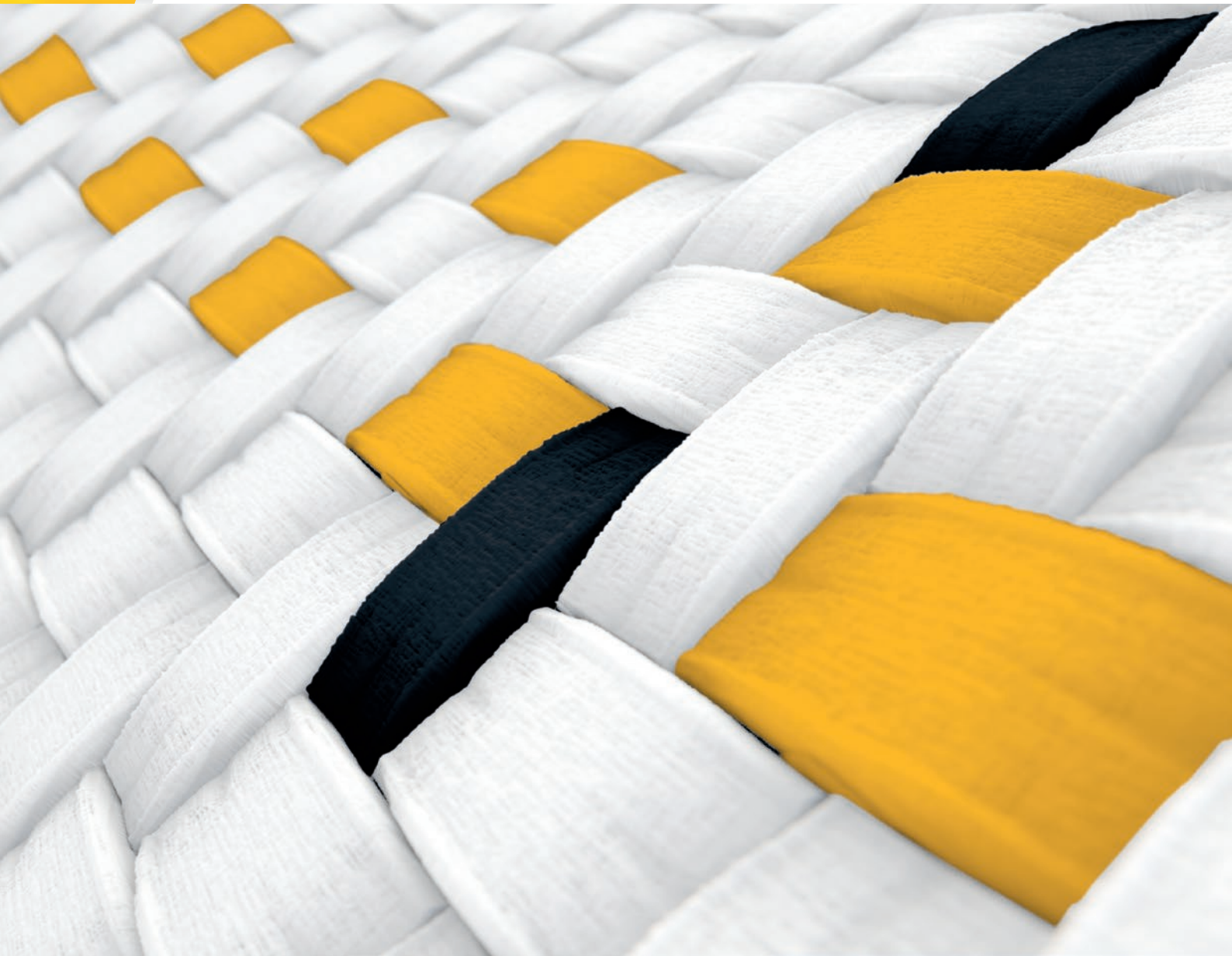


your global specialist

## Der Stoff für Ihren Erfolg.

Spezierschmierstoffe für die Textilindustrie



Unsere Lösungen für Ihre Anforderungen	3
Das richtige Öl für Ihre Anwendung	4
Ölwechsel: So wird's gemacht	6
Das Wälzlager – eines der wichtigsten Maschinenelemente der Textilindustrie	8
Schmierstoffe für Spinnereimaschinen	10
Schmierstoffe für Synthefaser-Spinnmaschinen	12
Schmierstoffe für Maschinen der Synthefaserverarbeitung	14
Schmierstoffe für Spul- und Zwirnmaschinen	16
Schmierstoffe für Strickmaschinen	18
Schmierstoffe für Wirkmaschinen	22
Schmierstoffe für Webmaschinen	24
Schmierstoffe für Textilausrüstungsmaschinen	26
Schmierstoffe für Spannrahmen	32
Schmierstoffe für Getriebe und E-Motoren in Textilbetrieben	36
Schmierstoffe und weitere Produkte für Kompressoren	38
KlüberEfficiencySupport Serviceleistungen	40
Den richtigen Schmierstoff zum richtigen Zeitpunkt an die richtige Stelle	41

# Unsere Lösungen für Ihre Anforderungen

Textilmaschinen und ihre Komponenten sind starken Belastungen ausgesetzt. Ständig wechselnde und oft hohe Lasten, Vibrationen und sich ändernde Betriebsbedingungen stellen anspruchsvolle Anforderungen an Ihre Anlagen. Hinzu kommen externe Faktoren wie Feuchtigkeit und extreme Temperaturschwankungen. Wartungsarbeiten sind schwierig und werden oft nur in großen Zeitabständen vorgenommen.

Deshalb ist die Wahl des richtigen Schmierstoffs ausschlaggebend – sowohl bei der Erstschmierung der Bauteile wie auch später bei der Nachschmierung im Betrieb. Denn dem Schmierstoff fällt die Aufgabe zu, die zuverlässige Funktion der Maschinenelemente zu gewährleisten. Bei den verwendeten Schmierölen und Schmierfetten zählen eine zuverlässige Leistungsfähigkeit über eine lange Gebrauchsdauer und über einen weiten Temperaturbereich sowie eine hohe Belastbarkeit. Die Stärken hochwertiger Produkte schlagen sich beim Betreiber in Form langer Nachschmierintervalle für Schmierfette und langer Standzeiten für Schmieröle nieder.

Klüber Lubrication als Experte für Spezialschmierstoffe arbeitet eng mit den Herstellern aller wichtigen Bauteile und den OEMs der Textilindustrie zusammen, um die Grenzen des Machbaren ständig zu erweitern: im Sinne größerer Serviceintervalle, einer längeren Lebensdauer der Bauteile und eines noch zuverlässigeren Betriebs.

## Spezial statt nur Schmierstoff

Haben Sie schon einmal genauer betrachtet, welche Auswirkungen Spezialschmierstoffe auf die Kosten des laufenden Betriebs haben? Der Schmierstoff erweist sich als verhältnismäßig geringe Investition – aber eine mit entscheidender Wirkung!

Klüber Lubrication kennt die besonderen Anforderungen in der Textilindustrie genau. Egal, ob es um bewährte Bauteile geht oder um Entscheidungen in der Designphase: Unsere Experten begleiten Sie als Berater und Entwicklungspartner. Wir bieten Ihnen passgenaue Lösungen für Ihre Anforderungen und Vorgaben – von Produkten, die sich in der Praxis langfristig bewährt haben, bis hin zu speziell entwickelten Schmierstoffen, die in extra für Ihre Anforderungen angepassten Prüfeinrichtungen gründlich getestet wurden.

## Wir sind, wo Sie sind

Doch wissen wir auch, dass das richtige Produkt allein nicht ausreicht, um Ihre Bedürfnisse zu erfüllen. Daher tun wir alles, um Ihr bevorzugter Lieferant für Spezialschmierstoffe zu werden. Wo auch immer Sie uns brauchen – mit unserer weltweiten Präsenz bedienen wir Sie mit unseren Spezialisten vor Ort: sicher, schnell, flexibel, zuverlässig. Dafür steht Klüber Lubrication.

## Weltweit einzigartiges Prüffeld

Die spezifischen Anforderungen der Textilindustrie sind die Messlatte, die wir bei der Entwicklung und beim Testen unserer Spezialschmierstoffe anlegen. In einem weltweit einzigartigen Prüffeld stehen unseren Experten über 100 Prüfeinrichtungen zur Verfügung, von denen wir viele selbst für spezielle Prüfsituationen entwickelt haben.

## Unsere Zertifizierungen

Klüber Lubrication Standort		ISO 9001	IATF 16949	ISO 14001
Europa	Belgien	✓	✓	✓
	Deutschland	✓	✓	✓
	Italien	✓		✓
	Österreich	✓	✓	✓
	Spanien	✓	✓	✓
	Türkei	✓		✓
Amerika	Argentinien	✓		✓
	Brasilien	✓	✓	✓
	Mexiko	✓		✓
	USA	✓		✓
Asien	China	✓	✓	✓
	Indien	✓		✓
	Japan (NOK)	✓		✓

# Das richtige Öl für Ihre Anwendung

Getriebe spielen eine wichtige Rolle in allen Bereichen der Textilindustrie. Um möglichst effizient zu produzieren, sollten Sie darauf achten, das für Ihre Anforderungen passende Getriebeöl auszuwählen. Einige Hinweise dazu erhalten Sie im Folgenden. Bei besonderen Anwendungen, zum Beispiel in Fällen, bei denen lange Serviceintervalle erwartet werden oder besondere Betriebsbedingungen herrschen, sollten Sie allerdings mit Fachleuten von Klüber Lubrication sprechen. Sie helfen Ihnen, mit dem idealen Schmierstoff das komplette Potenzial Ihres Anwendungsfalles auszuschöpfen. Zur Auswahl des richtigen Öls für Ihr Getriebe sind Getriebeparameter wie Leistung, Drehzahlen, Umgebungseinflüsse, aber auch besondere Betriebsgegebenheiten zu berücksichtigen. Auf Basis dieser Informationen können

- der Öltyp
- der Verschleißschutz
- und die Viskosität

bestimmt werden. Unter Berücksichtigung dieser Parameter sind Getriebeöle in der Lage, ihre Aufgaben optimal zu erfüllen, wie:

- Kraftaufnahme
- Reibungsminderung
- Verschleißminimierung
- Wärmeabfuhr
- Aufnahme von Verschleiß und Verunreinigungen

## Anforderungen an Getriebeöle

Getriebeöle werden durch die Formulierung von Grundöl und Additiven charakterisiert. Die wesentlichen Anforderungen an Getriebeöle, die von führenden Getriebeherstellern in internationalen Normen und Spezifikationen heute vorgegeben werden, sind:

- Betriebstemperaturbereich
- Viskosität
- Alterungsverhalten
- Tieftemperaturverhalten
- Korrosionsschutz Stahl/Buntmetall
- Schaumverhalten
- Elastomerverträglichkeit
- Verträglichkeit mit Innenlackierungen
- Verschleißschutz – Fressen, Graufleckigkeit

Je mehr uns über Ihre Anwendung bekannt ist, desto besser können wir den für Sie optimalen Schmierstoff aussuchen. Sollten Sie Fragen hierzu haben, wenden Sie sich gerne an unsere Spezialisten.



## Elastomerverträglichkeit von Getriebeölen

In der Textilindustrie gehört die Elastomerverträglichkeit zu den Fähigkeiten, die ein hochwertiges Getriebeöl aufweisen muss. Die Materialien der Radialwellendichtringe (RWDR) sowie statischer Dichtungen, wie beispielsweise O-Ringe, dürfen durch das Getriebeöl oder seine Additive bei den in Getrieben auftretenden Temperaturen weder verspröden noch erweichen, um ihre Abdichtwirkung nicht zu beeinträchtigen. Ansonsten führt frühzeitiger RWDR-Verschleiß zu Leckagen mit entsprechendem Reinigungsaufwand und möglicherweise aufwendigen Getriebereparaturen.

Insbesondere bei Steigerung der übertragbaren Leistung, die zu einer höheren Betriebstemperatur führt, oder der Umstellung der Getriebeschmierung von Mineralöl auf synthetische Öle muss auf die Dichtungsverträglichkeit geachtet werden. Für Getriebe wird die statische Elastomerverträglichkeit in Anlehnung an ISO 1817 untersucht, die dynamische in Anlehnung an DIN 3761.

Im Rahmen von Lube & Seal ist es uns in Zusammenarbeit mit Freudenberg Sealing and Vibration Control Technology gelungen, die Getriebeöle von Klüber Lubrication optimal auf die RWDR von Freudenberg abzustimmen. Ausgewählte Getriebeöle von Klüber Lubrication sorgen so für einen störungsfreien Betrieb. Laufzeiten von mehr als 20.000 Stunden bei der gezielten Auswahl der zu verwendenden Materialien sind erreichbar. Sollten Sie Fragen hierzu haben, wenden Sie sich gerne an unsere Spezialisten.

## Allgemeine Übersicht zur Verträglichkeit von Getriebeölen mit Dichtungsmaterialien

	<b>Abkürzung</b>	NBR	ACM	VQM	FKM	PTFE
	<b>Typ</b>	Acrylnitril-Butadien-Kautschuk	Acrylat-kautschuk	Silikon-kautschuk	Fluor-kautschuk, z. B. Viton	Polytetrafluorethylen
	<b>Thermische Beständigkeit</b>	bis 100 °C	bis 125 °C	bis 125 °C	bis 150 °C	bis 150 °C
Klüberoil GEM 1 N	Mineralöl	●	●	■	■	■
Klübersynth GEM 4 N	Polyalphaolefin	●	●	■	●	●
Klübersynth GH 6 Klübersynth UH1 6	Polyglykol	●	x	■	■	●

● verträglich ■ bedingt verträglich ■ Mineralöle sind nur bis 125 °C für Dichtstellen geeignet  
 ■ verträglich mit allen Getriebeölen, jedoch Auswirkung auf Luftabscheidevermögen x nicht verträglich

# Ölwechsel: So wird's gemacht

## Normaler Ölwechsel ohne Ölumstellung

Bei ölgeschmierten Getrieben werden nach bestimmten Intervallen Ölwechsel notwendig, da Einsatz- und Umgebungsbedingungen den Schmierstoff durch Alterung, Abrieb und Fremdeintrag unzulässig verändert haben. Ziel des Ölwechsels ist es, eine betriebssichere Schmierung wiederherzustellen. Das gleiche Ziel will man erreichen, wenn ein ansonsten noch verwendbares Getriebeöl für die Betriebsbedingungen nicht geeignet ist und ausgewechselt werden muss.

Bei einem solchen Ölwechsel bleiben technisch unvermeidbare Restmengen im Getriebe. Häufig kann man diese Restmengen nicht tolerieren und muss geeignete Maßnahmen zur Entfernung ergreifen. Einfachste Methode ist die Spülung des Getriebes. Das alte Getriebeöl wird möglichst im betriebswarmen Zustand unmittelbar nach dem Stillsetzen abgelassen. Ein nachfolgender Spülvorgang soll noch weitere Rückstände austragen. Mittels nicht fasernder Tücher – keine Putzwolle – und Gummischieber können Ölbehälter und Getriebeinnenwandungen zusätzlich gereinigt werden.

Eine größere Herausforderung stellen stärkere Verschmutzungen im System dar. Dies können Ablagerungen durch übermäßig gealtertes Öl sein. In diesen Fällen hilft nur die Anwendung von Reinigungsölen und manuelle Reinigung der zugänglichen Bereiche. Zur Reinigung mit Öl bietet sich die Verwendung von Klüber Summit Varnasolv als Hinzugabe zu Mineralöl und PAO an, das bei einer Zugabe von 10 % zu einem schnellen Lösen der Rückstände führt. Zunächst werden ca. 10 % der bestehenden Ölfüllung abgelassen, danach füllt man entsprechend mit Klüber Summit Varnasolv auf. Nach einer Laufzeit von 24 bis 48 Stunden kann das Öl abgelassen werden. Verbliebene Schmutzreste können mechanisch entfernt werden.

## Ölwechsel-Checkliste – Getriebeinspektion

Getriebe sauber
Öl warm ablassen
Inspektion der Verzahnung
Vorhandene Filter wechseln
Neues Öl einfüllen
Getriebe in Betrieb nehmen und wieder abstellen
Ölstand überprüfen
Ggf. Referenzölmuster nehmen



**Getriebe verschmutzt**

- Öl warm ablassen
- Spülöl einfüllen
- Getriebe ohne Last bzw. nur Einspritzsystem ca. 30 – 60 Min. betreiben
- Spülöl ablassen
- Inspektion der Verzahnung
- Vorhandene Filter wechseln
- Neues Öl einfüllen
- Getriebe in Betrieb nehmen und wieder abstellen
- Ölstand überprüfen
- Ggf. Referenzölmuster nehmen

**Getriebe stark verschmutzt**

- Ca. 10 % der Ölfüllung warm ablassen
- Mit Varnasolv nachfüllen
- 24 – 48 Std. betreiben
- Öl warm ablassen
- Spülöl einfüllen\*
- Getriebe ohne Last bzw. nur Einspritzsystem ca. 30 – 60 Min. betreiben\*
- Spülöl ablassen\*
- Inspektion der Verzahnung
- Vorhandene Filter wechseln
- Neues Öl einfüllen
- Getriebe in Betrieb nehmen und wieder abstellen
- Ölstand überprüfen
- Ggf. Referenzölmuster nehmen

\* Bei Bedarf

# Das Wälzlager

## Eines der wichtigsten Maschinenelemente der Textilindustrie

Ob Kugel- oder Rollenlager, Radial- oder Axiallager: Immer erfolgt die Last und Bewegungsübertragung über Wälzkörper, die zwischen Laufringen oder Laufscheiben angeordnet sind. Ein einfaches und erfolgreiches Prinzip – jedenfalls, solange die metallischen Oberflächen voneinander getrennt sind. Geraten sie aber aneinander, gibt's Ärger: Das Schadensbild reicht dann von kleinen, gerade noch erkennbaren Aufrauungen über deutliche Gleit- und Kratzspuren bis hin zu großflächigen Materialübertragungen, die zum Ausfall des Lagers führen können – mit beträchtlichen Folgekosten. Eine wesentliche Voraussetzung für den verschleißarmen oder gar verschleißfreien Betrieb eines Wälzlagers ist daher die zuverlässige Trennung von Wälzkörper und Laufbahnoberfläche durch einen passenden Schmierstoff. Er sollte idealerweise alle im Lager vorhandenen Oberflächen benetzen.

### Der Spezialschmierstoff – ein wesentliches Konstruktionselement

Die Experten von Klüber Lubrication wissen, dass ein Wälzlager immer nur so gut ist wie sein Schmierstoff. Schließlich entwickeln wir seit 90 Jahren Spezialschmierstoffe. Wir betrachten den Schmierstoff als wesentliches Konstruktionselement, das ständig verbessert werden muss. Denn die Ansprüche an das hochkomplizierte Maschinenelement Wälzlager steigen: Waren beispielsweise vor einigen Jahren noch 60.000 Betriebsstunden für einen Lüftermotor ausreichend, werden heute schon 110.000 Betriebsstunden und mehr angestrebt.

### Schmierfettapplikation für Wälzlager

Rund 90 % aller Wälzlager werden mit Fett geschmiert. Das ist im Vergleich zur Ölschmierung wegen der einfachen Konstruktion und Dichtung wesentlich günstiger. Bei der Fettschmierung der Wälzlager wird zwischen lebensdauer geschmierten Wälzlagern („for life“) und Wälzlagern, bei denen eine Nachschmierung erforderlich ist, unterschieden. Die Entscheidung für Lebensdauer schmierung oder Nachschmierung hängt nicht vom Wälzlager selbst, sondern vielmehr von der geplanten Anwendung ab.

### Nachschmierung – Verträglichkeit von Fetten

Wenn Sie ein Wälzlager nachschmieren wollen, stellt sich die Frage, ob das neue mit dem alten Fett wirklich kompatibel ist. Diese Frage muss in jedem Fall sorgfältig überprüft werden. Denn sollten die beiden Fette nicht miteinander harmonieren, kann es zum Beispiel zur Verflüssigung kommen, Überhitzungen und Ausfälle des Lagers wären die Folge. Informationen zur Mischbarkeit von Grundölen und Verdickern entnehmen Sie bitte den nachfolgenden Tabellen. Sollten Sie Fragen hierzu haben, wenden Sie sich gerne an unsere Spezialisten.

### Die richtige Fettmenge im Lager

Verschiedene Wälzlagertypen oder Drehzahlen erfordern unterschiedliche Mengen Fett in ihrem Inneren. Daher ist es wichtig, vor dem Austausch von Schmierfetten die Mengenvorgaben für die Lager genau zu kennen. Bei der Umstellung auf ein neues Fett wird so viel Schmierstoff in das Lager gepresst, dass das Altfett auch wirklich vollständig austritt. Bei hohen Drehzahlen kann sich dieses Verfahren als ungeeignet erweisen, da hier extrem geringe Fettfüllmengen nötig sind. Sollten Sie Fragen hierzu haben, wenden Sie sich gerne an unsere Spezialisten.



## Mischbarkeit von Grundölen

	Mineralöl	Synth. KW	Esteröl	Polyglykol	Silikonöl (Methyl)	Perfluoralkylether	Silikonöl (Phenyl)	Polyphenyletheröl
<b>Mineralöl</b>	+	+	+	-	-	-	+ / -	+
<b>Synth. KW</b>	+	+	+	-	-	-	-	+
<b>Esteröl</b>	+	+	+	+	-	-	+	+
<b>Polyglykol</b>	-	-	+	+	-	-	-	-
<b>Silikonöl (Methyl)</b>	-	-	-	-	+	-	+ / -	-
<b>Perfluoralkylether</b>	-	-	-	-	-	+	-	-
<b>Silikonöl (Phenyl)</b>	+ / -	-	+	-	+ / -	-	+	+
<b>Polyphenyletheröl</b>	+	+	+	-	-	-	+	+

+ mischbar      + / - bedingt mischbar      - nicht mischbar

## Mischbarkeit von Verdickersystemen\*

		Metall-Seifen-Schmierfette				Komplex-Seifen-Schmierfette					Schmierfette		
		Al	Ca	Li	Na	Al	Ba	Ca	Li	Na	Bentonite	Polyurea	PTFE
Metall-Seifen-Schmierfette	<b>Al</b>	+	+ / -	+	+ / -	+	+ / -	+	+	+ / -	+	+	+
	<b>Ca</b>	+ / -	+	+	+	+	+	+	+ / -	+	+	+	+
	<b>Li</b>	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+ / -	+ / -	+
	<b>Na</b>	+ / -	+	-	+	+	+	+ / -	+ / -	+	-	+	+
Komplex-Seifen-Schmierfette	<b>Al</b>	+	+	+	+	+	+	+ / -	+	+ / -	+ / -	+ / -	+
	<b>Ba</b>	+ / -	+	+	+	+	+	+ / -	+ / -	+	+	+ / -	+
	<b>Ca</b>	+	+	+	+ / -	+ / -	+ / -	+	+	+	+ / -	+	+
	<b>Li</b>	+	+ / -	+	+ / -	+	+ / -	+	+	+ / -	+	+ / -	+
	<b>Na</b>	+ / -	+	-	+	+ / -	+	+	+ / -	+	-	+	+
Schmierfette	<b>Bentonite</b>	+	+	+ / -	-	+ / -	+	+ / -	+	-	+	+	+
	<b>Polyurea</b>	+	+	+ / -	+	+ / -	+ / -	+	+ / -	+	+	+	+
	<b>PTFE</b>	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+





+ mischbar      + / - bedingt mischbar      - nicht mischbar  
 \* Die Mischbarkeit der Grundöle muss gewährleistet sein.

# Schmierstoffe für Spinnereimaschinen

Anwendungsbeispiele	Maschineneinheit/Bauteil	Spezialschmierstoff von Klüber Lubrication
	Drehteller (Gleitlager) an Karden und Strecken	Klüberpaste 46 MR 401 ALTEMP Q NB 50
	Ober- und Unterwalzenlager im Streckwerk von Strecken	ISOFLEX TOPAS NB 52
		ISOFLEX LDS 18 Special A ISOFLEX TOPAS NB 52
		STABURAGS NBU 12 / 300 KP
	Lager der Ober- und Unterwalzen im Streckwerk von Ringspinnmaschinen	STABURAGS NBU 12 / 300 KP
	Open-End (OE)-Spinnturbinen (Direktantrieb / Twin-Disc-Antrieb)	ISOFLEX NBU 15
		ISOFLEX NCA 15
		ISOFLEX LDS 18 Special A
		ISOFLEX PDP 65
	Auflösewalzen (OE-Spinnmaschine)	ISOFLEX NBU 15

Anwendungsvorteile und -hinweise	Ihr Nutzen	Anmerkungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sehr gute Medienbeständigkeit und sehr guter Korrosionsschutz</li> <li>– Auch als Spray verfügbar, erleichtert die Applikation</li> <li>– Gutes Lasttragevermögen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verringerte Wartungskosten</li> <li>– Reduziert die Gefahr von Verschmutzung des Spinnnguts in der Kanne</li> </ul>	<p>Klüberpaste 46 MR 401 bzw. ALTEMP Q NB 50 gehören in jede Betriebswerkstatt. Als Montagepasten schützen sie langandauernd und auch bei ungünstigen Betriebsbedingungen vor Tribokorrosion (Reiboxidation und Passungsrost).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nachschmierfristen liegen zum Teil erheblich über den vorgeschriebenen Schmierintervallen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verringerte Stillstandszeiten</li> <li>– Geringere Wartungskosten</li> <li>– Reduziertes Kontaminationsrisiko</li> </ul>	<p>Die Auswahl des Schmierstoffs orientiert sich an den Empfehlungen der Anlagenhersteller. ISOFLEX TOPAS NB 52 wird von der Firma Vouk empfohlen.</p> <p>Die Firma Rieter aus Ingolstadt verwendet für die Erstausrüstung ISOFLEX LDS 18 Special A und führt es in der Schmierempfehlung auf.</p> <p>Möglichkeit der Sortenreduzierung und somit reduziertes Verwechslungsrisiko.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sehr guter Korrosionsschutz und Langzeitschmierung für Unterwalzenlager</li> <li>– Je nach Betriebsbedingungen werden an der Oberwalze Nachschmierfristen von 30.000 bis 50.000 Betriebsstunden erreicht, an der Unterwalze bis zu 3.000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erhöhte Betriebssicherheit und reduzierte Stillstandszeiten</li> <li>– Senkt die Wartungskosten</li> <li>– Reduziert Lagerbluten und verringert somit Kontamination</li> </ul>	<p>STABURAGS NBU 12 / 300 KP wird z. B. von Texparts und Spindelfabrik SUESSEN seit Jahren standardmäßig zur Erstschmierung verwendet.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Für extrem hohe Drehzahlen</li> <li>– Reduziert Lagererwärmung und -verschleiß</li> <li>– Verlängert Nachschmierintervalle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erhöhte Betriebssicherheit sowie Verlängerung der Lagerlebensdauer bei sehr langen Schmierintervallen</li> </ul>	<p>Die Schmierstoffauswahl orientiert sich an den Empfehlungen der Anlagenhersteller.</p> <p>ISOFLEX PDP 65 wird verwendet zur Depot- und Nachschmierung an Rieter OE-Maschinen mit Twin-Disc-Antrieb.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gleichmäßige Faserauflösung durch den schmierstoffgedämpften Lauf der Lager</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Erhöhte Betriebssicherheit und reduzierte Stillstandszeiten</li> </ul>	

# Schmierstoffe für Synthefaser-Spinnmaschinen

Anwendungsbeispiele	Maschineneinheit/Bauteil	Spezierschmierstoff von Klüber Lubrication
	Spinnpumpen	UNISILKON TK 017 THERM-Reihe
	Verschraubungen an Spinndüsen	Klüberpaste UH1 96-402
		Klüberpaste HEL 46-450
	Oberflächen der Spinndüsen	UNISILKON M 2000 Spray
	Galettenlagerung	UNISILKON L 50/2
		BARRIERTA L 55/2 Klübertemp GR AR 555
		PETAMO GHY 441 Klübersynth HB 74-401



Anwendungsvorteile und -hinweise	Ihr Nutzen	Anmerkungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicheres Anfahren von Präzisions-Zahnrad-Pumpen im Schmelzspinnverfahren. Bei der Inbetriebnahme wird Verschleiß durch fehlenden Schmierstoff vermieden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verlängerte Lebensdauer der Zahnräder</li> </ul>	<p>UNISILKON TK 017 THERM-Öle werden von Pumpenherstellern empfohlen und von Chemiefaserbetrieben mit Erfolg verwendet.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Weiße Montagepaste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhebliche Zeitersparnis beim Wechsel der Spinndüsen</li> </ul>	<p>Klüberpaste UH1 96-402 und Klüberpaste HEL 46-450 sind bis 1.200 °C anwendbar.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schwarze Montagepaste</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verhindert das Verstopfen und Verkleben der Düsen bei Temperaturen bis 200 °C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermöglicht einen sicheren Produktionsstart und verhindert Produktionsstörungen beim Anlaufen</li> <li>- Üblicherweise keine zusätzliche Reinigung erforderlich</li> </ul>	<p>UNISILKON M 2000 Spray ist ein universeller Trenn- und Schmierstoff für Thermo- und Duroplaste sowie Elastomere und auch ein Gleitmittel für Dichtungswerkstoffe.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Langzeitschmierung und Standzeitverbesserung der Lager unter schwierigen Bedingungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhöhte Betriebssicherheit und reduzierte Stillstandszeiten</li> <li>- Senkung der Wartungskosten</li> <li>- Reduziertes Lagerbluten und somit verringerte Kontamination</li> </ul>	<p>Die Schmierstoffauswahl orientiert sich an den Empfehlungen der Anlagenhersteller, z. B. Starlinger:  bis 150 °C PETAMO GHY 441;  150 bis 170 °C BARRIERTA L 55/2</p> <p>oder Barmag:  bis 200 °C UNISILKON L 50/2</p>

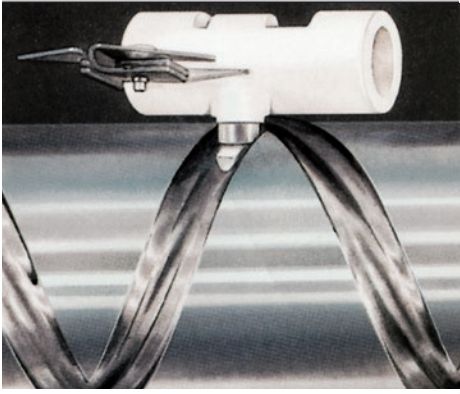

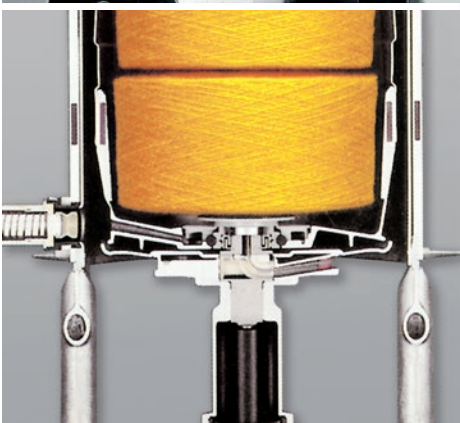
# Schmierstoffe für Maschinen der Synthesefaserverarbeitung

Anwendungsbeispiele	Maschineneinheit/Bauteil	Spezierschmierstoff von Klüber Lubrication
	Kalt- und Warmverlegerollen	ISOFLEX SUPER LDS 18/25 S
	Spinnringe	SYNTHESO XOL 12  Klüberoil Tex 1-22 N
	Filamentaufwicklung nach Verstreckung	ISOFLEX NBU 15



Anwendungsvorteile und -hinweise	Ihr Nutzen	Anmerkungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ermöglicht Leichtlauf der Kalt- und Warmverlegerollen</li> <li>- Über Jahre hinaus minimale Wartung</li> <li>- Verhindert Fadenbrüche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verhinderung von Produktionsunterbrechungen</li> <li>- Reduzierte Wartungskosten</li> </ul>	<p>Mit ISOFLEX SUPER LDS 18/25 S steht ein FCKW-freier Langzeitschmierstoff (Dispersion) zur Verfügung.</p> <p>Bitte beachten Sie bei Nachschmierung die längere Verdampfungszeit des Lösungsmittels.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Synthetisches Öl mit gutem Benetzungsverhalten und geringer Alterungsneigung</li> <li>- Verhindert den Kontakt der Reibpartner und reduziert signifikant den Verschleiß</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Längere Bauteillebensdauer</li> <li>- Reduzierte Stillstandszeiten</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mineralölbasisches, voll auswaschbares und biologisch abbaubares Öl mit gutem Benetzungsverhalten</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hochgeschwindigkeitsfett mit gutem Benetzungsverhalten</li> <li>- Reduziert Lagerbelastung und -verschleiß</li> <li>- Sorgt für präzise Filamentaufwicklung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzierte Stillstandszeiten aufgrund von geringerem Lagerverschleiß trotz sehr hoher Drehzahlen</li> </ul>	

# Schmierstoffe für Spul- und Zwirnmaschinen

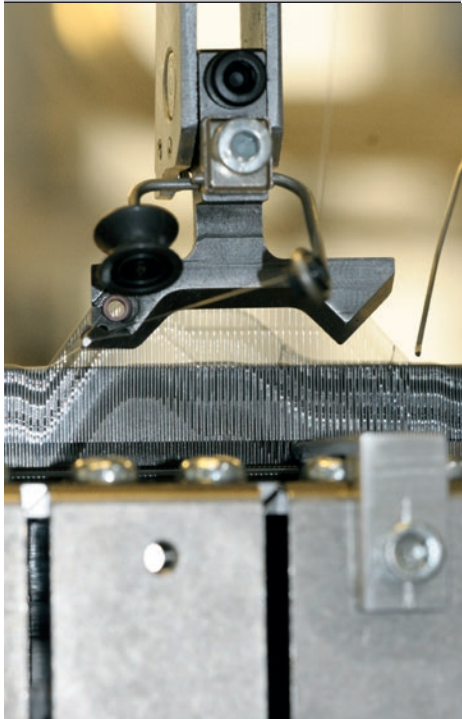
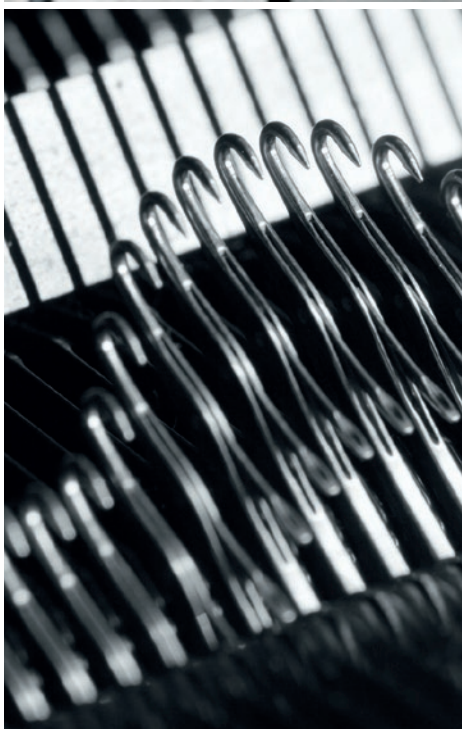
Anwendungsbeispiele	Maschineneinheit/Bauteil	Spezialschmierstoff von Klüber Lubrication
	<p>Fadenführschiene und Kehrgewindewelle</p>	<p>ISOFLEX TEL 3000 ALTEMP Klübersynth LI 44-22</p>
	<p>Wanderspleißer und Wanderknoter</p>	<p>MOLYBKOMBIN M 5-Spray</p> <hr/> <p>QUIETSCH-EX Spray CONTRAKOR Fluid H1 Spray</p>
	<p>Spulentopflager und Riemenleitrollen</p>	<p>ISOFLEX LDS 18 SPECIAL A ISOFLEX NBU 15 ISOFLEX TOPAS L 32N</p>





Anwendungsvorteile und -hinweise	Ihr Nutzen	Anmerkungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dynamisch äußerst leichte Schmierfette mit Notlauffähigkeiten durch Festschmierstoffkombination</li> <li>- Helle Schmierstofffarbe aufgrund der hellen Festschmierstoffkombination</li> <li>- Reduzieren die Lagertemperatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Längere Wartungszeiträume, da die Reibstellentemperatur durch den guten Verschleißschutz des Schmierstoffs reduziert wird</li> <li>- Durch die gute Performance des Schmierstoffs reichen geringste Schmierstoffmengen, so dass das Verschmutzungsrisiko reduziert wird</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notlauffähigkeiten aufgrund von Festschmierstoffen</li> <li>- Leichte Applikation an den schwer zugänglichen Reibstellen durch Aufsprühen des Schmierstoffs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzierter Wartungsaufwand und reduzierte Stillstandszeiten</li> </ul>	<p>Ist für die Schmierung der Innenteile im Automatikgehäuse des Wanderknoters freigegeben. Auch zu verwenden für Innenteile des Abstellkastens (Spulapparat) und für Zahnräder im Vorgelege des Wanderspleißers oder Wanderknoters.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dünnflüssiges Schmieröl für gute Benetzung der Metalloberflächen und mit gutem Korrosionsschutz sowie Rostlöseverhalten</li> <li>- Leichte Applikation an den schwer zugänglichen Reibstellen durch Aufsprühen des Schmierstoffs</li> </ul>		<p>Bereits eine hauchdünne Auftragsschicht sichert den Erfolg.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dynamisch leichte, synthetische Schmierfette zur Langzeitschmierung und bei hohen Drehzahlen</li> <li>- Je nach Betriebsbedingungen sind Nachschmierintervalle von 5.000 bis 10.000 Betriebsstunden möglich</li> <li>- Reduzieren Reibung und somit Erwärmung der Lager und Rollen. Dadurch wird geringerer Kraftaufwand benötigt und Bauteile leben länger</li> <li>- Ermöglichen den Leichtlauf der Rollen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzierter Energieverbrauch</li> <li>- Verlängerung der Nachschmierfristen und dadurch reduzierte Stillstandszeiten</li> </ul>	<p>Schmierstoffauswahl orientiert sich an den Empfehlungen der Anlagenhersteller.</p>



# Schmierstoffe für Strickmaschinen

Anwendungsbeispiele	Maschineneinheit/Bauteil	Spezialschmierstoff von Klüber Lubrication
	<p>Nadeln und Platinen in Rundstrickmaschinen</p>	<p>Einlauföl: Klüber Silvertex P 91</p> <hr/> <p>Nadelöl: Klüberoil TEX 1-22 N/1-32 N Klüber Silvertex W 22/W 32 Klüber Silvertex T 22/T 32 Klüber Madol 900 N-Reihe</p> <hr/> <p>Reinigungsöl: Klüber Silvertex R 14</p>
	<p>Flachstrickmaschinen (maschenbildende Elemente)</p>	<p>Einlauföl: Klüber Silvertex P 91</p> <hr/> <p>Nadelöl: Klüber Silvertex T 32/T 46 Klüber Madol 172 Supreme Klüber Madol 183 Supreme</p> <hr/> <p>Reinigungsöl: Klüber Silvertex R 14</p>



Anwendungsvorteile und -hinweise	Ihr Nutzen	Anmerkungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollsynthetisches Einlauföl transportiert die Verschleißpartikel schnell ab und bewirkt so einen präzisen Einlauf der Reibstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lange Lebensdauer der maschenbildenden Elemente. Dadurch erhöhte Betriebssicherheit bei minimalem Wartungsaufwand</li> </ul>	<p>Die Schmierstoffauswahl orientiert sich an den Empfehlungen der Anlagenhersteller und den individuellen Betriebsbedingungen. Wir beraten Sie gerne.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alle genannten Nadelöle erfüllen die gesetzlichen Anforderungen für die Inverkehrbringung von NP-/NPE-haltigen Produkten nach der EU-Richtlinie 2003/53/EG</li> <li>- Teilsynthetische Nadel- und Platinenöle mit gutem Lasttragevermögen und gutem Verschleißschutz</li> <li>- Die Nadelölreihen Klüberoil TEX 1-... N, Klüber Silvertex W und Klüber Silvertex T sind biologisch abbaubar nach OECD-301c</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Löst Verklebungen und Verschmutzungen an den maschenbildenden Elementen. Transportiert die Partikel gezielt aus der Maschine</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollsynthetisches Einlauföl transportiert die Verschleißpartikel schnell ab und bewirkt so einen präzisen Einlauf der Reibstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lange Lebensdauer der maschenbildenden Elemente. Dadurch erhöhte Betriebssicherheit bei minimalem Wartungsaufwand</li> </ul>	<p>Die Auswahl der Viskosität richtet sich nach den jeweiligen Betriebsbedingungen und den Empfehlungen der Anlagenhersteller.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klüber Silvertex T 32/T 46: Teilsynthetisches Nadel- und Platinenöl mit gutem Lasttragevermögen und gutem Verschleißschutz</li> <li>- Erfüllt die gesetzlichen Anforderungen für die Inverkehrbringung von NP-/NPE-haltigen Produkten nach der EU-Richtlinie 2003/53/EG</li> <li>- Biologisch abbaubar nach OECD-301c</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Löst Verklebungen und Verschmutzungen an den maschenbildenden Elementen. Transportiert die Partikel gezielt aus der Maschine</li> </ul>		


# Schmierstoffe für Strickmaschinen

Anwendungsbeispiele	Maschineneinheit/Bauteil	Spezialschmierstoff von Klüber Lubrication
	<p>Gleitschienen an Flachstrickmaschinen</p>	<p>ISOFLEX TEL 3000 ALTEMP</p>
	<p>Strumpfstrickmaschinen (maschenbildende Elemente, Getriebe und Lager)</p>	<p>Einlauföl: Klüber Silvertex P 91</p> <hr/> <p>Nadelöl: Klüber Madol 162 Supreme Klüber Madol 172 Supreme Klüber Madol 183 Supreme</p> <hr/> <p>Reinigungsöl: Klüber Silvertex R 14</p>



Anwendungsvorteile und -hinweise	Ihr Nutzen	Anmerkungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduziert den Verschleiß und erhöht die Leichtgängigkeit an Impulsgeberschiene, Schlittenführung, Versatzeinrichtung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzierter Wartungsaufwand</li> <li>- Höhere Betriebssicherheit</li> </ul>	<p>Die Schmierstoffauswahl orientiert sich an den Empfehlungen der Anlagenhersteller und den individuellen Betriebsbedingungen. Wir beraten Sie gerne.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollsynthetisches Einlauföl transportiert die Verschleißpartikel schnell ab und bewirkt so einen präzisen Einlauf der Reibstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lange Lebensdauer der maschenbildenden Elemente. Dadurch erhöhte Betriebssicherheit bei minimalem Wartungsaufwand</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die genannten Nadelöle erfüllen die gesetzlichen Anforderungen für die Inverkehrbringung von NP-/NPE-haltigen Produkten nach der EU-Richtlinie 2003/53/EG</li> <li>- Nadel- und Platinenöle mit gutem Lasttragvermögen und gutem Verschleißschutz</li> </ul>		<p>Die Auswahl der Viskosität bei der Klüber Madol 100 Supreme-Ölreihe richtet sich nach den jeweiligen Betriebsbedingungen und den Empfehlungen der Anlagenhersteller. Klüber Madol 183 Supreme wird von der Firma Lonati für die Erstausrüstung verwendet und exklusiv für die Nachschmierung empfohlen.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Löst Verklebungen und Verschmutzungen an den maschenbildenden Elementen. Transportiert die Partikel gezielt aus der Maschine</li> </ul>		<p>Bei Maschinen mit Ölumlaufschmierung empfehlen wir die Verwendung von Klüber Silvertex R 14 vor dem Ölwechsel.</p>


# Schmierstoffe für Wirkmaschinen

Anwendungsbeispiele	Maschineneinheit/Bauteil	Spezierschmierstoff von Klüber Lubrication
	Legeschienen am Kettenbaum von Wirkmaschinen	QUIETSCH-EX Spray  ALTEMP Q NB 50  Klüberpaste 46 MR 401
	Nadelbarre/Schieberbarre	MICROLUBE GL 261



Anwendungsvorteile und -hinweise	Ihr Nutzen	Anmerkungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Für die Schmierung der Flachrahmen</li> <li>- Gute Benetzung der Reibstelle</li> <li>- Hält lange an der Reibstelle</li> <li>- Kann auch als Rostschutz und Rostlöser verwendet werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzierter Wartungsaufwand und weniger Stillstandszeiten</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Für die Schmierung der Kugelbuchsen</li> <li>- Sehr gute Medienbeständigkeit und sehr guter Korrosionsschutz</li> <li>- Auch als Spray verfügbar, erleichtert die Applikation</li> </ul>		<p>Klüberpaste 46 MR 401 bzw. ALTEMP Q NB 50 gehören in jede Betriebswerkstatt. Als Montagepasten schützen sie lange Zeit und auch bei ungünstigen Betriebsbedingungen vor Tribokorrosion (Reiboxidation und Passungsrost).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Für die Schmierung der Kugelbuchsen</li> <li>- Gutes Lasttragevermögen und guter Verschleißschutz</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gute Schmierwirkung im Grenzreibungsbereich</li> <li>- Verlängerte Bauteillebensdauer durch spezielle Wirkstoffkombination bei Vibrationen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzierter Wartungsaufwand und weniger Stillstandszeiten</li> </ul>	<p>MICROLUBE GL 261 wird von Fa. Karl Mayer, Obertshausen, empfohlen.</p>

# Schmierstoffe für Webmaschinen

Anwendungsbeispiele	Maschineneinheit/Bauteil	Spezierschmierstoff von Klüber Lubrication
	Webmaschinengetriebe	Klübersynth 100 KV Klübersynth 80 KV Klübersynth 50 KV Klübersynth G4-130
	Getriebe der Jacquard-Maschine	Klübersynth G4-150
	Greiferwebmaschinen	MICROLUBE GBU Y 131
	Motorkupplung mit Bremsen und Gleitblock	STABURAGS NBU 12 ALTEMP
	Lanzenführungsrolle	ISOFLEX TOPAS NB 52 ISOFLEX ALLTIME SL 2
	Verteilerschere	
	Offene Zahnräder	GRAFLOSCON CA ULTRA Spray
Ketten	HOTEMP 2000 Spray	






Anwendungsvorteile und -hinweise	Ihr Nutzen	Anmerkungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Synthetische Getriebeöle speziell für Webmaschinengetriebe</li> <li>- Verlängerung der Ölwechselintervalle von ca. 5.000 auf bis zu 20.000 Betriebsstunden im Vergleich zur Anwendung von mineralölbasischen Getriebeölen und je nach Betriebsbedingungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verlängerte Ölwechselintervalle reduzieren die Wartungskosten und erhöhen die Produktivität</li> </ul>	<p>Die Schmierstoffauswahl richtet sich nach dem Hersteller und Maschinentyp. Freigaben der Hersteller liegen vor von Promatech für</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Typ VAMATEX ohne Kühler: Klübersynth 100 KV</li> <li>- mit Loom Cooler Klübersynth 50 KV</li> <li>- Typ SOMET: Klübersynth G 4-130 (zur Nachschmierung)</li> <li>- Typ R9500: Klübersynth 80 KV</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gutes Benetzungsverhalten an der Reibstelle. Auch bei ungünstigen Betriebsbedingungen wie Vibrationen bleibt der gleichmäßige Schmierfilm erhalten</li> <li>- Verträglich mit Kunststoffen und Elastomeren</li> <li>- Geringe Kupferkorrosion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geprüfte Materialverträglichkeit schützt die sensiblen Bauteile der Einheit über einen langen Zeitraum</li> </ul>	<p>Freigabe liegt vor von Stäubli.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbst bei extrem hohen Drehzahlen kann die Nachschmierfrist auf einen Monat ausgedehnt werden</li> <li>- Sehr gutes Nachfließverhalten, was besonders in Reibstellen mit oszillierenden Bewegungen gefordert wird</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verlängerte Lagerlebensdauer von Schwungrad und Kreuzkopfachse, selbst bei starken Vibrationen</li> <li>- Erhöhte Produktivität bei geringem Wartungsaufwand</li> </ul>	<p>MICROLUBE GBU Y 131 wird von Sultex (Sulzer Textil) empfohlen.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wirkt zuverlässig gegen Tribokorrosion (Reib- und Passungsrostbildung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzierter Wartungsaufwand</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhöhen die Leichtgängigkeit der Reibstellen über einen langen Zeitraum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzierter Wartungsaufwand</li> </ul>	<p>Die Schmierstoffauswahl orientiert sich an den Empfehlungen der Anlagenhersteller und den individuellen Betriebsbedingungen. Wir beraten Sie gerne.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sehr guter Verschleißschutz, kombiniert mit hoher Haftfähigkeit, sorgt für ungewöhnlich lange Nachschmierintervalle</li> <li>- Einfache Applikation als Spray</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimalmengenschmierung möglich, lange Nachschmierfristen und dadurch reduzierter Wartungsaufwand</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Universelles Kettenspray – auch für schnelllaufende Antriebs-, Steuer- und Transportketten</li> <li>- Gute Haftfähigkeit, guter Verschleißschutz</li> <li>- Einfache Applikation als Spray</li> </ul>		

# Schmierstoffe für Textilausrüstungsmaschinen

Anwendungsbeispiele	Maschineneinheit/Bauteil	Spezierschmierstoff von Klüber Lubrication
	Wälzlager in Wasch-, Bleich- und Mercerisiermaschinen, Färbe- und Hängeschleifendämpfern	STABURAGS NBU 12 STABURAGS NBU 12/300 KP  Klüberplex BE 31-222 Klüberplex BE 31-502
	Korrosionsschutz für Dämpferinnenwände	STABURAGS NBU 30  Klüberplex BE 31-502
	Ketten in Dämpfern	Klübersynth CTH 2-260 Supreme Klübersynth CTH 2-260  PRIMIUM FLUID SPECIAL  HOTEMP 2000 Spray
	Lager in Dämpfern	BARRIERTA L 55/2 Klübertemp GR AR 555

Anwendungsvorteile und -hinweise	Ihr Nutzen	Anmerkungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wasser- und dampfbeständige Spezialfette</li> <li>- Resistent auch gegen wässrig-alkalische und saure Lösungen</li> <li>- Sehr guter Schutz der Lager vor Korrosion aufgrund der guten Dichtwirkung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohe Betriebssicherheit</li> <li>- Deutlich reduzierter Wartungsaufwand</li> </ul>	<p>Schmierstoffauswahl orientiert sich an den jeweiligen Betriebsbedingungen. Wir beraten Sie gerne bei der Auswahl.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Heißwasser-, dampf-, laugen- und säurebeständiges Spezialfett als sehr guter Innenschutz für Dämpferwände</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wirtschaftlicher Langzeitschutz</li> <li>- Die damit erfolgte Innenbeschichtung hält meistens ein Jahr oder länger: keine vorzeitige, teure Erneuerung der Dämpferinnenwände erforderlich</li> </ul>	<p>Schmierstoffauswahl orientiert sich an den jeweiligen Betriebsbedingungen sowie den Empfehlungen der Maschinenhersteller. Wir beraten Sie gerne bei der Auswahl.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klübersynth CTH 2-260 Supreme ist thermisch besonders stabil</li> <li>- Hochtemperatur-Kettenöle für Temperaturen bis 250 °C</li> <li>- Gutes Benetzungsverhalten</li> <li>- Geringe Rückstandsbildung</li> <li>- Gute Regenerierfähigkeit des verwendeten Kettenöls beim Nachschmiervorgang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reibungsreduzierter Betrieb und reduzierte Instandsetzungskosten</li> </ul>	<p>Schmierstoffauswahl orientiert sich an den jeweiligen Betriebsbedingungen sowie den Empfehlungen der Maschinenhersteller. Wir beraten Sie gerne bei der Auswahl.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollsynthetische, langzeitstabile Hochtemperatur-Lagerfette</li> <li>- Sehr gut beständig gegenüber aggressiven Chemikalien und Dämpfen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reibungsreduzierter Betrieb und reduzierte Instandsetzungskosten</li> </ul>	

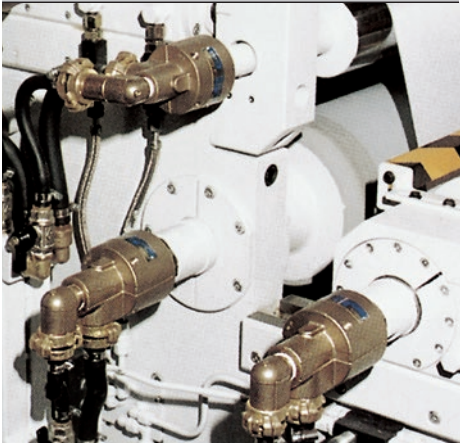

# Schmierstoffe für Textilausrüstungsmaschinen

Anwendungsbeispiele	Maschineneinheit/Bauteil	Spezierschmierstoff von Klüber Lubrication
	<p>Deckeldichtungen an Färbeapparaten und Garndämpfern</p>	<p>SYNTHESO PROBA 270</p>
	<p>Lager an der Flottenumwälzpumpe</p>	<p>STABURAGS NBU 12/300 KP</p>
	<p>Wälz- und Gleitlager an beheizten Kalandern</p>	<p>PETAMO GHY 133 N Klübersynth HB 74-401</p> <p>Klübersynth GH 6-Reihe</p>






Anwendungsvorteile und -hinweise	Ihr Nutzen	Anmerkungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollsynthetisches Schmierfett mit neutralem Verhalten gegenüber natürlichem und synthetischem Kautschuk</li> <li>- Verhindert das Ankleben der Dichtung. Der Verschlussdeckel öffnet und schließt sich dadurch leichter und die Lebensdauer der Dichtung verlängert sich deutlich</li> <li>- Behandlung der Dichtungen meist nur einmal wöchentlich erforderlich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzierte Ersatzteilkosten</li> </ul>	<p>SYNTHESO PROBA 270 ist gleichzeitig ein ideales Montagehilfsmittel für alle Gummidichtungen.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sehr medienstabile Lagerfette. Werden nicht ausgewaschen, wenn die Dichtung undicht wird</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohe Betriebssicherheit</li> <li>- Verlängerung der Lagerlebensdauer und geringer Wartungsaufwand</li> </ul>	<p>STABURAGS NBU 12/300 KP wird von Thies empfohlen.</p> <p>PETAMO GHY 133 N wird von Then empfohlen.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollsynthetische Hochtemperaturöle mit gutem Viskositäts-Temperaturverhalten</li> <li>- Förderbar über Ölpumpen und Leitungssysteme, auch bei Raumtemperatur</li> <li>- Bei hohen Temperaturen bis 150 °C, kurzzeitig bis 180 °C (jedoch maximale Filmtemperatur nicht über 225 °C), haben Klübersynth GH 6-Öle gegenüber Mineralölen gleicher ISO VG-Klasse höhere Betriebsviskositäten und bieten damit optimale Voraussetzungen für die angestrebte Vollschnierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verlängerte Ölwechselintervalle: reduzierte Wartungskosten, weniger Stillstandszeiten</li> </ul>	<p>Um die jeweiligen Vorschriften der Maschinenhersteller abdecken zu können, stehen die Klübersynth GH 6-Öle in allen gebräuchlichen ISO VG-Klassen zur Verfügung.</p>

# Schmierstoffe für Textilausrüstungsmaschinen

Anwendungsbeispiele	Maschineneinheit/Bauteil	Spezierschmierstoff von Klüber Lubrication
	Dampfköpfe und Drehdurchführungen an dampfbeheizten Ausrüstungsmaschinen	PETAMO GY 193
		BARRIERTA L 55/2
		Klübertemp GR AR 555 Klübertemp HM 83-402
	Kompensator und Walzen in der Hotflue-Kammer	BARRIERTA L 55/2
		Klübertemp GR AR 555 Klübertemp HM 83-402

Anwendungsvorteile und -hinweise	Ihr Nutzen	Anmerkungen
– Bei Temperaturen bis 180 °C	– Reduzierte Wartungskosten und weniger Stillstandszeiten aufgrund der guten Temperaturbeständigkeit und der guten Dichtungs- und Medienverträglichkeit	Wird von der Firma Meier, Heidenheim, empfohlen.
– Bei Temperaturen bis 260 °C		Schmierstoffauswahl orientiert sich an den jeweiligen Betriebsbedingungen sowie den Empfehlungen der Maschinenhersteller. Wir beraten Sie gerne bei der Auswahl. BARRIERTA L 55/2 und Klübertemp HM 83-402 werden von der Firma Meier, Heidenheim, empfohlen.
– Bei Temperaturen bis 250 °C		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vollsynthetische, langzeitstabile Hochtemperatur-Lagerfette</li> <li>– Für Temperaturen bis 260 °C</li> <li>– Sehr gut beständig gegenüber aggressiven Chemikalien und Dämpfen</li> </ul>	– Deutlich reduzierter Wartungsaufwand aufgrund der langen Nachschmierfristen	Schmierstoffauswahl orientiert sich an den jeweiligen Betriebsbedingungen sowie den Empfehlungen der Maschinenhersteller. Wir beraten Sie gerne bei der Auswahl.
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vollsynthetische, langzeitstabile Hochtemperatur-Lagerfette</li> <li>– Für Temperaturen bis 250 °C</li> <li>– Sehr gut beständig gegenüber aggressiven Chemikalien und Dämpfen</li> </ul>		

# Schmierstoffe für Spannrahmen

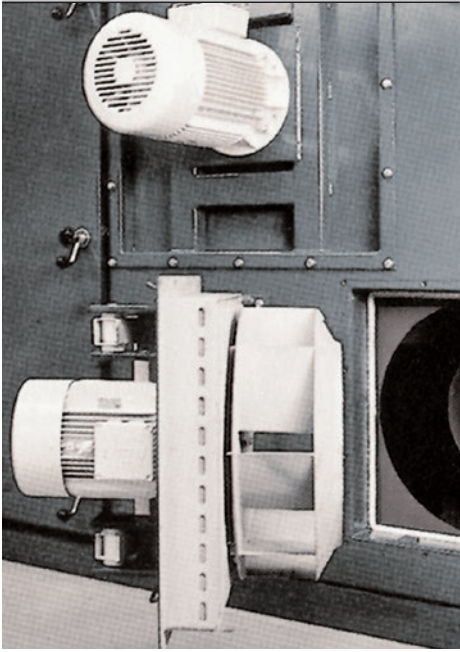

Anwendungsbeispiele	Maschineneinheit/Bauteil	Spezialschmierstoff von Klüber Lubrication
	Warentransportketten: Gleitketten	Klübersynth CTH 2-260 Supreme Klübersynth CTH 2-260  PRIMIUM FLUID SPECIAL
	Warentransportketten: kugelgelagerte Ketten	BARRIERTA L 55/2 Klübertemp GR AR 555  Klübertemp HCB 83-402
	Warentransportketten: Nadelleisten und Kluppen	UNISILKON M 2000 Spray  UNISILKON TK 002/100





Anwendungsvorteile und -hinweise	Ihr Nutzen	Anmerkungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klübersynth CTH 2-260 Supreme ist thermisch besonders stabil</li> <li>- Trennwirkung gegen Kondensatanlagerungen und damit weniger Rückstandsbildung</li> <li>- Wirksame Schmierung der Kettengelenke und Gleitschienen bei variierenden Betriebsbedingungen (Geschwindigkeit, Temperatur, Querspannungen)</li> <li>- Temperaturstabil bis 250 °C</li> <li>- Gutes Verdampfungsverhalten</li> <li>- Regeneriert und löst strukturell verpastetes Gebrauchtöl, wodurch die Kettenreinigung deutlich hinausgezögert werden kann</li> <li>- Gutes Reibungs- und Benetzungsverhalten</li> <li>- Erheblich verbessertes Viskositäts-Temperaturverhalten im Vergleich zu herkömmlichen Standard-Kettenölen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reibungsreduzierter Betrieb und reduzierte Instandsetzungskosten</li> </ul>	<p>Schmierstoffauswahl orientiert sich an den jeweiligen Betriebsbedingungen sowie den Empfehlungen der Maschinenhersteller. Wir beraten Sie gerne bei der Auswahl.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollsynthetische, langzeitstabile Hochtemperatur-Lagerfette</li> <li>- Zur Langzeitschmierung oder entsprechend Herstellerempfehlung</li> <li>- Bei Langzeitschmierung Reduzierung der Nachschmiermenge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reibungsloser Betrieb und reduzierte Instandsetzungskosten</li> </ul>	<p>Schmierstoffauswahl orientiert sich an den jeweiligen Betriebsbedingungen sowie den Empfehlungen der Maschinenhersteller. Wir beraten Sie gerne bei der Auswahl. BARRIERA L 55/2 wird von MONFORTS empfohlen.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Für einfache manuelle Applikation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Weniger Störungen im Produktionsablauf</li> <li>- Der Schmierstoff imprägniert die Oberfläche und bildet eine Trennschicht, so dass Rückstände leichter entfernt werden können. Daher reduzierter Reinigungsaufwand</li> </ul>	<p>Regelmäßige Applikation des Trennstoffs bei langsamlaufender Kette bewirkt die bestmögliche Trennwirkung. Von MONFORTS ausdrücklich empfohlen.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Für halbautomatische Anwendung über Tropföler oder mitlaufende Bürstenräder</li> </ul>		




# Schmierstoffe für Spannrahmen

Anwendungsbeispiele	Maschineneinheit/Bauteil	Spezierschmierstoff von Klüber Lubrication
	<p>Wälzlager von E-Motoren, Lüftern und Abluftventilatoren an Spannrahmen</p>	<p>PETAMO GY 193</p> <hr/> <p>BARRIERTA L 55/2</p> <hr/> <p>Klübertemp GR AR 555</p>
	<p>Breitenverstellspindeln</p> <hr/> <p>Getriebe der Breitenverstellspindel</p>	<p>MOLYBKOMBIN UMF T 4 Spray</p> <hr/> <p>STRUCTOVIS BHD MF</p>



Anwendungsvorteile und -hinweise	Ihr Nutzen	Anmerkungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollsynthetisches Hochtemperatur-Lagerfett für Anwendungsbereiche bis 180 °C</li> <li>- Lange Nachschmierintervalle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzierter Wartungsaufwand durch lange Nachschmierintervalle und geringeren Reinigungsaufwand</li> <li>- Gesteigerte Betriebssicherheit durch reduzierten Lagerverschleiß</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollsynthetisches Hochtemperatur-Langzeit-Lagerfett für Anwendungsbereiche bis 260 °C</li> <li>- Lange Nachschmierintervalle</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vollsynthetisches Hochtemperatur-Langzeit-Lagerfett für Anwendungsbereiche bis 250 °C</li> <li>- Lange Nachschmierintervalle</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Molybdändisulfid-Gleitlack als Trockenschmierfilm bis 450 °C</li> <li>- Verhindert weitestgehend Flusen- und Schmutzbindung. Daher exakte und leichte Breitenregulierung bei vergleichsweise geringem Wartungsaufwand</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verhindern von Verklebungen und somit keine Blockaden während der Breitenverstellung. Dies erhöht die Prozesssicherheit</li> <li>- Reduzierter Reinigungsaufwand</li> </ul>	<p>MOLYBKOMBIN UMF T 4-Spray hat sich auch im Werkstattbereich für Montagezwecke bewährt, z. B. für Schraubenverbindungen und Lagersitze. Schützt gegen Festfressen, speziell bei hohen Temperaturen.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Besonders für nicht öldichte Schneckengetriebe</li> <li>- Verträglich mit üblichen Öl-Schaugläsern und Farbanstrichen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzierter Verschleiß an den Verzahnungen und somit verlängerte Bauteillebensdauer</li> </ul>	<p>STRUCTOVIS BHD MF ist ein strukturviskoser Langzeit- und Hochtemperaturschmierstoff mit Festschmierstoffanteil speziell für den Schneckengetriebe-Antrieb von Breitenverstellspindeln.</p>


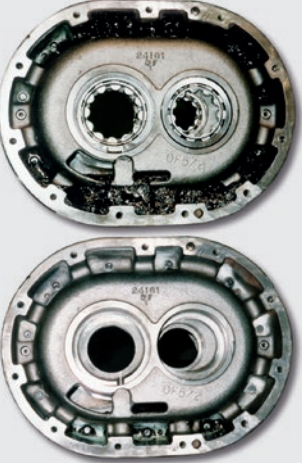

# Schmierstoffe für Getriebe und E-Motoren in Textilbetrieben

Anwendungsbeispiele	Maschineneinheit/Bauteil	Spezialschmierstoff von Klüber Lubrication
	Stirnrad- und Kegelradgetriebe	<p>Klübersynth GEM 4 N-Reihe</p> <hr/> <p>Klübersynth GH 6-Reihe</p>
	Schneckengetriebe	<p>Klübersynth GH 6-Reihe</p> <hr/> <p>Klübersynth GEM 4 N-Reihe</p>
	Wälzlager in Elektromotoren (nachschmierbar)	<p>PETAMO GHY 133 N</p> <hr/> <p>PETAMO GY 193</p> <hr/> <p>Klüberquiet BQH 72-102</p>



Anwendungsvorteile und -hinweise	Ihr Nutzen	Anmerkungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mit Mineralölresten mischbar und weitgehend neutral gegenüber Lacken und Dichtungen</li> <li>- In allen gängigen ISO VG-Klassen verfügbar</li> <li>- Bieten guten Verschleißschutz, selbst bei extrem hoher Zahnflankenbelastung im Mischreibungsbereich (z. B. hohe Drehmomente bei niedrigen Drehzahlen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbst bei hohen Temperaturen altern die Öle langsamer als Mineralöl-Produkte. Dadurch verlängern sich die Ölwechselintervalle signifikant</li> </ul>	<p>Spezielle Getriebeöle für Webmaschinen finden Sie im Kapitel Webmaschinen.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durch gutes Reibungsverhalten kann Getriebetemperatur reduziert werden</li> <li>- Die Öle bieten guten Verschleißschutz, selbst bei extrem hoher Zahnflankenbelastung im Mischreibungsbereich (z. B. hohe Drehmomente bei niedrigen Drehzahlen)</li> </ul>		<p>Klübersynth GH 6-Öle sind nicht mit Mineralölen oder Ölen auf PAO-Basis mischbar. Die Verträglichkeit mit Dichtungswerkstoffen, Farbanstrichen und Schaugläsern ist zu überprüfen.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Besonders gutes Reibungsverhalten. Die Getriebetemperaturen werden deutlich gesenkt und der Wirkungsgrad um mehr als 25 % gesteigert</li> <li>- Durch spezielle Additivierung wird der Verschleißgrad bei typischen Werkstoffen für Schneckengetriebe merklich verringert</li> <li>- Im Vergleich zu Mineralölen können die Ölwechselintervalle je nach Betriebsbedingungen auf das 5fache und darüber ausgedehnt werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Öle sind temperaturstabiler als Mineralöl-Produkte und altern somit langsamer. Dadurch verlängern sich die Ölwechselintervalle</li> <li>- Sie reduzieren außerdem den Verschleiß an der Verzahnung und verlängern so die Bauteillebensdauer</li> </ul>	<p>Klübersynth GH 6-Öle sind nicht mit Mineralölen oder Ölen auf PAO-Basis mischbar. Die Verträglichkeit mit Dichtungswerkstoffen, Farbanstrichen und Schaugläsern ist zu überprüfen.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mit Mineralölresten mischbar und weitgehend neutral gegenüber Lacken und Dichtungen</li> </ul>		<p>Klübersynth GEM 4N-Öle sind in allen gängigen ISO VG-Klassen verfügbar.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Für Gebrauchstemperaturen bis 160 °C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verhindert vorzeitige Lagerausfälle und somit Maschinenstillstände</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Für Gebrauchstemperaturen bis 180 °C</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Für Lebensdauerschmierung</li> <li>- Sehr hohe Temperatur- und Drehzahlstabilität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verhindert vorzeitige Lagerausfälle und somit Maschinenstillstände</li> </ul>	

# Schmierstoffe und weitere Produkte für Kompressoren

Anwendungsbeispiele	Maschineneinheit/Bauteil	Spezialschmierstoff von Klüber Lubrication
	Schraubenkompressor	Klüber Summit SH-Reihe  Klüber Summit SB-Reihe  Klüber Summit PS-Reihe
	Reinigungsmöglichkeit für Schrauben- und Vielzellenverdichter	Klüber Summit Varnasolv
	Testkit zur Feststellung des Alterungszustandes	Klüber Summit T.A.N-Kit

Anwendungsvorteile und -hinweise	Ihr Nutzen	Anmerkungen
– Ölwechselintervalle bis zu 10.000 Stunden	– Verlängerte Ölwechselintervalle aufgrund von hoher Oxidationsstabilität	Ölwechselintervalle unter normalen Betriebsbedingungen. Als normale Betriebsbedingungen gelten eine Verdichtungstemperatur von max. 85 °C, ein Verdichtungsdruck von max. 8 bar, trockene und saubere Ansaugluft sowie eine Umlaufzahl des Öls im Kompressor von > 1,5.
– Ölwechselintervalle bis zu 8.000 Stunden		
– Ölwechselintervalle bis zu 5.000 Stunden		
– Löst effektiv Rückstände und Verunreinigungen, die von Mineralöl verursacht wurden (z. B. Verkokungen, Oxidationsrückstände), und trägt sie mit dem Öl während des Ölwechsels aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine reinigungsbedingten Stillstandszeiten</li> <li>– Geringere Kosten dank einfachem Reinigungsvorgang</li> <li>– Wirtschaftlicher Betrieb des gereinigten Kompressors</li> </ul>	Esterölbasiertes Reinigungsfluid für Schrauben-, Turbo- und Vielzellenverdichter mit Ölumlaufschmierung. Nicht mit polyglykolbasierten Ölen mischbar. Informationen zum Reinigungsprozess bietet Ihnen unsere Produktinformation.
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Schnelle Möglichkeit, den Zustand (Neutralisationszahl) des Kompressorenöls vor Ort festzustellen</li> <li>– Feststellung der Ölwechselintervalle für Kompressorenöl</li> </ul>	– Ermöglicht die optimale Ausnutzung der Ölgebrauchsdauer	Für alle gängigen mineralölbasierten und synthetischen Kompressorenöle außer Polyglykolen.

# KlüberEfficiencySupport Serviceleistungen

## KlüberEfficiencySupport

### EfficiencyManager Service-Online-Portal

#### KlüberEnergy Energieeffizienz



Services zur Optimierung der Energieeffizienz Ihrer Schmierstoff-Applikation. Nachweis der konkreten Einsparungen.

#### KlüberMaintain Instandhaltungsoptimierung



Unterstützung für Ihr Schmierstoff-Management und Ihre Instandhaltungs-Programme/TPM<sup>1)</sup> in Bezug auf Schmierstoffe und die dafür notwendigen Wartungstätigkeiten.

#### KlüberMonitor Produktivitätssteigerung

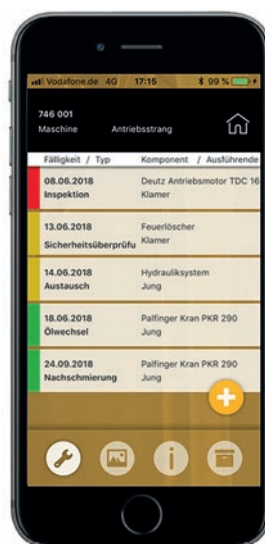


Gesteigerte Produktivität durch Optimierungsempfehlungen. Basis hierfür sind tribologische Analysen Ihrer Applikationen sowie Prüfstandsuntersuchungen.

### KlüberCollege – Personalqualifizierung

Diese von Klüber Lubrication entwickelte, vielfach bewährte Methodik stellt einen mehrstufigen, systematischen Analyseansatz dar. Gemeinsam mit Ihnen identifizieren wir damit bereits frühzeitig Ihre Anforderungen, um darauf aufbauend Optimierungspotenziale gemeinsam mit Ihnen umzusetzen.

Zum Darstellen dieser Resultate bieten wir Ihnen unsere Instandhaltungssoftware, den **EfficiencyManager**, mit dem Ihre Mitarbeiter in der Lage sind, alle produktionsrelevanten Prozesse effizient zu verwalten. Dieses Online-Portal verbindet alle Services von Klüber Lubrication unter einem Dach und sorgt für Transparenz bei den immer komplexer werdenden Anforderungen in einer Smart Factory.



<sup>1</sup> TPM: Total Productive Maintenance



# Den richtigen Schmierstoff zum richtigen Zeitpunkt an die richtige Stelle

## Systeme für die automatische Schmierung Ihrer Anlagen

Weil Klüber Lubrication sich als Lösungsanbieter versteht, bieten wir nicht nur leistungsfähige Öle und Fette, sondern auch gleich eine „intelligente Verpackung“, die die automatische Schmierung Ihrer Anlagen und Bauteile übernimmt. Wir bieten eine Auswahl aus unserem Schmierstoffsortiment, die viele typische Anwendungen abdeckt, in automatischen Schmierstoffgebern zur

Einzelpunktschmierung an. In diesen durchdachten und bewährten Systemen auf elektromechanischer oder elektrochemischer Basis erhalten Sie verschiedene Standard-, Langzeit- oder Hochdruckfette, Standardketten- oder Hochtemperaturkettenöle sowie spezielle Fette und Öle für die Automobilindustrie. Über diese Auswahl hinaus können Sie auf Wunsch und bei größerem Bedarf auch weitere Schmierstoffe in automatischen Gebersystemen erhalten, sofern diese getestet und freigegeben sind – sprechen Sie einfach Ihren Berater bei Klüber Lubrication an.

## Ihre Vorteile auf einen Blick

### Wirtschaftlichkeit

Durch fortlaufende Produktionsprozesse und planbare Wartungsintervalle werden Produktionsausfälle auf ein Minimum reduziert. Eine kontinuierliche, wartungsfreie Langzeitschmierung und gleichbleibend hohe Qualität des Schmierstoffs sorgen für eine hohe Anlagenverfügbarkeit. Die permanente Versorgung der Schmierstellen mit frischem Schmierstoff sorgt für niedrige Reibungszustände und somit für eine weitestmögliche Reduzierung der Energiekosten.

➔ **Klübermatic Schmierung reduziert Kosten um bis zu 25 %**

### Sicherheit

Durch längere Wechselintervalle werden die Häufigkeit von Wartungsarbeiten und der Aufenthalt Ihrer Mitarbeiter im Gefahrenbereich reduziert. Somit verringert sich durch die Verwendung von Schmiersystemen von Klüber Lubrication in schwer zugänglichen Arbeitsbereichen die Gefährdung am Arbeitsplatz deutlich.

➔ **Klübermatic Schmierung senkt das Unfallrisiko um bis zu 90 %**

### Zuverlässigkeit





Automatische Schmiersysteme von Klüber Lubrication sorgen für eine zuverlässige, saubere und präzise Schmierung rund um die Uhr und über Jahre hinweg. Die Anlagenverfügbarkeit wird durch die ständige Auffrischung des Schmierstoffs in der Anwendung sichergestellt.

➔ **Klübermatic Schmierung vermeidet bis zu 55 % der Wälzlagerausfälle**

### Von Lowcost bis Hightech – automatische Systeme für jede Herausforderung

Diese technischen Lösungen bietet Ihnen Klüber Lubrication:

- Frei wählbare Schmierintervalle von 1 bis 12 Monaten
- Unterschiedliche Schmierstoffe
- Autarke oder SPS-gesteuerte Schmiersysteme (zeitgesteuert durch speicherprogrammierbare Steuerung)
- Verbindung von bewährtem Schmierstoff von Klüber Lubrication und automatischem Schmierstoffgeber

Klübermatic FLEX	Klübermatic NOVA	Klübermatic STAR VARIO	Klübermatic STAR CONTROL
			
Flexibel einsetzbar – auch an Schmierstellen mit anspruchsvollen Anforderungen	Für Anwendungsbereiche mit starken Temperaturschwankungen	Präzises Spendeverhalten und individuelle Schmierstoffdosierung	Individuelle automatische Nachschmierung mittels externer Steuerung



Herausgeber und Copyright:  
Klüber Lubrication München SE & Co. KG

Nachdruck, auch auszugsweise, nur bei Quellenangabe und Zusendung eines Belegexemplars und nur nach Absprache mit Klüber Lubrication München SE & Co. KG gestattet.

Die Angaben in diesem Dokument basieren auf unseren allgemeinen Erfahrungen und Kenntnissen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Sie sollen dem technisch erfahrenen Leser Hinweise für mögliche Anwendungen geben. Die Angaben beinhalten jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften und keine Garantie der Eignung des Produkts für den Einzelfall. Sie entbinden den Anwender nicht davon, das ausgewählte Produkt vorher in der Anwendung zu testen. Alle Angaben sind Richtwerte, die sich am Schmierstoffaufbau, am vorgegebenen Einsatzzweck und an der Anwendungstechnik orientieren. Schmierstoffe ändern je nach Art der mechanischen, dynamischen, chemischen und thermischen Beanspruchung druck- und zeitabhängig ihre technischen Werte. Diese Veränderungen können Einfluss auf die Funktion von Bauteilen nehmen. Wir empfehlen grundsätzlich ein individuelles Beratungsgespräch und stellen auf Wunsch und nach Möglichkeit gerne Proben für Tests zur Verfügung. Produkte von Klüber Lubrication werden kontinuierlich weiterentwickelt. Deshalb behält sich Klüber Lubrication das Recht vor, alle technischen Daten in diesem Dokument jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern.

Klüber Lubrication München SE & Co. KG  
Geisenhausenerstraße 7  
81379 München  
Deutschland

Amtsgericht München  
HRA 46624

**Bildquellen:**

Seite 1: © alswart; stock.adobe.com

Seite 36: © Evgeny Korshenkov; www.fotolia.com

Seite 36: © luchshen; www.fotolia.com

[www.klueber.com](http://www.klueber.com)

## Klüber Lubrication – your global specialist

Unsere Leidenschaft sind innovative tribologische Lösungen. Durch persönliche Betreuung und Beratung helfen wir unseren Kunden, erfolgreich zu sein – weltweit, in allen Industrien, in allen Märkten. Mit anspruchsvollen ingenieurtechnischen Konzepten und erfahrenen, kompetenten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern meistern wir seit 90 Jahren die wachsenden Anforderungen an leistungsfähige und wirtschaftliche Spezialschmierstoffe.