

Wasser- und Abwasserprojekt Korça

Vorzeigeprojekt in Albanien nach 15 Jahren erfolgreich abgeschlossen

Thomas Reinheimer und Thomas Fritz (Rum, Österreich)

Zusammenfassung

In den letzten 15 Jahren konnte die Wasserver- und Abwasserentsorgung der albanischen Stadt Korça maßgeblich verbessert werden. Die Bevölkerung der Stadt im Südosten Albanien mit ca. 70 000 Einwohnern wird nun 24 Stunden am Tag mit sauberem Trinkwasser versorgt, und das anfallende Abwasser wird einer neuen Kläranlage zugeführt und gereinigt. Darüber hinaus wurde das lokale Wasserwerk, die „Water Supply and Sewerage Enterprise of Korça (UKKO)“, in einen zeitgemäßen Wasserversorgungsbetrieb umstrukturiert. Die Gesamtinvestitionen lagen bei über 50 Millionen Euro. Dafür wurden eine neue Pumpstation mit Trinkwasseraufbereitung, 110 km Wasserversorgungsnetz, 30 km Abwasserentsorgungsnetz sowie eine Kläranlage für 85 000 EW errichtet. Finanziert wurde das Projekt von der Kreditanstalt für Wiederaufbau, der European Investment Bank sowie mit albanischen Geldern.

Schlagwörter: international, Zusammenarbeit, Abwasserentsorgung, Wasserversorgung, Albanien

DOI: 10.3242/kae2015.12.005

Abstract

The Korça Water and Wastewater Project Showcase Project in Albania Completed Successfully after 15 Years

In the last 15 years it has been possible to improve significantly the water supply and wastewater disposal of the Albanian town of Korça. The population of the town in the southeast of Albania with ca. 70,000 inhabitants is now supplied 24 hours a day with clean drinking water and the wastewater produced is fed to and treated in a new wastewater treatment plant. In addition, the local waterworks, the „Water Supply and Sewerage Enterprise of Korça (UKKO)“, has been restructured into an up to date water supply concern. The overall investment amounted to over 50 million Euros. In return, a new pumping station with drinking water processing, a 110 km water supply network, a 30 km wastewater disposal network and a wastewater treatment plant for 85 000 PT were built. The project was financed by the German Development Loan Corporation (KfW), the European Investment Bank and with Albanian funds.

Key words: international, collaboration, wastewater disposal, water supply, Albania

Als der zuständige Projektleiter 1998 zum ersten Mal Tirana anflug, mussten bei einem ersten Überflug zunächst die Schafe von der Landebahn vertrieben werden. Seitdem hat sich Albanien von damals einem der ärmsten Länder Europas zu einem potenziellen EU-Beitrittskandidaten entwickelt. Auch die Infrastruktur hat sich Dank europäischer Unterstützung stetig weiterentwickelt.

Was sich während der gesamten Projektlaufzeit so gut wie nicht geändert hat, sind die beteiligten Personen seitens des Auftraggebers, dem Wasserwerk UKKO, und seitens des Planers. So wird UKKO vom Projektbeginn bis heute von demselben Direktor geleitet. Bei dem zuständigen Ingenieurbüro gab es in der 15-jährigen Projektstätigkeit nur einen Wechsel in der Projektleitung und der erfolgte reibungslos nach der ersten Projektphase 2005. Diese Kontinuität war einer der Bausteine, der die Weltbank veranlasste, das Projekt in Korça zu einem „Best Practice Projekt“ zu erklären.

Ein weiterer Baustein für den Erfolg des Projekts war die Entscheidung gleich zu Beginn, die limitierten Entwicklungsgelder nicht wahllos nach dem Gießkannenprinzip für Brun-

nen, Wasserverteilung, Kanalsystem und Kläranlage, sondern gezielt ausschließlich für die Wasserversorgung einzusetzen. Die für das Abwasserreinigungssystem erforderlichen Investitionen wurden anschließend sukzessive für die nächsten Projektphasen beantragt und von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), der Europäischen Investitionsbank (EIB) und dem albanischen Staat zur Verfügung gestellt.

Nach Abschluss der Machbarkeitsstudie wurde in den Jahren 1998 bis 2004 die Sanierung und Erweiterung des Wasserversorgungssystems umgesetzt. Beginnend mit dem Jahr 2005 folgte die Sanierung, Erneuerung und Erweiterung des Abwasserentsorgungssystems. 2012 wurden die letzten unter der Bauüberwachung des Ingenieurbüros ILF implementierten Kanalarbeiten sowie der Bau der Kläranlage abgeschlossen.

Die Ausgangslage zu Projektbeginn war ein vollkommen veraltetes Wasserversorgungssystem, durch welches täglich nur drei bis vier Stunden kontaminiertes Trinkwasser gepumpt wurde. Das Kanalsystem war zu diesem Zeitpunkt entweder nicht existent oder so marode, dass das häusliche, gewerbliche sowie industrielle Abwasser über Bäche abgeleitet

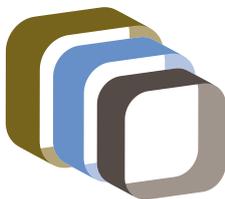
wurde. Das (Ab-)Wasser dieser Bäche wurde von den Bauern zu Bewässerungszwecken genutzt. Das restliche (Ab-)Wasser floss über Brunnenfelder und verseuchte so das Trinkwasser der Stadt.

Im Zuge der Projektabwicklung wurden auch die Unternehmensstrukturen des Wasserversorgers genauer analysiert und die folgenden Hauptprobleme identifiziert:

- fehlende Einnahmen aufgrund unzureichend geregelter Vertragsverhältnisse zwischen Wasserwerk und Verbrauchern und folglich nahezu keine Wartungs- oder Reparaturarbeiten
- keine Betriebsstrategie und folglich keine pro-aktive Vorgehensweise, sondern reaktive Handlungsweise bei Problemen
- keine definierte Befehlskette innerhalb der Organisation
- ungenügende Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter auf allen Ebenen (Technik-, Verwaltungs- und Managementpersonal)
- gescheiterter Versuch, fehlende Mitarbeiterqualität durch erhöhte Mitarbeiterquantität zu kompensieren
- extrem niedrige Gehälter sowie desolate Betriebs- und Verwaltungsräume und folglich fehlende Motivation des Personals sowie geringe Identifikation mit dem Arbeitgeber
- fehlende Leistungserbringung auf Seiten des Wasserwerks und folglich negative öffentliche Meinung.

Die Ergebnisse der in der Machbarkeitsstudie durchgeführten Problemanalyse führten die KfW zur Festlegung folgender Projektziele:

- Reduktion des Gesundheitsrisikos
 - Abdichtung der ersten grundwasserführenden Schicht
 - Bau von vier ca. 100 m tiefen Brunnen
 - Bau von zwei neuen Hauptversorgungsleitungen zwischen Brunnen und Speicherbecken
 - Erweiterung und Sanierung des Kanalnetzes
 - Bau einer Kläranlage
- Versorgung mit hygienisch reinem Wasser
 - Ausbau und Sanierung des Wasserverteilnetzwerkes
 - Bau neuer Hauptversorgungsleitungen
 - Installation neuer Hausanschlüsse
- 24-stündige Wasserversorgung
 - Bau einer neuen Pumpstation, einschließlich Notstromversorgung
 - Bau von Speicherbecken
- Nachhaltigkeit des Projekts
 - Umstrukturierung des Wasserwerks
 - Bau eines neuen Verwaltungs- und Betriebsgebäudes
 - Bau eines zentralen Rechnungsbüros
 - Durchführung einer Öffentlichkeitskampagne
 - Verabschiedung neuer Tarifstrukturen
 - Einführung eines elektronischen Rechnungswesens



InfraTech2016
 Fachmesse für Straßen- und Tiefbau

13. - 15. Januar 2016
 Messe Essen, Nordrhein-Westfalen



**BAUSTEINE
 DER ERNEUERUNG**

Tiefbau, Straßenbau und Wasserbau
 Öffentliche Raumgestaltung
 Verkehr und Mobilität
 Wasser und Abwasser

Das Topereignis in Deutschland für die Infrabranche. Notieren Sie diese Messe in Ihrem Kalender!

Sie können die InfraTech kostenfrei besuchen, wenn Sie sich im Vorfeld unter www.infratech.de registrieren. Bitte nutzen Sie bei Ihrer Anmeldung diesen Registrierungscode: 180044

Die InfraTech findet zeitgleich mit den Messen DEUBAUKOM, DCONex und acqua alta statt.

PARTNER



Straßen- und Tiefbau-Verband NRW



Baugewerbliche Verbände

Architektenkammer
 Nordrhein-Westfalen



Ingenieurkammer-Bau
 Nordrhein-Westfalen



STRASSEN-
 & TIEFBAU



KIRSCH
 BAUM



VERANSTALTER

Auf Grundlage der von der KfW vorgegebenen Projektziele wurde vom Wasserwerk UKKO und dessen Berater eine Projektstrategie erarbeitet und die erforderliche Finanzierung definiert. Folgende Maßnahmen wurden festgelegt:

- Verbesserung der institutionellen Fähigkeiten von UKKO, um zu gewährleisten, dass die geplanten Investitionen nachhaltig umgesetzt werden
- Erbringung des Nachweises durch UKKO, dass der lokale Beitrag zu den Investitionen, den Erwartungen der finanzierenden Institutionen (KfW und EIB) entspricht
- Implementierung eines elektronischen Abrechnungssystems noch vor Baubeginn, um die Grundlagen zur Rechnungslegung und damit zur ordentlichen Abrechnung des Wasserverbrauchs zu schaffen
- Verabschiedung eines Entscheides durch den Stadtrat, um die von der KfW geforderte Erhöhung der Wassertarife zu garantieren.

Wie in dem Maßnahmenkatalog festgelegt, sollte als einer der ersten Punkte die institutionelle Stärkung von UKKO vorangetrieben werden, um die finanzielle Situation des Betreibers zu verbessern. Die Umsetzung begann zu Projektbeginn mit folgenden Schritten:

- Umsetzung eines elektronischen Rechnungswesens. Aufgrund mangelnder geeigneter Tools wurde speziell für die Bedürfnisse von UKKO eine Software programmiert. Diese Software ist mittlerweile seit fast 15 Jahren erfolgreich im Einsatz.
- Zusätzlich zur elektronischen Rechnungssoftware erhielten UKKO-Mitarbeiter Schulungen für Standardsoftware wie Word und Excel. Die Finanzierung der erforderlichen Hardware wie Computer, Monitore und Drucker wurde ebenfalls durch die KfW übernommen.
- Hand in Hand mit der Einführung der elektronischen Rechnungslegung erfolgte die Entwicklung und Einführung eines neuen Tarifsystems. Das bisherige Einheitssystem wurde abgeschafft und ein neues nach privaten, öffentlichen, industriellen bzw. gewerblichen Verbrauchern gestaffeltes System wurde etabliert. Gleichzeitig wurde eine jährliche Tarifierhebung durch den Stadtrat verabschiedet.
- Ein weiterer Schritt zur Verbesserung der finanziellen Lage von UKKO war die Eröffnung eines Rechnungsbüros im Stadtzentrum, um den Verbrauchern die Bezahlung ihrer Rechnungen zu erleichtern.

Diese Maßnahmen führten bei den Verbrauchern schnell zu einer erhöhten Bereitschaft ihre Wasserrechnungen zu begleichen. Mittlerweile werden 98 % der ausgestellten Wasserrechnungen bezahlt.

Um schon vor Beginn der Maßnahmenumsetzung eine Projektakzeptanz in der Öffentlichkeit zu schaffen und um das Ansehen des Wasserwerks in der Bevölkerung zu verbessern, wurde eine Öffentlichkeitskampagne mit folgenden Maßnahmen durchgeführt:

- Alle Stakeholder wurden über geplante Maßnahmen und entsprechende Konsequenzen für alle Beteiligten informiert.

- Radio und TV Spots wurden geschaltet.
- Ein Wettbewerb zum Entwurf eines Logos für das Wasserwerk wurde gestartet.
- Broschüren und Flyer wurden entworfen und in der Stadt verteilt.

Weitere Schritte zur institutionellen Stärkung von UKKO umfassten:

- Weiterentwicklung von UKKO-Mitarbeitern im Bereich der finanziellen Verwaltung des Wasserbetriebs
- Auswahl von motivierten UKKO-Mitarbeitern und Erarbeitung eines speziell auf die Einsatzbereiche der Mitarbeiter zugeschnittenen Weiterbildungsprogramms. Um Defizite im Bereich Management und Personalwesen zu beheben, wurden Beurteilungen der Angestellten durchgeführt, die UKKO-Strukturen den neuen Erfordernissen entsprechend angepasst und die erforderlichen Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen für das ausgewählte Personal entwickelt.

Mit diesen Maßnahmen wurden wesentliche Ziele auf Unternehmens- und auf Kundenseite erreicht. Zum einen wurde eine verstärkte Identifikation der Mitarbeiter mit dem Unternehmen, zum anderen eine höhere öffentliche Akzeptanz des Wasserwerks und somit eine größere Bereitschaft zur Rechnungsbegleichung erzielt.



Abb. 1: Die alte Pumpstation



Abb. 2: Die neue Pumpstation

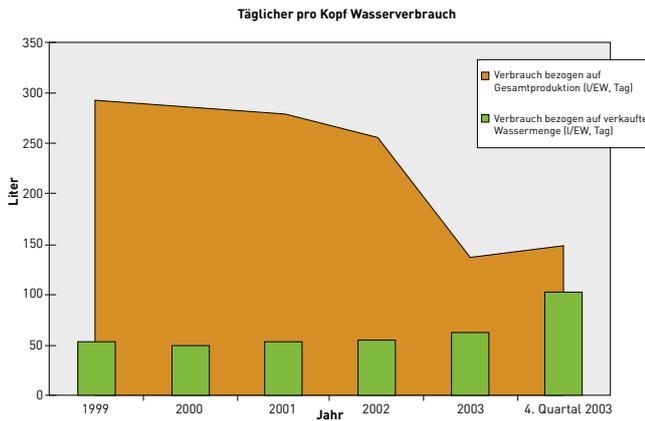


Abb. 3: Täglicher Pro-Kopf-Wasserverbrauch

Maßnahmen im Bereich Wasserversorgung

Die größte Herausforderung neben der Verbesserung der schlechten Wasserqualität und der Reduktion der immens hohen Wasserverluste von 65 % im Leitungsnetz und in den Speicherbecken war die Erhöhung der Trinkwasserversorgungszeit der Bevölkerung von täglich drei bis vier Stunden auf 24 Stunden.

Zu Projektbeginn wurde das Trinkwasser mit 13 Brunnenpumpen in ein ca. 50 m³ großes Speicherbecken gepumpt. Zwei weitere Speicherbecken von insgesamt 7000 m³ Größe waren Bestandteil des damaligen Systems. Über zwei DN-400-Rohrleitungen wurde das mit Natriumhypochloritlösung desinfizierte Wasser durch eine im Jahr 1936 gebaute Pumpstation (Abbildung 1) ins Stadtgebiet befördert.

Die Planung umfasste die Reduktion von 13 auf vier Brunnenpumpen (Einbautiefe ca. 100 m). Die existierende Pumpstation wurde durch eine neue ersetzt (Abbildung 2). Gechlortes Trinkwasser wird seitdem aus zwei 1000 m³ Tanks über zwei DN-400-Rohrleitungen entweder ins Netzwerk oder in zwei Reservoirs mit einer Gesamtkapazität von 7500 m³ gepumpt. Alternativ kann ein weiteres 5700 m³ großes Reservoir direkt aus dem Netzwerk befüllt werden. Das System ist für die Versorgung von 80000 Einwohnern ausgelegt. Für die neue Pumpstation wurde eine eigene 10-kV-Leitung installiert. Um die Versorgung der Stadt auch bei Stromausfällen, die früher regelmäßig auftraten, sicherzustellen, wurde zusätzlich ein Notstromaggregat vorgesehen.

Seit Abschluss der Sanierungs- und Erweiterungsarbeiten des Wasserversorgungssystems im Juli 2003 werden die ca. 70000 Einwohner von Korça 24 Stunden täglich mit sauberem, hygienisch reinem Trinkwasser versorgt – eine Tatsache, die in Mitteleuropa selbstverständlich ist, aber zum damaligen Zeitpunkt in Albanien einmalig war.

Durch die Investitionen konnten die technischen Verluste im Wasserversorgungssystem von etwa 65 % auf unter 10 % reduziert werden. Abbildung 3 zeigt einerseits den deutlichen Rückgang des täglichen Pro-Kopf-Verbrauchs, bezogen auf die gesamte Wasserproduktion von 1999 bis 2003, und andererseits den Anstieg des täglichen verkauften Wassers pro Kopf im gleichen Zeitraum.

Durch die Investitionen konnte ein Anschlussgrad der Bevölkerung an das öffentliche Trinkwassernetz von 95 % erreicht werden, eine Steigerung von mehr als 25 %.

Maßnahmen im Bereich Abwasserableitung und Abwasserbehandlung

2005, zwei Jahre nach Inbetriebnahme der Wasserversorgung, wurde mit der Planung der Kanalisation sowie der Kläranlage begonnen. Die Finanzierung für Kanalnetz und Kläranlage wurde gemeinsam von KfW, EIB und dem albanischen Staat zur Verfügung gestellt. Das Projekt wurde in drei Phasen implementiert:

- Bau der Hauptsammler und des sekundären Abwassernetzwerkes (KfW-finanziert)
- Erweiterung des Kanalnetzes sowie Bau einer Teichkläranlage für 85000 EW (finanziert durch KfW, EIB und den albanischen Staat)
- Erweiterung des sekundären Abwassernetzwerkes (KfW finanziert).

Die Implementierung der Hauptsammler und des sekundären Netzwerkes begann im Frühjahr 2006. Wie in den früheren Projektphasen stand auch beim Bau des Abwassernetzwerkes die örtliche Bauaufsicht immer wieder vor der Herausforderung, die spezifizizierte Qualität des Materials und der Arbeiten sicherzustellen. Die Arbeiten wurden zumeist von lokalen Subunternehmern durchgeführt, die zwar albanische Standards garantieren, aber die ausgeschriebenen Qualitätsanforderungen nur schwer erfüllen konnten. Folgende Aufgabenstellungen mussten dabei täglich bewältigt werden:

- mangelndes Qualitätsverständnis
- deutliche Sprachbarrieren zwischen Auftragnehmer und lokalen (meist nur albanisch sprechenden) Subunternehmern
- fehlende Kenntnis des Bauvertrags und der Vertragsbedingungen (FIDIC Red Book, FIDIC: International Federation of Consulting Engineers) seitens des Auftragnehmers
- unzureichende Arbeitsvorbereitung seitens des Auftragnehmers
- unzulängliche Fachkenntnisse der lokalen Subunternehmer
- spürbare Gleichgültigkeit der lokalen Arbeitskräfte
- fehlende oder schlechte Ausrüstung (zum Beispiel nicht ausreichend dimensionierte Bagger und Hebewerkzeuge, fehlende Baugrubenumschließung, Pumpen und Kanallasser).

AQUADATA

Regelungen auf Kläranlagen
- Konzepte - Software - Ausrüstung -

Nitrifikation Denitrifikation Phosphorelimination Schlammbehandlung Energiemanagement Sonderanwendungen	AQUADATA Abwassertechnik GmbH Friedrich-Seele-Straße 1b 38122 Braunschweig Tel.: +49 (0) 5 31 / 50 14 52 Fax: +49 (0) 5 31 / 50 09 07 E-Mail: info@aquadata.de Internet: www.aquadata.de
--	---



Abb. 4: Schematische Darstellung der Kläranlage



Abb. 5: Schlammräumer

Als Schulungsmaßnahme wurden die Mitarbeiter von UKKO während der Bauarbeiten nicht nur in die Bauüberwachung, sondern auch in das Vertragsmanagement eingebunden. So wurde ein Grundverständnis für die FIDIC-Vertragsphilosophie geschaffen. Im Zuge der Investitionen wurde nicht nur eine Werkstatt mit angemessener Ausstattung, sondern auch ein Hochdruckspülfahrzeug zur Reinigung des Kanalnetzes geliefert.

Um es UKKO zu ermöglichen, zukünftig Planungsarbeiten am Kanalnetz selbstständig übernehmen zu können, wurde das vom Berater erstellte hydraulische Abwassernetzwerkmodell an UKKO übergeben. Die erforderliche Hard- und Software wurde bereitgestellt, und eine entsprechende Schulung der UKKO-Mitarbeiter wurde durchgeführt.

Entscheidend für die Wahl einer Teichkläranlage und damit einer Low-Tech-Lösung war die Tatsache, dass es in Albanien bis zu diesem Zeitpunkt noch keine funktionierende Kläranlage und somit auch keine Erfahrung auf dem Gebiet der Abwasserreinigung gab. Die recht unkomplizierte Betriebsführung einer Teichkläranlage wurde gewählt, um die zuverlässige Einhaltung der geforderten Ablaufwerte garantieren zu können.

Die Anlage wurde auf Grundlage des Arbeitsblatts DWA-A 201 sowie einschlägiger amerikanischer Literatur und empirischer Werten dimensioniert und geplant. Die Eingangsparameter wurden über eine Messkampagne, bei der sowohl die Abwasserquantität als auch die Abwasserqualität erhoben wurde, generiert. Abbildung 4 zeigt eine schematische Darstellung der Kläranlage.

Um den Schlamm aus den Teichen regelmäßig absaugen zu können, wurde die Lieferung eines Bodenschlammräumers (Abbildung 5) im Bauvertrag vorgesehen. Der Schlamm der ersten biologischen Stufe wird voraussichtlich ca. ein Mal pro Jahr, der der zweiten biologischen Stufe ca. alle zwei Jahre und der der Schönungsteiche etwa alle zehn Jahre abgesaugt werden müssen. Der Schlamm wird über ein unterirdisches Netzwerk auf die Schlammtrockenbeete gepumpt. Nach der Trocknung wird er mittels eines Kleinbaggers, der ebenfalls zum Lieferumfang des Auftragnehmers gehörte, zur Schlammlagerungsfläche gebracht. Dort können ihn die örtlichen Bauern zur Düngung ihrer Felder abholen. Neben dem erforderlichen Equipment zum Transport des getrockneten Schlamms wurde ein entsprechend ausgerüsteter Traktor im Lieferumfang be-

rücksichtigt, um den Bodenschlammräumer in die verschiedenen Teiche heben zu können.

Zur Schaffung der Voraussetzungen für einen reibungslosen Betrieb sowie für die Umsetzung von Wartungs- und Reparaturarbeiten wurden ein Labor sowie eine Werkstatt an das Betriebsgebäude angeschlossen.

Um eine zuverlässige Stromversorgung (Strombedarf von ca. 750 kW) der Anlage zu garantieren, wurde die Anlage an eine Kategorie-2-Stromleitung, das heißt ständige Versorgung, angeschlossen. Im Notfall versorgt ein Notstromgenerator (100 kVA) folgende Komponenten mit Strom:

- Hebewerk
- Feinrechen
- Durchflussmessung Ablauf Kläranlage
- Prozessleitsystem
- Innenbeleuchtung.

Da das Abwasser eine Aufenthaltszeit von 13 Tagen in den Teichen hat und somit ein kurzfristiger Ausfall der Belüfter zu keiner gravierenden Verschlechterung der Reinigungsleistung führen würde, hat man bei der Auslegung des Notstromaggregats davon abgesehen, die Belüfter bei Stromausfall durch das Notstromaggregat zu versorgen.

Aufgrund der Tatsache, dass es in Albanien sehr wenig Erfahrung mit der Reinigung von Abwasser gab, wurde schon frühzeitig besonderes Augenmerk darauf gelegt, entsprechend ausgebildetes Personal zu suchen bzw. selbst auszubilden.

Projektergebnis

Nach Abschluss der Investitionen für das Wasserversorgungssystem wurde der damalige Projektleiter nach Washington zur Weltbank eingeladen um das „Best Practice Project“ zu präsentieren. Diese Auszeichnung sowie die Tatsache, dass der Direktor von UKKO weltweit auch immer wieder als Redner zu Veranstaltungen eingeladen wird, um „sein“ Korça-Projekt vorzustellen, bestätigt den Erfolg dieser Investitionen.

In den letzten 15 Jahren hat sich das Wasserwerk in Korça von einem maroden zu einem erfolgreichen Unternehmen entwickelt, dass seine Kunden täglich 24 Stunden mit hygienisch

reinem Trinkwasser versorgt und das anfallende Abwasser europäischen Vorgaben entsprechend aufbereitet.

Der Schlüssel zu dem erfolgreichen Projektergebnis liegt in den folgenden Voraussetzungen begründet:

- **konstruktive Teamarbeit:**
Die Beziehung innerhalb des Projektteams (lokale Auftraggeber und Geldgeber inkludiert) basierte auf Vertrauen sowie auf einer nicht problem- sondern ergebnisorientierten Kooperationsbereitschaft und einer offenen Kommunikationskultur.
- **frühzeitige Einbindung:**
Lokale Stakeholder – wie zum Beispiel die Bevölkerung der Stadt Korça – wurden zu einem frühen Zeitpunkt informiert und in das Projekt einbezogen.
- **ausreichendes Investitionsvolumen:**
Die Investition für das Wasserversorgungssystem war so ausgelegt, dass die Verbesserung für die Bevölkerung unmittelbar spürbar war. Dies führte zur Bereitschaft für die 24-stündige Wasserversorgung mit qualitativ hervorragendem Wasser, höhere Wassertarife zu akzeptieren.
- **institutionelle Weiterentwicklungen:**
Für den Erfolg des Projekts waren nicht nur das technische Design der Wasser- und Abwasseranlagen, sondern auch die strukturelle Anpassung des Wasserwerks an die neuen Erfordernisse von Bedeutung.
- **durchdachtes Projektkonzept:**
Die an die lokalen Gegebenheiten angepasste Technik ermöglicht es den Mitarbeitern von UKKO, die Anlagen auch nach Projektende selbstständig zu betreiben und zu warten.
- **überlegte Personalwahl:**
Personal, das zu Projektbeginn vom Planer eingestellt und im Zuge der Projektabwicklung ausgebildet wurde, wechselte zu UKKO und besetzt dort mittlerweile Schlüsselpositionen.
- **begleitende Maßnahmen:**
Durch spezielle Schulungen, wie zum Beispiel im Bereich Netzwerkmodellierung, Computerkenntnisse, Messkampagne, Vertragsmanagement etc., und durch die Bereitstellung der erforderlichen Ausstattung, wie zum Beispiel Computer, Software, Werkzeug, Verbrauchsmaterial etc., wurden die Voraussetzungen für die eigenständige, erfolgreiche Führung des Wasserbetriebs gelegt.
- **unterstützende Kontinuität:**
Durch die Kontinuität in Bezug auf die Projektbeteiligten konnten in jeder Investitionsphase „Lessons Learned“-Erfahrungen umgesetzt werden.

Die Projektvorgehensweise unter den beschriebenen Rahmenbedingungen trug dazu bei, dass die Entwicklungsgelder nachhaltig eingesetzt wurden und machten das Wasser- und Abwasserprojekt Korça zu einem internationalen Vorzeigeprojekt.

Autoren

Dipl.-Ing. Thomas Reinheimer
Mag. (FH) Thomas Fritz
ILF Consulting Engineers Austria GmbH
Feldkreuzstraße 3
6063 Rum bei Innsbruck, Österreich

E-Mail: thomas.fritz@ilf.com



Gebrauchtmärkte

An- und Verkauf: Lagertanks
Edelstahl, Stahl (beschichtet), Polyester, ab 5 m³
Für: (Lösch)wasser, AHL, Gülle, Molke, Schlempe usw.

www.scholten-tanks.de
Tel: 05924- 255 485 Fax:05924- 255 832

Bucherpresse zu verkaufen

Typ: HPS 5007 – Juni 2010
Betriebsstunden: 18230 h
Durchsatz: 200 – 400 kg TR/h
Abscheidegrad: > 99%

Stadtentwässerung Lingen,
H. Hüer, Tel.: 0591/ 963440
info@stadtentwaesserung-lingen.de

Zentrifuge zu verkaufen



Beschreibung:

Die Zentrifuge wird aktuell zur Klärschlammwässerung auf einer Kläranlage eingesetzt. Das Gerät ist seit dem Jahr 2002 in Betrieb und wurde über einen Wartungsvertrag regelmäßig instand gehalten. Deshalb sind nur die durch den Betrieb üblichen Verschleißerscheinungen vorhanden. Die Maschine kann mit Steuerung und Flockungsmittelanlage, oder auch einzeln erworben werden. Preis auf Verhandlungsbasis.

Kontakt:

Allgemeine Fragen: Herr Helferich: 08221/3671-800
Technische Fragen: Herr Harder: 08221/4492

Technische Daten:

Hersteller: Hiller
Maschinentyp: DP54-422
Maschinennummer: 2768
Baujahr: 2002
Laufzeit: ca. 26.200 Stunden