

Windenergie und Entwicklungsdialog 2009



**Erfahrung eines WKA-
Herstellers mit CDM/JI in
Entwicklungs- und
Schwellenländern**

**Graham Bocking
Nordex Energy GmbH**

10. November 2009, Berlin

Nordex Gruppe



- Herstellung, Installation und Wartung von Windturbinen
- gegründet 1985 in Dänemark
- Sitz in Deutschland seit 1996
- Produktion in Deutschland, China und ab 2010 USA
- Tochtergesellschaften in 11 Ländern
(D, E, F, I, GR, NL, PN, PRC, S, TR, UK, USA)
- Büros und Vertretungen weltweit
- 3.973 Windturbinen / 5.442 MW Kapazität bereits installiert
- Erfahrung in Industrie-, Transitions- und Entwicklungsländern

Finanzierung eines Windprojektes



- Eigenkapital (30%)
 - Utility- oder Industriefirma; Betrieb als Hauptgeschäftsfeld
 - Handels- bzw. Finanzgesellschaft, als reine Investition
 - Einzelinvestoren, als Steuersparmodell oder Bürgerwindpark
 - Fremdkapital (70%)
 - Banken
-
- Balance Sheet-Finanzierung
 - Leasing-Finanzierung
 - Mezzanine-Kapital

Einnahmequellen



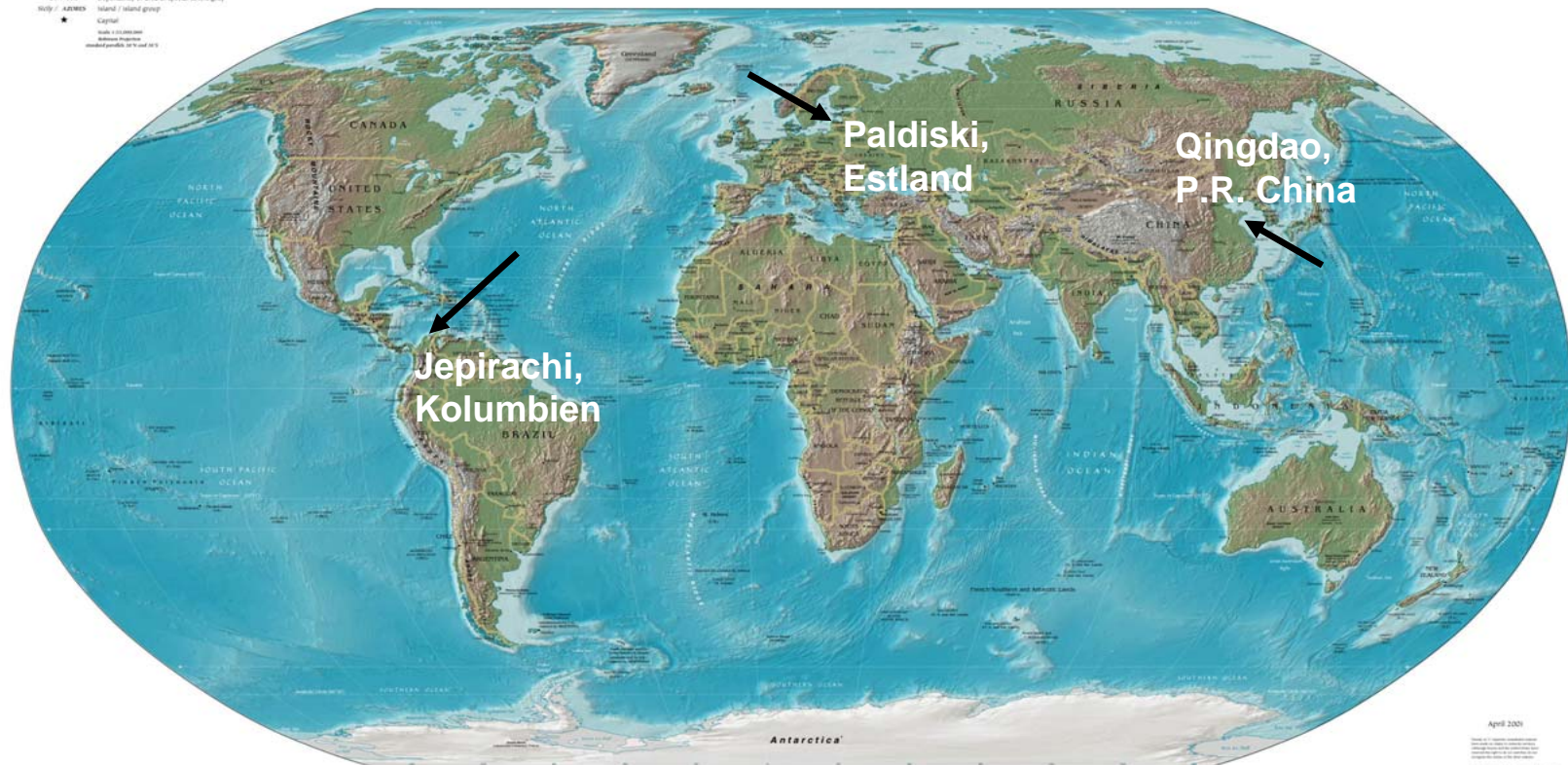
- Finanzielle, praktische Unterstützung der Projektentwicklung
- Staatliche Zuschüsse zum Bau des Projektes
- Einspeisevergütung
 - Ausschreibung, Vertrag, Gesetz
- Steuervorteile
 - PTC/ITC (USA)
- Umweltvorteile
 - ROCs (UK)
 - Green Certificates (S)
 - Verkauf von CO2 Emissionsrechten aus CDM/JI Projekten

Projektstandorte



Physical Map of the World, April 2001

AUSTRALIA Independent state
Bermuda Dependency or area of special sovereignty
City / AZWES Island / island group
Capital
Scale: 1:100,000,000
Reference: Population
modified periodically, with each 10/15



Projektstandort Jepirachi, Kolumbien



Jepirachi, Kolumbien (CDM-Projekt) - Eckdaten



- Standort: Puerto Bolivar, Guajira im Nordosten Kolumbiens
- 15 x N60-R60 1,3 MW Windturbinen, insgesamt 19,5 MW
- Projektkosten: \$24 Mio.
- Fertigstellung Juni 2004
- Windgeschwindigkeit: 10m/s Jahresdurchschnitt
- Jahresertrag: 82.000.000 kWh (4.205 Volllaststunden)
- 800.000 Tonnen CO2 Emissionsrechte
- Preis: \$3,24 Mio. oder \$4 pro Tonne CO2

Jepirachi, Kolumbien (CDM-Projekt) - Parteien



- Kunde: Empresas Publicas de Medellin (EPM), EVU
- Windturbinenliefervertrag ausgeschrieben durch EPM
- Nordex Windturbinenlieferung, Aufstellung und Wartung
- Bau- und Elektroarbeiten durch EPM
- Stromabnahme durch EPM
- Untersuchung durch EPM und GTZ (Terna Programm)
- Projekt-Design und -Validierung durch Prototype Carbon Fund
- Emissionsrechte verkauft an Prototype Carbon Fund

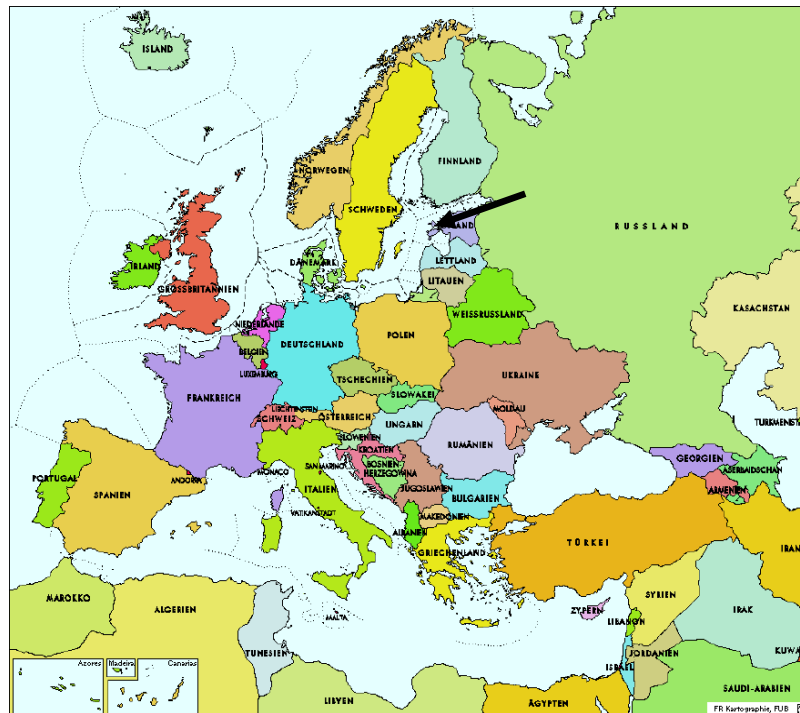
Jepirachi, Kolumbien (CDM-Projekt)



Jepirachi, Kolumbien (CDM-Projekt)



Projektstandort Paldiski, Estland



Paldiski, Estland (JI-Projekt) - Eckdaten



- Standort: Pakri, Paldiski, 50km westlich von Tallinn, Estland
- 8 x N90-R90 2,3 MW Windturbinen, insgesamt 18,4 MW
- Projektkosten: €24 Mio.
- Fertigstellung März 2005
- Windgeschwindigkeit: 8,1m/s Jahresdurchschnitt
- Jahresertrag: 56.000.000 kWh (3.043 Volllaststunden)
- 500.000 Tonnen CO2 Emissionsrechte
- Preis: €2,9 Mio. oder €5,80 pro Tonne CO2

Paldiski, Estland (JI-Projekt) - Parteien



- Projektentwicklung: Global Green Energy/Tuulepargid
- Kunde: Global Green Energy, Dänemark (Projektentwickler)
Vardar, Norwegen (Betreiber)
- Turnkey-Liefervertrag ausgeschrieben durch GGE/T
- Nordex Turnkey-Lieferung und Wartung
- Vardar Betreiber mit Wind- und Wasserkrafterfahrung
- Strom verkauft an Eesti Energia, EVU
- Projekt-Design: EMP-Projects Oy
- Projekt-Validierung: Electrowatt-Ekono Oy
- Emissionsrechte verkauft an Finnland
(CDM/JI Pilot-Programm)

Paldiski, Estland (JI-Projekt)



Paldiski, Estland (JI-Projekt)



Paldiski, Estland (JI-Projekt)



Projektstandort Qingdao, P.R.China



Qingdao, P.R.China (VER-Projekt) - Eckdaten



- Standort Qingdao, Shandong Provinz, P.R.China
- 12 x N62 1,3 MW + 3 x N29 250 kW Windturbinen, insgesamt 16,35 MW
- Projektkosten (WKA): US\$ 13 Mio.
- Windgeschwindigkeit: 5,5 bzw. 6,6 m/s Jahresdurchschnitt
- Jahresertrag: ca. 25.000.000 kWh
- 21.600+ Tonnen CO2 / Jahr Emissionsrechte
- Emissionsrechte verkauft an 3C

Qingdao, P.R.China (VER-Projekt) Parteien



- Projektentwicklung: Nordex/InfraVest
- Kunde: Qingdao Huawei Wind Power Co.
(66,6% Nordex / 33,3% Qingdao HiTech)
- Nordex WKA Lieferung + Wartung
- Infrastruktur + Türme: Qingdao Huawei Wind Power
- Stromverkauf an Qingdao Power Büro
- Beratung bzgl. Verkauf der Emissionsrechte: DEG
- Projekt-Design: Dunin, NL
- Projekt-Validierung, Verifizierung: TÜV Rheinland
- Emissionsrechte verkauft an 3C

CDM/JI-Projekte



- Wichtig für zukünftige Projekte in Entwicklungs- und Transitionsländern
- Vorbereitung verlängert Projektentwicklungszeitraum, Formalitäten zu beachten
- Bewertung und Validierung der CO₂-Reduktion durch unabhängige Stelle
- Basis: Vermeidung der Emissionen von anderen verfügbaren Kraftwerken über Projektlaufzeit bzw. Laufzeit des CO₂-Vertrages
- Kunden für CO₂-Emissionsrechte: u.a. Annex B Staaten

CDM/JI-Projekte



- Internationalität – Beispiel Paldiski
 - Estland (Gastland, Projektentwicklung, Finanzierung, Stromabnahme)
 - Dänemark (Projektentwicklung, Finanzierung)
 - Deutschland (Turnkey-Lieferung, Wartung)
 - Norwegen (Investor, Betreiber)
 - Finnland (technische Beratung, CO2 Emissionsrechte)

Windenergie und Entwicklungsdialog 2009



Vielen Dank

Graham Bocking

**Nordex Energy GmbH
Bornbarch 2
D-22848 Norderstedt**

Tel: +49 40 300 301 138

Fax: +49 40 300 301 101

E-Mail: gbocking@nordex-energy.com