

<b>Branche</b>	<b>Alternative Energien</b>
<b>Entwicklung</b>	<b>2004 - heute</b>
<b>Patentent</b>	<b>Deutschland, USA und PCT</b>
<hr/>	
<b>Beteiligung seit</b>	<b>03 / 2004</b>
<b>Beteiligungshöhe</b>	<b>50% / \$ 250.000</b>
<hr/>	

## Innovatives Getriebe für Windturbinen

Der Triebstrang einer Windturbine wird durch die Abfolge der Bauteile in der Maschinengondel von der Rotornabe bis zum Generator gebildet. Auf dem Markt unterscheidet man zwei Triebstrangkonzepete: eines mit und eines ohne Getriebe. Beim Konzept mit Getriebe hat der Generator in der Regel zwei Pole und dreht bei Nennleistung mit einer Drehzahl von 1.500 Umdrehungen pro Minute. Beim Konzept ohne Getriebe dreht der Generator nur mit Rotordrehzahl, die bei Nennleistung etwa 18 Umdrehungen pro Minute beträgt. Zum Ausgleich der geringen Drehzahl verfügt der Generator nicht über 2 sondern bis zu 200 Pole und dadurch eine erheblich größere Masse.

Der entwickelte Triebstrang zeichnet sich insbesondere durch folgende Innovationen aus:

- die neuartige Kombination einer feststehenden Nabe mit einem Getriebe
- innovatives modulares Getriebekonzepet, das mechanisch-intelligent auf Schock- und Biegebeanspruchungen reagiert und das Getriebe gegen mechanischen Stress resistent macht
- Möglichkeit der Zerlegung in kleine Einzelheiten, die voll onboard handhabbar und austauschbar sind. (bringt insbesondere für die Instandhaltung und Wartung von OffShore Anlagen große Vorteile)
- Neuartiges Konzept zur Produktion von Premiumstrom, d.h. Konstanz von Spannung und Frequenz ohne Oberschwingungen

Diese technische Weiterentwicklung minimiert die Nachteile und bündelt die Vorteile der derzeitigen Triebstrangkonzepete. Der neuartige Generator ist bei weitem weniger reparatur- und wartungsanfällig, da seine Drehleistung nur 150 statt 1.500 Umdrehungen pro Minute beträgt. Ausgestattet mit 20 Polen ist der Generator geringfügig größer, jedoch aufgrund der kleineren Übersetzung einfacher, leichter und kostengünstiger.

## Chancen und Möglichkeiten

Im Einzelnen verschafft diese Innovation einem Hersteller und/oder Betreiber einer Windenergieanlage folgende Wettbewerbsvorteile, die zu einer Markt- und Kostenführerschaft ausgebaut werden können:

- Senkung der Herstellungskosten
- Erhöhung des Gesamtwirkungsgrades
- Erhöhung des Energieertrages
- Senkung der Schadenswahrscheinlichkeit
- Senkung der Betriebskosten
- Senkung von Reparaturkosten

<b>Branche</b>	<b>Herstellung</b>
<b>Entwicklung</b>	<b>1999 - heute</b>
<b>Patentent</b>	<b>Deutschland, USA und PCT</b>
<hr/>	
<b>Beteiligung seit</b>	<b>05 / 2004</b>
<b>Beteiligungshöhe</b>	<b>50% / \$ 100.000</b>
<hr/>	

## Neuartiges Zykloidengetriebe

Im Vergleich zu einem Zahnradgetriebe zeichnet sich ein Zykloidengetriebe in seiner Funktionsweise dadurch aus, dass der Antrieb nicht über das ineinander Verzahnen, sondern durch robuste Wellenkonturen, die reibungsarm auf Rollen ablaufen, entsteht. Zykloidengetriebe dienen der Realisierung sehr hoher Übersetzungsverhältnisse in einer einzigen Stufe und der Übertragung sehr hoher Drehmomente mit geringstem Spiel und hohem Wirkungsgrad.

Etwa 50% aller Getriebeanwendungen ohne Schaltgetriebe können durch Zykloidengetriebe, die zu der Klasse der Umlaufgetriebe gehören, substituiert werden. Sie liefern unter anderem folgende Vorteile:

- Realisierung außergewöhnlicher Übersetzungsverhältnisse bis etwa 1:180 in einer einzigen Stufe
- Übertragung sehr hoher Drehmomente
- Äußerst geringes Verdrehspiel und sehr geringe Reibungsverluste (-> hoher Wirkungsgrad)
- Sehr widerstandsfähig (Überlastspitze bis zu 500%)
- Hohe Lebensdauer und äußerst Wartungsarm
- sowie geringer Verschleiß, Schmierbedarf und Erwärmung

Der potentielle Markt für Zykloidengetriebe in Europa als auch den USA ist bisher nur zu etwa 2-5% abgedeckt, in Japan zu ca. 30%. Anwendung finden Zykloidengetriebe derzeit als Fahr-, Dreh- oder Schwenkantriebe für beispielsweise Schneidköpfe, Lastaufzüge, Band- oder Schneckenförderer oder Fließbänder, wobei viele Einsatzgebiete und Marktsegmente bisher gänzlich oder zum großen Teil unerschlossen sind.

## Chancen und Möglichkeiten

Im Jahre 1925 in Deutschland erfunden befindet sich die Zykloidentechnik heutzutage in japanischer Hand. Dies hat zur Folge, dass der Zykloidenantrieb nicht nur der Großserienfertigung unterliegt sondern auch seither nicht weiterentwickelt wurde.

Neben der Möglichkeit der Erschließung bisher unberücksichtigter Marktsegmente beinhaltet dieses Projekt folgende Innovationen:

- Entwicklung eines Zykloidengetriebes mit geringerem Gewicht, niedrigerer Schallemission und höherem Drehmoment bei gleicher Größe.
- Die derzeit mögliche Dauerdrehzahl bei einer Nennlast von ca. 3.000 Umdrehungen pro Minute wird erhöht (angestrebt sind 7.000 Umdrehungen pro Minute).
- Erweiterung des bisherigen maximalen Übersetzungsverhältnisses von 1:180 auf 1:10.000 möglich.
- Senkung der Produktionskosten für die Zykloiden Scheiben.
- Erweiterung der Einsatzmöglichkeiten des Zykloidengetriebes als Differentialgetriebe und in einer zweiten Stufe als Getriebe für Hubschrauber.

<b>Branche</b>	<b>Herstellung, Technologie</b>	<b>Telekommunikation,</b>
<b>Entwicklung</b>	<b>2005 - 2006</b>	
<b>Patentent</b>	<b>Deutschland</b>	
<hr/>		
<b>Beteiligung seit</b>	<b>07 / 2005</b>	
<b>Beteiligungshöhe</b>	<b>50% ; \$ 100.000</b>	
<hr/>		

## Frequenzselektives Condition Monitoring

Das Konzept verfolgt die Grundidee einer zustandsorientierten Wartung innerhalb der technischen Betriebsführung. Hierbei handelt es sich um die Früherkennung sich anbahnender Schäden an Maschinen und Anlagen durch Frequenzanalyse des Körperschalls. Dies bedeutet das permanente Erfassen des technischen Zustandes der Systeme durch „Abhören“, Speichern, Deuten und Dokumentieren charakteristischer Frequenzmuster des Körperschalls.

Die Idee der Diagnose aufkommender Schäden basiert auf dem „Hineinhören“ in Maschinen und technische Anlagen -> „frequenzselektives Condition-Monitoring“. Hierzu werden an geeigneten Stellen der Maschinen oder Anlagen Sensoren angebracht, die deren Körperschall aufnehmen. Durch gezielte Auswahl und Beobachtung von Frequenzen und Frequenzgruppen können „gesunde“ Maschinenzustände identifiziert und als Referenz zur Feststellung beginnender „Krankheiten“ einzelner Komponenten genutzt werden.

Die entwickelte Technologie kann unter anderem in Lagern, Wellen, Zahnradpaarungen in Getrieben, Hub- und Schubvorrichtungen, Kettentrieben, Walzen, Gehäusen, Druckbehältern, Schweißnähten, um- oder durchströmte pneumatische oder hydraulische Systeme und vielem mehr Anwendung finden.

Das Geschäftsmodell sieht ein umfassendes Dienstleistungsangebot vor, in welchem alle zur Überwachung nötigen Ausrüstungen einschließlich der Einrichtung zur Datenkommunikation zur Verfügung gestellt und die Ergebnisse gegen eine Jahresgebühr unter absoluter Geheimhaltung in Form von Monats- und Störberichten für den Kunden aufbereitet werden.

## Chancen und Möglichkeiten

- Lange bevor Schäden auftreten, werden deren technische Vorzeichen erkannt, so können teure Nichtverfügbarkeiten, unpassende Reparaturzeiten und ungünstige Reparatursituationen vermieden werden.
- Ebenso ermöglicht eine zustandsorientierte Wartung in Planzeiten die Vermeidung von Schäden, Ausfällen und Unglücken oder gar von Katastrophen wie Verpuffungen, Explosionen, lokalen Überschwemmungen, Umweltschäden durch giftige Gase oder Flüssigkeiten.
- Darüber hinaus muß der Kunde durch das angedachte Dienstleistungsangebot keine eigenen Investitionen tätigen. Auch das notwendige Know-how wird zur Verfügung gestellt und es werden keine Human Ressourcen des Betriebes in Anspruch genommen.
- Die umfangreiche Datendokumentation, -speicherung und -verarbeitung bringt dem Kunden den Zusatznutzen nicht nur über den Zustand seiner Anlagen sondern auch deren Betriebsweise detailliert informiert zu sein.
- Langfristig bietet dieses Geschäftsmodell die Möglichkeit eines Responsibility-Management-Services, welches die Betreiberverantwortung und demnach die persönliche Haftung der Betriebsführung für sogenannte Organisationsverschulden minimieren kann.