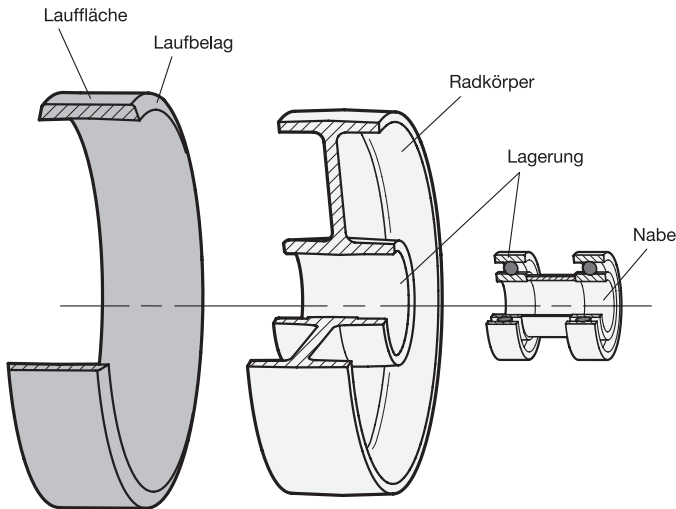


Radaufbau

Ein Rad setzt sich aus den Komponenten **Lauffläche**, **Laufbelag**, **Radkörper**, **Lagerung** und **Nabe** zusammen, deren Eigenschaften und Funktionen nachfolgend erklärt werden.



Die **Lauffläche** ist der Teil des Rades, der den Boden berührt. Sie wird auch als Profil bezeichnet. Die Lauffläche kann glatt oder geprägt ausgeführt sein, beispielsweise um die Bodenhaftung zu erhöhen.

Der **Laufbelag** ist der Reifen des Rades, der an seiner Außenseite die Lauffläche bildet. Er kann aus unterschiedlichen Werkstoffen bestehen und definiert mit den dadurch verbundenen Werkstoffeigenschaften den Einsatzbereich des Rades. Er kann aufgeklebt, vulkanisiert, umgossen oder aufgespritzt sein und ist fest mit dem Radkörper verbunden.

Der **Radkörper** ist das tragende Teil des Rades und stellt als Felge die Verbindung zwischen Laufbelag und Lagerung her. Er wird in verschiedenen Formen, z. B. mit und ohne Speichen, und aus unterschiedlichen Werkstoffen hergestellt. Er kann aus einem einzigen Teil oder aus mehreren miteinander verbundenen Teilen bestehen.

Die **Lagerung** bzw. die **Nabe** bildet die Schnittstelle zwischen der feststehenden Achse und dem Rad, welches sich um diese Achse dreht. Die Wahl der Lagerart hat direkten Einfluss auf die Laufeigenschaften. Für die Lagerung von Rädern werden Kugellager, Rollenlager oder direkt in der Nabenbohrung laufende Gleitlager verwendet.

Laufbelag, Werkstoffe

Für den Laufbelag der Räder stehen folgende Werkstoffalternativen zur Auswahl: **Gummi**, **Polyurethan**, **Polyamid** und **Phenolharz**. Diese Werkstoffe werden nachfolgend erklärt.

Der **Gummi**-Laufbelag besteht aus einem aus Naturkautschuk und / oder synthetischem Gummi gewonnenen Elastomer. Er wird entweder aufvulkanisiert oder im Spritzgussverfahren aufgebracht und hat nachfolgend aufgeführte Eigenschaften.

- + hohe Elastizität und Fahrkomfort
- + bodenschonend
- + geräuscharmer Lauf
- + vibrationsdämpfend
- hoher Anfahr- und Rollwiderstand
- Abrieb bei rauem Bodenbelag möglich

Der **Polyurethan**-Laufbelag besteht aus einem Elastomer, welcher ausschließlich aus synthetischen Rohstoffen hergestellt wird. Das Polyurethan wird entweder auf den Radkörper aufgegossen oder mittels Spritzgussverfahren aufgebracht und hat nachfolgend aufgeführte Eigenschaften.

- + geringer Anfahr- und Rollwiderstand
- + hohe Elastizität
- + gute Verschleiß- und Reißfestigkeit
- + bodenschonend
- + verursacht keine Spuren
- + beständig gegen viele aggressive Medien

Bei **einteiligen** Rädern wird der Laufbelag durch den Grundwerkstoff des Radkörpers vorgegeben, d. h. der Laufbelag und der Radkörper sind aus einem Werkstoff und in einem Fertigungsverfahren hergestellt. Die charakteristische Eigenschaften des jeweiligen Werkstoffs werden nachfolgend erklärt.

Polyamid:

- + gute Verschleiß- und Reißfestigkeit
- + geringer Anfahr- und Rollwiderstand
- + verursacht keine Spuren
- + beständig gegen viele aggressive Medien
- kann Feuchtigkeit aufnehmen und abgeben

Phenolharz:

- + hitzebeständig
- + beständig gegen viele aggressive Medien
- geringere Verschleiß- und Reißfestigkeit

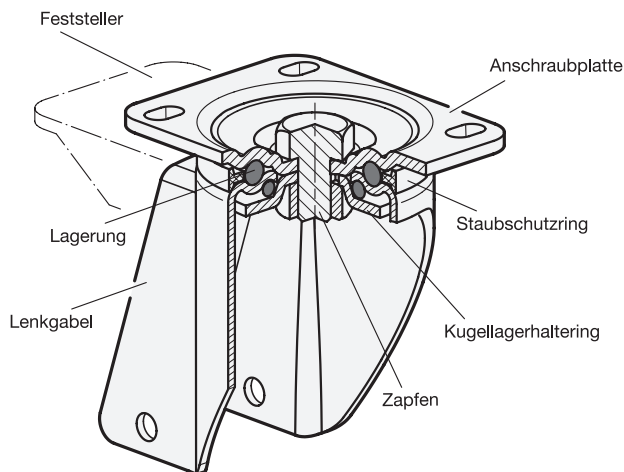
Gehäuseaufbau

Die Kombination eines Rades mit einem Gehäuse wird je nach Gehäusetyp als Lenkrolle oder Bockrolle bezeichnet. Das Gehäuse ist das Verbindungselement zwischen Rad und Wagen. Dabei wird zwischen Lenkgehäuse, Lenkgehäuse mit Feststeller und feststehendem Gehäuse unterschieden.

Lenkgehäuse

Das Lenkgehäuse dreht sich bei der Änderung der Verschieberichtung um seine senkrechte Achse. Die Radachse ist bezüglich der Gehäuseachse versetzt, um eine gute Manövrierbarkeit des Wagens zu gewährleisten. Unter der Manövrierbarkeit versteht man sowohl die Lenkbarkeit des Wagens, als auch den Geradeauslauf.

Lenkgehäuse bestehen aus den Einzelkomponenten **Anschraubplatte**, **Lenkgabel**, **Lagerung**, **Kugellagerhaltering**, **Zapfen** (bzw. Rückenloch) und, je nach Ausführung, **Staubschutzing**.



Die **Lenkgabel** nimmt das Rad an seiner Nabe auf und ist mittels der Lagerung mit der Anschraubplatte verbunden.

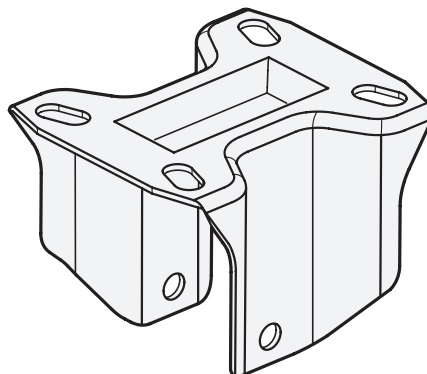
Die **Lagerung** besteht aus einem doppelten Axial-Kugellager und ermöglicht es der Lenkgabel sich unter der Anschraubplatte zu drehen. Sie ist mit Fett geschmiert und durch den **Staubschutzing** vor Verunreinigungen geschützt. Zusammengehalten wird die Lagerung durch den **Zapfen** und den **Kugellagerhaltering**, der den unteren Abschluss bildet.

Mit der **Anschraubplatte** wird das Gehäuse am Wagen befestigt. Die Langlöcher ermöglichen eine einfache parallele Montage mehrerer Rollen.

Lenkgehäuse, die mit einem **Feststeller** ausgestattet sind, sperren, bei Betätigung, sowohl die Drehung des Rades als auch die des Gehäuses.

Feststehendes Gehäuse

Das feststehende Gehäuse besteht aus einem formgestanzten Stahlblech und nimmt das Rad an seiner Nabe auf. Diese Kombination wird auch als Bockrolle bezeichnet und sorgt maßgeblich für einen Geradeauslauf des Wagens.



Norm		Lagerart	Rad-Ø in mm	empfohlene ergonomisch Höchstlast in N	max. statische Traglast in N	max. dynamische Traglast in N
GN 22870 Seite XYZ		Gleitlager	40 - 80	-	-	300 - 550
GN 22872 Seite XYZ		Gleitlager	80 - 150	700 - 1800	1000 - 2700	700 - 1800
GN 22873 Seite XYZ		Gleitlager	80 - 200	500 - 1400	1500 - 4000	650 - 2250
GN 22874 Seite XYZ		Gleitlager	80 - 200	500 - 1400	2600 - 4100	650 - 2300
GN 22875 Seite XYZ		Kugellager	100 - 200	1800 - 3000	2500 - 10000	1800 - 5000
GN 22880 Seite XYZ		Gleitlager	40 - 60	-	-	400 - 700
GN 22882 Seite XYZ		Gleitlager	80 - 200	1200 - 3200	2200 - 7500	1200 - 4500
		Kugellager	80 - 200	1300 - 3600	2200 - 7500	1300 - 4500
GN 22884 Seite XYZ		Gleitlager	80 - 200	750 - 3000	1600 - 5000	750 - 3000
GN 22885 Seite XYZ		Kugellager	80-200	1500-3600	2800 - 10000	2200 - 8500
GN 22886 Seite XYZ		Kugellager	100 - 200	3000 - 7000	4000 - 10000	3000 - 7000
GN 22887 Seite XYZ		Kugellager	100 - 300	2200 - 6000	5000 - 34000	3800 - 23000
		ohne Lager	100 - 300	-	5000 - 42000	3000 - 25000
GN 22892 Seite XYZ		Gleitlager	65 - 200	900 - 3150	1250 - 8000	1200 - 7300
		Kugellager	125 - 200	4000 - 6500	7000 - 10000	6500 - 9000
GN 22868 Seite XYZ		Kugellager	80 - 85	2500 - 4000	7000 - 10000	5600 - 8000

Norm	Werkstoff			geeignet für Bodentyp						
	Lauf- belag	Rad- körper	Belags- härte	Fliesen	Asphalt	Kunst- harz, Beton	unbe- festigter Boden	Gitter- rost- boden	Boden mit Spänen	Boden mit Hinder- nissen
GN 22870 Seite XYZ	Gummi	Polypropylen	80 Shore A	+	-	+	-	-	-	+
GN 22872 Seite XYZ			85 Shore A	+	-	+	-	-	-	-
GN 22873 Seite XYZ			80 Shore A	+	+	+	+	+	+	+
GN 22874 Seite XYZ		Stahlblech	80 Shore A	+	+	+	+	+	+	+
GN 22875 Seite XYZ		Aluminium	70 Shore A	+	+	+	+	+	+	+
GN 22880 Seite XYZ	thermoplastisches Polyurethan	Polyamid	55 Shore D	+	-	+	-	-	-	+
GN 22882 Seite XYZ			55 Shore D	+	-	+	-	-	-	-
GN 22884 Seite XYZ			85 Shore A	+	-	+	-	-	-	+
GN 22885 Seite XYZ	Polyurethan	Aluminium	92 Shore A	+	-	+	-	-	-	-
GN 22886 Seite XYZ			75 Shore A	+	+	+	+	+	+	+
GN 22887 Seite XYZ		Stahlguss	92 Shore A	+	-	+	-	-	-	-
GN 22892 Seite XYZ	Polyamid		70 Shore D	+	-	+	-	-	-	-
GN 22868 Seite XYZ	Poly- urethan	Stahl	92 Shore A	+	-	+	-	-	-	-

3.1

3.2

3.3

3.4

3.5

3.6

3.7

3.8

3.9

3.10



Norm	Kenn- zeichen	Rad-Ø in mm	max. dynamische Traglast in N	Gehäuseart			Befestigungsarten		
				Bock- rolle	Lenk- rolle	Lenkrolle mit Feststeller	An- schraub- platte	Rücken- loch	Gewinde- stift
GN 22870 Seite XYZ		L	40 - 80	300 - 550	x	x	x	x	x
		D	50 - 75	600 - 800	-	x	-	x	x
GN 22872 Seite XYZ		L	80 - 150	700 - 1800	x	x	x	x	-
GN 22873 Seite XYZ		L	80 - 200	650 - 2250	x	x	x	x	-
GN 22874 Seite XYZ		L	80 - 200	650 - 2300	x	x	x	x	-
GN 22875 Seite XYZ		M	100 - 200	1800 - 5000	x	x	x	-	-
GN 22880 Seite XYZ		L	40 - 60	400 - 700	x	x	x	x	x
		D	50	1400	-	x	-	x	x
GN 22882 Seite XYZ		L	80 - 200	1200 - 3000	x	x	x	x	-
GN 22884 Seite XYZ		L	80 - 200	750 - 3000	x	x	x	x	-
GN 22885 Seite XYZ		L	80 - 200	2000 - 3000	x	x	x	x	-
		M	125 - 200	3500 - 7500	x	x	x	-	-

Norm		Kenn- zeichen	Rad-Ø in mm	max. dynamische Traglast in N	Gehäuseart			Befestigungsarten		
					Bock- rolle	Lenk- rolle	Lenkrolle mit Feststeller	An- schraub- platte	Rücken- loch	Gewinde- stift
GN 22886 Seite XYZ		L	100	2000	x	x	x	x	-	-
		M	100 - 200	3000 - 7000	x	x	x	x	-	-
		H	160 - 200	5500 - 7000	x	x	x	x	-	-
GN 22887 Seite XYZ		M	100 - 200	3500 - 7500	x	x	x	x	-	-
		H	125 - 200	5500 - 10000	x	x	x	x	-	-
		E	150 - 300	10000 - 23000	x	x	x	x	-	-
GN 22892 Seite XYZ		L	65 - 200	1200 - 3000	x	x	x	x	x	-
		M	100 - 200	3500 - 7500	x	x	x	x	-	-
		H	125 - 200	6500 - 9000	x	x	x	x	-	-
GN 22894 Seite XYZ		L	80 - 100	1500 - 2000	-	x	-	x	x	-

L = leichte Ausführung
D = Doppelrollen Ausführung
M = mittelschwere Ausführung
H = schwere Ausführung
E = sehr schwere Ausführung