

your global specialist

Lube & Seal für die Antriebstechnik.

Länger dicht mit dem abgestimmten Dichtsystem von Klüber Lubrication und Freudenberg Sealing Technologies.



Lube&Seal: Zwei Welten unter einem Dach	3
Dichtung und Wahrheit: Kleine Investition – große Bedeutung	4
Hohe Anforderungen in der Antriebstechnik	6
Lube&Seal: Die Lösung von Klüber Lubrication und Freudenberg Sealing Technologies	7
Lube&Seal – und Sie profitieren!	8
Entwicklung	9
Prüfung	10
Prüfergebnisse	10

Lube & Seal: Zwei Welten unter einem Dach

Willkommen im Hause Freudenberg



Klüber Lubrication, ein Unternehmen aus dem Geschäftsbereich Freudenberg Chemical Specialities, produziert mehr als 2.000 Spezialschmierstoffe für die unterschiedlichsten Anwendungen und Märkte. Sei es bei der Schmierung von hochbelasteten Antrieben, in der Anwendung lebensmittelkonformer Öle und Fette oder in Bezug auf Schmierstoffe, die hitzebeständig, kälteresistent oder biologisch abbaubar sind: Wir beraten Sie gerne! Und das alles mit der Erfahrung von mehr als 90 Jahren.

www.klueber.com



Bei Freudenberg Sealing Technologies handelt es sich um den weltweiten Technologiespezialisten für Dichtungstechnik. Permanente Innovationen, das größte Produktspektrum, eine einzigartige Werkstoffkompetenz sowie eine Vielzahl integrierter Serviceleistungen haben Freudenberg Sealing Technologies zum weltweiten Marktführer für Dichtungstechnik gemacht.

www.fst.com



Freudenberg hat sich einen Namen als führender Technologiespezialist für Dichtungstechnik sowie chemische Spezialitäten wie Schmierstoffe und Trennmittel gemacht. Die Freudenberg Gruppe agiert international als erfolgreiches, kundenorientiertes und innovatives Familienunternehmen. Mehr als 150 Jahre Erfahrung ergänzen die umfangreiche Produktpalette.

www.freudenberg.com

Dichtungsspezialist trifft Schmierstoffexperten – Simmerring trifft Schmierstoff: Da liegt der Gedanke nahe, diese beiden Welten und deren chemische Rezepturen aufeinander abzustimmen. Denn erst das fundierte Wissen um die Wechselwirkung von Elastomer und Schmierstoff ermöglicht die Entwicklung von langlebigen und zuverlässigen Simmerringen für die Antriebstechnik.

Freudenberg Sealing Technologies und Klüber Lubrication haben deshalb ihre Kernkompetenzen gebündelt: Entstanden ist daraus Lube & Seal, ein einzigartiger Service mit innovativen Produkten zur Optimierung Ihres Dichtsystems in der Antriebstechnik.

Lube & Seal – profitieren Sie von fundiertem Know-how und innovativen Ideen aus einer Hand!

Sie sehen: Lube & Seal vermittelt ganzheitliches Know-how für optimale Dichtsysteme in der Antriebstechnik.

Ihre Vorteile:

- Kosteneinsparung durch längere Funktions- und Lebensdauer bis zu 25 %
- Absicherung der Garantieaussagen gegenüber dem Endkunden
- erhöhte Kundenzufriedenheit durch reduzierte Ausfallraten
- Wettbewerbsvorteile durch ein „Lube & Seal certified“ Dichtsystem
- Verantwortung für das Dichtsystem aus der Freudenberg Gruppe
- gesteigerte Kompetenz durch unsere aktive und beratende
- Teilnahme an Reklamationsgesprächen und -analysen

Fragen Sie uns doch einfach, wie Lube & Seal Ihre Anforderungen lösen hilft.

Wir beraten Sie gern!

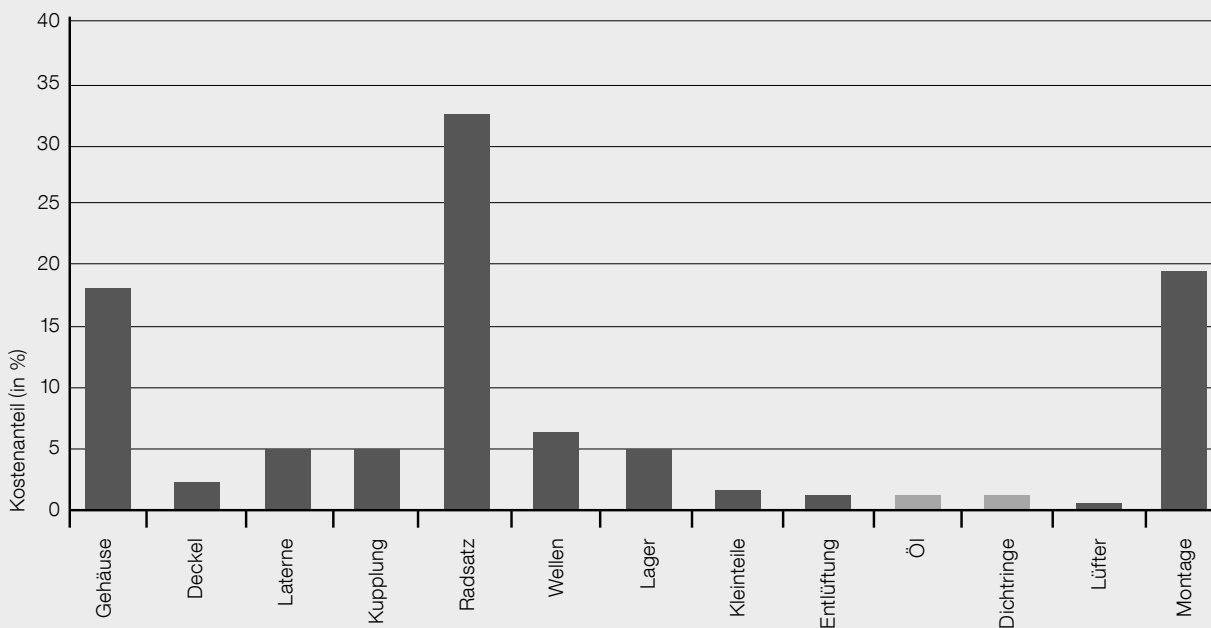
Dichtung und Wahrheit: Kleine Investition – große Bedeutung

Ob Förderanlagen, Montagestraßen, Papiermaschinen, Extrusions-, Spritzguss- oder Abfüllanlagen: Industriegetriebe finden sich in den unterschiedlichsten Anlagen und Maschinen.

Viele dieser Anlagen arbeiten im Dauerbetrieb – 24 Stunden am Tag, 365 Tage im Jahr. Ihr Ausfall verursacht nicht nur eine Menge Ärger, er kostet zudem Zeit und Geld und beeinträchtigt den Ruf des Herstellers bzw. Betreibers. Der wirtschaftliche Schaden durch eine falsche Auswahl von Dichtungen und Schmierstoffen übersteigt oftmals den ursprünglichen Einkaufswert um ein Vielfaches.

Die Kosten bei der Herstellung von Getrieben verteilen sich wie folgt:

Dichtung und Schmierstoff sind eigentlich nur C-Teile mit niedrigen Einkaufskosten ...



Kostenverteilung bei der Herstellung von Getrieben (Beispiel Schneckengetriebe)

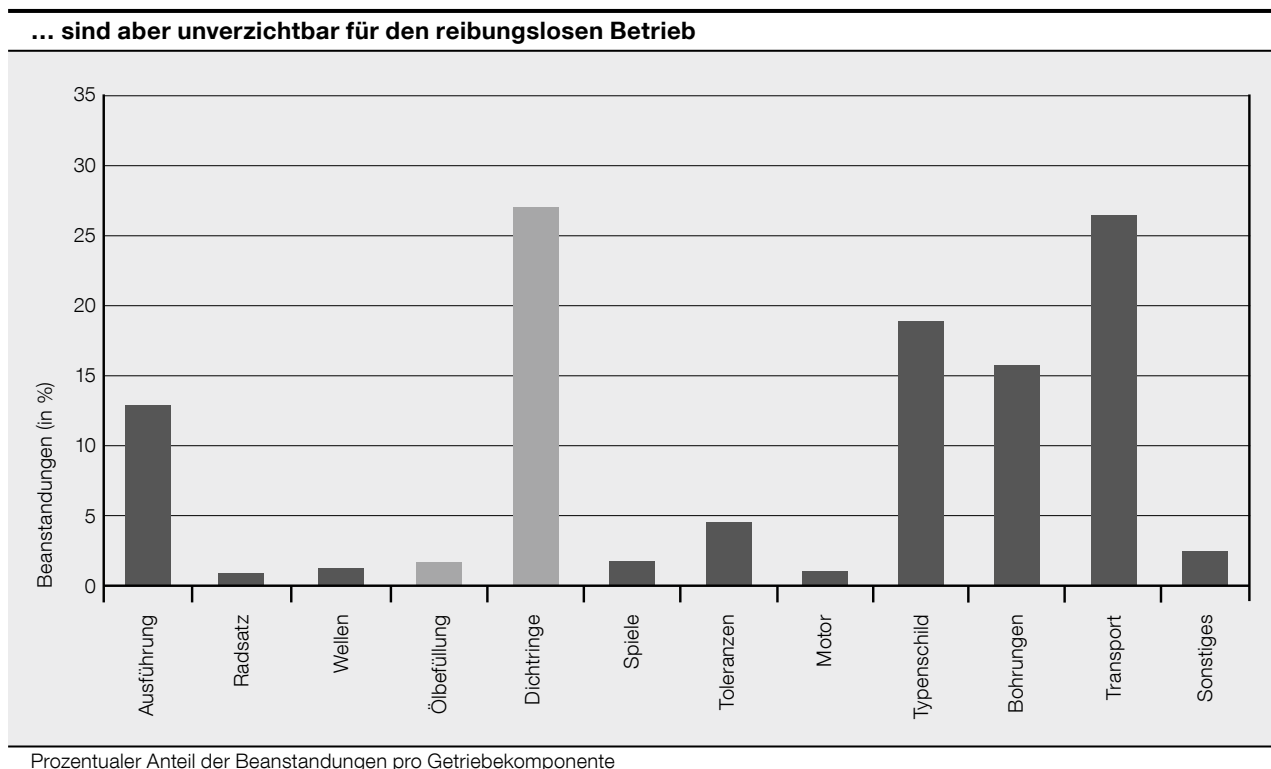


Bei der Verwendung von herkömmlichen Dichtungen und Schmierstoffen gilt: Die Erhöhung der Leistungsdichte sowie der Wellendrehzahlen und die unvorhersehbaren Lastkollektive führen zu zahlreichen Beanstandungen durch Leckagen an Radialwellendichtungen.

Der Bedarf an

- innovativen Simmerringen,
- leistungsfähigeren Elastomeren und
- synthetischen Spezialschmierstoffen steigt stetig!

Der folgende Überblick zeigt den prozentualen Anteil der Beanstandungen pro Getriebekomponente:



Hohe Anforderungen in der Antriebstechnik

Ganzheitliche Betrachtung der drei Tribosysteme in Getrieben

Ein Getriebe besteht aus drei Tribosystemen: Verzahnung, Lagerung und Dichtung.

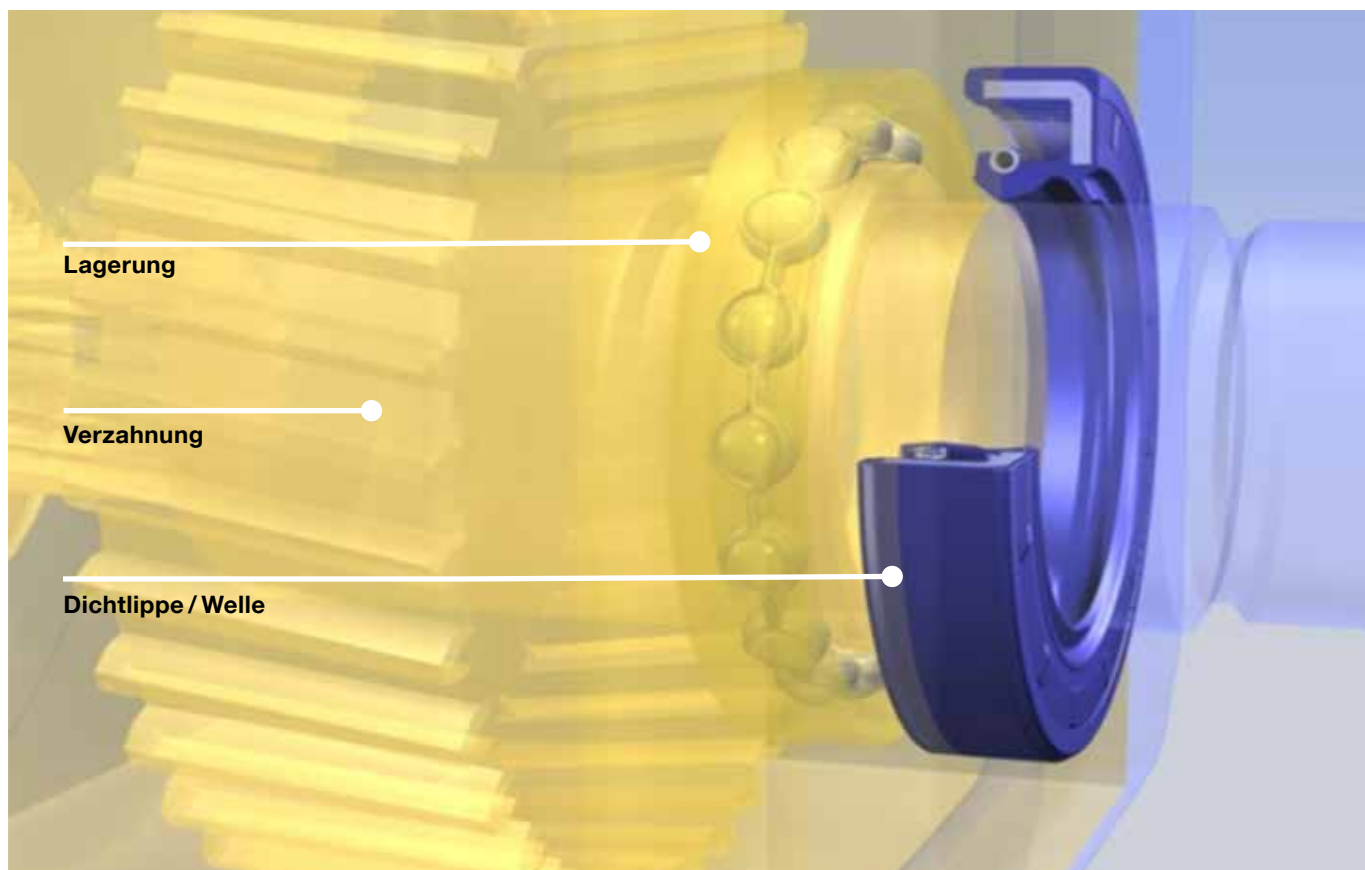
Üblicherweise sind Getriebschmierstoffe dafür ausgelegt, Reibung und Verschleiß an der Verzahnung und an den Lagerungen zu minimieren. Doch die Dichtung wurde bislang bei der Schmierstoffentwicklung vernachlässigt. Das kann später im Betrieb zu Problemen führen. Sie wird undicht und im schlimmsten Fall steht dann das Getriebe still.

Der Trend zu synthetischen Schmierstoffen verstärkt diese Problematik. Gleichzeitig ermöglichen die genormten statischen Verträglichkeitsuntersuchungen nur bedingt gültige Aussagen über die Lebensdauer einer Dichtung in der Praxis. Leckagen und der Verschleiß von Zahnflanken und Lagern ziehen oftmals Ausfälle oder Reklamationen nach sich.

Die Zuverlässigkeit Ihrer Produkte leidet – und womöglich auch Ihr Image. Das gilt insbesondere dann, wenn keine ingenieurtechnische bzw. rechnerische Auslegung der Lebensdauer der Simmerringe möglich ist und dadurch keine Absicherung der Garantie besteht.

Der Betreiber trägt heute in vielen Anwendungen ein hohes, nicht kalkulierbares Geschäftsrisiko. Gleichzeitig wachsen die Anforderungen an die Lebensdauer von Getrieben permanent weiter.

Lube&Seal integriert das Tribosystem der Dichtlippe in die Schmierstoffentwicklung. Ihr Vorteil liegt auf der Hand: eine deutlich längere Lebensdauer der Dichtung.



Lube&Seal integriert jetzt auch das dritte Tribosystem in die Schmierstoffentwicklung: die Dichtlippe

Lube & Seal: Die Lösung von Klüber Lubrication und Freudenberg Sealing Technologies

Die Lösung für Industriegetriebe

Der Dichtungsspezialist Freudenberg Sealing Technologies und der Schmierstoffexperte Klüber Lubrication haben mit Lube & Seal ihr jeweils spezifisches Know-how zu einer umfassenden Technologiekompetenz gebündelt. Die Antriebstechnik erhält somit aus einer Hand einen umfassenden und einzigartigen Service zur Optimierung von Dichtsystemen.

Denn erst die ganzheitliche Betrachtung von Elastomer, Dichtungsform und Schmierstoff erlaubt die Entwicklung von langlebigen und zuverlässigen Dichtsystemen in der Antriebstechnik.

Lube & Seal hilft,

- Ausfälle durch Leckage zu verringern
- häufige Reklamationen durch Leckagen zu vermeiden
- gleichzeitig Verschleiß an Verzahnung und Lager zu verhindern
- Schäden an der Dichtung zu reduzieren, wie sie durch Abrieb, Verschleiß, chemische Angriffe oder Welleneinlauf entstehen können
- die ingenieurtechnische Auslegung der Dichtungen zu verbessern
- Eine bessere Absicherung von Garantien zu erreichen
- bei Reklamationen und Entwicklungsprojekten durch gemeinsame Unterstützung von Schmierstoffhersteller und Dichtungshersteller die Produktqualität und das Image zu verbessern



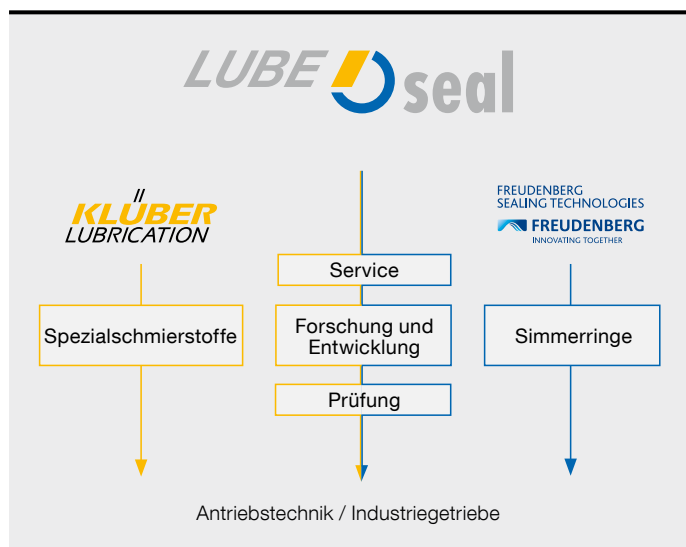
Ein eingespieltes Team: Dichtung und Schmierstoff verringern die Gefahr von Leckagen

Lube & Seal – und Sie profitieren!

Lube & Seal – hält länger dicht

Lube & Seal offeriert ein Rundum-Serviceangebot, das Ihnen viele Vorteile bietet. Es erfüllt die technischen Anforderungen des Kunden an die Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Aggregate. Dazu bieten wir eine umfassende Beratung, kompetente Entwicklung und alle erforderlichen Funktionsprüfungen in unseren eigenen Prüflabors und am Kundenaggregat.

So erhält der Kunde für seine speziellen Anforderungen eine hochwertige Lösung – auf Herz und Nieren getestet. Und sollte doch mal was undicht sein, stehen Experten für die kompetente Beratung des Getriebebetreibers bzw. OEM bereit.



Hier innovative Simmerring-Bauformen und Werkstoffe von Freudenberg Sealing Technologies, dort innovative synthetische Schmierstoffe von Klüber Lubrication – Sie und Ihre Kunden profitieren davon!

Unser Angebot Lube & Seal erfüllt die hohen Anforderungen in der Antriebstechnik:

- Lube & Seal – das ist ein Serviceangebot zur Absicherung der technischen Kundenanforderungen an die Zuverlässigkeit und Lebensdauer von Verzahnung, Lager und Dichtung
- Lube & Seal – das ist Beratung und Funktionsprüfung im Prüflabor oder am Kundenaggregat
- Lube & Seal – das ist eine kompetente Entwicklungspartnerschaft: Gemeinsam mit Ihnen entwickeln wir neue innovative Elastomere und Schmierstoffe
- Lube & Seal – das sind zuverlässige Produkte: Spezialschmierstoffe, Simmerringe, Werkstoffe



Profitieren Sie von:

- verbesserter physikalischer und chemischer Verträglichkeit von Simmerring und Schmierstoff in der Praxis
- längerer Lebensdauer und Dichtheit dank geringerem Verschleiß und reduzierter Reibung
- gesteigerter Zuverlässigkeit durch ein abgestimmtes Tribosystem an der Dichtlippe
- der Absicherung Ihrer Gewährleistung durch ein geprüftes Dichtsystem

Entwicklung

Entwicklung mit und für Kunden

Im Mittelpunkt aller Entwicklungen rund um den Simmerring steht immer die Optimierung des tribologischen Systems der Dichtlippe. Das komplexe Zusammenspiel von Dichtlippe, Schmierstoff und Gegenauflfläche, Werkstoff und Schmierstoff, Temperatur und Druck erfordert bei jeder Lösung eine individuelle Betrachtung.

Lube&Seal offeriert aus diesem Grund Entwicklungsleistungen für Industriegetriebe. Durch die gleichzeitige Betrachtung von Abdichtung, Schmierstoff und Getriebe können bereits während der Entwicklungsphase neuer Getriebegenerationen die Konstruktionselemente Schmierstoff und Simmerring aufeinander abgestimmt werden. Lube&Seal steht für ein intelligentes Beziehungsmanagement zwischen Schmierstoffhersteller, Dichtungshersteller und Getriebehersteller bei der Konstruktion neuer innovativer Hochleistungsantriebe. Lube&Seal bereitet den Weg für innovative Produktentwicklungen in der Antriebstechnik und unterstützt aktiv bei neuen Konstruktionszielen.

Freudenberg Sealing Technologies bietet neue Produktdesigns und Bauformen von Simmerringen ...

- Entwicklung von Einbaugrößen für schrumpfende Einbauräume
- Entwicklung neuer Dichtlippendesigns, speziell abgestimmt auf hydrodynamische Schmierverhältnisse durch spezielle Schmierstoffe von Klüber
- Entwicklung von intelligenten Dichtungssystemen (Leckageerkennung)

... und neue Elastomerwerkstoffe

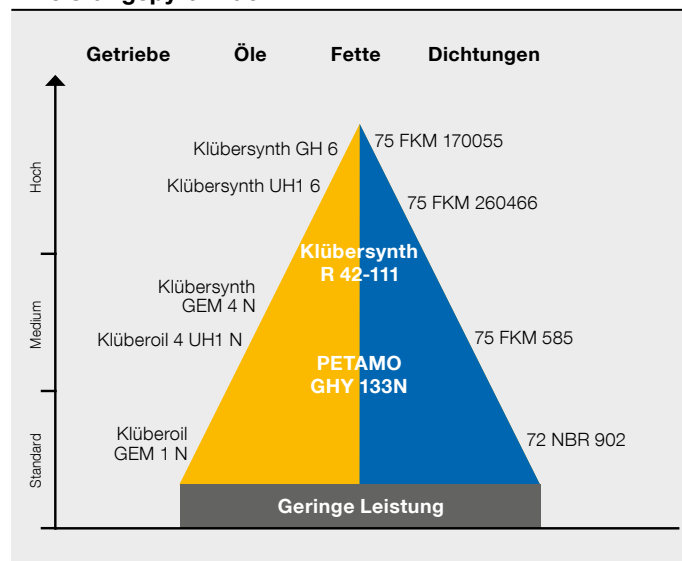
- verschleißarme Elastomere
- reibungsmindernde Elastomere
- elektrisch leitende Elastomere
- lebensmittelkonforme Elastomere
- temperaturstabile Elastomere

Klüber Lubrication entwickelt neue Getriebeöle und Schmierfette für Lager und Dichtlippe

- Schmierstoffe, die physikalisch und chemisch verträglich und mit den Freudenberg Sealing Technologies Elastomeren abgestimmt sind
- Schmierstoffe, die durch spezielle Grundöle und Additive zusätzlich verschleißmindernd auf Freudenberg Sealing Technologies Elastomere wirken
- Langlebige und energiesparende Getriebeöle für hohe Anforderungen an Verzahnung und Lager
- Dichtlippen- und Lagerfette, die auf die Getriebeöle abgestimmt sind
- Hochleistungsschmierstoffe für hohe Drehmomente und hohe Temperaturen
- Biologisch abbaubare und lebensmittelzugelassene Schmierstofflösungen

Durch die Integration der Kernkompetenzen Schmierstoff und Dichtung unter einem unternehmerischen Dach ist es möglich, ohne Verlust von Know-how die Rezepturen der beiden chemischen Welten Elastomer und Schmierstoff zu vereinen und abzustimmen. Lube&Seal ist einzigartig und bietet den Mehrwert einer langen Lebensdauer des Tribosystems an der Dichtlippe.

Leistungspyramide



Anforderungen:

Temperatur, Geschwindigkeit, Wirkungsgrad, Lebensdauer

Prüfung & Prüfergebnisse

Lube & Seal – getestet und für gut befunden

Mehr als 1000 Prüfstände, Analyse- und Prüfmethode stehen weltweit bei Klüber Lubrication und Freudenberg Sealing Technologies bereit, um die Funktionssicherheit der Dichtung zu stärken und den Produktlebenszyklus von Simmerring und Schmierstoff zu verlängern.

Die sprichwörtliche Prüfung auf Herz und Nieren hat das Ziel, gültige Lebensdaueraussagen zu erarbeiten. Ihr Vorteil liegt darin, dass Sie Ihre Gewährleistungen fundiert absichern können. Lube & Seal leistet damit einen Beitrag zur Erhöhung der Produktqualität und verbessert das Risikomanagement.

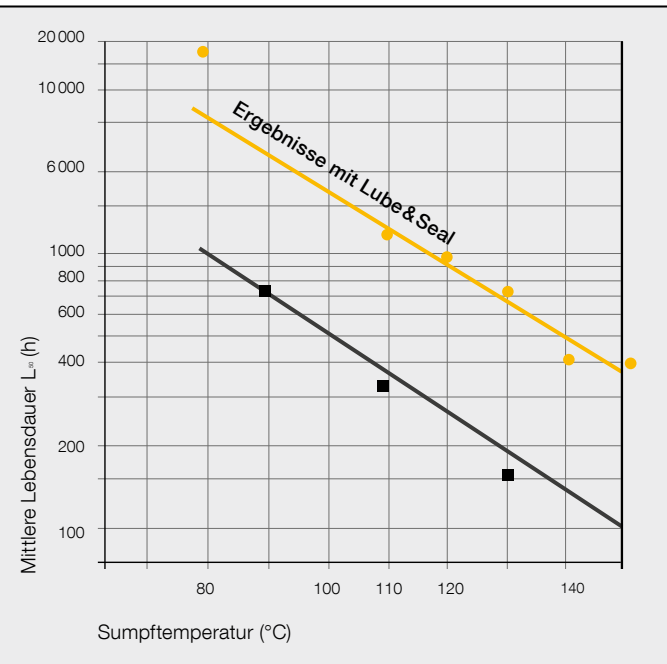
Tribologische Lösungen mit besonderem Nutzen für individuelle Anforderungen einzelner Kunden setzen spezielle und individuelle Prüfmöglichkeiten voraus. Wir entwickeln neue Prüfstände und Prüfmethode für fundierte Lebensdaueraussagen. Prüfungen an Kundenaggregaten runden diesen Service ab.

Lube & Seal certified

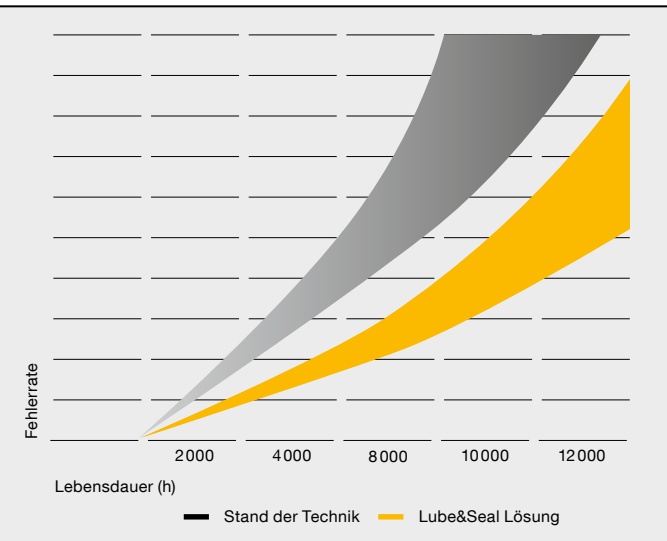
Die Prüfungen haben vier Ziele:

- die Lebensdauer der Lube & Seal Lösung im Vergleich zum aktuellen „Stand der Technik“ darzustellen
- Reibung und Verschleiß transparent aufzuzeigen
- die Lebensdauer reproduzierbar zu verlängern
- die Fehlerrate über die Lebensdauer zu minimieren

Einfluss des abdichtenden Mediums auf die Lebensdauer von Radialwellendichtungen



Aussage zur Zuverlässigkeit





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

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 über 90 Jahren die wachsenden Anforderungen an leistungsfähige und wirtschaftliche Spezi­alschmierstoffe.

www.klueber.com

a brand of
 **FREUDENBERG**