

4E-NEWS der GIZ Brasilien

Mai 2011

Brasiliens Energiepolitik steht vor der Herausforderung, die Energieversorgung des Landes kontinentalen Ausmaßes bei einem Wirtschaftswachstum von durchschnittlich über 5% (in den letzten 10 Jahren) sicher zu gestalten. Gleichzeitig hat man sich zum Ziel gesetzt, allen Menschen Zugang zu modernen Energiedienstleistungen zu verschaffen, und die energiebedingten Emissionen nicht wesentlich steigen zu lassen.

Die erneuerbaren Energien haben in Brasilien einen Primärenergieanteil von rund 46% (v.a. Bioethanol und Wasserkraft) und einen Stromanteil von etwa 80% (v.a. Wasserkraft). Nach den Erfahrungen der Stromkrise 2001 setzte Brasilien auf zwei Strategien: erstens eine Diversifizierung der Energiequellen, wobei zunächst v.a. den fossil-befeuerten Kraftwerken der Vorzug gegeben wurde. Und zweitens die verstärkte Förderung der Energieeffizienz.

Generell erkennt man in Brasilien wenige grundsätzliche Vorbehalte gegen andere erneuerbare Energien. Im Gegenteil, es gibt eine Reihe von Akteuren (auch aus der traditionellen Energiewirtschaft), die diesen sehr aufgeschlossen gegenüber stehen und damit Erfahrungen sammeln wollen. Auch finden sich viele private Unternehmen, die an einer Zusammenarbeit mit internationalen Technologieträgern interessiert sind.

Dies bildet die Grundlage für die Vorhaben, die die GIZ im Auftrag von BMZ und BMU umsetzt. Dies sind im Einzelnen:

1. Programm Erneuerbare Energien und Energieeffizienz (BMZ)
2. Projekt 1000Dächer (BMU-IKI)
3. Projekt Solar-PV Eletrosul (BMU-IKI)
4. CDM-Initiative (BMU)

Diesen Vorhaben ist gemein, dass sie darauf abzielen, brasilianische Partner bei der Stärkung der 4E-Themen zu unterstützen. Die Vorhaben sind so gestaltet, dass sie komplementär zueinander liegen und sich gegenseitig verstärken.

Die folgende Zusammenstellung zeigt einige Highlights und jüngste Entwicklungen – detailliertere Infos können gerne eingeholt werden.

Programm Erneuerbare Energien und Energieeffizienz



Brasilien setzt wieder auf regenerative Energien

Nach der erfolgreichen Windenergieauktion vom Dezember 2009 hat die brasilianische Regierung im August 2010 weitere Auktionen durchgeführt, diesmal für drei alternativen Energien: Windenergie, Kleinwasserkraft und Biomasse (überwiegend Zuckerrohrbagasse). Die Auktionen endeten mit erstaunlich konkurrenzfähigen Preisen bei der Windkraft, die nun ohne Förderung in Brasilien günstiger ist als fossile Energien. Die nebenstehende Tabelle zeigt die Ergebnisse auf einen Blick.

Energieauktionen August 2010	
Kleinwasserkraft	132 MW
	63,41 €/MWh
Biomasse	702 MW
	64,51 €/MWh
Windenergie	1.861 MW
	58,46 €/MWh

Wechselkurs

2,24 R\$/€

Zusammen mit der Großwasserkraft sind diese alternativen Energien die einzigen, die im neuen nationalen Zehn-Jahres-Ausbauplan als Versorgungsoptionen zur Stromerzeugung aufgeführt sind. Fossile Kraftwerke sollen bis auf weiteres nicht mehr auktioniert werden. Der Plan dokumentiert damit eine Trendwende zurück zu regenerativen Energien, die traditionell einen Großteil der brasilianischen Energienachfrage decken.



Die EPE, das Planungsorgan des Energieministeriums, nutzt zum Thema Windkraft seit zweieinhalb Jahren das Leistungsangebot der deutschen TZ. Zusammen mit deutschen Spitzeninstituten (z.B. Fhg-IWES) werden die Experten der EPE fortgebildet und Methoden verbessert. Die KfW finanzierte gleichzeitig Windparks.

Die erfolgreichen Auktionen trugen wesentlich dazu bei, dass die Windenergie als Versorgungsoption ernst genommen wird. Dass sie jedoch so erfolgreich sein würde, hatten auch Branchenkenner nicht erwartet.

Qualifizierungsprogramm für ESCOs ins Leben gerufen

Der brasilianische Markt für Energiedienstleistungen wächst jährlich um 20 bis 25%, das ist eines der zentralen Ergebnisse, die eine vom brasilianischen Verband für Energiedienstleister (ABESCO - *Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Conservação de Energia*) in Partnerschaft mit der deutschen TZ in Auftrag gegebene Studie ergeben hat. Hiernach besteht ein jährliches Energieeinsparpotential in Höhe von ca. 2,5 Milliarden Euro.



Eine der großen Herausforderungen besteht nun darin, die sogenannten ESCOs (Energy Service Companies) auf diesen wachsenden Markt vorzubereiten. Im Verband ABESCO sind 80% aller brasilianischen Energiedienstleister zusammengeschlossen. Die große Mehrheit der Beratungsunternehmen beschäftigt maximal 10 Mitarbeiter und sind somit eher als kleine und mittlere Unternehmen zu bezeichnen, denen es an Kompetenz und Expertise vor allem im Bereich Projektmanagement mangelt.

ABESCO hat daher ein Qualifizierungsprogramm aufgelegt, in dem sowohl technische Aspekte als auch Managementkompetenzen geschult und gestärkt werden sollen – auch hier unterstützt die TZ mit internationaler Expertise. Die ersten Trainingsmodule fokussieren die Themen Automatisierung und Beleuchtung. Daran anschließend wird sich ein weiteres Modul der Frage des *Performance Contracting* sowie dem Erstellen von Geschäftsstrategien widmen.

Erneuerbare Energien: Biogas zur Stromerzeugung

Das Biogaspotential wird in Brasilien derzeit lediglich in wenigen Kleinanlagen zur Stromerzeugung genutzt. Der Energieversorger Eletrosul, Tochterfirma der staatlichen Holding Eletrobrás, und die GIZ vereinbarten im Oktober 2009 einen Wissenstransfer zu innovativen Technologien. Seitdem bereitet die Eletrosul die Umsetzung von zwei Pilotprojekten vor.

Im Rahmen des ersten Projektes in der Gemeinde Tupandi im Bundesstaat Rio Grande do Sul steht neben der Energieerzeugung auch die Lösung eines Umweltproblems im Mittelpunkt.

Auf dem Gemeindegebiet von Tupandi konzentrieren sich 86 Schweinemastbetriebe. Das umliegende Ackerland wird mit der anfallenden Schweinegülle überdüngt, welches dann in Grund- und Oberflächenwasser gelangt. Mit dem Bau der Biogasanlagen mit angeschlossener Kompostierung wird das Umweltproblem gelöst und gleichzeitig Strom und Kompost erzeugt. Nach erfolgreichem Abschluss dieser Phase will die Eletrosul weitere Biogasanlagen zur Stromerzeugung ausschreiben und auf diese Weise ihren



Kraftwerkspark erweitern. Die Eletrosul ist insbesondere an deutschen Technologieträgern interessiert, die mit brasilianischen Firmen zusammen anbieten.

Biogas-Projekte dieser Art und Qualität existieren noch nicht in Brasilien – mit dem finanzstarken Partner Eletrosul wäre damit ein erster wichtiger Schritt getan.

Ländliche Elektrifizierung netzferner Regionen nimmt langsam Fahrt auf

Die staatliche Energieholding Eletrobras und die in Amazonien agierenden Versorger Eletrobras Rondônia, Eletrobras Acre, Eletrobras Amazonas Energia und CELPA sind bei der Elektrifizierung entlegener Kommunen mit Erneuerbaren Energien einen Schritt voran gekommen. Im Laufe des letzten

Jahres wurden 400 Haushalte mit Hilfe Erneuerbarer Energien im Norden Brasiliens versorgt – eine Steigerung um knapp 400% gegenüber den 7 Jahren davor. Dabei kommen sowohl Individual- (Solar Home Systems) als auch Hybridsysteme (kombinierte PV-/Wind-/Dieselsysteme) in Mininetzbetrieb zur Versorgung kleiner Dorfgemeinden zur Anwendung. Die Energieversorger des Nordens werden von der EZ sowohl bei Planung, Ausschreibung als auch bei Umsetzung und Begleitung unterstützt. Somit bestehen nun ausreichend Erfahrungen mit allen Versorgungsoptionen und einem weiteren Ausbau steht kaum etwas im Wege.



Ländliche Elektrifizierung mit RE: Monitoring

Ein breitangelegtes Monitoringprogramm untersucht technische sowie sozio-ökonomische Aspekte. Fragen folgender Art werden dabei betrachtet: Wie hat sich das Leben durch die Energiebereitstellung verändert, gab es positive/negative Einflüsse z.B im Bereich der Bildung, Stellung der Frau, Lebensqualität? Gab es Einflüsse auf die Migration in den betroffenen Regionen? Hat sich der Energiebedarf seit der Energiebereitstellung verändert?

Für die Erhebungen die im Rahmen des Monitoringprogramms durchgeführt werden, haben Eletrobras und GIZ entsprechende Werkzeuge entwickelt. Das Monitoringprogramm, die Monitoringmethodologie sowie die Monitoringtools wurden den Konzessionären im Norden Brasiliens in Workshops vorgestellt und diskutiert. In ersten Erhebungen wurden die entwickelten Tools zusammen mit den Partnern in den Gemeinden Sobrado und Maués im Bundesstaat Amazonas praktisch angewendet.



Das Monitoringprogramm läuft über einen Zeitraum von etwas mehr als einem Jahr. Die Ergebnisse aus den Erhebungen zu Beginn der Elektrifizierung und nach einem Jahr Betrieb sollen helfen, die Planung und Dimensionierung von Elektrifizierungsprojekten mit Erneuerbaren Energien zu optimieren.

Photovoltaik 1: Leuchtturmprojekt Pituaçu



Der Energieversorger von Bahia, die COELBA, wird das erste Solarstadion Lateinamerikas errichten. Dies geschieht mit eigenen finanziellen Mitteln, unterstützt wird die COELBA dabei von der TZ i.A. des BMZ hinsichtlich Design, Technologieauswahl und Ausschreibungsverfahren.

Dieses 400 kWp-Projekt wird damit zum wichtigen öffentlichkeitswirksamen Meilenstein für die Einführung der Photovoltaik in Brasilien. COELBA-Vertreter nahmen an den Photovoltaik-Fachreisen im März 2009, Juni 2010 und April 2011 zu PV-Stadiondächern teil und konnten sich wichtige Anregungen und Informationen holen.

Photovoltaik 2: Regulierung für dezentrale Erzeugung – der Durchbruch?

Die Regulierungsbehörde ANEEL ist neben dem MME und der EPE der entscheidende Akteur für die dezentrale Erzeugung und Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien. Während beim MME jedoch eine Entwicklung in dieser Richtung weder zu erkennen noch zu erwarten ist, sieht die Situation gerade bei der ANEEL anders aus. Die ANEEL arbeitet bereits an einer Regulierung zur Vereinfachung der



Netzeinspeisebedingungen von dezentralen Stromerzeugern, gerade auch in Hinblick auf Photovoltaik. Dabei hat die ANEEL auf Studien und Informationen aus Deutschland zurückgegriffen, die i.A. des BMZ bereitgestellt worden sind.

Die ANEEL beabsichtigt mit der neuen Regulierung von dezentralen PV-Systemen, die brasilianische Stromversorgung angemessen auf Netzparität vorzubereiten. Dies wäre der entscheidende Schritt zur massenhaften Einführung von Photovoltaik. Der weitere Gestaltungsprozess wird zeigen, ob dies so passiert.

Insellösung für das Weltkulturerbe Fernando de Noronha

Die Insel Fernando de Noronha, im Nordosten Brasiliens gelegen, ist eines der bekanntesten touristischen Ziele Brasiliens. Die Insel ist nicht an das nationale Stromnetz angeschlossen und versorgt sich mit Strom aus umweltbelastenden Dieselgeneratoren. Nachhaltige Konzepte einer alternativen Energieversorgung wurden bislang nur ansatzweise umgesetzt.

Im November 2009 startete die Zusammenarbeit zwischen dem zuständigen Energieversorger CELPE/Neoenergia, USAID und der deutschen EZ. Ziel ist die Entwicklung und Umsetzung eines integrierten Ressourcenkonzepts für den Archipel. Im August 2010 stellte das Forschungsinstitut NREL die Ergebnisse einer Vorstudie über die Ausbaumöglichkeiten von Erneuerbaren Energien und Energieeffizienzpotenzialen vor.

Im November 2010 nahmen Vertreter des Energieversorgers CELPE/Neoenergia an einer von der GIZ organisierten Fachreise nach Deutschland teil, bei der im Rahmen der 5.

International Renewable Energy Storage Conference (IRES V) die Möglichkeiten einer 100%-igen Versorgung auf Basis Erneuerbarer Energien aufgezeigt wurden.

Die Azoreninsel Graciosa, die derzeit von der Younicos AG aus Berlin zu einer Erneuerbaren-Energien-Insel auf Basis von Wind-, Solar- und Energiespeichern umgerüstet wird, ist in Bezug auf Last und Energieverbrauch vergleichbar mit Fernando de Noronha und dient nun als Beispiel eines 100%-Szenarios.



Derzeit laufen vorbereitende Analysen der Potenziale von Solarthermie und Windenergie. Younicos aus Berlin unterstützt mit Know-how zur Systemintegration.

CDM-Initiative (BMU)

Im Auftrag des



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

Neuer Partner verspricht Dynamik

Neben dem brasilianischen Dachverband der Industrie, der CNI, ist nun das brasilianische Ministerium für Wissenschaft und Technik (MCT) Hauptpartner in der BMU-finanzierten CDM-Initiative Brasilien. Das MCT ist eines der federführenden Ressorts bei Klimafragen, u.a. ist dort die DNA (Designated National Authority) angesiedelt. Die Aufgaben der DNA bestehen darin, nationale Richtlinien für CDM-Projekte vorzugeben und die Einhaltung zu prüfen. Ohne DNA-Autorisierung geht kein Vorschlag an das UNFCCC. Somit ist die DNA einer der entscheidenden Akteure bei der Umsetzung des CDM-Mechanismus in Brasilien.

Ziel der Kooperation ist die Weiterentwicklung des brasilianischen CDM-Marktes. Dies beinhaltet gemeinsames Capacity Development für so genannte *Managing Entities*, die Initiierung innovativer CDM-Projekte, und den Aufbau einer Dialogplattform. Auch soll das Wissen über ökonomischen Chancen des Mechanismus stärker in der Wirtschaft und im öffentlichen Sektor verankert werden. Dazu wurden bereits erste Materialien erstellt, u.a. ein (leicht verständliches) Video über den (schwer verständlichen) Projektzyklus.

Der Partner MCT stellt sich nach der Präsidentschaftswahl nun neu auf: er will v.a. schneller, dynamischer und mit mehr Kraft den heimischen CDM-Markt vorantreiben. Nach Aussage des neuen Staatssekretärs Nobre (der sich kürzlich als neuer Counterpart der GIZ vorgestellt hat) insbesondere in Zusammenarbeit mit Deutschland (O Globo 16.03.2011).

Projekt 1000Dächer (BMU-IKI)

Im Auftrag des



43.000 Warmwassersysteme in Bau



Das soziale Wohnungsbauförderprogramm "*Minha Casa, Minha Vida* (Mein Haus, mein Leben)" wurde 2009 von der brasilianischen Regierung ins Leben gerufen. Seither wurden mehr als 400.000 neue Wohnungen von der verantwortlichen nationalen Entwicklungsbank CAIXA finanziert – davon werden 43.000 Einheiten mit Warmwasserkollektoren ausgestattet.

Bei Konzeption und Implementierung von Warmwasserkollektoren greift die CAIXA auf Unterstützung der GIZ zurück. Neben speziell für die CAIXA entwickelten Fortbildungsveranstaltungen hat sich ein spezielles Beratungsangebot für die Bauindustrie als besonders erfolgsversprechend herausgestellt: geschulte Berater gehen in die Firmen und entwickeln gemeinsam mit Bauingenieuren und Projektentwicklern angepasste Lösungen für die jeweiligen Bauvorhaben.

Auf nationaler Ebene hat die brasilianische Regierung einen interministeriellen Arbeitskreis Solarthermie eingerichtet, der vom brasilianischen Umweltministerium MMA initiiert worden ist und dem auch das Energieministerium, das Stadtministerium, die CAIXA und die GIZ angehören. Die Hauptaufgabe in 2010 bestand darin, einen Strategieplan zu entwickeln, der eine Verdoppelung der installierten Kollektorfläche von derzeit 7,5 Mio. m² auf 15 Mio. m² vorsieht.

Im Auftrag des



Projekt Solar-PV Eletrosul (BMU-IKI)

Die „heiße Phase“ des Projekt hat begonnen, und somit konvergieren die einzelnen Aktionslinien. Die Ausschreibung für das PV-Dach bereiten momentan die Eletrosul und die KfW im Detail vor. Die Eletrosul hat mittlerweile intensiv mit Unterstützung der GIZ an der Kommerzialisierungsstrategie gearbeitet. Zusammen mit dem Instituto IDEAL wurden Design und v.a. Kriterien für das Solar-Label erarbeitet und in der Energieszene breit diskutiert. Somit steht nun ein Label zur Verfügung, das allgemein in der Branche akzeptiert ist.



Die Projekte auf dieser Seite sind Teil der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI). Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) fördert die Initiative aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages.

Gezeichnet: das 4E-GIZ-Team Brasilien