

Zusammenfassung

- Schrägkugellager sind universell einsetzbar und belastbarer als Rillenkugellager
- Einsatz einer Dichtung ist optional
- Kennziffer: 7 (einreihig), 3 (zweireihig)
- Paarung zweier Schrägkugellager (in O-, X- oder Tandem-Anordnung) möglich, dies führt jedoch zu einer vergleichsweise aufwändigen Montage
- Weitere Schrägkugellagertypen sind Spindellager und Vierpunktlager



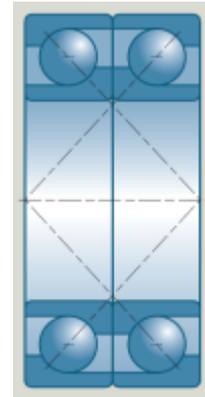
Charakteristika der Schrägkugellager

Das Schrägkugellager ist quasi der Bruder des Rillenkugellagers.

Vielleicht kennt ihr bereits einige Charakteristika des [Rillenkugellagers](#). Das wird in diesem Text hilfreich sein, denn das Schrägkugellager ähnelt dem Rillenkugellager bezüglich seines Aufbaus sehr. Es bestehen dennoch ein paar entscheidende Unterschiede. So viel vorab: Schrägkugellager sind ebenfalls universell bei vielen Anwendungen einsetzbar und werden mitunter speziell in Werkzeugmaschinen verbaut.

Genauso wie [Rillenkugellager](#) sind Schrägkugellager in der Regel nicht zerlegbar. Sie haben einen definierten [Druckwinkel](#) α , der relativ zur Radialebene verläuft, und eine Verbindungslinie

zwischen den Berührungspunkten am **Innenring**, an der Kugel und am **Außenring** darstellt.



Bei gepaarten Schrägkugellagern in X-Anordnung können Axialkräfte in zwei verschiedene Richtungen aufgenommen werden.



So könnt ihr euch ein zweireihiges Schrägkugellager vorstellen. Die **Wälzkörper** besitzen einen gemeinsamen Innen- und Außenring.

Schrägkugellager können Radialbelastungen ebenso wie Axialbelastungen aus einer Richtung aufnehmen. Je nach Verhältnis von axialer und radialer Belastung kommen Schrägkugellager mit unterschiedlichen Druckwinkeln zum Einsatz. In Bezug auf Axialkräfte sind Schrägkugellager deshalb auch belastbarer als zum Beispiel ein **Rillenkugellager**. Häufig werden zwei Schrägkugellager miteinander gepaart, was oft dazu führt, dass zwei Wälzkörperreihen nebeneinanderliegen. In der Folge können auf die Lager wirkende Axialkräfte in zwei verschiedene Richtungen (**O- oder X-Anordnung**) verlaufen oder es kann eine größere Belastung in eine axiale Richtung aufgenommen werden (**Tandem-Anordnung**). Darüber hinaus werden Schrägkugellager oft vorgespannt, sodass möglichst kein oder nur ein sehr geringes **Lagerspiel** vorhanden ist. Der Vorteil der **Vorspannung** liegt darin, dass Schrägkugellager somit hinsichtlich der Lagersteifigkeit, Wellenführung und der **Rundlaufgenauigkeit** an die Anwendung angepasst werden können.

Die Tatsache, dass Axiallasten nur in eine Richtung aufgenommen werden können, ist dagegen mehr Fluch als Segen, da man bei der Montage einzelner Schrägkugellager zwingend auf die Einbaurichtung achten muss. Wenn aber klar ist, dass Axialkräfte in beide Richtungen auftreten können, ist der Einsatz eines gepaarten Schrägkugellagers unabdingbar. Ähnlich wie [Rillenkugellager](#) können Schrägkugellager auch mit einer [Dichtung](#) versehen werden. Die Montage von Schrägkugellagern gestaltet sich aufgrund des paarweisen Einbaus aufwändiger als bei Rillenkugellagern. Zusätzlich ergeben sich in solchen Fällen dann höhere Kosten, wenn zwei Lager verbaut werden müssen.

Nach Norm werden einreihige Schrägkugellager mit der Kennziffer 7 und zweireihige Schrägkugellager mit der 3 gekennzeichnet. Käfige für Schrägkugellager gibt es grundsätzlich in den drei üblichen [Materialien](#) Kunststoff, Stahlblech und Messing. Das eingesetzte Käfigmaterial kann je nach Anwendung angepasst werden. Bei kleineren Baugrößen wird aus Kostengründen oft ein Kunststoff- oder Stahlblechkäfig eingesetzt.

Typ	Lager-Reihe	Kunststoffkäfig	Stahlblechkäfig	Messing-Massivkäfig
Standard	79	7904-7913	---	7914-7960
	70	7000-7222	---	7026-7040
	72	---	7200-7222	7224-7240
	73	---	7300-7322	7324-7340
	72B	---	7200B-7222B	7224B-7224B
	73B	---	7300B-7322B	7324B-7340B
2-reihiges Lager	52	---	5200S-5317S	---
	53	---	5300S-5314S	---
Vierpunktlager	QJ2	---	---	QJ208-QJ224
	QJ3	---	---	QJ306-QJ324

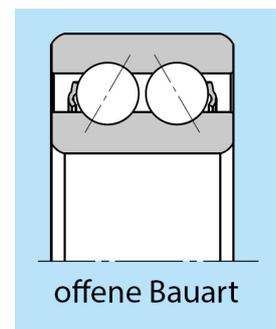
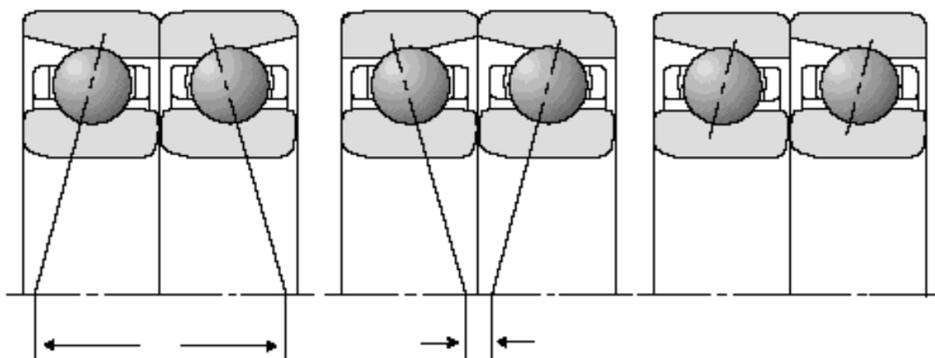
Fröhlich gemischt: Manche Lagerreihen sind standardmäßig bei NTN mit Kunststoff-, andere mit Stahlblech- und wieder andere mit Messing-Massivkäfig versehen.

Paarung von Schrägkugellagern

Wie zuvor erwähnt wurde, können Schrägkugellager gepaart werden. Dabei ist es möglich, die Wälzkörper in verschiedenen Anordnungen zu verbauen. Die geläufigsten Anordnungen der Lager sind dabei die **O-, X- und Tandem-Anordnung**. Insbesondere bei Werkzeugmaschinen wird auch eine Paarung der Lager in einer Kombination aus mehr als einer dieser Anordnungen vorgenommen.

Weitere Schrägkugellagertypen: Spindellager und Vierpunktlager

Neben den ein- und zweireihigen Schrägkugellagern gibt es weitere Typen. Dazu zählen zum Beispiel Spindellager oder Vierpunktlager. Spindellager sind in besseren Toleranzklassen als klassische Schrägkugellager gefertigt und besitzen kleinere Wälzkörper. Diese sind nützlich, um sehr hohe Drehzahlen zu erreichen. An Vierpunktlagern ist besonders, dass sie axial aus beliebigen Richtungen belastet werden können.



Die Anordnung der

Die *O-, X- und Tandem-Anordnung* der Wälzkörper bei gepaarten Schrägkugellagern.

Wälzkörper bei einem zweireihigen Schrägkugellager.

Das könnte Dich auch interessieren

Aufbau und Funktionsweise

9. März 2022

Bestandteile des Wälzlagers Zu den Grundlagen der Wälzlagertechnik zählen der Aufbau und die Funktionsweise von Wälzlagern. Um entspannt einzusteigen, lernt ihr hier alles über die

[Weiterlesen »](#)

Lagerluft, Betriebsspiel und Vorspannung

9. März 2022

Lagerluft und **Betriebsspiel**, ist das nicht dasselbe? Und **Vorspannung**, schon mal gehört, aber was soll das sein?! Wie berechne ich all diese Werte und welche

[Weiterlesen »](#)

O-, X- und Tandem-Anordnung

9. März 2022

Falls ihr bereits auf der Infoseite zu Schrägkugellagern oder Kegelrollenlagern unterwegs wart, seid ihr womöglich schon mit verschiedenen Arten von Lageranordnungen in Berührung gekommen. Konkret

[Weiterlesen »](#)

Punkt- & Linienkontakt

9. März 2022

Was versteht man unter „Punkt- und **Linienkontakt**“? Möglicherweise habt ihr bereits davon gehört, dass sich **Wälzlager** in zwei Bauformen differenzieren lassen. Die Einteilung ist von

[Weiterlesen »](#)

Schmierung

9. März 2022

Ohne **Schmierung** geht nichts: Jedes Lager läuft mit Fett- oder Ölschmierung, was die Grundvoraussetzung für die Vermeidung eines metallischen Kontakts der Lagerkomponenten, sprich von Wälzkörpern,

[Weiterlesen »](#)

Überblick Wälzlagerarten

21. März 2022

Schrägkugellager

NTN
Make the world **NAMERAKA**

 wälzlagerwissen.de

Falls ihr in unserem Beitrag zu den Wälzlagergrundlagen vorbeigeschaut haben solltet, wisst ihr wahrscheinlich schon, dass sich Wälzlager grundsätzlich in zwei Bauformen - nämlich Kugellager

[Weiterlesen »](#)