

WASSERSPIEGEL

1/2015

Rettung in Sicht?!

Sanierung von Kanälen und Bauwerken



Außerdem in dieser Ausgabe:

Sanierung von Misch-, Schmutz- und Hochwasserpumpwerken in Köln

Nachhaltige Instandsetzung von Abscheideanlagen

Editorial

Hochwasser- und Überflutungsschutz

Michael Hippe

Am 24. Oktober 2014 hat die Umweltministerkonferenz in Heidelberg das nationale Hochwasserschutzprogramm beschlossen.



Nach dem großen Hochwasser im Jahr 2013 vor allem im Einzugsgebiet von Elbe und Donau ist der Hochwasserschutz wieder in das öffentliche Blickfeld gerückt. Federführend durch die LAWA wurden daraufhin die notwendigen prioritären Maßnahmen zur Verbesserung des präventiven Hochwasserschutzes erarbeitet. Die umfangreiche Liste beinhaltet Maßnahmen in den fünf großen Flussgebiets-einheiten Weser, Donau, Rhein, Elbe und Oder. Dabei werden drei gleichwertige Maßnahmenkategorien unterschieden:

- Deichrückverlegung/Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen,
- gesteuerte Hochwasserrückhaltung und
- Beseitigung von Schwachstellen.

Insgesamt sind 5,4 Milliarden € für den Hochwasserschutz vorgesehen, wovon mit über 2,6 Milliarden € ca. die Hälfte bereits auf den ersten 6-Jahreszeitraum entfällt.

Wie so oft musste es erst zu entsprechenden Schäden kommen, damit die Bedeutung des Schutzes erkannt und entsprechende Vorsorgemaßnahmen beschlossen werden. Dies liegt wohl in der menschlichen Natur und lässt sich analog zum Hochwasserschutz derzeit auch beim Schutz vor Starkregenüberflutung beobachten. Hier waren es vor allem die extremen Starkniederschläge im westlichen Raum, wie z. B. Dortmund und Münster, welche für Schlagzeilen sorgten und den Ruf nach besserem Schutz laut werden

Fluss- gebiet	Maßnahmenkategorie	Kosten in Mio. €	
Weser	Deichrückverlegung	70	99
	Hochwasserrückhaltung	5	
	Schwachstellenbeseitigung	24	
Donau	Deichrückverlegung	565	1.792
	Hochwasserrückhaltung	816	
	Schwachstellenbeseitigung	411	
Rhein	Deichrückverlegung	513	2.316
	Hochwasserrückhaltung	1.214	
	Schwachstellenbeseitigung	589	
Oder	Deichrückverlegung	0	47
	Hochwasserrückhaltung	47	
	Schwachstellenbeseitigung	0	
Elbe	Deichrückverlegung	228	1.184
	Hochwasserrückhaltung	750	
	Schwachstellenbeseitigung	206	
Gesamt			5.437

ließen, zumal klimabedingt mit einer Zunahme solcher Niederschläge zu rechnen ist.

Allerdings wächst analog zum Hochwasserschutz auch hier die Erkenntnis, dass sich dieser Schutz nicht durch eine immer schnellere Ableitung des Wassers infolge Ausbau von Kanalisation und/oder Gewässer erreichen lässt. Vielmehr bedarf es - ähnlich dem Hochwasserschutz - einer sinnvollen Risikobewertung, um mit einem sinnvollen Schutz an der Oberfläche das Schadenspotenzial zu begrenzen.

Auch auf uns als Ingenieurbüro kommt nach der Planung und Umsetzung der großen Hochwasserschutzmaßnahmen in Koblenz, Köln und Meerbusch eine neue

Herausforderung zu: die gemeinsame Betrachtung von Starkregenüberflutung und Hochwasser. Nachdem wir die gekoppelte Berechnung von Kanal-, Oberflächen- und Gewässerabfluss bereits mehrfach erfolgreich realisiert haben (siehe z. B. Veröffentlichungen von Dr. Harald Wegner und Martin Bresser) steht in Ahaus nun auch die bauliche Umsetzung einer entsprechenden Schutzmaßnahme an.

Wir dürfen gespannt sein, ob die Summe aller Maßnahmen einen spürbaren Erfolg zeigt, wenn Hochwasser und Starkregen das nächste Mal hohe Wellen schlagen.

Ihr

Regelwerk

Inspektion und Abnahme

Im September 2014 ist das DWA-Merkblatt 149-8 ZTV Optische Inspektion erschienen. Zusammen mit dem Merkblatt kann das digitale Vertragsformular ZTV OI erworben werden, welches der Ausschreibung als Anlage beigefügt werden kann und zur Anwendung empfohlen wird. Das Merkblatt ersetzt gleichzeitig die VSB-Empfehlung Nr. 14.

Der Güteschutz Kanalbau hat die Arbeitshilfe zur optischen Abnahmeprüfung herausgebracht. Hier werden typische vorgefundene Zustände den Anforderungen im Regelwerk gegenüber gestellt. Die Broschüre kann unter www.kanalbau.com heruntergeladen werden.

Grundstücksentwässerung

VSB-Empfehlung

Der VSB hat mit der Handlungsempfehlung Nr. 17 „Einbeziehung der Grundstücksentwässerungsanlagen (GEA) in eine ganzheitliche Sanierungsstrategie“ eine Anleitung zum konzeptionellen Handeln für interessierte Städte und Gemeinden herausgegeben. Gerade unter den politisch eher schwierigen Randbedingungen ist es wichtig, Lösungsmöglichkeiten für die konzeptionelle Herangehensweise aufzuzeigen. Einen Schwerpunkt bildet deshalb die Darstellung gelungener und in der gegenwärtigen Praxis bewährter Umsetzungsmodelle.

Mit der Handlungsempfehlung wurde auch eine Übersicht über die derzeitigen Anforderungen in den einzelnen Bundesländern erstellt. Diese kann auf der Homepage des VSB (www.sanierungs-berater.de) eingesehen werden.

Honorar Kanalsanierung

Die sachgerechte Honorarvereinbarung bei der Kanalsanierung birgt viele Schwierigkeiten, weil die HOAI mehr den Neubau und weniger die Sanierung im Fokus hat. Diese Lücke wird durch die Handlungsempfehlung ZAI 0.3 Honorierung von Ingenieurleistungen in der Kanalsanierung des VSB geschlossen, welche sich seit Jahren in der Anwendung bewährt haben.

Basierend auf den Neuregelungen der HOAI 2013 wurde diese Empfehlung entsprechend überarbeitet. Dies betrifft z. B. die wieder eingeführte Berücksichtigung des anrechenbaren Bestandes.

Beratung in NRW

Mit der rechtlichen Neuregelung zur Zustands- und Funktionsprüfung privater Abwasserleitungen in NRW wurde auch die Zuständigkeit für die diesbezügliche Beratung geändert: Zuständig ist nun die Verbraucherberatung NRW, welche bereits ein landesweites Verbrauchertelefon eingerichtet hat. Darüber hinaus wurde ein Informationsflyer erstellt (siehe www.vz-nrw.de/abwasser), welcher auch durch die Städte und Gemeinden bezogen werden kann.

Parallel dazu wurden im Rahmen eines IKT-Forschungsprojektes Unterlagen für die Bürgerinformation erarbeitet, deren Erstellung wir beratend begleitet haben. Mit der Veröffentlichung ist im Frühjahr 2015 zu rechnen.

Kanalneubau

Tunneltaufe am Abwasserkanal Emscher

Auf unserer Baustelle am Bauabschnitt 40, der Doppeltübbingstrecke DN 2600 über 2 x 9,8 km, war am 22.08.2014 die Bundesumweltministerin Frau Dr. Barbara Hendricks in Oberhausen zu Besuch. Nach einer spannenden Vorbereitungszeit erfolgte am 22.09.2014 die Tunneltaufe durch Frau Sabine Lauxen, Dezernat 4 (Umwelt, Gesundheit, ökologische Stadtentwicklung).

Beide Maschinen, die aus einer Vortriebs-einheit als Erddruckschild (EPB-Schild) und einem Nachläufer für den Tübbingausbau mit einer Gesamtlänge von 85 m bestehen, befinden sich auf der langen Reise entlang der Autobahn A 42 und dem Rhein-Herne-Kanal.

Kanalsanierung

Großprofil-sanierung

Über eine besondere Sanierungsherausforderung berichtete Ralf Puderbach auf dem 3. Deutschen Reparaturtag in Hannover und der Großprofil-sanierungstagung in Düsseldorf. Das Problem bestand darin, dass die vorhandenen Schäden unter Bergsenkungseinfluss entstanden waren; die Bewegungen aber noch nicht abgeschlossen sind.

Gelöst wurde diese Planungsaufgabe durch die Ausbildung der neu hergestellten Stahlbetoninnenschale als Gelenkkette mit verschraubten Dichtungsbändern, welche bei fortschreitender Bewegung auch nachjustiert bzw. ausgetauscht werden können. Der Vortrag kann wie gewohnt auf unserer Homepage unter Fachinformationen/Vorträge und Veröffentlichungen eingesehen werden.

Rettung in Sicht?!

Sanierung von Kanälen und Bauwerken

Ralf Ostermann

Ein Großteil unserer (ab)wassertechnischen Anlagen ist in die Jahre gekommen. Viele von ihnen sind seit mehr als 50 Jahren im Betrieb und weisen entsprechende "Gebrauchsspuren" auf. Zudem haben sich die Regeln der Technik seit dem stark verändert.

Mit der Einführung der Selbstüberwachungsverordnung wurde in Nordrhein-Westfalen die Inspektion und Erhaltung von Abwasserkanälen verbindlich geregelt. Anfänglicher Widerstand ist schnell dem Erkenntnis gewichen, dass mit dem Wissen über den Zustand die Möglichkeit einer rechtzeitigen Sanierung und damit des Werterhaltes der Infrastruktur einher geht. Die fortdauernde Nutzung und das zunehmende Alter werden auch zukünftig Sanierungsmaßnahmen nach sich ziehen.

Nach den gut erreichbaren Abwasserkanälen in öffentlichen Straßen rücken nun auch Trassierungsabschnitte in den Fokus, die aufgrund der Zugänglichkeit, der Wasserführung oder der Haltungslängen bisher vernachlässigt wurden. Hier sind für die Sanierung Individuallösungen zu erarbeiten und umzusetzen. Neben den technischen Lösungen sind dabei weitere Aspekte wie Arbeitssicherheit, Landschaftsschutz und Betriebssicherheit zu berücksichtigen. Diese haben oft einen nicht unerheblichen Einfluss auf die Lösungsfindung.



Schachtbauwerk vor der Sanierung...



... und nach der Sanierung



Erfstollen



Inspektion begehbarer Profile

Auch die abwassertechnischen Sonderbauwerke rücken zunehmend in den Sanierungsfokus. Neben baulichem Sanierungsbedarf entsprechen zahlreiche Bauwerke nicht mehr den anerkannten Regeln der Technik, erloschene Erlaubnisse erfordern oft auch eine klärtechnische Anpassung. Über bauliche Ergänzungen wie z.B. die Optimierung des Zulaufbereiches, die Ergänzung eines vorgeschalteten Beckenüberlaufs oder die Nachrüstung eines Feinsiebens können die aktuellen Regeln der Technik häufig eingehalten werden. Darüber hinaus hat ein moderner Betrieb andere Anforderungen an die Unterhaltung und an die Sicherheitseinrichtungen. Bei der Sanierungsplanung sind daher auch diese Aspekte zu berücksichtigen.



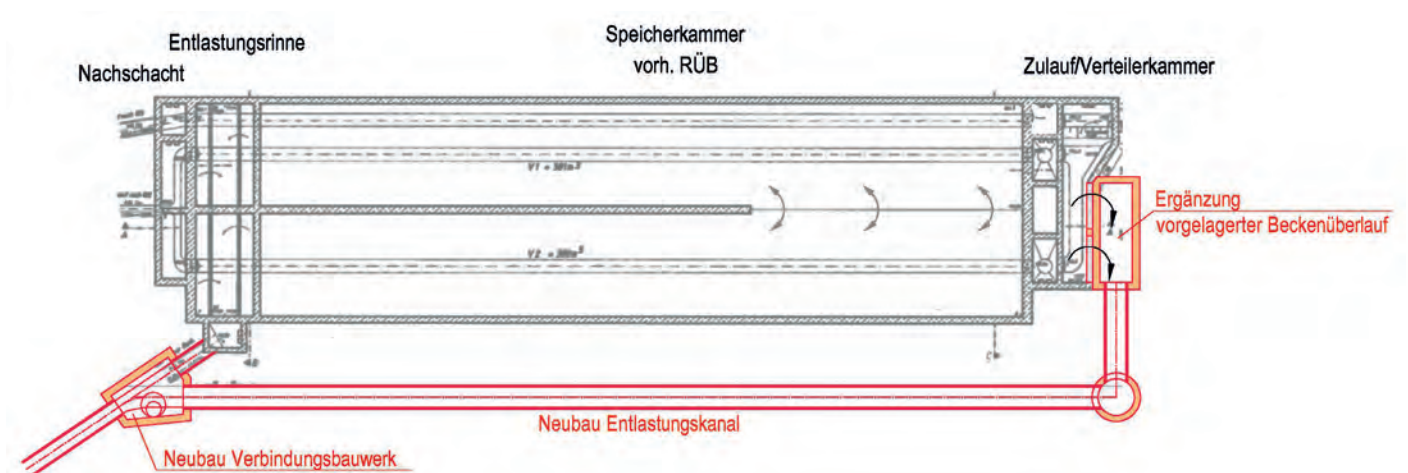
Nester Kotten Bestand



Offenes, sanierungsbedürftiges Regenüberlaufbecken

Mögliche Optimierungen lassen sich mit modelltechnischen Berechnungen aufzeigen. Eine Verbundsteuerung der Drosselabflüsse verschiedener Entlastungsbauwerke in einem Kläranlageneinzugsgebiet kann zu einer deutlichen Reduzierung der Entlastungsrate führen, eine Modellierung der Strömungsverhältnisse in einem Entlastungsbauwerk kann die Gleichwertigkeit mit einem Referenzbecken (ggf. mit nur geringen hydraulischen Optimierungen) belegen.

Im Zuge der Gesamtsanierung ist oft auch eine Anpassung der technischen Ausrüstung erforderlich. So wurde beispielsweise NRW mit der neuen SÜwVO Abwasser die Verpflichtung zur Entlastungsmessung auf alle Regenüberlaufbecken ausgedehnt und ist an zahlreichen Bauwerken noch nachzurüsten. Die Anpassung der technischen Ausrüstung bietet aber auch Chancen: Moderne Aggregate und Steuerungseinrichtungen (z. B. Pumpen und Reinigungseinrichtungen) können den Energieverbrauch deutlich reduzieren. So gilt auch für die schwierigen Kanalstrecken, Großprofile und Bauwerke: Die systematische Untersuchung, Sanierung und Anpassung sorgt langfristig für den Erhalt und die ständige Verbesserung unserer abwassertechnischen Infrastruktur.



Lageplanauszug Bauwerksplan

Sanierung von Misch-, Schmutz- und Hochwasserpumpenanlagen in Köln

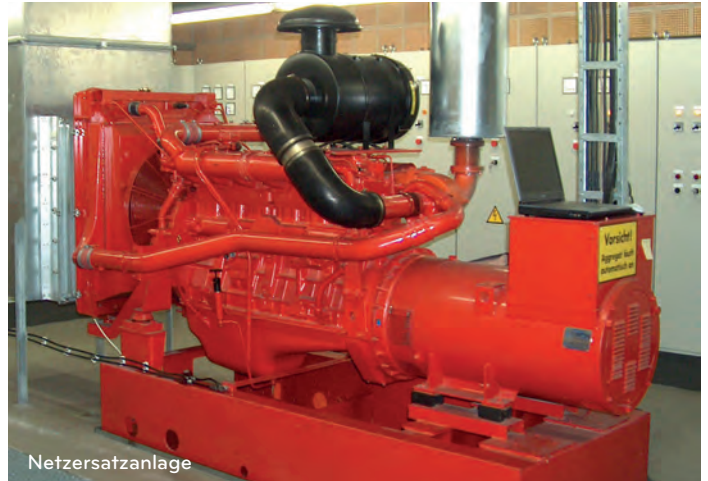
Maßnahmenplanung für einen gesicherten und effizienten Betrieb

Gerhard Streicher

Die Stadtentwässerungsbetriebe Köln (StEB) betreiben im Stadtgebiet zahlreiche Pumpenanlagen. Einige dieser Bauwerke weisen einen Sanierungsbedarf der Bausubstanz bzw. der maschinen- und elektrotechnischen Ausrüstung auf.



Mischwasserpumpen



Netzersatzanlage

Um die Bausubstanz der Pumpenanlagen auch in den kommenden Jahren auf einem guten Zustand zu halten und die Anlagen auch zukünftig gesichert und energieeffizient betreiben zu können, haben sich die Stadtentwässerungsbetriebe Köln entschlossen, eine Überprüfung und Sanierung vorzunehmen.

Unser Büro plante daher in Gemeinschaft mit dem Büro liquitec für 16 Pumpenanlagen die Erneuerung der Maschinen- und Elektrotechnik sowie bauliche Sanierungen bzw. Anpassungen.

Zur Sicherstellung der langfristigen Funktionsfähigkeit im Hinblick auf

- den Zustand der baulichen Anlage,
- die Anpassung der technischen Ausstattung an den aktuellen StEB-Standard,
- eine Vereinfachung der Wartungsanforderungen, sowie

- eine Optimierung der Betriebskosten unterzogen wir die Bauwerke detaillierten Bestandsanalysen, auf deren Grundlage im Rahmen der Vorplanung die grundsätzliche Funktionssicherheit der Gesamtanlage überprüft wurde.

Zur Ermittlung der erforderlichen Erneuerungs- und Anpassungsarbeiten waren die folgenden Kriterien von Bedeutung:

- Hohe Betriebssicherheit bei gleichzeitiger Minimierung der Wartungseinsätze
- Reduzierung des Primärenergieverbrauchs
- Optimierung der Lebenszykluskosten
- Einhaltung der Betriebssicherheitsverordnung mit Berücksichtigung des aktuellen Stands der Technik

Die Bestandsanalyse der Bautechnik ergab grundsätzlich einen relativ guten Bauzustand.

Auf Grund des jeweiligen Baujahres sind vornehmlich Sanierungs- und Reparaturmaßnahmen erforderlich. Aus der Bestandsanalyse der Maschinen- und Elektrotechnik resultierte - auch aufgrund der grundsätzlich kürzeren Lebensdauer dieser Anlagenteile - ein höherer Sanierungs- und Erneuerungsbedarf.

Für die erforderlichen Maßnahmen entwickelten wir verschiedene Lösungsalternativen und führten Kostenvergleichsrechnungen durch. Es folgte eine technische, betriebliche und wirtschaftliche Bewertung mit Darstellung der Vorzuglösung.

Mit den gewählten / empfohlenen Schritten, die auch dem Werterhalt der Anlagen dienen, wird für die untersuchten Pumpenanlagen in den kommenden Jahren ein gesicherter und energieeffizienter Betrieb gewährleistet.

Nachhaltige Instandsetzung von Abscheideanlagen

Systematisches Vorgehen an allen Betriebsstandorten

Heinz Wollscheid und Michael Hippe

Die RWE Power AG lässt ihre insgesamt 220 Abscheideanlagen systematisch überprüfen. In einem flächendeckenden Sanierungsprogramm wurden die Abscheider einer grundlegenden Instandsetzung unterzogen und gemäß aller aktuellen technischen Anforderungen fit gemacht.

Zunächst stand die aktuelle Recherche des Bestandes und hier insbesondere des teilweise verzweigten Zulaufsystems im Vordergrund. An einigen Stellen konnte durch Änderung des betrieblichen Ablaufes oder Umbauten erreicht werden, dass der jeweilige Abscheider nicht mehr benötigt und entsprechend stillgelegt werden kann.

Bei der Konzeption des Planungs- und Bauablaufes hieß es umdenken: Zu viele Randbedingungen konnten erst mit der Entleerung und Untersuchung des Zulaufsystems ermittelt werden. Hinzu kamen neue betriebliche Erkenntnisse hinsichtlich Bedarf und betrieblicher Abläufe. Daher wurden jeweils auf den betrieblichen Standort abgestimmte Abläufe entwickelt, mit denen eine optimale Planungs- und Bautätigkeit an den einzelnen Standorten erreicht werden konnte.

Neben dem Neubau von Abscheidern und der Sanierung der Zulaufsysteme mit klassischen Kanalsanierungsverfahren kamen für die Abscheider und die Rinnensysteme nach entsprechenden Sandstrahlarbeiten auch Beschichtungen zum Einsatz. Risse und Fugen wurden mit dauerelastischen Materialien verschlossen.



Inzwischen geht die Abscheidersanierung in die zweite Runde. Dabei zeigt sich, dass mit der Erstsanierung eine solide Basis gelegt wurde und aufbauend auf den individuell konzipierten, angepassten Vorgehensweisen nun eine reibungsarme und systematische Instandhaltung umgesetzt werden kann.



Schadhafte Beschichtung



Beschichtete Rinne

Herzlichen Glückwunsch

Am 12.01.2015 hat unser Firmengründer, Herr Franz Fischer, sein 80. Lebensjahr vollendet. Dabei erfreut er sich - auch zu unserer Freude - bester Gesundheit.

Seit 1961 ist Franz Fischer freiberuflich als beratender Ingenieur tätig. Von ihm wurden unsere Niederlassungen in Solingen, Erfstadt und Dortmund gegründet. Mit dem Fokus der Mitarbeiterbeteiligung hat er die Firmen im Jahr 2001 unter das Dach der Teamplan Holding AG gestellt, einer "mitarbeiternotierten" Aktiengesellschaft. Parallel zu der freiberuflichen Tätigkeit hat sich Franz Fischer in der DWA engagiert und mit der Veranstaltungsreihe "Fachgespräch Wasserwirtschaft" einen regen und regelmäßigen Erfahrungsaustausch ins Leben gerufen. Mit diesen Glückwünschen zum 80. Geburtstag gratulieren wir herzlichst und wünschen ihm für die Zukunft alles Gute!



Ein mörderisches Vergnügen

Bei bestem spätsommerlichen Wetter hatten wir uns im vergangenen Jahr die Domstadt als Ziel unseres Betriebsausfluges ausgesucht. Zuerst verschafften wir uns hoch über den Dächern der Stadt einen guten Überblick - auch über den Stand unserer Baustelle am Rheinboulevard. Anschließend lernten wir im Schatten des Domes unter sachkundiger Führung die Glanz- und Schattenseiten der Stadt kennen.

Krönender Abschluss war der Abend auf einem Rheinschiff in Rodenkirchen. Bei einem Krimi-Dinner unter dem Motto "Das Treffen der Bosse" hatten wir ein mörderisches Vergnügen, um mit viel eigener Schauspielerei und Kombinationsgabe den Übeltäter zu überführen (was uns leider nicht gelang - Kompliment an die Täterin).



Impressum

Herausgeber:

**FRENZ
FISCHER**
Ingenieurbüro GmbH

Dortmund • Düsseldorf • Erfstadt
Koblenz • Solingen • Speyer • Ingolstadt

Holzdamms 8, 50374 Erfstadt
Telefon: 02235 402-0
Telefax: 02235 402-101
wasserspiegel@fischer-teamplan.de
www.fischer-teamplan.de

Konzeption und Redaktion:

Sabine Weinecke

Satz und Gestaltung:

Willi Albrecht

Auflage:

1.400 Exemplare

Autoren dieser Ausgabe:



M. Hippe



R. Ostermann



G. Streicher



H. Wollscheid



Gedruckt auf Papier aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern.