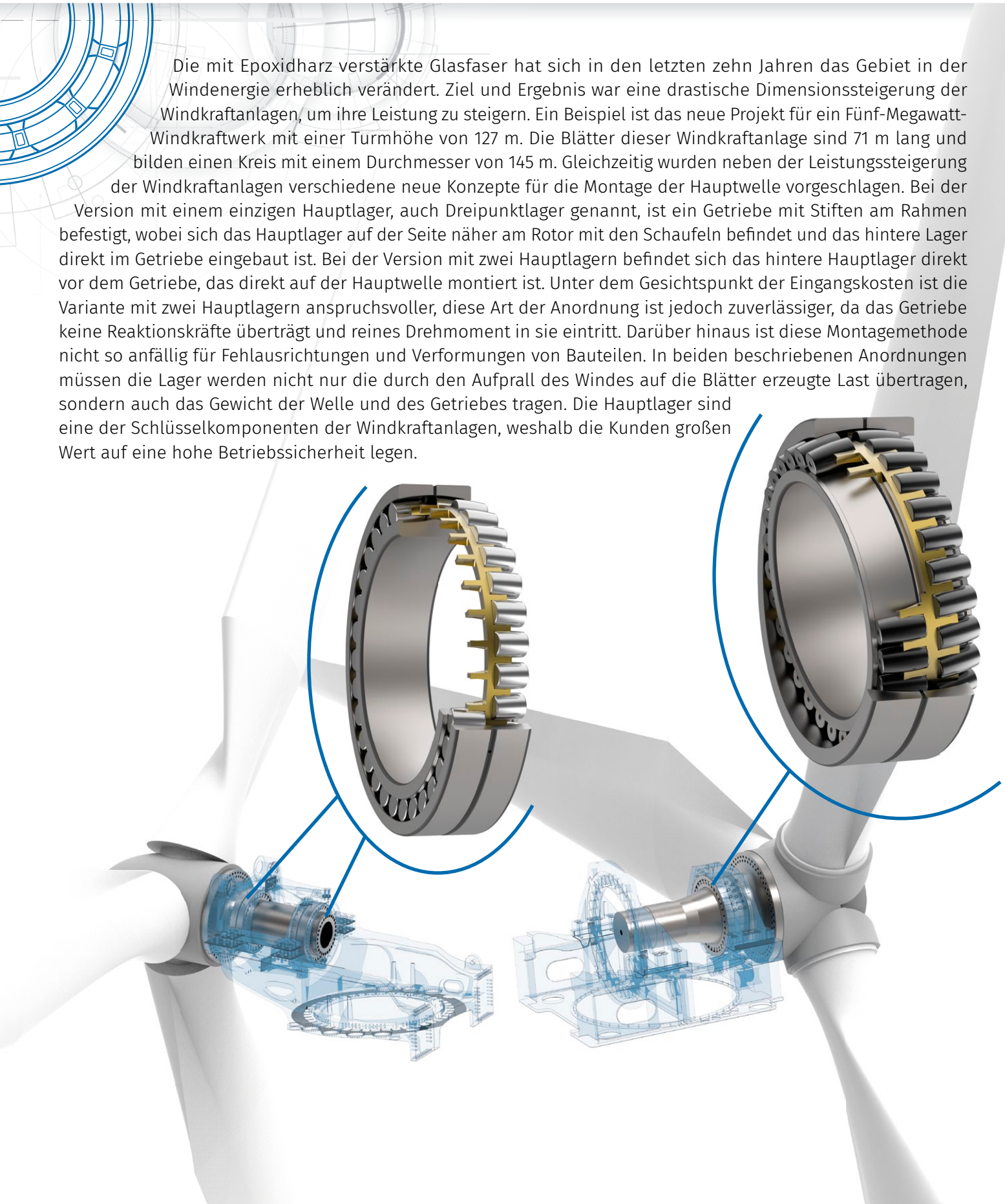


ZKL Pendelrollenlager in Windkraftanlagen



ZKL GROUP

Die mit Epoxidharz verstärkte Glasfaser hat sich in den letzten zehn Jahren das Gebiet in der Windenergie erheblich verändert. Ziel und Ergebnis war eine drastische Dimensionssteigerung der Windkraftanlagen, um ihre Leistung zu steigern. Ein Beispiel ist das neue Projekt für ein Fünf-Megawatt-Windkraftwerk mit einer Turmhöhe von 127 m. Die Blätter dieser Windkraftanlage sind 71 m lang und bilden einen Kreis mit einem Durchmesser von 145 m. Gleichzeitig wurden neben der Leistungssteigerung der Windkraftanlagen verschiedene neue Konzepte für die Montage der Hauptwelle vorgeschlagen. Bei der Version mit einem einzigen Hauptlager, auch Dreipunktlager genannt, ist ein Getriebe mit Stiften am Rahmen befestigt, wobei sich das Hauptlager auf der Seite näher am Rotor mit den Schaufeln befindet und das hintere Lager direkt im Getriebe eingebaut ist. Bei der Version mit zwei Hauptlagern befindet sich das hintere Hauptlager direkt vor dem Getriebe, das direkt auf der Hauptwelle montiert ist. Unter dem Gesichtspunkt der Eingangskosten ist die Variante mit zwei Hauptlagern anspruchsvoller, diese Art der Anordnung ist jedoch zuverlässiger, da das Getriebe keine Reaktionskräfte überträgt und reines Drehmoment in sie eintritt. Darüber hinaus ist diese Montagemethode nicht so anfällig für Fehlausrichtungen und Verformungen von Bauteilen. In beiden beschriebenen Anordnungen müssen die Lager werden nicht nur die durch den Aufprall des Windes auf die Blätter erzeugte Last übertragen, sondern auch das Gewicht der Welle und des Getriebes tragen. Die Hauptlager sind eine der Schlüsselkomponenten der Windkraftanlagen, weshalb die Kunden großen Wert auf eine hohe Betriebssicherheit legen.

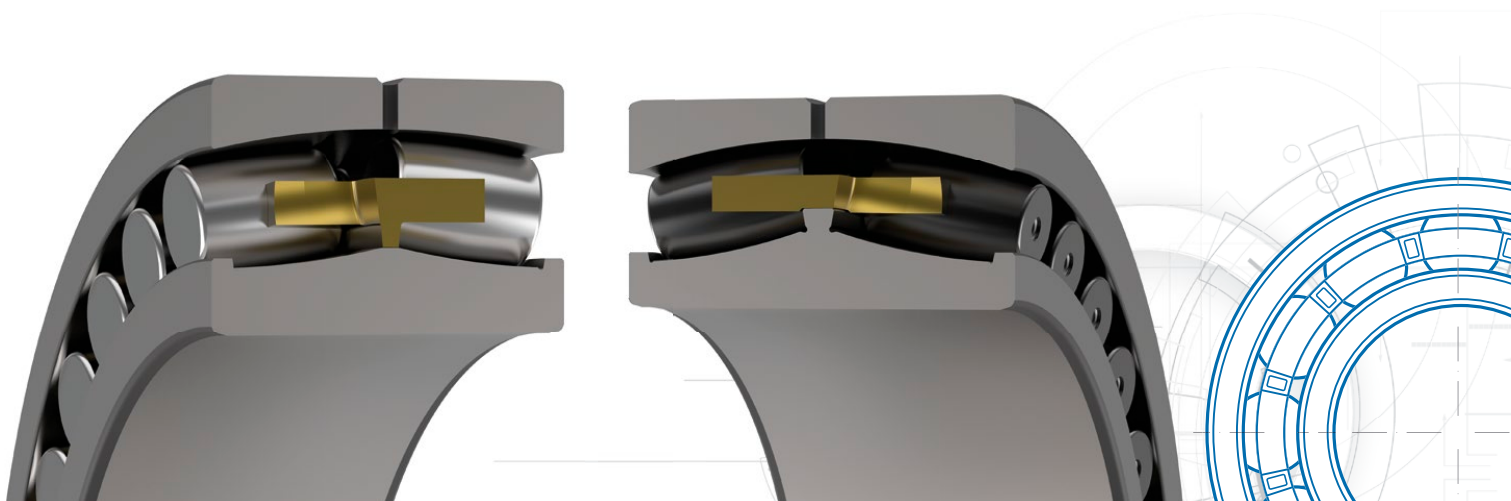


ZKL Pendelrollenlager in Windkraftanlagen

ZKL bietet in den beiden Grundversionen EMH und CM eine breite Palette zweireihiger Pendelrollenlager für Onshore-Windkraftanlagen an. Bei der EMH-Version werden die symmetrischen Wälzkörper mittels eines einteiligen Messingkäfigs geführt, während bei der CM-Version der Käfig aus zwei Teilen besteht und der Innenring zusätzlich mit einem festen Führungsring ausgestattet ist. Diese Basisversionen können je nach Kundenwunsch weiter verbessert werden. Ein Beispiel ist das Aufbringen einer speziellen Beschichtung auf die Oberfläche der Wälzkörper, um die Gleiteigenschaften innerhalb des Lagers zu verbessern. Die Innengeometrie der Lager ist in Bezug auf die aufgetragenen Lasten ausgelegt. Der tatsächlichen Produktion und Lieferung der Lager für Windkraftanlagen geht immer eine konzeptionelle Verwaltung des gesamten Projekts voraus, die Berechnungen der Lagerlebensdauer und der Kontaktspannungen auf der Grundlage von Daten umfasst, die den tatsächlichen Betrieb des Windkraftwerks simulieren. Derzeit liefert das Unternehmen ZKL Lager an Windkraftanlagen mit einem Leistungsbereich von 2–5 MW, während ständig weitere Projekte mit neuen Lagergrößen entwickelt werden.

ZKL Pendelrollenlager für Windkraftanlagenhauptwellen

Pendelrollenlager für Windkraftan- lagenhauptwellen Lagerauslegung	Lagerabmessungen			Lagerparameter		
	Innendurch- messer	Außendurch- messer	Breite	Dynamische Tragzahlen	Statische Tragzahlen	Masse
	d [mm]	D [mm]	B [mm]	C_r [kN]	C_{or} [kN]	m [kg]
241/500	500	830	325	9 500	18 000	710
241/530	530	870	335	10 100	19 800	800
231/630	630	1 030	315	11 600	21 100	1 030
240/630	630	920	290	8 950	19 700	660
230/750	750	1 090	250	9 450	19 600	780
230/800	800	1 150	258	10 100	21 600	880
240/800	800	1 150	345	11 400	29 100	1 190
239/850	850	1 120	200	6 490	16 900	520
240/850	850	1 220	365	14 200	33 700	1 430
230/900	900	1 280	280	11 900	26 000	1 170
240/900	900	1 280	375	15 000	37 000	1 600
230/950	950	1 360	300	13 500	29 400	1 420
240/1120	1 120	1 580	462	22 000	56 500	2 970



ZKL Bearings CZ, a. s.

Líšeňská 2828/45, 636 00 Brno, Tschechien

Tel.: +420 544 135 103, E-mail: info@zkl.cz

WWW.ZKL.CZ