



Energiepolitische Rahmenbedingungen für Strommärkte und erneuerbare Energien

21 Länderanalysen

Eschborn, Juni 2004

Teilstudie Sri Lanka



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

Sri Lanka

Elektrizitätsmarkt

Importabhängigkeit bei fossilen Energieträgern

Sri Lanka verfügt über keine eigenen Vorkommen an Erdöl und Erdgas, sehr geringe Kohlevorkommen sind dagegen vorhanden. Die einheimische Kohle wird allerdings nicht gefördert, stattdessen wurden 810.000 t Kohle im Jahr 2000 importiert. Bisher wurde Kohle lediglich in den Bereichen Transport und Industrie eingesetzt.³³¹ Für die Zukunft gibt es auch Pläne zur Kohleverstromung. Erdgas findet auf der Insel keine Verwendung. Erdöl und Erdölprodukte werden vor allem im Transportsektor und zur Stromerzeugung eingesetzt. Die Importe stammen überwiegend aus dem Nahen Osten. Die früher britischen und US-amerikanischen Erdölunternehmen Sri Lankas wurden 1963 verstaatlicht und sind bis heute in der staatlichen „Ceylon Petroleum Corporation“ zusammengefasst. Zwischen 1991 und 2000 hat sich der Erdölbedarf Sri Lankas auch aufgrund des höheren Verbrauchs durch den Stromsektor verdoppelt.

Entwicklung des Strommarktes

Seit den 1950er Jahren sollten vor allem Wasserkraftwerke den wachsenden Strombedarf Sri Lankas decken. Durch die Verwirklichung immer neuer Großprojekte bis in die 1980er Jahre hinein blieb Wasserkraft trotz eines zwischenzeitlichen Ausbaus der thermischen Erzeugungskapazitäten der dominierende Energieträger im Stromsektor. Erst in den letzten Jahren wurde wegen Versorgungsengpässen und häufigen Stromausfällen bzw. Stromabschaltungen von mehr als zwei Stunden pro Tag damit begonnen, die thermischen Stromerzeugungskapazitäten deutlich zu erhöhen.

Kraftwerkskapazitäten

In 2002 betrug die installierte Kraftwerksleistung 2.231 MW, davon waren 47% thermische Anlagen und 53% Wasserkraftanlagen (Abb. 19).

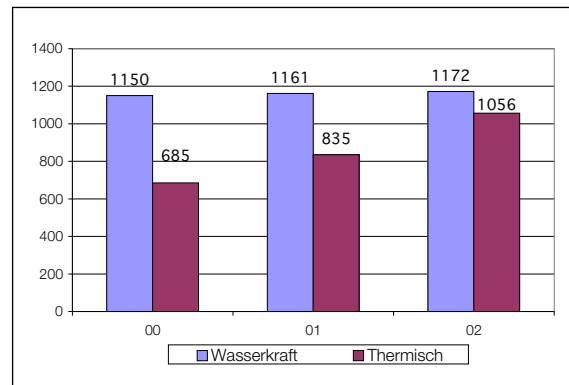


Abb. 20: Erzeugungskapazitäten; Sri Lanka; 2000–2002; MW³³²

Aufgrund von geringen Niederschlägen und Kraftwerksausfällen durch Wartungsmängel lag die verfügbare Kapazität allerdings erheblich niedriger. Sämtliche große Wasserkraftwerke befinden sich im Besitz des Ceylon Electricity Boards (CEB). Dagegen wird etwa ein Viertel der thermischen Kraftwerkskapazität auf Basis von Build, Own and Operate (BOO)-Verträgen durch private Investoren bereitgestellt. Zusätzlich musste im Jahr 2002 das CEB 300 MW Generatorenleistung kurzfristig von ausländischen Firmen anmieten, um Versorgungsengpässen zu begegnen.³³³

Stromerzeugung

Im Jahr 2002 wurden in Sri Lanka 6.810 GWh Strom erzeugt. Davon entstammten 4.114 GWh (ca. 60%) aus thermischer Erzeugung, 2.692 GWh (ca. 40%) aus Wasserkraft und lediglich 4 GWh (0,1%) aus Windenergie.

Ausblick

Für den Zeitraum von 2002 bis 2010 rechnet das CEB mit einer jährlichen Zunahme des Strombedarfs um 7 Prozent. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, in der laufenden Dekade 1.160 MW neue Erzeugungskapazität zu schaffen. Für die Zukunft setzt Sri Lanka vor allem auf den Bau von thermischen Kraftwerken (u.a. Kohlekraftwerke) mit Hilfe privater Investoren, die bislang an etwa 10% der Kraftwerkskapazität beteiligt sind.

Strompreise

Sri Lanka hat mit durchschnittlich 7,5 US-ct/kWh für südasiatische Verhältnisse überdurchschnittlich hohe

331 Auf Sri Lanka werden neben Diesel- auch noch Dampflokomotiven eingesetzt.

332 Quelle: CEB, ESC.

333 Dabei handelt es sich um netzgebundene Dieselgeneratoren unterschiedlicher Leistung, die vor allem zur Stabilisierung der Stromversorgung der Hauptstadt Colombo und auch zur Verbesserung der Versorgung auf der Halbinsel Jaffna eingesetzt werden.

Strompreise.³³⁴ Sri Lankas Zentralbank sieht in den hohen Strompreisen und der mangelhaften Versorgungssicherheit bereits eine ernste Gefahr für das Vertrauen von Investoren in Sri Lanka.

Marktakteure

Das Ceylon Electricity Board (CEB)

Das Ceylon Electricity Board (CEB) ist Sri Lankas staatliches Stromversorgungsunternehmen. Das CEB war in der Vergangenheit für Erzeugung und Verteilung des Stroms sowie die Versorgung der Endkunden, außer Kunden der Lanka Electricity Company (LECO), in ganz Sri Lanka zuständig.³³⁵ Es wurde 1969 per Gesetz aus einer Vorgängerorganisation, dem „Department of Government Electrical Undertakings“, und verschiedenen lokalen Behörden, die damals vor allem die Endversorgung übernahmen, gebildet. Das CEB betreibt die Mehrzahl aller Kraftwerke auf Sri Lanka, kauft aber auch Strom von privaten Erzeugern auf. Aufträge zur Erzeugung von Strom auf BOO- oder BOT-Basis werden von CEB ausgeschrieben und Lizenzen an Betreiber von Kleinanlagen vergeben. Mit den Betreibern von Kleinanlagen können außerdem Abnahmeverträge geschlossen werden.

Als Staatsbetrieb erfüllt das CEB auch noch weitere Aufgaben wie das Vorantreiben der ländlichen Elektrifizierung, die Wartung von Elektroinstallationen in öffentlichen Gebäuden und das Betreiben von Straßenbeleuchtungen.

Durch die geplante Reform des Energiebereichs in Sri Lanka werden sich die Aufgaben und Stellung des Boards in Zukunft erheblich ändern.

Die Lanka Electricity Company (LECO)

Die Lanka Electricity Company (LECO) ist ebenfalls ein staatliches Versorgungsunternehmen, das Endverbraucher im Raum Colombo mit Strom versorgt. Sie wurde 1983 gegründet und beliefert inzwischen über 300.000 Kunden. LECO verfügt über keine eigenen Kraftwerke und fungiert einzig als Stromverteiler. Mit Hilfe von Krediten der Asian Development Bank hat die LECO vor allem eine Verbesserung des Stromnetzes in ihrem Einzugsbereich angestrebt und sieht in der Verbesserung der Versorgung auch für die Zukunft ihre Aufgabe.

Electricity Reform Act

Der „Electricity Reform Act“ sieht vor, dass in Zukunft die Bereiche Stromerzeugung, -übertragung und -verteilung, für die bisher CEB bzw. LECO zuständig waren, getrennt werden. Die Aufgaben von CEB und LECO in diesen Bereichen sollen dann teilweise oder eventuell auch ganz auf einzelne oder mehrere Privatunternehmen übertragen werden. Die Vergabe von Lizenzen zur Stromerzeugung an Privatunternehmen soll durch die bereits gegründete, unabhängige Public Utilities Commission, die sich neben dem Strom- auch mit dem staatlichen Wassersektor beschäftigt, übernommen werden. Das Gesetz sieht für die Zukunft auch die Aufhebung des „Ceylon Electricity Board Act“ von 1969 vor, was zu einer völligen Auflösung des CEB führen könnte. Der „Electricity Reform Act“ regelt nicht die Erzeugung von Strom aus regenerativen Quellen.

Electricity Supply Act

Der „Electricity Supply Act“ führte im März 2002 zur Einsetzung eines Energy Supply Committee (ESC), das Teile der Kompetenzen des CEB übernahm. Aufgaben des ESC sind unter anderem, die Reform des Energiesektors und seine zukünftige Regulierung zu planen, die Entwicklung von Kohlekraft- und Miniwasserkraftprojekten³³⁶ voranzubringen sowie die Verminderung von Leitungsverlusten im CEB-Verbundnetz und die Entwicklung eines Plans für erneuerbare Energien umzusetzen. Mitglieder des Komitees sind unter anderem die jeweils zuständigen Minister für Finanzen, Energie und Industrie. Auch die Vorsitzenden des CEB und der für Erdöl zuständige Behörde gehören dem Komitee an.

Clean Development Mechanism

Sri Lanka hat das Kyoto Protokoll im September 2002 ratifiziert. Bisher bemüht sich die Regierung von Sri Lanka, Kapazitäten für die Teilnahme am CDM zu schaffen, indem im Umweltministerium eine Abteilung zum Klimawandel eingerichtet wurde, Zentren zum Klimawandel an zwei Universitäten geschaffen werden und Rahmenrichtlinien zum CDM aufgestellt werden. Des Weiteren sollen Machbarkeitsstudien für konkrete Projekte in Auftrag gegeben werden. Alle Projekte sollen gleichzeitig auch der Armutsbekämpfung und der Schaffung von Arbeitsplätzen dienen, neue Technologien sollen bevorzugt Anwendung finden.

334 Die Preise für Verbraucher werden vom CEB nach Verbrauchsmenge gestaffelt. Im August 2002 zahlten normale Verbraucher für die ersten 30 kWh jeweils 3 LKR, ab einem Verbrauch über 180 kWh jeweils 15,8 LKR.

335 Inzwischen vergibt das CEB dafür Aufträge auch auf BOO- und BOT-Basis an private Investoren.

336 Zu beiden Vorhaben laufen momentan noch Ausschreibungsverfahren.

Förderpolitik für Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern

Abnahme von Strom aus Kleinanlagen

Über die Maßnahmen zur Elektrifizierung ländlicher Gebiete hinaus gibt es bisher keine spezielle Förderpolitik zugunsten erneuerbarer Energien. Das CEB bietet allen Produzenten von erneuerbarem Strom aus Anlagen mit weniger als 10 MW Leistung an, diesen zu Bedingungen zu kaufen, wie sie für Strom aus kleinen Wasserkraftwerken gelten. Sobald ein geeigneter Ort für ein Kleinkraftwerk gefunden ist,³³⁷ kann bei CEB ein Antrag auf Übernahme des erzeugten Stroms gestellt werden. Das CEB prüft die technische und finanzielle Machbarkeit und erteilt bei positiver Beurteilung einen „letter of support“. Dieser wird benötigt, um innerhalb der folgenden sechs Monate alle erforderlichen Genehmigungen³³⁸ zu erhalten. Zudem wird innerhalb dieser Zeit eine Machbarkeitsstudie durch das CEB erstellt. Sofern dem Antrag einer Stromeinspeisung schließlich zugestimmt wird, wird zwischen dem CEB und dem Antragsteller ein „Standardized Small Power Purchase Agreement“ (SPPA) geschlossen. Die Kosten für den Anschluss an das Verbundnetz hat der Anlagenbetreiber zu tragen.

Erneuerbare-Energien-Plan

Eine staatliche Förderung erneuerbarer Energien ist im Zusammenhang mit der Entwicklung des „Erneuerbare-Energien-Plans“ durch das ESC zu erwarten. Das CEB bezeichnet seine bisherige Regelung mit Blick auf die Arbeit des ESC als Interimsmaßnahme.

Status der erneuerbaren Energieträger

Wasserkraft

Wasserkraft war über lange Zeit der wichtigste Energieträger zur Stromerzeugung auf Sri Lanka. 1951 wurde mit dem Laxapana-Projekt das erste große Staudamm-Projekt in Auftrag gegeben. Mit Vorschreiten des Projektes erreichte Strom aus Wasserkraft 1963 einen Anteil an der Stromerzeugung von etwa 90 Prozent. Weitere Staudammprojekte folgten in den 1960er Jahren (Wimalasurendra 1965 und Samanalawewa 1969). Aufgrund von Versorgungsengpässen, die sich aus der

hohen Abhängigkeit von Wasserkraft ergaben, wurde in den 1970er Jahren der Ausbau von thermischen Kraftwerken vorangetrieben³³⁹, wodurch die Bedeutung der Wasserkraft sank. Das Mahaweli-Projekt mit vier großen, zwei kleinen und einer Miniwasserkraftanlage ließ die Bedeutung der Wasserkraft erneut ansteigen. 1987 überschritt der Anteil der Wasserkraft 80 Prozent. Wieder folgte der Bau von thermischen Kraftwerken, und heute ist es offizielle Regierungspolitik, den Wechsel von einem überwiegend von Wasserkraft bestimmten Elektrizitätsmarkt zu einem „hydrothermalen“ System mit privater Beteiligung zu vollziehen.

Abgesehen davon, dass eine einseitig auf Wasserkraft basierende Stromproduktion Sri Lanka aufgrund der Abhängigkeit von Niederschlagsmengen keine ausreichende Versorgungssicherheit bieten kann, ist das erschließbare Potenzial für Großwasserkraftanlagen inzwischen weitgehend erschöpft.³⁴⁰

Netzgebundene kleine Wasserkraftanlagen

Dagegen bieten sich für den Bau von kleinen Wasserkraftanlagen (< 10 MW) noch viele Möglichkeiten. CEB bietet allen Betreibern von derartigen Anlagen die Abnahme ihres gesamten Stroms nach einem „Standardized Power Purchase Agreement“ (SPPA) an. Dieses regelt alle technischen Einzelheiten. Die Vergütung des Stroms richtet sich nach den vermiedenen Kosten, wobei sowohl vermiedene Brennstoffkosten als auch weitere Faktoren, wie z.B. die Verringerung von Leitungsverlusten im CEB-Netz, eingerechnet werden. Wegen des klimatischen Einflusses auf die Stromerzeugung aus Wasserkraft wird außerdem zwischen Regen- und Trockenzeit unterschieden. Der Tarif lag zwischen Februar und April (Trockenzeit) 2000 bei 3,11 LKR/kWh (ca. 0,027 €/kWh).

Kleine Wasserkraftanlagen für Inselbetrieb

Nicht an das Verbundnetz angeschlossene kleine Wasserkraftwerke dienen zur Elektrifizierung abgelegener Dörfer. Dazu gründen die Dorfbewohner üblicherweise Genossenschaften, die mit den Einlagen ihrer Mitglieder und Krediten die Wasserkraftwerke errichten. Das „Energy Service Delivery“-Kreditprogramm der Regierung von Sri Lanka fördert derartige Dorfwasserkraftwerke. Ziel des Programms ist die Elektrifizierung von 20 Dörfern mit insgesamt 2.000 Haushalten auf diese Weise. Bis März 2001 waren 13 Dörfer mit 365 Haushalten an ein

337 Studien über mögliche Standorte können über das CEB erworben oder selbst erstellt werden.

338 Je nach Projekt sind verschiedene umwelt- und wasserrechtliche sowie technische Genehmigungen einzuholen.

339 Allerdings wurden 1974 und 1981 noch weitere Dammprojekte fertig gestellt.

340 Lediglich am Fluss Kotmale besteht noch ein 150-MW-Potenzial.

derartiges Versorgungsnetz angeschlossen³⁴¹. Teilweise nutzen auch Industriebetriebe Kleinwasserkraftwerke zur Selbstversorgung mit Strom.

Windenergie

Die Nutzung der Windenergie ist auf Sri Lanka wenig entwickelt. Von 1988 bis 1992 ließ CEB Untersuchungen über das Windkraftpotenzial im Süden des Landes erstellen. Die Studien, die technisch und finanziell durch die Niederlande unterstützt wurden, deckten ein Gebiet von 1.500 km² ab und ergaben für den Südosten der Insel ein Potenzial von 200 MW Windstrom. Dabei wurden Naturschutzgebiete und landwirtschaftlich genutzte Flächen bereits berücksichtigt.

Das Hambantota-Windkraft-Pilotprojekt

Um Erfahrungen zu sammeln, beschloss CEB, in Hambantota an der Südostküste Sri Lankas einen 3-MW-Windpark als Pilotprojekt zu errichten. Dieses bislang einzige Windprojekt besteht aus fünf 600-kW-Windanlagen mit einer erwarteten jährlichen Stromproduktion von bis zu 4,5 GWh. Das Projekt wurde 1999 in Auftrag gegeben und zu einem Drittel von CEB sowie zu zwei Dritteln von der Weltbank und der Global Environmental Facility (GEF) finanziert. Die Gesamtkosten betragen 280 Mio. LKR (ca. 2,5 Mio. €). Die gesammelten Erfahrungen und Daten sollen der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden und die Planung und Realisierung zukünftiger Projekte erleichtern.

In den Jahren 2000 bis 2002 hat der Windpark jeweils zwischen 3,4 GWh und 3,6 GWh Strom geliefert und ist damit hinter den Erwartungen zurückgeblieben. Ein weiteres Windparkprojekt befindet sich in der Vorplanung.

Biomasse

Biomasse trägt erheblich zur Primärenergieerzeugung auf Sri Lanka bei. In der Regel handelt es sich dabei um nicht kommerziell genutzte Biomasse, wie Feuerholz oder tierische und pflanzliche Abfälle aus der Landwirtschaft. Für die Stromerzeugung spielt Biomasse allerdings bisher keine Rolle. Ihre Anwendung findet fast ausschließlich im Wärmesektor statt.

Solarenergie

Netzgebundene Solaranlagen werden in Sri Lanka nicht genutzt. Stattdessen haben netzungebundene Solar-Home-Systeme (SHS) zur Elektrifizierung von einzelnen Häusern/Hütten in Gebieten, deren Anschluss an das Verbundnetz auf längere Sicht nicht geplant bzw. wirtschaftlich nicht sinnvoll ist, großen Erfolg. Mit Hilfe von Mikrokreditprogrammen wird es Dorfbewohnern ermöglicht, eine solche Anlage gegen eine einmalige Anzahlung und anschließende mehrjährige Ratenzahlung zu kaufen.

ESD-Kreditprogramm mit GEF-Unterstützung

1997 legte die Regierung von Sri Lanka mit finanzieller Unterstützung der Weltbank und der GEF ein „Energy Service Delivery“(ESD)-Kreditprogramm über 49 Mio. US-\$ zur Förderung von Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien auf, unter anderem auch für Kredite für SHS. Zusätzlich wurden auch Mittel zur Förderung der Solarenergieindustrie bereitgestellt (z.B. Finanzierung von Machbarkeitsstudien oder Unterstützung für die Gründung eines Solarindustrieverbandes). Die Kredite wurden über lokale Banken vergeben. Innerhalb von zwei Jahren konnten durch das ESD-Programm mehr als 3.200 SHS verkauft werden. Inzwischen ist das Programm ausgelaufen. Als Nachfolger wurde das RERED- Programm aufgelegt.

Unterstützung durch Provinzregierung

Weitere Hilfen für SHS wurden von Regierungsstellen gewährt. So haben die Behörden der Provinz Uva Zuschüsse von 10.000 LKR (ca. 90 €) pro Haushalt gewährt, um die Zahl der SHS zu erhöhen.

Ende September 2003 konnte Shell Solar Lanka, eine Tochterfirma von Shell Solar, den Verkauf von insgesamt mehr als 20.000 SHS auf Sri Lanka melden. Die Firma beschäftigt inzwischen 450 Mitarbeiter auf der Insel.

Ländliche Elektrifizierung

Erfolge bei der Elektrifizierung

Sri Lanka hat erhebliche Fortschritte im Bereich der Elektrifizierung gemacht. Während 1972 erst 10% aller Haushalte an das Stromnetz angeschlossen waren, lag

341 Der Anschluss von 296 Haushalten an bereits bestehende Projekte war zu diesem Zeitpunkt geplant.

die Rate in 2001 bereits bei 62% und in 2002 bei 65%. Bis 2007 plant CEB eine Erhöhung der Elektrifizierungsrate auf 75 bis 80%.

ESD und RERED

Im Juli 2002 hat die Zentralregierung mit Hilfe der Weltbank³⁴² und des GEF unter dem Titel „Renewable Energy for Rural Economic Development Project“ (RERED) ein weiteres Vorhaben zur ländlichen Elektrifizierung aufgelegt. RERED soll auf dem Erfolg des 2002 ausgelaufenen ESD-Kreditprogramms aufbauen, indem es mittel- und langfristige Finanzierungshilfen für private Investoren, NGOs und Dorfgemeinschaften auflegt und Mikrokreditprogramme zur Durchführung von Projekten zur Nutzung erneuerbarer Energien bereitstellt. RERED wird sich ebenso wie das Vorläufervorhaben vorwiegend auf netzungebundene Elektrifizierung konzentrieren.

Durch das ESD-Programm wurden in der Vergangenheit 18.600 SHS installiert und 56 nicht netzgebundene Dorfwasserkraftanlagen errichtet, die 2.900 Haushalte versorgen.³⁴³ Das neue RERED-Programm, das im Juli 2002 gestartet wurde, soll 100.000 ländliche Haushalte und 1.000 ländliche Betriebe kleiner und mittlerer Größe durch nicht netzgebundene lokale Erzeugungsanlagen mit Strom versorgen. Zusätzlich sollen 85 MW Leistung, erzeugt durch Wasser, Windkraft, Biomasse oder Solarenergie, in das nationale Netz eingespeist werden.

Währungskurs (28.10.2003): 100 Sri Lanka Rupien (LKR) = 0,9 €

Literatur

- Ceylon Electricity Board (2003): Statistical Digest 2002
- Ceylon Electricity Board (2002): Statistical Digest 2001
- Ceylon Electricity Board (2000): Annual Report 1999
- Sri Lanka Business Development Centre: Gamta Light. Energy Services for Villages, April 2001
- William P. Hirshman: World Bank may provide \$25 million for Sri Lanka renewables project, Photon International, April 2002
- U.S. Department of Energy, Energy Information Agency: Country Analysis Briefs: South Asia Regional Overview, June 2002
- U.S. Department of Energy, Energy Information Agency: Country Analysis Briefs: Sri Lanka, February 2002

Kontakte

Ministry of Power & Energy

80, Sir Earnest de Silva Mawatha,
Colombo 07.
Tel. 0094-1-564363
Fax 0094-1-564474
www.priu.gov.lk/Ministries/Min_Power&Energy.html

Ceylon Electricity Board (CEB)

No. 50,
Chittampalam A Gardiner Mawatha,
P.O.Box 540,
Colombo 02,
Sri Lanka
Tel. 0094-1-324471-8
www.ceb.lk

Lanka Electricity Company (Private) Limited (LECO)

411, Galle Road, Colombo 3, Sri Lanka
Tel. 0094 1 574428 / 074 718994
Fax 0094 1 574429
E-Mail: general@leco.lk

342 Die Weltbank hat die von ihr bereitgestellten 75 Mio. US-\$ am 20 Juni 2002 bewilligt.

343 Siehe dazu auch www.lanka.net/esdp/solar_power.html oder www.gefweb.org/ResultsandImpact/Experience_and_Lessons/GEF_Sri_Lanka_case.pdf.

Energy Supply Committee (ESC)

13th Floor
BOC Merchant Tower Building
28, St Michael's Road
Colombo 3
Tel. 0094 1 391006/7
Fax 0094 1 391008
www.esc.gov.lk
E-Mail: escom@sltnet.lk

Deutsche Botschaft in Sri Lanka

No. 40, Alfred House Avenue,
Colombo-03,
Sri Lanka.
Tel. 0094 1 2580431
Fax 0094 1 2580440

Botschaft von Sri Lanka

Niklasstraße 19
14163 Berlin
Tel. (030) 80909749
Fax (030) 80909757
E-Mail: info@srilanka-botschaft.de

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>

