

Malediven: Wasserver- und Abwasserentsorgung Male' (Phase II)

Schlussprüfung

OECD-Förderbereich	14020 / Wasserver- und Abwasserentsorgung	
BMZ-Projektnummer	1.) 1994 65 634 2.) 1994 70 188	
Projektträger	Maldives Water and Sanitation Authority (MWSA) <u>ab 11/98</u> : Maldives Water and Sewerage Company (MWSC)	
Consultant	Engineering Consultants Ltd., Colombo, GKW Consult, Mannheim	
Jahr der Schlussprüfung	2005	
	Projektprüfung (1993)	Schlussprüfung (2005)
Durchführungsbeginn	4. Quartal 1993	4. Quartal 1993
Durchführungszeitraum	12 Monate	72 Monate
Investitionskosten	1.) 2,88 Mio EUR 2.) 0,18 Mio EUR	1.) 2,88 Mio EUR 2.) 0,18 Mio EUR
Eigenbeitrag	entfällt	entfällt
Finanzierung, davon FZ-Mittel	1.) 2,88 Mio EUR 2.) 0,18 Mio EUR	1.) 2,88 Mio EUR 2.) 0,18 Mio EUR
Andere beteiligte Institutionen/Geber	entfällt	entfällt
Erfolgseinstufung	Stufe 2	
• Signifikanz/Relevanz	Stufe 2	
• Effektivität	Stufe 2	
• Effizienz	Stufe 1	

Kurzbeschreibung, Oberziel und Projektziele mit Indikatoren

Anfang der 80er Jahre wurde in der maledivischen Hauptstadt Male' im Rahmen eines FZ-Vorhabens („Phase I“) neben Maßnahmen zur Verbesserung der Trinkwasserversorgung ein zentrales Abwasserkanalsystem implementiert. Kurz nach dessen Inbetriebnahme (1988) traten durch unerwartete chemische Reaktionen Korrosionen an den Betonteilen und erhebliche bauliche Schäden auf. Das im vorliegenden Bericht schlussgeprüfte Vorhaben („Phase II“) bestand in der Durchführung von Maßnahmen zur Sanierung der aufgetretenen Schäden und in baulichen Änderungen zur Optimierung des Betriebs (Kanalbelüftung, Verlängerung der Seeauslässe), ferner war eine Personelle Unterstützung zur Stärkung des Trägers bei Wartung und Betrieb des Systems vorgesehen. Das Oberziel des Vorhabens besteht in der Reduzierung der u.a. aus einer dezentralen, ungeordneten Abwasserentsorgung resultierenden Gesundheitsgefährdung der Bevölkerung von Male'. Projektziel ist die zentrale Ableitung des Abwassers von etwa 110 Liter pro Einwohner und Tag (l/E/T) und damit die Sicherstellung einer ausreichenden Mindestmenge an hygienisch-bakteriologisch unbedenklichem Brauchwasser von etwa 100

I/E/T in ausreichender Qualität für die Bevölkerung der Insel durch die Verhinderung der weiteren Verschmutzung der Süßwasserlinse.

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

Die Phase I beinhaltete Maßnahmen zur Trinkwasserversorgung (private und öffentliche Regenwassersammeltanks und zugehörige Zapfstellen) und zur Abwasserentsorgung (Bau eines Abwassernetzes mit Anschluss aller Haushalte, Bau von Pumpstationen und Seeauslassleitungen), um die Süßwasserlinse unter der Stadt letztlich zumindest als Brauchwasserressource zu erhalten. Im Zuge der Inbetriebnahme der DANIDA-finanzierten Meerwasserentsalzungsanlagen wurden die öffentlichen Sammeltanks schon nach wenigen Betriebsjahren außer Betrieb genommen. Das ursprünglich geplante Verteilungsnetz für Regenwasser einschließlich der Anlage von Zapfstellen ist nur teilweise realisiert worden. Durch die rege Bautätigkeit und Aufstockung der Gebäude verschwanden auch nach und nach die privaten Tanks und der Anteil der Versorgung aus entsalztem Meerwasser stieg an. Die flächendeckende Abwasserbeseitigung wurde zwar erreicht, das System kämpfte aber mit einer Reihe von technischen und betrieblichen Problemen. Eine weitere Verschlechterung der Wasserqualität des Grundwassers konnte nicht verhindert werden.

Das Ergänzungsvorhaben beinhaltete nur noch Maßnahmen zur Überwindung der in der Abwasserentsorgung aufgetretenen Probleme. Diese sind u. a.:

- Verbesserung der Belüftung des Systems;
- diverse Sanierungsmaßnahmen, wie Auftragen einer neuen Betonschicht, Modifikation von Pumpstationen;
- Verlängerung von 2 Seeauslasspunkten;

Darüber hinaus war zunächst eine Begleitmaßnahme zur Trägerförderung, insbesondere zu besserer Wartung und besserem Betrieb des Abwassernetzes vorgesehen. Es erfolgte eine Konzeptionsänderung dergestalt, dass die geplante Ausbildung in Betriebs- und Wartungsfragen auf Wunsch der maledivischen Seite im Rahmen eines Joint Venture Abkommens von dem dänischen Betreiber der Meerwasserentsalzungsanlagen durchgeführt wurde, während sich die deutsche Beratungskomponente auf die Beratung hinsichtlich der Reduzierung der Faulgasentwicklung sowie auf den Aufbau einer entsprechenden Betriebseinheit beschränkte. Wie die uns vorgelegten aktuellen Betriebsstatistiken des Projektträgers zeigen, konnte als Folge dieser Beratung die Gaskonzentration auf ein unbedenkliches Maß zurückgeführt werden.

Wesentliche Ergebnisse der Wirkungsanalyse und Erfolgsbewertung

Die Umstellung der Wasserversorgung auf Meerwasserentsalzung sowie der Abwasserentsorgung auf ein zentrales System hat zu einer deutlichen Reduzierung vor allem bei Durchfallerkrankungen in Male' beigetragen. Zwar sind statistische Angaben hierzu nicht zuverlässig, da nicht alle Krankheitsfälle via Arztbesuch registriert werden, dennoch wird vom Gesundheitsministerium seit Inbetriebnahme der Anlagen ein Rückgang der Krankheitsfälle in Male' um rd. 50 % geschätzt.

Es ist davon auszugehen, dass die Verbesserung der Gesundheitssituation sich unmittelbar positiv auf die Situation von Frauen auswirkt, die traditionell für die Pflege kranker Familienangehöriger zuständig sind und für die sich der Zeitaufwand für häusliche Krankenpflege deutlich reduziert haben dürfte.

In Male' selbst ist die Armutssituation angesichts der insgesamt gegebenen Beschäftigungsmöglichkeiten, verglichen mit der Situation auf peripheren Atollen, nicht sonderlich stark ausgeprägt ist. Insofern wurde kein unmittelbarer Beitrag zur Armutsbekämpfung geleistet.

Das ursprüngliche Ziel, die Süßwasserlinse als zentrales Trinkwasserreservoir der Insel zu schützen, konnte angesichts der dynamischen Bevölkerungsentwicklung nicht erreicht werden. Die Trinkwasserversorgung erfolgt heute ausschließlich über Meerwasserentsalzungsanlagen. Die Süßwasserlinse wird aber weiterhin als Brauchwasserreservoir genutzt und geschützt.

Die Abwasserentsorgung innerhalb der Stadt funktioniert heute problemlos, und auch die Einleitung in das Meer wird gemäß regelmäßiger Untersuchungen als ökologisch unbedenklich eingeschätzt.

Die maledivische Regierung hat mit ihrer Wasser-/Abwassersektorpolitik – insbesondere soweit es die Hauptstadt und die umliegenden Inseln betrifft – die Millennium Development Goals erreicht. Hinsichtlich der Außenatolle wird die Zielerreichung durch die geographische Lage erschwert, dennoch wird auch dort der Bau von Entsalzungsanlagen vorangetrieben; wo dies nicht wirtschaftlich sinnvoll ist, stellt die Trinkwasserversorgung über Tankschiffe eine logistische Herausforderung dar.

Zusammenfassend bewerten wir das Vorhaben wie folgt:

Mit dem Haupt- und Ergänzungsvorhaben wurde die gesamte Bevölkerung der Stadt Male' an das zentrale Abwasserentsorgungssystem angeschlossen. Durch die 100 %ige Ableitung der Abwässer ins Meer, wird die zuvor durch Haushaltsabwässer verursachte Verunreinigung der Süßwasserlinse nahezu vollständig ausgeschlossen. Dadurch ist eine ausreichende Mindestmenge an hygienisch bakteriologisch unbedenklichem Brauchwasser (100 l/E/T) für die Bevölkerung sichergestellt; der Brauchwasserbedarf wird vollständig aus der Süßwasserlinse gedeckt. Wir beurteilen daher die **Effektivität** des Vorhabens als zufriedenstellend (**Teilbewertung Stufe 2**).

Nach Aussagen des Gesundheitsministeriums sind als Folge des Projekts wasserinduzierte Krankheiten, vor allem Durchfallerkrankungen signifikant rückläufig. Krankheiten wie Thypus, Cholera, etc. traten nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation in den letzten 10 Jahren nicht mehr auf. Insofern bewerten wir **Relevanz und Signifikanz** des Vorhabens als zufriedenstellend (**Teilbewertung Stufe 2**).

Hinsichtlich des Kriteriums (Produktions-) **Effizienz** kann festgestellt werden, dass die dynamischen Gestehungskosten für die Abwasserentsorgung angemessen, für das Gesamtsystem jedoch sehr hoch sind. Dennoch sind diese Kosten akzeptabel, weil es zu der vergleichsweise teuren Trinkwasserversorgung über Meerwasserentsalzungsanlagen in Male keine Alternativen gibt. Die Allokationseffizienz ist gut, da das Unternehmen statisch betrachtet Gewinne erwirtschaftet und in der dynamischen Betrachtung nahe an der Vollkostendeckung liegt. Zudem führt das Tarifsysteem zu Tarifen, die einerseits für die Bevölkerung tragbar sind, andererseits aber hoch genug sind, um die Verbraucher zu sparsamer Ressourcenverwendung anzuhalten (**Teilbewertung Stufe 1**).

Angesichts der laufenden Fortbildung des Personals der MWSC im Rahmen eigener Fördermaßnahmen sowie eines mit Umsicht und Weitsicht gestalteten Konzepts für den Betrieb sowie die laufende und präventive Wartung und Unterhaltung der Anlagen sehen wir derzeit für die **Nachhaltigkeit** der Investitionen keine Risiken.

Basierend auf den vorgenannten Teilbewertungen beurteilen wir die entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens als zufriedenstellend (Stufe 2).

Projektübergreifende Schlussfolgerungen

Bei Planung und Betrieb von leitungsgebundenen Abwassersystemen in tropischen Ländern sollte sichergestellt werden, dass der angemessenen Belüftung des Systems besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird, um Schäden durch chemische Konzentrationen sowie Geruchsbelästigung zu vermeiden.

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.