

## Motoren und Getriebe für ein sehr anspruchsvolles Anwendungsfeld

### **ABM Greiffenberger stellt neu entwickelte Produkte für Windenergieanlagen vor**

Als Hersteller von Elektroantrieben u.a. für Flurförderzeuge, Textilmaschinen und Krananlagen hat ABM Greiffenberger große Erfahrung in der Entwicklung und Produktion von Antriebssystemen für anspruchsvolle Anwendungsbereiche. Diese Erfahrungen wurden nun auf die Entwicklung neuer Getriebemotorbaureihen für die Azimut- und Pitch-Antriebe von Windkraftwerken übertragen. ABM stellt die neuen Produkte auf der Hannover Messe vor.



*Applikationsbeispiel Windenergieanlage*

In der industriellen Antriebstechnik sind Windkraftanlagen eine Benchmark-Anwendung für höchste Beanspruchung. Die Antriebe sind extremen Umgebungsbedingungen ausgesetzt – dies gilt vor allem für Offshore-Anlagen. Auch die Kräfte, die auf sie einwirken, sind vor allem bei Sturm und böigem Wind extrem. Zugleich müssen die Antriebe wartungsarm sein, weil sie nicht ohne Weiteres zugänglich sind. Extrem sind auch die Anforderungen an die Lebensdauer: 20 Jahre gelten als Mindeststandard.

### **Erfahrungen aus anderen anspruchsvollen Einsatzbereichen**

Wer sich hier bewähren will, muss also sehr hochwertige, stark beanspruchbare Komponenten bieten. Für einen „Newcomer“ sind die Eintrittsbarrieren somit hoch. ABM Greiffenberger ist aber optimistisch, in diesem anspruchsvollen Markt auf Anhieb erfolgreich zu sein. Denn schließlich hat das Unternehmen in die Entwicklung der neuen Produkte Erfahrungen aus anderen Einsatzbereichen eingebracht, in denen hohe Anforderungen an Verfügbarkeit, Lebensdauer und Sicherheit gestellt werden. So wurden in über 25 Jahren mehr als 500.000 Kranantriebe gebaut.

### **Antriebssysteme aus einem Guss**

Genau diese Erfahrungen haben die Konstrukteure nun genutzt und komplette Antriebssysteme für Windenergieanlagen entwickelt. Aber auch im übertragenen Sinne stimmt diese Behauptung: Alle Komponenten des Systems – Motor, Getriebe und Bremsen – sind sorgfältig aufeinander abgestimmt. Und sie entsprechen höchsten Anforderungen an Qualität und Langlebigkeit.

### **Azimutantriebe: Extrem robust**



*ABM Azimutantrieb*

Die neuen Azimutantriebe von ABM Greiffenberger halten die Gondel so im Wind, dass ein Maximum an Windenergie erzeugt werden kann. Hier kommt eine Kombination aus Asynchronmotor und mehrstufigen Planetengetrieben zum Einsatz. Die Motorleistungen reichen von 2,2 bis 22 kW, die Getriebe werden mit Übersetzungen von 100 bis 2000 geliefert. Die Antriebssysteme sind für Nenndrehmomente von 2.000 bis 50.000 Nm und Maximalmomente bis 100.000 Nm ausgelegt.

### **Pitchantriebe: Kompakt und langlebig**



*ABM Pitchtrieb*

Mit den Pitchantrieben wird der Anstellwinkel der einzelnen Rotorblätter zum Wind verstellt. Sie müssen nochmals kompakter sein als die Azimutantriebe und natürlich ebenfalls höchste Zuverlässigkeit gewährleisten. Diese Anforderungen erfüllen die Pitchantriebe von ABM Greiffenberger. Selbst unter widrigen Bedingungen bringen sie dauerhaft ihre Leistung – über die gesamte Laufzeit von 20 Jahren und länger.

### **Hoher Wirkungsgrad für optimale Energieausbeute**

Die neuen Azimut- und Pitchantriebe arbeiten mit gutem Wirkungsgrad und schaffen damit eine wichtige Voraussetzung für hohe Ausbeute bei dieser umweltgerechten Art der Energieerzeugung. Die hochwertigen, perfekt aufeinander abgestimmten Komponenten aus eigener Fertigung sowie eine robuste Wälzlagerung gewährleisten lange Lebensdauer bei minimalem Wartungsaufwand. Die hohe Verdrehsteifigkeit stellt sicher, dass auch bei starken Böen die exakte Positionierung gewährleistet ist. Die Antriebe können bei Temperaturen bis herab zu  $-40^{\circ}\text{C}$  eingesetzt werden.

### **Geräuscharmer Lauf und hohe Überlastfähigkeit**

Das gesamte Antriebsprogramm für die Windenergietechnik zeichnet sich darüber hinaus durch geräuscharmen Lauf, hohe Überlastfähigkeit und hohe Wirkungsgrade aus. Die Systeme entsprechen den hohen Anforderungen, die die Windanlagenhersteller an die Verfügbarkeit und Langlebigkeit stellen und erlauben auch unter den ungünstigen Einsatzbedingungen in luftiger Höhe einen bequemen Ölwechsel.

### **Vorbildliche Qualität**

Bei der Auslegung des Antriebssystems kommen leistungsfähige Software-Tools wie KISSOFT sowie moderne CAD-Programme zum Einsatz. Selbst die einzelnen Zahnräder der Getriebe sind mittels Verzahnungsberechnung für die rauen Betriebsbedingungen und die hohen Standzeitanforderungen konstruiert. Dies gilt für die Planetenstufen ebenso wie für die einsatzgehärteten und anschließend hartbearbeiteten Abtriebsritzel.

FEM-Analysen als Absicherung der Entwicklungsergebnisse sind ebenso selbstverständlich wie kundenspezifische Versuche im gut ausgestatteten Prüffeld. In der Produktion gewährleisten moderne Fertigungsanlagen und eine fertigungsbegleitende Kontrolle höchste Qualität. Es stehen Mess- und Prüfanlagen wie z.B. eine 3D-Koordinatenmessmaschine für eine regelmäßige Kontrolle der gefertigten Teile wie Hohlrad und Gehäuse zur Verfügung.

### **Individuell auf die Anwendung abgestimmt**

Auch wenn ABM Greiffenberger für dieses Anwendungsfeld ein modular konzipiertes Standardprogramm entwickelt hat, werden häufig keine Lösungen „von der Stange“ zum Einsatz kommen. Vielmehr entsteht das individuelle Antriebssystem in enger Abstimmung mit dem Hersteller der Windkraftanlagen.

Auch darauf ist ABM Greiffenberger bestens vorbereitet: Die Ingenieure haben große Erfahrung in der Entwicklung und Konfiguration von kundenorientierten Lösungen – auch dann, wenn die Anforderungen jenseits des Standards liegen. Dies gilt nicht nur für Leistungen, Drehzahlen und Untersetzungen. Auch bei der Bauform und beim Finish werden die Wünsche der Anwender berücksichtigt. So sind z.B. Ausführungen mit Winkelgetriebe möglich, und die Antriebe können in Offshore-Ausführung mit seewasserbeständiger Lackierung geliefert werden.

