



Der Engineer sollte auch über Erfahrungen mit Gründungen im Offshorebereich verfügen.
Fotos: Claus Gormsen

Strippenzieher

FIDIC-Verträge führen internationale Firmen mehrere Leistungsbereiche zusammen. Schlüsselfigur ist dabei der FIDIC-Engineer.

Während bei Bauprojekten in Deutschland und Windparkprojekten an Land die Verträge im Allgemeinen durch die VOB geprägt sind, bedarf es bei der Planung und Ausführung von Offshore-Windparks internationaler Vertragsregelungen. Dies ist zum einen durch die Herstellung auf dem offenen Meer, oftmals außerhalb der Zwölf-Seemeilen-Zone, und zum anderen wesentlich durch die Spezialisierung der beteiligten Firmen bedingt, die wiederum nur international genügend Nachfrage für ihre Aktivitäten finden.

Eine international anerkannte und für Offshore-Windparks geeignete Vertragsform sind die FIDIC-Verträge. FIDIC, der bedeutendste internationale Dachverband von nationalen Verbänden Beratender Ingenieure im Bauwesen (Fédération Internationale des Ingénieurs-Conseils), veröffentlicht die am häufigsten verwendeten Vertragsmuster für die internationale Projektabwicklung, insbesondere bei Großbauvorhaben mit internationalen Beteiligten. Die FIDIC-Vertragsbedingungen werden häufig bei der Vergabe von Aufträgen vorgeschrieben oder empfohlen, die von der Weltbank, anderen multilateralen Entwicklungsbanken oder der EU finanziert werden. Sie werden weltweit beispielsweise bei großen Hafen- oder großen Anlagenbauprojekten angewandt und haben sich dort weitgehend durchgesetzt. Sie bieten die Möglichkeit, international tätige Firmen aus unterschiedlichen Leistungsbereichen vertraglich zusammenzuführen und mit Hilfe der Leistungen des FIDIC-Engineers das Projekt zu steuern.

Gerade durch die vielfältigen Komponenten und die Internationalisierung der Offshore-Windparks kann die Position des FIDIC-Engineers entscheidend für den Erfolg eines Projektes werden. Seine Aufgabe ist es, faire Entscheidungen über die Vertragsauslegung zu treffen, die alle wichtigen Gegebenheiten berücksichtigen. Das FYB (FIDIC-Yellow Book) definiert ihn als eine Person oder Firma, die vom Besteller (in der Regel der Windparkbe-

treiber) beauftragt wird und namentlich im Anhang zur Ausschreibung genannt wird. Es autorisiert den Engineer, Festlegungen und Bewertungen vorzunehmen, Bescheinigungen auszustellen und Genehmigungen zu erteilen. Alle Anweisungen haben zwingend schriftlich zu erfolgen. Von den Anordnungen ausgenommen ist jedoch die Anforderung zusätzlicher Zeichnungen. Die Entscheidung des Engineers kann durch das DAB (Dispute Adjudication Board) außer Kraft gesetzt werden.

Wesentliche Kriterien für die Eignung als FIDIC-Engineer sind langjährige ingenieurtechnische Kenntnisse und Erfahrungen im Vertragsmanagement. Die Mitarbeiterstruktur, das Know-how und die personelle Kapazität des Engineers sollte den Anforderungen des Projektes optimal gerecht werden. Wichtig für die Wahrnehmung der Rolle als FIDIC-Engineers sind bereits durchgeführte Projekte im In- und Ausland, beispielsweise im Hafenbau, breitgefächerte Kenntnisse bei der Planung von Offshore Windparks und langjährige Erfahrungen mit der Abnahme und Qualitätssicherung für anspruchsvolle Stahlbaukonstruktionen.

Risiken minimieren

Darüber hinaus sind Kenntnisse über ganzheitliche Planungs- und Beratungsleistungen auf den Gebieten Umwelt und Elektrotechnik, etwa für die Windturbinen, die Innerparkverkabelung sowie die Offshore-Substation notwendig. Die unten aufgeführten grundlegenden Kenntnisse und Erfahrungen sollten idealerweise beim Engineer vorhanden sein.

Der Engineer sollte zur Minimierung der Risiken auf erfahrene Mitarbeiter aus den Bereichen Ingenieurplanungen, Elektroplanungen, Wasserbau, Offshore und Vertragsmanagement zurückgreifen. Und er sollte über Erfahrungen im Umgang mit Nachträgen aus Hindernissen verfügen. Erfahrungen bei der Anpassung von Baumaßnahmen wegen vorhandener Hindernisse und Kenntnisse

- | | | |
|--------------------------------|---|---|
| Technisches Vertragsmanagement | Planung und Ausschreibung | Objektausführungen von |
| - Projektsteuerung | - Gutachten, Machbarkeiten | - Gründungsstrukturen im Hafen- und Wasserbau |
| - Bauleitung | - Vorentwurf und Entwurf | - Verladestandorten, Baudocks |
| - Bauüberwachung | - Standsicherheitsuntersuchungen | - Offshore-Strukturen in Nord- und Ostsee |
| - FIDIC-Kenntnisse | - Erstellung von Ausschreibungsunterlagen | - Starkstromanlagen, wie z.B. Trafostationen |

Der FIDIC-Ingenieur muss über zahlreiche grundlegende Kenntnisse und Erfahrungen verfügen.



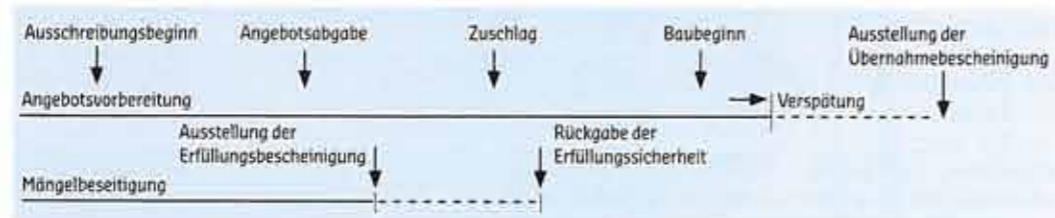
Spezialisiert auf NEG Micon und Vestas

Osterport 2e · 25872 Osterfeld
Tel. 04845-791 68 0
info-dwts@deutsche-windtechnik.de
www.deutsche-windtechnik.de

DEUTSCHE WINDTECHNIK
SERVICE

über deren vertragliche Auswirkungen sind ebenso wünschenswert wie Kenntnisse über schiffkörpererhaltende Strukturen von Gründungselementen im Offshorebereich und über Kolkenschutzmaßnahmen, Erfahrungen mit Seekabeln und Leitungen sowie mit der Bewertung von ausreichenden Überdeckungen beispielsweise gegen Erosion, Ankerwurf und schleppende Anker und Erfahrungen mit Steinschüttungen zur Lagesicherung von Kabeln, Düken und Bauwerken. Der Engineer sollte sich mit der Bodenversiegelung durch verschiedene Gründungsstrukturen auskennen und über die Routenführung und Struktur des Schiffsverkehrs ebenso Bescheid wissen wie über die Anordnung bauzeitlicher und endgültiger Schifffahrtszeichen. Sehr gute englische und deutsche Sprachkenntnisse und logistische Kenntnisse gehören ebenfalls zu den Grundvoraussetzungen.

Aufgrund der wenigen realisierten Offshore-Windparks in deutschen Gewässern bietet es sich an, für die anfallenden Aufgaben erfahrene Bauingenieure mit FIDIC-Erfahrungen einzusetzen.



Das generelle Ablaufschema vom Ausschreibungsbeginn bis zur Rückgabe der Erfüllungssicherheit an den Auftragnehmer. Grafik: FIDIC Yellow Book, Erläuterungen und Übersetzung

Inwiefern und inwieweit der Engineer das Einverständnis des Bestellers vor Ausübung seiner Vollmachten benötigt, ist meist in den Besonderen Vertragsbedingungen geregelt. Diese Regelung sollte während der Vertragslaufzeit nicht verändert werden. Grundsätzlich kann die Änderung und Streichung einzelner Klauseln im Vertrag durch den Besteller zu Schwierigkeiten bei der Vertragsabwicklung führen.

Da nach FYB der Contractor für die Planung zuständig ist und diese nur zurückgewiesen werden darf, wenn sie vertragswidrig ist, sollte dieser



Mögliche Projektstruktur für das Vertragsmanagement nach FIDIC

Schließlich gibt es etliche Gemeinsamkeiten zwischen großen Hafenbauprojekten und Offshore-Windparks: Die Projekte liegen finanziell in der gleichen Größenordnung zwischen 100 bis 1.500 Millionen Euro. Die Bauwerke sind jeweils bis über 100 Meter hoch, sie stehen auf massiven Gründungen in Wassertiefen über 20 Meter – bei Containerhäfen auf Spundwänden, Caissons sowie Pierkonstruktionen und bei Offshore-Windparks auf Monopiles, Jackets oder Schwergewichten. Hafenanlagen und Offshore-Windparks benötigen leistungsfähige Stromzu- und Stromabführungen mit Verkabelung und Transformatoren; und sowohl bei Häfen als auch bei Offshore-Windparks besteht Erosionsgefahr. Bei Häfen zum Beispiel durch starke Bugstrahlruder, bei Offshore-Windparks durch Verengung des natürlichen Strömungsquerschnitts.

Die FIDIC-Vertragsformen regeln detailliert die allgemeine Projektentwicklung. Bei Offshore-Windparks werden überwiegend die Vertragsbedingungen des FIDIC Yellow Book (FYB) zugrunde gelegt.



Die Logistik (hier ein Transport zum Offshore-Windpark Lillgrund) birgt zahlreiche Risiken, die ein Engineer minimieren kann.

Punkt bei den Auftragsgesprächen ausführlich diskutiert und im Vertrag festgehalten werden. Gleiches gilt für die Anweisungen des Engineers, die als Vorschlag für eine Änderungsanordnung aufgefasst werden kann und Nachforderungen auslösen könnte.

Die Klärung der vertraglichen Situation bei Nachträgen zählt zu den wichtigsten Aufgaben des Engineers. Die Klauseln zur Behandlung von Nachträgen sind die am häufigsten gebrauchten Klauseln der Vertragsbedingungen. Neben Unvorhergesehenem sind besonders unzureichende Bereitstellungen von Vorleistungen – etwa Rand-

bedingungen, Pläne und Zeichnungen oder Entscheidungen des Bestellers – die häufigsten Ursachen dafür.

Unvorhersehbare Bedingungen sind bei anspruchsvollen Konstruktionsprojekten oft unvermeidliche Begleitumstände, die Verzögerungen und zusätzliche Kosten bedingen, die beide Vertragsparteien betreffen können. Die FIDIC-Konditionen schlagen in solchen Fällen die Einberufung von Besprechungen vor, um die Situationen zu diskutieren und weitere Eskalationen abzuwenden oder um technische und vertragliche Probleme zu lösen.

WINDENERGIE **BIOGAS** **PHOTOVOLTAIK**

PROJEKTE MIT ERNEUERBAREN ENERGIEN

Wir erzeugen Energie. Die Windwärts Energie GmbH realisiert Windenergie-, Photovoltaik- und Biogasprojekte.

Wir haben Erfahrung. Die Windwärts Energie GmbH steht seit 1994 für eine transparente Projektentwicklung, eine solide Finanzierung und einen professionellen Betrieb.

Wir übernehmen Verantwortung. Die Windwärts Energie GmbH setzt sich für nachhaltige Perspektiven im Verhältnis von Arbeit und Gesellschaft ein.

Wir investieren nachhaltig. Die Windwärts Energie GmbH investiert in eine zukunftsweisende Energieversorgung und bietet ökologische Kapitalanlagen.

WINDWÄRTS ENERGIE GMBH
Plaza de Rosalia 1, 30449 Hannover
Tel.: 0511/123573-0, info@windwaerts.de

Windwärts
WWW.WINDWAERTS.DE

Die Getriebe-Spezialisten für Windkraftanlagen

Herstellerunabhängige Getriebeinspektionen, Instandsetzungen und Reparaturen für alle Fabrikate sowie alle Größen.

STORK®
Gears & Services

- Komplettservice aus einer Hand, 24h Service
- Tauschgetriebe, Originalersatzteile
- Eigene Zahnradfertigung
- Laser-Auftragschweißen
- Konstruktion, Upgrades, Re-Engineering

Stork Gears & Services BV
Vertriebsbüro Deutschland
Weißdornring 5 · 22885 Barsbüttel bei Hamburg

Tel: +49 (0)40 - 571 305 92
Fax: +49 (0)40 - 788 023 76
www.stork-gears.de

Stork Gears & Services BV
Pannerdenstraat 5 · 3087 CH Rotterdam

HDT®

Mit dem einzigartigen

XTRÖID

Drehfeldrichtungsanzeiger
haben Sie den DREH raus



Höchste Sicherheit

CAT IV / 1000V



Eindeutige Erkennung von
Phasen- Unterspannung
und Anschluss des Neutralleiters

Einfache Anwendung
Batterieloser Einsatz
Spannungsbereich 100...1700V
AC Phase/Phase

Erfahren Sie mehr:
www.hdt-electronic.de/xtroid

Hoover Dam Technology GmbH
Elektronik & Elektrotechnik

In den Engematten 16 · 79286 Glottertal
Telefon +49 (0) 76 84 / 907 - 200
Telefax +49 (0) 76 84 / 907 - 101
Email: info@hdt-electronic.de
Internet: www.hdt-electronic.de

WINDENERGIE FACHAUFSATZ



Die besonderen
Bedingungen auf See
lassen Risiken für die
beteiligten Unterneh-
men entstehen.

Die Vertragskonditionen enthalten Bestimmungen über die Einreichung, Berücksichtigung und Klärung von Nachforderungen und Streitfällen. Hier nimmt die Clause 20 „Claims, Disputes and Arbitration“ eine zentrale Rolle ein. Die Auslegung und Administration des Vertrages sollte demnach in Abstimmung mit dem Besteller, dem Claimmanagement und/oder einer rechtlichen Beratung des Bestellers durchgeführt werden.

Der größte Teil der Nachforderungen des Contractors betrifft in der Regel Bauzeitverlängerungen und zusätzliche Vergütungen für Arbeiten, die ausgeführt wurden oder ausgeführt werden sollen. Hierbei ist darauf zu achten, dass gemäß FIDIC grundsätzlich separate Nachforderungen für Zeitverlängerungen beziehungsweise eine zusätzliche Vergütung einzureichen sind. In Anlehnung an Clause 20 und andere Vertragsklauseln kann die generelle Vorgehensweise bei Nachforderungen wie folgt zusammengefasst werden:

Nachträge behandeln

Zunächst meldet der Contractor an, dass er eine Situation erkannt hat, die Probleme erzeugen kann. Der Engineer hat dann die Initiative zu ergreifen um das Problem zu vermeiden oder zu lösen. Gelingt das nicht, meldet der Contractor an, dass er nach seiner Einschätzung berechtigt ist, Zeitverlängerung oder zusätzliche Vergütung zu verlangen. Schließlich zeigt der Contractor an, wenn tatsächlich Zeitverzug und/oder Mehrkosten aufgetreten sind. Er dokumentiert die Aufwendungen zeitnah und der Engineer prüft sie im Detail – zunächst ohne rechtliche Verpflichtung.

Anschließend reicht der Contractor einen detaillierten Nachtrag ein. Der Engineer erwidert und erkennt ihn an oder verwirft den Nachtrag, wobei die Erwidern grundsätzlich der Art sein muss, unabhängig davon, ob weitere Informationen angefordert werden. Außerdem bescheinigt er eine Abschlagsvergütung für Leistungen, die sich durch Prüfung erhärtet haben und ermittelt danach durch Auslegung des Vertrages die Zeitverlängerung oder die Zusatzvergütung.

Falls der Contractor nicht mit der Ermittlung des Engineers einverstanden ist und weitere Vertragsverhandlungen kein zufriedenstellendes Ergebnis bringen, werden die Nachforderungen durch das DAB entschieden und es wird der Versuch einer gütlichen Einigung unternommen. Darü-



Durch die vielfältigen
Komponenten und die
Internationalisierung
der Offshore-Windparks
kann der FIDIC-Engineer
entscheidend für den Erfolg
eines Projektes sein.

ber hinaus besteht auch die Möglichkeit der unmittelbaren Bestimmung der zusätzlichen Vergütung durch den Engineer als Ersatz für die detaillierte Ermittlung. Ausdrücklich weist das FYB auf die mögliche Mediatorenrolle und die Nichtdelegierbarkeit der Rolle des Engineers hin.

Gängige Praxis bei der Vertragsauslegung ist oftmals, dass der Besteller entdeckte Minderkosten von den Nachforderungen und Zahlungen des Contractors abzieht. Diese Situation erzeugt häufig Probleme und Streitfälle. Das FYB sieht daher unter Subclause 2.5 vor, dass auch der Besteller Nachforderungen gegenüber dem Contractor aufstellt, sobald er diese erkannt hat. Auch hier hat der Engineer die Aufgabe, diese Minderkosten oder ge-

forderte Nachlässe zu überprüfen und zu bewerten. Das FYB benennt aber auch Vertragsgegenstände, bei denen der Besteller Nachlässe oder Minderkosten nicht explizit anzeigen muss.

Für die Projektkontrolle und -koordination werden die Bauphasen und die Fortschritte des Projektes mit Hilfe von geeigneter Software wie Microsoft Project oder Oracle Primavera verfolgt. Diese Hilfsmittel erlauben dem Projektmanager, Projektsteuerer beziehungsweise dem FIDIC-Engineer den vollen Einblick in das Projekt, um die eingebundenen Abteilungen zu koordinieren und Risiken zu erkennen.

Entscheidend für die Aufstellung des Engineers ist die Anzahl, Art und der Inhalt der Verträge zwi-



BONFIGLIOLI
Power & Control Solutions

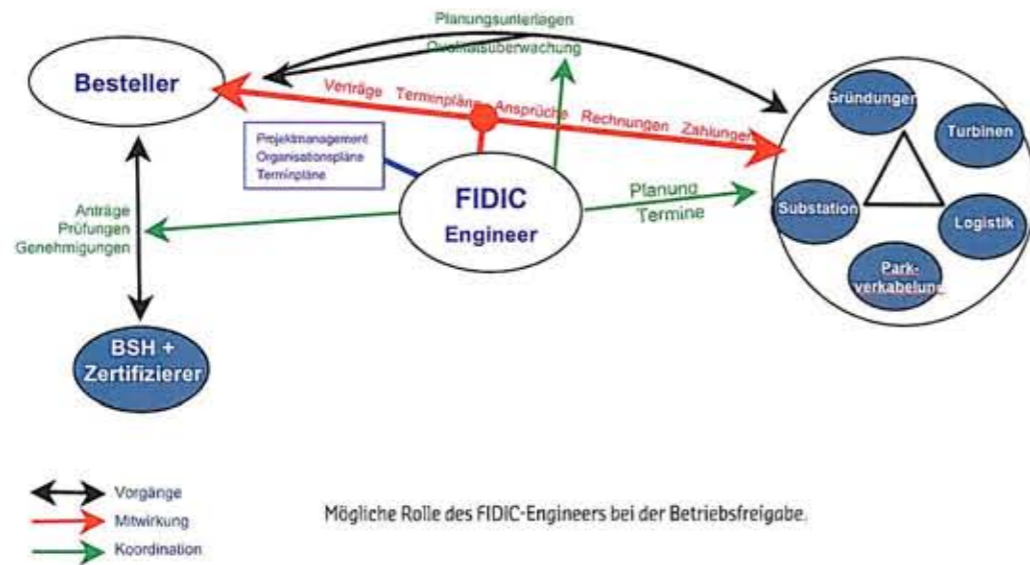
Details entscheiden

30 Jahre Erfahrung in Green Energy
Zuverlässige Technik - weltweiter Service

Antriebstechnik aus Neuss

Antriebe für Green Energy Wechselrichter bis 1 MW

www.bonfiglioli.de



schon dem Besteller und den Contractoren, also den verschiedenen ausführenden Unternehmen. Denkbar – aber eher selten – ist die Zusammenfassung aller unterschiedlichen Gewerke in einem Vertrag. Der Aufwand für die Koordinationsaufgabe steigt natürlich, wenn verschiedene Verträge für die Windturbinen, für die Logistik, für die Gründungsstrukturen, die interne Windparkverkabelung und die Substation zwischen dem Besteller und

den ausführenden Unternehmen auf der Basis von FIDIC geschlossen werden. Auf der Basis der Ausschreibungsunterlagen für die Gewerke sowie der Design Basis und des Vorentwurfs obliegt die grundlegende Entwurfsplanung (Basic) und die Ausführungsplanung dem Contractor. Diese Planungen sind jeweils durch Zertifizierer und das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) als Genehmigungsbehörde zu

überprüfen und freizugeben. In der Regel ist die erste Freigabe durch das BSH bei Vertragsabschluss erfolgt und die zweite und dritte Freigabe während des Projektverlaufs zu erwirken. Der Leitfaden hierfür ist die bereits erteilte Genehmigung des BSH für den entsprechenden Windpark. Die Betriebsfreigabe – unter Umständen mit Auflagen – wird aufgrund von Prüfungen durch das BSH erlangt.

Die Ausführungsphase kann in Fertigungs-, Transport- und Installationszeiträume unterteilt werden, wobei jeweils der Zertifizierer durch Inspektionsberichte und Konformitätsbescheinigung eingebunden werden muss. Eine Aufgabe des Engineers ist dabei, durch das Schnittstellenmanagement, die Koordination der Beteiligten und die Auslegung der Verträge die Risiken zu minimieren. Schließlich ist die Logistik aufgrund der komplizierten Aufstellungssituationen und des benötigten, oftmals sehr teuren Spezialausrüstungen höchst verwundbar gegenüber externen Einflüssen. Insbesondere bei den rauen klimatischen Bedingungen im Offshore-Bereich gilt es, Verzögerungen bei der Fertigstellung von Projekten oder auch dem Verlust von Komponenten oder Anlagen entgegenzuwirken. Weitere besondere Bedingungen auf See, speziell in Bezug auf Lebensdauer der kompletten Anlagen oder einzelner Komponenten, lassen Risiken für die beteiligten Unternehmen entstehen. Gleiches gilt für das Logistiknetzwerk.

Die hierfür einzuplanenden zeitlichen Puffer oder Sicherheitsbestände belasten die Lieferketten. Die Bereitstellung einer dauerhaften, stabilen Infrastruktur auf der Landseite sollte deshalb trotz des Projektcharakters immer angestrebt werden. Die Liefer-, Herstellungs- und Errichtungsleistungen sind von den Bedingungen vor Ort abhängig, so dass neben den Risiken bei der Durchführung auch Verfügbarkeitsrisiken für den Betreiber entstehen. Diese gilt es mit Augenmaß vertragsgemäß zu verteilen und durch ein spezialisiertes Vertragsmanagement nachzuhalten. Neben der Erschließung neuer Offshore-Standorte ist die Internationalisierung der Lieferketten ein zusätzlicher Risikofaktor. Häufige Umschlagvorgänge sowie verlängerte Transportstrecken über See führen nicht nur zu zeitlichen Risiken und erhöhter Anfälligkeit gegenüber Transportschäden, sie lassen auch die Kapitalbindung in Fertigerzeugnisse ansteigen. Oftmals ist die Qualitätssicherung am Fertigungsort Voraussetzung für eine kurze Installationszeit auf See. Das alles unterstreicht noch einmal die Bedeutung des FIDIC-Engineers, der dazu beiträgt, all diese Risiken so gering wie möglich zu halten.

Charles Bahizi¹
 Andreas Loga²
 Manfred Voß³

Sellhorn Ingenieurgesellschaft mbH



Finanzstarke Investoren

suchen Windparks und Einzelanlagen, neu und gebraucht, sowie Standortrechte in allen Stadien

CW Consult GmbH & Co. KG
 Tel. 02734/40057, Fax 02734/7152
 E-Mail: info@cw-consult.de
 www.cw-consult.de

Wir kaufen Ihre gebrauchten Windparks und Einzelanlagen

Wind Westerwald
 Tel. 06483/911047, Fax 06483/911048
 info@wind-westerwald.de

Ingenieurbüro Andresen

- ▶ Wiederkehrende technische Überprüfungen
- ▶ Inbetriebnahme- und Garantiegutachten
- ▶ Zustandsorientierte Überprüfungen
- ▶ Blitzschutzprüfungen
- ▶ Schwingungsanalyse

Ingenieurbüro Andresen
 Sachverständigenbüro für Windenergieanlagen
 Öffentlich bestellbar und vereidigt
 Sachverständiger von der IHK Flensburg für WEA
 Dipl.-Ing. Sven Andresen
 Uhländstr. 34 • D-25813 Husum
 Tel. 04841/720672 • Fax: 04841/720673
 Mobil: 0173/5234568, info@ibandresen.de

Erneuerbare Energien – sauber, unerschöpflich, wirtschaftlich

WindStrom Unternehmensgruppe

WindStrom Betriebs- und Verwaltungs GmbH

- Technische Betriebsführung: Fernüberwachung 365 d/a, Hotline Leitwarte, Inspektionen vor Ort
- Dienstleistungen: Videodendoskopie, Unwucht- und Blattwinkelmessungen an Rotorblättern
- Kaufmännische Betriebsführung: Vertragsverfolgung, Finanzbuchhaltung, Abwicklung des Zahlungsverkehrs

Am Torfstich 11
 31234 Edemissen
 Fon: 0 51 76/92 04-0
 Fax: 0 51 76/92 04-10
 info@windstrom.de
 www.windstrom.de

Mit Sicherheit für Ihren Erfolg

Weltweites Risiko- und Versicherungsmanagement für Erneuerbare Energien

MARSH

MARSH MERCER KROLL
 GUY CARPENTER OLIVER WYMAN

Marsh GmbH
 Cremon 3
 20457 Hamburg
 Ralf Skowronnek
 Telefon: (040) 37692-259
 ralf.skowronnek@marsh.com
 www.marsh.de

DEUTSCHE WINDTECHNIK ROTOR + TURM

Full-Service-Partner für Ihre Windenergieanlagen

- Rotorblattservice
- unabhängige Sachverständigengutachten
- Fundament- und Turmabdichtungen
- Messtechnik
- Sicherheitsüberprüfungen

Deutsche Windtechnik Rotor + Turm GmbH & Co. KG
 Hüttenstraße 20a
 28237 Bremen
 Tel +49 (0) 421 - 62677-0
 Fax +49 (0) 421 - 62677-11
 post@deutsche-rt.de
 www.deutsche-rt.de

Internationale Messe zur Nutzung der erneuerbaren Energien

Die größte Kleinwindenergiemesse Europas!

17.-20. März 2011 · Husum

Weiter blicken, weiter denken.

www.new-energy.de

