

Ägypten: Rehabilitation von Umspannstationen II

Ex Post-Evaluierungsbericht (Schlussprüfung)

OECD-Förderbereich	23040 / Elektrizitätsübertragung/-verteilung	
BMZ-Projektnummer	1994 65 022	
Projektträger	Egyptian Electricity Holding Company (EEHC)	
Consultant	Lahmeyer International	
Jahr des Ex Post-Evaluierungsberichts	2008	
	Projektprüfung (Plan)	Ex Post-Evaluierungsbericht (Ist)
Durchführungsbeginn	3. Quartal 1994	2. Quartal 1995
Durchführungszeitraum	45 Monate	72 bzw. 87 Monate
Investitionskosten	58,8 Mio. EUR	66,6 Mio. EUR
Eigenbeitrag	3,2 Mio. EUR	11,0 Mio. EUR
Finanzierung, davon FZ-Mittel	55,6 Mio. EUR	55,6 Mio. EUR
Andere beteiligte Institutionen/Geber	<>	<>
Erfolgseinstufung	4	
• Relevanz	3	
• Effektivität	2	
• Effizienz	4	
• Übergeordnete entwicklungs politische Wirkungen	3	
• Nachhaltigkeit	2	

Kurzbeschreibung, Oberziel und Projektziele mit Indikatoren

Das Vorhaben umfasste die Lieferung, Montage und Inbetriebnahme von Leistungsschaltern, Transformatoren und anderen elektrotechnischen Geräten zur Rehabilitation der beiden Umspannstationen Heliopolis und Wadi Hoff mit dem Projektziel, einen Beitrag zur sicheren und effizienten Stromversorgung im Großraum Kairo zu leisten. Die beiden Umspannstationen sind über Hochspannungsleitungen in das ägyptische Verbundnetz eingebunden. Das Oberziel war einen Beitrag zur sicheren und effizienten Stromversorgung im ägyptischen Verbundnetz zu leisten. Zielgruppe waren die Abnehmer in den jeweiligen Versorgungsgebieten.

Die Indikatoren für das Oberziel waren: 1) Mehr als 80 % der gesamtwirtschaftlichen langfristigen Grenzkosten sind durch Tarife bei Inbetriebnahme gedeckt und 2) die Anzahl und Dauer der Abschaltungen in den Versorgungsgebieten betragen max. 10 Std. p.a.. Die Indikatoren für das Projektziel waren: 1) max. 1 Ausfall je Station und Jahr und 2) eine Auslastung der Transformatorkapazität von mehr als 60 %. Die primäre Zielgruppe des Vorhabens waren die Abnehmer in den Versorgungsgebieten. Infolge der Ringleitung sind nicht nur die Kunden im direkten Versorgungsgebiet um die Umspannstationen in Wadi Hoff (großindustrielle Abnehmer) und Heliopolis (gewerbliche und konsumptive Abnehmer) begünstigt, sondern auch alle Abnehmer im Großraum Kairo.

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

Mit der schlüsselfertigen Errichtung der zwei 220/66/11 - 6,6 kV Schaltanlagen in Heliopolis nahe dem Flughafen von Kairo und in Wadi Hoff an der südlichen Peripherie der Stadt, wurden zwei alte Umspannwerke, die das Ende ihrer Lebensdauer erreicht hatten und darüber hinaus den gestiegenen Anforderungen im Kurzschlussfall nicht mehr gewachsen waren, ersetzt.

Die neuen Anlagen wurden im September 2000 (Heliopolis) und April 2002 (Wadi Hoff) in Betrieb genommen. Alle Komponenten und Einrichtungen der Umspannwerke waren zum Zeitpunkt der SP in einem gepflegten betriebssicheren Zustand. Die Zuständigkeit für Betrieb und Wartung der Umspannstationen liegt bei der Egyptian Electricity Transmission Company (EETC), einer Tochtergesellschaft der EEHC. Sie verfügt über umfassende Erfahrungen auf dem Gebiet der Elektrizitätsübertragung und -verteilung. Sie ist in der Lage, Wartungsarbeiten, normale Gasarbeiten und Reinigungsarbeiten zu finanzieren, selbständig auszuführen und Fehlersuche zu betreiben.

Wesentliche Ergebnisse der Wirkungsanalyse und Erfolgsbewertung

Die Projektzielindikatoren wurden zum Zeitpunkt der Ex Post-Evaluierung voll erreicht bzw. übererfüllt: 1) In den letzten 12 Monaten gab es keine Stromausfälle in den Stationen und 2) die Auslastung beträgt im Jahresdurchschnitt 80-85%, zu Spitzenzeiten 100%.

Hinsichtlich der Oberzielerreichung lässt sich Folgendes festhalten: 1) Der gesamtwirtschaftliche langfristige Kostendeckungsgrad auf Basis von Weltmarktschattenpreisen wird 2007 auf 41 % geschätzt. Damit wird das Mindestanforderungsniveau der Operationalen Prüfungskriterien der KfW von 65 % deutlich unterschritten. Bei der Projektprüfung war noch ein gesamtwirtschaftlicher Kostendeckungsgrad von 70 % angenommen worden. 2) Gemäß Information der Verteilgesellschaften und Rückfragen bei Verbrauchern (in Wadi Hoff Zementfabrik, in Heliopolis Haushalte) gab es kaum Unterbrechungen in der Stromversorgung in den letzten 12 Monaten. Lediglich bei Reparaturarbeiten kam es zu sehr kurzen Stromunterbrechungen, die durch Überbrückungsschaltungen minimiert wurden. Das Verbundsystem, das mit Libyen und Jordanien vernetzt ist, zeichnet sich durch eine hohe Versorgungsstabilität aus.

Es lässt sich somit festhalten, dass – bei hoher Versorgungssicherheit - die Mindestanforderung bezüglich der gesamtwirtschaftlichen Kostendeckung deutlich verfehlt wurde. Zudem ist eine erhebliche Verschlechterung seit PP zu verzeichnen. Es wurde bereits bei Prüfung des Projektes richtig eingeschätzt, dass der niedrige gesamtwirtschaftliche Kostendeckungsgrad den entwicklungspolitischen Erfolg beeinträchtigen könnte, da er zu hohen Subventionen seitens des Staatshaushaltes führt und niedrige Tarife zu den starken Steigerungsraten der Energienachfrage beitragen, damit den Kapitalbedarf des Sektors erhöhen und zu zusätzlichen Umweltbelastungen führen würde.

Bei der Projektprüfung wurde keine einzel- oder gesamtwirtschaftliche Betrachtung dieser Systemkomponenten (Umspannwerke) vorgenommen. Es handelte sich um eine Ersatzinvestition, zu der es keine Alternative gab. Aus einzelwirtschaftlicher Sicht ist neben der stabilisierten Übertragungsleistung (hier keine zusätzliche Leistung, nur Ersatzinvestition) auch eine Verlustreduktion der Nutzen der Investition. Der Beitrag der Umspannwerke zu den Einsparungen im Gesamtsystem lässt sich jedoch mit vertretbarem Aufwand nicht beziffern. Im Übertragungsbereich insgesamt wurden die Netzverluste seit der Projektprüfung von 6 % auf 4 % gesenkt. Die Umspannwerke werden mit im Durchschnitt 85 % sehr gut ausgelastet. Es gab in den letzten 12 Monaten keine Ausfälle. Aus einzelwirtschaftlicher Sicht beurteilen wir das Vorhaben als vorteilhaft, weil durch eine Senkung der Netzverluste erhebliche Erzeugungskosten eingespart wurden (2 % entsprechen ca. 34 Mio. EUR p.a. Erzeugungskosten von 2005/2006). Darüber hinaus zeichnet sich die gewählte Technik der Umspannstationen durch eine höhere Lebensdauer und geringere Unterhaltungs- und Betriebskosten aus.

Die gesamtwirtschaftliche Beurteilung fällt aufgrund des nur geringen Deckungsgrades der der langfristigen Grenzkosten (41 %) negativ aus. Angesichts des starken Anstiegs der Weltmarktpreise für Öl und Gas ist ein weiterer negativer Trend bei der gesamtwirtschaftlichen Kostendeckung wahrscheinlich und daher in Zukunft von einem noch höheren Subventionsbedarf für die Stromversorgung als bisher auszugehen. Im Wirtschaftsjahr

2005/2006 lag der Subventionsbedarf gemäß Angaben der EEHC in einer Größenordnung von rd. 415 Mio. EUR.

Die direkten Beschäftigungseffekte des Vorhabens sind auf den kurzzeitigen Einsatz einheimischer Baukräfte beschränkt. Insgesamt hat sich die Anzahl der Angestellten des staatlichen Energieversorgungsunternehmens seit Prüfung verdreifacht, wobei dies auch als Beschäftigungsmaßnahme zu sehen und nicht nur auf den Systemausbau zurückzuführen ist. Für die Beurteilung von direkten Beschäftigungs- und Armutsbekämpfungswirkungen des Projektes wäre eine Quantifizierung neu geschaffener Arbeitsplätze im Großraum Kairo in der letzten Dekade aufgrund der zusätzlichen Strombereitstellung erforderlich. Dies ist aufgrund der unspezifischen Datenlage nur eingeschränkt möglich. Ausgehend davon, dass der Anteil des produktiven Stromverbrauchs am Verbrauchszuwachs immerhin 62 % beträgt, erscheint es plausibel, dass eine stabile Strombereitstellung in der letzten Dekade vor allem dazu diente, die ägyptische Wirtschaft zu fördern, neue Arbeitsplätze zu schaffen und auf diese Weise die Armut indirekt zu bekämpfen.

Abschließend wird die entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens wie folgt bewertet:

Das Vorhaben hatte eine allgemeine entwicklungspolitische Ausrichtung. Indirekte Umweltwirkungen sind die Begünstigung des Anstiegs des Stromverbrauchs und damit auch der CO₂-Produktion der thermischen Kraftwerke. Von dem Vorhaben selber gehen keine direkten bedenklichen Umweltwirkungen aus. Für die üblichen Schutzmaßnahmen (Sicherheitssysteme, Ölauffangwannen, Unfallverhütung) ist gesorgt. Das Projekt hatte kein Potential zur kulturellen Veränderung der Beziehungen zwischen den Geschlechtern in Ägypten beizutragen. Es war von seiner Zielsetzung her nicht auf partizipative Entwicklung/Good Governance ausgerichtet.

Relevanz: Das Kernproblem wurde richtig erkannt und mit der Erneuerung der Umspannwerke ein wichtiger Engpass für die Stromversorgung beseitigt. Auch die Wirkungskette des Vorhabens, durch eine verbesserte Stromversorgung z.B. zur Schaffung von Arbeitsplätzen, beizutragen, ist unverändert gültig. Das Vorhaben entsprach den energiepolitischen Prioritäten der ägyptischen Regierung und den Zielen der deutschen Entwicklungszusammenarbeit. Allerdings wies das Alignment der im Sektor engagierten verschiedenen Geber einige Defizite in der Abstimmung und Umsetzung eines gemeinsamen Standpunktes auf. Zusammenfassend werten wir die Relevanz des Vorhabens als befriedigend (Teilbewertung: Stufe 3).

Effektivität: Die Projektzielindikatoren wurden zum Zeitpunkt der SP voll erreicht bzw. übererfüllt. In den letzten 12 Monaten gab es keine Stromausfälle in den Stationen und die Auslastung der Transformatoren beträgt im Jahresdurchschnitt 80-85%, zu Spitzenzeiten 100 %. Die gewählte Technik war gegenüber der konventionellen Technik in Bezug auf Betrieb und Unterhaltung kosteneffizienter. Die Umspannwerke sind gut ausgelastet und leisten ihren Beitrag zu einer effizienteren Übertragungsleistung (Reduktion der Übertragungsverluste um 2-3 % seit PP). Bei der AK bestand keine Notwendigkeit dem Träger Empfehlungen für die Betriebsführung zu geben. Insgesamt beurteilen wir die Betriebssituation gut. Für einen ordnungsgemäßen technischen Betrieb bestehen keine wesentlichen Risiken. Die Projektzielerreichung und die aktuelle Betriebssituation sind somit gut (Teilbewertung: Stufe 2).

Effizienz: Die Produktionseffizienz des ägyptischen Elektrizitätssektors ist, gemessen an der Zeitverfügbarkeit der thermischen Kraftwerke von 90 % und an Gesamtsystemverlusten von 16 %, befriedigend. Der gesamtwirtschaftliche Kostendeckungsgrad durch die Tarife (Allokationseffizienz) ist hingegen unzureichend. Er sank von 70 % bei PP auf 41 % bei SP ab. Das ägyptische Kabinett hat zwar deutliche Tarifierhöhungen in den nächsten fünf Jahren genehmigt, die jedoch angesichts der erzielbaren Preise für Gas und Öl auf dem Weltmarkt wahrscheinlich nicht ausreichen werden, um eine gesamtwirtschaftliche Kostendeckung zu erreichen. Es ist nicht davon auszugehen, dass die jetzige Regierung die Tarife so drastisch erhöhen wird, dass der Subventionsbedarf des sich eigentlich wirtschaftlich selbst tragenden Stromsektors in den nächsten Jahren deutlich reduziert wird. Die ägyptische Seite nimmt die mit der unzureichenden Allokationseffizienz verbundenen volkswirtschaftlichen Verzerrungen bewusst in Kauf und stellt auch ausreichende Subventionen für den Betrieb der Anlagen zur Verfügung. Aus ägyptischer Sicht ist Strom ein wichtiges Mittel zur Sicherstellung der Daseinsvorsorge. Damit werden die öffentlichen Subventionen gerechtfertigt. Schließlich bestehen nur geringe Risiken für die Nachhaltigkeit, da mit Ausnahme der Preispolitik, die Sektorreformen auf gutem Wege sind (Teilbewertung: Stufe 4).

Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen: Heute zieht man zur Beurteilung der übergeordneten entwicklungspolitischen Wirkungen im Stromsektor auch die Unterstützung von MDG1 Pro-poor-growth heran. Ein nachhaltiges Wirtschaftswachstum und die Sicherstellung von Beschäftigung sind vorrangiges Ziel der ägyptischen Regierung. Es lässt sich vorsichtig, aber plausibel nachvollziehen, dass die Strombereitstellung in Ägypten in der letzten Dekade (trotz Subventionierung von Haushaltstrom und entsprechend höherer Preise für Handel und Gewerbe) vor allem dazu diente die Wirtschaft zu fördern, neue Arbeitsplätze zu schaffen und indirekt die Armut zu bekämpfen. Als Beleg dafür dient, dass >60% der zusätzlichen elektrischen Energie für produktive Zwecke genutzt wurde. Das Verbundsystem, das mit Libyen und Jordanien vernetzt ist, zeichnet sich durch eine hohe Versorgungsstabilität aus, was ein wertvoller Standortfaktor für die neuen Freihandelszonen ist. Unter Abwägung der vorstehend genannten Sachverhalte beurteilen wir die übergeordneten entwicklungspolitischen Wirkungen des Vorhaben als zufrieden stellend (Teilbewertung: Stufe: 3).

Allerdings war das Engagement aufgrund der völlig unzureichenden volkswirtschaftlichen Allokationseffizienz sektoral nicht gerechtfertigt (Fehlallokation von Investitionen aufgrund hoch subventionierter Strompreise). Die Verbesserung des gesamtwirtschaftlichen Kostendeckungsgrades stellte über Jahre eine Konditionalität im Sektordialog mit KfW und BMZ dar und resultierte aufgrund des mangelnden politischen Reformwillens der ägyptischen Regierung schließlich in einer Konzentration auf dem globalen Umwelt- und Klimaschutz dienende Vorhaben, wie z.B. Windparksanlagen. Ferner ist anzumerken, dass der Sektordialog mit der ägyptischen Regierung seitens der Geber eher im jeweiligen Alleingang als gemeinsam durchgeführt wurde. Hier würde man heute, anders als vor 15 Jahren, eine verstärkte und intensivere Geberkoordinierung als eine zusätzliche Maßnahme zur Risikominderung den investiven Maßnahmen an die Seite stellen. Dies wurde bei der Ex Post-Evaluierung auch durch andere im Energiesektor engagierte Finanzierungspartner bestätigt.

Nachhaltigkeit: Der gute Unterhaltungszustand der Umspannstationen erlaubt den Rückschluss, dass es keine betrieblichen Nachhaltigkeitsrisiken gibt und die Anlagen über ihre Lebensdauer von 25-30 Jahren ordentlich unterhalten und betrieben werden. Sicherheitssysteme an den Anlagen und der nationale Lastenverteiler verhindern Überlastungen. Aber durch Kraftwerksausbau und Stromexport sind Engpässe im Übertragungsbereich zu befürchten. Weitere Investitionen sind erforderlich (z.B. Hochspannungsleitungen, Ausbau von Umspannstationen), wobei ihre Finanzierung noch nicht gesichert ist. In Bezug auf das Einzelvorhaben sind keine besonderen Risiken für die Kontinuität der Wirkungen erkennbar. Die Umspannstationen leisten einen Beitrag zur sicheren und produktiven Stromversorgung im Großraum Kairo. Die Sektorreformen sind – mit Ausnahme der Preispolitik - auf dem Weg, allerdings muss das Reformtempo deutlich verstärkt werden. (Teilbewertung: Stufe 2).

Aufgrund der völlig unzureichenden gesamtwirtschaftlichen Kostendeckung (Allokationseffizienz) wird das Vorhaben aufgrund der erkennbaren positiven Ergebnisse bei Relevanz, Effektivität, übergeordnete Entwicklungspolitische Wirkungen und Nachhaltigkeit insgesamt der Stufe 4 (nicht zufrieden stellendes Ergebnis) zugeordnet. Dies wird insbesondere damit begründet, dass sich die ägyptische Regierung seit Jahrzehnten eine flächendeckende Subvention des Stromkonsums in beträchtlichem Umfang leistet und Re- und Neuinvestitionen dauerhaft von internationalen Gebern finanzieren lässt. Die niedrigen Tarife tragen zu den starken Steigerungsraten der Energienachfrage bei, erhöhen damit den Kapitalbedarf des Sektors und führen zu zusätzlichen Umweltbelastungen.

Projektübergreifende Schlussfolgerungen: Projektübergreifend lässt sich schlussfolgern, dass der gesamtwirtschaftliche Erfolg von Vorhaben im Energiesektor nach wie vor vom Reformwillen der jeweiligen Regierung und den notwendigen Tarifierhöhungen direkt abhängt. Es war nur konsequent und daher beispielhaft für andere Projekte oder Länder, dass sich die deutsche Seite aus der Finanzierung klassischer Stromversorgungsvorhaben in Ägypten zurückzog. Ausnahme sind Vorhaben, die dem globalen Umwelt- und Klimaschutz dienen, wie z.B. Windparks.

Allerdings sollte, trotz Ausstieg, der Politikdialog weiterhin geführt werden. Hierfür erscheint eine Formalisierung und Intensivierung des Sektordialogs mit der ägyptischen Regierung seitens der Gebergemeinschaft notwendig, wobei hier insbesondere die EU ggf. mit Unterstützung seitens eines bilateralen europäischen Gebers eine stärkere – auch Geber koordinierende Rolle einnehmen sollte. Die deutsche Seite könnte sich dann auf den Sub-Sektordialog zu den erneuerbaren Energien konzentrieren.

Erläuterungen zur Methodik der Erfolgsbewertung (Rating)

Zur Beurteilung des Vorhabens nach den Kriterien Relevanz, Effektivität, „Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen und Effizienz“ 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.