

Anhörung: Erneuerbare Energien in Entwicklungsländern am Beispiel Afrikas am 28. Januar 2009

Stellungnahme von Dr. Paul SUDING, GTZ Entwurf 22.01.09

Zu Frage 1) Welche Rolle können EE bei der Bekämpfung des Klimawandels in Afrika spielen?

Afrikas ist für die Anreicherung von Treibhausgasen in der Atmosphäre, die den Klimawandel und seine nachteiligen Effekte in Afrika und anderswo verursachen, nur zu einem kleinen Teil mitverantwortlich

- a) Afrika trägt etwa 3,1% zu den globalen CO₂-Emissionen aus dem Energiesektor bei. Mit (laut IEA) mit ca. 850 Millionen M t CO₂- Äquivalenten sind diese Emissionen etwa so hoch wie die entsprechen CO₂- Emissionen Deutschlands. Etwa 40% der afrikanischen Emissionen stammen allein aus Südafrika, knapp 20% aus Ägypten, etwa 10% aus Algerien, 7% aus Nigeria und 5% aus Marokko.

Die CO₂ Emissionen des Energiesektors Afrikas steigen allerdings deutlich an.

- b) Afrika trägt außerdem durch den Verlust an gespeichertem CO₂ aus Entwaldung bei. Dieser „carbon loss“ in Afrika betrug nach Schätzungen (zitiert von Robledo/Blaser UNDP) in den 90er Jahren zwischen 500 und 1.500 Millionen t CO₂.

Die Nutzung Erneuerbarer Energien in Afrika kann dennoch beträchtlich an der Reduktion von Treibhausgasemissionen in Afrika und weltweit mitwirken, indem:

- a) Die Verbrennung fossiler Energien in Afrika ersetzt bzw. deren Zuwachs vermieden wird; gerade bei den großen Emittenten Südafrika und in Nordafrika gibt es große RE Potentiale zur Stromerzeugung
- b) Landnutzungs-Änderungen in Afrika beeinflusst, und Landnutzungs- und Forstmissionen durch nachhaltige energetische Nutzung und Bewirtschaftung der Forsten, und Anpflanzungen in Brachland gesenkt werden

Die dadurch erreichte Senkung der Treibhausgasemissionen kann (nur) einen Teil des obengenannten Beitrags Afrikas zu a) und b) ausmachen. Darüber hinaus aber kann Afrika

- c) Elektrizität aus erneuerbaren Energien exportieren (Strom aus Solar- und Windparks in NA nach Europa) und damit fossile Verbrennung in Europa ersetzen. Die technischen Potentiale dafür sind nahezu unbegrenzt
- d) Biotreibstoffe herstellen und exportieren, die fossile Treibstoffe in anderen Ländern ersetzen

Zu Frage 2) Wie sind die Zusammenhänge zwischen Entwicklung/Armutsbekämpfung und der Energieversorgung in Afrika?

Zwei wesentliche Komplexe von Zusammenhängen zwischen Energie und Entwicklung sind

- a) Die Verfügbarkeit von (moderner) Endenergie in guter Qualität ist eine notwendige, aber nicht hinreichende Voraussetzung für Entwicklung bzw. Erreichung der MDG. Zugang und Nutzung von qualitativ besseren Energiedienstleistungen wie Licht, Antrieb, Kochenergie etc. erlauben bessere Information, Bildung, Gesundheit sowie Arbeitserleichterung bzw. -Verlagerung im Haushalt (begünstigt insbesondere Frauen und Kinder) sowie produktive Nutzung, Erschließung neuer Einkommensmöglichkeiten, Produktivitätserhöhung, und nicht zuletzt Betrieb von Gesundheits-, Bildungs- und anderen Infrastruktureinrichtungen, (z.B. Wasserversorgung)
In Afrika bestehen noch immer erhebliche Defizite, speziell beim Zugang zu Elektrizität in ländlichen Gebieten. (siehe Grafik dazu im Anhang I)

- b) Die Wertschöpfungsketten zur Bereitstellung („upstream“) von
- Energieträgern (Gewinnung, Umwandlung, Transport, Vertrieb)
 - Energieanlagen und Geräten (Herstellung, Projektentwicklung- und Finanzierung, Aufbau, Betrieb und Unterhaltung...)
- bilden wichtige (potentielle) Wirtschaftszweige (Beschäftigung, Einkommen, auch Forschung und Entwicklung.
Im Fall Haushaltsenergie für Internatsschulen, Missionsstationen, Farmen, Plantagen ist die „upstream“ Wertschöpfungskette oft integriert: Selbstversorgung mit Biomasse, Betrieb von Kleinstwasserkraft

Beispiele für hohe Anteile heimischer Wertschöpfung bei Endenergie- und Technologiebereitstellung aus Afrika:

- Holzkohle für die städtische Kochenergiemärkte; auch Herstellung von Holz- und Holzkohlekocher
- Kohlegewinnung, Kohleverflüssigung und –verstromung in Südafrika, das auch die Anlagen baut. (klimapolitisch kritisch)
- Erdgasgewinnung, und Verstromung in Ägypten und Algerien, allerdings zum Großteil importierte Anlagen
- Nutzung landwirtschaftlicher Abfälle zur Gewinnung von Wärme, Biogas, Strom, und Biotreibstoffen (importierte Anlagen)

Zu Frage 3) Welche Rolle spielen die verschiedenen Formen von Erneuerbaren Energien/Effizienz und Einsparung beim Zugang zu Energie in Afrika?

Erneuerbare Energien und auch Energieeffizienz sind für die Entwicklung in Afrika besonders interessant, wegen

- a) der Möglichkeit, die Vorteile des Zugangs zu Energie mit heimischer und sogar lokaler Wertschöpfung und Imports substitution zu verbinden
- b) der Möglichkeit anwendungsorientierter technologischer Entwicklung und Innovation
- c) der Versorgungssicherheit
- d) der Möglichkeit, die Risiken hoher und schwankender Energiepreise zu verringern, auf Makro- und Mikroebene
- e) der Exportchancen
- f) des Beitrags zum Klimaschutz

Je mehr Lokalisierung von Fertigung, Betrieb, Service, Technologieentwicklung und Finanzierung der Energieanlagen gelingt, desto stärker ist der Entwicklungseffekt. Wenn die erforderlichen Anlagen (Wasserturbinen, Windgeneratoren, Photovoltaische Anlagen, solarthermische Anlagen) zum größten Teil kreditfinanziert importiert werden und noch fremdgewartet werden müssen, ist der Effekt der lokalen Wertschöpfung gering.

Bevor weitere groß dimensionierte Wasserkraftwerke durchgesetzt werden, die aufgrund der Verschuldung und des erforderlichen Sicherungsaufwands auch makroökonomische und politische Risiken mit sich bringen, sollten dezentrale Potentiale der Stromerzeugung aus Kraftwärmekopplung auf Biomassebasis, kleinerer Wasser-, Wind- oder geothermischer Potentiale genutzt werden. Das erfordert eine Öffnung der Stromnetze ohne hohe Parallelfahrgebühren und adäquate Entgelte für Einspeisung (nicht unbedingt einen subventionierten Einspeisetarif).

Die Potentiale an Solarenergie sind so gewaltig, dass aus erneuerbaren Quellen erzeugte Energie exportiert werden kann. Die Sonnenenergieparks für Stromexporte tragen insbesondere dann zur Entwicklung bei, wenn sie auch zur lokalen Versorgung dienen und auch jeweils in die heimische Wertschöpfung und Kapazitätsentwicklung integriert werden, d.h. lokale Beteiligung bei Betrieb, Services, lokaler Anlagenbau. Sie könnten einen enormen Beitrag zum Klimaschutz bringen, wenn sie die Nutzung fossiler Kraftwerke in Europa weiter reduzieren, und wenn sie verhindern, dass Nordafrika und die Nahostländer in die Kohleverstromung einsteigen.

Nicht so eindeutig ist das Votum im Fall von Biotreibstoffen. Problematisch sind die Wertschöpfungsketten, die auf Energiepflanzen aufbauen und zum Export von Diesel oder Ethanol dienen. Das Beispiel Brasilien erscheint überwiegend positiv, auch wegen der Lokalisierung eines Großteils der Wertschöpfungsketten, was beispielsweise bei den Jatropha-Biodiesel Plantagen auf Brachland in Madagaskar nicht in gleichem Masse der Fall ist. Diese Bioenergie Export-Sparte ist ähnlich zu beurteilen wie andere „export-crops“.

Die Produktion von Biotreibstoffen auf Flächen die bewässert werden müssen und bei Bewässerung auch zur Nahrungsmittelproduktion geeignet wären, ist problematisch.

In jedem Fall zu fördern ist hingegen die energetische Nutzung von land- und forstwirtschaftlichen Abfällen sowie der Nahrungsmittelproduktion, wohl besser zur Wärme-Strom- oder zur Treibstoffherzeugung eingesetzt werden sollten,

Zu Frage 4) Potentiale, Hindernisse, Anreize, Instrumente? (EZ)

Abgesehen von Südafrika und einem Teil von Nordafrika ist der grosse Teil der Stromerzeugung Afrikas EZ-finanziert. Das gilt insbesondere für die Wasserkraft und die neueren Technologien wie Windenergie. Die deutsche FZ hat dabei eine herausragende Rolle gespielt und spielt sie noch. Die Global Environment Facility (GEF) hat besonders als Fonds für die Weltbank und für die Technical Assistance von UNDP gedient. Mittlerweile ist die internationale FZ sogar wieder zur Finanzierung von fossilen Kraftwerken zurückgekehrt. Die TZ hat in vielen Ländern die Fähigkeiten zum Betrieb und Management gestärkt.

Ähnliches gilt für die dezentrale Versorgung, z.B. Photovoltaik. Sogar die Modernisierung der Haushaltsenergie erfolgt in Subsahara Afrika nicht ohne die EZ.

Die EZ sollte weiterhin und verstärkt für Kapazitätsaufbau (im Sinne von capacity development) eingesetzt werden, sich dabei aber besonders auf die Wertschöpfung im Lande konzentrieren, d.h. auf Anbieter und nicht nur auf den Betrieb und das Management von Energieversorgungsbetrieben. Besonders wichtig ist hier auch die berufliche Bildung in den erforderlichen Zweigen

Ein begleitender Politikdialog und das capacity development auf politischer Ebene sollten ausgerichtet sein auf die Schaffung von Rahmenbedingungen, dass dezentrale Energieerzeuger (unabhängige und Eigenerzeuger) überhaupt einspeisen können.

Diese kleineren Erzeuger sollten in den Genuss von EZ kommen können, auch wenn es private sind. Die EZ sollte stärker mit der deutschen Wirtschaft in den Ländern, verzahnt werden. Ziel sollte die Ansiedlung bzw. Beteiligung deutscher Komponentenhersteller zur Wertschöpfung im Land sein, nicht nur Exportförderung.

Das neue Instrument im Rahmen der internationalen EZ Klimainitiative, der Clean Development Fund der Multilateralen Banken scheint nicht für Subsahara-Afrika gedacht, wohl für Südafrika und nordafrikanische Länder. Es scheint, dass einer der kleinen Strategic Climate Funds das Thema Energy Access mit Erneuerbaren Energien aufgreift.

Die EZ und insbesondere die TZ haben zu Recht einen starken Schwerpunkt auf dem Thema Access und Gesundheit im wesentlichen im ländlichen Raum. Es sollte aber nicht übersehen werden, dass zurzeit städtische Strukturen entstehen (oft mit Zugang zu Elektrizität), die energieintensiv sind bzw. werden, wenn die Einkommen steigen. Der Siegeszug der elektrischen Warmwasserheizer und Klimatisierung beginnt auch in Afrika. Nach dem chinesischen Beispiel sollten hier frühzeitig die Weichen für solare Warmwasser-Bereitung gestellt werden und die, was Energie betrifft, oft gedankenlose Neubauentwicklung umgesteuert werden.

Zu Frage 5) Schnittstelle zur Außenwirtschaftspolitik

Energieimporte für afrikanische Länder bestehen hauptsächlich aus Mineralölprodukten, allerdings nicht nur für den Verkehr, sondern auch für stationäre Motoren. Die Zahl der Dieselgeneratoren hat stark zugenommen.

Dämpfung des Importzuwachses von Mineralölprodukten kann u.a. erreicht werden durch

- Herstellung einer befriedigenden Zuverlässigkeit und Qualität der Versorgung aus öffentlichen Netzen, damit die Diesel-Generatoren nur noch als Reserve genutzt und die errichteten Kapazitäten der Wasserkraft- Wind und Geothermie auch ausgenutzt werden.
- Ersatz von Diesel und Benzin durch lokal hergestellten Biotreibstoff, in stationären Anlagen, aber auch im Verkehr. Herstellung dieser Biotreibstoffe möglichst aus Abfällen, eventuell aus Energiepflanzen, die nicht mit Nahrungsmittel in Konkurrenz stehen.
- Höhere Energieeffizienz im Verkehr, auch durch frühzeitigen Aufbau effizienter und moderner Massenverkehrsmittel

Auch der Import und Bau von Anlagen auf Kredit kann zu einer makroökonomischen Belastung werden; Aus Sicht des Entwicklungslandes ist daher ein hoher lokaler Anteil bei der Errichtung von Erneuerbaren Energien und Effizienz notwendig. Die Technologieanbieter aus Industrieländern benötigen daher eine Marketingstrategie, die den Aufbau lokaler Kapazitäten beinhaltet.

Aus deutscher Sicht ist eine Verzahnung der Entwicklungszusammenarbeit mit wissenschaftlicher Zusammenarbeit, deutschen Unternehmen und Verbänden sowie der Exportinitiative hilfreich.

Angepasste Programme und Projekte im Bereich der Forschung und Entwicklung von Energietechnologie sind gekennzeichnet von Verbindung von Lehre und angewandte Forschung in Zusammenarbeit mit Industrie. Wichtiger als High Tech erscheint Innovation und Umsetzung, begleitet von Aus – und Fortbildung.

Die Bilanz in Bezug auf die Nutzung des Clean Development Mechanism (CDM) unter dem Kyoto-Protokoll zur Finanzierung von Technologietransfer mit Afrika ist ernüchternd. Bisher gibt es viel zu wenig CDM Projekte in Afrika. Und CDM in seiner bisherigen Form hat sich nur begrenzt als zum Technologietransfer geeignet erwiesen. Anpassungen sind notwendig..

ANHANG:

I. Überblick Energieversorgung nach Verwendungen

1. Stromversorgung nur in wenigen Ländern nahezu ausreichend, in den meisten Ländern lückenhaft bis sehr mangelhaft.

Stromerzeugung ca. 570 TWh (Verbrauch ca. 500 TWh), davon 200 TWh allein in Südafrika, ca. 110 TWh in Ägypten, Es wird eine starke Steigerung erwartet, 5-7% pro Jahr

Primärenergieeinsatz (2005) etwa 125 M t Öleinheiten (OE)

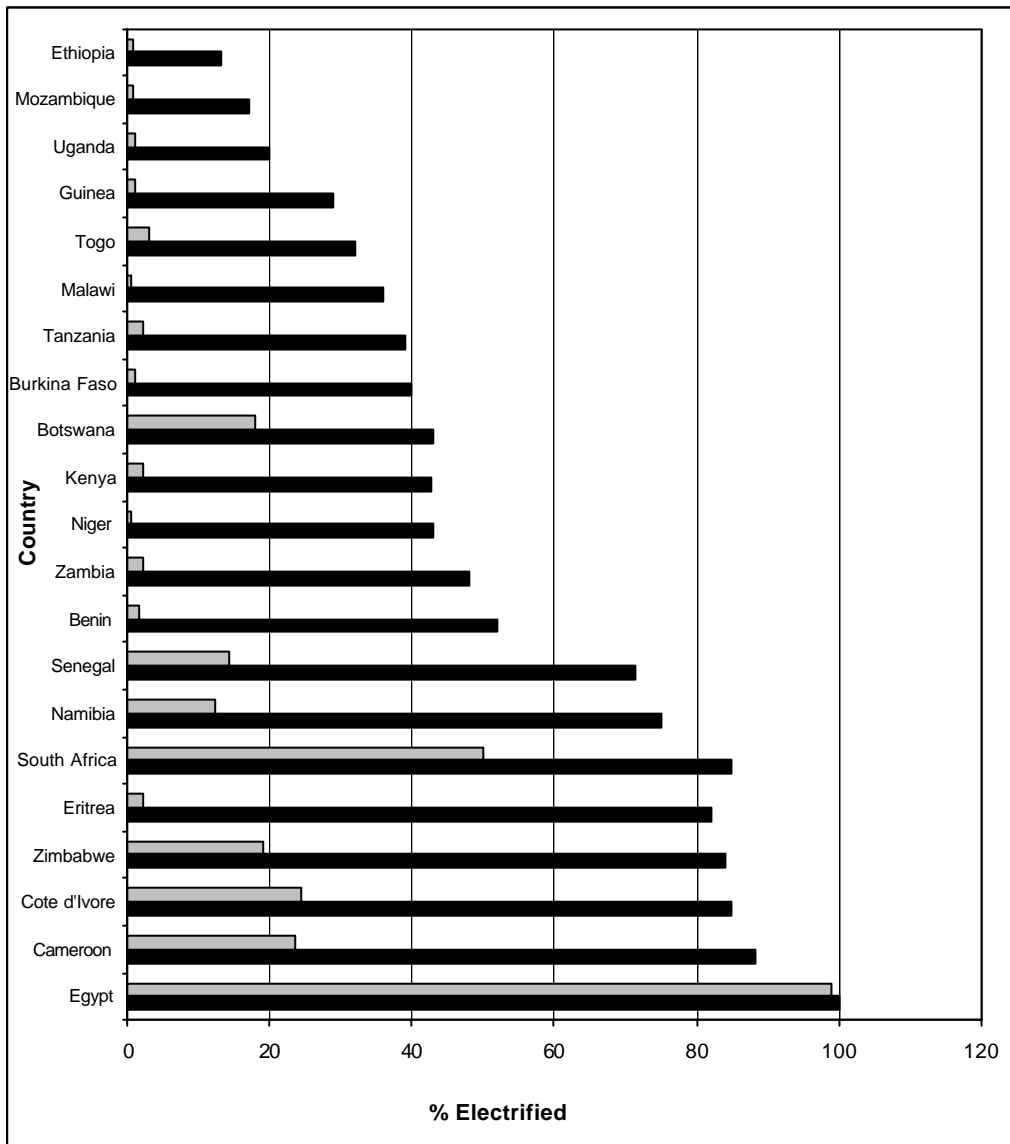
2. Wärmeenergie, Kochen, Warmwasser, Heizung und Kühlung, industrielle Prozesswärme

Primärenergieeinsatz 2005 ca. 260 M t OE Biomasse, plus ca. 70 M t OE für industrielle und urbane Wärmezwecke.

Der Verbrauch von Biomasse für diese Zwecke wird langsam abnehmen, ersetzt durch modernere Technologien.

3. Treibstoffe

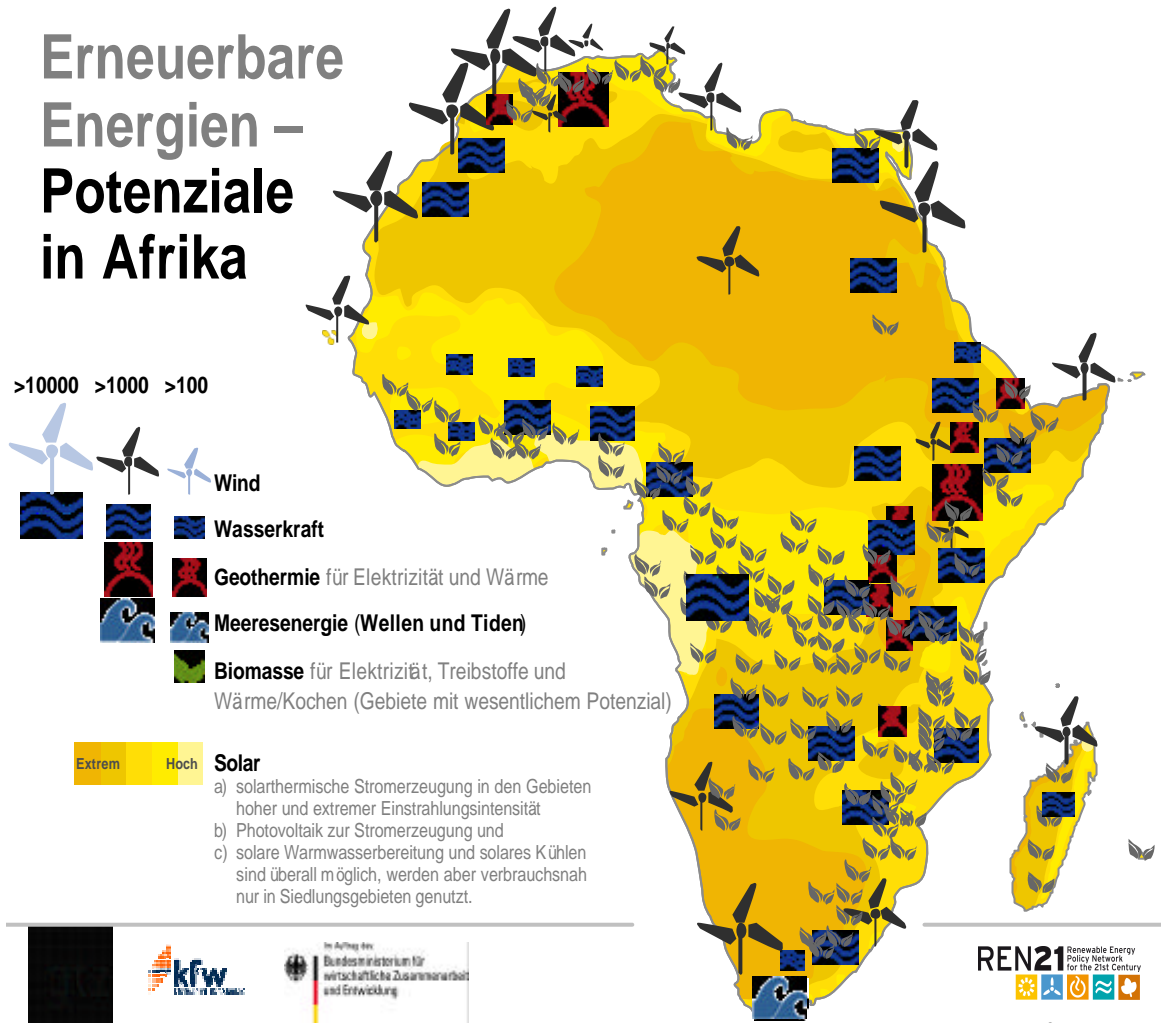
Primärenergieeinsatz für Treibstoffe (2005) etwa 90 M t OE, im wesentlichen Mineralölprodukte, aber auch aus Kohleverflüssigung in Südafrika; wesentliche Verbrauchsanteile in Südafrika und Nordafrikanischen Ländern. Stark steigender Verbrauch



Übersicht A1: Elektrifizierungsgrad afrikanischer Länder (Indikator für „Access“); (Quelle GTZ, UEMOA, AFREPREN, REN21,)

II. Erneuerbare Energiepotentiale (Karte)

Erneuerbare Energien – Potenziale in Afrika



III. Angebotskurve „Potentiale für die Nutzung erneuerbarer Energiequellen“

The continent's future economic potential for power generation from water, wind, solar, geothermal and biomass resources adds up to several 10,000 TWh, while the amount of electricity produced from fossil energy sources would not even reach 5,000 TWh. The following bar chart shows that estimated technical RE potentials extend beyond 200,000 TWh, including more than 30,000 TWh rated as competitive in future. (source REN21 and Ecofys NL)

