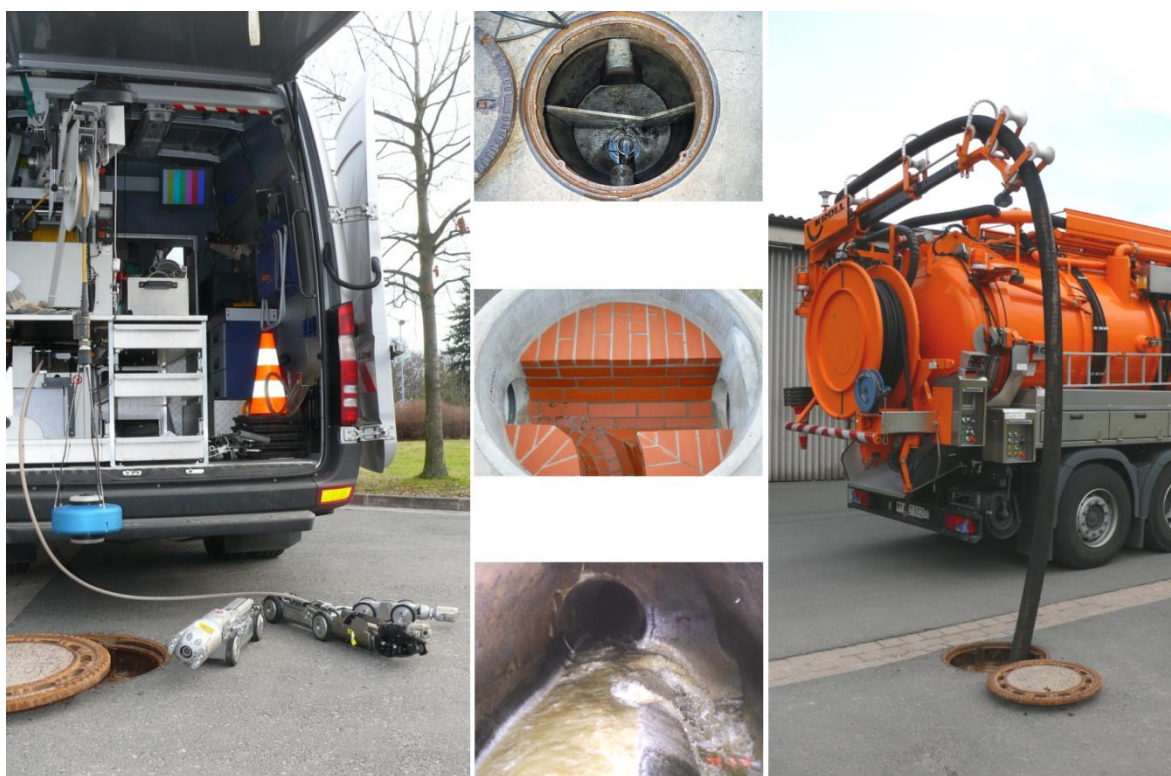




Abwassersymposium 2014

Abschlussbericht

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



Nord-Ost-Termin: 01./02.07.2014
Süd-West-Termin: 23./24.09.2014



Veranstalter:

Bundesministerium der Verteidigung

Veranstaltungsort:

Bildungszentrum der Bundeswehr (BiZBw) in Mannheim

Veranstaltungstermine:

01./02.07.2014 und 23./24.09.2014

Koordination:

Bildungszentrum der Bundeswehr in Abstimmung mit der Oberfinanzdirektion
Niedersachsen

Konzeption und fachliche Begleitung:

Oberfinanzdirektion Niedersachsen unterstützt durch itwh GmbH, Hannover

Bildnachweis

Dr. Joachim Kaltwang, BiZBw, Mannheim;

J. Lehne, OFD Niedersachsen, Hannover

H. Greven, itwh GmbH, Hannover

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Konzeption.....	5
2	Teilnehmer	7
3	Moderatoren und Referenten	10
4	Workshop I: „Liegenschaftsbezogene Abwasserentsorgungskonzepte – LAK für kleine Liegenschaften“	11
4.1	Zusammenfassung des Vortrags.....	11
4.1.1	Liegenschaftsbezogene Abwasserentsorgungskonzepte (LAK)	11
4.1.2	LAK für kleine Liegenschaften.....	12
4.1.3	DV-Anwendungen	16
4.2	Zusammenfassung der Diskussionen.....	20
4.3	Poster zum Workshop: „LAK für kleine Liegenschaften“	22
5	Workshop II: „Sanierung von Abwasserleitungen - Möglichkeiten und Grenzen“	24
5.1	Zusammenfassung des Vortrags.....	24
5.1.1	Einleitung	24
5.1.2	Grundlagen	24
5.1.3	Sanierungsverfahren	25
5.1.4	Kostenvergleichsberechnungen	26
5.2	Zusammenfassung der Diskussionen.....	26
5.3	Poster zum Workshop II: „Sanierung von Abwasserleitungen - Möglichkeiten und Grenzen“	27
6	Workshop III: „Planung, Bau und Betrieb von Regenwasserbewirtschaftungsanlagen“ ..	28
6.1	Zusammenfassung des Vortrags.....	28
6.1.1	Bezug zu den Arbeitshilfen Abwasser	28
6.1.2	Einführung in die Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung	29
6.1.3	Regenwasserbewirtschaftung und Überflutungsschutz	32
6.1.4	Betrieb, Wartung und Pflege von Anlagen zur Regenwasserbewirtschaftung..	32
6.2	Zusammenfassung der Diskussion.....	33
6.3	Poster zum Workshop III: „Planung, Bau und Betrieb von Regenwasserbewirtschaftungsanlagen“	34
7	Workshop IV: „Außen Ausstellung“	36
7.1	Ziele, Ausstellungsumfang	36

7.2	Inspektion und Zustandserfassung.....	37
7.2.1	Beschreibungen einzelner Systeme	37
7.2.2	Ausstellungsumfang	38
7.3	Sanierung von Leitungen	39
7.3.1	Beschreibung	39
7.3.2	Ausstellungsumfang	39
7.4	Sanierung Schächte	41
7.4.1	Beschreibung	41
7.4.2	Ausstellungsumfang	41
7.5	Regenwasserbewirtschaftung	43
7.5.1	Beschreibung	43
7.5.2	Ausstellungsumfang	43
7.6	Geruchs-/Korrosionsminderung und Fremdwasser-Verschlusssysteme	45
7.6.1	Beschreibung	45
7.6.2	Ausstellungsumfang	45
7.7	Fragen und Diskussionen.....	47
7.8	Poster zum Workshop: „Technische Außenausstellung Bau und Betrieb“	48
8	Empfehlungen und Hinweise	50
8.1	Vorträge und Diskussionen	50
8.2	Außenausstellung	50

1 Veranlassung und Konzeption

Für die einheitliche Durchführung von Aufgaben der Planung, des Baus und des Betriebs in Liegenschaften des Bundes werden die Arbeitshilfen Abwasser genutzt. Ziel des Abwassersymposiums 2014 war, einen Überblick über ausgewählte Inhalte der Arbeitshilfen Abwasser sowie aktuelle technische Entwicklungen auf den Gebieten der Zustandserfassung und der Sanierung von abwassertechnischen Anlagen zu geben. Darüber hinaus sollte das Abwassersymposium den Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen der Bauverwaltung, den Kompetenzzentren Baumanagement, der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben sowie den administrativen und ausführenden Ebenen fördern.

Das Abwassersymposium 2014 wurde in zwei Veranstaltungen für die Regionalbereiche

- Nord / Ost: am 01./02.07.2014 und
- Süd / West: am 23./24.09.2014

durchgeführt. Die Veranstaltung wurde in vier themenbezogene Workshops gegliedert:

- Workshop I – Liegenschaftsbezogene Abwasserentsorgungskonzepte - LAK für kleine Liegenschaften -
- Workshop II – Sanierung von Abwasserleitungen - Möglichkeiten und Grenzen -
- Workshop III – Planung, Bau und Betrieb von Regenwasserbewirtschaftungsanlagen
- Workshop IV – Außenausstellung mit den Themen:
 - Optische Inspektion
 - Sanierung von Leitungen
 - Sanierung von Schachtbauwerken
 - Systeme zur Regenwasserbewirtschaftung
 - Systeme zur Geruchs- und Korrosionsminderung für Schachtbauwerke und Verschlusssysteme zur Vermeidung von Fremdwasser

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

In den Workshops wurden themenbezogenen Fachvorträge von externen Referenten gehalten, an die sich fachliche Diskussionen mit den Referenten angeschlossen haben. Die Workshops und Diskussionen wurden von Fachkollegen moderiert.

In einer gemeinsamen Abschlussveranstaltung wurden die verschiedenen Diskussionsergebnisse von den Moderatoren vorgetragen.

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	Einführung in die Veranstaltung
13:45 – 14:00 Uhr	Pause
14:00 – 15:30 Uhr	Workshop 1. Runde
15:30 – 16:00 Uhr	Kaffeepause
16:00 – 17:30 Uhr	Workshop 2. Runde
ab 18:30 Uhr	Gemeinsame Abendveranstaltung

2. Tag

08:00 – 09:30 Uhr	Workshop 3. Runde
09:30 – 10:00 Uhr	Kaffeepause
10:00 – 11:30 Uhr	Workshop 4. Runde
11:30 – 11:45 Uhr	Pause
11:45 – 12:30 Uhr	Abschlussveranstaltung
ca. 12:30 Uhr	Ende der Veranstaltung

Veranstaltungsort

Veranstaltungsort war das Bildungszentrum der Bundeswehr in Mannheim

2 Teilnehmer

An den beiden Regionalveranstaltungen des Abwassersymposiums haben 173 Personen teilgenommen. Hinzu zuzählen waren in beiden Veranstaltungen zusammen genommen 42 Teilnehmer, die als Referenten, Moderatoren bzw. Aussteller eingebunden waren. Die Regionalveranstaltung Süd - West war mit 111 Teilnehmern wesentlich stärker besucht als die Regionalveranstaltung Nord – Ost (62 Teilnehmer). Dieser Sachverhalt war insbesondere auf eine größere Beteiligung der BImA als auch aus den Bauverwaltungen und Einrichtungen der Bundeswehr des Regionalbereichs Süd - West zurückzuführen.

Im Gesamtvergleich beider Veranstaltungen waren 34 % der Teilnehmer dem Zuständigkeitsbereich der Wehrverwaltung zuzuordnen, 14 % der BImA. Die verbleibenden 52 % waren Teilnehmer aus den Bauverwaltungen der Bundesländer.

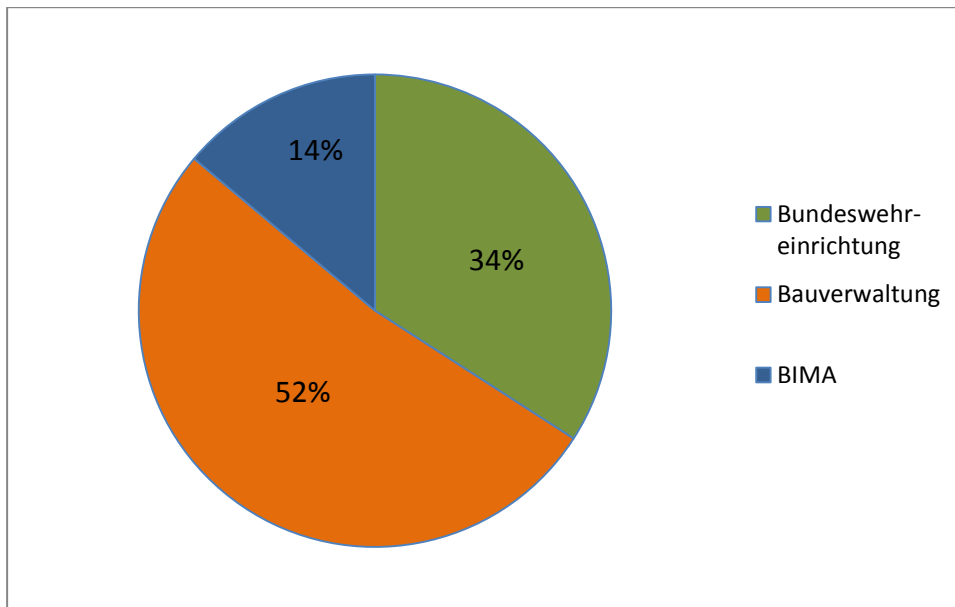


Abbildung 2.1 – Institutionelle Zugehörigkeit der Teilnehmer auf dem Abwassersymposium 2014

Tabelle 1 – Statistik der Teilnehmer des Abwassersymposiums

	01.-02. Juli 2014	23.-24. Sept. 2014	Gesamt
BMVg, BAIUDBw, BVDLZ			
BVDLZ	14	31	
BAIUDBw	6	6	
BMVg	1	1	
Summe Einrichtungen der Bundeswehr	21	38	59
Bauverwaltung			
Baden-Württemberg	1	9	
Bayern	2	13	
Berlin/BBR	1	1	
Bremen	2	0	
Hamburg	2	0	
Hessen	0	4	
Mecklenburg-Vorpommern	5	0	
Niedersachsen	7	3	
Nordrhein-Westfalen	0	7	
Rheinland-Pfalz	2	11	
Saarland	0	4	
Sachsen	3	0	
Sachsen-Anhalt	6	0	
Schleswig-Holstein	4	0	
Thüringen	2	0	
BMUB (BMVBS)	1	0	
Summe Bauverwaltung	38	52	90
BImA	3	21	24
Summe Teilnehmer	62	111	173
Summe Referenten / Moderatoren / Aussteller	24	18	42
Summe Gesamt	86	129	215



Abbildung 2.2 - Teilnehmer des Abwassersymposiums 2014 am 01./02.07.2014



Abbildung 2.3 - Teilnehmer des Abwassersymposiums 2014 am 23./24.09.2014

3 Moderatoren und Referenten

Tabelle 2 - Moderatoren und Referenten am 01./02. Juli 2014

	<i>Referent /-in</i>	<i>Moderator /-in</i>
Eröffnung der Veranstaltung	Herr LWissDir. Köhler, BiZBw	Herr WissDir. Dr. Kaltwang, BiZBw
	Herr MinR Dr. Struzina, BMVg IUD I 4	
Einführung in die Workshops	Herr Dr. Möller, OFD Niedersachsen	Herr Schmitz, OFD Niedersachsen
Workshop I	Herr Dr. Krämer, itwh	
Workshop II	Herr Mendek, Mendek Bau- und Sachverständigenbüro	Herr Dr. Möller, OFD Niedersachsen
Workshop III	Herr Dr. Kaiser, KaiserIngenieure Dortmund	Herr Lehmann, BAIUDBw, Kompetenzzentrum Baumanagement Hannover
Workshop IV		Herr Greven, itwh
Zusammenfassung und Abschluss	Herr Lehne, OFD Niedersachsen	

Tabelle 3 - Moderatoren und Referenten am 23./24. September 2014

	<i>Referent /-in</i>	<i>Moderator /-in</i>
Eröffnung der Veranstaltung	Frau LWissDir. Kandler, BiZBw	Herr WissDir. Dr. Kaltwang, BiZBw
	Herr TRDir Becker, BMVg IUD I 4	
Einführung in die Workshops	Herr Dr. Möller, OFD Niedersachsen	Herr von der Weth, Staatliches Bauamt Bamberg
Workshop I	Herr Dr. Krämer, itwh	
Workshop II	Herr Mendek, Mendek Bau- und Sachverständigenbüro	Herr Dr. Möller, OFD Niedersachsen
		Herr Siggelkow, Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr
Workshop III	Herr Dr. Kaiser, KaiserIngenieure Dortmund	Herr Bögl, BAIUDBw, Kompetenzzentrum Baumanagement München
Workshop IV		Herr Greven, itwh
Zusammenfassung und Abschluss	Herr Lehne, OFD Niedersachsen	

4 Workshop I: „Liegenschaftsbezogene Abwasserentsorgungskonzepte – LAK für kleine Liegenschaften“

Als Referent für den Workshop I war Herr Dr. Krämer (itwh) verantwortlich. Der Vortrag war inhaltlich in zwei Schwerpunkte unterteilt:

1. Einführung in die Bearbeitung von LAKs für kleine Liegenschaften
2. Vorstellung der DV-Anwendungen „Honoraranfrage“ und „LAK-DATA“.

Der Workshop wurde auf der Regionalveranstaltung Nord-Ost von Herrn Schmitz, OFD Niedersachsen und auf der Regionalveranstaltung Süd-West von Herrn von der Weth, Staatliches Bauamt Bamberg, moderiert.



Abbildung 4.1 – Workshop I: LAK für kleine Liegenschaften

4.1 Zusammenfassung des Vortrags

4.1.1 Liegenschaftsbezogene Abwasserentsorgungskonzepte (LAK)

Die generelle Planung für Entwässerungssysteme in Liegenschaften des Bundes wird in der Form des "Liegenschaftsbezogenen Abwasserentsorgungskonzeptes (LAK)" durchgeführt. Dabei wird die Liegenschaft als Ganzes betrachtet und ein entwässerungstechnisches Gesamtkonzept entwickelt. Mit der Aufstellung von LAKs wird das übergeordnete Ziel verfolgt, die Abwasseranlagen unter Berücksichtigung von Auflagen für das Ableiten von Abwasser nach den Regeln der Technik zu errichten und zu betreiben. Das LAK dient somit der Erfüllung folgender Anforderungen:

1. Sicherstellung der bestimmungsgemäßen Nutzbarkeit der Abwasseranlagen
 2. Schutz der Schutzgüter Wasser und Boden
 3. Erfüllung und Einhaltung gesetzlicher Anforderungen (WHG § 60 Abs. 1 und Abs. 2, Strafgesetzbuch § 324 i. V. m. § 839 BGB).
-

Die Inhalte und Verfahrensvorgaben zum LAK sind in den Arbeitshilfen Abwasser, Kapitel 3 – Planung und Ausführung von Baumaßnahmen, definiert (www.arbeitshilfen-abwasser.de). Mit den inhaltlichen Festlegungen und Verfahrenshinweisen zum LAK wird eine einheitliche Vorgehensweise für die generelle Planung festgelegt, die eine liegenschaftsübergreifende Vergleichbarkeit der Ergebnisse von LAKs gewährleistet. Die Ergebnisse eines LAKs sind Grundlage für die objektbezogene Planung und Ausführung von Bau- oder Sanierungsmaßnahmen im Bereich Abwasser.

Die im Rahmen der Bestands- und Zustandserfassung erhobenen abwassertechnischen Fachdaten (LAK Teil A) sind Grundlage für die digitale Primärnachweisführung im Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen (LISA®). Die digitalen Bestandsdaten sind Grundlage für die Durchführung betrieblicher Aufgaben in den militärisch genutzten Liegenschaften.

Das LAK ist inhaltlich in zwei Aufgabenbereiche mit folgenden Kernaufgaben aufgeteilt:

LAK Teil A: Grundlagenermittlung

- Bestands- und Zustandserfassung der Abwasseranlagen
- Bautechnische und hydraulische Zustandsbewertung
- Generelle planerische Festlegungen unter Berücksichtigung betrieblicher Belange

LAK Teil B: Sanierungskonzeption im Sinne einer Vorplanung

- Festlegung des Bedarfs an Baumaßnahmen zur Beseitigung von Missständen sowie Anpassung an aktuelle technische und gesetzliche Anforderungen

Die Aufteilung des LAK in den Teil A und den Teil B ergibt sich aus der Arbeitsabfolge: Leistungen zur Festlegung des Bedarfs an Baumaßnahmen (Sanierungskonzeption im LAK Teil B) können erst dann beauftragt werden, wenn der Bestand und der Zustand der vorhandenen Abwasseranlagen (LAK Teil A) bekannt sind. Dies gilt besonders für Liegenschaften, die über große, komplexe Entwässerungssysteme verfügen, die hohe Anforderungen an die Fachplanung stellen.

4.1.2 LAK für kleine Liegenschaften

4.1.2.1 Veranlassung

Die Priorität bei der Beauftragung und Erstellung von LAK ist bisher überwiegend auf große, militärisch genutzte Liegenschaften ausgerichtet. Zunehmend besteht jedoch die Notwendigkeit, LAK auch für kleine und zivil genutzte Liegenschaften zu erstellen. Folgende Gründe sind dafür ursächlich:

- **Verschärfte gesetzliche Anforderungen:** Für die Zustandserfassung abwassertechnischer Anlagen mittels optischer Inspektion und / oder Dichtheitsprüfung sind in den Landeswassergesetzen, kommunalen Entwässerungssatzungen sowie technischen Regelwerken verbindliche Fristen und Intervalle festgelegt. Deren Einhaltung gilt auch für Liegenschaften des Bundes unabhängig von der Größe und der Nutzung der Liegenschaft.
- **Liegenschaftsspezifische Eigenschaften von Entwässerungssystemen:**
Die Mehrzahl großer Liegenschaften ist bereits im Rahmen eines LAK bearbeitet worden; es verbleiben überwiegend kleine Liegenschaften, die zu erfassen sind.

Im Rahmen der Beauftragung und Erstellung von LAK in Liegenschaften mit geringen Entwässerungssystemlängen sind aus den bisherigen Erfahrungen der Bauverwaltung folgende Sachverhalte auffällig:

- Der Bedarf an Sanierungsmaßnahmen kann häufig direkt, ohne die Untersuchung von Sanierungsvarianten, abgeleitet werden. Entsprechend lassen sich erforderliche Aufwände für Leistungen für die Ermittlung des Sanierungsbedarfs im LAK Teil B mit hinreichender Ortskenntnis einer Liegenschaft bereits bei der Beauftragung eines LAK Teil A abschätzen.
- Die formale Aufteilung des LAK in den Teil A und Teil B erfordert vertragsseitig eine separate Beauftragung, Koordination und Prüfung für den LAK Teil A und Teil B. Dadurch werden personelle Ressourcen in der Bauverwaltung gebunden. Die Zeiträume von der Beauftragung über die Erstellung und Prüfung des LAK Teil A und B werden durch die formale Trennung ausgeweitet. Diese Sachverhalte sind bei kleinen Liegenschaften häufig unverhältnismäßig.
- Die spezifischen Kosten (€ / lfdm), d.h. die Kosten für die Erstellung des LAK Teil A und Teil B bezogen auf die Entwässerungssystemlänge (Haltungen + Leitungen) steigen mit abnehmender Systemlänge. Die Kostenzunahme ist für Entwässerungssysteme, deren Länge kleiner als 1.000 m ist, überproportional.

Das an die spezifischen Eigenschaften kleiner Liegenschaften angepasste Verfahren, mit dem eine Optimierung der Verfahrensabläufe und eine Verkürzung der Bearbeitungsdauern verfolgt werden, wird als „LAK für kleine Liegenschaften“ bezeichnet.

4.1.2.2 Geltungsbereich

Eine Liegenschaft wird als „kleine Liegenschaft“ bezeichnet, wenn die Länge des vorhandenen Entwässerungssystems (Summe aller Haltungs- und Leitungslängen) kleiner als 1.000 m ist. Dieser Wert ist als Orientierungswert einzuordnen, d.h. die beauftragende Bauverwaltung soll in Grenzfällen fachlich entscheiden, ob ein LAK im Rahmen eines LAK für kleine

Liegenschaften zu erstellen ist oder dem Verfahrensablauf des LAK Teil A und Teil B folgen soll. Bei der Entscheidung sind die Komplexität des Entwässerungssystems und der potenzielle Sanierungsbedarf zu berücksichtigen.

4.1.2.3 Zielsetzung

Das LAK für kleine Liegenschaften folgt den Grundsätzen und den inhaltlichen Vorgaben des LAK Teil A und B und ist analog in den Arbeitsablauf einzuordnen (vgl. Arbeitshilfen Abwasser).

Mit dem LAK für kleine Liegenschaften werden folgende Ziele verfolgt:

- Fachgerechte Anpassung des Bearbeitungsumfangs
- Vereinfachung und Optimierung der Verfahrensabläufe

4.1.2.4 Fachgerechte Anpassung des Leistungsumfangs

Infolge geringer Entwässerungssystemgrößen und geringen Umfangs an abwassertechnischen Anlagen (Art, Größe, Anzahl von Sonderbauwerken) in kleinen Liegenschaften sind die Anforderungen an hydraulische Berechnungen, die Aufstellung von Sanierungskonzepten sowie die Erarbeitung genereller planerischer Festlegungen im Vergleich zu großen Liegenschaften von geringerer Komplexität. Die fachliche Bearbeitung eines LAK für kleine Liegenschaften ist daher verstärkt auf die Bestands- und Zustandserfassung ausgerichtet.

Gleichwohl sind auch im LAK für kleinere Liegenschaften generelle planerische Festlegungen (z.B. Potenziale zur Regenwasserversickerung) konzeptionell zu prüfen und berücksichtigen.

Die Reduzierung des Leistungsumfangs eines LAK für kleine Liegenschaften gegenüber dem LAK Teil A und Teil B wird wie folgt erreicht:

- Geringerer Umfang von hydraulischen Berechnungen:
- Keine Untersuchung von Sanierungsvarianten
- Keine Priorisierung von Sanierungsmaßnahmen
- Geringerer Umfang von Planunterlagen

Um die grundsätzlichen Ziele des LAK zu erreichen und die Anforderungen einer baufachlichen Unterlage zu erfüllen, muss im LAK für kleine Liegenschaften ein Mindestumfang an erforderlichen Leistungen erbracht werden, die Bestandteil des LAK Teil A und Teil B sind:

- Teilleistungen, die dem LAK Teil A entsprechen (Grundlagenermittlung):
 - Bestands- und Zustandserfassung
 - bautechnische Zustandsbewertung
 - Prüfung der hydraulischen Leistungsfähigkeit
 - Teilleistungen, die dem LAK Teil B zur Festlegung des Bedarfs an Baumaßnahmen
-

entsprechen:

- Objektbezogene Festlegung der Sanierungsart
- Kostenschätzung
- Erläuterungsbericht
- Kurzfassung des LAK

Der skizzierte Mindestleistungsumfang ist in der DV-Anwendung „Honoraranfrage“ abgebildet, die im Abschnitt 4.1.3 erläutert ist.

4.1.2.5 Hinweise zur Beauftragung und zum Verfahrensablauf

Beauftragung: Voraussetzung für die Beauftragung von LAK ist die Kenntnis über die Liegenschaft durch den Beauftragenden in der Bauverwaltung (AG). Art und Umfang (Anzahl) der vorhandenen Abwasseranlagen in der Liegenschaft müssen durch Ortsbegehung oder durch vorhandene Bestandsunterlagen hinreichend bekannt sein. Für die Beschreibung und Festlegung von erforderlichen Leistungen, die Grundlage für die Honoraranfrage und für die Vertragsgestaltung sind, ist die DV-Anwendung „Honoraranfrage“ zu verwenden.

Bündelung von LAK: Im Rahmen der Beauftragung ist zu prüfen, ob die Bearbeitung von mehreren LAK gebündelt und an einen AN beauftragt werden kann. Dadurch können Optimierungspotenziale im Bereich der Beauftragung von optischer Inspektion, der ingenieurfachlichen Bearbeitung sowie in den Verwaltungsabläufen beim AG genutzt werden. Die Bearbeitung durch den AN muss jedoch immer liegenschaftsscharf erfolgen, d.h. jede Liegenschaft ist eigenständig zu bearbeiten. Es sind jeweils separat ein Bericht und ein digitaler Bestandsdatensatz abzugeben.

Verfahrensablauf: Hinweise zum Ablauf und zur Projektabwicklung sind in den Arbeitshilfen Abwasser im Kapitel 3.1 „Generelle Planung – Liegenschaftsbezogenes Abwasserentsorgungskonzept“, in den Anhängen A-8.1 „Hinweise für den AG zur Projektabwicklung“ und A-8.2 „Liste zur LAK-Abwicklung“ enthalten.

Besprechungen zum LAK: Es wird empfohlen, nach Abschluss der Teilleistungen zur Grundlagenermittlung (Bestands-, Zustandserfassung und Bewertung) eine Besprechung zur Erörterung und Festlegung des Sanierungskonzeptes durchzuführen, an der die Baudurchführende Ebene der Bauverwaltung (z.B. Bauamt) und der Fachplaner beteiligt sind.

Einordnung von Baumaßnahmen gemäß RBBau: In Abhängigkeit vom Ergebnis der Kostenschätzung ist der im LAK für kleine Liegenschaften festgestellte Bedarf an Baumaßnahmen als

- Bauunterhaltungsmaßnahme (vgl. RBBau, Abschnitt C) oder als
 - Kleine Neu-, Um- und Erweiterungsbauten (vgl. RBBau, Abschnitt D)
-

einzuordnen. Der Umfang von bereitzustellenden Bauunterlagen ergibt sich aus dieser Einordnung. Das LAK ist fachliche Grundlage für die Erstellung von Bauunterlagen.

4.1.2.6 Bestandsdokumentation

Die Ergebnisse der Bestands- und Zustandserfassung des LAK für kleine Liegenschaften sind dem digitalen Primärnachweis zuzuführen. Für die Dokumentation von Liegenschaftsbestandsdaten im Geltungsbereich des BMVg ist das Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen (LISA®) zu verwenden.

Für den Datenaustausch zwischen den an der Erstellung eines LAK Beteiligten (Inspekteur, Fachplaner, Bauamt, Primärnachweisführende Leitstelle) ist das Austauschformat ISYBAU XML-2013 zu verwenden.

4.1.2.7 Abgrenzung von Liegenschaften mit geringfügigen Entwässerungssystemlängen („Kleinstliegenschaften“)

Von den Liegenschaften, die in den Rahmen des LAK für kleine Liegenschaften fallen, sind Liegenschaften abzugrenzen, die über sehr geringe Entwässerungssystemlängen verfügen; z.B. einzelne Gebäudeanschlussleitungen mit einer Länge von wenigen Metern. In diesen Fällen kann eine bautechnische Bestands- und Zustandserfassung (z.B. durch optische Inspektion) und die direkte Feststellung des Sanierungsbedarfs hinreichend sein, um den Anforderungen an die Betriebssicherheit, den Umweltschutz und den gesetzlichen Vorgaben zu genügen. Die Aufstellung eines gesamtplanerischen Entsorgungskonzeptes (LAK) ist für derartige Liegenschaften unverhältnismäßig und steht in keinem Verhältnis zu den als gering einzustufenden Sanierungskosten, die im Regelfall aus Haushaltsmitteln der Bauunterhaltung abgedeckt werden können.

Unabhängig davon sind die Bestands- und Zustandsdaten immer gemäß den Vorgaben der Arbeitshilfen Abwasser zu erfassen und im Primärnachweis (LISA®) digital zu dokumentieren.

4.1.3 DV-Anwendungen

Die Arbeitshilfen Abwasser enthalten DV-Anwendungen, die die Nutzer in der Bauverwaltung bei der Honoraranfrage und der Festlegung des erforderlichen Leistungsumfangs zum LAK unterstützen. Dazu gehören die DV-Anwendungen:

- „Honoraranfrage“ und
- „LAK-DATA“.

Die Anwendungen stehen im Internetauftritt der Arbeitshilfen Abwasser <http://www.arbeitshilfen-abwasser.de> unter der Rubrik „Materialien / Anwendungen“ zur Verfügung.

4.1.3.1 „Honoraranfrage“

Maßgebend für das fachliche Ergebnis und die Qualität sowie für die Wirtschaftlichkeit eines LAK ist die bedarfs- und fachgerechte Beschreibung erforderlicher Leistungen, die durch den AN zu erbringen sind. Die DV-Anwendung „Honoraranfrage“ unterstützt den AG in der Bauverwaltung bei der Erstellung von Honoraranfragen und Leistungsbeschreibungen zum LAK.

Im Rahmen der Bearbeitung mit der Software kann der Anwender durch Voreinstellungen projektspezifische Festlegungen spezifizieren (z.B. zum LAK-Verfahren: LAK Teil A, Teil B oder LAK für kleine Liegenschaften; Art des Entwässerungssystems) sowie Vorauswahlen zu Art und Umfang der vorhandenen Abwasseranlagen (vgl. Abbildung 4.2) treffen (z.B. Art und Anzahl Sonderbauwerke, Haltungs- und Leitungslängen). Diese Angaben sind relevant für die bedarfsgerechte Bereitstellung eines Leistungskatalogs, aus dem der Anwender relevante Leistungspositionen auswählen und in die Honoraranfrage übernehmen kann. Die ausgewählten Leistungen und zugehörigen Leistungsbeschreibungen werden als strukturierte Dokumente im Microsoft-Format Word ausgegeben.

HONORARANFRAGE LAK

Projekt: <Muster-Kaserne>

OBJEKTARTEN UND MENGEN

	Anzahl gesamt		Anzahl gesamt
Schächte	5	Sonderbauwerke	1
Anschlusspunkte	39	Anlagen der Regenwasserbewirtschaftung	2

	Anzahl RW	Länge RW [km]	Anzahl SW	Länge SW [km]	Anzahl MW	Länge MW [km]	Anzahl gesamt	Länge gesamt [km]
Haltungen	3	0,14	2	0,07	0	0	5	0,21
Leitungen	12	0,32	5	0,12	0	0	17	0,44
Rinnen							0	0
Gerinne							0	0

Zurück Projekt speichern Weiter (Auswahl löschen) Weiter (Auswahl beibehalten)

Abbildung 4.2 - DV-Anwendung „Honoraranfrage“, Dialog Vorauswahl von Abwasserobjektarten und Mengen

4.1.3.2 „LAK-DATA“

Die Software LAK-DATA unterstützt den Ersteller einer Honoraranfrage für ein Liegenschaftsbezogenes Abwasserentsorgungskonzept (LAK) bei der Festlegung und Beschreibung des Datenumfangs, den ein Auftragnehmer als Leistung für den Bereich der Bestands- und Zustandserfassung im Rahmen der Erstellung eines LAK Teil A oder LAK für kleine Liegenschaften zu erbringen hat. Grundlage für "LAK-DATA" ist der mit den ISYBAU-Austauschformaten beschriebene Datenumfang im Anhang A-7 der Arbeitshilfen Abwasser. Unter Angabe der vorhandenen abwassertechnischen Anlagentypen sowie durch Festlegung des durch den Auftragnehmer zu erbringenden Leistungsumfangs (Bestands- und / oder Zustandserfassung) werden die erforderlichen Datenfelder in Listen ausgegeben. Die Datenfeldlisten sind als Anlage 5 Vertragsbestandteil zum LAK.

LAK-DATA - ISYBAU XML-2013

Projekt Hilfe

Liegenschaftsdaten

Liegenschaftsnummer: 3462

Liegenschaft: Muster Kaseme

Abwassertechn. Anlagen	Datenumfang					
	Stammdaten			Bautechnische Zustandsdaten		
Anlagentyp	Geometriedaten (V)	Substanzdaten (SD)	Sanierungsdaten (KS)	Optische Inspektion (OI)	Dichtheitsprüfungen (DP)	Digitale Zustandsfilme (ZF)
Haltungen (H) ☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Leitungen (L) ☒			☒	☒	☒	☒
Rinnen (RI) ☒						
Gerinne (GE) ☒						
Schächte (S) ☒			☒	☒	☒	☒
Anschlusspunkte (AP) ☒						
Bauwerke (BW) ☐ ...					☐	☐
Hydraulikdaten ☐ ...						

Ausgabe der Daten

PDF-Export Excel-Export

Abbildung 4.3 - DV-Anwendung „LAK-DATA“, Eingabedialog

4.2 Zusammenfassung der Diskussionen

Die Ergebnisse der Diskussionen im jeweiligen Anschluss zu den Vorträgen wurden von den Moderatoren zusammengefasst. Im Workshop I ergaben sich Fragen und Hinweise zu folgenden Schwerpunkten:

► **Zustandserfassung im LAK**

- Kann das LAK als Nachweis der Dichtheit gegenüber kommunalem Abwasserentsorger / Untere Wasserbehörde verwendet werden?

NRW-spezifische Anforderung: Bescheinigung über die Dichtheit durch sachverständige Person, z.B. Ergänzung als zusätzliche Leistungsposition im LAK.

► **Veranlassungen zur Ersterfassung, Intervalle zur wiederkehrenden Inspektion:**

- Verordnung der Länder zur Selbstüberwachung von Abwasseranlagen - z.B. Selbstüberwachungsverordnung Abwasser - SüwVO Abw vom 17. Oktober 2013 NRW
- DIN 1986-100 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Teil 30 Instandhaltung

► **Erfahrungen bei der Zustandserfassung von Grundleitungen**

- Gesetzliche Pflicht und Anforderung der Arbeitshilfen Abwasser zur Erfassung von Grundleitungen
- Technisch jedoch häufig schwierig
- Häufiges Vorgehen: Stilllegung und Neubau
- Hoher Abstimmungsbedarf im Bauamt (Gebäudetechnik / Außenanlagen)

► **Liegenschaftsvermessung nach BFR-Verm**

- Anforderung gem. RBBau und AH Abwasser Anhang A 8.1
- Kritik: Aufwand der Vermessung nach BFR Verm übersteigt Kosten eines LAK für kleine Liegenschaften.
- Vermessung im Rahmen einer Ersterfassung des gesamten Bestandes (Gebäude und Außenanlagen) kann als Grundlage für weitere Aufgaben genutzt werden (z.B. Vergabe von Servicediensten: Winterdienst, Grünflächenpflege)

► **Abnahme von Sanierungsmaßnahmen**

- Beauftragung der Prüfung begleitend zur Baumaßnahme

► **Neue Anforderungen an die DV-Anwendung „Honoraranfrage“**

- Funktionalität zur Ergebnisauswertung von Honoraranfragen mehrerer Anbieter als Grundlage für die Vergabe
- Ergänzung einer Übersicht des Gesamtleistungskataloges zum LAK in den Arbeitshilfen Abwasser
- Integration von „LAK DATA“

► **Hinweise zum LAK für kleine Liegenschaften**

- Entwässerungssystemgröße 1.000 m zur Abgrenzung des LAK für kleine Liegenschaften vom LAK Teil A und Teil B ist ein Orientierungswert; das Bauamt hat fachlich zu entscheiden
 - Besprechungen zum LAK für kleine Liegenschaften: Forderung zur Beteiligung der BImA als Eigentümerin, ergänzende Regelung / Hinweis in den Arbeitshilfen Abwasser
-

4.3 Poster zum Workshop: „LAK für kleine Liegenschaften“



Abwassersymposium 2014

Planung, Bau und Betrieb
in Liegenschaften des Bundes



LAK für kleine Liegenschaften

Generelle Planung - LAK

Die generelle Planung für Entwässerungssysteme in Liegenschaften des Bundes wird in Form des "Liegenschaftsbezogenen Abwasserentsorgungskonzeptes (LAK)" durchgeführt.

Das LAK dient der Erfüllung folgender Anforderungen:

1. Sicherstellung der bestimmungsgemäßen Nutzbarkeit
2. Schutz der Umwelt (Wasser und Boden)
3. Erfüllung gesetzlicher Anforderungen (§ 60 WHG, § 324 StGB)

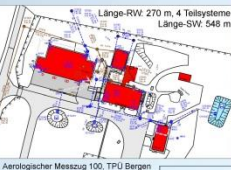
Das LAK ist inhaltlich in zwei Aufgabenbereiche unterteilt:

- LAK Teil A (Grundlagenermittlung)
 - Bestands- und Zustandserfassung
 - Zustandsbewertung
 - Generelle planerische Festlegungen
- LAK Teil B: Sanierungskonzept (Vorplanung)
 - Festlegung des Bedarfs an Baumaßnahmen und Priorisierung

Zielsetzung

Die Erstellung eines LAK Teil A und Teil B für kleine Liegenschaften ist häufig unverhältnismäßig. Es bestehen Optimierungspotenziale:

- Zeitliche Straffung der Beauftragung und Bearbeitung
- Anpassung des erforderlichen Bearbeitungsumfangs
- Reduzierung der spezifischen Kosten von LAKs



Länge-RW: 270 m, 4 Teilsysteme
Länge-SW: 548 m
Aerologischer Messzug 100, TPU Bergen

Grundsatz

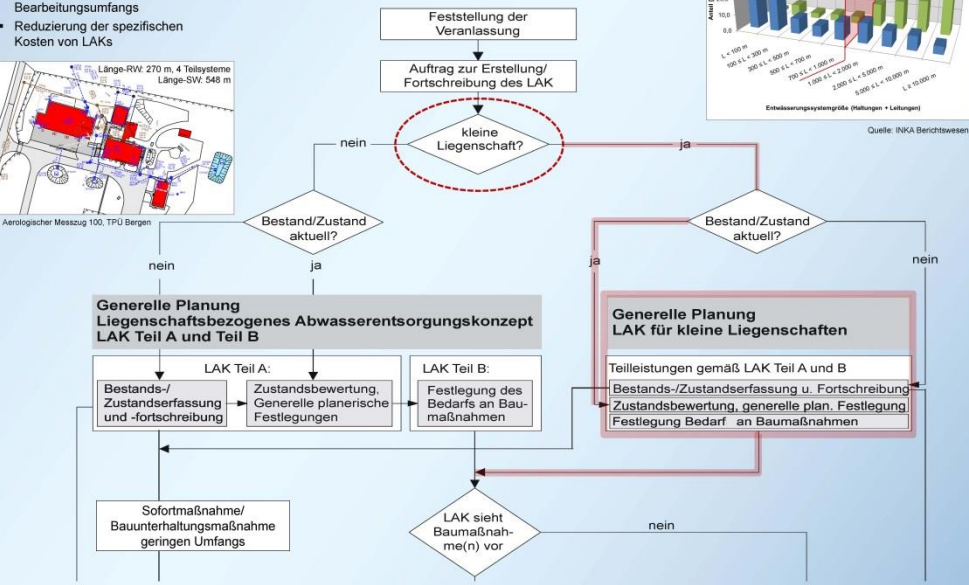
Das Verfahren zum LAK für kleine Liegenschaften folgt den Grundsätzen und Inhalten des LAK Teil A und Teil B.

Geltungsbereich

Liegenschaften werden als kleine Liegenschaften betrachtet, wenn die Länge des Entwässerungssystems weniger als 1.000 Meter beträgt.



Liegenschaften in Abhängigkeit der Entwässerungssystemgröße
Quelle: INKA Berichtswesen



```

graph TD
    Start([Feststellung der Veranlassung]) --> Auftrag[Auftrag zur Erstellung/  
Fortschreibung des LAK]
    Auftrag --> Klein{kleine  
Liegenschaft?}
    Klein -- ja --> BestZust1{Bestand/Zustand  
aktuell?}
    Klein -- nein --> BestZust2{Bestand/Zustand  
aktuell?}
    BestZust1 -- ja --> LAKTeilA[LAK Teil A:  
Bestands-/Zustandserfassung  
und -fortschreibung]
    BestZust1 -- nein --> Sofort[Sofortmaßnahme/  
Bauunterhaltungsmaßnahme  
geringen Umfangs]
    BestZust2 -- ja --> LAKTeilB[LAK Teil B:  
Festlegung des Bedarfs an  
Baumaßnahmen]
    BestZust2 -- nein --> LAKTeilA
    LAKTeilA --> LAKTeilB
    LAKTeilB --> LAKSicht{LAK sieht  
Baumaßnahme(n) vor}
    LAKSicht -- ja --> LAKTeilB
    LAKSicht -- nein --> LAKTeilA
    
```

Anpassung des Leistungsumfangs

Der Schwerpunkt des LAK für kleine Liegenschaften ist auf die Bestands- und Zustandserfassung ausgerichtet. Die Reduzierung des Leistungsumfangs gegenüber dem LAK Teil A und Teil B betrifft folgende Bereiche:

- **Art und Umfang von hydraulischen Berechnungen:** kein Einsatz von Simulationsmodellen, tabellarische Berechnungsmethoden sind ausreichend.
- **Untersuchung von Sanierungsvarianten** entfällt.
- **Priorisierung von Sanierungsmaßnahmen** durch Bildung von Sanierungsabschnitten ist nicht erforderlich.
- **Reduzierung des Umfangs von Planunterlagen** als Ergebnis des reduzierten Leistungsumfangs.










Oberfinanzdirektion Niedersachsen, Leitstelle des Bundes für Abwassertechnik

Abbildung 4.4 - Poster „LAK für kleine Liegenschaften“



Abwassersymposium 2014

Planung, Bau und Betrieb
in Liegenschaften des Bundes



DV-Anwendung „Honoraranfrage“ für Liegenschaftsbezogene Abwasserentsorgungskonzepte (LAK)



Veranlassung und Ziele

Die bedarfs- und fachgerechte Beschreibung von Leistungen, die im LAK zu erbringen sind, hat einen entscheidenden Einfluss auf das **Ergebnis** und die **Qualität** der LAK-Bearbeitung durch den Auftragnehmer (AN).

Mit Einführung des LAK für kleine Liegenschaften steht neben dem LAK Teil A und dem Teil B ein ergänzendes Verfahren zur Verfügung, das die Besonderheiten von kleinen Liegenschaften, d.h. Entwässerungssystemlänge < 1.000 Meter, berücksichtigt.

Mit der DV-Anwendung „Honoraranfrage“ werden folgende Ziele angesprochen:

- Abbildung des **Mindestleistungsumfanges** in Abhängigkeit vom LAK-Verfahren
- Berücksichtigung von **liegenschaftsspezifischen Randbedingungen** (Art und Umfang des Bestands an Abwasseranlagen)
- Berücksichtigung von **fachlichen Abhängigkeiten** bei der Zusammenstellung von Leistungen
- Führung eines **zentralen Leistungskataloges**, der die erforderlichen Leistungen des LAK Teil A, Teil B und LAK für kleine Liegenschaften enthält
- Zusammenlegung der Honoraranfragen der LAK-Verfahren.

Anmeldung und Projekterstellung

Die „Honoraranfrage“ ist eine browsergestützte Software. Sie steht im Internetauftritt der Arbeitshilfen Abwasser zur Verfügung. Nach Anmeldung können administrative Daten zum Projekt eingegeben werden.

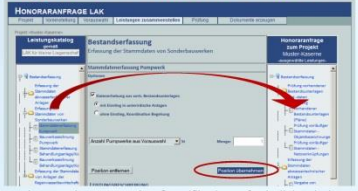


Voreinstellung



Mit den Voreinstellungen erfolgt die Festlegung projektspezifischer Angaben, die relevant für die Bereitstellung von Leistungspositionen sind: z.B. Angaben zum LAK-Verfahren.

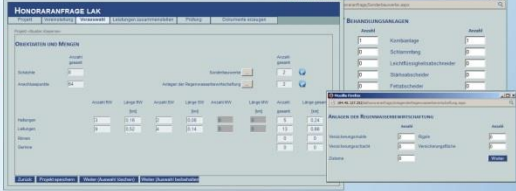
Leistungen zusammenstellen



Dialog zur Übernahme und ergänzenden Spezifikation erforderlicher Leistungen aus dem Leistungskatalog (links) in die Honoraranfrage (rechts). Der Leistungskatalog enthält eine Vorauswahl von Leistungen unter Berücksichtigung der Angaben der Dialoge <Voreinstellung> und <Vorauswahl>.

Vorauswahl

In dem Dialog sind liegenschaftsspezifische Angaben zu Art und Umfang der vorhandenen Abwasseranlagen zu treffen. Die Angaben sind relevant für die bedarfsgerechte Bereitstellung von Leistungspositionen.



Plausibilitätsprüfung

Die ausgewählten Leistungen werden auf Plausibilität geprüft; bei Inplausibilitäten werden Hinweise zur Korrektur gegeben.



Dokumente erzeugen



Die Honoraranfrage und Leistungsbeschreibung werden als strukturierte MS-Word Dokumente auf Grundlage der zuvor getroffenen Eingaben und ausgewählten Leistungen erzeugt.










Oberfinanzdirektion Niedersachsen, Leitstelle des Bundes für Abwassertechnik

Abbildung 4.5 - Poster „Honoraranfrage“

5 Workshop II: „Sanierung von Abwasserleitungen - Möglichkeiten und Grenzen“

Der Workshop II wurde von Herrn Mendek (MBS Mendek Bau- und Sachverständigenbüro in Ravensburg) gehalten. Die Moderation der Regionalveranstaltung Nord-Ost hatte Herr Dr. Möller (OFD Niedersachsen) übernommen, die Moderation der Veranstaltung Süd-West teilte sich Herr Dr. Möller mit Herrn Siggelkow (Thür. Ministerium für Bau, Landesentwicklung u. Verkehr).



Abbildung 5.1 – Workshop II: Sanierung von Abwasserleitungen

5.1 Zusammenfassung des Vortrags

5.1.1 Einleitung

Die Möglichkeiten und Grenzen in der grabenlosen Kanalsanierung sind weitgehend vom Faktor „Zugangsmöglichkeiten zum Kanalnetz“ abhängig. In Bezug auf bestehende Entwässerungsanlagen sind die Zugangsmöglichkeiten zum Kanalnetz begrenzt. Aufgrabungen sind nicht immer vermeidbar. Bei Gebäudeneuplanungen, deren Abwasseranlagen im Anschlussbereich häufig von Architekten mitgeplant werden, und bei der Durchführung von Sanierungen ist deshalb besonders der Einbau von Zugangsmöglichkeiten (z.B. Schächte) zu berücksichtigen.

5.1.2 Grundlagen

Grundlage der Kanalsanierungsplanung ist die fachgerechte und vollständige TV-Inspektion des Entwässerungsnetzes gemäß den Vorgaben der Arbeitshilfen Abwasser (vgl. Anhang A 2.3 Optische Inspektion). Die oft verzweigten Leitungssysteme in Liegenschaften des Bun-

des, insbesondere im Gebäudeanschlussbereich, sind mit speziell abbiegefähigen Kamerasystemen zu erfassen (z.B. Lindauer Schere, Kieler Stäbchen). Im Regelfall können mit diesen Systemen zusätzlich die Lage- und Höhenkoordinaten der Leitungsverläufe erfasst werden, sodass die Daten in Grafische Informationssysteme (GIS) übernommen werden können.

Eine mangelhafte Optische Inspektion kann sich in Bezug auf die Sanierung negativ auf die Kosten auswirken, wenn z.B. das geplante Sanierungssystem nicht eingesetzt werden kann oder wenn während der Sanierung unvorhersehbare Dinge passieren (z.B. Grundwassereintritt).

5.1.3 Sanierungsverfahren

In Liegenschaften des Bundes kann in der Regel auf die gesamte Bandbreite von verfügbaren Verfahren der Kanalsanierung zurückgegriffen werden. Die Arbeitshilfen Abwasser enthalten im Anhang A-6 „Sanierungsverfahren“ detaillierte Informationen und Hinweise zum fachgerechten Vorgehen bei der Leitungssanierung. Zusätzlich steht mit der Anwendung „Entscheidungshilfe Sanierungsverfahren“ ein Werkzeug zur Verfügung, welches bei der Auswahl des richtigen Sanierungsverfahrens unterstützt.

In der Regel werden Reparatur- oder Renovierungsverfahren angewendet. Für die Sanierung auf Liegenschaften kommen in der Regel folgende Verfahren zum Einsatz:

- 1.) Schlauchlining mit unterschiedlichen Härtungsverfahren
- 2.) Partielle Inliner (Kurzliner oder Manschetten)
- 3.) Roboterverfahren (z.B. Janßen Riss- und Scherben Verfahren)
- 4.) Flutungsverfahren

In Abhängigkeit von baulichen Randbedingungen oder betrieblichen Anforderungen können auch Erneuerungsverfahren wie z.B. das Berstlining oder das Bohrspülverfahren Einsatzvorteile bieten.

Grundsätzlich lassen sich alle Sanierungsverfahren miteinander kombinieren. Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen und Randbedingungen vor Ort ist es in der Regel nicht möglich mit nur einem Sanierungsverfahren ein Entwässerungssystem vollständig zu sanieren. Im Weiteren ist auch darauf zu achten, dass fehlende Zugangsmöglichkeiten (Reinigungsöffnungen, Schächte etc.) geschaffen werden, so dass dadurch zukünftig die Zustandserfassung (optische Inspektion, Dichtheitsprüfung) und die Sanierung unterstützt werden.

5.1.4 Kostenvergleichsberechnungen

Die Verfahren Reparatur, Renovation und Erneuerung unterscheiden sich primär hinsichtlich ihrer Nutzungsdauer. Die Nutzungsdauern werden nach LAWA-Leitlinie (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) für die Reparaturverfahren mit 2 bis 15 Jahren, für die Renovationsverfahren mit bis zu 40 Jahren und für die Erneuerungsverfahren mit bis zu 80 Jahren angegeben. Im Rahmen von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen bei der Sanierung ist die unterschiedliche Nutzungsdauer zwingend im Kosten-Nutzen-Vergleich zu berücksichtigen.

5.2 Zusammenfassung der Diskussionen

Die Ergebnisse der Diskussionen im jeweiligen Anschluss zu den Vorträgen wurden von den Moderatoren zusammengefasst. Im Workshop II ergaben sich Fragen und Hinweise zu folgenden Schwerpunkten:

► Gesetzliche und technische Vorschriften

- Für die Zustandserfassung und Dichtheitsprüfung existieren gesetzliche Vorschriften auf unterschiedlichen Ebenen, maßgebend sind die kommunalen Entwässerungssatzungen
- Es existiert eine Vielzahl von technischen Regelwerken, die fachlich z.T. divergieren

► Ausschreibung optischer Zustandserfassung

- Grundlage für die Sanierung ist die vollständige Erfassung des zu sanierenden Leitungsbereiches; die Ausschreibung der erforderlichen Leistungen sollte differenziert erfolgen:
 - Schwierige Bereiche auf Stundenbasis (30%)
 - Problemlose Bereiche auf Meterbasis (70%)

► Prüfung von Anschlüssen

- Prüfung vorhandener Anschlüsse hinsichtlich ihrer betrieblichen Relevanz bzw. Erfordernis
- Prüfung alternativer Anschlussmöglichkeiten

► Umgang mit Drainageanschlüssen

- Die Arbeitshilfen Abwasser enthalten keine Hinweise, wie in der Praxis Drainageleitungen anzuschließen sind

5.3 Poster zum Workshop II: „Sanierung von Abwasserleitungen - Möglichkeiten und Grenzen“



Abwassersymposium 2014

Planung, Bau und Betrieb
in Liegenschaften des Bundes

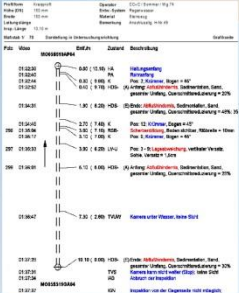


Sanierung von Abwasserleitungen, Möglichkeiten und Grenzen

Voraussetzungen

Bestands- und Zustandserfassung
gemäß Arbeitshilfen Abwasser, Anhang A-2 „Reinigung und Inspektion“:

- optische Inspektion
- Lageerfassung



Veranlassung

Für den ordnungsgemäßen Betrieb bestehen gemäß Wasserhaushaltsgesetz (WHG) § 60 Abs. 1 und Abs. 2 sowie DIN EN 752 Anforderungen an

- Dichtheit
- Betrieb
- Standicherheit

Die Anforderungen gelten unabhängig von der Größe einer Liegenschaft.

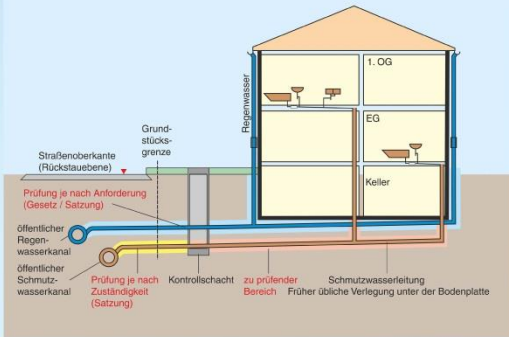
Die gesetzlichen Anforderungen an die Prüfung der Dichtheit von Abwasseranlagen sind auf der Landesebene und Ortsebene durch

- Landeswassergesetze und Verordnungen sowie
- Entwässerungssatzungen

konkretisiert worden. Darüber hinaus gelten die Vorgaben der DIN 1986-Teil 30.

Randbedingungen der Verfahrensauswahl

- Art und Ausmaß des Schadens
- Hydraulische Leistungsfähigkeit
- Wirtschaftliche Aspekte
- Materialauswahl
- Örtliche Randbedingungen



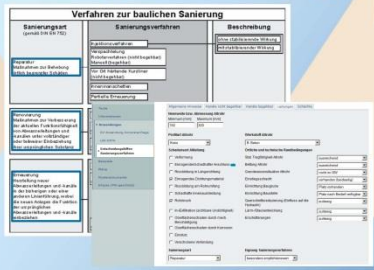
Sanierungsfristen

Fristen für die Sanierung der Abwasserleitungen sind in den Landeswassergesetzen und Verordnungen sowie Ortsentwässerungssatzungen definiert. Andernfalls gelten die Regelungen der DIN 1986-30.

Priorität	Sanierungsbedürftigkeit	Handlungsbedarf	Bemerkungen
I	sehr hoch	sofort	Bei der Sanierung sind unter Berücksichtigung der Vorrangigkeit der Sanierung die baulichen Gegebenheiten zu berücksichtigen.
II	mittel	in der nächsten Zeit	Im Bereich sind zusätzliche Prüfungen und/oder vorübergehende Reparaturen notwendig. Mit der geplanten Sanierungsmaßnahme ist zu einer zufriedenstellenden Zustandserfassung gemeldet werden, jedoch nicht länger als fünf Jahre.
III	sehr gering	keine Handlungsbedarf	Die Schäden sind von geringer Bedeutung und/oder können bei der nächsten Wiedereröffnung der Leitung nach Tabelle 2, soweit die bauliche Sanierung keine anderen Regelungen getroffen hat, zu sanieren.

DIN 1986-30, Tabelle B1- Sanierungsriorität, -umfang und Handlungsbedarf

Arbeitshilfen Abwasser – Entscheidungshilfe Sanierungsverfahren



Auswahl des Sanierungsverfahrens

Die Sanierungsverfahren von Leitungen sind gegliedert in die Sanierungsarten (siehe Arbeitshilfen Abwasser, Anhang A-6.4)

Entscheidungshilfe Sanierungsverfahren

Die Software dient der Eignungsabschätzung von Sanierungsverfahren. (siehe Arbeitshilfen Abwasser, Materialien/Anwendungen)

Art des Schadens



Hydraulische Leistungsfähigkeit



Wirtschaftliche Aspekte



Örtliche Randbedingungen



Erneuerung



Abgehängte Leitungen an der Kellerwand












Oberfinanzdirektion Niedersachsen, Leitstelle des Bundes für Abwassertechnik

Abbildung 5.2 - Poster „Leitungssanierung“

6 Workshop III: „Planung, Bau und Betrieb von Regenwasserbewirtschaftungsanlagen“

Referent war Herr Dr. Kaiser (KaiserIngenieure). Die Moderation für die Regionalveranstaltung Nord-Ost hatte Herr Lehmann (BAIUDbw, Kompetenzzentrum Baumanagement Hannover) übernommen, für die Regionalveranstaltung Süd-West Herr Bögl (BAIUDbw, Kompetenzzentrum Baumanagement München).



Abbildung 6.1 – Workshop III: Regenwasserbewirtschaftung

6.1 Zusammenfassung des Vortrags

6.1.1 Bezug zu den Arbeitshilfen Abwasser

Die Regenwasserbewirtschaftung ist bei der Aufstellung, Fortschreibung und Umsetzung liegenschaftsbezogener Abwasserentsorgungskonzepte wesentlicher Bestandteil genereller planerischer Festlegungen und liefert einen wichtigen Beitrag zu einer zukunftsicheren, nachhaltigen und kostengünstigen Liegenschaftsentwässerung (vgl. AH Abwasser Anhang A-3). Zu beachten sind dabei vor allem die querschnittsorientierten Anforderungen (Gebäudeentwässerung, Außenanlagen, Medienleitungsplanung).

In den Arbeitshilfen Abwasser Anhang A-5 Regenwasserbewirtschaftung sind die wesentlichen Grundlagen detailliert erläutert.

6.1.2 Einführung in die Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung

Die entwässerungs- und gewässerschutzbezogenen Zielstellungen, die mit der Regenwasserbewirtschaftung verfolgt werden, sind:

- Minimierung von Abflussspitzen
Damit werden liegenschaftsbezogene und öffentliche Kanalnetze hydraulisch entlastet und Überflutungsgefahren minimiert.
- Minimierung des Abflussvolumens
Durch die Reduzierung des Abflusses von sauberem Regenwasser in Mischwasserkanalisationen wird der Mischwasseranfall minimiert und Kläranlagen entlastet.
- Behandlung von verunreinigtem Regenwasser
Ist erforderlich um Grund- u. Fließgewässer vor stofflicher Verunreinigung zu schützen
- Erhalt der Wasserbilanz
Die Anteile der Wasserhaushaltskomponenten Verdunstung, Versickerung, Oberflächenabfluss werden stabilisiert. Klimatisch negative Veränderungen und Überflutungsgefahren werden minimiert.

Abflussmindernde Maßnahmen:

Im Vorfeld entwässerungstechnischer Planungen ist es sinnvoll die Entstehung von Flächenabflüssen zu minimieren. Dies ist zu erreichen mit:

- Reduzierung der angeschlossenen, undurchlässigen Flächen
- Dachbegrünung
- Wasserdurchlässigen Flächenbefestigungen

Die Funktionselemente der Regenwasserbewirtschaftung sind:

- Rückhaltung
 - Versickerung
 - Behandlung
 - Verdunstung
 - Gedrosselte Ableitung und
 - Nutzung des Regenwassers
-

Die Techniken der Regenwasserbewirtschaftung sind:

- Flächenversickerung
- Muldenversickerung
- Rigolenversickerung
- Mulden - Rigolenversickerung
- Mulden - Rigolen-System

Die Auswahl der Techniken zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung erfolgt in Abhängigkeit von Kosten, Versickerungsfähigkeit des Untergrundes und der Freiflächenverfügbarkeit auf der Liegenschaft (vgl. Abbildung 6.2).

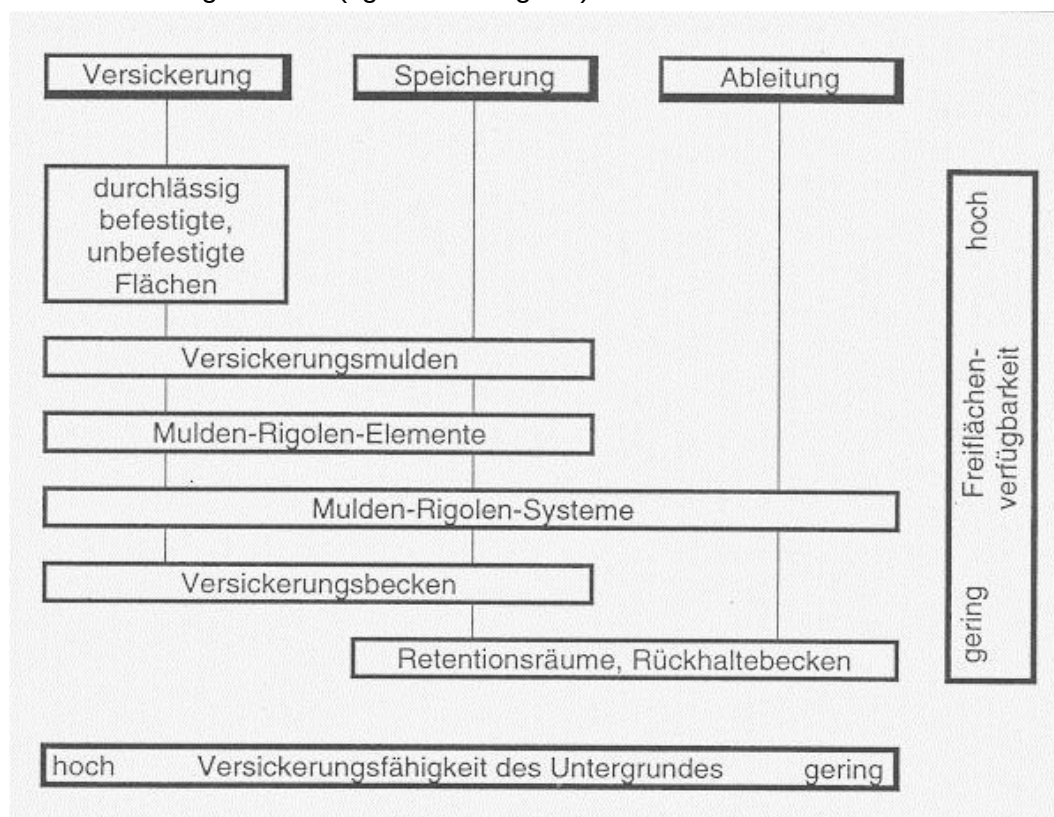


Abbildung 6.2 – Einordnung von Techniken zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung

Mit Hilfe der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung können auf größeren, historisch gewachsenen Liegenschaften wichtige Ziele erreicht werden. Dazu gehören u.a.:

- Hydraulische Sanierung der liegenschaftsbezogenen Entwässerungssysteme (Abkopplung befestigter Flächen vom Kanal)
- Schaffung von hydraulischen Reserven für bauliche Erweiterungen
- Reduzierung von Regenwassergebühren

Als technische Lösungen kommen in der Regel Kombinationen verschiedener Maßnahmen in Frage:

- Dachbegrünung
- Entsiegelung
- Wasserdurchlässige Beläge
- Rückhaltung, Versickerung, gedrosselte Ableitung in:
 - Mulden-Element
 - Mulden-Rigolen-Element
 - Rigolenfüllkörper
 - Mulden-Rigolen-System

Bei der Auswahl und Kombination der verschiedenen Techniken spielt eine Vielzahl an technischen, topografie-, nutzungs- und kostenbezogenen Randbedingungen eine Rolle. Dazu gehören u.a.:

- Bewirtschaftung auch stofflich vorbelasteter Abflüsse (Flexibilität, Leistungsspektrum der eingesetzten Techniken)
- Ableitung in Bewirtschaftungsanlagen (Höhen, Gefälle, Querungen von Verkehrsanlagen / Medien)
- Flächenbedarf und –verfügbarkeit
- Kosten-Nutzen-Relation (Baukosten, Gebühreneinsparung)

Die Grundlagen und Anforderungen an Konzeption und Planung von Anlagen zur dezentralen liegenschaftsbezogenen Regenwasserbewirtschaftung sind:

- Bemessung für das 5-jährliche Ereignis gem.:
„DWA A-138 – Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“
 - Nachweis des Gewässerschutzes gem.
„DWA-M 153 – Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“
-

- Erfordernis einer wasserrechtlichen Erlaubnis bzw. Anzeige

Darüber hinaus sind die Planungen von Anlagen zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung frühzeitig mit der Gebäudeentwässerung und der Außenanlagenplanung zu verzahnen. Auf diese Weise können Konflikte mit anderen Planungsanforderungen minimiert und entschärft sowie Synergieeffekte durch Verknüpfung mit anderen Bereichen realisiert werden. Im Zuge der baulichen Realisierung von Anlagen zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung sind folgende Aspekte zu beachten:

- Schutz der Versickerungsflächen vor Verdichtung
- Berücksichtigung der Vegetations(ruhe)phase bei der Bauablaufplanung
- Vollständige Begrünung / Durchwurzelung der belebten Bodenzone vor Inbetriebnahme

6.1.3 Regenwasserbewirtschaftung und Überflutungsschutz

Anforderungen zum Schutz gegen Überflutung im Rahmen von Regenwasserbewirtschaftung können wie folgt zusammengefasst werden:

- DIN 1986-100 fordert für größere Liegenschaften ($A_u > 800 \text{ qm}$), den förmlichen Nachweis des Überflutungsschutzes im Neubau
- Bei wesentlicher Änderung der Entwässerungsanlagen gilt diese Regelung auch für den Bestand
- Bemessungstechnische und planerische Anforderung ist die schadlose Rückhaltung des 30-jährlichen Ereignisses auf der Liegenschaft

Ergänzende Hinweise zur Überflutungsprüfung sind in den AH Abwasser im Kapitel 3.2.1 „Grundsätze der objektbezogenen Planung“ und im Anhang A-4.3.2 „Nachweisverfahren“ enthalten.

6.1.4 Betrieb, Wartung und Pflege von Anlagen zur Regenwasserbewirtschaftung

Die Gründe für Defizite bei Wartung und Betrieb sind:

- unzureichende Erfahrung des Betriebspersonals
 - häufig keine funktionsentsprechende Wahrnehmung der Anlagen durch das Betriebspersonal
 - fehlende Planungsunterlagen und Wartungshinweise
-

Gefahren durch unterlassene Wartung und Pflege sind:

- Gebäudeschäden (Vernässung)
- wild abfließendes Wasser (Überflutung)
- irreparable Schädigung der Versickerungsanlagen

Weitere Hinweise sind im Leitfaden: „Betrieb von Anlagen zur Naturnahen Niederschlagswasserversickerung des Umweltministeriums NRW enthalten:

- Hinweise auf zu erwartende Betriebsprobleme
- Hinweise zu sinnvollen Präventionsmaßnahmen
- Hinweise zu Wartungs- und Pflegemaßnahmen
- didaktische Aufbereitung der Hinweise (Wiedererkennungswert)
- Bereitstellung ausschreibungsreifer Leistungsbeschreibungen (Stamm-LV)

Der Leitfaden kann auf Anfrage beim Autor (info@kaiseringenieure.de) als pdf-Datei angefordert werden.

6.2 Zusammenfassung der Diskussion

Bei der an den Vortrag anschließenden Diskussion wurden vorwiegend Anmerkungen in Hinblick auf den Betrieb von Regenwasserbewirtschaftungsanlagen gemacht. Zu nennen sind folgende Punkte:

- Anlagenbezogene Pflege
 - Rasenmähen
 - Aufwuchs
 - Einweisung des Betriebspersonals erforderlich
 - Erfordernis der Dokumentation durchgeführter Betriebsaufgaben
 - Erfordernis der Abstimmung mit dem Betreiber / Gebäudemanagement
 - Akzeptanz durch den Betreiber
-

6.3 Poster zum Workshop III: „Planung, Bau und Betrieb von Regenwasserbewirtschaftungsanlagen“



Abwassersymposium 2014

Planung, Bau und Betrieb
in Liegenschaften des Bundes



Planung, Bau und Betrieb von Regenwasserbewirtschaftungsanlagen

Ziele

Die Regenwasserversickerung und -bewirtschaftung in Liegenschaften des Bundes hat folgende Ziele:

- Hydraulische Sanierung von Entwässerungssystemen
- Behandlung verunreinigten Regenwassers
- Schutz des Wasserhaushalts gemäß § 55 (2) WHG
- Reduzierung von Regenwasser-Gebühren



Regenwasserbewirtschaftung am Beispiel der Scharnhorst-Kaserne Hannover



Ausführungsplanung: grüne Flächen: abflusswirksame Flächen zur Versickerung
blaue Flächen: Versickerungsmulden

Liegenschaftseigenschaften

Liegenschaften des Bundes sind für die Regenwasserversickerung und Bewirtschaftung besonders geeignet:

- Hoher Grünflächenanteil
- Aufgelockerte, dezentrale Bebauung
- Räumlich gegliederte Nutzungsbereiche:
 - Unterkunftsgebiete mit häuslichem Nutzungscharakter (geringe Oberflächenbelastung)
 - Technische Bereiche (erhöhte Oberflächenbelastung, Regenwasserbehandlung)

Verfahrensvorgaben

Die Möglichkeiten zur Regenwasserbewirtschaftung und ihre Umsetzung sind innerhalb von generellen planerischen Festlegungen im „Liegenschaftsbezogenen Abwasserbeseitigungskonzept“ (LAK Teil A) gemäß Kapitel 3.1.3, Abs. 17 zu prüfen.

Planung und Bau von Versickerungs- und Bewirtschaftungsanlagen



Arten von Bewirtschaftungsanlagen



Trockenbecken



Regenfeld im Bau



Versickerungsmulde



Retentionsbodenfilter



Rigolenversickerung



Schachtversickerung

Technische Regelwerke für die Planung und Bemessung

- DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“
- DWA-A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“
- DWA-M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“
- DIN 1986-100 „Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke“

Einflussgrößen auf die Planung

- Ortspezifische Regenhöhen (z.B. KOSTRA-DWD)
- Versickerungsfähigkeit des Bodens
 - Bodenart
 - kf-Wert
- Flächenangebot
 - Anschlussverhältnis
- Flächenverschmutzungspotential
 - Dachmaterial
 - Flächennutzung
 - Rückhaltevolumen





Oberfinanzdirektion Niedersachsen, Leitstelle des Bundes für Abwassertechnik

Abbildung 6.3 - Poster „Regenwasserbewirtschaftung 1“



Abwassersymposium 2014

Planung, Bau und Betrieb in Liegenschaften des Bundes



Planung, Bau und Betrieb von Regenwasserbewirtschaftungsanlagen



Nachhaltigkeit

- Die Regenwasserbewirtschaftung unterstützt den Leitgedanken der Nachhaltigkeit:
- Erhalt der Wasserbilanz durch Grundwasseranreicherung/Grundwasserneubildung
 - Hydraulische Sanierung und Überflutungsschutz durch Verringerung von Abflussvolumina und Abflussspitzen
 - Reduzierung der Regenwassergebühren (Grundsatz der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit gemäß § 7 BHO)
 - Reduzierung des Frischwasserverbrauchs durch Regenwassernutzung
 - Gestalterische Aufwertung von Grünflächen (Landschaftspflege)



Hydraulische Sanierung

Durch die Flächenabkoppelung und die Bereitstellung von Rückhalteräumen werden Abflussvolumina und -spitzen reduziert. Die Entwässerungssysteme werden hydraulisch saniert.



Versickerungsmulde im Grünstreifen



Nicht abfließendes Oberflächenwasser

Überflutungsschutz

Im Rahmen der Neuplanung von Regenwasserbewirtschaftungsanlagen sind diese gemäß DIN 1986-100 aus Gründen des Überflutungsschutzes auf ein höheres Schutzziel zu bemessen ($T = 30$ Jahre). Damit steht ein zusätzliches Rückhaltvolumen bereit.



„Wilder“ Oberflächenabfluss



Regenrückhaltebecken

Einsparung von Regenwassergebühren

Durch Abkoppelung von abflusswirksamen Flächen und die Versickerung können jährlich anfallende Regenwassergebühren eingespart werden. Mittels Kostenvergleichsberechnungen (z.B. nach LAWA) lassen sich die Einsparungspotentiale leicht ermitteln.



Mulden-Rigolen-System

Betrieb

- Anlagen der Regenwasserbewirtschaftung erfordern wie der Betrieb der Entwässerungssysteme (z.B. Reinigung und Instandhaltung) eine regelmäßige Pflege, Wartung und Funktionskontrollen sind vom Betreiber von Entwässerungsanlagen im Rahmen der Selbstüberwachung vorzunehmen, z.B.:
- Mahd (Versickerungsflächen/-mulden; Trockenbecken)
 - Entfernen von Störstoffen/Bewuchs (Versickerungsflächen, Rigolen)
 - Inspektionen (Rohrrigolen; Schächte)



Entwässerungsrinne
– Zulauf in eine Versickerungsmulde



Mahd

Regenwassernutzung

Die Nutzung von Regenwasser bietet sich auf militärischen Liegenschaften insbesondere für die Bewässerung und als Löschwasserreserve an.



Löschwasserzisterne



Oberfinanzdirektion Niedersachsen, Leitstelle des Bundes für Abwassertechnik

Abbildung 6.4 - Poster „Regenwasserbewirtschaftung 2“

7 Workshop IV: „Außen Ausstellung“

7.1 Ziele, Ausstellungsumfang

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

- Liegenschaftsbezogene Abwasserentsorgungskonzepte - LAK für kleine Liegenschaften – (WS I)
- Sanierung von Abwasserleitungen - Möglichkeiten und Grenzen – (WS II)
- Workshop III – Planung, Bau und Betrieb von Regenwasserbewirtschaftungsanlagen - (WS III)

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 des BiZBw (vgl. Abbildung 7.1).

Jede Workshopgruppe (15 – 20 Personen Regionalveranstaltung Nord-Ost bzw. 25 -30 Personen Regionalveranstaltung Süd-West) wurde in 5 Kleingruppen aufgeteilt. Jede Kleingruppe hatte die Möglichkeit sich bei jedem der fünf Aussteller ca. 15 Minuten zu informieren.

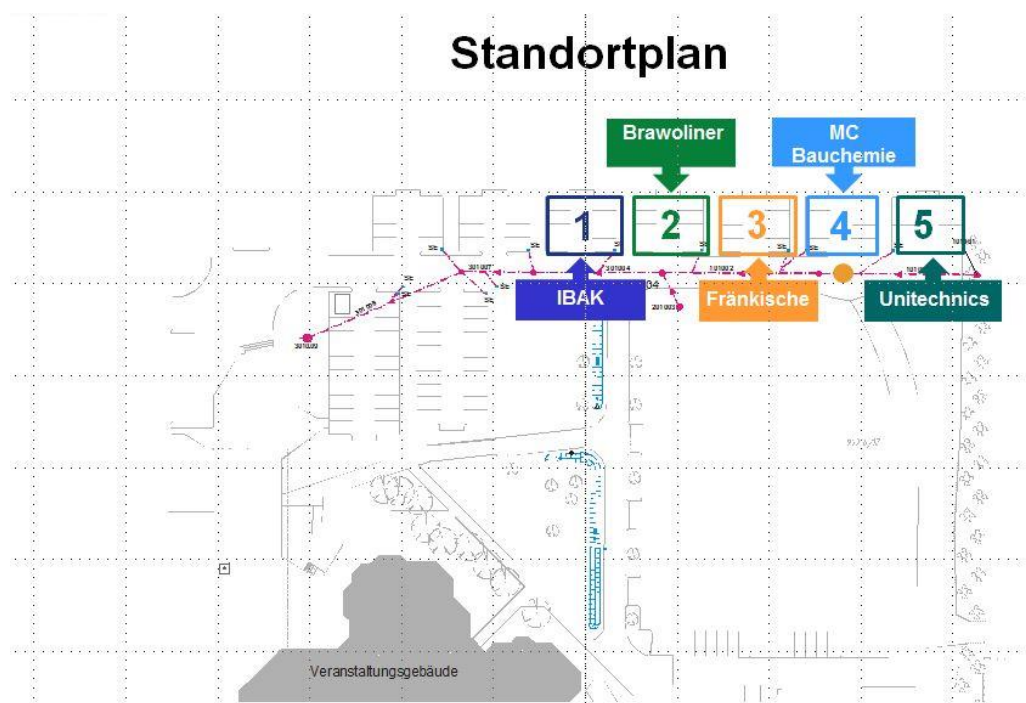


Abbildung 7.1 – Lageplan des Ausstellungsgeländes

7.2 Inspektion und Zustandserfassung

Aussteller:

IBAK Helmut Hunger GmbH & Co. KG

Wehdenweg 122

24148 Kiel

Tel.: 0431-7270-0

Fax: 0431-7270-270

<http://www.ibak.de/>

Ausstellungsprodukte:

Kanalinspektion: PANORAMO 150

Leitungsinspektion: POLARIS, LITE-SYSTEM

Schachtinspektion: PANORAMO SI

Geometrieerfassung: 3D GEOSENSE

Frästechnik: MINIGATOR, ALLIGATOR, FELXIGATOR

7.2.1 Beschreibungen einzelner Systeme

Die **IBAK PANORAMO 150** ist ein lenkbares Kamerasystem für den Einsatz ab DN 150. Wie die PANORAMO (ab DN 200) und die Schachtkamera PANORAMO SI verfügt sie über 3D-Scanner-Technologie – der Bediener erhält eine lückenlose Aufzeichnung der gesamten Rohruntersuchung als 3D-Film sowie eine abgewinkelte Darstellung

IBAK POLARIS ist eine abbiegefähige Schiebe-Schwenkkopfkamera. Ihr Einsatzbereich beginnt ab DN 100. Die Kamera wird im Schiebetrieb mit Lenkfunktion durch den Kanal bewegt. Das Gerät verfügt über einen integrierten schaltbaren Ortungssender und ist drucküberwacht.

Die **IBAK Lite** Schiebekamera-Anlagen sind kompakte Systeme mit einer Steckverbindung zu den IBAK Kameras, wie HYDRUS, JUNO, ORION und ORION L und flexibel einsetzbar ab DN 50, frei konfigurierbar und portabel. MiniLite und MobiLite sind portable Kompakt-Anlagen für die Inspektion von Haus- und Grundstücksentwässerungsanlagen ab DN 50.

Das System **IBAK PANORAMO SI** ist ein 3D-Kugelbildscanner zur Schachtinspektion. Einsatzbereich ab DN 300; lückenlose Aufnahme des gesamten Schachtes; freie Verschwenkbarkeit der Blickrichtung; Abwicklung der Schachttinnenwand; Digitale Datenerfassung und –speicherung; Datenauswertung im Büro oder im Fahrzeug.

7.2.2 Ausstellungsumfang

1 Kamerafahrzeug für die Haltungs-, Leitungs- und Schachtinspektion

1 Fahrzeug mit Fräsrobotertechnik



Abbildung 7.2 – Einsatzfahrzeuge mit Fräsroboter (links) und Kamerasystemen (rechts)



Abbildung 7.3 - IBAK Lite-System (links) und diverse Kameraroboter (rechts)

7.3 Sanierung von Leitungen

Aussteller:

BRAWOLINER® / Karl Otto Braun GmbH & Co. KG

Lauterstrasse 50

67752 Wolfstein

<http://www.brawoliner.de/>

Ausstellungsprodukt:

BRAWOLINER® (Inversionsschlauchliner) für DN 70 – 250 mit Bögen bis 90° und Durchmesseränderungen, Einbautechnik und Zubehör

7.3.1 Beschreibung

Der BRAWOLINER® ist ein nahtloser Textilschlauch mit nahtloser Folienbeschichtung. Aufgrund einer speziellen Schlingenkonstruktion ist der Liner sehr flexibel und eignet sich für die Sanierung defekter Rohre im Leitungsbereich. Bei Bögen bis zu 90° und Querschnittsänderungen bis zu einer Dimension passt sich der Liner dem Rohrverlauf optimal und nahezu faltenfrei an.

Die erforderlichen Arbeitsschritte zum Vorbereiten des Liners werden durch den Aussteller mit Hilfe eines Sanierungsanhängers vorgestellt und erläutert, der Inversionsvorgang des Liners in die Leitung wird an einem Plexiglas-Leitungsmodell demonstriert.

7.3.2 Ausstellungsumfang

Sanierungsanhänger (Inversionstrommel, Imprägnieranlage, HotBox zur Wärmehärtung, Harzmischer, Fräser)



Abbildung 7.4 - Sanierungsanhänger



Abbildung 7.5 - „Gläsernes Leitungsmodell“

7.4 Sanierung Schächte

Aussteller:

MC Bauchemie Müller GmbH & Co. KG

ombran

Am Kruppwald 1-8

46238 Bochum

<http://www.mc-bauchemie.de/>

Ausstellungsprodukt:

Automatisierte Schachtsanierung mittels MRT-Technologie

7.4.1 Beschreibung

Die Firma MC Bauchemie arbeitet im Fachbereich ombran mit automatisierten Techniken für den Schutz und die Instandsetzung unterirdischer Infrastruktur – mit dem Schwerpunkt Kanäle und Schächte.

Folgende Arbeitsschritte werden demonstriert bzw. mittels Videopräsentation vorgestellt:

- Untergrundvorbereitung mittels MRT Blasting Unit
- Mineralische Beschichtung mittels MRT Spinning Head und Spezialsanierungsmörtel ombran MHP-SP
- Kunststoffbeschichtung mittels MRT HS Coating Head und BSK-beständiger Hybrid-Silikat-Beschichtung ombran CPS
- Steuerung mittels MRT Control Unit

7.4.2 Ausstellungsumfang

7,5t LKW mit Schachtsanierungsequipment (siehe folgende Abbildung)



Abbildung 7.6 – 7,5t LKW mit Schachtsanierungsequipment

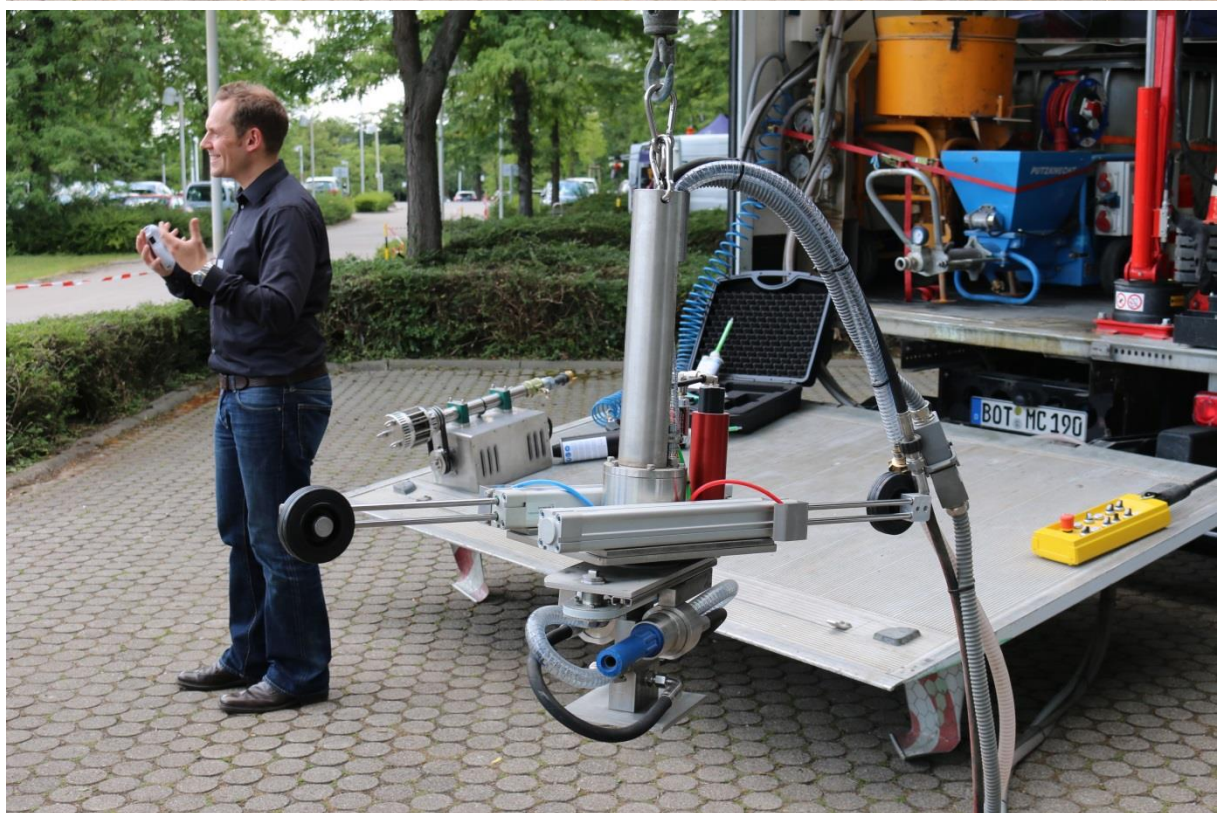


Abbildung 7.7 - Präsentation der Sanierungstechnik

7.5 Regenwasserbewirtschaftung

Aussteller:

FRÄNKISCHE ROHRWERKE

Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG

Hellinger Str. 1

97486 Königsberg

<http://www.fraenkische.com/>

Ausstellungsprodukte:

AquaPipe, SediPipe, Rigofill collect, QuadroLimit (Transport, Versickerung, Rückhaltung, kontrollierte Ableitung)

7.5.1 Beschreibung

Die Firma Fränkische Rohrwerke stellt eine Systemlösung zur Regenwasserbewirtschaftung bzw. Regenwasserbehandlung vor. Die einzelnen vorgestellten Elemente dienen zum Regenwassertransport, der Regenwasserbehandlung (Reinigung), der Speicherung und der Ableitung von Niederschlagswasser.

7.5.2 Ausstellungsumfang

Bausteine der Systemlösung zu Transport, Behandlung, Speicherung und Ableitung von Niederschlagswasser.



Abbildung 7.8 – Stand Fränkische Rohrwerke



Abbildung 7.9 – Beschreibung der integrierten Systemlösungen der Fränkischen Rohrwerke

7.6 Geruchs-/Korrosionsminderung und Fremdwasser-Verschlussysteme

Aussteller:

UNITECHNICS KG Umwelttechnische Systeme

Werkstraße 717

19061 Schwerin

<http://www.unitechnics.de>

Ausstellungsprodukte:

FVA-4, FRK (Systeme gegen Geruch und Fremdwasser im Kanal)

7.6.1 Beschreibung

UNITECHNICS präsentiert innovative Systeme zur Geruchs- und Korrosionsreduzierung in Schächten. Diese einfach einzubauenden Verschlussysteme haben zusätzlich Verschlussfunktionen, die den Fremdwassereintrag über den Schacht in Schmutzwassernetze verhindern. Vorgeführt wurde der Einbau der Systeme in den Schacht.

Die folgenden Systeme wurden präsentiert:

FVA-4, UniAdsorber, GVK in verschiedenen Ausführungen, FRK.

7.6.2 Ausstellungsumfang

Vorführung am Schacht von Verschlussystemen gegen Geruch und Korrosion



Abbildung 7.10 – Aussteller UNITECHNICS



Abbildung 7.11 – Geruchsverschlussystem in Schacht eingesetzt

7.7 Fragen und Diskussionen

An allen Ständen war ein gleichermaßen hohes Interesse an den unterschiedlichen Ausstellungsprodukten festzustellen. Ein intensiver Austausch fand sowohl zwischen den Symposiumsteilnehmern als auch mit den Ausstellern statt. Die gestellten Fragen waren dabei sehr unterschiedlich. Sowohl ging es um die Kosten der einzelnen Systeme (z.B. Kamerafahrzeug und/oder Fräsfahrzeug der Firma IBAK; Schachtsanierung von MC Bauchemie) als auch z. B. um technische Möglichkeiten wie die maximale Liner-Sanierungslänge oder die Nutzungsdauer von Linern bei der Firma Brawoliner. Weitere Diskussionen entwickelten sich um die zugrundeliegenden Richtlinien (hier: DWA-A 138, DWA-M 153) für die Regenwasserbehandlung bei den Fränkischen Rohrwerken. Mit großem Interesse wurden von vielen Teilnehmern die Möglichkeiten der Geruchsreduzierung an Schächten aufgenommen (Firma UNITECHNICS).

7.8 Poster zum Workshop: „Technische Außenausstellung Bau und Betrieb“



Abwassersymposium 2014
Planung, Bau und Betrieb
in Liegenschaften des Bundes



Außenausstellung - Beispiele aus der Praxis -

Kanalinspektion – Geometrieerfassung - Frästechnik

Aussteller: IBAK Helmut Hunger GmbH & Co. KG, Kiel

Produkte:

- Panorama 150 + IBAK Lite Systeme + Panorama SI (Schachtinspektion)
- Leitungsinspektion mit 3D-GeoSense
- Frästechnik

Produktinfo: Das IBAK 3D-GeoSense System ermöglicht bei der Leitungsinspektion eine kontinuierliche Messung des Leitungsverlaufs. Zusätzlich unterstützt 3D-GeoSense eine hydrostatische Höhenmessung. Der Fräsböhrer MiniGator ist in Rohrdimensionen von 175 bis 350 mm einsetzbar.



Panorama



3D-GeoSense



IBAK IKIS



Fräsböhrer

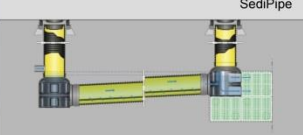
Regenwasserbewirtschaftung

Aussteller: Fa. Fränkische Rohrwerke Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG, Königsberg

Produkte:

- Rigofill® (Regenwasserbewirtschaftung)
- SediPipe®basic (Regenwasserbehandlung)

Produktinfo: SediPipe unterstützt den Sedimentationsvorgang. Durch das langgestreckte Rohr im Gegengefälle wird der Sinkweg von Partikeln verkürzt. Die Anlage SediPipe®basic ist für den direkten Anschluss an Rigofill inspect vorgesehen und wird damit zum integrierten Baustein der Rigofill-Rigole.



SediPipe



Inspektionskamera in Rigole



Rigofill



Quadro-Control in Rigolenfeld



Sedi-Pipe-Rohre (hier: Ersatz eines Regenklärbeckens)



Sedimentationsrohr und Zielschacht mit Anschluss an Füllkörperrigole












Oberfinanzdirektion Niedersachsen, Leitstelle des Bundes für Abwassertechnik

Abbildung 7.12 - Poster „Außenausstellung 1“



Abwassersymposium 2014

Planung, Bau und Betrieb in Liegenschaften des Bundes



Außenausstellung - Theorie und Praxis -



Leitungssanierung

Aussteller: Fa. Brawoliner / Karl Otto Braun GmbH & Co. KG, Wolfstein

Produkte:

- BRAWOLINER®
- Einbau-Equipment
- Materialien und Werkstoffe

Produktinfo: Der BRAWOLINER® ist ein nahtloser, folienbeschichteter Textilschlauch. Der Liner ist sehr flexibel und eignet sich für die Sanierung defekter Rohre im Leitungsbereich. Bei Bögen bis zu 90° und Querschnittsänderungen bis zu einer Dimension passt sich der Liner dem Rohrverlauf optimal und nahezu faltenfrei an.



Schachtsanierung

Aussteller: MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG, Bottrop

Produkte:

- Unterirdische Infrastruktur - ombran
- Schachtsanierung mit Hybrid-Silikat-Beschichtung
- Robotersysteme und andere

Produktinfo: Bei der Hybrid-Silikat-Beschichtung ombran CPS handelt es sich um eine Kunststoff-Oberflächenbeschichtung, die sowohl eine so hohe Widerstandsfähigkeit wie Mörtel aufweist als auch gegen chemische Angriffe wie die biogene Schwefelsäurekorrosion bis zu einem pH-Wert von 1 widerstandsfähig ist.



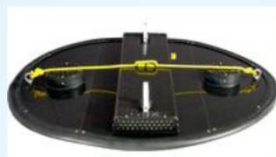
Geruchs- und Korrosionsminderung / Verschlussysteme

Aussteller: Unitechnics KG Umwelttechnische Systeme, Schwerin

Produkte:

- Systeme zur Geruchs- und Korrosionsminderung für Schachtbauwerke
- Verschlussysteme zur Vermeidung von Fremdwasser

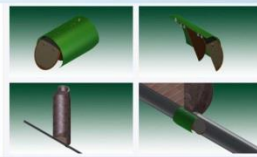
Produktinfo: Die Geruchsdämpfungs-Systeme FVA-3 und FVA-4 werden direkt über der Berme eingebaut und wirken nur durch Adsorption gegen Geruchsbelastungen und biogene Korrosion. Das Geruchsverschluss-System GVK verhindert die Rückventilation von Gasen in Nebensammler, Hausanschlüsse etc.



FVA-3



GVK-System



FVA-4



Oberfinanzdirektion Niedersachsen, Leitstelle des Bundes für Abwassertechnik

Abbildung 7.13 - Poster „Außenausstellung 2“

8 Empfehlungen und Hinweise

Das Abwassersymposium 2014 fand insgesamt eine hohe positive Resonanz. Die Auswertung von auf der Veranstaltung verteilten Evaluationsbögen ergab hilfreiche Hinweise und Vorschläge, die in den folgenden Punkten zusammengefasst sind.

8.1 Vorträge und Diskussionen

Der Workshop-Charakter der einzelnen Veranstaltungen sollte stärker hervorgehoben werden. Für den angestrebten fachbezogenen Austausch der Teilnehmer (Diskussion) zum Vortragsthema war der Zeitraum der Workshops von 1,5 Stunden zu gering. Es wurde der Wunsch geäußert, die Diskussion gezielter zu moderieren bzw. wenn notwendig anzustoßen. Des Weiteren wurde ein stärkerer Praxisbezug gefordert, z.B. durch Ergänzung der Vorträge mit aktuellen Fallbeispielen aus der Praxis.

Von den Teilnehmern wurde mehrfach festgestellt, dass der Zeitraum für eine derartige Veranstaltung und insbesondere für den themenübergreifenden Austausch der Teilnehmer untereinander zu gering bemessen ist. Eine Veranstaltung über 3 Tage mit vertiefenden Workshops würde zusätzlich für weitgereiste Teilnehmer das Verhältnis zwischen Anreise und Veranstaltung verbessern.

Für die Intensivierung von Kontakten ist eine einleitende Vorstellungsrunde der Workshopgruppen hilfreich.

8.2 Außenausstellung

Die zur Verfügung stehende Zeit zur Besichtigung und zum Erfahrungsaustausch an den Ausstellungsständen (~ 15 Minuten je Aussteller) wurde von mehreren Teilnehmern als zu kurz bemessen angesehen. Es wird ein größerer Zeitumfang für Diskussionen und weiterer praktischer Beispiele an den Ausstellungsständen gewünscht. Dadurch könne sich ein besseres Verständnis bezüglich der theoretischen Vorträge entwickeln.

Mehrfach wurde auch eine Erhöhung des Ausstellungsumfangs vorgeschlagen, hier wurden thematisch u.a. das Thema Zustandserfassung sowie die Vorstellung von Hochdruckspülfahrzeugen gewünscht.
