

Selection Criteria for Wheels and Casters

Auswahlkriterien für Räder und Rollen

Viele Faktoren und individuelle Wünsche sind mitbestimmend bei der Auswahl des richtigen Rades bzw. der richtigen Rolle. Oft kann nur der praktische Versuch entscheiden.

Belastung: Eigengewicht + Zuladung = Gesamtbelastung. Diese wird bei einem vierrädrigen Fahrzeug durch drei dividiert, da bei unebenen Böden oft nicht vier Räder tragen. Die im Katalog angegebenen Belastungswerte gelten für eine maximale Geschwindigkeit von 4 km/h bzw. 6 km/h (VULKOLLAN®) auf glatten, ebenen und sauberen Böden.

Rollwiderstand: Als Rollwiderstand bezeichnet man die Kraft, die erforderlich ist, um ein bereits rollendes Rad mit gleicher Geschwindigkeit weiterzubewegen. Der Rollwiderstand ist abhängig von der Belastung, der Radgröße, dem Radbelag, der Lagerart und der Beschaffenheit der Bodenfläche.

Anfahrwiderstand: Der Anfahrwiderstand ist die Summe von Haftwiderstand und Rollwiderstand, d.h. die Kraft, die erforderlich ist, um ein ruhendes Rad in Bewegung zu setzen.

Stoßbelastung: Durch Überfahren von Schwellen, Schlaglöchern und ähnlichem erfolgt eine stoßartige Überlastung, die zur Zerstörung des Rades führen kann. Falls dies aufgrund der gegebenen Einsatzbedingungen nicht zu vermeiden ist, wählen Sie Räder mit elastischen Laufbelägen, großem Durchmesser und Tragkraftreserven.

Werkstoffeigenschaften: Die Güte eines Radwerkstoffes wird im wesentlichen durch seine mechanischen Eigenschaften bestimmt. Hierzu zählen die Abriebfestigkeit, Elastizität, Kerbschlagzähigkeit, Zugfestigkeit usw. Je nach Einsatzbedingungen werden unterschiedliche mechanische Ansprüche an Radwerkstoffe gestellt.

Flächendruck: Den mittleren, spezifischen Druck, der über die Aufstandsfläche eines Rades ausgeübt wird, bezeichnet man als Flächendruck. Bei seiner Ermittlung sind Reifen- bzw. Raddurchmesser, Laufbelagquerschnitt, Profilmomentanteil sowie die mechanischen Eigenschaften des Radwerkstoffes von wesentlicher Bedeutung.

Bodenbeschaffenheit: Die jeweilige Beschaffenheit der Bodenoberfläche stellt bestimmte Anforderungen an den Laufbelag eines Rades. Wir empfehlen für empfindliche Böden (Fliesen, Keramik) Räder mit elastischen Laufbelägen (VULKOLLAN®, VULKOSOFT®, TRACTOTHAN®, TRACTOPUR®, PEVOPUR®, PEVOSOFT®, PEVOTHAN®, PEVOLASTIC® oder Vollgummi). Bei belastungsempfindlichen Böden sollte der Flächendruck möglichst klein sein. Dies wird durch den Einsatz von elastischen Radwerkstoffen mit niedriger Shore-Härte und mit Rädern erreicht, die möglichst große Durchmesser und breite Laufflächen haben.

Selection criteria for wheels and castors

Many factors and individual requirements are to be taken into account when selecting the correct wheel or castor. Often only practical testing can decide.

Load conditions: Dead weight + vehicle load capacity = total load capacity. For a four-wheel vehicle, this is divided by three, because on uneven floors, often not all four wheels carry the load. The load values indicated in this catalogue apply for a maximum speed of 4 km/h or 6 km/h (VULKOLLAN®) on smooth, even and clean floors.

Rolling resistance: The rolling resistance is the force which is needed to keep on moving a rolling wheel with the same speed. The rolling resistance depends on the load, wheel size, wheel tread, type of bearing and floor conditions.

Starting resistance: The starting resistance is the sum of adhesion resistance and rolling resistance, i.e. the force required to set a stationary wheel into motion.

Impact load: When driving over thresholds, potholes and similar obstacles, wheels are subject to a shock-like overload, which might lead to the destruction of the wheel. If this cannot be avoided due to the existing operating conditions, please select wheels with elastic treads, large diameter and load capacity reserves.

Material characteristics: The quality of a wheel material is essentially determined by its mechanical characteristics. Among these characteristics are abrasion resistance, elasticity, notch impact strength, tensile strength etc. Depending on the operating conditions, the tread materials are subject to different mechanical demands.

Surface pressure: The medium specific pressure exerted by the contact area of a wheel is described as surface pressure. To determine the surface pressure, tyre respectively wheel diameter, tread cross section, proportion of negative profile as well as the mechanical characteristics of the wheel material are of vital importance.

Floor conditions: The specific floor conditions make certain demands on the wheel tread. For sensitive floors (tiles, ceramics), we recommend wheels with elastic treads (VULKOLLAN®, VULKOSOFT®, TRACTOTHAN®, TRACTOPUR®, PEVOPUR®, PEVOSOFT®, PEVOLASTIC® or solid rubber). For floors, which are sensitive to loads, the specific contact pressure should be low. This can be achieved by using elastic wheel materials with a low Shore hardness and wheels having large diameters and wide running surfaces.

Critères de sélection pour roues et roulettes

Beaucoup de facteurs et exigences individuelles sont déterminants pour la sélection de la roue ou la roulette appropriée. Souvent, seul, la pratique et l'essai sont déterminants et capitaux dans chaque choix.

Charge: Poids de l'engin + capacité de charge = charge totale. Elle est divisée par trois pour un véhicule à quatre roues, parce que sur un sol inégal, souvent ces dernières ne portent pas la charge. Les capacités de charge indiquées dans ce catalogue sont valables pour une vitesse maximale de 4 km/h ou 6 km/h (VULKOLLAN®) sur des sols lisses, égaux et propres.

Résistance au roulement: La résistance au roulement est la force nécessaire pour faire continuer à tourner une roue roulante avec la même vitesse. La résistance au roulement est fonction de la charge, de la dimension de la roue, de son revêtement, du type de roulement et de l'état du sol.

Résistance au démarrage: La résistance au démarrage est la somme des deux résistances: la résistance à l'adhérence et au roulement, c.-à-d. la force nécessaire pour mettre une roue en mouvement.

Contrainte due au choc: Les contraintes dues au choc qui peuvent détruire la roue sont souvent le résultat d'un contact au sol avec des bosses, trous ou autres obstacles. Différentes conditions d'utilisation font en sorte que ce contact et cette contrainte soient inévitables. Dans ce cas le choix d'une roue avec un revêtement élastique, un grand diamètre et une très grande réserve de charge s'impose de lui-même.

Propriétés du matériau: Les propriétés mécaniques du matériau composant la roue sont un facteur essentiel qui détermine sa qualité. La résistance à l'usure, l'élasticité, la résistance au choc, la résistance à la traction etc. font partie des caractéristiques les plus importantes. Les exigences mécaniques des matériaux de la roue diffèrent selon les conditions d'utilisation.

Pression au sol: La pression au sol est la pression moyenne et spécifique exercée par la surface de contact d'une roue au sol. Le diamètre d'une roue, l'épaisseur du revêtement, la partie crantée négative ainsi que les propriétés physiques du matériau de la roue sont d'une importance déterminante pour le calcul de la pression au sol.

Etat du sol: Le revêtement de la roue est déterminé par l'état du sol et ses caractéristiques. Pour les sols fragiles (sol carrelé, céramique) nous recommandons des roues avec un revêtement élastique (VULKOLLAN®, VULKOSOFT®, TRACTOTHAN®, TRACTOPUR®, PEVOPUR®, PEVOSOFT®, PEVOTHAN®, PEVOLASTIC® ou caoutchouc plein). Pour les sols qui ne peuvent pas supporter de forte charge, la pression au sol devrait être faible. Par conséquent, l'utilisation des matériaux de roue élastiques avec une basse dureté Shore et des roues ayant un grand diamètre ou un large revêtement est la solution idéale et la plus appropriée.