

**Peru: Trinkwasserversorgung / Abwasserentsorgung Arequipa II**

**Schlussprüfung**

<b>OECD-Förderbereich</b>	14030	
<b>BMZ-Projektnummer</b>	Sachinvestition: 1993 65 529 Begleitmaßnahme: 1993 70 198	
<b>Projektträger</b>	Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Arequipa (SEDAPAR)	
<b>Consultant</b>	GITEC Consult GmbH	
<b>Jahr der Schlussprüfung</b>		
	<b>Projektprüfung (Plan)</b>	<b>Schlussprüfung (Ist)</b>
<b>Sachinvestition</b>		
<b>Durchführungsbeginn</b>	3. Quartal 1993	3. Quartal 1993
<b>Durchführungszeitraum</b>	48 Monate	45 Monate
<b>Investitionskosten</b>	12,5 Mio EUR	10,6 Mio EUR
<b>Eigenbeitrag</b>	2,5 Mio EUR	2,0 Mio EUR
<b>Finanzierung, davon FZ-Mittel</b>	10,0 Mio EUR	8,6 Mio EUR
<b>Andere beteiligte Institutionen/Geber</b>	-	-
<b>Erfolgseinstufung (Gesamtnote)</b>	4	
• <b>Signifikanz/Relevanz (Teilnote)</b>	5	
• <b>Effektivität (Teilnote)</b>	3	
• <b>Effizienz (Teilnote)</b>	4	

**Kurzbeschreibung, Oberziel und Projektziele mit Indikatoren**

Oberziel des Vorhabens war es, die gesundheitliche Gefährdung der Einwohner der Stadt Arequipa, insbesondere in den Stadtrandsiedlungen („Pueblos Jovenes“), zu verringern. Hierzu sollten durch Rehabilitierungs- und Ausbaumaßnahmen im Wasserver- und Abwasserentsorgungssystem die Verfügbarkeit von Trinkwasser erhöht sowie die Abwässer in den Pueblos Jovenes zentral gesammelt und abgeleitet werden. Rund 20 % der gesammelten Abwässer sollten in der bereits vorhandenen und im Rahmen des Vorhabens zu rehabilitierenden Kläranlage „Chilpina“ gereinigt werden. Durch die Begleitmaßnahme sollte das Personal des Projektträgers in die Lage versetzt werden, das Abwassersystem fachgerecht zu betreiben und instand zu halten.

Folgende Indikatoren zur Projektzielerreichung wurden der Bewertung zugrunde gelegt:

- a) Die Bevölkerung in den Pueblos Jovenes, die in der Phase I an die Trinkwasserversorgung angeschlossen wurde, wird mind. 20 Stunden täglich mit Trinkwasser versorgt;

- b) Die Trinkwasserqualität entspricht den nationalen Anforderungen, die im Wesentlichen an die WHO-Standards angeglichen sind;
- c) Nach drei Jahren beträgt die Anschlussquote an das Abwasserentsorgungssystem in den Pueblos Jovenes - bezogen auf die mit WV-Hausanschlüssen ausgerüsteten Verbraucher - mindestens 75 %;
- d) In der Kläranlage „Chilpina“ werden rd. 90 % der zugeleiteten Schmutzfracht aus dem Abwasser entnommen und Ablaufwerte von 50 mg/l BSB<sub>5</sub> in der 24h-Mischprobe werden nur in Ausnahmefällen überschritten.

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

Das Vorhaben umfasste im Wesentlichen, die Schmutzwässer aus den dezentralen Sammlersystemen der Pueblos Jovenes im Osten und Nordosten Arequipas zentral zu sammeln und zusammen mit den Abwässern anderer Stadtteile zum Einleitungspunkt in den Rio Chili im Süden der Stadt zu transportieren. Die Bevölkerung der Pueblos Jovenes hatte die tertiären Sammlernetze bereits mit Hilfe von staatlichen Fördermitteln in Eigenleistung errichtet. Die bestehende Kläranlage „Chilpina“ wurde für einen Zeithorizont von ca. 5 Jahren bis zur Inbetriebnahme der geplanten Kläranlage „Pampa Estrellas“ rehabilitiert und z.T. ergänzt. Die Kläranlage „Pampa Estrellas“ sollte in einer Phase III errichtet werden und einen Großteil der Abwässer der Stadt Arequipa behandeln. Aufgrund der kritischen finanziellen Lage des Trägers ist die Phase III jedoch nicht realisiert worden. Weiterhin wurde ein modernes Netzüberwachungssystem aufgebaut, um die Wasserverteilung im Versorgungsnetz zu regulieren und die Wasserverluste zu reduzieren. Dieses hat der Träger seither erweitert. Zur Sicherung der Rohwasserquellen wurde die Quelfassung "La Bedoya" rehabilitiert sowie eine kleine Aufbereitungsanlage gebaut. Für den Betrieb der Ver- und Entsorgungsanlagen wurden außerdem Werkzeuge, Fahrzeuge und Ausrüstungen beschafft, und der Projektträger mittels einer Personellen Unterstützungsmaßnahme im Hinblick auf seine technische Leistungsfähigkeit im Abwasserbereich geschult. Auslegung und Ausführung des Vorhabens entsprachen bis auf geringere Mengenänderungen bei den Hauptsammlern der Konzeption bei der Projektprüfung. Die Änderungen haben sich nicht negativ auf die Projektzielerreichung ausgewirkt.

Trotz der überwiegend planmäßig umgesetzten Maßnahmen und der damit erreichten Ergebnisse kann die gewählte Projektkonzeption aber nur eingeschränkt als angemessen bewertet werden, weil u.a. aufgrund der unzureichenden Abwassersituation (durch die nicht realisierte Komponente zur Abwasserbehandlung) erhebliche Umweltprobleme bestehen.

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

Die finanzielle Situation des Trägers hat sich seit der Projektprüfung deutlich verschlechtert. Die Ursache hierfür liegt maßgeblich an real sinkenden Tarifen, da die Tarife seit 1998 nicht erhöht worden sind. Verantwortlich hierfür ist die politische Einflussnahme des Aufsichtsrats auf die Tarifgestaltung des Trägers. Der Aufsichtsrat hat zuletzt im Oktober 2005 einen Antrag des Trägers auf Tariferhöhungen abgelehnt, den die nationale Regulierungsbehörde bereits genehmigt hatte. Der Aufsichtsrat besteht aus 32 Provinz- und Distriktgemeinden, die in den letzten Jahren mehrheitlich ihre politischen Eigeninteressen als Bürgermeister über ihre Verantwortung als Aufsichtsratsmitglieder für das Wohlergehen des Trägers gestellt haben. Zudem werden die Abstimmungsprozesse hinsichtlich der Tariferhöhungen durch die Größe des Aufsichtsrats erheblich erschwert. In Folge der unterlassenen Tariferhöhungen deckt der Träger

nur knapp die dynamischen Betriebskosten (Betriebskostendeckungsgrad: 108%), von einer Vollkostendeckung ist er weit entfernt (Vollkostendeckungsgrad: 47%).

Die angespannte finanzielle Lage des Trägers hat dazu geführt, dass die Abwassersysteme nicht mehr fachgerecht betrieben und gewartet werden. Die präventive Wartung des Kanalsystems durch regelmäßige Spülungen wurde durch ad hoc Einsätze abgelöst. Die alte Kläranlage wird nur eingeschränkt betrieben. Der Betrieb der Wasserversorgungsanlagen ist jedoch gut. Es ist der Motivation des Personals und dem geschickten Management des Trägers zu verdanken, dass die Wasserversorgung immer noch zu den besten in Peru gehört. Kurz- und mittelfristig besteht jedoch das Risiko, dass die angespannte finanzielle Lage auch zu Einschränkungen in der Wasserversorgung führen wird.

Die Hauptwirkungen des Vorhabens liegen in der Verringerung der Gesundheitsrisiken insbesondere der ca. 65.000 Einwohner der Pueblos Jovenes, die bereits in der Phase I an die Wasserversorgung angeschlossen wurden. Diese positiven Wirkungen werden jedoch konterkariert durch die Einleitung der ungeklärten Schmutzwässer der Stadt in den Rio Chili, welche die gesundheitlichen Risiken für ca. 42.000 Unterlieger und für die (städtischen) Verbraucher ihrer landwirtschaftlichen Produkte verschärfen. Die Umweltsituation ist insgesamt so gravierend, dass die Regionalregierung durch die Verordnung N°003-2003-GRAREQUIPA 2003 den Umweltnotstand für die gesamte Region ausgerufen hat<sup>1</sup> – bisher ohne Wirkung. Die negativen Umweltwirkungen sind aus heutiger Sicht nicht mehr vertretbar und wurden durch das Vorhaben noch geringfügig verstärkt.

Der Anteil der armen Bevölkerung in den Pueblos Jovenes (ca. 65.000 Einwohner) liegt bei über 50 %. Ihre Lebensqualität hat sich durch den Anschluss an die Kanalisation deutlich erhöht, weshalb von dem Vorhaben unmittelbare Armutswirkungen ausgehen.

Es ist anzunehmen, dass die Frauen in den Pueblos Jovenes von dem Vorhaben profitiert haben, weil die gesundheitlichen Risiken durch die geregelte Abwasserableitung abgenommen haben. Auf der einen Seite werden sie dadurch selbst weniger krank und auf der anderen Seite profitieren sie von dem geringeren Pflegeaufwand für ihre Familienangehörigen.

Hinsichtlich der Wasserversorgungskomponente wurde das Projektziel vollständig erfüllt. Die Zielgruppe einschließlich der Bevölkerung in den Pueblos Jovenes, die bereits in der Phase I an die Wasserversorgung angeschlossen wurden, wird fast 24 Stunden pro Tag mit hygienisch einwandfreiem Trinkwasser versorgt. Die Effektivität der Wasserversorgungskomponente beurteilen wir daher als zufrieden stellend. Bezüglich der Abwasserentsorgung werden die Projektziele in unterschiedlichem Ausmaß erfüllt: Wichtigstes Ziel des Projekts war es, die Abwässer, insbesondere in den Pueblos Jovenes, siedlungshygienisch unbedenklich zu sammeln und aus den Stadtteilen abzuleiten. Dieses Ziel wurde vollständig erreicht, indem der anvisierte Anschlussgrad der Bevölkerung an die Kanalisation deutlich übertroffen wurde und sich die Situation in den Pueblos Jovenes nun nicht mehr von dem Rest der Stadtbevölkerung unterscheidet. Das Ziel der Abwasserbehandlung (20 % der gesammelten Abwässer) wurde nicht erfüllt, ist aber angesichts der generell schlechten Abwassersituation von untergeordneter Bedeutung. Insgesamt bestehen deutliche Nachhaltigkeitsrisiken für den Betrieb

---

<sup>1</sup> Ein weiterer Grund für die Erklärung des Umweltnotstands war die extreme Luftbelastung durch den Verkehr.

der Abwasseranlagen, weil das Management des Trägers dem Abwasserentsorgungsbereich derzeit nicht genügend Bedeutung beimisst. Dies spiegelt sich in einer geringen Personal- und Finanzausstattung wider. Unter Berücksichtigung vorstehender Ausführungen bewerten wir die **Effektivität** des Gesamtvorhabens als **noch ausreichend (Teilnote 3)**.

Das Oberziel, die Gesundheitsgefährdung der Bevölkerung zu reduzieren, konnte nur teilweise erreicht werden. Es kann zwar plausibel davon ausgegangen werden, dass sich die Gesundheitssituation der Einwohner in den Pueblos Jovenes durch das Projekt verbessert hat, wegen der fehlenden Abwasserbehandlung sind die gesundheitlichen Risiken für die Gesamtbevölkerung (Flussunterlieger und Stadtbevölkerung) aber nach wie vor hoch. Gemäß der Gesundheitsstatistiken lassen sich keine Veränderungen bei wasserinduzierten Krankheiten (mit Ausnahme der Abnahme der Cholerafälle) erkennen. Zudem existiert u.a. aufgrund des stark verschmutzten Flusses ein bedeutendes Umweltproblem, welches zum Ausruf des Umweltnotstandes für den Großraum Arequipas beigetragen hat. Das Vorhaben war zwar relevant für die Zielgruppe in den Pueblos Jovenes, zeigte aber keine Signifikanz für den Großraum Arequipa. Die **Relevanz/Signifikanz** bewerten wir daher als **eindeutig unzureichend (Teilnote 5)**.

Die Produktionseffizienz ist gegeben, da die Maßnahmen mit einem angemessenen Mitteleinsatz realisiert wurden. Nicht gegeben ist die Allokationseffizienz, weil der Träger nur knapp die dynamischen Betriebskosten deckt. Dies ist ein nicht zufrieden stellendes Ergebnis, insbesondere weil es sich hier um die zweitgrößte Stadt in Peru handelt. Da die Bürgermeister erst kürzlich Tarifierhöhungen abgelehnt haben, ist allenfalls mittelfristig mit einer Verbesserung der finanziellen Situation des Trägers zu rechnen. Die **Effizienz** bewerten wir deshalb als **nicht mehr ausreichend (Teilnote 4)**.

### **Projektübergreifende Schlussfolgerungen**

Im vorliegenden Fall wurden die von der Regulierungsbehörde genehmigten Tarifierhöhungen durch den politisch besetzten Aufsichtsrat des Projektträgers verhindert. Um einen kontraproduktiven politischen Einfluss von Aufsichtsorganen oder anderen betrieblichen Entscheidungsträgern auf den Betrieb zu verhindern, sollten diese in geeigneten Fällen als Teil der Zielgruppe in Personellen Unterstützungsmaßnahmen berücksichtigt werden. Über gesonderte Konzepte könnte man versuchen, ihnen die wirtschaftlichen Notwendigkeiten eines Wasserversorgungsunternehmens nahe zu bringen und ihnen neue Formen von publikumswirksamen Marketingmaßnahmen z.B. bezüglich anstehender Tarifierhöhungen vermitteln, so dass der Konflikt zwischen politisch motivierten Entscheidungen und betriebsnotwendigen Entscheidungen vermindert wird.

Wenn absehbar ist, dass notwendige Tarifierhöhungen politisch schwer umsetzbar sind, sollte die erforderliche politische Grundsatzentscheidung zur Tarifierhöhung als verbindliche Vorbedingung vor Realisierung des Vorhabens (z.B. als Auszahlungsvoraussetzung oder Voraussetzung für die Ausschreibung der Lieferungen und Leistungen) vereinbart werden, um ggf. noch Sanktionsmöglichkeiten bei Nichterfüllung der Tarifvereinbarungen zu haben.

Bei Wasser- und Abwasservorhaben in Großstädten sollte der Umweltsituation besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. In großstädtischen Vorhaben, in denen bereits vor Projektbeginn erkennbar ist, dass die Selbstreinigungskraft des Vorfluters nicht ausreicht, um die anfallenden Abwässer abzubauen, wäre es sinnvoll, die Abwasserbehandlung vorrangig vor einem Ausbau der Wasserversorgung sicherzustellen, um langfristige negative Umweltwirkungen zu vermeiden.

## 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.