

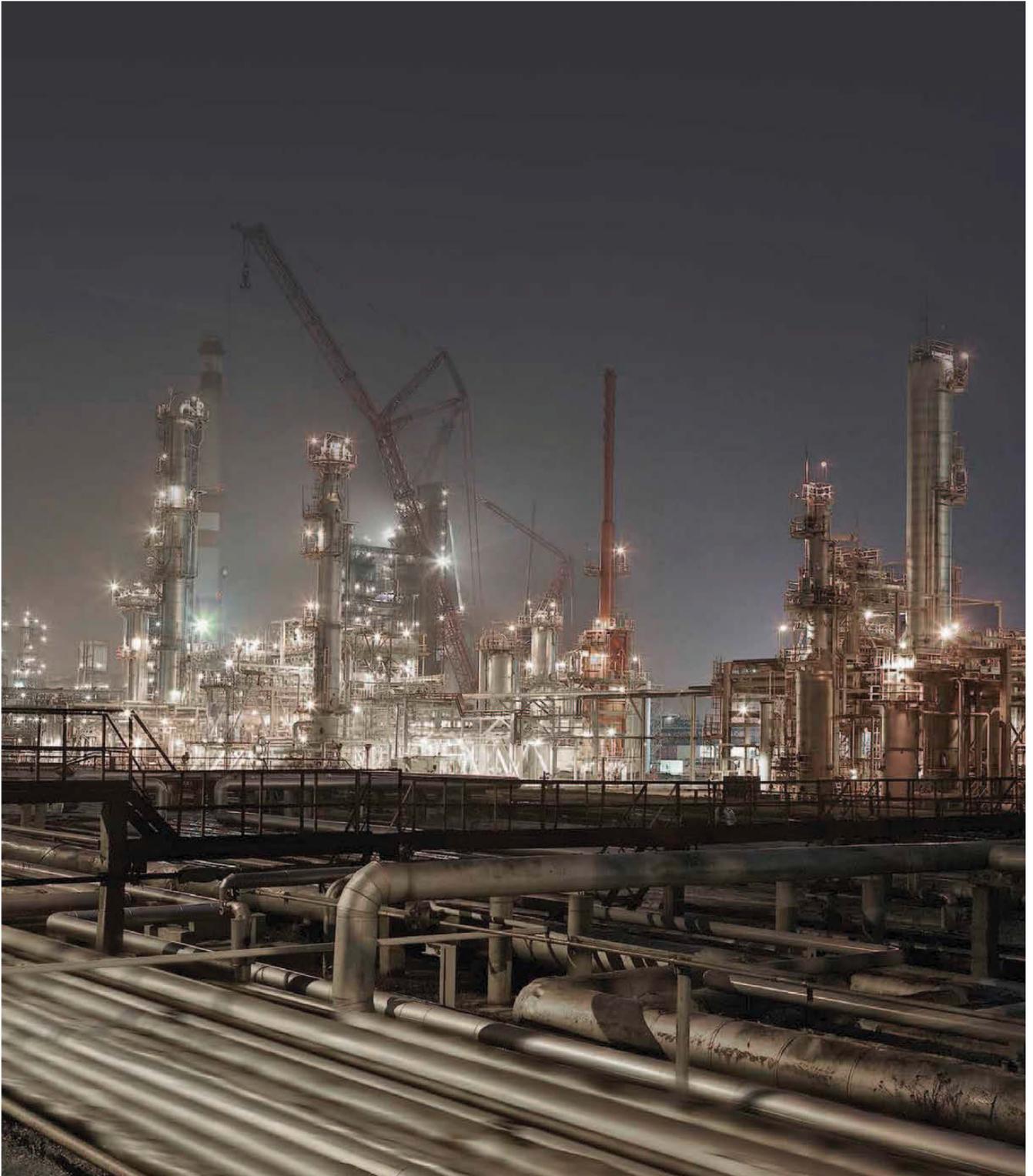
MOTION & CONTROL™

NSK

WÄRLZLAGER FÜR DIE PETROCHEMISCHE INDUSTRIE



Ein Höchstmaß an Leistungsfähigkeit und
Zuverlässigkeit für Ihre Produktionsanlagen

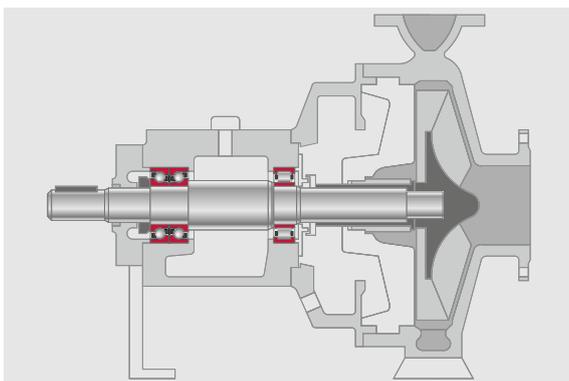




Unternehmen der petrochemischen Industrie brauchen Wälzlager, mit denen die mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen (MTBF: Mean Time Between Failures) verlängert wird, kostspielige Ausfallzeiten so gering wie möglich gehalten und Produktivitätsverluste reduziert werden.

Die in diesem Bereich eingesetzten Anlagenkomponenten – Pumpen, Kompressoren, Elektromotoren, Ventilatoren usw. – sind äußerst empfindlich. Als global agierender Zulieferer der weltweit führenden Hersteller in diesem Industriezweig haben wir die Erfahrung und das Know-how, um Sie dabei zu unterstützen, Kosten zu senken und gleichzeitig die Produktivität zu steigern.

Einige Beispielanwendungen, bei denen frühzeitige Lagerschäden vermieden werden müssen:



Zentrifugalpumpen

Lagerauswahl

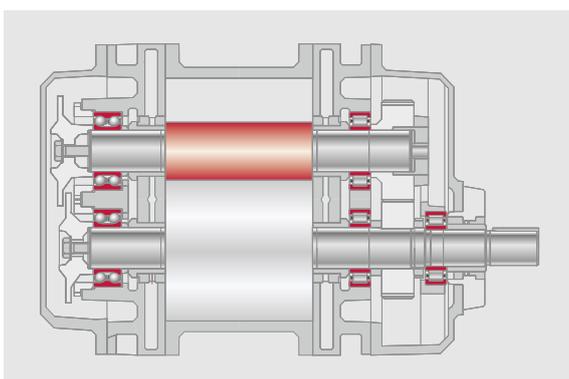
- › Zylinderrollenlager
- › Schrägkugellager
- › Zweireihige Schrägkugellager
- › Rillenkugellager; für spezielle Anforderungen: HR-Serie

Betriebsbedingungen

- › Drehzahl:
1.500 min⁻¹ – 3.000 min⁻¹
- › Axiale und radiale Belastungen

Anforderungen an die Lager

- › Lange Lebensdauer unter hohen axialen Belastungen
- › Geringes Axialspiel



Roots-Gebläse

Lagerauswahl

- › Zylinderrollenlager
- › Schrägkugellager
- › Zweireihige Schrägkugellager
- › Rillenkugellager

Betriebsbedingungen

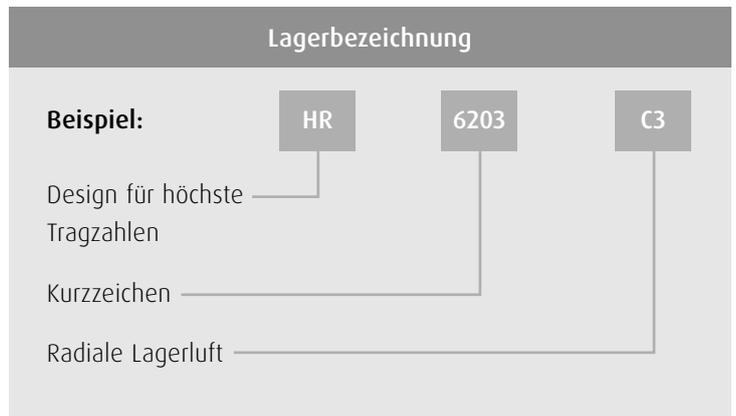
- › Ölfrei
- › Mittlere bis hohe Temperaturen
- › Schwingungen

Anforderungen an die Lager

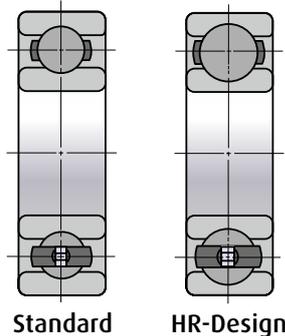
- › Lange Lebensdauer
- › Wärmefestigkeit

Konkrete Anforderungen erfordern präzise Lösungen

NSK führt eine neue Serie von Wälzlagern ein, mit denen die mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen (MTBF) verlängert wird. Durch die erhöhte Lebensdauer von Wälzlagern für empfindliche Komponenten wie zum Beispiel Pumpen werden Ihre Betriebskosten gesenkt.



Größere Walzkörper:
höhere Tragzahlen



Rillenkugellager für höchste Tragzahlen

Die Rillenkugellager der HR-Serie sind für höchste Tragzahlen konzipiert und zeichnen sich durch ein optimiertes inneres Design, u. a. mit größeren Kugeldurchmessern, aus. Die Außenabmessungen bleiben jedoch unverändert und entsprechen den ISO-Normen. Diese neuen Wälzlager besitzen je nach Größe um 7 bis 19 % höhere dynamische Tragzahlen, wodurch ihre Lebensdauer nach ISO um 22 bis 68 % verlängert wird. Auf diese Weise tragen Wälzlager der HR-Serie zu einer längeren Lebensdauer Ihrer Anlage bei. Kostspielige Ausfallzeiten werden minimiert.

Kosteneinsparung – Petrochemische Raffinerie

Mit Rillenkugellagern der HR-Serie spart eine Raffinerie mehr als 27.000 € pro Jahr

In einer petrochemischen Raffinerie kam es zu wiederholten Ausfällen des Zylinderrollenlagers einer wichtigen Zentrifugalpumpe. Durch die Umstellung der Antriebsart von Riemenantrieb auf Direktantrieb entstanden unerwartete Lagerausfälle. Kostenintensive Stillstandszeiten waren die Folge. Mit unserem Gewinnoptimierungs-Programm AIP (Asset Improvement Programme) konnten wir das Problem analysieren und ermitteln.

NSK-Ingenieure untersuchten die Betriebsbedingungen, um den Grund für die wiederholten Lagerausfälle herauszufinden. Sie stellten fest, dass durch die Umstellung von Riemenantrieb auf Direktantrieb die Radialbelastung des Lagers erheblich reduziert worden war. Dadurch kam es zum Gleiten der Wälzkörper auf der Laufbahn des Innenrings. Das Lager wurde gegen ein Rillenkugellager der NSK-Serie HR ausgetauscht. Dadurch konnte das Problem behoben werden, denn die radiale Mindestbelastung war geringer als die des Zylinderrollenlagers und die Lastkapazität entsprach den Erfordernissen der Anwendung.

Durch das AIP-Programm konnte die Zuverlässigkeit der Anlage in der Raffinerie erhöht werden. Die Kosteneinsparungen unseres Kunden beliefen sich auf über 27.000 € pro Jahr.

Neben der Herstellung hochwertiger Produkte sehen wir es als unsere Pflicht an, die Zuverlässigkeit Ihrer Anlagen zu steigern. Zu diesem Zweck bieten wir zahlreiche Value Added Services an, von technischer Unterstützung über Beratungsangebote und Analyseverfahren bis hin zur Unterstützung bei der Kostenreduzierung.

COST SAVINGS
Petrochemische Raffinerie



Historie
In einer Raffinerie wurde der regelmäßige Ausfall eines Zylinderrollenlagers in einer Zentrifugalpumpe festgestellt. Durch die Umstellung der Antriebsart von Riemenantrieb auf Direktantrieb entstanden unerwartete hohe Lagerausfälle. Die Folge: kostenintensive Stillstandszeiten der Anlage.



Verbesserungsmaßnahmen
Die Betriebsbedingungen der Zentrifuge in der Raffinerie und die ausgefallenen Lager wurden gründlich von NSK untersucht. Es stellte sich heraus, dass durch die Umstellung auf Direktantrieb die Radialbelastung des Lagers erheblich reduziert wurde. Das Fehlen der Mindestbelastung führte zum Gleiten der Wälzkörper auf der Laufbahn und somit zum vorzeitigen Lagerausfall. Mit dem Austausch des Zylinderrollenlagers gegen ein Rillenkugellager konnte dieses Problem behoben werden.

Kosteneinsparungen

27.845,- €

Optimierungsprozess

- Optimierte Materialauswahl
- Reduzierte Instandhaltungsintervalle
- Technische Unterstützung
- Verlängerte Produktlebensdauer

Kosteneinsparungen

Vorher	Kosten p.a.	NSK Lösung	Kosten p.a.
 Lagerkosten vorher	150,- €	Lagerkosten nachher	25,- €
 3 Ausfälle x 2 Monteur x 6 Stunden à 20,- € / Stunde	720,- €		Keine
 3 Ausfälle x 6 Stunden à 1.500,- € / Stunde	27.000,- €		Keine
Gesamtkosten pro Jahr:	27.870,- €	Gesamtkosten pro Jahr:	25,- €

NSK Europe - www.nsk-europe.de

CS-D-2012 

Innovative Produkte für mehr Produktivität



Zylinderrollenlager mit L-PPS-Käfig

- › Optimierte Lagergeometrie
- › L-PPS-Käfig mit hervorragender Wärme- und Verschleißfestigkeit
- › Extreme Belastbarkeit
- › Verbesserte Schmiermittelverteilung



HPS-Schrägkugellager von NSK mit L-PPS-Käfig

- › Extreme Belastbarkeit
- › Hohe Drehzahlen
- › Hohe Genauigkeit: Laufgenauigkeit entsprechend ISO-Toleranzklasse 5 (P5)
- › Universallager: satzweiser Einbau in beliebiger Anordnung möglich
- › Enge Toleranzbereiche für Axialspiel und Vorspannung
- › Druckwinkel von 40 Grad
- › L-PPS-Käfig mit hervorragender Wärme- und Verschleißfestigkeit



Lager zur Passungsrostminimierung

- › Verhindern Passungsrost
- › Spezielle Bearbeitung des Gehäuses nicht erforderlich
- › Einfach durchzuführende Montage
- › Wiederverwendbares Gehäuse



LNG-Pumpen-Lager

- › Laufen in Flüssigerdgas (LNG) bei Temperaturen von bis zu -162 °C und mit Drehzahlen von bis zu 3.600 min^{-1}
- › Selbstschmierender Käfig
- › Innen- und Außenringe aus rostfreiem Stahl
- › Wälzkörper aus rostfreiem Stahl
- › Längere Wartungsintervalle



Abgedichtete Rillenkugellager für hohe Temperaturen

- › Viton-Dichtungen
- › Betrieb unter Temperaturen von bis zu 150 °C
- › Niedriger Geräuschpegel
- › Wärmestabilisierte Ringe



Hochleistungs-Rillenkugellager (HR-Serie)

- › Optimierung des inneren Lagerdesigns
- › Größere Wälzkörper
- › Höhere dynamische Tragzahl
- › Längere Betriebsdauer

Hierbei handelt es sich um einen Auszug aus dem Angebot von NSK-Wälzlager für die petrochemische Industrie. Informationen über weitere Wälzlager erhalten Sie bei NSK.

Standard-Wälzlager



HPS-Schrägkugellager von NSK mit Messingkäfig

- › Optimierte innere Lagergeometrie
- › Hoch belastbarer, wälzkörpergeführter Messingkäfig
- › Hohe Laufgenauigkeit entsprechend ISO-Toleranzklasse 5 (P5)
- › Hohe Tragzahlen
- › Universal in X-, O- oder Tandem-Anordnung
- › Druckwinkel von 40 Grad



Einreihige Zylinderrollenlager mit Messing-, Stahlblech- oder Polyamidkäfig

- › Stahlblechkäfige: EW-Serie
- › Polyamidkäfige: ET-Serie
- › Messingmassivkäfige: EM-Serie



Zweireihige Schrägkugellager

Verfügbare Baureihen: Serien 3200–3300 / 5200–5300

- › Stahlblech- oder Polyamidkäfig
- › Offene Ausführung
- › Abgedeckte Ausführung (ZZ oder ZZ)
- › Abgedichtete Ausführung (DDU oder 2RS)



Einreihige Radialkugellager

Verfügbare Baureihen: Serien 600, 6800, 6900, 16000, 16100, 6000, 6200, 6300, 6400

- › Standard- und Spezialanwendungen
- › Stahlblech-, Messing- oder Polyamidkäfig
- › Geräuscharmer Betrieb
- › Verschiedenste Dichtungsmöglichkeiten
- › Große Auswahl an verfügbaren Fettsorten
- › Standard- oder Spezialstahl



Kegelrollenlager

- › Metrische und Zollabmessungen
- › Standardstahl / einsatzgehärteter Stahl / HTF-Stahl
- › Kundenspezifische Sätze mit Zwischenringen



HPS-Pendelrollenlager von NSK

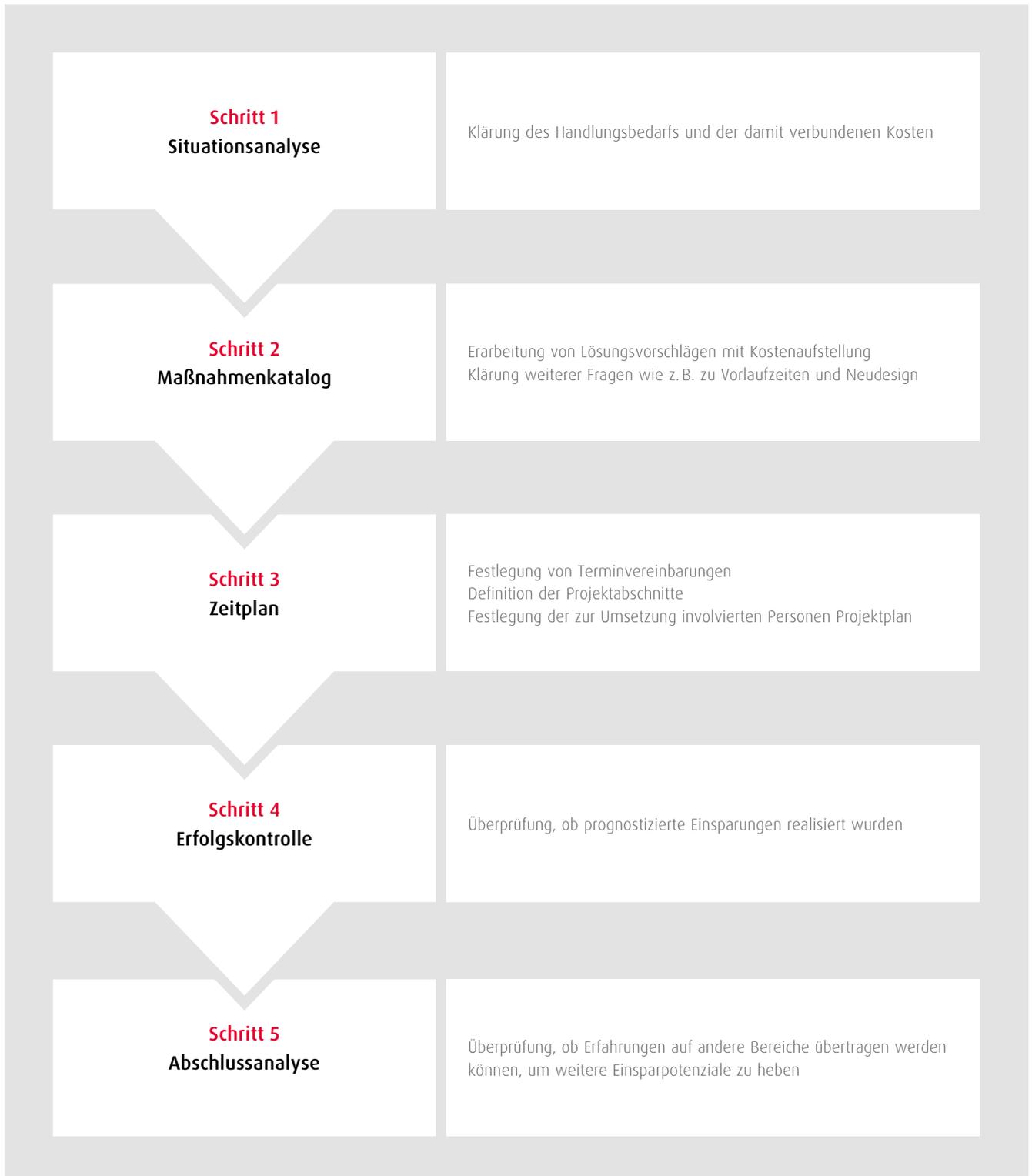
- › Extreme Belastbarkeit
- › Hohe Grenzdrehzahl
- › Hoch belastbarer Massivkäfig (Stahl oder Messing)
- › Geräusch- und schwingungsarmer Betrieb



Lagergehäuse

Für eine sichere Abdichtung sind Lagergehäuse mit zahlreichen Spezialdichtungen und Deckeln erhältlich. Zu den Vorteilen zählt der einfache Ein- und Ausbau vormontierter Wellen.

Service auf den Punkt gebracht – der AIP-Wertezyklus





Ein Hersteller und Lieferant guter Produkte zu sein, ist heute nicht genug. Wir verstehen uns als verantwortlicher Leistungspartner, der Sie mit einem breiten Servicespektrum unterstützt. Unsere erfahrenen NSK Vertriebsmitarbeiter sind vor Ort und erarbeiten gemeinsam mit Ihnen individuelle Lösungen für reibungslose, effektive und rentable Produktionsprozesse in Ihrem Unternehmen.

Höhere Rentabilität dank AIP

Weniger Maschinen- und Anlagenausfälle, Kostenreduzierung ohne Qualitätseinbußen. Mit AIP, einem in der Praxis erfolgreichen Gewinnoptimierungs-Programm unterstützen wir Sie, Rentabilitätspotenziale zu erkennen und auszuschöpfen. Das Programm verbindet vorhandenes Wissen in Ihrem Arbeitsumfeld und Ihren Unternehmensprozessen mit den neuesten technischen Erkenntnissen bei NSK.

Ausgehend von einer Situationsanalyse erarbeiten wir mit Ihnen einen strukturierten Maßnahmenkatalog und unterstützen Sie bei der Umsetzung. Durch eine Ergebniskontrolle wird gewährleistet, dass Sie die angestrebten Vorteile innerhalb des vereinbarten Zeitrahmens erreichen.

Darüber hinaus bieten wir Schulungen an, übernehmen in unserem NSK Service-Center spezialisierte Service- sowie Reparaturleistungen und bauen kontinuierlich unsere Online-Anwendungen in unserem gesicherten Kundenportal aus.



NSK Servicespektrum

Technische Unterstützung	Training	Analyse Verfahren	Value Added Services
Überprüfung der Anwendung	Einführung in die Wälzlager-Technologie (Teil 1 & 2)	Ausfallanalyse	Unterstützung der Kostenreduzierung
Technische Unterstützung	Praxis - Montage von Wälzlagern (Teil 1 & 2)	Materialanalyse	Instandhaltungszeitplan
Hilfe bei der Auslegung von Maschinen	Lageranalyse	OEM Teile Umschlüsselung	Vorort Begutachtung
Lagerauslegung	Anwendung der Wälzlager	Standardisierung & Rationalisierung	Überprüfung der Montagewerkzeuge
Schwingungsanalyse	Sektorbedingt		Verschiedenste Dienstleistungen
	Lebensmittel & Getränke, Pumpen & Kompressoren, Bergbau & Gewinnungstechnik	Papier, Metall & Eisen, Werkzeugmaschinen, Eisenbahn	