

Schmierfettkompatibilität



Energy lives here™

Die Risiken, Fette zu mischen

Unterschiedliche Schmierfette zu mischen – selbst solche mit ähnlichen Verdickern – kann dazu führen, dass sie nicht mehr richtig schmieren und die betroffenen Komponenten Schaden nehmen. Wird das zu spät erkannt, kann die Anlage ausfallen. Chemische oder strukturelle Wechselwirkungen zwischen den Verdickern oder Additiven unterschiedlicher „inkompatibler“ Schmierfette sind die Ursachen dafür.

Diese Unverträglichkeiten zeigen sich auf verschiedene Weise. Meistens verändern Gemische ihre Konsistenz, verglichen mit jener der Frischfette. Steigende Betriebstemperaturen oder Scherung verstärken diesen Effekt. Inkompatible Schmierfette bluten bei höheren Temperaturen möglicherweise aus, scheiden also ungewöhnlich viel Öl ab. Unverträgliche Schmierfette zu mischen, kann zu Fett- oder Ölleckagen, vorzeitigem Altern oder mangelhafter Ölfreigabe an die Kontaktflächen führen. Eher selten – aber es kommt vor, dass die Additive der einzelnen Fette konträr arbeiten und sich negativ auf den Schutz vor Reibung, Abrieb oder Korrosion auswirken.

Kompatibilität testen

Die Industrienorm ASTM D6185 definiert Kriterien, anhand derer die Verträglichkeit zweier Schmierfette beurteilt wird, indem sie die Leistungsmerkmale der einzelnen Fette mit denen der Mischung vergleicht. Für den Test werden die beiden Fette unter kontrollierten und identischen Bedingungen in unterschiedlichen Anteilen gemischt. Diese Mischungen werden Scherkräften ausgesetzt und anschließend nach kurzer Ruhe bei Raumtemperatur in ihrer Strukturstabilität mit den Frischfetten verglichen.

Die grundlegenden Testkriterien bestimmen mit Standardtests drei Eigenschaften: den Tropfpunkt, die Scherstabilität nach 100.000 Doppelhüben und die

Lagerstabilität bei höheren Temperaturen sowie deren Änderung nach 60 Doppelhüben, anschließend an die Lagerung.

Diese Tests ergeben:

- Die Fette sind kompatibel – alle Abweichungen bleiben innerhalb der Toleranzen.
- Die Fette sind bedingt kompatibel – die Abweichungen übersteigen die Toleranzen, sind aber noch innerhalb derer des leistungsschwächeren Fettes.
- Die Fette sind inkompatibel – die Abweichungen übersteigen selbst die Toleranzen des leistungsschwächeren Fettes.



Sollen die Leistungsdaten der Mischungen für die geplanten Anwendungen qualifiziert werden, empfehlen wir für die kompatiblen Mischungen, also jene, die alle grundlegenden Tests bestanden haben, einen zweiten Test.

Manche Labore prüfen vereinfacht nach ASTM D6185 ohne sekundären Test oder nutzen manchmal eigene bewährte Fettkompatibilitäts-Tests. Wie auch immer getestet wird, bleiben Sie vorsichtig. Bezüglich der endgültigen Kompatibilität der geprüften Fette kann jeder Test verschiedene Einschränkungen haben.

Schmierfettkompatibilität

Beispielsweise erfassen diese physikalischen Tests nicht, ob die Mischung Dichtungen effektiv schützt, Rost und Kupferkorrosion verhindert oder Verschleiß unter hohen Lasten reduziert. Auch langfristige Effekte durch Wechselwirkungen zwischen den Additiven der verschiedenen Fette können sie nicht prognostizieren. Diese können idealerweise zu Synergien führen oder – was wahrscheinlicher ist – zu Gegensätzen, welche verhindern, dass die Fettmischung in ihrer Anwendung die gewünschte Leistung zeigt.

Worauf weisen mich Kompatibilitätstests hin, wenn ich das Fett in meiner Anlage wechseln will?

Die allgemeine Fettkompatibilitäts-Tabelle ist eine verbreitete Empfehlung der Industrie und zeigt Kompatibilitätstrends, die lediglich auf der reinen Strukturstabilität der Mischung basieren. Nutzen Sie diese Matrix umsichtig und beachten Sie dabei folgende Einschränkungen:

- Wie verträglich Schmierfette tatsächlich sind, hängt auch ab von den Betriebsbedingungen wie Temperatur, Scherung, dem Zustand des gebrauchten, ersetzten Fettes und dessen Anteil im Gemisch.
- Gelten laut Tabelle zwei Fette als „kompatibel“, bedeutet dies lediglich, dass ein GERINGES Risiko besteht, dass diese Fette schon innerhalb kurzer Zeit in derselben Anwendung strukturell instabil werden, besonders unter schonenden Betriebsbedingungen.
- Gelten Fette als „inkompatibel“, ist die Wahrscheinlichkeit HOCH, dass die Mischung schon nach kurzer Zeit erheblich verhärtet, aufweicht oder Öl abscheidet.

Diese Tabelle soll lediglich helfen, das Risiko beim Mischen von Fetten einzuschätzen, unabhängig davon, wie anspruchsvoll und kritisch die Anwendung ist. Wechseln Sie die Fettart, ist es daher immer am besten, die Lager zu reinigen und vollständig neu einzufetten oder gründlich mit neuem Fett zu spülen. Ist dies nicht möglich, sollten Sie alles dafür tun, dass so wenig Gebrauchtfett wie möglich in dem Bauteil verbleibt. Dafür können Sie eine Zeit lang stärker nachfetten, um es möglichst schnell aus dem Lager herauszuspülen. Überfettung ist allerdings eine der häufigsten Ursachen für Lagerausfälle. Sie vermeiden dies, indem Sie in der ersten Betriebsstunde die Verschlussstopfen entfernen, damit überschüssiges Fett frei aus dem Lagergehäuse

Weitere Informationen zu Mobil Industrieschmierstoffen und Services erhalten Sie von Ihrem ExxonMobil Ansprechpartner, Ihrem lokalen Vertriebspartner oder unter mobil.com.de/industrial.

austreten kann. Überwachen Sie regelmäßig Temperatur und Schwingungen und achten Sie auf sichtbare Leckagen. Greifen Sie sofort ein, sollte sich die Mischung im Einsatz als unverträglich erweisen. Wir empfehlen diese bewährten Verfahren noch dringender, wenn die Fette als nicht kompatibel erachtet werden.

Allgemeine Fettkompatibilität

	Aluminiumkomplex	Kalziumkomplex	Kalziumsulfonat	Lithium Standardqualität	Lithiumkomplex	Polyharnstoff (Scherstabil)	Bentonit (Ton, seifenfrei)
Aluminiumkomplex	Kompatibel	Inkompatibel	Bedingt kompatibel	Inkompatibel	Inkompatibel	Bedingt kompatibel	Inkompatibel
Kalziumkomplex	Inkompatibel	Kompatibel	Bedingt kompatibel	Inkompatibel	Bedingt kompatibel	Kompatibel	Inkompatibel
Kalziumsulfonat	Bedingt kompatibel	Bedingt kompatibel	Kompatibel	Bedingt kompatibel	Bedingt kompatibel	Inkompatibel	Inkompatibel
Lithium Standardqualität	Inkompatibel	Inkompatibel	Bedingt kompatibel	Kompatibel	Kompatibel	Bedingt kompatibel	Inkompatibel
Lithiumkomplex	Inkompatibel	Bedingt kompatibel	Bedingt kompatibel	Kompatibel	Kompatibel	Bedingt kompatibel	Inkompatibel
Polyharnstoff (scherstabil)	Bedingt kompatibel	Kompatibel	Inkompatibel	Bedingt kompatibel	Bedingt kompatibel	Kompatibel	Bedingt kompatibel
Bentonit (Ton, seifenfrei)	Inkompatibel	Inkompatibel	Inkompatibel	Inkompatibel	Inkompatibel	Bedingt kompatibel	Kompatibel

	Inkompatibel
	Bedingt kompatibel
	Kompatibel

BITTE BEACHTEN SIE: Diese Tabelle nutzt industrieübliche Informationen. Sie liefert eine allgemeine Beurteilung der Verträglichkeit von Frischfetten basierend auf der Strukturstabilität von Mischungen unterschiedlicher Verdicker. Mögliche Unverträglichkeiten hinsichtlich der Additive und anderer Leistungsmerkmale bleiben unberücksichtigt. Die Klassifizierung kann für spezielle Schmierfette abhängig von Zusammensetzung und Herstellung differieren. Wir empfehlen grundsätzlich, verbliebenes Altfett gründlich zu entfernen und die Teile zu reinigen, bevor Sie auf ein anderes Fett umstellen.

Die Informationen dieser Tabelle begründen keine Verantwortung oder Verpflichtung von ExxonMobil oder zugehörigen Unternehmen.