

VR China: Abwasserentsorgung Guangzhou

Schlussprüfung

| | | |
|--|---|-----------------------------|
| OECD-Förderbereich | 14020 / Wasserversorgung und Abwasser – Große Systeme | |
| BMZ-Projektnummer | 1993 66 212 | |
| Projektträger | Stadtverwaltung Guangzhou | |
| Consultant | Consulting Engineers Salzgitter / NCMEDI | |
| Jahr der Schlussprüfung | 2004 | |
| | Projektprüfung (Plan) | Schlussprüfung (Ist) |
| Durchführungsbeginn | 4. Quartal 1993 | 4. Quartal 1993 |
| Durchführungszeitraum | 50 Monate | 75 Monate |
| Investitionskosten | 53,17 Mio EUR | 131,66 Mio EUR |
| Eigenbeitrag | 43,71 Mio EUR | 122,20 Mio EUR |
| Finanzierung, davon FZ-Mittel | 9,46 Mio EUR | 9,46 Mio EUR |
| Andere beteiligte Institutionen/Geber | Keine | Keine |
| Erfolgseinstufung | 2 | |
| • Signifikanz/Relevanz | 3 | |
| • Effektivität | 2 | |
| • Effizienz | 2 | |

Kurzbeschreibung, Oberziel und Projektziele mit Indikatoren

Das Vorhaben in der Stadt Guangzhou (Provinz Guangdong) umfasste den Bau der Kläranlage Liede mit einer Kapazität von 220.000 m³/Tag (als erste von insgesamt drei vorgesehenen Ausbaustufen), den Ausbau des Hauptzuleitungskanals (ca. 6,9 km) sowie den Bau einer Abwasserpumpstation. Dadurch sollte ein Teil der bislang weitgehend ungeklärt in den Perfluss eingeleiteten Abwässer der Innenstadt Guangzhous umweltgerecht entsorgt werden. Aus FZ-Mittel wurden die Devisenkosten für die Lieferung und den Einbau kläranlagentechnischer Ausrüstungen aus Deutschland sowie die Kosten deutscher Consulting-Leistungen finanziert.

Projektziel des Vorhabens war der nachhaltige und ordnungsgemäße Betrieb der Kläranlage Liede. Damit sollte ein Beitrag zur Reduzierung der abwasserinduzierten Verschmutzung geleistet werden, um die Lebensbedingungen von Flora und Fauna im Perfluss zu verbessern und die Trinkwasserversorgung zu sichern (Oberziel).

Indikator für die Erreichung des Oberziels war ursprünglich die Reduzierung des Schadstoffeintrags in den Perfluss (BSB₅ 25 t pro Tag, Feststoffe 31 t pro Tag, Stickstoff 4 t pro Tag). Anlässlich der AK wurde der Oberzielindikator abgeändert. Statt der Schadstoffeliminierung wurde die Reinigungsleistung der Kläranlage als neuer Indikator festgelegt. Angestrebt wurde die Reduzierung des BSB₅ und der Feststoffe um 85 % sowie des Gesamtstickstoffs um 50 %. Begründet wurde die Indikatoränderung mit Strukturveränderungen der industriellen Einleiter im Einzugsgebiet der Kläranlage.

Als Indikatoren für die Erreichung des Projektziels wurden ursprünglich eine Auslastung der Kläranlage von mindestens 90 % sowie die Übereinstimmung des Kläranlagenablaufs mit den chinesischen Einleitungsstandards definiert. Anlässlich der AK wurde der erste Indikator dahingehend modifiziert, dass jetzt nur noch eine Auslastung von 70 % gefordert wurde, weil bei Projektprüfung die saisonalen Schwankungen der Trinkwasserverbräuche nicht hinreichend berücksichtigt worden waren und eine Auslastung von 70 % nach einer Betriebszeit von drei Jahren nach deutschen Erfahrungen eine angemessene Zielsetzung darstellt.

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

Das Vorhaben ist Bestandteil einer umfassenden Ausbauplanung für die Abwasserinfrastruktur von Guangzhou. Durch die Fertigstellung der ersten beiden Bauabschnitte der Abwasserkläranlage Liede und weiterer drei Kläranlagen mit einer Designkapazität von insgesamt 950.000 m³/Tag verfügt die Stadt Guangzhou nunmehr über Anlagen zur Abwasserreinigung mit einer Gesamtkapazität von etwa 1,4 Mio m³/Tag. Der weitere Ausbau der Kläranlage Liede von derzeit 440.000 m³/d auf 640.000 m³/d sowie der Bau weiterer fünf Kläranlagen bis zum Jahre 2006 sind wichtige Maßnahmen des Projektträgers, um den Eintrag ungereinigten Abwassers in der Perfluss weiter zu reduzieren.

Das Vorhaben der Abwasserentsorgung in Guangzhou umfasste folgende vier Hauptkomponenten:

- Bau und Installation der ersten Ausbaustufe der Abwasserkläranlage Liede (Kapazität 220.000 m³/d) mit einer mechanischen und einer biologischen Reinigungsstufe sowie einer Klärschlammmentwässerung,
- Bau einer Abwasserpumpstation am Donghaochong Kanal zur Hebung des Abwassers auf das notwendige Niveau im Hauptabwasserkanal,
- Bau des Hauptzuleitungskanals von der Donghaochong Pumpstation zur Liede Kläranlage mit einer Gesamtlänge von ca. 6,9 km,
- Unterstützende deutsche Consultingleistungen während der Planungs- und Bauausführungsphasen und Fortbildung von Kläranlagenpersonal im Rahmen einer projektübergreifenden A&F-Maßnahme.

Im Wesentlichen wurden damit alle bei der Projektprüfung vorgesehenen Maßnahmen durchgeführt. Abweichend zur Planung wurde allerdings bei der Dimensionierung aller relevanten Anlagenteile gleich die weitere Ausbauplanung der Anlage berücksichtigt.

Zu einer wesentlichen Abweichung zur ursprünglichen Planung kam es in Bezug auf die Investitionskosten, die sich um 146 % erhöhten. Während die aus FZ finanzierten Devisenkosten den ursprünglichen Planungen entsprachen, erhöhten sich die aus chinesischen Eigenmitteln finanzierten Inlandskosten drastisch. Einerseits erhöhten sich die Inflationsraten in den Jahren 1993-95 (jährlich zwischen 15 – 20 %) gegenüber der Projektplanung Anfang der 90er Jahre überproportional, andererseits kam es aufgrund der großen Nachfrage nach Bauleistungen in Guangdong zu erheblichen Baukostensteigerungen. Zusätzlich erhöhten sich die Grundstückspreise um ein Vielfaches. Ein weiterer Grund war die Erweiterung des Vorhabens um Anlagenkomponenten, die bereits dem künftigen Kapazitätsausbau der Anlage dienten.

Die Durchführung verzögerte sich gegenüber der Planung um rd. zwei Jahre. Ursächlich hierfür waren Verzögerungen beim Grundstückserwerb sowie zeitweilige Finanzierungsengpässe auf chinesischer Seite.

Wesentliche Ergebnisse der Wirkungsanalyse und Erfolgsbewertung

Bei der örtlichen SP wurde die Kläranlage Liede in einem sehr guten Betriebszustand vorgefunden. Die Reinigungsleistung der Anlage war einwandfrei; die Ablaufwerte erfüllen die chinesischen Einleitungsstandards.

In Jahre 2003 lag die durchschnittliche Reinigungsleistung der ersten Ausbaustufe der Kläranlage Liede bei etwa 228.000 m³/Tag. Der Probetrieb der zweiten Ausbaustufe wurde im Frühjahr 2004 aufgenommen. Die gemeinsame mittlere Reinigungsleistung beider Ausbaustufen betrug im Mittel während der ersten neun Monate des Jahres 2004 ca. 500.000 m³/Tag; sie liegt damit um ca. 14 % über der Planungskapazität von 440.000 m³/Tag. Dies ist deswegen möglich, weil das Abwasser die Kläranlage in stark verdünntem Zustand erreicht. Im größten Teil des Projektgebietes ist das Kanalsystem als Mischsystem ausgelegt, so dass das Abwasser einen sehr großen Teil an Fremdwasser enthält. Eine Rolle spielen in diesem Zusammenhang auch überhöhte Trinkwasserverbräuche. Weil die im Abwasser enthaltenen Schadstofffrachten deutlich geringer sind als bei PP geplant, bleibt die tatsächliche Entlastung des Perflusses hinter den Erwartungen zurück.

Abwassergebühren werden in Guangzhou zusammen mit den Trinkwassergebühren durch die Guangzhou Water Supply Company erhoben. Die Abwassertarife betragen derzeit für alle Nutzergruppen einheitlich 0,7 RMB pro m³ (0,07 EUR), die auf 90 % des tatsächlich gemessenen Wasserverbrauchs erhoben werden (obwohl erst die Abwässer von größenordnungsmäßig 30 % der Bevölkerung tatsächlich in Kläranlagen gereinigt werden). Sie sind von ihrem absoluten Wert her niedrig, zählen aber im Vergleich mit anderen FZ-Vorhaben in China zu den höheren Gebührensätzen. Die letzte Tarifierhöhung wurde Mitte 2002 vorgenommen; bis dahin wurden 0,3 RMB pro m³ in Rechnung gestellt. Die Gesamteinnahmen aus Abwassergebühren haben sich in den letzten Jahren kontinuierlich erhöht; sie beliefen sich in 2001 auf 220 Mio RMB, in 2002 auf 365 Mio RMB und in 2003 auf rd. 510 Mio RMB. Sie fließen in den allgemeinen Haushalt der Stadt, sind also nicht zweckgebunden. Da die Abwasserverwaltung noch als Regiebetrieb geführt wird, für den keine eigene Rechnungslegung erfolgt, kann die Frage, ob die Abwassergebühren ausreichend sind, um alle abwasserbezogenen Kosten abzudecken, nicht abschließend beantwortet werden. Von der Größenordnung her dürften die Einnahmen aber derzeit hoch genug sein, um zumindest Betrieb und Wartung des städtischen Abwassersystems in seinem derzeitigen Ausbaustadium finanzieren zu können. Allerdings werden die Tarife schrittweise mit dem weiteren Ausbau der Abwasserreinigungskapazitäten angehoben werden müssen, da den erhöhten Kosten bei konstanten Tarifen keine zusätzlichen Einnahmen gegenüberstehen werden.

Es kann festgestellt werden, dass die Projektziele des Vorhabens im erwarteten Maße erreicht worden sind. Die Kläranlage ist voll ausgelastet und die festgelegten Schadstoffabbaugrade wurden beim BSB₅, dem CSB, den Feststoffen und dem Gesamtstickstoff in den zurückliegenden Jahren ausnahmslos erreicht. Die Anlagen befinden sich zudem in einem ausgezeichneten Betriebszustand. Insgesamt bewerten wir die **Effektivität** des Vorhabens als **zufrieden stellend** (Teilbewertung: **Stufe 2**).

Die spezifischen Investitionskosten des Vorhabens sind niedrig, obwohl es erhebliche Kostenerhöhungen gab. Der Betrieb der Projektanlagen erfolgt effizient. Alle benötigten Betriebsressourcen sind verfügbar. Die Produktionseffizienz ist daher gut. Die Allokationseffizienz ist zur Zeit nur dadurch in noch ausreichendem Maße gegeben, dass die Betriebs- und Wartungskos-

ten und vermutlich auch ein Teil der Abschreibungen auch durch Abwassereinnahmen abgedeckt werden, die von Konsumenten bezahlt werden müssen, die noch gar nicht an funktionierende Abwasserreinigungsanlagen angeschlossen sind. Insgesamt ergibt sich eine **zufriedenstellende Effizienz** des Vorhabens (Teilbewertung: **Stufe 2**).

Die Relevanz des Vorhabens ist grundsätzlich gegeben, weil durch die Reinigung des Abwassers ein Beitrag zur Reinhaltung des Perflusses geleistet wird. Bei der Signifikanz müssen jedoch Abstriche gemacht werden, weil der Beitrag zur Verbesserung der Wasserqualität im Perfluss deutlich hinter den Erwartungen bei PP zurückbleibt. Aufgrund der in den letzten Jahren zu beobachtenden positiven Tendenz bei der Vermeidung von Schadstoffeinträgen in den Vorfluter, die auf Fortschritte bei dem Umbau des Kanalsystems zu einem Trennsystem zurückzuführen sind, bewerten wir **Relevanz** und **Signifikanz** des Vorhabens aber als noch **ausreichend** (Teilbewertung: **Stufe 3**).

Unter Abwägung der genannten entwicklungspolitischen Teilkriterien ordnen wir dem Vorhaben insgesamt **eine befriedigende entwicklungspolitische Wirksamkeit** zu (**Stufe 2**).

Projektübergreifende Schlussfolgerungen

Bei der Konzeptionierung von Vorhaben der Abwasserentsorgung sollte auch die Angemessenheit der Wasserverbräuche sowie die verbrauchssteuernde Wirkung des Tarifsystems berücksichtigt werden, um die Schaffung von Kapazitäten, die bei angemessenen Wasserverbräuchen eventuell nicht benötigt würden, zu vermeiden.

Wenn der Betrieb von Abwasserentsorgungsanlagen in Regie geführt wird, wäre es sinnvoll, bei PP darauf zu drängen, ihn zumindest in einen Eigenbetrieb umzuwandeln, um die notwendige Transparenz bezüglich seiner Wirtschaftlichkeit herzustellen.

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, oben 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.