

Ihre Anforderungen sind unser Standard.

Maßgeschneiderte Kugellager für E-Mobility Antriebe



Das läuft elektrisch



Elektromotoren (in batteriegetriebenen Fahrzeugen oder Hybriden)



Generatoren (zum Beispiel für wasserstoffgetriebene Brennstoffzellen)



Getriebe



E-Achsen und Radnabenantriebe



Die Zukunft fährt elektrisch

Die wohl größte Herausforderung unserer Zeit ist der Schutz der Umwelt. Ein Megatrend, der damit einhergeht, ist der Umstieg auf Elektromobilität.

Beschleunigt wird er durch Gesetze zur Verringerung des CO₂-Ausstoßes und zunehmende Preisvorteile von Strom gegenüber Diesel und Benzin. Sinkende Herstellungskosten für Akkus sowie eine geringe Anzahl verschleißfähiger Teile, die den Wartungsaufwand und damit auch die Gesamtbetriebskosten reduzieren, tun ihr Übriges dazu.

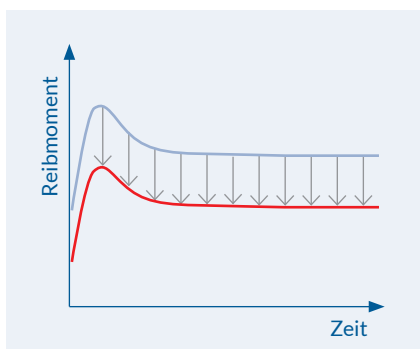
Außerdem laufen Elektromotoren angenehm leise und erlauben das direkte Erfassen und Verarbeiten verschiedenster Daten. Was wiederum den Kreis zu den Megatrends Digitalisierung und Internet of Things (IoT) schließt. Gründe genug also, die Elektromobilität weiter voranzubringen. Wir sind dafür Ihr zuverlässiger, erfahrener Partner.

Ihre Anforderungen sind unser Standard.

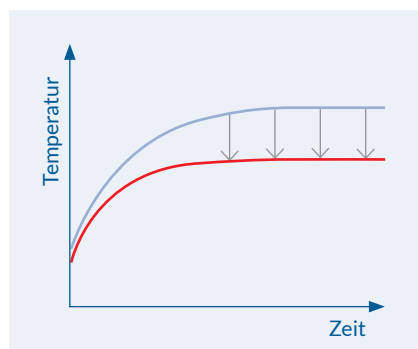
Ob Hybrid, Batterie oder Brennstoffzelle – alles läuft elektrisch. Ihre Herausforderung ist immer, die Leistungsdichte im Antriebsstrang zu maximieren. Dazu minimieren Sie einerseits den Bauraum, andererseits steigern Sie die Drehzahl stark, um das Drehmomentdefizit auszugleichen. Wo die Grenze der Drehzahl liegt, entscheiden Kinematik und Wärmeentwicklung des Lagers. Neben Fliehkräften muss es zudem große Anfahr- und Bremsbeschleunigungen verkraften.

Alles Anforderungen, denen kein Katalogkugellager standhält! Deshalb bekommen Sie bei CW Bearing nur E-Mobility Lager, die speziell auf die jeweilige Anwendung ausgelegt und hohen Beanspruchungen lange gewachsen sind. Das garantieren Ihnen unser Knowhow der elektrischen Antriebstechnik, leistungsstarke Softwaretools und unser Hamburger Engineering Team!

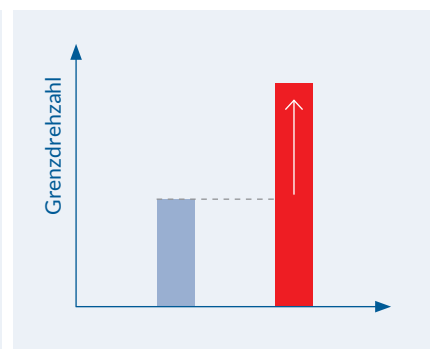
■ Katalogkugellager ■ CW E-Mobility Kugellager



Wir optimieren unsere E-Mobility Lager und reduzieren so das Reibmoment.



Damit entsteht weniger Wärme und der Spielraum für Ihren Antrieb steigt.



Auf diese Weise erreichen Sie einen Drehzahlkennwert von bis zu 1,4 Mio. mm/min.

Customized bis ins Detail: Ihr E-Mobility Kugellager

Ihr Lastenheft ist bei unseren Experten in guten Händen. Denn: Sie stimmen Laufbahnen, Kugelsatz, Käfig, Dichtung und Fett der E-Mobility Lager exakt auf Ihre Einsatzbedingungen ab. Für zuverlässige Funktion und lange Lebensdauer.

Dichtungsmaterial gemäß Wärmeentwicklung ✓

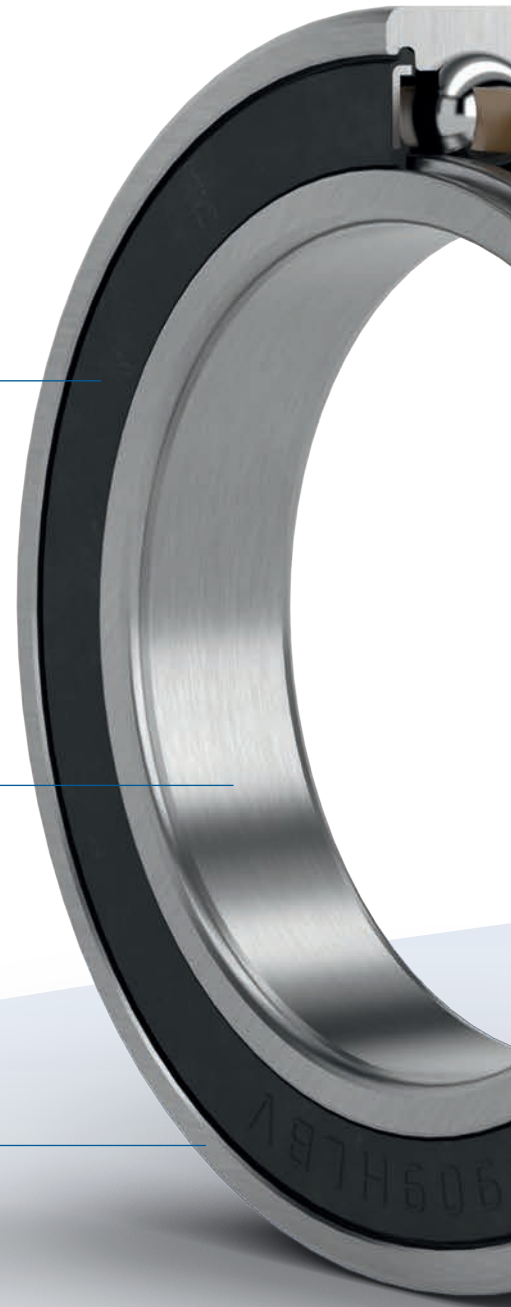
Für unsere berührungslose Lippendichtung benutzen wir HNBR. Im Falle einer Wärmeentwicklung über 150 °C bieten wir je nach Temperaturbereich alternative Werkstoffe. Optional sind unsere Kugellager auch mit Deckscheibe(n) oder offen erhältlich.

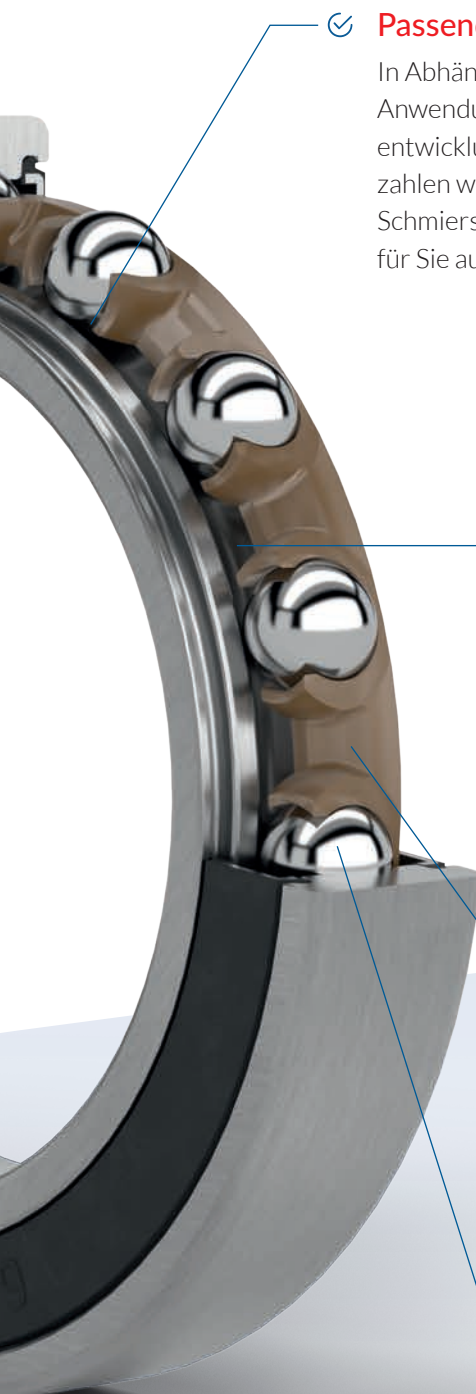
Optimierte Innengeometrie ✓

Getrimmt auf die perfekte Kombination aus notwendigen Tragzahlen und möglichst kleinem Reibmoment.

Ringe mit Sonderwärmebehandlung ✓

Die Ringe aus 100Cr6 verfügen dank einer Sonderwärmebehandlung über eine höhere Maßstabilität. Auf Anfrage carbonitrieren wir Ihre Ringe, um die Laufbahnhärte zu erhöhen und Verschleiß vorzubeugen.





✓ **Passender Schmierstoff**

In Abhängigkeit von Ihrer Anwendung, der Wärmeentwicklung und den Drehzahlen wählen wir den besten Schmierstoff (Öl oder Fett) für Sie aus.

Mit diesen Vorteilen klar auf der Überholspur:

- ✓ Sehr hohe Drehzahlen
- ✓ Extreme Beschleunigung
- ✓ Hohe Energieeffizienz
- ✓ Leiser Lauf
- ✓ Hohe Temperaturbeständigkeit
- ✓ Lange Gebrauchsdauer
- ✓ Beste Zuverlässigkeit

✓ **Perfekte Laufbahnqualität**

Durch verbesserte Laufgenauigkeit, Welligkeit und Rundheit der extrem „glatten“ Laufbahnen garantieren wir kleinstmögliche Vibration und Geräuschentwicklung. Eingeeengte Fertigungstoleranzen unterstreichen unseren hohen Qualitätsanspruch.

✓ **Innovatives Käfigdesign und verbessertes Käfigmaterial**

Das neue, besonders leichte Design ist für die hohen Drehzahlen und Beschleunigungen ausgelegt. Glasfaser-verstärktes Polyamid (PA46-GF30) sorgt für höhere Steifigkeit. Für Wärmeentwicklungen über 150 °C bieten wir alternative Hochleistungswerkstoffe.

✓ **Spezieller Kugelsatz und höhere Kugelqualität**

Für deutlich weniger Masse, Fliehkräfte und Reibung optimieren wir Anzahl und Größe der Kugeln. Eine bessere Kugelqualität senkt Reibmoment und Vibrationen. Zum Schutz gegen Stromdurchgang und für noch geringere Fliehkräfte sowie signifikant längere Gebrauchsdauer empfehlen wir Kugeln aus Keramik (siehe Seite 6).

Das Nonplusultra für Ihren E-Antrieb: Hybridlager mit Keramikugeln

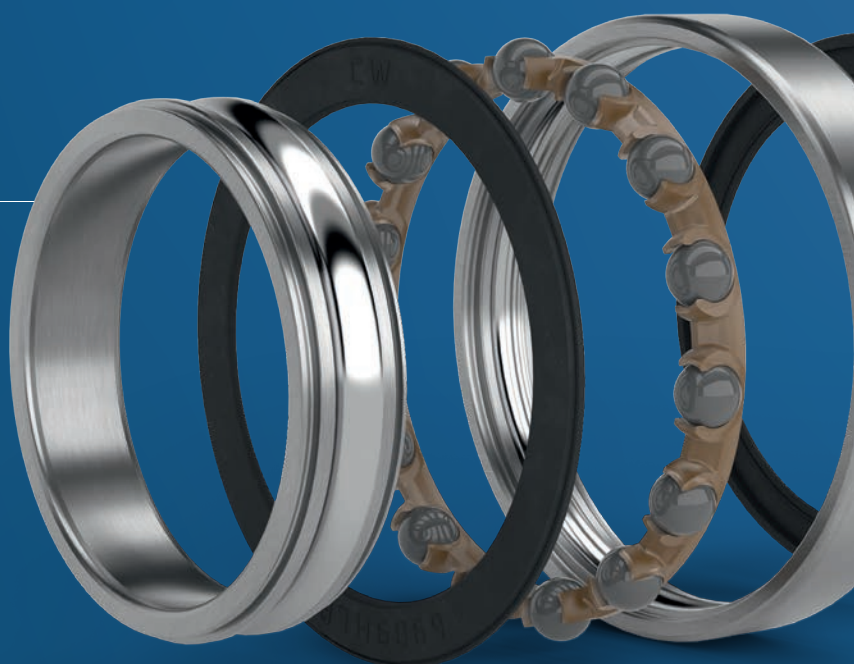
Extreme Anforderungen durch Kinematik und reibungsbedingte Wärmeentwicklung sind das eine. Das andere ist ein möglicher Stromdurchgang im Lager. Zunächst führt ein Stromfluss zu Schmelzkratern in μm -Größe auf der Laufbahn. Beim Überrollen schwingt der Wälzkörper und verkleinert so die Schmierfilmdicke für einen erneuten Stromdurchgang. Die Folgen sind sogenannte Riffeln über die gesamte Ringlaufbahn, die zu immer stärkeren Schwingungen und schließlich zum Totalausfall des Lagers führen. Den bestmöglichen Schutz dagegen bieten unsere Hybrid-Rillenkugellager.

Deren Ringe bestehen aus Wälzlagerstahl, die Wälzkörper aus stromisolierender Keramik (Si_3N_4). Im Vergleich zu Stahlkugeln weisen sie eine höhere Härte und geringere Dichte auf. Durch den kleineren Flächenkontakt und die geringere Masse reduzieren sich Reibung und Energiebedarf bzw. der CO_2 -Ausstoß nochmals deutlich. Darüber hinaus sind höhere Grenzdrehzahlen möglich und die Gebrauchsdauer – sowohl bei Fett- als auch bei Ölschmierung – ist mehr als doppelt so lang wie mit Stahlkugeln.

Das rechnet sich: Gegenüber stromisolierenden Beschichtungen sind Hybridlager bis ca. 100 mm Außendurchmesser bereits in der Anschaffung die kostengünstigere Lösung. Berücksichtigt man die Einsparung durch die geringeren Gesamtbetriebskosten wächst der wirtschaftliche Vorteil der Hybridlager noch weiter.

Dank Keramik kaum zu (s)toppen:

- ✔ Maximaler Schutz vor Stromdurchgangsschäden
- ✔ Geringere Reibung und Wärmeentwicklung
- ✔ Höhere Anfahr- und Bremsbeschleunigungen
- ✔ Höhere Grenzdrehzahlen
- ✔ Deutlich längere Gebrauchsdauer
- ✔ Bessere Notlaufeigenschaften
- ✔ Weniger Verschleiß



Anwendungstechnische Beratung macht den Unterschied

Ob Keramik- oder Stahlkugeln ist nur eine von vielen Fragen. Die richtigen Antworten erhalten Sie von uns. Nutzen Sie unsere Erfahrung – auch im Zusammenspiel mit hybriden Antrieben und wasserstoffbasierten Brennstoffzellen mit folgenden starken Services:

100% individuell: Entwicklung und Kalkulation

Gemeinsame Entwicklungsprojekte starten mit Ihren Anforderungen. Gerne liefern wir Ihnen die passenden Ideen. On top erhalten Sie die Auslegung und die Berechnung aller wichtigen Details.

Safety first: FE-Simulation

Zunächst erstellen wir mithilfe von CAD-Daten ein Näherungsmodell Ihres E-Mobility Lagers, dann simulieren wir über definierte Randbedingungen die Belastungen. So stellen wir mögliche Verformungen oder Spannungen fest und können zuverlässig vorhersagen, ob das Lager extremsten Anforderungen standhält.

Wissen, was geht: Prüfstände und Tests

Mit unseren Prüfständen decken wir weltweit ein breites Spektrum ab: von Lebensdauer, Reibmoment und Drehzahlen über Geräusch und Vibration bis hin zu Dichtheits- und Salz-sprühnebeltests. Die wichtigsten Prüfstände für Prototypen Ihrer Wälzlageranwendungen

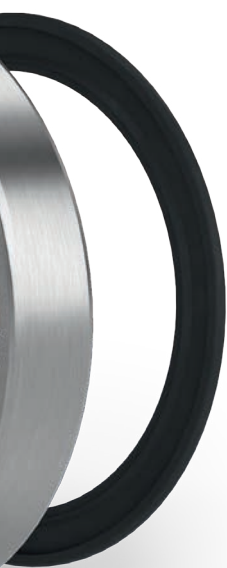


stehen in Deutschland. Auf Wunsch führt unser Labor auch eine Schmierstoff-Analyse durch und misst Rundheit, Geräusch, Rauheit, Härte, Radial- und Axialluft.

Up to date: Schulungen und Hausmessen

In einer technischen Schulung erfahren Sie über unsere Produkte alles, was Sie für Ihre Anwendung wissen müssen. Dazu gehören Themen wie Lagergrundlagen, Tragzahlen und Lebensdauer, Schmierung, Drehzahlgrenzen, Vorspannungen, Passungen und Werkstoffe. Wenn Sie möchten, organisieren wir auch eine Hausmesse für Ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Am besten, wir sprechen persönlich über Ihre Anforderungen und Wünsche!



Wie Sie uns erreichen? Sehr gerne persönlich:



Christian Wiese
Manager Engineering

Am Neumarkt 34 / 36
22041 Hamburg

Telefon: + 49 40 671080 7071

E-Mail: engineering@cwbearing.de

