

WÄLZLAGER FÜR DIE ZEMENTINDUSTRIE



SETTING THE FUTURE IN MOTION

Als einer der weltweit führenden Hersteller von Wälzlagern, lineartechnischen Komponenten und Lenksystemen sind wir mit Produktionsstätten, Vertriebsniederlassungen und Technologiezentren auf fast allen Kontinenten vertreten – denn unsere Kunden schätzen kurze Entscheidungswege, prompte Lieferungen und Service vor Ort.



Das Unternehmen NSK

Bereits 1916 startete NSK seine Geschäfte als erster japanischer Hersteller von Wälzlagern. Seitdem haben wir nicht nur unsere Produktpalette, sondern auch unsere Serviceleistungen für verschiedene Industriebereiche kontinuierlich ausgebaut und verbessert. Zu diesem Zweck sind unsere Forschungs- und Produktionszentren innerhalb eines globalen Netzwerks verbunden.

Hier konzentrieren wir uns nicht nur auf die Entwicklung neuer Technologien, sondern auch auf die kontinuierliche Optimierung der Qualität – auf jeder Prozessstufe. Zu unseren Forschungsaktivitäten gehören unter anderem Produktdesign, Simulationsanwendungen unter Einsatz unterschiedlichster Analysesysteme und die Entwicklung verschiedener Stähle und Schmierstoffe für Wälzlager.

Trademarks: Alle Namen von NSK Produkten und Dienstleistungen, die in diesem Katalog genannt werden, sind Marken oder eingetragene Marken von NSK Ltd.

UNSER WICHTIGSTES PRODUKT: DIE ZUFRIEDENHEIT UNSERER KUNDEN

Was uns antreibt, ist unser Bestreben, die Zuverlässigkeit Ihrer Fahrzeuge und Ihrer technischen Ausrüstung zu erhöhen – nicht nur durch hervorragende Produkte, sondern vor allem durch hervorragenden Service. Unsere erfahrenen Ingenieure verfügen über fundierte Kenntnisse von technischen Systemen und arbeiten gemeinsam mit Ihnen an der Optimierung von Produkten und Prozessen und der Entwicklung von Lösungen für die Zukunft. Bei unserer täglichen Arbeit haben wir stets ein wichtiges Ziel vor Augen: die langfristige Sicherung Ihrer Wettbewerbsfähigkeit.

Weitere Informationen über NSK finden Sie auf www.nsk.com/eu-de/



ZEMENTINDUSTRIE

Als Marktführer in unserem Bereich geben wir uns nicht damit zufrieden, Produkte anzubieten, die nur den heutigen Anforderungen gerecht werden. Bei NSK gehen wir noch viel weiter: Wir hinterfragen immer wieder etablierte Denkweisen, erkunden neue und bessere Konstruktions- und Herstellungsverfahren und blicken über den aktuellen Bedarf hinaus, um die Anforderungen unserer Kunden auch in der Zukunft zu erfüllen.

Zement ist einer der wichtigsten Baustoffe weltweit – seine Herstellung erfolgt unter schwierigsten Bedingungen und setzt daher eine hervorragende Anlagenleistung voraus. NSK Wälzlager bieten der Zementindustrie sowie zugehörigen Branchen die nötige Zuverlässigkeit, Nachhaltigkeit und Widerstandsfähigkeit, um kritischen Prozessfaktoren wie Wasser, Staub und Sand, extremen Temperaturen, Erschütterungen und anderen großen Belastungen standzuhalten. Ähnlich wie Anlagen in anderen extremen verarbeitenden und fördernden Industrien müssen auch Zementmaschinen ständig unter schwierigen Bedingungen arbeiten. NSK versteht diese Produktionsumgebungen und Wartungsprobleme und ist sich bewusst, dass die Lösung für nachhaltige Produktivität in neuen Technologien liegt.

Unsere Wälzlager basieren daher auf unserer eigenen, hochmodernen Technologie in Verbindung mit Erfahrung und Know-how aus der Zusammenarbeit mit Branchenführern der Zementindustrie. Mit den von uns entwickelten Wälzlagern stellen wir sicher, dass Ihre Prozesse reibungslos laufen. NSK Wälzlager übertreffen die Lebensdauer und weisen höhere Drehzahlgrenzen als herkömmlicher Lager auf und bieten Ihnen so die benötigte Robustheit.

Zuverlässigkeit von NSK hilft Ihnen, Ihre Produktionsdynamik aufrechtzuerhalten

NSK Wälzlager ermöglichen Anlagenbetreibern und Herstellern in der Zementindustrie auch unter schwierigsten Betriebsbedingungen eine längere Lebensdauer ihrer Maschinen.

Das Ergebnis: eine maximierte Verfügbarkeit und reduzierte Wartungskosten – und somit eine verbesserte Produktivität in Zementwerken. Haltbarkeit und Zuverlässigkeit sind hier entscheidend, da der Ausfall einer einzigen Komponente den gesamten Zementherstellungsprozess beeinträchtigen kann. Unsere hervorragenden Wälzlager bieten hohe Leistung in robuster Ausführung und helfen Ihnen, die Leistung Ihrer Anlagen zu verbessern.

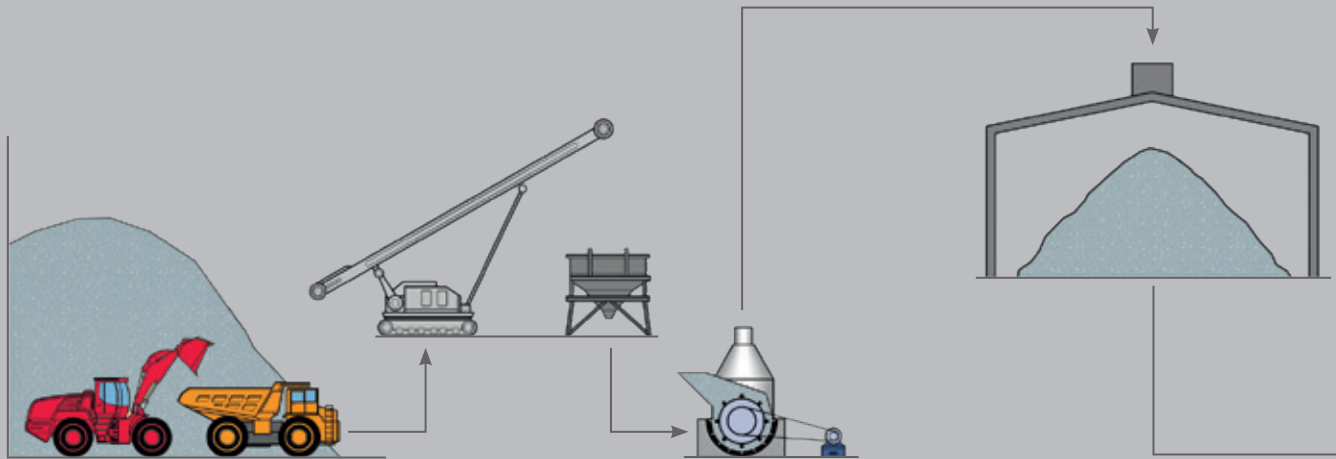


PROZESS DER ZEMENTINDUSTRIE

SCHRITT 1

A Abbau und Gewinnung

B Zerkleinern, Mahlen, Mischen



A Abbau und Gewinnung

B Zerkleinern, Mahlen, Mischen



Pendelrollenlager
- NSKHPS-Serie
- ECAM-/CAM-Serie
- VS-/EVB-Serie
(Anwendungen mit Schwingungen)



Zylinderrollenlager –
EW- / EM-Serie



Molded-Oil-Lager



Schräggugellager
- NSKHPS Serie



Kegelrollenlager



Rillenkugellager
mit Dichtungen



Rillenkugellager
mit Dichtungen



Rillenkugellager –
HR-Serie



Self-Lube®-
Einheiten



Schräggugellager –
NSKHPS Serie



Gehäuselager

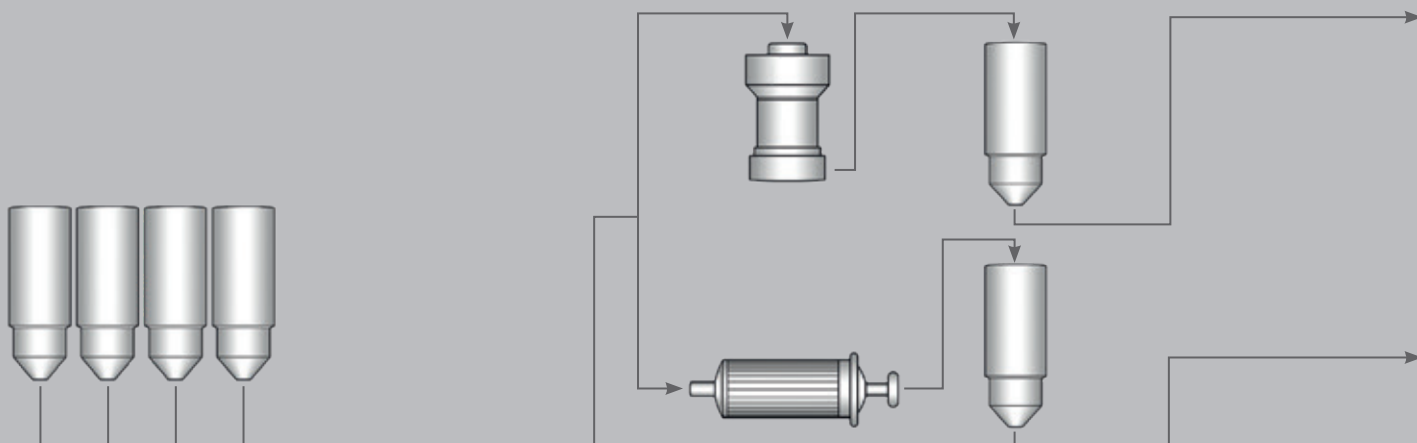


TF-Serie



Dreifachlippen-
dichtung

C Materialaufbereitung



C Materialaufbereitung



Pendelrollenlager
- NSKHPS-Serie
- ECAM-/CAM-Serie



Rillenkugellager –
HR-Serie



Pendelrollenlager
- NSKHPS-Serie
- ECAM-/CAM-Serie



Zylinderrollenlager –
EW/EM-Serie



Schräggugellager –
zweireihig



Zylinderrollenlager –
EW/ EM-Serie



Kegelrollenlager



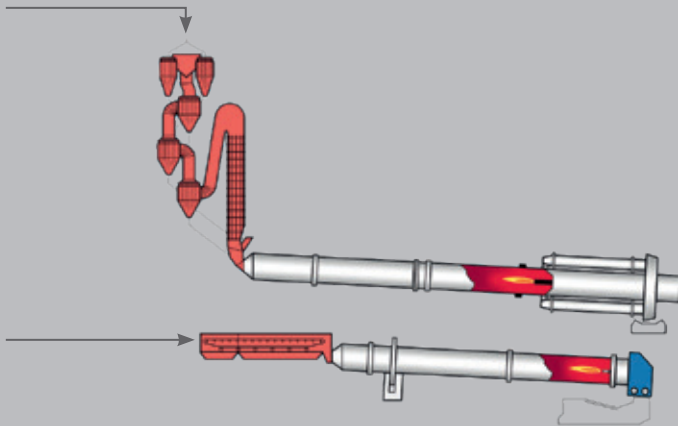
TF-Serie

D Vorhomogenisierung

PROZESS DER ZEMENTINDUSTRIE

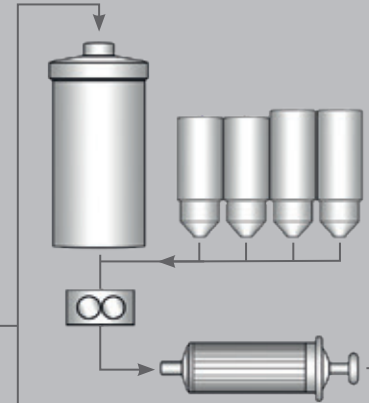
SCHRITT 3

D Vorhomogenisierung



F Klinkermahlen – Mahlwerke

E Lagerung



E Lagerung



Self-Lube®-Einheiten



Lagergehäuse



Pendelrollenlager
- NSKHPS-Serie
- ECAM-/CAM-Serie

F Klinkermahlen – Mahlwerke



Pendelrollenlager
- NSKHPS-Serie
- ECAM-/CAM-Serie



Zylinderrollenlager –
EW/ EM-Serie



Kegelrollenlager –
zweireihig



TF-Serie



Schrägkugellager –
zweireihig

G Förderung



Pendelrollenlager
- NSKHPS-Serie
- ECAM-/CAM-Serie



Self-Lube®-
Einheiten



Gehäuselager



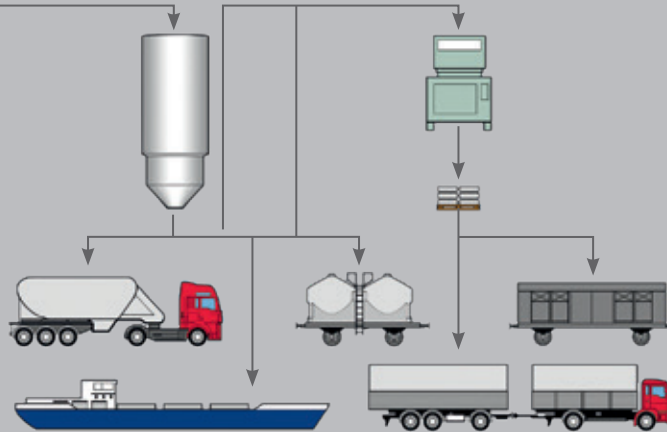
HLT-Einsätze



Rillenkugellager –
HR-Serie

G Förderung

H Verpackung und Versand



H Verpackung und Versand



Schräggugellager –
NSKHPS-Serie



Pendelrollenlager
- NSKHPS-Serie
- ECAM-/CAM-Serie



HLT-Einsätze



Zylinderrollenlager –
EW/ EM-Serie



Molded-Oil-Lager



Gehäuselager



Kegelrollenlager



TF-Serie



Dreifachlippen-
dichtung



TF-Serie



Rillenkugellager
mit Dichtungen



Self-Lube®-
Einheiten

LAGERBAUARTEN



Pendelrollenlager – NSK HPS-Serie

- Auslegung auf hohe Tragzahlen
- Hohe Grenzdrehzahlen
- Hochfester Käfig (Stahl oder Messing)
- Geringe Geräuschentwicklung und Schwingungen



Pendelrollenlager – CAM/ECAM-Serie

- Robuster Messingmassivkäfig
- Ausgleich von Fluchtungsfehlern durch gleitenden Führungsring
- Minimales Schränken der Wälzkörper
- Hohe dynamische und statische Tragzahlen
- Für hohe Drehzahlen geeignet – geringer Anstieg der Betriebstemperatur
- Hohe Beständigkeit gegen starke Beanspruchung und Stoßbelastung
- Maßstabilität bei hohen Temperaturen
- Hohe Formstabilität des Käfigs



Pendelrollenlager für Schwingsieblager – VS-Serie

- Verbesserte Oberflächenrauheit von Wälzkörpern sowie Innen- und Außenring
- Speziell für Schwingsiebe entwickelt
- Tragzahlen um das 1,25-Fache erhöht
- Schwingungsdämpfend
- Verbesserte Rollenführung und ruhiger Lauf
- Verringerung der Wälzlagerschäden durch Schlupf, Oberflächenermüdung und Abblätterungen



Pendelrollenlager – EVB-Serie

- Wälzlager für Vibrationsanwendungen – mit Extrakapazität
- Bis 200 °C wärmestabilisiert
- Einteiliger Messingmassivkäfig
- Spezielle Ringtoleranzen schützen vor Erschütterungen, Stoßbelastungen und Ausrichtungsfehlern



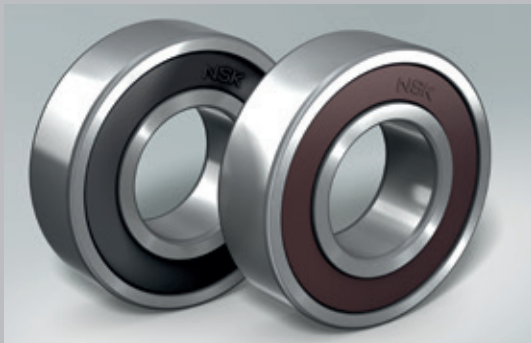
Zylinderrollenlager – EM-Serie

- Verstärkte Ausführung für hohe Belastungen
- Hochfester Messingkäfig – weniger Verschleiß und bessere Leistung in Schwingvorrichtungen
- Spezielle Käfigtaschenprofilierung verbessert den Öl-/Schmiermittelfluss
- 30 % höhere Tragzahlen als herkömmliche Wälzlager



Zylinderrollenlager – EW-Serie

- Hohe radiale Tragfähigkeit
- Anwendungen mit hohen Drehzahlen
- Käfig aus hochfestem Pressstahl, bearbeitetem Messing oder Polyamid
- Geringe Geräusch- und Wärmeentwicklung



Rillenkugellager – mit Abdichtung

- Viton®*-Dichtungen (schwarz); Standarddichtungen (braun)
- Einsatz von Viton®*-Hochtemperaturdichtungen bis 200 °C
- Einsatz von Standarddichtungen bis 120 °C
- Geringer Geräuschpegel

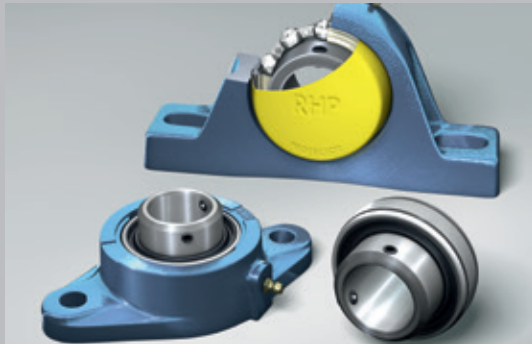
* DuPont Performance Elastomers LLC.



Rillenkugellager – HR-Serie

- Spezielle Lagergeometrie
- Größere Wälzkörper
- Erhöhte dynamische Tragzahl
- Längere Lebensdauer im Betrieb
- Austauschbar mit dem Standardsortiment
- Serienmäßig aus hochreinem Z-Stahl

LAGERBAUARTEN



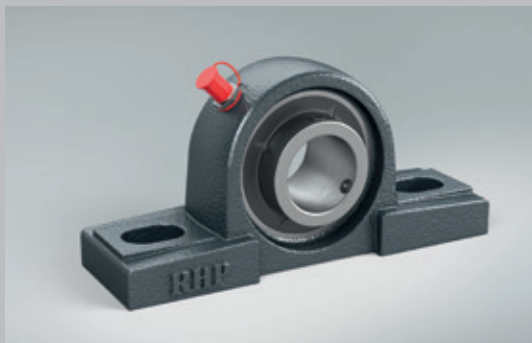
Self-Lube®-Einheiten

- Verschiedene Ausführungen von Gehäusen aus Guss- und Stahlblech sowie thermoplastischem Kunststoff
- 3 Dichtungsvarianten – Standard, Dreifachlippendichtung oder Standard mit Schleuderscheibe
- Alle gusseisernen Gehäuse nachschmierbar
- Sichere Wellenbefestigung für alle Drehzahl-, Last- und Schwingungsbedingungen
- Schutzkappen erhältlich



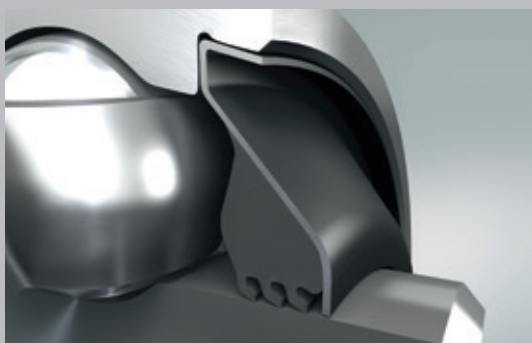
HLT-Einsätze

- Optimierte Lagergeometrie (Käfig und Wälzkontakt), für den Einsatz bei extremen Temperaturen ausgelegt
- Hochleistungsfett von Klüber für den Einsatz bei extremen Temperaturen (–40 bis +180 °C)
- Haltbare Silikongummidichtungen bieten Schutz bei extremen Temperaturen



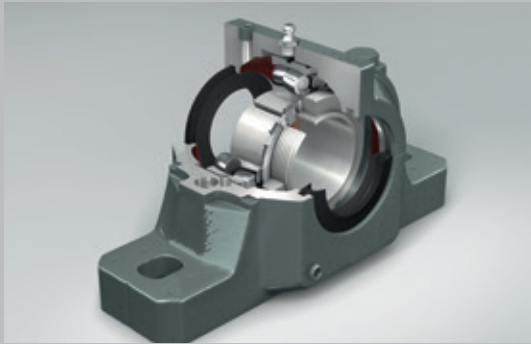
Gehäuselager - J-Line (JIS)

- Abgedichtetes einreihiges Kugellager in einem Stehlager- oder Flanschlagergehäuse
- Die RHP Lagereinheiten verfügen über Schleuderscheiben, die Verunreinigungen fernhalten
- Gehäuse in Sphäroguss, Stahlguss oder Edelstahl erhältlich
- Eine Vielzahl von Wellenbefestigungen



Dreifachlippendichtung

- Dreifachlippendichtung aus Nitrilkautschuk
- Längere Lebensdauer dank optimierter Dichtleistung
- Längere Schmierintervalle – für eine höhere Maschinenproduktivität und geringere Wartungskosten



Lagergehäuse

- Geteiltes Gehäuse für einfachen Ein- und Ausbau
- Verschiedene Dichtungsvarianten erhältlich – V-Ring-Dichtungen, Labyrinthdichtungen und hochbelastbare Takonitdichtungen
- Mehrere Möglichkeiten zur Nachschmierung



Kegelrollenlager

- Zöllige und metrische Größen
- Standardstahl/einsatzgehärteter Stahl/ HTF-Behandlung
- Kundenspezifisch gefertigte Ausführung mit Zwischenringen



Kegelrollenlager – zweireihig

- Zöllige und metrische Größen
- Standardstahl/einsatzgehärteter Stahl/ HTF-Behandlung
- Auch mit Hochleistungsdichtungen erhältlich



Molded-Oil-Lager

- Fettfrei und ohne Nachfüllen von Öl
- Betriebsdauer (in Umgebungen mit Wasser-/ Staubkontamination) mehr als doppelt so lang wie bei Fettschmierung
- Längerer wartungsfreier Betrieb

LAGERBAUARTEN



TF-Serie

- Innovative Werkstoffe
- Besonderes Wärmebehandlungsverfahren
- Bis zu 10-fache Lebensdauer bei verunreinigtem Schmierstoff
- Bis zu 4-fache Lebensdauer bei 160 °C
- Um 40 % höhere Fresslastgrenze



Schräggugellager – NSK HPS-Serie

- Optimierte Lagergeometrie
- Hochfester kugelgeführter Käfig – erhältlich in Messing, Polyamid oder L-PPS
- Hohe Laufgenauigkeit P5 (ISO-Klasse 5)
- Hohe Tragzahlen
- Universal paarbar 40-Grad-Kontaktwinkel



Schräggugellager – zweireihig

- Hohe Qualität – hochreiner Stahl
- Stahl- oder Polyamidkäfig
- Feinst bearbeitete Laufbahnen, minimierte Geräuschbildung und bessere Schmiermittelverteilung
- Offen oder gedeckelt (ZZ oder 2Z)
- DDU- oder 2RS-Dichtung

SUCCESS STORY

Branche: Zement

Anwendung: Schlammpumpe

Kosteneinsparungen: 51.476 €

Einleitung

Bei einem Zementwerk in den USA kam es zu vorzeitigen Wälzlagerausfällen aufgrund von Verunreinigungen in den Schlammumpen. Die Wälzlager hielten nur zwei bis drei Monate, was zu wiederholten Ausfallzeiten und hohen Wartungskosten führte.

NSK wurde gebeten, das Problem zu untersuchen. Die Ingenieure von NSK schlugen eine verbesserte Lagerbauform vor und empfahlen zudem, den Standard bei der Wälzlagermontage zu erhöhen. Nach Umsetzung der Maßnahmen verdoppelte sich die Lagerlebensdauer.

Fakten

- Schlammpumpe
- Vorzeitige Lagerausfälle
- NSK Lösung: Schrägkugellager mit HTF-Material, anschließend eine Schulung zur Wälzlagermontage und -wartung
- Verbesserte Lebensdauer
- Erhebliche Kosteneinsparungen

Optimierungsvorschläge

- Experten von NSK überprüften die Anwendung
- Die Prüfung ergab, dass das vorhandene Wälzlager aufgrund von Verunreinigungen ausfiel
- NSK empfahl Schrägkugellager mit HTF-Material
- Mit dem neuen Wälzlager wurde die Lebensdauer verdoppelt
- Schulungen wurden angeboten, um die Wälzlagermontage und -wartung zu verbessern



Zementwerk



Schrägkugellager aus speziellem HTF-Stahl

Produkteigenschaften

- Schrägkugellager aus speziellem HTF-Stahl
- Innovatives Wärmebehandlungsverfahren
- Sehr viel höhere Leistungsfähigkeit als Standard-Wälzlagerstahl

Analyse der Kosteneinsparungen

Vorher	Kosten p. a.
Gesamtkosten Wälzlager	96.916 €
Keine formale Schulung	0 €
Gesamtkosten	96.916 €

NSK Lösung	Kosten p. a.
Gesamtkosten Wälzlager	42.940 €
Schulung für das Wartungsteam	2.500 €
Gesamtkosten	45.440 €

Fröhlich & Dörken GmbH

Stefansbecke 44
45549 Sprockhövel

02339 – 123 – 45
Email: standard@fud.de

Ihre Vorteile beim autorisierten Händler

- Lagerbevorratung
- Original-Ware direkt vom Hersteller
- Beratung auch gemeinsam mit dem Hersteller
- Alles aus einer Hand
- Rahmenverträge
- Innen- und Außendienstbetreuung

Direkt NSK-Produkte bestellen: www.eshop.fud.de

