

**Bolivien: Abwasserentsorgung El Alto**

### Schlussprüfung

<b>Berichtsdatum</b>	27.02.2002	
<b>OECD-Förderbereich</b>	14020 / Wasserversorgung und Abwasserentsorgung	
<b>BMZ-Projektnummer</b>	1990 65 319	
<b>Projektträger</b>	Servicio Autónomo Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (SAMAPA). Seit August 1997 die private Gesellschaft Aguas del Illimani S.A. im Rahmen eines Konzessionsvertrags:	
<b>Consultant</b>	GITEC Consult / Consulting Engineer Salzgitter / CONNAL	
	<b>Projektprüfung</b>	<b>Schlussprüfung</b>
<b>Durchführungsbeginn</b>	I/1992	IV/1992
<b>Durchführungszeitraum</b>	4 Jahre	6 Jahre
<b>Investitionskosten</b>	15,7 Mio EUR	17,3 Mio EUR
<b>Eigenbetrag</b>	3,9 Mio EUR	5,6 Mio EUR
<b>Finanzierung, davon FZ-Mittel</b>	11,8 Mio EUR	11,8 Mio EUR
<b>Andere beteiligte Institutionen/Geber</b>	./.	./.
<b>Erfolgseinstufung</b>	2	
• <b>Signifikanz/Relevanz</b>	2	
• <b>Effektivität</b>	3	
• <b>Effizienz</b>	2	

### Kurzbeschreibung, Oberziel und Projektziele mit Indikatoren

Oberziel des Vorhabens ist die Verringerung der gesundheitlichen Gefährdung der Einwohner von El Alto, einer westlich an die Hauptstadt La Paz grenzenden Stadt, sowie die Verbesserung der Umweltsituation im Stadtgebiet und im Flußsystem des Rio Seco bis zum Titicacasee durch Maßnahmen, mit denen das Projektziel einer hygienisch und ökologisch unbedenklichen zentralen Sammlung und Klärung der Abwässer der Stadt sichergestellt werden soll. Zur Erreichung der Ziele wurden Haupt- und Nebensammler um 47 km ausgebaut, die Tertiärnetze um 112 km erweitert, eine Teichkläranlage und ein Verwaltungsgebäude gebaut sowie Geräte und Ersatzteile geliefert. Die Erreichung der Projektziele sollte mittels folgender Indikatoren überprüft werden:

1. Anschlussquote der 1998 (drei Jahre nach Inbetriebnahme) im Bereich der Abwasserentsorgung lebenden Bevölkerung (435.000) mindestens 48 %.
2. Ablaufwerte der zentralen Teichkläranlage erreichen nach Inbetriebnahme und 1998 50 mg/l BSB<sub>5</sub> (24h-Mischprobe).

Die Gesamtkosten des Projekts betragen Euro 17,3 Mio, davon wurden Euro 11,8 Mio aus FZ-Mitteln finanziert.

Projekträger war zunächst der kommunale Versorger SAMAPA. Im August 1997 ging die Verantwortung auf die private Aguas del Illimani S.A. über, der im Anschluß an eine internationale Ausschreibung die Konzession zur Wasserversorgung und Abwasserentsorgung von La Paz und EL Alto erteilt worden war.

### **Wesentliche Abweichungen von der ursprünglichen Projektplanung und deren Hauptursachen**

Die geplanten Projektmaßnahmen wurden an sich ändernde Rahmenbedingungen angepasst und mit erheblichen zeitlichen Verzögerungen fachmännisch realisiert. Der Übergang der Projektverantwortung auf den privaten Betreiber AISA hatte keinen Einfluß auf das Projektkonzept und die Durchführung, da die Arbeiten beim Übergang teilweise fertiggestellt worden waren und dank der weitgehenden personellen Kontinuität bei der mit der Durchführung betrauten Abteilung des Trägers keine Reibungsverluste auftraten.

Die bei der Projektprüfung definierte Zielsetzung und die grundlegende Konzeption des Projektes blieben unverändert. Bei der Planung der einzelnen Komponenten wurden im Laufe der Projektdurchführung wesentliche Änderungen eingeführt, die auf einen verstärkten Ausbau der Primär- und Sekundärnetze hinausliefen. Ein Teil der für die Finanzierung aus FZ vorgesehenen Tertiärnetze und Hausanschlüsse wurde durch den seit August 1997 tätigen Konzessionär AISA übernommen. Die entsprechenden Ausbaupflichtungen waren im Konzessionsvertrag vereinbart worden.

Unvorhersehbare Schwierigkeiten bei der Geländebeschaffung trugen maßgeblich zu der Gesamtverzögerung von 3½ Jahren (Inbetriebnahme April 1999 statt Oktober 1995) bei. Weitere Gründe für die Verzögerung waren langwierige Ausschreibungsverfahren durch die beauftragten Agenturen und nachträgliche Änderungen der technischen Planung. Die durch die Verzögerungen verursachten Kostensteigerungen waren nicht vorhersehbar und lagen außerhalb des Einflusses der deutschen Seite. Die KfW hat richtigerweise die Auszahlung des Finanzierungsbeitrags an den Nachweis der Geländeverfügbarkeit für die Kläranlage gekoppelt.

Die Gesamtkosten wurden anlässlich der Projektprüfung auf Euro 14,2 Mio geschätzt und basierten auf realistischen Einheitspreisen. Hiervon waren Euro 11,8 Mio als Finanzierungsbeitrag Deutschlands und Euro 2,4 Mio als Beitrag des Partnerlandes vorgesehen.

Die tatsächlichen Investitionskosten beliefen sich nach Abschluss aller Maßnahmen Ende 1999 auf Euro 17,3 Mio einschließlich der erst in 2001 verbrauchten Restmittel in Höhe von T Euro 90. Bei einem gleichbleibenden Betrag der FZ-Mittel erhöhte sich der Beitrag Boliviens entsprechend. Bezogen auf die gegenwärtig an die Abwasserteichanlage, für die rd. 45 % der Gesamtinvestition aufgebracht werden musste, angeschlossenen 293.000 Einwohner betrug die Investition pro Kopf Euro 58,8 und liegt damit im unteren Bereich vergleichbarer Projekte.

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

Die Qualität der Ausführung aller Baumaßnahmen ist gut, geringfügige Qualitätsschwächen wurden zwischenzeitlich weitgehend beseitigt. Der Betreiber stellt einen ordnungsgemäßen Betrieb aller Anlagen in kompetenter Weise sicher. Die im Rahmen des Projektes erstellte Abwasserinfrastruktur erfüllt die Vorgabe des Anschlussgrades von 48 % der Bevölkerung von El Alto und hat darüber hinaus ausreichend Kapazitäten zum Anschluss weiterer Entwässerungszonen.

Die Teichkläranlage wurde technisch korrekt geplant; die Ablaufwerte der Kläranlage haben sich zwar in diesem Jahr verbessert, entsprechen im Jahresmittel allerdings noch nicht den

vertraglich festgelegten Vereinbarungen. Das Problem der Einleitung ungereinigter und stark verschmutzter Industrieabwässer muss mittelfristig gelöst werden. Es sind außerdem noch weitergehende Versuchsreihen zur Optimierung des Reinigungsprozesses erforderlich, die derzeit vom Betreiber in Angriff genommen werden.

Insgesamt haben sich die Rahmenbedingungen für den Projekterfolg durch die Konzessionierung der WV an AISA spürbar verbessert. Der Anschlussgrad der Bevölkerung ist in den letzten vier Jahren deutlich gestiegen, alle Einwohner von La Paz und El Alto sind im Konzessionsgebiet mit Trinkwasser versorgt. Der Anschlussgrad für die Abwasserentsorgung wurde stark erhöht. AISA berechnet im Landesvergleich die niedrigsten Tarife und hat in den vergangenen Jahren als einziges bolivianisches Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsunternehmen substantielle operative Überschüsse erwirtschaftet. Diese Verbesserungen wären unter der Regie des vorherigen, öffentlichen Trägers SAMAPA kaum realisierbar gewesen und gehen eindeutig auf die Konzessionierung an einen privaten Betreiber und die im KV festgelegten Ausbauziele zurück.

Wesentliche ökologische Wirkungen stellen sich erst ein, wenn alle häusliche Abwässer von El Alto in Kläranlagen gereinigt und die vorhandenen Industriebetriebe Vorreinigungsanlagen installiert haben und betreiben. Gegenwärtig gibt es keine wirksamen Schutz- und Überwachungsmaßnahmen; sie könnten im Auftrage der Regulierungsbehörde durchgeführt werden, da diese die Erfüllung des Konzessionsvertrages überwacht. Die ökologischen Risiken nach Beendigung des Vorhabens sind gering. Das Vorhaben leistete einen Beitrag zur unmittelbaren Armutsbekämpfung.

Die Zielgruppe akzeptiert die zentrale Abwasserentsorgung, insbesondere in den dichter besiedelten Gebieten, und ist i.d.R. bereit, für die erhaltene Dienstleistung eine geringe Gebühr zu bezahlen. Auswirkungen auf die kulturelle Identität der Zielgruppe sind nicht bekannt.

Die Frauen sind i.d.R. zuständig für die häusliche Hygiene und profitieren damit von einer hygienischen Entsorgung der Abwässer.

Eine umweltgerechte Abwasserentsorgung verbessert i.d.R. die häusliche Hygiene und hat damit einen positiven Einfluss auf die Entwicklung der gesundheitlichen Situation der Bevölkerung. Mangels Verfügbarkeit von statistischen Daten aus Krankenhäusern über wasserinduzierte Krankheiten kann allerdings kein belegter Nachweis erbracht werden. Es sind keine Wirkungen auf die Einkommenssituation der Bevölkerung festzustellen, auch nicht der ärmeren Bevölkerungsgruppen. Angesichts der sehr niedrigen Monatsrechnungen von durchschnittlich USD 1,90/Monat kann von einer hinreichenden Zahlungsfähigkeit der Kunden ausgegangen werden. Das durchschnittliche Haushaltseinkommen pro Monat liegt in El Alto bei USD 134, das mittlere Einkommen bei USD 87.

Negativ betroffen von dem Projekt sind die wenigen nach Inbetriebnahme zugezogenen unmittelbaren Anwohner der Kläranlage, die durch Gerüche aus den anaeroben Teichen belästigt werden.

Die infolge der Privatisierung deutlich höhere Leistungsfähigkeit des Trägers schafft sehr günstige Voraussetzungen für die Nachhaltigkeit des Projekts. Das Hauptrisiko in bezug auf die Nachhaltigkeit besteht in einer weiteren Verzögerung der im Konzessionsvertrag vereinbarten und im Hinblick auf volle Kostendeckung objektiv erforderlichen Tarifierhebung.

Zusammenfassend lassen sich folgende Feststellungen im Hinblick auf die entwicklungspolitische Wirksamkeit des Projekts treffen:

Das Ziel der Erhöhung der Anschlussquote wurde übertroffen, das Ziel der Einhaltung des Grenzwertes der Ablaufwerte trotz intensiver Optimierungsbemühungen des Trägers noch nicht erreicht. Insgesamt bewerten wir die Effektivität des Vorhabens jedoch mit ausreichend (Teilbewertung **Stufe 3**).

Das entwicklungspolitische Oberziel der Verbesserung der gesundheitlichen Situation gilt als erreicht, das Oberziel der Verbesserung der Umweltsituation zum Teil nur mit Abstrichen gegeben. Insgesamt kommen wir daher unter dem Kriterium der **Relevanz/Signifikanz** des Projekt zu einer zufriedenstellenden Bewertung (Teilbewertung **Stufe 2**).

Angesichts der günstigen spezifischen Investitionskosten und des sehr effizienten Betriebs durch den privaten Konzessionär wird die Produktionseffizienz als hoch eingeschätzt. Die Voraussetzungen für die Allokationseffizienz sind mit den Vereinbarungen zur Tarifierpassung im Konzessionsvertrag prinzipiell geschaffen. Es verbleiben allerdings politische Risiken hinsichtlich der Umsetzung der vertraglichen Vereinbarungen, daher bewerten wir die **Effizienz** insgesamt als **zufriedenstellend** (Teilbewertung **Stufe 2**).

Insgesamt hat das Projekt eine zufriedenstellende entwicklungspolitische Wirksamkeit (Stufe 2).

### **Projektübergreifende Schlussfolgerungen**

Die zentrale Abwasserentsorgung ist die geeignete Lösung für großstädtische Agglomerationen, auch in ärmeren Gebieten. Die Technik ist beherrschbar, und die lokalen Fabrikanten und Bauunternehmen sind in der Lage, geeignete Materialien herzustellen und die Ausführungsarbeiten qualitativ ausreichend zu realisieren.

Die Privatisierung der Wasserversorgung von La Paz und El Alto ist ein Meilenstein im Rahmen der umfangreichen Privatisierungsprogramme des bolivianischen Staates gewesen. Durch die Konzessionierung an ein internationales Konsortium wurden erhebliche Effizienzsteigerungen erzielt, und die Versorgungssituation der Bevölkerung konnte spürbar verbessert werden.

Eine wichtige Voraussetzung für den nachhaltigen Erfolg einer privaten Wasserversorgung ist die kompetente und sachgerechte Überwachung und Steuerung durch eine unabhängige Regulierungsbehörde. Zumindest aufbauorganisatorisch wurde durch die Gründung der Regulierungsbehörde SISAB dafür die Grundlage geschaffen. Die aktuellen Verzögerungen bei der vertraglich vorgesehenen Tarifierpassung lassen allerdings erkennen, dass im politischen Umfeld erhebliche Risiken für eine dauerhafte erfolgreiche Zusammenarbeit mit dem Privatsektor bestehen.

Die sektoralen Rahmenbedingungen für die PSP im Wassersektor Boliviens haben sich in den letzten zwei Jahren deutlich verschlechtert. Die Unruhen in Cochabamba und die aktuelle Verschleppung der Tarifierpassung in La Paz und El Alto sind Kennzeichen der erheblichen politischen Risiken, denen ausländische Investoren im Wassersektor ausgesetzt sind und abträglich für das Image Boliviens als Investitionsstandort. Die im Jahr 2000 erfolgten Änderungen im Siedlungswassergesetz haben die Attraktivität des Sektors aus Sicht ausländischer Investoren erheblich reduziert.

Trotz der bislang guten Ergebnisse der Konzessionierung in La Paz/El Alto besteht, unabhängig von den verschlechterten Rahmenbedingungen, nur geringe Aussicht auf Replizierbarkeit dieses Projekttyps in Bolivien. Projekte dieser Art benötigen im Regelfall eine bestimmte Mindestgröße, um den erheblichen Aufwand einer Konzessionierung mit vorgeschalteter internationaler Ausschreibung zu lohnen. In Bolivien kommen daher primär die größten Städte des Landes in Frage. Von diesen ist in La Paz die WV bereits konzessioniert, Cochabamba dürfte aufgrund der unglücklichen Historie bis auf weiteres nicht in Frage kommen, und in Santa Cruz ist die WV in den Händen der vergleichsweise effizienten Genossenschaft SAGUAPAC.

## 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 unten 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 (wie etwa bei der Weltbank) 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.