

**Jordanien: Wasserversorgung Wadi Mousa**

**Schlussprüfung**

<b>OECD-Förderbereich</b>	Soziale Infrastruktur / 14020	
<b>BMZ-Projektnummer</b>	1998 65 007	
<b>Projektträger</b>	Water Authority Jordan (WAJ)	
<b>Consultant</b>	Camp Dresse McKee / Associated Consulting Engineers (ACE)	
<b>Jahr der Schlussprüfung</b>	<b>2005</b>	
	<b>Projektprüfung (Plan)</b>	<b>Schlussprüfung (Ist)</b>
<b>Durchführungsbeginn</b>	2. Quartal 1998	2. Quartal 1998
<b>Durchführungszeitraum</b>	21 Monate	30 Monate
<b>Investitionskosten</b>	11,6 Mio EUR	11,3 Mio EUR
<b>Eigenbeitrag</b>	5,6 Mio EUR	5,5 Mio EUR
<b>Finanzierung, davon FZ-Mittel</b>	4,3 Mio EUR	4,3 Mio EUR
<b>Andere beteiligte Institutionen/Geber</b>	1,7 Mio EUR	1,5 Mio EUR
<b>Erfolgseinstufung</b>	3	
• <b>Signifikanz/Relevanz</b>	3	
• <b>Effektivität</b>	3	
• <b>Effizienz</b>	4	

**Kurzbeschreibung, Oberziel und Projektziele mit Indikatoren**

Gegenstand des Vorhabens war die Kapazitätserweiterung und Rehabilitierung der vorhandenen Wasserversorgungsanlagen für die Orte Wadi Mousa, Taiba, B'Doul und Beida sowie einiger kleinerer Dörfer (Region Petra National Park/Wadi Mousa). Oberziel war es, einen Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung der Projektregion durch die Wiederbelebung des Tourismus zu leisten. Die Projektziele beinhalteten einen Beitrag zur ausreichenden und kontinuierlichen Wasserversorgung im Projektgebiet, die Reduzierung von technischen Wasserverlusten sowie die Reduzierung des Reparatur- und Wartungsaufwandes des Trägers. Indikatoren für die Zielerreichung sind die ständige Verfügbarkeit von qualitativ unbedenklichem Trinkwasser (24 Stunden-Versorgung), die Reduzierung der Gesamtverluste im Trinkwassernetz im Projektgebiet von über 50 % auf max. 32 %, bei einem Anteil der technischen Verluste deutlich unter 20 %, sowie eine Begrenzung der Rohrbrüche auf durchschnittlich max. 5 pro Tag.

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

Gegenstand der Wasserversorgungskomponente des Gesamtvorhabens „Wadi Mousa Water Supply and Wastewater Project“ war die grundlegende Neustrukturierung der Wasserversorgung in der Stadt Wadi Mousa und den umliegenden Orten. Der größte Teil des zu Projektbeginn bestehenden Trinkwassernetzes wurde Mitte der sechziger und Ende der siebziger Jahre installiert und danach sukzessive jeweils ohne Ingenieurplanung erweitert. Die Projektkonzeption wurde Anfang der 90er Jahre von jordanischer Seite mit amerikanischer Unterstützung erarbeitet. Diese zielte im Rahmen

eines Förderprogramms für nachhaltige Tourismusedwicklung im Petra National Park auf die Verbesserung der siedlungswasserwirtschaftlichen Situation im Projektgebiet.

Die FZ-finanzierte Komponente beinhaltet den Bau von insgesamt 6 Förderbrunnen, 2 Pumpstationen, vier Wasserbehältern sowie die Rehabilitierung einer bereits bestehenden Pumpstation und verschiedener Transportleitungen. Ergänzend finanzierte der Projektträger den Ausbau der örtlichen Verteilungsnetze mit französischer Unterstützung. Projektbegleitend wurde die Abwasserentsorgung im Projektgebiet einschließlich einer Abwasserkläranlage von amerikanischer Seite finanziert.

Die Arbeiten wurden ohne wesentliche Modifikationen entsprechend den Planungsvorgaben ausgeführt.

Allerdings wurden weder die ursprünglich von amerikanischer Seite konzipierten und zugesagten Beratungsleistungen zur Fortbildung von Mitarbeitern im Bereich der Wasserversorgung durchgeführt noch Ersatzmaßnahmen angeboten. Dies behindert zwar den technischen Betrieb nicht, führt aber dazu, dass bislang keine nennenswerten administrativen oder finanziellen Effizienzverbesserungsmaßnahmen in der WAJ Wadi Mousa eingeleitet wurden.

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

Ein Hauptproblem war die zu Projektbeginn 1996 auf deutlich über 50 % geschätzte Gesamtverlustrate im Trinkwassernetz und daraus resultierend eine Unterversorgung der Bevölkerung. Der technische Anteil der Verluste lag, bezogen auf die Produktionsmenge bei geschätzten 40 %. Die Gesamtverluste betragen in 2004 etwa 44 %. Das Vorhaben konnte damit eine Reduzierung der Gesamtverluste und der technischen Anfälligkeit nur teilweise erreichen.

Allerdings wird aus den Daten für 2004 deutlich, dass in den Sommermonaten durchgängig nicht nur der Verbrauch hoch ist sondern insbesondere die Wasserproduktion überproportional ansteigt. Die Diskrepanz zwischen Ablesewerten und Produktion beträgt bis zu 50 % und deutet auf hohe illegale Entnahmen hin. Dagegen sinkt die Diskrepanz zwischen Ablesewerten und Produktion in den Wintermonaten auf unter 15 %. Das in den Wintermonaten erreichte Niveau deutet auf eine bemerkbare und nachhaltige Reduzierung der technischen Verluste im Trinkwassernetz hin, die deutlich unter dem im PPB genannten Anspruchsniveau von 20 % liegen. Somit sind heute vor allem nicht-technische Verluste ein großes Problem.

Die früher insbesondere in den Monaten Mai/Juni sowie im September/Oktober (touristische Spitzensaison) auftretenden Versorgungsengpässe gibt es seit Abschluss der Projektarbeiten (Kapazitätserweiterung und Reduzierung der technischen Verluste) nicht mehr. Zufällige Kundenbefragungen ergaben eine sichere tägliche 24-stündige Wasserversorgung seit der Inbetriebnahme vor ca. 3 Jahren. Wadi Mousa ist damit mittlerweile eines der am besten versorgten Gebiete Jordaniens.

Die Wasserqualität im neuen Brunnenfeld Wadi Jithitha und im bereits genutzten Brunnenfeld von Qua'a ist angabegemäß gut und entspricht auch bei Netz-Einspeisung und an den Endverbrauchspunkten den WHO-Richtlinien. Aufgrund der geographischen Lage der Brunnenfelder ist die Gefahr der Beeinträchtigung durch menschliche Aktivitäten gering.

Der Ausbau der Förderkapazitäten hat das Trinkwasserangebot deutlich erhöht, ist aber angesichts der tatsächlichen Tourismusedwicklung überdimensioniert. Nach dem Wiederaufflammen der Intifada, den Terroranschlägen vom 11. September 2001 und dem Beginn des Irak-Krieges mussten in 2001 bis 2003 erhebliche Rückgänge der Besucherzahlen in Petra hingenommen werden. Mit einer beginnenden Erholung konnte in 2004 das Niveau von 1998 knapp wieder erreicht werden. Die positive Tendenz hat sich auch Anfang 2005 fortgesetzt, wobei die vorhandene funktionsfähige Infrastruktur eine wesentliche Vorbedingung für Tourismusveranstalter darstellt. Somit konnte mit dem Vorhaben eine wichtige Voraussetzung für die Wiederbelebung des Tourismus geschaffen werden.

Nach Fertigstellung des Vorhabens gehört Wadi Mousa heute bei gleich bleibender Anschlussrate von nahezu 100 % zu den wenigen Wasserversorgungssystemen Jordaniens mit 24-stündiger Versorgung. Sowohl der Bedarf der Bevölkerung als auch der Touristen ist damit gedeckt. Die Gesamt-Wasserverlustrate (UfW) liegt bei ca. 44 % und damit noch oberhalb des aus heutiger Sicht zu großzügigen Zielwertes von 32 %. Der Anteil der technischen Verluste liegt zwischen 10 und 15 % (Projektziel: max. 20 %). Die Anzahl der maximalen Rohrbrüche pro Tag entspricht hingegen den Zielwerten. Das Vorhaben hat die Projektziele somit insgesamt nur teilweise erreicht und ist hinsichtlich der **Effektivität** bei der nachhaltigen Problembewältigung mit der **Teilnote 3** zu bewerten.

Das modifizierte Oberziel des Vorhabens, einen Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung in der Projektregion zu leisten, konnte angesichts der langsam wieder auflebenden Tourismusentwicklung mit erkennbar positiven Struktureffekten für die lokale Wirtschaft ansatzweise erreicht werden. Insbesondere deshalb, weil eine bedarfsdeckende Wasserversorgung für die Bevölkerung und Touristen mit den zu Projektbeginn zur Verfügung stehenden Förderkapazitäten auch bei Eliminierung der technischen Verluste bei den heutigen Spitzenbedarfen nicht hätte sicher gestellt werden können. Die Rehabilitierung und Erweiterung war daher geeignet, die Versorgungsengpässe in Spitzenzeiten zu beheben. Die versorgte Zielgruppe ist jedoch aufgrund geringeren Bevölkerungs- und Tourismuswachstums kleiner als prognostiziert. Das Vorhaben war daher für die Problemlösung mit Einschränkungen **signifikant und relevant**, wofür die **Teilnote 3** vergeben wird.

Der dynamische Betriebskostendeckungsgrad liegt bei knapp 100 %. Der Betriebsträger ist für Reinvestitionen weiterhin von Subventionen der Zentrale abhängig. Aufgrund geschaffener großer Überkapazitäten sind die spezifischen Investitionskosten höher als geplant, dennoch könnten sie bei einer angemessenen – auf Vollkostendeckung ausgerichteten Tarifpolitik – gedeckt und von den Nutzern getragen werden. Die Effizienz bewerten wir aufgrund der Überkapazitäten und der schwachen Betriebskostendeckung mit der **Teilnote 4**.

Insgesamt wird das Vorhaben als sachgerecht und ausreichend entwicklungspolitisch wirksam (Gesamtbewertung 3) eingestuft.

### Projektübergreifende Schlussfolgerungen

- Zur Erleichterung einer effizienzorientierten Projektausrichtung von städtischen Wasserversorgungsvorhaben und späteren Betriebssteuerung sollten bereits bei der Vorbereitung von kommunalen Rehabilitierungs- und Ausbauvorhaben der FZ, spätestens aber zum Projektbeginn einfache, vor Ort auswertbare Datenbanken zur Erfassung wesentlicher betrieblicher Daten implementiert werden, die im Zuge der Projektdurchführung in (längerfristig aufzubauende) integrierte EDV-gestützte Betriebssteuerungssysteme (geographisches Informationssystem, Kundeninformationen, Monitoring von betriebsrelevanten Daten) übertragen werden. Dadurch würden die für den Betrieb vor Ort Verantwortlichen Zugang zu den für sie relevanten Steuerungsinformationen erhalten sowie eigene Analysen und Problembewältigungsstrategien entwickeln können.
- Insbesondere in wasserarmen Gebieten sollten Daten zur Ressourcennutzung durchführungsbegleitend erhoben und gegebenenfalls im Rahmen eines Integrierten Ressourcenmanagements überwacht, bewertet und gesteuert werden.
- Eine institutionelle Unterstützung der lokalen Betriebseinheiten und zentraler Planungs-, bzw. Aufsichtsorgane im Hinblick auf die Etablierung präventiver Instandhaltung und systematischer Verlustanalyse einschl. des Einbaus der dafür erforderlichen Messeinrichtungen (möglichst zu Projektbeginn zur Gewinnung und Auswertung konkreter Betriebsdaten) sowie zur Reduzierung administrativer Verluste/illegaler Nutzungen sollte in jedem Vorhaben, bei dem diese Probleme auftreten und entsprechende Einrichtungen noch nicht existieren, begleitend durchgeführt werden.

### Legende

Entwicklungspolitisch erfolgreich: Stufen 1 bis 3	
Stufe 1	Sehr gute oder gute entwicklungspolitische Wirksamkeit
Stufe 2	Zufrieden stellende 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, oben 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.