



Energiepolitische Rahmenbedingungen für Strommärkte und erneuerbare Energien

21 Länderanalysen

Eschborn, Juni 2004

Teilstudie Jamaika



Deutsche Gesellschaft für
Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH

im Auftrag des:



Bundesministerium für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung

Energiepolitische Rahmenbedingungen für Strommärkte und erneuerbare Energien

21 Länderanalysen

Eschborn, Juni 2004

Herausgeber:

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

Redaktion:

Dr. Jens Drillisch
Tel. +49 (0)6196 79-1380
E-Mail: jens.drillisch@gtz.de

Autoren:

Dipl.-Ing. Detlef Loy (verantwortlich),
LOY ENERGY CONSULTING, Berlin; www.loy-energy-consulting.de,
Dipl.-Ing. Hinnerk Fütterer, Dipl.-Wirtschaftsgeograph Patrick Jüttemann, Dr. Danyel Reiche

Gestaltung:

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

Hintergrund zur Neuauflage der Studie

In vielen Entwicklungs- und Transformationsländern hat sich der Strukturwandel im Energiebereich, verbunden mit der Liberalisierung der entsprechenden Märkte, in den vergangenen Jahren fortgesetzt. Wachsender Strombedarf sowie die Klimadiskussion erhöhen das Interesse in den Ländern an Technologien zur Stromerzeugung auf Basis erneuerbarer Energieträger.

Auch außerhalb Europas wird der rasante Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland mit Interesse verfolgt: Die Erfahrungen hier zeigen, dass durch Schaffung von politisch-wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und gezielten Fördermaßnahmen die Nutzung erneuerbarer Energien beschleunigt werden kann.

Der deutsche und europäische Markt ist Motor und unverzichtbarer Erfahrungshintergrund für eine arbeitsteilig differenzierte Windbranche. Aber das Branchenwachstum innerhalb von Deutschland hat sich verlangsamt. Der Blick der Projektentwickler richtet sich daher verstärkt auf den Offshore-Bereich, das europäische Ausland und die Mittelmeerstaaten. Auch die Märkte für Technologien auf Basis von anderen erneuerbaren Energieträgern sehen sich wachsendem Interesse gegenüber. Zwar werden die Potenziale für Wasserkraft, Wind- und Sonnenenergie, Biomasse und Geothermie in Entwicklungs- und Schwellenländern oftmals als hoch eingeschätzt, aber Hindernisse für den Einstieg bilden u.a. mangelnde Kenntnis der energie-wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und eine unzureichende Transparenz der Vorerfahrungen und Interessenlagen der nationalen Akteure.

Diesen Einstieg will auch diese dritte, aktualisierte und erweiterte Neuauflage unter neuem Titel erleichtern. Sie basiert auf den Voraufgaben der Jahre 1999 und 2002, die unter dem Titel „Stromproduktion aus erneuerbaren Energien: Energiewirtschaftliche Rahmenbedingungen in 15 (bzw. 12) Entwicklungs- und Schwellenländern“ erschienen. Nicht nur von Lieferanten und Projektentwicklern sondern auch von Finanzierungsinstitutionen und Betreiber-gesellschaften wurden diese Studien stark nachgefragt.

Die Analysen der einzelnen Länder umfassen neben Abschnitten zu den jeweiligen Elektrizitätsmärkten und ihren Akteuren Informationen zu den energiepolitischen Rahmenbedingungen. Die Förderpolitik für Stromerzeugung aus regenerativen Energieträgern wird untersucht und der Status der einzelnen erneuerbaren Energieträger detailliert analysiert. Die Länderkapitel werden durch Informationen zur Ländlichen Elektrifizierung abgerundet.

Im Vergleich zur Auflage von 2002 wurden elf Länder neu aufgenommen. Für zehn weitere Länder wurden die Informationen aktualisiert:

Neu gegenüber 2002		Aktualisierung	
Albanien	Pakistan	Brasilien	Kolumbien
Bosnien-Herzegowina	Philippinen	Chile	Marokko
Georgien	Senegal	China	Mexiko
Jamaika	Sri Lanka	Dom. Republik	Südafrika
Jemen	Vietnam	Indien	Tunesien
Kroatien			

Informationen zu Argentinien, Jordanien, Kasachstan, Kuba und zur Türkei finden sich in der Auflage 2002. Eine Analyse der Länder Ägypten, Indonesien und Thailand wurde in der Auflage 1999 vorgenommen. Die Voraufgaben stehen elektronisch unter www.gtz.de/wind/deutsch/downloads.html kostenlos zur Verfügung.

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

Eschborn, Juni 2004

Rechtlicher Hinweis

1. Die in dieser Studie verwandten Daten basieren sowohl auf öffentlich zugänglichen Informationsquellen (Publikationen, Fachartikel, Internetdarstellungen, Konferenzpapieren etc.) als auch 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 (einschließlich der Übertragung auf Datenträger) und Verbreitung 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

Es bedarf besonderer Kenntnisse und Erfahrungen, um die Ressourcen an Windenergie eines Landes zu bestimmen und geeignete Standorte zu finden. Ohne konkrete Informationen über die Windverhältnisse sind keine technischen und wirtschaftlichen Analysen von Windkraftprojekten möglich. Diese aber bilden die Grundlage für die Finanzierung und letztlich für die erfolgreiche Realisierung eines Windparks.

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 sollen im Rahmen von TERNA zum einen die Grundlagen für fundierte Investitionsentscheidungen gelegt werden und zum anderen die Partner befähigt werden, künftig weitere Windkraftprojekte zu planen und zu entwickeln.

Partner des Windenergieprogramm-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.

Voraussetzung für die Förderung durch das Windenergieprogramm TERNA ist, dass die Projektentwicklung eine Aussicht auf Realisierung hat: Wenn die Rahmenbedingungen auf dem Elektrizitätssektor hinreichend günstig sind, das vorgeschlagene Windparkprojekt eine Mindestgröße von rund 20 MW hat und in einem windhöffigen Gebiet (erwartete Windgeschwindigkeiten im Jahresmittel mehr als 6 m/s in 10 m Höhe über dem Boden) liegt. Kleine Einzelanlagen und dezentrale Wind-Diesel-Systeme können in der Regel keine Förderung erhalten, ebenso wenig Forschungsprojekte.

Bis 2004 wurde TERNA in mehr als zehn Ländern weltweit aktiv. In Kolumbien wurde mit Hilfe des TERNA- Programms Ende 2003 der erste Windpark in Betrieb genommen. Die Stadtwerke von Medellín errichteten den 19,5-MW-Jepírachi-Windpark auf der Halbinsel Guajira mit einem Gesamtinvestitionsvolumen von rund 27 Millionen Euro. Die durch den Windpark bis 2012 eingesparten 800 000 Tonnen Kohlendioxid werden verbrieft und an den Prototype Carbon Fund (PCF) verkauft, was einen zusätzlichen Erlös von rund 3,2 Millionen Euro für den Investor bedeutet.

Die TERNA-Vorhaben werden nicht aus den Länderquoten finanziert, die die Bundesregierung mit den einzelnen Partnerländern vereinbart. Aus der Sicht eines Partnerlandes bietet TERNA also zusätzliche Mittel für Windenergie.

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. Jens Drillisch

Tel. +49 (0)6916 79-1380
Fax +49 (0)6916 7980-1380
E-Mail: jens.drillisch@gtz.de

Dr. Rolf Posorski

Tel. +49 (0)6916 79-1352
Fax +49 (0)6916 7980-1352
E-Mail: rolf.posorski@gtz.de

Dr. Jasper Abramowski

Tel. +49 (0)6916 79-1760
Fax +49 (0)6916 7980-1760
E-Mail: jasper.abramowski@gtz.de

Inhaltsverzeichnis

Hintergrund zur Neuauflage der Studie
Windenergieprogramm TERNA

Lateinamerika – Karibik

Brasilien

Chile

Dominikanische Republik

Jamaika

Kolumbien

Mexiko

Afrika

Marokko

Senegal

Südafrika

Tunesien

Europa – Kaukasus

Albanien

Bosnien und Herzegowina

Georgien

Kroatien

Asien – Pazifik

China

Indien

Jemen

Pakistan

Philippinen

Sri Lanka

Vietnam

Jamaika

Elektrizitätsmarkt

Die Primärenergieversorgung Jamaikas hängt zu 90% von Erdölimporten ab und führt zu entsprechend hohen Belastungen des Staatshaushalts und der Handelsbilanz.⁹³ Einheimische erneuerbare Energieressourcen tragen mit 10% zur Energieversorgung bei.

Installierte Kapazitäten

Die Kapazität der ins Verbundnetz einspeisenden Kraftwerke des Stromversorgers Jamaica Public Service Co. (JPS) und von unabhängigen Stromerzeugern (IPPs) mit vertraglicher Bindung liegt zur Zeit bei knapp 800 MW bei einer Spitzenlast von 593 MW (Dezember 2003). Durch neu in Betrieb genommene Kraftwerkseinheiten stieg die Reserve in 2003 auf ungefähr 30%. Um den wachsenden Bedarf zu decken, müssten nach JPS-Prognosen in den nächsten fünf Jahren weitere 200 MW zugebaut werden. Zusätzlich sind in Jamaika bei den industriellen Eigenerzeugern (insbesondere Bauxit- und Aluminiumindustrie) rund 600 MW Kapazität installiert, sodass die gesamte Kapazität Jamaikas rund 1.400 MW beträgt.

Defizite der Stromversorgung

Aufgrund der unzureichenden und unzuverlässigen Erzeugungsanlagen ist es in den vergangenen Jahren oftmals zu Stromausfällen gekommen. Die Defizite des Stromversorgungssystems sind insbesondere beim landesweiten Zusammenbruch im Oktober 2001 sichtbar geworden. Durch die schrittweise Inbetriebnahme einer 120-MW-GuD-Anlage und die damit zusammenhängenden Erhöhung der Reservekapazitäten haben sich die Stromausfälle in 2003 im Vergleich zu 2001 um ein Fünftel verringert.⁹⁴

Stromnetz und Verluste

Das Stromnetz mit Übertragungsleitungen von 1.200 km und Verteilungsleitungen von 12.000 km Länge sowie mit 53 Umspannwerken weist zurzeit Verluste von mehr als 18% auf. Davon ist die Hälfte nicht technischen Ursprungs und durch illegale Stromabnahmen der Bevölkerung zu erklären. Bei der Tarifgestaltung können allerdings maximal Verluste von 15,8% geltend gemacht werden, sodass für JPS hier ein Anreiz zur Verbesserung besteht.⁹⁵

Stromerzeugung und Stromverbrauch

Die Netto-Stromerzeugung von JPS zuzüglich Stromzukaufen unabhängiger Erzeuger betrug 3.525 GWh in 2002, ein Zuwachs von 4,9% gegenüber dem Vorjahr.

Der (bezahlte) Stromverbrauch der gut 500.000 Kunden lag im Jahr 2002 bei rund 2.900 GWh (ohne den Verbrauch der industriellen Eigenerzeuger). Der mittlere Verbrauch der Haushaltskunden war mit 2.430 kWh sehr hoch. Für die nächsten Jahre wird mit durchschnittlichen Zuwächsen von 4,5% pro Jahr gerechnet.

	1998 GWh	1999 GWh	2000 GWh	2001 GWh	2002 GWh
Haushalte	926	1.007	1.047	1.065	1.103
Kleingewerbe (< 25 kVA)	589	606	598	604	618
Großgewerbe (25–500 kVA)	517	521	573	583	597
Großabnehmer (> 500 kVA)	359	383	464	474	510
Andere	55	59	57	66	68
Summe	2.446	2.576	2.739	2.793	2.896
Anstieg zum Vorjahr	7,2 %	5,3 %	6,3 %	2,0 %	3,7 %

Tab. 20: **Stromverbrauch der Endkunden; Jamaika; 1998 – 2002; GWh⁹⁶**

Aufgrund der energieintensiven Bauxitgewinnung und Aluminiumindustrie ist der Energiebedarf in Jamaika vergleichsweise hoch. Indikator für die ineffiziente Energieverwertung ist die in den letzten 10 Jahren stark gestiegene Energieintensität. Zwischen 1987 und 2003 sind das Bruttosozialprodukt um 20% und der Energieverbrauch um 112% gewachsen.

Strompreise

Vor allem aufgrund der höheren Ölpreise und der Abwertung des Jamaika-Dollars sind die Strompreise in den vergangenen Jahren stark gestiegen. In 2003 lagen die durchschnittlichen Erlöse von JPS aus dem Stromverkauf bei etwa 8,8 J-\$/kWh (11,9 €-ct/kWh). Die reinen Brennstoffkosten (inklusive IPP-Strombezug) trugen zu 41% zu den Gesamtkosten von JPS bei.

93 Die Ausgaben für importiertes Erdöl lagen im Jahr 2002 bei 635 Mio. US-\$.
94 Während in 2001 noch 3.000 Minuten Stromausfall pro Kunde zu verzeichnen waren, betrug der Wert im Jahr 2003 rund 550 Minuten.
95 Vorgesehen ist, die Verluste bis 2009 auf 16,5% zu senken.
96 Quelle: OUR, Annual Report 2002/2003. Die Stromverbrauchsstatistiken von JPS werden nicht nach gängigen Verbrauchergruppen unterteilt. Die Gruppe „Kleingewerbe“ entspricht der „Rate 20 – General Services“ der JPS-Klassifizierung. Die Gruppe „Großgewerbe“ spiegelt die „Rate 40 – Power Services“ wieder. „Großabnehmer“ sind Kunden analog der „Rate 50 – Large Power“. Die Gruppe „Andere“ umfasst öffentliche Beleuchtung und Eigenproduzenten, die über die eigene Erzeugung hinaus Strom vom öffentlichen Netz beziehen.

Haushalte bezahlen einen monatlichen Grundpreis von 58 J- $\text{\$}$ (0,78 $\text{\text{€}}$)⁹⁷ sowie einen festen Basispreis für die Kilowattstunde von rund 4,1 J- $\text{\$}$ (5,5 $\text{\text{€-ct}}$) für die ersten 100 kWh⁹⁸ und rund 5,8 J- $\text{\$}$ (7,8 $\text{\text{€-ct}}$) für alle weiteren Kilowattstunden. Dazu kommt ein Brennstoffpreis von rund 2,8 J- $\text{\$}$ (3,8 $\text{\text{€-ct/kWh}}$), der einer regelmäßigen Anpassung unterliegt und sowohl die Einkaufspreise für die fossilen Energieträger wie auch die Entgelte an die unabhängigen Stromlieferanten berücksichtigt. Für den Sommer 2004 geplante Tarifierhöhungen sehen eine Anhebung des Grundpreises auf 87 J- $\text{\$}$ (1,18 $\text{\text{€}}$) und der Basispreise auf 6,1 bzw. 8,7 J- $\text{\$}$ (8,3 bzw. 11,7 $\text{\text{€-ct/kWh}}$) vor, was einer realen Preissteigerung für Haushaltskunden um mehr als 13% bedeuten würde.

Marktakteure

Jamaica Public Service Co.

Zuständig für einen Großteil der Stromerzeugung sowie die Stromübertragung und -verteilung ist das Unternehmen Jamaica Public Service Co. (JPS). Das ehemalige Staatsunternehmen sollte bereits 1996 privatisiert werden, ohne dass hierfür entsprechende regulative Rahmenbedingungen vorlagen. Eine entsprechende öffentliche Ausschreibung scheiterte.

Nach direkten Verhandlungen mit interessierten Investoren befindet sich JPS seit März 2001 zu 80% im Besitz des US-Unternehmens Mirant⁹⁹ und operiert auf Grundlage einer im Rahmen der Privatisierung ausgestellten Lizenz. Entsprechend dieser Genehmigung wird JPS bis zum Jahr 2021 als „single buyer“ im Strommarkt fungieren und über das Übertragungs- und Verteilungsmonopol verfügen.

Unabhängige Stromerzeuger und Eigenerzeuger

Neben JPS tragen noch drei unabhängige Stromerzeuger mit einer Kapazität von 145 MW zur öffentlichen Versorgung bei. Über eine Lizenz für die Stromerzeugung und Lieferverträge mit JPS verfügen die Unternehmen Jamaica Energy Partners (seit 1995, 74 MW), Jamaica Private Power Company (seit 1994, 60 MW) und Jamalco – Alcoa Minerals of Jamaica (seit 2000, 11 MW).¹⁰⁰

Einige Unternehmen produzieren Strom für den eigenen Bedarf, darunter die Bauxit-/Aluminium-Produzenten, Zuckerfabriken und ein Zementhersteller.

Petroleum Corporation of Jamaica (PCJ)

Die Petroleum Corporation of Jamaica (PCJ) wurde 1979 von der jamaikanischen Regierung als Körperschaft des öffentlichen Rechts gegründet und mit der exklusiven Aufgabe betraut, die Ölversorgung des Landes sicherzustellen. Die Reduktion der Importabhängigkeit von Erdöl als ein maßgebliches Ziel von PCJ erklärt deren verstärktes Engagement für erneuerbare Energien. Mit der Entwicklung und Anwendung alternativer Energiequellen wurde PCJ von der Regierung im Jahr 1995 betraut.¹⁰¹ PCJ wird nicht nur als Betreiber eines großen, im Aufbau befindlichen Windparks fungieren, sondern hat auch Erfahrung in den Sektoren Wasserkraft, Biomasse und Solarenergie sammeln können.

Office of Utilities Regulation (OUR)

Aufgrund der zunehmenden Privatisierung von jamaikanischen Staatsbetrieben wurde auf Grundlage des „Office of Utilities Regulation Act“ aus dem Jahre 1995 die sektorübergreifende Regulierungsbehörde „Office of Utilities Regulations“ (OUR) ins Leben gerufen. Zentrale Aufgaben hinsichtlich des Stromsektors sind die Schaffung eines wettbewerblichen Umfeldes, die Überwachung der Stromtarife sowie der Verbraucherschutz. Aber auch der Ausbau erneuerbarer Energien soll vom OUR unterstützt werden.

Zuständigkeit für den Energiesektor

Seit Oktober 2002 ist das Ministerium für Handel, Wissenschaft und Technology (Ministry of Commerce, Science & Technology) für den Energiebereich zuständig.

97 Alle Angaben beziehen sich auf April 2003.

98 Bei dieser so genannten „lifeline rate“ handelt es sich um einen quersubventionierten Tarif für ärmere Bevölkerungsschichten.

99 Weitere Anteile hält der jamaikanische Staat bzw. sind in Streubesitz.

100 Der Vertrag mit einem vierten Produzenten, EAL/ERI Cogeneration Partners, wurde im Dezember 2003 beendet.

101 Aufgrund fehlender konkreter politischer Machtbefugnisse ist der energiepolitische Einfluss von PCJ begrenzt.

Gesetzliche Rahmenbedingungen

Die gesetzliche Grundlage für den Stromsektor stellen der „Electric Lighting Act“ von 1893 (mit einer Reihe nachfolgender Änderungen) und der „Electricity Development Act“ von 1974 dar. Ende der 1990er Jahre wurde die überfällige Neufassung eines Stromgesetzes in Angriff genommen, aber wieder verschoben. Ein neuer Entwurf wird nun voraussichtlich in 2004 vorgelegt werden.

Einer gesetzlichen Regelung gleichgeordnet ist die im April 2001 ausgestellte Lizenz („All-Island Electricity Licence 2001“), auf deren Grundlage JPC 20 Jahre lang berechtigt ist, für private und öffentliche Zwecke Strom zu erzeugen, zu übertragen und zu verteilen. Die Lizenz gewährt JPS das exklusive Recht, bis zum April 2004 seinen Kraftwerkspark zu erweitern. Nach diesem Datum erfolgt die Ausweitung der Stromerzeugungskapazitäten durch öffentliche Ausschreibungen, an denen sich JPS beteiligen kann. Weiteren privaten Erzeugern ist der Verkauf von Strom an JPS erlaubt, wobei die Überwachung derartiger Transaktionen durch die Regulierungsbehörde OUR erfolgt.

Energy Policy Paper

Die grundlegende Richtung der Energiepolitik wurde zuletzt im 1997 veröffentlichten „Energy Policy Paper“ festgeschrieben. Eine Neuauflage des Strategiepapiers wird Anfang 2004 erwartet. Die Energiepolitik zielt unter anderem auf eine Entwicklung einheimischer Energieträger, sofern diese wirtschaftlich und technisch erschließbar sind. Vorgesehen ist zudem ein Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung durch die Privatwirtschaft und es werden klare Regelungen zum Ankauf von Strom aus derartigen Anlagen eingefordert. Steuerliche Vergünstigungen für solarelektrische Systeme sollen beibehalten werden. Außerdem wird Stromversorgern die Möglichkeit eingeräumt, Sonderausgaben zur Verbesserung der Energieeffizienz auf die Stromtarife umzulegen.

Energiepolitische Ziele

Effizienzgewinne für den Stromsektor verspricht sich die jamaikanische Regierung durch die (inzwischen eingeleiteten) Privatisierungs- und Liberalisierungsmaß-

nahmen, die vor allem privates Kapital in den benötigten Kraftwerksausbau lenken sollen. Eine Minderung der starken Abhängigkeit von Ölimporten soll durch eine Diversifizierung der Energiebereitstellung, auch durch erneuerbare Energien, erfolgen. Großes Interesse besteht auf staatlicher Seite auch daran, (importiertes) verflüssigtes Erdgas vor allem für die Stromerzeugung verfügbar zu machen. Der Umweltbelastung durch fossile Energieträger und Feuerholz soll Einhalt geboten werden.

Zum kostengünstigen und langfristigen Ausbau des Versorgungssektors ist JPS zur Vorlage eines „Least Cost Expansion Plan“ verpflichtet. Im Oktober 2003 wurde bei OUR ein neuer Plan zur Überprüfung eingereicht, der eine Zeitspanne von 11 Jahren umfasst.¹⁰²

Clean Development Mechanism

Das Kyoto-Protokoll wurde im Juni 1999 angenommen, letztlich jedoch noch nicht ratifiziert.

Förderpolitik für Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern

Bislang wurden in Jamaika auf politischer Ebene kaum bzw. nur unzureichende Maßnahmen für die Ausschöpfung des Potenzials erneuerbarer Energien unternommen. Nicht nur bei politischen Entscheidungsträgern, sondern auch beim dominierenden Stromversorger, der Industrie, im Gewerbe und allgemein in der Bevölkerung ist das mangelnde Bewusstsein für die Vorteile erneuerbarer Energien eine maßgebliche Barriere.

Allerdings hat die Regierung in 2003 vor dem Hintergrund der massiven Haushaltsbelastung durch Importöl eine stärkere Unterstützung für erneuerbare Energien angekündigt. Hierzu wurde im zuständigen Ministerium für Handel, Wissenschaft und Technologie eine Abteilung für Energieeffizienz eingerichtet, die auch die Förderung alternativer Energien betreut.

Schwerpunkt auf Energieeinsparung

Der Schwerpunkt in Bezug auf eine nachhaltige Energiepolitik liegt in der Förderung von Effizienzmaßnahmen. Ein wichtiges Förderprogramm zur Steigerung der Energieeffizienz war das mit GEF-Unterstützung in der zweiten Hälfte der 1990er Jahre durchgeführte

¹⁰² Zusätzlich hat das OUR in 2003 eine „Generation Market Study“ in Auftrag gegeben, in der verschiedene Optionen für den zukünftigen Kraftwerksausbau untersucht werden. Erneuerbare Energien werden explizit berücksichtigt.

„Demand Side Management Demonstration Project“. In diesem Rahmen wurden auch solarthermische und -elektrische Anlagen zur Anwendung gebracht. Zurzeit plant die Regierung die Einrichtung eines Energiefonds in einer Höhe von 100 Mio. US-\$. Haushalte und Unternehmen sollen durch diesen Fonds nicht nur bei der Durchführung von Energiesparmaßnahmen unterstützt, sondern auch bei der Installation von solarthermischen Anlagen gefördert werden. Eine nennenswerte Unterstützung von Stromerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien im Rahmen des geplanten Energiefonds ist nicht bekannt.

Das „Energy Policy Paper“ von 1997 nennt verschiedene Anreizmechanismen für die Förderung erneuerbarer Energien. Allerdings sind bei der Aufstellung des staatlichen Haushalts für das Jahr 2003 einige dieser Maßnahmen gestrichen worden.

Im Vergleich zur durchschnittlichen Vergütung für fossile Erzeugungsarten wird für Strom aus erneuerbaren Energien ein bis zu 15% höherer Ankaufpreis angeboten.

GTZ-UNDP/GEF-Programm

Zur Reduzierung der starken Abhängigkeit von Ölimporten und zur Stärkung der Nutzung erneuerbarer Energien in insgesamt 16 Inselstaaten der Karibik haben GTZ und UNDP/GEF das „Caribbean Renewable Energy Development Programme“ (CREDP) aufgelegt. Die Laufzeit des Vorhabens beträgt zehn Jahre, mit einer ersten Phase von 2002 bis 2007. Ausführende Institution ist die CARICOM (Caribbean Community). Das Programm basiert auf vier Bausteinen:

- Hilfe bei der Erstellung von politischen Leitlinien, Gesetzen und Regulierungen, die den Rahmen für den Ausbau erneuerbarer Energien bilden sollen;
- Einführung innovativer Finanzierungsmethoden und deren Vermittlung an Unternehmen mit Hilfe von Demonstrationsvorhaben;
- Unterstützung von Promotoren erneuerbarer Energien und institutionelle Stärkung;
- Aufbau eines verbesserten regionalen Informationsnetzwerkes für erneuerbare Energien.

Status der erneuerbaren Energieträger

Der Anteil erneuerbarer Energien an der Primärenergieerzeugung im Jahr 1998 betrug rund 9%, wobei Bagasse insgesamt einen Anteil von 5,5% einnahm, der von Feuerholz lag bei 2,6%, der von Wasserkraft bei 1%. Dabei ließ sich in den vergangenen Jahren kein steigender Trend in der Nutzung alternativer Energieapplikationen erkennen.

Wasserkraft

Die hydrologischen und geomorphologischen Gegebenheiten lassen in Jamaika fast nur die Anwendung von kleinen Wasserkraftanlagen zu. Das technische Potenzial liegt etwa bei 100 MW. Außer einem möglichen Wasserkraftwerk im Black Rio Grande von 50 MW Leistung hätten alle potenziellen neuen Kraftwerke eine Leistung unter 10 MW, die meisten sogar unter 5 MW. Das über die gegenwärtige Nutzung hinaus vorhandene zusätzliche wirtschaftliche Potenzial wird auf 60 MW beziffert.

Installierte Anlagen

Die installierte nominale Kapazität beträgt zurzeit knapp 24 MW. Funktionsfähige, ins Netz einspeisende Anlagen weisen eine Kapazität von 21,4 MW auf. Allerdings ist seit 15 Jahren keine neue Anlage mehr in Betrieb gegangen. Wasserkraft trägt damit etwa mit 2 bis 3% zum gegenwärtigen Stromaufkommen der öffentlichen Versorgung bei. Alle Anlagen befinden sich im Besitz von JPS und wurden erst kürzlich mit finanzieller Hilfe der KfW instand gesetzt.

Anlagenstandort	Inbetriebnahme	Installierte Kapazität
Upper White River	1945	3,8
Lower White River	1952	4,9
Roaring River	1949	3,8
Rio Bueno A	1949	2,5
Maggotty Falls	1966	6,3
Constant Spring	1989	0,8
Rams Horn	1989	0,6
Rio Bueno River	1989	1,1
Summe		23,8

Tab. 21: Kapazität von Wasserkraftanlagen; Jamaika; MW (nominal)¹⁰³

Gründe für die Vernachlässigung des Ausbaus liegen in den hohen Kapitalkosten, hohen Zinsen und den in den vergangenen Jahren zu niedrigen Einspeisetarifen, die vom inselweiten Stromversorgungsunternehmen JPS angeboten wurden. Seitens JPS gibt es keine Planungen, die Stromerzeugung durch Wasserkraft auszuweiten.

Windenergie

Nach unterschiedlichen Schätzungen könnte Windkraft bis zum Jahr 2010 mit 45–70 MW zur Stromversorgung beitragen. Das entspräche in etwa 4,5 bis 7% der prognostizierten Stromerzeugungskapazität bzw. 3 bis 5% des Stromaufkommens (nur öffentliche Versorgung) für diesen Zeitpunkt. Das wirtschaftliche Gesamtpotenzial wird auf 110 MW beziffert. Windgünstige Standorte befinden sich vor allem an den Küstenstreifen der Regionen St. Thomas, Clarendon, Manchester, St. Elizabeth, St. Ann, St. Mary und Portland.

Bisherige Anwendung

Windenergie zur Stromerzeugung war bislang in Jamaika fast bedeutungslos. Die erste Windkraftanlage moderner Bauart wurde als Demonstrationsvorhaben 1995 im Bezirk St. Elizabeth (Munro College) errichtet und speist mit einer Leistung von 225 kW Strom ins Netz. Der Errichtung gingen weiträumige Windmessungen in der Nähe des späteren Standorts voraus. Beteiligt war die Fachabteilung für erneuerbare Energien des Instituts für Physik der „University of the West Indies“, die seitdem die Umsetzung weiterer Vorhaben eruiert.

Windmessungen

Eine wesentlichen Steigerung der Bedeutung der Windenergie wird für 2004 erwartet. Im zweiten Quartal 2004 wird mit der Inbetriebnahme des 20,7 MW (23 x 900 kW) großen Windparks Wigton im Innern des Landes (Region Manchester) gerechnet. Zur Ertragsprognose wurden an diesem wie auch an weiteren Standorten ab 1995 Windmessungen durchgeführt. Aus den sechsjährigen Datenreihen am Standort Wigton wurde eine durchschnittliche Windgeschwindigkeit von 8,1 m/s ermittelt.

Windpark Wigton

Initiatoren des Projekts sind PCJ und ein englisches Unternehmen, Betreiber wird ein Tochterunternehmen von PCJ sein. Der Windpark wird mit schätzungsweise

2% zum gegenwärtigen Stromaufkommen der öffentlichen Versorgung beitragen.

Die Investitionskosten des Windparks Wigton werden sich auf rund 25 Mio. US-\$ belaufen. Zusätzlich zur finanziellen Unterstützung durch die niederländische Regierung¹⁰⁴ und zu einer Beteiligung von PCJ wurde bei der National Commercial Bank of Jamaica ein Kredit aufgenommen. In den ersten fünf Jahren wird vom Stromversorger JPS ein Einspeisetarif von 5,6 US-ct/kWh bezahlt, vom 6. bis zum 20. Jahr rund 5,1 US-ct/kWh. Die Möglichkeit der Veräußerung von Emissionszertifikaten wird zur Zeit ebenfalls geprüft.¹⁰⁵

Biomasse

Prinzipiell bieten sich in Jamaika folgende Ressourcen zur energetischen Verwendung an:

- landwirtschaftliche Reststoffe (vor allem Bagasse),
- agroindustrieller Abfall und Siedlungsabfälle,
- aquatische Biomasse, Wasserpflanzen sowie
- Frischholz und Holzreste.

Bagasse

Die bei den Zuckerfabriken als Reststoff anfallende Bagasse ist bislang neben Wasserkraft der wichtigste erneuerbare Energieträger in Jamaika. Die Bagasse wird direkt am Standort der Verarbeitungsstätten in Heizkraftwerken verfeuert und trägt zur Strom- und Wärmeversorgung bei. Im Jahr 1998 belief sich die gesamte Stromerzeugungskapazität der acht Zuckerfabriken auf 30 MW. In der erntefreien Zeit werden die Kraftwerke mit Steinkohle betrieben. Ein von PCJ durchgeführtes Projekt befasst sich mit der effizienteren Nutzung der Bagasse in zwei Zuckerfabriken.

Holz als Brennstoff

Holz und die daraus gewonnene Holzkohle sind beliebte Brennstoffe. Als problematisch in diesem Zusammenhang zeigen sich die zunehmenden Rodungen und Holzentnahmen, die einer nachhaltigen Forstwirtschaft entgegenstehen. Seit 1995 betreibt PCJ zu Forschungs- und Demonstrationszwecken Holzplantagen, von denen zur Zeit noch vier betreut werden, um langfristig einen Beitrag zur Versorgung mit Brennholz zu leisten.

104 Von der niederländischen Regierung wurden neben einem Exportkredit in der Höhe von 5,8 Mio. US-\$ Zuschüsse im Rahmen des holländischen Export- und Umweltprogramms ORET/MILIEV zugestanden.

105 Das Projekt ist in die engere Wahl des niederländischen CERUPT-Systems gekommen.

Biogasvorhaben und GTZ-Förderung

Anfang der 1990er Jahre wurde unter Federführung des damaligen Ministeriums für Bergbau und Energie ein Biogasprogramm durchgeführt. In diesem Rahmen wurden 41 Biogasanlagen errichtet. Die GTZ hat Biogasvorhaben der Abteilung für Abfallmanagement des „Scientific Research Council“ (SRC) gefördert. Darunter fällt unter anderem die Weiterverarbeitung von Gülle auf zwei Schweinefarmen und die spätere Nutzung des Gases in Haushalten. Das SRC ist eine wichtige staatliche Forschungs- und Entwicklungsinstitution mit einem Schwerpunkt auf dem agroindustriellen Sektor.¹⁰⁶

Das zusätzliche wirtschaftliche Potenzial von festen Abfällen wird auf 20 MW und das von Bagasse und Feuerholz – zusammen genommen – auf 35 MW beziffert.

Solarenergie

Mit einer täglichen Solarstrahlung von 4,1 bis 5,6 kWh/m² herrschen in Jamaika sehr gute natürliche Bedingungen für die Nutzung von Solarenergie.

Während solarthermische Applikationen häufiger zum Einsatz kommen, befindet sich die Verbreitung von photovoltaischen Anwendungen noch am Anfang. Neben circa 220 solar betriebenen Straßenlampen wurden im Rahmen eines Energieeffizienzprogramms durch JPS 50 dezentrale Einzelanlagen für Haushalte (Solar-Home-Systeme) in zwei Dörfern installiert. Zusätzlich wurde auch durch gewerbliche Akteure eine geringe Anzahl an dezentralen PV-Anlagen errichtet.

Als Nichtregierungsorganisation ist insbesondere die 1999 gegründete Jamaica Solar Energy Association (JSEA) im Solarbereich aktiv. Zu den Mitgliedern zählen Hersteller, Händler und Vertreter von Handwerk und Wissenschaft.

Die Abteilung „Renewable Energy Studies“ des Instituts für Physik der „University of the West Indies“ (UWI) beschäftigt sich mit der Effizienz von Solarzellen und -modulen. Zudem wird die Wirtschaftlichkeit von Nachführungssystemen untersucht. Um eine sichere Stromversorgung für Laborgeräte zu gewährleisten, wurde eine PV-Anlage mit einer Leistung von 700 W installiert. Es bestehen Pläne, die Anlage erheblich zu erweitern.

Geothermie

Geologische Warmwasservorkommen wurden in den Blue Mountains entdeckt. Die Temperaturen reichen nach Experteneinschätzungen für Wärmelieferungen, aber nicht für eine Stromerzeugung aus.

Ländliche Elektrifizierung

Schätzungsweise 86% der Bevölkerung verfügen nach einer Umfrage von 2001 über einen Stromanschluss.

REP

Um die Elektrifizierung ländlicher Gebiete zu beschleunigen, wurde 1975 die Rural Electrification Programme Limited (REP) gegründet, deren Hauptaufgabe die Erweiterung der Stromnetze ist. REP konzentriert sich vorwiegend auf nicht kommerzielle Projekte und verfolgt langfristig eine nahezu hundertprozentige Elektrifizierung. Um eine hundertprozentige Netzanschlussrate zu erreichen und die ausstehenden 25.000 Haushalte mit Strom versorgen zu können, müssten nach Angabe von REP ca. 1.360 km neue Stromleitungen gezogen werden. Planungen für den Ausbau des Stromnetzes werden mit dem landesweiten Stromversorger (JPS) koordiniert. Letzterer ist zudem verpflichtet, die neu errichtete Infrastruktur zu kaufen. Bei Konfliktfällen vermittelt die Regulierungsbehörde OUR. Das Planziel für das Finanzjahr 2002/2003 bestand im Anschluss von 5.000 Häusern und wurde nach Angabe der OUR zu 80% erfüllt.¹⁰⁷ Im Finanzjahr 2003/2004 sollen ca. 3.000 Häuser einen Netzanschluss erhalten.

Aufbau einer dezentralen Versorgung

Neben der Netzerweiterung möchte REP in Zukunft auch verstärkt dezentrale Energiesysteme aufbauen. Das von 1992 bis 1999 unter der Ägide der Weltbank und mit GEF-Mitteln durchgeführte und primär auf Energieeffizienzmaßnahmen ausgerichtete „Demand Side Management Demonstration Project“ fokussierte im Solarbereich zwar auf thermische Anwendungen, beinhaltete als kleine Komponente aber auch die Elektrifizierung von netzfernen Haushalten zweier Kommunen mittels Solar-Home-Systemen. Das Management von REP will in Zukunft eine finanzielle Unterstützung vor allem seitens europäischer Länder bzw. der EU in Anspruch nehmen.

¹⁰⁶ Das SRC ist zudem zuständig für das Caribbean Energy Information System (CEIS), das Informationen über den Energiesektor in der Karibik sammelt und zur Verfügung stellt. Auch das „College of Agriculture, Science and Education“ (CASE) kümmert sich um Vorhaben im Bereich Abwasserbehandlung und Biogas und nutzt die Projekte für praxisorientierte Bildungszwecke.

¹⁰⁷ Nach Angabe der Geschäftsführung des REP wurde das Ziel zu 100% erfüllt.

Wechselkurs (11.3.2004): 100 jamaik. Dollar (J-\$) = 1,35 €

Literatur

- CREDP – Caribbean Renewable Energy Development Project: Volume II, Country Report Jamaica. Projekt-Consult GmbH. March 2000
- Inter-American Development Bank, Privatization and Regulation – Challenges in Jamaica, July 2003
- Jamaica Power Service, JPS rate submission 2004, Volume I, March 1st 2004
- Ministry of Commerce, Science & Technology: Performance of the Rural Electrification Programme for the 2002/2003 Financial Year and Focus for the 2003/2004 Financial Year, July 2003
- Ministry of Mining and Energy: All-Island Electricity Licence 2001 for Jamaica Public Service Company Limited. 2001
- OECS Natural Resources Management Series, Identification of Policy Framework Options for Enhanced Efficiency of Energy Use in the OECS States, Technical Paper No. 1, January 2001
- OUR – Office of Utilities Regulation: Annual Report & Financial Statements 2001–2002
- OUR – Office of Utilities Regulation: Annual Report & Financial Statements 2002–2003
- UNDP/GEF: Caribbean Renewable Energy Development Programme. Project Brief, Draft 2.0, 2002
- World Bank/GEF: Jamaica – Demand Side Management Demonstration Project. Project Document, March 1992
- Wright, Raymond M.: Jamaica's Energy. Old prospects, new resources, 1996
- Wright, Raymond M.: Jamaica – alternative energy and the energy balance. University of Technology Journal, 2004

Kontakte

Jamaican Embassy in Germany

Schmargendorfer Straße 32
12159 Berlin
Germany
Tel. 0049 (30) 85 99 45 11
Fax 0049 (30) 85 99 45 40
E-Mail: info@jamador.de

www.jamaican-embassy-berlin.de

Deutsche Botschaft in Jamaika
10 Waterloo Road
Kingston 10
Jamaica
Tel. (001876) 926 67 28
Fax (001876) 929 82 82
E-Mail: germanemb@cwjamaica.com

Ministry of Commerce, Science and Technology

PCJ Building
36 Trafalgar Road
Kingston 10
Tel. (001876) 929-8990-9
Tel. (001876) 754-5501-4
Fax (001876) 960-1623
E-Mail: admin@mct.gov.jm
www.mct.gov.jm

Jamaica Public Service Company Limited

6 Knutsford Boulevard
P.O. Box 54
Kingston
Tel. (001876) 926-3190
Fax (001876) 926-6710
www.jpSCO.com

Office of Utilities Regulation (OUR)

PCJ Resource Centre
Third Floor
36 Trafalgar Road
Kingston 10
Tel. (001876) 929-3635
Fax (001876) 929-6672
E-Mail: office@our.org.jm
www.our.org.jm

Petroleum Corporation of Jamaica

36 Trafalgar Rd,
Box 579
Kingston 10
Tel. (001876) 929-5380/9
Fax (001876) 929-2409
E-Mail: ica@pcj.com
www.pcj.com

GTZ-CREDP-Programm

Thomas Scheutzlich
Projekt-Consult GmbH
Limburger Str. 28
61462 Königstein/Ts.
Tel. 0049 (6174) 24031
E-Mail: thomas.scheutzlich@projekt-consult.de

United Nations Development Programme, Jamaica

1-3 Lady Musgrave Road
Kingston 10
Tel. (001876) 978-2390-9
Fax (001876) 946-2163
E-Mail: bevin.johnson@undp.org
www.undp.org/fojam/index.html

Caribbean Energy Information Service (CEIS)

c/o Scientific Research Council
P.O. Box 350
Kingston 6
Tel. (001876) 927-1779
Fax (001876) 977-1840
E-Mail: mwhyte@uwimona.edu.jm
www.comnet.mt/ceis

Jamaica Solar Energy Association (JSEA)

Secretary
Ms. Karlene Russel
Petroleum Corporation of Jamaica
36, Trafalgar Road
Kingston 10
Tel. (001876) 929/5380-9
Fax (00876) 929/2409

The University of the West Indies (UWI)

Mona Campus
Kingston 7
Tel. (00876) 927/1660-9
Fax (00876) 927/0997
E-Mail: helpdesk@uwimona.edu.jm
www.uwimona.edu.jm/

University of Technology (U-Tech)

237 Old Hope Road
Kingston 6
Tel. (00876) 927/1680-8
Fax: (00876) 977/4388
www.utech.edu.jm

The College of Agriculture

Science and Education
Passley Gardens
P.O. Box 170
Port Antonio
Portland
Tel. (00876) 993-5436-8
Fax: (00876) 993-5546
E-Mail: registrar@case.edu.jm
www.case.edu.jm

Die Potenziale erneuerbarer Energieträger in Entwicklungs- und Schwellenländern werden oftmals als hoch eingeschätzt. Hindernisse für ihre Nutzung und den Einstieg ausländischer Investoren bilden u.a. mangelnde Kenntnisse der energie-wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und unzureichende Transparenz der Vorerfahrungen und Interessenlagen der nationalen Akteure. Solche Barrieren will diese dritte, aktualisierte und erweiterte Neuauflage überwinden.

Für 21 Länder aus den Regionen **Lateinamerika – Karibik, Afrika, Europa – Kaukasus** und **Asien – Pazifik** 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 51 80
65726 Eschborn
Telefon (0 61 96) 79 - 0
Telex 4 07 501- 0 gtz d
Telefax (0 61 96) 79 -11 15
Internet: <http://www.gtz.de>

