



Spezialschmierstoffe für Zement-
und Kalkindustrie, Tagebau und
Aufbereitungstechnik



BECHEM
LUBRICATION
TECHNOLOGY



Spezierschmierstoffe für Zement- und Kalkindustrie, Tagebau und Aufbereitungstechnik

BECHEM – Schmierstofflösungen für die Industrie

Als ältester deutscher Industrieschmierstoffhersteller ist BECHEM heute einer der führenden Hersteller hochwertiger Spezierschmierstoffe und Metallbearbeitungsmedien.

BECHEM Produkte überzeugen durch innovative Rezepturen in unterschiedlichsten industriellen Anwendungsbereichen – in der spanenden und formenden Metallbearbeitung, in der Beschichtungstechnologie oder als konsistenter Lebensdauerschmierstoff in vielen technischen Bauteilen.

Darüber hinaus sorgen ein leistungsstarkes Netz von Vertriebspartnern und zahlreiche nationale wie internationale Produktionsstandorte für eine weltweite Verfügbarkeit von BECHEM Produkten.

Technologien von morgen. Heute.

ANWENDUNGEN

- Wälzlager 
- Gleitlager 
- Offene Antriebe 
- Geschlossene Getriebe 
- Hydraulik 
- Ketten 
- Drahtseile 

EIGENSCHAFTEN

- Hohe Belastungen 
- Tiefe Temperaturen 
- Hohe Temperaturen 
- Wasserbeständig 
- Gute Förderbarkeit 
- Geräuschkämpfend 
- Korrosionsschutz 
- Hohe Drehzahlen 
- Biologisch abbaubar 

Alle Angaben und Werte entsprechen dem derzeitigen Kenntnisstand und dienen lediglich der Orientierung

Unter allen Bedingungen

In der Zement- und Kalkindustrie, im Bergbau und in der Aufbereitungstechnik sind die Maschinen und Anlagen häufig extremsten Arbeitsbedingungen ausgesetzt. Neben Umwelteinflüssen, wie Staub, Feuchtigkeit und zum Teil großen Temperaturschwankungen, müssen auch sehr hohe und/oder schockartige Belastungen beherrscht werden. Da sowohl Anlagen als auch möglicher Produktionsausfall enorme Kostenfaktoren darstellen und redundante Systeme in der Regel nicht vorhanden sind, kommt dem gewählten Schmierstoff eine sehr hohe Bedeutung zu.

Basierend auf langjährigen Erfahrungen und in enger Zusammenarbeit mit führenden Maschinenbauern wurden im BECHEM Innovations-Center Spezialschmierstoffe für diese schwierigen Bedingungen entwickelt.

Für den Einsatz bei sehr niedrigen Umgebungstemperaturen wurden die Schmierfette der **BECHEM High-Lub LM Reihe** konzipiert, die auch bei Temperaturen weit unter dem Gefrierpunkt eine zuverlässige und sehr ökonomische Schmierung von Tagebaugroßgeräten gewährleistet.



Schmierfette für Wälz- und Gleitlager

Der sehr gute Verschleiß- und Korrosionsschutz sowie die exzellente mechanische Stabilität der BECHEM Schmierfette ermöglichen die sichere Beherrschung hoher spezifischer Belastungen. Die Einflüsse von Staub und Feuchtigkeit werden selbst bei verlängerten Nachschmierintervallen stark reduziert.

Durch den Einsatz neu entwickelter Hochleistungsadditive und ihrer physikalisch-chemischen Reaktionen mit den Metalloberflächen, kann mit den Fetten der **BECHEM High-Lub FA Reihe** ein deutlich verbesserter Verschleißschutz sowie eine Reduzierung des Reibwertes erzielt werden. Die Lebensdauer von Drehkranzlagern in Hydraulikbaggern kann beispielsweise – im Gegensatz zu anderen Schmierfetten – selbst bei geringeren Verbrauchsraten mit dem Schmierfett **BECHEM High-Lub FA 67-400 KS** deutlich verlängert werden.

Einige Schmierfette enthalten synergistisch wirkende Festschmierstoffkombinationen, um den herausfordernden Einsatz in Lagern mit sehr hohen Flächenpressungen, geringen Geschwindigkeiten und/oder Schockbelastungen zu ermöglichen. Ein typisches Einsatzbeispiel ist die Schmierung der Gelenklager an Vertikalrollenmühlen. Beim Einsatz der Fette **BECHEM High-Lub FA 50 MO** oder **Beruplex PMC 42 F** kann die Kombination aus hoher Belastung, Schwingungen und kleinem Schwenkwinkel sicher beherrscht und die Lebensdauer der Gelenklager deutlich verlängert werden.



BECHEM Hochleistungsfette

Vielfach bewährt in:

- Hauptlagern von Rollenpressen und Brechern
- Haupt- und Gelenklagern von Vertikalrollenmühlen
- Ritzel-, Hals- und Stützrollenlagern von Mühlen und Öfen
- Schwenk- und Drehkranzlagern von Baggern
- Hauptlagern von Ventilatoren und Gebläsen
- Lagern von Schwingsieben und Sortieranlagen
- Rollen- und Spannrollenlagern von Transportsystemen

BECHEM Hochtemperaturfette

Vielfach bewährt in Lagern von:

- Klinkerkühlern und -brechern
- Klinker- und Erztransportsystemen
- Gießpfannen und Schmelzen
- Abgas- und Heißluftventilatoren
- Filter- und Entstaubungsanlagen



Gelenklager einer Vertikalrollenmühle

Schmierstoffsysteme für offene Antriebe



Basierend auf langjähriger Erfahrung hat BECHEM Getriebeöle, hochviskose Fluide und Getriebeöle entwickelt, die Antriebe mit unterschiedlichsten Anforderungen hinsichtlich Dimension, Geschwindigkeit, zu übertragender Momente, Einsatz- und Umgebungsbedingungen sowie Art und Weise des Schmierstoffauftrags zuverlässig versorgen. Durch BECHEM Hochleistungsschmierstoffe und dem Know-how des anwendungstechnischen BECHEM Service kann bei gleichzeitiger Reduzierung der Verbrauchsrate ein besserer Schutz der Zahnflanken gewährleistet werden.

Zahnflanken offener Antriebe sind aufgrund niedriger Gleitgeschwindigkeiten und sehr hohen zu übertragenden Antriebsmomenten sowie der Tatsache, dass ein hydrodynamischer Schmierzustand kaum erreicht werden kann, besonders verschleißgefährdet.

Vorzeitige Zahnflankenschäden können durch mangelnde Versorgung des Antriebes mit Schmierstoff, den Einsatz ungeeigneter Schmierstoffe, eine unzureichende Genauigkeit in der Antriebsausrichtung sowie durch temperatur- und lastabhängige Verformungen selbst bei Verwendung hochwertiger Werkstoffe entstehen. Nur durch Kombination von präziser Antriebsausrichtung, kontrolliertem Einlaufvorgang und Einsatz von Hochleistungsschmierstoffen können vorzeitige Zahnflankenschäden minimiert oder verhindert werden.

Viele große Zahnkranantriebe können nur dann sicher betrieben werden, wenn zuvor über Einfahrvorgänge der Traganteil und die Oberflächengüte der Zahnflanken optimiert wurden. Nur das perfekte Zusammenspiel aus erhöhtem Traganteil und verringerter Oberflächenrauheit steigert die Dauerwälzfestigkeit und Fresstragfähigkeit der Zahnflanken und verlängert dadurch ihre Lebensdauer. Für solche Einfahrvorgänge sind spezielle Produkte notwendig, die die eingesetzten Betriebsschmierstoffe zu einem kompletten Haftschmierstoffsystem ergänzen.

Die BECHEM Einfahr- und Betriebsschmierstoffe sind so aufeinander abgestimmt, dass vor einem Schmierstoffwechsel eine Reinigung der Zahnflanken oder des Sprühsystems nicht erforderlich ist. Das Schmierstoffprogramm wird durch einen BECHEM Reparaturschmierstoff ergänzt, der zur Behebung von Zahnflankenproblemen geeignet ist.



Der Einsatz graphithaltiger Haftschmierstoffe ist für viele offene Antriebe am effektivsten. Für diese Antriebe hat BECHEM das **Berulit Haftschmierstoffsystem** entwickelt, das auf einer sehr stabilen Metallkomplexseife, sorgfältig ausgewählten Festschmierstoffen sowie einer Kombination aus speziellen Hochleistungsadditiven basiert. Die Additivkombination und der hohe Graphitgehalt sorgen auch bei temporärer Mangelversorgung mit Schmierstoff für einen zuverlässigen Schutz der Zahnflanken.

Bei anderen Antrieben bieten hochviskose Fluide einen besseren Schutz. Die BECHEM Schmierstoffe der **Berugear HV Reihe** sind besonders für Antriebe mit erhöhten Anforderungen hinsichtlich Betriebsviskosität, Schmierfilmlebensdauer, thermischer Stabilität, niedriger Schmierstoffverbrauchsraten oder einfacher Entsorgung des verbrauchten Schmierstoffs konzipiert.



Drehkranz eines Schaufelradbaggers geschmiert mit Berulit GA 2500

BECHEM Haftschmierstoffe

Die BECHEM Schmierstoffsysteme bieten einen zuverlässigen Schutz für offene Antriebe in:

- Kugel-, Stab-, AG- und SAG-Möhlen
- Drehrohröfen und -kühlern
- Mischtrommeln und Trocknern
- Hydraulik-, Schaufelrad- und Seilzugbaggern
- Brechern und Mischbetтанlagen
- Kränen, Winden, Absetzern und Bandwagen
- Gießpfannen und Konvertern
- Pelletierungsscheiben und -trommeln

Freigaben aller namhaften Hersteller liegen vor.

Hochleistungsöle

Nachhaltigkeit ist Bestandteil der BECHEM Unternehmensphilosophie. Die Einsparung von Ressourcen durch Reduzierung von Reibungsverlusten und Verlängerung der Öllebensdauer ist daher auch für die Schmierstoffentwicklung von entscheidender Bedeutung. Das Resultat sind neuartige mineralölbasische und synthetische Hochleistungsöle, die zukunftsweisend entwickelt wurden.

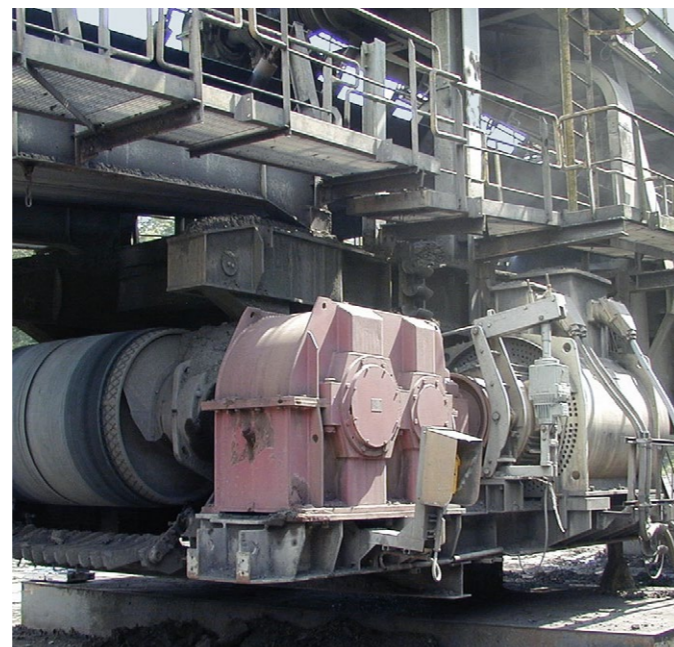
Der Einsatz dieser Öle in geschlossenen Getrieben und Umlaufanlagen ermöglicht schmierstoffbedingte Verlustleistungen um 3 - 5 % zu senken sowie Ölsumptemperaturen zu reduzieren. Typische Anwendungsbereiche hierfür sind:

- Kugel-, Stab-, AG- und SAG-Mühlen
- Drehrohröfen, -kühler und Trockner
- Vertikalrollenmühlen und Rollenpressen
- Schaufelrad- und Seilzugbagger
- Brecher und Mischbetтанlagen
- Kräne, Winden, Absetzer und Bandwagen
- Transport- und Förderbandsysteme
- Konverter und Gießpfannen

Bei Getrieben mit Dauereinsatztemperaturen oberhalb 80 °C sollten synthetische Getriebeöle zum Einsatz kommen. Mit Ölen der **Berusynth EP-** und **Berusynth GPX Reihe** wird bei höheren Temperaturen im Vergleich zu Mineralölen eine ca. 4-fache Lebensdauer erzielt. Des Weiteren übertreffen sie normale Getriebeöle hinsichtlich ihres Lasttragevermögens.

Mit den Ölen der **Berugear GS BM Reihe** stehen Produkte mit einer erhöhten Graufleckentragfähigkeit auf Basis eines Hochleistungs-PD-Additivsystems zur Verfügung. Durch dieses System werden Reaktionsschichten mit einer extrem hohen Druckaufnahmefähigkeit gebildet. Damit wird unter dem Einfluss hoher spezifischer Flankenpressungen eine Mikrofließeinglättung von Rauheitsspitzen und leichten Oberflächenschäden ohne merklichen Materialverlust ermöglicht.

Durch das Prinzip der Mikrofließeinglättung und die damit ermöglichte Erhöhung des Traganteils können die Öle auch als Einlauföle eingesetzt werden. Polare Zusätze in den Ölen verbessern ihr Benetzungs- und Haftvermögen. Die gebildeten Reaktionsschichten reduzieren den Reibwert im Zahnkontakt und damit die Verlustleistung im Getriebe.



Hochtemperaturfluid für lose Laufringe an Drehrohröfen

Für die Innen- und Flankenschmierung loser Laufringe wird das Hochtemperaturfluid **Berulub VPN 13 Ringlub** aufgrund seiner einzigartigen Festschmierstoffkombination eingesetzt. Es entzündet sich nicht auf heißen Ofenoberflächen und bildet nur sehr wenig Rauch. Das Trägerfluid hat mit die höchste Selbstentzündungstemperatur vergleichbarer ölarziger Produkte und bietet dadurch Sicherheit gegen Flammenbildung selbst bei Ofenmanteltemperaturen über 400 °C. Durch die langsame Verdampfungsrate wird eine zuverlässige Versorgung aller Kontaktstellen auch in der Mitte der Laufringe ermöglicht.

Nachdem das synthetische Trägerfluid verdampft ist, formt Berulub VPN 13 Ringlub einen extrem beständigen Trockenschmierfilm, der durch eine optimale Verankerung auf den Metalloberflächen einen effektiven Schutz gegen Fressen und Verschleiß gewährleistet.

Die synergistisch wirkende Festschmierstoffkombination mit einem hohen Anteil weicher Metallpartikel sorgt für eine deutliche Verlängerung von Nachschmierfristen im Vergleich zu Wettbewerbsprodukten.

Berulub VPN 13 Ringlub kann in Handsprühsystemen und fest installierten Sprühsystemen verwendet werden. Für eine optimale Auftragung bietet BECHEM mit dem **Compression Sprayer 3591 PU** ein auf das Produkt abgestimmtes Handsprühsystem. Für die Initialschmierung während der Montagephase empfiehlt BECHEM die Paste **Berulub VPN 13**.

Auftragung von Berulub VPN 13 Ringlub mit dem BECHEM Compression Sprühgerät



Gut geschmierter Laufring eines Drehrohrofens



Kettenschmierstoffe

Ketten laufen unter Mischreibung. BECHEM Hochleistungskettenschmierstoffe garantieren bei sachgerechter Anwendung die Reduzierung von Reibung und Verschleiß, ein gutes Benetzungs- und Kriechvermögen sowie einen wirtschaftlichen Verbrauch. Aufgrund polarer Eigenschaften besitzen sie eine sehr hohe Haftfähigkeit, die bei richtiger Dosierung ein Abtropfen und Abschleudern verhindert.

Während bei großgliedrigen Rundstahlketten ein guter Verschleiß- und Korrosionsschutz mit haftfesten Fließfetten wie der **Berulit GA Reihe** oder hochviskosen Produkten der **Berusynth CU-** und **Berugear HV Reihe** erzielt werden kann, kommt bei kleinen bis mittleren Rollen- und Buchsenketten dem Kriechvermögen und der Benetzungsfähigkeit des Kettenschmierstoffs eine entscheidende Bedeutung zu.

Für Antriebs- und Transportketten, die häufig in staubigen Umgebungen betrieben werden, muss der Schmierstoff nicht nur ein hohes Lasttragevermögen und einen sehr guten Verschleiß- und Korrosionsschutz bieten, sondern auch eine starke Anhaftung von Staub verhindern.

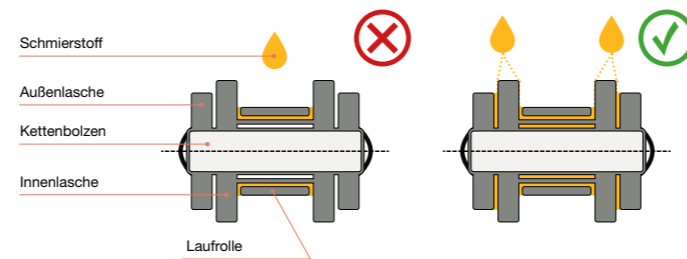
Häufig wird die kurze Lebensdauer von Ketten in sehr staubiger Umgebung durch den Einsatz eines falschen und oftmals staubbindenden Schmierstoffs verursacht. Das Kettenöl **Berulit IKP** bietet einen ökonomischen und zuverlässigen Schutz für Ketten in staubiger Umgebung.

Für Anwendungen im Hochtemperaturbereich wurden Hochleistungskettenöle der **Berusynth CU-** und **Berusynth CP Reihe** konzipiert. Durch ihre geringe Abdampftrate, geringe Rückstandsbildung und ein exzellentes Schmierverhalten können Ketten mit kleinsten Ölmengen wirtschaftlich und sauber versorgt werden.

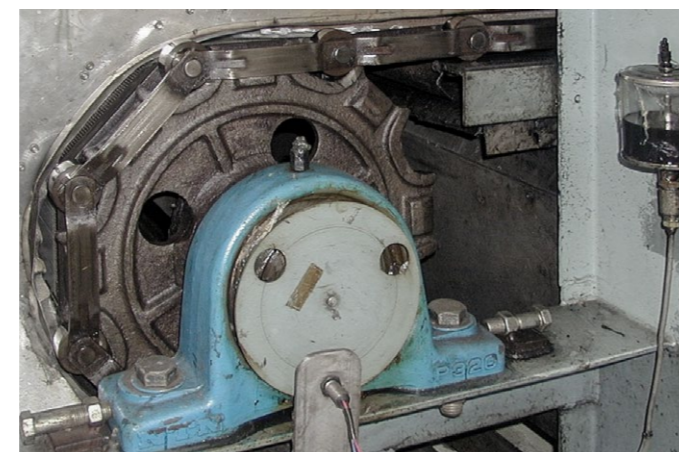
Für Ketten, die direkter Beaufschlagung durch Wasser ausgesetzt sind, wurde **BECHEM High-Lub SW 2 V** entwickelt, das aufgrund der wasserverdrängenden Eigenschaften auf feuchte Ketten aufgetragen werden kann und durch sehr hohes Haftvermögen und außergewöhnliche Korrosionsschutzeigenschaften überzeugt.



Sackpalettierung:
Einsatz von Berulit IKP
in der Kettenschmierung



Das BECHEM Kettenöl muss so aufgebracht werden, dass es entlang der Innen- und Außenlaschen über die Laschenflanken direkt an das Ketten-gelenk gelangen kann und die Reibstelle schmiert

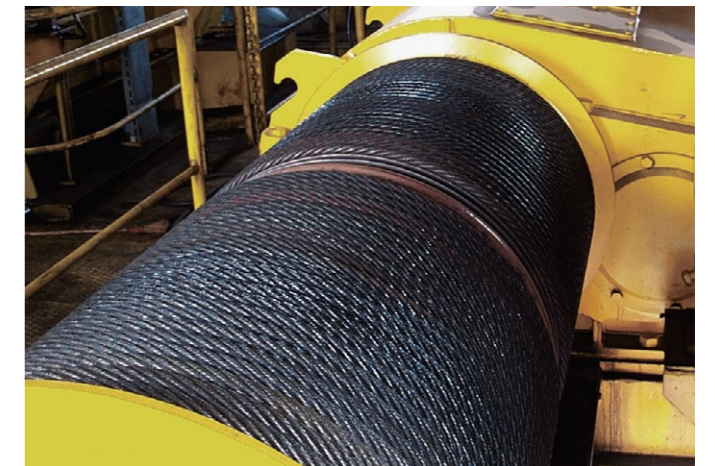


Seilschmierstoffe

Drahtseile an Kranen, Baggern und Transportsystemen sind wichtige funktionale Komponenten mit erhöhten Anforderungen an einen zuverlässigen Korrosions- und Verschleißschutz, die durch die Beanspruchungen während des Einsatzes nachgeschmiert werden müssen. Die dabei eingesetzten BECHEM Spezialschmierstoffe verlängern die Lebensdauer von Drahtseilen durch eine Kombination aus hohem Haftvermögen auf der Seiloberfläche und ausgezeichnetem Eindringvermögen, um zwischen Drähten und Litzen Korrosion zu verhindern und Reibung zu minimieren.

Die Anzahl der sichtbaren Drahtbrüche auf der Seiloberfläche bestimmt maßgeblich den Zeitpunkt des Austauschs. Weitere Schadensbilder, wie Drahtschlaufen aufgrund von Mangelschmierung zwischen den Drähten, stellen ebenfalls ein Ablegekriterium dar. Aber auch Mikrobewegungen führen bei nicht ausreichender Schmierung im Inneren von stehenden und laufenden Drahtseilen verstärkt zu Reibkorrosion. Daher kommt dem Eindringvermögen eines Seilschmierstoffs eine außerordentliche Bedeutung zu.

Bei Schmierstoffen für Drahtseile wird zwischen schutzschichtbildenden und eindringenden Produkten unterschieden. Schutzschichtbildende Seilschmierstoffe dringen nur begrenzt ein, garantieren einen sehr guten Verschleißschutz der Seiloberfläche, dichten das Drahtseil gegen Eindringen von Feuchtigkeit ab und reduzieren so die Gefahr von Korrosion. Die Produkte der **Berulit GA Reihe** sind hierfür vielseitig einsetzbare beschichtende Spezialschmierstoffe.



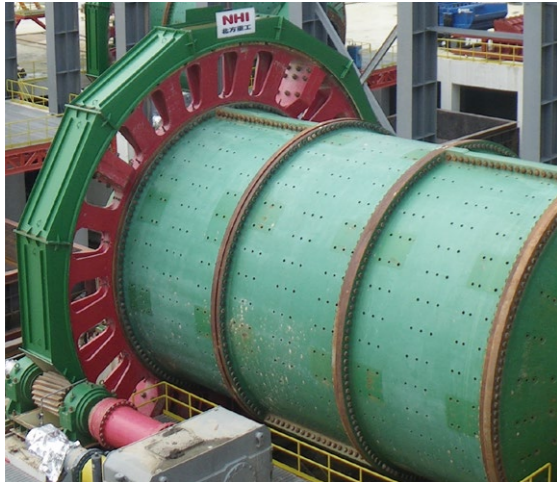
Beruprotect Rope Dressing ist ein eindringender Seilschmierstoff für sehr staubige Umgebungen, der das Innere des Seils hervorragend schützt. Der Schmierstoff bildet auf der Oberfläche einen dünnen griffesten Film und verhindert dadurch das Anbacken von Schmutz.

Für die Schmierung und Konservierung von Stahlseilen in feuchter oder korrosiver Umgebung wurde mit **BECHEM High-Lub SW 2 V** ein spezielles Produkt entwickelt, das die Eigenschaften von eindringenden und Schutzschicht bildenden Seilpflegemitteln vereint. BECHEM High-Lub SW 2 V schützt die Seiloberfläche vor Verschleiß und Korrosion und verhindert durch den sehr guten Rekonditionierungseffekt zuverlässig Korrosion und Drahtbrüche im Inneren des Seils. Die ausgezeichnete Benetzungsfähigkeit von BECHEM High-Lub SW 2 V sowie seine hohe Haftfähigkeit nach dem Verdunsten des Lösemittels ermöglicht eine lange Verweilzeit auf der Oberfläche von Seilen und einzelner Drähte bei gleichzeitig sparsamen Verbrauch. Spezielle Dewatering Additive erlauben den Auftrag auch auf feuchten Stahlseilen. Für kleine Drahtseile und Ketten ist BECHEM High-Lub SW 2 V in der Spraydose verfügbar.



Schmierstoffe für spezielle Anwendungen

Materialzerkleinerung Kugelmühle



Maschinenteil	Schmierstelle	BECHEM Spezialschmierstoffe
Offenes Getriebe	Ritzel, Zahnkranz	Berulit GA Reihe Berugear HV Reihe
Geschlossenes Getriebe	Selbstausrichtendes Ritzel, Zahnkranz	BECHEM Staroil G Reihe
Ritzellager, Mühlenhalslager	Gleitlager ölgeschmiert	BECHEM Staroil G Reihe
	Wälzlager fettgeschmiert	BECHEM High-Lub FA 50 MO Beruplex PMC 42 F
Gleitschuhlager	Gleitlager ölgeschmiert	BECHEM Staroil G Reihe
Hauptgetriebe	Getriebe	BECHEM Staroil G Reihe Berugear GS BM Reihe Berusrynth EP Reihe

Vorwärmung / Brennprozess Drehrohrofen



Maschinenteil	Schmierstelle	BECHEM Spezialschmierstoffe
Stütz- und Axialrollen	Wälzlager fettgeschmiert	BECHEM High-Lub FA 50 MO Beruplex PMC 42 F
	Gleitlager ölgeschmiert	BECHEM Staroil G Reihe Berusrynth GP Reihe Berusrynth EP Reihe
Unterlegplatten, Halteelemente, Innerer Lauftring	Gleitbahn	Berulub VPN 13 Ringlub
Offenes Getriebe	Ritzel, Zahnkranz	Berulit GA Reihe Berugear HV Reihe
Ofendichtung	Gleitbahn fettgeschmiert	Berulit GA Reihe Beruplex CS 2 EP Berutox M 21 KN

Materialzerkleinerung Rollenpresse



Maschinenteil	Schmierstelle	BECHEM Spezialschmierstoffe
Rahmen	Gleitbahn, Gleitschiene	BECHEM High-Lub FA 40 MO BECHEM High-Lub FA 50 MO BECHEM High-Lub FA 67-400 KS
Hauptlager	Wälzlager fettgeschmiert	BECHEM High-Lub FA 50 MO BECHEM High-Lub FA 50 MO 1
	Wälzlager ölgeschmiert	BECHEM Staroil G Reihe Berusrynth GP Reihe
Hydraulik	Hydrauliksystem	BECHEM Hydrostar 46 D
Hauptgetriebe	Getriebegehäuse, Umlaufsystem	Berusrynth EP Reihe BECHEM Staroil G Reihe Berugear GS BM Reihe Berusrynth GPX
Elektromotor	Wälzlager	Beruplex LI EP 2 Berutox FE 18 EP

Materialzerkleinerung Vertikalmühle mit Sichter

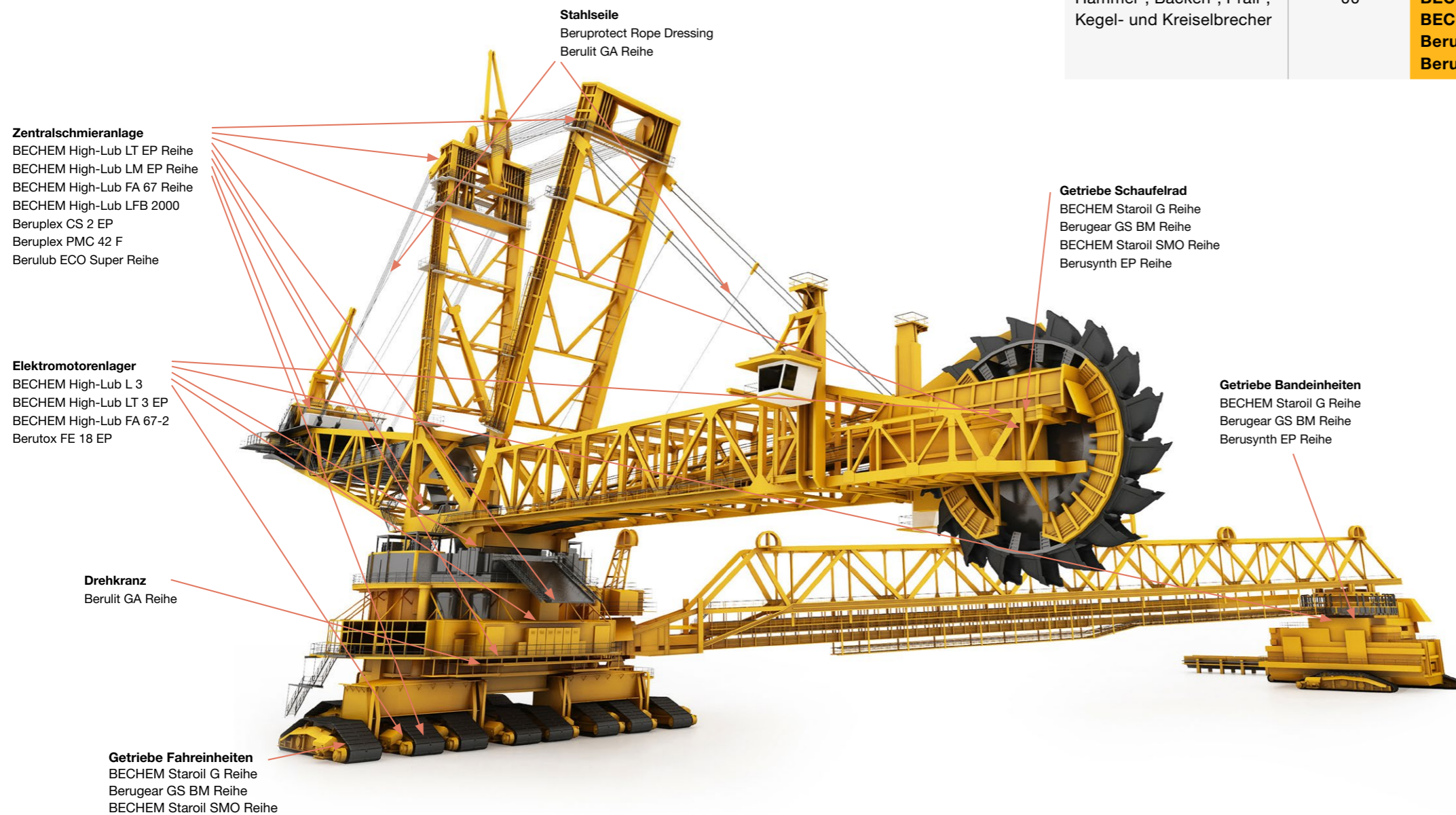


Maschinenteil	Schmierstelle	BECHEM Spezialschmierstoffe
Sichter	Wälzlager	Berutox M 21 KN Berutox FH 28 EPK 2
Mahlwalzen	Wälzlager	Berusrynth EP Reihe Berusrynth GP Reihe BECHEM Staroil G Reihe
Schwinge, Mahlwalzen	Wälzlager	BECHEM High-Lub FA 40 MO BECHEM High-Lub FA 50 MO BECHEM High-Lub FA 67-400 KS
Axiallager	Druckelemente	BECHEM Staroil G Reihe
Hydraulik	Kolben	BECHEM Staroil NR Reihe
Hauptantrieb	Getriebe	BECHEM Staroil G Reihe
Elektromotor	Wälzlager	Beruplex LI EP 2 Berutox FE 18 EP

Schmierstofflösungen für Schaufelradbagger

Um hohe Förderleistungen erzielen zu können, müssen für einen reibungslosen Produktionsprozess nicht nur die Komponenten von Schaufelradbaggern, sondern auch die verschiedenen darin eingesetzten Schmierstoffe sorgfältig aufeinander abgestimmt sein, da sie vorwiegend über zentrale Schmiersysteme zugeführt werden.

Für Zentralschmiersysteme mit sehr langen Zuführleitungen hat BECHEM spezielle Fette entwickelt, die auch bei niedrigen Umgebungstemperaturen zuverlässig gefördert werden können. BECHEM Getriebeöle und Haftschmierstoffe sind für unterschiedlichste Antriebe einsetzbar.



Schmierstoffe für Brecher und Schwingsiebe

Die Schmierung der Hauptlager von Brechern und Schwingsieben ist eine anspruchsvolle Herausforderung. Aufgrund hoher und schockartiger Belastungen, rauen Umgebungsbedingungen mit wechselnden Temperaturen, Staub, möglichem Wassereinfluss und zum Teil vertikaler Lageranordnung müssen die eingesetzten Schmierstoffe eine sehr hohe mechanische und thermische Stabilität, ein

gutes Haftvermögen sowie exzellente Korrosionsschutzeigenschaften aufweisen. In vielen Fällen ist ein zuverlässiger Schutz nur mit Schmierstoffen auf Basis hochviskoser Grundöle oder mit einem Anteil von Festschmierstoffen gewährleistet.

Für Brecher und Schwingsiebe hat BECHEM spezielle Schmierstoffe entwickelt.

Anwendung	NLGI Klasse	Normaltemperaturbereich	Niedrigtemperaturbereich
Schwingsiebe	2	BECHEM High-Lub FA 67-400 KS BECHEM High-Lub LFB 2000 Beruplex LI-EP 2	BECHEM High-Lub LM 2 EP Berutox FH 28 EPK 2
Hammer-, Backen-, Prall-, Kegel- und Kreiselsbrecher	2	BECHEM High-Lub FA 67-400 KS BECHEM High-Lub LFB 2000 Beruplex PMC 42 F	BECHEM High-Lub LM 2 EP Berutox FH 28 EPK 2 Berulit FH 28 G
Hammer-, Backen-, Prall-, Kegel- und Kreiselsbrecher	00	BECHEM Ceritol CS 415 EP BECHEM High-Lub LT 0 EP Beruplex PMC 40 F Berutox M 21 EPK 420	BECHEM High-Lub LM 0 EP Berutemp PA 415 GR



Kalksteinbrecher in einem Zementwerk

Technischer Service

Eine zuverlässige und kosteneffektive Schmierung unter rauen Bedingungen erfordert nicht nur den Einsatz leistungsfähiger Schmierstoffe, sondern auch Erfahrung bei der richtigen Anwendung. BECHEM verfügt über das notwendige Wissen, um Ihnen einen weltweiten anwendungstechnischen Service zu bieten. Basierend auf den Ergebnissen detaillierter Inspektionen von Maschinen und Anlagen erarbeiten BECHEM Techniker Optimierungsvorschläge für einen effektiveren Schmierstoffeinsatz, um die Verfügbarkeit und Effizienz Ihrer Anlagen zu steigern.



Der technische Service kann, entsprechend getroffener Vereinbarungen, folgende Punkte umfassen:

Schmierstoffmanagement und Beratung

Unterstützung bei der Auswahl der technisch und ökonomisch besten Lösung schmierstofftechnischer Herausforderungen sowie beim Schmierstoffmanagement und der Sortenreduzierung. Erarbeitung von Konzepten zum Schmierstoffeinsatz einschließlich Empfehlungen für Nachschmierintervalle sowie vergleichende Kostenanalysen.

Regelmäßige technische Inspektionen

Überprüfung von Getrieben, offenen Antrieben, Wäl- und Gleitlagern, Ketten, Seilen und anderen Maschinenteilen in vereinbarten Zeitintervallen inkl. detailliertem Bericht und Empfehlung für den weiteren Betrieb.



Entnahme und Analyse von Schmierstoffproben

Analysen von Schmierstoffproben im Rahmen des erweiterten BECHEM Services ermöglichen in vielen Fällen eine Früherkennung von negativen Entwicklungen von Bauteilen oder des eingesetzten Schmierstoffs und verhindern unplanmäßige Anlagenstillstände. Basierend auf den Prüfergebnissen und unter Berücksichtigung der Einsatzbedingungen empfiehlt BECHEM Grenzwerte für den Schmierstoffeinsatz. Eine regelmäßige Probenentnahme kann ebenso beauftragt werden, wie umfangreiche Verträglichkeitstests mit Materialien oder anderen Schmierstoffen im BECHEM Labor.

Auswahl von Überwachungs- oder Grenzwerten

Ermittlung der optimalen Anwendung von Überwachungs- und Grenzwerten im Hinblick auf Bauart, Zugänglichkeit und Betriebsbedingungen sowie die Dokumentation der Werteentwicklung.



Optimierung von Schmierstoffverbrauchswerten

Überprüfung der Anwendung von BECHEM Schmierstoffen auf ihr Optimierungspotential. Sind entsprechende Möglichkeiten vorhanden, wird in Zusammenarbeit mit Ihnen die Optimierung durchgeführt. Die Lebensdauer von Ölfüllungen in Umlaufanlagen kann mit dem erweiterten BECHEM Analyseservice verlängert werden.



Optimierung von Schmieranlagen

BECHEM bietet Unterstützung bei eventuell möglichen Verbesserungen von Schmieranlagen an. Zur Beurteilung des Förderverhaltens von Schmierfetten in Zentralschmieranlagen wurde die BECHEM Rheometerkurve entwickelt. Mit diesem speziellen Verfahren werden Förderkurven deutlich schneller und kostengünstiger auf Rotationsviskosimetern gemessen.

Weiterbildungsservice

BECHEM bietet Ihnen technische Weiterbildungen zu allgemeinen Grundlagen der Tribologie und Schmierungstechnik, Schmierstoffen und deren Handhabung, Schmierstoffauswahl sowie zu speziellen Anwendungen an. Die Weiterbildungen werden in regelmäßigen Seminaren durchgeführt und auf Ihre speziellen Bedürfnisse zugeschnitten.



Service für offene Antriebe

Für offene Antriebe bietet BECHEM ein umfassendes Servicepaket mit regelmäßigen Inspektionen, einschließlich der Überprüfung von Zahnflanken, Gehäusen, Schmiersystemen, des Kontakttragbilds oder des Schmierfilms. Wenn technisch möglich erfolgt eine Messung von Zahnflankentemperaturen und Schwingungen. Bei Bedarf werden Empfehlungen für eine effizientere Einstellung der Schmiersysteme gegeben.

Bei der Durchführung von Einfahrprozessen und der Reparatur beschädigter Zahnflanken steht Ihnen BECHEM mit speziell ausgebildeten Technikern zur Seite.



Schmierfette

Für thermisch hoch belastete Lager in der Aufbereitung und Verhüttung werden spezielle mineralölbasierte und synthetische Hochtemperaturfette mit sehr hoher thermischer Beständigkeit eingesetzt. Durch den Einsatz thermisch sehr stabiler Grundöle ist es möglich, Temperaturen bis 300 °C bei entsprechender Nachschmierung sicher zu beherrschen. Für Anwendungen über 300 °C ist der Einsatz von Hochtemperaturfetten mit ausgewählten Festschmierstoffen empfehlenswert.

Berutox FH 28 KN ist ein universell einsetzbares Hochtemperaturfett, das sich in Lagern von Separatoren, Ventilatoren, Beschickungs- und Abgasanlagen bewährt hat. Im FAG-FE-9-Wälzlagerstest bei 160 °C erreicht es eine ca. 7-fache Lebensdauer im Vergleich zu konventionellen Hochtemperaturschmierfetten.



PRODUKT	Grundöl		Verdicker	NLGI-Klasse	Kinetische Viskosität [mm²/s] bei 40 °C / 100 °C		Einsatztemperaturbereich [°C]	Beschreibung
	Grundöl	Verdicker			40 °C	100 °C		
BECEM High-Lub LT 0 → 3 EP 	Mineralöl	Lithiumseife	0-00 1 2 3	180 15	-20 -30 -30 -20	120 140 140 140	Mehrzweck-EP-Fett, weiter Einsatztemperaturbereich, sehr gute Wasserbeständigkeit, sehr guter Korrosions- und Verschleißschutz, sehr gute Förderbarkeit in Zentralschmieranlagen	
BECEM High-Lub LM 0 → 3 EP 	Mineralöl	Lithiumseife	0 2 3	105 10	-40 -40 -30	140 140 140	Langzeitschmierfett, sehr gute Tieftemperatureigenschaften, gute Förderbarkeit in Zentralschmieranlagen, sehr gute Wasserbeständigkeit, EP-Eigenschaften, Korrosionsschutz	
BECEM High-Lub L 2 MO 	Mineralöl	Lithiumseife	2	100 9	-30	120	Schwerlast-/Langzeitschmierfett, gute Temperaturbeständigkeit, sehr gute Förderbarkeit und Wasserbeständigkeit, hohes Lasttragevermögen durch Festschmierstoffe und EP-Zusätze	
BECEM High-Lub LFB 2000 	Mineralöl	Lithiumseife	2	180 15	-20	140	EP-Fett, weiter Einsatztemperaturbereich, sehr gute Förderbarkeit und Wasserbeständigkeit, sehr guter Korrosions- und Verschleißschutz, enthält helle Festschmierstoffe, Notlaufeigenschaften	
Berulub ECO Super 2 	Synthetischer Ester	Lithium-Calcium-Seife	2	110 14	-45	120	Schmierfett für Wälz- und Gleitlager, biologisch schnell abbaubar gemäß OECD 301 B, zuverlässiger Korrosionsschutz, wasserbeständig, enthält helle Festschmierstoffe	
BECEM High-Lub SW 2 	Mineralöl	Spezielle Calciumseife	1-2	100 9	-25	80	Korrosionsschutzfett für Wälz-, Gleitlager und Seile, für aggressive Umgebungsbedingungen, sehr hoher Verschleißschutz durch EP-Additive, wasserbeständig, besonders guter Korrosionsschutz, sehr gute Förderbarkeit	
BECEM High-Lub FA 67-2 	Mineralöl	Lithium-Calcium-Seife	2	100 11	-30	130	Langzeitschmierfett, sehr guter Korrosions- und Verschleißschutz, für hohe Belastungen und hohe Drehzahlen geeignet, sehr gute Wasserbeständigkeit und Förderbarkeit	
BECEM High-Lub FA 67-400 KS 	Mineralöl	Lithium-Calcium-Seife	2	400 30	-20	140	Langzeitschmierfett, gutes Abdichtvermögen, sehr gute Wasserbeständigkeit, besonders guter Korrosionsschutz, auch bei der Gefahr von Stillstandskorrosion, gute Förderbarkeit in Zentralschmieranlagen, EP-Eigenschaften	
BECEM High-Lub FA 50 MO 	Mineralöl	Lithium-Calcium-Seife	2	1200 47	-20	120	Langzeitschmierfett für hohe bis sehr hohe Belastungen, sehr gute Wasserbeständigkeit, sehr guter Korrosionsschutz, auch bei der Gefahr von Stillstandskorrosion, hochviskoses Mineralöl, enthält Festschmierstoffe und EP-Additive	
Beruplex CS 2 EP 	Mineralöl	Calcium-komplexseife	2	150 13	-25	140	EP-Fett, sehr weiter Einsatztemperaturbereich, sehr gute Wasserbeständigkeit, sehr guter Korrosionsschutz, sehr gute Förderbarkeit in Zentralschmieranlagen, hohes Lasttragevermögen	
Beruplex KS 22 	Mineralöl	Spezielle Calcium-komplexseife	1-2	160 13	-30	150 180	EP-Fett, sehr weiter Einsatztemperaturbereich, sehr guter Korrosionsschutz, sehr gute Förderbarkeit, sehr gute Wasserbeständigkeit und Haftfähigkeit, sehr gutes Abdichtvermögen	
Beruplex PMC 40 F 	Mineralöl	Spezielle Calcium-komplexseife	0	440 26	-20	140	Kettenschmierstoff für hohe bis sehr hohe Belastungen, gute Wasserbeständigkeit und Förderbarkeit, sehr guter Korrosionsschutz, enthält Festschmierstoffe und EP-Additive	
Beruplex PMC 42 F 	Mineralöl	Spezielle Calcium-komplexseife	1-2	400 26	-20	140	Hochleistungsschmierstoff für hohe bis sehr hohe Belastungen, gute Wasserbeständigkeit und Förderbarkeit, sehr guter Korrosionsschutz, enthält Festschmierstoffe und EP-Additive	
Berutox FE 18 EP 	Mineralöl	Polyharnstoff	2	100 11	-20	140	Hochleistungsfett zur Schmierung von schnelllaufenden Wälz- und Gleitlagern, sehr gute Wasserbeständigkeit, sehr guter Korrosions- und Verschleißschutz, sehr gute Förderbarkeit	
Berutox M 21 KN 	Mineralöl	Polyharnstoff	1-2	490 32	-20	180	Langzeitschmierfett, hervorragendes Konsistenz-Temperatur-Verhalten, sehr gute Wasserbeständigkeit, sehr guter Korrosions- und Verschleißschutz, EP-Eigenschaften	
Berutox FH 28 KN 	Polyalphaolefin (PAO)	Polyharnstoff	1-2	400 40	-30	180 200	Synthetisches Langzeitschmierfett, hervorragendes Konsistenz-Temperatur-Verhalten, sehr gute Chemikalien- und Wasserbeständigkeit, sehr guter Korrosions- und Verschleißschutz, EP-Eigenschaften, H2-registriert	
Berutox FB 22 	Polyalphaolefin (PAO)	Bariumkomplexseife	2	50 8	-10	180 200	Langzeitschmierfett für hohe Drehzahlen, gutes Konsistenz-Temperatur-Verhalten, hervorragende Wasserbeständigkeit, sehr guter Korrosions- und Verschleißschutz, gute Förderbarkeit	

¹⁾ Wert in Grau bezeichnet eine kurzzeitig mögliche maximale Einsatztemperatur ²⁾ NLGI-Klassen 2 und 3

Haftschmierstoffe, Schmieröle und spezielle Anwendungen

Neben zuverlässiger Schmierung spielt auch eine schnelle und effektive Reinigung von Bauteilen und Maschinen eine wichtige Rolle in der täglichen Instandhaltung. Die Produkte aus der Beruclean Reihe übertreffen die hohen Anforderungen, die an effiziente Reinigersysteme für technische Betriebsmittel und Industrieböden in Produktionshallen gestellt werden. **Beruclean Reiniger** überzeugen durch hohe Qualität, optimierte Leistungseigenschaften und herausragende Wirtschaftlichkeit.

Die Beruclean Reiniger wurden speziell für Scheuersaugmaschinen, Hochdruck- und Dampfstrahlgeräte entwickelt, eignen sich aber auch hervorragend für manuelle Reinigungsverfahren, z. B. an Waschtischen. Ressourcenschonende Inhaltsstoffe und eine verbrauchsarme Formulierung gewährleisten maximale Ökonomie und exzellente Reinigungsergebnisse. Mit Beruclean Eco bietet BECHEM einen universell einsetzbaren biologisch leicht abbaubaren und nahezu geruchlosen Industriereiniger der Dank seiner besonderen Reinigungswirkung und geringen Oberflächenspannung zuverlässig Öl- und Fettverschmutzungen, Ölkohle, Wachse, Teer und Bitumen entfernt und nicht korrosiv ist.

Nutzen Sie die Kompetenz und den umfangreichen technischen Service der BECHEM Anwendungsingenieure, um sich hinsichtlich Ihrer Produktionsprozesse individuell beraten zu lassen.



PRODUKT	PRODUKT						Beschreibung
	Grundöl	Verdicker	NLGI-Klasse*	Kinematische Viskosität (mm²/s) bei 40 °C / 100 °C	Einsatztemperaturbereich [°C]		
Berulit EL 420 / Berugear HV RI 🔧 ⚙️	Mineralöl	Aluminiumkomplexseife	0-00 000	490 32	-20 180		Einlaufschmierstoff für offene Zahnantriebe, sehr guter Verschleißschutz, gute Haftung, sehr hohes Lasttragevermögen, enthält spezielle Additive und Festschmierstoffe, sprühbar sowie für Tauchbäder geeignet
Berulit GA 400 → 2500 🔧 ⚙️	Mineralöl, Mineralöl/ Syntheseöl	Aluminiumkomplexseife	0-00 0-00 00	490/32 1050/43 2500/100	-20 -10 5	180 180 200	Betriebsschmierstoff für offene Zahnantriebe, sehr hohe Grundölviskosität, exzellenter Verschleißschutz, sehr hohes Lasttragevermögen, haftstark, enthält Graphit, vorzugsweise Auftragung durch Sprühanlagen (2500)
Berulit GA 800 → 2500 Fluid 🔧 ⚙️	Mineralöl	Aluminiumkomplexseife	000*	1000/45 3175/113	-10 0	120 200	Betriebsschmierstoff für offene Zahnantriebe, sehr hohe Grundölviskosität, exzellenter Verschleißschutz, sehr hohes Lasttragevermögen, haftstark, enthält Graphit, sprühbar sowie für Tauchbäder geeignet
Berugear HV 3 → 20 🔧 ⚙️	Mineralöl/ Syntheseöl	-	- - -	3300/190 10000/370 18500/550	0 0 10	120 120 140	Hochleistungsfluid mit extrem hoher Grundölviskosität für offene und langsamlaufende geschlossene Getriebe, exzellenter Verschleißschutz, sehr hohes Lasttragevermögen, sehr gute Haftung
Berugear UWS FG 34-00 🔧 ⚙️	Synthetischer Ester	Lithium-Calcium-Seife	00	320 40	-50 80		Zahnradschmierstoff für offene Antriebe, biologisch schnell abbaubar gemäß OECD 301 C, sehr guter Verschleißschutz, sehr gute Haftung, sehr hohes Lasttragevermögen, enthält helle Festschmierstoffe

*Wert bezieht sich auf die Ruhpenetration

PRODUKT	PRODUKT							Beschreibung
	Grundöl	Kinematische Viskosität (mm²/s) bei 40 °C	Viskositätsindex	Pourpoint [°C]	Flammpunkt [°C]	Spezifikation	Typ	
BECHEM Staroil G 100 → 680 🔧 ⚙️	Mineralöl	100 bis 680	95 bis 100	-33 bis -18	≥ 235 bis ≥ 260	DIN 51517-3	CLP	Hochleistungsgetriebeöl für Stirn-, Kegel-, Planeten- und Schneckenradgetriebe, exzellenter Verschleißschutz, sehr hohe Alterungsbeständigkeit, gutes Lasttragevermögen und Viskositäts-/Temperaturverhalten, exzellentes Wasser- und Luftabscheidevermögen
BECHEM Staroil SMO 150 → 1500 🔧 ⚙️	Mineralöl	150 bis 1350	90 bis 95	-33 bis -10	≥ 220 bis ≥ 230	DIN 51517-3	CLPF	MoS ₂ -haltiges Hochleistungsgetriebeöl für hochbelastete Getriebe mit hohen Flankenpressungen und Schockbeanspruchungen, gutes Lasttragevermögen, exzellenter Verschleißschutz, sehr hohe Alterungsbeständigkeit, exzellentes Wasser- und Luftabscheidevermögen
Berugear GS 68 BM → 680 BM 🔧 ⚙️	Mineralöl	68 bis 738	92 bis 100	-30 bis -15	≥ 210 bis ≥ 290	DIN 51517-3	CLPF, CLP	Hochleistungsgetriebeöl für hochbelastete Stirn-, Kegel- und Schneckenradgetriebe, enthält PD-Additive, exzellenter Verschleißschutz, sehr hohe Graufleckentragfähigkeit, bildet reaktive Oberflächenschicht, die eine Fließeinglättung unterstützt, hochwirksam bei Getrieben mit hohem Gleitreibungsanteil
Berusynth EP 100 → 1000 🔧 ⚙️	Polyglykol	100 bis 1000	203 bis 278	-42 bis -30	≥ 240 bis ≥ 280	DIN 51517-3	CLP PG	Hochleistungsgetriebeöl auf Polyglykolbasis, für hochbelastete Stirn-, Kegel-, Planeten- und Schneckenradgetriebe, ermöglicht verlängerte Ölwechselintervalle, exzellenter Verschleißschutz, sehr hohe Alterungsbeständigkeit, verringert die Zahnreibungsverluste im Getriebe
Berusynth GP 68 → 1000 🔧 ⚙️	Polyalphaolefin (PAO)	67 bis 1007	155 bis 165	-60 bis -27	≥ 275 bis ≥ 250	DIN 51517-3	CLP HC	Hochleistungsgetriebeöl auf Polyalphaolefinbasis für hochbelastete Stirn-, Kegel- und Schneckenradgetriebe, ermöglicht verlängerte Ölwechselintervalle, exzellenter Verschleißschutz, sehr hohe Alterungsbeständigkeit, mit Mineralöl mischbar
Berusynth GPX 150 → 680 🔧 ⚙️	Polyalphaolefin (PAO)	150 bis 680	177 bis 197	-48 bis -36	≥ 245 bis ≥ 251	DIN 51517-3	CLP	Hochleistungsgetriebeöl auf Polyalphaolefinbasis für Getriebe, Wälz- und Gleitlager mit außergewöhnlich hohem Viskositätsindex, sehr hoher Graufleckentragfähigkeit, exzellentem Verschleißschutz, für hohe Druckbelastungen und stoßartige Belastungen

PRODUKT	PRODUKT					Beschreibung
	Grundöl	Kinematische Viskosität (mm²/s) bei 40 °C	Pourpoint [°C]	Flammpunkt [°C]	Typ	
Berulub VPN 13 Ringlub 🔧 ⚙️	Syntheseöl	150	-20	≥ 300	ANPFE	Hochtemperaturfluid, sprühfähig, exzellenter Verschleißschutz, sehr hohe Zündtemperatur, geringe Rauchentwicklung auf heißen Oberflächen, z. B. für lose Laufringe von Drehrohröfen
Beruprotect Rope Dressing 🔧 ⚙️	Mineralöl	10	-30	≥ 140	ANL 10	Drahtseilpflegemittel, dünnflüssig, kriechfähig, sehr guter Verschleiß- und Korrosionsschutz, hervorragende Hafteigenschaften, exzellentes Benetzungsverhalten
BECHEM High-Lub SW 2 V 🔧 ⚙️	Mineralöl	-	-	≥ 41	-	Korrosionsschutzfettdispersion mit leicht flüchtigem Lösemittel und Dewatering Additiv für Seile und Ketten, für aggressive Umgebungsbedingungen, sehr hoher Verschleißschutz durch EP-Additive, wasserbeständig, besonders guter Korrosionsschutz, sehr gute Förderbarkeit
Berulit IKP 🔧 ⚙️	Mineralöl	115	-36	≥ 190	ANLPP 100	Kettenöl zur Schmierung großgliedriger, hochbeanspruchter und langsam laufender Transport- und Förderketten, hohe Lasttragefähigkeit, geringe Staubbindung, sehr guter Verschleiß- und Korrosionsschutz, enthält Graphit
Berusynth CU 250 🔧 ⚙️	Ester	250	-45	≥ 250	ANELP 250	Hochtemperaturkettenöl, weiter Einsatztemperaturbereich, sehr gutes Benetzungs- und Kriechvermögen, heiß- und kaltwasserbeständig, guter Korrosionsschutz, keine kritische Rückstandsbildung, H2-registriert

Schmierstofflösungen für die Industrie



CARL BECHEM GMBH

Weststr. 120 · 58089 Hagen · Deutschland · Telefon +49 2331 935-0 · Fax +49 2331 935-1199 · bechem@bechem.de · www.bechem.com