion. Sie können die Lebensdauer des Öls verlängern, Verharzungen und Brünierungen reduzieren, Rost und Korrosion eindämmen, den Verschleißschutz erhöhen, ein Festfressen und Verkleben hemmen oder die Fähigkeit eines Schmierfettes, an bewegten Teilen zu haften, verbessern. Chemisch träge Additive verändern die physikalischen Eigenschaften des Schmierfettes, wie etwa seine Wasserbeständigkeit, Viskosität, Scherstabilität und Temperaturgrenzen. Einem Schmierfett können zur leichteren Montage oder zur Vereinfachung von Qualitätsinspektionen Farben und UV-Farbstoffe hinzugefügt werden. Manchmal können Additive die Kosten eines Schmierfettes senken. So können zum Beispiel Antioxidantien bewirken, dass auch preisgünstigere Öle in Umgebungen mit höheren Temperaturen funktionieren, sodass für diese Situationen keine kostspieligeren Öle benötigt werden. Wichtig ist, dass die richtige Additivmischung auf synergetische Weise das Ganze größer als die Summe seiner Teile machen kann.

## Das richtige Additiv? Das falsche Additiv? Das kommt ganz auf das Produkt an.



Durch Hinzufügen eines Haftvermittlers und eines Schmierfähigkeitsadditivs zur Schmierfettformel wurden übermäßiger Verschleiß und hohe Drehmomente im Programmwählschalter einer Waschmaschine beseitigt. Der Haftvermittler verstärkte die Anhaftung des Schmierfettes an den Zahnrädern und verminderte dadurch den auftretenden Verschleiß. Das Schmierfähigkeitsadditiv reduzierte das Drehmoment.



Als der Hersteller das Design seines Düsentriebwerk-Stellantriebs änderte, überstand das betroffene Bauteil die Verschleißtests nicht. Das Schmierfett funktionierte nicht mehr. Durch verschiedene Verschleißschutzadditive und ein Öl mit einer höheren Viskosität konnte das neue Design die strengen Tests bestehen. Überdies konnten die Kosten des Schmierfettes reduziert werden.



Elektrostatische Aufladungen an einer Motorenwelle gelangten durch die Lager zur Masse; sie führten zu einer Grübchenbildung an den rollenden Elementen und zu einer Verkürzung ihrer Nutzungsdauer. Ein spezielles Additivpaket schuf auf synergetische Weise einen Elektronenpfad durch das Schmierfett, reduzierte den Lochfraß und verlängerte die Lebensdauer des Lagers.

Schmierfähigkeit  
Antioxidantien  
**+ Additiv**  
Verstärkungsmittel  
Verschleißschutz

## Bei Nye häufig verwendete Schmierfettadditive

Additiv	Wichtigste Eigenschaften	Additiv	Wichtigste Eigenschaften
Korrosionsschutz	Verlangsamt die Qualitätsminderung von unedlen Metallen	Reibungsmodifikator	Schützt belastete Metalloberflächen
Antioxidantien	Verlängern die Lebensdauer des Grundöls	Hochtemperaturadditiv	Erhöht die Temperaturobergrenze des Öls
Rostschutz	Hemmt die Korrosion von Eisenlegierungen	Schmierfähigkeitsverstärker	Reduziert den Reibungskoeffizienten
Verschleißschutz	Schützt belastete Metalloberflächen	Tieftemperaturadditiv	Senkt die Tieftemperaturgrenze des Öls
Farbe/UV-Farbstoff	Optische Markierungen für Inspektions- oder Montagezwecke	Haftvermittler	Verstärkt die Fähigkeit des Schmierstoffes, an bewegten Teilen zu haften
Leitfähigkeitsadditiv	Bewirkt Wärme- oder elektrische Leitfähigkeit	Mittel zur Viskositätsänderung	Verändert die Ölviskosität / verbessert den Viskositätsindex
Extremdruck (EP)	Feststoffe werden unter Druck in Oberflächen eingepresst		



**Synthetische Schmierstoffe**

Nye Lubricants, Inc.  
12 Howland Road  
Fairhaven, MA 02719 USA  
Tel.: +1.508.996.6721  
Fax: +1.508.997.5285  
E-Mail: [techhelp@nyelubricants.com](mailto:techhelp@nyelubricants.com)

**SmartGrease.com**

**The SmartGrease Company™**



ISO 9001:2000  
QS 9000 Registered



ISO 14001