

## Bau des Wasserkraftwerkes Kihansi

<b>Land</b>	Tansania
<b>Förderbereich</b>	Wasserkraftwerke
<b>Projektstatus</b>	in Durchführung
<b>BMZ-Projektnummer</b>	1996.66.108
<b>Projektträger</b>	Tanzania Electricity Supply Company (TANESCO)
<b>Consultant</b>	NORPLAN A.S., Norwegen, in Zusammenarbeit mit Norconsult, Norwegen, und IVO International, Finnland
<b>Lieferant</b>	FZ-finanziert: Alcatel (Los IX/220 kV-Hochspannungskabel) und Siemens (Los X/Umspannstationen und 220 kV-Schaltanlagen); weitere Kontraktoren: SIETCO, Impregilo, Kvaerner Energy, Munck, Ventilasjonsteknikk, ABB Kraft, ABB Generation, Siemens
<b>Durchführungsbeginn</b>	3. Quartal 1994
<b>Durchführungszeitraum</b>	70 Monate
<b>Gesamtinvestitionsvolumen</b>	213.720.006,34 EUR
<b>Eigenbeitrag</b>	16.259.081,82 EUR
<b>Finanzierung</b>	16.361.340,19 EUR (FZ-Zuschuss)

### Das Problem

Die Nachfrage nach elektrischer Energie im Verbundnetz der TANESCO wuchs ab 1986 mit Wachstumsraten von über 11 % p. a. Die Erzeugungskapazitäten der TANESCO reichten nicht mehr aus, die rapide steigende Nachfrage zu decken, so daß es ab Anfang der 90er Jahre zu erheblichen Versorgungsengpässen kam. Studien über Nachfrageprognosen und den Ausbau der Erzeugungskapazitäten ergaben, daß der Bau des Wasserkraftwerkes Lower Kihansi oder ein mit Erdgas aus dem Songo Songo-Gasfeld betriebenes Gasturbinenkraftwerk aus kostenmäßigen Gesichtspunkten gleichwertig waren. Die fehlende Erfahrung bei der Ausbeutung und Transport von Erdgas in Tansania als auch beim Betrieb von Gasturbinen mit Erdgas, mögliche Verzögerungen bei der

Inbetriebnahme des Gasfeldes sowie die größere Erfahrung der TANESCO mit dem Betrieb von Wasserkraftwerken führten zu der Entscheidung für den Bau des Kraftwerkes Lower Kihansi mit einer Leistung von 3 x 60 MW. Mit der sukzessiven Inbetriebnahme des Wasserkraftwerkes im 1. und 2. Quartal 2000 sollten Erzeugungseingpässe im tansanischen Verbundnetz behoben sein. Über dieses Netz werden etwa 300.000 Stromabnehmer versorgt, v.a. in den wirtschaftlichen Zentren an der Küste (Daressalam und Tanga) sowie in den Regionen Moshi/Arusha und Morogoro. Für produktive Zwecke wird über 70 % des Stromverbrauchs eingesetzt.

## **Ziele und Wirkungen des Vorhabens**

Der Bau des WKW Kihansi zielt auf die zuverlässige, stabile und gesamtwirtschaftlich effiziente Stromversorgung der Abnehmer im Verbundsystem der TANESCO ab, vorwiegend in Industrie und Gewerbe. Konkret soll das WKW zusätzliche Leistung zur Deckung der Lastspitzen bereitstellen und elektrische Energie in das nationale Verbundnetz nach den Erfordernissen eines optimalen Systembetriebs einspeisen. Es wird ab 2000 den dringend erforderlichen Ausbau der Erzeugungskapazitäten zur Deckung des Strombedarfs sicherstellen. Für die TANESCO dürfte sich die Inbetriebnahme des WKW Kihansi positiv auf die finanzielle Lage auswirken, da die erwarteten Gestehungskosten einer in Kihansi erzeugten kWh mit UScents 2 bis 4 deutlich unter den langfristigen Kosten des Gesamtsystems in Höhe von etwa 10 bis 11 UScents liegen. Das WKW Kihansi wird somit vergleichsweise günstigen Strom erzeugen.

## **Gestaltung des Vorhabens**

Das Laufwasserkraftwerk Kihansi hat in der ersten Ausbauphase eine installierte Leistung von 180 MW. Diese Leistung ermöglicht bei der vorhandenen Wassermenge eine garantierte Energieerzeugung von 730 GWh pro Jahr im Verbundbetrieb mit den übrigen Wasserkraftwerken und im Verbund mit thermischen Kraftwerken. Die Kraftwerksleistung für Kihansi wird aus Gründen der Anpassung an die bereits im tansanischen Verbundsystem vorhandenen Maschinengrößen auf 3 Wasserkraftsätze mit je 60 MW aufgeteilt. Das WKW Kihansi nutzt die Fallhöhe von rund 850 m des Kihansi Flusses aus, der an dieser Stelle etwa 150 km südlich von Iringa einen Steilhang an der Grabenbruchkante hinunter stürzt. Das Triebwasser des Kihansi wird oberhalb der Wasserfälle durch eine 25 m hohe Mauer in einem Tagesspeicher mit einer Fläche von 30 ha gestaut und durch einen Tunnel im Fels mit einer Fallhöhe von ca. 850 m in die Kraftwerkskaverne geleitet und anschließend durch einen 1.700 m langen Unterwassertunnel und einem sich anschließenden 650 m langen offenen Kanal in das ursprüngliche Flußbett zurückgeführt. Zur Übertragung des im Kraftwerk produzierten Stroms und zur Einspeisung in das Verbundnetz werden 220-kV-Hochspannungs-Einfachleitungen mit einer Gesamtlänge von etwa 280 km errichtet. Diese führen zu den Umspannwerken in Iringa sowie Kidatu. Im einzelnen umfassen die Maßnahmen des Vorhabens 1) den Neubau einer ca. 17 km langen, 5,5 m breiten Zufahrtsstraße zum Tagesspeicher, 2) den Bau der Wasserkraftanlage Lower Kihansi mit einer 25 m hohen Staumauer mit integrierter Hochwasserentlastungsanlage, des Einlaufbauwerks, des Grundablasses mit Spülvorrichtung, eines vertikalen Schachtes von ca. 400 m Länge und einem sich anschließenden, ca. 3000 m langen Druckstollen, 3) den Bau der Krafthaus- und Transformatorenkaverne und eines 1700 m langen Unterwasserkanals mit einem sich anschließenden 650 m langen offenen Kanals, 4) der Installation von drei 60 MW Pelton-turbinen, 220 kV-Kabelsystemen, einer 220-kV-Freiluftschaltanlage, den Kraftwerkseigenversorgungsanlagen sowie Schutz- und Regelsystemen, 5) die Errichtung von insgesamt 276 km langen, einsystemigen 220-kV-Hochspannungsleitungen, 6) die Installierung/Erweiterungen von Informations- und Datenübertragungseinrichtungen zur Integrierung des Kraftwerks und seiner 220-kV-Schaltanlagen in die Netzleitwarte Ubungo, 7) die Einrichtung einer Baustromversorgungsanlage in Mlimba (Eisenbahnstation der Tazara-Eisenbahn), 8) Consultingleistungen zur Planung, Betreuung des Ausschreibungs- und Auswertungsverfahrens und zur Bauüberwachung, 9) Ausgleichmaßnahmen zur Abwendung bzw. Abmilderung möglicher negativer ökologischer, sozio-ökonomischer und gesundheitlicher Folgen des Kraftwerksbaus für die ansässige Bevölkerung, sowie 10) die Ausbildung von Betriebs- und Wartungspersonal der TANESCO.

## Für weitere Informationen

### KfW Entwicklungsbank

**Abteilung:** ASa

**Telefon:** +49 (69) 7431-4260

**Fax:** +49 (69) 7431-3363

**e-Mail:** [kfw.asa@kfw.de](mailto:kfw.asa@kfw.de)