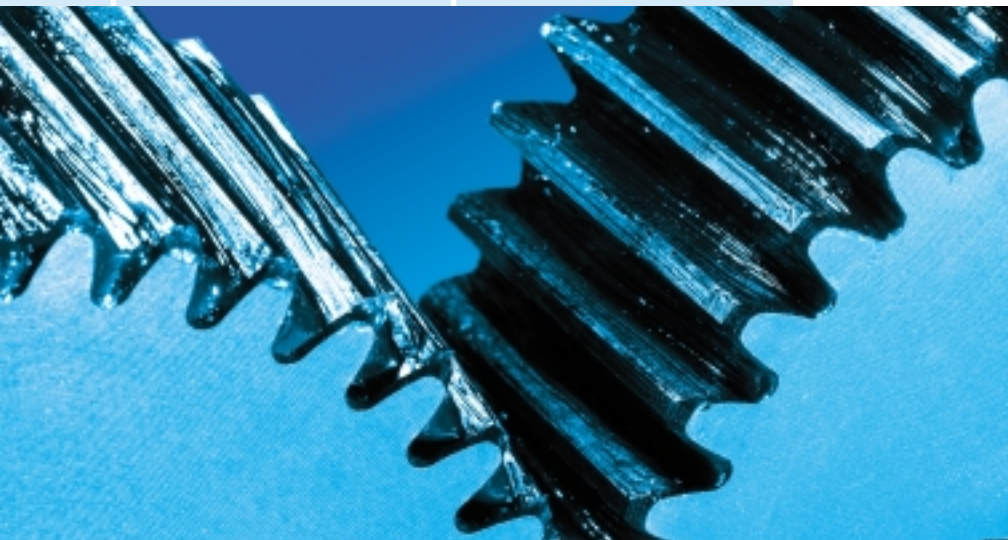


**PETER GREVEN –
Kompetenz in
Schmierstoffen**



PETER 
GREVEN

Partner der Industrie

PETER GREVEN – Kompetenz in Schmierstoffen

Ausgehend von natürlichen Rohstoffen tierischen und pflanzlichen Ursprungs, fertigen wir Fettsäuren als Verseifungsgrundlage für Schmierfette und zur Reibwertverminderung in Schmierölen. Unsere Metall- und Alkaliseifen finden Anwendung als Verdickungsmittel in Schmierfetten und als Emulgatoren und Korrosionsschutzmittel in Schmierölen. Unsere jüngste Produktreihe, die Synthesester auf Monoalkohol- und Polyol-Basis, sind die Grundlage für biologisch abbaubare Schmieröle und -fette, sowie unverzichtbare Additive zur Schmierungsverbesserung in wassermischbaren und nichtwassermischbaren Mineralöl-Formulierungen.

Oleochemische Rohstoffe für die Schmierstoffindustrie

Jahrzehntelange Erfahrung auf dem Gebiet der Fettchemie, moderne Anlagen zur Gewinnung oleochemischer Rohstoffe als Basis für nachfolgende Verseifungs- und Veresterungsprozesse und die Flexibilität eines familiengeführten Unternehmens ermöglichen es uns, qualitativ hochwertige Produkte in hervorragendem Preis/Leistungs-Verhältnis anzubieten.



Schmierfette

Schmierfette sind feste oder halbflüssige Produkte einer Dispersion aus einem eindickenden Stoff in einem flüssigen Schmierstoff. Durch Abgabe einer hinreichenden Menge von flüssigem Schmierstoff durch langsame Separation sollen sie Reibung und Verschleiß über weite Temperaturbereiche und über lange Zeiträume verhindern. Gleichzeitig dienen sie der Abdichtung gegen Wasser und Fremdpartikel. Schmierfette werden z.B. zur Schmierung von Maschinenelementen wie Wälz- und Gleitlagern, Förderketten und -seilen sowie Getrieben eingesetzt.

Metall- und Alkaliseifen als Verdicker

Der Einsatz fertiger Metall- und Alkaliseifen vermeidet die kritische Reaktionsphase bei der Fettherstellung. Die Seifen werden in der Basisflüssigkeit gelöst, geringe Mengen an Restfeuchtigkeit werden dabei ausgetrieben. Durch spezielle Temperaturführung wird die Fettstruktur dargestellt, dann erfolgt die mechanische

Bearbeitung (Additiv-Zugabe, Mahlung, Entlüftung etc.). Je nach dem, welche Fetteigenschaften gewünscht werden, können die Metallseifen einzeln oder in Kombination eingesetzt werden. Fertige Metallseifen sind besonders vorteilhaft in Verbindung mit Esterölen als Basisflüssigkeit.

LIGA LITHIUM-12-HYDROXY- STEARAT LIGA LITHIUMSTEARAT

Wichtigste Seifengrundlage für die Herstellung von Schmierfetten. Angewendet in Mineralöl, Pflanzenöl (z.B. Rizinusöl, Rapsöl) oder in synthetischen Basisflüssigkeiten (z.B. Esteröle, PAO). Die Einsatzmenge für NLGI-Klasse 2 beträgt etwa 8-10%.

Lithiumfette sind bevorzugte Schmierstoffe für praktisch alle Wälzlagertypen im Arbeitsbereich zwischen -40 und +140°C, aber auch gut geeignet für Gleitlager, Gelenke, Gleitschienen usw. Sie zeichnen sich durch gute Haftfähigkeit und guten Korrosionsschutz aus. Sehr hohe Walkbeständigkeit und Tropfpunkte von 200°C erreicht man durch den Einsatz von LIGA LITHIUM-12-HYDROXYSTEARAT.

Mit LIGA LITHIUMSTEARAT erhält man Fette für geringere mechanische Belastung wobei sich Tropfpunkte bis etwa 180°C realisieren lassen.

**LIGA CALCIUM-12-HYDROXY-
STEARAT**
LIGA CALCIUMSTEARAT 600
LIGA CALCIUMSTEARAT 800
LIGA CALCIUMBEHENAT
LIGA CALCIUMLAURAT

LIGA NATRIUMSTEARAT R/D

LIGA ALUMINIUMSTEARAT TR
LIGA ALUMINIUMSTEARAT DT
LIGA ALUMINIUMSTEARAT D1
LIGA ALUMINIUMSTEARAT D2
LIGA ALUMINIUMSTEARAT D3
LIGA ALUMINIUMSTEARAT F 100/7

Für die Herstellung von **Kalkfetten** der NLGI-Klasse 2 werden etwa 15-18% Seifenanteil benötigt. Als Basisflüssigkeiten werden hier hauptsächlich Mineralöle und Pflanzenöle (Raps, Rizinus) verwendet. Die Anwendungstemperatur dieser Fette liegt zwischen -35 und +60°C. Gutes Haftvermögen und sehr gute Wasserbeständigkeit sind die hervorragenden Eigenschaften.

Mit LIGA CALCIUM-12-HYDROXYSTEARAT werden Tropfpunkte um 130°C erreicht, mit LIGA CALCIUMSTEARAT 600 und 800 um etwa 100°C, wobei die Type 600 eine höhere Alkalireserve für besseren Korrosionsschutz bietet. Durch Kombination mit LIGA CALCIUMBEHENAT und -LAURAT lassen sich Fetteigenschaften wie Festigkeit und Tropfpunkt beeinflussen.

Durch Einsatz von ca. 15% LIGA NATRIUMSTEARAT R/D in geeigneten Grundölen auf mineralischer, natürlicher oder synthetischer Basis (siehe Lithiumfette) werden **Natronfette** der NLGI-Klasse 2 hergestellt mit Tropfpunkten zwischen 160 und 180°C. Charakteristische Eigenschaften dieser Schmierstoffe sind gutes Haftvermögen und die Fähigkeit, geringe Wassermengen zu emulgieren, was wesentlich zu ihrem besonders guten Korrosionsschutz beiträgt. Die Walkstabilität der **Natronfette** ist eher mäßig. Ihr Temperatureinsatzbereich reicht von -30 bis +120°C.

Seifengrundlage für die Herstellung von **Aluminiumfetten** auf Mineralöl-, Pflanzenöl- oder synthetischer Basis.

LIGA ALUMINIUMSTEARAT TR und DT besitzen schwach quellende Eigenschaften und werden für sehr weiche oder halbflüssige Fette mit höchster Geschmeidigkeit und Transparenz verwendet (Tropfpunkt < 65°C). Die Einsatzmengen liegen zwischen 4 und 10%.

LIGA ALUMINIUMSTEARAT D1, D2 und D3 ergeben konsistente Fette mit Tropfpunkten um 80°C. Das Quellmaximum liegt beim Produkt D2. Die Einsatzmengen betragen 6-8% zur Erreichung von NLGI-Klasse 2, je nach Grundöl.

LIGA ALUMINIUMSTEARAT F100/7 ist eine Komplexseife. Durch Einsatz von 6-10% in geeigneten Grundölen werden walkstabile, hochkonsistente Fette mit Tropfpunkten um 200°C hergestellt.

Aluminiumfette sind grundsätzlich transparent, geschmeidig und von guter Haftfähigkeit. Sie besitzen sehr guten Korrosionsschutz, sind allerdings nur von mäßiger Wasserbeständigkeit. Die untere Anwendungstemperatur liegt bei -30°C. Produkte auf Komplexseifen-Basis können bis ca. +150°C eingesetzt werden.

Fettsäuren als Verseifungsgrundlage

Die Fettsäuren werden in der Basisflüssigkeit gelöst und durch Zugabe der wässrigen Lösung des entsprechenden Hydroxids verseift, Lösungs- und Reaktionswasser werden ausgetrieben. Danach folgt durch spezielle Reaktionsführung die Strukturbildung des Schmierfettes, dann die mechanische Bearbeitung. Je nach dem, welche Fetteigenschaften gewünscht werden, sind die

Fettsäuren einzeln oder in unterschiedlichen Mischungen einsetzbar. Werden als Basisflüssigkeiten Pflanzenöle oder synthetische Ester eingesetzt, ist die Reaktionsphase sehr sorgsam zu führen, um eine mögliche Konkurrenzreaktion mit der Basisflüssigkeit zu vermeiden. Beim Einsatz fertiger Metall- und Alkalseifen besteht dieses Risiko nicht.

LIGALUB FSO
LIGACID SG 3
LIGACID SG 10-12
LIGACID SF 3
LIGACID SF 10-12

12-Hydroxystearinsäure
technische Stearinsäure, Jz max. 3, Sackware
technische Stearinsäure, Jz 10-12, Sackware
technische Stearinsäure, Jz max. 3, Tankzug
technische Stearinsäure, Jz 10-12, Tankzug



Esteröle als Basisflüssigkeiten

Zur Herstellung biologisch schnell abbaubarer Schmierfette werden an Stelle von Mineralölen pflanzliche oder synthetische Esteröle eingesetzt. Diese Produkte haben gegenüber Mineralölen deutliche Vorteile hinsichtlich Schmierleistung, Korrosionsschutz, Viskositäts/Temperatur-Verhalten und eben biologischer Abbaubarkeit. Schwächen bestehen jedoch naturgemäß bei

der thermischen und hydrolytischen Stabilität. Es lässt sich aber sagen, dass synthetische Ester in dieser Hinsicht und unter dem Aspekt konstanter Qualität den Pflanzenölen deutlich überlegen sind. Zur Erzielung unterschiedlicher Produkteigenschaften können alle LIGALUB Esteröle miteinander gemischt werden.

LIGALUB 9 GE

Natürliches Rizinusöl. Einsetzbar als höherviskoses Basisöl mit hervorragenden Schmiereigenschaften, allein oder gemischt mit anderen Esterölen. Besitzt gegenüber Rapsöl deutliche Vorteile hinsichtlich Schlamm- und Verharzung.

LIGALUB 9 GE-H

Gehärtetes Rizinusöl. Als Mischungs-komponente mit erhöhter Oxidationsstabilität.

LIGALUB 13 GE

Synthetisches Glycerin-Trioleat. Grundöl von konstanter Beschaffenheit mit geringer Verharzungsneigung.

LIGALUB 18 TMP

Trimethylolpropan-Trioleat. Synthetischer Ester mit guter Hydrolysestabilität. Erhältlich auch auf rein pflanzlicher Basis sowie in verschiedenen Viskositätsklassen.

Schmieröle

Schmieröle sind flüssige Schmierstoffe, die primär der Reibungs- und Verschleißminderung an Lager- und Kontaktstellen dienen. Zu den sekundären Aufgaben zählen der Schutz vor Korrosion, der Transport von Wärme und die Entfernung von störenden Partikeln von der Reibstelle. Schmieröle erfüllen ihre Funktion in Maschinenelementen, bei der Metallbearbeitung und als Druckmedien. Sie sind wassermischbar oder nicht, ihre Basis ist mineralisch oder synthetisch.



Fettsäuren, Alkali- und Metallseifen

Fettsäuren haben durch ihren polaren Charakter ein ausgezeichnetes Haftvermögen an metallischen Oberflächen und bilden bei geeigneten Druck-, Temperatur- und Konzentrationsverhältnissen Metallseifenschichten mit dem Grundmaterial. Diese tragen die Schmierung im Grenzbereich, also da wo das Grundöl allein nicht mehr und die Hochdruckadditive

noch nicht wirksam sind. Alkaliseifen haben ebenfalls hohe Affinität zu Metallen und wirken durch ihre Oberflächenbedeckung und natürliche Alkalität korrosionsschützend und schmierungsunterstützend. Metallseifen auf Aluminiumbasis haben Einfluss auf die Struktur des Grundöls.

LIGACID OW LIGACID OB

Oberflächenaktive Ölsäuren. Zusätze von 0,3-1% erhöhen die Schmierwirkung von mineralölbasischen Formulierungen

LIGALUB FSO

12-Hydroxy-Stearinsäure für ausgezeichnete Schmierungsunterstützung in mineralölbasischen Formulierungen.

LIGA KALIUMOLEAT 90

Alkaliseife auf Ölsäurebasis. Mengen von 0,5-2% verbessern den Korrosionsschutz und die Schmierfähigkeit von Mineralölformulierungen. Anionischer Emulgator in Kühlschmierstoffen.

LIGA ALUMINIUMSTEARAT TR LIGA ALUMINIUMSTEARAT DT

Aluminiumseifen in geringen Zusatzmengen, heiß im Grundöl dispergiert, verändern die Viskosität und das Scherverhalten, verbessern die Haftfähigkeit von Schmierstoffen auf mineralischer oder synthetischer Basis. Sie stabilisieren die Dispergierung von Pigmenten, z.B. in Graphit/MoS₂-Schmierstoffen.

Synthetische Ester als Additive in Mineralölformulierungen

Synthetische Ester sind aufgrund ihrer polaren Eigenschaften wichtige Fettungsmittel in mineralölbasischen Schmierstoffformulierungen. Sie haben eine höhere Benetzungswirkung als Mineralöle, ziehen auf die metallischen Oberflächen auf

und sorgen dort für Erleichterung der Gleitreibung und Erhöhung des Korrosionsschutzes. Ester mit freien OH-Gruppen unterstützen in wassermischbaren Formulierungen das Emulgatorsystem.

LIGALUB 8 GE

Glycerin-Tricaprylat/caprat. Gesättigter Ester mit guter Oxidations- und Hydrolysestabilität. Als Fettungsmittel in wassermischbaren und nichtwassermischbaren Metallbearbeitungsflüssigkeiten.

LIGALUB 10 GE LIGALUB 12 GE

Glycerin-Monooleat und **Glycerin-Dioleat.** Zusätze von 1-2% erhöhen die Affinität zur Metalloberfläche und führen zu besserer Schmierleistung und besserem Korrosionsschutz. In wassermischbaren Ölen nutzt man zudem ihre emulgierenden Eigenschaften.

LIGALUB 13 GE

Glycerin-Triooleat. Bewährter Fettungsbestandteil in wassermischbaren Kühlschmierstoffen. Einsatzmenge 2-5%.

LIGALUB 18 TMP

Trimethylolpropan-Triooleat. Zur Schmierungsverbesserung in wassermischbaren und nicht wassermischbaren Metallbearbeitungsölen, insbesondere für NE-Metalle (Aluminium).

LIGALUB 19 TMP

Trimethylolpropan-Tricaprylat/caprat. Fettungsmittel mit guter Oxidations- und Hydrolysestabilität für wassermischbare und nichtwassermischbare Metallbearbeitungsflüssigkeiten und thermisch belastete Schmieröle.

LIGALUB 38 ITD

Diisotridecyl-Adipat. Fettungsmittel für thermisch stark belastete Formulierungen, z.B. für Kompressor-, Getriebe- oder Hydrauliköle.

LIGALUB 45 ITD

Isotridecyl-Stearat. Fettungsmittel mit guter Oxidationsstabilität für breite Anwendung im nicht wassergemischten Bereich.

LIGALUB 51 PE

Pentaerythrit-Monooleat. Reibwertverminderer in nichtwassermischbaren Formulierungen.

LIGALUB 53 PE

Pentaerythrit-Tetracaprylat/caprat. Oxidationsstabiler Ester als Fettungskomponente in thermisch belasteten Schmierstoffformulierungen.

LIGALUB 58 NPG

Neopentylglykol-Dioleat. Zur Schmierungsverbesserung in wassermischbaren und nicht wassermischbaren Metallbearbeitungsölen.

LIGALUB PEG 400 MO

Polyethylenglykol-Monooleat. Fettungsmittel und Emulgator mit mäßiger Schaumneigung in wassermischbaren Schmierstoffen.

Synthetische Ester als Basisflüssigkeiten für biologisch schnell abbaubare Schmierstoffe

Die Produkte dieser Reihe basieren auf natürlichen Rohstoffen tierischen und pflanzlichen Ursprungs. Sie sind frei von Lösungsmitteln und Mineralölen und unter dem Aspekt der Umweltverträglichkeit in vielen Anwendungsfällen die Mittel der Wahl, wenn es um den Ersatz von Mineralöl geht, z.B. für Hydrauliköle, Getriebeöle, Motorenöle, Korrosionsschutzmittel und Kühlschmierstoffe, oder im Bereich der Verlustschmierung (z.B. 2T-Öle). Synthetische Esteröle sind Mineralölen in den Eigenschaften Schmierfähigkeit,

Viskositäts/Temperaturverhalten, Tieftemperaturverhalten, Flüchtigkeit und biologische Abbaubarkeit deutlich überlegen. So kann aufgrund der hervorragenden Schmierleistung bei der Formulierung von wassermischbaren Schneidölen in vielen Anwendungsfällen auf Chlor-, Schwefel- und Phosphor-Additivierung verzichtet werden. Den ebenfalls als Basisflüssigkeiten dienenden Pflanzenöl-Raffinaten z.B. aus Raps, Soja, Sonnenblume sind sie im Hinblick auf Oxidations- und Hydrolysestabilität sowie Qualitätskonstanz vorzuziehen.

LIGALUB 18 TMP

Trimethylolpropan-Triooleat. Ungesättigter Ester von guter hydrolytischer Stabilität. Erhältlich in 46er, 68er, 320er und 1000er Viskosität, als 46er auch auf rein pflanzlicher Basis.

LIGALUB 19 TMP

Trimethylolpropan-Tricaprylat/caprat. Gesättigter Ester von guter hydrolytischer und thermischer Stabilität. V_{40} : ca. 20 mm²/s.

LIGALUB 38 ITD

Diisotridecyl-Adipat. Gesättigter Ester von hoher thermischer und hydrolytischer Stabilität. V_{40} : 25-29 mm²/s.

LIGALUB 51 PE

Pentaerythrit-Monooleat. Ungesättigter Partialester mit hoher Oberflächenaffinität und guter Hydrolysebeständigkeit. V_{40} : ca. 110 mm²/s.

LIGALUB 52 PE

Pentaerythrit-Tetraoleat. Ungesättigter Ester von guter hydrolytischer Stabilität. V_{40} : 40-50 mm²/s.

LIGALUB 53 PE

Pentaerythrit-Tetracaprylat/caprat. Gesättigter Ester von guter hydrolytischer und thermischer Stabilität. V_{40} : ca. 30 mm²/s.

LIGALUB 58 NPG

Neopentylglykol-Dioleat. Ungesättigter Ester von guter hydrolytischer Stabilität. V_{40} : 22-26 mm²/s.



Peter Greven Fett-Chemie GmbH + Co. KG
Peter-Greven-Str. 20 - 30 | 53902 Bad Münstereifel
Telefon: 02253/313 - 0 | Fax: 02253/313 -134
E-mail: greven@peter-greven.de | Internet: www.peter-greven.de

Unsere anwendungstechnische Beratung und sonstige Empfehlungen, die keine Zusicherung von Eigenschaften unserer Erzeugnisse bedeuten, beruhen auf langjährigen Erfahrungen. Sie sind jedoch – auch in Bezug auf Schutzrechte Dritter und ausländischer Rechtsvorschriften – unverbindlich und befreien unsere Kunden nicht davon, unsere Produkte und Verfahren auf ihre Eignung für den Einsatzzweck selber zu prüfen.