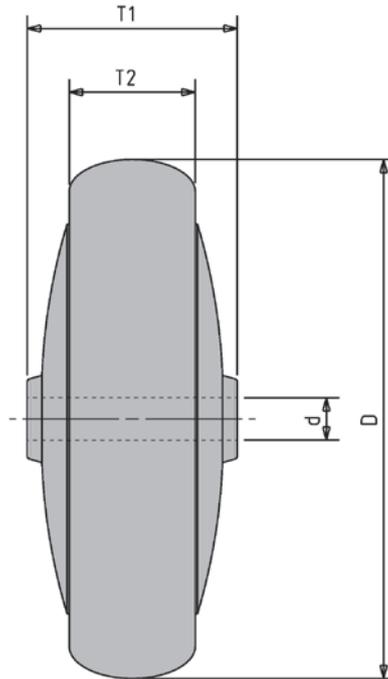


Räder

Räder haben je nach Aufbau sehr unterschiedliche Laufeigenschaften, Rollwiderstände und Tragfähigkeiten. Sie bestehen im Wesentlichen aus den Einzelkomponenten wie Bandage/Laufbelag oder Reifen, einer Felge bzw. Radkörper und einer Lagerung. Die unterschiedlichen Laufbeläge und Felgen verleihen dem Rad eine Vielfalt von Eigenschaften. Auch die Art der Lagerung beeinflusst die Eigenschaften wie Tragfähigkeit, Laufeigenschaft und Rollwiderstand eines Rades.

T1 = Nabenlänge
 T2 = Radbreite
 D = Rad-Ø
 d = Achsloch-Ø



Lagerung

Gleitlager: Einfache, weitgehend wartungsfreie und stoßunempfindliche Lagerung. Bei Rädern aus Polyamid oder Guss finden keine zusätzlichen Lagerbuchsen Verwendung, da diese Werkstoffe gute Gleiteigenschaften besitzen.

Rollenlager: Robuste, widerstandsfähige, weitgehend wartungsfreie Lagerung. Das meist verwendete Lager für Geräte mit geringer Geschwindigkeit. Besitzt einen geringen Rollwiderstand.

Kugellager: Leichter Lauf auch bei größeren Belastungen und Geschwindigkeiten, für ununterbrochenen Einsatz. Kugellager finden hauptsächlich in technisch anspruchsvollen Geräterollen Anwendung.

Bestimmungsfaktoren für die Wahl von Rädern und Rollen

1. Bereifung

Der Bereifung kommt bei der Wahl des richtigen Rades bzw. der Rolle eine entscheidende Bedeutung zu, denn von ihr hängen die Tragfähigkeit und der Rollwiderstand ab. Aus diesem Grund sind die Räder und Rollen in diesem Katalog nach der Bereifung als Hauptkriterium für die Auswahl gegliedert.

2. Betriebsverhältnisse Beschaffenheit der Fahrwege

Die Beschaffenheit der Fahrwege bestimmt die Reifenqualität und den Raddurchmesser. Es ist zweckmäßig, z. B. bei unebenen Böden einen elastischen Reifen mit großem Durchmesser zu wählen.

Die Lebensdauer und die Funktionsfähigkeit eines Rades bzw. einer Rolle sind u.a. davon abhängig, inwieweit die verwendeten Werkstoffe oder ihre Oberflächenveredelungen den Einwirkungen durch Korrosion, Temperatur und chemische Stoffe standhalten können.

Korrosionsbeständigkeit

Ohne Schutzschicht haben Stähle, die üblicherweise in der Räder- und Rollenherstellung eingesetzt werden, gegenüber einer feuchten Umgebung kaum Widerstandskraft. Durch die Entstehung von Korrosion wird der Stahl langsam zerstört. Die Oberflächen der Räder- und Rollenbauteile werden aus diesem Grund mit einer Schutzschicht versehen.

Neben der jeweiligen Beständigkeit der verschiedenen Oberflächenveredelungen muss auch berücksichtigt werden, dass diese Schutzschichten durch mechanische Einwirkungen beschädigt und somit in ihrer Wirkung beeinträchtigt werden können.

Durch Lackierung geschützte Teile verlieren bei Beschädigung der Lack-schicht ihren Korrosionsschutz. Dabei unterwandert der Rost auch die noch intakte Lackschicht, die sich unmittelbar an der beschädigten Stelle befindet. Bei kleineren Beschädigungen haben verzinkte Schichten den Vorteil, dass der Werkstoff Zink in der Lage ist, Korrosionsschutz zu leisten. Da in

diesem Grenzbereich Zink-Stahl das Element Zink infolge elektrochemischer Vorgänge bevorzugt korrodiert, rostet die blanke Stelle nicht.

Die verzinkten Einzelteile werden einer chemischen Zusatzbehandlung unterzogen, die Chromatieren genannt wird. Hierbei wird zwischen Blau- und Gelbchromatierung unterschieden, wobei die Gelbchromatierung einen noch größeren Schutz gegen Feuchtigkeit darstellt als die Blauchromatierung.

Edelstähle haben ein bekannt gutes Korrosionsverhalten. Der vorwiegend verwendete Werkstoff (1.4301/AISI 304) ist ein 18-prozentiger Chromnickelstahl.

Chemische Beständigkeit

Die chemische Beständigkeit einer Rolle muss besonders in solchen Fällen beachtet werden, in denen aggressive Medien in unmittelbarem Kontakt mit den Bauteilen der Rolle kommen. In den folgenden Seiten wird die chemische Beständigkeit einiger Werkstoffe für Laufbeläge (Bereifungen) und Radkörper gegenüber chemischen Substanzen in einer Tabelle aufgelistet.

Die Angaben in unseren Tabellen dienen ausschließlich der Orientierung. Zu beachten ist, dass die chemische Beständigkeit nicht nur von der Art der angreifenden Substanz, sondern auch von deren Konzentration und der Kontaktdauer sowie von weiteren Umgebungsbedingungen, wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit, abhängig ist. Im Zweifelsfalle empfehlen wir Ihnen, mit uns Rücksprache zu nehmen.

Achtung: Gemische von Chemikalien können völlig andere Auswirkungen haben, als in der Tabelle aufgeführt. Eine Rechtsverbindlichkeit ist ausgeschlossen.

Temperaturbeständigkeit

Die Funktionsfähigkeit eines Rades bzw. einer Rolle hängt auch von der Temperatureinwirkung ab. Die relevante Temperatur für den Laufbelag ergibt sich aus dem Zusammenwirken von Umgebungstemperatur und der durch Walken verursachten Wärme.

Werden Räder oder Felgen bzw. Radkörper aus Kunststoff eingesetzt, so sind die Temperatureinflüsse bei der Auswahl des Werkstoffes und des geeigneten Lagers zu berücksichtigen; z. B. verringern sich Tragfähigkeit und Stabilität unter Kälte- bzw. Hitzeeinwirkung.

Belastbarkeit und Lebensdauer von Laufbelägen nehmen bei höheren Temperaturen deutlich ab, deshalb wurden spezielle Laufbeläge und Radwerkstoffe entwickelt, die auch bei höheren Temperaturen eingesetzt werden können.

Sie ermitteln die benötigte Tragfähigkeit nach folgender Formel:

$$\frac{\text{Eigengewicht Gerät} + \text{garantierte Höchstzuladung}}{3} = \text{benötigte Tragkraft pro Rolle bei Einsatz von 4 Rollen}$$

3. Tragfähigkeit

Bei der Bestimmung der Tragfähigkeit für das auszuwählende Laufzeug empfehlen wir nach folgender Formel zu verfahren: Gesamtgewicht des Gerätes (= Eigengewicht + Zuladung) dividiert durch 3, denn häufig stehen bei unebenen Böden nur drei von vier Rädern auf. Zudem können durch Überfahren von Hindernissen kurzzeitig Überlastungen auftreten.

Die im Katalog angegebenen Tragfähigkeiten für Räder und Rollen sind gültig für Fahrgeschwindigkeiten bis zu 4 km/h auf ebenen, glatten Böden bei einer Umgebungstemperatur von 10° C bis 30° C.

Alle Abmessungen, Tragfähigkeiten, Toleranzen entsprechen oder lehnen sich den Normen DIN EN 12527 – 12533 und DIN 7845 an.

Bitte beachten Sie außerdem die Unterlassungssymbole.

Es gelten die Tragfähigkeiten bei Schrittgeschwindigkeit von 4 km/h auf ebenen Fahrwegen. Im Katalog angegebene Tragfähigkeiten für Rollen und Räder sind Werte bei dynamischer Last.

4. Einsatzart und Dauer

Die Einsatzart und -dauer von Rad und Rolle bestimmt die Wahl des Lagers. Bei Radlagern sind zu unterscheiden: Gleitlager, Rollenlager, Kugellager.

5. Anfahr- und Rollwiderstand

Der Anfahr- und Rollwiderstand wird bestimmt durch die Kraft, ein Fahrzeug fortzubewegen. Diese Widerstände sind abhängig vom Reifenmaterial, dem Raddurchmesser, der Fahrwegbeschaffenheit, dem Lagerelement und der Belastung.

Je größer der Raddurchmesser, um so geringer der Rollwiderstand. Räder mit Polyamid- und Polyurethan-Laufflächen erzielen auf ebenen Böden den geringsten Anfahr- und Rollwiderstand.

6. Technischer Hinweis

Technische Änderungen behalten wir uns vor.