

**Malawi: Ländliches Kleinwasserkraftwerk**

**Schlussprüfung**

<b>OECD-Förderbereich</b>	23065 - Wasserkraftwerke	
<b>BMZ-Projektnummer</b>	1991 65 903	
<b>Projektträger</b>	Electricity Supply Corporation of Malawi (ESCOM)	
<b>Consultant</b>	Fichtner, Stuttgart	
<b>Jahr der Schlussprüfung</b>	<b>2003</b>	
	<b>Projektprüfung (Plan)</b>	<b>Schlussprüfung (Ist)</b>
<b>Durchführungsbeginn</b>	2. Quartal 1992	2. Quartal 1992
<b>Durchführungszeitraum</b>	38 Monate	43 Monate
<b>Investitionskosten</b>	17,6 Mio EUR	20,6 Mio EUR
<b>Eigenbeitrag</b>	4,8 Mio EUR	2,5 Mio EUR
<b>Finanzierung, davon FZ-Mittel</b>	12,78 Mio EUR	16,81 Mio EUR
<b>Andere beteiligte Institutionen/Geber</b>	--	--
<b>Erfolgseinstufung</b>	<b>5</b>	
<b>• Signifikanz/Relevanz</b>	5	
<b>• Effektivität</b>	5	
<b>• Effizienz</b>	5	

**Kurzbeschreibung, Oberziel und Projektziele mit Indikatoren**

Gegenstand des Vorhabens **Ländliches Kleinwasserkraftwerk** war der Bau des Kleinwasserkraftwerkes Wovwe in Nordmalawi (Kapazität 4,56 MW) einschließlich Übertragungsleitungen zu den Ortschaften Karonga, Chilumba und Livingstonia sowie der dortigen Verteilungseinrichtungen. Oberziel des Vorhabens ist es, einen Beitrag zur sicheren und gesamtwirtschaftlich effizienten Stromversorgung in den drei genannten Orten zu leisten. Für die Oberzielerreichung wurden als Indikatoren der Kostendeckungsgrad durch Tarifeinnahmen (Allokationseffizienz) und die gesamtwirtschaftlichen Gestehungskosten im Vergleich zur Erzeugungsalternative (Produktionseffizienz) definiert. Das Projektziel des Vorhabens besteht in der Sicherung und Erhöhung des Stromangebots in den Orten Karonga, Chilumba und Livingstonia. Als Indikatoren für die Projektzielerreichung wurden die Entwicklung von Spitzenlast und Stromerzeugung in dem neu zu schaffenden Netz und die durch das Kleinwasserkraftwerk erzeugte elektrische Energie definiert.

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

Die durchgeführten Projektmaßnahmen umfassen den Bau des kleinen Laufwasserkraftwerkes Wovwe mit einer Gesamtkapazität von 4,56 MW (3 x 1,52 MW), die Errichtung dazugehöriger Übertragungsleitungen sowie der Ausstattung mit Verteilungseinrichtungen. Als Ergebnis der Maßnahmen verfügt der Projektträger über ein funktionsfähiges Wasserkraftwerk mit einer in-

stallierten Leistung von 4,56 MW und einem durchschnittlichen Jahresarbeitsvermögen von 35,5 GWh.

Zwei wesentliche Änderungen der Auslegung wurden gegenüber den Planungen zum Zeitpunkt der Projektprüfung vorgenommen. Erstens wurde das Kraftwerk sofort mit drei statt mit zwei Maschinensätzen gebaut, weil von Beginn an eine entsprechende Auslastung des Kraftwerkes zu erwarten war. Dies lag daran, dass die ESCOM in Eigenregie die Anbindung des Kraftwerkes an das landesweite Übertragungsnetz vornahm. Als zweite Änderung wurde ein Nebengebäude des Kraftwerkes für Lager, Büros und Sozialräume in den Projektumfang eingeschlossen. Alle übrigen Änderungen bestehen in Anpassungen der Dimensionierungen im Rahmen der Detailplanung.

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

Zu den bei Projektprüfung identifizierten Einzelrisiken zählen der unzureichende Kostendeckungsgrad wegen zu niedriger Tarife der ESCOM, die schlechte Zahlungsmoral der staatlichen Stromkunden und ein weiterer Verfall der Lokalwährung mit entsprechend hohem Anpassungsbedarf für die Stromtarife. Sämtliche dieser Risiken sind während der Projektlaufzeit eingetreten und können nur durch tiefgreifende und nachhaltige Reformen im Elektrizitätssektor ausgeschlossen werden. Nahezu alle wesentlichen Bereiche des malawischen Stromsektors und insbesondere die finanzielle Leistungsfähigkeit der ESCOM haben sich seit Projektprüfung des Vorhabens deutlich verschlechtert.

Wesentliche Risiken für das Vorhaben gehen von den finanziellen Engpässen der ESCOM aus, die keine sachgerechte und angemessene Wartung und Instandhaltung der Infrastruktur zur Stromerzeugung, -übertragung und -verteilung ermöglichen. Ein weiteres Risiko ergibt sich durch die nicht mehr gegebene gesamtwirtschaftliche Allokationseffizienz. Aktuell werden nur 68 % der langfristigen Grenzkosten für Erzeugung, Übertragung und Verteilung des Stroms durch Tariferlöse gedeckt. Die gesamtwirtschaftliche Kostendeckung weist eine sinkende Tendenz auf. Somit wird die Forderung nach Gleichheit der langfristigen Grenzkosten und der gesamtwirtschaftlichen Durchschnittserträge deutlich verfehlt. Zudem verfolgt Malawi keine überzeugende Strategie, um den Kostendeckungsgrad mittelfristig wieder auf das Anforderungsniveau von 80 % anzuheben.

Unter den gegebenen sektoralen Rahmenbedingungen ist die Nachhaltigkeit des Vorhabens massiv gefährdet und kann nur gesichert werden, wenn Reformen im Stromsektor konsequent umgesetzt werden, sodass die malawischen Kraftwerke sachgemäß betrieben und gewartet werden können. Zwar wird das finanzierte Kraftwerk auch unter den derzeitigen ungünstigen Rahmenbedingungen und ohne eine ausreichende Wartung für viele Jahre greifbare Ergebnisse in Form von Strom liefern, langfristig kann die Nachhaltigkeit aber nur durch einen nach kommerziellen Prinzipien orientierten Sektor gewährleistet werden. Die bedeutendsten Elemente für eine Nachhaltigkeit sind die Umsetzung des Reformprogramms mit einer finanziellen und organisatorischen Autonomie des Sektors.

Bei der Beurteilung des Projekterfolges ist zu berücksichtigen, dass das Oberziel hinsichtlich einer sicheren und gesamtwirtschaftlich effizienten Stromversorgung nicht realisiert werden konnte. Die für die Erreichung des Oberziels gegebene Forderung nach einer Deckung der langfristigen Grenzkosten der Stromerzeugung- und -bereitstellung durch die durchschnittlichen Tariferlöse von mindestens 80 % wurde deutlich unterschritten. Im Vergleich mit einer thermischen Erzeugungsalternative haben sich bei Projektprüfung getroffene Annahmen bewährt. Wasserkraft war und ist die kostengünstigste Form der Stromerzeugung. Nach dem Anschluss des nördlichen Inselnetzes an das malawische Verbundnetz ist jedoch auch unter der Berücksichtigung von Übertragungsverlusten davon auszugehen, dass die Stromversorgung

der nördlichen Regionen mit dem in den Wasserkraftwerken am Shire Fluss erzeugten Strom im Vergleich zu dem ländlichen Kleinwasserkraftwerk die gesamtwirtschaftlich günstigere Alternative gewesen wäre. Angesichts der deutlichen Unterschreitung der gesamtwirtschaftlichen Kostendeckung, der pessimistischen Aussichten für eine Verbesserung dieses Indikators und der unzureichenden Produktionseffizienz konnte das Oberziel eindeutig nicht erreicht werden. Insgesamt kommen wir daher unter dem Kriterium **Signifikanz/Relevanz** zu einer eindeutig unzureichenden Bewertung (**Teilbewertung: Stufe 5**).

Die erwartete Stromerzeugung im ländlichen Kleinwasserkraftwerk liegt seit Inbetriebnahme unter 50 % der prognostizierten Erzeugung. Ferner ist die Sicherheit der Stromversorgung durch das ländliche Kleinwasserkraftwerk aufgrund der Instabilitäten des Betriebs und der häufigen Abschaltungen nicht gegeben. Da weder eine Steigerung der Auslastung noch eine Erhöhung der Versorgungssicherheit in den nächsten Jahren absehbar ist, kann die Projektzielerreichung insgesamt als eindeutig unzureichend angesehen werden. Dementsprechend bewerten wir die **Effektivität** des Projektes als eindeutig unzureichend (**Teilbewertung: Stufe 5**).

Die **Effizienz** des Vorhabens muss bei einem unzureichenden Deckungsgrad der gesamtwirtschaftlichen Gestehungskosten als eindeutig unzureichend bewertet werden (**Teilbewertung: Stufe 5**).

Unter Abwägung der Kriterien der Signifikanz/Relevanz, Effektivität und Effizienz ordnen wir dem Projekt „Ländliches Kleinwasserkraftwerk“ eine **insgesamt eindeutig unzureichende entwicklungspolitische Wirksamkeit** zu (**Stufe 5**).

### **Projektübergreifende Schlussfolgerungen**

Ein neues Engagement der FZ im malawischen Stromsektor sollte nicht vor Einleitung von Reformschritten und einer Erhöhung des gesamtwirtschaftlichen Kostendeckungsgrades begonnen werden. Grundsätzlich unterstützungswürdig sind Maßnahmen, die dazu beitragen, (i) den Anschlussgrad zu erhöhen, (ii) die technischen Übertragungsverluste zu verringern, (iii) den regionalen Stromverbund zu etablieren und (iv) die Privatisierung voranzutreiben.

Die Erfahrungen mit dem Projekt belegt die Notwendigkeit, Investitionen in die Infrastruktur mit sektoralen Reformen zu verbinden. Sektorale Reformschritte sind noch vor der Projektdurchführung zum Zeitpunkt der Prüfung mit dem Projektträger bzw. der Regierung zu vereinbaren, wodurch auch die Bereitschaft der lokalen Partner zur Umsetzung von Reformen dokumentiert werden kann.

## Legende

Entwicklungspolitisch erfolgreich: Stufen 1 bis 3	
Stufe 1	Sehr gute oder gute entwicklungspolitische Wirksamkeit
Stufe 2	Zufriedenstellende entwicklungspolitische Wirksamkeit
Stufe 3	Insgesamt ausreichende entwicklungspolitische Wirksamkeit
Entwicklungspolitisch nicht erfolgreich: Stufen 4 bis 6	
Stufe 4	Insgesamt nicht mehr ausreichende entwicklungspolitische Wirksamkeit
Stufe 5	Eindeutig unzureichende entwicklungspolitische Wirksamkeit
Stufe 6	Das Vorhaben ist völlig gescheitert

### Kriterien der Erfolgsbeurteilung

Bei der Bewertung der "entwicklungspolitischen Wirksamkeit" und Einordnung eines Vorhabens in die verschiedenen, weiter unten näher beschriebenen Erfolgsstufen im Rahmen der Schlussprüfung stehen folgende Grundfragen im Mittelpunkt:

- Werden die mit dem Vorhaben angestrebten **Projektziele** in ausreichendem Umfang erreicht (Frage der **Effektivität** des Projekts) ?
- Werden mit dem Vorhaben in ausreichendem Maße **entwicklungspolitisch wichtige Wirkungen** erreicht (Frage der **Relevanz** und **Signifikanz** des Projekts; gemessen an der Erreichung des vorab festgelegten entwicklungspolitischen Oberziels und den Wirkungen im politischen, institutionellen, sozio-ökonomischen und –kulturellen sowie ökologischen Bereich) ?
- Wurden und werden die Ziele mit einem **angemessenen Mitteleinsatz/Aufwand** erreicht und wie ist der einzel- und gesamtwirtschaftliche Beitrag zu bemessen (Frage der **Effizienz** der Projektkonzeption) ?
- Soweit unerwünschte (**Neben-)Wirkungen** auftreten, sind diese hinnehmbar?

Der für die Einschätzung eines Projekts ganz zentrale Aspekt der **Nachhaltigkeit** wird von uns nicht als separate Bewertungskategorie behandelt sondern als Querschnittsthema bei allen vier Grundfragen des Projekterfolgs. Ein Vorhaben ist dann nachhaltig, wenn der Projektträger und/oder die Zielgruppe in der Lage sind, nach Beendigung der finanziellen, organisatorischen und/oder technischen Unterstützung die geschaffenen Projektanlagen über eine insgesamt wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer weiter zu nutzen bzw. die Projektaktivitäten eigenständig mit positiven Ergebnissen weiter zu führen.