



Energiepolitische Rahmenbedingungen für Strommärkte und erneuerbare Energien

23 Länderanalysen Kapitel Namibia

Eschborn, September 2007

gtz

Im Auftrag des



Bundesministerium für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung

**Energiepolitische Rahmenbedingungen für
Strommärkte und erneuerbare Energien**

**23 Länderanalysen
Kapitel Namibia**

Eschborn, September 2007

Herausgeber:

Deutsche Gesellschaft für
Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH
Abteilung Umwelt und Infrastruktur
Postfach 5180
65726 Eschborn
Internet: <http://www.gtz.de>

Redaktion:

Angelika Wasielke
Tel. +49 (0)6196 79-1224
Fax +49 (0)6196 7980-1224
E-Mail: angelika.wasielke@gtz.de

Autoren:

Projekt-Consult GmbH
Dipl.-Ing. Detlef Loy

Gestaltung:

Open Ffm.
www.open-agentur.de
Verena Siebert

Neuaufgabe der TERNA Länderstudie

Seit der Erstauflage der TERNA-Länderstudie im Jahre 1999 hat sich das öffentliche und politische Bewusstsein für die Folgen des Klimawandels und die Energieversorgung als Schlüsselfaktor für nachhaltige Entwicklung deutlich geschärft. Politischer Rückenwind, wirksame Fördermechanismen und steigende Energiepreise haben in Deutschland und anderen Industrieländern einen dynamischen Markt mit hohen Zuwachsraten der erneuerbaren Energien im Energiemix ermöglicht. Im Jahr 2006 beliefen sich die globalen Neuinvestitionen in erneuerbare Energien auf 70,9 Milliarden US\$ – ein Anstieg von 43 % gegenüber 2005.

Die robuste Wirtschaftsentwicklung in vielen Schwellenländern hat einen stark steigenden Energiebedarf und einen Wettbewerb auf dem internationalen Ölmarkt ausgelöst. Vor dem Hintergrund steigender Preise für fossile Energieträger, Versorgungsrisiken und Umweltschäden wächst die Bedeutung von regenerativen Energieträgern zur Stromerzeugung auch in Entwicklungs- und Schwellenländern: Nach Analysen des Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN 21) sind in 39 Ländern Ausbauziele für erneuerbare Energiequellen festgelegt und Fördermechanismen eingeführt, davon allein neun in Entwicklungs- und Schwellenländern. Von den globalen Neuinvestitionen in erneuerbare Energien wurden in Entwicklungs- und Schwellenländern 15 Milliarden US\$ investiert. Dennoch liegt vor der Mehrzahl der Länder noch ein langer Weg, um die vorhandenen Barrieren zur erfolgreichen Einführung erneuerbarer Energien zu überwinden.

Der deutsche und europäische Markt ist Motor und unverzichtbarer Erfahrungshintergrund für die Windbranche. Das Branchenwachstum findet zunehmend jedoch auch in Entwicklungs- und Schwellenländern statt. Es sind die Erfolge in Ländern wie Indien, China und Brasilien, die Mut für Engagement über die Grenzen der Industrieländer hinaus machen. Dort erfolgt die Fertigung von Anlagen mit steigenden lokalen Anteilen – und dies nicht nur zur Versorgung des eigenen Marktes. Aber auch in zahlreichen anderen Ländern werden erste Windparks realisiert und damit die Erfahrungsbasis für zukünftige Märkte gelegt.

Um interessierten Akteuren den Einstieg in die neuen Märkte zu erleichtern, stellt diese Studie die energie-wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für Strommärkte und erneuerbare Energien in 23 Entwicklungs- und Schwellenländern detailliert dar.

Lateinamerika	Afrika/Nahe Osten	Asien
Argentinien	Ägypten	Bangladesch
Brasilien	Äthiopien	China
Chile	Jordanien	Indien
Costa Rica	Marokko	Indonesien
Dom. Republik	Namibia	Pakistan
Kolumbien	Südafrika	Philippinen
Mexiko	Tunesien	Vietnam
Nicaragua		
Karibik		

Die aktuelle Länderstudie sowie die vorherigen Auflagen sind auf der Homepage www.gtz.de/wind verfügbar. Zum ersten Mal ist die Studie auch auf CD-ROM erhältlich. Informationen hierzu sind auf der Homepage zu finden.

Für die Unterstützung bei der Zusammenstellung der Informationen sei einer Vielzahl von GTZ-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeitern sowie weiteren Experten und Expertinnen gedankt.

Eschborn, September 2007

Rechtlicher Hinweis

1. Die in dieser Studie verwandten Daten basieren sowohl auf öffentlich zugänglichen Informationsquellen (Publikationen, Fachartikeln, Internetdarstellungen, Konferenzpapieren etc.) als auch auf nicht öffentlichen Papieren (z.B. internen Gutachten von Förderinstitutionen) sowie persönlichen Befragungen von Fachleuten (z.B. Beamten der Energieministerien der untersuchten Länder, Projektmitarbeitern von Förderinstitutionen). Obwohl alle Informationen, soweit möglich, überprüft wurden, können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Weder die GTZ noch die Autoren übernehmen daher eine Garantie für die Richtigkeit der in dieser Studie enthaltenen Daten; jegliche Haftung für etwaige Schäden, die durch eine Verwendung der in dieser Studie enthaltenen Daten entstehen, ist ausgeschlossen.
2. Ausschließlicher Nutzungsberechtigter dieser Studie für alle Nutzungsarten ist die GTZ. Die vollständige und auszugsweise Vervielfältigung und Verbreitung (einschließlich der Übertragung auf Datenträger) zu nicht kommerziellen Zwecken ist gestattet, sofern die GTZ und das TERNA-Windenergieprogramm als Quelle genannt werden. Sonstige Nutzungen, einschließlich der vollständigen oder auszugsweisen Vervielfältigung oder Verbreitung zu kommerziellen Zwecken, bedürfen der vorherigen schriftlichen Zustimmung der GTZ.

Windenergieprogramm TERNA

In vielen Entwicklungs- und Schwellenländern existieren große Potenziale zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern. Hindernisse für ihre Nutzung bilden u.a. mangelnde Kenntnisse der energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen sowie unzureichende Transparenz der Vorerfahrungen und Interessenlagen der nationalen Akteure.

Um Partner in Entwicklungs- und Schwellenländern bei der Planung und Entwicklung von Windkraftprojekten zu unterstützen, führt die GTZ das Windenergieprogramm TERNA (Technical Expertise for Renewable Energy Application) im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) durch. Seit 1988 werden im Rahmen von TERNA zum einen die Grundlagen für fundierte Investitionsentscheidungen gelegt und zum anderen die Partner befähigt, Windenergiepotenziale zu bewerten, Windenergieprojekte zu planen und energiepolitische Rahmenbedingungen für erneuerbare Energien zu verbessern.

Partner des Windenergieprogramms TERNA sind Institutionen in Entwicklungs- und Schwellenländern, die an einer kommerziellen Nutzung der Windkraft interessiert sind: z.B. Ministerien oder staatliche Institutionen, die das Mandat haben, BOT-BOO-Projekte zu entwickeln, staatliche oder private Energieversorger (EVU) und private Unternehmen (Independent Power Producers).

TERNA bietet seinen Partnern Know-how und Erfahrung: Um Windkraftprojekte zu initiieren, müssen günstige Standorte erkannt und deren Windenergiepotenzial ermittelt werden. Dazu werden Windmessungen i.d.R. über einen Zeitraum von mindestens zwölf Monaten durchgeführt und Windgutachten erstellt. Liegen Erfolg versprechende Windgeschwindigkeiten vor, folgen Projektstudien zur technischen Auslegung und zur Wirtschaftlichkeit. Auch in Finanzierungsfragen berät TERNA die Partner und schließt so die Lücke zwischen potenziellen Investoren und Finanzierungsangeboten nationaler und internationaler Geber.

Bei Bedarf können CDM-Baseline-Studien erstellt und potenzielle Betreiber beim Aufbau einer effizienten Betreiberstruktur beraten werden. Zur Erzielung eines möglichst hohen Know-how-Transfers wird eine Zusammenarbeit zwischen internationalen und lokalen Fachkräften z.B. bei der Erstellung der Studien angestrebt.

Im Erfolgsfall initiiert TERNA auf diese Weise investitionsreife Windparkprojekte. An der Finanzierung selbst beteiligt sich TERNA nicht. Neben diesen an konkrete Standorte gebundenen Aktivitäten berät TERNA die Partner bei der Schaffung von geeigneten Rahmenbedingungen für die Förderung erneuerbarer Energieträger.

Bis 2007 wurde TERNA in mehr als zehn Ländern weltweit aktiv.

Weitere Informationen zum TERNA-Windenergieprogramm der GTZ, dem Antragsverfahren etc. finden Sie unter:
www.gtz.de/wind

oder direkt bei:

Deutsche Gesellschaft für Technische
Zusammenarbeit (GTZ) GmbH
Postfach 5180
65726 Eschborn

Dr. Rolf Posorski
Tel. +49 (0)6196 79-4205
Fax +49 (0)6196 7980-4205
E-Mail: rolf.posorski@gtz.de

Angelika Wasielke
Tel. +49 (0)6196 79-1224
Fax +49 (0)6196 7980-1224
E-Mail: angelika.wasielke@gtz.de

Tim-Patrick Meyer
Tel. +49 (0)6196 79-1374
Fax +49 (0)6196 7980-1374
E-Mail: tim-patrick.meyer@gtz.de

14 Namibia

14.1 Elektrizitätsmarkt

Installierte Kapazitäten

Drei Kraftwerke und das Verbundnetz mit den Nachbarstaaten versorgen das landesweite Stromnetz von Namibia. Das Wasserkraftwerk in Ruacana stellt mit seinen 249 MW den Großteil der landeseigenen Kapazität zur Verfügung. Daneben existieren noch zwei thermische Kraftwerke: das Kohlekraftwerk "Van Eck" bei Windhoek mit 120 MW und das Kraftwerk "Paratus" bei Walvis Bay, das mit vier Dieselgeneratoren 24 MW leisten kann.

Die beiden thermischen Kraftwerke waren nur als Zwischenlösung installiert worden, weil das Wasserkraftwerk in Ruacana erheblich später fertiggestellt wurde als geplant. Nach den ursprünglichen Planungen sollte es das ganze Land mit Strom versorgen. Da die Stromnachfrage jedoch seitdem stark angewachsen ist, sind heute alle drei Kraftwerke in Betrieb und zusätzlich muss jährlich etwa die Hälfte¹ des landesweit verbrauchten Stroms aus dem Ausland zugekauft werden.

Da der zugekaufte Strom aus Südafrika preiswerter ist als die Produktion in den eigenen thermischen Kraftwerken, wird auf diese nur in Zeiten besonders hoher Nachfrage zurückgegriffen. Die Verknüpfungen mit den benachbarten Stromnetzen weisen eine Kapazität von 600 MW auf. Die landesweit verfügbare Kapazität ist seit 1999 unverändert und im Folgenden tabellarisch dargestellt.

Ruacana, Wasserkraft	249 MW
Van Eck, Kohlekraftwerk, Windhoek	120 MW
Paratus, Dieselgeneratoren, Walvis Bay	24 MW
Verknüpfung mit Nachbarnetzen	600 MW
Gesamt	993 MW

Tab. 1: **Verfügbare Leistung nach Quellen; Namibia; 1999-2006; MW²**

Stromerzeugung

Über die Verteilung der produzierten und importierten Strommenge auf einzelne Kraftwerkstypen oder Energieträger liegen keine Zahlen vor. Nach Angaben des staatlichen Stromversorgers NamPower von 2006 laufen die beiden thermischen Kraftwerke lediglich im "Stand-by"-Betrieb und werden nur in Ausnahmefällen zum Abdecken von Spitzenlasten genutzt. Deswegen ist davon auszugehen, dass der überwiegende Teil des in Namibia produzierten Stroms aus dem Wasserkraftwerk in Ruacana stammt.

Namibia beteiligt sich am Southern African Power Pool (SAPP), einem internationalen Netzverbund, in dem sich Länder der Southern African Development Community (SADC) zusammengeschlossen haben. Bisher findet ein Austausch mit Stromversorgern aus Sambia (ZESCO), Simbabwe (ZESA), Botsuana (STEM), Angola und Südafrika (Eskom) statt. Die nachfolgende Tabelle liefert eine Zusammenstellung des in und für Namibia produzierten Stroms.

Stromproduktion	2001	2002	2003	2004	2005
	GWh				
NamPower (Namibia)	1.211	1.429	1.421	1.379	1.660
Zesco (Sambia)	21	21	21	9	23
Eskom (Süd Afrika)	1.045	921	988	1.423	1.514
Zesa (Simbabwe)	-	-	-	87	158
STEM (Botsuana)	-	-	36	47	8
Summe	2.277	2.371	2.466	2.945	3.363

Tab. 2: **Produktion für das namibische Netz; 2001-2005; GWh³**

1 2005: 1703 GWh Stromimporte bei 1.660 GWh Eigenproduktion

2 Quelle: NamPower

3 Quelle: NamPower

Stromübertragung und -verteilung

Namibia verfügt über ein gut ausgebautes Netz von Übertragungsleitungen, die sich ausgehend von der Hauptstadt Windhoek sternförmig in alle besiedelten Regionen des Landes erstrecken. Die Haupttrasse des Netzes hat eine Nord-Süd-Ausrichtung. Das liegt daran, dass die beiden wichtigsten Stromquellen mit dem Wasserkraftwerk Ruacana ganz im Norden, beziehungsweise mit dem Übergang zum südafrikanischen Netz ganz im Süden des Landes liegen.

Übertragungs- und Verteilungsleitungen	2001	2002	2003	2004	2005
	km				
400 kV	735	988	988	988	988
330 kV	521	521	521	521	521
220 kV	1.664	1.664	1.958	1.958	1.958
132 kV	1.166	1.388	1.462	1.588	1.656
66 kV und darunter	13.223	14.194	16.357	20.762	22.072

Tab. 3: Entwicklung des Stromübertragungs- und verteilungsnetzes in Namibia; 2001-2005; km⁴

In den fünf Jahren von 2000 bis 2004 konnten die Übertragungsverluste des namibischen Stromnetzes von 9,8 % auf 5,1 % verringert werden.

Stromverbrauch

Die Stromnachfrage in Namibia ist in den letzten Jahren stark gestiegen. Dazu hat vor allem die Inbetriebnahme der "Skorpion"-Zinkmine in 2004 im Südwesten des Landes beigetragen. Zusammen mit den angeschlossenen Erzaufbereitungsanlagen ist sie für rund 25 % des landesweiten Stromverbrauchs verantwortlich.

Verkaufter Strom	2001	2002	2003	2004	2005
	GWh				
Kunden in Namibia	1.981	2.082	2.117	2.301	2.349
Skorpion-Zinkmine	-	-	76	471	596
Botsuana	2	4	7	8	12
Angola	5	6	10	12	16
Eskom (Südafrika)	62	44	36	3	3
Summe	2.050	2.136	2.246	2.795	2.976

Tab. 4: Menge des Verkauften Stroms; Namibia; 2001-2005; GWh⁵

Auch auf die Entwicklung der Spitzenlast hat neben dem Anstieg der Kundenzahl vor allem die Inbetriebnahme der "Skorpion"-Mine in 2004 großen Einfluss.

Spitzenlast	2001	2002	2003	2004	2005
	MW				
ohne Skorpion-Mine	332	348	371	389	400
inkl. Skorpion-Mine	332	348	371	461	491

Tab. 5: Spitzenlast; Namibia; 2001-2005; MW⁶

4 Quelle: NamPower.

5 Quelle: NamPower.

6 Quelle: NamPower.

Strompreise

Die Preise für Stromendkunden variieren in Namibia leicht von Region zu Region. Sie setzen sich aus einem Leistungspreis und einem Arbeitspreis zusammen. Manche der regionalen Anbieter erheben zusätzlich noch eine monatliche Servicegebühr. Außerdem wird auf jede verkaufte kWh eine Abgabe von umgerechnet 0,048€-cent (0,0045 N\$) erhoben, die zur Finanzierung der namibischen Regulierungsbehörde dient.

	City of Windhoek	Grootfontein (CENO-RED)	Lüderitz Stadtverwaltung
	€		
Haushaltskunden 220 V			
Grundpreis pro Ampere	0,544	0,259	0,270
Arbeitspreis pro kWh	0,037	0,083	0,062
Servicegebühr	-	5,400	-
Industriekunden			
Leistungspreis pro kVA	7,559	9,719	9,499
Arbeitspreis pro kWh	0,037	0,075	0,045
Grundgebühr	-	32,397	-

Tab. 6: Endkunden Strompreise in Euro; Namibia; 2006/2007⁷

Die lokalen Versorger legen die Preise für ihre Versorgungsregion selbst fest und reichen sie bei der Regulierungsbehörde zur Genehmigung ein. Nachdem diese die Preise genehmigt hat, sind sie über die Webseite der Behörde einsehbar.⁸

Die Versorger beziehen ihren Strom bisher ausschließlich vom staatlichen Stromproduzenten NamPower. Dieser berechnet ihnen dafür umgerechnet 0,021€ pro kWh.⁹ Im Juli 2005 war der Preis um 9,5 % angehoben worden.

Zukünftige Entwicklung und Ausbauplanung

Für das Jahr 2011 geht das staatliche Stromversorgungsunternehmen NamPower von einer Spitzenlast von etwa 600 MW aus. Der südafrikanische Stromerzeuger Eskom, der bisher große Teile des in Namibia benötigten Stroms liefert, hat angekündigt, dass seine Kapazitäten wegen der steigenden Nachfrage im eigenen Land zukünftig nicht mehr zur Verfügung stehen. Um unabhängiger von Stromimporten zu werden und die Versorgung des Landes langfristig mit eigenen Kraftwerkskapazitäten sicherstellen zu können, strebt die Regierung von Namibia eine höhere Selbstversorgungsquote an und hat deswegen vom Energieministerium unterschiedliche Optionen zur Ausweitung der Stromproduktion im eigenen Land untersuchen lassen.

Zwei große Staudammprojekte erwiesen sich als zu langwierig, da dazu Vereinbarungen mit betroffenen Nachbarländern hätten ausgehandelt werden müssen. Deswegen ist, nach Angaben von NamPower, die Entscheidung für die Erschließung des Erdgasfeldes Kudu 130 km vor der Küste Namibias gefallen. Eine 170 km lange Pipeline wird das gewonnene Gas nach Oranjemund bringen, wo schrittweise zwei Gaskraftwerke mit je 400 MW entstehen sollen. Dank der zusätzlichen Kapazität wäre Namibia dann sogar in der Lage, Strom in den Southern African Power Pool (SAPP) zu exportieren. Nach Aussagen von NamPower von Dezember 2006 könnte bereits in 2007 mit dem Bau der Gaskraftwerke begonnen werden. Ende 2010 soll das erste Kraftwerk dann in Betrieb genommen werden.

⁷ Quelle: Electricity Control Board

⁸ www.ecb.org.na

⁹ Quelle: NamPower Preisliste 2006/2007

14.2 Marktakteure

NamPower

Der staatliche Stromversorger Namibias besteht seit 1964¹⁰ und ist heute eine Aktiengesellschaft, deren einziger Anteilseigner die Regierung Namibias ist. Er beschäftigt rund 900 Mitarbeiter und betreibt die drei Kraftwerke des Landes sowie das landesweite Leitungsnetz. Einige Kunden, die außerhalb der Reichweite lokaler Stromversorger liegen, beliefert das Unternehmen bisher noch direkt mit Strom. Zumeist sind dies Farmen oder Minen.¹¹ NamPower ist Mitglied im SAPP, über den es Strom aus dem Ausland einkauft oder ihn dorthin verkauft. Dafür hat das Unternehmen einen eigenen Geschäftsbereich eingerichtet.

Regional Electricity Distributors (REDs)

Die lokale Versorgung der Endkunden war in Namibia bisher über die kommunale Verwaltung organisiert. Die jeweiligen Stadtverwaltungen belieferten ihre Bürger mit Strom, den sie beim staatlichen Stromversorger NamPower einkauften. Die Preisgestaltung war den lokalen Behörden freigestellt, was diese teilweise zu Quersubventionen für andere öffentliche Dienstleistungen auf Kosten der Stromkunden nutzten.

Im Zuge der Restrukturierung des namibischen Stromsektors, die seit 2000 läuft und 2007 abgeschlossen wird, wurden die kommunalen Stromversorger in fünf großen Versorgungsunternehmen zusammengefasst. Diese regionalen Stromversorgungsunternehmen agieren als eigenständige Wirtschaftsunternehmen nach marktwirtschaftlichen Gesichtspunkten. Dabei werden sie durch das Electricity Control Board reguliert, das beispielsweise die Endkundenpreise genehmigen muss oder Standards für die Versorgung vorgibt.

Die bisherigen kommunalen Stromversorger werden in dem Umfang Anteilseigner an den neu entstehenden REDs, wie sie in der entsprechenden Region bisher an der Stromverteilung beteiligt waren. NamPower wird vorerst mit durchschnittlich je 28 % an den fünf neuen Unternehmen beteiligt sein.¹² Drei der fünf REDs (NORED seit 2002, Erongo RED und CENORED seit 2005) haben bisher ihren Betrieb aufgenommen. In den Regionen der beiden verbleibenden REDs (Southern RED und Central RED) im Süden des Landes ist die Zusammenlegung der kommunalen Versorger zu regionalen Unternehmen in vollem Gange.

Weitere Akteure

Electricity Control Board (ECB)

Die namibische Regulierungsbehörde wurde entsprechend den Vorgaben des Electricity Act (Act 2 of 2000) etabliert, um die Unternehmen des Stromsektors zu regulieren und eine Entwicklung des Strommarktes sicherzustellen, welche die Interessen aller Beteiligten widerspiegelt.

Das ECB vergibt die vorgeschriebenen Lizenzen an alle Akteure, die sich in Namibia mit der Erzeugung, dem Transport, der Verteilung, dem Handel und dem Im- oder Export von Strom beschäftigen. Die dazu notwendigen Vergabeverfahren wurden innerhalb des ECB etabliert und werden erfolgreich angewandt. Die wichtigsten Lizenznehmer nach der Restrukturierung des Stromsektors sind bisher NamPower und die fünf REDs.

10 Bis 1993 hieß das Unternehmen South West African Water and Electricity Corporation (SWAWEC). Ursprünglich war die SWAWEC ein hundertprozentiges Tochterunternehmen der Industrial Development Corporation of South Africa.

11 Es ist davon auszugehen, dass NamPower diese direkten Kunden in den nächsten ein bis zwei Jahren an eines der noch zu etablierenden REDs abgeben wird, um sich ganz aus der Stromverteilung zurückzuziehen.

12 Über die weiteren Beteiligungen liegen keine Informationen vor.

Der Unabhängigkeit des ECB sind dadurch Grenzen gesetzt, dass die endgültige Bewilligung einer Lizenz durch das Energieministerium erfolgt. Das ECB legt diesem lediglich Vorschläge vor, nachdem es die eingegangenen Lizenzanträge geprüft und bewertet hat. Dass das Ministerium in einigen Fällen von den Vorschlägen der Experten aus dem ECB abgewichen ist¹³, lässt den Schluss zu, dass es in einzelnen Fragen zur Entwicklung des Stromsektors zwischen Ministerium und dem ECB durchaus abweichende Ansichten gibt.

Das ECB wird von einem "Board of Directors" mit fünf Mitgliedern geleitet, die vom Energieminister für vier Jahre ernannt werden. Das technische Sekretariat erledigt die regelmäßig anfallenden Aufgaben, die das ECB gemäß seiner Statuten hat. Dazu gehören die Vergabe von Lizenzen, Genehmigung von Tarifen, Sicherstellung der Versorgungsqualität, das Schlichten in Konfliktfällen und die Unterstützung der Restrukturierung des namibischen Energiesektors.

14.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Gesetzliche Grundlagen

Das Energieministerium hat 1998 mit einem "White Paper on Energy Policy" den Rahmen für die zukünftige Entwicklung des Elektrizitätssektors vorgegeben. Auf Basis dieses Papiers wurde eine Studie¹⁴ durchgeführt, die 2000 veröffentlicht wurde und die Grundlage für das ebenfalls 2000 verabschiedete Elektrizitätsgesetz, den Electricity Act (Act 2 of 2000), lieferte. Die Restrukturierung des Elektrizitätssektors basiert ebenfalls auf den Vorgaben des White Paper von 1998, das damit noch immer die Grundlage für die Energiepolitik Namibias darstellt.

Das Energieministerium ist weiterhin für die Festlegung der politischen Rahmenvorgaben verantwortlich, welche die Arbeitsgrundlage für die Tätigkeit des ECB bilden. Es entscheidet über Empfehlungen, die ihm durch das ECB unterbreitet werden.

Restrukturierung des Elektrizitätssektors

In 2000 hat der staatliche Stromversorger NamPower eine Restrukturierung seines Geschäftsbetriebes begonnen, die mit der Etablierung der beiden fehlenden REDs im Süden des Landes in 2007 abgeschlossen sein wird. Seitdem beschränkt sich das bisher vertikal integrierte Unternehmen auf die drei untereinander abgegrenzten Kernbereiche Stromproduktion, -transport und -handel.

Der Stromhandel verbleibt bei dem Staatsunternehmen als eigener Geschäftsbereich, der eng mit dem Geschäftsfeld Stromtransport verknüpft ist. NamPower übernimmt damit die Rolle eines "single buyer" für den namibischen Strommarkt.

Über die genaue Auslegung der Aufgaben, die ein "single buyer" für den namibischen Stromsektor übernehmen soll, gibt es bisher noch Meinungsverschiedenheiten zwischen dem Energieministerium und dem ECB. Für das ECB ist das "single buyer"-Modell ein Übergang zu einem weiter liberalisierten Strommarkt, auf dem Produzenten und Versorger direkte Lieferverträge miteinander abschließen können.

NamPower wiederum ist der Ansicht, dass sich das "single buyer"-Modell nicht für den namibischen Strommarkt eignet. Wie sich der Markt zukünftig entwickelt, bleibt abzuwarten. Durch die enge Verknüpfung des Stromhandels mit den beiden anderen Geschäftsfeldern von NamPower (Produktion und Transport) dominiert der Staatskonzern zurzeit den Strommarkt.

Mit Abschluss der Restrukturierung wird NamPower seine bisherigen Aktivitäten als Stromversorger einstellen. Anlagen und Kunden werden an die neuen regionalen Versorgungsunternehmen (REDs) übergeben.

Eine weitere Aufspaltung der einzelnen Geschäftsbereiche von NamPower in eigenständige Unternehmen ist zurzeit ebenso wenig geplant wie eine Privatisierung des Staatskonzerns.

13 Beispielsweise hat das Ministerium an einige REDs Lizenzen mit längeren Laufzeiten vergeben, als das ECB dies vorgeschlagen hatte.

14 Study of the Restructuring of the Namibian Electricity Supply Industry (ESI) (2000).

Möglichkeiten für unabhängige Stromproduzenten

Das Energieministerium hat sich im Rahmen von politischen Stellungnahmen klar für einen offenen, marktwirtschaftlich orientierten und transparenten Strommarkt ausgesprochen, der ein attraktives Umfeld für Investitionen durch den privaten Sektor bieten soll. Über das Lizenzmodell, das durch das ECB umgesetzt wird, besteht für unabhängige Akteure ein offener Zugang zum namibischen Strommarkt. Unabhängige Stromproduzenten können den erzeugten Strom in das Netz von NamPower einspeisen. Über die dabei anfallenden Transportgebühren macht der staatliche Stromkonzern allerdings ebenso wenig konkrete Angaben wie über die Höhe der Vergütung im Falle des Ankaufs von Strom.

Politische oder juristische Gründe stehen einer Teilnahme am namibischen Strommarkt nicht im Wege. Das Fehlen eines wirklich unabhängigen "single buyer" macht die Ertragschancen für unabhängige Stromproduzenten aber schwer kalkulierbar. Zu sehr bleiben mögliche Anbieter darauf angewiesen, welche Strompreise NamPower für angemessen hält und zu welchen Konditionen es den Strom abnimmt. Da NamPower selbst Kraftwerke betreibt, kann es als Stromhändler in einen Interessenkonflikt geraten, da dem Unternehmen vermutlich zuerst an einer profitablen Auslastung der eigenen Kapazitäten gelegen sein wird.

14.4 Förderpolitik für erneuerbare Energien

Förderprogramme

Die politischen Rahmenvorgaben für die Förderung erneuerbarer Energie finden sich in dem bereits erwähnten "White Paper on Energy Policy" von 1998. Dort werden die Planung und die institutionelle Förderung der Nutzung von regenerativen Energiequellen und die rationale Energienutzung behandelt, ohne jedoch konkrete Durchführungsbestimmungen zu benennen.

2001 hat die Regierung im Rahmen eines Projektes mit dem Namen "Namibia Renewable Energy Programme" mit Unterstützung der UNEP Richtlinien für ein geplantes nationales Rahmenprogramm zur Förderung erneuerbarer Energien entwickelt, das die Ziele der Regierung ebenso beinhalten soll, wie die Maßnahmen, die zum Erreichen dieser Ziele umgesetzt werden müssen. Die Verabschiedung eines entsprechenden Programms durch die Regierung steht allerdings noch aus.

NamPower hat im Juli 2006 eine neue Unterabteilung eingerichtet, die sich mit der Förderung erneuerbarer Energien beschäftigt. Einerseits sollen dort Strategien für die Zusammenarbeit mit Produzenten erneuerbarer Energie im Rahmen von Joint-Ventures entwickelt werden, andererseits sollen Strom-Abnahmeverträge mit solchen Produzenten zustande kommen. Entwickler und Investoren von Projekten auf Basis von erneuerbaren Energien, sind eingeladen, ihre Pläne dort zu präsentieren.

Das Energieministerium stellt zur Förderung der erneuerbaren Energien besonders im ländlichen Raum seit 1996 Geld für einen so genannten "Solar Revolving Fund" bereit. Über den Fonds kann die Anschaffung von Solar-Home-Systemen¹⁵ finanziert werden. Die Rückzahlung erfolgt über fünf Jahre bei einem Zinssatz von 5%. Seit 2005 wird der Rotationsfonds durch die in Windhoek ansässige Firma Konga Investment (Pty) Ltd. verwaltet.

Internationale Fördermaßnahmen

Seit 2004 läuft das "Barrier Removal to Namibian Renewable Energy Programme" (NAMREP) der namibischen Regierung, das durch UNDP/GEF unterstützt wird. Das Programm verfolgt zwei Hauptziele: Einerseits soll mit Hilfe von Photovoltaik-Anlagen die Stromversorgung der ländlichen Gebiete jenseits des öffentlichen Stromnetzes verbessert werden. Andererseits soll der vermehrte Einsatz von Solarthermieanlagen für Warmwasser dabei helfen, Energie aus fossilen Quellen einzusparen und Namibias Abhängigkeit von Energieimporten zu reduzieren.

Das Projekt läuft in zwei Phasen ab. Phase I, die 2006 weitestgehend abgeschlossen wurde, widmete sich der Beseitigung von organisatorischen und technischen Hemmnissen, die der Verbreitung von Solartechnologien im Wege stehen. Diese Hemmnisse waren vor allem das fehlende Wissen über Technik und Marktchancen der Solartechnologie.

Damit wurde die Voraussetzung für die zweite Phase geschaffen, welche die Verbreitung von Solartechnologien beschleunigen soll, indem das Angebot an Anlagen und die Finanzierungsmöglichkeiten besser an den Bedarf der Abnehmer angepasst werden sollen. Verschiedene Komponenten sollen zum Erfolg des NAMREP-Programms beitragen: Fortbildung, Behebung institutioneller, finanzieller und technischer Hemmnisse, Förderung des öffentlichen Bewusstseins und der gesellschaftlichen Akzeptanz sowie die Entwicklung von Demonstrations- und Pilotanlagen. Die Förderung für dieses Programm betrug 2,7 Mio. US\$ für die erste Phase, während für die Folgephase 2,6 Mio. US\$ vorgesehen sind.

Auch die dänische Entwicklungsagentur DANIDA arbeitet im Rahmen ihres bilateralen "Special Environmental Assistance"-Programms mit Namibia zusammen. Ziele des Programms sind unter anderem die nachhaltige Produktion und Nutzung von Energie. Im Jahr 2004 startete DANIDA das auf drei Jahre angelegte namibische Renewable Energy and Energy Efficiency Capacity Building Project (REECAP), das ein Volumen von rund 1,1 Mio.€ umfasst und die Bevölkerung in den Städten und auf dem Land über Möglichkeiten erneuerbarer Energien informieren und sie für rationale Energienutzung sensibilisieren soll.

Clean Development Mechanism

Namibia hat zwar das Kyoto-Protokoll am 4.9.2003 ratifiziert, bisher aber keine "Designated National Authority" (DNA) eingerichtet. Damit können in Namibia vorerst keine CDM-Vorhaben umgesetzt werden. Es liegen bisher auch keine Pläne für CDM-Projekte mit erneuerbaren Energien vor.

14.5 Status der erneuerbaren Energieträger

Das Großwasserkraftwerk Ruacana stellt den Hauptanteil der nationalen Stromerzeugungskapazitäten Namibias. Die Nutzung der vorhandenen Potenziale an Wind- und Solarenergie sowie Biomasse zur Stromerzeugung im Land ist noch marginal.

Wasserkraft

Namibia bezieht einen Großteil seines Stroms aus dem 249-MW-Wasserkraftwerk Ruacana am Kuneneffluss, der die Grenze zu Angola bildet. Um sich angesichts schwindender Leistungsreserven bei der Stromversorgung ein Bild vom Potenzial der Wasserkraft für die Stromproduktion in Namibia machen zu können, hat die Regierung im Rahmen einer ausführlichen Studie einen "Hydro Power Master Plan" erstellen lassen. Darin sind zwölf mögliche Standorte für weitere Wasserkraftwerke aufgeführt. Zusammen können die betrachteten Standorte eine maximal jährliche Leistung von 6.932 GWh erbringen. 5.500 GWh davon können laut der im Master Plan zugrunde gelegten Kostenstruktur zu Kosten von unter 0,027€ pro kWh produziert werden.

Projektname	Leistung [MW]	Produktion [GWh]
Ondurusu	58	225
Zebra	30	115
Epupa	340	1.724
Baynes	225	1.120
Marien	230	1.170
Hartman	125	630
Hombolo	170	855
Mcha	80	410
Divundu A	19	150
Onseep B	29	151
Vioolsdrift	44	227
Aussenkehr	30	155

Tab. 7: Potenzial der Wasserkraft in MW und GWh; Namibia¹⁶

NamPower hat für zwei der Großprojekte (Epupa und Baynes) weiterführende Studien und Planungen erstellt. Seit 2006 die Entscheidung für das Kudu-Erdgasprojekt gefallen ist, werden die großen Staudammvorhaben von NamPower nicht weiter verfolgt. Auch das kleinere Laufwasserprojekt "Popa Falls" (Divundu A / 19 MW) am Okavangofluss ganz im Nordosten des Landes wird von NamPower vorerst nicht umgesetzt. Für "Popa Falls" liegen ein Umweltgutachten und technische Studien vor, die den Bau eines Wehrs mit einer Höhe von 9,75 m vorsehen. Die Bauzeit würde etwa drei Jahre betragen und die geschätzten Kosten liegen bei 33 Mio. €. Soweit ausreichende internationale Fördermittel und/oder privates Investitionskapital zur Verfügung stehen, kann dieses Vorhaben laut NamPower als Projekt eines unabhängigen Stromproduzenten umgesetzt werden.

Windenergie

Potenzial der Windkraft

Im Rahmen eines 1993 gestarteten GTZ-Förderprogramms namens "Promotion of the Use of Renewable Energy Sources in Namibia" wurden die Windverhältnisse in Namibia untersucht.

An zwei vielversprechenden Standorten an der namibischen Atlantikküste (Walvis Bay und Lüderitz) wurden 1996 im Auftrag der GTZ zusammen mit dem staatlichen Stromerzeuger NamPower ausführliche Windmessungen durchgeführt. Die Studien sollten klären, ob sich die gewählten Standorte für die Errichtung von Windparks eignen. Dabei wurden meteorologische und technische Gesichtspunkte ebenso berücksichtigt wie ökonomische Überlegungen und Fragen der Infrastruktur.

Standort	Windgeschwindigkeit Jahresdurchschnitt m/s	Energiedichte kWh/m ² /a	Weinbull Parameter A,k
Walvis Bay "Saltworks"	6,8	3.047	A=7,73 k=2,17
Lüderitz "Golf Course"	7,5	4.936	A=8,4 k=1,70

Tab. 8: Windpotenzial in 50 Metern Höhe für zwei Standorte in Namibia¹⁷

Die InWEnt-Publikation "Wind Regimes of Africa"¹⁸ geht in einem Kapitel auf die namibischen Windverhältnisse ein. Dort werden die Messdaten der beiden Standortstudien ausgewertet. Demnach verfügt Namibia entlang seiner Atlantikküste über exzellente Windenergiepotenziale.

Windkraftanlagen

Die erste in Namibia installierte Windkraftanlage ist eine zwölf Jahre alte, gebrauchte 220 kW Turbine, die dank einer Förderung der dänischen Entwicklungshilfeagentur DANIDA Ende 2005 elf Kilometer östlich von Walvis Bay in der Wüste aufgestellt wurde. Der erzeugte Strom wird in das Netz des regionalen Stromversorgers ErongoRED eingespeist.

Geplante Windparks

Angesichts der vorliegenden Messergebnisse und Standortstudien und nach Durchführung eines Umweltgutachtens entschied sich der staatliche Stromversorger NamPower für den Bau eines Windparks bei Lüderitz. Im Rahmen eines Pilotprojektes war eine Anlage mit einer Kapazität von 3 MW geplant, die später bis zu einer Leistung von 20 MW ausgebaut werden sollte. Im Dezember 2001 verweigerte jedoch das namibische Electricity Control Board aus ökonomischen Gründen dem Projekt die notwendige Lizenz. Im März 2003 berief die namibische Regierung ein Projektentwicklungsteam, das einerseits der Regierung helfen soll, klare Richtlinien für die Stromproduktion aus Windkraft festzulegen.

¹⁷ Quelle: Ministry of Mines and Energy – Directorate of Energy.

¹⁸ Jargstorf, Benjamin, Wind Regimes of Africa – Comparative Evaluation of Wind Data from Selected Countries, InWEnt Division Environment, Energy and Water, Berlin, 2004.

Andererseits soll das Team den Bau des Windparks in Lüderitz vorantreiben. Bisher ist nicht abzusehen, ob und wann die Anlage in Betrieb genommen werden kann.

Anfang 2007 wurde bekannt, dass ein dänischer Investor Windparks von insgesamt 92 MW plant. 70 Turbinen sollen an der Grossen Bucht außerhalb von Lüderitz aufgestellt werden, jeweils 16 bei Oranjemund und an der Walvis Bay. Die Gesamtinvestition wird auf knapp 100 Mio. € beziffert, zu deren Finanzierung unter anderem die dänische Regierung beitragen soll. Ein Lizenzantrag zur Stromerzeugung wurde bereits bei ECB eingereicht. Für die Stromerzeugung wird mit Kosten von 2,6€-ct/kWh (N\$ 0,24/kWh) gerechnet, bei Lieferung an NamPower erwartet der Betreiber eine Vergütung von 3,8€-ct/kWh (N\$ 0,35/kWh). Erste Turbinen sollen bereits im Oktober 2007 aufgestellt werden, die volle Leistung bis 2009 ans Netz gehen.

Biomasse

Nach Angaben des namibischen Energieministeriums nutzen etwa 80% der ländlichen Bevölkerung Biomasse als ihre hauptsächliche Energiequelle und zwar fast ausschließlich in Form von Brennholz zum Kochen und Heizen. Auch landesweit beruhen 15 bis 20% der landesweit genutzten Primärenergie auf dem Einsatz von Holz. Seit 1998 existiert ein nationaler Lenkungsausschuss¹⁹, der Pläne für eine nachhaltige Nutzung der vorhandenen Biomasseressourcen entwickelt.

Biogasnutzung

Das Nationale Biogas Programm wurde im Juni 2000 ins Leben gerufen. Es wird gemeinsam vom Energieministerium und dem Landwirtschaftsministerium verwaltet. Dank einer Förderung durch die indische Regierung konnten im Rahmen eines Modellprojektes zehn kleine Biogas-Fermenter (3 bis 5m³) in Namibia aufgestellt werden, mit denen allerdings kein Strom produziert wird.

Solarenergie

Große Teile Namibias weisen eine tägliche Sonneneinstrahlung von über 6 kWh pro m² auf. Auch die sonnenärmeren Küstenregionen können noch mit Werten um die 5,5 kWh pro m² und Tag aufwarten. Die durchschnittliche tägliche Sonnenscheindauer liegt dank landesweit über 300 Sonnentagen im Jahr fast im ganzen Land zwischen neun und zehn Stunden. Damit hat Namibia exzellente meteorologische Voraussetzungen für die Nutzung der Solarenergie.

Im Rahmen des oben beschriebenen NAMREP-Programms hat die namibische Regierung einiges unternommen, um die Voraussetzungen für die Nutzung von Solarenergie in Namibia zu verbessern. Dabei konzentriert sie sich auf drei Technologien: Solar-Home-Systeme, photovoltaisch angetriebene Wasserpumpen für Brunnen und solarthermische Erzeugung von heißem Wasser. Für diese drei Hauptanwendungen der Solarenergie wurden im Rahmen des NAMREP-Programms Marktanalysen, Einsatzszenarien, Machbarkeitsstudien und technische Handreichungen entwickelt.

Photovoltaik

Im Zuge des mittlerweile ausgelaufenen "Home Power!"-Programms der Regierung wurden bis 2003 für etwa 600 bis 700 Haushalte in ländlichen Regionen, die keinen Anschluss an das Stromnetz haben, solare Kleinsysteme installiert. Für die Finanzierung solcher Anlagen gewährt weiterhin der oben beschriebene "Solar Revolving Fund" zinsgünstige Kleinkredite. Laut Angaben des Energieministeriums sind bis Juli 2006 über 1000 Solar-Home-Systeme in Namibia installiert worden. Eine netzgekoppelte Photovoltaikanlage mit einer Leistung von 5 kW_p wurde 2004 am Habitat Research and Development Centre of Namibia installiert. Sie speist Elektrizität in das Netz des lokalen Stromversorgers ein. Darüber, wie dieser vergütet wird und zu welchen Konditionen die Einspeisung erfolgt, liegen keine Informationen vor.

19 "National Steering Committee on the National Biomass Energy Conservation Program" unter der Leitung des Energieministeriums.

Solarthermie

Etwa 3.200 solarthermische Anlagen zur Wassererwärmung waren 2005 in Namibia installiert. Zwei Drittel davon, rund 2.100 Anlagen, werden von privaten Haushalten genutzt. Damit verfügen etwa 2,3% der namibischen Haushalte, in denen überhaupt heißes Wasser genutzt wird, über eine thermische Solaranlage. Der Rest der Anlagen versorgt Firmengebäude oder öffentliche Einrichtungen. Von 2000 bis 2005 ist der Absatz von thermischen Solaranlagen jährlich um durchschnittlich 16% gewachsen. Jedes Jahr werden etwa 200 neue Anlagen installiert.

Derzeit wird der landeseigene Markt als noch zu klein für eine landeseigene Produktion eingeschätzt. Fünf Firmen importieren thermische Solaranlagen aus dem Ausland und sechs Dienstleister haben sich auf die Installation der Systeme spezialisiert. Neben den geringen Strompreisen werden die hohen Anschaffungskosten als Haupthindernis für die weitere Verbreitung von thermischen Solaranlagen genannt. Seit 2005 können durch den "Solar Revolving Fund", den das Energieministeriums zur Förderung erneuerbarer Energien bereitstellt, nicht mehr nur PV-, sondern auch solarthermische Anlagen finanziert werden.

14.6 Ländliche Elektrifizierung

Elektrifizierungsgrad

72% der namibischen Bevölkerung, also knapp 1,5 Mio. Menschen, leben in den ländlichen Gebieten des Landes. Von den 2.855 Dörfern, die es in Namibia gibt, sind bisher rund 2.400 ohne Anschluss an das landesweite Stromnetz. 131 davon liegen in ausgewiesenen netzfernen Gebieten. Der Rest soll nach Plänen des Energieministeriums innerhalb der nächsten 20 Jahre an das Netz angeschlossen werden. Seit der Unabhängigkeit Namibias von Südafrika 1990 wurden im Rahmen der ländlichen Elektrifizierung rund 8.330 Haushalte in 400 Ansiedlungen neu an das Stromnetz angeschlossen.

Programm zur ländlichen Elektrifizierung

Seit 1990 gibt es in Namibia ein Programm zur ländlichen Elektrifizierung. Der Rural Electricity Distribution Master Plan aus dem Jahr 2000 erfasst alle noch zu elektrifizierenden zukünftigen Stromkunden des Landes. Der Master Plan beinhaltet sowohl Planungen für die netzgebundene als auch für die dezentrale Elektrifizierung mithilfe erneuerbarer Energien. Bei der ländlichen Elektrifizierung mit Solaranlagen kamen bisher unterschiedliche organisatorische Ansätze zur Anwendung. Der größte Teil der PV-Anlagen wurde von den Besitzern selbst erworben und im Rahmen des "Home Power!"-Programms über den weiter oben erwähnten "Solar Revolving Fund" finanziert.

Im Dorf Ovitoto wurde 2002 ein Fee-for-Service Modell getestet. Rund 100 Haushalte wurden mit Solaranlagen ausgestattet. Über ein Prepaid-System wurde dabei nur der jeweils genutzte Strom bezahlt. Wartung und Abrechnung der Systeme haben aber sich im dünn besiedelten Namibia als nicht wirtschaftlich durchführbar erwiesen. 2004 wurden die Anlagen in 'normale' Solar-Home-Systeme umgewandelt, für welche die Nutzer monatlich eine festgelegte Rate zahlen, bis die Anlagen in ihr Eigentum übergehen.

Inselnetze

Über den Einsatz von Solar-Home-Systemen hinaus gibt es in Namibia einige netzferne Regionen, die sich gut für eine Elektrifizierung mit einem kleinen solaren Inselnetz eignen.²⁰ Dabei bietet sich die Kombination mit anderen Stromquellen, wie Windkraft oder Dieseleratoren, an. Die Gobabeb Desert Research Station im Namib Naukluft Park hat 2004 eine PV-Diesel-Hybridanlage in Betrieb genommen, die 26 kW_p leistet und ein kleines Netz mit 25 Verbrauchern speist.

Wechselkurs (15.02.2007):

1 Namibischer Dollar (NAD) = 0.10799 Euro (EUR)
1 EUR = 9.25983 NAD

20 Siehe: Ministry Of Mines And Energy – Directorate Of Energy, Baseline Study: Barrier Removal To Namibian Renewable Energy Programme (NAMREP) Final Report, Namibia, 2005, Seite 50.

14.7 Literatur

- Dierks, Dr. Klaus:
Renewable Energies In Namibia – Future Demand for Renewable Energies, Namibia, 2001
- Energy Policy Committee of the Ministry of Mines and Energy:
White Paper on Energy Policy, Namibia, 1998
- Heita, Martin:
Namibia's Energy Sector – An Overview, Ministry of Mines and Energy, Windhoek, Namibia, 2002
- Jargstorf, Benjamin:
Wind Regimes of Africa – Comparative Evaluation of Wind Data from Selected Countries, InWEnt Division Environment, Energy and Water, Berlin, 2004
- Ministry of Mines and Energy:
Annual Report 2005/6, Namibia, 2006
- Ministry of Mines and Energy:
Barrier removal to Namibian Renewable Energy Programme (NAMREP), Assessment of feasibility for the replacement of electrical water heaters with solar water heaters – Final Report, Namibia, 2005
- Ministry of Mines and Energy:
Barrier Removal To Namibian Renewable Energy Programme (NAMREP), Code of Practice and Register of Products for Namibian Solar Energy Technologies, Namibia, 2006
- Ministry of Mines and Energy:
Barrier Removal To Namibian Renewable Energy Programme (NAMREP), Feasibility Assessment for the Replacement of Diesel Water Pumps with Solar Water Pumps – Final Report, Namibia, 2006
- Ministry of Mines and Energy – Directorate Of Energy:
Baseline Study – Barrier Removal To Namibian Renewable Energy Programme (NAMREP) Final Report, Namibia, 2005
- Ministry of Mines and Energy – Republic of Namibia:
Study of the Restructuring of the Namibian Electricity Supply Industry, Windhoek, Namibia, 2001
- NamPower:
Annual Report 2005, Namibia, 2006
- Republic of Namibia:
Electricity Act (Act 2 of 2000), Namibia, 2000
- United Nations Development Programme:
Republic Of Namibia, Barrier Removal to Namibian Renewable Energy Programme (NAMREP) Phase II, Namibia 2006
- U.S. Trade and Development Agency:
Namibia IPP and Investment Market Framework Technical Assistance, Volume I: Final Report, Washington, DC, USA, 2006

14.8 Kontakte

Bundesagentur für Außenwirtschaft (BFAI)
Ansprechpartnerin Namibia:
Fr. Katrin Dicker
Agrippastr. 87-93
50676 Köln
Tel. +49 (221) 205 74 92
E-Mail: dicker@bfai.de

**Deutsche Gesellschaft für
technische Zusammenarbeit GmbH (GTZ)**
GTZ Office Windhoek
88, John Meinert St.
Windhoek
Tel. +264 (61) 22 24 47
Fax +264 (61) 22 24 27
E-Mail: gtz-namibia@na.gtz.de
www.gtz.de/de/weltweit/afrika/592.htm
Postanschrift: P.O. Box 8016, Bachbrecht, Windhoek

Ministry of Mines and Energy (MME)
1, Aviation Road
Private Bag 13297
Windhoek
Tel. +264 (61) 28 48 111
Fax +264 (61) 23 86 43
E-Mail: info@mme.gov.na

**Namibia Power Corporation (Proprietary) Limited
(NamPower)**
15, Luther Street
P.O. Box 2864
Windhoek
Tel. +264 (61) 20 54 111
Fax +264 (61) 23 28 05

United Nations Development Program
Sanlam Centre
154, Independence Avenue
Private Bag 13329
Windhoek
Tel. +264 (61) 20 46 111
Fax +264 (61) 20 46 203
E-Mail: info@undp.org

**Botschaft der Bundesrepublik Deutschland
in Namibia**
Sanlam Centre
154, Independence Avenue
Windhoek
Tel. +264 (61) 27 31 00
Fax +264 (61) 27 32 22 981
E-Mail: germany@iway.na

Botschaft der Republik Namibia
Wichmannstr. 5
D-10787 Berlin
Tel. +49 (30) 25 40 95-0
Fax +49 (30) 25 40 95 55
E-Mail: namibiaberlin@aol.com
www.namibia-botschaft.de

In vielen Entwicklungs- und Schwellenländern existieren große Potenziale zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern. Hindernisse für ihre Nutzung und den Einstieg ausländischer Investoren bilden u.a. mangelnde Kenntnisse der energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen sowie unzureichende Transparenz der Vorfahrungen und Interessenlagen der nationalen Akteure. Solche Barrieren will diese vierte, aktualisierte und erweiterte Auflage überwinden.

Für 23 Länder aus den Regionen Lateinamerika, Afrika – Naher Osten und Asien werden die Elektrizitätsmärkte mit ihren jeweiligen Akteuren untersucht. Die energiepolitischen Rahmenbedingungen werden analysiert, der Status und die Förderpolitik für die Stromerzeugung auf Basis von Wasserkraft, Wind- und Sonnenenergie, Biomasse und Geothermie unter die Lupe genommen. Die Länderkapitel werden durch Informationen zur ländlichen Elektrifizierung abgerundet.

Deutsche Gesellschaft für
Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5
Postfach 5180
65726 Eschborn
T +49 (0)61 96 79-1303
F +49 (0)61 96 79-80 1303
I <http://www.gtz.de>

