

WIND-KRAFT

Journal & Natürliche Energien

Ausgabe 3/2017
37. Jahrgang
Preis : 5 Euro

Der ADWEN 8 MW Prototyp

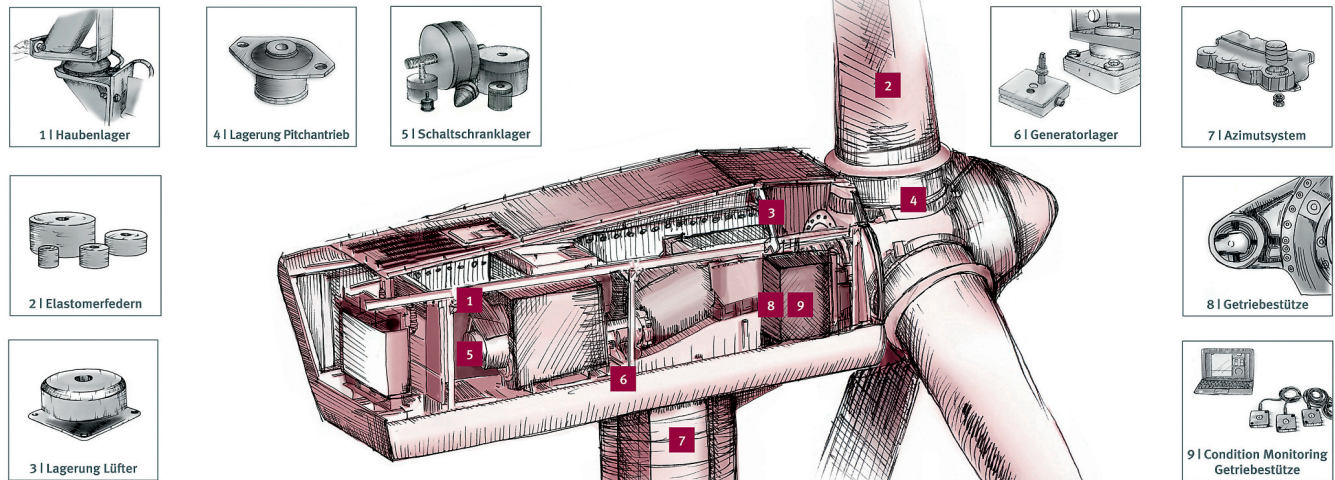
wurde Ende Mai in Bremerhaven
fertig errichtet

EEG 2017 :
Die Ergebnisse
der ersten Auktionen



EFFBE: Urelast® Hochleistungselastomerbauteile mit integrierten Sensoren senken Instandhaltungskosten von Windkraftanlagen

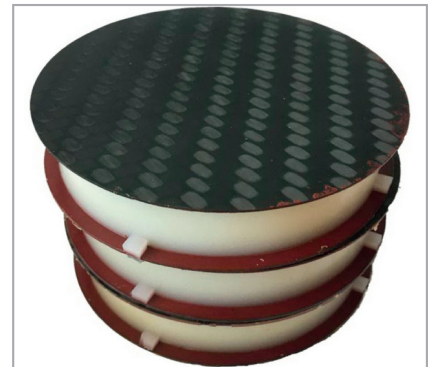
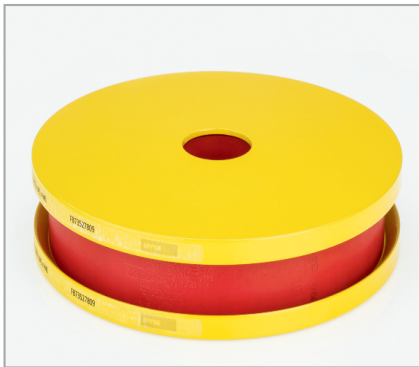
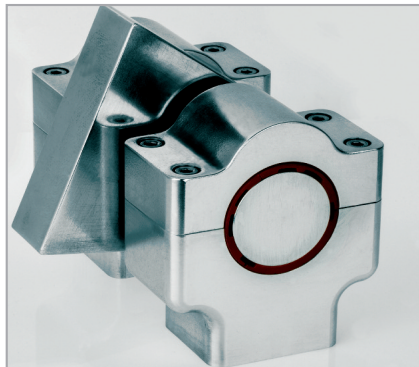
Dipl. Ing. Wolfgang Spatzig, Leiter Anwendungstechnik
Benjamin Müller, Leiter Industrielle Antivibration



Modell einer Drehmomentstütze einer 3-Punkt-Getriebe Lagerung - das Elastomerlager aus EFFBE Urelast® UN 90 erfüllt alle Anforderungen an Tragfähigkeit und Steifigkeit für jede Raumachse bei geringerem Platzbedarf.

Retrofit Kit-Getriebe Lagerung : EFFBE Urelast® R-Feder mit Feder-teller für 4-Punkt-Getriebe Lagerung

Mit CFK beschichtete Bauteile aus EFFBE Urelast® UN90: hohe Belastbarkeit, Lebensdauer und Bruch-sicherheit. Als Alternative für Teller-feder, wie sie in Bremsen im Azimut-system von WKAs verwendet werden.



Die EFFBE GmbH aus Bad Soden-Salmünster liefert seit fast 20 Jahren hoch beanspruchbare Elastomerbauteile für WKAs.

In über 35.000 WKA's sind inzwischen mehr als 500.000 Bauteile aus dem Hochleistungselastomer EFFBE Urelast® verbaut worden.

Urelast®-Bauteile werden als Elastomerlager im gesamten Antriebsstrang eingesetzt, in Azimutbremsen und Azimut-antrieben, im Rotorlager und in der Rotor-nabe, als Lagerung für Getriebe, Generatoren, Schaltschränke, Kupplungen, Ventilatoren und Lüftungen, in Drehmoment-stützen für Getriebe und Antriebsstrang, in Haltegewichten, Tilgern und Dämpfern.

Reduzierung von Bauraum und Gewicht durch EFFBE Urelast®

Im Vergleich zu den üblichen Gummi-Metall-Verbindungen, die in Windkraftan-

lagen oft als Getriebe Lagerung verwendet werden, kann Urelast® bis zu vier Mal höher belastet werden, bei vergleichbaren Abmessungen. Deshalb ist es möglich, ein Bauteil aus Urelast® um 30% bis 40% kleiner zu dimensionieren. Darüber hinaus kann das Bauteilgewicht um mehr als 80% reduziert werden, durch den Wegfall von Metalleinlagen in der üblichen Gummi-Metall-Schichtung.

CFK statt Metall

Um die Federcharakteristik zu beeinflussen, ist es der Stand der Technik, die Auflageflächen der Elastomere an hinreichend starre Körper zu binden.

Auch hier geht EFFBE konsequent den Weg der Gewichtreduzierung: An Stelle von Metallteilen hat EFFBE erstmals Urelast® mit CFK-Werkstoffen kombiniert. So konstruierte Bauteile sind eine Alternative beispielsweise zu Tellerfedern aus

Metall. Ein zusätzlicher Vorteil: Während der Bruch z.B. einer einzelnen Tellerfeder den unmittelbaren Kraftverlust des gesamten Federpakets zur Folge haben kann, überzeugen Bauteile aus Urelast® durch ihre „Notlauf“-Eigenschaften. Selbst bei Schädigung des Elastomerkörpers der Urelast®-Federn oder -Dämpfer tritt durch die visko-elastischen Materialeigenschaften des Urelast® kein plötzlicher Kraftabfall ein. Das erhöht die Betriebssicherheit der Maschinen und vermindert ungeplante Instandhaltungen. Die Instandhaltung wird kalkulierbarer, z.B. in kritischen Bereichen wie Azimut-antrieben und Azimutbremsen.

Smarte Lösungen: Elastomerbauteile von EFFBE denken mit !

Monitoring durch integrierte Sensoren
EFFBE hat innovative und dennoch kostengünstige Sensoren auf kleinstem

Raum in die Elastomerbauteile integriert, die eine Überwachung der auftretenden Belastungen in der WEA ermöglichen. Während die zeitabhängige Alterung über die Betriebsstunden und den Einbaupunkt gut nachvollzogen werden kann, bleibt die physische Alterung durch dynamische und statische Beanspruchung kaum erfassbar. In langjährigen Feldversuchen an Getriebebestützen in Windenergieanlagen konnten Erfahrungen nicht nur bei der Datenerfassung und -auswertung gesammelt werden, sondern auch in der Bewertung der Daten. Die von den integrierten Sensoren übermittelten Informationen zur Beanspruchung der Urelastfedern lassen heute Rückschlüsse auf die Belastung und die Lageänderung und somit auf das Verschleißverhalten angrenzender Maschinenteile in der WKA zu. Aussagekräftige Daten sind eine wichtige Grundlage für automatisierte Maschinenführungs- und Condition Monitoring Systeme. EFFBE bietet mit den integrierten Sensoren zusätzliche und vor allem aussagekräftige Daten für eine vorausschauende Maschinenüberwachung - die Grundlage für Industrie 4.0.

Retrofit Kit für 4-Punkt Getriebelagerung

Schäden in den Drehmomentstützen und den Getriebelagern von Windkraftanlagen sind oftmals auf zu hohe Lastspitzen aufgrund zu hoher Federsteifigkeit bei herkömmlichen Gummi-Metall-Schichtfedern zurückzuführen.

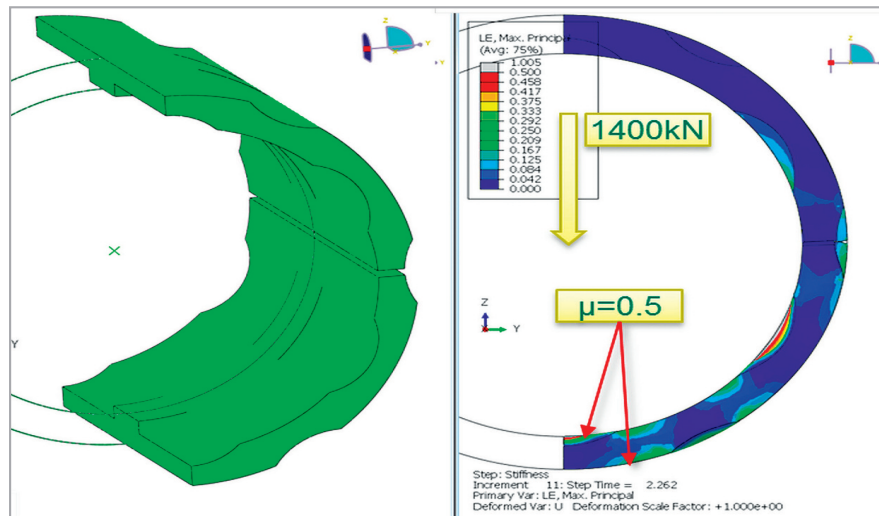
EFFBE hat eine konditionierte gebundene Urelast®-Feder als Nachrüstung für eine 4-Punkt-Getriebelagerung entwickelt. Die Vorteile: Längere Lebensdauer, geringerer Verschleiß, verbesserte Schwingungsreduzierung, geringere Federsteifigkeit durch 1,5 bis 2-fachen Federweg.

Retrofit-Kit D200 x d45 x H40

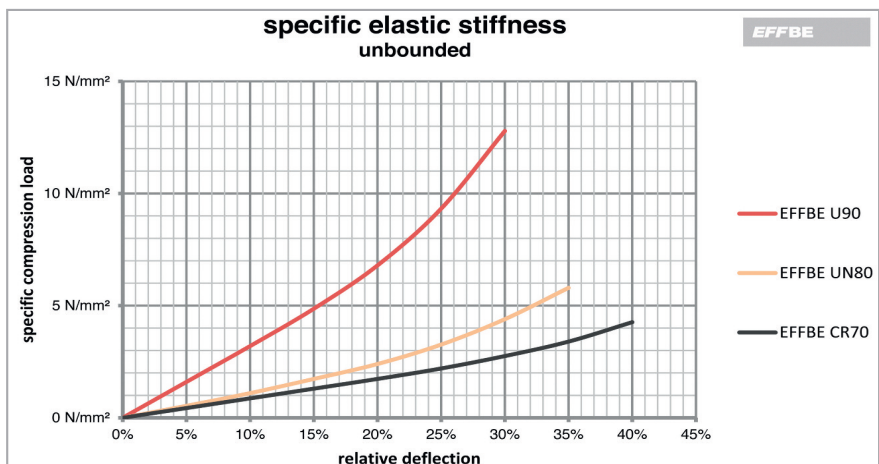
- Elastomerfeder aus EFFBE Urelast U90, eingebettet in Federteller aus Stahl.
- Ersatz Getriebe-Drehmomentenstützen für V66RCC, V66VCS, V80/2MW, V90/1.8MW, V90/2MW, G90, G80, G87.
- Vibration Damper D205xd45xh40 für V52 und G5.X

Kontakt :

EFFBE GmbH
Hanauer Landstraße 16
63628 Bad Soden-Salmünster
Tel. Zentrale: (+49) 0 6056 - 78-0
Fax: (+49) 0 605 6 78-579 67
Email : info@effbe.de, www.effbe.de



Oben : Mit Hilfe von FEM-Berechnungen wird das Design der Bauteile aus EFFBE Urelast® optimiert und Spannungsspitzen werden auf ein Minimum reduziert, wie das Beispiel der Berechnung eines Drehmomentlagers für eine 3-Punkt-Getriebelagerung zeigt. Diese Konstruktion kommt ohne zusätzliche Metalleinlagen im Elastomer aus – das Bauteilgewicht verringert sich drastisch. Das Diagramm unten zeigt die hervorragende Elastizität von EFFBE Urelast® U90 auch bei großen Beanspruchungen. Um eine Einfederung um 15% zu realisieren, können Bauteile aus EFFBE Urelast® U90 mit 5 N/mm² belastet werden, Bauteile aus Gummi in 70 Sh A Härte nur mit 1,3 N/mm². Bauteile aus EFFBE Urelast® U90 können so wesentlich kleiner dimensioniert werden, der erforderliche Bauraum wird deutlich reduziert. Photos / Darstellungen : EFFBE



Die EFFBE GmbH als ein Tochterunternehmen der Woco Gruppe ist ein zuverlässiger Partner für Schwingungstechnik, Körperschalldämmung, Dämpfungs- und Dichtungslösungen aus polymeren Hochleistungswerkstoffen: Getriebelager, Generatorlager, Drehmomentenstützen, Tilger, Spannbuchsen, Entkopplungselemente, Gummi-Metall- und Gummi-Kunststoff-Verbindungen, Gummi & PUR, Formteile aus Gummi und Polyurethan sowie Membrandruckzylinder. Materialunabhängige Funktions- und Problemlösungen und die Realisierung von Baugruppen rund um diverse Arten von Kunststoffen, Elastomeren und Metallen haben EFFBE und die WOCO Gruppe auch in der Windbranche fest etabliert. WOCO bietet zu den Kernbereichen Powertrain, Dichten und Dämpfen weitere WEA-spezifische Lösungen für Akustik und Dichtung sowie kundenspezifische Konstruktionsteile auf Basis eigen entwickelter Werkstoffe. Die Fertigung erfolgt in eigenen Werken nach neuesten Standards, Prüfungen und Test im hauseigenem Prüffeld (Automobilstandard) und vor Ort für fast alle Einsatzgebiete (Schwingungen, Körper- und Luftschall).

EFFBE wird sich wieder auf der Fachmesse Wind Energy 2018 in Hamburg mit Neuentwicklungen in der Windenergie präsentieren.

Die weltweit tätige Woco Gruppe aus Bad Soden-Salmünster ist ein mittelständischer Automotive-Zulieferer und ein nachhaltiges Familienunternehmen mit mittlerweile mehr als 5.000 Mitarbeitern. Die Kernproduktfelder sind Powertrain Technology und Polymertechnik. Im Bereich Non-Automotive konzentriert sich Woco auf Antivibrationssysteme für industrielle Anwendungen und Bahntechnik und sowie auf Funktionslösungen für Mess-, Regel- und Rohrleitungssysteme.