

**Tansania: Programm zur Steigerung der Energieeffizienz**

**Ex Post-Evaluierungsbericht (Schlussprüfung)**

<b>OECD-Förderbereich</b>	23040 / Elektrizitätsübertragung/-verteilung	
<b>BMZ-Projektnummer</b>	1998 65 254	
<b>Programmträger</b>	Tanzanian Electric Supply Company (TANESCO)	
<b>Consultant</b>	DECON, Bad Homburg	
<b>Jahr des Ex Post-Evaluierungsberichts</b>	2010 (Stichprobe 2010)	
	<b>Projektprüfung (Plan)</b>	<b>Ex Post-Evaluierungsbericht (Ist)</b>
<b>Durchführungsbeginn</b>	01/2000	04/2000
<b>Durchführungszeitraum</b>	30 Monate	56 Monate
<b>Investitionskosten</b>	7,4 Mio. EUR	7,8 Mio. EUR
<b>Eigenbeitrag</b>	1,2 Mio. EUR	0,6 Mio. EUR
<b>Finanzierung, davon FZ-Mittel</b>	6,2 Mio. EUR	7,2 Mio. EUR
<b>Andere beteiligte Institutionen/Geber</b>	-	-
<b>Erfolgseinstufung</b>	4	
• Relevanz	3	
• Effektivität	4	
• Effizienz	4	
• Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen	4	
• Nachhaltigkeit	3	

**Kurzbeschreibung, Oberziel und Programmziele mit Indikatoren**

Das Vorhaben "Programm zur Steigerung der Energieeffizienz" im Übertragungs- und Verteilungsnetz der staatlichen Tanzanian Electric Supply Company (TANESCO) war als offenes Programm konzipiert. Es umfasste zwei Komponenten:

- die Instandsetzung von Transformatoren und Schaltanlagen in Umspannwerken des Verbundnetzes (landesweit)
- Maßnahmen zur Erhöhung der Stromverfügbarkeit und zur Reduzierung der technischen Verluste in den Verteilungsnetzen der Regionen Dar es Salaam und Mwanza.

Oberziel des Programms war es, einen Beitrag zur volkswirtschaftlich effizienten, sicheren und zuverlässigen Übertragung von Elektrizität im Verbundsystem der TANESCO zu leisten. Hierfür wurden zwei Indikatoren gewählt:

- ein Anteil des produktiven Stromverbrauchs am gesamten Stromverbrauch im Verbundnetz der TANESCO von über 60 %
- ein durchschnittlicher Tarif von UScents 11/kWh (realer Durchschnittstarif von 1998).

Beide Indikatoren sollten ein Jahr nach Programmende erfüllt sein. Der erste der beiden Indikatoren ist aus heutiger Sicht nicht mehr relevant für den Programmerfolg. Der zweite Indikator (Durchschnittstarif) für die Oberzielerreichung ist dagegen zum einen im Hinblick auf seine gesamtwirtschaftliche Steuerungsfunktion (Allokationseffizienz) bedeutsam, zum anderen weil er maßgeblich die einzelwirtschaftliche Lebensfähigkeit und den Subventionsbedarf der TANESCO beeinflusst.

Programmziele waren die Reduzierung von Störungen des elektrischen Energietransfers bei der Einspeisung von Strom in die Verteilernetze und die Reduzierung technischer Verluste.

Für die Erreichung der Programmziele wurden die beiden folgenden Indikatoren festgelegt:

- die Verfügbarkeit der mit FZ-Mitteln rehabilitierten Anlagen und Komponenten in den Umspannwerken liegt bei über 95 % für einen Zeitraum von mindestens drei Jahren nach Programmende
- die gesamten Verluste im Verbundnetz der TANESCO liegen unter 15 %.

### **Konzeption des Vorhabens / Wesentliche Abweichungen von der ursprünglichen Programmplanung und deren Hauptursachen**

Die TANESCO definierte ab April 2000 mit Unterstützung des Consultants DECON, Bad Homburg, und in Abstimmung mit der KfW die Komponenten des offenen Programms im Detail unter Berücksichtigung des zur Verfügung stehenden Finanzierungsvolumens. Das realisierte Programm bestand aus verschiedenen, in acht separaten Losen vergebenen Komponenten. Diese wurden wie folgt eingesetzt:

- landesweit: zur Instandsetzung von Transformatoren und Schaltanlagen in Umspannwerken des Verbundnetzes
- in den Verteilernetzen der Regionen Dar es Salaam und Mwanza: zur Erhöhung der Stromverfügbarkeit und zur Reduzierung der technischen Verluste

Außerdem wurden im Rahmen des Programms Consultantleistungen finanziert.

Die Gesamtkosten des Programms betragen EUR 7,8 Mio., von denen EUR 7,1 Mio. auf die 8 Lose und EUR 0,7 Mio. auf Consultingleistungen entfielen. Rd. 92 % der Gesamtkosten waren Devisenkosten (EUR 7,2 Mio.). Die FZ-Mittel wurden Tansania als Zuschuss zur Verfügung gestellt und an die TANESCO als Beitrag zu deren Eigenkapital weitergeleitet. Die Gesamtkosten des Programms haben sich gegenüber der Schätzung im PPB um EUR 0,4 Mio. geringfügig erhöht und die Durchführungszeit hat sich von 30 auf 56 Monate fast verdoppelt.

### **Wesentliche Ergebnisse der Wirkungsanalyse und Erfolgsbewertung**

Im Hinblick auf die Erreichung des noch relevanten Oberzielindikators wurde der bei Programmprüfung 1999 festgelegte Mindestwert von USc 11/kWh mit USc 7,8/kWh bei der örtlichen Abschlusskontrolle (AK) 2007 klar verfehlt. Der reale Durchschnittstarif ist seitdem weiter auf USc 7,2/kWh (2009) abgesunken. Der Indikator wurde nicht nur als absoluter Wert von USc 11/kWh verfehlt, sondern auch bei einer ökonomisch sinnvoll-

len Erweiterung um die Berücksichtigung der Hebeeffizienz. Diese ist zwar seit der Programmprüfung gestiegen, jedoch wird dieser positive Effekt durch die gestiegenen Erzeugungskosten infolge des gestiegenen Anteils der thermischen Kraftwerke an der gesamten Stromerzeugung überkompensiert.

Die Verfügbarkeit der Anlagen (Programmzielindikator) war bei AK 2007 mit 99% erreicht. Allerdings wurde dort auch schon festgestellt, dass die Einhaltung dieses Indikators mittel- bis langfristig wegen unzureichender Wartung und Reparaturen der Anlagen infolge mangelnder Mittel des Trägers gefährdet war. Zwar liegen uns derzeit keine aktuellen Informationen über den Zustand der Anlagen vor, angesichts der generell weiterhin unzureichenden Wartung und Instandhaltung von Stromübertragungs- und Stromverteilungsanlagen muss jedoch davon ausgegangen werden, dass der Wert inzwischen gesunken ist. Der Indikator für das zweite Programmziel (Gesamtverluste im Verbundnetz) wurde klar verfehlt. Lagen die Netzverluste 1998 noch bei 20 % der ins Netz gespeisten elektrischen Energie, so stiegen sie bis 2006 auf 25 % und sanken bis 2009 lediglich wieder auf 24 %.

Es ist allerdings davon auszugehen, dass das Programm eine positive Wirkung auf die Ertragslage und die Liquidität der TANESCO hatte, weil ohne das Programm die technischen Netzverluste noch größer gewesen wären und weil die TANESCO selbst nur einen sehr geringen Teil der Kosten des Programms zu tragen hatte. Entsprechend dem geringen Umfang des FZ-Programms waren allerdings auch die Wirkungen auf die einzelwirtschaftliche Lage des Trägers nur gering.

Im Prüfungsbericht von 1999 wurde als hohes Risiko für den Programmerfolg die Situation des Stromsektors insgesamt und hier besonders die finanzielle Situation der TANESCO genannt. Inzwischen ist klar, dass der Risikofall zumindest insofern eingetreten ist, als die Kostendeckung der Tarife klar verfehlt ist. Auch die weiterhin hohen Netzverluste hängen ursächlich mit der mangelnden finanziellen Ausstattung des Trägers zusammen, die es diesem nicht erlaubte, das Übertragungsnetz und die Verteilungsnetze angemessen instand zu halten und Reparaturen rechtzeitig vorzunehmen. Verschärft wurde die Diskrepanz zwischen den Netzkapazitäten wie auch der Stromerzeugungskapazität einerseits und der Stromnachfrage andererseits durch die forcierte Nachfrageexpansion, insbesondere durch Neuanschlüsse von Haushalten an das Verbundnetz.

Die Programmmaßnahmen selbst, bei denen es sich vorwiegend um die Instandsetzung bestehender Anlagen handelte, haben nur geringe Auswirkungen auf die Umwelt. Durch die Reduzierung der technischen Übertragungsverluste leistete das Programm einen geringen, nicht quantifizierbaren Beitrag zur Begrenzung von CO<sub>2</sub>-Emissionen. Das Programm ist zielgruppenfern und hatte eine allgemeine entwicklungspolitische Ausrichtung. Es war nicht auf direkte Armutsbekämpfung, die Veränderung der Beziehungen zwischen den Geschlechtern oder die Förderung von Good Governance in Tansania ausgerichtet.

Bei der abschließenden Bewertung der entwicklungspolitischen Wirksamkeit des Programms kommen wir zu folgenden Ergebnissen:

Relevanz: Die Stromversorgung stellt weiterhin einen wichtigen Entwicklungseingpass dar. Die bei der Programmprüfung unterstellte Wirkungskette, wonach durch Maßnahmen zur Netzverstärkung die technischen Netzverluste reduziert und die Versorgungssicherheit erhöht wird, ist unverändert gültig. Die Weiterleitung der FZ-Mittel zur Finanzierung des Programms als Eigenkapital der TANESCO leistete allerdings einen Beitrag dazu, dass die Stromverbraucher nicht die vollen Kosten der Netzerhaltung zu

tragen hatten. Von dieser Subventionierung profitierten wohlhabende Haushalte trotz des niedrigen *lifeline tariffs* für sehr geringe Stromverbräuche überproportional, weil sie wesentlich häufiger über einen Stromanschluss verfügen und pro Anschluss auch erheblich mehr Strom als ärmere Haushalte verbrauchen (Teilbewertung: 3).

Effektivität: Ob die Verfügbarkeit der Anlagen derzeit noch über dem Mindestwert von 95 % liegt, ist uns nicht bekannt. Bei dem wichtigeren Indikator für die Netzverluste wurde dagegen die Obergrenze von 15 % mit 24 % eindeutig verfehlt (Teilbewertung: 4)

Effizienz: Die Produktionseffizienz der Maßnahmen auf der Programmebene schätzen wir als gut ein, wenn hierfür auch entsprechend der Natur der diversen Maßnahmen keine Wirtschaftlichkeitsrechnungen angestellt wurden. Dagegen ist die Produktionseffizienz auf der Systemebene des tansanischen Elektrizitätssektors, gemessen an den Netzverlusten von 24 %, unzureichend. Die Allokationseffizienz im tansanischen Stromsektor ist mangelhaft, und zwar zum einen wegen der deutlich unter den volkswirtschaftlichen Kosten liegenden effektiven Tarife, zum anderen aber auch wegen der häufigen Stromabschaltungen, die zu erheblichen volkswirtschaftlichen Zusatzkosten bei den Stromabnehmern führen. Bei Abwägung der Teilbewertungen für die Produktions- und Allokationseffizienz ergibt sich für die Effizienz insgesamt die Teilbewertung: 4.

Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen: Das wesentliche übergeordnete entwicklungspolitische Anliegen des zielgruppenfernen Programms war die Förderung des wirtschaftlichen Wachstums in Tansania. Diesem Anliegen diente das Oberziel, einen Beitrag zur volkswirtschaftlich effizienten, sicheren und zuverlässigen Übertragung von Elektrizität im Verbundsystem der TANESCO zu leisten. Dagegen stand der Beitrag zum Klima- und Umweltschutz durch die Steigerung der Energieeffizienz nicht im Vordergrund. Das Oberziel des Programms wurde im Wesentlichen nicht erreicht. Zwar ist die Stromversorgung in Tansania zweifellos ein wichtiger Faktor, doch war das Wirtschaftswachstum seit der Programmprüfung nicht wegen einer guten, sondern trotz der völlig unzureichenden, und im Zeitablauf auch nicht erkennbar verbesserten Stromversorgung hoch. Die Entwicklung des Stromsektors in Tansania war gekennzeichnet durch die politische Vorgabe, möglichst viele Verbraucher neu an das Stromnetz anzuschließen und die Kosten für die Stromabnehmer vordergründig niedrig zu halten. Das Ergebnis waren vor allem die Stromrationierung und hohe Kosten für Back-up-Generatoren bei wichtigen Verbrauchern, die das Wirtschaftswachstum dämpften. Darüber hinaus wirkt die Subventionierung des Stromverbrauchs in Tansania regressiv auf die Einkommensverteilung (Teilbewertung: 4).

Nachhaltigkeit: Die Nachhaltigkeit der unmittelbaren und sehr begrenzten Wirkungen des Programms auf die technischen Übertragungsverluste und die Netzstabilität hängt maßgeblich von der Wartung und Instandhaltung der rehabilitierten und erneuerten Anlagen ab. Bestimmend sind hier vor allem die finanzielle Leistungsfähigkeit des Trägers, die durch die mangelnde Kostendeckung der Tarife beeinträchtigt ist (Teilbewertung: 3).

Zusammenfassende entwicklungspolitische Bewertung: Insgesamt halten wir die entwicklungspolitischen Wirkungen des Programms wegen der Sektorprobleme, die sich deutlich ungünstiger als im PPB erwartet entwickelt haben (gesunkene Tarife und erhöhte Netzverluste) für nicht zufrieden stellend (Note 4).

### **Projektübergreifende Schlussfolgerungen**

Die Schlussfolgerung aus dem Ex Post-Evaluierungsbericht zu dem Vorhaben Wasserkraftwerk Lower Kihansi (BMZ-Nr. 1996 66 108) vom 27.2.2006, dass erforderliche sektorale Reformen (z. B. eine Tarifreform) als Voraussetzung für die Erstauszahlung und nicht erst als mittelfristiges Ziel angestrebt werden sollten, ergibt sich auch aus dem hier ex post-evaluierten Programm.

## **Erläuterungen zur Methodik der Erfolgsbewertung (Rating)**

Zur Beurteilung des Vorhabens nach den Kriterien Relevanz, Effektivität, Effizienz, übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen als auch zur abschließenden Gesamtbewertung der entwicklungspolitischen Wirksamkeit wird eine sechsstufige Skala verwandt. Die Skalenwerte sind wie folgt belegt:

Stufe 1	sehr gutes, deutlich über den Erwartungen liegendes Ergebnis
Stufe 2	gutes, voll den Erwartungen entsprechendes Ergebnis, ohne wesentliche Mängel
Stufe 3	zufrieden stellendes Ergebnis; liegt unter den Erwartungen, aber es dominieren die positiven Ergebnisse
Stufe 4	nicht zufrieden stellendes Ergebnis; liegt deutlich unter den Erwartungen und es dominieren trotz erkennbarer positiver Ergebnisse die negativen Ergebnisse
Stufe 5	eindeutig unzureichendes Ergebnis: trotz einiger positiver Teilergebnisse dominieren die negativen Ergebnisse deutlich
Stufe 6	das Vorhaben ist nutzlos bzw. die Situation ist eher verschlechtert

Die Stufen 1-3 kennzeichnen eine positive bzw. erfolgreiche, die Stufen 4-6 eine nicht positive bzw. nicht erfolgreiche Bewertung.

### **Das Kriterium Nachhaltigkeit wird anhand der folgenden vierstufigen Skala bewertet:**

Nachhaltigkeitsstufe 1 (sehr gute Nachhaltigkeit): Die (bisher positive) entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens wird mit hoher Wahrscheinlichkeit unverändert fortbestehen oder sogar zunehmen.

Nachhaltigkeitsstufe 2 (gute Nachhaltigkeit): Die (bisher positive) entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens wird mit hoher Wahrscheinlichkeit nur geringfügig zurückgehen, aber insgesamt deutlich positiv bleiben (Normalfall; „das was man erwarten kann“).

Nachhaltigkeitsstufe 3 (zufrieden stellende Nachhaltigkeit): Die (bisher positive) entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens wird mit hoher Wahrscheinlichkeit deutlich zurückgehen, aber noch positiv bleiben. Diese Stufe ist auch zutreffend, wenn die Nachhaltigkeit eines Vorhabens bis zum Evaluierungszeitpunkt als nicht ausreichend eingeschätzt wird, sich aber mit hoher Wahrscheinlichkeit positiv entwickeln und das Vorhaben damit eine positive entwicklungspolitische Wirksamkeit erreichen wird.

Nachhaltigkeitsstufe 4 (nicht ausreichende Nachhaltigkeit): Die entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens ist bis zum Evaluierungszeitpunkt nicht ausreichend und wird sich mit hoher Wahrscheinlichkeit auch nicht verbessern. Diese Stufe ist auch zutreffend, wenn die bisher positiv bewertete Nachhaltigkeit mit hoher Wahrscheinlichkeit gravierend zurückgehen und nicht mehr den Ansprüchen der Stufe 3 genügen wird.

Die Gesamtbewertung auf der sechsstufigen Skala wird aus einer projektspezifisch zu begründenden Gewichtung der fünf Einzelkriterien gebildet. Die Stufen 1-3 der Gesamtbewertung kennzeichnen ein „erfolgreiches“, die Stufen 4-6 ein „nicht erfolgreiches“ Vorhaben. Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein Vorhaben i. d. R. nur dann als entwicklungspolitisch „erfolgreich“ eingestuft werden kann, wenn die Projektzielerreichung („Effektivität“) und die Wirkungen auf Oberzielebene („Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen“) als auch die Nachhaltigkeit mindestens als „zufrieden stellend“ (Stufe 3) bewertet werden.