

# PV IN SÜDAFRIKA

## POTENTIAL MIT VIELEN FRAGEZEICHEN



Netzgekoppelte Aufdachanlage in Kapstadt im Bau

### Einleitung

Südafrika ist mit über 287 Milliarden US-Dollar Bruttoinlandsprodukt (BIP) die größte Volkswirtschaft Afrikas und dominiert wirtschaftlich den südlichen Teil des Kontinents. Allerdings haben der überwiegende Teil des ländlichen Raumes und die Slums in den Gürteln der Großstädte, die sogenannten „Town Ships“, noch den Status eines Entwicklungslandes.

Die Anteile der verschiedenen Wirtschaftssektoren am BIP teilt sich wie folgt auf: Dienstleistungen 66 %, Industrie 31 %, Landwirtschaft 3 %. Das Finanz- und Rechtssystem ist entwickelt, es existiert eine gute ausgebaute Infrastruktur.

Negativ einzuschätzen ist die relativ hohe Inflationsrate des südafrikanischen Rand und die unzureichende Verwaltung.

### Struktur der Energieversorgung und Preisstruktur

Ca. 90 % der in Südafrika benötigten elektrischen Energie wird aus Kohlekraftwerken gewonnen. Daneben betreibt der südafrikanische Monopolist Eskom das einzige Atomkraftwerk auf dem afrikanischen Kontinent, der Bau eines zweiten Kernkraftwerks ist in Planung. Eskom deckt 95 % des Energiebedarfs von Südafrika und 45 % des Kontinents ab. Neben den Kohlekraftwerken werden eine Nuklearanlage (4,5 %), Pumpspeicherkraftwerke (3,5 %) und Gasturbinenkraftwerke (1,5 %) betrieben.

Eskom beliefert ca. 45 % aller Endkunden in Südafrika, der Rest wird über kommunale bzw. private Wiederverkäufer, die wiederum von Eskom beliefert werden vertrieben. Derzeit verfügt Südafrika über ein Übertragungs- und Stromverteilungsnetz mit einer Gesamtlänge von

ca. 50.000 km. Wenn die Kapazität der Energieproduktion verdoppelt wird, muss in gleichem Maße auch die Netzinfrastruktur ausgebaut werden. Das Niederspannungsnetz weist ähnliche Charakteristika wie das europäische Netz (220 V, 50 Hz) aus, mit der Ausnahme von Port Elizabeth, Grahamstone und King William (250 V). Das Netz der Eskom ist technisch überlastet und müsste dringend saniert und ausgebaut werden. So konnte Eskom z.B. im Frühjahr 2008 nicht genügend Strom produzieren und musste diesen in bestimmten Intervallen und Zonen rationieren, was täglich zu zwei- bis dreistündigen Stromausfällen („load shedding“) geführt hatte. Auch heute kommt es teilweise zu mehrstündigen Stromausfällen. Gleichzeitig wurde und wird aber Strom in die Nachbarländer exportiert.

Die Monopolstellung von Eskom, eine nicht kundenorientierte Geschäftspolitik und beständige Preiserhöhungen haben dazu geführt, dass der Ruf der Eskom bei den Endverbrauchern und Geschäftskunden denkbar schlecht ist. Die Preisstruktur ist komplex und schwer verständlich. Die Preise für Endkunden werden in drei Hauptkategorien unterteilt: Urban, Residential und Rural Areas, die wiederum verschiedene Untertarife enthalten. Alle Tarife sind von beträchtlichen Preissteigerungen betroffen, so plant Eskom von 2013 bis 2018 den Strompreis zu verdoppeln, d.h. die jährliche mittlere Steigerung wird 16 % betragen. Die Raten variieren je nach Hauptkategorie. Interessant ist, dass die Stromkosten mit steigendem Verbrauch steigen. Eine exemplarische Übersicht der Strompreise, die bis März 2013 für Haushalte gelten, gibt die Tabelle 1.

### Erneuerbare Energie in Südafrika – Photovoltaik

Südafrika verfügt über ein immenses Potenzial zur Nutzung Erneuerbarer Energien. Mit 2.500 Sonnenstunden beträgt die Globalstrahlung in Südafrika bis zu 2.100 kWh/m<sup>2</sup>. Die Einstrahlung variiert in den unterschiedlichen Teilen des Landes und den verschiedenen Jahreszeiten und liegt durchschnittlich zwischen 4,5 bis 6,5 kWh/m<sup>2</sup> pro Tag, also fast doppelt so groß wie in Deutschland.

Das Potential der Erneuerbaren Energien hat die Südafrikanische Regierung

auch erkannt und schrieb mit dem Weißbuch zu Erneuerbaren Energien (2003) den Einsatz regenerativer Energien fest. Bis 2013 sollen 1.025 MW und bis zum Jahre 2030 sogar 17.800 MW Erneuerbare Energie (8,4 MW aus PV, 1 MW aus CSP, 8,4 aus Wind) produziert werden (Integrated Resource Plan, IRP I, 2010).

Um dieses Ziel zu erreichen, hat sich die südafrikanische Regierung für 2013 das konkrete Ziel gesetzt 10.000 GWh aus Erneuerbaren Energien zu produzieren. Hierfür sollen im Rahmen des „Renewable Energy Independent Power Producer Procurement Programme“ Anlagen mit einer Leistung von 3.625 MW installiert werden, darunter sollen 1.450 MW von Photovoltaikanlagen kommen.

Seit Ende 2011 wurden drei Ausschreibungsrunden im Rahmen des „Renewable Energy Independent Power Producer Procurement Programme“ durchgeführt. Die erste Runde endete im November 2011, im November 2012 wurden die Verträge verspätet unterzeichnet. Auf Basis der Angebote wurde die Stromvergütung festgelegt. Die Firmen der ersten Ausschreibungsrunde bekommen durchschnittlich für Photovoltaikstrom 2,70 ZAR/KWh und die der 2. Runde 1,70 ZAR/KWh. 2013 sollen nun die ersten 18 Photovoltaik-Anlagen mit insgesamt 631 MW, 8 Windparks mit 634 MW und 2 Anlagen für Concentrated Solar Power (CSP) mit 150 MW gebaut werden. Dank des Independent Power Producer Procurement Programme können nun also erstmals private Unternehmen in Südafrika Strom produzieren und verkaufen. Das Department of Energy hat bereits zwei Ausschreibungsrunden durchgeführt, die dritte läuft aktuell (Abgabetermin 07. Mai 2013), zwei weitere sollen noch folgen. Mit jeder Ausschreibungsrunde sinken die Abnahmepreise für den produzierten Strom, die Konditionen für südafrikanische Mitbieter werden gleichzeitig erhöht. Der sogenannte „local content“ soll die wirtschaftliche Entwicklung im Land fördern. Die Regierung hat einen lokalen Produktionsanteil von 60 % als Ziel vorgegeben. Bei den ausgeschriebenen Vorhaben zählt das Betreiben durch einen IPP (Independent Power Producer) zu den Voraussetzungen.

Mit dem Small-scale renewable energy programme wurde im Juni 2012 ein zwei-

	Stromgrundpreis [EURct/kWh]		Umweltabgabe [EURct/kWh]		Gesamtpreis [EURct/kWh]	
	inkl. MWSt.		inkl. MWSt.		inkl. MWSt.	
Block 1 [≤ 50 kWh]	4,87	5,55	0,17	0,19	5,04	5,74
Block 2 [≥ 50 bis ≤ 350 kWh]	6,05	6,90	0,17	0,19	6,22	7,09
Block 3 [≥ 350 bis ≤ 600 kWh]	9,06	10,33	0,17	0,19	9,22	10,52
Block 4 [ > 600 kWh]	9,95	11,34	0,17	0,19	10,12	11,53

Quelle: Eskom Tariffs & Charges Booklet 2012/13

Tabelle 1: Homepower Standard Tarife April 2012 bis März 2013

tes Programm ins Leben gerufen, dass den Ausbau der Erneuerbaren Energien fördern soll. In einer ersten Pilotphase soll hier die Errichtung kleiner PV Anlagen mit einer Leistung von max. 1 MW unterstützt werden. Die Anlagenbetreiber bekommen über die ersten drei Betriebsjahre einen Zuschuss von 1,20 ZAR pro produzierter kWh Strom. Während der Pilotphase sollen maximal 10 MW installiert werden. Das Programm hat jedoch gewisse Beschränkungen. So ist es gegenwärtig nur kommerziellen Betreibern erlaubt eine PV-Anlage mit einer Mindestgröße von 10 kWp zu installieren. Außerdem bekommen die Betreiber den Zuschuss nur für den Solarstrom, den sie selbst verbrauchen. Subventioniert wird also nur die Eigenbedarfssenkung und nicht die Einspeisung ins Netz.

### Aktuelle Photovoltaik – Großprojekte

Im Moment werden ca. 630 MW an PV-Kraftwerkskapazität geplant bzw. gebaut. Die Größe der einzelnen Kraftwerke liegt zwischen 5 MW und 75 MW. Problematisch ist dabei, dass weder die Technik noch das Wissen für den Solarparkbau in Südafrika sehr ausgeprägt sind. Es existieren zwar Niederlassungen und teilweise auch Produktionseinrichtungen der Modulhersteller, die teilweise auch Unterkonstruktionen und Wechselrichter verkaufen, allerdings wird der größte Teil der Herstellungstechnologie, die dazu notwendigen Geräte und wohl auch ein Teil der Montagearbeiter, aus dem Ausland kommen müssen.

### Aufdachanlagen

Der Markt in Südafrika für Aufdachanlagen ist im Vergleich zu Deutschland noch nicht sehr ausgeprägt, aber durchaus existent. So gibt es nach Schätzungen ca. 3 bis 10.000 netzgekoppelte Dachanlagen – von einigen 100 WP bis teilweise mehrere 100 kWp.

Problematisch ist hierbei, dass von Stadt zu Stadt und Kommune zu Kommune unterschiedliche bzw. keine Regelungen existieren. Grundsätzlich muss der Anschluss einer PV-Anlage bei der Stadt registriert werden, wobei nur teilweise netzgekoppelte Anlagen zulässig sind.

So darf in einigen Städten nach Anmeldung der Anlage eingespeist werden, teilweise gibt es sogar eine geringe Vergütung pro eingespeiste Kilowattstunde. Andere Energienetzebetreiber und Verwaltungen erlauben keine Einspeisung – hier müssen Anlagen so ausgelegt und errichtet werden, dass eine Einspeisung ausgeschlossen ist.

Trotz dieser schwierigen Rahmenbedingungen existiert in Kreisen der Bevölkerung, vorrangig der wohlhabenderen Mittelschicht, ein beträchtliches Interesse an PV-Anlagen. Grund dafür ist der relativ hohe Strombedarf südafrikanischer (Mittelschicht-) Wohnhäuser, der durchaus für einen Vier-Personen-Haushalt bis 15.000 kWh pro Monat betragen kann. Grund dafür sind der Betrieb von Klimaanlage im Sommer und elektrischen Heizungen in der kühleren Jahreszeit, die schlechte Gebäudesubstanz wie auch die mangelnde Dämmung der Gebäude. Die historisch geringen Strompreise tragen

ebenfalls zu dem hohen Verbrauch bei. Hinzu kommen weitere Faktoren: Ein nach Verbrauch gestaffelter Strompreis (siehe Tabelle 1), der mit zunehmendem Stromverbrauch pro Kilowattstunde höher wird und das teilweise marode Stromversorgungsnetz, dass häufig zu Stromausfällen führt.

Insbesondere die Stromausfälle sorgen für ein großes Interesse an photovoltaischen Back-up Systemen. Dieses Marktsegment hat sicherlich das größte Potential für ein Wachstum.

### Inselanlagen

Der Bereich der autarken PV-Anlagen ist im Moment sicherlich der größte Marktanteil in Südafrika. Nach Schätzungen gibt es ca. 200.000 PV-Inselanlagen (Stand 2009) verschiedenster Größe im Land. Hintergrund sind die riesigen Entfernungen, das außerhalb der Ballungsräume relativ dünne Stromnetz und die damit verbunden hohen Kosten für einen Ausbau. Hier treten Kostenbetrachtungen nicht so stark in den Vordergrund wie in Deutschland, da die Netzanbindungskosten so hoch sind, dass sich unter Umständen eine autarke PV-Anlage wirtschaftlich darstellen lässt.

### Fazit

Das Photovoltaikpotenzial des sonnenreichen Landes könnte die wirtschaftliche Entwicklung positiv beeinflussen, da Südafrika verlässliche Energieversorgung braucht. Allerdings werden dafür auch ein Netzausbau und die Schaffung eines regulatorischen Rahmens notwendig sein.

Der starke Fokus auf autarke PV-Anlagen im ländlichen Bereich wird sich voraussichtlich in den kommenden Jahren hin zu netzgebundenen Dachinstallationen im kleinen und mittleren Anlagenbereich verschieben. Im Hinblick auf die sich verändernden Rahmenbedingungen und den steigenden Energiebedarf sowie sich erhöhenden Energiebezugskosten ist von einer gesteigerten Marktfähigkeit der PV-Anlagen auszugehen.

	1. Ausschreibungsrunde	2. Ausschreibungsrunde
Abgabe	4. November 2011	5. März 2012
Veröffentlichung der aus gewählten Projekte	7. Dezember 2011	21. Mai 2012
Vertragsabschlüsse	November 2012	(geplant) März 2013
Lokaler Anteil	28,5 %	47,50 %
Durchschnittlicher kWh Preis für PV-Systeme	2,7 ZAR	1,7 ZAR
Windkraft, CSP, Wasserkraft (klein)	784 MW	626,8 MW
Photovoltaik	631,5 MW	417,1 MW
<b>Total</b>	<b>1.415,5 MW</b>	<b>1.043,9 MW</b>

Tabelle 2: Übersicht der ausgewählten Projekt der ersten beiden Ausschreibungsrunden im Rahmen des Independent Power Producer Procurement Programme

### ZU DEN AUTOREN:

► **Antje Klauß-Vorreiter** ist Vorsitzende des LV Thüringen der DGS und als freie Journalistin und Projektmanagerin im Bereich Erneuerbare Energien tätig.

vorreiter@dgs.de

► **Matthias Klauß** ist Planer und Gutachter von PV Anlagen und Referent der Solarschule Thüringen und der maxx-solar

klauss@biovag.de