

## **Zukünftige Herausforderungen an die überregionalen Wasserwirtschaftsverbände am Beispiel des Ruhrverbandes**

Harro Bode

Ruhrverband, Kronprinzenstr. 37, D-45128 Essen

**Kurzfassung:** Trotz sehr konkreter Erfolge beim Gewässerschutz besteht nach wie vor für deutsche Betreiber von Kläranlagen und somit auch für den Ruhrverband ein Vollzugsdefizit beim Ausbau ihrer Kläranlagen. Weiter Handlungsbedarf ergibt sich bei der Erstellung von Niederschlagswasserbehandlungsanlagen und bei der Schlammbehandlung und -beseitigung. Vor dem Hintergrund der bisherigen Praxis wird ausgeführt, welche Schritte notwendig sind, um diesen zukünftigen Herausforderungen mit Erfolg zu begegnen. Privatwirtschaftliche Aktivitäten, mit denen der Ruhrverband Strukturveränderungen in der Wasserwirtschaft Rechnung trägt, werden gleichfalls beschrieben.

**Key words:** Ruhrverband, Abwasserbehandlung, Gewässerschutz, Wasserwirtschaft, Investitionen, Schlammbehandlung und -beseitigung, Privatisierung

### **Einleitung**

Die Aufgabe des Ruhrverbandes besteht darin, das Flußeinzugsgebiet der Ruhr so zu bewirtschaften, daß aus diesem relativ kleinen Fluß (MNQ = 18,5 m<sup>3</sup>/s) über 5 Mio. Menschen und die dazugehörige Industrie mit Wasser versorgt werden können. Zur durchgängigen Gewährleistung einer ausreichenden Quantität wurden Talsperren im Sauerland angelegt. Die Sicherstellung der für die Trinkwassergewinnung notwendigen Flußwasserqualität wird durch Bau und Betrieb einer großen Anzahl von Kläranlagen und Niederschlagswasserbehandlungsanlagen erreicht.

Als eine Institution, die auf die Umsetzung und Lösung wasserwirtschaftlicher Fragen spezialisiert ist, ist der Ruhrverband in seiner täglichen Arbeit in

besonderem Maße von wassergesetzlichen Initiativen und der Einstellung der Gesellschaft zum Gewässerschutz betroffen. Hier ist es in den letzten zwei Jahrzehnten zu erheblichen Veränderungen in Deutschland gekommen. Die heute hohen Anforderungen an die Abwasserreinigung haben mittlerweile auch zu erhöhten Kosten und damit zu zusätzlichen finanziellen Belastungen der Bürger in dieser Hinsicht geführt. Die Herausforderungen, mit denen sich der Ruhrverband derzeit konfrontiert sieht, siedeln sich vor diesem Hintergrund vor allem im Bereich der Abwasserreinigung und des qualitativen Gewässerschutzes an. Daher wurde aus den folgenden Ausführungen die vom Ruhrverband ebenfalls durchgeführte Wassermengenbewirtschaftung weitgehend ausgeklammert.

## **1 Rückschau auf die bisherige Entwicklung beim Ruhrverband**

Das Einzugsgebiet der Ruhr (4.488 km<sup>2</sup>), in dem ca. 2,2 Mio. Menschen leben, ist zusammen mit den Betriebsanlagen des Ruhrverbandes in Abbildung 1 dargestellt. Auf 1995er Preisniveau umgerechnet sind im Wassermengenbereich seit dem 2. Weltkrieg ca. 3,6 Mrd. DM (unter anderem Bau der Verse-, der Henne- und der Biggetalsperre) und im Gütebereich ca. 4,2 Mrd. DM (Bau von Kläranlagen, Niederschlagswasserbehandlungsmaßnahmen und Überleitungssammlern) investiert worden (Abbildung 2). Im Wassermengenbereich wurde das Maximum an Investitionen Anfang der 60er und im Wassergütebereich dagegen Anfang der 90er Jahre erreicht. Die bisherigen Gesamtinvestitionen betragen seit dem 2. Weltkrieg 7,65 Mrd. DM.

Abbildung 3 zeigt die Wirkungen der eben angesprochenen Investitionen im Gewässergütebereich auf. Der an biologische Kläranlagen angeschlossene Anteil der Bevölkerung wuchs stetig. Nach anfänglichem Verharren des gemittelten Ablauf-BSB<sub>5</sub> aller Kläranlagen bei Werten zwischen 50 und 80 mg/l verbesserten sich diese Konzentrationen von Beginn der 70er Jahre an in eindrucksvoller Weise. Die Gewässerbeschaffenheit der Ruhr reagierte auf diese zunehmende Entlastung, so daß die BSB<sub>2</sub>-Konzentration von Werten um 4 mg/l auf heute unter 2 mg/l abnahm.

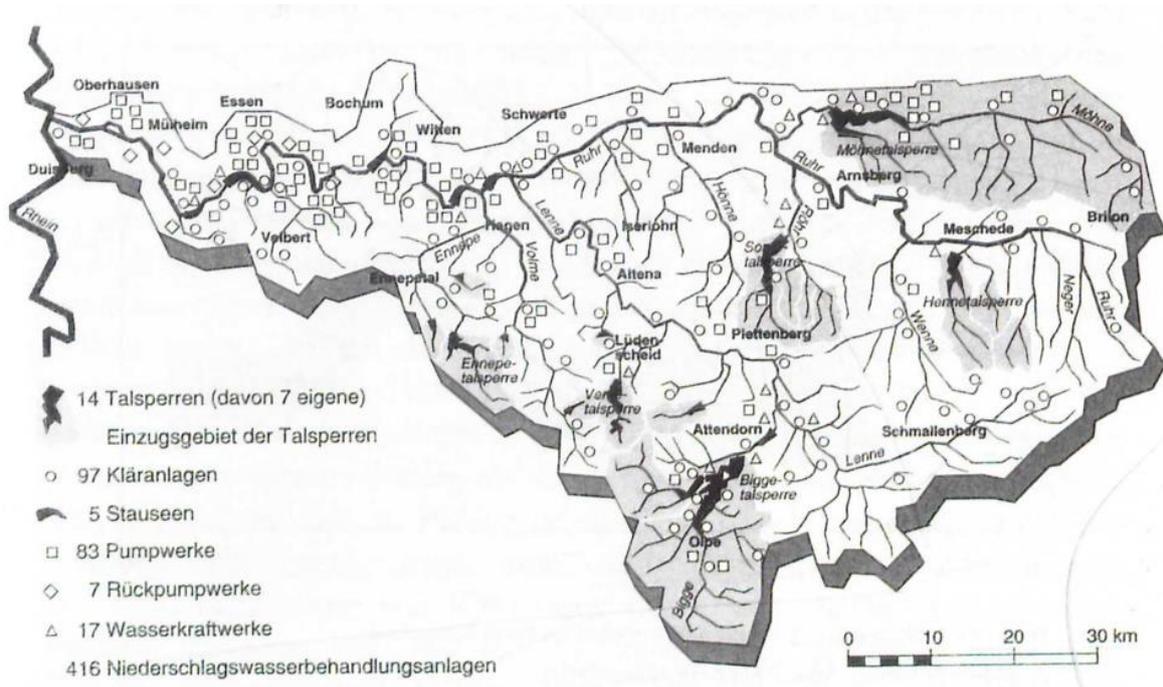


Abbildung 1: Betriebsanlagen des Ruhrverbandes

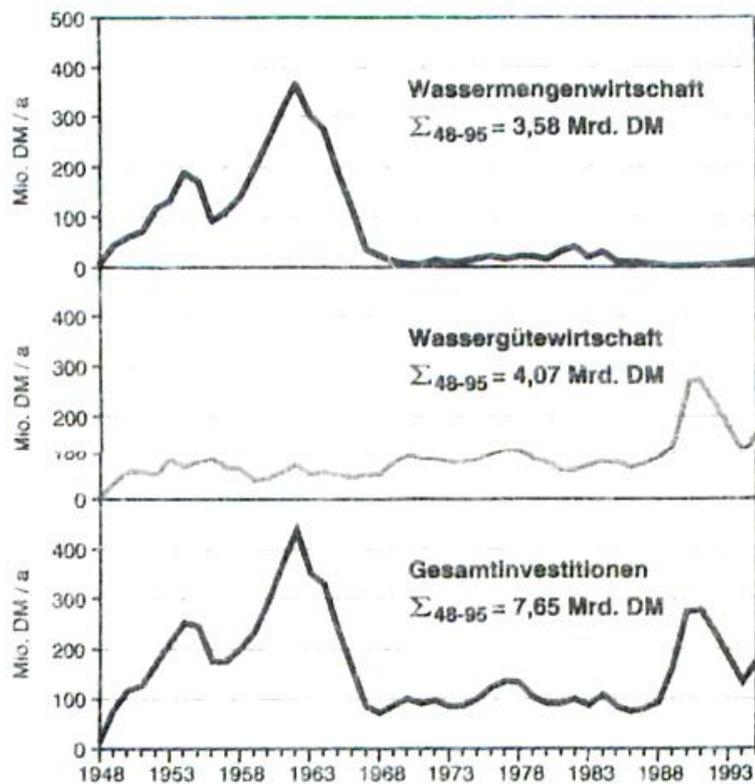
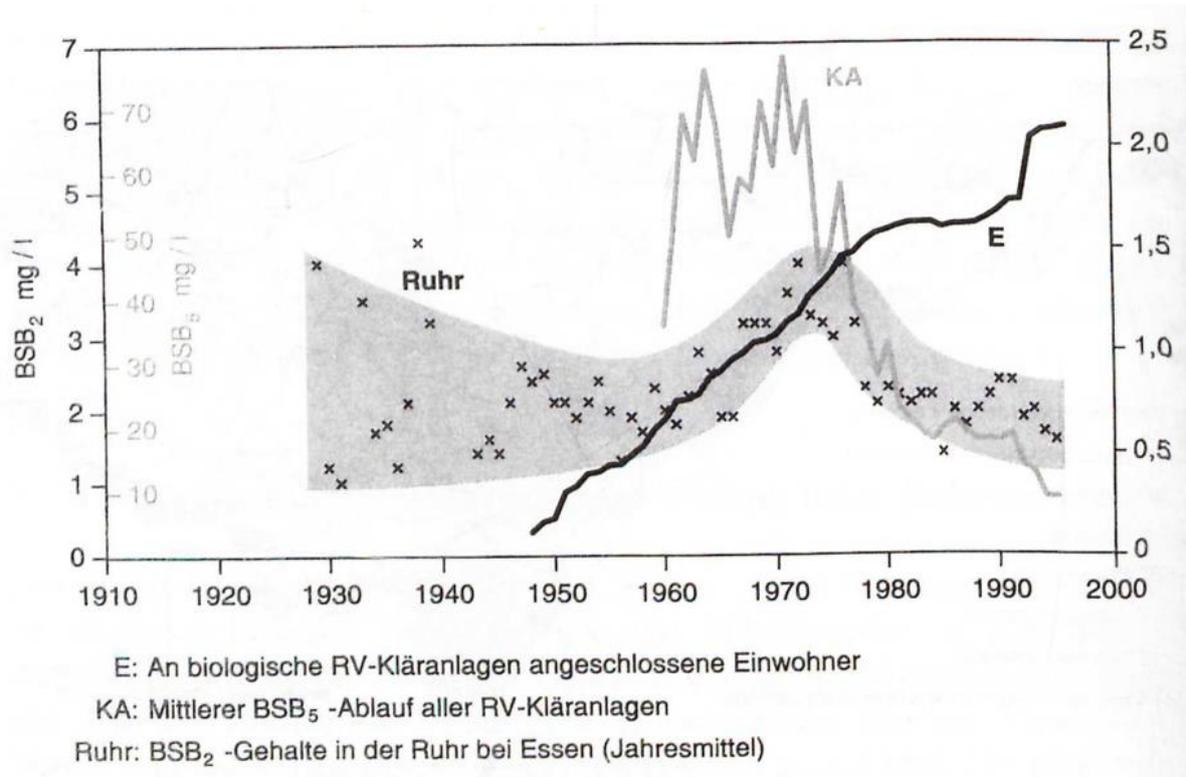


Abbildung 2: Jährliche Investitionen des Ruhrverbandes seit 1948



**Abbildung 3:** Auswirkungen von Anschlußgrad und Kläranlagenablaufverbesserung auf die BSB<sub>2</sub>-Gehalte in der Ruhr bei Essen

Die Abwassertechnische Vereinigung (ATV) führt jährlich einen Leistungsvergleich der kommunalen Kläranlagen durch. Dabei wird der Ablauf der Kläranlagen sowohl auf den Sauerstoffbedarf als auch die Nährstoffbelastung hin beurteilt. In beiden Kategorien weist das Mittel der Ruhrverbandskläranlagen bessere Werte als das Mittel aller nordrhein-westfälischen und aller deutschen Kläranlagen auf. Erfreulicherweise liegen die Kosten der Abwassergebühren in den Kommunen, die über Ruhrverbandskläranlagen verfügen, im Durchschnitt etwas niedriger als bei den anderen Kommunen Nordrhein-Westfalens [Bode, 1997].

## 2 Zukünftige Herausforderungen

Trotz der im letzten Absatz dargestellten belegbaren Erfolge, die zu einer allseits mit Genugtuung konstatierten Verbesserung der Gewässerqualität geführt haben, besteht vor dem Hintergrund der heute gültigen gesetzlichen Regelungen noch ein erhebliches Vollzugsdefizit beim weiteren Ausbau und

der Modernisierung vieler Kläranlagen. Nach dem Robbensterben und der Algenpest in der Nordsee (1988) kam es zu weiteren erheblichen Verschärfungen der entsprechenden Rechtsvorschriften [Anhang 1 der Allgemeinen Rahmen-Abwasser-Verwaltungsvorschrift, N.N., 1992], obwohl diese bereits zuvor in ihren Anforderungen heraufgesetzt worden waren. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, daß das Wasserhaushaltsgesetz, in dem das Technikniveau zum Ausbau der Kläranlagen festgelegt ist, kürzlich novelliert wurde. Bislang mußten beim Bau neuer Kläranlagen die allgemein anerkannten Regeln der Technik befolgt werden. Gemäß der neuen Fassung des Wasserhaushaltsgesetzes ist nunmehr der 'Stand der Technik' einzuhalten, ein Technikniveau, welches nach bisheriger Betrachtungsweise in höherwertige und kostspieligere Behandlungsprozesse mündete, als dies bei den 'allgemein anerkannten Regeln der Technik' der Fall ist. Bislang ist allerdings nicht zu erkennen, daß diese Veränderung kurzfristig zu einer weiteren Verschärfung der Anforderungen an die Reinigungsleistung von Kläranlagen führen wird. Sollte dies zu einem späteren Zeitpunkt der Fall sein, so kann dieses erhebliche zusätzliche Investitionen bedingen [Bode, Grünebaum, 1996]. Bereits unter Bezugnahme auf die 'allgemein anerkannten Regeln der Technik' wird für die Bundesrepublik Deutschland der aus dem bisherigen Vollzugsdefizit resultierende Investitionsbedarf in der Abwasserreinigung auf bundesweit ca. 75 bis 100 Mrd. DM geschätzt [Imhoff, 1994].

## 2.1 Abwasser und Gewässer

Die konkreten derzeitigen Anforderungen an die kommunale Abwasserreinigung sind in Tabelle 1 niedergelegt. Daneben gilt es, eine ausreichende Niederschlagswasserbehandlung durchzuführen. In früheren Jahren war es üblich, bei Mischkanalisationsnetzen ein Vielfaches der Trockenwettermenge durch den mechanischen Teil der Kläranlage zu führen und nach der Vorklärung einen Teil des Abwassers in den Vorfluter abzuschlagen. Auch beim Ruhrverband gibt es noch viele Anlagen, deren Kanalisationsnetze noch nicht mit ausreichenden Volumina an Regenüberlaufbecken ausgestattet sind und bei denen noch größere Abwassermengen als die zweifache Trockenwettermenge ( $2 Q_t$ ) die mechanischen Stufen durchfließen und danach teilweise in den Vorfluter entlastet werden.

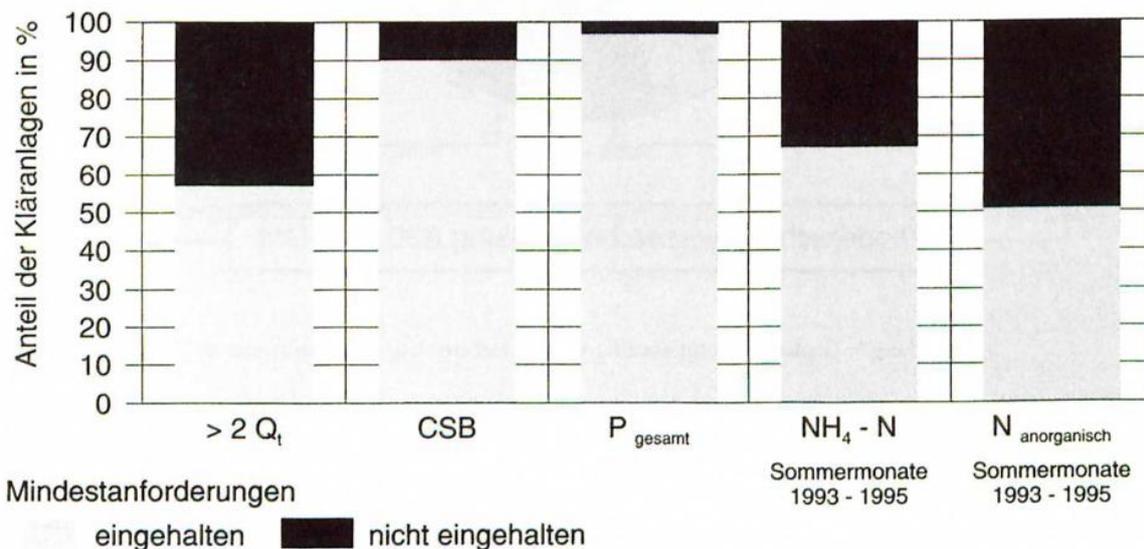
**Tabelle 1:** Mindestanforderungen nach der Rahmen-Abwasser-Verwaltungsvorschrift, Anhang 1, gültig ab 1.1.1992

BSB <sub>5</sub> - Fracht kg/d	Einwohnerwerte bei 60 g BSB <sub>5</sub> /E·d	CSB mg/l	BSBS mg/l	NH <sub>4</sub> -N *) mg/l	N <sub>anorg.</sub> *) mg/l	P <sub>ges.</sub> mg/l
< 60	< 1.000 E	150	40	-	-	-
≥ 60 bis < 300	≥ 1.000 bis < 5.000 E	110	25	-	-	-
≥ 300 bis < 1.200	≥ 5.000 bis < 20.000 E	90	20	10	18	-
≥ 1.200 bis < 6.000	≥ 20.000 bis < 100.000 E	90	20	10	18	2
≥ 6.000	≥ 100.000 E	75	15	10	18	1

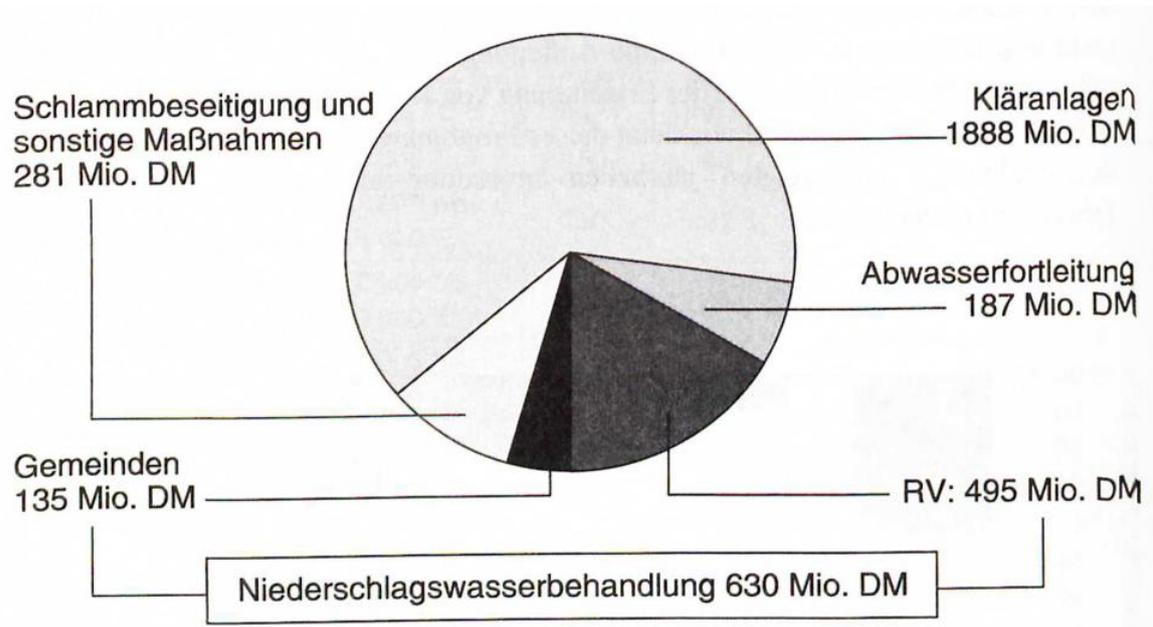
\*) Diese Anforderung gilt bei einer Abwassertemperatur von 12°C und größer im Ablauf des biologischen Reaktors der Abwasserbehandlungsanlage. An die Stelle von 12°C kann auch die zeitliche Begrenzung vom 1. Mai bis 31. Oktober treten.

Legt man eine dem 'Stand der Technik' entsprechende ausreichende Niederschlagswasserbehandlung und die Einhaltung des Anhangs 1 der Rahmen-Abwasser-Verwaltungsvorschrift als Bewertungskriterium zugrunde, so ergibt sich für den Ruhrverband der in Abbildung 4 dargestellte Handlungsbedarf. Während hinsichtlich der Minimierung von CSB und Phosphor nur schmale Defizite vorhanden sind, besteht vor allem noch bei der Stickstoffentfernung und der Niederschlagswasserbehandlung Sanierungsbedarf. Da in Deutschland der Vollzug des Wasserrechts in die Hoheit der Länder gestellt ist, sind sie es, die angemessene Fristen für die Anpassung der bisherigen Anlagen an die neuen Anforderungen festlegen. Beim Ruhrverband ergeben sich aus dem dargestellten Sanierungsbedarf Investitionen, deren Höhe mit etwa 3 Mrd. DM abgeschätzt wird und die sich gemäß Abbildung 5 aufteilen. 70 % entfallen auf Maßnahmen zur Abwasserreinigung, wenn man die 186,6 Mio. DM für Anlagen zur Abwasserfortleitung dem Betrag für die Kläranlagen und Ersatzmaßnahmen zuschlägt. Diese Sichtweise ist berechtigt, da Anlagen zur Abwasserfortleitung in solchen Fällen erstellt werden, in denen Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen ergeben, daß die Überleitung der Abwässer zu einer anderen Kläranlage wirtschaftlicher als die Ertüchtigung der jeweils vorhandenen Anlage ist. 21 % der knapp 3 Mrd. DM dienen dem Ausbau der Niederschlagswasserbehandlungsanlagen und die restlichen 10 % verteilen sich auf

Investitionen für Anlagen zur Schlammentsorgung (hierbei handelt es sich um den Neubau einer Schlammverbrennungsanlage) und sonstige Maßnahmen. Auch wenn es sich bei vielen Projektkosten um grobe Schätzungen handelt, da die betreffenden Projekte soweit in der Zukunft liegen, daß mit ihrer Planung noch nicht begonnen wurde, verdeutlicht die Aufteilung des Gesamtvolumens, daß das Schwergewicht der Arbeiten in der Erweiterung von Kläranlagen liegen wird. Der Ruhrverband wird mit der Abwicklung dieses Programms bei Zugrundelegung der in Abbildung 2 aufgezeigten jährlichen Investitionsraten deutlich über ein Jahrzehnt beschäftigt sein.

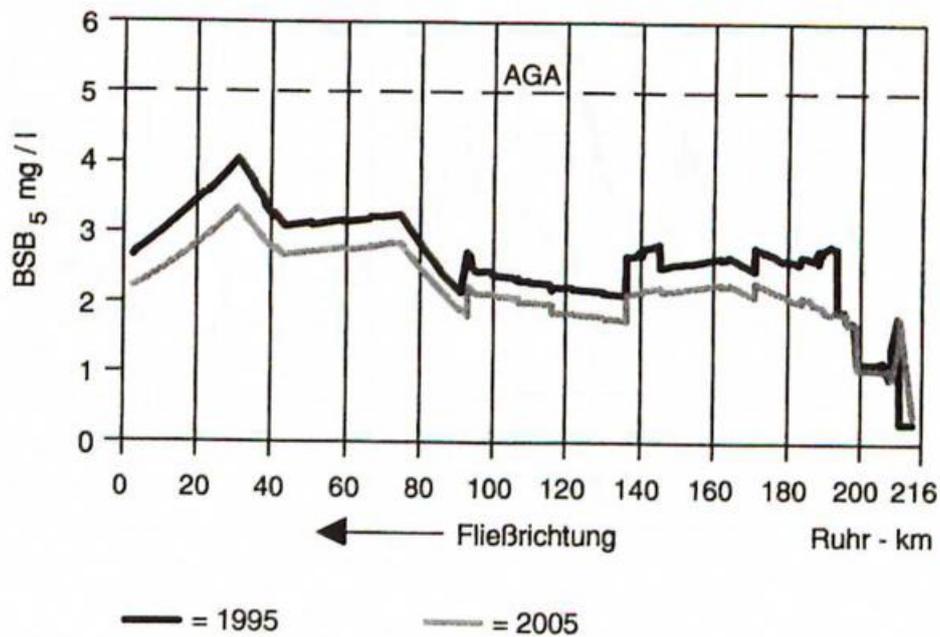


**Abbildung 4:** Sanierungsbedürftigkeit der Ruhrverbandskläranlagen vor dem Hintergrund des Anhangs 1 der Rahmen-Abwasser-Verwaltungsvorschrift und einer gesetzeskonformen Niederschlagswasserbehandlung

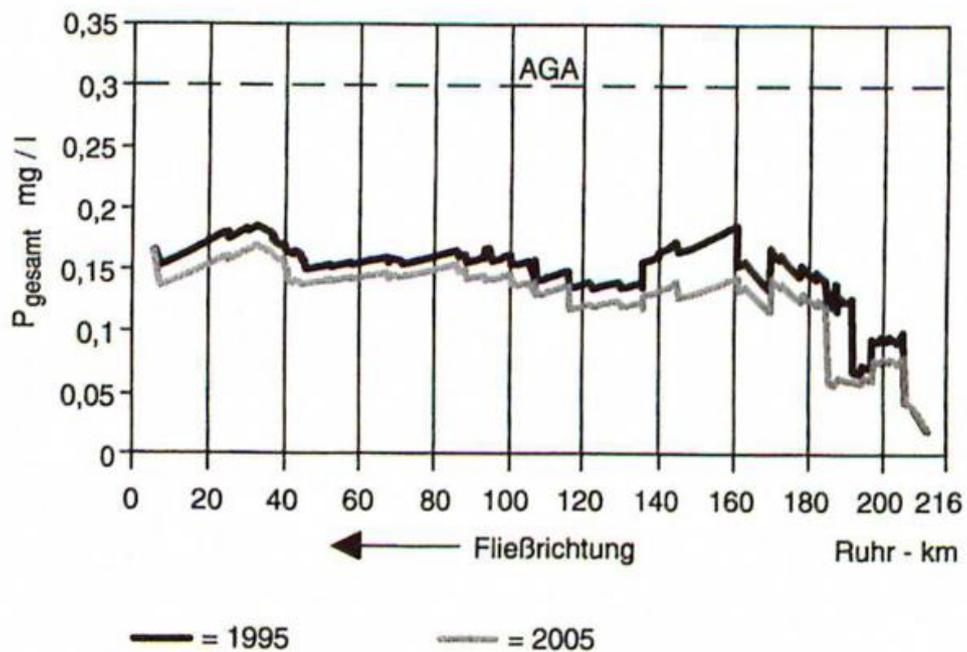


**Abbildung 5:** Geplante Investitionen im Wassergütebereich des Ruhrverbandes ab 1996

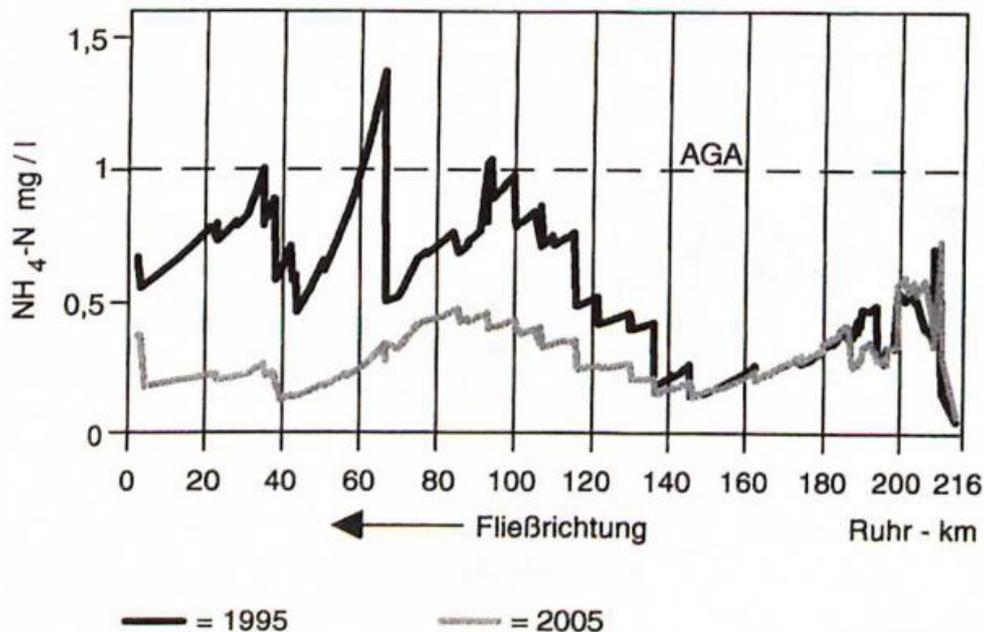
In den Abbildungen 6 bis 8 ist aufgezeigt, welche Auswirkungen die Realisierung des ins Auge gefaßten Kläranlagenausbauprogramms auf die Qualität der fließenden Welle der Ruhr haben wird. Es sind die Konzentrationen dargestellt, die zu 90 % der Zeit unterschritten werden. Während beim  $BSB_5$  (Abbildung 6) und Phosphor (Abbildung 7) die Verbesserung nur marginal sein wird, wird beim Ammonium eine erhebliche Erniedrigung der Konzentration in der Ruhr zu erwarten sein (Abbildung 8). Das Ammonium ist der einzige betrachtete Parameter, der heute unter den hier dargestellten schwierigen Bedingungen (quasi bei Niedrigwasserführung der Ruhr) die 'Allgemeinen Güteanforderungen des Landes Nordrhein-Westfalen' [N.N., AGA, 1991] noch nicht einhält.



**Abbildung 6:** Längsprofile der 90-Perzentilwerte der BSB<sub>5</sub>-Konzentrationen (mit ATH) in der Ruhr 1995 und die Prognose für das Jahr 2005



**Abbildung 7:** Längsprofile der 90-Perzentilwerte der Phosphor-Konzentrationen in der Ruhr 1995 und die Prognose für das Jahr 2005



**Abbildung 8:** Längsprofile der 90-Perzentilwerte der  $\text{NH}_4\text{-N}$ -Konzentrationen in der Ruhr 1995 und die Prognose für das Jahr 2005

Vor dem Hintergrund von Abbildung 2 und Abbildung 3 wird bei der Betrachtung der Abbildung 6 deutlich, daß die zusätzlichen erheblichen Aufwendungen keinen so gravierenden Effekt bei der Abnahme der Kohlenstoffverbindungen haben wird, wie das in der Vergangenheit der Fall war. Da jedoch die deutsche und auch die europäische Vorschrift die Entfernung von Stickstoff fordern, besteht aus der Sicht eines durch Behörden überwachten Abwasserverbandes trotz der damit verbundenen sehr hohen Kosten keine Alternative zur sukzessiven Umsetzung des vorgegebenen Programms. Allerdings wird dabei mit Nachdruck auf planerisches Augenmaß und Kostenoptimierung geachtet werden.

## 2.2 Schlamm

Ähnlich wie bei der Abwasserreinigung haben sich auch bei der Schlammentsorgung die gesetzlichen Rahmenbedingungen in den letzten Jahren erheblich verändert. Maßgeblich sind die folgenden Gesetze und Vorschriften:

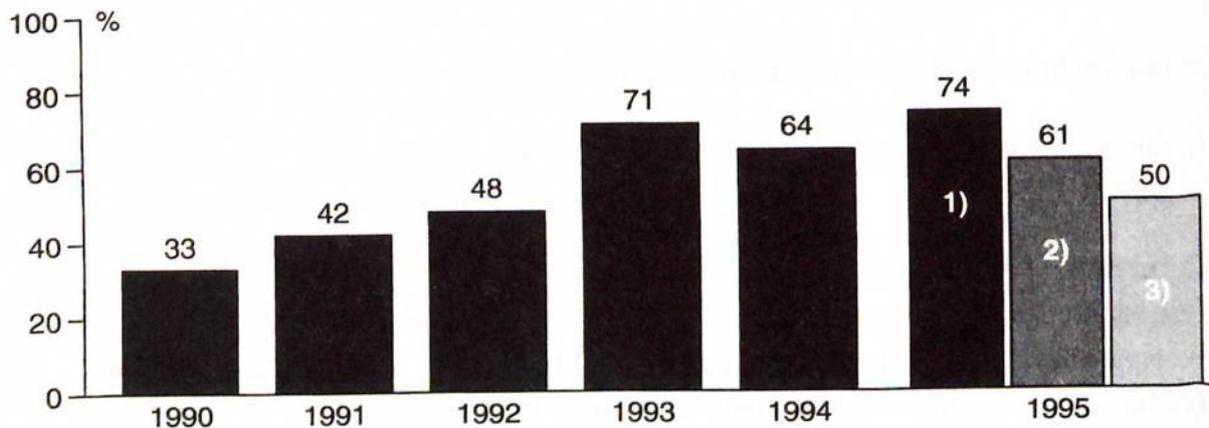
- Das am 7.10.1996 in Kraft getretene Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz [N.N., 1994];

- die Klärschlammverordnung vom 15.4.1992 [N.N., 1992];
- die nordrhein-westfälische Verwaltungsvorschrift zum Vollzug der Klärschlammverordnung [N.N., 1995];
- die Technische Anleitung Siedlungsabfall vom 14.5.1993 [N.N., 1993];
- die 17. Durchführungsverordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz [N.N., 1990].

Gemäß der Technischen Anleitung Siedlungsabfall dürfen spätestens ab dem 1.6. des Jahres 2005 Abfälle in Deutschland nur dann deponiert werden, wenn sie weniger als 5 % organische Trockensubstanz aufweisen. Diese Grenze kann beim Klärschlamm nach heutigen Erkenntnissen lediglich dann eingehalten werden, wenn er zuvor verbrannt wird. Demzufolge verbleiben zukünftig zwei Hauptentsorgungswege für Klärschlamm:

- Verbrennung mit anschließender Aschedeponierung oder Nutzung der Asche (ggf. nach vorheriger Einschmelzung);
- Verwertung in der Landwirtschaft oder dem Landbau (ggf. nach vorheriger Kompostierung).

Beim Ruhrverband fallen pro Jahr knapp 60.000 Tonnen Trockensubstanz an ausgefaultem Klärschlamm an. Die Hälfte des Schlamms stammt von Kläranlagen, in deren Einzugsgebieten eine so große Anzahl von metalloberflächenveredelnden Betrieben angesiedelt ist, daß sich dieser Schlamm bei Beachtung der Klärschlammverordnung landwirtschaftlich nicht verwerten läßt (Abbildung 9). Auch wenn dieser Anteil erfreulicherweise weiter zurückgehen sollte, ist das geographische Umfeld des Ruhrverbandes aufgrund der vornehmlich bewaldeten Höhenzüge des Sauerlandes und des urbanen Umfelds im unteren Bereich der Ruhr nicht dazu geeignet, große Mengen Klärschlamm als Dünger in der Landwirtschaft aufzunehmen. Aus Gründen von Entsorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit ist es daher vorgesehen, in Zukunft den größten Anteil des beim Ruhrverband anfallenden Schlamms zu verbrennen und anschließend die Asche zu deponieren. Zum jetzigen Zeitpunkt wird geplant, die Verbrennung an den beiden Standorten Bochum-Ölbachtal und Werdohl-Elverlingsen durchzuführen



- 1) basierend auf Jahresmitte/werten (aus i. d. H. 2-4 das ganze Jahr abdeckenden Samme/proben)
- 2) unter Zugrundelegung der Schlämme aus den Kläranlagen, bei denen es auch bei keiner derjeweiligen Sammelproben zur Überschreitung kam
- 3) zur Gewährleistung einer durchgängigen Unterschreitung und bei Einhaltung eines gewissen Sicherheitsabstandes

**Abbildung 9:** Prozentualer Anteil der landwirtschaftlich verwertbaren Schlamm-trockenmasse an der gesamten Schlamm-trockenmasse aller RV-Kläranlagen

In Bochum-Ölbachtal existiert bereits seit 21 Jahren eine Verbrennungsanlage, die allerdings hinsichtlich der Abgaskennwerte nicht mehr den heutigen Anforderungen der 17. Durchführungsverordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz genügt. Der Ruhrverband hat sie daher kürzlich außer Betrieb genommen und bereits seit geraumer Zeit eine Genehmigung für den kompletten Neubau der Anlage beantragt, nachdem zuvor vertiefte Betrachtungen ergeben hatten, daß ein solcher Neubau wirtschaftlicher als ein Umbau mit entsprechender Nachrüstung wäre. An dem zweiten Standort, in Werdohl-Elverlingsen, ist es vorgesehen, zusammen mit einem Stromerzeuger auf dem Gelände eines dortigen Kraftwerks eine Wirbelschichtanlage zur gemeinsamen Verbrennung von Klärschlamm und Kohle (genehmigt nach Abfallrecht) bei gleichzeitiger Dampferzeugung zu errichten.

In der Übergangszeit gestattet es das im Eigentum des Ruhrverbandes befindliche vorhandene Deponievolumen, den Großteil der anfallenden Schlämme nach Kalk-Eisen-Konditionierung und nach maschineller Entwässerung mittels Kammerfilterpressen endgültig abzulagern. Mit Hilfe dieser Entwässerungstechnik, die die Beschickung von Monoklärschlammhochdeponien erlaubt, sollen auch die Schlämme, die in der Vergangenheit wasserrechtlich in sogenannten Schlammplätzen

zwischenlagert wurden, bis zum Jahre 2005 weitgehend einer ordnungsgemäßen Beseitigung zugeführt werden. In Abbildung 10, in der gleichzeitig sowohl die gesamten zwischengelagerten als auch die jährlich über unterschiedliche Pfade entsorgten Schlammengen dargestellt sind, wird das Abarbeiten der zwischengelagerten Mengen an dem Schrumpfen der zugehörigen Säule deutlich. Dem abgebildeten Konzept liegt als Planungsgröße der jährliche Anfall von 57.000 Tonnen an Schlamm-trockenmasse zugrunde.

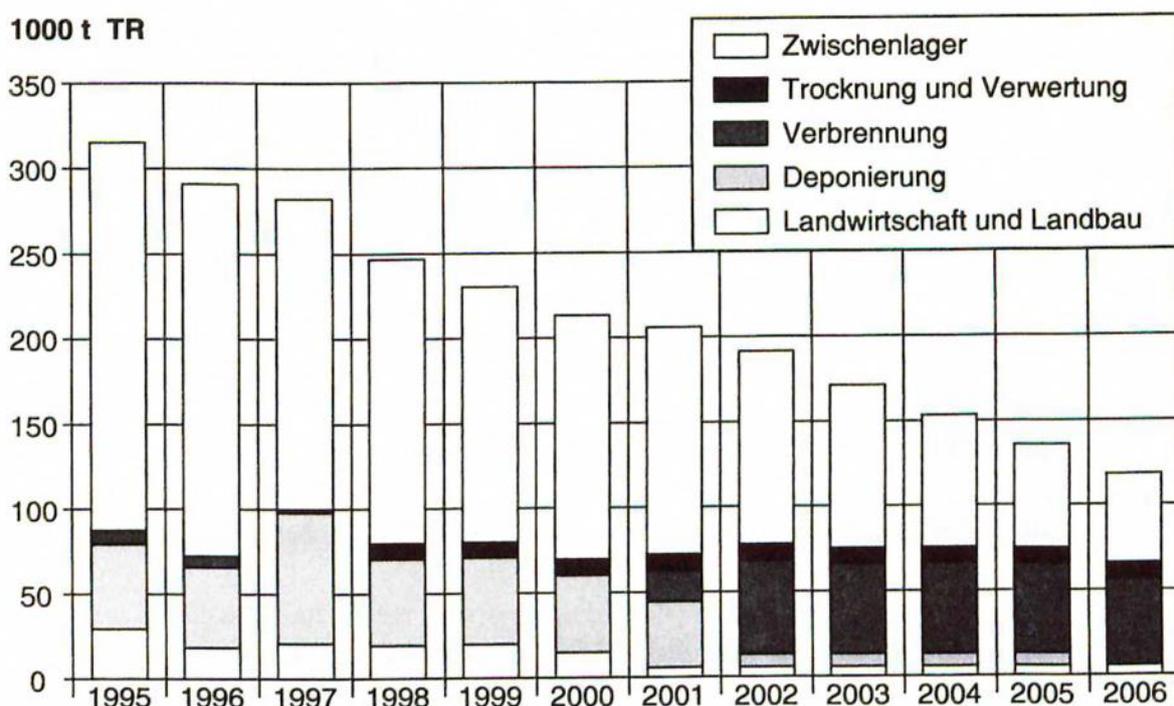


Abbildung 10: Schlamm-beseitigungskonzept des Ruhrverbandes

Wurden die Schlämme in früheren Jahren vornehmlich dezentral auf unterschiedlichen Schlammplätzen und Deponien abgelagert, so kommt bei zentraler Verbrennung in Zukunft der Entwässerung des Schlammes auf den Kläranlagen im Zusammenspiel mit der anschließenden Sammel- und Transportlogistik erhebliche Bedeutung zu. Bei Stabilisierungsanlagen erweist es sich vor diesem Hintergrund als sehr vorteilhaft, den Schlamm in entsprechend abgedichteten Plätzen eine gewisse Zeitlang flüssig zwischenzulagern. Diese Vorgehensweise erlaubt den zeitlich konzentrierten kostengünstigen Einsatz von mobilen Entwässerungsaggregaten. Darüber hinaus verbessern sich die Entwässerungseigenschaften des zwischengelagerten

Schlamms, und die anaerobe Nachstabilisierung ermöglicht es, die Stabilisierungsanlagen [nach dem ATV-Arbeitsblatt A 131, N.N., 1991] etwas kompakter und damit kostengünstiger auszulegen [Imhoff et al., 1995].

### **2.3 „Konkurrenz“ durch private Abwasserbeseitiger**

Die seit langem in Deutschland geführte Diskussion, ob es richtig ist, die Abwasserbeseitigungspflicht als ausschließlich hoheitliche Aufgabe zu betrachten, hat vor kurzem in der Änderung des § 18a des Wasserhaushaltsgesetzes ihren Niederschlag gefunden. Dort heißt es unter der Überschrift 'Pflicht und Pläne zur Abwasserbeseitigung' seitdem (§ 18a, Abs.2a):

„Die Länder können regeln, unter welchen Voraussetzungen eine öffentlich-rechtliche Körperschaft ihre Abwasserbeseitigungspflicht auf einen Dritten ganz oder teilweise befristet und widerruflich übertragen kann. Zu diesen Voraussetzungen gehört insbesondere, daß

1. der Dritte fachkundig und zuverlässig sein muß,
2. die Erfüllung der übertragenen Pflichten sicherzustellen ist,
3. der Übertragung keine überwiegend öffentlichen Interessen entgegenstehen dürfen.“

Mit dieser Gesetzesänderung folgt der Gesetzgeber dem in manchen Betätigungsbereichen in der gesamten westlichen Welt zu beobachtenden Trend, bislang öffentliche Aufgaben der Erfüllung durch private Dritte zugänglich zu machen. Der fortschreitende Angleichungsprozeß der Staaten der Europäischen Union mag vor dem Hintergrund dessen, daß in England die Abwasserreinigung seit 1989 in private Hände übergegangen ist [Kraemer, 1995], gleichfalls Pate gestanden haben. Allerdings hat die Bundesregierung von der Einführung einer Steuerpflicht auch für die öffentlich-rechtlichen Abwasserbeseitiger, die 1996 zur Diskussion stand, vorerst abgesehen.

In Deutschland werden heute die Abwässer etwa jedes 20. Bewohners von privaten Betreibern gereinigt. Ein Beispiel ist die Entwässerung der Stadt Rostock. Dort werden die Trinkwasserversorgung sowie die Abwasserableitung und -reinigung durch die Eurawasser GmbH durchgeführt, einer Tochter der zum Thyssen-Konzern gehörenden Thyssen Handelsunion AG (51 %) und der französischen Gesellschaft Lyonnaise des Eaux-Dumez (49 %). Weitere

Beispiele für private Abwasserreinigung stellen die Städte Darmstadt und Krefeld dar. Die Gebühren, die von privaten Betreibern erhoben werden, siedeln sich häufig im oberen Bereich der diesbezüglich allgemein anzutreffenden Bandbreite an.

Seit geraumer Zeit bieten private Firmen, zum Teil Tochterunternehmen von Versorgungsgesellschaften, auch im Ruhrverbandsgebiet Dienste an, die sich auf die Abwasserfortleitung und -beseitigung beziehen. Diese Entwicklung nahm der Ruhrverband, der ursprünglich als eine auf die Umsetzung und Lösung wasserwirtschaftlicher Fragen spezialisierte kostengünstige Institution keinen Handlungsbedarf in dieser Hinsicht gesehen hatte, zum Anlaß, eine private Gesellschaft zu gründen. Auf diese Weise ist er imstande, in seinem Verbandsgebiet gleichfalls „private“ Lösungen anbieten zu können. Die 'Ruhr-Wasserwirtschafts-GmbH' wurde im Mai 1995 in Übereinstimmung mit den dafür zuständigen Verbandsgremien als 100 %ige Ruhrverbandstochter ins Leben gerufen und mit einem ersten Gesellschaftsvermögen von 100.000 DM ausgestattet. Die Gesellschaft hat zwischenzeitlich einige Aufträge erhalten, unter anderem auch die Erstellung und den Betrieb eines Teiles einer Ortskanalisation.

Als weiteres hat sich der Ruhrverband an einer Gesellschaft beteiligt, die sich nicht auf regionale Dienste beschränkt, sondern in das internationale Abwassergeschäft eingreifen möchte. In dieser Gesellschaft mit dem Namen 'Ruhrwasser AG' ist der Ruhrverband einer von sechs Partnern, die unter anderem der Versorgungswirtschaft und dem Trinkwassergeschäft entstammen.

Es ist erklärtes Ziel dieser Aktiengesellschaft, in die der Ruhrverband vor allem sein Fachwissen als Betreiber von Kläranlagen einspeist, sich in die Art von Projekten einzubringen, deren Realisierung bislang vor allem durch französische, englische oder amerikanische Firmen erfolgte. Das Land Nordrhein-Westfalen unterstützt diese Initiative, was auch durch die Beteiligung der landeseigenen Westdeutschen Landesbank (WestLB) an der Gesellschaft zum Ausdruck kommt. Darüber hinaus hat das Land Nordrhein-Westfalen einen Verein mit dem Namen „German Water e.V.“ im Oktober 1995 gegründet. Der Verein soll ein Forum bilden, in dem sich die im internationalen Wassergeschäft engagierten nordrhein-westfälischen und deutschen Firmen austauschen und gegenseitig informieren können. Gleichzeitig ist vorgesehen, im Ausland an attraktiven Standorten gezielt Veranstaltungen durchzuführen und Kontakte zu möglichen Auftraggebern herzustellen. Erste Veranstaltungen dieser Art haben bereits stattgefunden. Eine ähnliche Stoßrichtung verfolgt das vom Bundesumweltministerium unterstützte und in Leipzig ansässige

„Internationale Transferzentrum für Umwelttechnik (ITUT)“. Es hat das Ziel, den Transfer des vorhandenen Know-hows mittelständischer Umwelttechnikanbieter zu fördern und die Exportfähigkeit der Unternehmen zu steigern. Es versteht sich als ein Dienstleistungsunternehmen für die deutsche Umwelttechnik. Sein Leistungsspektrum umfaßt die Vermittlung von Informationen zu konkreten Marktchancen, die Internationalisierungsberatung und die praktische Unterstützung bei Exportgeschäften.

### **3 Schlußfolgerungen**

Nachdem die Gewässerverschmutzung über Jahrzehnte hinweg zugenommen hatte, wurde im Einzugsgebiet der Ruhr diese Entwicklung Anfang der 70er Jahre durch die Bemühungen des Ruhrverbandes gestoppt und eine Trendwende herbeigeführt. Mit Hilfe hoher jährlicher Investitionen wurde seither eine deutliche Verbesserung der Gewässerqualität erreicht, die Anerkennung bei den Bürgern und in den Medien findet. Parallel dazu wird allerdings auch konstatiert, daß die Kosten für die Abwasserreinigung überproportional im Vergleich zu den Lebenshaltungskosten gestiegen sind. Da sich die gesetzlichen Vorgaben für die Abwasserreinigung bis in den Anfang der 90er Jahre hinein weiterhin verschärft haben, besteht auch beim Ruhrverband noch ein erhebliches Vollzugsdefizit gegenüber diesen Vorgaben. Die entscheidende Herausforderung für die kommenden Jahre liegt auf der Hand: der Verband muß technische und kaufmännische Wege beschreiten, dieses Vollzugsdefizit in einer Weise abzubauen, die nicht zu untragbaren Mehrbelastungen der Gebührenzahler führt. Bei der Abwasserreinigung wird er fortfahren, vor allem das mittlerweile erprobte und bewährte biologische Verfahren zur simultanen Denitrifikation zur Anwendung zu bringen. Bei Anlagen mit Größen bis zu 30.000 bis 40.000 Einwohnerwerten wird nach Möglichkeit auf eine anaerobe Schlammbehandlung zugunsten der aeroben Stabilisierung verzichtet werden. Des weiteren wird er im Zuge der Schlammbehandlung mobile Entwässerungsaggregate einsetzen, wo dies die örtlichen Voraussetzungen gestatten.

Hinsichtlich der Schlammbeseitigung ist mittelfristig die Verbrennung der Schlämme in Wirbelschichtanlagen angestrebt. Welches Restkontingent in die Landwirtschaft gegeben werden kann, ist zum jetzigen Zeitpunkt schwer

abzusehen. An den Bau weiterer Schlamm-trocknungsanlagen ist nicht gedacht, da Preissenkungen (vor allem bei den Herstellern von Verbrennungsanlagen) die zentrale Veraschung von entwässertem und nicht von dezentral an anderer Stelle zuvor bereits getrocknetem Klärschlamm wirtschaftlicher erscheinen lassen.

Im Zusammenhang mit der Niederschlagswasserbehandlung wird der Ruhrverband weiterhin bemüht sein, eine Trockenwettermenge zur Kläranlage fließen zu lassen, die nicht  $2Q_t$  beträgt, sondern zwischen 2 und  $3Q_t$  liegt. Die damit verbundene etwas größere Dimensionierung der Kläranlage, vor allem der Nachklärbecken, ist kostengünstiger als die sonst im Vergleich dazu zusätzlich zu installierenden Niederschlagswasserbehandlungsvolumina [Bode, Willems, 1995]. Die Größe von Regenüberlaufbecken und die einzelnen Standorte sind über die entsprechenden Schmutzfrachtnachweise gründlich zu optimieren, um so auf kostengünstige Lösungen zu kommen. Wo möglich, ist vorhandenes Kanalvolumen zu aktivieren.

Der Ruhrverband hat sich in der Vergangenheit immer wieder kritisch mit zusätzlich zu den bereits bestehenden Regelungen erhobenen Forderungen im Zusammenhang mit dem Bau und Betrieb von Kläranlagen und Niederschlagswasserbehandlungsanlagen auseinandergesetzt. Diese Forderungen entstammen den unterschiedlichsten Bereichen wie dem Natur- und Landschaftsschutz, dem Wunsch nach noch weitergehender Abwasserreinigung sowie auch baurechtlichen und arbeitsrechtlichen Auflagen. Die Regelungsdichte beim Umsetzen von Projekten zum Gewässerschutz ist mittlerweile so hoch, daß in Teilbereichen der daraus erwachsende Nutzen wegen der sprunghaft ansteigenden Kosten in Frage zu stellen ist. Der Ruhrverband wird auch in Zukunft den konstruktiven Dialog bezüglich dieser Fragen suchen.

Parallel zu den hier aufgezeigten Zielen im Bereich seiner Kernkompetenzen setzt sich der Ruhrverband verstärkt für ein positives Erscheinungsbild in der breiten Öffentlichkeit ein. Er tut dies in dem Bewußtsein, für die aus seiner Sicht notwendigen Aufwendungen im Bereich des Gewässerschutzes zu werben. Darüber hinaus begegnet er den zunehmenden Privatisierungstendenzen im Wasserbereich, indem er über private Gesellschaften sein Know-how einbringt und sich als öffentlich-rechtliche

Institution mehr und mehr daran gewöhnt, in privatwirtschaftlichen Kategorien zu denken und zu handeln. Diese Fähigkeiten können dem Ruhrverband - unabhängig von der Fragestellung, ob es dem betroffenen Bürger nützt, sein Abwasser statt von einer öffentlich-rechtlichen Institution von einem privaten Betreiber reinigen zu lassen - zu einem späteren Zeitpunkt zustatten kommen. Aus diesem Grund hat er bereits mit Stichtag zum 1.1.1996 sein Haushaltswesen von der kameralistischen Buchführung auf das betriebswirtschaftliche Rechnungswesen umgestellt.

## 4 Literatur

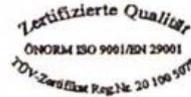
- Bode, H. (1997) Die Abwasserreinigung im Ruhreinzugsgebiet. Korrespondenz Abwasser, Heft 5 (voraussichtlich),
- N.N. (1992) Allgemeine Rahmen-Verwaltungsvorschrift über Mindestanforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer - nach § 7 WHG vom 25.11.1992, Bundesanzeiger Nr. 233b vom 11.12.1992 mit der Änderung vom 31.1.1994, Bundesanzeiger Seite 1076
- Bode, H., Grünebaum, T. (1996) Finanzielle Auswirkungen bei einer Verschärfung des bisherigen technischen Standards im kommunalen Abwasserbereich. Gewässerschutz - Wasser - Abwasser (gwa) 156, 5/1-20, Aachen
- Imhoff, K.R. (1994) Deutscher Gewässerschutz im europäischen Umfeld. Gas, Wasser, Abwasser (gwa) 74 Jhg., Heft 6, 428-433, Zürich
- N.N. (1991) (AGA) Allgemeine Güteanforderungen des Landes Nordrhein-Westfalen für Fließgewässer. Ministerialblatt NW, Nr. 42, 3. Juli 1991
- N.N. (1994) Gesetz zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen vom 27.9.1994: Artikel 1: Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz - KrW-AbfG). Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1994, Teil I, Nr. 66 vom 6.10.1994, 2705-2728
- N.N. (1992) Klärschlammverordnung (AbfKlärV) vom 15. April 1992. Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1992, Teil I, Nr. 21, vom 28.4.1992, 912-934
- N.N. (1995) Verwaltungsvorschrift zum Vollzug der Klärschlammverordnung (AbfKlärV) RdErl. des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft vom 27.4.1995 - IV A2 - 890 25959, Ministerialblatt für das Land Nordrhein-Westfalen - Nr. 39 vom 12.6.1995, 674-687

- N.N. (1993) Technische Anleitung zur Verwertung, Behandlung und sonstigen Entsorgung von Siedlungsabfällen vom 14. Mai 1993. Dritte Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (TA Siedlungsabfall) Bundesanzeiger-Verlagsgesellschaft mbH, Köln.
- N.N. (1990) 17. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verordnung über Verbrennungsanlagen für Abfälle und ähnliche brennbare Stoffe - 17. BImSchV-) vom 23.11.1990, Bundesgesetzblatt 1990, Teil 1, Nr. 64, 2545
- N.N. (1991) ATV-Arbeitsblatt A 131 „Bemessung von einstufigen Belebungsanlagen ab 5.000 Einwohnerwerten“. Vertrieb: Gesellschaft zur Förderung der Abwassertechnik e.V., Hennef, Deutschland
- Imhoff, K.R. et al. (1995) Simultane aerobe Schlammstabilisierung mit Nachfäulung in Schlamm Speicherplätzen. gwf-Wasser/Abwasser, 136, Heft 15, 15-20
- Kraemer, R. A. (1995) Wasser als Wirtschaftsgut: Ursachen und Folgen der Privatisierung der britischen Wasserindustrie. gwf-Wasser/Abwasser 136, Heft 10,

Dr.-Ing. Harro Bode  
Vorstand Technik des Ruhrverbandes

Kronprinzenstr. 37  
D-45128 Essen

Tel.: 0049/201/178-1020  
Fax: 0049/201/178-1025  
E.-Mail: bode@ruhrverband.de



**der kompetente Partner für Gemeinde,  
Industrie und Gewerbe**

***DAS BEWÄHRTE***

- Kleinkläranlagen für den ländlichen Raum mit höchster Reinigungsleistung in Stahl und Betonausführung**
- Maschinen für Kläranlagen und Schlammbehandlung**
- Klärschlammkompostwerke**

***DAS NEUE***

- Klärschlamm-trocknungsanlagen**
- abwasserfreie Betonwaschwasser-aufbereitung**
- biolog. Deponiesickerwasserreinigung mit interner Kreislaufführung**
- Co-Vergärungsanlagen für biogene Naßabfälle, Schlämme, Fette, Abfälle aus der Landwirtschaft, anaerob verwertbare Industrieabfälle**

**Der Partner für die praxisnahe Forschung  
und Beratung**

**M-U-T  
Maschinen-Umwelttechnik-Transportanlagen  
Gesellschaft m.b.H.  
A - 2000 Stockerau, Schießstattgasse 49  
Telefon 02266 603 0  
Telefax 02266 603 202  
mut@aon.at  
Zertifiziert nach  
ÖNORM ISO 9001 / EN 29001**