



Schmierstoffe allgegenwärtig **Lang leben die Wälzlager!**

Wenn es um Leistungsfähigkeit, Funktionalität und Lebensdauer geht, kommt Schmierstoffen in der mechanischen Antriebstechnik eine Schlüsselrolle zu: Aufgrund der Reibungsreduzierung und des daraus resultierenden optimierten Verschleißverhaltens kann auch die Lebensdauer von Wälzlagern deutlich verlängert werden. Als Spezialist für Wälzlagertechnik mit über 80 Jahren praktischer Erfahrung weiß die Findling Wälzlager GmbH, Karlsruhe, um die Bedeutung von Schmierstoffen und hat in der Auswahl- und Berechnungssoftware ABEG®-Quickfinder *professional* über 350 Schmierstoffe berücksichtigt.

Wie ‚feste‘ Maschinenelemente kommen Schmierstoffe in unterschiedlichsten Anwendungen mit differenzierten Umgebungsbedingungen zum Einsatz. Aus Applikationen im Maschinen- und Anlagenbau sind sie nicht wegzudenken, daher werden diese immer öfter als Konstruktionselemente betrachtet. Neben Reibungsreduzierung und Verschleißminimierung senken Schmiermittel den Energieverbrauch ebenso wie Geräuschemissionen, bieten Korrosionsschutz oder dienen zur Kühlung.



Mit der richtigen Befettung lässt sich die Lebensdauer eines Lagers bis zu 40-mal verlängern.

Diese unterschiedlichen Funktionen wirken sich ebenso vielfältig aus, zum Beispiel durch verkürzte Entwicklungszeiten, gesteigerte Leistungsfähigkeit und eine erhöhte Langlebigkeit von funktionskritischen Maschinenelementen wie Wälzlagern sowie verringerten Wartungsaufwand. Insgesamt gesehen senken Schmiermittel die Betriebskosten nachhaltig und helfen, Produktionsausfälle zu vermeiden. So kann das Betreiben eines Wälzlagers ohne Schmierung durch die aufeinander laufenden, sich stark erheizenden Metallteile zu so genannten Heißläufern führen und die Blockierung der Anlagen verursachen. Schmierfette verhindern mechanische Abnutzung durch Reibung weitestgehend und reduzieren zudem die Reibungswärme. Darüber hinaus kann der Innendruck des Schmierstoffes auch das Eindringen von Schmutz ins Lager verhindern.



konstruktiv

Blaue Engel in der Positivliste

Bei Wälzlagern wird zwischen Minder- oder Grenzschichtschmierung unterschieden sowie zwischen Teil- und Vollschmierung, wenn es nicht bereits um die lebenslange Schmierung geht. Anwendungen finden flüssige (z.B. Schmieröle), feste (Fette) und gasförmige Schmierstoffe. Offene Lager sind fast immer ölgeschmiert, geschlossene Lager können nur fettgeschmiert werden.

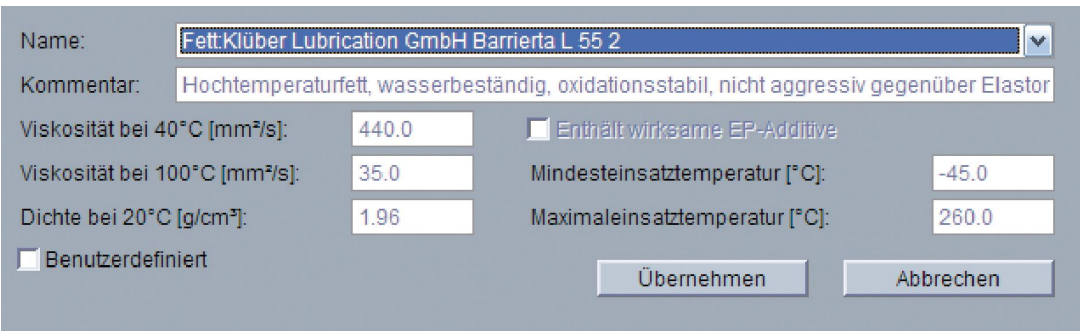




Die Einteilung der Schmierfette erfolgt nach Grundölart und -viskosität, nach Verdicker und zusätzlicher Additivierung, nach der Konsistenzklasse und dem zu schmierenden Objekt bzw. gemäß der Anwendung. Die Schmierstoffe mit Mineral-, vollsynthetischen, gemischten oder Bio-Ölen und Fetten werden nach DIN- oder ISO-Normen klassifiziert, die auch die Tests zu ihrer Prüfung be- sowie den Umgang mit gefährlichen Stoffen (TRG: Technische Regeln für Gefahrstoffe) vorschreiben.

Um den Einsatz von Bio-/Eco-Schmierstoffen zu verstärken, fördert der Staat seit letztem Jahr Produkte, die mit dem Umweltzeichen „Blauer Engel“ zertifiziert sind („Positivliste“ unter www.bioschmierstoffe.info).

Die auf den Flüssigkeitsgrad bezogene Konsistenzkennzahl wird mit einem Penetrometer gemessen: Die Eindringtiefe eines Konus entscheidet über die Zuordnung in eine Konsistenzklasse – von 000 (fließend) bis 6 (hart). Bei Fetten werden dementsprechend Konsistenzkennzahlen unter anderem nach DIN 51818 angegeben. Um die Bedingungen in einem Lager nachzuahmen, wird nach DIN ISO 2137 das Fett vor dem Messen gewalzt.



Name:

Kommentar:

Viskosität bei 40°C [mm²/s]: Enthält wirksame EP-Additive

Viskosität bei 100°C [mm²/s]: Mindesteinsatztemperatur [°C]:

Dichte bei 20°C [g/cm³]: Maximaleinsatztemperatur [°C]:

Benutzerdefiniert

Im Quickfinder professional sind über 350 Schmierstoffe abrufbar. Bei Auswahl einer Lager-Schmierstoff-Kombination wird dem Anwender die Lager-Lebensdauer, die sich unmittelbar mit der Wahl des entsprechenden Schmierstoffs verändert, sofort angezeigt.

**konstruktiv**

Mit dem Quickfinder *professional* schneller am Ziel

Ob normale Fette für Anwendung im niedrigen Temperaturbereich bis zu 100°C, spezielle Fette auf Silikonbasis, die nicht sehr schnell flüssig werden, oder Hochleistungs-PTFE-Fette und -Öle oder auch Kältefette bis -60°C: über 350 Schmierstoffe sind im Quickfinder *professional* abrufbar. Bei Auswahl einer Lager-Schmierstoff-Kombination wird dem Anwender die Lebensdauer des Lagers – diese verändert sich unmittelbar mit der Wahl des entsprechenden Schmierstoffs – sofort angezeigt. Gewährleistet ein Schmierstoff die geforderte Lebensdauer nicht, wird diese statt farbig in Grau angezeigt. Bequemes ‚Durchklicken‘ verschafft schnellstens eine Übersicht bzw. Entscheidungshilfe. Welcher Schmierstoff im jeweiligen Lager verwendet wird, hängt vom Schmiermittel selbst sowie von der Anwendung ab. Weil das





Schmiermittel von so elementarer Bedeutung ist, hat Findling die Erweiterung des Quickfinder *professional* um ein eigenständiges Berechnungsmodul Schmierstoffe geplant.

Scherfestigkeit, entscheidend für den Drehzahlbereich

| Verdickerarten | Beispiele | Eigenschaften |
|------------------------|---|---|
| Metallseifenverdicker | Einfachseifen: - Aluminiumseife, - Bariumseife, - Calciumseife, - Lithiumseife, ... | Metallseifen sind Verbindungen aus Fettsäuren und zwei-/mehrwertigen Metallkationen. Der Zusatz von Additiven führt zu Verbesserungen der Wälzlageigenschaften. - bis ca. 180°C einsetzbar |
| | Komplekseifen: - Aluminiumkomplekseife, - Bariumkomplekseife, - Calciumkomplekseife, - Lithiumkomplekseife, ... | - bis ca. 150°C einsetzbar |
| Polymere | PTFE (Polytetrafluorethylen) | - bis ca. 250°C einsetzbar, temperaturbeständig |
| | Polyharnstoff | - bis ca. 180°C einsetzbar, grundölabhängig, wasserträglich, |
| Anorganische Verdicker | Bentonite | - bis 160°C einsetzbar, tonartiges Gestein – Dreischichtsilikate, |
| | Silicagale, Kieselsäure | „Feuchtigkeitspuffer“, Korrosionsschutz, Konsistenzregler |



Weiterführender Kontakt

ABEG®-Quickfinder *professional*: webbasierte Auswahl- und Berechnungslösung

Ihr Ansprechpartner bei Findling Wälzlager:
Sebastian Berghof
Tel. 0721 / 55 999-160
E-Mail: quickfinder@findling.com

Produktübersicht im Web: <http://www.findling.com>

Vertrieb: bitte senden Sie uns Ihre Anfrage oder sprechen Sie Ihren zuständigen Vertriebsmitarbeiter an. Den Vertrieb erreichen Sie direkt über sales@findling.com. Kataloge können Sie hier ebenfalls anfordern.

konstruktiv

