
Complube



DIE Revolution im Bereich der Schmiertechnik

DIE Revolution im Bereich der Schmiertechnik

- Verunreinigungen im Lager?
- Flüssigkeitseintritt und Korrosion nach der Reinigung oder im Betrieb?
- Das eingesetzte Fett tropft auf Ihre produzierte Ware?
- Keine Nachschmierung möglich und zu kurze Lebensdauer?
- Gibt es etwas umweltfreundlicheres als herkömmliches Fett?

Diese und viele weitere Problemstellungen lösen wir mit unserem innovativen Festschmierstoffsystem **COMPLUBE**.

COMPLUBE ist ein Ergebnis der stetigen Weiterentwicklung von Polymer-Materialien.

Es handelt sich um einen Schmierstoff-Compound, welcher aus Polymer, synthetischem Öl und Additiven besteht.

FUNKTION

Der pastöse Ursprungszustand wird – in der Regel – ohne, dass am Wälzlager selbst etwas verändert wird, in den Leerraum des Lagers mittels spezieller Füllvorrichtungen eingebracht und anschließend thermisch behandelt.

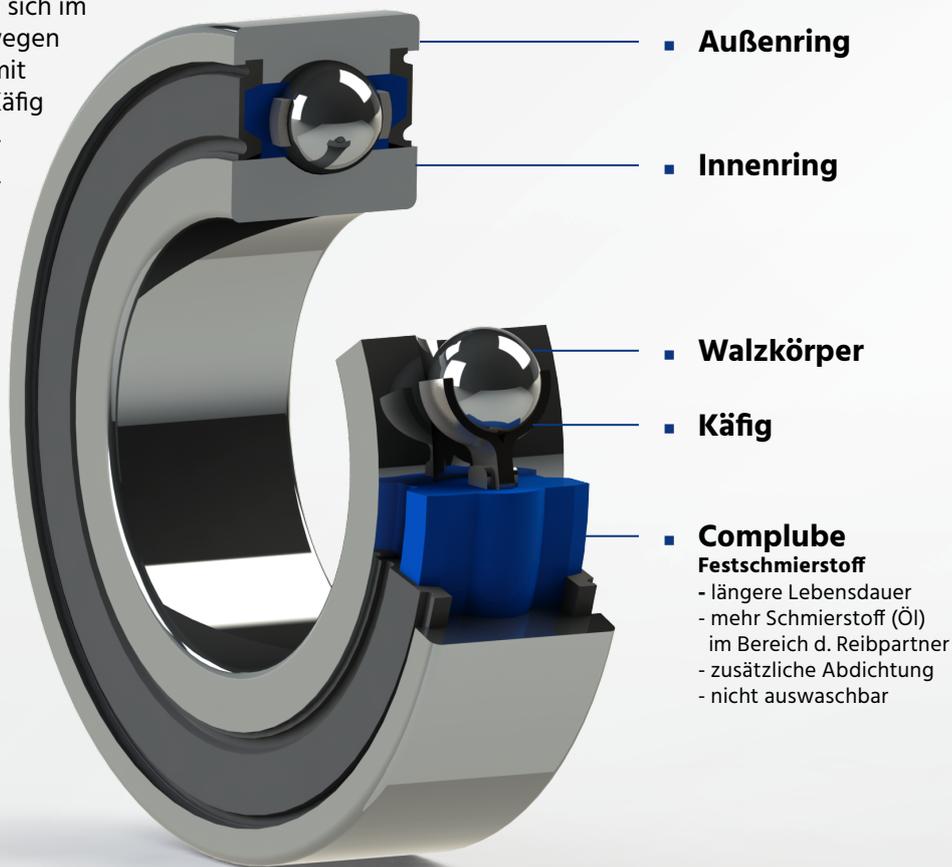
Das Ergebnis ist ein offenporiger aber fester Schmierkörper, der die komplette Innenkonstruktion des Wälzlagers ausfüllt.

Im Schmierkörper selbst hat sich nun ein sehr hoher Anteil an Basisöl eingelagert, der eine permanente und ideale Schmierstoffzufuhr gewährleistet. (Verhältnis ca. 70 % Öl / 30 % Polymer+Additive)

Die Schmierstoffmatrix gibt bedarfsgerecht das eingelagerte Öl an die Reibpartner ab – beispielsweise bei Temperaturerhöhung öffnen sich die Poren und mehr Öl wird an die benötigten Stellen gefördert – bei Stillstand, bzw. Temperatursenkung saugen die Poren den Schmierstoff wieder ein.

Die Wälzkörper können sich im Schmierkörper frei bewegen – der Festkörper läuft mit den Wälzkörpern und Käfig (sofern vorhanden) mit.

Zwischen den Laufbahnen und den Wälzkörpern existiert nur mehr ein geringer freier Spalt, welcher die Lagerrotation ermöglicht.

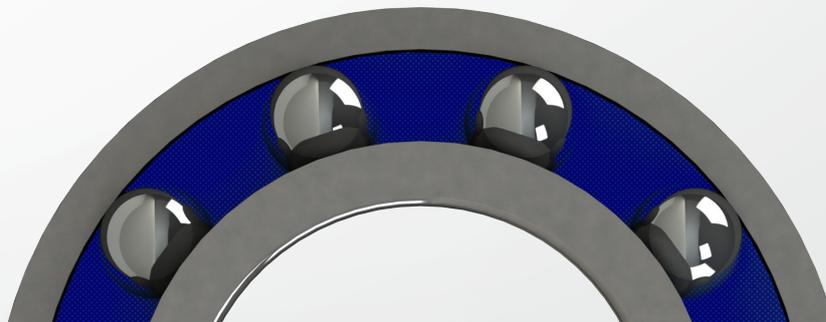


Vorteile Complube:

- Schaffen einer wartungsfreien Lagerung (kein Nachschmieren notwendig)
- Permanente, bedarfsgerechte Schmierung der Lagerstelle
- Zusätzliche Abdichtung gegen Verunreinigungen, Flüssigkeitseintritt, etc.
- Standardmäßige Lebensmittelzulassung (NSF/H1, Halal, Kosher)
- Nicht wasserlöslich
- Kein, bzw. kaum Schmierstoffaustritt (keine Verunreinigung der Peripherie)
- Sehr hohe Medien-, Staub-, und Chemikalienbeständigkeit
- Keine Kondenswasserbildung bei Temperaturschwankungen
- Beste Eignung für oszillierende Bewegungen
- Beste Eignung für tiefste Temperaturbereiche (siehe CL.LT Ausführung)
- Hohe Lasttragewirkung, geeignet für Stoßbelastungen
- Bei integrierten Dichtungen: Barriere gegen Eindrücken der Dichtung (z.B. bei Hochdruckreinigung)
- Eklatante Erhöhung der Lagerlebensdauer, bzw. der Schmierstoffgebrauchsdauer
- 3-5x mehr Basisöl vorhanden: Lebensdauersteigerungen im Bereich Faktor 2-20 – je nach Anwendung
- Sehr alterungsbeständiges Grundöl (synthetisch)
- Umweltschonende Lösung (kein Fett am Produkt, bzw. im Produktionsbereich)
- Zusätzliche Additive (z.B. mit antimikrobieller Wirkung – siehe CL.AA Ausführung)



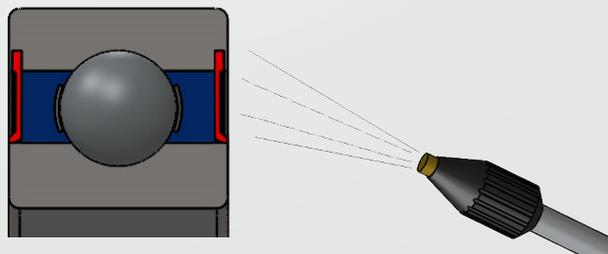
- **Walzkörper mit Fett geschmiert** (Idealzustand)



- **Walzkörper mit Complube geschmiert**

■ **Reinigung**

Durch eine vollständige Füllung mit dem Complube Festschmierstoff wird ein „Einklappen“ der Dichtung z. B. bei Hochdruckreinigung vermieden.



TECHNISCHE VORAUSSETZUNGEN

Grundlegend ist es möglich, nahezu jeden Wälzlagerstyp mit Complube zu befüllen.

Limitiert ist der Schmierstoff nur durch 2 Anwendungsparameter:

1. Temperatur

(Maximale Dauereinsatztemperatur: +85 °C / Maximale Spitztemperatur +100 °C)

Dies ist auch bei der Montage wichtig – hier sollte (wie auch bei Standardlagern) mit Induktionsanwärmegeräten gearbeitet und +120 °C nicht überschritten werden.

Anwärmplatten oder warme Ölbäder werden zum Anwärmen nicht empfohlen.

2. Drehzahl

Aufgrund der höheren bewegten Masse sind als Richtwert folgende Drehzahlwerte heranzuziehen (Einsatzbereich +20 °C):

Lagerbauform	Drehzahlkennwert A (max.)
Rillenkugellager	
einreihig / Stahlblechkäfig	300000
einreihig / Polyamidkäfig	40000
zweireihig	40000
Axialrillenkugellager	45000
Pendelkugellager	
Stahlblechkäfig	150000
Polyamidkäfig	40000

Lagerbauform	Drehzahlkennwert A (max.)
Schräggkugellager	
Stahlblechkäfig	150000
Polyamidkäfig	40000
Zylinderrollenlager	
Stahlblechkäfig	150000
Polyamidkäfig	40000
Vollrollig (ohne Käfig)	40000
Axialzylinderrollenlager	40000

Lagerbauform	Drehzahlkennwert A (max.)
Kegelrollenlager	
	45000
Pendelrollenlager	
E-Ausführung	42500
CC-Ausführung	85000

Lagerbauform	Drehzahlkennwert A (max.)
Lagergehäuse (UC, UK, Y-Lager, etc.)	
	40000
Nadellager, Laufrollen, Stützrollen	
	40000

Berechnung der maximalen Drehzahl „n“ des verwendeten Lagers:

n = max. Drehzahl in U/min

d = Lagerinnendurchmesser

D = Lageraußendurchmesser

A = Drehzahlkennwert (siehe o. Tabelle)

$n = A / (0,5 \times (d + D))$

Bei erhöhten Temperaturen (ab ca. +40 °C) kann es zu einer leichten Verminderung der Grenzdrehzahl kommen. Für die korrekte Auslegung kontaktieren Sie bitte PGM.

Das Reibverhalten von Wälzlagern mit COMPLUBE Füllung ist nahezu identisch zum jeweiligen Standardlager. Durch die Gleitreibung des Schmierkörpers wird diese jedoch leicht verstärkt.

Bei weiteren speziellen Anforderungen weitere Möglichkeiten mit speziellen Additiven im Festschmierstoff exakt Ihre Anwendungsanforderungen zu erfüllen.

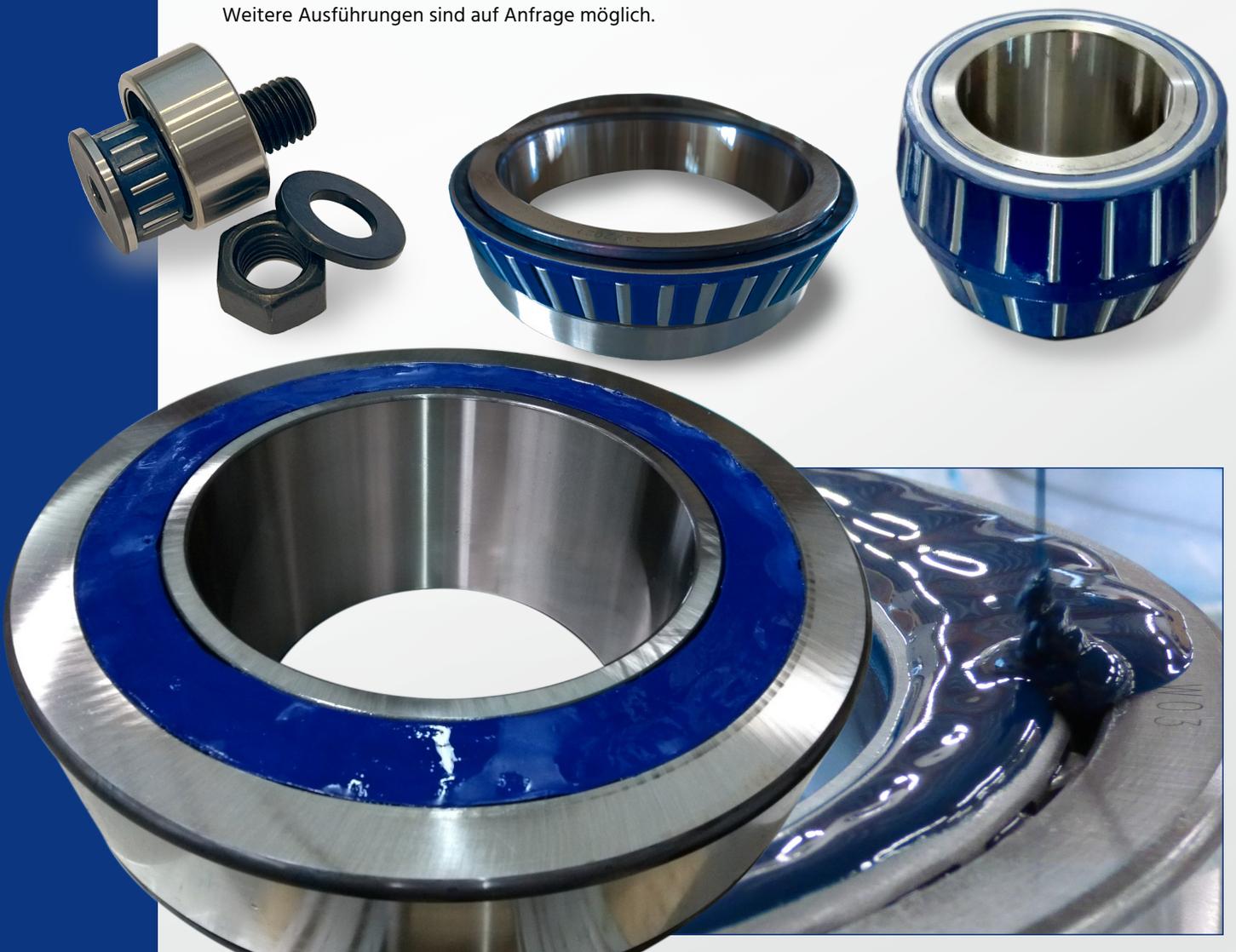
AUSFÜHRUNGEN / NACHSATZZEICHEN:

Um Ihre Anwendung optimal bedienen zu können, haben wir neben dem Standard eine Vielzahl von Adaptierungen und Abwandlungen bereitgestellt.

Die Wichtigsten werden hier aufgeführt:

Nachsatzzeichen	Ausführung
CL	Complube Standardbefüllung H1 Zulassung / Viskosität 68 mm ² /s bei +40 °C (ISO3104)
CL.HL	Complube Befüllung für hohe Lasten H1 Zulassung / Viskosität 140 mm ² /s bei +40 °C (ISO3104)
CL.LT	Complube Befüllung für niedrige Temperaturen (bis -50 °C) H1 Zulassung / Viskosität 32 mm ² /s bei +40 °C (ISO3104)
CL.AA	Complube Befüllung mit antimikrobiellen Zusätzen H1 Zulassung / Viskosität 68 mm ² /s bei +40 °C (ISO3104)
CL.X...	Complube Befüllung mit Sonderattributen (z.B. spezielle Viskositäten, Anti-Wear Zusätzen, etc...)

Weitere Ausführungen sind auf Anfrage möglich.



Sonderausführungen am Beispiel COMPLUBE AA Version

Ein Hauptmarkt für die Complube-Technologie ist die Lebensmittel-, Getränke- & Pharmaindustrie.

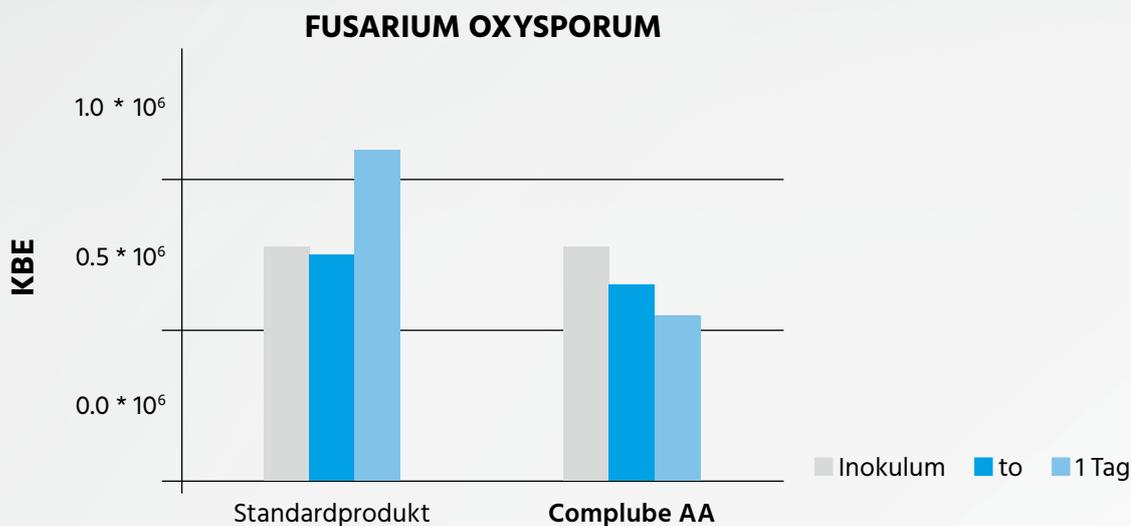
Hier wurde aufgrund der immer steigenden Anforderungen in Bezug auf Hygiene eine Lösung entwickelt, die die Bildung von Bakterien aktiv verhindern soll.

Die Reinigung eingesetzter Wälzlager ist oft sehr aufwendig, bzw. oft nicht realisierbar.

Somit besteht die Gefahr, dass sich bei konventionell befetteten Wälzlagern pathogene (krankheitserregende) Keime im Schmierstoff bilden, welche wiederum das hergestellte Produkt kontaminieren können.

Complube AA wirkt durch seine Zusätze antimikrobiell und verhindert die Entstehung dieser Krankheitserreger wie zum Beispiel *Fusarium oxysporum* oder *Pseudomonas Aeruginosa*.

Am Beispiel des Erregers *Fusarium oxysporum* (es handelt sich hier um einen weitverbreiteten Schimmelpilz, welcher häufig in Lebensmitteln, Getreide, Futtermitteln, etc. vorkommt) ist dies an folgender Grafik, bzw. Bildern ersichtlich:



Vorteile der Complube AA Reihe:

- H1 Zulassung
- Unterdrückt das Wachstum krankheitserregender Keime im Wirkstoff
- Keine Kontamination des Endproduktes mit Keimen bei zufälligem Kontakt mit dem Schmierstoff
- Geprüfte Wirksamkeit bei verschiedenen Keimen und Schimmelpilzen
- Unterdrückt Alterungs- bzw. Abbauprozesse im Schmierstoff

Anwendungen der Complube AA Reihe:

- Lebensmittel- und Getränkeindustrie
- Medizintechnik
- Pharma- und Kosmetikindustrie
- Produktion von Futtermittel und Tiernahrung
- Krankenhäuser und Arztpraxen
- Tabakwaren- und Genussmittelindustrie

Abwicklung Complube Befüllungen

Die Befüllung, bzw. der Thermoprozess kann nur im Hause PGM durchgeführt werden.

Welches Basislager (Fabrikat) befüllt werden soll, entscheiden Sie, bzw. geben wir aufgrund unserer tiefgehenden Erfahrung im Wälzlagermarkt unsere Empfehlungen ab.

Es besteht die Möglichkeit, dass die Lager zur Befüllung kundenseitig zur Verfügung gestellt werden, oder PGM die Beschaffung übernimmt.

Anwendungsübersicht Complube:

- Lebensmittelindustrie
- Getränkeindustrie
- Verpackungsmaschinen
- Pharma- & Medizinindustrie
- Bergbau
- Holzindustrie
- Textilmaschinen
- Baumaschinen
- Maritime Industrie
- Kranbau, Fördertechnik, Intralogistiksysteme
- Halbleiterindustrie
- Papier- und Wellpappenherstellung
- Druckmaschinen
- Landmaschinen
- Stahlwerke
- Baustoffindustrie
- Schmierung von weiteren Antriebsteilteilen, wie z.B.: Ketten, Bolzen, etc.



**Erfahren Sie mehr über unser umfassendes Angebot im Web:
www.pgmmotion.com**

Innovativ	
SLIX	Sonderbeschichtungen (Diamondplating)
Complube	Drehmomentkugelgewindetriebe
FlexGuide	Laufrollenführung W-Line / X-Line

Linear	
Profilschienenführungen	Kugelbuchsen
Drehmomentwellen	Präzisionswellen
Kugelgewindetriebe	hubbegrenzte Führungen
Drehmomentkugelgewindetriebe	flexible Kurvenführungen
Linearachsen	Kompaktachsen

Rotativ	
Kugellager	Lager mit Festschmierstoffen
Rollenlager	Sonderlager

Dienstleistungen	
Auslegung von Linearführungen, Kugelgewindetrieben und Lagerungen	Reparatur von Kugelgewindetrieben, Linearachsen und Linearführungen
Baugruppenmontage	Unterstützung in der Konstruktion

Herstellung ▪ Vertrieb ▪ Analyse ▪ Reparatur