

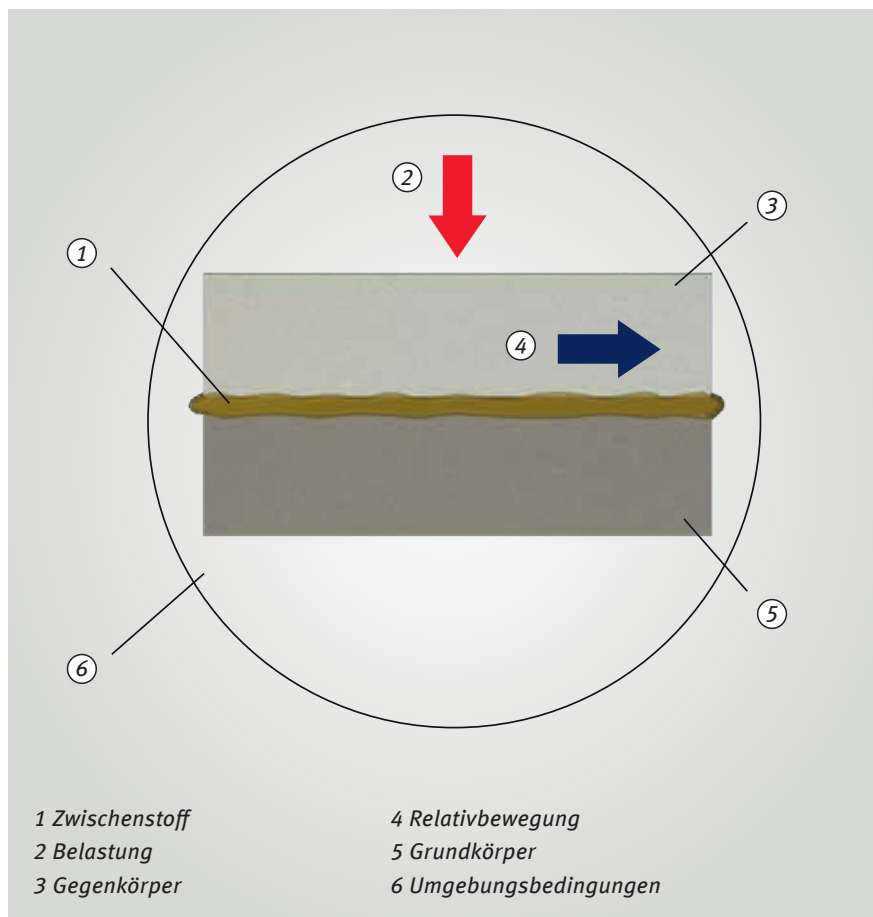
Umgebungseinflüsse auf Gleitlager

Gleitlager dienen der Aufnahme und Weiterleitung von Kräften zwischen relativ zueinander bewegten Bauteilen. Dabei wird die Lage der bewegten Bauteile zueinander bestimmt und die Führungsgenauigkeit in der Bewegung sichergestellt.

Gleitlager haben eine Vielzahl von Anforderungen zu erfüllen. Sie sollen möglichst hohe mechanische Lasten vertragen und gleichzeitig nur geringen Verschleiß innerhalb der Lebensdauer aufweisen. Ebenso sollen sie hohe Gleitgeschwindigkeiten ertragen und unempfindlich gegen

Störungen aus der Lagerumgebung sein. Wie komplex ein tribologisches System sein kann, in dessen Zentrum ein Gleitlager arbeitet, zeigt Abbildung 1.

Einflüsse in einem tribologischen System



Umgebungsbedingungen

- Temperatur, Medium, Schmutz

Belastung

- Belastungshöhe, Belastungsart (statisch, dynamisch)
- Belastungszeit (andauernd, mit Intervallen), Umfangslast, Punktlast

Gegenkörper

- Werkstoff, Härte, Oberflächenrauheit, Wärmeleitfähigkeit

Relativbewegung

- rotierend, oszillierend, linear
- Gleitgeschwindigkeit, Bewegungsdauer

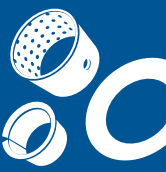
Zwischenstoff

- Festschmierstoff, Fett, Flüssigkeit, Viskosität
- Alterungsbeständigkeit

Grundkörper

- Werkstoff, Härte, Oberflächenrauheit, Verschleißwiderstand, Notlauffähigkeit
- chemische Beständigkeit

Tribologisches System



Hinsichtlich der Betriebsart sind drei Funktionssysteme zu unterscheiden:

- trockenlaufende, wartungsfreie Gleitlager
- fettgeschmierte, wartungsarme Gleitlager
- hydrodynamisch betriebene Gleitlager

Die hydrodynamisch arbeitenden Gleitlager können vergleichsweise gut die unterschiedlichen Anforderungen erfüllen. So ist es möglich, mit Hilfe moderner Berechnungsverfahren insbesondere ölgeschmierte Gleitlager optimal und betriebssicher auszulegen.

Die wartungsarmen Gleitlager sind in der Regel fettgeschmiert. Die bei der Montage eingebrachte Fettmenge reicht im Normalfall für die gesamte Lebensdauer. Ist ein fettgeschmiertes Gleitlager unter

erschweren Bedingungen eingesetzt, so ist Nachschmierung sinnvoll. Zeitlich richtig gesetzte Nachschmierintervalle können die Lebensdauer erheblich verlängern.

Die Berechnung der zu erwartenden Lebensdauer bei fettgeschmierten Gleitlagern ist jedoch wegen der vielen Einflußgrößen mit Unsicherheiten behaftet und ist nur als Richtwert zu betrachten.

Vielfach ist aber Schmierung mittels Öl oder Fett nicht möglich oder zulässig. In solchen Fällen werden wartungsfreie, trockenlaufende Gleitlager eingesetzt. Auch hier ist die Berechnung der Lebensdauer immer noch nicht hinreichend exakt.

Die weit verbreitete Praxis, mit Hilfe einfacher Methoden unter Berücksichtigung der Einflussgrößen (z.B. spezifische Last, Gleitgeschwindigkeit, Temperatur u.a.) die Lebensdauer zu berechnen, kann nur grobe Richtwerte liefern. Es ist deshalb empfehlenswert, die Auslegung von wartungsfreien, trockenlaufenden Gleitlagern ebenso, wie die Auslegung von wartungsarmen Gleitlagern, durch anwendungsnahe Tests abzusichern.

Informationen zu den besonderen Funktionsmodellen von wartungsfreien bzw. wartungsarmen Gleitlagern finden Sie im KS PERMAGLIDE® Katalog ab Seite 8.