



Rollenlager

Was rollt denn da?

Rollen als Wälzkörper gab es schon vor Tausenden von Jahren. Bereits im Alten Ägypten wurden zum Bau von Pyramiden um zirka 3.000 v. Chr. Holzstämme als Rollkörper eingesetzt, über welche sich die tonnenschweren Steinblöcke über weite Strecken transportieren ließen. Bei der Ausgrabung eines keltischen Streitwagens entdeckten Forscher kleine zylinderförmige Holzstücke in der Nähe der Radnaben und schlossen daraus, dass die Kelten bereits gegen 700 v. Chr. das Zylinderrollenlager kannten.

Dieses Prinzip hat sich im Industriezeitalter auch in Wälzlagern bewährt. Den Grundstein der industriellen Fertigung (Ende des 18. Jahrhunderts) bilden Produkte mit Stahlkugeln; später entstanden auch andere Wälzkörperformen, durch die sich die unterschiedlichen Lagertypen definieren, z. B.

- Zylinderrollenlager,
- Kegelrollenlager oder
- symmetrische und unsymmetrische Tonnenrollenlager.

Die Grundlagen der Wälzlagertechnik wurden 1898 bis 1901 von der Technischen Versuchsanstalt Potsdam-Neubabelsberg erstmals wissenschaftlich untersucht. Abhängig von Faktoren wie Rollkörper, -anzahl, -führung, -gestalt oder -reibung hat jede Bauart ihre speziellen Anwendungsgebiete und Vorteile. Grundsätzlich aber erlauben Wälzkörper mit Linienkontakt die Aufnahme hoher Radialbelastungen. Zahlreiche Normen legen gängige Standardabmessungen fest und vereinfachen so Konstruktion wie Fertigung; beispielsweise beschreibt die DIN-Reihe 5412 die technischen Maßstäbe für Zylinderrollenlager, die Norm DIN 720 die für Kegelrollenlager.

Rollenlager-Sortiment von Findling

Rollenlager	
Warengruppe	Baureihe
Zylinderrollenlager - Axial-Zylinderrollenlager, Wellen- und Gehäusescheiben	N - NU - NUP - NJ 811 - 812 - 893 - K-811 - K-812 - K-893 WS - GS
Pendelrollenlager	222 - 223 - 230 - 231 - 232 - 239 - 240 - 241
Axial-Pendelrollenlager	292 - 293 - 294
Kegelrollenlager	302 - 303 - 320 - 313 - 323 - 331 - 332

Zylinderrollenlager

Das Zylinderrollenlager hat eine große radiale Tragfähigkeit, allerdings ist es in axialer Richtung nicht beziehungsweise nur sehr wenig belastbar. Wälzkörper von Zylinderrollenlagern sind Kreiszyylinder. Sie werden in unterschiedlichen Bauformen gefertigt. Abhängig von der Art und Weise der Laufbahnen können sie ausschließlich radiale oder radiale und axiale Kräfte aufnehmen. Diese unterscheiden sich durch Anordnung der „Borde“ am Innen- und Außenring. Bei fehlenden Borden kann der Innenring abgezogen werden, bei der



konstruktiv



Variante NU sogar von beiden Seiten. Daher eignen sich Zylinderrollenlager für Fest- und Loslagerungen, denn Axialverschiebungen sind in gewissen Grenzen möglich.

Standard-Bauformen einreihiger Zylinderrollenlager sind:

- NU: 2 feste Borde am Außenring, kein Bord am Innenring
- N: kein Bord am Außenring, 2 Borde am Innenring
- NJ: 2 Borde am Außenring, 1 Bord am Innenring
- NUP: 2 Borde am Außenring, 1 Bord am Innenring + 1 lose Bordscheibe am Innenring

Pendelrollenlager



Das Pendelrollenlager hält axialen und radialen Belastungen stand und eignet sich gut um Fluchtfehler auszugleichen.

Pendelrollenlager sind, wie die Tonnenlager, winkeleinstellbar (bis zu 2° bei geringer Belastung, sonst bis 0,5°), jedoch zweireihig.

Sie sind für höchste Belastungen geeignet, weisen also hohe Tragzahlen auf.



Kegelrollenlager

Dieses Lager ist sowohl in radialer als auch in axialer Richtung sehr hoch belastbar, kann aber auch paarweise eingebaut werden, dann können Axialkräfte von beiden Seiten aufgenommen werden. Die Rollkörper haben die Form eines Kegelstumpfes, außerdem sind sie etwas gegen die Wellenachse geneigt. Diese Art von Lagern kann sowohl radiale als auch größere axiale Belastung aufnehmen, z. B. Radlager von Kraftfahrzeugen. Sie besitzen den Vorteil, dass man das Spiel einstellen kann. Die Kegelachsen von Innenring, Außenring und Kegelrollen treffen sich in einem Punkt auf der Drehachse, denn nur dann können die Kegelrollen ohne Schlupf abrollen. Kegelrollenlager können in O- oder X-Einbauweise eingebaut werden. Eine O-Lagerung wird mit Vorspannung, eine X-Lagerung spielfrei eingestellt. Bei einigen Bauformen sind Innenring und Wälzkörper durch einen Käfig verbunden was bei einigen Herstellern als Lager oder ZSB-Lager und der entsprechende Außenring als Lagerschale bezeichnet wird.

Tonnenrollenlager

Diese Ausführung eines Wälzlagers ist für hohe stoßartige Radialkräfte ausgelegt, allerdings in Axialrichtung nur gering belastbar. Es eignet sich gut zum Ausgleichen von Fluchtfehlern. Diese sind winkeleinstellbar (bis zu 4° aus der Mittellage), da der Außenring eine kugelförmige Lauffläche hat. Die Rollkörper – so genannte Tonnenrollen – sind fassförmig. Tonnenlager sind einreihig, das heißt sie besitzen eine Reihe von Tonnenrollen in einem Käfig.



Weiterführender Kontakt

ABEG®-Quickfinder *basic*: webbasierte Auswahlsoftware: www.findling.com/quickfinder.

Produktübersicht im Web: www.findling.com

Vertrieb: bitte senden Sie uns Ihre Anfrage oder sprechen Sie Ihren zuständigen Vertriebsmitarbeiter an.
Den Vertrieb erreichen Sie direkt über sales@findling.com. Kataloge können Sie hier ebenfalls anfordern.



konstruktiv

