



Customer  
Success  
Stories

We pioneer motion

## Ein beeindruckender Schmierstoff

Längere Lagerlebensdauer, mehr als 200.000 Euro Ersparnis

Ein großer peruanischer Kupferproduzent verwendet hochwertiges Fett in den Hochdruckmahlwalzen (HPGR) in einem Tagebau in den Anden. Laboranalysen, die in der alten Brecheranlage durchgeführt wurden, haben gezeigt, dass das Fett Arcanol LOAD1000 belastbarer und auch ergiebiger ist als die bisher eingesetzten Wettbewerbsfette. Mit dem Wechsel des Schmiermittels spart das Unternehmen nun jährlich mehrere Tonnen Fett ein. Zudem leistet der Kupferproduzent einen nachhaltigen Beitrag zum Erhalt der Umwelt.

**Erhöhte Lebensdauer: Zusätzliche 1.000 Stunden durch Einsatz des Hochleistungsschmierstoff Schaeffler Arcanol LOAD1000**

### Die Lösung überzeugt durch

- Äußerst lange Fettgebrauchs- und Lagerlebensdauer
- Individuell abgestimmten Schmierstoff für hohe Belastungen
- Robustheit und Schutz selbst bei hohem Verschmutzungsgrad und starken Stoßbelastungen

[www.schaeffler.de/success-stories](http://www.schaeffler.de/success-stories)

#### Kunde

Kupferhersteller, Peru

#### Branche

Rohstoffgewinnung und  
-verarbeitung

#### Anwendung

Hochdruckwalzenmühlen

#### Lösung

Wälzlagerschmierung

**SCHAEFFLER**

# Was unseren Kunden bewegt ...

## Herausforderung

Vor einigen Jahren erweiterte der Kunde die Kapazität der Konzentratoranlagen von 120.000 auf 360.000 Tonnen pro Tag. Dadurch erhöhte sich die Jahresproduktion um rund 600 Millionen Pfund Kupfer und 15 Millionen Pfund Molybdän. Seit 2018 darf der Kunde sogar bis zu 409.500 Tonnen Erz pro Tag fördern. Dadurch werden Brecher und Mühlen – und damit die Lager – viel stärker belastet. Für die Zerkleinerung werden neben Primär- und Sekundärbrechern auch spezielle HPGR-Mühlen eingesetzt. Die Mahlwerkzeuge sind zwei gegenläufig rotierende Walzen, zwischen denen das Mahlgut zerkleinert wird. Eine Walze ist als Festwalze, die andere als Loswalze ausgeführt. Während des Mahlvorgangs wirken starke Druckkräfte. Die Lager in den Walzen werden durch diesen Druck, aber auch durch Stoßbelastungen und Verschmutzungen stark beansprucht. Daher liegt ein besonders großes Augenmerk auf der richtigen Schmierung der Lager. Doch die Leistung des Walzenstuhls schwankte erheblich, da drei verschiedene Marken an Schmierstoffen eingesetzt wurden. Es galt, sich nur für eine, die beste Fettlösung zu entscheiden. Über eine Ausschreibung wurde der lokal autorisierte Schaeffler Vertriebspartner BC Bearing Perú als Schmierfettlieferant für die HPGR-Lager ausgewählt.



Anlage Arequipa, Peru



Anlage Arequipa, Peru



Hochdruck-Walzenmühlen (HPGR)

### Technische Daten der Hochdruck-Walzenmühlen (HPGR)

Typ	PM8-24/17M
Druck	250 Megapascal (MPa)
Durchfluss	2.000 Tonnen/h
Mahlgut	Körner bis zu 60 mm
Schmierung	Schmierfett
Zylinder-Durchmesser	2.400 mm
Zylinder-Breite	1.650 mm
Mahlkraft	17.000 kN
Max. Motorleistung	2 x 2.800 kW

# Was Schaeffler bietet ...

## Lösung

Ein Jahr lang wurde in zwei Hochdruck-Walzenmühlen das Performance-Fett Arcanol LOAD1000 eingesetzt. Jeden Monat entnahm der Kupferhersteller Fettproben. Alle Einzelergebnisse wurden dokumentiert und zwischen dem Wartungspersonal des Kunden und den Schaeffler-Ingenieuren ausführlich besprochen.

Die detaillierten Tests, Analysen und Vergleiche mit Wettbewerbsfetten überzeugten das Instandhaltungsmanagement des Kunden von der Qualität von Arcanol LOAD1000. Außerdem punktete Schaeffler mit seiner ganzheitlichen Beratung für ein optimales, tribologisches Zusammenspiel zwischen Wälzlager und Wälzlagerschmierstoff. Letztlich ging das Arcanol LOAD1000 als Sieger unter allen verglichenen Fetten hervor. Denn das Performance-Fett hält trotz der rauen Umgebungsbedingungen bis zu 1.000 Stunden länger als seine Konkurrenten (siehe Berechnung auf der nächsten Seite).

## Besonderheiten

Mit der ganzheitlichen Lösung und dem technischen Support von Schaeffler vor Ort war der Kunde äußerst zufrieden. Deshalb setzt der Kupferproduzent Arcanol LOAD1000 mittlerweile in insgesamt 12 Hochdruck-Walzenmühlen ein. Gut zu wissen: Schaeffler bietet ein sehr breites und anwendungsoptimiertes Programm an Wälzlager Schmierstoffprogramm an – von Mehrzweckfetten bis hin zu Spezialschmierstoffen.



## arcanol LOAD1000 Bearing Grease

### Information zum Hochleistungsfett Arcanol LOAD1000

Walkpenetration / 0,1 mm	265–295
Tropfpunkt	≥ 180
Kupferkorrosion nach 24 h/120 °C (T2 Kupfer, 100 °C/24 h)	≤ 2
Grundöl-Viskosität 40 °C	1000 mm <sup>2</sup> /s
Grundöl-Viskosität 100 °C	38 mm <sup>2</sup> /s
Verhalten gegenüber Wasser (79 °C, 1 h)	≤ 1–90 %
Korrosionsschutz (Emcor)	≤ 0 / 0
FE8 (536050,7,5/80-RT)	≤ 35 mg
FE9 – Lagerlebensdauer (A/1500/6000-140 °C, L50)	≥ 150 h
Maximale Drehzahl (Rollenlager)	200 000 mm/min



Instandhaltungsarbeiten an der HPGR



Einbaufertig: riesige Pendelrollenlager mit Messingkäfig, einem Außendurchmesser von 1.420 mm und einem Gewicht über drei Tonnen.

# Was unser Kunde spart ...

## Jährliche Einsparungen durch reduzierte HPGR Wartungskosten

HPGR Reparaturen bis zu	25.424 €
Ausfallzeit der HPGR bis zum Austausch	36 h
Austausch der HPGR Lager	169,492 €
Produktionsverluste bis zu	91.525 €
Gesamtkosten der HPGR-Reparatur (Lager & Produktionsverluste)	286.477 €
Annahme der jährlichen Reparaturen	6
Jährliche Kosten für den HPGR-Austausch	1.718.860 €
<b>Einsparung von Wartungskosten durch erhöhte Lagerlebensdauer von 10 %</b>	<b>171.886 €</b>

\* Alle 12 HPGR in Betrieb

\*\* Mittelwert unter Berücksichtigung von Schmierstoffleistungsversuchen an HPGRs von Konzentrat 1 mit der Feststellung, dass sich die Lebensdauer der Lager durch die Verwendung von Schmierfett Arcanol Load1000

(Die HPGR-Lebensdauer hängt nur von der Lagerabnutzung ab

nicht von Bolzenverschleiß, Betriebsbedingungen, Erzgesetz)

\*\*\* Unter Berücksichtigung von 12 HPGRs, die das ganze Jahr über in Betrieb sind

## Einsparungen durch geringeren Fettverbrauch

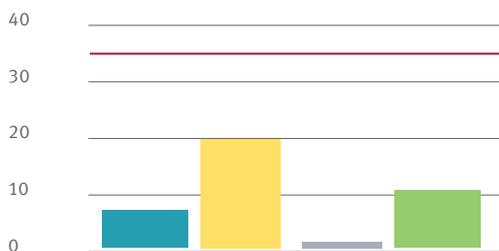
Monatlicher* Fettverbrauch	17 Fässer x 180 kg
Jährlicher Schmierfettverbrauch	204 Fässer x 180 kg
Erhöhte Lagerlebensdauer durch bessere Schmierstoffleistung**	10 %
Einsparung beim Fettverbrauch durch bessere Schmierstoffleistung	20,4 Fässer x 180 kg
<b>Jährliche Einsparungen durch weniger Fettverbrauch***</b>	<b>30.600 €</b>

# 202.486 €

Jährliche Einsparungen für 12 HPGR durch reduzierte Wartungskosten & Schmierstoffeinsparungen dank Arcanol LOAD1000

# 10 %

Erhöhte Lagerlebensdauer durch bessere Leistung dank des Schmierstoffs Schaeffler Arcanol LOAD1000



FE8 Prüfstand-Ergebnisse: Arcanol LOAD1000/ Verschleiß in mg

- **Lager mit Linienkontakt**  
Niedriger Geschwindigkeit  
Hoher Belastung
- **Lager mit Linienkontakt**  
Hohe Geschwindigkeit  
Niedriger Belastung
- **Lager mit Punktkontakt**  
Niedriger Geschwindigkeit  
Hoher Belastung
- **Lager mit Punktkontakt**  
Hohe Geschwindigkeit  
Niedriger Belastung

— Maximaler Verschleiß 35 mg (Schaeffler Vorgabe)

Arcanol LOAD1000 hat sehr gute Verschleißeigenschaften für verschiedene Lagertypen und Anwendungsbedingungen.

## Kunde

Der Hauptsitz des Kupferproduzenten ist in Arequipa (Peru). Fast 5.000 Mitarbeiter weltweit sind direkt oder indirekt an der Aufbereitung und Verarbeitung von Kupfer- und Molybdänkonzentraten sowie Kupferkathoden beteiligt. Im Jahr 2019 erzielte das Unternehmen einen Umsatz von 6,8 Millionen US-Dollar.



Success Story 0149, 2021/05, Kontakt: Peru: [info-pe@schaeffler.com](mailto:info-pe@schaeffler.com), Telefon +51 (1) 243-1303

Kontakt andere Länder: [industrial-services@schaeffler.com](mailto:industrial-services@schaeffler.com), Telefon +49 2407914966