

China: Müllentsorgung Peking
Schlussprüfung

OECD-Förderbereich	14050 / Abfallwirtschaft und -entsorgung	
BMZ-Projektnummer	9366055	
Projektträger	Beijing Municipal Administration Commission	
Consultant	Lorenz Oeko Consult	
Jahr der Schlussprüfung	2003	
	Projektprüfung (Plan)	Schlussprüfung (Ist)
Durchführungsbeginn	2. Quartal 1994	3. Quartal 1994
Durchführungszeitraum	36 Monate	48 Monate
Investitionskosten	38,3 Mio EUR	49,69 Mio EUR
Eigenbeitrag	18,36 Mio EUR	28,91 Mio EUR
Finanzierung, davon FZ-Mittel	19,94 Mio EUR	20,78 Mio EUR
Andere beteiligte Institutionen/Geber	<>	<>
Erfolgseinstufung	2	
• Signifikanz/Relevanz	2	
• Effektivität	1	
• Effizienz	4	

Kurzbeschreibung, Oberziel und Projektziele mit Indikatoren

Das Vorhaben sah den Bau von zwei Hausmülldeponien, zwei Sortier- und Transferstationen sowie einer Kompostieranlage zur Verbesserung der Abfallentsorgung der beiden südlichen Innenstadtbezirke Pekings vor. Daneben wurden Fahrzeuge und Spezialcontainer für den Mülltransport sowie Gerät und Ausrüstung für den Betrieb der Deponien geliefert. Ziel des Vorhabens war eine qualitativ und quantitativ verbesserte Hausmüllentsorgung der beiden südlichen Innenstadtbezirke (Xuan Wu und Chong Wen) mit damals rd. 1 Mio EW. Damit sollte ein Beitrag zum Ressourcenschutz (Oberziel) geleistet werden. Im Rahmen einer Aus- und Fortbildungsmaßnahme wurde das Betriebspersonal für einen ordnungsgemäßen Anlagenbetrieb qualifiziert. Aus FZ-Mitteln wurden die Devisenkosten des Projekts finanziert. Ein Nebeneffekt wurde in der Optimierung der Landnutzung durch die Schließung der wilden innerstädtischen Zwischenlager für Müll erwartet. Die Zielerreichung sollte an folgenden Indikatoren gemessen werden (für die Oberzielerreichung wurde kein Indikator formuliert):

- Zwei Jahre nach Inbetriebnahme können rd. 644.000 t/a (rd. 90% des prognostizierten Abfallaufkommens) von den beiden finanzierten Entsorgungsschienen aufgenommen werden
- Alle Zwischenlagerplätze in den beiden Bezirken sind geschlossen

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

Das Vorhaben beschränkte sich auf die Sekundärsammlung an Umladestationen, den Weitertransport der Abfälle, die zentrale Kompostierung sowie auf die umweltgerechte Deponierung der Restabfälle. Die Primärsammlung (von den Haushalten über lokale Sammelstellen zu den Umladestationen) war nicht Gegenstand des Projektes, da diese Aufgabe von den einzelnen Distrikten zufriedenstellend ausgeführt wird. Die Einzelmaßnahmen beinhalteten:

- (a) Schließung der im Südosten und Südwesten der Stadt betriebenen Zwischenlagerplätze und vollständige Endlagerung der Altabfälle auf den neu eingerichteten Deponien.
- (b) Bau von zwei Umladestationen für das südwestliche und südöstliche Stadtgebiet.
- (c) Bau einer Kompostieranlage für die getrennte Müllfraktion aus den beiden Umladestationen.
- (d) Um- und Ausbau von zwei bestehenden Ablagerplätzen in Anding (für die „Südwest-Entsorgungsschiene“) und Beishenshu (für die „Südost-Entsorgungsschiene“) zu geordneten Deponien mit Sickerwasserfassung und –vorbehandlung sowie Regenwasserableitung.
- (e) Lieferung eines Transportsystems (29 LKWs z.T. mit Anhängern und Großcontainern).
- (f) Beratungsleistung und Ausbildung während der Projektdurchführung.

Die beiden parallelen Entsorgungsschienen ermöglichen eine flächendeckende Entsorgung des Südwesten und des Südosten von Peking. Die an den beiden Umladestationen maximal umsetzbare Abfallmenge beträgt jeweils 357.000 t/a. Neben der Umladung der gesammelten Abfallmengen aus der Primärsammlung in Großcontainern wird in den beiden Umladestationen aller ankommende Gesamtmüll manuell und mechanisch in drei Fraktionen sortiert. Die Fraktion mit einem Durchmesser größer 15 mm und kleiner 80 mm ergibt den „kompostierbaren“ Abfall. Die beiden anderen Fraktionen werden direkt zu den jeweiligen Deponien gefahren und dort abgelagert. Die Kompostieranlage hat eine Jahreskapazität von 120.000 t. Zunächst war vorgesehen, dass nur vorsortierte Abfälle von der Umladestation Majilou aufgenommen werden. Da aber keine Vollausslastung der Anlage erreicht werden konnte, erfolgt eine zusätzliche Anlieferung von Markt- und Grünabfällen sowie vorsortierter Abfälle aus der Südostschiene. Die beiden Deponien wurden auf der Basis anspruchsvoller chinesischer Standards gebaut und werden nach genehmigten Richtlinien betrieben. Neben dem ordnungsgemäßen Einbau der angelieferten Abfälle auf mineralischer Abdichtung ist die Sammlung der Deponiesickerwässer vorgesehen sowie ein sukzessiver Einbau eines Leitungssystems zur Fassung von Deponiegas. Die Verfüllvolumen betragen ca. 3,6 bzw. 4,6 Mio m³, was in der Planungsphase einer Lebensdauer von 13 – 15 Jahren entsprach.

Die begleitenden Maßnahmen teilten sich auf in ein aus A+F Mitteln finanziertes Training von Fachkräften parallel zur Projektimplementierung (10/1995 – 12/2000) und in eine nachfolgende technische Beratung zur Optimierung ausgewählter Systemkomponenten (06/2001 – 7/2002).

Das Gesamtkonzept zur Abfallentsorgung wurde weitgehend wie bei der Projektprüfung im März 1994 vorgesehen realisiert. Mit den eingerichteten Kapazitäten kann der Hausmüll von ca. 2,5 Mio Einwohnern umweltschonend entsorgt werden. Das vorgeschlagene Entsorgungssystem hat sich grundsätzlich als richtig erwiesen. Der Transport der Abfälle zur Deponie bzw. zur Kompostanlage konnte optimiert und die Endlagerung auf den beiden Deponien gegenüber der Ausgangssituation signifikant verbessert werden.

Wesentliche Ergebnisse der Wirkungsanalyse und Erfolgsbewertung

Die Projektziele des Vorhabens wurden insgesamt und gemessen an den Indikatoren erreicht. Im Vergleich zur Situation bei der Programmprüfung wird der Abfall nun sachgerecht und wesentlich umweltverträglicher zu 100% aus den im Vorhaben einbezogenen Stadtteilen entsorgt. Der Anlagenbetrieb wird für alle Anlagenteile kompetent wahrgenommen. Damit ist die Effektivität des Vorhabens ohne größere Einschränkungen gegeben (Teilbewertung Stufe 1). Der Projektansatz der Entsorgung und Kompostierung großstädtischer gemischter Haushaltsabfälle war zur Zeit der Projektprüfung Stand der Technik. Aus heutiger Sicht wäre die Kompostierung von an der Quelle getrenntem organischen Müll aus wirtschaftlichen und technischen Gründen die geeignetere Lösung, zumal damit aufwändigere Investitionen in die Müllsortierung auf den Umladestationen so nicht erforderlich gewesen wären. Unter dieser Einschränkung war die Projektkonzeption problemadäquat und angemessen. Der als Oberziel definierte Beitrag zum Ressourcen- und Umweltschutz durch das Vorhaben wurde geleistet, die Zielgruppe von ca. 2,5 Mio Einwohnern der südlichen Innenstadtteile wurde ebenfalls erreicht. Das Vorhaben hat für China Vorgezwirkung, erkennbar in fast täglich sich ansagenden Besuchergruppen, und Signalwirkung für viele andere chinesische Großstädte. Über Peking hinaus hat das Vorhaben eindeutig bewusstseinsschaffende Wirkungen, sich des gigantischen gesamtchinesischen Problems einer sach- und umweltgerechten Müllentsorgung anzunehmen. Innerhalb BMAC war das Vorhaben nach unserer und der Einschätzung von BMAC eindeutig strukturverbessernd wirksam. Insgesamt kann auch von einer erheblichen Breitenwirkung des Vorhabens ausgegangen werden. Die entwicklungspolitische Relevanz und Signifikanz sind daher mit der genannten Einschränkung gegeben (Teilbewertung Stufe 2). Die fehlende Wirtschaftlichkeit der Kompostierung war schon im Prüfungsbericht genannt worden, die Investition wurde vor allem mit Umweltschutzgesichtspunkten begründet. Da die kompostierbare Fraktion des Abfalls wesentlich geringer ist als erwartet, sind Einspareffekte beim nicht zu deponierenden Müll in wesentlich geringerem Maße eingetreten. Dadurch füllen sich die Deponien deutlich schneller als vorgesehen. Der Kostendeckungsbeitrag durch Müllgebühren und die erzielbaren Erlöse des Kompostverkaufs sind deutlich unter unseren Erwartungen geblieben. Die Abhängigkeit der BMAC von Budgetzuweisungen der Stadt ist mit über 90% seit PP etwa gleich geblieben. Die durch den Anstieg der Betriebskosten verursachte Erhöhung der dynamischen Gestehungskosten um 13% halten wir zwar für akzeptabel, angesichts der Unwirtschaftlichkeit der Kompostierung und der praktisch nicht vorhandenen Kostendeckung aus Müllgebühren (fehlende Allokationseffizienz) bewerten wir die entwicklungspolitische Effizienz des Vorhabens zusammenfassend jedoch als nicht mehr ausreichend (Teilbewertung Stufe 4).

Insgesamt gehen wir unter Würdigung der strukturellen Wirksamkeit des Vorhabens und der voll gegebenen Zielerreichung von einer zufrieden stellenden entwicklungspolitischen Wirksamkeit (Gesamtbewertung Stufe 2) aus.

Projektübergreifende Schlussfolgerungen

Das hier schlussgeprüfte Vorhaben dient schon gegenwärtig als innerchinesisches Vorbild- und Pilotvorhaben. Jedoch ist die Müllsortierung auf den Umladestationen und die Kompostierung verhältnismäßig aufwändig und damit teuer. Nach unserer Meinung hätten vor allem im Bereich

der Kompostierung auch kostengünstigere Lösungen ebenfalls zufrieden stellende Ergebnisse erbracht. Dies gilt insbesondere, wenn schon von Beginn des Vorhabens an der Getrenntsammlung an der Quelle mehr Bedeutung beigemessen worden wäre.

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 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.