

Jemen: Wasserverlustreduzierungsprogramm

Ex Post-Evaluierungsbericht (Schlussprüfung)

OECD-Förderbereich	14020 / Wasserversorgung und Abwasser - große Systeme	
BMZ-Projektnummer	1995 66 266	
Projektträger	Water and Sanitation Local Corporations Al Mukalla und Taiz	
Consultant	CES Salzgitter GmbH	
Jahr des Ex Post-Evaluierungsberichts	2008	
	Projektprüfung (Plan)	Ex Post-Evaluierungsbericht (Ist)
Durchführungsbeginn	1. Quartal 1996	1. Quartal 1999
Durchführungszeitraum	24 Monate	36
Investitionskosten	8,2 Mio. EUR	7,7 Mio. EUR
Eigenbeitrag	0,8 Mio. EUR	0,5 Mio. EUR
Finanzierung, davon FZ-Mittel	7,7	7,3
Andere beteiligte Institutionen/Geber	Keine	keine
Erfolgseinstufung	4	
• Relevanz	2	
• Effektivität	5	
• Effizienz	4	
• Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen	4	
• Nachhaltigkeit	4	

Kurzbeschreibung, Oberziel und Projektziele mit Indikatoren

Im Rahmen des Vorhabens wurden Teile des schadhafte Wasserversorgungsnetzes in den beiden Programmstädten Taiz und Mukalla ausgetauscht, um die Wasserverluste zu begrenzen.

Oberziel des Vorhabens war der Schutz der Grundwasserressourcen und die Reduzierung der Gefährdung der Zielgruppe durch wasserinduzierte Krankheiten. Als Indikatoren dienten die Verringerung des Entnahmeüberschusses in Bezug auf die Regenerationsfähigkeit bzw. der Rückgang von Cholera-, Diarrhöe-, Typhus-, Malaria-, Dengue-, Augen- und Hauterkrankungen.

Programmziel war die nachhaltige Verringerung technischer Wasserverluste in ausgewählten Wasserversorgungsnetzen sowie eine kontinuierliche Versorgung der Zielgruppe und ausreichende Pro-Kopf-Verbräuche. Folgende Indikatoren wurden definiert:

- Die an die zentrale Trinkwasserversorgung angeschlossene Bevölkerung in Taiz wird mindestens alle 10 Tage mit Trinkwasser versorgt.
- Die an die zentrale Trinkwasserversorgung angeschlossene Bevölkerung in Mukalla wird mindestens täglich mit Trinkwasser versorgt.
- Die Wasserverluste in Taiz werden um rd. 3.800 m³/Tag reduziert.
- Die Wasserverluste in Mukalla werden um rd. 3.150 m³/Tag reduziert.
- Die Pro-Kopf-Verbräuche betragen mind. 50 l/cd zur Befriedigung der Trink- und Kochwasserbedürfnisse sowie zur Gewährleistung der Körperhygiene.

Die Zielgruppe des Projekts war die tendenziell benachteiligte und arme Bevölkerung in den innerstädtischen Bereichen von Taiz und Mukalla, die an das zentrale Wasserversorgungsnetz angeschlossen ist. Die Zielgruppe im engeren Sinne, die Bevölkerung in den rehabilitierten Gebieten, umfasste rd. 100.000 Einwohner.

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

Das zunächst für mehr Standorte offene Programm wurde auf die Städte Taiz und Mukalla begrenzt, da sich während der technischen Planungsphase herausstellte, dass die bereitgestellten Mittel angesichts des schlechten Netzzustandes nur die Rehabilitation geringerer Flächen ermöglichte, als zunächst angenommen. Bei Programmprüfung war vorgesehen, zur Reduktion der technischen Wasserverluste einzelne, verlustbehaftete Systemkomponenten instand zu setzen und falls erforderlich zu erneuern. Die Festlegung konkreter Maßnahmen des als offenes Programm konzipierten Vorhabens sollte durch den Consultant im Rahmen der technischen Planungsphase erfolgen. In Taiz wie in Mukalla stellte der Consultant fest, dass dieses Konzept angesichts des maroden Gesamtzustandes nicht zielführend wäre. Daher wurden nun in räumlich begrenzten Zonen Komplettsanierungen durchgeführt. Hierzu wurden in beiden Städten innerstädtische Gebiete mit besonders hohen Verlusten bei gleichzeitig sehr hoher Besiedlungsdichte ausgewählt. Die Rehabilitation der Hausanschlüsse in diesen Zonen wurden wegen der hohen Verluste an dieser Stelle zusätzlich durchgeführt.

Durch diese Konzeptionsänderung konnte mit dem gegebenen Finanzierungsvolumen die maximale Verlustreduzierung erreicht werden. In Mukalla wurden 40 %, in Taiz aber nur 12 % des Netzes komplett saniert. Die Verluste in den rehabilitierten Gebieten Mukallas wurden von 22% auf 7,5% und in Taiz von 45% auf 6% reduziert. Insgesamt wurden damit die technischen Verluste im gesamten Verteilernetz in Mukalla auf rd. 16 % gesenkt. In Taiz bleiben sie aufgrund des begrenzten Interventionsgebiets und der hohen Verluste außerhalb mit rd. 37 % auf einem hohen Niveau. Die technische Konzeption der Maßnahmen war in Mukalla zweckmäßig und problemadäquat. In Taiz aber konnten die angestrebten Projektziele aufgrund des beschränkten Investitionsvolumens nicht in ausreichendem Maße erreicht werden.

Aus der ex post Betrachtung wäre die Konzentration auf nur einen Programmstandort sinnvoll gewesen. Außerdem hätte in Taiz die Einbeziehung der wassernutzenden Landwirtschaft in der Umgebung in ein integriertes Wasserressourcenmanagement versucht werden sollen. Ob ein entsprechender Versuch allerdings erfolgreich gewesen wäre, ist aus heutiger Sicht nicht abschätzbar.

Wesentliche Ergebnisse der Wirkungsanalyse und Erfolgsbewertung

Die Oberziele wurden nur teilweise erfüllt, wobei die Zielerreichung in Mukalla insgesamt ausreichend, in Taiz nicht ausreichend war. Die Projektzielindikatoren wurden in beiden Standorten überwiegend nicht erfüllt bzw. sind nur in geringem Maße Resultat des Vorhabens. Zudem waren die Erwartungen vor Projektbeginn unrealistisch. Mit den begrenzten finanziellen Mitteln konnte in beiden Städten nur ein Teil des Netzes tatsächlich rehabilitiert werden. Größere Wirkungen auf die Verlustreduzierung waren angesichts des völlig maroden Netzzustandes, der anstatt einer Teilsanierung einen kompletten Neubau notwendig machte, nicht erzielbar. Dies konnte jedoch erst während der Design-Phase festgestellt werden.

Die Wartung der Anlagen ist über einen längeren Zeitraum eindeutig nicht zufrieden stellend gewesen. Der technische Zustand der neu erstellten Anlagen erscheint aufgrund der guten Bauqualität derzeit gut. Die Wartungserfordernisse sind noch gering. Zudem haben die Dezentralisierung und die technischen Erfolge der Projektmaßnahmen die Ownership der beiden lokalen Wasserbehörden sichtlich gestärkt. Die mangelnden finanziellen Kapazitäten sowie fehlende Qualifizierungsmaßnahmen für die Mitarbeiter lassen aber erwarten, dass die Wartung vor allem in Taiz weiterhin nicht in ausreichendem Maße stattfinden wird und sich der Netzzustand auf mittlere Sicht erheblich verschlechtern wird. Die Wartungspraxis bleibt kurativ.

Die Wasserbehörde in Mukalla kann die Zielgruppe heute ausreichend mit Wasser versorgen. In Taiz ist das nicht möglich. Inzwischen wird der Großteil der Wasserversorgung der Stadt über private Tankwagen organisiert. Fast 40 % der Bevölkerung sind bereits jetzt nicht mehr an das zentrale Versorgungsnetz angeschlossen, der Rest erhält nur rd. alle drei Wochen Wasser.

Die Qualität des bereitgestellten Wassers ist weiterhin mäßig und kann insbesondere aufgrund des hohen Salzgehalts nicht als Trinkwasser bezeichnet werden. Im Wirkungsbereich der Wasserbehörden wird das Wasser chloriert. Gesundheitliche Risiken resultieren jedoch aus der quantitativ mangelhaften Versorgung und dem nicht fachgerechten Umgang mit Wasser an privaten Trinkwasserverkaufsstellen und in Privathäusern.

Die Maßnahmen sind armen Bevölkerungsteilen zugute gekommen, weil sie einen, wenn auch begrenzten, Beitrag dazu geleistet haben, die Versorgung der Zielgruppe mit Wasser zu günstigen Tarifen zu erhöhen. Der alternative Bezug über Tankwagen ist rd. sechs bis acht mal so teuer wie der Durchschnittstarif. Die Belastung der Bevölkerung durch die Wasserrechnungen für öffentliche Wasserversorgung ist vergleichsweise niedrig. Insbesondere in Taiz würde die Bevölkerung zum aktuellen Tarifniveau gerne deutlich mehr Wasser konsumieren. Das vorliegende Vorhaben hat mit der Erweiterung der verfügbaren Wassermenge aus dem Leitungsnetz deshalb dazu beigetragen, die finanzielle Belastung der Haushalte durch Wasserkonsum zu senken, da jetzt ceteris paribus weniger Wasser von privaten Anbietern zugekauft werden muss. Die einzelwirtschaftliche Bewertung ist dennoch insgesamt zweigeteilt, da das Tarifniveau zu niedrig ist, um dauerhaft eine präventive Wartung der Anlagen zu finanzieren und weil die positiven wirtschaftlichen Effekte auf die Zielgruppe aufgrund der begrenzten Investitionsmittel v.a. in Taiz gering sind.

Die Hauptwirkungen des Vorhabens liegen im Schutz der Wasserressourcen insbesondere für die Bewohner von Taiz und Mukalla. Diese positiven Wirkungen sind jedoch deutlich geringer als ursprünglich erwartet und werden konterkariert durch zunehmende Verschwendung dieser Ressourcen an anderer Stelle. In Mukalla ist die Bewässerung der Grünflächen neben der Flughafenautobahn das offensichtlichste Beispiel, in Taiz die unkontrollierte Nutzung für Bewässerungsflächen im Quellgebiet der Wasserversorgung. Die Verringerung der Gesundheitsrisiken ist nach den vorliegenden Informationen ebenfalls in geringem Umfang erreicht worden.

Die Vermeidung hoher Opportunitätskosten für die Zielgruppe und die Verbesserung der sozialen Dienste ist unmittelbar armutsorientiert, auch wenn sie nur begrenzt wirksam werden. Eine direkte Partizipation der Zielgruppe an den Projektmaßnahmen war nicht vorgesehen.

Wir gehen davon aus, dass das Vorhaben positive Genderwirkungen hat. Da die gesundheitlichen Risiken etwas abgenommen haben, ist der hauptsächlich durch Frauen geleistete Pflegebedarf ihrer Familienangehörigen wahrscheinlich gesunken.

Die Relevanz eines Wasserverlustreduzierungsprogramms ist in einem derart von Wasserarmut betroffenen Land wie dem Jemen extrem hoch. Die Projektkonzeption war insgesamt geeignet, die erhofften Ergebnisse und Wirkungen zu erzielen, wenn auch nicht in dem geplanten Umfang. Allerdings zeigt die Straßenrandbegrünung mit Trinkwasser in Mukalla, dass die Prioritäten im Jemen z.T. anders gesetzt werden. Auch wenn die Wassersektorpolitik auf die Beschränkung der Bewässerungslandwirtschaft und den Einsatz wassersparender Techniken zielt, setzt der nationale Entwicklungsplan weiterhin auf deren Ausbau. Dies führt z.B. in Taiz zu einer Fehlallokation von Grundwasser. Dieses Vorgehen relativiert die Relevanz von reinen Wasserverlustreduzierungen ohne Einbeziehung des Sektorumfeldes. Die Relevanz bewerten wir insgesamt mit gut (Stufe 2).

Die konkreten Projektziele wurden gemäß den auf der Ebene der Wasserverlustreduzierung angesetzten Kriterien nur in den rehabilitierten Stadtteilen erreicht; für das Gesamtnetz, für die sie formuliert wurden, allerdings nicht. Sie liegen mit 30 % und 47 % noch immer nicht in einem akzeptablen Bereich. In Mukalla ist eine tägliche Wasserversorgung erreicht worden. Hauptursache dieser verbesserten Versorgung ist die Erschließung neuer Wasserquellen. Der Beitrag des FZ-Vorhabens zur Zielerreichung in Mukalla war begrenzt und wird durch die Nutzung des Trinkwassers für Bewässerungszwecke relativiert (s.o.). In Taiz wurde das öffentliche Versorgungsnetz seit 20 Jahren aufgrund der mangelnden Rohwasserverfügbarkeit kaum weiter ausgebaut, weshalb heute nur noch etwa 60 % der Bevölkerung über das zentrale Netz versorgt werden. Die Versorgung der an das Netz angeschlossenen Bevölkerung hat sich seit Projektbeginn zwar etwas verbessert, ist aber weiterhin völlig unzureichend. Es gibt reihum pro Stadtteil im Schnitt alle 23 Tage für 3 Tage Wasser. Da die Zeitspanne ohne Versorgung zu lang ist, um bei beengtem Wohnraum über Zwischenspeicherung abgedeckt zu werden, sind auch fast alle an das Netz angeschlossenen Verbraucher auf den Wasserzukauf von privaten Wasserhändlern angewiesen. Insgesamt ist der Beitrag des Vorhabens zur Effektivität eindeutig unzureichend (Stufe 5).

Mit den Projektmaßnahmen konnten nur 41% (Mukalla) bzw. 28 % (Taiz) der erwarteten Einsparungen an Wasserverlustmengen realisiert werden. Wegen des erst während der Durchführung sichtbaren schlechten Zustandes der Leitungen in beiden Orten musste das Konzept von vereinzelt Rehabilitationen („Spot-Improvements“) im gesamten Netz zugunsten einer Komplettsanierung von Teilbereichen umgestellt werden. In der Folge sind die Kosten pro eingespartem m³ Wasser trotz erheblicher Verlustreduktionen in den rehabilitierten Gebieten insgesamt deutlich höher als angenommen und werden aufgrund der niedrigen Wassertarife nicht einmal zur Hälfte durch Verkaufserlöse gedeckt. Hinsichtlich der Allokationseffizienz liegen in beiden Städten u.a. aufgrund der politisch niedrig gehaltenen Tarife für Haushalte (trotz gegebener Zahlungsfähigkeit auch der ärmeren Bevölkerung) erhebliche Defizite vor. So ist es in Mukalla für die Local Corporation rentabler, die Grünflächen entlang der Flughafenstraße zu bewässern, als den Bürgern für ihre Wohnungen und Geschäfte eine ununterbrochene Wasserversorgung zu gewährleisten. In Taiz stellt sich die Situation noch problematischer dar, da dort noch nicht einmal die laufenden Betriebskosten gedeckt werden können und die Wasserverluste trotz der kritischen Ressourcensituation und trotz der technischen Erfolge des Vorhabens in Teilbereichen insgesamt weiter gestiegen sind. Dennoch ist der grundsätzliche entwicklungspolitische Nutzen der Verlustreduzierung hoch, da erheblich teurere Produktionsverfahren wie

Meerwasserentsalzung hinausgezögert werden konnten. Insgesamt stufen wir die Effizienz als nicht zufrieden stellend (Stufe 4) ein.

Die übergeordneten entwicklungspolitischen Wirkungen des Vorhabens liegen aus heutiger Sicht auf der Ebene der Gesundheits- und Umweltwirkungen. Wir schätzen die Ergebnisse in begrenztem Maße positiv ein. Nach Aussagen der Gesundheitsdienste hat sich die Gesundheitssituation bezüglich wasserbezogener Krankheiten trotz einiger statistischer Unsicherheit in beiden Städten seit Projektbeginn tendenziell verbessert. Obwohl an beiden Standorten der Wasserverbrauch höher als die regenerierbaren Ressourcen liegt, hat das Vorhaben dazu beigetragen, die natürlichen Ressourcen gegenüber der Situation ohne Projekt zu schonen. Die Ressourcenübernutzung ist zwar aufgrund des Bevölkerungswachstums weiter gestiegen, weil das Vorhaben nur geringe Beiträge zu ihrer Reduzierung leistet, dennoch ist der Anreiz zur weiteren Erschließung nichtnachhaltiger Quellen in Mukalla wegen der recht guten Versorgungssituation aufgrund der neuen Quellen inzwischen geringer als vor Projektbeginn. Die übergeordneten entwicklungspolitischen Wirkungen bewerten wir insgesamt mit nicht mehr zufrieden stellend (Stufe 4).

Bei der Bewertung der Nachhaltigkeit ist zu berücksichtigen, dass die jemenitischen Partner - notfalls auch durch laufende Subventionen - eine Aufrechterhaltung des laufenden Betriebs der beiden LCs voraussichtlich sicherstellen werden. Die Verlustreduzierungsmaßnahmen werden aufgrund der guten baulichen Qualität auch noch über mehrere Jahre wirksam bleiben. In Taiz wird zusätzlich ein wesentlicher Teil des Verteilungsnetzes derzeit im Rahmen eines Weltbankvorhabens rehabilitiert. Dennoch ist aufgrund der vorstehend beschriebenen Rahmenbedingungen damit zu rechnen, dass durch mangels Tarifeinnahmen unterlassene Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen das Netz in Taiz - wie bereits in der Vergangenheit - mittelfristig wieder degradieren wird. In Mukalla ist die Nachhaltigkeit aufgrund der etwas besseren finanziellen Situation und der Fortsetzung des Verlustreduzierungsprogramms aus Eigenmitteln günstiger einzustufen. An beiden Standorten ist jedoch damit zu rechnen, dass ein wesentlicher Teil der potenziell positiven entwicklungspolitischen Wirkungen (wie bereits heute beobachtbar) durch die negativen Rahmenbedingungen wieder zunichte gemacht wird. Mit einer wesentlichen Verbesserung dieser Rahmenbedingungen ist in absehbarer Zukunft realistischerweise nicht zu rechnen. Aus diesem Grund stufen wir die Nachhaltigkeit als nicht ausreichend (Stufe 4) ein.

Unter Abwägung der Einzelvoten ist das Vorhaben in der Gesamtbewertung nicht zufrieden stellend (Stufe 4). Ausschlaggebend dafür sind der schwache Projektzielerreichungsgrad und die in der Folge nur geringen positiven Umwelt- und Gesundheitswirkungen.

Projektübergreifende Schlussfolgerungen

Zukünftige Projekte sollten finanziell so ausgestattet werden, dass an einzelnen Orten komplette Rehabilitierungen geleistet werden können. Dies erhöht die Signifikanz des Vorhabens, kann aber auch der Nachhaltigkeit dienen. Beispielsweise lassen sich notwendige Schritte zur Stärkung der Nachhaltigkeit wie Tariferhöhungen bei deutlicher spürbaren Verbesserungen für die Bevölkerung eher durchsetzen.

Zumindest bei lokalen Trägern sollten investive Maßnahmen an die Durchführung trägerstärkender Maßnahmen gebunden werden, um die positiven Auswirkungen auf den Betrieb zu verstärken.

Im Falle einer konkurrierenden Wasserressourcennutzung wie z.B. zwischen der Bewässerungslandwirtschaft und städtischer Wasserversorgung sollte dieser Aspekt bei der Projektplanung berücksichtigt werden.

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 Oberzelebene („Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen“) als auch die Nachhaltigkeit mindestens als „zufrieden stellend“ (Stufe 3) bewertet werden.