

SCHAEFFLER



Instandhaltung und Aufbereitung von Wälzlagern

Vorwort

Durch Aufbereitung wird eine deutliche Verlängerung der Gebrauchsdauer von Wälzlagern erreicht.

Wirtschaftlichkeit

Eigenschaften und Zustand von Wälzlagern haben einen wesentlichen Einfluss auf den Produktionsprozess. Durch vorbeugende und zustandsorientierte Instandhaltung kann eine konstant hohe Anlagenverfügbarkeit erreicht werden. Oftmals werden neue Wälzlager eingebaut, obwohl die vorhandenen Lager durch eine fachgerechte Aufbereitung wieder in einen neuwertigen Zustand versetzt werden könnten. In vielen Fällen ist es wirtschaftlicher, Wälzlager aufzubereiten statt Neulager zu verwenden.

Qualität

Schaeffler bereitet Wälzlager weltweit einheitlich auf. An allen Standorten gelten identische Prozesse und Richtlinien. Für Schaeffler-Wälzlager wird nach Original-Zeichnungen gearbeitet. Bei sämtlichen Lagern werden ausschließlich Original-Bauteile und Original-Ersatzteile verwendet. Durch das umfangreiche Wälzlagerwissen wird eine qualitativ hochwertige Aufbereitung erreicht.

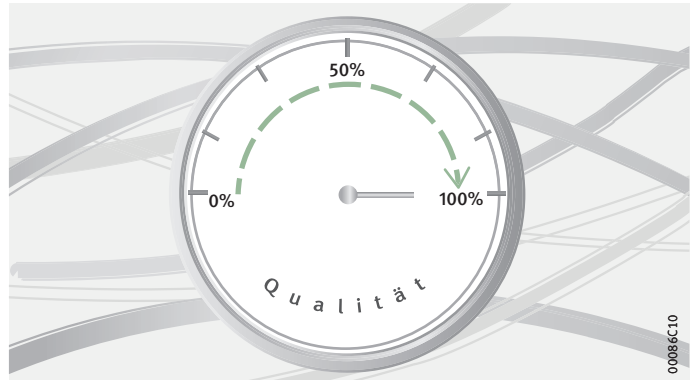


Bild 1
Weltweit einheitlicher Qualitätsstandard bei der Aufbereitung nach dem Null-Fehler-Prinzip

Vorwort

Global Technology Network

Bei der Aufbereitung von Wälzlagern kombiniert Schaeffler mit dem Global Technology Network (GTN) die Kompetenz in der Region mit dem Wissen und der Innovationskraft seiner Experten weltweit unter einem Dach. Durch die lokalen Kompetenzzentren (Schaeffler Technology Center) bringen wir unser Leistungsspektrum mit Engineering- und Service-Know-how direkt in Ihre Nähe. Durch diese Kombination erhalten Sie überall auf der Welt eine optimale Betreuung und durch unser gebündeltes Wissen innovative, maßgeschneiderte Lösungen von höchster Qualität. Dadurch senken Sie die Gesamtkosten Ihrer Maschinen und Anlagen nachhaltig und steigern so Effizienz und Wettbewerbsfähigkeit.

Was bietet GTN?

Die Leistungsfähigkeit des GTN umfasst vielfältige Wälzagerlösungen auf der Basis unseres profunden Produktwissens.



Bild 2
Global Technology Network (GTN)

Weitere Informationen

■ www.schaeffler.de/gtn

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zielgruppe	Standorte 4
	Branchen..... 4
	Abmessungen..... 4
	Total Cost of Ownership (TCO) 5
Aufbereitungsstufen	Übersicht..... 6
	Level I – Befundung 7
	Level II – Wartung 9
	Level III – Instandsetzung 10
	Level IV – Überholung 12
Spezielle Lagertypen	TAROL-Einheiten 13
	Sonderlager..... 14
Weitere Leistungen	Wälzlager modifizieren 16
	Beschichtung..... 16
	Fehleranalyse nach Lagerausfall..... 16
	Materialprüfung..... 16
	Vermessung 17
	Langzeitverpackung..... 17
Kundennutzen	Qualität 18
	Kosten..... 18
	Lieferzeit 18
Umwelt	Aktiver Umweltschutz 19
Referenzen	Bahnlager..... 20
	Stahlindustrie..... 21
	Zellstoff und Papier..... 22
Aufbereitungsstandorte	Stationäre Aufbereitung 23
	Mobile Aufbereitung 24

Zielgruppe

Neben der Fertigung neuer Lager ist auch die Aufbereitung von Wälzlagern und Wälzlagereinheiten eine Schaeffler-Kernkompetenz, *Bild 1*.



Bild 1
Aufbereitung Wälzlager
für eine Tunnelbohrmaschine,
Montage der Wälzkörper

Standorte

Die Aufbereitung wird weltweit seit 1954 an mehreren zertifizierten Standorten durchgeführt, siehe Seite 23.

Branchen

Die Aufbereitung erfolgt herstellerneutral und ist somit nicht auf Schaeffler-Produkte beschränkt. Vor der Aufbereitung kann der Zustand der Lager vor Ort zusammen mit den Experten aus dem Global Technology Network beurteilt werden.

Die Aufbereitung ist besonders interessant für Wälzlager, die in Maschinen oder Fahrzeugen folgender Branchen eingesetzt werden:

- Rohstoffgewinnung und -verarbeitung
- Metallerzeugung und -verarbeitung
- Zellstoff und Papier
- Bahn.

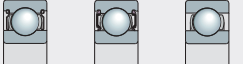
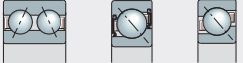

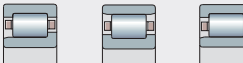






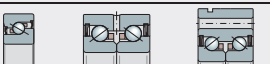
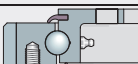
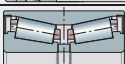

Abmessungen

Alle Wälzlager mit einem Außendurchmesser D von 100 mm bis 4 500 mm können aufbereitet und modifiziert werden. Bei Wälzlagern mit größerem Außendurchmesser als 4 500 mm bitte bei uns anfragen. Das Schaeffler-Expertenteam berät Sie hierzu umfassend.

Total Cost of Ownership (TCO)

Unter Berücksichtigung der Gesamtkosten (TCO = Total Cost of Ownership) ist eine Aufbereitung erst ab einem bestimmten Außendurchmesser technisch möglich, siehe Tabelle.

Minimaler Außendurchmesser

Bauform	Außendurchmesser min. mm	Abbildung
Rillenkugellager	620	
Schräggugellager	620	
Vierpunktlager	620	
Zylinderrollenlager, einreihig	140	
Zylinderrollenlager, mehrreihig	180	
Kegelrollenlager	180	
Pendelrollenlager	120	
Axial-Rillenkugellager	620	
Axial-Pendelrollenlager	500	
Kreuzrollenlager	620	
Lager für Gewindetriebe	620	
Drehverbindungen	220	
TAROL-Lager	150	
Gelenklager	160	

Aufbereitungsstufen

Übersicht

Die notwendigen Arbeitsschritte bei der Aufbereitung sind abhängig vom Zustand des Wälzlagers. Um eine zuverlässige Aussage über den Aufwand treffen zu können, muss das Wälzlager nach der Demontage gereinigt und anschließend sorgfältig untersucht werden.

Neben dieser immer notwendigen Befundung (Level I) gibt es weitere Aufbereitungsstufen, *Bild 1*.

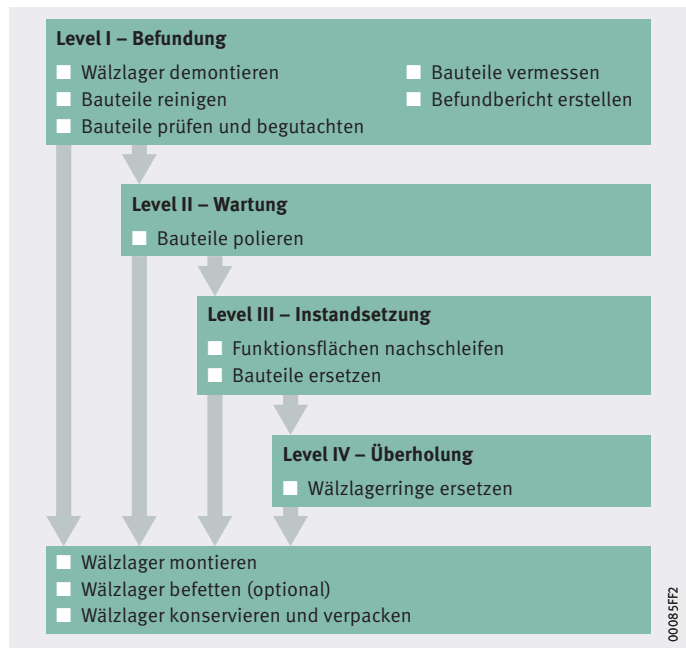


Bild 1
Level I bis Level IV

Level I – Befundung

Jedes zur Aufbereitung vorgesehene Wälzlager wird zuerst befundet. Dabei wird festgestellt, in welchem Zustand das Lager ist.

Reinigung

Nach der Demontage werden alle Bauteile gründlich gereinigt. Schmiermittel und Verunreinigungen werden entfernt, um eine fachkundige Untersuchung zu ermöglichen. Schaeffler verfügt über spezielle Waschanlagen für TAROL-Einheiten, Stützrollen und große Einzellager, *Bild 2*.

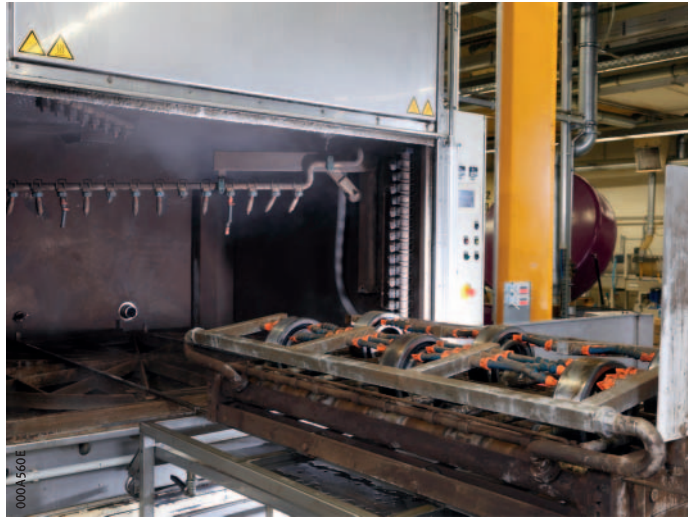


Bild 2
Waschanlage

Untersuchung

Alle Bauteile werden mittels hochgenauer Mess- und Prüfmittel untersucht. Die Schaeffler-Spezialisten sind durch ihre langjährige Erfahrung mit den Schadensbildern bestens vertraut, *Bild 3*.



Bild 3
Prüfung, Begutachtung und
Vermessung

Aufbereitungsstufen

Befundbericht Um den Zustand des Wälzlagers zu dokumentieren, wird ein Befundbericht erstellt, *Bild 4*. Dieser enthält gegebenenfalls detaillierte Angaben zu vorhandenen Schäden, Angaben zu den bei der Untersuchung angewandten Verfahren und die Messergebnisse.

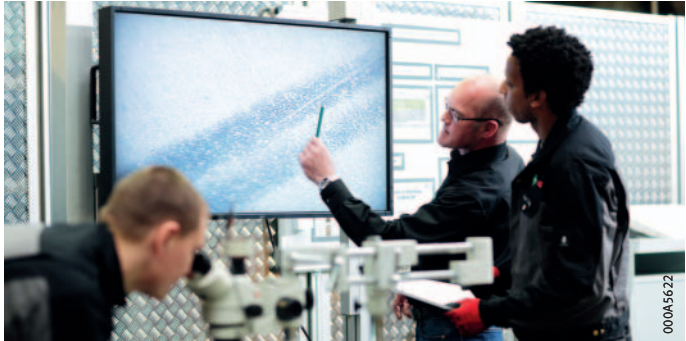


Bild 4
Erstellung Befundbericht

Werden bei der Prüfung und Begutachtung des Lagers keine Beschädigungen festgestellt, wird es sofort wieder konserviert, be fettet und verpackt. Für beschädigte Lager wird die notwendige Aufbereitung nach einem höheren Level im Befundbericht dokumentiert.

Auf Kundenwunsch wird dieser Befundbericht von Schaeffler archiviert. Dadurch kann bei mehrfacher Aufbereitung ein umfassender Teilelebenslauf erstellt werden.

Angebot Wurden Schäden festgestellt, erhält der Kunde den detaillierten Befundbericht. Auf dieser Grundlage wird ein Angebot mit Angabe von Umfang und Preis der empfohlenen Aufbereitung erstellt, *Bild 5*. Die Lieferzeit für das so aufbereitete Lager wird ebenfalls genannt. Entscheidet sich der Kunde für die angebotene Aufbereitung, werden die Kosten für die Befundung auf die Kosten der Aufbereitung angerechnet.



Bild 5
Angebot erstellen

Level II – Wartung

Diese Aufbereitung erfolgt bei minimalen Beschädigungen von Funktionsflächen wie zum Beispiel Laufbahnen. Wälzlageringe, Wälzkörper und Käfige werden poliert. Nicht funktionsrelevante Oberflächen werden hier lediglich gereinigt.

Polieren

Beim Polieren werden hartnäckige Verschmutzungen, Laufspuren, Passungsrost oder Korrosion von Funktionsflächen entfernt, *Bild 6*. Die Bauteile werden abschließend gereinigt. Abmessungen und Toleranzen entsprechen nach dieser Aufbereitung denen eines neuen Wälzlagers.



Bild 6
Polieren

Aufbereitungsstufen

Level III – Instandsetzung

Bei deutlicher Beschädigung werden die Funktionsflächen nachgeschliffen. In diesem Fall werden auch neue Wälzkörper verwendet.

Funktionsflächen nachschleifen

Beschädigungen an den Funktionsflächen müssen durch Nachschleifen entfernt werden, *Bild 7*.

Nach diesem Arbeitsschritt müssen die Funktionsflächen das Profil eines neuen Wälzlagers aufweisen. Nur dann kann die volle Leistungsfähigkeit erreicht werden.



Bild 7
Nachschleifen Großwälzlagering

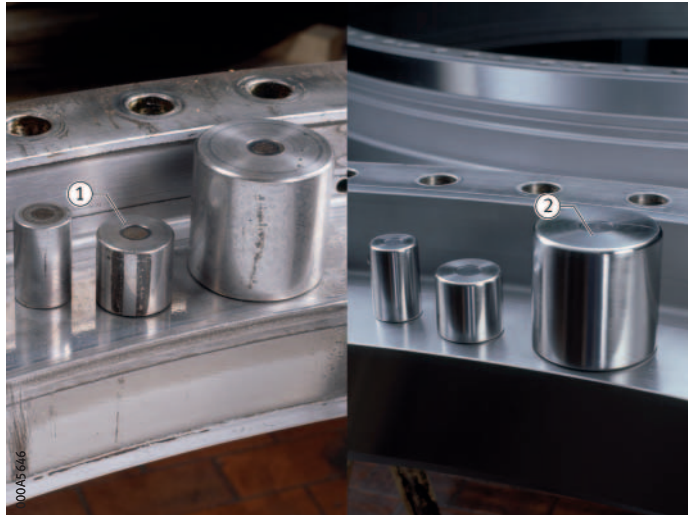
Beim Nachschleifen werden meist die gleichen Maschinen und Werkzeuge wie bei der Fertigung von neuen Wälzlagern eingesetzt. Die Fertigungstechniker stimmen sich mit den zuständigen Experten aus den Abteilungen Konstruktion und Anwendung ab. So kann sichergestellt werden, dass bei der Bearbeitung Konstruktionsmerkmale wie zum Beispiel die Einhärtetiefe berücksichtigt werden.

Neue Wälzkörper

Werden Laufbahnen nachgeschliffen, müssen neue Wälzkörper verwendet werden, um die ursprüngliche Lagerluft zu erreichen. Die neuen Wälzkörper werden mit dem Übermaß gefertigt, das dem Materialabtrag beim Nachschleifen entspricht, *Bild 8*.

- ① Vorher:
Rollen und Laufbahn
mit Korrosionsspuren und
Fremdkörpereindrücken
- ② Nachher:
nachgeschliffene Laufbahn,
neue Rollen mit angepasstem Übermaß

Bild 8
Rollen und Laufbahn



Aufbereitungsstufen

Level IV – Überholung

Bei extremen Lagerschäden, wie Materialausbrüchen oder Rissen durch Materialermüdung, ist eine Weiterverwendung beschädigter Teile nicht möglich. Daher müssen zu stark beschädigte Wälzkörper, Käfige oder Wälzlagerringe durch Neuteile ersetzt werden, *Bild 9*.

Der Aufwand bei einer Überholung entspricht nahezu dem der Fertigung eines neuen Wälzlagers. Insofern ist diese Aufbereitung oft nur für besondere Lagertypen oder bei extrem hohem Termindruck interessant. Bei der Überholung kann ein anwendungsspezifisches Reengineering des Wälzlagers durchgeführt werden.

Dies erfolgt stets in enger Abstimmung mit erfahrenen Kollegen aus der zuständigen Konstruktionsabteilung und den technisch Verantwortlichen für die Anwendung.

Allgemeine Aussagen zu Lieferzeiten und Kosten sind nicht möglich. Die Abstimmung erfolgt im Einzelfall mit dem Kunden.



Bild 9
Montage
eines neuen Wälzlagerrings

Austausch von Ringen

Ringe werden nur ausgetauscht, wenn die Beschädigungen nicht reparabel sind. In diesem Fall werden die neuen Ringe von Schaeffler nach firmeninternen Standards gefertigt und dann ausgetauscht.

Spezielle Lagertypen

TAROL-Einheiten

TAROL-Einheiten werden vorwiegend als Radsatzlager in Schienenfahrzeugen eingesetzt. Die rauen Einsatzbedingungen führen zu Korrosion, Ablagerung und Verschleiß. Nach der Aufbereitung ist die Funktionsfähigkeit wieder voll hergestellt, *Bild 1*.

- ① Vor der Aufbereitung
- ② Nach der Aufbereitung

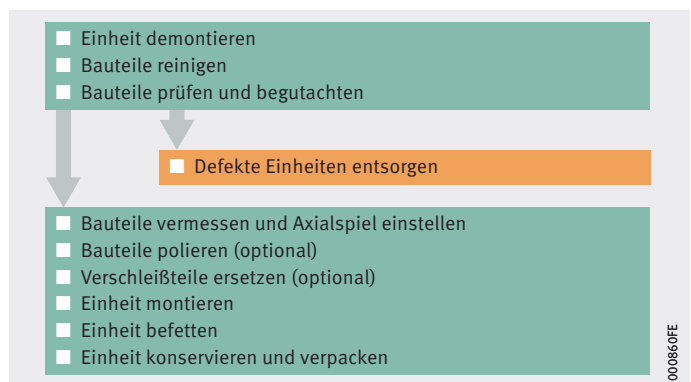
Bild 1
TAROL-Einheiten



TAROL-Einheiten und ähnliche Lagereinheiten werden ohne weitere Rücksprache mit dem Kunden nach vorher festgelegten Kostensätzen aufbereitet. Die Aufbereitung unterscheidet sich in einigen Punkten von einer Standardaufbereitung, *Bild 2*.

Einheiten mit beschädigten Bauteilen werden entsorgt. Oberflächliche Gebrauchsspuren werden durch Polieren entfernt. Verschleißteile wie zum Beispiel Dichtungen werden abhängig von der Vereinbarung mit dem Kunden ersetzt. Die Einheiten werden mit einem vorgegebenen Schmiermittel befüllt, montiert und den Kundenvorgaben entsprechend konserviert und verpackt.

Bild 2
Aufbereitung TAROL-Einheiten



Spezielle Lagertypen

Sonderlager

Nicht nur Wälzlager aus dem Standardprogramm können aufbereitet werden. Die Aufbereitung von Sonderlagern ist oft besonders wirtschaftlich.

Tandemlager für Extruderschnecken

Tandemlager bestehen aus mehreren, hintereinander angeordneten Axial-Zylinderrollenlagern und werden meist projektgebunden ausgelegt und gefertigt. Folglich ist die kurzfristige Verfügbarkeit von neuen Tandemlagern meist begrenzt und die Aufbereitung der gebrauchten Lager die schnellste und auch wirtschaftlichste Alternative.

Bei der Aufbereitung werden die Toleranzen exakt eingehalten und die ursprünglichen Fertigungsparameter berücksichtigt. Auch wird sichergestellt, dass das federnde System der exakt aufeinander abgestimmten Ringe und Scheiben erhalten bleibt, *Bild 3*. Nur nach einer solchen fachmännischen Aufbereitung ist ein erneuter Einsatz von Tandemlagern sinnvoll.



Bild 3
Tandemlager wird vermessen

0004567A

Axial-Radiallager YRTM

Axial-Radiallager YRTM sind Genauigkeitslager für kombinierte Lasten und haben ein Messsystem integriert. Am Außendurchmesser der Wellenscheibe ist die Maßverkörperung aufgebracht. Auf der hartmagnetischen Schicht befinden sich im Abstand von 250 μm Magnetpole, die als Winkelnormale dienen. Diese Schicht darf mechanisch nicht beschädigt werden. Eine magnetische Beschädigung kann hingegen durch Neucodierung repariert werden.

Damit beim Transport eine mechanische Beschädigung sicher vermieden wird, muss ein Schutzband auf die Maßverkörperung aufgebracht und das Genauigkeitslager in einer speziellen Transportverpackung versendet werden. Beim Ausbau ist mit großer Vorsicht vorzugehen. Daher bieten wir den Ausbau und Transport optional als Teil der Aufbereitung an. Muss die Wellenscheibe geschliffen werden, wird danach die Maßverkörperung neu codiert.

Baueinheiten

Schaeffler bietet die Aufbereitung von komplexen Baueinheiten an. Zuerst werden die Baueinheiten demontiert. Abhängig vom Kundenwunsch werden dann die Wälzlager aufbereitet und wieder montiert oder es werden neue Wälzlager verwendet.

Auch die Aufbereitung aller Bauteile ist möglich. Bei Stützwälzen für Vielwalzengerüste übernimmt Schaeffler beispielsweise die komplett montierten Walzen des Kunden und liefert diese innerhalb kürzester Zeit wiederaufbereitet und einbaufertig zurück.

Weitere Leistungen

- Wälzlager modifizieren** Neben der Aufbereitung können Wälzlager auch modifiziert werden. Beispiele sind das Einbringen von Gewindebohrungen, die Änderung von Lagerspiel oder Bohrungsdurchmesser. Aufbereitungsexperten und Anwendungsingenieure arbeiten hier sehr eng zusammen, um die volle Funktionsfähigkeit und Lebensdauer der modifizierten Wälzlager zu gewährleisten.
- Neuer Einsatzbereich** Ein nicht mehr benötigtes Wälzlager aus dem Ersatzteilbestand kann für einen anderen Einsatz angepasst werden. Zeit, Material und Kosten werden eingespart und dennoch erhält der Kunde ein neuwertiges Wälzlager.
- Beschichtung** Schaeffler hat eine Vielzahl von Beschichtungen entwickelt und kann so die Eigenschaften der Bauteile verbessern. Eine Beschichtung kann Korrosion vermeiden, Verschleiß verringern oder durch Minderung der Reibung zur Energieeffizienz beitragen. Abhängig von dem Einsatzgebiet und der Anwendung kann der Kunde die am besten geeignete Beschichtung auswählen.
- Fehleranalyse nach Lagerausfall** Werden bei der Untersuchung des Wälzlagers Schäden entdeckt, erfolgen auf Anfrage eine Untersuchung und Bewertung dieser Schäden. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden im Befundbericht festgehalten und auf Wunsch in einem separaten Report zusammengefasst. Hierdurch kann eine statistische Auswertung über mögliche Fehlerquellen vorgenommen werden.
- Materialprüfung** Wälzlager werden nach speziell entwickelten Vorgehensweisen und mit neuesten Techniken vor Ort oder in einem Aufbereitungsstandort geprüft. Abhängig von der gegebenen Situation werden Riss- und Härteprüfung oder Ultraschalluntersuchungen gemacht.

Vermessung

Auf Kundenwunsch werden Abmessungen wie zum Beispiel Anschlussmaße präzise vermessen, *Bild 1*. Die ermittelten Werte werden in einem detaillierten Messprotokoll dokumentiert.

Bei Schaeffler können außerdem Drehmoment-, Trägheits- und Schlupfmessungen durchgeführt werden.



Bild 1
Vermessung

Langzeitverpackung

Wenn nicht anders gefordert, werden bei Schaeffler Standardverpackungen für aufbereitete Wälzlager verwendet.

Auf Kundenwunsch werden Langzeitverpackungen eingesetzt. Spezielle Konservierungsstoffe und Trockenmittel, welche auf die jeweilige Klimazone abgestimmt sind, ermöglichen die bis zu mehrjährige Lagerung. Der Zustand des Trockenmittels wird über eine Klappe in der Kiste überprüft. Ein Indikator zeigt an, ob die Verpackung unbeschädigt ist.

Kundennutzen

Das Aufbereiten von Wälzlager und Wälzlagerereinheiten ist in vielen Fällen wirtschaftlich und ermöglicht eine höhere Flexibilität.

Die Vorteile der Aufbereitung sind:

- Senkung der Lebenszykluskosten (LCC = Life Cycle Costs)
- Verlängerung der Gebrauchsdauer
- Einsparung von Material- und Energiekosten
- Reduzierung der Bestandskosten
- Hohe Flexibilität durch kurze Lieferzeiten
- Rückmeldung detektierter Schadensmuster und -häufigkeiten.

Qualität

Schaeffler bietet Produkte für alle Industriebranchen mit höchster Qualität. Dies ist das Resultat einer langjährigen Erfahrung bei der Entwicklung und Fertigung von Wälzlager. Die Produktion und Erbringung der Dienstleistungen sind in der Praxis erprobt und nach ISO 9001 zertifiziert.

Die wichtigsten Qualitätskriterien sind:

- Aufbereitung nach Schaeffler-Zeichnungen
- Fachpersonal mit umfassenden Wälzlager-Know-how
- Aufbereitung nach Schaeffler-internen Prozessen und Richtlinien
- Verwendung von Schaeffler-Original-Bauteilen und Schaeffler-Original-Ersatzteilen
- Umfassende Dokumentation der Aufbereitung und der durchgeführten Untersuchungen
- Kundenspezifische Signierung des Lagers und Beschriftung der Verpackung.

Kosten

Die Kosten für die Aufbereitung sind abhängig von der erforderlichen Aufbereitungsstufe, den durchgeführten Prüfungen, der Stückzahl und der Größe der Wälzlager. Je höher die Stückzahl und je größer die Wälzlager, desto wirtschaftlicher ist die Aufbereitung.

Lieferzeit

Lieferzeiten für aufbereitete Wälzlager hängen von der erforderlichen Aufbereitungsstufe ab.

In dringenden Fällen kann auch kurzfristig nach Level I bis Level III aufbereitet werden. In manchen Fällen kann eine Aufbereitung sogar nach Level IV kurzfristig erfolgen. Ein entsprechendes Angebot erfolgt nach Prüfung durch das Schaeffler-Expertenteam.

Umwelt

Eines der wichtigsten Allgemeingüter ist eine intakte Umwelt. Mit der Aufbereitung von Wälzlagern leisten produzierende Unternehmen einen erheblichen Beitrag zur Schonung von Ressourcen und Umwelt, *Bild 1*.

Da erst ab Level III Stahl für die Herstellung von Wälzkörpern benötigt wird, werden durch die Aufbereitung bis Level II Material und Energie eingespart. Für defekte Bauteile stellt Schaeffler eine sortenreine Trennung der Werkstoffe sicher.



Bild 1
Naturschutzgebiet

Aktiver Umweltschutz

Ob in der Produktentwicklung, im Einkauf, in der Fertigung oder bei der Entsorgung – aktiver Umweltschutz ist bei Schaeffler in allen Unternehmensbereichen verankert. Eine weltweit einheitliche Umweltpolitik bildet die Grundlage des erfolgreichen Umweltmanagements.

Alle Schaeffler-Fertigungsstätten und Schaeffler-Aufbereitungsstandorte sind weltweit nach den jeweiligen Umweltnormen zertifiziert. Selbst wenn es von den jeweiligen Gesetzen nicht gefordert ist, wird jeder Betrieb auch nach der strengen europäischen Umweltrichtlinie EMAS validiert.

Referenzen

Welche Vorteile die Aufbereitung bieten kann, zeigen Beispiele aus der Praxis.

Bahnlager

Um den Sicherheitsvorschriften im Bahnverkehr nachzukommen und gleichzeitig Kosten zu reduzieren, entschied sich ein finnischer Bahnbetreiber, die Radsätze aufbereiten zu lassen, *Bild 1*.

Nach der Demontage beim Betreiber wurden die Radscheiben beim Hersteller aufbereitet. Alle Radsatzlager – also auch die nicht von Schaeffler hergestellten Bahnlager – wurden von erfahrenen Schaeffler-Experten aufbereitet. Schon nach kurzer Zeit waren sie wieder einsatzbereit.

Bahnlager sind so ausgelegt, dass sie in der Regel mehrmals aufbereitet werden können.

Vorteile für das finnische Unternehmen:

- Schnelle Verfügbarkeit der Radsatzlager
- Kostenreduzierung
- Geringer logistischer Aufwand durch herstellernerneutrale Aufbereitung.



Bild 1
Schienenverkehr

Weitere Informationen

- Beispiele aus der Praxis:
Global Technology Solution GTS 0074.

Stahlindustrie

Ein französisches Unternehmen wollte die Gebrauchsdauer der Stützrollen von Walzgerüsten verlängern, *Bild 2*. Die Herausforderung bestand darin, bei der Aufbereitung die zulässige Bauhöhtoleranz von $5\ \mu\text{m}$ pro Stützrollensatz einzuhalten und die hohe Oberflächengüte zu wahren.

Durch die hohen Schaeffler-Qualitätsstandards entstanden durch das Nachschleifen keine Qualitätseinbußen.

Die Vorteile für den französischen Kunden:

- Schnelle Verfügbarkeit der Stützrollen
- Kostenreduzierung
- Verlängerung der Gebrauchsdauer der Stützrollen.

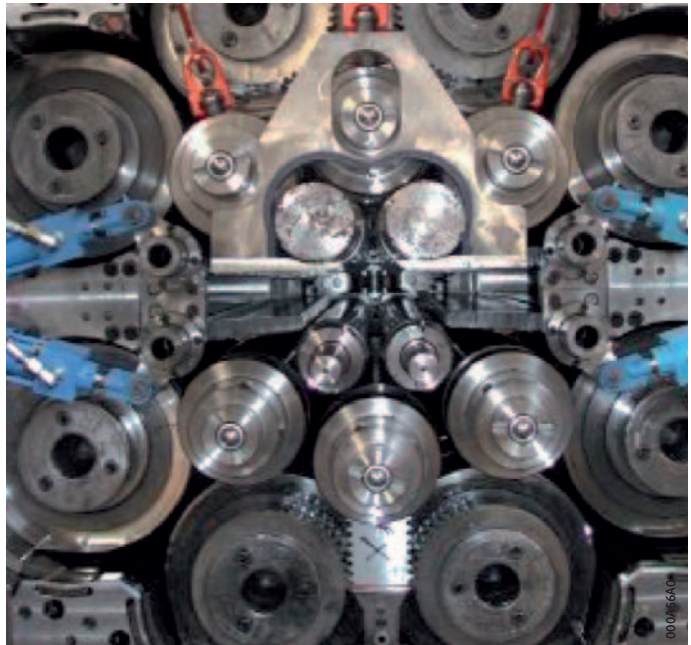


Bild 2
Vielwalzen-Kaltwalzwerk

Weitere Informationen

- Beispiele aus der Praxis:
Global Technology Solution GTS 0073.

Referenzen

Zellstoff und Papier

Ein namhafter Anlagenbauer erhielt den Auftrag, eine Papiermaschine kurzfristig zu modernisieren, wobei auch die Wälzlager überholt werden mussten, *Bild 3*. Da die verbauten Pendelrollenlager nicht mehr produziert werden, wandte sich der Anlagenbauer an das Schaeffler-Expertenteam. Da nur ein kleines Zeitfenster für die Modernisierung zur Verfügung stand, erhielt der Kunde bereits nach kurzer Zeit die nach Level I und einige wenige nach Level II überholten Pendelrollenlager zurück.

Vorteile für den Anlagenbauer:

- Schnelle Verfügbarkeit der aufbereiteten Wälzlager
- Kostenreduzierung
- Neugestaltung der Umgebungskonstruktion des Trockenzylinders nicht erforderlich
- Kurze Stillstandszeit.

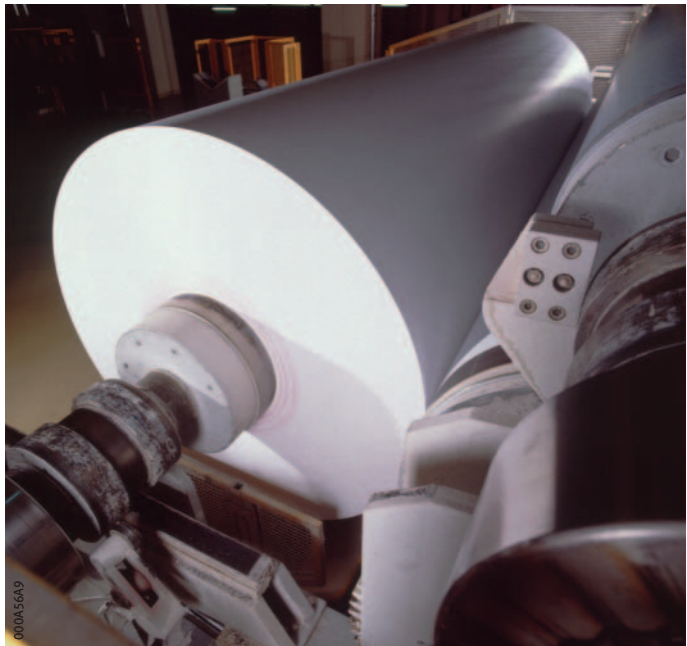


Bild 3
Aufwicklung Papier

Weitere Informationen

- Beispiele aus der Praxis:
Global Technology Solution GTS 0075.

Aufbereitungsstandorte

Stationäre Aufbereitung

Schaeffler bietet die Aufbereitung von Wälzlagern weltweit an mehreren Standorten an, *Bild 1*.



Bild 1
Aufbereitungsstandorte

Adressen

Deutschland	China
Schaeffler Technologies AG & Co. KG <ul style="list-style-type: none"> ■ Georg-Schäfer-Straße 30 97421 Schweinfurt¹⁾ Tel. +(49) 9721 91-1919 reconditioning@schaeffler.com ■ Mettmanner Straße 79 42115 Wuppertal²⁾ Tel. +(49) 202 293-2226 reconditioning@schaeffler.com 	Schaeffler (China) Co., Ltd. (Taicang) Schaeffler Trading (Shanghai) Co., Ltd. <ul style="list-style-type: none"> ■ No. 1 Antuo Road, Anting, Jiading District 201804 Shanghai Tel. +(86) 21 3957 6500 reconditioning@schaeffler.com Schaeffler (Ningxia) Co., Ltd. <ul style="list-style-type: none"> ■ Wenchang South Road 86 Xixia District 750021 Yinchuan Tel. +(86) 95 1207 2333 reconditioning@schaeffler.com
USA, Kanada	Australien
Schaeffler Group USA Inc. <ul style="list-style-type: none"> ■ 308 Springhill Farm Road Fort Mill, SC 29715 Tel. +(1) 888 462-8227 reconditioning@schaeffler.com 	Bearing Engineering Services (BES) (A Division of Schaeffler Australia Pty Ltd) <ul style="list-style-type: none"> ■ 10 Melissa Street, Auburn, Sydney, NSW 2144 Tel. +(61) 2 87 17 81 11 BES.au@schaeffler.com www.schaeffler.com.au/bes
Brasilien	Russland
Schaeffler Brasil Ltda. <ul style="list-style-type: none"> ■ Av. Independência, 3500-A 18087-101 – Sorocaba - SP Tel. +(55) 15 3335-1661 Vendas-ID@schaeffler.com 	Schaeffler Manufacturing Rus OOO <ul style="list-style-type: none"> ■ 44-th Enzhenemy proezd, 11 432072 Ulyanovsk Tel. +(7) 84 2227 3325 kokorina@schaeffler.com

1) Aufbereitung für Lager mit $D \leq 500$ mm.

2) Aufbereitung für Lager mit $D > 500$ mm.

Aufbereitungsstandorte

Mobile Aufbereitung

Schaeffler-Aufbereitungsexperten können Wälzlager beispielsweise beim Kunden vor Ort aufbereiten. Wir beraten Sie hierzu umfassend.

Weiterführende Informationen



Industrial Aftermarket
Produkte und Services für Ihren Erfolg
www.schaeffler.de/services



Global Technology Network (GTN)
Viele Praxisbeispiele finden Sie auf den GTN-Seiten
unter Global Technology Solutions
www.schaeffler.de/gtn

Schaeffler Technologies AG & Co. KG

Postfach 1260
97419 Schweinfurt
Deutschland

Georg-Schäfer-Straße 30
97421 Schweinfurt
Deutschland

Telefon +49 2407 9149-66
Telefax +49 2407 9149-59
E-Mail support.is@schaeffler.com
Internet www.schaeffler.de/services

Alle Angaben wurden sorgfältig erstellt
und überprüft. Für eventuelle Fehler oder
Unvollständigkeiten können wir jedoch
keine Haftung übernehmen.

Technische Änderungen behalten wir
uns vor.

© Schaeffler Technologies AG & Co. KG
Ausgabe: 2020, Mai

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit
unserer Genehmigung.

TPI 207 D-D