

Dienstleistungen

Dienstleistungen

| | Seite |
|-----------------------------------|-------|
| Merkmale | |
| Montage und Demontage..... | 3 |
| Vermietung von Werkzeugen..... | 4 |
| Zertifizierung..... | 5 |
| Aufbereitung von Wälzlagern | 6 |
| Qualität | 7 |
| Branchen | 7 |
| Abmessungen..... | 7 |
| Weitere Informationen | 7 |
| Schulungen..... | 8 |
| Montageschrank..... | 10 |
| Montagekreuz | 11 |

Dienstleistungen

Merkmale

Schaeffler bietet unabhängig vom Hersteller eine große Zahl an Dienstleistungen rund um den Lebenszyklus eines Wälzlagers an: Angefangen bei der Montage über die Wartung bis hin zur Wälzlageraufbereitung.

Während der Betriebsphase unterstützen die Experten von Schaeffler mit Serviceleistungen im Bereich Zustandsüberwachung und korrektive Instandhaltung. Unternehmen, die auch intern Wissen im Bereich Wälzlager und Zustandsüberwachung aufbauen möchten, steht das Schulungs- und Beratungsangebot von Schaeffler vor Ort, zentral oder online zur Verfügung. Einen Einstieg in das Thema bietet unser E-Learning-Angebot im Internet. Kunden profitieren dabei von der Kompetenz eines führenden Anbieters von Wälz- und Gleitlagern.

Montage und Demontage

Die Industrieservice-Experten von Schaeffler bieten Montage- und Demontagedienstleistungen für Wälzlager branchenübergreifend an. Tiefes Wissen und viel Erfahrung bestehen für alle Branchen, *Bild 1*.



Bild 1
Montageservice durch
Schaeffler-Experten

Die Experten aus dem Bereich Industrieservice sind ausgebildete Fachleute, die zuverlässig, schnell und kompetent helfen. Die Dienstleistungen werden weltweit vor Ort oder in der Werkstatt von Schaeffler erbracht.

Die Montage- und Demontagedienstleistungen umfassen:

- Einbau und Ausbau von Wälzlagern, Gleitlagern und Lagersystemen aller Art
- Vermessen und Zustandsanalyse
- Problemfindung und Erarbeitung von Lösungsmöglichkeiten
- Konstruktion und Herstellung von Sonderwerkzeugen
- Vermietung von Werkzeugen
- Notdienst
- Produkt- und Montageschulungen
- Zertifizierung von Montage- und Demontage-Prozessen.

Dienstleistungen

- Vorteile Folgende Vorteile resultieren aus den Montagedienstleistungen:
- Weltweit schnell verfügbare Experten in Sachen Lagerungstechnik mit umfangreichen Erfahrungen in nahezu jeder Anwendung
 - Eine schnelle Montage oder Demontage durch professionelle Vorbereitung und Durchführung
 - Gesteigerte Anlagenverfügbarkeit und Produktivität durch weniger ungeplante Stillstände
 - Optimierung von Montage- und Demontageprozessen
 - Professionelle Montage und Demontage mit qualitativ hochwertigen Sonderwerkzeugen
 - Sensibilisierung der Mitarbeiter im korrekten Umgang mit Lagern aller Art.

Vermietung von Werkzeugen

Kunden, die nur gelegentlich spezielle Montage- und Demontagewerkzeuge oder Messmittel benötigen, können diese bei Schaeffler gegen eine Gebühr mieten.

Unser Service umfasst:

- Kurzfristige Vermietung in Europa
- Kostenlose und schnelle Lieferung an den Einsatzort
- Geprüfte Qualitätsprodukte auf dem neuesten Stand der Technik
- Auslieferung der Werkzeuge inklusive sämtlicher Anbauteile
- Mehrsprachige Betriebsanleitungen.

Wird für die Durchführung der entsprechenden Tätigkeit einer unserer qualifizierten Industrieservice-Experten beauftragt, fallen in der Regel keine Kosten für die Werkzeug-Miete an.

Zertifizierung

Etwa 25 Prozent aller vorzeitigen Lagerausfälle sind Montagefehlern zuzuschreiben. Für eine lange Lagergebrauchsdauer sind neben Grundkenntnissen der Wälzlager theoretische und praktische Kenntnisse ihres sachgerechten Ein- und Ausbaus besonders wichtig. Für eine möglichst realitätsnahe Ausbildung des Montagepersonals bietet Schaeffler die Zertifizierung von individuellen Montage- und Demontageprozessen an, *Bild 2*.



Bild 2
Theoretische Schulung

Hierbei wird durch unsere Wälzlager-Experten der richtige Umgang mit Wälzlagern und die Vermeidung von Montagefehlern vermittelt. Dies erfolgt in direktem Bezug zu der jeweiligen Anwendung und den individuellen Gegebenheiten des Kunden.

Im Nachgang erfolgt eine praktische Vorführung des Montage- und Demontageprozesses, bei dem auch die Einhaltung der notwendigen Prozesse und Vorschriften demonstriert wird.

Zum Abschluss müssen die Schulungsteilnehmer das erlernte Wissen unter Beweis stellen. Nur dann erhalten sie die anwendungsbezogene Zertifizierung durch Schaeffler.

Dienstleistungen

Aufbereitung von Wälzlagern

Oft 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 viel wirtschaftlicher, Wälzlager aufzubereiten statt neue Wälzlager zu verwenden, *Bild 3*.

- ① Vor der Aufbereitung
- ② Nach der Aufbereitung

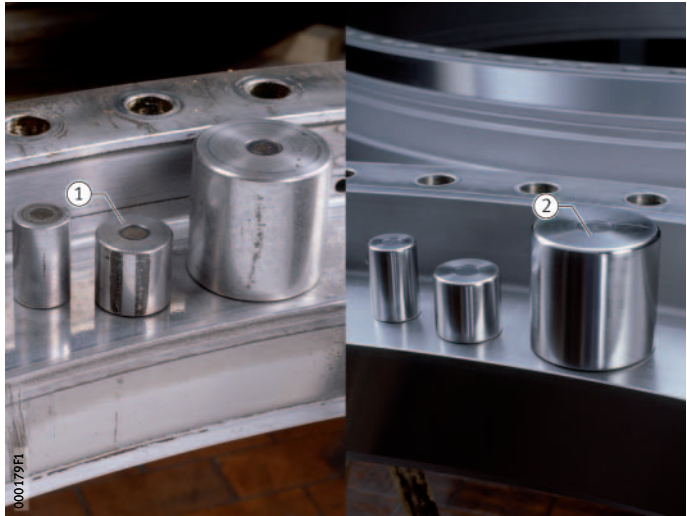


Bild 3
Wälzlagerlaufbahn und -rollen
vor und nach der Aufbereitung

Vorteile

Vorteile für den Kunden 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.

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 drei weitere Aufbereitungsstufen, *Bild 4*, Seite 7.

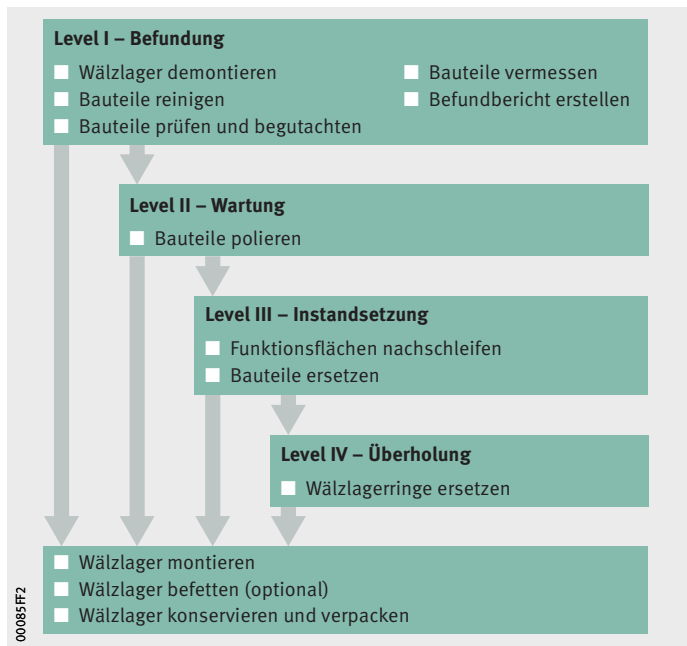


Bild 4
Aufbereitungsstufen

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.

Branchen Die Aufbereitung erfolgt herstellerneutral und ist somit nicht auf Produkte der Schaeffler Technologies beschränkt. Vor der Aufbereitung kann der Zustand der Lager vor Ort zusammen mit den Experten aus dem Global Technology Network beurteilt werden. Die Aufbereitung von Wälzlagern ist besonders interessant, wenn diese in Maschinen oder Fahrzeugen folgender Branchen eingesetzt werden:

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

Abmessungen Es können grundsätzlich Wälzlager mit einem Außendurchmesser D von 100 mm bis 4 500 mm aufbereitet und bei Bedarf modifiziert werden. Aufbereitung oder Modifikation von Lagern mit anderen Außendurchmessern bitte bei uns anfragen.

Weitere Informationen

- Ausführliche Informationen, siehe TPI 207, Aufbereitung und Reparatur von Wälzlagern
- Anfragen: industrial-services@schaeffler.com, Tel. +49 9721 91-1919, Fax +49 9721 91-3639

Dienstleistungen

Schulungen Die fachgerechte Montage und Demontage von Wälzlagern bestimmt weitgehend deren Gebrauchsdauer. Rotative Wälzlager, Linearführungen und Gleitlager als unverzichtbare Bauelemente in Tausenden von Anwendungen zu begreifen, setzt das nötige Verständnis für diese Maschinenelemente voraus. Schaeffler verfügt weltweit über eigene, nach ISO 9001 zertifizierte Schulungszentren, *Bild 5*.



Bild 5
Schulung am Standort Eltmann

Die Schulungen zur Montage und Demontage bestehen in der Regel aus einem theoretischen und einem praktischen Teil. Tiefgehendes Wissen wird beispielsweise über den Ein- und Ausbau von Wälzlagern mit optimalen Werkzeugen und über die Zustandsüberwachung der Lagerungen, vorzugsweise über Schall-, Schwingungs- und Drehmomentmessungen, vermittelt.

Den Einstieg bildet grundsätzlich eine Basisschulung, die sich mit den unterschiedlichen Eigenschaften, Merkmalen und Bauformen von Wälz-, Gleitlagern und Linearführungen sowie deren Kombination zu Systemen bis hin zu mechatronischen Einheiten befasst. Anwendungsbeispiele spiegeln Auswahlkriterien und den erzeugten Kundennutzen wider. Diesen produktorientierten Schulungen folgen Module, welche die Wälzlagertheorie sowie ausgewählte Anwendungsfälle betrachten. Die Wälzlagertheorie vermittelt das nötige Wissen insbesondere zu Lagerspiel, Lastverteilung, Lebensdauer und Schmierung. In Workshops widmen sich die Teilnehmer Anwendungsfällen, wie zum Beispiel den Lagerungen in einer Werkzeugmaschine oder einer Wellenlagerung. Hier werden alle Prozessschritte behandelt, von der Lagerauswahl und Lagerberechnungen bis zum Einbau, *Bild 6*, Seite 9. Weiterhin bieten wir auch Workshops im Bereich Mechatronik an.



Bild 6
Schulung Wälzlagermontage

Mehrere Schulungsmodule befassen sich mit dem Ein- und Ausbau von Wälzlagern und Linearführungen. Aus der Anschauung und eigenen Übungen heraus gewinnt der Teilnehmer die für seine Praxis erforderlichen Montagekenntnisse und -fertigkeiten. Unsere Montageschulungen decken dabei eine Vielzahl von Anwendungen ab. Auf Montageübungen mit einzelnen Produkten folgen Arbeiten an komplexeren Systemen, wie beispielsweise an Getrieben, Bahnradsets oder Werkzeugmaschinen. Möglichkeiten, um Wartung und Instandhaltung von Maschinen, Anlagen und Wälzlagern planbar und wirtschaftlich zu gestalten, werden dem Schulungsteilnehmer in einschlägigen Kursen vermittelt.

Dienstleistungen

Montageschrank

Literatur über den richtigen Einbau von Lagern ist reichlich vorhanden, aber es fehlt meist die entsprechende Ausrüstung, mit denen der Auszubildende so praxisbezogen wie möglich üben kann. Deshalb wurde ein Grundlehrgang von Ausbildern der Schaeffler-Ausbildungswerkstätten zusammengestellt, *Bild 7*.



Bild 7
Grundlehrgang: Montageschrank

Dieser Wälzlager-Lehrgang hat das Ziel, Kenntnisse zur Wahl des richtigen Lagers, zum sachgemäßen Ein- und Ausbau sowie zur Wartung der Lagerstellen zu vermitteln. Er ist zweiteilig aufgebaut.

Im theoretischen Teil werden Grundkenntnisse der Wälzlagerkunde vermittelt, wobei die Themengebiete Fachzeichnen, Fachrechnen und Fachtheorie mittels modernster Medien veranschaulicht werden. Im praktischen Teil werden die Grundfertigkeiten des Ein- und Ausbaus gebräuchlicher Lagerbauarten anhand modellhaft vereinfachter Gegenstücke (Wellen, Gehäuse) geübt. Hierbei kommen unterschiedliche Methoden und Werkzeuge zum Einsatz.

Die Lehrstoffinhalte bestehen aus kleineren Lernschritten und sind in verschiedenen Sprachen erhältlich. Sie entsprechen in vollem Umfang dem Schwierigkeitsgrad, der heute in der beruflichen Ausbildung verlangt wird. Aufbauend auf diesem Grundlehrgang können auch einzelne Inhalte mittels verschiedener Montagesätze geschult werden, *Bild 8*.



Bild 8
Übungen mit dem Montageschrank

Montagekreuz

Zum Durchführen von professionellen Schulungen hinsichtlich der korrekten Montage und Demontage von Wälzlagern wurde von Schaeffler das sogenannte Montagekreuz entwickelt, *Bild 9*. Mit dieser Ausrüstung wird es dem fachkundigen Ausbilder ermöglicht, den richtigen Umgang mit einer Vielzahl verschiedener Lagerbauformen anschaulich und unter realistischen Bedingungen zu vermitteln. Der Schwierigkeitsgrad entspricht der Basis-Ausbildung von Personen, die im regelmäßigen Umgang mit Wälzlagern stehen.



Bild 9
Schulungsausrüstung:
Montagekreuz

Das Montagekreuz ist modular aufgebaut und kann durch eine Vielzahl verschiedener Übungen ergänzt und erweitert werden. Die Anfangsausstattung beinhaltet die benötigten Grundwerkzeuge, das eigentliche Montagekreuz und vier verschiedene Übungen mit den am häufigsten verwendeten Lagerbauformen. Bestandteil einer jeden Übung sind die hierfür benötigten Lager, Umbauteile und Werkzeuge. Es werden sowohl mechanische, thermische als auch hydraulische Verfahren vermittelt.

In den beigefügten Schulungsunterlagen werden die richtige Vorgehensweise und der korrekte Umgang mit den Lagern und Werkzeugen genau erläutert. Hierbei wird auch auf notwendige Sicherheitsmaßnahmen und alternative Vorgehensweisen eingegangen.

Weitere Informationen

Diese PDF-Datei ist Teil von „medias“ (medias.schaeffler.de). Bitte beachten Sie auch alle weiteren, dort angebotenen Informationen (Internet-Seiten, PDF-Dateien), sofern diese Informationen für Ihre Aufgabe zutreffend sind.?

**Schaeffler Technologies
AG & Co. KG**

Industriestraße 1–3
91074 Herzogenaurach
Deutschland
Internet www.ina.de
E-Mail info.de@schaeffler.com

In Deutschland:

Telefon 0180 5003872
Telefax 0180 5003873

Aus anderen Ländern:

Telefon +49 9132 82-0
Telefax +49 9132 82-4950

**Schaeffler Technologies
AG & Co. KG**

Georg-Schäfer-Straße 30
97421 Schweinfurt
Deutschland
Internet www.fag.de
E-Mail faginfo@schaeffler.com

In Deutschland:

Telefon 0180 5003872
Telefax 0180 5003873

Aus anderen Ländern:

Telefon +49 9721 91-0
Telefax +49 9721 91-3435

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: 2017, August

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung.

MH 1 D-D