

INHALTSANGABE:

Wichtige Produktinformationen:

- Werksprüfzeugnis für alle ZKLDF - Lager [Seite 2](#)

Neues aus der Schaeffler Organisation

- Germanischer Lloyd zertifiziert Prüfverfahren zur Lebensdauerberechnung von Wälzlagern [Seite 4](#)

Schaeffler auf der EWEA Messe 2015

- Schaeffler Wind-Power-Standard (WPOS) [Seite 7](#)
- Schneller zu zuverlässigen Rotorlagern – Schaeffler kombiniert Simulation und Berechnung mit Großlagerprüfstand ASTRAIOS [Seite 8](#)
- Frühausfälle durch White Etching Cracks wirksam vermeiden – WEC - resistente Wälzlager für langlebige Windkraftanlagen [Seite 8](#)
- Lagerlösungen für die Rotor-Hauptwelle: Asymmetrisches FAG-Pendelrollenlager für gesteigerte axiale Tragfähigkeit [Seite 13](#)
- Lagerlösungen zur Leistungssteigerung im Windkraft-Getriebe [Seite 14](#)
- FAG WiPro M: Mobiles Überwachungskonzept für Windkraftanlagen wirtschaftlich und sicher [Seite 16](#)
- Windkraft – Animation [Seite 17](#)



■ Werkprüfzeugnis für alle ZKLDF-Lager

Betroffene Produkte:

Gesamte Baureihe ZKLDF,
Katalogbaureihe und Sonderlager

Umstellungsbeginn :

Ab sofort, Bestandsabverkauf vorbehalten.

Ab sofort werden alle ZKLDF-Lager serienmäßig mit einem **Werkprüfzeugnis** ausgeliefert. Es wird nur der Durchmesser-Messwert des kleineren Innenrings protokolliert, weil dieser Durchmesser für eine mögliche Abstimmung des Wellendurchmessers auf den Lagerdurchmesser von Bedeutung ist.

Das Werkprüfzeugnis des ZKLDF-Lagers beinhaltet folgende Messwerte:

- Einbaumaß **H1** des Lagers,
- Lager-Außendurchmesser **D**,
- Lager-Innendurchmesser **d** des kleineren Innenrings.

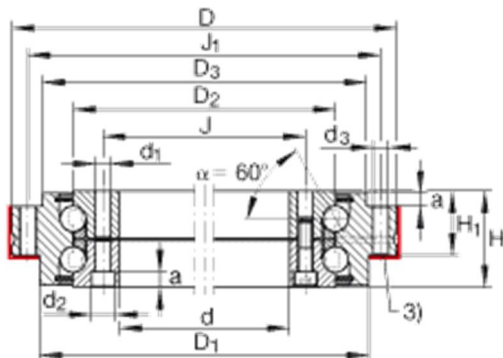


Abb.1: Skizze Axial-Schrägkugellager ZKLDF

Daraus ergeben sich folgende Nutzen:

- **Kostenloser Mehrwert für die Anwender:**
Den Lagern können bei Bedarf komfortabel Wellen unterschiedlicher Ist-Abmaße zugeordnet werden
- **Keine zusätzlichen Kosten**
- **Variantenreduzierung**



Abb.2: Querschnitt des ZKLDF-Lagers

Wichtiger Hinweis!

- Lagerbezeichnungen und Materialnummern bleiben unverändert.
- Alle ZKLDF-Lager der Variante QW51, die bisher ein Messprotokoll erhielten, werden ab sofort durch das Standardlager abgelöst.

Bei Rückfragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an den Schaeffler Außendienst.

■ **Germanischer Lloyd zertifiziert Prüfverfahren zur Lebensdauerberechnung von Wälzlagern**

Schaeffler ist vom Germanischen Lloyd (GL) mit dem **Zertifikat „Assessment of the method to investigate rolling bearing rating life“** ausgezeichnet worden. Erstmals wurde hiermit eine grundsätzliche Vorgehensweise zertifiziert und nicht – wie bisher erforderlich – jeder einzelne Lebensdauerfaktor.

Die neu erarbeitete Methodik beschreibt sämtliche Berechnungs- und Versuchsvorgänge, die zur Ermittlung aller die Lebensdauer beeinflussenden Bezugsgrößen notwendig sind. Damit gehören aufwändige Einzelfreigaben für neue Produkte und Baureihen der Vergangenheit an. Weniger Zeit, geringere Kosten und eine nachgewiesene Zuverlässigkeit in der Großserie sind gefordert. Für Schaeffler-Kunden impliziert das neue Zertifikat einen deutlichen Mehrwert.



Das Zertifikat mit der Nummer **GL-CER-002-2015** für das „Assessment of the method to investigate rolling bearing rating life“

Lebensdauerberechnung von Wälzlagern – was steckt dahinter und warum ist sie so wichtig für den Anwender?

Die **berechnete Lebensdauer** ist neben **statischer Tragsicherheit** und **Bauraum** das zentrale Merkmal zur Auslegung von Wälzlagern. In den meisten Anwendungen werden die Lager nach Anforderungen an die Lebensdauer dimensioniert. In einigen Einsatzgebieten, z.B. Windkraft, erfolgt eine Zertifizierung nur, wenn die berechnete Lebensdauer über einem nach Norm geforderten Mindestwert liegt. Die Forderung nach Energieeinsparung führt in vielen Anwendungen zur Bestrebung nach Downsizing. Hier ist es wichtig, mit einer zuverlässigen Lebensdauer vorhersage auch bei kleineren Lagern die Lebensdaueranforderungen zu erfüllen.



Abb.3: Radiallager im Dauertest: Lebensdauerprüfstand im Schaeffler Forschungs- und Entwicklungszentrum Herzogenaurach.

**Qualität – weltweit und dauerhaft**

Der Germanische Lloyd hat sich bei der Zertifizierung davon überzeugt, dass Schaeffler die im Rahmen der Produktentwicklung ermittelten Lebensdauerfaktoren auch dauerhaft und weltweit sicherstellen kann. Dabei wurde nachgewiesen, dass die geprüfte Material- und Prozessqualität nicht nur für die Prüfteile, sondern für die gesamte Serie Gültigkeit hat. Und zwar weltweit. Damit sind jetzt sämtliche Lebensdauer-Prüfzentren von Schaeffler im Besitz des begehrten Prüfsiegels – neben Herzogenaurach und Schweinfurt auch beispielsweise Kysuce in der Slowakei und Taicang in China.

Für weitere Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Schaeffler Außendienst.



■ Schaeffler auf der EWEA Messe 2015

Unter dem Motto „Zuverlässigkeit – Made by Schaeffler“ präsentierte Schaeffler sein Produkt- und Leistungsspektrum für Windkraftanlagen auf der EWEA Messe in Paris.



Wirtschaftliche Windkraftanlagen brauchen zuverlässige Komponenten. Als einer der weltweit führenden Wälzlagerhersteller und Entwicklungspartner der Branche produziert Schaeffler seit über 30 Jahren Lagerungen für die Windkraft. Mit diesem umfassenden Know-how bietet Schaeffler immer die passende Lagerlösung und ein ganzheitliches Konzept, das die Zuverlässigkeit der Anlagen weiter steigert.

Zu den Schwerpunkten des Schaeffler-Auftritts auf der diesjährigen EWEA-Messe gehörten:

- Schaeffler Wind-Power-Standard (**WPOS**)
- Schneller zu zuverlässigen Rotorlagern – Schaeffler kombiniert Simulation und Berechnung mit Großlagerprüfstand „**Astraios**“
- Frühausfälle durch **White Etching Cracks** wirksam vermeiden – **WEC**-resistente Wälzlager für langlebige Windkraftanlagen
- Lagerlösungen für die Rotor-Hauptwelle: **Asymmetrisches FAG-Pendelrollenlager** für gesteigerte axiale Tragfähigkeit
- Lagerlösungen zur Leistungssteigerung im Windkraft-Getriebe
- **FAG WiPro M**, das mobile Überwachungskonzept für Windkraftanlagen



Abb.4: Schaeffler Messestand auf der EWEA Messe 2015

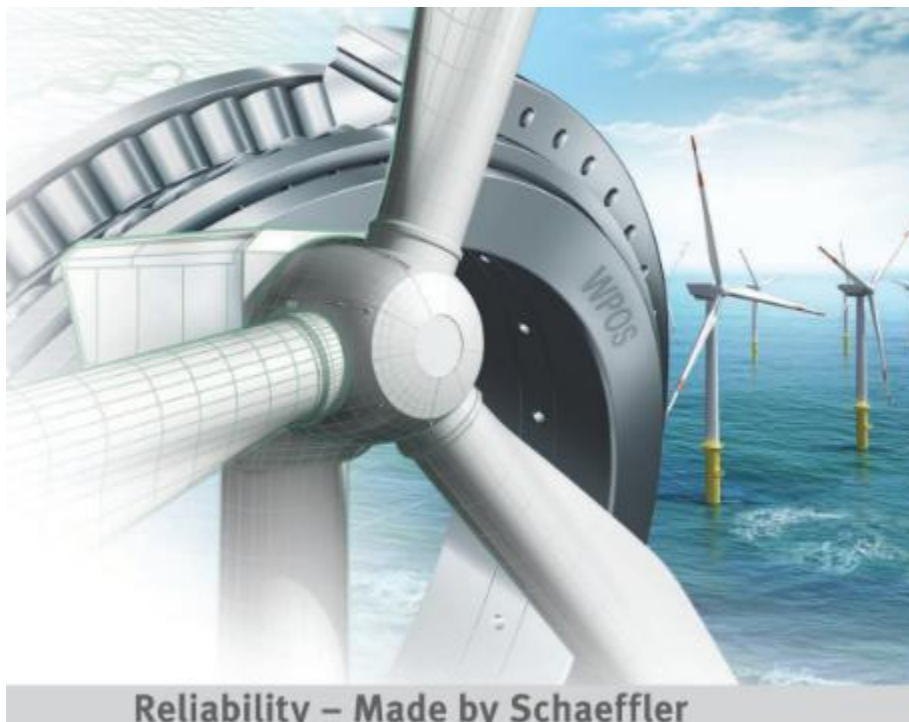


■ Schaeffler Wind-Power-Standard (WPOS)

Mit dem Wind-Power-Standard (WPOS) trägt Schaeffler den steigenden Anforderungen an die Zuverlässigkeit von Anlagen und Komponenten in der Windkraft Rechnung. Dieser höchste Qualitätsstandard für Produkte und Prozesse sichert weltweit eine optimale Qualität und Zuverlässigkeit und bietet auch für die Windkraft Qualitätsmaßstäbe, wie sie bereits in der Automobilindustrie oder in der Luft- und Raumfahrt erfolgreich umgesetzt werden.

Um die hohen Standards sicherzustellen, setzt Schaeffler über die gesamte Prozesskette hinweg auf eine enge Zusammenarbeit mit Kunden und Lieferanten. So entwickelt Schaeffler gemeinsam mit den Kunden die optimale Lösung für jede Lagerstelle. Die FAG und INA Produkte nach Schaeffler Wind-Power-Standard erhalten die Kennzeichnung **WPOS**.

Der überarbeitete Broschüre „**Schaeffler Wind-Power-Standard (WPOS)**“ (WPS) steht in deutscher, englischer, spanischer, chinesischer und französischer Sprache in der Schaeffler Mediathek für Sie bereit. [LINK](#)



Für weitere Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Schaeffler Außendienst.



■ **Schneller zu zuverlässigen Rotorlagern – Schaeffler kombiniert Simulation und Berechnung mit Großlagerprüfstand Astraios**

Neben der langjährigen Erfahrung und dem umfassenden System-Know-how der Spezialisten bei Schaeffler sichern insbesondere hochmoderne Berechnungs- und Simulationsprogramme eine optimale Auslegung der Windkraftlager. Schaeffler berücksichtigt dabei das gesamte System vom einzelnen Wälzlager und seinen Komponenten über die Anschlusskonstruktion bis hin zum kompletten Antriebsstrang, der mit eigens entwickelten Mehrkörper-Simulationsprogrammen abgebildet und optimiert wird.

Um Rotorlager mit der erforderlichen Robustheit und Zuverlässigkeit in möglichst kurzer Zeit zu entwickeln, kombiniert Schaeffler Simulations- und Berechnungsmethoden mit Messergebnissen, die mit Hilfe des 2011 in Betrieb gegangenen Großlager-Prüfstands Astraios gewonnen werden.

Daten aus mehreren Jahren Prüfstandsbetrieb

Auf dem Großlagerprüfstand Astraios untersucht Schaeffler Rotorlagerungen für Windkraftanlagen der Multi-Megawatt-Klasse unter realitätsnahen Bedingungen. In umfangreichen Prüfläufen mit diversen Konzepten für die Lagerung der Rotoren gewannen die Ingenieure umfangreiche Daten über das Verhalten von Großlagern, das sich im Gegensatz zu kleinen Wälzlagern zum Teil deutlich unterscheidet.

Messdaten zur Optimierung der Simulationsmodelle

Die Daten werden von Schaeffler auf vielfältige Weise genutzt. Zum einen wird mit den Messungen sichergestellt, dass neu entwickelte Lagerlösungen robust und zuverlässig sind. Zum anderen validiert und optimiert Schaeffler mit den Daten die Simulationsmodelle. Denn während Berechnungen zur Lebensdauer kleinerer Wälzlager gut auf Großlager übertragbar sind, so gilt dies nicht für andere Parameter wie beispielsweise Kinematik oder das Reibmoment. Deswegen müssen Simulationen in diesen Bereichen anhand von Prüfergebnissen validiert werden. Die mit Hilfe von Astraios gewonnenen Messungen nutzen die Entwickler der Simulationsmodelle, um ihre Berechnungen für den jeweiligen Lagertyp abzugleichen und zu verfeinern. Aufgrund des so gesammelten Vorwissens können die Ingenieure bei Schaeffler neue Lagerkonzepte für Windkraftanlagen in sehr kurzer Zeit entwickeln und für die jeweilige Anforderung optimal auslegen. Auf Basis der abgesicherten Simulationsmodelle können sie außerdem ihre Ergebnisse über den aktuell geprüften Durchmesser eines Großlagers hinaus auf noch größere Lager übertragen und ganze Plattformen validieren.

Simulation kompletter Windkraftanlagen

Mit dem neuen Verfahren ist Schaeffler zudem in der Lage, ganzheitliche Lösungen für neue Anforderungen an Windkraftanlagen zu entwickeln, beispielsweise für den Einsatz völlig neuer Lagertypen. Für eine anwendungsnahe Prüfung ist dabei wichtig, zunächst die richtigen Randbedingungen zu definieren, damit die Belastungen und Verformungen mit der Betriebssituation im Feld übereinstimmen. Mit Hilfe der von Schaeffler entwickelten Software für Mehrkörpersimulation „SIMPLA“ sind die Ingenieure in der Lage, eine komplette Windkraftanlage abzubilden und vom Windfeld bis in den Wälzkontakt hinein zu untersuchen. Dadurch können sie die richtigen Randbedingungen für die Validierung am Prüfstand herausfinden. Die Messungen werden wiederum in einem mehrstufigen Prozess in die Simulationsmodelle zurückgespielt, die dann die Beanspruchung und das kinematische Verhalten eines Großlagers berechnen.

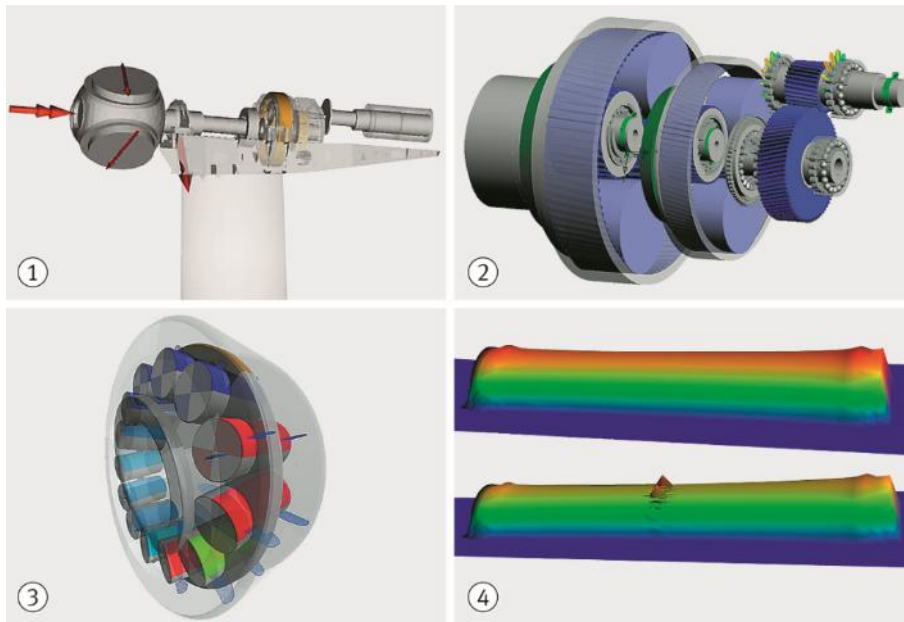


Abb.5: Vom Gesamtsystem bis hin zum Wälzkontakt: Die Schaeffler-Berechnungskette bietet umfassende Analysen für eine optimale Lagerauslegung an:

- 1 SIMPLA: Systemsimulation**
- 2 BEARINX: Lagerauslegung mit Systemverständnis**
- 3 CABA3D: Wälzlagersimulation**
- 4 TELOS: Wälzkontaktsimulation**



Abb.6: Mit seiner realitätsnahen Kraft- und Momentsimulation liefert Astraios seit 2011 wertvolle Erkenntnisse, die für die Neuentwicklung von Lagerlösungen sowie für die Optimierung der Simulations- und Berechnungsmodelle genutzt werden.

Für weitere Informationen zu diesem Thema stehen Ihnen folgende Marketingmaterialien zur Verfügung:

- **Video** „Astraios – „einer der modernsten, größten und leistungsfähigsten Großlagerprüfstände der Welt“ [LINK](#)
- **Broschüre** „Bearinx® Lagerauslegung auf hohem Niveau“ (PBB) [LINK](#)
- **Broschüre** „CABA3D - Einblick in die Wälzlagerdynamik“ (PCA) [LINK](#)

Für weitere Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Schaeffler Außendienst.

■ **Frühausfälle durch White Etching Cracks wirksam vermeiden – WEC-resistente Wälzlager für langlebige Windkraftanlagen**

WEC-resistente Wälzlager waren ein Highlight des Schaeffler Auftritts auf der EWEA Messe in Paris. Schaeffler verfügt über umfassende Prüfmöglichkeiten, um WEC (White Etching Cracks) zu erzeugen, die Ursachen zu untersuchen und Lösungskonzepte zur Senkung des WEC-Risikos zu entwickeln.

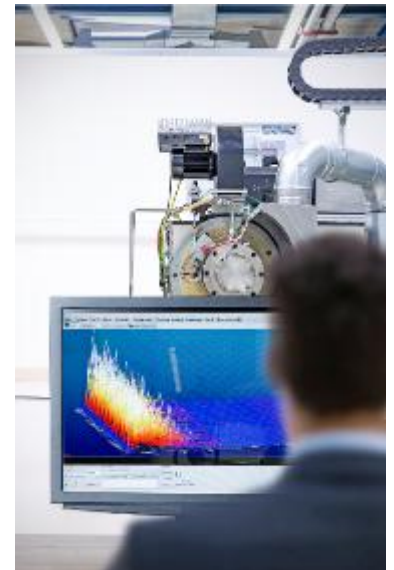
Als erstem Lagerhersteller gelang es Schaeffler, die gefürchteten WEC-Schäden auf einem Prüfstand zu reproduzieren. Zu diesem Zweck verfügt Schaeffler über ein breites Spektrum an WEC-Prüfständen, in denen die Ingenieure zusätzliche Belastungen durch Reibung, Dynamik und Elektrik aufbringen, die das Auftreten von WEC-Schäden verursachen können. Dadurch sind sie in der Lage, die Simulationsverfahren zu validieren, die Ursachen zu analysieren und geeignete Gegenmaßnahmen zu entwickeln. Diese können beispielsweise in einer optimierten Auslegung des Lagers, in der Wahl eines WEC-resistenten Werkstoffes oder auch in einem verbesserten Schmierstoff-Konzept liegen.

Zusatzbeanspruchungen reduzieren

Grundsätzlich gibt es zwei Lösungsansätze. Der eine besteht darin, die Zusatzbeanspruchungen zu reduzieren. Beispielsweise kann die Reibung mit Hilfe einer genau abgestimmten **Ölmenge und Viskosität** reduziert werden. Die von Vibrationen und Torsionsschwingungen verursachte dynamische Belastung der Lager kann abgemildert werden. Elektrische Felder, die auf das Lager einwirken, können abgeschirmt werden. Dafür ist eine Zusammenarbeit aller Partner erforderlich, die Komponenten für den Triebstrang von Windkraftanlagen herstellen.

Beschichten der Lager

Der andere Lösungsansatz besteht darin, die WEC-Banspruchbarkeit des Lagers zu erhöhen. Die von Schaeffler empfohlene und statistisch belegte Produktlösung, um WEC-Schäden dauerhaft zu vermeiden, besteht darin, die Lager mit dem Schichtsystem **Durotect B** zu behandeln. Dabei handelt es sich um eine Weiterentwicklung konventioneller Brünierschichten mit einem gesteigerten Leistungsvermögen. Die von Schaeffler entwickelte Beschichtung erhöht nicht nur den **Schutz gegenüber WEC**, sondern vermindert auch die **Gefahr von Schlupfschäden**, verbessert **das Einlaufverhalten** und bietet einen erhöhten **Schutz vor Korrosion**. Bei etwa 550.000 mit Durotect B beschichteten, durchgehärteten Windkraftlagern, die in den letzten zehn Jahren von Schaeffler für den Einsatz in von WEC betroffenen Lagerpositionen produziert und geliefert wurden, traten Schäden durch WEC in weniger als 0,02% auf.



FE8-Prüfstand für die Reproduktion der WEC-Schäden



Schaeffler bietet alle Lagerlösungen für den Einsatz in Getrieben für Windkraftanlagen brüniert an.



Carbonitrierte Lager für höhere Tragzahlen

Ist eine höhere Tragzahl bei gleichzeitig hoher WEC-Robustheit gefordert, bietet Schaeffler carbonitrierte Wälzlager aus dem Werkstoff **Mancrodur mit der Beschichtung Durotect B** an. Beim Carbonitrieren werden die Lager einem speziellen Wärmebehandlungsverfahren unterzogen, bei dem die Bauteiloberfläche mit Kohlenstoff und Stickstoff angereichert wird. Die Lager erhalten so eine höhere **Oberflächenhärte und Verschleißfestigkeit**.

Spezialstähle verhindern WEC-Schäden

Durch den Einsatz des hochchromhaltigen **Spezialstahls Cronidur 30** kann die Entstehung von WEC nach heutigem Kenntnisstand vollkommen ausgeschlossen werden. So ist bisher kein WEC-Fall mit Lagern aus Cronidur 30, die seit fünf Jahren in dieser Anwendung auf dem Markt sind, bekannt. Durch die Verwendung dieses Materials lässt sich zudem eine um bis zu **70%** gesteigerte Tragzahl und dadurch eine höhere **Lebensdauer** sowie ein besserer **Korrosionsschutz** erzielen.

Für weitere Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Schaeffler Außendienst.

■ Lagerlösungen für die Rotor-Hauptwelle: Asymmetrisches FAG-Pendelrollenlager für gesteigerte axiale Tragfähigkeit

FAG-Pendelrollenlager sind für schwerste Beanspruchungen geeignet und können Fluchtungsfehler und Wellenbiegungen ausgleichen. Schaeffler hat diese bewährte Lagerlösung für die Lagerung der Rotor-Hauptwelle gemäß den Kundenanforderungen konsequent weiterentwickelt, um die Robustheit und Gebrauchsdauer weiter zu erhöhen. Neben einer optimierten Innengeometrie wurde dank eines **asymmetrischen Lager-Designs** zudem die axiale Tragfähigkeit signifikant gesteigert. Das asymmetrische Pendelrollenlager verfügt über einen höheren Druckwinkel auf der axial belasteten Lagerreihe und einen flacheren Druckwinkel auf der hauptsächlich radial belasteten Lagerreihe. Die **asymmetrischen Druckwinkel** reduzieren Gleitbewegungen im Antriebsstrang durch eine noch höhere axiale Steifigkeit der Lager, somit wird die Robustheit und Gebrauchsdauer des Lagers weiter erhöht. **Triondur C**, eine lamellenartig aufgebaute, amorphe Kohlenwasserstoffschicht, sorgt als Beschichtung der Rollen zusätzlich für eine Reibungsreduzierung und einen hohen Verschleißschutz bei Mischreibung.



Asymmetrische Pendelrollenlager

Optimierte Innengeometrie für höhere Robustheit

Sowohl das klassische FAG-Pendelrollenlager wie auch das asymmetrische Pendelrollenlager zeichnen sich durch eine angepasste Lagerluft, eine enge Schmiegun, profilierte Wälzkörper und einen festen Mittelbord aus. Die optimierte Innengeometrie sorgt bei FAG-Pendelrollenlagern insgesamt für eine **Reduzierung von Pressung und Verschleißkennwerten**, die **Lager-Robustheit** erhöht sich.

Die Verwendung eines auf die Welle angepassten **Innenrings** ist möglich. Dies vereinfacht den professionellen Lagerersatz und hilft, **Kosten zu sparen**. So kann die Rotorwelle nach einer Überarbeitung wiederverwendet werden. Ein zusätzlicher Materialauftrag auf der Welle ist nicht nötig.

Zu dem Thema stehen Ihnen folgende Marketingmaterialien bereit:

- **Broschüre** „Asymmetrisches Pendelrollenlager Rotorlagerungen für Windkraftanlagen“ (OSP) [LINK](#)
- **Broschüre** “Pendelrollenlager Rotorlagerungen für Windkraftanlagen” (OPR) [LINK](#)

Für weitere Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Schaeffler Außendienst.

■ Lagerlösungen zur Leistungssteigerung im Windkraft-Getriebe

High-Capacity im Getriebe: Höhere Tragzahl bei weniger Reibung

Die Planetenradlagerung ist eine äußerst anspruchsvolle Lagerstelle. Hier treten hohe radiale Lasten auf. Für die Lagerung steht jedoch nur ein begrenzter Bauraum zur Verfügung, zudem verformen sich die vergleichsweise dünnwandigen Planetenräder, was zum Drehen des Lageraußenrings im Planetenrad führen kann.

Das **High-Capacity-Zylinderrollenlager der Marke FAG** verbindet durch seine besonders schlanke Käfigkonstruktion die Vorteile von vollrolligen Lagern mit denen von Käfiglagern. So findet mindestens ein zusätzlicher Wälzkörper im Lager Platz. Damit erhöht sich die Tragzahl. Aufgrund des Lagerkäfigs ist das High-Capacity-Lager wesentlich reibungsärmer als vollrollige Varianten.

Als Direktlagerung ermöglicht das FAG High-Capacity-Zylinderrollenlager in X-life Qualität eine wesentlich bessere Bauraumausnutzung als eine vergleichbare Standardlagerung. Bei der Direktlagerung entfällt der Außenring und die Laufbahn ist direkt im Planetenrad integriert. So lässt sich auch die Gefahr des Außenringwanderns vermeiden.



Zylinderrollenlager mit MPAX-Käfig

Zylinderrollenlager mit einteiligem MPAX-Messingkäfig kommen häufig in der Ausgangs- oder Zwischenwelle eines Windkraftgetriebes zum Einsatz. Dort müssen die Lager, im Vergleich zu High-Capacity-Zylinderrollenlagern, die in der Planetenstufe hohen Belastungen und Tragzahlen bei vergleichsweise geringen bis mittleren Drehzahlen ausgesetzt sind, sehr hohe Drehzahlen aufnehmen. Der MPAX-Messingkäfig ist eine Weiterentwicklung der FAG-Käfigtypen MPA und MP1 und löst diese sukzessive ab. Er ist noch beständiger gegenüber Stoßlasten und Vibrationen als seine Vorgänger und daher besonders gut geeignet für hoch beanspruchte Anwendungen.

Vorteile des MPAX-Käfigs sind seine deutlich höhere Steifigkeit in radialer Richtung, seine höhere Belastbarkeit gegenüber radialen Fliehkräften sowie sein kleineres Spannungsmaximum an den Tascheneckenradien.



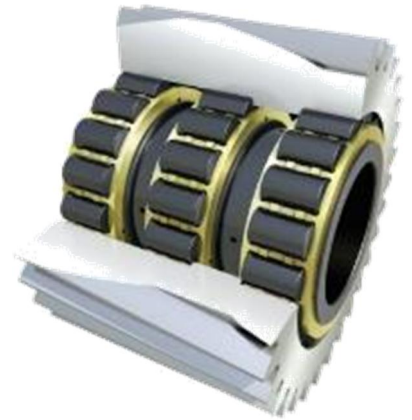
Zylinderrollenlager mit optimiertem Bordkontakt

Der Einsatz von torusballigen Zylinderrollen mit optimierter Kontaktgeometrie zwischen Rollenstirn- und Bordflächen ermöglicht es, die axiale Belastbarkeit der Lager signifikant zu steigern. Die Gefahr der Mischreibung wird erheblich reduziert und der Verschleiß an Borden und Rollenstirnflächen zuverlässig verhindert. Das Reibmoment und die Lagertemperatur reduzieren sich im Betrieb erheblich. Dadurch steigt die Effizienz, gleichzeitig wird der Schmierstoff weniger stark in Anspruch genommen.



Lager in X-life-Qualität – optional mit zusätzlicher Leistungssteigerung

Schaeffler erweitert stetig sein Spektrum an Großlagern in X-life-Qualität. In Zukunft werden ein- oder mehrreihige Kegelrollenlager mit einem Außendurchmesser größer 635 mm sowie Zylinderrollenlager mit einem Außendurchmesser von 320 mm bis 1.600 mm als X-life-Produkte auf Kundenwunsch angeboten. Mit ihren verbesserten Produkteigenschaften und einer um ca. **20% höheren Tragzahl** ermöglichen sie eine **Leistungsverdichtung** und erlauben **Bauraumoptimierung** und **Gewichtsreduktion** in Maschinen und Anlagen.



Die Gebrauchsdauer der Zylinder- und Kegelrollenlager X-life kann durch Carbonitrieren weiter erhöht werden. Bei dieser speziellen Wärmebehandlung wird die Randschicht der Lagerringe mit Kohlenstoff und Stickstoff angereichert. Insbesondere bei extremen Einsatzbedingungen wie Verschmutzungen und Partikelüberrollung sowie Mischreibung und Grenzschmierbedingungen ergibt sich durch das Carbonitrieren eine höhere Oberflächenhärte und dadurch ein verbesserter Verschleißschutz, was je nach Anwendung zu einer deutlich höheren Anlagenrobustheit führt.

Schutz vor White Etching Cracks durch Durotect B

Schaeffler bietet alle Lagerlösungen für den Einsatz in Getrieben für Windkraftanlagen brüniert an. Das Schichtsystem **Durotect B** vermindert die Gefahr von Schlupfschäden, verbessert das Einlaufverhalten und bietet Schutz vor Korrosion und White Etching Cracks (WEC).

Für weitere Informationen steht Ihnen **Broschüre** „Lagerlösungen und Service für Windkraftgetriebe“ (**PWG**) unter dem folgenden Link bereit. [LINK](#)

Für weitere Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Schaeffler Außendienst.



■ **FAG WiPro M: Mobiles Überwachungskonzept für Windkraftanlagen – wirtschaftlich und sicher**

Schaeffler bietet umfangreiche Dienstleistungen und Produkte rund um die Zustandsüberwachung an, z. B. Fernüberwachung und Diagnose, Offline-Messungen, Endoskopie, Thermografie und Drehmomentmessung. So können die Kosten für Instandhaltungsmaßnahmen gesenkt und die Verfügbarkeit von Windkraftanlagen erhöht werden. Als Neuigkeit präsentierte Schaeffler auf der EWEA Messe in Paris sein **mobiles Überwachungsgerät FAG WiProM**.

Basierend auf dem festinstallierten Online-Monitoring-System **FAG WiProS** zur permanenten Überwachung wurde das **FAG WiProM** für den mobilen Einsatz entwickelt. Das mobile Gerät FAG WiProM von Schaeffler ermöglicht die Schwingungsüberwachung des gesamten Antriebsstrangs von Windkraftanlagen und liefert dabei qualitativ hochwertige und aussagekräftige Daten zu einem wirtschaftlichen Preis.

Eine patentierte GPS-Funktion erkennt automatisch den Standort und macht die Zuordnung der Windkraftanlage einfach und sicher. Die Installation erfordert kein spezielles Fachwissen und kann innerhalb kurzer Zeit durchgeführt werden. Durch die Konzeption des Gerätes ist auch bei ungünstigen Bedingungen eine sichere Kommunikation zum Monitoring Center gegeben.



Abb.7: Das mobile Gerät FAG WiProM ermöglicht die Schwingungsüberwachung des gesamten Antriebsstrangs von Windkraftanlagen

Schaeffler bietet mit dem FAG WiProM eine neue Lösung, die sich bestens zur Bestandsaufnahme von Windparks, Inspektionen bei Garantie-Ende oder Beobachtung von geschädigten Anlagen eignet. Mit der zugehörigen Analyse und Berichterstellung erhält der Kunde zeitnah Informationen über den Zustand seiner Anlagen. Dies bestätigt auch der erfolgreiche Einsatz in den USA, wo anhand dieses Konzepts bereits rund 2.000 Anlagen gemessen wurden.

Für weitere Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Schaeffler Außendienst.

■ **Windkraft-Animation**

Pünktlich zur EWEA Messe 2015 erschien die neue interaktive Windkraft-Animation, die das Produkt- und Leistungsspektrum von Schaeffler für Windkraftanlagen ausführlich darstellt.

Der Nutzer kann sich in einer virtuellen Windkraftanlage über alle Lagerlösungen von Schaeffler informieren und die Produkte per Rotations- und Explosionsansicht detailliert betrachten. Zusätzlich bietet die Animation Informationen zu den Themen „Simulation, Berechnung und Test“ sowie „Service“.

Die interaktive Windkraft-Animation steht aktuell in Deutsch und Englisch im Internet zur Verfügung. Weitere Sprachen sind geplant.

<http://windkraft.schaeffler.de>; <http://windpower.schaeffler.com>



Abb.8: Schaefflers komplettes Produkt- und Leistungsspektrum für Windkraftanlagen ist über eine übersichtliche Menüführung abrufbar.



Abb.9: Alle Produkte können explodiert und um 360° rotiert werden. Zusätzlich findet der Nutzer zu jedem Produkt die wichtigsten Vorteile und Merkmale sowie weiterführende Informationen.

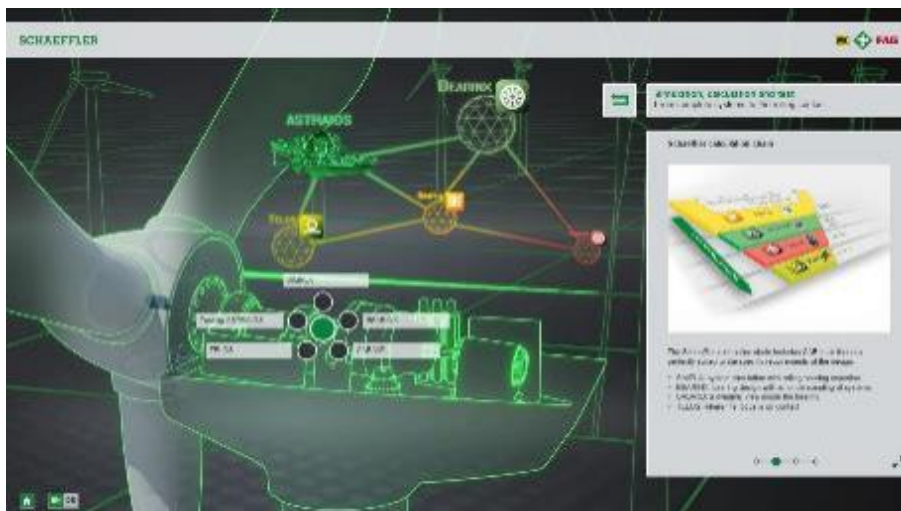


Abb.10: Neben den Produktlösungen werden auch die Themen „Simulation, Berechnung und Test“ sowie „Service“ abgedeckt

Für weitere Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Schaeffler Außendienst.