

**Kenia: Abwasserentsorgung Eldoret**

**Ex Post-Evaluierungsbericht (Schlussprüfung)**

<b>OECD-Förderbereich</b>	14020 / Soziale Infrastruktur	
<b>BMZ-Projektnummer</b>	1994 65 899	
<b>Projektträger</b>	Eldoret Water and Sanitation Company, Ltd. (ELDOWAS)	
<b>Consultant</b>	DAR, Wiesbaden	
<b>Jahr des Ex Post-Evaluierungsberichts</b>	<b>2008</b>	
	<b>Projektprüfung (Plan)</b>	<b>Ex Post-Evaluierungsbericht (Ist)</b>
<b>Durchführungsbeginn</b>	1. Quartal 1995	1. Quartal 2001
<b>Durchführungszeitraum</b>	54 Monate	41 Monate
<b>Investitionskosten</b>	14,6 Mio EUR	14,3 Mio EUR
<b>Eigenbeitrag</b>	1,3 Mio EUR	1,0 Mio EUR
<b>Finanzierung, davon FZ-Mittel</b>	13,3 Mio EUR	13,3 Mio EUR
<b>Andere beteiligte Institutionen/Geber</b>		GTZ (ab Ende 2001)
<b>Erfolgseinstufung</b>	4	
• <b>Relevanz</b>	3	
• <b>Effektivität</b>	4	
• <b>Effizienz</b>	5	
• <b>Übergeordnete entwicklungs politische Wirkungen</b>	4	
• <b>Nachhaltigkeit</b>	3	

**Kurzbeschreibung, Oberziel und Projektziele mit Indikatoren**

Das Vorhaben umfasste zwei Komponenten, um einen Beitrag zur besseren Abwasserentsorgung der 272.000 EW der Stadt Eldoret zu leisten. Zum einen wurde die Schmutzwasserkanalisation erweitert und zum anderen wurde eine mechanisch-biologische Kläranlage neu gebaut und eine bereits bestehende Kläranlage rehabilitiert und erweitert. Projektziele waren die zentrale Abwasserentsorgung jener Stadteile Eldorets, die im Rahmen des vorausgegangenen Wasserversorgungsprojektes an die Wasserversorgung angeschlossen wurden und die Verbesserung der Abwasserreinigung und damit der Wasserqualität des als Vorfluter genutzten Flusses Sosiani. Oberziel ist der hierdurch geleistete Beitrag zum Schutz der Oberflächengewässer sowie zur Verringerung der Gesundheitsgefährdung der angeschlossenen Bevölkerung als auch der flussabwärts lebenden Bevölkerung. Oberziele und Projektziele sollen als erreicht gelten, wenn folgende Indikatoren im Jahr 2005 erreicht sind:

1. die Anzahl der Kanalanschlüsse mindestens 4.900 beträgt,

2. die Zahl der an die Kanalisation angeschlossenen Bevölkerung auf 74.000 gestiegen ist,
3. die Menge des geklärten Abwassers durchschnittlich 15.000 m<sup>3</sup>/d beträgt,
4. der biologische Sauerstoffbedarf des Kläranlagenablaufs höchstens 30 mg/l beträgt.

Zielgruppe war die Gesamteinwohnerschaft von Eldoret und die Bewohner der flussabwärts gelegenen Ortschaften. Projektträger ist die Eldoret Water and Sanitation Company, Ltd. (ELDOWAS).

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

Das Vorhaben umfasste die Erweiterung der Abwasserentsorgung durch:

- Ersatz und teilweise Neuverlegung bestehender Abwassersammler
- Neuverlegung eines Zentralsammlers, sowie Haupt- und Nebensammlern
- Instandsetzung der bestehenden Kläranlage und Kapazitätserweiterung
- Neubau einer zusätzlichen Kläranlage
- Neuanschaffung und Erweiterung des zentralen Labors
- Consultantleistungen für die Detailplanung und Bauüberwachung

Der erfolgreiche Aufbau einer nach wirtschaftlichen Kriterien geführten Betreibergesellschaft für die städtische Wasserver- und Abwasserentsorgung in Eldoret war eine Vorbedingung für die Nachhaltigkeit des Vorhabens. Die Stadt Eldoret gründete mit erheblicher Verspätung im Jahre 1997 die eigenständige Betriebsgesellschaft ELDOWAS für die Trinkwasserver- und die Abwasserentsorgung. Diese nahm erst 1999 mit dem übergeleiteten Personal der Stadt den Betrieb auf. Hinzu kamen Verzögerungen bei den Bauarbeiten durch Liquiditätsengpässe der Bauunternehmer sowie durch den Regierungswechsel bedingte administrative Verzögerungen, wodurch sich der Beginn des Vorhabens um insgesamt 6 Jahre verzögerte. Die Gründung und Etablierung des Betreibers ELDOWAS wurde erheblich durch ein Vorhaben der Technischen Zusammenarbeit zur Beratung des städtischen Wassersektors unterstützt.

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

Die gesamte Anzahl der Anschlüsse liegt in 2008 mit rd. 11.000 bedeutend höher als der Zielwert. Jedoch wurde er bereits vor Beginn der Projektmaßnahmen übertroffen. Bezogen auf den Beitrag des Projektes zu den Abwasseranschlüssen ist aber von einem sehr viel geringeren Wert auszugehen, da der Bau von Hausanschlussleitungen vorwiegend in den Armutsgemeinden Kamukunji und Huruma durchgeführt wurde, die nur einen Anschlussgrad von 4% - 5% aufweisen. Die restlichen Rohrleitungen sind teilweise Zubringerkanäle ohne Hausanschlüsse oder Sammler mit ebenfalls nur wenigen Hausanschlüssen. Der Schwerpunkt der Neuanschlüsse lag in dem bereits früher erschlossenen Stadtzentrum, in dem nur wenige projektfinanzierte Leitungen verlegt wurden. Die Neuanschlüsse in diesem Gebiet sind nur zu einem eher geringen Teil durch die Projektmaßnahmen ermöglicht worden.

Die tatsächliche Abwassermenge des Klärwerks betrug in 2008 rd. 11.000 m<sup>3</sup>/d. Hierin war eine große Menge von Fremdwasser enthalten. Wenn man diesen Aspekt berücksichtigt, dann errechnet sich eine Abwassermenge mit einer normalen biologischen Fracht von rd. 8.000 m<sup>3</sup>/d und damit deutlich unter dem Projektzielindikator von 15.000 m<sup>3</sup>/d (entsprechend 83% Kapazitätsauslastung). Der tatsächliche Auslastungsgrad betrug also nur ca. 61% (bezogen auf die gesamte Durchlaufmenge) bzw. 44% (bezogen auf die Schmutzfracht, die die Baukosten des Klärwerks maßgeblich bestimmt). Die Gründe für die Unterauslastung waren ein deutlich geringerer Trinkwasserkonsum pro Kopf als angenommen und ein geringerer Anstieg des Abwasseranfalls in den Industriebetrieben. Der Indikator bezüglich der Schmutzfracht des gereinigten Abwassers (max. 30 mg BSB5/l) wurde erfüllt.

Der Umwelt- und Ressourcenschutz war ein Hauptziel des Vorhabens. Die Verlegung der Kanalisation in Armutsvierteln hat der Bevölkerung mangels Hausanschlüssen in diesen Gebieten überwiegend nicht genützt. Es besteht kein unmittelbarer Armutsbezug. Eine mögliche Reduzierung wasserinduzierter Krankheiten dürfte gering ausgefallen sein. Dennoch war das Vorhaben auf eine Entlastung der Frauen bei der Krankenpflege ausgerichtet. Das Vorhaben unterstützte im Zusammenhang mit den vorangegangenen Vorhaben und im Rahmen der Sektorreformen die Weiterentwicklung des Betreibers ELDOWAS.

Die Ziele dieses Projekts sind relevant und entsprechen auch den Prioritäten Eldorets. Der Wassersektor ist seit Jahrzehnten ein Schwerpunkt der deutsch-kenianischen Entwicklungszusammenarbeit. Die Kernprobleme wurden aus heutiger Sicht nur teilweise angegangen. Die unzureichende Abwasserentsorgung in Eldoret wurde zwar fokussiert, aber die Verunreinigung der Brunnen durch nahe gelegene Latrinen und der Oberflächengewässer mit Müll und daraus ausfließendem Sickerwasser wurde nicht ausreichend berücksichtigt. Der gewählte Ansatz hätte dadurch besser auf die Reduzierung der Gesundheitsgefährdung in Eldoret sowie den Schutz der Oberflächengewässer modifiziert und erweitert werden können. Die Relevanz wird mit der Note 3 bewertet.

Als eines der Projektziele für die Netzkomponente wurde ein Anstieg der Anschlüsse auf 4.900 im Jahr 2005 festgelegt. Von den rd. 11.000 Anschlüssen in 2008 ist aber nur ein geringer Anteil dem Projekt zuzurechnen, da der Schwerpunkt der Neuanschlüsse in dem bereits früher erschlossenen Stadtzentrum lag. Im Abwasser des Klärwerks ist eine große Menge von Fremdwasser enthalten. Wenn man diesen Aspekt berücksichtigt, dann errechnet sich ein tatsächlicher Auslastungsgrad von nur ca. 44% (s.o.). Der Indikator bezüglich der Schmutzfracht des gereinigten Abwassers (max. 30 mg BSB5/l) wurde erfüllt. Die Effektivität wird insgesamt mit der Note 4 bewertet.

Das Abwassernetz hatte vor Projektbeginn eine Ausgangslänge von 92 km und ist durch das Projekt um 55,3 km erweitert worden. Rd. 24,4 km (44%) sind in Armutsvierteln von Eldoret verlegt worden, wo kaum Spültoiletten existierten und existieren. In den neu erschlossenen Armutsvierteln haben sich zwischen Januar 2004 und August 2008 nur 203 Grundstückseigentümer an das Kanalnetz angeschlossen (Anschlussgrad: 4% - 5%). Für das restliche Kanalnetz sind die Neuanschlüsse nicht genau zu ermitteln, da sich dort sowohl alte als auch neue Abwasserrohre befinden, allerdings ist ihre Zahl auch eher begrenzt. Die spezifischen Anschlusskosten sind daher sehr hoch. Die Auslegung der Kläranlagen als Teichkläranlagen mit Tropfkörper ist zweckmäßig und sie können mit sehr geringen laufenden Kosten betrieben werden. Bei Projektprüfung ist für das Jahr 2005 ein Auslastungsgrad von 80% erwartet worden. Tatsächlich liegt der Auslastungsgrad derzeit nur bei ca. 44%. Hieraus ergeben sich hohe spezifische Investitionskosten und nachträglich gesehen wäre ein Ausbau in Etappen sinnvoller gewesen. Nach der beschlossenen Anhebung der Tarife um bis zu 100% werden

die dynamischen Betriebskosten, nicht aber die gesamten Gestehungskosten gedeckt werden. Die Effizienz wird mit Note 5 bewertet.

Das Projekt wirkt sich durch die Abwasserklärung isoliert betrachtet positiv auf die Qualität des Wassers des Sosiani aus. Allerdings wird das Wasser insbesondere durch folgende externe Faktoren schwer belastet, die die Projektwirkungen konterkarieren:

- einfließendes Sickerwasser der am Flusshang gelegenen wilden Mülldeponie gegenüber dem Klärwerk (der einzigen Mülldeponie von Eldoret) und
- unkontrolliertes Abwasser von Latrinen in Verbindung mit Regenwasser

Dadurch ist der Vorfluter Sosiani unterhalb des Klärwerks immer noch hoch belastet. Ein signifikanter projektbedingter Rückgang Rückgang der Gesundheitsgefährdung der Einwohner Eldorets wie auch bei der stromabwärts lebenden Bevölkerung ist wenig plausibel. Insgesamt wirkt sich das Projekt kaum auf den Schutz der Oberflächengewässer und die Gesundheit der Bevölkerung aus. Die übergeordneten entwicklungspolitischen Wirkungen werden daher mit Note 4 bewertet.

In finanzieller und allgemein administrativer Hinsicht ist ELDOWAS als leistungsfähiger Träger einzustufen. Seine finanzielle Situation wird sich zukünftig durch die angekündigte Verdoppelung der Wasser- und Abwassertarife deutlich verbessern. Die Unterhaltung des Abwassernetzes weist allerdings schwere Mängel auf und beschränkte sich bisher auf die Beseitigung von akuten Notständen. Die Anschaffung der dringend benötigten Spülgeräte wäre in der Vergangenheit zwar möglich gewesen, ist aber unterblieben. Insgesamt bestehen hohe Risiken für einen nachhaltigen Betrieb der Abwasserentsorgungsanlagen. Die Priorität für die Verwendung von Überschüssen wird wie bisher beim Ausbau der Trinkwasserversorgung liegen. Die Klärwerke werden derzeit angemessen betrieben und arbeiten mit geringen Betriebskosten. Die Nachhaltigkeit wird mit Note 3 bewertet.

Aufgrund der aufgezeigten Defizite werden die entwicklungspolitischen Wirkungen des Vorhabens insgesamt mit der Note 4 bewertet.

### **Projektübergreifende Schlussfolgerungen**

Bei der Entscheidung für die technische Auslegung eines Projektes sollte nach einer Variantenuntersuchung diejenige Auslegung gewählt werden, die technisch-wirtschaftlich bei gleichen Kosten den größten Nutzen erwarten lässt. Hierbei sollten nutzerorientierte Ver- und Entsorgungssysteme mit hoher Akzeptanz gewählt werden. Die Erweiterung der Klärwerkskapazität hätte in zwei Etappen erfolgen können. Sowohl für die Reduzierung der Gesundheitsgefährdung als auch für den Schutz des Flusswassers wären erste Schritte zur Verbesserung der Müllentsorgung wichtig gewesen.

Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung bei Projektprüfung sollte sich nicht nur auf die gesamten Aktivitäten des Trägers beziehen, sondern auch auf das Projekt selbst abstellen. Eine gezielte Betrachtung der erwarteten spezifischen Anschlusskosten pro Haushalt oder pro Person hätte möglicherweise zu einer Änderung der Projektauslegung geführt.

### **Erläuterungen zur Methodik der Erfolgsbewertung**

## Legende

Zur Beurteilung des Vorhabens nach den Kriterien Relevanz, Effektivität, Effizienz, Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen und Nachhaltigkeit als auch zur abschließenden Gesamtbewertung der entwicklungspolitischen Wirksamkeit wird eine sechsstufige Skala verwandt. Die Skalenwerte sind wie folgt belegt:

Entwicklungspolitisch erfolgreich: Stufen 1 bis 3	
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
Entwicklungspolitisch nicht erfolgreich: Stufen 4 bis 6	
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

Das Kriterium Nachhaltigkeit wird anhand der folgenden vierstufigen Skala bewertet:

Stufe 1	sehr gute Nachhaltigkeit	Die (bisher positive) entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens wird mit hoher Wahrscheinlichkeit unverändert fortbestehen oder sogar zunehmen.
Stufe 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“).
Stufe 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.
Stufe 4	nicht ausreichende Nachhaltigkeit	Die entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens ist bis zum Evaluierungszeitpunkt nicht ausreichend und wird sich mit hoher Wahrscheinlichkeit auch nicht so stark verbessern, dass eine positive entwicklungspolitische Wirksamkeit erreichen wird. Diese Stufe ist auch zutreffend, wenn die bisher positiv bewertete entwicklungspolitische Wirksamkeit mit hoher Wahrscheinlichkeit gravierend zurückgehen und nicht mehr den Ansprüchen der Stufe 3 genügen wird.

## Kriterien der Erfolgsbeurteilung

Bei der Bewertung der "entwicklungspolitischen Wirksamkeit" und Einordnung eines Vorhabens in die verschiedenen, oben näher beschriebenen Erfolgsstufen im Rahmen der Schlussprüfung stehen folgende Grundfragen im Mittelpunkt:

Relevanz	Wurde die Entwicklungsmaßnahme konzeptionell richtig angesetzt (entwicklungspolitische Priorität, Wirkungsmechanismen, Kohärenz, Koordination)?
Effektivität	Ist das Ausmaß der bisherigen Projektzielerreichung durch die Entwicklungsmaßnahme – auch gemäß heutigen Anforderungen und Wissenstand – angemessen?
Effizienz	Inwiefern war der Aufwand, gemessen an den erzielten Wirkungen, insgesamt noch gerechtfertigt?
Übergeordnete entwicklungs politische Wirkungen	Welche Wirkungen sind zum Zeitpunkt der Ex-post Evaluierung im politischen, institutionellen sozioökonomischen und -kulturellen wie ökologischen Bereich beobachtbar? Welche Nebenwirkungen, die nicht unmittelbaren Bezug zur Projektzielerreichung haben, sind beobachtbar?
Nachhaltigkeit	Inwieweit sind die positiven und negativen Veränderungen und Wirkungen der Entwicklungsmaßnahme als dauerhaft einzuschätzen?