



Hybridkäfig /Keramikkugeln

Grundsatz

- Wenn keine nennenswerte Probleme existieren, gibt es kaum Gründe, Hybridlager mit Keramikkugeln einzusetzen
- Bei existierenden Problemen bieten Hybridlager **überragende** Eigenschaften

Mögliche Anwendungen

- Vakuumtechnik
- Wissenschaftliche Geräte und Anwendung,
- Maschinenbau
- (Bio-)Pharma- /Nahrungsmittelindustrie
- Elektrotechnik/Elektronik
- Formenbau

Vorteile

- Mechanische Festigkeit
- Leichter als Stahl (ca. 40% leichter)
- Vibrationsbeständig
- höhere Lebensdauer: Verschleissbeständig / weniger Abrieb
- Härter als Wälzlagerstahl, mind. gleich zäh, d.h. kleinere Einfederung → präziser
- Temperaturwechsel-, Hochtemperatur- sowie Klima- und Alterungsbeständig
- Korrosionsfrei
- Minimalmengenschmierung / ohne Schmierung (anwendungsspezifisch)
- Lebensmitteltauglich, FDA-konform
- Chemisch resistent gegen die meisten Medien
- Vakuum-tauglich (Forschung meist nur HV (10^{-3} ... 10^{-7} bar), selten XHV ($<10^{-12}$ bar), alltauglich)
- Elektrisch isolierend

Nachteile:

- Unterschiedlicher Wärmeausdehnungskoeffizient bezogen auf Stahl. Bei sehr präzisen Anwendung ist die Arbeitstemperatur zu kennen
- Erhöhte Kosten, vergleichbar mit Rollenkäfigen Norm 7663