

# Wälzlager ermöglichen zukünftige Entwicklungen im Energiebereich



In vielen Windkraftanlagen übersetzen Stirnrad- und Planetengetriebe in unterschiedlichen Kombinationen die Drehzahlen.

Gerade im Bereich zukünftiger Entwicklungen auf dem Energiesektor übernehmen Wälzlager eine tragende Rolle: Sie werden für die Übersetzung der Drehzahlen in Windkraftanlagen und in den Stellmotoren, die die Spiegel der Sonne nachführen, benötigt. Diese DIN-Produkte sollen dabei helfen, die Energie so verlustarm wie möglich zu erzeugen und zu übertragen.

Unsere Welt dreht sich. Während im Universum jegliche Bewegung dank fehlender Schwerkraft ohne technische Unterstützung auskommt, werden in unserem Lebensraum für alle mechanischen und maschinellen Anwendungen, kurzum für die meisten Bewegungen Komponenten benötigt, die Laufleistungen leicht und widerstandsfrei ermöglichen. Die dazu verwendeten Wälzlager stehen für Energieeffizienz und sind universell einsetzbar. Sie sind sicherheitsrelevant, geräuscharm, leistungsstark und wirken im Verborgenen. Die am häufigsten eingesetzte Wälzlager-Bauform ist das Rillenkugellager.

Die Frage, ob Wälzlager eine Zukunft haben, beantwortet sich von selbst: Unsere hoch technisierte Welt erwartet ständig Innovationen. Genauso, wie wir Luft zum Atmen brauchen und diese nicht neu erfinden müssen, damit es uns gut geht, wissen wir, dass Wälzlager DIN -Produkte sind, die auch in den nächsten Jahrzehnten ihren Platz in der industriellen Welt haben werden, ohne neu erfunden werden zu müssen. Dabei geht es stetig um die Verbesserung der Laufeigenschaften, die Optimierung der Rauigkeit, neue Kombinationen mit optimierten Fetten, aber auch um verbesserte Dichtungen. Ausgestattet mit eigenem Entwicklungslabor am Stammsitz von LFD in Dortmund, klügeln dort die Ingenieure die jeweiligen Anwendungsoptimierungen aus.

Energieeffizienz ist nicht nur eine selbstverständliche Eigenschaft von Wälzlagern, sondern auch weltweit eines der dringlichsten Themen. Ohne Energie funktioniert unsere heutige, moderne Welt nicht mehr. Immer wieder erfahren wir ungewollt die Auswirkung von großräumigen Stromausfällen. Unser Leben, so wie wir es kennen, bricht dann zusammen.



Foto: Installing rotor house at the top of a new Dutch wind turbine © Kruwt, fotolia.com

## Die Windenergiebranche ist ein wachsender Markt für Wälzlager

Beim Klimagipfel in Kopenhagen bemühten sich alle Staaten erneut darum, gemeinsame Nenner zu finden. Dies gelang zwar nicht so, wie sich Optimisten das vorstellten, doch wir alle wissen, der CO<sub>2</sub>-Ausstoß muss drastisch reduziert werden. Ein Fokus der technischen Entwicklung der Weltgemeinschaft liegt folgerichtig auf den erneuerbaren Energien. So werden in den kommenden Jahren Solar und Windenergie immer mehr an Bedeutung gewinnen. Und dies ist auch ein sich vergrößernder Markt für Wälzlager. In Windkraftanlagen kommen unterschiedliche Getriebe in diversen Kombinationen zum Einsatz: ein Planeten- und ein Stirnradgetriebe, zwei Stirnradgetriebe, zwei Planeten- und ein Stirnradgetriebe oder je nach Hersteller eine andere gewählte Kombination.



In Getrieben für Windkraftanlagen werden schwerpunktmäßig Rillenkugellager (links), Zylinderrollenlager (rechts), Pendelrollenlager (2. von rechts) und Kegelrollenlager (2. von links) eingesetzt.

Durch den Einsatz der Getriebe wird gezielt das Drehmoment zwischen den Rotoren und dem Generator beeinflusst: Die Rotorwelle selbst dreht sich langsam, jedoch mit hohem Drehmoment. Der Generator dreht sich sehr schnell mit niedrigem Drehmoment. Getriebe übersetzen dort systematisch die Drehzahl und werden also auch in Zukunft in allen Antriebsformen eine wichtige Rolle spielen, folgerichtig gilt das auch für die Wälzlager.

In den Getrieben für Windkraftanlagen werden schwerpunktmäßig Rillenkugellager, Zylinderrollenlager, Pendelrollenlager und Kegelrollenlager eingebaut. Ein großer Vorteil von LFD ist, dass das Unternehmen mit Kerngeschäft in der eigenen Rillenkugellagerherstellung nach deutschen Standards nicht nur einen deutlichen Preisvorteil anbietet, sondern auch in der eigenen Produktion gut aufgestellt ist: So werden derzeit weitere automatisierte Fertigungslinien aufgebaut, die die Lieferkapazität künftig aufstocken. Gerade als Zulieferer der Getriebehersteller werden dort hohe Anforderungen in Bezug auf Lebensdauer und Betriebssicherheit gestellt.

Wer Windkrafträder in seiner Umgebung sieht, dem wird schnell einleuchten, dass die Wartung dieser Getriebe aufwändig ist. Dieser Aufwand ist allein schon der Platzierung der Getriebe in außer-

gewöhnlich großen Höhen geschuldet. Kunden profitieren von der jahrelangen Erfahrung der LFD-Ingenieure, die bereits bei der Planung und Weiterentwicklung dem jeweiligen Hersteller, nicht zuletzt durch das eigene Entwicklungslabor am Standort Dortmund, einen starken Support anbieten.

Im Solarbereich geht der Trend eindeutig zu nachgeführten Photovoltaik-Anlagen. Dort werden die einzelnen Module in einem festgelegten zeitlichen Rhythmus der Sonne nachgeführt. Während herkömmliche Anlagen am Tag etwa 2 Stunden lang ihr Leistungshoch zur Verfügung stellen, schöpfen nachgeführte Module deutlich mehr Energie aus dem täglichen Sonnenlichtangebot. Dieser Absatzmarkt wird sich stark entwickeln, daher wird auch dort weiterhin der Einbau von Lagern unersetzbar sein. Stellmotoren werden noch lange nach den gleichen mechanischen Prinzipien arbeiten.

### **Kugellager in den Motoren sorgen für widerstandsfreie Sonnennachführung**

Diese Stellmotoren werden über GSM-Module oder Lichtsensoren gesteuert. Sie sorgen dafür, dass die errechnete Position punktgenau erreicht wird. Rillenkugellager in den Stellmotoren gewährleisten eine möglichst widerstandsfreie Ausrichtung.



Weil jedes einzelne Modul bewegt werden muss, sind für jede Solaranlage etliche Rillenkugellager im Einsatz. Die Verbreitung von Solar- und Windkraftanlagen bietet für LFD-Wälzlager und die entsprechend optimierten Lösungen ein sich vergrößerndes Absatzfeld, gerade durch die eigene Fertigung nach deutschen Standards.

Energielieferanten investieren derzeit aber auch in ganz großem Stil in die Solarenergie. Ein Anbieter setzt bei zwei neuen Kraftwerken auf die sogenannte Parabolrinnen -Technik. Eine Parabolrinne ist ein langgestreckter beweglicher Parabolspiegel, der sich nach dem Verlauf der Sonne über den Tag ausrichtet. In ihm wird das Sonnenlicht eingefangen und konzentriert zu einem einzigen Punkt - der Empfängersäule - reflektiert.

Sogenannte Solarturmwerke hingegen arbeiten mit einer großen Anzahl von Heliostaten, die das Sonnenlicht alle gesammelt und gezielt auf einen Punkt in einem Solarturm konzentrieren. Dort gewinnen also nicht die Spiegelmodule selbst die Sonnenenergie.



Foto: Solar16 © Thaur Images, fotolia.com

Nachgeführte Photovoltaik-Anlagen benötigen für jedes Modul zusätzliche Wälzlager.

Am 20. August 2009 wurde Deutschlands erstes solarthermisches Turmkraftwerk in Jülich den Betreibern offiziell übergeben. Über 2153 zweiachsig bewegliche Spiegel, sogenannte Heliostate, folgen dort dem Lauf der Sonne und richten sich so aus, dass das Sonnenlicht auf einen 22 qm großen Receiver am oberen Ende des Turms reflektiert wird. Die Strahlung wird dabei angeblich bis zu 1000-fach konzentriert. Aktuell rechnet man damit, dass solarthermische Kraftwerke in 5 bis 10 Jahren zum Exportschlager nach Südeuropa, Afrika oder in den Süden der USA werden.

Alle Bewegungen von Spiegeln, Heliostaten, Photovoltaik-Modulen oder sogenannten Konzentratoren beruhen zu einem entscheidenden Teil auf leistungsstarken Wälzlagern, die die geforderten Bewegungsabläufe zur Sonnennachführung gewährleisten.