

**Vietnam: Rehabilitierung Wasserkraftwerk und Verteilungsnetz Dray H' Linh**

**Schlussprüfung**

<b>OECD-Förderbereich</b>	Elektrizitätsübertragung/ -verteilung / 23040	
<b>BMZ-Projektnummer</b>	1993 65 974	
<b>Projektträger</b>	Power Company N° 3 (PC 3)	
<b>Consultant</b>	DECON GmbH, Bad Homburg	
<b>Jahr der Schlussprüfung</b>	<b>2005</b>	
	<b>Projektprüfung (Plan)</b>	<b>Schlussprüfung (Ist)</b>
<b>Durchführungsbeginn</b>	1. Quartal 1995	4. Quartal 1998
<b>Durchführungszeitraum</b>	13	37
<b>Investitionskosten</b>	8,69 Mio EUR	10,31 Mio EUR
<b>Eigenbeitrag</b>	0,51 Mio EUR	3,68 Mio EUR
<b>Finanzierung, davon FZ-Mittel</b>	8,18 Mio EUR	6,63 Mio EUR
<b>Andere beteiligte Institutionen/Geber</b>	-	-
<b>Erfolgseinstufung (Gesamtnote)</b>	4	
• <b>Signifikanz/Relevanz (Teilnote)</b>	4	
• <b>Effektivität (Teilnote)</b>	4	
• <b>Effizienz (Teilnote)</b>	4	

**Kurzbeschreibung, Oberziel und Projektziele mit Indikatoren**

Das Vorhaben umfasste ergänzende Maßnahmen für das 3 x 4 MW Wasserkraftwerk Dray H' Linh und die 35/22 kV-Umspannstation Eatam sowie die Rehabilitierung des Stromverteilungsnetzes der Stadt Buon Me Thuot (Provinz Dak Lak). Oberziel des Vorhabens war es, einen Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung der Projektregion zu leisten. Projektziel des Vorhabens war die nachhaltige Nutzbarmachung der im Rahmen des früheren DDR-Projekts Dray H' Linh geschaffenen elektrischen Kraftwerksleistung. Zielgruppe des Vorhabens sind in erster Linie produktive Stromverbraucher in der Stadt Buon Me Thuot. Begünstigt werden auch konsumtive Stromverbraucher. Als Indikator für die Oberzielerreichung wurde ein Anteil des produktiven Stromverbrauchs von mindestens 60% im Jahr 2000 definiert. Als Indikatoren für die Projektzielerreichung wurden (i) die Reduzierung der Netztotalausfälle von rd. 200 p.a. auf etwa 60 p.a. ab dem Jahr 2000 sowie (ii) die Reduzierung der Netzverluste auf 15% ab dem Jahr 2000 definiert. Entsprechend der verzögerten Durchführung haben wir zur Beurteilung der Zielerreichung das Jahr 2003, dem zweiten Jahr nach Fertigstellung der wesentlichen Projektkomponenten, zu Grunde gelegt.

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

Die durchgeführten Projektmaßnahmen umfassten die Rehabilitierung des Wasserkraftwerks Dray H' Linh, der Umspannstation Eatam und des Stadtnetzes von Buon Me Thuot. Gegenüber der Planung bei Projektprüfung ergaben sich wesentliche Änderungen im Zuge des Vorhabens

durch den zwischenzeitlich erfolgten Anschluss des Städtetzes von Buon Me Thuot an das nationale Stromverbundnetz. Wurde ursprünglich die Leistung des Wasserkraftwerks Dray H'Linh entsprechend der Nachfrage im Inselnetz bereitgestellt, wird es seit dem Anschluss an das Verbundnetz im Grundlastbetrieb entsprechend der Wasserverfügbarkeit betrieben. Bedingt durch die damit verbundene höhere Auslastung des Kraftwerks wurde gegenüber der Planung bei Projektprüfung entschieden, zusätzliche Rehabilitierungsarbeiten am Kraftwerk durchzuführen. Dagegen wurden aufgrund der Systemveränderungen im Mittelspannungsnetz die ursprünglich vorgesehenen Rehabilitierungsmaßnahmen in der Umspannstation Hoa Binh unterlassen und die in der Umspannstation Eatam reduziert.

Aus heutiger Sicht ist die Auslegung der verschiedenen Gewerke in Auslegung und Umfang nur teilweise als angemessen beurteilbar. Insbesondere fanden die Rehabilitierungsmaßnahmen an den Turbinen des Kraftwerks und am Städtetz von Buon Me Thuot (Investitionsschwerpunkt) - gegenüber der Situation bei Projektprüfung - vor dem Hintergrund jährlicher Stromerzeugungsmengen des Kraftwerks und einem verminderten Systemstromverlustniveau statt, die bereits vor der Rehabilitierung mehr als zufrieden stellend waren. Nach der Rehabilitierung war keine signifikante weitere Erhöhung der Stromerzeugung bzw. Reduzierung der Stromverluste zu verzeichnen.

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

Bei Projektprüfung wurde davon ausgegangen, dass ein ausreichendes Stromangebot für produktive Verbraucher im Projektgebiet, Buon Me Thuot, mangels unzureichender Betriebsfähigkeit des Kraftwerks Dray H'Linh nicht sichergestellt ist. Dabei wurde der Anschluss an das landesweite Stromverbundnetz nicht vor dem Jahr 2000 erwartet. Ferner wurde davon ausgegangen, dass das Projekt zu einer Reduzierung von Stromverlusten und –ausfällen beiträgt und dadurch die Stromverkäufe in Buon Me Thuot über 25 Jahre um rd. 40% gesteigert werden.

Tatsächlich wurde im Projektgebiet bereits ab 1995 der Strombezug aus dem landesweiten Stromverbundnetz und umgekehrt die Stromeinspeisung in selbiges ermöglicht. Dadurch stieg die Stromerzeugung des nunmehr in Grundlast betriebenen Kraftwerks Dray H'Linh auf ein Niveau an, welches im Durchschnitt der Jahre 1996 - 1999, d.h. bereits vor der Rehabilitierung, deutlich über den Zielerwartungen bei Projektprüfung lag. Gleiches trifft, ermöglicht durch Stromeinspeisungen aus dem landesweiten Verbundnetz, für die entsprechenden Stromverkäufe im Projektgebiet zu. Dagegen hat sich die Stromerzeugung des Kraftwerks in den Jahren nach der Rehabilitierung nicht erhöht.

In gleicher Weise gelang es dem Projektträger, PC 3, bereits vor der Rehabilitierung, die technischen und nicht-technischen Verluste drastisch zu verringern. So lagen sie bereits in den Jahren 1996 -1999 zwischen 10,0% und 12,5% und sind nach der Rehabilitierung nicht signifikant weiter gesunken. PC 3 verfügt für diese Periode über keine verlässlichen Daten zur Anzahl der Stromausfälle im Projektgebiet, die nach der Rehabilitierung im Bereich des Projektzielindikators lagen. Angesichts der genannten positiven Entwicklung der Stromerzeugung des Kraftwerks Dray H'Linh und der Netzverluste ist jedoch anzunehmen, dass auch die Stromausfälle im Projektgebiet bereits vor der Rehabilitierung deutlich zurückgegangen sind. Dafür spricht auch die o.g. Entwicklung der Stromverkäufe vor der Rehabilitierung, die danach mit einer Steigerung von 13% p.a. lediglich in der Größenordnung der langjährigen Wachstumsrate der Nachfrage gestiegen sind.

Bei der Beurteilung des Projekterfolges ist somit zu berücksichtigen, dass die Rehabilitierung des Kraftwerks und auch des Städtetzes von Buon Me Thuot bis dato zu keinen zusätzlichen Stromverkäufen geführt hat. Angesichts der dargestellten veränderten Ausgangslage gegenüber der Projektprüfung ergab sich der Rehabilitierungsbedarf zum Zeitpunkt ihrer Durchfüh-

rung nicht mehr aus der Situation einer unzureichenden Stromversorgung. In welchem Umfang der Substanz erhaltenden Rehabilitierung zukünftige, zusätzliche Stromverkäufe gegenüber der Situation ohne Projekt durch vermiedene Kapazitätseinbußen des Kraftwerks bzw. Stromausfälle zugeordnet werden können, ist nicht quantifizierbar. Aus Gesamtsektorsicht ist zu bemängeln, dass die Einnahmen aus den Stromtarifen die langfristigen Grenzkosten lediglich zu 70% decken, bei Berücksichtigung der Systemstromverluste und der Hebeeffizienz effektiv nur zu 57%, und die vietnamesische Regierung derzeit der Erhöhung des Kostendeckungsgrades durch entsprechende Tarifierhöhungen keine Bedeutung beimisst.

Die technischen Risiken für den Betrieb des Kraftwerks und den Stadtnetzes Buon Me Thuot schätzen wir als gering ein. Ein mittleres Nachhaltigkeitsrisiko sehen wir in der Beeinträchtigung der wirtschaftlichen Verhältnisse von PC 3 bei eventuellem Abbau der gegenwärtigen Quersubventionierung durch den nationalen Verbundnetzbetreiber Electricity of Vietnam (EVN) bzw. einer Senkung der Verbrauchertarife im Zuge einer vorgesehenen Liberalisierung des Stromhandels.

Zusammenfassend kommen wir zu folgender Bewertung der entwicklungspolitischen Wirksamkeit des Projektes:

a) Effektivität

Projektziel war die nachhaltige Nutzbarmachung der im Rahmen des früheren DDR-Projekts Dray H'Linh geschaffenen elektrischen Kraftwerksleistung. Die Projektzielindikatoren wurden bezogen auf ein vertretbares Maß der Stromausfälle und der Systemstromverluste im Projektgebiet. Die Ausgangslage änderte sich dahingehend, dass der Indikator betreffend die Stromverluste im Verteilungsnetz (Investitionsschwerpunkt) bereits vor Rehabilitierung deutlich erfüllt war. Gleiches ist von dem Indikator betreffend der Stromausfälle anzunehmen, auch wenn dies aufgrund der Datenlage nicht belegbar ist. Die Rehabilitierung des Kraftwerks und des Verteilungsnetzes hatte bis dato keine zusätzliche Stromerzeugung bzw. ergänzenden Stromverkäufe zur Folge. Insgesamt hatte die Rehabilitierung, eher präventivem, Substanz erhaltenden Charakter. Während die (präventive) Rehabilitierung des Kraftwerks nachvollziehbar erscheint, bleiben die Notwendigkeit und der Nutzen der Rehabilitierung des Verteilungsnetzes zweifelhaft. Wir erwarten, dass der Substanzerhalt die Nachhaltigkeit insgesamt begünstigt, auch wenn dies nicht näher quantifizierbar ist. Diese zukünftige Wirkung unterliegt jedoch dem Risiko einer zukünftigen Beeinträchtigung der wirtschaftlichen Verhältnisse von PC 3 bei eventuellem Abbau der Quersubventionierung durch die EVN bzw. einer Senkung der Verbrauchertarife im Zuge einer Liberalisierung des Stromhandels. Wir bewerten daher die Effektivität des Vorhabens als insgesamt nicht mehr ausreichend (Teilbewertung: **Stufe 4**).

b) Signifikanz/ Relevanz

Oberziel war es, einen Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung der Projektregion zu leisten. Der Oberzielindikator eines produktiven Anteils am Stromverbrauch von 60% im Projektgebiet unterstellt dabei, dass das Vorhaben entsprechend der Projektzielformulierung zu einem zusätzlichen Stromverbrauch beiträgt. Aus heutiger Sicht ist der Oberzielindikator allerdings, angesichts des zwischenzeitlichen Verbundnetzanschlusses, betreffend der Kraftwerksrehabilitierung auf den produktiven Stromverbrauch im Verbundnetz zu beziehen. Insgesamt muss daher das Oberziel für die Netzrehabilitierungskomponente als nicht erreicht betrachtet werden. Dagegen ist es für die Kraftwerkrehabilitierungskomponente zwar formal erreicht, jedoch hat das Projekt nicht signifikant dazu beigetragen. Dem steht die o.g. eingeschränkte positive Nachhaltigkeitswirkung des Substanzerhalts gegenüber. Wir bewerten die Signifikanz/ Relevanz des Vorhabens als insgesamt nicht mehr ausreichend (Teilbewertung: **Stufe 4**).

c) Effizienz

Angesichts der wie dargestellt veränderten Ausgangslage können bis dato keine zusätzlichen Stromverkäufe in Folge der Rehabilitierung festgestellt werden. Insgesamt muss aus heutiger Sicht davon ausgegangen werden, dass die vorgenommene Rehabilitierung nicht die kosteneffizienteste Alternative war, auch wenn von dem erfolgten Substanzerhalt zukünftige zusätzliche Stromverkäufe zu erwarten sind. Unter dem Gesichtspunkt der Allokationseffizienz fällt negativ

ins Gewicht, dass der gegenwärtige durchschnittliche Stromtarif von 5,1 USc pro kWh die langfristigen Grenzkosten lediglich zu 65% deckt, bzw. 57% bei Berücksichtigung der Systemstromverluste und der Hebeeffizienz, deckt. Hinzu kommt, dass die vietnamesische Regierung derzeit einer Erhöhung des Kostendeckungsgrades durch entsprechende Tarifierhöhungen keine Bedeutung beimisst. Angesichts der insgesamt veränderten Ausgangslage halten wir den Anspruch der Vollkostendeckung, anders als bei Projektprüfung, aus heutiger Sicht nicht mehr für nachrangig. Wir bewerten die Effizienz des Vorhabens als insgesamt nicht mehr ausreichend (Teilbewertung: **Stufe 4**).

Unter Abwägung der Kriterien der Signifikanz/Relevanz, Effektivität und Effizienz ordnen wir dem Projekt **eine insgesamt nicht mehr ausreichende entwicklungspolitische Wirksamkeit zu (Gesamtbewertung: Stufe 4)**. Ausschlaggebend für die Einstufung war die Bewertung der Rehabilitierung des Verteilungsnetzes (Investitionsschwerpunkt), deren Nutzen aus heutiger Sicht fragwürdig bleibt. Dagegen erscheint die präventive Rehabilitierung des Wasserkraftwerks aus heutiger Sicht nachvollziehbar.

### **Projektübergreifende Schlussfolgerungen**

Die Erfahrung des Vorhabens zeigt, dass sektorunabhängig die Möglichkeiten zur schlüsselfertigen Auftragsvergabe im Rahmen von FZ-Vorhaben näher in Betracht gezogen werden sollten, da damit nennenswerte Zeit- und Kosteneinsparungspotenziale - gegenüber einer auf mehrere Lose bzw. Teillose getrennten Auftragsvergabe - einhergehen können.

Es wird deutlich, dass bei wesentlich veränderten Rahmenbedingungen im Projektumfeld immer eine ökonomische Neubewertung des Projektansatzes und ggf. eine Anpassung der Projektkonzeption erforderlich ist. Im vorliegenden Fall hätte solch eine Neuberwertung noch vor Durchführungsbeginn erfolgen sollen. Sie hätte möglicherweise zu einem vollständigen Verzicht oder einer wesentlich späteren Durchführung des Vorhabens geführt.

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 oben 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.