

FACTsheet

Land: Mali
Projekt: TERNA Windenergie
Laufzeit: 2001 bis 2004
Finanzvolumen: 161.000 €



SCHAUPLATZ

Mali gehört zu den ärmsten Ländern Afrikas. Die Elektrifizierungsrate Malis beträgt nur rund 9 Prozent auf nationaler Ebene und weniger als 1 Prozent in ländlichen Gebieten. Im Jahr 2001 betrug die insgesamt installierte Stromerzeugungskapazität 140 MW, rund die Hälfte davon entfiel auf Wasserkraftwerke.

Während sich der Süden des Landes in den letzten Jahren insbesondere durch die Realisierung des neuen 200 MW Wasserkraftwerks Manatali sowie den Ausbau des nationalen Verbundnetzes deutlich verbessert hat, besteht im Norden des Landes nach wie vor ein eklatanter Entwicklungsrückstand.

Der malische Energieversorger EDM (Energie du Mali SA) betreibt hier nur in einigen größeren Städten kleine (1 bis 4 MW) dieselbetriebene Inselnetze. Für EDM ist die Stromversorgung im Norden ein Verlustgeschäft; die Strombereitstellungskosten betragen im Norden mehr als 21 €/Cent/kWh; im Vergleich dazu beträgt der nationale Verbrauchertarif zwischen 10 und 23 €/Cent/kWh.

Da die mangelhafte Stromversorgung im Norden einer wirtschaftlichen Entwicklung, die auch für die Unterstützung des Friedensprozesses in den Nordregionen wichtig ist, im Wege steht, hat die malische Regierung der Verbesserung der Elektrizitätsversorgung in den Nordregionen hohe Priorität eingeräumt.

Um umweltschädigende Emissionen zu begrenzen und die Kosten der Stromerzeugung zu senken, setzt die malische Regierung verstärkt auf erneuerbare Energien, wie Wind- und Sonnenenergie.

Dabei versucht die malische Regierung verstärkt auf privates Kapital zu setzen. Zu diesem Zweck wurden bereits die gesetzlichen Voraussetzungen für eine Öffnung des Strommarkts und einer Einbeziehung privater Erzeuger und Stromlieferanten geschaffen.

Als ersten Standort hat die malische Regierung die Stadt Gao ausgewählt, die als fünftgrößte Stadt Malis mit 40.000 Einwohnern über ein 4 MW großes, dieselbetriebenes Inselnetz verfügt. Satellitenaufnahmen rechtfertigen die Annahme von ausreichenden Windbedingungen.

PROJEKT

In Mali fehlt es bislang im Windenergiebereich am nötigen Know-how und an den für Investitionsentscheidungen unerlässlichen Winddaten. Die GTZ hat deshalb in der Zeit von März 2001 bis Februar 2004 im Rahmen des TERNA-Projekts (Technical Expertise for Renewable Energy Applications) Windmessungen in Gao durchgeführt und ausgewertet. Die mittleren Windgeschwindigkeiten am Standort in Gao liegen bei 5,0 m/s in 41m Höhe.

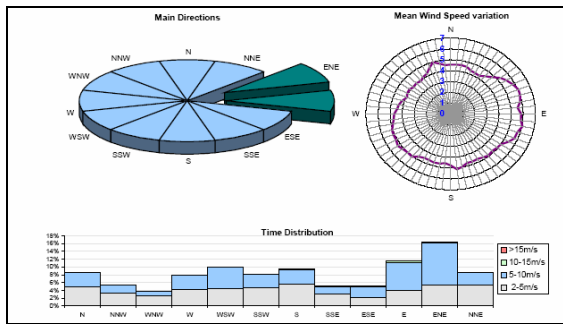


Deutsche Gesellschaft für
Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH

im Auftrag des:



Bundesministerium für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung



Ergebnisse der Windmessungen in Gao

Aufgrund dieser Messungen erstellten die EDM, die staatliche Direction National de l'Energie (DNE) und die GTZ gemeinsam eine Energieertragsstudie und eine Wirtschaftlichkeitsanalyse für einen 3 x 300 kW Windpark.

Die Investitionskostenschätzung für einen solchen Windpark wurden auf 1,7 Mio. € geschätzt. Der Preis für den Dieselmotorkraftstoff am Standort Gao ist der entscheidende Parameter der Einzel- und gesamtwirtschaftlichen Analysen: Die Stromerzeugungskosten der Dieselanlagen lagen in der Einzelwirtschaftlichen Betrachtung und unter Annahme eines Rohölpreises von 25 USD pro Barrel bei ca. 21 €-Cent/kWh (vor Steuern). Wegen der inzwischen erfolgten Rohölpreissteigerungen dürften die Dieselmotorkraftkosten in Gao heute deutlich höher liegen.

Die Wirtschaftlichkeit des geplanten Windparks kann bereits ab einer Einspeisevergütung für Windstrom in Höhe von 18 €-cent/kWh bei gleichzeitig günstigen Finanzierungsbedingungen dargestellt werden.

WIRKUNG

Die Wirtschaftlichkeitsanalyse ist zu dem Ergebnis gekommen, dass angesichts der hohen Kostenstruktur der Dieselmotorkraftwerke die Wirtschaftlichkeit von Windenergie bereits bei mittleren Windgeschwindigkeiten von 5 m/s in Nabenhöhe gegeben sein kann.

Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht ergeben sich folgende Vorteile eines Windparks:

- durch die eingespeiste Windenergie verringert sich der absolute Verbrauch des Dieselmotorkraftstoffs, der aufgrund

der weiten Entfernung relativ teuer eingekauft werden muss.

- Dieselmotorkraftkapazitäten, die nach 2008 entsprechend den Ausbauszenarien zugebaut werden müssen, werden entsprechend der durchschnittlichen Leistung der drei Windturbinen reduziert.
- Mit dem Betrieb der Windkraftanlagen werden die CO₂-Emissionen um 880 t pro Jahr sinken;

Der Bau der Windkraftanlagen würde in einer gesamtwirtschaftlichen Analyse zu einer leichten Ersparnis bei den Stromerzeugungskosten führen. Die Stromgestehungskosten bei einem Kombibetrieb von Diesel und Windkraft würden sich auf rund 17,5 €-cent/kWh belaufen und damit leicht unterhalb denen eines reinen Dieselmotorkraftbetriebs liegen.

Weitere Projektwirkungen sind:

- Bei der Stromerzeugung können lokale Ressourcen genutzt werden, so dass die Abhängigkeit vom importierten Dieselmotorkraftstoff sinkt;
- die geplanten Windturbinen stellen eine sinnvolle Ergänzung zu den in Mali bereits existierenden Mikroerzeugungsanlagen auf der Basis erneuerbarer Energien dar;
- das Projekt unterstützt die energiepolitischen Ziele der malischen Regierung;
- das Projekt könnte zu einer Pilotanlage für weitere Windparks in Mali oder den Nachbarländern werden.

Zusammenfassend ist das Windparkvorhaben in Gao unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten machbar. Voraussetzung ist, dass eine Finanzierung mit der Unterstützung von internationalen Entwicklungsorganisationen aufgebaut werden kann.

Impressum / Ansprechpartner:

Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH
 Dr. Jasper Abramowski
 Postfach 5180
 65726 Eschborn
 Tel.: +49 (0)6196 79 1760
 jasper.abramowski@gtz.de
 www.gtz.de/wind

