

Ex-post-Evaluierung – Vietnam

>>>

Sektor: Sanitärversorgung und Abwassermanagement (14022)
 Abfallwirtschaft und -entsorgung (14050)
Vorhaben: Abwasser- und Abfallentsorgung in Provinzstädten Zentrum (Vinh, 2002 66 585)* und Abwasserentsorgung in Provinzstädten Nord I (Bac Ninh und Hai Duong, 2002 66 569)
Träger des Vorhabens: Infravi (Abwasser Vinh), URENCO (Abfall Vinh), BNWSSC (Abwasser Bac Ninh) und UWMC (Abwasser Hai Duong)



Ex-post-Evaluierungsbericht: 2016

(Aufschlüsselung nach Einzelvorhaben siehe Folgeseite)	(Plan)	(Ist)
Investitionskosten (gesamt) Mio. EUR	40,9	48,1
Eigenbeitrag Mio. EUR	11,9	17,7
Finanzierung Mio. EUR	29,0	30,4
davon BMZ-Mittel Mio. EUR	29,0	30,4

*) Vorhaben 2002 66 585 in der Stichprobe 2016

Kurzbeschreibung: Als Bestandteile des EZ-Programms "Nachhaltige Stadtentwicklung: kommunales Umweltmanagement" umfassten die FZ-Module "Abwasser- und Abfallentsorgung in Provinzstädten, Zentrum" und "Abwasserentsorgung in Provinzstädten, Nord I" die Erstellung von Entwässerungsnetzen einschließlich Pumpwerken und Kläranlagen in den Städten Vinh einerseits sowie Bac Ninh und Hai Duong andererseits. In der Stadt Vinh wurde zusätzlich eine Abfalldeponie errichtet. Die TZ-Module des Programms zielten insbesondere auf die Leistungsfähigkeit der Entsorgungsunternehmen und der Provinzregierungen sowie auf die Sensibilisierung der Bevölkerung ab.

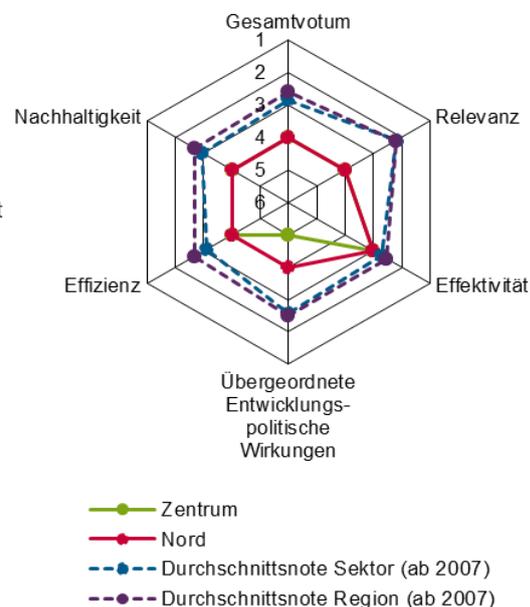
Zielsystem: Projektziel war die gesicherte, umweltverträgliche Regen- und Abwasserentsorgung (in Vinh zusätzlich Abfallentsorgung), der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit der Zielgruppe (durch entsprechend niedrige Betriebskosten) entsprechend. Oberziel war ein Beitrag zur Reduzierung potentieller Gesundheitsrisiken durch wasserinduzierte Krankheiten, zur Reduzierung von Schäden durch Überschwemmungen sowie zur Reduzierung negativer Umweltwirkungen aus unzulänglicher Abwasser- und unsachgemäßer Abfallentsorgung.

Zielgruppe: Zielgruppe war die im Programmgebiet lebende Bevölkerung der Städte Vinh, Bac Ninh und Hai Duong, insbesondere in innerstädtischen Vierteln mit schlechter Entsorgung.

Gesamtvotum: Note 4/4 (Zentrum/Nord)

Begründung: Zwar konnten die Vorhaben grundsätzlich Verbesserungen der Lebensbedingungen der Zielgruppe erreichen. Diese gehen insbesondere auf die verbesserten Netze zur Stadtentwässerung und Abwasserableitung zurück, die einen Rückgang der Überschwemmungen in den drei Stadtgebieten sowie eine verbesserte Sauberkeit der offenen innerstädtischen Gewässer bewirkten. Allerdings konnten die neuen Kläranlagen keinen relevanten Beitrag zur Zielerreichung leisten, da wesentliche Teile der Schmutzfracht aufgrund der weit verbreiteten, nicht angeschlossenen Sickergruben über andere Wege in die Umwelt gelangen. Die Umweltwirkungen der Abfalldeponie in Vinh werden wegen unzureichender Sickerwasserklärung sowie der Abgase einer auf dem Deponiegelände erstellten Verbrennungsanlage (nicht Projektbestandteil) als problematisch eingeschätzt.

Bemerkenswert: Aufgrund der flächendeckenden Verbreitung von Sickergruben, deren Entleerung nicht reguliert ist, wird ein wesentlicher Teil der Schmutzfracht bereits auf der Ebene der angeschlossenen Haushalte aufgefangen. Zudem kommt es zum Eintrag von Fremdwasser in die Abwassernetze sowie zu Ablagerungen in der Kanalisation, so dass die Abwässer nur sehr schwach belastet an den Kläranlagen ankommen. Hinzu kommt, dass Konzepte zur Behandlung des in den Kläranlagen anfallenden Klärschlammes bislang in unzureichender Weise umgesetzt werden.



Bewertung nach DAC-Kriterien

Gesamtvotum: Note 4/4 (Zentrum/Nord)

Aufschlüsselung der Gesamtkosten

Kosten (in Mio. EUR)	Vinh Abw. (Plan)	Vinh Abw. (Ist)	Vinh Abfall (Plan)	Vinh Abfall (Ist)	Bac Ninh Abwasser (Plan)	Bac Ninh Abwasser (Ist)	Hai Duong Abwasser (Plan)	Hai Duong Abwasser (Ist)
1. Investitionskosten	11,4	11,9	3,0	1,8	11,5	15,1	6,0	9,2
1.1 Mischwasser- und Regenwasserkanäle, Pumpstationen	10,1	7,2	-	-	9,1	11,1	5,5	7,3
1.2 Kläranlage	1,3	4,7	-	-	2,4	4,0	0,5	1,9
1.3 Deponie	-	-	3,0	1,8	-	-	-	-
2. Nebenkosten inkl. Consultingleistungen	1,1	2,9	0,9	1,2	4,5	3,7	2,5	2,3
Gesamtkosten	12,5	14,8	3,9	3,0	16,0	18,8	8,5	11,5

Relevanz

Ein Teil der Umwelt- und Gesundheitsrisiken in den Projektstädten wurde durch regelmäßige Überschwemmungen der Stadtgebiete sowie die stark verschmutzten Oberflächengewässer in den Projektstädten verursacht. Die im Rahmen der Abwasserkomponente durchgeführten Maßnahmen waren in diesem Zusammenhang geeignet, einen relevanten Beitrag zur Lösung der festgestellten Probleme zu leisten. Gleichzeitig wird aus heutiger Sicht durch die Minderung der Überschwemmungsgefahr bei schweren Regenereignissen in drei Städten ein signifikanter Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel geleistet.

Ein weiteres Problem bestand - und besteht bis heute - in der unregelmäßigen Entleerung der Sickergruben (septic tanks). Da - auch in den an das Abwassernetz angeschlossenen Haushalten - ein wesentlicher Teil der Schmutzfracht durch die Sickergruben aufgefangen wird¹, stellt deren umweltgerechte Entleerung ein wichtiges Element der Abwasserentsorgung in diesen Städten dar, das von den Programmen jedoch nicht adressiert wurde.

Die Annahme bei Prüfung war, dass durch die zentrale Einleitung der gesammelten, aber ungeklärten Abwässer in die jeweiligen Vorfluter eine hohe Umweltbelastung dieser Gewässer sowie entsprechende Gesundheitsrisiken für die Unterlieger entstehen würden. Allerdings wurde dieses Problem aufgrund mehrerer Faktoren - insbesondere der o.g. Sickergruben-Problematik, aber auch aufgrund der Verdünnung des Abwassers durch Fremdwasser in den Abwassernetzen nicht akut, so dass der Bau der drei Kläranlagen zur Problemlösung nicht in relevanter Weise beitragen konnte.

In allen Städten kommt hinzu, dass im Rahmen der Vorhaben kein Ausbau von Tertiärnetzen und Hausanschlüssen vorgesehen war. Problematisch ist in diesem Zusammenhang, dass die Tertiärnetzwerke nicht im direkten Verantwortungsbereich der jeweiligen Abwasser-Betreibergesellschaften liegen, sondern primär die jeweiligen Stadtviertel (Wards) für Ausbau, Betrieb und Wartung verantwortlich sind, eine Finanzierung der Tertiärnetze aus FZ-Mitteln wurde aus rechtlichen Gründen von der Partnerseite abgelehnt. Der weitere Ausbau von Tertiärnetzen und Hausanschlüssen hätte jedoch zur Erreichung der Oberziele beigetragen. Die Relevanz der durchgeführten Maßnahmen wird somit zusätzlich beeinträchtigt.

Bezüglich der Abfallentsorgung in Vinh stellte sich primär das Problem einer fehlenden, geeigneten Behandlungs- bzw. Deponierungsmöglichkeit für die im Stadtgebiet eingesammelten Abfälle, da die bislang genutzte Deponie ihre Kapazitätsgrenze erreicht hatte. Mangels verfügbarer Deponieflächen wurde auch

¹ Hierbei erfolgt i.d.R. die Entsorgung des (gering verschmutzten) Grauwassers über die Kanalisation, Schwarzwasser (mit Fäkalien belastetes Abwasser) wird der Sickergrube zugeführt.

die Abfallsammlung im Stadtgebiet entsprechend reduziert. Der Deponie Neubau nahe Vinh stellt somit einen geeigneten Lösungsansatz für die bestehenden Probleme dar.

Die Programme waren in die nationale Sektorstrategie sowie die internationale Geberabstimmung integriert. Da jedoch mit den durchgeführten Maßnahmen nur Teile des Kernproblems adressiert wurden bzw. wesentliche Programmbestandteile (Kläranlagen) ohne geeignete weitere Maßnahmen nur geringfügig zur Problemlösung beitragen konnten, wird die Relevanz beider Programme als nicht zufriedenstellend angesehen.

Relevanz Teilnote: 4/4 (Zentrum/Nord)

Effektivität

Die Erreichung der bei Programmprüfung definierten Programmziele kann wie folgt zusammengefasst werden:

Programm Zentrum (Vinh):

Indikator	Zielwert	Ex-post-Evaluierung
(1) Ablaufwerte Kläranlage ^a BSB5 (mg/l) CSB (mg/l) TSS (mg/l)	50 150 100	30,3 55,6 45,0
(1b, neu) Pumpstationen in Betrieb 24/7 ^b	Ja	Ja
(2) Anschlussrate der Haushalte an das Abwassernetz im Projektgebiet	70 %	71 %
(2a, neu) Deckung der Betriebskosten durch Tarifeinnahmen (Abwasser)	50 % ^c	37 % (2015) 32 % (Prognose 2016)
(3) Deponierte Abfallmenge 1 Jahr nach Inbetriebnahme	60.000 t	65.000 t derzeit ca. 100.000 t p.a.
(4) Deckung der Betriebskosten durch Tarifeinnahmen (Abfall)	100 %	ca. 27 % ^d

a) Zielwerte wurden den aktuellen vietnamesischen Grenzwerten angepasst (QCVN 40:2011/BTNMT, col. B), die allgemein für die Einleitung von Abwässern in öffentliche Gewässer gelten, angepasst. Für die Zwecke der Evaluierung wurde aufgrund der sehr strengen vietnamesischen Standards eine Überschreitung dieser Grenzwerte um bis zu 30 % als akzeptabel angesehen.

b) Nachträglich hinzugefügter Indikator, nachdem aufgrund von Zuständigkeitsstreitigkeiten die Kläranlage nach Inbetriebnahme zeitweise nicht mit Abwasser beschickt wurde, bzw. mangels entsprechender Budgets kein Nacht- und Wochenendbetrieb der Pumpstationen möglich war, beides mit negativen Konsequenzen für Betrieb und Wirksamkeit der Kläranlage.

c) Der sehr niedrige Zielwert stammt aus der zwischen Gebern und vietnamesischen Institutionen ausgehandelten "Roadmap", der für jede Stadt mit Abwasseranlagen individuell festgelegt wird. Unabhängig vom gewählten Zielwert ist der aktuelle Kostendeckungsgrad nicht zufriedenstellend. Berechnungsgrundlage ist das dem Betreiber zur Verfügung gestellte Betriebsbudget.

d) Verlässliche Daten zur Kostenstruktur von Abfallsammlung und -behandlung liegen nicht vor. Der angegebene Wert beruht auf einer Schätzung, die auf dem von der Gemeinde zur Verfügung gestellten Budget für die Abfallentsorgung basiert.

Das ursprüngliche Anspruchsniveau für die Ablaufwerte der Kläranlagen wurde in Abhängigkeit der jeweils eingesetzten Technologie gewählt. Dies erscheint aus Konsistenzgründen problematisch und verdeutlicht einen Zielkonflikt, der bei der Wahl der geeigneten Klärtechnologie im Kontext der Projektstädte entsteht. Einerseits sollten die Anlagen grundsätzlich in der Lage sein, die jeweils gültigen gesetzlichen Grenzwerte zu erreichen, insbesondere mit Blick auf die Genehmigungs- und Betriebssicherheit. Andererseits besteht im Kreis der im Sektor aktiven Geberinstitutionen heute Einigkeit darüber, dass die in Vietnam gültigen Grenzwerte überzogen sind, dem Entwicklungsstand des Landes nicht entsprechen und zu erhöhten Investitions- und Betriebskosten führen. Die sehr geringen Belastungswerte des Abwassers im Zulauf der Kläranlagen würden aus heutiger Sicht der EPE die Wahl einer einfacheren Technologie (wie in Hai Duong) rechtfertigen, auch wenn hierdurch nicht alle gesetzlichen Grenzwerte eingehalten werden können, zumal diese häufigen Änderungen unterliegen. Dies gilt insbesondere dann, wenn die erstellten Anlagen die Möglichkeit zu einer späteren Ergänzung um weitere Klärstufen bieten, wie in der Konzeption der Kläranlage Hai Duong vorgesehen.

Daher wird für die Zwecke der Evaluierung das Anspruchsniveau für alle drei Standorte einheitlich auf den allgemeinen vietnamesischen Standard für die Einleitung von Abwässern in öffentliche Gewässer festgelegt, wobei eine Überschreitung der Grenzwerte um bis zu 30 % der gesetzlichen Werte als akzeptabel angesehen wird. Damit werden im Rahmen dieser Betrachtung die sehr strengen vietnamesischen Normen abgemildert.

Die Erfüllung der geforderten Ablaufwerte durch die Kläranlage in Vinh belegt, dass am Ablauf der Kläranlage keine unverhältnismäßige Belastung des Vorfluters (über den Kanal Kenh cua Bac in den Fluss Ca) entsteht. Daraus kann jedoch nur sehr bedingt abgeleitet werden, dass eine umweltgerechte Entsorgung der Abwässer des Projektgebiets erfolgt. Die am Eingang der Kläranlage gemessenen, sehr niedrigen Belastungswerte (BSB5 bei 64 mg/l) legen vielmehr den Schluss nahe, dass der wesentliche Teil der Schmutzfracht nicht in das Abwassernetz oder zumindest nicht bis zur Kläranlage gelangt. Hierzu trägt die flächendeckende Verbreitung von Sickergruben wesentlich bei. Ein wesentlicher Faktor für das Erreichen des Projektziels (umweltgerechte Abwasserentsorgung) wäre daher die geordnete Entleerung der Sickergruben. Diese wurde vom Projekt nur insoweit adressiert, dass die Kläranlagen mit Vorrichtungen zur Entleerung von Saugwagen ausgestattet wurden. Diese werden jedoch nicht oder nur geringfügig genutzt. Hinzu kommt, dass kein signifikanter Ausbau des Tertiärnetzes erfolgt ist (Verantwortung des lokalen Partners, Erweiterung um ca. 3 % seit Projektabschluss), so dass bis heute nur etwa die Hälfte der Gesamtbevölkerung in Vinh an das Abwassernetz angeschlossen ist². Ein weiterer Grund für das stark verdünnte Abwasser sind je nach Witterung Rückstau von Regenwasser in die Abwassernetze sowie mögliche Ablagerungen im Kanalnetz aufgrund geringer Gefälle und damit stark verringerter Fließgeschwindigkeiten (vor allem in der Trockenzeit). Entsprechend wird die **nach** Klärung angestrebte Wasserqualität bereits am **Zufluss** der Kläranlage erreicht (mit Ausnahme der abfiltrierbaren Stoffe/TSS: 158 mg/l bei max. 130 mg/l).

Positiv zu werten ist der in allen Projektstädten verzeichnete Rückgang der Überschwemmungsereignisse. Belastbare statistische Aufzeichnungen sind zwar nicht vorhanden, doch nach übereinstimmender Aussage aller Beteiligten hatte der Ausbau der Entwässerungssysteme einen weitgehenden Rückgang der Überschwemmungen in den Stadtgebieten zur Folge. Das Teilprojektziel der gesicherten, umweltverträglichen Regenwasserentsorgung wurde damit erreicht.

Darüber hinaus kann davon ausgegangen werden, dass jener (wenn auch geringe) Teil der Schmutzfracht, der zur Kläranlage gelangt, bislang in die offenen Gewässer im Projektgebiet geleitet wurde. Auch wenn hierzu für die Stadt Vinh keine belastbaren Messdaten vorliegen, kann davon ausgegangen werden, dass sich die Qualität der Oberflächengewässer aufgrund des rückläufigen Eintrags von Rohabwässern zumindest tendenziell verbessert hat.

Das Projektziel einer umweltgerechten Abfallentsorgung wird durch die Indikatoren nur teilweise erfasst. So erfolgt quantitativ die Nutzung der Deponie entsprechend den Erwartungen. Allerdings entsteht eine hohe Menge an stark belastetem Sickerwasser, wobei die fehlende Abdeckung der abgelagerten Abfälle die Sickerwassermenge zusätzlich erhöht. Zwar weisen Grundwasserproben nahe der Deponie bislang keine auffälligen Werte auf, doch aufgrund der unzureichenden Leistung der Sickerwasser-Kläranlage

² Als Projektgebiet wird der an das Abwassersystem angeschlossene Teil des Stadtgebiets definiert.

sind die in einen nahegelegenen Fluss geleiteten Abwässer zu hoch belastet³ und stellen somit ein entsprechendes Umweltrisiko dar sowie ein Gesundheitsrisiko für die Unterlieger des Flusses. Hierdurch wird der angestrebte positive Umwelteffekt der erstellten Deponie beeinträchtigt.

Programm Nord (Bac Ninh/Hai Duong):

Indikator	Zielwert Bac Ninh	Ist-Wert bei EPE Bac Ninh	Zielwert Hai Duong	Ist-Wert bei EPE Hai Duong
(1) Belastung (gemessen anhand BSB5) der offenen Kanäle und Teiche innerhalb der Stadt ist wesentlich reduziert ¹	- 30 %	teilweise erfüllt	- 30 %	erfüllt
(2) Ablaufwerte Kläranlage ^a				
BSB5 (mg/l)	50	7,7	50	68,1 (+36%)
CSB (mg/l)	150	14,7	150	105,6
CSB (mg/l)	100	2,7	100	30,6
TSS (mg/l)				
(2a, neu) Deckung der Betriebskosten durch Tarifeinnahmen (Abwasser)	80 % (2017) 100 % (2018)	52 % (2015) Erreichung der Milestones nicht realistisch	70 % ^b ab 2019	45 % (2015)

a) s.o. Anmerkungen zur Indikatorentabelle Programm Zentrum

b) Der sehr niedrige Zielwert für Hai Duong stammt aus der zwischen Gebern und vietnamesischen Institutionen ausgehandelten "Roadmap", die für jede Stadt mit Abwasseranlagen individuell festgelegt wird. Unabhängig vom gewählten Zielwert ist der aktuelle Kostendeckungsgrad nicht zufriedenstellend.

Beide Kläranlagen halten die angestrebten Ablaufwerte weitestgehend ein. Insbesondere in Hai Duong, wo das unter den drei betrachteten Standorten am stärksten belastete Abwasser (wenn auch noch immer auf sehr niedrigem Niveau) auf die einfachste Klärtechnologie (rein mechanische Klärung) trifft, werden die Zielwerte bis auf eine Überschreitung des BSB5-Grenzwertes um 36 % eingehalten, die nicht als problematisch angesehen wird.

Die für den Standort Vinh getroffenen Aussagen bezüglich der Verdünnung der an der Kläranlage ankommenden Abwässer, bzw. der anderweitigen Entsorgung eines wesentlich Teils der Schmutzfracht (Sickergruben), gelten auch für die Standorte Bac Ninh und Hai Duong. Auch in diesen beiden Städten erfolgte bislang nur ein geringfügiger Ausbau der Tertiärnetze und Hausanschlüsse (um ca. 4 - 5 %), insbesondere mangels verfügbarer Finanzmittel. Sowohl in Bac Ninh als auch in Hai Duong wird die nach Klärung angestrebte Wasserqualität bereits am Zufluss der Kläranlage erreicht (mit Ausnahme des BSB5-Werts in Hai Duong, 105 mg/l statt 65 mg/l⁴).

In Bac Ninh hat sich durch die Verbesserung der Regenwasserableitung die Anzahl und die Intensität der Überschwemmungsereignisse im Stadtgebiet deutlich reduziert, aussagegemäß gab es in den Jahren

³ Per 06/2016 gemessene Werte: CSB 900 mg/l, BSB5 212 mg/l

⁴ Gesetzlicher Grenzwert 50 mg/l x 1,3 = 65 mg/l

2014 und 2016 (bislang) keine Überschwemmungen im Projektgebiet, während es vor Implementierung des Projekts regelmäßig zu Überschwemmungen von 12 Stunden und mehr kam. Auch in Hai Duong, wo zuvor das Stadtzentrum nach Niederschlägen oftmals unter Wasser stand, hat sich die Situation wesentlich verbessert. Lediglich 2015 kam es infolge einer extremen Niederschlagsmenge zu einer eintägigen Überflutung.

Die Belastung der Oberflächengewässer konnte in Bac Ninh reduziert werden, jedoch nur an einem Teil der Gewässer. Wie bereits im Rahmen der Abschlusskontrolle festgestellt, kommt es am Van-Mieu-See infolge von Fehlanschlüssen zumindest bei bestimmten Wetterlagen zur Einleitung von Rohabwässern in den See, insbesondere aus einem nahegelegenen Krankenhaus. Nach Aussagen von Vertretern der Provinzregierung wird durch das Krankenhaus zwar eine Vorklärung vorgenommen, doch konnte dies im Rahmen der Besichtigungen nicht überprüft werden, zumal das Krankenhaus diesbezüglich keiner Fremdüberwachung unterliegt. Auch an mindestens einer weiteren Stelle (Überlauf zum geplanten, aber noch nicht gebauten Phuc Ninh-See) konnte der Auslass von Rohabwässern in einen bestehenden Teich beobachtet werden. Insgesamt entsteht der Eindruck, dass das Abwasser- und Entwässerungsnetzwerk in Bac Ninh seiner Funktion nur in Teilen gerecht wird, was auch im Zusammenhang mit den schwierigen hydraulischen und topographischen Verhältnissen stehen dürfte.

Deutlich besser erscheint die Situation in Hai Duong, wo die signifikant reduzierte Belastung der Oberflächengewässer anhand detaillierter Analysedaten nachvollzogen werden kann. Auch der Eintrag von Fremdwasser in die Kanalisation scheint hier ein geringerer Faktor zu sein, was mit der tendenziell höheren Konzentration der an der Kläranlage ankommenden Abwässer im Einklang steht.

Infolge der umfassenden TZ-Maßnahmen zur Trägerstärkung sind die Betreiberfirmen qualifiziert, die Anlagen zu betreiben. Dies gilt für den Betreiber der Abwasseranlagen in Vinh (Infravi) jedoch nur mit Einschränkungen und gilt nicht für die Abfallkomponente in Vinh (Betreiber URENCO), wo weder der Betriebszustand der Deponie noch die Verfügbarkeit von kaufmännischen Daten überzeugen kann. Die ursprünglich von der Danish International Development Agency (DANIDA) zu leistenden TZ-Maßnahmen zur Stärkung des Deponiebetreibers kamen nicht zustande, eine Intervention der deutschen TZ scheiterte an der Mittelverfügbarkeit. Das ersatzweise Angebot, entsprechende Maßnahmen aus FZ-Mitteln zu finanzieren, wurde von vietnamesischer Seite nicht in relevantem Umfang angenommen.

Die Frage der Betriebskostendeckung durch Tarifeinnahmen wird im Kapitel "Nachhaltigkeit" erörtert. Da die verbleibenden Probleme ausnahmslos durch zusätzliche Maßnahmen zu beseitigen wären, wird die Effektivität beider Vorhaben noch als zufriedenstellend angesehen.

Effektivität Teilnote: 3/3 (Zentrum/Nord)

Effizienz

In Vinh kam es zu starken Verzögerungen bei der Implementierung sowohl bei der Abwasser- als auch bei der Abfallkomponente. Hierzu hat eine Reihe von Faktoren beigetragen. Neben einer veränderten Stadtplanung, komplizierten Ausschreibungsverfahren und schwachen staatlichen Baufirmen hat auch die Vielzahl der beteiligten Akteure zu verzögerten Entscheidungen und teilweise unkoordinierten Bauaktivitäten geführt. Hierdurch verlängerte sich die Projektlaufzeit von geplanten 5,5 Jahren auf 10 Jahre, was das Eintreten der intendierten Wirkungen des Projekts entsprechend verzögerte. Auch nach Inbetriebnahme konnte die Kläranlage über längere Zeiträume hinweg nicht betrieben werden, insbesondere wegen Konflikten, die aus der damaligen Aufteilung der Verantwortlichkeiten für Kläranlage und Abwassernetz auf zwei unterschiedliche Betreiber entstanden. Darüber hinaus führten die Verzögerungen auch zu höheren Kosten für die Bauüberwachung. Die Gesamtkosten des Programms lagen rd. 8 % über den Planwerten.

Unter Gesichtspunkten der Allokationseffizienz ist in Bezug auf die Abwasserkomponente auch die Auslegung der Kläranlage problematisch. Zwar erscheint die hydraulische Kapazität der Anlage dem aktuellen und zukünftigen Bedarf angemessen. Doch die aufwendige technische Ausgestaltung der Anlage, einschließlich einer biologischen Klärstufe sowie der Desinfektion des Abwassers, hat zu entsprechend hohen Investitions- und Betriebskosten der Anlage geführt. Auch wenn zumindest die biologische Klärstufe zur Erfüllung der strengen vietnamesischen Standards erforderlich war, so kann diese Lösung mit Blick auf die niedrige Abwasserkonzentration nicht als effizient angesehen werden.

Die Abfallkomponente in Vinh ist in Bezug auf die Investition als effizient anzusehen, zumal die Plankosten aufgrund günstiger Ausschreibungsergebnisse um rund ein Viertel unterschritten wurden und auf diese Weise zusätzliche Mittel für die Abwasserkomponente zur Verfügung standen. Allerdings gilt dies nicht für den Betrieb der Deponie. Der vergleichsweise unsystematische Einbau der Abfälle auf der Deponie und der niedrige Verdichtungsgrad der Abfälle werden dazu führen, dass die theoretische Kapazität der Deponie bei weitem nicht ausgeschöpft wird und die Deponiefläche entsprechend früher erschöpft sein wird. Hinzu kommt, dass ein Teil der angelieferten Abfälle in einer Müllverbrennungsanlage zu hohen Kosten verbrannt wird (Betrieb durch Privatunternehmen auf dem Deponiegelände, kein Projektbestandteil - siehe nächster Abschnitt). Die von der Stadt für die Verbrennung zu entrichtenden Kosten pro Tonne entsprechen dem Sechsfachen der Kosten der Deponierung. Unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten kann das Vorgehen nicht nachvollzogen werden.

Aus den weitgehend gleichen Gründen wie im Programm Zentrum kam es auch in Bac Ninh und Hai Duong zu signifikanten Überschreitungen des geplanten Durchführungszeitraums (11 statt 5,5 Jahre), so dass sich die Projektwirkungen erheblich verzögerten. Die Gesamtkosten erhöhten sich um 18 % (Bac Ninh) bzw. 35 % (Hai Duong).

Durch die einfachere technische Konzeption der Kläranlagen in Bac Ninh und vor allem in Hai Duong kann die Allokationseffizienz etwas besser bewertet werden als in Vinh, doch auch hier kann die zentrale Klärung der Abwässer aufgrund der sehr niedrigen Abwasserkonzentrationen nur mit Einschränkungen als effizient bezeichnet werden.

Effizienz Teilnote: 4/4 (Zentrum/Nord)

Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen

Besonders relevant für die Erreichung der übergeordneten entwicklungspolitischen Ziele (Verminderung von Gesundheits- und Umweltrisiken) sind die Verringerung der Überschwemmungsereignisse in den Stadtgebieten sowie die verbesserte Qualität der innerstädtischen Gewässer. Beides reduziert den Kontakt der in den Projektgebieten lebenden Bevölkerung mit Rohabwasser. Eine Reduzierung der Umweltgefährdungen ist jedoch nur teilweise gegeben. Durch die nicht regulierte oder kontrollierte Entleerung der Sickergruben wird ein großer Teil der Schmutzfracht außerhalb des Abwassersystems entsorgt, mit mutmaßlicher Gefährdung von Grundwasser und Landwirtschaft. Es erfolgt damit eine teilweise Verlagerung des Problems.

Kritisch werden auch die Umweltwirkungen der Abfallkomponente in Vinh betrachtet. Neben Versäumnissen im Rahmen der neu erstellten Deponie (fehlender Wasseranschluss, daraus folgende problematische hygienische Verhältnisse für die Deponiemitarbeiter sowie funktionslose Reifenreinigungsanlage für anliefernde LKWs) ist vor allem die unzureichende Reinigungsleistung der Sickerwasser-Kläranlage zu nennen. Durch die unzureichende Klärung des Sickerwassers gelangt zu stark belastetes Abwasser in das ableitende Gewässer, mit einer entsprechenden Gefährdung von Anwohnern, Landwirtschaft und Fischzucht. Hinzu kommt, dass während der Implementierungsphase die Kläranlage zeitweise durch Sickerwasser überflutet war, da besorgte Anrainer den Sickerwasserabfluss, der zu diesem Zeitpunkt direkt in einen landwirtschaftlich genutzten Bewässerungskanal mündete, blockiert hatten.

Darüber hinaus ist die am Deponiestandort eingerichtete Müllverbrennungsanlage eines privaten Betreibers kritisch zu sehen. Auch wenn diese kein Projektbestandteil war, so ist doch davon auszugehen, dass die eingesetzte Technologie, die augenscheinlich keine ausreichende Reinigung der Rauchgase vorsieht, eine wesentliche Beeinträchtigung der von dem Projekt intendierten Umweltwirkungen darstellt sowie ein erhebliches Gesundheitsrisiko für die Beschäftigten der Deponie.

Problematisch gestaltet sich aus heutiger Sicht auch die Behandlung des in den Kläranlagen anfallenden Klärschlammes. Zwar wurden Entsorgungskonzepte erstellt, allerdings werden diese nicht ordnungsgemäß umgesetzt. Die anfallenden Schlammengen werden bislang auf Deponien verbracht, aber diese verfügen nicht über geeignete, sichere Lagerkapazitäten. In Bac Ninh wird derzeit der Klärschlamm neben dem Deponiegelände gelagert, ohne dass eine Abdichtung des Geländes oder eine Abdeckung erfolgt wäre. Zwangsläufig geht dies mit der Infiltration von Schadstoffen in den Boden einher.

Auch wenn die Gesundheitsrisiken für die Stadtbevölkerung reduziert werden konnten, so bleibt festzuhalten, dass ein wesentlicher Teil der Schmutzfracht mit dem Klärschlamm durch die nicht ordnungsgemäße

Entsorgung unkontrolliert in die Natur gelangt oder durch die unkontrollierte Entleerung der Sickergruben die Kläranlagen gar nicht erst erreicht. Die übergeordneten entwicklungspolitischen Wirkungen werden daher als unzureichend bzw. nicht zufriedenstellend angesehen.

Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen Teilnote: 5/4 (Zentrum/Nord)

Nachhaltigkeit

Die zuvor genannten negativen Umweltwirkungen beeinträchtigen entsprechend auch die Nachhaltigkeit beider Vorhaben.

Weiterhin ist die Nachhaltigkeit der getätigten Investitionen von der hinreichenden Wartung der Anlagen abhängig, im Fall der Deponie in Vinh von einer planvollen und effizienten Nutzung der vorhandenen Deponiefläche. Aus heutiger Sicht ist anhand der mangelnden Verdichtung der Abfälle und des wenig planvollen Einbaus der angelieferten Abfälle ein nachhaltiger Betrieb nicht gegeben, was eine vorzeitige Erschöpfung der Deponieflächen zur Folge haben wird.

Die Betreiber der Abwasseranlagen erhalten von der jeweiligen Provinz ein Betriebsbudget. Nach Aussagen der Betreiber ist dieses Budget nur am Standort Bac Ninh für den ordnungsgemäßen Betrieb und eine hinreichende Wartung der gesamten Anlagen ausreichend. In Vinh sowie Hai Duong müssen anhand der zu knapp bemessenen Budgets insbesondere Wartungs- und Reinigungsarbeiten für die Kanalsysteme aufgeschoben werden, bis es zu akuten Problemen kommt. Durch die entsprechend zunehmende Verstopfung der Netze verringern sich somit im Laufe der Zeit die Leistungsfähigkeit der Abwassernetze sowie die Kapazität der Entwässerungssysteme, so dass in absehbarer Zukunft erneute Überschwemmungen nicht ausgeschlossen werden können. Entsprechend den vorgelegten Zahlen erhalten die Betreiber in Vinh und Hai Duong lediglich 85 % bzw. 70 % der aus ihrer Sicht für alle Betriebs- und Wartungsarbeiten benötigten Mittel.

Die Abwassertarife in Vietnam sind, auch gemessen am verfügbaren Einkommen der Bevölkerung, äußerst niedrig. So entsprechen die Gebühren für die Abwasserentsorgung einer Größenordnung von 0,02 % (Hai Duong) bis 0,08 % (Bac Ninh) der durchschnittlichen Haushaltseinkommen. Auch bei Hinzurechnung der Ausgaben für Trinkwasser beträgt der Anteil weniger als 1 %. Daraus ergibt sich, dass auch deutliche Gebührenerhöhungen noch weit davon entfernt wären, die Nutzer finanziell zu überfordern.

Aus den niedrigen Tarifen ergibt sich auch eine niedrige Abdeckung der Betriebs- und Wartungskosten aus Gebühreneinnahmen. Mit Unterstützung der TZ haben die Provinzregierungen einen Tariffahrplan zur Deckung der Betriebs- und Wartungskosten in den betroffenen Städten verabschiedet. Demnach sollen 100 % der Betriebs- und Wartungskosten jeweils für ein gesamtes Stadtgebiet aus den Tarifen bis zum Jahr 2018 (Bac Ninh) bzw. bis zum Jahr 2020 (Vinh) erreicht werden. In Hai Duong sollen 50 % der Betriebs- und Wartungskosten ab dem Jahr 2017 und 100 % ab dem Jahr 2021 durch die Abwassertarife gedeckt werden. Damit besteht die Aussicht, dass die derzeit bestehende finanzielle Belastung für die Budgets der drei Städte aus den Betriebs- und Wartungskosten der Entsorgungseinrichtungen abnehmen wird. Allerdings erscheint auch auf lange Sicht die Finanzierung von Reinvestitionen oder größeren Reparaturen aus dem Gebührenaufkommen nicht realistisch.

Aus heutiger Sicht stufen wir die Nachhaltigkeit der Vorhaben als nicht zufriedenstellend ein.

Nachhaltigkeit Teilnote: 4/4 (Zentrum/Nord)

Erläuterungen zur Methodik der Erfolgsbewertung (Rating)

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

Stufe 1	sehr gutes, deutlich über den Erwartungen liegendes Ergebnis
Stufe 2	gutes, voll den Erwartungen entsprechendes Ergebnis, ohne wesentliche Mängel
Stufe 3	zufriedenstellendes Ergebnis; liegt unter den Erwartungen, aber es dominieren die positiven Ergebnisse
Stufe 4	nicht zufriedenstellendes 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

Die Stufen 1–3 kennzeichnen eine positive bzw. erfolgreiche, die Stufen 4–6 eine nicht positive bzw. nicht erfolgreiche Bewertung.

Das Kriterium **Nachhaltigkeit** wird anhand der folgenden vierstufigen Skala bewertet:

Nachhaltigkeitsstufe 1 (sehr gute Nachhaltigkeit): Die (bisher positive) entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens wird mit hoher Wahrscheinlichkeit unverändert fortbestehen oder sogar zunehmen.

Nachhaltigkeitsstufe 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“).

Nachhaltigkeitsstufe 3 (zufriedenstellende 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.

Nachhaltigkeitsstufe 4 (nicht ausreichende Nachhaltigkeit): Die entwicklungspolitische Wirksamkeit des Vorhabens ist bis zum Evaluierungszeitpunkt nicht ausreichend und wird sich mit hoher Wahrscheinlichkeit auch nicht verbessern. Diese Stufe ist auch zutreffend, wenn die bisher positiv bewertete Nachhaltigkeit mit hoher Wahrscheinlichkeit gravierend zurückgehen und nicht mehr den Ansprüchen der Stufe 3 genügen wird.

Die **Gesamtbewertung** auf der sechsstufigen Skala wird aus einer projektspezifisch zu begründenden Gewichtung der fünf Einzelkriterien gebildet. Die Stufen 1–3 der Gesamtbewertung kennzeichnen ein „erfolgreiches“, die Stufen 4–6 ein „nicht erfolgreiches“ Vorhaben. Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein Vorhaben i. d. R. nur dann als entwicklungspolitisch „erfolgreich“ eingestuft werden kann, wenn die Projektzielerreichung („Effektivität“) und die Wirkungen auf Oberzielebene („Übergeordnete entwicklungspolitische Wirkungen“) **als auch** die Nachhaltigkeit mindestens als „zufriedenstellend“ (Stufe 3) bewertet werden.