



**Einbau von Wälzlagern
Einbau von Schrägkugellagern
und Kegelrollenlagern**

Einbau von besonderen Bauformen

Merkmale

Die Wahl des geeigneten Montageverfahrens richtet sich sowohl nach der Lagerbauform als auch nach der Umgebungsstruktur und den jeweiligen Abmessungen. Bei einigen Wälzlagerbauformen muss bei der Montage auf bestimmte Besonderheiten geachtet oder nach einer bestimmten Vorgehensweise vorgegangen werden, auf die im Folgenden näher eingegangen wird. Weitere Details finden Sie in den produktspezifischen Katalogen und Broschüren. Maßgeblich für die korrekte Montage ist jedoch immer die anwendungsbezogene Montageanleitung.

Einbau von Schrägkugellagern und Kegelrollenlagern

Schrägkugellager und Kegelrollenlager werden stets paarweise eingebaut. Die Axialluft und damit auch die Radialluft zweier gegenüber angestellter Lager werden bei der Montage eingestellt. Dabei richtet sich die Größe der Luft oder der Vorspannung nach den betrieblichen Anforderungen. Schrägkugellager der Universal Ausführung kann man in jeder beliebigen Anordnung unmittelbar nebeneinander einbauen.

Hohe Belastungen und hohe Drehzahlen führen zu einer Erwärmung der Lagerstelle. Infolge der Wärmedehnung kann sich die bei der Montage eingestellte Lagerluft im Betrieb ändern. Ob sich dabei die Luft vergrößert oder verringert, hängt von der Anordnung und Größe der Lager, von den Werkstoffen der Welle und des Gehäuses sowie von dem Abstand der beiden Lager ab.

Wird eine möglichst enge Führung der Welle verlangt, dann stellt man die Luft stufenweise ein. Dabei muss jeder Nachstellung ein Probelauf folgen, bei dem die Temperatur kontrolliert wird.

So ist sichergestellt, dass die Luft nicht zu klein wird und dadurch die Lauftemperatur zu hoch ansteigt. Bei den Probelaufen „setzt“ sich die Lagerung, so dass sich die Luft kaum noch ändert.

Als Anhaltspunkt für die richtige Lagertemperatur bei mittlerer bis hoher Drehzahl und mittlerer Belastung gilt: Wenn keine Fremderwärmung vorliegt, darf eine richtig angestellte Lagerung beim Probelauf eine Temperatur von etwa +60 °C bis +70 °C erreichen; die Temperatur sollte aber nach etwa zwei- bis dreistündigem Betrieb abfallen, besonders bei Fettschmierung, wenn das überschüssige Fett aus dem Lagerinnenraum heraus gedrängt worden ist und die Walkarbeit zurückgeht.

Lager, die bei geringer Drehzahl Erschütterungen ausgesetzt sind, werden spielfrei oder sogar mit Vorspannung eingebaut, da sonst Gefahr besteht, dass sich die Wälzkörper in die Rollbahnen einschlagen. Schrägkugellager und Kegelrollenlager werden gegenüber angestellt durch Spannmütern auf der Welle, *Bild 1*, Seite 3, durch Passscheiben, *Bild 2*, Seite 3, oder Gewinderinge im Gehäuse.

Bild 1
Anstellen der Kegelrollenlager
eines Losrades
mit der Achsschenkelmutter

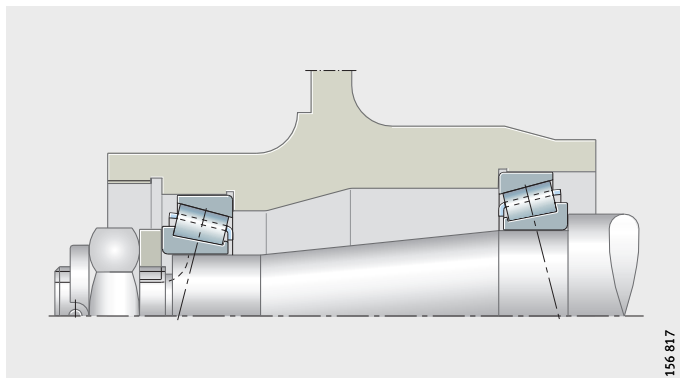
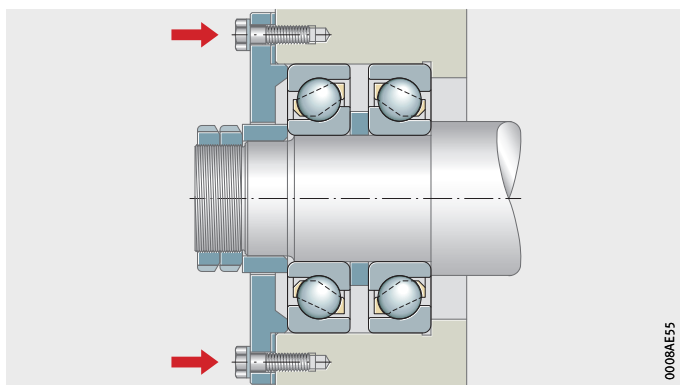


Bild 2
Axiale Befestigung
eines Schrägkugellagerpaars –
Lufteinstellung mit Passscheibe



Die Axialluft oder die Vorspannung einer einstellbaren Lagerung wird – ausgehend vom spielfreien Zustand – durch Lösen oder Anziehen der Spannmutter beziehungsweise durch Beilegen von kalibrierten Blechen eingestellt. Axialluft und Vorspannung können mit Hilfe der Gewindesteigung in Umdrehungen der Spannmutter umgerechnet werden.

Der Übergang von der Lagerluft zur Vorspannung wird während des Anstellvorgangs gesucht, indem man die Welle ständig von Hand dreht und gleichzeitig die Bewegungsmöglichkeit der Welle mit einer Messuhr kontrolliert.

Einfacher findet man die richtige Einstellung mit einem Drehmomentschlüssel. Die Spannmutter wird je nach Lagergröße mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen. Durch Zurückdrehen der Spannmutter um etwa $\frac{1}{12}$ Umdrehung erhält man die erforderliche Luft. Bei Kegelrollenlagern ist darauf zu achten, dass die Wälzkörper bei der Montage am Führungsbord anliegen. Dadurch wird gewährleistet, dass alle Kegelrollen (Wälzkörper) in Position sind und eine Luftvergrößerung des Lagers im Betrieb durch spätere Positionierung verhindern. Deshalb ist die Lagerung während der Montage abwechselnd in beiden Richtungen mehrmals zu drehen.

Einbau von besonderen Bauformen

Bei zusammengepassten und mehrreihigen Kegelrollenlagern, *Bild 3* und *Bild 4*, wird die Axialluft durch die Breite des Zwischenrings festgelegt. Geeignete Messgeräte können bei Schaeffler angefragt werden.

Bild 3
Zusammengepasste Kegelrollenlager in X-Anordnung (Nachsetzzeichen N11CA)

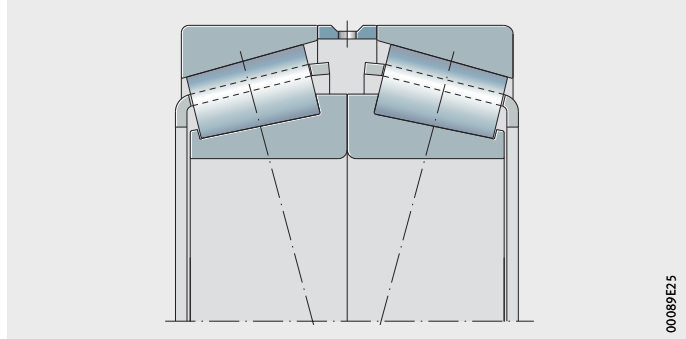
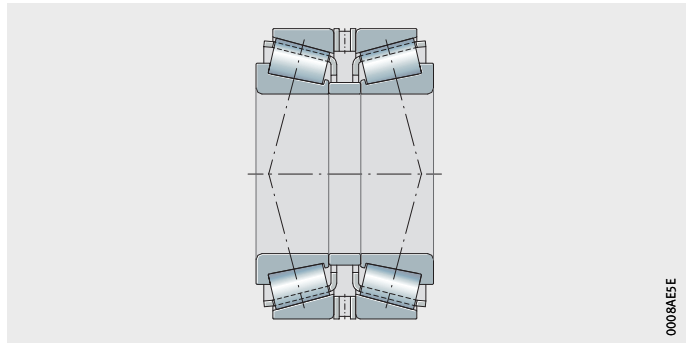


Bild 4
Zweireihiges Kegelrollenlager in O-Anordnung



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