

EVALUIERUNGSBERICHT



PERFORMANCE VON KLÄRANLAGEN IN MITGLIEDSLÄNDERN DER EUROPÄISCHEN UNION

Auf der Grundlage einer Studie, die im Auftrag der Europäischen Investitionsbank durchgeführt wurde von:

TU DELFT INTERDUCT

Universität Delft Clean Technology Institute

Delft (Niederlande)

EIB-Autoren: M. Decker, J.-J. Schul

INHALTSVERZEICHNIS

Definitionen und Abkürzungen

Einleitung

	Seite
1. Zusammenfassung	1
2. Grundlagen und Rahmen	3
3. Methodik	3
4. Performanceevaluierung	4
4.1. Technische Performance	4
4.2. Finanzielle Ergebnisse	5
4.3. Umweltauswirkungen	6
5. Empfehlungen	9
6. Schlußfolgerungen	10

Anlage: Von den Consultants verwendeter "Pre-audit"-Fragebogen

* * *

ANMERKUNG

Die EIB ist gegenüber den Eigentümern, Projektträgern und Betreibern der in dieser Studie untersuchten Anlagen und in Bezug auf die im Text erwähnte Studie von 1992 im Zusammenhang mit dem Programm zur technischen Unterstützung des Umweltschutzes im Mittelmeerraum (METAP) zu Vertraulichkeit verpflichtet. Weder die EIB noch die mit diesen Studien befaßten Consultants werden an Dritte Informationen weitergeben, die zu einem Bruch dieser Verpflichtung führen könnten, und weder die EIB noch die Consultants werden sich verpflichten, weitere Angaben zu machen oder von den diesbezüglichen Quellen die Zustimmung dazu einzuholen.

* * *

DEFINITIONEN UND ABKÜRZUNGEN

Langfristig tragbare Entwicklung (sustainable development): "Eine Entwicklung, die die Bedürfnisse der jetzigen Generation deckt, ohne die Fähigkeit künftiger Generationen zu beeinträchtigen, ihre Bedürfnisse zu befriedigen" (Weltkommission für Umwelt und Entwicklung, sog. Brundtland-Kommission). Im vorliegenden Bericht wird der Begriff der langfristigen Tragfähigkeit ('sustainability') in einem engeren Sinne gebraucht und bezieht sich auf die Fähigkeit der Kläranlagen, die Anforderungen zumindest während der Lebensdauer der Projektanlagen zu erfüllen.

Gesamtlösungskonzept: Ein diesem Konzept entsprechendes Projekt umfaßt alle Investitionen, die notwendig sind, damit dieses Projekt langfristig von Nutzen ist. Im Rahmen der vorliegenden Studie ist damit die Möglichkeit gemeint, Abwasserbehandlungseinrichtungen hinzuzufügen, die zur Erfüllung der Kriterien notwendig sind, die aufgrund der absehbaren EU-Umweltschutzbestimmungen eingehalten werden müssen (einschließlich der Bestimmungen bezüglich des ordnungsgemäßen Sammelns von Oberflächenwasser und Abwässern (upstream) und der Behandlung des Klärschlammes (downstream)).

Programm zur technischen Unterstützung des Umweltschutzes im Mittelmeerraum (Mediterranean Environmental Technical Assistance Programme - METAP): Das METAP ist die wichtigste Komponente der zweiten Phase des Umweltprogramms für den Mittelmeerraum, das von der Europäischen Investitionsbank und der Weltbank initiiert wurde, um den derzeitigen Trend der Verschlechterung der Umweltsituation im Mittelmeerraum umzukehren. Im Rahmen des METAP werden insbesondere die Entwicklung von Umweltschutzprojekten, die Stärkung der Kapazitäten im Umweltmanagement und die Formulierung von ökologisch korrekten Politiken unterstützt.

Einwohnergleichwerte (EGW): Bei Kläranlagen, die sowohl Industrie- als auch Haushaltsabwässer behandeln, mißt diese Einheit den Verschmutzungsgrad anhand des Äquivalents der von einer Person pro Tag erzeugten Menge an Haushaltsabwässern.

Biochemischer Sauerstoff-Bedarf (BSB): Die Sauerstoffmenge, die bei 20°C und in Dunkelheit während eines gegebenen Zeitraums verbraucht wird, um auf biologischem Wege die Oxidation der im Wasser enthaltenen biologisch abbaubaren organischen Stoffe zu erreichen. Üblicherweise wird BSB5 verwendet, was die Sauerstoffmenge bezeichnet, die nach einer fünftägigen Inkubation verbraucht wurde.

Chemischer Sauerstoff-Bedarf (CSB): Dieser Wert bezeichnet die gesamte Warmoxidation mit Kaliumdichromat und deckt die meisten organischen Substanzen sowie die oxidierbaren Mineralsalze ab.

Schwebstoffe (SS): Alle im Wasser schwebenden Substanzen, die groß genug sind, um von einem Filter mit einer gegebenen Durchlässigkeit zurückgehalten zu werden.

Median: Der Wert, der sich zu den anderen beobachteten Werten einer Zahlenreihe so verhält, daß genau so viele Werte davor wie dahinter stehen. So ist z.B. bei der Zahlenreihe 1, 1, 2, 6, 10, 20, 44 der Median 6, während der Durchschnittswert 12 beträgt.

* * *

KLÄRANLAGEN

Evaluierungsbericht

Einleitung

Der vorliegende Bericht, der von der neugeschaffenen Einheit für die Evaluierung der Operationen der Europäischen Investitionsbank (EIB) erstellt wurde, basiert auf den Ergebnissen einer Studie, die von externen Consultants in Zusammenarbeit mit Mitarbeitern der EIB durchgeführt wurde.

Die Studie befaßt sich mit der technischen, finanziellen und ökologischen "Performance" (mit besonderem Schwergewicht auf dem letzten Aspekt) einer Auswahl von neun Kläranlagen in der Europäischen Union (EU), in denen sowohl Haushalts- als auch Industrieabwässer behandelt werden. Sie erfolgte im Rahmen der Bemühungen der EIB, ihre Erfahrungen in der Ex-post-Evaluierung zu erweitern und auf der Basis des vor kurzem gefaßten Beschlusses, eine eigenständige Einheit für die Evaluierung der Operationen einzurichten. In Anbetracht des langen Engagements der EIB für den Schutz und die Verbesserung der Umwelt und vor dem Hintergrund der weltweiten Besorgnis um die Wasserressourcen erscheint eine solche Überprüfung derzeit besonders geboten.

Von Anfang an bestand das Ziel der Studie darin, sich ausschließlich mit der betrieblichen Performance der Kläranlagen und nicht mit ihrer Realisierung zu befassen, da diese nach den Ergebnissen einer früheren EIB-Studie über Kläranlagen im allgemeinen zufriedenstellend verläuft. Die sozio-ökonomischen Auswirkungen der Investitionen wurden nicht untersucht.

Die kombinierten Investitionskosten (Endkosten) der analysierten Kläranlagen belaufen sich auf fast 500 Mio ECU, wovon die EIB etwa 200 Mio ECU (40%) durch Darlehen finanzierte. Die Anlagen wurden im Zeitraum 1985-1993 gebaut. Der Schuldendienst für die EIB-Darlehen (bisher wurden etwa 35% des insgesamt vergebenen Betrags zurückgezahlt) verläuft plangemäß. Während des gleichen Zeitraums erreichten die gesamten Finanzierungen der EIB im Bereich Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung in der EU ein Volumen von insgesamt 8,5 Mrd ECU.

Mit der Studie wurde im September 1994 begonnen und sie wurde im April 1995 abgeschlossen. Sie erforderte einen Arbeitsaufwand von 65 Manntagen bei den Consultants und von 30 Tagen für die Unterstützung durch Mitarbeiter der EIB. Die Zusammenarbeit zwischen den Consultants und dem Personal der Kläranlagen verlief ausgezeichnet.

* * *

KLÄRANLAGEN

Evaluierungsbericht

1. Zusammenfassung

Dieser Bericht enthält die Ergebnisse einer Untersuchung der technischen, finanziellen und ökologischen 'Performance' einer begrenzten Anzahl von Kläranlagen, die die EIB in der Europäischen Union (EU) finanziert hat. Die Stichprobe von neun fertiggestellten Anlagen in fünf Ländern wurde ausgewählt, um für den Zeitraum 1985-1993 eine Analyse einer breiten Palette von technischen Spezifikationen und institutionellen Gegebenheiten durchzuführen, und weniger, um repräsentative statistische Angaben für von der EIB finanzierte Kläranlagenprojekte zu erhalten. Der Bericht dient auch dazu, Erfahrungen mit der Methodik der Ex-post-Evaluierung zu sammeln. Bei den Schlußfolgerungen handelt es sich um diejenigen der externen Consultants, die gegebenenfalls durch Anmerkungen der EIB ergänzt wurden.

In technischer Hinsicht arbeiten die untersuchten Kläranlagen zufriedenstellend, wenn man die erzielten Ergebnisse an den Planungskriterien hinsichtlich des verwendeten Verfahrens, der Verringerung der Verschmutzung, der Automatisierung und des Energieverbrauchs mißt. Drei der Kläranlagen verfügen über genügend Reservekapazität (10%), um Probleme in der absehbaren Zukunft zu vermeiden, und fünf haben eine ausreichend große Reserve (30-40%), um den langfristigen Bedarf decken zu können.

Die finanziellen Daten sind weniger aussagekräftig, da die Projektträger oft mehrere Kläranlagen betreiben und nicht systematisch jeder Anlage die auf sie entfallenden Gemeinkosten und Einnahmen zurechnen. Die den Kunden in Rechnung gestellten Beträge richten sich nach dem Volumen des ihnen gelieferten Reinwassers, während die Betriebskosten der Kläranlagen vom Volumen des behandelten Abwassers abhängen. Die Finanzlage aller untersuchten Projektträger (vier öffentliche, vier private und ein gemischtwirtschaftlicher) erschien gesund, wobei nur in zwei Anlagen die Kosten die zugewiesenen Einnahmen geringfügig überstiegen.

Die Studie zeigt, daß sämtliche Anlagen einen wesentlichen Beitrag zur Verringerung der Verschmutzung leisten. Die ökologische Performance wurde gemessen an den anwendbaren EU- und nationalen Standards als angemessen beurteilt, wobei zu berücksichtigen ist, daß die EU-Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG) erst nach dem 31. Dezember 1998 in Kraft tritt. Der Abbau der wichtigsten Verschmutzungskomponenten ist jedoch stark abhängig vom Vorhandensein einer 2. und 3. Behandlungsstufe, die derzeit in zwei Anlagen fehlen, die vor dem Erlaß der Richtlinie im Jahre 1991 gebaut wurden. Im Hinblick auf die langfristige Leistungsfähigkeit (Sustainability¹) - definiert als Kombination der Fähigkeit der Kläranlagen, die im Zeitraum 1999-2005 in Kraft tretenden Umweltschutzstandards zu erfüllen, und der Möglichkeit, den anfallenden Klärschlamm (dem Abwasser entzogene Schmutzstoffe) weiterhin entsorgen und die Geruchsbelästigung begrenzen zu können - ist noch eine Reihe von strukturellen Problemen zu lösen.

Wie Tabelle 1 zeigt, bewerteten die Consultants die neun Kläranlagen anhand einer fünfstufigen Skala: (A): ausgezeichnet, (B): geringfügige Verbesserungen möglich, (C): geringfügige Probleme, die überwacht werden müssen, (D): strukturelle Probleme, die langfristig der Aufmerksamkeit bedürfen, und (NV): keine Angaben verfügbar.

¹ Vgl. "Definitionen und Abkürzungen"

TABELLE 1: "Performance"-Bewertung

PERFORMANCE	A	B	C	D	n.v.	INSGESAMT
1. Technisch	2	7				9
2. Finanziell	4	2	2		1	9
3. Ökologisch	1	6	2			9
4. 'Sustainability'	1	1	4	3		9

Die Consultants schlossen ihren Bericht mit fünf Schlüsselempfehlungen zu den Verfahren der EIB ab:

- (a) Es sollte eine systematische regelmäßige Überprüfung der Performance von Kläranlagen unter Verwendung von im voraus definierten Berichtsformaten erfolgen;
- (b) die EIB sollte eine aktive Rolle bei der Förderung des Informationsaustauschs zwischen Kläranlagen spielen;
- (c) bei Projekten, die mehrere Anlagen betreffen, würde die Einführung detaillierterer Rechnungslegungs- und Zeiterfassungsverfahren den Projektträgern bei der Verbesserung der Qualität und der Effizienz helfen;
- (d) im Rahmen der Entscheidungsverfahren der EIB sollte geprüft werden, daß die vorgeschlagenen Investitionen in Kläranlagen auf einem Gesamtlösungskonzept¹ beruhen, damit die Anforderungen im Hinblick auf die langfristige Leistungsfähigkeit (Sustainability) erfüllt werden;
- (e) bei den Verfahren zur Evaluierung der Operationen sollte die Verwendung von 'Pre-audit'-Fragebögen eingeführt werden.

Die Empfehlung (d) ist bereits Bestandteil der Verfahren der EIB, und die Empfehlung (e) wird von der für die Evaluierung der Operationen zuständigen Einheit umgesetzt werden. Die Empfehlung (a) wird derzeit unter dem Aspekt konkurrierender Zielsetzungen geprüft. Hinsichtlich (b) ist die EIB der Ansicht, daß damit die Übernahme der Rolle eines Beraters verbunden wäre, was außerhalb ihres Aufgabengebiets liegt. Was (c) betrifft, so wird die EIB die Projektträger entsprechend beraten, wenn es angebracht ist.

Die für die Evaluierung der Operationen zuständige Einheit kommt zu den folgenden Schlußfolgerungen aus den Ergebnissen der Consultants für die neun analysierten Kläranlagen:

- Durch die Finanzierung dieser Kläranlagen leistet die EIB einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Umweltbedingungen;
- die Kläranlagen entsprechen den zum Zeitpunkt der Finanzierungsgenehmigung durch die Bank anwendbaren EU-Umweltschutzrichtlinien; Anlagen, die nicht über die Voraussetzungen verfügen, um die bis zum Ende des Jahrhunderts in Kraft tretenden strengeren Standards zu erfüllen, wurden finanziert, bevor die diesbezügliche Richtlinie bekannt wurde;
- geringfügige Anpassungen werden ausreichend sein, damit die Mehrzahl der Kläranlagen den neuen EU-Standards entspricht;
- die EIB sollte nach 1998 überprüfen, ob die von ihr finanzierten Kläranlagen die relevanten EU-Standards erfüllen und ob der Klärschlamm im Falle der Schließung von Deponien weiterhin zufriedenstellend entsorgt wird;
- generell handelt es sich bei diesen Kläranlagen um finanziell gesunde Projekte, die das Verursacherprinzip beachten.

¹ Vgl. "Definitionen und Abkürzungen"

2. Grundlagen und Rahmen

Auf Projekte zur Abwasserbehandlung entfallen rund 10% aller von der EIB vergebenen Darlehen und 46% ihrer Darlehen für Projekte zur Verbesserung der Umweltbedingungen. Etwa 75% der unterstützten Vorhaben betreffen Anlagen zum Sammeln und zur Behandlung von Regenwasser und Abwässern, während beim Rest Abwasserleitungen oder sonstige damit zusammenhängende Infrastruktureinrichtungen finanziert wurden.

Eine bankinterne Prüfung der von der EIB finanzierten Kläranlagen hinsichtlich ihres Baus erlaubt die Feststellung, daß die Projektdurchführung und die Qualität im großen und ganzen den Erwartungen gerecht werden. Seit der vom Rat der Gouverneure 1984 ausgesprochenen Empfehlung, wonach die EIB die von ihr finanzierten Projekte hinsichtlich ihrer potentiellen Umweltauswirkungen eng überwachen soll, hat sich die Bank jedoch bemüht, ihre Rolle über die Inbetriebnahme der Projekte hinaus zu verlängern und von Fall zu Fall ihre technischen, finanziellen, wirtschaftlichen und insbesondere ihre Umweltauswirkungen in der Betriebs- und Instandhaltungsphase zu beurteilen.

Im Rahmen des METAP (Mediterranean Environmental Technical Assistance Programme - Programm zur technischen Unterstützung des Umweltschutzes im Mittelmeerraum)¹ hat die EIB 1992 eine Studie finanziert, in der die Performance von acht fertiggestellten Kläranlagen in einem großen Flußbecken beurteilt wurde. Die wichtigsten Ergebnisse der Studie waren, daß die Verschmutzung hauptsächlich aus verstreuten landwirtschaftlichen und industriellen Aktivitäten außerhalb des Einzugsgebiets der Kläranlagen resultierte und die Betriebsstandards der bestehenden Kläranlagen einer Verbesserung bedurften. Nach der Studie waren die betrieblichen Schwierigkeiten der Kläranlagen eine direkte Folge ihres Unvermögens, die Qualität und Menge der empfangenen Industrieabwässer zu kontrollieren, und sie gelangte zu dem Ergebnis, daß Vergehen nur durch eine Schärfung des Umweltbewußtseins der Industrie sowie durch eine Intensivierung der Überwachung und Verfolgung verringert werden können. Eine weitere Schlußfolgerung war, daß in einem optimalen Modell für die Organisationsstruktur von Kläranlagen der öffentliche Betreiber mit der operationellen Kontrolle ein darauf spezialisiertes privates Dienstleistungsunternehmen beauftragen sollte, während für die Fakturierung und das Inkasso weiterhin die Kommunen zuständig sein sollten. Interessanterweise fand man heraus, daß die Kläranlagen sich finanziell selbst tragen und ihre Tarife in Einklang mit dem Verursacherprinzip nicht subventioniert sind.

3. Methodik

In der vorliegenden Studie hat die EIB eine begrenzte Auswahl aus den von ihr finanzierten Kläranlagen mit unterschiedlichen Spezifikationen, die bereits seit etwa 18 Monaten in Betrieb sind, untersuchen lassen, um ihre Performance unter technischen, finanziellen und ökologischen Aspekten - einschließlich der "Sustainability" - zu beurteilen. Der begrenzte Charakter der Stichprobe schloß die Möglichkeit aus, sie zur Erstellung von aussagekräftigen Statistiken über sämtliche von der EIB finanzierten Kläranlagen zu verwenden, und es gibt keine Garantie dafür, daß die Stichprobe für die Projekte der EIB in diesem Bereich repräsentativ ist. Sie sollte eher als ein Mittel angesehen werden, mit dem die Verfahren getestet und die Schlußfolgerungen der vorangegangenen Studie überprüft werden.

Es wurden neun Anlagen in fünf Ländern ausgewählt, die insgesamt ein Gebiet mit einer Bevölkerung von 5,8 Mio Einwohnergleichwerten¹ entsorgen (wobei im Durchschnitt 65% der 1993 behandelten 400 Mio m³ Abwässer aus Haushalten stammen). Ein detaillierter Fragebogen (vgl. die Anlage) wurde zunächst anhand einer der Kläranlagen getestet und anschließend den übrigen Projektträgern im Vorfeld von Vor-Ort-Besuchen der für die EIB tätigen Consultants zugesandt.

¹ Vgl. "Definitionen und Abkürzungen"

TABELLE 2: Wichtigste technische Spezifikationen

Spezifikation	Median	Maximum	Minimum
Art der Behandlung*	MBCF	MBSPDF	M
Kapazität in Einwohnergleichwerten	480 000	1 650 000	74 400
Kapazität in Mio m ³ /Jahr	32	104	1,6
Verhältnis Haushalts-/Industrieabwässer %/%	65/35	99/1	30/70
BSB5-Kapazität (t/Tag)	27,6	94,3	6,2
Verringerung der BSB5-Belastung (Tsd t/Jahr)	8,9	28,4	0
Ökologische Sensitivität der aufnehmenden Gewässer	sensitiv: 4; weniger sensitiv: 2; normal: 3		
Schlamm Entsorgung**	DP : 7; A : 3; V : 2; VK : 1		

* M = mechanisch, C = chemisch, B = biologisch, S = Stickstoffabbau, P = Phosphatabbau, D = Dritte Stufe - Schwebstoffe, F = Faulturn

** DP = Deponie, L = Landwirtschaft, V = Verbrennung, VK = Verklappung. In einigen Kläranlagen wird mehr als ein Verfahren angewendet (vgl. Abschnitt 4.3. zu weiteren Einzelheiten).

4. Performanceevaluierung

4.1. Technische Performance

Im allgemeinen ist die technische Performance der untersuchten Kläranlagen zufriedenstellend, wenn man die tatsächliche Performance an den Planungskriterien jedes einzelnen Projekts und den zum Zeitpunkt der Genehmigung durch die Bank geltenden gesetzlichen Bestimmungen mißt. Der Automatisierungsgrad ist gut. Einzelne Kläranlagen haben sich ein ausgezeichnetes Know-how auf dem Gebiet der Reduzierung der Schmutzstoffbelastung (eine Kläranlage), der Anwendung der "Besten verfügbaren Technologie, mit der keine übermäßigen Kosten verbunden sind" (eine Kläranlage), der Telemetrie (eine Kläranlage) und der Schlammfäulung (fünf Kläranlagen) erarbeitet.

Die Reduzierung der Verunreinigung gemessen am biochemischen Sauerstoffbedarf¹ (BSB5), am chemischen Sauerstoffbedarf¹, an den Schwebstoffen¹, am Stickstoff und am Phosphat ist erheblich, allerdings ist eine biologische Behandlung, die in sieben der neun Kläranlagen durchgeführt wird, für eine angemessene Verringerung des biochemischen Sauerstoffbedarfs (BSB5) von entscheidender Bedeutung.

Fünf Kläranlagen decken bis zu 65% ihres Energiebedarfs (Wärme und/oder Strom) durch die Verbrennung von Faulgas oder durch Schlammverbrennung.

Vier Kläranlagen, von denen drei hauptsächlich Industrieabwässer aufnehmen, konnten keine Angaben über den Schwermetallgehalt des abfließenden (behandelten) Abwassers machen. Der größte Teil der Schwermetalle wird jedoch in den Schlamm übertragen.

Die Entsorgung des anfallenden Klärschlammes kann in unterschiedlicher Weise erfolgen: Verbringung auf Deponien, Einleitung ins Meer durch spezielle Ausläufe, Verkauf an Landwirte oder Verbrennung zum Zweck der Energiegewinnung (vgl. Tabelle 2). Alle diese Verfahren werden in den untersuchten Kläranlagen mit unterschiedlichem Erfolg angewendet. Einige von ihnen stehen vor dem Problem eines zu großen Schlammvolumens und einer zu hohen Schwermetallkonzentration, jedoch liegen derartige Schwierigkeiten außerhalb der Kontrolle der für den Betrieb zuständigen Personen und verringern die technische Effizienz der Projektanlagen nicht.

¹ Vgl. "Definitionen und Abkürzungen"

4.2. Finanzielle Ergebnisse

Es war schwierig, ein eindeutiges finanzielles Bild zu erhalten. Die Tarifstrukturen beruhen oft auf einem Paket von Dienstleistungen, wie z.B. der Versorgung mit Trinkwasser, der Ableitung und Behandlung von Abwässern usw. Örtlich erhobene Steuern, die zur Verbesserung der Infrastruktur in dem betreffenden Gebiet bestimmt sind, können das Bild ebenfalls verzerren. Es ist nicht immer möglich, Gemeinkosten der jeweils untersuchten Kläranlage zuzurechnen, da die Projektträger im allgemeinen mehr als eine Kläranlage betreiben. Was Sanierungsprojekte betrifft, so sind die Finanzdaten, die sich auf von der EIB finanzierte Investitionen beziehen, nur schwierig von anderen Aktivitäten zu trennen.

Die gesamten Betriebskosten (1993) dürften nach den trotz dieser Mängel vorgenommenen Schätzungen zwischen 0,1 ECU/m³ und 0,6 ECU/m³ liegen, wobei sie sich folgendermaßen aufgliedern (die nachstehenden Zahlen beziehen sich lediglich auf die sieben Kläranlagen mit biologischer Stufe):

TABELLE 3: Betriebskosten

Kategorie	ECU/m ³			ECU/kg BSB5		
	Median	Max.	Min.	Median	Max.	Min.
Personal	0,05	0,13	0,005	0,21	0,38	0,035
Chemikalien	0,01	0,06	0,001	0,04	0,17	0,004
Energie	0,01	0,76	0,007	0,09	2,16	0,046
Sonstiges*	0,08	0,5	0,02	0,37	1,59	0,06
Beschäftigte/Mio m ³	1,44	3,7	0,24	4,65	16,5	1,52
Energieverbrauch kWh/m ³	0,42	0,8	0,14	1,45	2,28	0,88
Investitionskosten**	0,13	0,16	0,02	0,42	1,28	0,12

* Instandhaltung, Schlammensorgung und Ableitung der behandelten Abwässer

** Angaben nur für fünf Anlagen verfügbar, wobei nicht zwischen Sanierung/Modernisierung und Investitionen auf der "grünen Wiese" unterschieden ist.

Während sich in den Maxima und Minima in der Regel besondere Umstände widerspiegeln, erscheinen die Mediane¹ eine Häufung von signifikanten Zahlen zu repräsentieren.

Aus den verfügbaren Angaben läßt sich auf eine im allgemeinen gesunde Finanzlage der untersuchten Kläranlagen schließen. Nur in zwei Fällen sind die Tarife deutlich - wenn auch nur geringfügig - unzureichend, um die Kosten (einschließlich Fixkosten, Abschreibungen und Finanzaufwendungen) zu decken, und in einem dieser Fälle ist es erklärte Absicht des Projektträgers, die Tarife zu erhöhen. In dieser Hinsicht bestätigt die Studie die Ergebnisse der 1992 von der EIB durchgeführten Evaluierung von Kläranlagen.

Allerdings sind bessere Rechnungslegungs- und Berichtsverfahren notwendig, und zwar nicht nur, um ein klareres Bild der bei Kläranlagen auftretenden finanziellen Probleme zu erhalten, sondern auch um die für den Betrieb der Kläranlagen verantwortlichen Personen zu ermutigen, die technische und wirtschaftliche Performance zu verbessern und dem Verursacherprinzip stärkere Geltung zu verleihen.

¹ Vgl. "Definitionen und Abkürzungen"

4.3. Umweltauswirkungen

4.3.1. Standards für das aus Kläranlagen abfließende Abwasser

Gemäß der Richtlinie 91/271/EWG (die im Zeitraum 31.12.1998-31.12.2005 schrittweise in Kraft treten wird) müssen die behandelten Abwässer, die in normale aufnehmende Gewässer eingeleitet werden (bei drei der in dieser Studie betrachteten Kläranlagen), den nachstehend aufgeführten Standards für den biochemischen Sauerstoffbedarf (BSB5), den chemischen Sauerstoffbedarf (CSB) und die Schwebstoffe (SS) entsprechen, die in absoluten Werten oder als Abbaugrad angegeben sind. Anlagen, die die behandelten Abwässer in sensitive Gewässer einleiten (vier), unterliegen den gleichen Standards, zu denen noch Höchstwerte für den Stickstoff- (S) und den Phosphatgehalt (P) hinzukommen.

TABELLE 4: Standards für das abgeleitete Abwasser

		Einleitung in:	
		Normale Gewässer	Sensitive Gewässer
BSB5	Absoluter Wert (mg/l) oder Abbaugrad (%)	< 25 oder 70-90	< 25 oder 70-90
CSB	Absoluter Wert (mg/l) oder Abbaugrad (%)	< 125 oder 75	< 125 oder 75
SS*	Absoluter Wert (mg/l) oder Abbaugrad (%)	< 35 oder 90	< 35 oder 90
N (mg/l)	EGW > 100 000 EGW < 100 000		< 10 < 15
P (mg/l)	EGW > 100 000 EGW < 100 000		< 1 < 2

* Dieses Kriterium ist optional

Zwei Kläranlagen leiten die behandelten Abwässer in weniger sensitive Gewässer ein, und die angewendeten Standards sind daher nicht so streng. Allerdings wird diese Klassifizierung möglicherweise in naher Zukunft revidiert werden, was zu strengeren Kriterien für die eingeleiteten Abwässer führen und daher eine Modernisierung der Anlagen erfordern könnte.

Sämtliche Kläranlagen, die in sensitive Gewässer einleiten, müssen die genannten Standards (ausgedrückt entweder in absoluten Werten oder als Abbaugrad) bis zum 31. Dezember 1998 erfüllen. Bei großen Anlagen (mehr als 15 000 Einwohnergleichwerte), die in normale Gewässer einleiten, muß dies bis zum 31. Dezember 2000 erfolgen. Kläranlagen, die in weniger sensitive Gewässer einleiten, müssen die Richtlinie bis zum 31. Dezember 2005 erfüllen.

Die Studie zeigt, daß die Verringerung der Verschmutzung durch die evaluierten Kläranlagen erheblich ist und sie sehr positive Auswirkungen auf die Umwelt haben. Zusammen erzeugen die neun Anlagen jährlich 152 000 t Schlamm und in sämtlichen Kläranlagen - mit zwei Ausnahmen - entspricht der Abbaugrad bereits den oben genannten EU-Anforderungen. Alle im folgenden genannten Mängel sollten vor diesem positiven Hintergrund gesehen werden.

4.3.2 Längerfristige Leistungsfähigkeit (Sustainability)

Die "Sustainability" wurde von den Consultants anhand der folgenden Kriterien gemessen:

- an dem Ausmaß, in dem die Anlage die EU-Standards erfüllt oder entsprechend angepaßt werden könnte;
- an der Fähigkeit der Kläranlagen, weiterhin den anfallenden Klärschlamm entsorgen zu können.

Die derzeitige Leistung der Kläranlagen im Hinblick auf die Standards der gereinigten Abwässer (für BSB5, CSB, SS, N und P) ausgedrückt in absoluten Werten (vgl. Abschnitt 4.3.1) stellt sich folgendermaßen dar:

- a) Eine Kläranlage erfüllt für alle fünf Kriterien die künftigen EU-Grenzwerte;
- b) drei Anlagen, die alle die gereinigten Abwässer in sensitive Gewässer einleiten, erfüllen die neuen Grenzwerte bei vier Kriterien;
- c) drei Anlagen konnten keine Angaben für eines oder zwei der Kriterien machen;
- d) zwei Anlagen (darunter eine, die in sensitive Gewässer einleitet) übertreffen die künftigen EU-Grenzwerte bei mehr als einem Kriterium;
- e) drei Anlagen übertreffen die neuen Grenzwerte (um mindestens das Zweifache) bei einem oder mehreren Kriterien;
- f) Kläranlagen, die in sensitive Gewässer einleiten, weisen im allgemeinen bessere Ergebnisse auf als Anlagen, die in normale oder weniger sensitive Gewässer einleiten.

Die Stichprobe ist zu klein, um einen gültigen Vergleich zwischen in öffentlichem und in privatem Eigentum befindlichen Anlagen hinsichtlich der Einhaltung von Umweltstandards zu ermöglichen. Allerdings erscheinen von den untersuchten Anlagen die im privaten Sektor kostenbewußter und weniger motiviert zu sein, EU-Standards vor dem Zeitpunkt ihres Inkrafttretens anzuwenden.

Was die Anpassungsfähigkeit an künftige EU-Normen betrifft, so werden die meisten Kläranlagen nur geringfügige Modernisierungen benötigen, um diesen zu entsprechen. In zwei Anlagen fehlt jedoch die biologische Behandlungsstufe, die zur Einhaltung der neuen Standards unverzichtbar ist, und in ihnen würden größere Anpassungsmaßnahmen erforderlich sein. Die Auslegung einer dieser beiden Kläranlagen schließt diese Möglichkeit jedoch aus.

In den bestehenden EU-Richtlinien ist die Frage der Geruchsbelästigung und der Schlammensorgung nicht umfassend geregelt. Die Geruchsbelästigung resultiert aus Öl-, Fisch- und/oder aromatischen Komponenten in den in die Kläranlage fließenden Abwässern, aus den Emissionen der Absetzbecken und Schlammbehälter sowie aus den bei der Entsorgung auf Deponien entstehenden Gasen. Das Problem bei der Schlammensorgung ergibt sich sowohl aus den großen anfallenden Mengen als auch aus dem Schwermetallgehalt.

Bei einer Anlage wurde die Behandlung des Schlammes als "nicht optimal und nicht den internationalen (EU-) Bestimmungen entsprechend" beurteilt². In den übrigen Fällen wurden die Probleme entweder gelöst oder sie werden untersucht. Das anfallende Schlammvolumen kann durch Faulung und Verbrennen verringert werden. Beide Verfahren werden von einigen der evaluierten Kläranlagen erfolgreich angewendet und fünf von ihnen sind dadurch in der Lage, ihren eigenen Energiebedarf teilweise zu decken. Es handelt sich dabei um einen kritischen Punkt, da mehrere Deponien, auf denen derzeit Klärschlamm abgelagert wird, künftig strengeren Umweltschutzbestimmungen unterliegen werden und daher möglicherweise geschlossen werden müssen.

² Dies ist ein Hinweis auf das Verbot der Verklappung auf hoher See, das gemäß der Richtlinie 91/271/EWG 1998 in Kraft treten wird.

Zwar gibt es kein bewährtes Verfahren, um die Schwermetallkonzentration im Klärschlamm zu reduzieren, und die Richtlinie 91/271/EWG legt keine diesbezüglichen Standards fest, jedoch erzeugen zwei der Kläranlagen, bei denen die Abwässer zu mehr als der Hälfte aus industriellen Quellen stammen, Schlamm, der gemäß der Definition in der diesbezüglichen 1989 in Kraft getretenen Richtlinie 86/278/EWG für die Verwendung in der Landwirtschaft geeignet ist.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß alle neun Kläranlagen die geltenden Standards für die Qualität des behandelten Abwassers erfüllen, daß jedoch mit der Verschärfung der Bestimmungen in einigen Anlagen die Behandlung des Abwassers und des Schlammes verbessert werden muß. Sechs Projekte können im Hinblick auf ihre Fähigkeit, die künftigen Anforderungen zu erfüllen, als langfristig leistungsfähig ("sustainable") angesehen werden.

Die in der Stichprobe enthaltenen Kläranlagen, die nicht über die zur Erfüllung neuer EU-Standards notwendige Ausrüstung verfügen, wurden mehrere Jahre vor der Formulierung der Richtlinie von 1991 finanziert. Später finanzierte Projekte sind so ausgelegt, daß eine spätere Modernisierung zu geringen Kosten möglich ist. Die EIB kann daher mit Berechtigung feststellen, daß sie nur Projekte finanziert, die in der Lage sind, die EU-Normen zu erfüllen, und daß sie die vom Rat der Gouverneure ausgesprochene Empfehlung hinsichtlich der Prüfung von Projekten unter Umweltschutzgesichtspunkten einhält. Die EIB könnte auch für sich in Anspruch nehmen, den Aspekt der "Sustainability" bereits bei ihrer Projektauswahl berücksichtigt zu haben, bevor 1992 die UN-Konferenz über Umwelt und Entwicklung (UNCED) in Rio veranstaltet wurde und das Konzept eine breite internationale Akzeptanz fand.

Diese Schlußfolgerungen sollten durch eine Überprüfung von durch die EIB finanzierten Kläranlagen nach 1998, wenn die EU-Standards für die Einleitung in sensitive Gewässer anwendbar werden und mehrere Deponien möglicherweise geschlossen werden mußten, bestätigt werden.

5. Empfehlungen

Nachstehend die fünf wichtigsten Empfehlungen der Consultants und die Stellungnahmen der EIB:

Empfehlung der Consultants	Stellungnahme der EIB
Regelmäßige Überprüfung der Performance von Kläranlagen während der Bau- und der Betriebsphase des Projekts unter Verwendung von im voraus festgelegten Berichtsformaten.	Der Rat der Gouverneure hat 1984 die Empfehlung ausgesprochen, die EIB solle 'die von ihr finanzierten Projekte eng überwachen, um ihre möglichen Auswirkungen auf die Umwelt zu kontrollieren'. Der angemessene Grad der Überwachung wird von Fall zu Fall unter Berücksichtigung der konkurrierenden Zielsetzungen festgelegt.
Die EIB sollte eine aktive Rolle bei der Förderung des Informationsaustauschs zwischen Kläranlagen spielen.	Die EIB ist nicht der Ansicht, sie sollte eine Beraterrolle übernehmen, da es dafür besser geeignete Einrichtungen gibt. Allerdings erörtern die Ingenieure der Bank bei ihren Prüfungs- und Überwachungsbesuchen die ihnen zur Verfügung stehenden relevanten Informationen.
Bei Projekten, die mehrere Anlagen betreffen, würde die Einführung detaillierterer Rechnungslegungs- und Zeiterfassungsverfahren den Projektträgern bei der Verbesserung der Qualität und der Effizienz helfen.	Dies ist eine von den Projektträgern zu entscheidende Frage, die weiterhin von außen als "Projektherren" gesehen werden müssen. In geeigneten Fällen wird die EIB die Projektträger entsprechend den Empfehlungen der Consultants beraten.
Im Rahmen der Entscheidungsverfahren der EIB sollte geprüft werden, ob die vorgeschlagenen Investitionen in Kläranlagen auf ein 'Gesamtlösungskonzept' abzielen, um die Anforderungen der Bank im Hinblick auf die Sustainability zu erfüllen.	In jüngerer Zeit finanzierte Kläranlagenprojekte erfüllen das Kriterium des 'Gesamtlösungskonzepts' (vgl. Abschnitt 4.3 dieses Berichts) entsprechend den Empfehlungen des Rates der Gouverneure.
Bei den Verfahren zur Evaluierung der Operationen sollte die Verwendung von 'Pre-audit'-Fragebögen generell eingeführt werden.	Bei künftigen Evaluierungen werden 'Pre-audit'-Fragebögen verwendet werden.

6. Schlußfolgerungen

Die Schlußfolgerungen und Empfehlungen der Consultants lassen bei den EIB-Finanzierungen zugunsten von Einrichtungen, die zum Schutz und zur Verbesserung der Umwelt bestimmt sind, - im vorliegenden Fall bei ihren Darlehen für Kläranlagen - eine Reihe von Stärken und Schwächen erkennen. Als positiv ist zu vermerken, daß die untersuchten Projektanlagen die anwendbaren EU-Standards erfüllen und die meisten von ihnen problemlos modernisiert werden können, um den Ende 1998 in Kraft tretenden Bestimmungen zu entsprechen. Die Tatsache, daß sich die Anpassungsfähigkeit der Anlagen im Betrachtungszeitraum (1985-1993) verbessert hat, zeigt, daß die EIB das Konzept der langfristigen Leistungsfähigkeit ("Sustainability") früh übernommen hat. Grundsätzlich stützt die Studie den von der EIB erhobenen Anspruch, daß sie die Verbesserung der Umweltbedingungen in der EU durch ihre Finanzierungsbeiträge zugunsten von Kläranlagen aktiv unterstützt. Außerdem bestätigt die Studie frühere Ergebnisse, wonach die meisten Kläranlagen sich finanziell selbst tragen, für eine bankmäßige Finanzierung in Betracht kommen und dem Verursacherprinzip entsprechen.

Zu den von den Consultants verzeichneten Schwächen gehört, daß nur wenige der untersuchten Darlehensnehmer der EIB über die gesetzlichen Verpflichtungen hinausgehen. Vielmehr ist die Tendenz zu beobachten, abzuwarten bis die in der Richtlinie 91/271/EWG festgelegten EU-Standards verbindlich werden (frühestens Ende 1998) und erst ab diesem Zeitpunkt die empfohlenen Grenzwerte einzuhalten. Das Fehlen umfassender EU-Regelungen für die Klärschlammbeseitigung und die Geruchsbelästigung führt dazu, daß sich bei diesen Nebeneffekten ein unterschiedliches Ausmaß an Umweltbewußtsein zeigt. Aus dieser Situation läßt sich die Empfehlung ableiten, daß die EIB ihre Projekte während der Bauphase und danach eng überwachen sollte. Eine Überprüfung der ökologischen Performance der Kläranlagen nach dem Inkrafttreten der strengeren Standards würde einen Hinweis darauf geben, inwieweit die EU-Bestimmungen das Erreichen der gewünschten Ergebnisse gewährleisten.

In diesem Zusammenhang zeigen die Ergebnisse der Studie exemplarisch, wie schwierig es für eine Finanzierungsinstitution wie die EIB ist, das richtige Gleichgewicht zu finden zwischen einer strikten Position bezüglich des Umweltschutzes (d.h. - mit den Worten des Rates der Gouverneure - mehr zu erreichen, als die Standards eigentlich vorschreiben) einerseits und dem ebenfalls vom Rat der Gouverneure empfohlenen "pragmatischen Vorgehen" andererseits. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung lassen den Schluß zu, daß das pragmatische Vorgehen die Oberhand gewonnen hat, jedoch bot die Arbeit an der Studie Gelegenheit zu einem Meinungsaustausch innerhalb der EIB über das Problem konkurrierender Zielsetzungen und über die Möglichkeiten, der Bank eine aktivere Rolle bei der Verbesserung der Umweltauswirkungen von Kläranlagen zu geben.

Die vorstehenden Schlußfolgerungen beruhen auf den Ergebnissen, zu denen die Consultants bei der Untersuchung der neun ausgewählten Projekte gelangt sind. Ob diese Stichprobe für sämtliche von der EIB finanzierten Kläranlagen repräsentativ ist, wird weiter geprüft.

PRE-AUDIT QUESTIONNAIRE SEWAGE TREATMENT PLANT STUDY (MAIN ITEMS)
--

I GENERAL

1. Promoter details: name, address,, organisation chart
2. Total surface area
3. Type of treatment unit operations
4. Capacity population equivalents (pe)
5. Period of construction and date of commissioning
6. Design, Engineering, and Construction firms
7. Receiving water body (classification)
8. Total investment costs
9. Financing parties
10. Connected cities
11. Connected industries (types, number)
12. Volume ratios: industrial/domestic effluent
13. Sludge treatment type/capacity
14. Contractors involved in operations

II DESIGN BASIS

1. Reason for building the STP
2. Objective(s) of the plant
3. Number of pe connected (domestic and industrial)
4. Flow (dry and storm weather)
5. BOD₅ (dry and storm weather)
6. COD/BOD₅/N/P Ratio
7. pH and T Range
8. Seasonal variations in flow and pe - reasons
9. Sewage network design data: year, length, hold-up capacity, residence time, pumping stations
10. Design data sewage treatment plant - number/capacity/size/type/power of: screens, screw presses, grit chamber sand/oil separation, sand dewatering, primary settlers, aeration and basins, secondary clarifiers, flocculation stations, final clarification/filtration/flotation, sludge digesters, sludge thickeners, sludge tanks, sludge dewatering units, pumps/fans/compressors

III LEGAL AND ADMINISTRATIVE ASPECTS

1. Permit - authority, date of issue, expiry date
2. Permit conditions (inlet, outlet, national law, EC Directive): flow, BOD₅, COD, suspended solids, Kj-N, AOX, P, Zn, Cu, Pb, Cr, Ni, Cd, Hg, others, pH, T
3. Violation, monitoring and reporting procedures
4. Quality of receiving water: oxygen/Kj-N/P content, classification

IV TECHNICAL PERFORMANCE FOR YEAR 199X

(in and out flows where applicable)

- | | |
|---|--|
| 1. Min./Max./Av. flow | 19. Total staff employed (STP & sludge plant) |
| 2. Min./Max./Av. BOD ₅ | 20. Sludge production volume/dry solids content |
| 3. Av. COD | 21. Sludge plant consumption: chemical, energy |
| 4. pH | 22. Sludge cake composition |
| 5. Temperature | 23. Gas production digestion (vol./composition) |
| 6. Av. suspended solids | 24. Gas utilisation |
| 7. Av. Kj-N | 25. Dewatering effluent: quality/quant., treatment |
| 8. Av. phosphate discharge | 26. Sludge cake disposal method |
| 9. Av. heavy metals discharge | 27. Contractors involved in sludge cake disposal |
| 10. Av. coliform count | 28. Mass balance over the entire process |
| 11. Percentile of non-compliance | 29. Emissions: quantification, abatement measures |
| 12. Type and reasons for non-compliance | 30. Complaints: odour, noise |
| 13. Number/nature/pattern of complaints | 31. List of problems encountered |
| 14. Action: source reduction, end of pipe | 32. Reduction rate: COD, BOD |
| 15. Performance monitoring tools | 33. Total reduction rate: N, P, heavy metal |
| 16. Total oxygen consumption per year | 34. Annual report |
| 17. Total energy/utility consump. STP | 35. Environmental action plans |
| 18. Chemical consump. (specified) STP | 36. Any other business |

V. SPECIFIC PROCESS PARAMETERS

1. Sewage System: length (km), depth (m), hold-up (m³), DWF (m³/h), SWF (m³/h), rain intensity (m/h), effective surface (m²), potable water use (m³/h)
2. Waste Water: BOD (5D/20°C) (mg/l), COD (mg/l), TOC (mg/l), Kj-N (mg/l), dry residue % (m/m), pH, O₂ content (mg/l)
3. Physical Processes: screens capacity (m³/h), screens energy use (kJ/m³), settling flow (m³/h), settling dimensions (m³), settling dry solids load (kg/m².h), settling velocity (m/s), settling surface load (m³/m².h)
4. Biological Processes:
 - flow (m³/h), BOD load (kg/d), BOD volume load (kg/m³.d),
 - BOD surface load (kg/m².d), BOD sludge load (kg/kg(ds).d),
 - sludge yield (kg(ds)/kg BOD (removed), sludge index (m³/kg),
 - endogenous/substrate/nitrification respiration (kg O₂/m³.d), F/M (kg BOD/kg SS.D)

VI FINANCIAL PERFORMANCE FOR YEAR 199X

1. Investment costs: sewage system, sewage treatment plant, sludge treatment plant
2. Variable costs: electricity, fuel, other utilities, chemicals, flocculants, discharge levies, disposal costs cake, PR, others
3. Fixed costs: capital charge, maintenance, plant changes, personnel
4. Tariffs: households, offices, small businesses, industries
5. Revenues: as for tariffs plus subsidies (specify)
6. Financial result (annual report)
7. Financial performance indicators (m³ treated and kg BOD removed):

personnel/energy/chemical/other costs, number of personnel, kWh consumed

VII ENVIRONMENTAL IMPACT

1. Receiving water: oxygen/phosphate/chemical (AOX) content, specific compounds
2. Description environmental situation before and after the project
3. Authorities' monitoring programme of receiving waters
4. List of problems encountered
5. Effects on surrounding areas: number of noise/odour/bathing area complaints
6. Public acceptance in general
7. Environmental pressure groups
8. List of future actions

* * *

DIE EUROPÄISCHE INVESTITIONSBANK

Kapitaleigner der Europäischen Investitionsbank (EIB) sind die fünfzehn Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU). Die EIB hat ihren Sitz in Luxemburg und unterstützt als finanziell autonome Institution die gemeinschaftspolitischen Ziele der EU. Zu diesem Zweck nimmt sie Mittel auf den internationalen Kapitalmärkten auf und verwendet diese zur Finanzierung von Investitionsvorhaben, die zu einer ausgewogenen Entwicklung der Europäischen Union beitragen.

Die EIB wurde 1958 durch den Vertrag von Rom errichtet und verfügt über eine eigene Verwaltungsstruktur und eigene Entscheidungs- und Kontrollorgane. Hierzu zählen der Rat der Gouverneure (in der Regel die Finanzminister der Mitgliedstaaten), der Verwaltungsrat, das Direktorium und der Prüfungsausschuß.

Die Europäische Investitionsbank ist einer der größten Emittenten auf den internationalen Anleihemärkten. Ihre Anleihen werden von den führenden Rating-Agenturen stets mit „AAA“ eingestuft, und dank dieses erstklassigen Kreditstandings kann die EIB umfangreiche Mittel zu ausgezeichneten Konditionen aufnehmen. Die Bank leitet die Anleihemittel ohne Verfolgung eines Erwerbszwecks zur Finanzierung von Vorhaben weiter.

Das Finanzierungsvolumen der EIB ist stetig gestiegen, und heute zählt sie zu den größten multilateralen Finanzierungsinstitutionen der Welt. Die Bank konzentriert sich in ihrer Tätigkeit im wesentlichen zwar auf die Europäische Union, an sie werden jedoch auch Aufgaben in den Bereichen der Entwicklungshilfepolitik und der wirtschaftlichen Zusammenarbeit der EU herangetragen. Die diesbezüglichen Finanzierungen zugunsten von rund 120 Drittländern dienen folgenden Zielen :

- Förderung des Wirtschaftswachstums in den 71 AKP-Staaten und den überseeischen Ländern und Gebieten (ÜLG);
- Stärkung der Partnerschaft Europa-Mittelmeer;
- Vorbereitung für den Beitritt der mittel- und osteuropäischen Länder und Zyperns;
- Industrielle Zusammenarbeit mit Asien und Lateinamerika, einschließlich des Transfers von technischem Know-how.

Die EIB realisiert seit 1988 Ex-post-Evaluierungen, und zwar vorwiegend für ihre Operationen in Drittländern. 1995 richtete die Bank eine Evaluierungseinheit ein, die sowohl Operationen in EU-Ländern also auch in Drittländern untersucht, wobei die durchgeführten Ex-post-Evaluierungen einen themenbezogenen Ansatz verfolgen. Die folgenden daraus hervorgehenden Berichte sind veröffentlicht worden:

1. Performance von Kläranlagen in Mitgliedsländern der Europäischen Union (1996 – erhältlich auf Deutsch, Englisch und Französisch)
2. Evaluierung von 10 Operationen im Telekommunikationssektor in Mitgliedsländern der EU (1998 – erhältlich auf Deutsch, Englisch und Französisch)
3. Beitrag großer Infrastrukturvorhaben in den Bereichen Straßen und Eisenbahnen zur Regionalentwicklung (1998 – erhältlich auf Deutsch, Englisch und Französisch)
4. Evaluierung von Industrieprojekten, die von der Europäischen Investitionsbank im Rahmen der Förderung der Regionalentwicklung finanziert wurden (1998 – erhältlich auf Deutsch, Englisch und Französisch)
5. Evaluierung von 17 Projekten, die von der Europäischen Investitionsbank im Wasserwirtschaftssektor im Mittelmeerraum finanziert wurden (1999 – erhältlich auf Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch und Spanisch).
6. Auswirkungen der Mittelbeschaffung der EIB auf die Integration neuer Kapitalmärkte (1999 – erhältlich auf Deutsch, Englisch und Französisch)
7. Beitrag der EIB zur Regionalentwicklung Zusammenfassender Bericht über die Auswirkungen der EIB-Finanzierungen für 17 Projekte in Portugal und Italien auf die Regionalentwicklung (2001 – erhältlich auf Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch und Portugiesisch).

Um diese Berichte zu erhalten, wenden Sie sich bitte an:
Frau Barbara Simonelli, Information Desk,
Fax: (+352) 4379-3188 - e-mail: B.Simonelli@eib.org