



Energiepolitische Rahmenbedingungen für Strommärkte und erneuerbare Energien

23 Länderanalysen Kapitel Äthiopien

Eschborn, September 2007

gtz

Im Auftrag des



Bundesministerium für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung

**Energiepolitische Rahmenbedingungen für
Strommärkte und erneuerbare Energien**

**23 Länderanalysen
Kapitel Äthiopien**

Eschborn, September 2007

Herausgeber:

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

Redaktion:

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

Autoren:

Projekt-Consult GmbH
Dipl.-Ing. Detlef Loy

Gestaltung:

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

Neuaufgabe der TERNA Länderstudie

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

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

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

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

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

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

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

Eschborn, September 2007

Rechtlicher Hinweis

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

Windenergieprogramm TERNA

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

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

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

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

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

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

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

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

oder direkt bei:

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

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

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

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

11 Äthiopien

11.1 Elektrizitätsmarkt

Installierte Kapazitäten

Die gesamte installierte Erzeugungskapazität in Äthiopien betrug Ende 2006 rund 752 MW. Knapp 670 MW davon sind in Wasserkraftwerken installiert, 7,3 MW in einer geothermischen Anlage sowie etwa 75 MW in Dieselgeneratoren.

Stromerzeugung

Die tatsächliche Stromproduktion basiert zu 98 % auf Wasserkraft. Weitere 2 % werden von meist kleineren Dieselgeneratoren erzeugt. Im fiskalischen Jahr 2003-2004 wurden von der staatlichen Gesellschaft EEPCo (Ethiopian Electric Power Corporation) 2.318 GWh Strom erzeugt. Dies entspricht einer Steigerung von etwa 37% gegenüber dem Jahr 1999/2000. Der Löwenanteil entfiel dabei mit 2.279 GWh auf die Wasserkraft.

Jahr	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004
	GWh				
Wasserkraft	1.645,8	1.789,8	1.991,8	2.023,6	2.279,0
Diesel	23,0	16,9	16,6	40,1	38,8
Geothermie	20	5,1	1	0	0
Gesamt	1.688,8	1.811,8	2.009,4	2.063,7	2.317,8

Tab. 1: Entwicklung der Stromproduktion nach Erzeugungsarten in GWh/Jahr; Äthiopien; 1999/2000-2003/2004¹

Stromübertragung und -verteilung

Die netzgekoppelte Stromversorgung wird von EEPCo betrieben. Etwa 98 % der verkauften Strommenge wird über das so genannte Interconnected System (ICS) bereitgestellt. Das ICS erstreckt sich über das gesamte Landesgebiet mit Ausnahme des Südostens. Allerdings ist die Stromversorgung nicht flächendeckend. Nahezu alle großen Wasserkraftanlagen sind im ICS angeschlossen.² Weitere 2 % werden über mehrere Inselnetze im so genannten Self Contained System (SCS) abgewickelt, wobei die Produktion durch Dieselgeneratoren und drei kleine Wasserkraftwerke erfolgt.

Äthiopien verfügt über etwa 6.000 km Hochspannungsleitungen im Übertragungsnetz (230 kV/132 kV/66 kV/45 kV) und 22.000 km Mittel- und Niederspannungsleitungen im Verteilungsnetz (15 kV/380 V/220 V). Derzeit laufen verschiedene Programme zur Erweiterung des Stromnetzes. Allein zwischen 2002 und 2006 hat EEPCo ca. 400 Ortschaften neu ans Stromnetz angeschlossen. Bis 2010 soll ein landesweiter Elektrifizierungsgrad von 50 % erreicht werden.³

Neben den Ausbaumaßnahmen zur Elektrifizierung ländlicher Gebiete werden Projekte zur Netzanbindung mit dem Ausland vorangetrieben. Ab dem Jahre 2010 möchte Äthiopien zum Netto-Exporteur von Elektrizität werden. Am weitesten fortgeschritten ist der Bau der Verbindung nach Djibouti. Der Afrikanische Entwicklungsfonds hat dafür in 2005 einen Kredit von 59 Mio. US\$ gewährt. Der Ausbau soll bis 2009 vollendet sein.

Die Anbindung an das kenianische Netz wurde Ende 2006 beschlossen und soll bis 2014 realisiert werden. Die Finanzierung erfolgt durch Kredite von der African Development Bank, Arab Bank, European Investment Bank und East African Development Bank sowie durch das Regional-Programm NEPAD (New Partnership for Africa's Development).⁴ Eine weitere Verbindung in den Sudan befindet sich in der Planung.

1 Quelle: EEPCo 2006.

2 Eine Netzkarte steht im Internet unter swera.unep.net zur Verfügung.

3 Siehe dazu auch Kapitel „Ländliche Elektrifizierung“.

4 NEPAD (The New Partnership for Africa's Development) ist eine von der Afrikanischen Union ins Leben gerufene Initiative mit dem Ziel der wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung des Kontinents. Unter anderem fördert sie mit ideellen und politischen Mitteln Infrastrukturprojekte im Energiebereich (www.nepad.org).

Stromverbrauch

Die Elektrizitätsversorgung in Äthiopien ist extrem rückständig. Äthiopien hat mit 28 kWh pro Kopf und Jahr weltweit eine der niedrigsten Raten im Stromverbrauch. Nur ca. 15 % der Bevölkerung haben Zugang zum Stromnetz. Auf dem Land, wo etwa 85 % der 77 Mio. Einwohner Äthiopiens leben, liegt die Zahl bei nur 1 %. Auf die Hauptstadt Addis Ababa entfallen etwa 50 % des Gesamtverbrauchs, weitere 20 % auf die zweitgrößte Stadt Nazareth. Der Stromverbrauch lag im fiskalischen Jahr 2003/2004 bei 1.846,7 GWh.

1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004
GWh				
1.375,8	1.413,0	1.621,4	1.706,8	1.846,7

Tab. 2: Verkaufte Strommenge von EEPCo in GWh; Äthiopien; 1999/2000-2003/2004⁵

EEPCo belieferte nach eigenen Angaben Mitte des Jahres 2004 gut 777.000 Endverbraucher. Rund 85 % der Kunden von EEPCo sind private Haushalte, 14 % gehören zum Bereich Handel und nur 1,3 % entfallen auf die Industrie. Auf die Straßenbeleuchtung entfallen lediglich 0,2 %.

Die jährliche Wachstumsrate beim Stromverbrauch betrug zwischen 1992 und 2002 rund 3%. Im Rahmen des Ausbaus der Energieinfrastruktur ist in naher Zukunft mit einer erheblichen Steigerung der Stromnachfrage zu rechnen.

	1999/2000	2000/2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004
	Anzahl der Konsumenten				
Haushalte	508.407	534.106	559.205	597.976	667.100
Handel	78.899	81.794	85.913	90.167	98.837
Straßenbeleuchtung	918	970	1.043	1.207	1.352
Industrie	7.926	8.121	8.180	8.444	9.106
Großindustrie	89	94	99	96	104
EEPCo (intern)	398	411	445	470	508
Gesamt	596.637	625.496	654.885	698.360	777.007

Tab. 3: Anzahl der Konsumenten von EEPCo; 1999/2000-2003/2004⁶

Strompreise

Der durchschnittliche Stromerlös von EEPCo lag über viele Jahre stabil bei etwa 5 US\$-Cents/kWh und in Anbetracht der derzeitigen Investitionen in die Energieinfrastruktur damit weit unter den Bereitstellungskosten.⁷ Von ausländischen Beratern und Geldgebern, wie z.B. der Weltbank, wurde daher wiederholt eine Erhöhung des Strompreises angeraten. Im Juni 2006 wurde der Tarif um 22 % auf im Mittel 6,2 US\$-Cents/kWh angehoben, was jedoch als immer noch nicht ausreichend angesehen wird.

Ausbauplanung

Der Elektrizitätsmarkt in Äthiopien befindet sich derzeit in einem starken Wandlungsprozess. Unter anderem durch den Bau mehrerer großer Wasserkraftwerke sollen die Kapazitäten und der landesweite Elektrifizierungsgrad in den kommenden Jahren massiv erhöht werden.

⁵ Quelle: EEPCo 2006.

⁶ Quelle: EEPCo 2006.

⁷ Die Herstellungskosten mit Dieselgeneratoren werden auf zwischen 13 und 25 US\$-Cents/kWh geschätzt. Bei neueren Wasserkraftwerken werden zwischen 3 und 4 US\$-Cents/kWh veranschlagt. Hinzuzurechnen sind die anfallenden Kosten für den Transport und die Verteilung des Stroms. Hohe Ausgaben hat EEPCo derzeit aufgrund des Ausbaus des Stromnetzes und den Investitionen in die Energieinfrastruktur.

11.2 Marktakteure

Die Stromerzeugung, das Stromnetz und die Energieversorgung werden in Äthiopien weitgehend staatlich kontrolliert. Eine wichtige Rolle spielen außerdem internationale Geberorganisationen bei der Finanzierung von Großprojekten. Als zentraler Marktakteur agiert EEPCo.

Ethiopian Electric Power Corporation (EEPCo)

Die äthiopische Elektrizitätsgesellschaft EEPCo ist ein staatliches Unternehmen. Es zeichnet im Stromsektor verantwortlich für die Bereiche der Produktion, Transport, Verteilung und Versorgung. EEPCo ist die Schlüsselinstitution für die Schaffung neuer netzgekoppelter Kraftwerkskapazitäten.

Weitere Akteure

Ministerien

Verschiedene Ministerien sind direkt oder indirekt für den Energiesektor zuständig. Zentraler Akteur ist das Ministerium für Bergbau und Energie (Ministry of Mines and Energy). Es ist zuständig für die nationale Energiepolitik und den Ausbau der Elektrizitätsversorgung. Ihm unterstehen EEPCo und die Ethiopian Electricity Agency (EEA). Daneben spielt bei der ländlichen Elektrifizierung auch das Ministerium für ländliche Entwicklung eine Rolle. Das Ministerium für Wasserressourcen ist verantwortlich für den Schutz und die Nutzung der nationalen Wasservorkommen. Aufgrund der großen Bedeutung der Wasserkraft hat dieses Ministerium eine herausgehobene Bedeutung für den äthiopischen Stromsektor.

Ethiopian Electricity Agency (EEA)

Die äthiopische Regulierungsbehörde für den Stromsektor, EEA, besteht seit 1997. Zu ihren Aufgaben zählen die Preisregulierung, die Zulassung und Kontrolle unabhängiger Stromerzeuger, die Genehmigung von "power purchase agreements" (PPAs) sowie die Regelung des Netzzugangs für private Akteure. Außerdem gehören dazu die Organisation von Programmen im Bereich der ländlichen Elektrifizierung sowie die Schaffung von Rahmenbedingungen für private Investoren. Allerdings kann die EEA diese Aufgaben bisher aufgrund von strukturellen und personellen Defiziten noch nicht vollständig wahrnehmen.⁸

Ethiopian Science and Technology Agency (ESTA)

Die ESTA ist als staatliche Institution im Bereich Wissenschaft und Technologie dem Bildungsministerium unterstellt. Unter anderem unterhält die ESTA seit 1994 eine Abteilung für Bergbau, Wasser und Energie, die in Zusammenarbeit mit schwedischen Geberorganisationen ein Programm zur Forschung im Bereich der Photovoltaik und Solarthermie durchgeführt hat.

Ethiopian Rural Energy Development and Promotion Centre (EREDPC)

Darüber hinaus existieren im Bereich der ländlichen Elektrifizierung eine Reihe von jüngeren Institutionen, die meist von externen Gebern mit finanziellen und personellen Ressourcen gefördert werden. Im Jahre 2002 wurde das EREDPC gegründet. Es untersteht dem Ministerium für ländliche Entwicklung und befasst sich in Zusammenarbeit mit Nicht-Regierungsinstitutionen mit Maßnahmen zur Verbreitung erneuerbarer Energiequellen im ländlichen Raum. Ferner erstellt es Studien über den Energiebedarf sowie über die kulturellen, technischen und ökonomischen Konditionen für die Elektrifizierung von ländlichen Gebieten.⁹

⁸ Quellen: Proclamation No. 86/1997; Rural Electrification Strategy 2002 (Ministry of Infrastructure).

⁹ Proclamation No. 269/2002.

Internationale Institutionen

Äthiopien ist in hohem Maße von internationaler Hilfe abhängig. Im Jahre 2004 betrug der Anteil der Entwicklungshilfeszahlungen am Bruttoinlandsprodukt 22,3%. Dies betrifft in besonderem Umfang auch finanzielle und technische Hilfen für Infrastrukturmaßnahmen im Energiesektor. Zu den wichtigsten Institutionen in diesem Bereich zählen die Global Environmental Facility (GEF), die Weltbank, der Internationale Währungsfonds, die Europäische Investitionsbank sowie die Afrikanische Entwicklungsbank. Weitere Organisationen, die im Energiesektor tätig sind, sind z.B. die Austrian Development Agency (ADA), die Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), die Italienische Entwicklungshilfeorganisation DGCS sowie die britische EDS (Energy for Sustainable Development).

11.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Gesetze/Verordnungen

Die äthiopische Regierung hat seit Ende der 1990er Jahre zahlreiche Verordnungen erlassen, die auf eine Liberalisierung des Energiemarktes hinwirken. Mit der Schaffung der Regulierungsbehörde EEA wurde die Grundlage für die Öffnung des Strommarktes gelegt. Gemäß der Proclamation No. 86/1997 ist diese unter anderem zuständig für die Festlegung der Tarife und die Regelung des Zugangs von privaten Akteuren zum Stromnetz. Im selben Jahr wurde mit der Proclamation No. 37/1997 privaten einheimischen Investoren die Stromproduktion und Netzeinspeisung mit Anlagenkapazitäten von bis zu 25 MW ermöglicht. Investitionen in Kraftwerke mit einer Kapazität von über 25 MW sind auch ausländischen Akteuren erlaubt. Mit den Verordnungen "Council of Ministers Regulation" No. 7/1996 und No. 36/1998 wurden zusätzliche Steuererleichterungen und verbesserte Einfuhrbestimmungen als Investitionsanreize für private Investitionen geschaffen. Gleichwohl wird der Elektrizitätssektor bis heute vom Staat kontrolliert. Private Investitionen sehen sich zahlreichen Restriktionen gegenüber.¹⁰

Regierungsziele

Die Energiepolitik erfährt seit einigen Jahren in Äthiopien eine hohe Priorität auf der politischen Agenda. Erklärtes Ziel der Regierung ist der massive Ausbau der Infrastruktur im Energiebereich. Einen wichtigen Referenzrahmen hinsichtlich der Regierungsziele und der Entwicklungen im Strommarkt bilden die Fünfjahrespläne "Power Sector Development Program" 2000-2005 und 2005-2010 von EEPCo.

Der Fünfjahresplan 2000-2005 sah unter anderem vor, die Erzeugungskapazitäten von 327 MW im Jahre 2000 bis 2005 zu verdoppeln, die Anzahl der ans Stromnetz angebundenen Städte von 458 auf 651 zu erhöhen und den Anteil der Bevölkerung mit Zugang zum Stromnetz von 13 auf 17% anzuheben. Zumindest hinsichtlich des Ausbaus der Kapazitäten auf etwa 750 MW bis Ende 2006 wurden diese Ziele übererfüllt, was als Indiz für den Willen der Regierung zur Realisierung ihrer Vorhaben angesehen werden kann.

Gemäß den Entwicklungszielen bis 2010 sollen 50% der Haushalte an das Stromnetz angeschlossen werden. Die Kapazitäten sollen dafür insbesondere durch den Bau von zusätzlichen Wasserkraftwerken auf über 4.000 MW erweitert werden. Der Stromkonsum dürfte von etwa 2.300 GWh im Jahr 2004 auf 6.978 GWh im Jahr 2010 steigen. Außerdem strebt die Regierung bis 2010 an, zum Netto-Exporteur von Elektrizität zu werden. In den vergangenen Jahren hat die äthiopische Regierung zwar unter Beweis gestellt, dass sie den Ausbau der Elektrizitätsversorgung ernst nimmt und massiv vorantreibt, jedoch muss bezweifelt werden, dass die überaus ambitionierten Ziele – insbesondere hinsichtlich der ländlichen Elektrifizierung – im veranschlagten Zeitraum erreicht werden können.

¹⁰ Als investitionshemmend erweisen sich vor allem die in der Verfassung verankerte Unzulässigkeit privaten Grundbesitzes, die politische und soziale Instabilität, die Korruption, institutionelle Defizite sowie der relativ niedrige Strompreis.

11.4 Förderpolitik für erneuerbare Energien

Eine systematische staatliche Förderpolitik für erneuerbare Energieträger existiert in Äthiopien bisher nicht. Dabei ist zu erwähnen, dass der Anteil fossiler Energieträger bei der Stromproduktion ohnehin nur bei etwa 2% liegt und in den kommenden Jahren weiter sinken wird. In Kooperation mit ausländischen Partnerorganisationen und im Rahmen der Programme zur ländlichen Elektrifizierung werden alternative Energiequellen jedoch oftmals berücksichtigt. Darüber hinaus besteht von Seiten EEPCos ein gesteigertes Interesse an alternativen Energieträgern als kostengünstige Alternative zu Dieselgeneratoren und einer Möglichkeit, die Stromversorgung zu diversifizieren.

Rural Electrification Fund (REF)

Aus dem Strategieplan der äthiopischen Regierung zur ländlichen Elektrifizierung im Jahre 2002 gingen weitere Institutionen hervor. Der Rural Electrification Fund (REF) besteht seit 2003. Der REF wird von Weltbank und GEF im Rahmen des "Energy Access Program" mit 15 Mio. US\$ finanziert. Es ermöglicht die Kreditvergabe und Förderung von Energieprojekten im ländlichen Raum in Zusammenarbeit mit privaten Akteuren und Kommunen. Formell wird er vom Rural Electrification Board (REB) und dem Rural Electrification Executive Secretariat (REES) verwaltet.

Der REB bestimmt die Kriterien für die Projektförderung und koordiniert die Zusammenarbeit mit anderen Programmen. Zudem entscheidet das Gremium über die eingereichten Projektvorschläge. Mitglieder des REB sind Mitarbeiter der Ministerien für Wasserressourcen sowie Bergbau und Energie, der EEA, des EREDPC und Vertreter aus dem Privatsektor.¹¹ Aus den Mitteln des REF werden Projekte zur ländlichen Elektrifizierung mit 85% der Kosten bezuschusst. Erneuerbare Energiequellen erhalten einen erhöhten Zuschuss von 95%. Die meisten geförderten Projekte basieren allerdings auf Stromgewinnung mit Dieselgeneratoren.

Clean Development Mechanism

Äthiopien hat das Kyoto-Protokoll am 14. April 2005 ratifiziert. Die für CDM zuständige Institution in Äthiopien ist die Environmental Protection Authority (EPA). Der Zertifikatehandel als Förderinstrument spielt in der Energiebranche bisher keine Rolle. Beim Exekutivbüro des UNFCCC sind noch keine Projekte angemeldet. Aufgrund des hohen Anteils der emissionsfreien Wasserkraft bei der Stromproduktion liegt der spezifische Emissionsfaktor bei nur 16,92 t CO₂/GWh. Die potentielle finanzielle Förderung im Rahmen des CDM fällt daher relativ gering aus. Möglicherweise soll bei den geplanten Windparks in Mesobo-Harena und Ashegoda dennoch das CDM-Instrumentarium genutzt werden.

11.5 Status der erneuerbaren Energieträger

Während die intensive Nutzung von Großwasserkraft die Basis der landesweiten Stromversorgung bildet, kommen erneuerbare Energiequellen zur dezentralen Stromproduktion bisher ausschließlich punktuell zum Einsatz.

Wasserkraft

Die Wasserkraft hat in Äthiopien eine überragende Bedeutung. 98% der Stromgeneration gehen auf ihr Konto. Ende 2006 betrug die gesamte installierte Kapazität 668,8 MW. Das theoretische Potenzial wird mit etwa 30.000 MW auf ein Vielfaches der bisherigen Nutzung geschätzt. Insgesamt könnten jährlich bis zu 160.000 GWh Strom produziert werden. Als besonders vorteilhaft gilt das Relief des Landes mit großen Höhenunterschieden. Der durchschnittliche jährliche Niederschlag beträgt zwischen 2.400 mm im Südwesten und 150 mm im Norden des Landes. Allerdings unterliegt der durchschnittliche Niederschlag von Jahr zu Jahr erheblichen Schwankungen bis hin zu wiederkehrenden Dürreperioden.

Im Rahmen des aktuellen Fünfjahresplans von EEPCo sowie in weiteren Projekten ist der Ausbau der Kapazitäten bis 2013 auf etwa 4.300 MW vorgesehen.¹² Derzeit befinden sich mehrere Großprojekte in der Planung oder im Bau.

Kraftwerke

Kraftwerk (*geplant oder im Bau)	Kapazität (MW)	Inbetriebnahme (*geplant)
Koka	43,2	1960
Awash II	32,0	1966
Awash III	32,0	1971
Finchaa	134,0	1973, 2003
Melka Wakana	153,0	1988
Tis Abay I	11,4	1964
Tis Abay II	73,0	2001
Gilgel Gibe	184,0	2004
3 Anlagen im SCS insg.:	6,2	1991, 1992, 1994
Installierte Leistung Ende 2006	668,8	
Gilgel Gibe II*	480,0	2008*
Beles*	453,0	2009*
Tekeze*	300,0	2010*
Halale Worbesa*	436,0	2010*
Ficha-Amerti-Neshe*	96,0	2010*
Gilgel Gibe III*	1870,0	2013*
Geplante installierte Leistung bis 2013	4303,8	

Tab. 3: Kapazität und Inbetriebnahme von Wasserkraftwerken in Äthiopien; MW¹³

Das Wasserkraftwerk Gilgel Gibe I wurde im Februar 2004 ans Netz genommen. Es hat eine Kapazität von 184 MW. Finanziert wurde das Projekt durch EEPCo, die Weltbank, die österreichische Regierung sowie die Europäische Investitionsbank. In direkter Nachbarschaft entsteht derzeit das Kraftwerk Gilgel Gibe II mit einer geplanten Kapazität von 420 MW und einer

Stromproduktion von 1.500 GWh/a. Es soll bis 2008 fertig gestellt werden. Die Kosten in Höhe von 490 Mio.€ werden zu ca. 50% von der äthiopischen Regierung übernommen, etwa ein Drittel zahlt der italienische Staat und etwa 16% werden über einen Kredit der Europäischen Investitionsbank finanziert. Durch den Bau einer 400-kV-Übertragungsleitung wird der Anschluss an das Stromnetz von EEPCo zur Versorgung der Hauptstadt Addis Abeba vorgenommen.

Die Wasserkraftanlage in Beles soll bis Ende 2009 fertig gestellt werden. Die Gesamtkosten der 453-MW-Anlage werden mit 520 Mio.€ veranschlagt. Einen Anteil von 400 Mio.€ finanziert die italienische Regierung in Form von direkten Zuwendungen und Krediten. Der Bau des Kraftwerks Tekeze mit einer Kapazität von 300 MW soll bis 2010 abgeschlossen werden. Verantwortlich für den Bau ist seit 2002 ein chinesisches Joint Venture bestehend aus China National Water Resources and Hydropower Engineering Company (CWHEC) und China Gezhouba Water and Power (Group) Ltd.

Unter chinesischer Federführung entsteht auch das Kraftwerk Ficha-Amerti-Neshe. Im Dezember 2006 hat EEPCo ein Abkommen mit der China Gezhouba Group Corporation (CGGC) unterzeichnet. Die Leistung soll etwa 96 MW betragen. Die Arbeiten sollen bis Anfang 2010 abgeschlossen werden. Die Kosten in Höhe von etwa 104 Mio.€ übernimmt zu 85% die chinesische Regierung.

Das mit Abstand größte Vorhaben ist Gilgel Gibe III mit einer Kapazität von 1.870 MW. Das Kraftwerk soll bis 2013 gebaut werden und rund 1,39 Mrd.€ kosten. Die Finanzierung soll durch die äthiopische Regierung und internationale Geber, wie die Weltbank, erfolgen.

Weitere geplante Großprojekte sind Chemoga Yeda (ca. 440 MW), Halale Worbesa (436 MW), Aleltu East (189 MW), Kara Dombe/Blue Nile und Gojeb mit 150 MW.

¹² Dabei handelt es sich um Schätzungen, da zahlreiche der Projekte sich erst in der Planungsphase befinden. Entsprechend variieren die Angaben hinsichtlich der Inbetriebnahme und der erwarteten Kapazitäten je nach Quelle.

¹³ Quelle: EEPCo 2006, bfai 2006.

Kleinwasserkraft

Die kleine Wasserkraft spielt neben diesen Großprojekten eine untergeordnete Rolle. Im SCS-Netz von EEPCo sind drei Anlagen mit unter 5 MW abgeschlossen. Aus dem großen ungenutzten Potenzial der Wasserkraft ergeben sich prinzipiell auch umfangreiche Einsatzmöglichkeiten für kleine Wasserkraftwerke. Vor allem abseits des Elektrizitätsnetzes von EEPCo gibt es eine hohe Zahl von guten Standorten, die nahe am Verbraucher liegen. Programme zur Förderung der kleinen Wasserkraft werden von der Austrian Development Agency (ADA), der Weltbank, der Global Environmental Facility (GEF)¹⁴ sowie der Irish Aid unterstützt.

Windenergie

Bisher existieren keine kommerziellen Windkraftanlagen zur Stromproduktion. Seit Januar 2007 versorgt eine 2,5-kW-Anlage ein Krankenhaus und weitere öffentliche Gebäude im Dorf Debo mit Strom. Das Projekt ist von einer kirchlichen Gemeinde aus Sachsen realisiert worden. Bis 2012 plant EEPCo den Bau von Anlagen mit einer Gesamtkapazität von 200 MW. Damit soll die Abhängigkeit von der Wasserkraft verringert werden. Zudem wird aufgrund des gegenwärtigen umfangreichen Netzausbaus ab dem Jahr 2008 mit einer Versorgungslücke gerechnet. Die Windkraft gilt dabei zur kurzfristigen Erhöhung der Kapazitäten der Stromerzeugung als mögliche Alternative zum Einsatz von zusätzlichen Dieselgeneratoren. Sie wird in Äthiopien darüber hinaus langfristig als mögliche Ergänzung zur Wasserkraft gesehen, da beide Energieformen ihr Potenzial antizyklisch entfalten. Starke Winde gibt es demnach vor allem in der Trockenzeit.

Windatanten

Das theoretische Gesamtpotenzial der Windkraft in Äthiopien wird auf 10.000 MW geschätzt.¹⁵ Gute Windstandorte gibt es vor allem im Osten und Norden des Landes. Erste ungenaue Messungen wurden bereits in den 1970er und 1980er Jahren von NMSA (National Meteorological Services Agency)¹⁶ vorgenommen. Gegenwärtig arbeitet das SWERA-Programm von UNEP (Solar and Wind Energy Resource Assessment) an einem Windatlas für Äthiopien.¹⁷ Nach vorläufigen Ergebnissen liegt die jährliche durchschnittliche Windgeschwindigkeit zwischen 3,5 m/s im Westen des Landes und über 5 m/s im Osten. Allerdings ist diese Region nicht vom Stromnetz von EEPCo erschlossen. Bei diesen Kennzahlen handelt es sich jedoch lediglich um Mittelwerte, in denen geeignete Standorte mit lokaler Windverstärkung nicht erfasst werden. Die ausführlichste, standortgebundene Erfassung von Windressourcen erfolgte bisher im Rahmen des TERNA-Windenergieprogramms der GTZ. EEPCo plant für die kommenden Jahre weitere Messungen an verschiedenen Standorten.

GTZ-TERNA-Windprogramm

Die GTZ arbeitet im Rahmen des TERNA-Windprogramms in Kooperation mit EEPCo an der Planung zweier netzgekoppelter Windparks mit einer Kapazität von jeweils 40 bis 60 MW. Die Vorarbeiten begannen im Dezember 2004 und sind vorerst bis Juni 2007 befristet. Das Projekt umfasst die Auswahl geeigneter Standorte, Windmessungen, die Evaluation von Windpotenzialen sowie die Erstellung von Machbarkeitsstudien. Darüber hinaus werden in Kooperation mit der Austrian Development Agency (ADA) Ausbildungsprogramme realisiert.

14 2003 hat die Weltbank in Kooperation mit der GEF, der Europäischen Investitionsbank und der Regierung von Äthiopien das Energy Access Project mit einer Laufzeit von fünf Jahren lanciert. Die gesamten zur Verfügung gestellten Mittel betragen 183,79 Mio US\$. Die Ziele des Projektes sehen unter anderem institutionelle Fördermaßnahmen sowie den Ausbau der Energieinfrastruktur vor. Die von der GEF unterstützten Maßnahmen im Rahmen des Programmes haben dabei einen Fokus auf erneuerbare Energiequellen.

15 Dalelo, Aklilu, Rural Electrification in Ethiopia: Opportunities and Bottlenecks, Addis Ababa University, Department of Geography and Environmental Education, 2002.

16 Die National Meteorological Services Agency (NMSA) ist verantwortlich für die Generierung und Archivierung von Klimadaten. Dazu gehören auch die Messung von Winddaten und Sonneneinstrahlung, wobei die verfügbaren Informationen der NMSA älteren Datums und häufig unpräzise sind.

17 Dieser soll voraussichtlich ab Mai 2007 unter www.swera.unep.net zur Verfügung stehen.

Eine erste Stufe des Projektes sah die Identifizierung von zehn Standorten und dortige Windmessungen in zehn Metern Höhe vor. Beginn der Messungen war im Januar 2005 an den Standorten Mesobo-Harena, Ashegoda, Maymekden, Gondar (Bilagig), Harar (Ghiorgis Meda), Nazret (Sire Ababune), Debre Berhan (Beryu Meda), Sululta (Gorodima), Bahir Dar Substation sowie Nefas Meewcha (Ergebnisse der Messungen an sieben Standorten siehe Abbildung).

Monthly Wind Speed in m/s

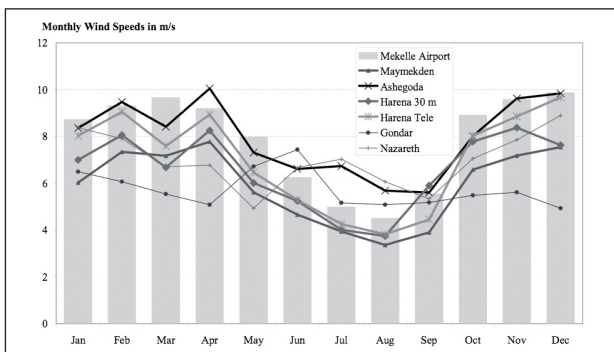


Abb. 1: Durchschnittliche monatliche Windgeschwindigkeit in m/s an ausgewählten Standorten-Messungen im Rahmen des GTZ TERNA Windprogramms im Jahr 2005¹⁸

Für vier ausgewählte Standorte (Mesobo-Harena, Ashegoda, Nazareth und Gondar) wurden weitere Messungen über 12 Monate in 40 Metern Höhe mit Ergebnissen zwischen 6,9 m/s in Harena und 9,4 m/s in Nazareth durchgeführt. Auf dieser Basis hat die GTZ für die Standorte Ashegoda und Harena im Laufe des Jahres 2006 jeweils Machbarkeitsstudien erstellen lassen. Die Arbeiten am Standort Gondar wurden aufgrund des geringsten Platzangebotes zunächst zurückgestellt.

Standort Ashegoda

Der Standort Ashegoda liegt auf 2.400 Meter über dem Meeresspiegel im nördlichen Hochland Äthiopiens. Die Messungen in 40 Metern Höhe ergaben eine durchschnittliche Windgeschwindigkeit von 8,11 m/s. Bei einer Nabenhöhe von 57 bis 60 Metern und einer installierten Leistung von 68,8 bis 73,1 MW wird mit einer möglichen jährlichen Stromgeneration von zwischen 197,4 und 240,0 GWh je nach Anlagentyp gerechnet. Mit einem erwarteten Kapazitätsfaktor von 31,0 bis 37,7% wird unter Berücksichtigung der dünnen Höhenluft ein sehr guter Wert erreicht. Die Netzanbindung soll mit einer 230-kV-Leitung erfolgen. Die ermittelten Produktionskosten werden mit etwa 6 US\$-Cents/kWh angegeben. Sie liegen damit im Vergleich zu den alternativ verfügbaren Energieformen etwa doppelt so hoch wie die Wasserkraft und halb so hoch wie Dieselgeneratoren. Die GTZ-Studie empfiehlt die Realisierung des Projektes.

Standorte Mesobo-Harena und Nazareth

Eine zweite Machbarkeitsstudie wurde in Mesobo-Harena durchgeführt. Der Standort liegt ebenfalls im Norden des Landes auf einer Höhe von 2320 bis 2430 Metern. Die Netzanbindung kann hier über eine 132-kV-Leitung erfolgen. Die Ergebnisse der Studie fallen etwas schlechter aus als in Ashegoda. Die Windmessungen in einer Höhe von 40 Metern ergaben einen Wert von 6,88 m/s. Der potentielle Jahresertrag für diesen Standort wird bei einer installierten Leistung von 48,8 bis 51 MW je nach Anlagentyp mit 85,1 bis 99,1 GWh angegeben. Der erwartete Kapazitätsfaktor liegt bei 19,9 bis 23,4%. Entsprechend werden die Produktionskosten für eine Kilowattstunde auf zwischen 8,73 und 10,54 US\$-Cents geschätzt. Daraus leitet die GTZ-Studie eine verhaltene Empfehlung für den Bau des Windparks ab. Die Suche nach alternativen, produktiveren Standorten wird jedoch empfohlen. In Nazareth führt EEPCo derzeit in Eigenregie mit Unterstützung der GTZ eine dritte Machbarkeitsstudie durch.

Für die Finanzierung der beiden vorgesehenen Windparks sucht EEPCo derzeit nach Unterstützung durch internationale Geberorganisationen. Die Machbarkeitsstudien wurden allen relevanten Finanzierungsinstitutionen zur Verfügung gestellt.

Biomasse

Die Nutzung von Biomasse zur netzgekoppelten Verstromung spielt in Äthiopien bisher keine Rolle. Stromproduktion für die Eigenverwendung gibt es in vier Zuckerfabriken seit den 1950er Jahren. Die Finchaa Sugar Factory (FSF) verfügt seit 1998 über die größte und neueste Anlage mit einer Kapazität von 7 MW. Die Überkapazitäten von 3,6 MW könnten ins Stromnetz eingespeist werden. Entsprechende Absichtserklärungen zwischen FSF und EEPCo hat es gegeben. Insgesamt könnten von Seiten der Zuckerfabriken bis zu 30 MW zur Lieferung an das Netz bereitgestellt werden. Bisher wurden diese Projekte jedoch nicht realisiert.

Solarenergie

Die Photovoltaik (PV) und die Solarthermie spielen in Äthiopien bisher eine untergeordnete Rolle. Die durchschnittliche tägliche Sonneneinstrahlung in Äthiopien beträgt 5,26 kWh/m². Sie variiert übers Jahr zwischen 4,55 kWh/m² während der Regenzeit im Juli und 5,55 kWh/m² im Februar und März. Geographische Unterschiede bewegen sich zwischen 4,25 kWh/m² in der Region Gambella im Westen des Landes und 6,25 kWh/m² in der Region Tigray im Norden.¹⁹

Photovoltaik

Die installierte Leistung im Bereich der Photovoltaik wird auf 1,2 MW_p geschätzt. Der Großteil entfällt dabei auf Installationen zu telekommunikativen Zwecken. Darüber hinaus arbeiten einige Nicht-Regierungsorganisationen und internationale Organisationen mit Solar-Home-Systemen (SHS) zur Elektrifizierung von Haushalten, Schulen und öffentlichen Einrichtungen.

Die Stiftung Solarenergie hat seit 2005 zwei Dörfer in Äthiopien mit Solarpaneelen ausgestattet. 2006 wurde mit ihrer Hilfe das Solar-Competence-Center in Addis Abeba gegründet, dessen Ziel die weitere Verbreitung erneuerbarer Energien ist.²⁰

Ein mit 4,93 Mio. US\$ ausgestattetes Programm der Weltbank mit finanzieller Unterstützung durch GEF-Mittel zur Förderung erneuerbarer Energien im Rahmen des Energy Access Projektes beinhaltet auch die Installation von mehreren Hundert Anlagen im Gesamtumfang von etwa 400 kW_p. Das 2003 gestartete und noch bis 2008 laufende Vorhaben soll auch zur Schaffung von dauerhaften Vertriebsstrukturen für PV-Systeme beitragen.

Solarthermie

Die Solarthermie wird bisher nur in Ausnahmen von Hotels und einigen nicht-staatlichen Institutionen zur Wassererwärmung genutzt. Vor allem in ländlichen Gebieten gilt die Kaufkraft für diese Technik als zu gering. Eine Förderung besteht nicht.

Geothermie

Das Potenzial der Geothermie in Äthiopien wird auf rund 700 MW geschätzt. Die Vorkommen liegen in der Region des African Rift Valley. Dort wurden in einer Tiefe von 1.300 bis 2.500 Metern Temperaturen zwischen 50°C bis 300°C gemessen. Das erste und bisher einzige geothermische Stromkraftwerk liegt in Aluto-Langano und hat eine Kapazität von 7,3 MW. Es war ab 1999 im Netz von EEPCo in Betrieb, musste jedoch seit 2002 aufgrund mangelnder technischer Wartung abgeschaltet werden. Außer diesem Pilotprojekt wird die Geothermie zur Stromerzeugung bisher nicht genutzt. Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) führt derzeit in Zusammenarbeit mit dem äthiopischen geologischen Dienst ein Projekt zur Untersuchung von Vorkommen in der Region Afar durch.

¹⁹ Ein Solaratlas ist unter swera.unep.net online abrufbar.

²⁰ Die Stiftung Sonnenenergie engagiert sich mit entwicklungspolitischen Projekten in verschiedenen afrikanischen Ländern für die Förderung der erneuerbaren Energien. Das Schwerpunktland ist Äthiopien (www.stiftung-solarenergie.de).

11.6 Ländliche Elektrifizierung

Elektrifizierungsgrad

Ein markantes Kennzeichen des äthiopischen Energiemarktes ist der extrem niedrige Elektrifizierungsgrad, der auf dem Land nur bei etwa 1 % liegt. Der Anteil von 15 % der Menschen, die in Äthiopien derzeit über einen Zugang zur Elektrizität verfügen, ist fast ausschließlich der städtischen Bevölkerung des Landes zuzuordnen.²¹

Die Energieversorgung basiert im ländlichen Raum fast zu 100 % auf traditioneller Biomasse. Holz hat dabei mit etwa 82 % mit Abstand die größte Bedeutung. Daneben werden auch Dung (9,4 %) und Pflanzenreste (8,4 %) genutzt. Als negative Begleiteffekte dieser Form der Energienutzung gelten die massive Abholzung, der Rückgang der Biodiversität, die mangelnde Wasserqualität sowie die Bodenerosion. Zudem führt die hohe Abhängigkeit von Biomasse insbesondere im Zusammenhang mit Dürreperioden zu Versorgungsproblemen.

Für die lokale Stromversorgung jenseits des ICS-Netzes von EEPCo werden Dieselgeneratoren als gängige Art der Energieversorgung genutzt.

Im Sinne einer sozialen und wirtschaftlichen Entwicklung des ländlichen Raumes forciert die äthiopische Regierung in Zusammenarbeit mit internationalen Geberorganisationen verschiedene Maßnahmen zur ländlichen Elektrifizierung. Die Programme sind eingebettet in den von der äthiopischen Regierung formulierten Leitsatz der agrargestützten Industrialisierung, der so genannten Agricultural Development-Led Industrialization Strategy (ADLI). Gleichwohl haben erneuerbare Energien jenseits der großen Wasserkraft dabei nur eine untergeordnete Bedeutung.

Sustainable Development and Poverty Reduction Program (SDPRP)

Die äthiopische Regierung hat im Juli 2002 unter Federführung des Ministeriums für Finanzen und Wirtschaftliche Entwicklung (MoFED) ein Programm zur Armutsreduzierung – Sustainable Development for Poverty Reduction Program (SDPRP) – vorgelegt. Darin wird die Bedeutung des Ausbaus der ländlichen Energieversorgung für die Entwicklung des Landes ausdrücklich betont.

Rural Electrification Strategy

Ebenfalls im Jahre 2002 hat das Ministerium für Infrastruktur ein Strategiepapier zur ländlichen Elektrifizierung herausgebracht. Darin werden der Ausbau des Stromnetzes, die Schaffung von netzfernen Systemen, der Einsatz erneuerbarer Energien sowie der Aufbau eines institutionellen Rahmens als Ziele benannt.

Die Aktivitäten des Rural Electrifications Funds (REF) gehen auf die Rural Electrification Strategy zurück. Im Rahmen des Energy Access Project der Weltbank stehen dem REF Mittel in Höhe von 15 Mio. US\$ zur Verfügung. 2006 hat der Rural Electrification Board (REB) erstmals die Förderung von Projekten bekannt gegeben. Aus den 31 von Kooperativen, Kommunen und privaten Unternehmen eingereichten Projekten wurden 15 bewilligt. Bei 14 der 15 ausgewählten Projekte ist die Nutzung von Dieselgeneratoren vorgesehen. Erneuerbare Energien spielen so gut wie keine Rolle. Die Weiterführung des Projektes ist zunächst bis 2009 geplant.

Universal Electrification Access Program (UEAP)

Im Februar 2006 hat EEPCo im Auftrag der Regierung unter dem Titel Universal Electrification Access Program (UEAP) das bisher umfassendste Programm zum ambitionierten Ausbau der Elektrizitätsversorgung lanciert. Das Programm ist eingebettet in die aktuelle Fünfjahresstrategie der Regierung für den Stromsektor für den Zeitraum bis 2010.

²¹ 15% der Äthiopier werden zur städtischen Bevölkerung gezählt. Als Städte gelten etwa 1000 Ortschaften mit jeweils mehr als 2000 Haushalten. Die restlichen 85% der Bevölkerung leben in dörflichen Strukturen auf dem Land.

Jahr	2002	2003	2004	2005	2006
Anzahl der Städte mit neuem Zugang zum Stromnetz/Jahr	23	66	74	32	227
Gesamtzahl der Städte mit Zugang zum Stromnetz	492	558	632	664	891

Tab. 4: Entwicklung und Anzahl neuer ans Stromnetz angeschlossener Ortschaften; Äthiopien; 2002-2006²²

Im Rahmen des UEAP sollen 7.542 Städte, Dörfer und öffentliche Einrichtungen einen Zugang zum Stromnetz erhalten. Bis 2010 soll der Anteil der Bevölkerung mit Anbindung an das Stromnetz von EEPCo auf 50% steigen. Die Kosten zur Verwirklichung aller im Rahmen des UEAP anvisierten Ziele werden auf 1,3 Mrd. US\$ geschätzt.

Bis 2009 ist vorgesehen, dass weitere 200 ländliche Siedlungen an das nationale Stromnetz angeschlossen werden. Die Kosten für die nötigen Investitionen für diesen Projektabschnitt belaufen sich auf rund 177 Mio. US\$. Einen Anteil von 100 Mio. US\$ hat die Weltbank im Rahmen des Ethiopian Electricity Access (Rural) Expansion Project Mitte 2006 zugesagt, weitere 77 Mio. US\$ werden vom äthiopischen Staat aufgebracht.

Eine weitere Finanzierungshilfe lässt die Weltbank derzeit offen. Zwar hat der staatliche Energieversorger EEPCo sein Potenzial bei der Verwirklichung der ambitionierten Ziele in den vergangenen Jahren unter Beweis gestellt, jedoch bleiben Zweifel an der Wirtschaftlichkeit der Zielvorgaben. Dies gilt insbesondere hinsichtlich der zu niedrigen Strompreise angesichts der umfangreichen Expansion des Netzes.

Die Afrikanische Entwicklungsbank (AfDB) fördert das äthiopische Elektrifizierungsprogramm mit einem Kredit in Höhe von 131 Mio. US\$. Der Kredit wurde im Dezember 2006 bewilligt. Das Projekt startet Anfang 2007 und soll eine Dauer von 48 Monaten haben. Geplant ist unter anderem der Bau einer 280 km langen Hochspannungsleitung und mehrerer Tausend Kilometer Niederspannungsleitungen. Insgesamt sollen 235 Ortschaften mit knapp 2 Mio. Einwohnern in den Regionen Akesta-Alem Ketema und Nekemte-Gendo ans Stromnetz angeschlossen werden.

Wechselkurs (Ende Januar 2007):

1 Äthopischer Birr (ETB) = 0,08 Euro (EUR)

1 US-Dollar (USD) = 8,77 ETB

11.7 Literatur

- Austrian Development Cooperation:
Ethiopia – Subprogram Energy 2004-2006, 2004
- Bundesagentur für Außenwirtschaft (bfai):
Äthiopien – Wirtschaftsentwicklung 2004-2005,
März 2006
- Bundesagentur für Außenwirtschaft (bfai):
Äthiopien plant massiven Ausbau der
Stromerzeugung, März 2006
- Dalelo, Aklilu:
Rural Electrification in Ethiopia:
Opportunities and Bottlenecks,
Addis Ababa University, Department of Geography
and Environmental Education, 2002
- Deutsche Gesellschaft
für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH:
TERNA Wind Energy Programme, Ethiopia,
Wind Data Evaluation after 12 Months, April 2006
- Deutsche Gesellschaft
für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH:
TERNA Wind Energy Programme, Feasibility
Study for Wind Park Development in Ethiopia and
Capacity Building – Mesobo-Harena Wind Park Site,
Final Report, August 2006
- Deutsche Gesellschaft
für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH:
TERNA Wind Energy Programme, Feasibility
Study for Wind Park Development in Ethiopia and
Capacity Building – Ashegoda Wind Park Site,
Final Report, August 2006
- EEPCo:
Universal Electrification Access Program (UEAP),
Februar 2006
- EEPCo:
EEPCo in Brief, www.eepco.gov.et, April 2004
- Hailu, Girma:
Energy Law Ethiopia, Leuven, Belgium, 2000
- Hankins, Mark & Shanko, Melessew:
A Background Study of the Role of PV and
Micro-Hydro for Off-Grid Rural Electrification,
The World Bank Africa Regional Office, April 2002
- Ministry of Infrastructure:
Rural Electrification Strategy, Mai 2002
- Walelu, Kebede:
Ethiopian Electric Power Corporation (EEPCo):
Wind Energy Projects in Ethiopia, Oktober 2006
- Wolde-Ghiorgis, Woldemariam:
Renewable Energy for Rural Development
in Ethiopia: The Case for New Energy Policies and
Institutional Reform, Addis Ababa University, 2004
- Wolde-Ghiorgis, Woldemariam:
The Potential Contribution of Renewables
in Ethiopia's Energy Sector: An Analysis of
Geothermal and Cogeneration Technologies, 2004
- Worldbank:
Electricity Access Expansion, Project Information
Document, Oktober 2006

11.8 Kontakte

Ethiopian Science and Technology Agency (ESTA)

Mines, Energy and Water Department
 P.O. Box 2490, ESTC
 Addis Ababa
 Tel. +251 (11) 15 69 166
 Fax +251 (11) 15 72 715
 E-Mail: mwed@estc.gov.et
www.estc.gov.et/Mines,%20Water%20and%20Energy.htm

Ethiopian Electric and Power Corporation (EEPCo)

P.O. Box 1233
 Addis Ababa
 Tel. +251 (01)-56 00 42
 Fax +251 (01) 55 08 22
 E-Mail: eelpa@telecom.net.et
www.eepco.gov.et

Ethiopian Electricity Agency (EEA)

P. O. Box 486
 Addis Ababa
 Tel. +251 (11) 53 68 9
 Fax +251 (11) 51 78 74
www.ethioelectricagency.org

Botschaft von Äthiopien in Deutschland

Boothstrasse 20a
 12207 Berlin
 Tel. +49 (30) 77 20 6-0
 Fax +49 (30) 77 20 626
 E-Mail: emb.ethiopia@t-online.de
www.aethiopien-botschaft.de

Deutsche Botschaft in Äthiopien

P. O. Box 660
 Addis Ababa
 Tel. +251 (11) 12 35 139
 Fax +251 (11) 12 35 152
www.addis-abeba.diplo.de

Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH (GTZ)

Ansprechpartner: Dr. Claus Bätke
 Tel. +49 (619) 67 91 917
 Fax +49 (619) 67 94 619
 E-Mail: claus.baetke@gtz.de
 Büroadresse
 GTZ Office
 German House of Cooperation
 Casa Inchis, Kirkos Sub City, Kebele 18
 P.O. Box 12631
 Addis Ababa
 Tel. +25 (11) 51 80 200
 E-Mail: gtz-aethiopien@et.gtz.de
www.gtz.de/de/weltweit/afrika/576.htm

Weltbank

WORBEK HOUSE
 Africa Avenue , Bole Road
 Woreda 17, Kebele 19
 House # 402/3
 P.O. Box 5515
 Addis Ababa
 Tel. +251 (1) 62 77 00
 E-Mail: idiwan@worldbank.org
www.worldbank.org/et

Ethiopian Chamber of Commerce

P.O. Box 517
 Addis Ababa
 Tel. +251 (11) 55 18 240
 Fax +251 (11) 55 17 699
 E-Mail: ethchamb@telecom.net.et

African Development Bank

Ethiopia Country Office (ETCO)
 Sevita Building, 7th Floor
 Africa Avenue (close to Addis Ababa International
 Airport)
 P.O. Box 25543 Code 100
 Addis Ababa
www.afdb.org/portal/page?_pageid=313,167057&_dad=portal&_schema=PORTAL

National Meteorological Services Agency (NMSA)

P.O.Box 1090

Tel. +251 (1) 51 22 99/61 57 79

Fax +251 (1) 51 70 66

E-Mail: nmsa@telecom.net.et

Addis Ababa

<http://geoinfo.uneca.org/geoinfo/ethiopia/nmsa.html>

Environmental Protection Authority (EPA)

P.O. Box 12760 Gurd Shola

Addis Ababa, Ethiopia

Tel. +251 (1) 46 46 07/46 48 80/46 38 43

E-Mail: greenet@telecom.net.et

www.epa.gov.et

**Ethiopian Rural Energy Development and
Promotion Center (EREDPC)**

P.O. Box 8063

Ras Lulseged Street, Mexico Square

Addis Ababa

Tel. +251 (1) 15 36 89/15 16 04

Fax +251 (1) 51 78 74/50 77 34

E-Mail: eerc@telecom.net.et

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 Vorerfahrungen 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>

