

Erneuerbare Energien und Energieeffizienz - Solarenergie für Fernando de Noronha

Die Insel Fernando de Noronha

"Hier ist das Paradies", sagte Américo Vespúcio, als er die einsame Insel am 10. August 1503 betrat, kurz nach dem Untergang des Hauptschiffs einer Expedition, die aus insgesamt sechs Schiffen bestand. Sein Brief ist das erste Dokument über die Insel, die zunächst São Lourenço genannt wurde. In dem Brief schreibt er über die üppige Vegetation und die handzahmen Vögel. Ein Jahr später wurde die Insel dem heutigen Namensgeber Fernão de Loronha zugeschrieben, der die Expedition finanziert hatte.

Der Archipel hat bereits unterschiedlichste Verwendungen erfahren, erst Gefängnisstützpunkt, dann Forschungsterritorium, dessen reiche Biodiversität selbst den Wissenschaftler Charles Darwin mehrmals auf Fernando de Noronha lockte.

Das Meeresschutzgebiet Parque Nacional Marinho, welches 1988 gegründet wurde, überlappt sich mit dem 26 km² großen Gebiet des Nationalparks PARNAMAR/FN. Am 13. Dezember 2001 ernannte die UNESCO den Archipel zum Weltnaturerbe.

Heute besteht Fernando de Noronha aus rund zwanzig Inseln, auf deren Hauptinsel circa 4.000 Einwohner leben.



Ausblick der Strände Boldro und Americanos. Im Hintergrund der Berg Morro do Pico, mit 323 m der höchste Punkt Fernando de Noronhas

Die Stromerzeugung auf der Insel

Die Stromerzeugung auf Fernando de Noronha erfolgt mit Dieselgeneratoren, welche Biodiesel als Kraftstoff verbrennen. Das derzeit betriebene, thermoelektrische Kraftwerk Tubarão verfügt über eine Erzeugungskapazität von 4,6 MW und kann den Gesamtverbrauch der Insel decken.

Der Betrieb des thermoelektrischen Kraftwerks unter Verwendung von Biodiesel ist weniger umwelt- und klimaschädlich als herkömmliche fossile Kraftstoffe. Doch allein im Hinblick auf das einzigartige Ökosystem des Archipels ist eine dauerhafte Lösung für eine saubere Stromerzeugung wünschenswert. Mit der Installation einer ersten PV-Anlage auf der sonnenreichen Insel ist der erste Schritt in eine nachhaltigere und kostengünstigere Energieversorgung getan.

Die Solaranlage Fernando de Noronha I

Die erste Photovoltaikanlage entstand im Rahmen eines Projekts des nationalen Förderprogramms für Energieeffizienz der Stromregulierungsbehörde ANEEL, durchgeführt vom brasilianischen Stromversorger CELPE (port. Cia. Energética de Pernambuco) und hatte eine Investitionssumme von rund fünf Mio. BRL (rund 1,7 Mio. EUR).

Die Solaranlage befindet sich auf einer circa 5.000 m² großen Fläche in unmittelbarer Nähe des Flughafens auf dem Gelände der Luftwaffe Aeronáutica, die Projektpartner ist. Das Kraftwerk besteht aus 1.644 polykristallinen Silizium-Solarzellen, jede von ihnen mit einer Leistung von 245 Wp,



PV-Anlage Fernando de Noronha I

getragen von einer 7,5 Tonnen schweren Metallstruktur, die aus Deutschland importiert wurde. Die Anlage hat eine installierte Leistung von 400 kWp. Die gesamte, in Form von Gleichstrom erzeugte Energie, wird mit Hilfe von 13 Wechselrichtern mit einer Leistung von je 30 kW in Wechselstrom umgewandelt.

Der Solarstrom wird zum Großteil von der Luftwaffe genutzt. Der überschüssige Strom wird im Rahmen des Net Metering in das Stromnetz der Insel eingespeist. Das Kraftwerk produziert ca. 600 MWh pro Jahr, was annähernd vier Prozent des Stromverbrauchs der Insel ausmacht.

Die erzeugte Strommenge führt zu einer Verminderung des Dieselkonsums von etwa 200.000 Litern pro Jahr. Ein Jahr nach der Inbetriebnahme wird das Kraftwerk der Bundesregierung (Governo Federal) übergeben. Diese spart zukünftig durch den erzeugten Solarstrom über 100.000 brasilianische BRL (ca. 34.000 EUR) pro Jahr an Energiekosten ein. Zusammen mit dem Kraftwerk wurde eine Messstation installiert, die der Beobachtung der klimatischen Bedingungen dient. Messgeräte liefern Werte zur direkten und diffusen Sonneneinstrahlung, Windgeschwindigkeiten und Temperaturen.

Die Beteiligung der Zusammenarbeit für nachhaltige Entwicklung am PV-Projekt Fernando de Noronha I

Das Solarkraftwerk Fernando de Noronha I, welches am 18. Juli 2014 eingeweiht wurde, ist das erste Projekt zur Förderung Erneuerbarer Energien auf der Insel. Es verringert die Auswirkungen der Stromerzeugung auf Umwelt und Klima und ist ein Paradebeispiel von Photovoltaik-Technologie. Die deutsch-brasilianische Zusammenarbeit für nachhaltige Entwicklung (ZnE) hat dem Energieversorger CELPE bei der Konzeption und Durchführung verschiedener Aktivitäten im Rahmen des Projekts unterstützt, zum Beispiel:

- Empfehlung qualifizierter internationalen Forschungsinstitute/Unternehmen für die Durchführung der Machbarkeitsstudie zur Integration von Photovoltaik in das Inselnetz;
- Organisation von Fachreisen zum Thema Photovoltaik nach Deutschland
- Vorbereitung der Ausschreibung des PV-Kraftwerks
- Bewertung der technischen Angebote der PV-Anlage Fernando do Noronha I;
- Leistungstests nach Inbetriebnahme des Kraftwerks.

Mit ca. 70.000 EUR deutscher Mittel wurde eine Investition von ca. 1,7 Mio. EUR ausgelöst. Mit jedem Euro deutscher Steuergelder wurden fast 25 EUR brasilianische Privatmittel zur Investition in Erneuerbare Energien mobilisiert und so ein entscheidender Beitrag im Kampf gegen den Klimawandel getan.

Ausblick

Voraussichtlich im zweiten Quartal 2015 wird eine weitere PV-Anlage auf Fernando de Noronha ans Netz gehen. Die Umsetzung der 500 kWp-leistungsstarken Anlage wird von der ZnE fachlich unterstützt. Die durchschnittliche Last auf der Insel Fernando de Noronha liegt bei ca. 2,5 MW. Wenn Fernando de Noronha II ans Netz geht, wird in der Mittagszeit bei sonnigem Wetter bis zu 30% PV-Strom ins Inselnetz eingespeist. In einem Forschungsprojekt des Forschungs- und Entwicklungsprogramms der ANEEL soll die Notwendigkeit der Installation von Speichersystemem ermittelt werden. Langfristig wäre eine Umstellung der Inselstromerzeugung auf ausschließlich PV- und Windstromerzeugung kombiniert mit Energiespeicherung möglich. Erste Ideen wird der Projektpartner Neoenergia/CELPE auf einer Fachreise im März 2015 zum Energy Storage Europe 2015 in Düsseldorf sammeln, einem der größten Kongresse und Ausstellungen über Energiespeicherung weltweit.



Messstation, Referenzpanel und im Hintergrund die Solaranlage

Autor	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH Sitz der Gesellschaften in Bonn und Eschborn GIZ Büro Brasília SCN Quadra 01 Bloco C Sala 1501 Ed. Brasília Trade Center 70.711-902 Brasília DF T + 55-61-2101-2170 F + 55-61-2101-2166 giz-brasilien@giz.de www.giz.de/brasilien	Im Auftrag des	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)	
		Adresse	BMZ Bonn	BMZ Berlin
		Dahlmannstraße 4	Stresemannstraße 94 53113 Bonn, Germany T +49 (0)228 99 535-0 F +49 (0)228 99 535-3500	10963 Berlin, Germany T +49 (0)30 18 535-0 F +49 (0)30 18 535-2501
			poststelle@bmz.bund.de www.bmz.de	

Stand Januar 2015

Die GIZ ist verantwortlich für den Inhalt dieser Publikation.