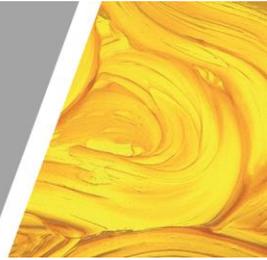


Funktionalität verbunden mit optimaler Präzision und Haptik: Spezialschmierstoffe für optische Geräte

Ein Überblick über die wichtigsten Anforderungen an Schmierstoffe im Bereich Feinmechanik und Optik.



Die Ansprüche an Spezialschmierstoffe für optische Geräte gehen weit über einen zuverlässigen und langanhaltenden Schutz vor Reibung, Verschleiß und Korrosion hinaus. Im Fokus der Entwickler in der optischen Industrie stehen Präzision und Haptik der feinmechanischen Bauteile. Aber auch viele weitere Anforderungen spielen bei der Auswahl des passgenauen Schmierstoffs eine entscheidende Rolle.

Unterstützung einer wertigen und präzisen Handhabung

Das Bedienen der relevanten Bauteile muss trotz ihrer meist filigranen Bauweise Langlebigkeit signalisieren und sich für den Endanwender wertig anfühlen und -hören: Mal muss sich ein mechanisches Bauteil eher schwerfällig, aber exakt verstellen lassen (Bsp. Zoom), mal eher leichtgängig sein (Bsp. Stativbein).

- Unsere Instrumentenfette und -öle unterstützen die erforderliche Funktionalität, Haptik und Präzision Ihres optischen Geräts passgenau selbst unter extremen Bedingungen.



©Klüber Lubrication

Leistungsfähig in einem weiten Temperaturbereich

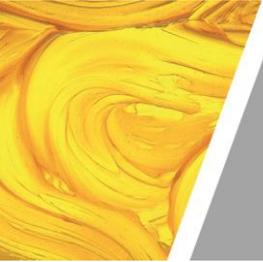
Ob in der Wüste oder der Antarktis: Fernoptikprodukte, Kameras und Teleskope müssen auch bei extremer Hitze und Kälte alle Anforderungen an die Funktionalität und Präzision erfüllen.

Hierbei spielt die **Scherviskosität** des Schmierstoffs eine entscheidende Rolle. Bleibt der Wert der Scherviskosität in einem weiten Temperaturbereich, bei unterschiedlichem Geschwindigkeitsgefälle oder unterschiedlicher Schubspannung nahezu gleich, ist von einer relativ hohen Scherstabilität des Fettes auszugehen.

- Feinmechanikfette von Klüber Lubrication zeichnen sich durch eine exakt auf die Anforderungen abgestimmte, außergewöhnlich hohe Leistungsfähigkeit aus – sogar bei Temperaturen, die weit unter denen arktischer Umgebungen liegen.



©fotolia / Paulista



Funktionalität verbunden mit optimaler Präzision und Haptik: Spezialschmierstoffe für optische Geräte

Ein Überblick über die wichtigsten Anforderungen an Schmierstoffe im Bereich Feinmechanik und Optik.

Verdampfung und Kondensation verhindern

Der Worst Case für Fotografen: Bestandteile des Objektivfetts verdampfen in der Kamera. In der Folge kann es zu einer ungewünschten Kondensation auf der Linse kommen. Ursächlich ist der Dampfdruck des Grundöls. Wie der tatsächliche Verdampfungsverlust eines Schmierfetts für feinmechanische Geräte ermittelt wird, bestimmt die DIN 58397-1.

- ➔ Bei Schmierstoffen für optische Anwendungen verwenden wir auf die Anwendung abgestimmte Grundöle mit möglichst niedrigem Dampfdruck.



©Shutterstock / MheePanda

Mit einer Vielzahl von Materialien verträglich

Schmierstoffe haben unmittelbaren Kontakt mit verschiedenen Werkstoffen: mit Metallen (Bsp. Gewinde aus Aluminium), vor allem mit Kunststoffen (Bsp. Polyamid, ABS, Polycarbonat) und Elastomeren (Bsp. Dichtungen).

1. Wenn das Material und der Schmierstoff dieselbe Polarität aufweisen, ist das Risiko höher, dass die beiden Stoffe miteinander interagieren, als wenn sie **unterschiedlich polar** sind.
2. Ein **hochviskoser Schmierstoff** kann aufgrund seiner langen Molekülketten nicht so schnell in die Struktur eines Kunststoffs eindringen. Mit einer höheren Viskosität eines Schmierstoffs lassen sich die Nachteile gleicher Polarität von Schmierstoff und Werkstoff in gewissen Grenzen angleichen. Das Risiko von Quellung sinkt folglich bei einer höheren Viskosität des Schmierstoffs.

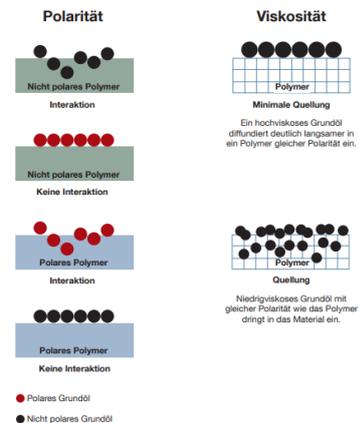
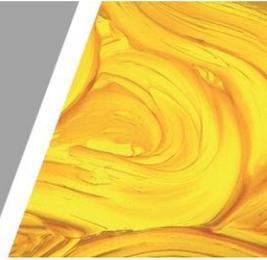


Abb.: Erläuterung der Polaritäts- und Viskositätseigenschaften

- ➔ Unsere PFPE- und Silikonöl basierten Schmierstoffe berücksichtigen die genannten Aspekte und sind mit den gängigsten Materialien in optischen Geräten verträglich.

Funktionalität verbunden mit optimaler Präzision und Haptik: Spezialschmierstoffe für optische Geräte

Ein Überblick über die wichtigsten Anforderungen an Schmierstoffe im Bereich Feinmechanik und Optik.



Selbst mit aggressiven Medien kompatibel

Wasser, salz- oder ozonhaltige Luft im Outdoor-Bereich, Säuren oder andere aggressive Medien in den Labors: Ein Schmierstoff für optische Geräte muss selbst mit aggressiven Medien kompatibel sein. Nur so bleibt die Gerätefunktionalität unbeeinträchtigt.



©Engine Images - fotolia.com

Lösungen stets auf die spezifischen Anforderungen abstimmen

In unserem Produktportfolio für optische Geräte dominieren Hochleistungsschmierstoffe, beispielsweise PFPE- oder Silikonöl basierte Fette. Ihre Leistungsfähigkeit weisen wir unter Bedingungen nach, die sogar über die entsprechenden Normen hinausgehen. Trotzdem ist es notwendig, den Schmierstoff immer genau auf die jeweiligen Anforderungen abzustimmen. Dazu muss das tribologische System als Ganzes betrachtet werden.

Wir verfügen über eine mehr als 40-jährige Erfahrung mit Schmierstoffen für optische Geräte, die erforderliche Prüfausstattung und -kompetenz und schätzen die Zusammenarbeit in gemeinsamen Entwicklungsprojekten mit unseren Kunden.

Das Spreitverhalten muss zur Anwendung passen

Das **Spreitverhalten** beschreibt die Fähigkeit eines Schmierstoffs, eine Oberfläche zu benetzen. Je niedriger die Oberflächenspannung ist, desto mehr spreitet es. Die Oberflächenspannung wird durch Wechselwirkungen zwischen Grundöl, Verdicker und Material beeinflusst.

- ➔ Das Spreitverhalten spielt für die Auswahl eines passgenauen Schmierfetts eine wichtige Rolle und muss im Kontext aller Anforderungen an eine Anwendung berücksichtigt werden.