

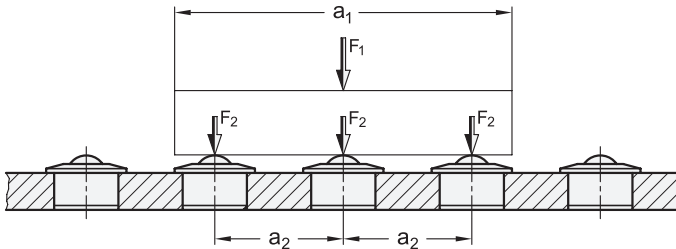
Als Kugellagen werden Maschinenelemente bezeichnet, bei denen eine groÙe Laufkugel in einer Schale auf vielen kleinen Tragkugeln gelagert ist. Die Form der Schale ermöglicht ein Abrollen der Laufkugel in jede Richtung.

Anordnung und Größenauswahl

Bei der Festlegung der KugellagengrÙe muss auÙer dem Gewicht auch die GröÙe und Beschaffenheit der Grundfläche der Last beachtet werden.

Der maximale **Kugellagenabstand** „a₂“ (bei planer Grundfläche) errechnet sich aus der Division der kleinsten Kantenlänge der Last durch 2,5. Dadurch ist gewährleistet, dass die Last immer auf den Kugellagen aufliegt und nicht in die Zwischenräume abkippen kann.

Die erforderliche **Tragkraft** der Kugellagen ergibt sich aus dem Gewicht der Last dividiert durch 3. Dies ergibt sich aus der Annahme, dass wegen Toleranzen der Last-Grundfläche und der Kugellagen in der Regel nur drei Kugellagen zum tragen kommen.



- a_1 = kleinste Kantenlänge der Last F_1 = Lastgewicht
- a_2 = max. Kugellagenabstand F_2 = Belastung pro Kugelrolle

$$a_2 = \frac{a_1}{2,5} \qquad F_2 = \frac{F_1}{3}$$

Geschwindigkeit und Reibung

Die zulässige Fördergeschwindigkeit beträgt bis 2 m/sec. Bei den grÙeren Kugellagen muss bei Geschwindigkeiten über 1 m/sec., abhängig von dem Lastgewicht, mit einer Temperaturerhöhung gerechnet werden.

Die **Reibwerte** der Kugellagen liegen bei einer Geschwindigkeit von 1 m/sec. bei etwa 0,005 μ . Dieser Wert unterliegt jedoch je nach Einsatzbedingungen groÙen Schwankungen.

Im Vergleich zu Kugellagen mit Stahlblech-Gehäuse (GN 509) haben solche mit massivem Stahlgehäuse (GN 509.1) eine höhere Steifigkeit. Es können in diesem Fall die statischen Werte von Stahlkugeln eingesetzt werden.

Eine **Schmierung** ist als Korrosionsschutz zu empfehlen, es können im übrigen die allgemeinen Wlzlagervorschriften sinngemÙ angewandt werden. In den meisten Anwendungsfällen kann wohl auf eine Schmierung verzichtet werden.

Temperaturbeständigkeit

Kugellagen haben ab GröÙe 36 eine Filzdichtung zum Schutz gegen eindringen von Staub und Schmutz. Bei dieser Ausführung besteht die max. Einsatztemperatur 100 °C (bei Kugeln aus Stahl).

Kugellagen ohne Filzdichtung können auch bei höheren Temperaturen eingesetzt werden. Dies führt allerdings zu einer Tragszahl (C)-Minderung. Dazu folgende Richtwerte:

- 125 °C ./ 10 %
- 150 °C ./ 20 %
- 170 °C ./ 30 %
- 200 °C ./ 50 %

Die max. Einsatztemperatur für Kugellagen mit Kunststoffkugel beträgt 60 °C.