

Multifunktionaler der Schmierstoffe

Die Funktionen eines Schmierstoffes können vielfältig und je nach Einsatzfall allein oder kombiniert erforderlich sein. Neben der Primäranforderung an den Schmierstoff – maximale Kraftübertragung bei minimaler Reibung und minimalem Verschleiß – müssen oftmals unterschiedliche Sekundäreigenschaften erfüllt werden, wie z. B. Wasserbeständigkeit, Chemikalienbeständigkeit, Kunststoffverträglichkeit oder Korrosionsschutz. Für eine lange Lebensdauer von Maschinen bzw. Maschinenbauteilen ist neben einer regelmäßigen Wartung die richtige Schmierung von großer Bedeutung. Schmierstoffe erhöhen den Wirkungsgrad und die Lebensdauer von Maschinen, indem sie Reibung, Korrosion und somit vorzeitigen Verschleiß vermeiden. Sie sorgen für eine gute Wärmeabfuhr, dämpfen Schwingungen, verhindern das Eindringen von festen und flüssigen Stoffen an Dichtstellen und bewirken damit eine Senkung von Reparatur- und Wartungskosten. Da jeder Spezialschmierstoff für spezifische Anwendungen bestimmt ist, empfehlen wir, sich an unsere kompetenten Fachberater zu wenden, die gemeinsam mit Ihnen eine fachgerechte und wirtschaftliche Problemlösung finden.

Öle

Eine Ölschmierung ist immer dann zu empfehlen, wenn aufgrund hoher Drehzahlen oder hoher Temperaturen eine Fettschmierung nicht möglich ist. Schmieröle sorgen bei der Entstehung von Reibungs- oder Fremdwärme für die notwendige Wärmeabfuhr. Zudem ermöglichen sie durch ihre hohe Viskosität eine gute Schmierstoffverteilung und sorgen dadurch auch für eine Reinhaltung der Schmierstellen. Grundstoffe für Schmieröle sind Mineral- oder Syntheseöle, die für bestimmte Anforderungen mit unterschiedlichen Additiven versetzt werden. Sie unterscheiden sich u. a. in der Mischbarkeit, dem Temperaturverhalten, der Schmierfähigkeit und in den Herstellungskosten.

Grundöl-Raffinate

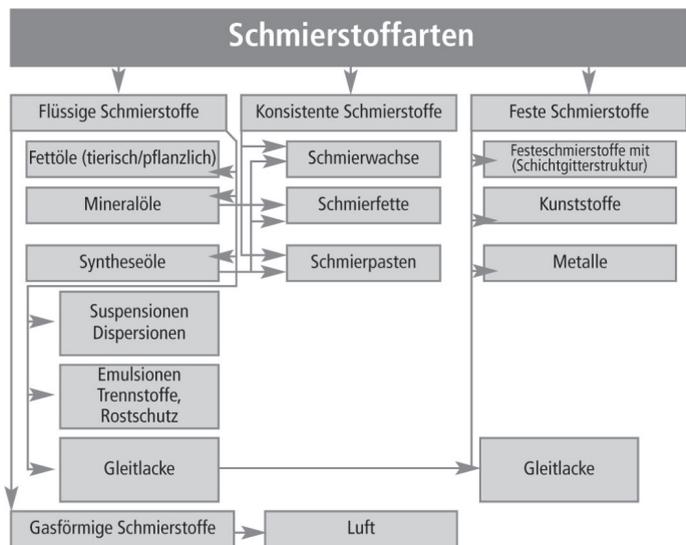
Bis auf pflanzliche Öle wie z. B. Rapsöl werden alle Grundöle für Schmier- und Hydrauliköle sowie auch Kraftstoffe, Heizöle, Bitumen und auch viele Kunststoffe (Plastik) aus Erdöl gewonnen.

Erstraffinate

Ausgangsprodukt Erdöl. Ältestes Gewinnungsverfahren für Schmier- und Hydrauliköle, viele Standardprodukte sind heute noch Raffinat.

Zweit raffinate

Ausgangsprodukt Altöl.



Aufbau von Hochleistungsölen



Prinzipieller Aufbau von Schmierstoffen und Hydraulikölen

Grundöle	+	Additive	=	Schmieröle/ Hydrauliköle
Konventionelle – Raffinate Unkonventionelle – Hydrocracköle (HC-Synthese) – Synthetische Kohlenwasserstoffe – Synthetische Ester – Polyglykole Biogene Öle – Rapsöle – Konventionelle und unkonventionelle Grundöle (nicht Polyglykole), werden sowohl pur als auch in unterschiedlichen Mischungen untereinander eingesetzt. – Rapsöl wird nur als biologisch schnell abbaubares Hydrauliköl eingesetzt.		Oberflächenwirksame – Detergents – Dispersants – Hochdruck-/ Verschleißschutz – Korrosions-/ Rostschutz – Reibwertveränderer Ölverbessernde – Viskositätsverbesserer – Pourpoint-Verbesserer – Elastomeraufquellen ¹⁾ Ölschützende – Alterungsschutz – Metalldeaktivatoren – Antischaum		Produktgruppen – Schmieröl allgemein – Zweitakt-Motoröle – Traktoröle – Getriebeöle – Automatikgetriebeöle (Automatic Transmission Fluid ATF) – Hydrauliköle Die verschiedenen Produktgruppen unterscheiden sich voneinander und auch innerhalb einer Gruppe durch – Grundöle: Art, Kombination – Additive: Art, chemische Struktur, Menge

¹⁾ Wenn das Grundöl die Elastomere verändert.

Additive

Die hohen Anforderungen an Schmierstoffe können nur durch Öle mit speziellen, öllöslichen Zusätzen (Additiven) erfüllt werden. Art und Menge der Additive müssen auf den jeweiligen Anwendungsfall genau abgestimmt sein. Der Additivanteil kann von weniger als 1 % bis zu 25 % betragen. Das Leistungsvermögen der fertig formulierten Schmierstoffe muss in umfangreichen genormten und praxisnahen Tests nachgewiesen werden.

Additivaufbau

Oberflächenwirksame Additive

Viele Additive sind sogenannte oberflächen- oder grenzflächenaktive Stoffe, deren Aufbau man im Prinzip mit einem Streichholz vergleichen kann: Im Kopf des Streichholzes sind die Wirkstoffe konzentriert, man nennt dies die „polare Gruppe“. Sie wird z. B. von Wasser, Säuren, Metallen oder von Rußpartikeln „angezogen“. Hierdurch können sich auf den genannten Stoffen pelzartige Filme bilden, die bestimmte Wirkungen ausüben (z. B. Zusammenballen und Ablagern verhindern, vor Verschleiß und Korrosion schützen, Säuren neutralisieren). Der Stiel des Streichholzes besteht aus einem Kohlenwasserstoffrest (R) und ermöglicht erst die Löslichkeit des Additivs im Grundöl.

Ölverbessernde Additive

Andere Additivtypen bestehen nur aus Kohlenwasserstoffen spezieller, hochmolekularer Struktur, diese sind „unpolar“. Sie werden nicht vom Wasser, Säure, Rußpartikeln oder Metallen „angezogen“, sondern beeinflussen nur das Öl.