



Energiepolitische Rahmenbedingungen für Strommärkte und erneuerbare Energien

23 Länderanalysen Kapitel Karibik

Eschborn, September 2007

gtz

Im Auftrag des



Bundesministerium für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung

**Energiepolitische Rahmenbedingungen für
Strommärkte und erneuerbare Energien**

**23 Länderanalysen
Kapitel Karibik**

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/Naher 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

Karibische Staaten

9.1.1 Energiesektor in den ausgewählten Karibikstaaten – Zusammenfassung

Die im Folgenden vorgestellten Karibikstaaten umfassen die vier Windward-Inselstaaten Barbados, Grenada, Saint Lucia, Saint Vincent und die Grenadinen (SVG) sowie die zu den Leeward-Inseln zählende Insel Dominica. Während Barbados ca. 160 km östlich außerhalb des Antillenbogens liegt und eine relativ trockene und flache Kalksteininsel ist, sind die übrigen Inseln vulkanischen Ursprungs. Sie weisen eine ausgeprägte, teilweise schroffe Berglandschaft mit recht hohen (> 2000 mm pro Jahr) Niederschlägen auf und verfügen (außer Grenada) über ein erhebliches geothermisches Potenzial. Alle beschriebenen Inseln sind den aus nordöstlicher Richtung kommenden Passatwinden ausgesetzt und weisen somit ein sehr gutes Windkraftpotenzial auf.

Den Inseln (bis auf Dominica) ist weiterhin gemein, dass sie jeweils von einem nationalen Energieversorgungsunternehmen (EVU) versorgt werden, welches das Monopol auf die Erzeugung, Übertragung, Verteilung und den Verkauf besitzt. Während in Dominica der Energiesektor seit 2007 (teil-) liberalisiert ist, befindet sich der Energiesektor der anderen Länder noch im Umbruch. In den nächsten Jahren werden Reformen erwartet, die den Strommarkt vor allem für Investitionen durch unabhängige Stromerzeuger öffnen werden. Aufgrund hoher Strompreise und sich verbessernder Rahmenbedingungen sind für Investitionen auf allen Inseln die Sektoren Windenergie und Solarenergie und auf einigen Inseln Geothermie sowie Wasserkraft am attraktivsten.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über den Energiesektor der ausgewählten OECS-Länder und Barbados.

Strom-Sektor					
	Barbados	Dominica	Grenada	St. Lucia	SVG
Einwohnerzahl (ca.)	280.000	74.000	100.000	160.000	118.000
Fläche (km ²)	432	750	344	616	389
EVU	BL&P	DOMLEC	GRENLEC	LUCELEC	VINLEC
Universal – Lizenz bis	2028	2015 (neu, ab 2007)	2073	2045	2033
Installierte Leistung (MW)	239,1	23,5	45,1	65,8	39,98
Installierte RE-Leistung (MW)	2 kW (PV)	7,6 (Wasserkraft)	15 kW (PV) 80 kW (Wind)	Keine	5,7 (Wasserkraft)
Spitzenlast (MW)	154,2	14,4	24,0	49,2	20,6
RE-Anteil	0% (15%*)	35-40%	0%	0%	19-27%
Elektrifizierungsgrad	100%	99%	99,5%	99%	99%
Stromverkauf in 2005 (GWh)	885,0	67,8	131,6	323,6	103,7
Stromtarife (US\$/kWh)	0,24 (2006)	0,37 (2006)	0,30 (2006)	0,26 (2006)	0,28 (2004)

* Durch die Nutzung von solaren Warmwasserbereitern tragen erneuerbare Energien mit ca. 15% zur Energieversorgung bei.

Strom-Sektor					
	Barbados	Dominica	Grenada	St. Lucia	SVG
Aktuelle RE-Politik					
Nationale Energiepolitik	im Entwurf	in Bearbeitung	nein	im Entwurf	im Entwurf
Nationaler Energie-Aktionsplan	nein	Entwurf, noch nicht verabschiedet	Entwurf, noch nicht verabschiedet	verabschiedet vom Kabinett	Entwurf, noch nicht verabschiedet
RE-Zielvorgaben	2012: 10% des nationalen Verbrauchs, 2026: 20% des nationalen Stromverbrauchs	2008: 48% der installierten Stromerzeugungsleistung 2015: 65-70% der installierten Leistung	nein	2007: 10% der Spitzenlast	nein
IPPs erlaubt	nein	ja	mit Unterlizenz des EVU	mit Unterlizenz des EVU	mit Unterlizenz des EVU
Eigene Stromerzeugung erlaubt	mit Unterlizenz des EVU	ja, bis 20 kW ohne Lizenz	ja, Netmetering bis 10 kW	ja, aber nur netzfern	ja, aber nur netzfern
Einspeisung durch IPP gesetzlich geregelt	nein	ja	nur Netmetering bis 10 kW und nach Einzelprüfung	nein	nein
Position des EVU gegenüber Einspeisung von RE	eigene Erzeugung bevorzugt	reguliert durch neues Gesetz	eigene Erzeugung und netmetering	eigene Erzeugung bevorzugt	Erzeugung und Bereitschaft zum Ankauf
Anreizmechanismen für Solare Warmwasserbereiter	Einkommenssteuererleichterung, Befreiung von Importsteuer	Steuerfreiheit für importierte Geräte und Komponenten	Steuerfreiheit für Hotels beim Import von Geräten und Komponenten	Einkommenssteuererleichterung, Befreiung von Importsteuer	Fall-zu-Fall-Entscheidung (Antragsprinzip)

Tab. 1: Übersicht über den Energiesektor in den ausgewählten Karibikstaaten¹

Die Energieversorgung in der Region hängt zu mehr als 90% von importierten fossilen Brennstoffen ab. Die meisten karibischen Inseln, mit Ausnahme von Trinidad und Tobago, verfügen über keine oder sehr begrenzte Öl-, Gas- und/oder Kohlevorkommen. Folglich werden in einigen Ländern, wie z.B. in Grenada, bis zur Hälfte aller Exporteinkünfte für den Import fossiler Brennstoffe aufgewendet. Im Rahmen des PetroCaribe-Abkommens von 2005 bietet Venezuela den Bezug von Rohöl und Erdölprodukten zu Vorzugskonditionen an. Dieses Abkommen ist von der Mehrheit der Karibikstaaten unterzeichnet worden. St. Lucia und Barbados sind dem Abkommen bisher nicht beigetreten.

Die Wirtschaft der meisten Karibikstaaten basiert hauptsächlich auf Einnahmen aus Tourismus und Agrarexporten sowie auf Transferleistungen durch im Ausland beschäftigte Arbeitskräfte. Energieintensive Industrien gibt es lediglich auf den größeren Inseln wie Jamaika, Trinidad und Tobago.

Die vergleichsweise bereits sehr hohen Stromtarife eskalierten während des Ölpreisanstiegs in 2005/2006 und erreichten Werte von 0,24 US\$/kWh (Barbados) bis 0,37 US\$/kWh (Dominica).² Damit zählen diese Tarife zu den weltweit höchsten Tarifen; sie beinhalten die in der Karibik üblichen, auf den Basistarif aufgeschlagenen, Brennstoffzuschläge (fuel surcharges).

¹ Thomas Scheutlich: German Contribution to the (CREDP/GTZ), Vortrag auf dem Caribbean Environmental Forum (CEF-3), Antigua, 05.-09.06.2006.

² Trinidad und Tobago's Stromtarife sind mit ca. 0,04 US\$/kWh sehr niedrig, was auf die eigenen Vorkommen an Öl und Gas zurückzuführen ist.

9.1.2 Status der erneuerbaren Energieträger in den ausgewählten Karibikstaaten – Zusammenfassung

Trotz der hohen Potenziale an Wind- und Solarenergie und in geringerem Maße Wasserkraft, Geothermie sowie Biomasseressourcen-, beträgt der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung in der CARICOM³- Region bisher lediglich ca. 3%.

Der Grund für diese außerordentlich niedrige Nutzung erneuerbarer Energien liegt hauptsächlich an den ungünstigen politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen, die ein Bündel von Barrieren bedingen, wie z.B. das Monopol nationaler Versorgungsunternehmen in allen untersuchten Ländern, fehlende Anreize für die RE-Nutzung bzw. fehlende Sanktionen bei Nicht-Nutzung, damit das Fehlen von Investitionen durch unabhängige Stromerzeuger, aber auch die Unkenntnis der Versorgungsfirmer hinsichtlich RE-Technologien und fehlende Planungs- und Wartungskapazitäten für RE-Anlagen.

Die starken Ölpreissteigerungen in 2005/2006 haben gravierende Folgen hauptsächlich für die Stromkunden, an die die Ölpreissteigerungen meist direkt über den Brennstoffzuschlag weitergegeben werden, sowie für die Regierungen, die sich mit enorm gestiegenen Devisenausgaben für den Ölimport auseinandersetzen müssen. Der zunehmende Druck von Regierungen und Verbrauchern führte dazu, dass die nationalen Stromversorger sich für die Nutzung von RE-Technologien und deren Potenziale geöffnet haben und nunmehr mit unterschiedlicher Intensität und Geschwindigkeit RE-Projekte vorantreiben.

Da die meisten Länder keinen Engpass bei den installierten Erzeugungskapazitäten haben, sondern eher die hohen Stromgestehungskosten reduzieren wollen/müssen, kommt den RE-Technologien vor allem eine "fuelsaver"-Funktion zu und dient nicht vorrangig der Schaffung neuer Erzeugerkapazitäten.

Regionale Programme zum Ausbau der erneuerbaren Energien

Die hier skizzierte Problemlage bildet die Basis für das Caribbean Renewable Energy Development Programme (CREDP), das von GEF/UNDP und der deutschen Bundesregierung (BMZ) seit 2003 mit insgesamt ca. 7 Mio. US\$ finanziert und vom CARICOM Sekretariat in Guyana, koordiniert wird. Ziel des Vorhabens, an dem sich 11 der 15 CARICOM-Mitgliedsländer beteiligen, ist die Beseitigung oben genannter Barrieren, wobei in der derzeitigen Programmphase die Beratung der Regierungen der OECS-Staaten (Organization of Eastern Caribbean States) bei der Schaffung vorteilhafter und gesicherter rechtlicher Rahmenbedingungen sowie die Identifizierung und Unterstützung konkreter RE-Projekte bis zur Investitionsreife im Vordergrund stehen. Im Rahmen des Gesamtvorhabens konzentriert sich der Projektteil CREDP/GTZ auf die sieben Länder Dominica, Grenada, Jamaika, St. Lucia, St. Vincent and the Grenadines sowie St. Kitts and Nevis und Barbados (die beiden letzteren nur im Windbereich).

CAWEI⁴ ist eine regionale Initiative, die vom CREDP/GTZ-Projekt initiiert, und von der EU Energy Initiative (EU EI/PDF⁵) kofinanziert und von CARILEC⁶ koordiniert wird. Ziel ist die Bündelung und gemeinsame internationale Ausschreibung möglichst vieler Windparks in der Karibik, um die Transaktions-, Wartungs- und Reparaturkosten für den Lieferanten durch Größenvorteile (economies of scale) zu minimieren.

CAWEI bietet außerdem eine Plattform für den Austausch von Fachwissen und Erfahrungen unter den Stromversorgern, die bereits Windparks betreiben oder planen. Im Rahmen von CAWEI wurden kürzlich regional gültige Ausschreibungsunterlagen für die internationale Ausschreibung von drei Windparks fertiggestellt. Sie werden derzeit unter den teilnehmenden EVUs diskutiert. Unter anderem werden auch die spezifischen Bedingungen der Karibik (kleine und teils schwache Inselnetze, geringe Leistungen, Wirbelstürme, Erosion durch Salzwasser etc.) in den Ausschreibungsunterlagen besonders behandelt.

3 Die Caribbean Community (CARICOM) hat 15 Mitgliedsstaaten.

4 CAWEI – Caribbean Wind Energy Initiative.

5 PDF – Partnership Dialogue Facility ist ein Förderinstrument der EU Energy Initiative (EU EI).

6 CARILEC – Vereinigung der karibischen Energieversorgungsunternehmen mit Sitz in St. Lucia.

Über den beschriebenen Rahmen hinaus interessieren sich auch die Versorger in anderen Ländern für die Errichtung von (weiteren) Windparks, so z.B. Jamaika, Kuba, Dominica, Grenada, St. Kitts & Nevis, Anguilla, Montserrat, Guyana und Surinam. Diese geplanten Windenergieprojekte können im Prinzip mit der künftigen Unterstützung durch CAWEI rechnen.

Ein weiteres regionales Programm ist ein von UNEP/OAS (Organization of American States) unterstütztes Programm zur Nutzung geothermischer Energie in Dominica, St. Lucia und St. Kitts und Nevis.

Der aktuelle Stand der Nutzung erneuerbarer Energieträger wird im Folgenden summarisch für die fünf untersuchten Länder dargestellt.

Wasserkraft

Wasserkraftpotenziale existieren nur in einigen Karibikstaaten.⁷ Von den hier untersuchten Ländern verfügen lediglich Dominica und SVG über ein nennenswertes Potenzial.

Schon 1952 wurde das erste Wasserkraftwerk in Dominica installiert, und in den 1960er Jahren wurde der Energiebedarf des Landes zu ca. 90% durch Wasserkraft abgedeckt. Dieser Prozentsatz verminderte sich drastisch über die Jahre durch den vermehrten Einsatz von Diesel, durch Wassermangel in Trockenzeiten, Überalterung einiger Anlagen und technische Probleme. Die installierte Kapazität (6 MW) ist nicht ganzjährig verfügbar und sinkt bis auf 3,6 MW in der Trockenperiode.

Ein beträchtlicher Rückgang erfolgte im Jahr 2001 durch den Zuwachs an Dieselerzeugung, aufgrund der schnellen Netz- und Bedarfserweiterung.⁸

Heute gibt es in Dominica drei Wasserkraftwerke in einer Kaskadenanordnung mit einer installierten Gesamtleistung von 7,6 MW, von der allerdings nur 6 MW technisch verfügbar sind. Sie wurden zwischen 1965 und 1988 gebaut.

CREDP/GTZ erarbeitete in 2005 eine Machbarkeitsstudie für die Rehabilitierung und Erweiterung der Stromerzeugerkapazität für die zwei Kraftwerke Old Trafalgar und Padu in Dominica. Die Studie wies nach, dass ein derartiges Projekt technisch und wirtschaftlich sinnvoll und machbar ist. Bisher wurde der Vorschlag jedoch von dem Besitzer der Anlagen (EVU DOMLEC) nicht aufgegriffen.

Durch die Ende 2006 erfolgte Änderung des "Electricity Supply Act" (ESA) wird es in Zukunft voraussichtlich verstärkt unabhängige Stromerzeuger und Selbstversorger geben. So besteht Interesse an der Eigenstromversorgung aus Wasserkraft für ein touristisches Ressort an der Ostküste sowie für Industriebetriebe und am kommerziellen Betrieb von Wasserkraftwerken durch unabhängige Erzeuger.

Ein konkretes Projekt, für welches CREDP/GTZ derzeit die Machbarkeitsstudie für die Wasserbehörde (DOWASCO) erstellt, ist das "Newtown"-Projekt, welches eine existierende Trinkwasserleitung nutzen kann, um ca. 150 kW Leistung zu erzeugen. Die finanzielle Machbarkeit ist hervorragend, und es ist zu erwarten, dass DOWASCO dieses Projekt implementieren wird.

Das von CREDP/GTZ konservativ geschätzte ungenutzte Wasserkraftpotenzial in Dominica liegt bei ca. 5 bis 10 MW.

Die Insel St. Vincent hat ca. 5,2MW installierte Leistung in Wasserkraftwerken, die zwischen 19 und 27% der gesamten Stromerzeugung decken (vor allem abhängig von der jährlichen Niederschlagsmenge). Der Beitrag der Wasserkraft ist mit den Jahren gefallen, von 80% in den frühen 1970er Jahren. Es handelt sich um Laufwasserkraftwerke, die sich an den South Rivers an der Ostküste (0,9 MW), in Cumberland an der Westküste (3,7 MW) und in Richmond an der Westküste (1,2 MW) befinden.

⁷ Außer in St. Vincent und Dominica gibt es erhebliche Wasserkraftpotenziale in Guyana, Surinam, Belize, Cuba und Jamaica.

⁸ Vidal, 2004.

Auch in St. Vincent hat CREDP/GTZ in 2005 eine Machbarkeitsstudie durchgeführt und darin die technische und wirtschaftliche Durchführbarkeit der Rehabilitierung und Optimierung der beiden Wasserkraftanlagen Richmond und South River aufgezeigt. Der Aufsichtsrat des Versorgers VINLEC hat 2006 zugestimmt, dieses Projekt in Angriff zu nehmen. Bis Ende April 2007 läuft noch eine von VINLEC veröffentlichte internationale Präqualifikation zu diesem Vorhaben.

Das verfügbare, aber noch nicht erschlossene Wasserkraftpotenzial in St. Vincent liegt in der Größenordnung von 5 bis 8 MW.

Über eine kleine Wasserkraftreserve von ca. 150 kW verfügt St. Lucia mit dem Millet-Staudamm. Eine Machbarkeitsstudie zur Nutzung des überschüssigen Wassers zusammen mit der Nutzung der ökologischen Mindestrestwassermenge bewies die technische und wirtschaftliche Durchführbarkeit. Die Studie wurde an die Wasserbehörde in St. Lucia (WASCO) weitergeleitet, bisher ist jedoch diesbezüglich noch keine Entscheidung gefallen. Dieses Projekt ist ein reines "Fuel-Saver"-Projekt und könnte WASCO helfen, die Betriebskosten der Pumpstationen zu senken.

In Grenada wurden in den 1980er Jahren Studien über mögliche Wasserkraftpotenziale durchgeführt, die aber keine Potenziale von mehr als ca. 500 kW ergaben.

Windenergie

Windenergie ist eine RE-Technologie, die gleichermaßen in fast allen Karibikstaaten genutzt werden kann, wenngleich mit standortbedingten Unterschieden beim Ertrag.

Während bereits seit den 1990er Jahren Windparks in Curacao (Niederländische Antillen) sowie in Guadeloupe in Betrieb sind, wurde der erste Windpark in der englischsprachigen Karibik Mitte 2004 in Jamaika (Wigton Windfarm, 20 MW) in Betrieb genommen. In Montserrat (britisches Überseegebiet) existierte eine 250-kW-Turbine bis zum Ausbruch eines Vulkans, der die Anlage vernichtete.

In der Ostkaribik wurden Windmessungen und Standortsuchen bereits seit den 1980er Jahren von regionalen und internationalen Organisationen (CDB, OECS, OAS⁹) unterstützt und durchgeführt. Oftmals sind jedoch damals identifizierte Standorte heute bebaut und damit nicht mehr verfügbar. Das technisch nutzbare Windpotenzial wird praktisch nur durch die zulässige Penetrationsrate im gegebenen Inselnetz sowie durch die Verfügbarkeit geeigneter Standorte limitiert, wobei sich der Mangel an letzteren insbesondere auf kleinen Inseln oft als eine kaum zu überwindende Barriere herausgestellt hat.

Derzeit befinden sich drei Windparkprojekte in Barbados (Lamberts, ca. 11 MW), St. Lucia (Sugar Mill, 12 MW) und St. Vincent (Ribishi Point, 7 MW) in der Planung. Die drei Stromversorger Barbados Light & Power (BL&P), LUCELEC und VINLEC haben sich im Rahmen der Caribbean Wind Energy Initiative (CAWEI) zusammengeschlossen, um durch eine gemeinsame internationale Ausschreibung ihrer Windparks mit einer Gesamtleistung von 30 MW eine 'kritische Masse' zu erzeugen, die die Aufmerksamkeit der internationalen Windindustrie weckt.

Barbados ist am weitesten fortgeschritten mit der Realisierung des Windparks, der ca. 26-30 GWh im Jahr erzeugen kann. Eine Umweltverträglichkeitsprüfung wurde in 2006 durchgeführt und ist inzwischen abgeschlossen.¹⁰

In Dominica und Grenada sind die beiden Versorger DOMLEC und GRENLEC mit Standortsuchen und Windmessungen befasst, die nach erfolgreichem Abschluss zur Realisierung von kleineren Windparks in der Größenordnung von 5-8 MW führen sollen.

In Grenada wurde im März 2007 eine 80-kW-Windkraftturbine auf dem Gelände eines Ferienressorts an der Ostküste bei Paradise Bay errichtet, die den Komplex in Verbindung mit einem Dieselgenerator voraussichtlich ab Mai 2007 versorgen soll. GRENLEC hat in Aussicht gestellt, den Überschussstrom abzukaufen.

9 CDB - Caribbean Development Bank, OECS - Organisation of Eastern Caribbean States, OAS - Organization of American States.

10 Am 24.2.2007 fand die letzte öffentliche Anhörung dazu in Barbados statt.

Biomasse

In Barbados ist die Hauptquelle für Biomasse Bagasse, welche für die Kraft-Wärme-Kopplung in den Zuckerfabriken genutzt wird. Diese Nutzung erfolgt nur saisonal. Zusätzlich wurde die Möglichkeit eruiert, mittels Zuckerrohr Ethanol zu produzieren. Von der Regierung wurde eine Machbarkeitsstudie für einen Ausbau der Stromerzeugung durch Bagasseinsatz in Auftrag gegeben; Ziel ist die Bereitstellung von 30 MW elektrischer Energie für die öffentliche Versorgung.

Biotreibstoffe

Biotreibstoffe für Stromerzeugung und den Transportsektor sind auch in der Karibik ein Thema mit zunehmender Wichtigkeit. So gibt es aktuell Überlegungen in St. Vincent, gemeinsam mit Guyana die Jatrophapflanze (Purgiernuss) in Guyana zu kultivieren und daraus Treibstoff zu gewinnen und gemeinsam zu vermarkten.¹¹

Solarenergie

Mit einer Netzabdeckung von fast 100% ist die Solarenergie zur Stromerzeugung (bisher) in den betrachteten Ländern nur eine Nischentechnologie.

Wie auf anderen karibischen Inseln, erreicht in Barbados die Sonneneinstrahlung eine Größenordnung von ca. 5,6 kWh/m² pro Tag. In der Vergangenheit hat Barbados bereits verschiedene PV-Anlagen installiert, von denen die größte ein 17,3-kW-System im Harrison's Cave im Innern der Insel ist.

Einen interessanten Ansatz gibt es in Grenada, wo die private PV-Firma GRENSOL PV-Anlagen vertreibt und wodurch eine kürzlich mit dem Versorger GRENLEC erzielte Einigung Strom aus Anlagen von bis zu 10 kW in das Netz mittels Netmetering eingespeist werden kann. In 2006 wurden drei derartige Systeme (3,3 kW_p, 2,3 kW_p und 1,3 kW_p) installiert, zwei weitere Anlagen sind für die erste Jahreshälfte 2007 vorgesehen.

Barbados ist das Land mit der höchsten Zahl installierter solarer Warmwasserbereiter (Solar Water Heaters = SWH) in der Karibik und nimmt auch weltweit einen beachtlichen Platz in der Nutzung dieser Technologie ein. In 2005 waren laut Schätzungen 35.000 Systeme in Gebrauch (NREL, 2005), wodurch ca. 6,5 Mio. US\$ pro Jahr an importiertem Erdöl eingespart wurden. Die SWHs werden lokal von drei Gesellschaften hergestellt und gehören mittlerweile zur Standardausstattung bei Neubauten auf der Insel.

Weitere solare Nutzungen sind zu finden bei: (I) Projekten zur solaren Destillation, vor allem bei Ausbildungsinstitutionen, wo solar betriebene Destillierungsanlagen zur Herstellung von destilliertem Wasser eingesetzt werden; (II) der Solartrocknung von Erntegut.

Eine von CREDP/GTZ durchgeführte Marktstudie über solare Warmwasserbereitung auf drei Inseln (Dominica, St. Lucia, St. Vincent) ergab eine erhebliche Nachfrage für solare Warmwasserbereitung insbesondere im Hotel- und Tourismusgewerbe.

Geothermie

Aufgrund der starken vulkanischen Aktivität gibt es ein großes geothermisches Potenzial in Dominica. Verschiedene Studien der letzten Jahre haben interessante Standorte vor allem im Südtel der Insel ausgemacht, wie z.B. Wotten Waven, Boiling Lake und Soufrière. Eine Studie von Electricité de France (EdF) aus den 1980er Jahren zeigt ausreichendes Potenzial für Anlagen von bis zu 100 MW-Leistung hauptsächlich im Süden der Insel, andere Studien schätzen das erschließbare Potenzial sogar auf 300 MW. Falls diese Ressourcen erschlossen würden, könnte Dominica mittels Unterseekabel zum Energieexporteur insbesondere für die benachbarten Inseln Guadeloupe und Martinique werden.

OAS und andere Partner betreiben die Förderung und Erkundung von Dominicas geothermischen Ressourcen im "Eastern Caribbean Geothermal Development Project" (Geo-Caraïbes), das in 2005 begann. Es handelt sich dabei um eine regionale Initiative, die neben Dominica auch St. Lucia und St. Kitts einbezieht und durch die Global Environment Facility (GEF) finanziert wird. Ihr Ziel ist es, Rahmenbedingungen für die gewerbliche Nutzung der Geothermie in der östlichen Karibik zu schaffen. Sie richtet sich auf technische Aspekte (z.B. Potenzialermittlung), auf den rechtlichen Rahmen (z.B. Gesetzes- und Politikreform sowie Stärkung lokaler Einrichtungen) und auf finanzielle Bereiche (z.B. Auflegung eines Risikofonds für Geothermiebohrungen).

Aufgrund der hohen vulkanischen Aktivität ist geothermische Energie wahrscheinlich eine der wichtigsten erneuerbaren Energieressourcen in St. Lucia. In den letzten zwei Dekaden wurden hierzu mehrere Explorationsprogramme durchgeführt. Diese bestätigten die Existenz geothermischer Ressourcen, die ein substantieller Bestandteil des Energieträgermix für die Stromerzeugung auf der Insel sein könnten. Trotz dieser Erkenntnisse wurden Pläne zur weiteren Erkundung dieser Potenziale jedoch bislang nicht weiter verfolgt. Jedoch wurde im Jahre 2004 eine Absichtserklärung zwischen der Regierung und einer kanadischen Firma (United Network of the Eastern Caribbean – UNEC) unterschrieben, um insbesondere im Gebiet von Soufriere geothermische Quellen zu erschließen.

Zukünftige Projekte in der Region

CREDP verfügt über ein Portfolio mit ca. 23 Projekten, die eine erste Sichtung durchlaufen haben und im Verlauf der nächsten Jahre realisiert werden sollen. Sieben dieser Projekte (drei Windkraftprojekte, vier Wasserkraftprojekte) werden derzeit von CREDP/GTZ bearbeitet.

Im Windkraftbereich könnten weitere Projekte vor allem durch bislang abwartende EVUs vorangetrieben werden. Hierbei geht es vor allem um DOMLEC (Dominica), GRENLEC (Grenada), NEVLEC (Nevis) und ANGLEC (Anguilla). Jamaika plant eine Erweiterung des bestehenden Wigton-Windparks um weitere ca. 15 MW.

In Dominica hat eine einheimische Investorengruppe CREDP/GTZ um Unterstützung bei der Standortsuche und Projektplanung für ein Wasserkraftwerk ersucht.

Bereits existierende Pläne für die Etablierung eines Centre of Excellence für erneuerbare Energien in Barbados wurden unter dem 'Government of Barbados Millennium Project' wieder aufgegriffen. Das Zentrum soll zur Forschung, Entwicklung, Fortbildung und Informationsverbreitung auf allen Gebieten der erneuerbaren Energien genutzt werden.

Die Aktivitäten des gesamten CREDP-Programms, einschließlich des von GEF-UNDP finanzierten Teils, können unter www.caricom.org recherchiert werden.

9.1.3 Literatur – Allgemein

- ECLAC:
Renewable Energy Sources in Latin America and the Caribbean: Situation and Policy Proposals, Santiago de Chile, April 2004
- CREDP/GTZ:
Followup mission on renewable energy policy in the Caribbean (St. Lucia, Dominica, St. Vincent and Jamaica), Final Report, October 2-19-2004
- CREDP/GTZ:
German contribution to the CREDP/GTZ, Paper presented at Caribbean Environmental Forum, June 2006
- CREDP/GTZ and CARILEC:
The status of energy policy in selected Caribbean countries, 2005

- Lambrides, M.:
Eastern Caribbean Geothermal Development Project (Geo-Caraïbes), Organization of American States Presentation, 2005
- ESMAP:
OECS Energy Issues and Options, 2006
- Menke, C.:
Investment in renewable energy and energy efficiency: Does it pay back? Paper presented at Third Caribbean Environmental Forum & Exhibition (CEF-3), Antigua and Barbuda, June 5-9th, 2006

Barbados

9.2.1 Elektrizitätsmarkt

Barbados hat, im Gegensatz zu den anderen Karibikinseln (außer Trinidad), eigene begrenzte Erdölressourcen, die neben importierten fossilen Brennstoffen zur Deckung des Energiebedarfs einschließlich Stromerzeugung genutzt werden. Die Kosten für den Erdölimport betragen in 2005 ca. 140 Mio. € (350 Mio. BD\$) und damit erheblich mehr als in den vorhergehenden Jahren. Durch die extensive Nutzung von solaren Warmwasserbereitern anstatt der sonst üblichen elektrischen Geräte tragen erneuerbare Energien mit ca. 15 % zur Energieversorgung bei.

Installierte Kapazitäten

Im Jahr 2005 betrug die gesamte installierte Erzeugerleistung 239,1 MW; die Spitzenlast lag bei 154,2 MW. Durch den Ersatz älterer Erzeugungsanlagen mit einer Leistung von ca. 31 MW durch zwei neue Generatoren mit einer Leistung von je 30 MW im Mai 2005 wurde ein Nettozuwachs von 14 % der Gesamtleistung erreicht. Durch die effizienteren Generatoren, die ‚low grade‘-Schweröl als Brennstoff nutzen, konnten die Auswirkungen der steigenden Erdölpreise gemindert werden.

Stromerzeugung

Die primär genutzten Generatoren für die Stromerzeugung sind Dieselgeneratoren, die mit Schweröl betrieben werden. Gasturbinen werden für Spitzenzeiten und zur Reserve vorgehalten. Die erzeugte Strommenge durch BL&P betrug in 2005 953,4 GWh. Dies bedeutet einen Zuwachs von 6,4 % im Vergleich zum Vorjahr und liegt somit über dem durchschnittlichen Zuwachs von 4,1 % der vorangegangenen fünf Jahre.

Stromverbrauch

Im Jahr 2005 zahlten alle Verbraucher zusammen 172 Mio. US\$ für 885 GWh. Der Stromverbrauch der Haushalte stieg von 2004 um ca. 6,5 % auf 294 GWh (Abb.1), ein ähnlicher Zuwachs (6,4%) wurde im gewerblichen Stromverbrauch verzeichnet, der 591 GWh betrug.¹² Weitere wichtige Abnehmer sind der öffentliche Sektor sowie die Hotelbranche mit einem jeweiligen Anteil von 15% am Gesamtverbrauch.¹³

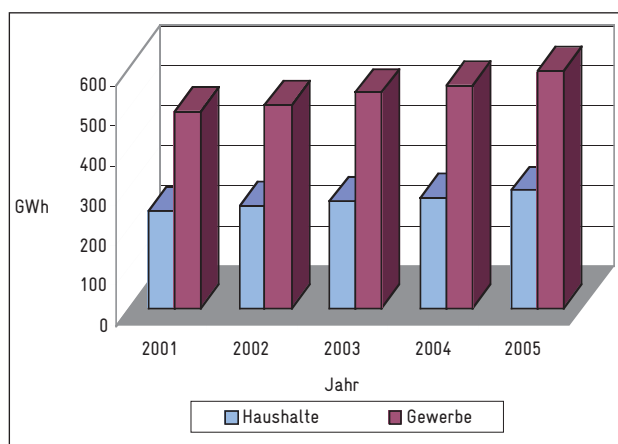


Abb. 1: Stromverbrauch pro Sektor für Barbados; GWh; 2001-2005

Strompreise

Aufgrund des globalen Preisanstiegs des Erdöls zwischen 2004 und 2006 betragen die Brennstoffkosten inzwischen mehr als 45% der Gesamtausgaben des EVU. Im Jahr 2005 stieg die Tarifanpassung aufgrund des Brennstoffzuschlags bei den Stromrechnungen von Januar bis Dezember um ca. 31%. Der Wert der Anpassung für Oktober und November 2006 betrug 9,4 bzw. 8,9 US-ct/kWh.¹⁴

Der Stromtarif für Haushalte sieht eine monatliche Grundgebühr¹⁵ von 1,52 US\$ vor und folgende Tarifklassen:

Monatlicher Stromverbrauch	Basis-Tarif (US-ct/kWh)
Bis 100 kWh	8,93
Bis 900 kWh	9,95
über 1000 kWh	10,96

Tab. 2: Stromtarife in Barbados in US-ct/kWh

Zusätzlich zu den Basistarifen wird der Brennstoffzuschlag berechnet. Kleine kommerzielle Verbraucher unterliegen einer ähnlichen Tarifstruktur; sie zahlen monatliche Bereitstellungsgebühren in Höhe von 2,54 US\$/kVA sowie einen verbrauchsabhängigen Basistarif von 0,115 US\$/kWh. Größeren Verbrauchern wird keine Grundgebühr berechnet; sie zahlen eine Bereitstellungsgebühr von 1,52 US\$/kVA und einen verbrauchsabhängigen Basistarif von 9,95 US-ct/kWh.

Die Tarife in Barbados sind damit am unteren Ende der Strompreise in der Region angesiedelt, was u. a. auf die eigenen Ölreserven zurückzuführen ist.

Ausbauplanung

Kapazitätserweiterungen und Aufrüstungen des Verteilernetzes auf der Insel finden statt, um den zunehmenden Strombedarf zu decken und die Versorgungssicherheit und Effizienz zu steigern. Zusätzliche Erzeugungskapazitäten von 240 MW (Gasturbinen und langsam laufende Dieselgeneratoren) werden derzeit in ‚Trents Plantation‘, St. Lucy, geplant. Dieser Kapazitätsausbau wird über die nächsten 20 Jahre verteilt erfolgen und beginnt 2008 mit der Installation einer 30-MW-Gasturbine. Weiterhin wird eine neue Zuckerfabrik von vornherein auf Kraft-Wärme-Kopplung ausgelegt werden.¹⁶

Ein Windpark mit ca. 10 MW Leistung befindet sich in der Planung und soll noch 2007 mit Unterstützung des Caribbean Renewable Energy Development Programme (CREDP/GTZ) international ausgeschrieben werden.

12 Quelle: BL&P Ltd. Jahresbericht 2005.

13 Quelle: Sealy, 2006.

14 www.blpc.com.bb.

15 Zu allen Tarifen ist die gesetzliche Mehrwertsteuer in Höhe von 15% hinzuzurechnen.

16 BL&P Ltd., Jahresbericht 2005.

Der nationale Stromversorger BL&P Ltd. hat ca. 41 Mio. US\$¹⁷ für die Umrüstung und den Neubau von Unterstationen sowie die Installation neuer 132-kV-Übertragungsleitungen zum Transport großer Strommengen zwischen den südlichen und nördlichen Regionen des Landes bereitgestellt.¹⁸

9.2.2 Marktakteure

The Barbados Light & Power Company Ltd.

Der Energieversorger Barbados Light & Power Company Ltd. (BL&P) hat für die Stromerzeugung, -übertragung und -verteilung auf Barbados eine Universallizenz bis 2028. BL&P ist eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung, die überwiegend dem lokalen National Insurance Board (28%) und der Canadian International Power Co. Ltd. (37%)¹⁹ gehört.

Weitere Akteure

Fair Trade Commission (FTC)

2001 wurde der FTC die Verantwortung für die Regulierung der unterschiedlichen Stromversorgungsunternehmen auf Barbados übertragen. Ihre Funktion ist es, sicherzustellen, dass regulierte Stromversorgungsunternehmen wie BL&P die Auflagen des Utilities Regulation Act sowie andere Gesetze bzgl. Verbraucherschutz und fairer Konkurrenz befolgen.

Die FTC hat vor kurzem Servicestandards herausgegeben, welche den Betrieb des Stromversorgungsunternehmens BL&P bestimmen; diese beinhalten auch einen Standard zur Stromqualität.

Ministerium für Energie und öffentliche Stromversorgungsunternehmen

Das Ministerium für Energie und öffentliche Stromversorgungsunternehmen ist für Entscheidungen verantwortlich, die Energie und natürliche Ressourcen, öffentliche Stromversorgungsunternehmen, die National Petroleum Corporation und die Barbados National Oil Company betreffen.

9.2.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Der Energiesektor wird vom Electric Light and Power Act (1899) bestimmt und durch den Fair Trading Commission Act, Cap. 2000-31 und den Utilities Regulation Act, Cap 2000-30 reguliert.

Innerhalb der geltenden gesetzlichen Regelungen ist nicht vorgesehen, dass unabhängige Gesellschaften Strom erzeugen, da das Stromversorgungsunternehmen über ein Monopol zur Erzeugung, Übertragung und Verteilung des Stroms verfügt. Das Gesetz erlaubt zwar die Erzeugung von Strom für den Eigenbedarf, verbietet allerdings dessen Verkauf bzw. Einspeisung in das Stromnetz.

Die Tarife für die Stromversorgung werden aufgrund der Vorschriften im Utilities Regulation Act festgelegt; dafür ist die FTC verantwortlich. Das Gesetz legt die Prinzipien, Tarife und Servicestandards fest, nimmt Anpassungen vor und überwacht die Umsetzung des Gesetzes durch die Betreiber.

9.2.4 Förderpolitik für erneuerbare Energien

Für Barbados liegt eine Energiepolitik im Entwurf vor, die unter der Leitung des zuständigen Ministeriums für Energie und öffentliche Stromversorgungsunternehmen erarbeitet wurde. Darin hat sich die Regierung als ehrgeiziges Ziel gesetzt, dass erneuerbare Energien bis 2012 mit mehr als 30% zum Primärenergiebedarf der Insel beitragen sollen.

Zusätzlich soll die Energiepolitik folgende zwei Ziele verfolgen:

1. Die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen soll mittels einer Fokussierung auf erneuerbare Energien reduziert werden.
2. Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Energieeffizienz, Erdöl- und Erdgas-Exploration und erneuerbare Energien sollen gefördert werden (Sealy, 2006).

¹⁷ B.L.&P Ltd. Northern Expansion – BL&P news article: www.blpc.com.bb/wattsnew.cfm?ID=24.

¹⁸ Die Spannung in den existierenden Hochspannungsleitungen beträgt 24,9 kV mit Ausnahme einer unterirdischen Übertragungsleitung mit 69 kV.

¹⁹ Barbados Light and Power: Our History (www.blpc.com.bb/aboutus/history/history5.cfm).

Einzelne Bestimmungen innerhalb der Steuerordnung fördern erneuerbare Energie, dies gilt vorrangig für solare Warmwasserbereiter. Im Fiscal Incentive Act von 1974 wurden Importvorteile und Steuerbefreiungen für Hersteller derartiger Anlagen gewährt. Steuerliche Begünstigungen bestehen auch für die Installation von solaren Warmwasserbereitern unter dem 1984 Income Tax Amendment: die Kosten eines solchen Systems können direkt und in voller Höhe von der Einkommenssteuer abgezogen werden. Außerdem wird eine 60%ige Verbrauchssteuer auf alle elektrischen Wassererhitzer erhoben, wodurch deren Kauf unattraktiv wird.

Clean Development Mechanism

Barbados hat das Kyoto-Protokoll im August 2000 unterzeichnet und eine DNA (Designated National Authority) eingerichtet. Energieprojekte unter CDM sind bisher noch nicht angemeldet worden.

9.2.5 Literatur

- Barbados Government Information Service:
Energy Conservation
- Barbados Light and Power Company Limited:
Annual Report, 2005
- Barbados Light & Power Company Limited:
Environmental Impact Assessment Study for
Proposed Low Speed Diesel Plant at Trents,
St. Lucy, TC51603, February 2006
- CREDP – Caribbean Renewable Energy
Development Project:
Volume II, Country Report Barbados,
Projekt-Consult GmbH, March 2000
- Fair Trading Commission:
Decision on Standards of Service for the Barbados
Light and Power Company Limited.,
No. FTC/UR/2006-2, February 2006
- Fair Trading Commission:
Act. Chapter 326B
- Government of Barbados:
Economic and financial policies of the Government
of Barbados, presented by the Rt. Hon.
Owen Arthur, Minister of Finance, January 16, 2006
- Sealy, H.:
The role of hydrogen in the economy of a small
island developing state like Barbados, International
Seminar on the Hydrogen Economy for Sustainable
Development, September 28-29, 2006,
Reykjavik, Iceland

9.2.6 Kontakte

The Barbados Light & Power Co. Ltd (BL&P)
The Garrison
St. Michael
Barbados, W.I.
Tel. +1 (246) 430 43 00/ 436 18 00
Fax +1 (246) 429 60 00
www.blpc.com.bb

Fair Trade Commission
Chief Executive Officer
Fair Trading Commission
Manor Lodge, Lodge Hill
St. Michael
Barbados
Tel. +1 (246) 424 02 60
Fax +1 (246) 424 03 00
E-Mail: info@ftc.gov.bb
www.ftc.gov.bb/index.htm

Ministry of Energy and Public Utilities
2nd Floor NPC Building
Wildey
Barbados
Tel. +1 (246) 429 87 26/427 86 15

Designated National Authority (DNA)
 Ministry of Housing, Lands and Environment
 1st Floor, S.P. Musson Building
 Hincks Street
 Bridgetown
 Barbados
 Zuständig:
 Mr. Lionel Nurse (envirobdos@gob.bb)
 Permanent Secretary
 Tel. +1 (246) 467 57 12
 Fax +1 (246) 437 88 59

Dominica

9.3.1 Elektrizitätsmarkt

Dominicas Stromerzeugung basiert sowohl auf dem Import fossiler Brennstoffe als auch auf der Nutzung lokaler Wasserkraft. Die Stromproduktion durch Wasserkraft beträgt ca. 33 % der Gesamterzeugung (2005). Ungenutzte Wasserkraftreserven, Windenergie, Geothermie und Solarenergie bilden die Grundlage dafür, dass Dominica seine gesamte Stromerzeugung faktisch auf erneuerbare Energien umstellen und sogar zum Exportland für Elektrizität werden könnte.²⁰ Zurzeit gibt es Unterstützung vom Caribbean Renewable Energy Development Programme (CREDP/GTZ/UNDP) und von GeoCaribe, ein Geothermieprojekt, welches von GEF-UNEP und OAS unterstützt wird.

Installierte Kapazitäten

Die installierte Erzeugerleistung der Dominica Electricity Service Company (DOMLEC)²¹ betrug 23,5 MW in 2005, von denen 7,6 MW durch Wasserkraft erzeugt wurden. Die gesicherte Erzeugerleistung betrug 14,8 MW, von der 3,2 MW (Trockenzeit) aus Wasserkraftnutzung stammen. Die Spitzenlast in 2005 betrug 14,4 MW.

Kapazitätserweiterungen

2005 stockte DOMLEC seine Erzeugungskapazität mittels eines Dieselgenerators um 3 MW auf und sollte 2006 noch weitere 3 MW ergänzen, was bisher jedoch noch nicht erfolgte.

Die technischen und nicht-technischen Stromverluste in der Zeit von 2000-2005 waren mit durchschnittlich 17,3 % vergleichsweise hoch (LUCELEC: ca. 10 %) und sind hauptsächlich auf Verluste im Niederspannungsnetz zurückzuführen. DOMLEC hat deshalb eine Studie beauftragt, um die Ursachen zu identifizieren und ein Programm zur Reduzierung dieser Verluste zu entwickeln. Eingeleitete Gegenmaßnahmen umfassen den Ersatz von Niederspannungsleitungen und defekten Kondensatoren sowie die Leistungsverringern von nicht ausgelasteten Transformatoren.

²⁰ Scheutzlich, Thomas, 2005.

²¹ DOMLEC verlor mit der Inkraftsetzung des neuen Stromgesetzes sein bisheriges Monopol in allen Bereichen.

Teile der alten Schaltanlage der Padu-Wasserkraftanlage wurden bereits ersetzt und in ein "meter replacement programme (MRP)" umgesetzt.

Des Weiteren wurden in 2005 etwa 3000 Prepaid-Zähler installiert; weitere 2000 sollten bis Ende 2006 montiert sein.

Stromerzeugung

Zwischen 2004 und 2006 ist die Stromerzeugung um 6,3% gestiegen, was hauptsächlich auf eine Zunahme der Produktion basierend auf Diesel (plus 22,6%) zurückgeht, während der Anteil von Wasserkraft um 17% sank. Der Grund für diesen Rückgang wird zum einen in geringeren durchschnittlichen Niederschlägen und andererseits in technischen Problemen bei einer der Wasserkraftanlagen gesehen.

Eine von CREDP/GTZ in 2005 erarbeitete Machbarkeitsstudie zeigt die technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten auf, die bestehenden Wasserkraftanlagen zu rehabilitieren und deren Kapazität zu erweitern. Bisher wurde diese Option von DOMLEC jedoch nicht umgesetzt.

Stromverbrauch

Der Stromverkauf stieg in 2004 um 5,9% und in 2005 um 2,1%, während in 2003 noch eine Abnahme um 2,3% infolge einer Rezession in der Wirtschaft Dominicas (Rückgang des Tourismus) zu verzeichnen war.

Die Verbraucher zahlten in 2005 23 Mio. US\$ für 67,8 GWh Strom; dies entspricht einem durchschnittlichen Erlös von etwa 0,34 US\$/kWh mit einem Zuwachs von 2% gegenüber 2004. Die Sektoren Haushalte und Gewerbe wiesen mit 1% bzw. 4% einen Verbrauchszuwachs auf, während sich der Stromkonsum in Industrie und Hotelwesen verringerte. Dieser Rückgang wird dem gestiegenen Brennstoffpreis zugeschrieben, der wiederum die Eigenstromerzeugung einiger Stromkunden bewirkte.²²

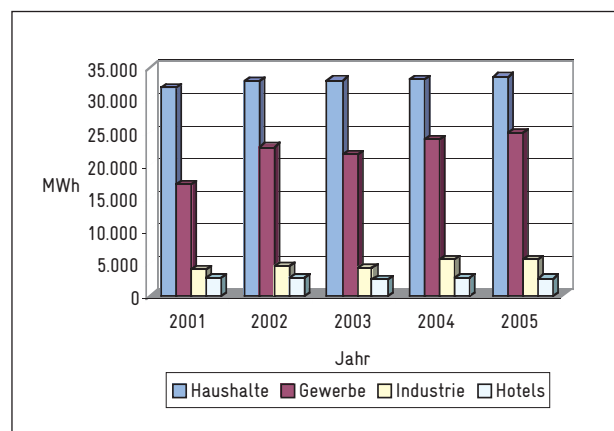


Abb. 2: Stromverbrauch in verschiedenen Sektoren in Dominica; MWh; 2001-2005

Strompreise

Die Stromtarife in Dominica zählen zu den höchsten Strompreisen in der Region. Der durchschnittliche Stromtarif eines Haushalts liegt bei 0,37 US\$/kWh; davon beträgt der Brennstoffkostenzuschlag ca. 0,17 US\$/kWh. In 2005 betrug die Brennstoffkosten für die Stromerzeugung mehr als 50% der Gesamtkosten, was einem Zuwachs von 46% im Vergleich zu 2004 entspricht.

Trotz der Bemühungen von DOMLEC wurde die gesetzlich vorgeschriebene Brennstoffeffizienz von 17,5 kWh/gallon²³ im Durchschnitt der letzten 5 Jahre mit 17,4 kWh/gallon nicht ganz erreicht.

22 DOMLEC: Jahresbericht 2005

23 1 imperial gallon = 4,55 Liter.

9.3.2 Marktakteure

Dominica Electricity Services Limited (DOMLEC)

DOMLEC ist bisher der einzige Stromversorger auf der Insel. Haupteigentümer ist die Firma WRB Enterprise Inc. mit Sitz in Florida. Mit der Verabschiedung des neuen Electricity Supply Act im November 2006 wurde die Monopolsituation von DOMLEC geändert und der Markt für unabhängige Stromversorger geöffnet.

Weitere Akteure

Ministry of Housing, Lands, Telecommunications, Energy and Ports

Das Ministry of Housing, Lands, Telecommunications, Energy and Ports (Ministerium für Wohnungswesen, Land/Grundbesitz, Telekommunikation, Energie und Häfen) ist für die Formulierung der Energiepolitik in Dominica zuständig.

Ministry of Public Work and Public Utilities

Das Ministry of Public Work and Public Utilities (Ministerium für öffentliche Arbeiten und öffentliche Versorgungsunternehmen) ist für den Betrieb der öffentlichen Versorgungsunternehmen DOWASCO (Wasser) und DOMLEC (Strom) zuständig.

9.3.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Der Stromsektor wird durch den kürzlich geänderten Electricity Supply Act (ESA) reguliert. Der neue ESA wurde im November 2006 durch das Parlament verabschiedet und trat im Januar 2007 in Kraft.

Das neue Energiegesetz von 2006 ersetzt den ESA von 1996, welcher DOMLEC eine Universallizenz bis 2025 gewährt hatte. Eigenerzeugung durch andere Gesellschaften war unter dem bisherigen Gesetz nur mit einer Erlaubnis von DOMLEC möglich. Die neue gesetzliche Regelung hebt nunmehr die Monopolposition von DOMLEC auf, indem es den Energiemarkt für Unternehmen öffnet, die Interesse an Erzeugung, Verteilung und Vermarktung von Strom auf der Insel haben.

Ein Schlüsselement des ESA 2006 ist die Einrichtung einer Regulierungsbehörde (Independent Regulatory Commission – IRC), deren Verantwortung u.a. darin besteht, alle Stromunternehmen und Lizenznehmer zu regulieren, die Interessen der Marktteilnehmer zu wahren und die Stromtarife zu genehmigen.

9.3.4 Förderpolitik für erneuerbare Energien

Parallel zur Einsetzung der Regulierungsbehörde bereitet die Nationale Energiekommission die Formulierung einer Energiepolitik vor, die den politischen Willen und die langfristige Vision der Regierung wiedergeben wird.²⁴

Unter der ‚Global Sustainable Energy Islands Initiative‘ (GSEII) wurde ein Plan für eine nachhaltige Energiepolitik (Sustainable Energy Plan – SEP) entworfen, dessen offizielle Verabschiedung durch die Regierung jedoch bislang ausblieb. Der Plan enthält u. a. Maßnahmen zur Förderung von erneuerbaren Energien, um den nationalen Energiemix zu diversifizieren, sowie zur Erhöhung der Energieeffizienz.

Obwohl die Regierung noch keine spezielle RE-Förderpolitik formuliert hat, sind bereits alle RE-Systeme von Importsteuern sowie von der Mehrwertsteuer befreit.

Das neue Elektrizitätsgesetz vom November 2006 erklärt nunmehr die Nutzung erneuerbarer Energien als eines der Ziele der Energiepolitik der Regierung. Im Einzelnen werden folgende Ziele verfolgt:

- a. Optimierung der bisherigen Nutzung und weiterer Ausbau der Wasserkraftressourcen.
- b. Entwicklung der Solarenergie – die Regierung hat bereits in eine kleine PV-Anlage investiert (im Morne Diablotin National Park) und betrachtet solarthermische Anlagen (Warmwasser) als wichtigen Beitrag zur Minderung des Stromverbrauchs.
- c. Die Entwicklung der Windenergie-Ressourcen, vor allem als "Fuel Saver".
- d. Teilnahme an einem Geothermie Projekt²⁵ – eine GEF-finanzierte und OAS-koordinierte subregionale Initiative, die Dominica, St. Lucia und St. Kitts & Nevis umfasst, mit dem Ziel, die geothermischen Ressourcen zu analysieren und zu erschließen.

Clean Development Mechanism

In Dominica befinden sich Maßnahmen unter CDM noch in einem sehr frühen Stadium. Dominica hat das Kyoto-Protokoll im Januar 2005 unterzeichnet, aber noch keine DNA (Designated National Authority) eingerichtet. Energieprojekte unter CDM sind bisher noch nicht angemeldet worden.

9.3.5 Literatur

- DOMLEC:
Annual Report, 2005
- Vidal, N.:
Introduction to DOMLEC Hydroelectric Operations, Paper presented at Hydroelectric Seminar Dominica, June 2005
- Scheutzlich, Thomas, 2005:
Hydro Power in the Caribbean and Neighborhood Region – Experiences and Potentials, Hydropower Seminar, Dominica, June 2005
- Budget address for Fiscal Year 2005/2006:
"Towards growth and social protection."
The Honorable Roosevelt Skerrit,
Prime Minister of Dominica
- Commonwealth of Dominica:
Electricity Supply Act 10, November 2006

9.3.6 Kontakte

Dominica Electricity Services Limited (DOMLEC)
P.O. Box 1593
Roseau
Commonwealth of Dominica
Tel. +1 (767) 255 60 00/448 26 81
Fax +1 (767) 448 53 07
E-Mail: domlec@domleconline.com

The Ministry of Housing, Lands, Telecommunications,
Energy and Ports Government Headquarters
Roseau
Commonwealth of Dominica
Tel. +1 (767) 448 24 01
Fax +1 (767) 448 48 07
E-Mail: mincomw@cwdom.dm

Grenada

The Ministry of Public Works and Public Housing
Government Headquarters

Roseau

Commonwealth of Dominica

Tel. +1 (767) 448 24 01

Fax +1 (767) 448 48 07

E-Mail: mincomw@cwdom.dm

9.4.1 Elektrizitätsmarkt

Wie in den meisten karibischen Staaten ist auch die Energieversorgung Grenadas fast vollständig vom Import fossiler Brennstoffe abhängig. Durchschnittlich die Hälfte aller Exporteinkünfte wird für den Import fossiler Brennstoffe aufgewendet. Die Energieimporte machen wiederum ca. 11 % aller Einfuhren aus. Diese Situation verschärfte sich durch die stark steigenden Ölpreise über die letzten Jahre hinweg. Grenada verfügt wie die meisten anderen Karibikinseln über Wind- und Solarenergieressourcen sowie zusätzlich über Biomassereststoffe aus der Muskatnussproduktion.

Grenada Electricity Services Ltd. (GRENLEC) ist der einzige Energieversorger für Grenada, Carriacou und Petit Martinique mit einer Universallizenz bis 2073. Während es bisher keinen kommerziellen Ansatz gab, die RE-Ressourcen zu nutzen, befasst sich GRENLEC seit 2006 mit der Vorbereitung eines Windparks mit ca. 5 MW. Der Plan, einen kleinen Windpark mit 900 kW Leistung auf der Insel Carriacou zu errichten, musste aufgegeben werden, da keine geeignete Fläche von GRENLEC erworben werden konnte. Derzeit ist GRENLEC dabei, seine firmeninterne Politik in Bezug auf Netmetering und Eigenstromerzeugung neu zu definieren.

Ebenfalls seit 2006 bietet die Fa. GRENSOL Photovoltaik-Anlagen an, von denen sie bereits fünf Systeme mit bis zu 9 kW Leistung installiert hat.

Das im Südosten der Insel gelegene Hotel Paradise Bay hat im März 2007 eine 80-kW-Windkraftanlage des holländischen Herstellers WES installiert. Die Anlage wird zunächst im Inselbetrieb in Kopplung mit einem Dieselgenerator betrieben werden. GRENLEC hat in Aussicht gestellt, den Überschussstrom zu kaufen.

Installierte Kapazitäten

Anfang 2007 betrug die Stromerzeugungskapazität 45,1 MW mit einer Spitzenlast von 24 MW. Diese Spitzenlast beträgt aufgrund der katastrophalen Auswirkungen des Hurrikans "Ivan" (September 2004) nur 92 % der mittleren Last von 2004. Zwar stellte sich eine Erholung ein, die jedoch nicht das Niveau des Vorjahres erreichen konnte. Hurrikan "Emily" streifte in 2005 wiederum Grenada, wirkte sich aber hauptsächlich auf die kleinere Insel Carriacou aus.

Kapazitätserweiterungen

Die meisten Maßnahmen auf dem Gebiet der Stromversorgung in der Zeit von Mitte 2004 bis 2006 waren nicht in erster Linie Kapazitätserweiterungen oder Aufrüstungen, sondern lediglich Wiederaufbaumaßnahmen des durch den Hurrikan 'Ivan' völlig zerstörten Stromnetzes. Diese Arbeiten wurden im April 2005 abgeschlossen.

Dennoch konnte GRENLEC durch die Inbetriebnahme von zwei 8-MW-Dieselerzeugern und eines Übertragungsnetzes im Süden der Insel eine effektive Kapazitätserweiterung erreichen. Eine neue 33-kV-Mittelspannungsleitung trägt der erwarteten erhöhten Stromnachfrage Rechnung, sie wird bis zur Fertigstellung des Netzes allerdings nur mit 11 kV gespeist.

Stromerzeugung

GRENLEC setzt zur Stromerzeugung ausschließlich Dieselerzeugern ein. Die erzeugte Strommenge belief sich im Jahre 2005 auf insgesamt 147,3 GWh, eine Zunahme um 8,3 % im Vergleich zum Vorjahr, jedoch eine Abnahme um 7,4 % gegenüber 2003 (159,2 GWh) bzw. "Vor-Ivan-Niveau".

Stromverbrauch

GRENLEC verkaufte in 2005 insgesamt 131,6 GWh Strom für 39 Mio. US\$. Der Verbrauch stieg im Vergleich zum Vorjahr um 3,3 % im Haushaltsbereich, um 4,5 % im gewerblichen und um 24,1 % im industriellen Bereich (Abb. 4). Die Stromnachfragesteigerung im industriellen Bereich war mit 7,4 % die höchste in der Nach-Hurrikan-Periode.

Die technischen und nicht-technischen Verluste betragen in 2005 nur 10,7 %, was eine substantielle Verbesserung gegenüber dem durchschnittlichen "Vor-Ivan-Niveau" von 13,2 % (2000-2003) bedeutet.

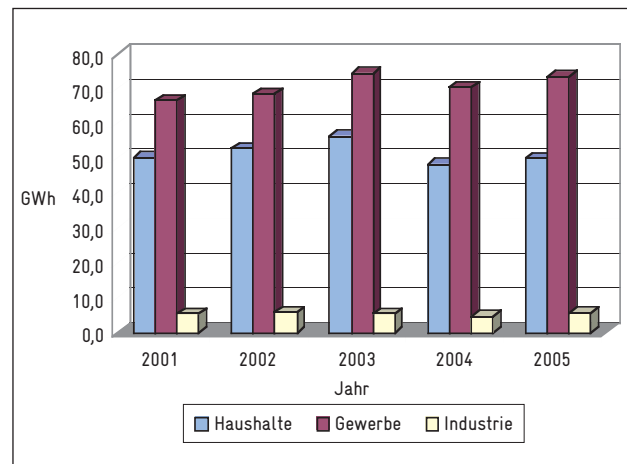


Abb. 3: Stromverbrauch nach Sektoren in Grenada; GWh; 2001-2005

Strompreise

Die durchschnittlichen Elektrizitätskosten für Haushaltskunden in Grenada sind mit ca. 0,30 US\$/kWh (2006) sehr hoch, wobei die übliche Anwendung des Brennstoffzuschlages die Gesamtelektrizitätskosten in den letzten Jahren deutlich erhöhte. Im Jahre 2003 betrug der Zuschlag ca. 40 % der durchschnittlichen Basis-Stromtarife. Dieser Prozentsatz stieg erheblich im Zuge der globalen Ölpreisentwicklung zwischen 2004 und 2006. Im Jahre 2005 führte der Anstieg der Ölpreise zu einer Erhöhung des Brennstoffzuschlags um 42,7 %, der an die Verbraucher weitergegeben wurde. Der Zuschlag stieg von durchschnittlich 97 US\$/MWh in 2004 auf 139 US\$/MWh in 2005.

9.4.2 Marktakteure

The Grenada Electricity Services Ltd (GRENLEC)

GRENLEC hat eine Universallizenz für die Erzeugung, Übertragung und Verteilung von Strom mit einer Gültigkeit bis 2073. GRENLEC befindet sich in Privatbesitz. Hauptanteilseigner mit über 50 % der Anteile ist die in Florida ansässige Firma WRB Enterprises Inc., während Angestellte, lokale Investoren und die Regierung von Grenada kleinere Anteile besitzen.²⁶

Weitere Akteure

Ministry of Agriculture, Lands, Forestry, Fisheries, Public Utilities, Energy and the Marketing and National Importing Board (MNIB)

Das MNIB ist für den Energiesektor und Politikformulierungen in diesem Bereich zuständig. Es ist das einzige Ministerium innerhalb der OECS-Staaten, das ein eigenes Energieressort innerhalb der Regierungsbehörden unterhält.

Ministry of Finance and Planning

Das Ministerium ist u.a. zuständig für die Formulierung und Umsetzung des ‚National Climate Change Policy and Action Plan‘, der unterem anderem die Liberalisierung des Energiesektors vorsieht.

9.4.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Der Elektrizitätssektor wird nach der „Elektrizitätsversorgungs-Verordnung“ von 1960 geregelt sowie nach dem Electricity Supply Act von 1974 (ESA). Seit 1993 ist GRENLEC zusätzlich für die Stromversorgung von Carriacou und Petite Martinique verantwortlich.

Eine Verordnung von 1961 erlaubt die Eigenstromerzeugung durch individuelle Personen, jedoch nur mit Genehmigung von GRENLEC und bei Zustimmung der Regierung. Dies gilt auch für die anderen Marktaktivitäten (Übertragung, Verteilung und/oder Elektrizitätsverkauf sowie Erzeugung). Seit 2001 wird an einem neuen Elektrizitätsgesetz gearbeitet, das aber bisher nur als Entwurf existiert.

9.4.4 Förderpolitik für erneuerbare Energien

Es gibt bisher keine offizielle Energiepolitik seitens der Regierung. Doch gibt es einen Anreiz für die Nutzung regenerativer Energiequellen, wonach die Regierung alternative Energieprodukte, inkl. Solar- und Windenergiesysteme, von der generellen Verbrauchssteuer befreit.

Bereits 2001 wurde der Entwurf eines Energieaktionsplanes (Sustainable Energy Action Plans – SEP) durch die ‚Global Sustainable Energy Islands Initiative‘ (GSEII) erstellt, der eine Strategie zur Förderung regenerativer Energien vorsieht. Dieser Plan wurde jedoch bisher nicht von der Regierung verabschiedet und folglich wurden die darin vorgeschlagenen Maßnahmen nicht oder nur punktuell und adhoc umgesetzt.

Seit einigen Jahren wird ein ‚National Climate Change Policy and Action Plan‘ öffentlich diskutiert, der insbesondere nach der durch den Wirbelsturm ‚Ivan‘ in 2004 hervorgerufenen Katastrophe an Aktualität gewonnen hat. Ein Entwurf dieses Plans liegt vor und wurde abschließend im April 2007 vor Verabschiedung durch die Regierung diskutiert.²⁷

²⁶ WRB ist auch Hauptanteilseigner des EVU DOMLEC in Dominica.

²⁷ National Roundtable on Draft National Climate Change Policy and Action Plan, 5. April 2007.

Dieser Plan bezeichnet das Monopol von GRENLEC sowie noch teilweise vorhandene hohe Steuern auf RE-Komponenten und energieeffizienten Geräten als die größten Hindernisse für die Reduzierung von Treibhausgasen und fordert daher die Liberalisierung des Energiesektors und umfassende Maßnahmen zur Förderung erneuerbarer Energien.

Die angestrebte Liberalisierung des Energiesektors sieht u. a. vor, dass Lizenzen für die Stromerzeugung, -übertragung und -versorgung an unabhängige Betreiber vergeben werden können. Der Erzeugung von Elektrizität aus erneuerbaren Energien soll Vorrang eingeräumt werden. Auch ist die Schaffung eines Fonds zur Förderung erneuerbare Energien vorgesehen.

Clean Development Mechanism

In Grenada befinden sich Maßnahmen unter CDM noch in einem sehr frühen Stadium. Grenada hat das Kyoto-Protokoll im August 2002 unterzeichnet, aber noch keine DNA (Designated National Authority) eingerichtet. Energieprojekte unter CDM sind bisher noch nicht angemeldet worden.

9.4.5 Literatur

- Burkhardt, Dirk:
Grenada goes green: Photovoltaic electricity – The situation in Grenada, Paper presented at CARILEC/CREDP/GTZ RE Seminar on Biofuels and Solar Energy Symposium, November 23-24, 2006
- Government of Grenada:
Grenada 2005 Budget Speech Presented by Hon. Anthony Boatswain Minister of Finance To The House of Representatives April 11, 2005
“Rebuilding a Better Grenada for All.” 2005
- Green, M.:
Solar Powered Chocolate Factory,
Home Power No. 87, February/March 2002

- GRENLEC:
Annual Report, 2005
- GSEII:
The Global Sustainable Energy Initiative.
GSEII Newsletter, Spring 2006.
- Spears, J.:
Earth Home: Self sufficient integrated housing for sustainable community development, EEBA, October 2006

9.4.6 Kontakte

Ministry of Works, Communication and Public Utilities

Ministerial Complex, Tanteen
St. George's
Grenada
Tel. +1 (473) 440 22 71
E-Mail: psworks@caribsurf.com

GRENLEC Ltd.

Halifax Street
St. George's
Grenada
Tel. +1 (473) 440 94 25
Fax +1 (473) 440 66 73
E-Mail: mail@grenlec.com

Grenada Solar Power Ltd.

P.O. Box 3521
St. George's
Grenada
Tel. +1 (473) 444 25 77
www.grensol.com

Saint Lucia

9.5.1 Elektrizitätsmarkt

Wie in den meisten karibischen Staaten, basiert die Stromerzeugung in St. Lucia vollständig auf fossilen Brennstoffen. St. Lucia importierte für die Deckung seines Energiebedarfs in 2005 ca. 120.700 Barrel Öl.

Trotz des sehr großen Potenzials an erneuerbaren Energiequellen in Form von Windenergie, Geothermie und Solarenergie werden erneuerbare Energien bislang nur marginal im Bereich der solaren Warmwasserbereitung genutzt. Auch in St. Lucia ist das Potenzial an erneuerbaren Energien noch nicht vollständig quantifiziert.

Installierte Kapazitäten

St. Lucia Electricity Services Ltd. (LUCELEC) ist bisher der einzige Stromversorger auf St. Lucia und besitzt noch eine Universallizenz bis 2045. Im Jahre 2005 betrug die gesamte installierte Stromerzeugungsleistung 65,8 MW (nur Diesel), nachdem am Jahresanfang ein neuer Dieseldieselgenerator mit einer Leistung von 10,2 MW in Betrieb genommen wurde. In 2005 betrug die Lastspitze 49,2 MW und lag damit um 5,6% höher als in 2004.

Kapazitätserweiterungen

Das 11-kV-Verteilungsnetz wurde in den letzten Jahren entlang der Westküste und im Norden der Insel massiv ausgebaut. Auch wurden bereits Vorkehrungen zur zukünftigen Errichtung einer 66-kV-Übertragungsleitung getroffen.

Im Rahmen der Elektrifizierung ländlicher Gemeinden im Landesinnern wurde das Verteilernetzwerk erweitert und dessen Kapazität an vielen Stellen verstärkt. Wie alle hier untersuchten Inseln weist auch St. Lucia einen sehr hohen Elektrifizierungsgrad auf (ca. 98%).

Stromerzeugung

Die primäre Energiequelle für die Stromerzeugung in St. Lucia ist importierter Dieseldieselkraftstoff. LUCELEC verfolgt jedoch die Option, Windenergie zu nutzen mit dem Ziel, erhebliche Einsparungen an fossilen Brennstoffen zu erzielen ("Fuel-Saver"-Funktion) und damit, wenn auch nicht kurzfristig zur Senkung, so doch zur Stabilisierung der Stromkosten für die Verbraucher beizutragen.

Im Jahr 2005 betrug die Gesamtstromerzeugung 323,6 GWh; das ist ein Zuwachs um 4,9% im Vergleich zu 2004.

Stromverbrauch

Die meisten Verbrauchssektoren weisen einen stetig steigenden Energieverbrauch auf, insbesondere der gewerbliche Sektor, dessen Verbrauch in den letzten fünf Jahren überproportional zunahm. Der Verbrauch im gewerblichen Sektor stieg um 4,6% (158,5 GWh), gefolgt vom Haushaltssektor mit einer Zunahme um 2,9% (98,9 GWh); lediglich der industrielle Sektor verzeichnete kein wesentliches Wachstum mit einer Zunahme von nur ca. 1% (12,5 GWh).

Die technischen und nicht-technischen Verluste betragen in 2005 10,2% und lagen damit nur geringfügig über dem Planziel von 10%.

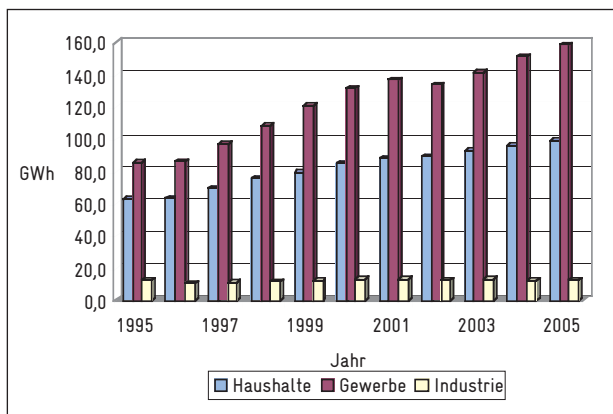


Abb. 4: Verbrauch nach Sektoren in St. Lucia; GWh; 1995-2004

Strompreise

Die durchschnittlichen Elektrizitätskosten sind auch in St. Lucia mit 0,26 US\$/kWh für den Haushaltssektor sehr hoch. Wie auf den anderen Karibikinseln, die den Schwankungen der globalen Ölpreise unterworfen sind, ist ein hoher Prozentsatz der Elektrizitätskosten durch die Brennstoffkosten bedingt, die in 2005 durchschnittlich 2,81 US\$/gallon, bzw. 0,618 US\$/l betragen. 45% der Gesamtkosten der Elektrizitätsproduktion in 2006 wurden für den Import von Diesel aufgewendet.²⁸

Ausbauplanung

Der Elektrizitätssektor erfordert durch den vermutlich wachsenden Tourismus auch künftig den raschen Ausbau von Stromerzeugungskapazitäten. Die Stromreserve betrug 2005 noch 26%, soll jedoch im Laufe des Jahres 2007 auf 29% gesteigert werden. Ein weiterer 10,2-MW-Generator soll in 2007 in Betrieb gehen.

9.5.2 Marktakteure

The St. Lucia Electricity Services Limited (LUCELEC)

LUCELEC ist ein börsennotiertes Unternehmen. Eigentümer sind u.a. auch staatliche Institutionen, die zusammen über 40% halten. Die wesentlichen Anteilseigner in 2005 waren:

Aktionär	Prozentsatz
CBPF Saint Lucia Ltd ²⁹	20%
First Citizens Bank Ltd. of Trinidad & Tobago	20%
National Insurance Corporation of St. Lucia (NIC)	16,79%
Castries City Council	16,33%
Government of St. Lucia	12,44%

Tab. 3: Zusammensetzung des Aktienkapitals von LUCELEC in %

Der Rest der Anteile befindet sich im Streubesitz lokaler und regionaler Investoren.

Weitere Akteure

Ministry of Economic Affairs, Economic Planning, National Development and Public Service

Das nach den Wahlen vom 11.12.2006 neu gegründete Ministerium of Economic Affairs, Economic Planning, National Development and Public Service ist u.a. für die Entwicklung der Energiepolitik und die Energieplanung zuständig.

Ministry of Communications, Works, Transport and Public Utilities

Das Ministry of Communications, Works, Transport and Public Utilities ist für das nationale EVU LUCELEC zuständig.

28 LUCELEC: Jahresbericht 2005.

29 Caribbean Basin Power Fund.

9.5.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Laut der Stromversorgungsverordnung von 1964 hat LUCELEC die Universallizenz zur Erzeugung, Übertragung, Verteilung und zum Verkauf von Elektrizität bis 2045. Die Verordnung von 1964 wurde 1994 durch den Electricity Supply Act ersetzt, doch wurde die exklusive Lizenz von LUCELEC beibehalten. Zwar erlaubt die ESA 1994 die Eigenerzeugung, jedoch nur unter Genehmigung einer Sub-Lizenz seitens LUCELEC und unter bestimmten Vorgaben und Bedingungen.

9.5.4 Förderpolitik für erneuerbare Energien

Im Jahre 2001 sprach sich die Regierung für eine nachhaltige Energiepolitik aus, welche Planziele zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen im Elektrizitätssektor und zur Senkung der geplanten Elektrizitätsnachfrage vorgab. Ein ‚Sustainable Energy Action Plan‘ (SEP) wurde mit Unterstützung der ‚Global Sustainable Energy Islands Initiative‘ (GSEII) erarbeitet und von der Regierung verabschiedet. Für die Jahre 2005 und 2010 wurden darin Quoten für erneuerbare Energien bei der Stromerzeugung festgelegt: 5 MW (7 %) bzw. 17 MW (20 %).

Als eine der bisherigen Maßnahmen hat die Regierung Anreize zur Förderung der Nutzung solarer Wasserbereiter dadurch geschaffen, dass die Kosten für diese Geräte steuerlich abgesetzt werden können.

Bisher konnte jedoch das für 2005 festgelegte Ziel im Bereich erneuerbarer Energien nicht eingehalten werden. LUCELEC war es – trotz Hilfe der Regierung – nicht gelungen, das für einen Windpark ausgewählte Gelände zu erwerben oder zu pachten. LUCELEC bekundet weiterhin sein Bemühen um die Einhaltung eines 10%-Anteils an regenerativen Energien bei der Stromerzeugung nunmehr im Jahre 2007. Dafür soll ein 12,6-MW-Windpark an einem alternativen Standort an der südöstlichen Küste der Insel errichtet werden. Dieser Standort mit einer durchschnittlichen Windgeschwindigkeit von deutlich über 7 m/s ist in vielfacher Hinsicht hervorragend geeignet.

Daher hat das CREDP/GTZ-Projekt der Regierung empfohlen, die gesamte Region für die weitere Windparkentwicklung zu reservieren, was einen stufenweisen Ausbau auf bis zu 40 MW erlauben würde.

Die seit 11.12.2006 im Amt befindliche neue Regierung erklärte, dass sie die Politik der Vorgängerregierung fortführen und die Nutzung erneuerbarer Energiequellen fördern will und arbeitet hierbei eng mit dem Caribbean Renewable Energy Development Programme (CREDP/GTZ) zusammen.

Clean Development Mechanism

St. Lucia hat das Kyoto-Protokoll in 2003 unterzeichnet und hat eine DNA (Designated National Authority) eingerichtet. Energieprojekte unter CDM sind bisher noch nicht angemeldet worden.

9.5.5 Literatur

- **Government of St. Lucia:**
St. Lucia: 2005 Economic and Social Review, 2005
- **Morgan, F.D.:**
Geothermal Resource Prospecting in the Qualibou Caldera, Saint Lucia, Geo-Caraibes Technical Team & Massachusetts Institute of Technology, 2006
- **St. Lucia Electricity Services Limited:**
Annual Report 2005
- **Ministry of Physical Development, Environment and Housing:**
Saint Lucia Energy Sector Policy and Strategy (A Green Paper for Discussion), May 2003
- **Reece, O.:**
Status of Lucelec's Wind Energy Initiatives. Paper presented at CARILEC/CREDP/GTZ RE Seminar on Biofuels and Solar Energy Symposium, November 23-24, 2006.

9.5.6 Kontakte

Ministry of Communications, Works,
Transport and Public Utilities

Union

Castries

St. Lucia

Tel. +1 (758) 468 43 00

Fax +1 (758) 453 769

E-Mail: min_com@candw.lc

Ministry of Economic Affairs, Economic Planning,
National Development and Public Service

3rd Floor, Greaaham Louisy Administrative Building

Waterfront

Castries

St. Lucia

Tel. +1 (758) 468 22 02/468 22 05/468 44 09

Fax +1 (758) 453 13 05/452 25 06

E-Mail: minpet@candw.lc or econdept@candw.lc

Organisation of Eastern Caribbean States (OECS)

Morne Fortune

P.O. Box 1383

Castries

St. Lucia

Tel. +1 (758) 453 62 08

Fax +1 (758) 452 21 94

www.oecs.org

CARILEC

An Association of Electric Utilities

Desire Avenue, Sans Souci

P.O. Box CP 5907

Castries

St. Lucia

Tel. +1 (758) 452 01 40/1

Fax +1 (758) 452 01 42

www.carilec.com

CREDP/GTZ

c/o Caribbean Environmental Health Institute

The Morne, P.O. Box 1111

Castries

Saint Lucia

Tel. +1 (758) 458 14 25

Fax +1 (758) 453 27 21

E-Mail: thomas.scheutzlich@projekt-consult.de

www.credp-gtz.org

Designated National Authority (DNA) for the CDM

Ministry of Economic Affairs, Economic Planning,
National Development and Public Service

3rd Floor, Greaaham Louisy Administrative Building

Waterfront, Castries

Tel. +1 (758) 468 22 02/468 22 05/468 44 09

Fax +1 (758) 453 13 05/452 25 06

Mr. Donovan Williams (E-Mail: ps@planning.gov.lc)

Permanent Secretary

Tel. +1 (758) 468 44 19/468 44 18

Fax +1 (758) 452 25 06/451 69 58

St. Vincent und die Grenadinen

9.6.1 Elektrizitätsmarkt

Die Stromerzeugung von St. Vincent und den Grenadinen (SVG) hängt ebenfalls und überwiegend vom Import fossiler Energieträger ab. Allerdings verfügt St. Vincent auf der Hauptinsel über Wasserkraftreserven, deren Nutzung in drei Wasserkraftwerken derzeit ca. 20% der Stromproduktion abdecken. Wie auch die anderen Windward-Inseln verfügt SVG des Weiteren über hervorragende Windbedingungen und sehr wahrscheinlich auch über geothermische Ressourcen, die allerdings noch nicht untersucht worden sind. Weiterhin verfügt die Hauptinsel über ungenutzte Wasserkraftpotenziale.

Installierte Kapazitäten

St. Vincent Electricity Services Ltd (VINLEC) ist der einzige Stromversorger auf der Hauptinsel und vier weiteren kleineren Inseln. Die Universallizenz für VINLEC endet in 2033. Es gibt des Weiteren private Energieversorger auf den privaten, zu den Grenadinen gehörenden Inseln Mystique und Palm Islands.

Die insgesamt installierte Erzeugungsleistung des Energieversorgers LUCLEC in 2006 betrug knapp 40 MW, wobei 85% der Leistung von Dieselgeneratoren und die verbleibenden 15% von Wasserkraftanlagen gedeckt wurden. VINLEC's Anlagen sind über die Hauptinsel St. Vincent und die kleineren Inseln verteilt, sodass die Nennleistung sich für die einzelnen Standorte wie folgt darstellt:

Standorte	Leistung in MW
St. Vincent	33,2
Bequia	2,2
Union Island	1,3
Canouan	3,1
Mayreau	0,18 ³⁰

Tab. 4: Von VINLEC betriebene Inselnetze auf Saint Vincent und den Grenadinen; MW

Die Leistung der Wasserkraftanlagen auf St. Vincent weist die üblichen saisonalen Schwankungen in der Wasserverfügbarkeit auf, mit verfügbarer Kapazität von bis zu 5 MW zwischen Juni und Dezember (Regensaison). Die Wasserkraftanlagen arbeiten während dieser Periode als Grundlastkraftwerke, doch fällt die Kapazität auf 2,5 MW in der Zeit von Januar bis März (Trockenzeit).

Die höchste Spitzenlast in 2005 lag bei 20,6 MW, was einen Anstieg von 11 % zum Vorjahr bedeutet. Dieser Anstieg ist weitgehend auf den starken Anstieg der Nachfrage auf der Hauptinsel St. Vincent zurückzuführen.

Kapazitätserweiterungen

Erweiterungen der Erzeugungskapazität wurden als Folge der wirtschaftlichen Entwicklung in SVG notwendig. In 2003 nahm VINLEC erstmals auf der Insel Mayreau ein Stromnetz und ein Dieselmotorkraftwerk mit 180 kW Leistung in Betrieb. In 2004 erwarb VINLEC das Dieselmotorkraftwerk auf der Insel Canouan, das sich vorher im Besitz der Regierung befand, jedoch von VINLEC betrieben wurde. Seit Ende 2006 ist ein Dieselmotorkraftgenerator von 8 MW am neuen Kraftwerksstandort Lowmans Bay auf St. Vincent in Betrieb.

Stromerzeugung

Die gesamte Stromerzeugung in 2005 betrug 120,7 GWh, 23 % davon kamen aus Wasserkraftanlagen. Seit 1999 ist die Energieerzeugung stetig um durchschnittlich 4,8 % gestiegen (1999-2003).

Stromverbrauch

Der Haushalts- und Gewerbesektor zeigten in 2004 einen Anstieg von 7 % und 21 % (der Gewerbesektor erlebte starkes Wachstum), während im Industriesektor ein Rückgang von 6 % zu verzeichnen war.

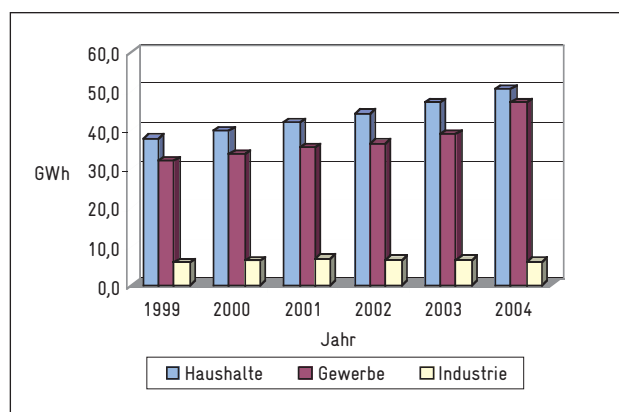


Abb. 5: Stromverbrauch nach Endverbrauchern für St. Vincent und die Grenadinen; GWh; 1999-2004

Systemverluste (technische und nicht-technische) betragen in 2005 nur 9,8 %, was eine konstante Abnahme seit 1999 bedeutet. Die Verluste sind damit niedriger als die der anderen Inseln in den OECS-Ländern.

Strompreise

Die Stromkunden zahlten in 2004 29,3 Mio. US\$ für 103,7 GWh verbrauchte Elektrizität. Die Kosten beinhalten die Anpassung der Brennstoffkosten, was durchschnittliche Stromkosten von ca. 0,28 US\$/kWh bedeutet. In 2006 dürften die durchschnittlichen Kosten aufgrund des Brennstoffzuschlags deutlich über 0,3 US\$/kWh gelegen haben.

Die Basistarife für Strom sind laut VINLEC seit vielen Jahren konstant, die effektiven Tarife schwanken jedoch durch den Brennstoffzuschlag. In 2004 lagen sie bei ca. 0,28 US\$/kWh, wobei der Brennstoffzuschlag 36 % der Stromkosten darstellte, ein Anstieg von 5 % gegenüber 2003. Die hohen Ölpreise führten in 2005 und 2006 zu Stromkosten in der Schwankungsbreite von 0,3 bis 0,34 US\$/kWh.

Die (seit Jahren konstanten) Basis-Stromtarife werden in der folgenden Tabelle erläutert:

Haushalte	
≤ 50 kWh	16,0 US-ct/kWh
> 50 kWh	18,9 US-ct/kWh
Grundgebühr	1,90 US\$/Monat
Gewerbe	
Arbeit	18,11 US-ct/kWh
Leistung	5,70 US\$/kVA
Grundgebühr	4,50 US\$/Monat
Industrie	
Arbeit	16,6 US-ct/kWh
Leistung	4,5 US\$/kVA
Straßenbeleuchtung	
Arbeit	21,3 US-ct/kWh

Tab. 5: Basis-Stromtarife in St. Vincent und den Grenadinen in US\$ bzw. US-ct

Der (schwankende) Brennstoffzuschlag ist allen Tarifen noch zuzuschlagen.

Ausbauplanung

Für April 2007 ist eine Vergrößerung der Erzeugungskapazität auf der Insel Bequia um 0,4 MW vorgesehen. Für 2008/2009 wird mit der Inbetriebnahme eines zweiten Dieselgenerators mit 8 bis 10 MW am Standort des neuen Kraftwerkes Lowmans Bay an der Südwestküste von St. Vincent gerechnet. Lowmans Bay bietet Ausbaureserven von 18 MW, die in den nächsten Jahren bedarfsweise zugebaut werden.

VINLEC wird wie andere EVUs in der Region vom Caribbean Renewable Energy Development Programme (CREDP/GTZ) beraten. Gegenstand der Unterstützung ist die Rehabilitierung und Erweiterung von zwei Wasserkraftanlagen, für die bereits im Februar 2007 eine internationale Ausschreibung lanciert wurde. Diese Erweiterung und Rehabilitierung bringt einen Kapazitätswachstum von ca. 0,8 MW und erhöht die erzeugte Energiemenge pro Anlage um ca. 30 bis 40%.

Des Weiteren bereitet VINLEC mit der Unterstützung von CREDP die Errichtung eines 7-MW-Windparks an der Südostküste am Standort Ribishi Point vor. Bei beiden Vorhaben, dem Wasserkraft- und dem Windkraftprojekt, steht der "Fuel-Saver"-Aspekt im Vordergrund.

9.6.2 Marktakteure

St. Vincent Electricity Services Limited (VINLEC)

VINLEC befindet sich vollständig im staatlichen Besitz und ist bisher die einzige Institution, die für die Energieversorgung in SVG verantwortlich ist.

Weitere Akteure

Ministry of Telecommunication, Science, Technology and Industry

Das Ministerium für Telekommunikation, Wissenschaft, Technologie und Industrie ist verantwortlich für Energieangelegenheiten in SVG, insbesondere für alternative Energien sowie Energiepolitik.

Ministry of Transport and Works

Das Ministerium für Transport, Arbeit und Wohnen leitet die Entwicklung und Verteilung von Energie-reserven in SVG.

9.6.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Das Energieversorgungsgesetz (Electricity Supply Act, ESA) von 1973 erteilte VINLEC die Universal-Lizenz, Elektrizität bis 2033 in SVG zu erzeugen, zu übertragen und zu verteilen.

Unter dem ESA können auch andere Unternehmen Strom erzeugen, übertragen und verteilen, jedoch nur mit Zustimmung von VINLEC oder als Lizenznehmer von VINLEC und nach Zustimmung des zuständigen Ministers. Erzeugung zum Eigenverbrauch ist mit Zustimmung von VINLEC erlaubt.

Laut dem ESA sind alle Ausrüstungsgegenstände (z.B. Maschinen, Verbrauchsmaterial, Ersatzteile etc.), die in der Energieerzeugung, -transmission und -verteilung benötigt werden, von Zöllen und allen anderen Importauflagen ausgenommen. Außerdem wurden VINLEC unter dem ESA die Wasserrechte für die drei Wasserkraftwerke kostenlos erteilt.

Die Regierung von SVG ist nach eigenen Angaben offen für eine Liberalisierung des Energiesektors nach dem Modell, wie es in Dominica kürzlich beschlossen wurde.

9.6.4 Förderpolitik für erneuerbare Energien

Es gab bislang noch keine besonderen Initiativen zur Förderung von Stromerzeugung aus regenerativen Energiequellen in SVG, außer in Einzelfällen durch Zollbefreiung bei Importen von Komponenten für RE-Anlagen.

Zurzeit wird mit Unterstützung von CREDP/GTZ die Formulierung einer Energiepolitik vorbereitet. Ebenfalls liegt ein Entwurf eines National Energy Action Plan vor.³¹

Clean Development Mechanism

In St. Vincent und den Grenadinen (SVG) befinden sich Maßnahmen unter CDM noch in einem sehr frühen Stadium. SVG hat das Kyoto-Protokoll im Dezember 2002 unterzeichnet, aber noch keine DNA (Designated National Authority) eingerichtet. Energieprojekte unter CDM sind bisher noch nicht angemeldet worden.

9.6.5 Literatur

- CREDP/GTZ:
Preparation of wind power projects at Dominica, St. Lucia and St. Vincent, September 2005
- Deane, L.:
Hydro Power Development in the Caribbean: The Case of St. Vincent, Options for Upgrade, New Sites. Hydropower Seminar, Dominica, June 2005
- Dr. The Hon. Ralph Gonsalves:
2007 Budget Address "On the Cups of Advanced Economic Take-off: Further Fiscal Consolidation and Tax Reform, Presented to the House of Assembly on December 11, 2006
- VINLEC:
Financial Statements for the year ended December 31, 2004

9.6.6 Kontakte

National Energy Committee
c/o Ministry of National Security
Prime Minister's Office
Financial Complex
Kingstown
St. Vincent
Tel. +1 (784) 458 17 03
Fax +1 (784) 457 21 52
E-Mail: pmosvg@caribsurf.com

**Ministry of Telecommunication
Science, Technology and Industry**
Egmont Street
Kingstown
Tel. +1 (784) 456 12 23
Fax +1 (784) 457 28 80

The St. Vincent Electricity Services Limited (VINLEC)
Pauls Ave., Box 856
Kingstown
Tel. +1 (784) 456 17 01
Fax +1 (784) 456 24 36
E-Mail: vinlec@vinlec.com
www.vinlec.com

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>

