

Abwassersymposium 2011 Abschlussbericht

Planung, Bau und Betrieb von abwassertechnischen Anlagen in Liegenschaften des Bundes







Veranstalter:

Bundesministerium der Verteidigung Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

Veranstaltungsort:

Bundesakademie für Wehrverwaltung und Wehrtechnik in Mannheim

Veranstaltungstermine:

17./18.05.2011 und 27./28.09.2011

Koordination:

Bundesakademie für Wehrverwaltung und Wehrtechnik in Abstimmung mit der Oberfinanzdirektion Niedersachsen

Konzeption und fachliche Begleitung:

Oberfinanzdirektion Niedersachsen unterstützt durch itwh GmbH, Hannover

Bildnachweis:

Abbildung 7 und 8: JT-elektronik, Lindau;

übrige Abbildungen: Sabine Braun, Dr. Joachim Kaltwang, Bundesakademie für Wehrverwaltung und Wehrtechnik, Mannheim

Inhaltsverzeichnis

1	Veranla	ssung und Konzeption	5
2	Teilneh	mer	7
3	Modera	toren und Referenten	10
4	Worksh	op I: "Technische Außenausstellung Bau und Betrieb"	11
	4.1 Zie	le, Ausstellungsumfang	11
	4.1.1	Optische Inspektion und geometrische Erfassung von Leitungssystemen (Themenbezug WS II)	13
	4.1.2	Dichtheitsprüfung von Kanälen, Leitungen und Schächten	
		(Themenbezug WS III)	16
	4.1.3	Abscheider und Sanierung von Abscheideranlagen (Themenbezug WS III)17
	4.1.4	Inversionslinersanierung von Leitungen (Themenbezug WS IV)	19
	4.1.5	Mobile Steighilfen (Themenbezug: Arbeitshilfen Abwasser Kap. 3.1.2 (25))	21
	4.1.6	Poster zum Workshop: "Technische Außenausstellung Bau und Betrieb"	23
5	Worksh	op II: "Bestandsdokumentation mit dem FIS Abwasser"	24
	5.1 Zus	sammenfassung des Vortrags	24
	5.1.1	Rahmenbedingungen	24
	5.1.2	Verfahrensabläufe und Regelwerke	25
	5.1.3	DV-Werkzeuge	25
	5.2 Zus	sammenfassung der Diskussionen	27
	5.3 Pos	ster zum Workshop: "Bestandsdokumentation mit dem FIS Abwasser"	29
6		op III: "Dichtheitsprüfung von Kanälen, Leitungen sowie Planung, Bau und von Abscheideranlagen"	30
		sammenfassung des Vortrags zum Schwerpunkt Dichtheitsprüfung	
	6.1.1	Rechtliche Veranlassung	30
	6.1.2	Technische Normen und Regelwerke	31
	6.2 Zus	sammenfassung des Vortrags zum Schwerpunkt Abscheideranlagen,	32
	6.2.1	Normen, Regelwerke und länderspezifische Regelungen	32
	6.2.2	Arbeitshilfen Abwasser Anhang A-10.3/A-10.4 Betrieb und Wartung von	
		Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten/Fette	32
	6.2.3	Arbeitshilfen Abwasser Anhang A-6.6/A-6.7 Sanierung von Abscheider- anlagen für Leichtflüssigkeiten/Fette	33

	6.3	Zusammenfassung der Diskussionen	34
	6.3.	.1 Dichtheitsprüfung	34
	6.3.	.2 Generalinspektion Leichtflüssigkeitsabscheider	34
	6.3.	.3 Sanierung von Abscheideranlagen	34
	6.4	Poster zum Workshop III: "Dichtheitsprüfung von Kanälen, Leitungen und Schächten"	35
	6.5	Poster zum Workshop III: "Betrieb, Wartung und Sanierung von Abscheider-	
		anlagen"	36
7	Wo	rkshop IV: "Sanierung von Kanälen, Leitungen und Schächten"	37
	7.1	Zusammenfassung des Vortrags	37
	7.1.	.1 Aktualisierung Anhang A-6 "Sanierungsverfahren"	37
	7.1.	2 Qualitätssicherung im Prozessablauf	39
	7.2	Zusammenfassung der Diskussionen	43
	7.3	Poster zum Workshop IV: "Sanierung von Kanälen, Leitungen und Schächten"	44
8	Em	pfehlungen und Hinweise	45
	8.1	Teilnehmerzahl	45
	8.2	Moderatoren	45

1 Veranlassung und Konzeption

Für die einheitliche Durchführung von Planungs-, Bau- und Betriebsaufgaben im Zuständigkeitsbereich des BMVg und BMVBS werden die Arbeitshilfen Abwasser sowie DV-gestützte Informationssysteme genutzt. Ziel des Abwassersymposiums 2011 war, einen Überblick über ausgewählte Inhalte der Arbeitshilfen Abwasser sowie aktuelle und zukünftige technische Entwicklungen auf den Gebieten der Bestands- und Zustandserfassung und der Sanierung abwassertechnischer Anlagen zu geben. Ein weiteres Ziel des Abwassersymposiums 2011 war darüber hinaus sowohl den Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen der Bau- und Wehrverwaltung sowie ihren administrativen und ausführenden Ebenen als auch den inhaltlichen Austausch mit der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA), deren Mitarbeiter ebenfalls eingeladen waren, zu fördern.

Das Abwassersymposium 2011 wurde in zwei Veranstaltungen für die Regionalbereiche

Nord / Ost: am 17./18.05.2011 und

Süd / West: am 27./28.09.2011

durchgeführt. Dadurch sollte ein persönlicher Austausch zwischen den Beteiligten erreicht werden. Die Veranstaltung wurde in vier themenbezogene Workshops gegliedert:

- Technische Außenausstellung Bau und Betrieb
- Bestandsdokumentation mit dem Fachinformationssystem Abwasser
- Dichtheitsprüfung von Kanälen, Leitungen und Schächten sowie Planung, Bau und Betrieb von Abscheideranlagen
- Sanierung von Kanälen, Leitungen und Schächten

Nach einer gemeinsamen Eröffnungs- und Einführungsphase wurden vier Arbeitsgruppen mit bis zu 25 Teilnehmern gebildet, die im Verlauf der Veranstaltung alle vier vorgesehenen Workshops zu absolvieren hatten.

In den Workshops wurden themenbezogen Fachvorträge von externen Referenten gehalten, an die sich fachliche Diskussionen mit den Referenten angeschlossen haben. Die Workshops und Diskussionen wurden von Fachkollegen aus der Bau- und Wehrverwaltung moderiert. In einer Abschlussveranstaltung kamen die Arbeitsgruppen wieder zusammen und die Moderatoren haben die verschiedenen Diskussionsergebnisse zusammengetragen.

Für die beiden Regionalveranstaltungen des Abwassersymposiums war jeweils folgender Zeitplan vorgesehen:

1. Tag

12:00 – 13:00 Uhr Anmeldung der Teilnehmer

13:00 – 13:45 Uhr Eröffnung der Veranstaltung und Einführung

14:00 – 15:30 Uhr Workshop 1. Runde

15:30 – 16:00 Uhr Kaffeepause

16:00 – 17:30 Uhr Workshop 2. Runde

ca. 19:00 Uhr Gemeinsames Abendessen

2. Tag

08:00 – 09:30 Uhr Workshop 3. Runde

09:30 - 10:00 Uhr Kaffeepause

10:00 – 11:30 Uhr Workshop 4. Runde

11:45 – 12:30 Uhr Zusammenfassung der Ergebnisse, Verabschiedung

ca. 12:30 Uhr Ende der Veranstaltung

2 Teilnehmer

An den beiden Regionalveranstaltungen des Abwassersymposiums haben 170 Personen teilgenommen. Hinzu zuzählen waren 27 Teilnehmer, die als Referenten und Moderatoren eingebunden waren. Die Regionalveranstaltung Süd - West war um 25 Teilnehmer deutlich stärker besucht als die Regionalveranstaltung Nord – Ost. Dieser Sachverhalt war auf eine größere Beteiligung aus den Bauverwaltungen des Regionalbereichs Süd - West und der BImA zurückzuführen. 25 % der Teilnehmer waren dem Zuständigkeitsbereich der Wehrverwaltung zuzuordnen, 19 % der BImA. Die verbleibenden 56 % rekrutierten sich aus den Bauverwaltungen der Bundesländer.

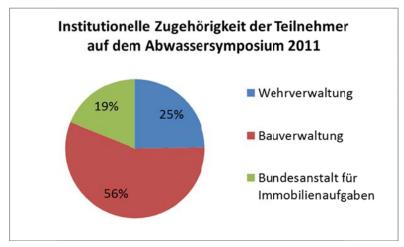


Abbildung 1 – Institutionelle Zugehörigkeit der Teilnehmer auf dem Abwassersymposium

Tabelle 1 – Statistik der Teilnehmer des Abwassersymposiums

	1718. Mai 2011	2728. Sept. 2011	Gesamt
Wehrverwaltung		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	•
Wehrbereich Nord	8	0	8
Wehrbereich Ost	10	2	12
Wehrbereich Süd	1	11	12
Wehrbereich West	2	3	5
Infrastrukturstab	1		1
BMVg / BAWV	1	3	4
Summe Wehrverwaltung	23	19	42
Bauverwaltung			
Baden-Württemberg		12	12
Bayern		11	11
Berlin			0
Brandenburg			0
Bremen	4		4
Hamburg	3		3
Hessen	1	10	11
Mecklenburg-Vorpommern	3		3
Niedersachsen	12		12
Nordrhein-Westfalen		5	5
Rheinland-Pfalz		13	13
Saarland		2	2
Sachsen	2		2
Sachsen-Anhalt	6	1	7
Schleswig-Holstein	4	1	5
Thüringen	3		3
BMVBS / BBSR / BBR	2	1	3
Summe Bauverwaltung	40	56	96
Bundesanstalt für Immobilienaufgaben			
Bonn (Zentrale)	3	2	5
Baden-Württemberg		2	2
Bayern			0
Berlin	1		1
Brandenburg		1	1
Hessen / Rheinland Pfalz / Saarland		5	5
Mecklenburg-Vorpommern / Schleswig-Holstein / Hamburg	3	2	5
Nordrhein-Westfalen		3	3
Thüringen / Sachsen	2	1	3
Sachsen-Anhalt / Niedersachsen / Bremen	1	6	7
Summe BlmA	10	22	32
Summe Teilnehmer	73	97	170
Summe Referenten / Moderatoren	14	13	27
Summe Gesamt	87	110	197



Abbildung 2 - Teilnehmer des Abwassersymposiums 2011 am 17./18.05.2011



Abbildung 3 - Teilnehmer des Abwassersymposiums 2011 am 27./28.09.2011

3 Moderatoren und Referenten

Tabelle 2 - Moderatoren und Referenten am 17./18. Mai 2011

	Referent /-in	Moderator /-in
Eröffnung der Veranstaltung	Herr LWissDir. Schwalbe, BAkWVT	Herr WissDir. Dr. Kaltwang, BAkWVT
	Frau Eichhorn, BMVg	
	Herr Dr. Scholz, BAWV	
	Herr Dr. Fischer, BBSR im BBR	
	Herr Barthold, BImA	
Einführung in die Workshops	Herr Dr. Möller, OFD Niedersachsen	
Workshop I	Herr Dr. Krämer, itwh	
Workshop II	Herr Koch, itwh	Herr Gilbert, Hess. Baumanagement
Workshop III	Herr Jurthe, Consultingbüro Jurthe	Herr Lehmann, WBV Nord
Workshop IV	Herr Vogel, Vogel Ingenieure	Herr Barth, WBV Süd
		Fr. Schröder, itwh
Zusammenfassung und Abschluss	Herr Lehne, OFD Niedersachsen	

Tabelle 3 - Moderatoren und Referenten am 27./28. September 2011

	Referent /-in	Moderator /-in
Eröffnung der Veranstaltung	Frau LWissDir. Kandler, BAkWVT	Herr WissDir. Dr. Kaltwang, BAkWVT
	Herr Simons, BMVg	
	Herr Dr. Fischer, BBSR im BBR	
	Frau Busco-Ferber, BlmA	
Einführung in die Workshops	Herr Dr. Möller, OFD Niedersachsen	
Workshop I	Herr Dr. Krämer, itwh	
Workshop II	Herr Koch, itwh	Herr Kneuer, Landesbaudirektion Bayern
		Frau Thelen, LBB Rheinland-Pfalz
Workshop III	Herr Jurthe, Consultingbüro Jurthe	Herr Lehmann, WBV Nord
Workshop IV	Herr Vogel, Vogel Ingenieure	Herr Siggelkow, Thüringer Ministerium für
		Bau, Landesentwicklung und Verkehr
Zusammenfassung und Abschluss	Herr Lehne, OFD Niedersachsen	

4 Workshop I: "Technische Außenausstellung Bau und Betrieb"

4.1 Ziele, Ausstellungsumfang

Die Außenausstellung hatte das Ziel, themenbezogen die Vortragsinhalte und Diskussionen der Workshops

- Bestandsdokumentation mit dem Fachinformationssystem Abwasser (WS II),
- Dichtheitsprüfung von Kanälen, Leitungen und Schächten sowie Planung, Bau und Betrieb von Abscheideranlagen (WS III),
- Sanierung von Kanälen, Leitungen und Schächten (WS IV) und
- mobile Steighilfen für Abwasserschächte (Arbeitshilfen Abwasser, Kapitel 3.1.2 (25))

durch technische Informationen und praktische Anwendungsdemonstrationen zu ergänzen. Dazu waren fünf Aussteller eingeladen, die mit ihren innovativen Produkten den aktuell verfügbaren Stand der Technik repräsentierten. Ausstellungsort war der Parkplatz auf dem Liegenschaftsgelände der BAkWVT.

Zu Beginn eines jeden Workshops wurde der Gruppe (ca. 20 – 25 Personen) in einer 5-minütigen Einführung eine Kurzübersicht über die Aussteller und ihres Ausstellungsumfangs gegeben. Im Anschluss daran wurden die Teilnehmer in fünf Kleingruppen von je 4 – 5 Personen aufgeteilt. Jede Kleingruppe hatte die Möglichkeit sich bei jedem der fünf Aussteller ca. 15 Minuten zu informieren.

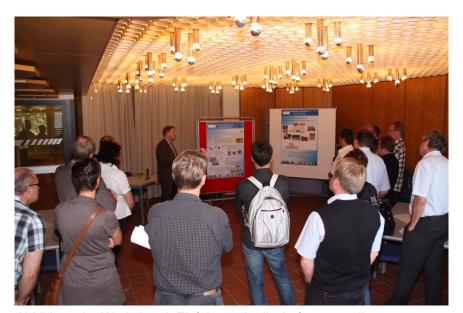


Abbildung 4 - Workshop I: Einführung in die Außenausstellung

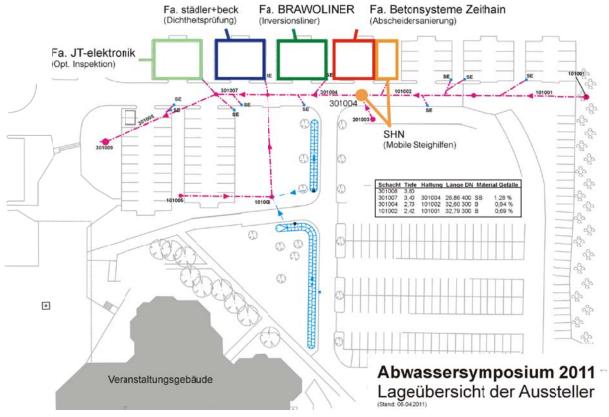


Abbildung 5 – Lageplan des Ausstellungsgeländes



Abbildung 6 - Ausstellungsgelände und Aussteller auf dem Parkplatz der BAkWVT

4.1.1 Optische Inspektion und geometrische Erfassung von Leitungssystemen (Themenbezug WS II)

Aussteller: JT-elektronik GmbH

Robert-Bosch-Str. 26 D- 88131 Lindau

http://www.jt-elektronik.de/

Ausstellungsumfang: Lindauer Schere mit Geo ASYS, Demonstration am Leitungsmodell

und DV-Arbeitsplatz auf dem Inspektionsfahrzeug

Kurzbeschreibung: ASYS ist ein von der Fa. JT-elektronik GmbH in Zusammenarbeit mit

der Universität der Bundeswehr München entwickeltes Ortungs- und Erfassungssystem für Leitungsnetze. Mit Hilfe verschiedener Sensoren, die in dem Kamerasystem "Lindauer Schere" integriert sind, und einer Verarbeitungssoftware werden während der Inspektion alle horizontalen und vertikalen Lageveränderungen der Kamera registriert und aufgezeichnet. Gemeinsam mit Daten zum Kamera-Vorschub berechnet die Software ASYS aus den erfassten XYZ-Koordinaten ein dreidimensionales Bewegungsbild und transformiert dieses in einen realitätsgetreuen digitalen Datensatz. Die Daten können im ASCII- oder DXF-Format grafisch ausgegeben werden und in verschiedene CAD-

oder Geoinformationssysteme übertragen werden.

Fachliche Relevanz: Diese Technik zeichnet sich durch die gleichzeitige Möglichkeit zur

optischen Inspektion und Leitungsverlaufserfassung aus. Die Technik ist besonders für die Ersterfassung von verzweigten Leitungssystemen im Gebäudeanschlussbereich geeignet, wenn keine Bestandsunterla-

gen vorhanden sind und der Leitungsverlauf unbekannt ist.



Abbildung 7 - Kamerasystem "Lindauer Schere"

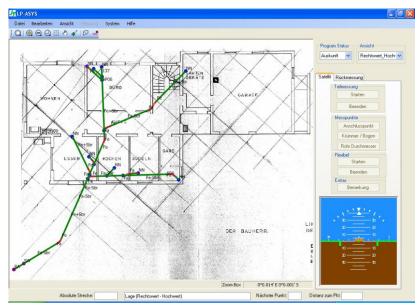


Abbildung 8 - Erfasster Leitungsverlauf im Lageplan mit ASYS









Abbildung 9 – Leitungsmodell und "Lindauer Schere" unter Vortrieb mit Wasserdruck

4.1.1.1 Fragen und Diskussionen

Fragen und Diskussionen haben sich überwiegend auf den Einsatz der Technik und dessen Grenzen konzentriert:

Inspektionsdurchmesser: DN 100 – 200
 verwendeter Spüldruck: bis 160 bar
 Reichweite: bis 120 m

• Abbiegefähigkeit: 2 x 45°-Winkel möglich, jedoch keine 90° Bögen

• Inspektion von Fallleitung: möglich, jedoch begrenzt durch Vortrieb der Spüldüse

Die Lagegenauigkeit der Messung wird von der Fa. JT-elektronik mit 20 - 30 cm auf 20 – 30 m Inspektionslänge angegeben. Ein Sensor im Kamerakopf erfasst permanent die Winkeländerung. In Verbindung mit der Abwicklungslänge an der Haspel werden die Lagekoordinaten berechnet.

Eine ISYBAU XML 2006 Schnittstelle für den Datenim- und export ist in Vorbereitung.

4.1.2 Dichtheitsprüfung von Kanälen, Leitungen und Schächten (Themenbezug WS III)

Aussteller: städtler+beck GmbH

Prüf- und Absperrtechnik

Boschstraße 24 D-67346 Speyer

http://www.splusb.de

Ausstellungsumfang: Dichtheitsprüfgerät mit Satellitenblase für Leitungssysteme,

Muffenprüfgeräte für unterschiedliche Kanalquerschnitte und Durch-

messer

Fachliche Relevanz: Die Dichtheitsprüfung von Kanälen, Leitungen und Schächten mit

Wasser- / Luftüber- oder Unterdruck stellt neben der optischen Inspektion, das am häufigsten verwendete Prüfverfahren. Verbindliche Forde-

rungen zur Dichtheitsprüfung bestehen bei

Abnahmen von neu gebauten Kanälen, Leitungen und Schächten,

- Kanälen, Leitungen und Schächten die wassergefährdende Stoffe ableiten,
- Kanälen, Leitungen und Schächten in Trinkwassergewinnungsgebieten,
- sowie bei Kanälen, Leitungen und Schächten, bei denen der Nachweis der Dichtheit durch die optische Inspektion nicht erbracht werden konnte.

Hinweise zur Durchführung der Dichtheitsprüfung in Abgrenzung zur optischen Inspektion sind in den Arbeitshilfen Abwasser Anhang A-2.5 Dichtheitsprüfung enthalten.





Abbildung 10 – links: Dichtheitsprüfgerät für Leitungssysteme mit Satellitenabsperrblase, rechts: Absperrblasen und Muffenprüfgeräte

4.1.2.1 Fragen und Diskussionen

In den verschiedenen Diskussionen wurde deutlich, dass für den Einsatz und die Eignung von Absperrsystemen (Absperrblasen oder -platten) in Kanalisationen kein eindeutiges Regelwerk oder verbindliche Vorgaben existieren. In den Vorschriften der Berufsgenossenschaften wird immer von "geeignetem Gerät" gesprochen.

Fragen der Teilnehmer konzentrierten sich auf folgende Themenbereiche:

- Wahl des Absperrsystems: Die Auswahl des Systems ist abhängig von den Einsatzanforderungen und örtlichen Randbedingungen. Der Geräteeinsatz wird nach begehbaren und nicht begehbaren Kanälen differenziert.
- Reichweite des Satellitensystems für Leitungen: 20 30 m, begrenzt durch Vorschubkraft.

4.1.3 Abscheider und Sanierung von Abscheideranlagen (Themenbezug WS III)

Aussteller: Betonsysteme Zeithain GmbH

Am See 12,

D-01619 Zeithain

http://www.betonsysteme-zeithain.de/

Ausstellungsumfang: Leichtflüssigkeits- und Fettabscheider mit Einbauteilen,

Abscheiderabdeckungen "Stabiflex®",

Sanierungsmaterialien und Werkstoffe

Fachliche Relevanz: Sowohl auf den militärisch als auch auf den zivil genutzten Liegen-

schaften betreibt der Bund eine große Zahl von Abscheideranlagen.

Aufgrund des Gefährdungspotenzials durch wassergefährdende Stoffe, die in diesen Anlagen behandelt werden, ist der Zustand der Bauwerke

und der Anlagentechnik regelmäßig im Zuge einer Generalinspektion

zu prüfen, zu bewerten (Arbeitshilfen Abwasser, A-10.3 / A-10.4) und

die Anlagen bedarfsentsprechend zu sanieren (A-6.6 / A-6.7).





Abbildung 11 - Modell eines Leichtflüssigkeitsabscheiders

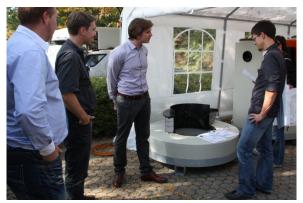




Abbildung 12 – Abscheiderabdeckung Stabiflex ® und Exponate

4.1.3.1 Fragen und Diskussionen

In den Fachdiskussionen wurde mehrfach deutlich, dass eine systematische Dichtheitsprüfung des Abscheiders in Abhängigkeit der Einstauhöhe und die Dokumentation der Ergebnisse Grundlage für die Lokalisation des Schadens und Feststellung des Sanierungsumfangs sind. Sie sind Voraussetzung für eine bedarfsgerechte Sanierungsplanung bzw. Auftragsvergabe.

Weiterhin ergaben sich viele Detailfragen aus der Praxis. Als problematisch bewertet wurde bei Fettabscheidern die große Anfälligkeit für Säureangriff in der Luft- / Wasserwechselzone. Das Beschichtungsmaterial ist in der Regel bis 60° temperaturbeständig.

4.1.4 Inversionslinersanierung von Leitungen (Themenbezug WS IV)

BRAWOLINER® / Karl Otto Braun GmbH & Co. KG Aussteller:

> Lauterstrasse 50 67752 Wolfstein

http://www.brawoliner.de/

Ausstellungsumfang: BRAWOLINER® (Inversionsschlauchliner),

Technische Ausrüstung für die Durchführung der Sanierung (Inversionstrommel, Imprägnieranlage, HotBox zur Wärmehärtung, Harzmi-

scher, Fräser),

Demonstrationsmodell

Fachliche Relevanz: Der BRAWOLINER® ist ein nahtloser Textilschlauch mit Folienbeschichtung. Aufgrund einer speziellen Schlingenkonstruktion ist der Liner sehr flexibel und eignet sich für die Sanierung defekter Rohre im Leitungsbereich für Durchmesser DN 50 – 250. Bei Bögen bis zu 90° und Querschnittsänderungen von bis zu einer Dimension passt sich der Liner dem Rohrverlauf optimal und nahezu faltenfrei an. Aufgrund dieser Eigenschaften ist der BRAWOLINER® besonders im Gebäudeanschlussbereich für die Inversionslinersanierung von Grundleitungen geeignet.





Abbildung 13 – links: Demonstration der Vorbereitung eines Inversionsliners, rechts: Demonstration einer Abzweigsanierung





Abbildung 14 – Demonstration des Schlauchlinerinversionsvorgangs mit Luftdruck





Abbildung 15 – Demonstration des Schlauchlinerinversionsvorgangs mit Luftdruck bei Bögen und Nennweitenänderungen

4.1.4.1 Fragen und Diskussionen

Fragen und Diskussionen haben sich auf die Vorbereitung des Liners sowie auf den Ablauf konzentriert:

- Die Reichweite ist durch die Aushärtezeit des Harzes (ca. 50 Minuten) begrenzt. Damit ist eine Reichweite von maximal 70 -80 m möglich. Die Druckhöhe für den Inversionsvorgang beträgt 0,1 bar. Das Harz hat eine schmierende Wirkung und begünstigt den Inversionsvorgang.
- Als vorbereitende Maßnahmen ist eine Reinigung der Leitung erforderlich, die Nachbereitung besteht in der Anschlussstutzenfräsung.
- Der BRAWOLINER® wird bereits innerhalb von Gebäuden für die Sanierung von Leitungen (ab DN 50) eingesetzt.

4.1.5 Mobile Steighilfen (Themenbezug: Arbeitshilfen Abwasser Kap. 3.1.2 (25))

Aussteller: SHN Maschinen Bergbautechnik GmbH

In der Beckuhl 12

46569 Hünxe-Bucholtwelmen

http://www.shn-kanalexpert.de/produkte/schachteinstiegshilfen/

Ausstellungsumfang: Mobile Steighilfe,

Schachtdeckelheber,

Dreibaum und Sicherungssysteme

Fachliche Relevanz: Gemäß Erlass des BMVg (WV III 4 Az 68-11-14/00 vom 07.07.2010)

sind im Zuständigkeitsbereich des BMVg

 neu zu bauende Schächte mit einer Tiefe bis zu fünf Metern ohne fest eingebaute Steighilfen (z. B. Steigeisen) herzustellen und

 in bestehenden, bis zu fünf Meter tiefen Schächten mit fest eingebauten, jedoch sanierungsbedürftigen Steighilfen sämtliche Steighilfen, auch die intakten, zu entfernen.

Der Einstieg in Schächte ohne fest eingebaute Steighilfen ist daher mit mobilen Steighilfen zu gewährleisten. Weitere Regelungen gem. Arbeitshilfen Abwasser Kap. 3.1.2 (25) sind zu beachten.









Abbildung 16 – Demonstration des Schachtdeckelhebers, der mobilen Steighilfe sowie des Dreibaums und der Sicherungssysteme

4.1.5.1 Fragen und Diskussionen

Einen intensiven Erfahrungsaustausch, hohes Interesse und Diskussionen gab es besonders hinsichtlich der Praktikabilität der mobilen Steighilfe und den Rüstzeiten. Es wurde demonstriert, dass die mobile Steighilfe innerhalb von ca. 2 Minuten installiert werden kann und aufgrund ihrer Modularität praktikabel für den Transport innerhalb einer Liegenschaft ist. Aufgrund ihres mechanischen Spannverschlusses ist die Steighilfe für einen Deckeldurchmesserbereich zwischen 570 – 630 mm flexibel einsetzbar.

Für die Sicherheitsüberprüfung der mobilen Steighilfe ist eine Sichtprüfung im 1-jährlichem Rahmen ausreichend.

4.1.6 Poster zum Workshop: "Technische Außenausstellung Bau und Betrieb"



Abbildung 17 - Poster "Außenausstellung"

5 Workshop II: "Bestandsdokumentation mit dem FIS Abwasser"

Als Referent für diesen Workshop war Herr Koch (itwh) verantwortlich. Nach einer Einführung in die theoretischen Grundlagen wurden typische Verfahrensabläufe der Baubestandsdokumentation mit den in der Bau- und Wehrverwaltung eingeführten DV-Werkzeugen demonstriert. Der Workshop wurde auf der Regionalveranstaltung Nord-Ost von Herrn Gilbert (Hessisches Baumanagement) moderiert sowie von Frau Thelen (Landesbetrieb Liegenschafts- und Baubetreuung Rheinland-Pfalz) und Herrn Kneuer (Landesbaudirektion Bayern) auf der Regionalveranstaltung Süd-West.



Abbildung 18 - Workshop II: Bestandsdokumentation mit dem FIS Abwasser

5.1 Zusammenfassung des Vortrags

5.1.1 Rahmenbedingungen

Zur

- Erfüllung gesetzlicher Anforderungen und zur
- Berücksichtigung wirtschaftlicher Notwendigkeiten

im Rahmen der Zuständigkeit

- der Bauverwaltungen der Länder und
- der Wehrverwaltung

zur Planung, zum Bau und Betrieb abwassertechnischer Anlagen sind

- Verfahrensabläufe festzulegen und
- DV-Werkzeuge erforderlich,

die eine effiziente Bearbeitung der erforderlichen Aufgaben ermöglichen.

Die zuverlässige Kenntnis des Bestandes an baulichen Anlagen und Liegenschaften auf der Basis einer einheitlichen Bestandsdokumentation ist die Grundlage für

- effizientes Planen und Bauen,
- wirtschaftlichen Liegenschaftsbetrieb und –controlling sowie
- Steuerung und Lenkung.

5.1.2 Verfahrensabläufe und Regelwerke

Die Bestands- und Zustandserfassung von Abwassersystemen wird im Rahmen von Liegenschaftsbezogenen Abwasserentsorgungskonzepten (LAK) durchgeführt.

Ziele hierbei sind

- eine bundesweit einheitliche und standardisierte DV-gestützte Bestands- und Zustandserfassung von abwassertechnischen Anlagen und
- eine bundesweit einheitliche Bestandsdokumentation im einheitlichen fachübergreifenden Raumbezug.

Die mit den Arbeitshilfen Abwasser festgelegten

- fachlichen Definitionen und Verfahren,
- · Verfahrensschritte und -abläufe,
- Vorgaben f
 ür den Datenumfang,
- Definitionen für den Datenaustausch mit den ISYBAU-Austauschformaten

sowie die mit den baufachlichen Richtlinien Vermessung definierten

- Erfassungsvorschriften und
- Darstellungsregeln

bilden die DV- und verfahrenstechnische Grundlage zum Erreichen dieser Ziele. Für die Anwendung der mit den Regelwerken getroffenen Festlegungen sind in der Zuständigkeit des Bundes die DV-Werkzeuge des Fachinformationssystems Abwasser als Bestandteil des Liegenschaftsinformationssystems Abwasser LISA [®] eingeführt.

5.1.3 DV-Werkzeuge

Das Fachinformationssystem Abwasser dient der

- Bestandserfassung,
- Bestandsdokumentation und

Bestandsauskunft

von abwassertechnischen Anlagen in Liegenschaften des Bundes. Die eingeführten DV-Werkzeuge erfüllen die fachlichen und DV-technischen Anforderungen der einschlägigen Normen und Regelwerke sowie der baufachlichen Richtlinien des Bundes und unterstützen die erforderlichen Datenflüsse mit dem Ziel einer bundesweit einheitlichen Bestandsdokumentation im Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen – LISA [®].

Informationen zum Fachinformationssystem Abwasser stehen auch im Internet unter www.lisa-bund.de und www.ofd-hannover.de/awt zur Verfügung.

Für die im Rahmen der Abwicklung eines LAK Teil A durchzuführende baufachliche Prüfung und Abnahme von Leistungen freiberuflich Tätiger wird das Produkt BaSYS 8 eingesetzt. BaSYS 8 verfügt über alphanumerische und grafische Funktionalitäten, die den Anwender bei der Erledigung dieser Aufgaben zielgerichtet und effizient unterstützen.

Zum Aufbau und zur Präsentation der Bestandsdokumentation von abwassertechnischen Anlagen im Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen – LISA [®] kommen die Komponenten GEO Kanal / INKA Version 2.3.8 der Fachanwendung Abwasser zum Einsatz.

- INKA ist die Sachdatenbank zur Übernahme der Ergebnisse aus der abwasserfachlichen Bestandserfassung über die ISYBAU-XML-Schnittstelle.
- GEO Kanal ist die grafische Komponente für die Präsentation des Bestandes gem. BFR
 Verm und der aus abwassertechnischer Sicht für den Bau und den Betrieb erforderlichen
 Themenpläne.
- GEO Kanal / INKA unterstützen länderspezifisch unterschiedliche Vorgehensweisen zum Aufbau von Geodaten sowie der Herstellung der Beziehung zwischen Geodaten und Sachdaten.

Zur Unterstützung der Aufgaben des Baumanagements sowie des Betriebes durch die nutzende Verwaltung dienen die Auskunftskomponenten AS Kanal / INKA Version 2.3.8 der Fachanwendung Abwasser.

Mit AS Kanal / INKA werden die inhaltlichen und thematischen Sichten auf Geodaten und Sachdaten der abwassertechnischen Anlagen in Form eines Auskunftssystems bereitgestellt.

- INKA enthält denselben Sachdatenumfang wie in Kombination mit der Anwendung GEO Kanal. Der Nutzer hat jedoch nur lesenden Zugriff.
- AS Kanal präsentiert neben dem Bestand grundsätzlich die gleichen Themenpläne wie GEO Kanal.

Im Zuständigkeitsbereich des BMVg fließen die Daten aus der Bestandsdokumentation des LISA zukünftig in das Spatial Data Management (SDM) der Bundeswehr ein. Sie bilden hier

die Grundlage für die Nutzung und den Betrieb von Infrastrukturanlagen in Liegenschaften der Bundeswehr.

Mit dem INKA-Berichtswesen 2.3 (INKA-BW) werden die Bestands- und Zustandsdaten aus der Bestandsdokumentation für alle Liegenschaften zusammengefasst. INKA-BW steht am Ende der Prozesskette und übermittelt die Ergebnisse für Steuerungs- und Lenkungs- aufgaben an übergeordnete Dienststellen.

Das INKA-Berichtswesen (INKA-BW) wurde für die formalisierte jährliche Berichterstattung entwickelt und mit Erlass des BMVg 1998 erstmalig eingeführt. Seitdem berichten die Bauverwaltungen den Bundesministerien BMVg und BMVBS (über die Leitstelle des Bundes für Abwassertechnik - OFD Niedersachsen) mit Hilfe des INKA-BW über den Stand der Untersuchungen und Sanierungen auf den militärischen und zivilen Bundesliegenschaften ihres Zuständigkeitsbereiches.

5.2 Zusammenfassung der Diskussionen

Die präsentierten DV-Werkzeuge BaSYS 8.2, GEO Kanal / INKA, AS Kanal / INKA (Version 2.3.8) sind aufeinander abgestimmt und ermöglichen ein durchgängiges Verfahren von der Bestandserfassung bis zur Bestandsauskunft abwassertechnischer Anlagen in Liegenschaften des Bundes. Durch die Verwendung der bereitgestellten DV-Werkzeuge werden aktuelle Normen und Regelwerke eingehalten, so dass eine einheitliche Dokumentation und ein hohes Qualitätsniveau der Bestandsdaten gewährleistet wird.

Von den Teilnehmern wurde jedoch kritisch angemerkt, dass für den Nutzer und Betreiber der Liegenschaft, keine Möglichkeit besteht, auf die Bestandsdaten im Rahmen der Erledigung von Betriebsaufgaben zuzugreifen. Hierzu fehlen die technischen Voraussetzungen, da eine Hard- und Software Bereitstellung sowie ein Zugriff auf die Bestandsdaten nicht gewährleistet ist.

Im weiteren Verlauf der Diskussion wurden folgende Aspekte angesprochen und erörtert:

LAK als geschlossenes <u>Abwasser</u>-Projekt?

Es wurde von den Teilnehmern die Frage diskutiert, ob im Rahmen der Bestandserfassung von abwassertechnischen Anlagen innerhalb eines LAK ggf. weitere Außenanlagen der technischen Infrastruktur erfasst werden können. Grundsätzlich ist es möglich im Rahmen der Bestandserfassung auch fachübergreifend Objekte auf Grundlage einer Vermessung zu erfassen. Jedoch können im LAK keine inhaltlich fachlichen Festlegungen dazu getroffen werden (Bsp.: Liegenschaftsbezogene Wasserversorgungskonzepte).

Inspektion innerhalb von Gebäuden

Es wurde die Frage aufgeworfen, inwieweit Abwasserleitungen und Anlagen innerhalb von Gebäuden zu erfassen sind. Von den Teilnehmern wurde dazu festgestellt, dass erdverlegte Leitungen außerhalb des Gebäudekörpers grundsätzlich zu erfassen sind, nicht im Erdreich verlegte Leitungen und Leitungen innerhalb eines Gebäudes oder Anlagen der Haustechnik jedoch nicht. Die Inspektion von Leitungen sollte aber so weit als technisch möglich erfolgen.

Datenformate

Für die Beauftragung von Leistungen zur Bestandsdokumentation sind als Datenaustauschformate ISYBAU XML-2006 (Beschreibung siehe Poster) und EDBS-Format mit Objekten der Folie 850 einschließlich Textfreistellungen zu beauftragen.

Generalübernahme

Es wurde die Frage gestellt, ob freiberuflich tätige Ingenieurbüros (FBT) existieren, die als Generalunternehmer sowohl Vermessungsdienstleistungen gem. BFR Verm durchführen als auch LAK's erstellen und bearbeiten.

Dazu wurde von den Teilnehmern bemerkt, dass es FBT's gibt, die beide Leistungen durchführen. Der Vorteil bei der Beauftragung von Büros, die beide Dienstleistungen anbieten liegt darin, dass ein direkter Abgleich der Vermessungsdaten und Fachdaten vorgenommen werden kann. Für einige FBT's liegen Erfahrungen vor.

Kosten der optischen Dichtheitsprüfung

Es wurde diskutiert, warum für den privaten Grundstückseigentümer geringere Kosten für die optischen Inspektion entstehen als für öffentliche Auftraggeber (Zitat: "3.000 Euro statt 1.000 Euro"?). Folgende Gründe wurden genannt:

- der Umfang der Dokumentation ist wesentlich geringer, z.B. nur ausgedruckte Haltungsgrafik und
- eine digitale Bearbeitung und Erfassung in Datenbanksystemen sowie Dokumentation der Daten und Filme auf DVD unterbleibt in der Regel.

Workshop Liegenschaftsbestandsdokumentation Außenanlagen

Es wurde über den Sachstand Workshop Liegenschaftsbestandsdokumentation von Außenanlagen informiert. Ziele sind die Bestimmung von Vermögenswerten für Wertrückstellungen und die Festlegung des Bedarfs an Bestandsdaten von Außenanlagen, der für die Abbildung von Geschäfts- und Betriebsprozessen erforderlich ist. Es handelt sich um einen trilateralen Abstimmungsprozess zwischen der BImA, BMVg/BMVBS und den Bauverwaltungen.

5.3 Poster zum Workshop: "Bestandsdokumentation mit dem FIS Abwasser"



Abbildung 19 - Poster "Bestandsdokumentation"

6 Workshop III: "Dichtheitsprüfung von Kanälen, Leitungen sowie Planung, Bau und Betrieb von Abscheideranlagen"

Der Workshop III hatte zwei inhaltliche Schwerpunktsthemen:

- Dichtheitsprüfung von Kanälen, Leitungen und Schächten
- Planung, Bau und Betrieb von Abscheideranlagen

Referent war Herr Jurthe (Consultingbüro), die Moderation hatte Herr Lehmann (WBV-Nord) für beide Regionalveranstaltungen übernommen.

Der Workshop wurde durch einen Erfahrungsbericht der WBV-Nord (Herr Lehmann) zum Thema "Ausschreibung von Dichtheitsuntersuchungen an Abscheideranlagen und Zuleitungen" ergänzt.



Abbildung 20 – Workshop III: Dichtheitsprüfung sowie Planung, Bau und Betrieb von Abscheideranlagen

6.1 Zusammenfassung des Vortrags zum Schwerpunkt Dichtheitsprüfung

6.1.1 Rechtliche Veranlassung

Das Wasserhaushaltsgesetz in der Fassung März 2010 legt fest:

§ 60 Abwasseranlagen

Abwasseranlagen sind so zu errichten, zu betreiben und zu unterhalten, dass die Anforderungen an die Abwasserbeseitigung eingehalten werden. Im Übrigen dürfen Abwasseranlagen nur nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet, betrieben und unterhalten werden.

Diese gesetzliche Anforderung differenziert nicht nach privaten und öffentlichen Abwasseranlagen. Während in acht Bundesländern Eigenkontrollverordnungen für öffentliche Abwasseranlagen existieren, ist die gesetzliche Situation bei privaten Abwasseranlagen nur in NRW und in Hessen geregelt.

6.1.2 Technische Normen und Regelwerke

In folgenden Regelwerken sind Prüfbestimmungen für die Dichtheitsprüfung von Abwasseranlagen enthalten:

- DIN EN 1610, Oktober 1997
- DIN EN 12889, März 2000
- DIN 1986 Teil 30, Februar 2003
- DWA-A 139, November 2009
- ATV- DVWK-A 142, November 2002
- ATV-M 143 Teil 6, Juni 1998

Die Prüfbestimmungen in den zahlreichen Regelwerken sind nicht eindeutig aufeinander abgestimmt. Auch aus diesem Grunde wurden im Anhang A-2.5 "Dichtheitsprüfungen" der Arbeitshilfen Abwasser die Anwendung der Regelwerke festgeschrieben. Mit der Veröffentlichung des DWA-A 139 wurde eine Fortschreibung des Anhangs A-2.5 erforderlich. In diesem Zusammenhang wurde auch ein Prüfwertberechnungsprogramm entwickelt, welche die Prüfwerte nach

- DIN EN 1610, Oktober 1997
- DWA-A 139, November 2009
- ATV-DVWK-A 142, November 2002
- ATV-M 143 Teil 6, Juni 1998

für Kanäle und Leitungen einschließlich der Rohrverbindungen, sowie Schächte berechnet.

6.2 Zusammenfassung des Vortrags zum Schwerpunkt Abscheideranlagen,

6.2.1 Normen, Regelwerke und länderspezifische Regelungen

Abscheideranlagen für Fette:

- DIN EN 1825 Teil 1, Dezember 2004
- DIN EN 1825 Teil 2, Mai 2002
- DIN 4040-100, Dezember 2004
- DIN 1986 Teil 30, Februar 2003
- DIN 1986 Teil 100, Mai 2008
- Länderspezifische Regelungen Land Berlin

Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten:

- DIN EN 858 Teil 1, Mai 2002
- DIN EN 858 Teil 2, Oktober 2003
- DIN 1999-100, Oktober 2003
- DIN 1999-101, Mai 2009
- DIN 1986 Teil 30, Februar 2003
- DIN 1986 Teil 100, Mai 2008
- Abwasserherkunftsverordnung
- Länderspezifische Regelungen Berlin, Schleswig-Holstein, Hamburg, Saarland und, Hessen

6.2.2 Arbeitshilfen Abwasser Anhang A-10.3/A-10.4 Betrieb und Wartung von Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten/Fette

Vor Inbetriebnahme und danach in Abständen von 5 Jahren sind Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten und Fette einer Generalinspektion zu unterziehen. Zur Sicherstellung einer bundesweit einheitlichen Vorgehensweise insbesondere bei der Generalinspektion erfolgte eine Ergänzung der Arbeitshilfen Abwasser um die Anhänge A-10.3 und A-10.4.

Für die Generalinspektion wurde ein standardisierter Generalinspektionsbericht erarbeitet, der alle Anforderungen aus den Regelwerken sowie länderspezifische Regelungen berücksichtigt. Das Betriebstagebuch wurde entsprechend den Anforderungen der Generalinspektion angepasst. Ergänzend steht eine Tabelle zum Nachweis der Bemessung zur Verfügung. Diese kann

- zur Neudimensionierung,
- zum Nachweis der Bemessung im Rahmen der Generalinspektion,
- zur Anpassung betrieblicher Randbedingungen (z. B. Anpassung von Waschwasser-

druck/-temperatur bei der Hochdruckreinigung) und

• zur Planung baulicher Maßnahmen (z. B. Reduzierung der angeschlossenen Fläche, bereichsweise Überdachung der angeschlossenen Fläche)

verwendet werden. Darüber hinaus steht im Zusammenhang mit der Generalinspektion eine

- Bewertungshilfe für die Zustandsbeschreibung und Klassifizierung jeweils mit Fristen zur Behebung von Mängeln und
- Maßnahmenliste zur Behebung von Mängeln

zur Verfügung. Der Betreiber kann anhand der Bewertungshilfe Mängel entsprechend werten und den Handlungszeitraum einschätzen. Die Maßnahmenliste gibt Empfehlungen zu organisatorischen Maßnahmen, wie auch zu baulichen Sanierungsmaßnahmen und dient als Grundlage zur Erstellung der Leistungsbeschreibung für die Sanierung.

6.2.3 Arbeitshilfen Abwasser Anhang A-6.6/A-6.7 Sanierung von Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten/Fette

Die Anhänge A-6.6/A-6.7 enthalten Hinweise und Muster Leistungstexte für eine fachgerechte und nachhaltige Sanierung von Abscheideranlagen:

- 1. Hinweise für den AG zur Erstellung der Leistungsbeschreibung
- 2. Zusätzliche technische Vertragsbedingungen zur Qualitätssicherung (ZTV)
- 3. Sicherheitseinrichtungen und Baustelleneinrichtungen
- 4. Vorbereitende Arbeiten
- 5. Sanierungsarbeiten
- 6. Generalinspektion

In der o. a. Maßnahmenliste zur Behebung von Mängeln sind entsprechende Verweise auf die jeweils zu verwendenden Muster Leistungstexte bzw. auf das Standardleistungsbuch Bau [STLB-Bau LB 009] aufgeführt. Im Standardleistungsbuch Dynamische Baudaten sind bisher keine Leistungstexte für die Sanierung von Abscheideranlagen vorhanden.

Die Muster Leistungstexte beinhalten auch die für eine nachhaltige Sanierung erforderlichen vorbereitenden Maßnahmen.

Die zu den Leistungstexten entwickelten ZTV'en enthalten u. a.

- Klare Regelungen zur fachlichen Qualifikation und Eignung der ausführenden Firmen,
- die Fachbetriebspflicht nach WHG,
- die Forderung zur lückenlosen Dokumentation der Sanierung vorher / nachher,
- Anforderungsprofile hinsichtlich der zu verwendenden Sanierungsstoffe sowie
- die Forderung nach einer Verarbeitungsanleitung für Sanierungswerkstoffe.

6.3 Zusammenfassung der Diskussionen

6.3.1 Dichtheitsprüfung

In Bezug auf die Dichtheitsprüfung von Kanälen, Leitungen und Schächten wurde festgestellt, dass in den Arbeitshilfen Abwasser alle wesentlichen Regelungen berücksichtigt sind. Die Bereitstellung von Prüfwerttabellen zur Festlegung von erforderlichen Prüfzeiten und zulässiger Wasser- bzw. Druckluftverluste in den Arbeitshilfen Abwasser wurde durch die Teilnehmer als hilfreich erachtet.

Kritisch wurde von den Teilnehmern angemerkt, dass das in den Arbeitshilfen Abwasser genannte Wiederholungszeitintervall von 10 Jahren für die optische Inspektion in der Praxis nicht umsetzbar ist. Grund hierfür ist die unzureichende Mittelbereitstellung. Die Vorgabe einer Wiederholungszeitspanne für die optische Inspektion von 20 Jahren wird als realistisch und zielführend erachtet.

Darüber hinaus wurde vor dem Hintergrund des Eigentumsübergangs der Bundesliegenschaften in den Geschäftsbereich der BImA durch die Teilnehmer die Frage der Zuständigkeit für die Beauftragung von LAK's und die Durchführung von Dichtheitsprüfungen gestellt.

6.3.2 Generalinspektion Leichtflüssigkeitsabscheider

Hinsichtlich der Generalinspektion von Abscheideranlagen wurde von den Teilnehmern die Frage aufgeworfen, was mit den erhobenen Bestandsdaten erfolgt und wie diese zu verwalten sind. Es wurde vorgeschlagen, die Voraussetzungen zu schaffen, die Daten digital zu erfassen und im LISA oder dem SDM zu führen.

Es wurde angeregt, den Generalinspektionsbericht um undichte Leitungen vor den Abscheideranlagen zu ergänzen.

6.3.3 Sanierung von Abscheideranlagen

Im Themenbereich der Sanierung von Abscheideranlagen wurden folgende Punkte diskutiert:

- Erfordernis der Abstimmung mit der zuständigen Unteren Wasserbehörde sowie der Berücksichtigung von Auflagen bei Rückbau von Abscheideranlagen
- Zulässigkeit des Einsatzes von Zuflussminderern bei der hydraulischen Sanierung von Abscheidern zur Dämpfung der Zuflüsse bei Starkregen
- Einsatz von Bauteilen, Bauartzulassung gem. DiBT bei der Sanierung
- Zulässigkeit der Dichtheitsprüfung, Ausführung der Sanierung und Dichtheitsnachweis der Sanierungsmaßnahme von Abscheideranlagen durch eine Firma

6.4 Poster zum Workshop III: "Dichtheitsprüfung von Kanälen, Leitungen und Schächten"



Abbildung 21 - Poster "Dichtheitsprüfung"

6.5 Poster zum Workshop III: "Betrieb, Wartung und Sanierung von Abscheideranlagen"



Abbildung 22 - Poster "Abscheideranlagen"

7 Workshop IV: "Sanierung von Kanälen, Leitungen und Schächten"

Referent war Herr Vogel (Vogel Ingenieure). Die Moderation für die Regionalveranstaltung Nord-Ost hatte Herr Barth (WBV Süd) übernommen, für die Regionalveranstaltung Süd-West Herr Siggelkow (Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr).

Ergänzend zu dem Referentenvortrag und der Diskussion wurde die Entscheidungshilfe Sanierungsverfahren vorgestellt, die im Internetauftritt der Arbeitshilfen Abwasser unter der Rubrik Materialien bereitgestellt ist:

 $\underline{\text{http://www.arbeitshilfen-abwasser.de/html/Materialien.1.16}} \ \underline{\text{Entscheidungshilfe_Sanierung.html}}$

Sie dient dem Nutzer aus der Bau- und Wehrverwaltung als Werkzeug zur Vorauswahl und Übersicht geeigneter Sanierungsverfahren.



Abbildung 23 - Workshop IV: Sanierung

7.1 Zusammenfassung des Vortrags

7.1.1 Aktualisierung Anhang A-6 "Sanierungsverfahren"

Die Arbeitshilfen Abwasser enthalten im Anhang A-6 einen umfassenden Überblick über aktuelle Sanierungsverfahren sowie Hinweise zu ihrem jeweiligen Anwendungsbereich, den technischen Anforderungen und Randbedingungen. Die Informationen sind separat für jedes Sanierungsverfahren in der Form von Verfahrensblättern abgelegt. Durch die Aktualisierung des Anhangs A-6, wird das derzeitig am Markt verfügbare und sinnvoll nutzbare Technikspektrum abgebildet. Die bisherige Grundstruktur blieb hierbei unverändert.

Die allgemeinen Hinweise zur Sanierung von Kanälen, Leitungen und Schächten des Anhangs A-6.1 wurden hinsichtlich Planungsgrundsätzen und fachtechnischen Grundlagen deutlich ausgeweitet und präzisiert.

Die DV-Entscheidungshilfe dient der Eignungsabschätzung von Sanierungsverfahren und der Überprüfung der vom Planer vorgeschlagenen Sanierungsverfahren. Sie stellt keine Grundlage für eine eindeutige Festlegung für ein Sanierungsverfahren dar und ist nicht als qualifizierte Planungshilfe zu verstehen.

7.1.1.1 Fachtechnische Grundlagen

Zurzeit existieren nicht für alle in der Praxis angewendeten Sanierungsverfahren jeweils zugehörige fachtechnische Regelwerke. Im Folgenden sind die wesentlichen Normen und Regelwerke aufgeführt:

- DIN EN 752 "Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden" (2008-04): definiert die grundsätzlichen Leistungsanforderungen.
- DIN EN 15885 "Klassifizierung und Eigenschaften von Techniken für die Renovierung und Reparatur von Abwasserkanälen und –leitungen" (2011-03): beschreibt die grundsätzlichen technischen Möglichkeiten am Markt verfügbarer Sanierungstechniken.
- DWA-M 149-Reihe: beschreibt die technischen Anforderungen bei der Zustandserfassung und beurteilung.
- DWA-M 143-Reihe: beschreibt alle in Deutschland g\u00e4ngigen Sanierungsverfahren.

7.1.1.2 Zukünftige Entwicklungen

Zum derzeitigen Zeitpunkt werden sowohl auf europäischer als auch auf nationaler Ebene Normen und Regelwerke überarbeitet:

- Die künftige DIN EN 14654-2 "Management und Überwachung von betrieblichen Maßnahmen in Abwasserleitungen und –kanälen" (Gelbdruck Stand: 2011-01; im Weißdruck ca. Anfang 2013) beschreibt den erforderlichen Planungsprozess von der strategischen Ausrichtung bis hin zur Detailplanung und Maßnahmenrealisierung.
- Die Normenreihe DIN EN 13566 "Kunststoff-Rohrleitungssysteme für die Renovierung von erdverlegten drucklosen Entwässerungsnetzen (Freispiegelleitungen)" konkretisiert die Anforderungen an Linersysteme. Diese Norm wird aktuell in die neue DIN EN ISO 11296-Reihe überführt und dann zurückgezogen.

- Die Renovierung gilt mittlerweile als Regelbauverfahren. In Kürze wird die neue ATV DIN 18326 "Kanalrenovierungsarbeiten" im Rahmen der VOB/C eingeführt und Geltung erlangen. Gleichartiges ist für Reparaturverfahren bis auf Weiteres nicht erkennbar.
- In der künftigen DWA-M 144-Reihe werden die erforderlichen Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV) zu den Sanierungstechniken formuliert werden. Grundlage hierfür sind im Wesentlichen die vom VSB e.V. seit Jahren am Markt eingeführten VSB-Empfehlungen mit entsprechendem Inhalt.

Mit DIN EN 13566-4, DWA-M 143-3, DWA-M 144-3 und ATV DIN 18326 wird im Verlauf 2011 erstmals eine durchgängige Regelung für ein Sanierungsverfahren verfügbar sein.

7.1.1.3 Ausschreibungshilfen

Der Leistungsbereich LB 009 des STLB-Bau ist derzeit in Überarbeitung. Der darin beschriebene Leistungsbereich gilt nur für die Sanierung und nicht für den Neubau sowie für die Reinigung und Inspektion. Die Inhalte liegen bislang nur fragmentarisch vor. Eine Nutzung ist bislang nicht möglich.

7.1.2 Qualitätssicherung im Prozessablauf

Bei der Planung und der Ausführung von Baumaßnahmen an abwassertechnischen Anlagen in Liegenschaften des Bundes ist die Projektabwicklung wie folgt gegliedert:

- Generelle Planung
 - LAK Teil A: Bestands- und Zustandserfassung, Zustandsbewertung, generelle planerische Festlegungen
 - LAK Teil B: Untersuchung von Sanierungsvarianten, Festlegung des Bedarfs an Baumaßnahmen
- Objektbezogene Planung
- Bauausführung
- Dokumentation

Dabei wird die generelle Planung in Form des "Liegenschaftsbezogenen Abwasserentsorgungskonzeptes (LAK)" durchgeführt. Hierbei wird die Liegenschaft als Ganzes betrachtet und ein entwässerungstechnisches Gesamtkonzept entwickelt.

Die objektbezogene Planung bezieht sich auf die Bauaufgabe(n), die im Rahmen der generellen Planung (LAK Teil B) definiert wurde(n). Sie wird in den Planungsphasen der HOAI vollzogen. Die objektbezogene Planung endet mit der Ausführungsplanung.

Qualitätssicherung erfordert eine ganzheitliche Betrachtung. Sie ist bei der Planung und Ausschreibung ebenso notwendig und sicherzustellen wie bei der Vergabe der Sanierungsleistungen und der Ausführung.

7.1.2.1 **Planung**

Der durch die Bauverwaltung beauftragte Planer bzw. freiberuflich Tätige bringt die erforderliche Grundqualifikation und Erfahrung in der Kanalsanierung mit. Er stellt sicher, dass die Grundanforderungen der DIN EN 752 (Anforderungen an ein saniertes System sind identisch mit den Anforderungen an ein neues System) umgesetzt werden.

Der Planer leistet die Grundlagenermittlung/Planungsstadien entsprechend der Vorgaben des Bundes (RBBau). Mit zunehmender Planungstiefe müssen die ausführungsrelevanten Sachverhalte seitens des Planers vollständig geklärt werden.

Werden in der Grundlagenermittlung (LAK in Bundesliegenschaften) i. d. R. nur die baulichen Sanierungsarten fixiert (Reparatur, Renovierung, Erneuerung), gilt es spätestens in der Objektplanung die eigentlichen Sanierungsverfahren objekt- und schadensstellenbezogen planerisch zu definieren.

Im Zuge der Objektplanung werden auf Grundlage des LAK erneut die Videoaufzeichnungen umfassend ausgewertet und die Zusammenhänge zwischen Schadensursachen, -wirkung und -folgen analysiert. Der Planer hat hierbei in Kenntnis der örtlichen Randbedingungen und einer Vielzahl technischer und wirtschaftlicher Kriterien die konkret erforderliche Sanierungstechnik für jede Schadensstelle festzulegen sowie deren Kosten und Wirtschaftlichkeit zu berechnen.

Der Planer sorgt mit den umfassenden Ergebnissen seiner Planung für die Entscheidungsgrundlage der Bauverwaltung und die folgende VOB-konforme Erstellung der Ausschreibungs- bzw. Vertragsunterlagen.

7.1.2.2 Vergabe

Mit Einführung der ATV DIN 18326 erfährt die bisher bereits vorhandene ATV DIN 18299 für den Bereich der Kanalrenovierung eine weitreichende Konkretisierung. Das in der DIN 18326 enthaltene Kapitel 0 beinhaltet die spezifischen Anforderungen an die Ausschreibungs- und Vertragsunterlagen. Die Hinweise an die Bieter geben im Umkehrschluss die erforderliche Tiefe der planerischen Vorleistung vor.

Einzelne besondere Anforderungen, die bislang von den Bauherren oft nicht praktiziert wurden, sind z.B. die planerische Festlegung der Vorflutsicherungsmaßnahmen oder die statische Dimensionierung der Liner als Grundlage für die Ausschreibung.

Es empfiehlt sich ein gleichbleibender, technikbezogener Aufbau der Leistungsverzeichnissen. Die Gliederung der Leistungsverzeichnisse nach Technikgewerken ist zielführend. Hierdurch können potenzielle Nachunternehmer alle technikrelevanten Informationen relativ sicher erkennen, wenn Sie vom eigentlichen Bieter entsprechend angefragt werden.

Wesentliches Merkmal zur Verhinderung von Spekulationspotenzial ist die Massengenauigkeit. Selbstredend sind Mengenänderungen gerade in der nicht unmittelbar einsehbaren Kanalsanierung und durch die Zeitverläufe zwischen Schadensfeststellung und -beseitigung möglich. Diese können zu Änderungen bei der Abrechnungshöhe führen. Dies sollte indessen nicht dazu führen, dass Massenreserven im Auftrag vorgesehen werden. Genau dies ist jedoch der zwingende Hauptgrund für spekulative oder nicht auf den ersten Blick nachvollziehbare Preisbildungen seitens der Bieter.

Sachgerechte, VOB-konforme Vertragsunterlagen benötigen eine Fülle an über die verbale Leistungsbeschreibung hinausgehende Unterlagen, die bereitgestellt werden müssen. Die Bieter benötigen möglichst alle Informationen, die zur Preisbildung relevant sind. Dies sind regelmäßig die örtlichen Randbedingungen in besonderem Maße. Die VOB/A und die hierzu ergangene Rechtsprechung zwingen die Bauherren dazu, die Firmen in die Lage zu versetzen, dass diese ohne die Notwendigkeit von Ortsbesichtigungen die Preise sicher kalkulieren können.

7.1.2.3 Ausführung

Mit der Auftragserteilung beginnt eine "neue Zeitrechnung". Einen Qualitätsautomatismus nach dem Motto "was im Vertrag steht wird vollständig und freiwillig erfüllt" gibt es nicht. Die Folge ist die Erfordernis einer konsequenten Bauüberwachung.

Bauüberwachung

Bauüberwachung ist in der Kanalsanierung weit mehr als nur der sporadische Baustellenbesuch.

Zur Bauüberwachung empfiehlt sich die Nutzung von technik- bzw. prozessorientierten Checklisten, die sich aus den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen ableiten müssen.

Abnahme

Abnahmen dürfen nur nach Vorliegen aller relevanten Prüfungsergebnisse vorgenommen werden.

Es sind bei der Kanalsanierung eine Reihe von Prüfungen vorzunehmen, die sinnvollerweise direkt vom Bauherrn veranlasst und überwacht werden. Ob am Ende das Bausoll erreicht ist, kann nur eine Ergebnisanalyse der Prüfungen einschließlich der Abnahmeinspektionsergebnisse klären.

Der Abnahmeinspektion kommt hierbei eine große Bedeutung zu. Der Inspekteur hat alles Auffällige zu beschreiben und muss deshalb über ein Grundverständnis zu den eingesetzten Sanierungstechniken und deren Erscheinungsbildern verfügen. Er ist weder befugt noch in der Lage, zu beurteilen, ob die dokumentierten Leistungen im Sinne des Bauvertrags einen Mangel darstellen oder nicht.

Mängel

Festgestellte Leistungsdefizite (Mängel) müssen behoben oder monetär ausgeglichen werden. Nur so können Wettbewerbsverzerrungen gegenüber anderen Bietern vermieden werden.

Ob dokumentierte optische Auffälligkeiten im Sinne des Bauvertrags einen Mangel darstellen, kann nur die Bauüberwachung im Zuge der vollständigen Auswertung der Videoaufzeichnungen klären. Die bloße Analyse von Inspektionsprotokollen durch den Bauüberwacher ist grob fahrlässig und kann bei einer späteren Überprüfung von Mängelansprüchen vor Ablauf der Verjährungsfrist zu bösen Überraschungen und Haftungsfolgen für den Bauüberwacher führen. Ggf. sind nicht alle mangelrelevanten Sachverhalte im Protokoll dokumentiert, die jedoch auf der Videoaufzeichnung sichtbar sind. Insofern sind im Abnahmeprotokoll entsprechende Mängelvorbehalte zu dokumentieren oder die Ansprüche gehen mit vorbehaltloser Abnahme verloren.

Dokumentation

Zum Maßnahmenabschluss müssen alle durchgeführten Sanierungsarbeiten dokumentiert und in den Datenbestand detailliert übernommen werden. Die sanierten Objekte haben jetzt einen veränderten Zustand. Durchgeführte Sanierungsmaßnahmen müssen inventarisiert werden. Dies geschieht im optimalen Fall vor der Abnahmeinspektion durch den Bauherrn.

7.2 Zusammenfassung der Diskussionen

Folgende Sachverhalte wurden diskutiert:

- Festlegung des Inspektionsumfangs im LAK Teil A: Inspektion bis zur Gebäudekante oder bis Gebäudeeintritt, ggf. unterhalb der Bodenplatte
- Ausschreibungsformalien:
 - Technische Spezifikation von Gerätetechnik
 - Technikbenennungserfordernis im Einzelfall
- Honorarproblematik:
 - Auswahl geeigneter Fachbüros und
 - Festlegung leistungsgerechter Vergütungen beim Bauen im Bestand (HOAI)

7.3 Poster zum Workshop IV: "Sanierung von Kanälen, Leitungen und Schächten"



Abbildung 24 - Poster "Sanierung"

8 Empfehlungen und Hinweise

8.1 Teilnehmerzahl

In den Workshops betrug die Teilnehmerzahl zwischen 20 und 25 Personen. Aus kapazitiven Gründen der Vortragsräume sowie im Hinblick auf die Kleingruppen in der Außenausstellung und dem angestrebten Ziel der fachlichen Diskussion und des Austauschs mit den Ausstellern sollte diese Zahl nicht überschritten werden.

8.2 Moderatoren

Die Moderatoren waren den themenbezogenen Workshops zugeordnet, d.h. ein Moderator hat viermal den gleichen Workshop moderiert. Er hatte daher nicht die Gelegenheit, die übrigen Workshops zu besuchen. Eine Alternative besteht darin, jeder Teilnehmergruppe einen Moderator zu zuordnen, der alle Workshops zusammen mit der Gruppe besucht. Vorteil ist, dass die Gruppe einen Ansprechpartner hat und geführt wird. Der Moderator hat umgekehrt die Möglichkeit, alle Workshops zu besuchen.