Bundesministerium
für Verkehr, Bau
und Stadtentwicklung

Bundesministerium
der Verteidigung

Arbeitshilfen Abwasser

Änderungsverfolgung
Mai 2004

Änderungen Mai 2004

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines

2 Rechtliche und Fachtechnische Grundlagen

3 Planung und Ausführung von Baumaßnahmen

4 Bewirtschaftung von abwassertechnischen Anlagen

5 Dokumentation

A-1 Definitionen

A-2 Reinigung und Inspektion

A-3 Zustandsklassifizierung und -bewertung

A-4 Hydraulische Berechnungen

A-5 Regenwasserbewirtschaftung

A-6 Sanierungsverfahren

A-7 ISYBAU-Austauschformate Abwasser

A-8 LAK

A-9 Pläne

A-10 Bewirtschaftung und Betrieb

A-11 Gesetze und Regelwerke

A-12 Glossar

A-13 Verzeichnisse

Aktualisierung Mai 2004

(Änderungen gegenüber der Version vom Juni 2001)

1 Allgemeines

keine Änderungen

2 Rechtliche und Fachtechnische Grundlagen

Die Gesetze und Regelwerke wurden dem Stand vom April 2004 angepasst.

3 Planung und Ausführung von Baumaßnahmen

(5) Nach ~~der generellen Planung (Liegenschaftsbezogenes Abwasserentsorgungskonzept)~~ dem Liegenschaftsbezogenen Abwasserentsorgungskonzept Teil A und nach der Bauausführung sind dem Betreiber ~~Unterlagen~~

- ~~zur einheitlichen Bestandsdokumentation [BFR Vermessung, 1999] und~~
- die aktuelle Bestandsdokumentation ([BFR Vermessung, 1999], [RBBau, 2003]) und
- Unterlagen zum Betrieb neuer bzw. sanierter abwassertechnischer Anlagen (~~[RBBau, 1970]~~[RBBau, 2003] Abschnitt H)

zu übergeben. Die spätere Übergabe der Unterlagen ist bereits bei der Durchführung bzw. Ausschreibung/Vergabe von Planungs- und Bauleistungen zu beachten (vgl. Anh. A-10.7).

3.1 Generelle Planung - Liegenschaftsbezogenes Abwasserentsorgungskonzept

3.1.1 Wahl / Festlegung des Entwässerungsverfahrens

Weitergehende Behandlungsmaßnahmen

(6) Darüber hinaus können in Misch- und Trennsystemen in Abhängigkeit der stofflichen und hydraulischen Leistungsfähigkeit des als Vorflut genutzten Gewässers weitergehende Behandlungsmaßnahmen erforderlich sein. Hinweise hierzu sind z.B. in [ATV-DVWK-M 177, 2001] und [Handbuch Wasser 4, 1998] zu finden.

Qualifizierte Systeme

(7) *ehemals Absatz (4)* In qualifizierten Systemen wird der nicht behandlungsbedürftige Niederschlagsanteil vom behandlungsbedürftigen Anteil getrennt und einer Versickerung, einer direkten Ableitung in ~~den Vorfluter~~das als Vorflut

genutzte Gewässer, einer Retention oder einer Nutzung als Brauchwasser zugeführt [*ATV-DVWK-A 105, 1997*]. Mit der Trennung des Niederschlags in einen behandlungsbedürftigen und einen nicht behandlungsbedürftigen Anteil erfolgt ein gezielter Umgang mit dem Regenwasser. Damit wird die Niederschlagsentwässerung von einer reinen Entsorgungsaufgabe zu einer Bewirtschaftungsaufgabe. Es wird daher der Begriff Regenwasserbewirtschaftung verwendet. Als Komponenten der Regenwasserbewirtschaftung kommen folgende Maßnahmen in Betracht:

- Entsiegelung
- Nutzung
- Versickerung
- Verzögerte Ableitung mit Retention
- Behandlung

Detaillierte Ausführungen zur Regenwasserbewirtschaftung enthält der gleichnamige Anh. A-5.

3.1.2 Grundsätze der generellen Planung

Entwässerungsverfahren

(1) Bei Neuplanungen sollte eine Liegenschaft mit einem einheitlichen Entwässerungsverfahren geplant werden. Bei Planungen im Bestand kann aufgrund

- einer berechtigten Forderung der Wasserbehörde bzw. des Abwasserentsorgungspflichtigen,
- gesetzlicher Anforderungen,
- oder aus Gründen der Wirtschaftlichkeit

eine ~~(teilweise)~~ vollständige oder teilweise Umstellung des Entwässerungsverfahrens erforderlich sein. Dabei ergeben sich i.d.R. Mischformen aus verschiedenen Entwässerungsverfahren als optimale Lösung.

Nicht ~~abscheiderpflichtige Flächen~~vorbehandlungsbedürftige Abflüsse

~~(2) Der Niederschlagsabfluss von~~

- ~~Straßen, Wegen, Plätzen~~ im Unterkunftsbereich ~~sowie von~~
- ~~Abstellflächen und Vorfeldern~~ im Technischen Bereich

~~braucht in Liegenschaften des BMVg (vgl. [BFR 9110]) nicht durch Abscheideanlagen behandelt werden. Diese Flächen sind daher als nicht abscheiderpflichtig auszuweisen.~~

~~In Einzelfällen ist durch den Nutzer mit geeigneten Maßnahmen sicherzustellen, dass keine wassergefährdenden Stoffe abfließen können. Bei Schad-KFZ, aus denen wassergefährdende Stoffe abfließen können, kann z.B. durch das Unterstellen von Wannen der Abfluss von wassergefährdenden Stoffen ausgeschlossen werden.~~

der Bundeswehrliegenschaften (vgl. [BFR 9110]) bedarf vor der Einleitung in ein Mischwasserkanalnetz keiner Vorbehandlung.

Wird der Niederschlagsabfluss direkt in ein Gewässer geleitet oder einer Versickerung zugeführt, können erforderliche Erlaubnisse mit wasserbehördlichen Auflagen verbunden sein (s.a. Anh. A-5).

~~Abscheiderpflichtige Flächen~~

~~(5) Das Abwasser von Flächen für das Lagern, Abfüllen, Umschlagen (LAU-Anlagen) sowie für das Herstellen, Behandeln und Verwenden (HBV-Anlagen) von wassergefährdenden Stoffen ist durch geeignete Abscheidereinrichtungen zu behandeln (vgl. [BFR 9119]). Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit sind diese versiegelten Flächen mit Niederschlagsabfluss zu minimieren. Es ist in Abstimmung mit~~

- ~~der Genehmigungsbehörde und~~

~~im Zuständigkeitsbereich des BMVg mit~~

- ~~der öffentlich-rechtlichen Aufsicht (Wehrbereichsverwaltung) sowie~~
- ~~dem zuständigen POL-Leitbauamt~~

~~für jede Teilfläche zu prüfen, ob durch~~

- ~~Nutzungsänderungen,~~
- ~~Nutzungseinschränkungen oder~~
- ~~bauliche Maßnahmen (z.B. Überdachungen, kostengünstigere Sicherheitsvorkehrungen)~~

~~die Anzahl und Größe erforderlicher Leichtflüssigkeitsabscheider reduziert werden und damit eine wirtschaftlichere Lösung erreicht werden kann. Kriterien zur detaillierten Festlegung abscheiderpflichtiger Flächen sind in~~

- ~~DIN 1986 Teil 1, Ziff. 2.2, (DIN EN 12056)~~
- ~~DIN 1999 Teil 2, Ziff. 1.1 (zukünftig DIN EN 858-1, -2) und~~
- ~~Anh. 49, Abs. A1 der Abwasserverordnung (AbwV)~~

~~enthalten.~~

Wassergefährdende Flüssigkeiten

(5) Wassergefährdende Flüssigkeiten (z.B. brennbare als Kraftstoffe, Schmiermittel oder nicht brennbare als Chemikalien etc.) dürfen nicht

- in nicht dafür geeignete Abwasseranlagen,
- in den Boden,
- in das Grundwasser oder
- in Oberflächengewässer

gelangen.

Organisatorische, betriebliche, bauliche Maßnahmen

(6) Durch geeignete Maßnahmen organisatorischer, betrieblicher oder baulicher Art ist bereits beim Umgang mit diesen Stoffen zu gewährleisten, dass keine wassergefährdenden Stoffe austreten bzw. abfließen können.

- Bei Luftfahrzeugbetankungen der Bundeswehr wird dies durch gesicherte Betankungsvorgänge (z.B. mit Trockenkupplung und durch geschultes Personal) gewährleistet. Mögliche Tropfmengen werden durch Auffangen bzw. Aufnehmen gefasst, so dass im Regelfall kein belastetes Regenwasser anfallen kann. Im Bedarfsfall kann z.B. durch Absperrvorrichtungen in Bodenabläufen, die im Störfall betätigt werden, der Abfluss von wassergefährdenden Flüssigkeiten verhindert werden.
- Bei Schad-KFZ, aus denen wassergefährdende Stoffe abfließen können, kann durch den Nutzer mit dem Unterstellen von Wannen der Abfluss von wassergefährdenden Stoffen ausgeschlossen werden.

(7) Sofern Regenwasser anfällt, das mit wassergefährdenden Flüssigkeiten belastet ist, so ist eine den wasserrechtlichen Forderungen entsprechende Minimierung der Schadstoffe durch geeignete Behandlungsanlagen vor einer Direkt- oder Indirekteinleitung vorzunehmen.

(8) Freiflächen, die zum

- Lagern, Abfüllen, Umschlagen (LAU-Anlagen) sowie für das
- Herstellen, Behandeln und Verwenden (HBV-Anlagen)

genutzt werden und auf denen Niederschlagsabfluss anfällt, sind um die Kosten für erforderliche Maßnahmen gem. Abs. (6) oder Abs. (7) zu minimieren, nach Möglichkeit zu vermeiden.

(9) Für jede gem. Abs. (8) vorhandene Teilfläche ist im Rahmen der Planung zu prüfen, ob durch

- betriebliche bzw. organisatorische Maßnahmen,
- Nutzungsänderungen bzw. Nutzungseinschränkungen oder
- bautechnische bzw. bauliche Anlagen

Abflüsse wassergefährdender Flüssigkeiten

- vermieden bzw. zurückgehalten

werden können. Auf Leichtflüssigkeitsabscheider soll wegen der hohen Folgekosten möglichst verzichtet werden.

(10)Sollen Leichtflüssigkeitsabscheider, außer bei stationären Tankstellen für Kfz, zum Einsatz kommen, ist für jeden Einzelfall die Notwendigkeit bzw. die Wirtschaftlichkeit (vgl. Kap.3 Abs (3)) gegenüber möglichen Alternativen nachzuweisen.

(11) Relevante wasserrechtliche und fachtechnische Regelwerke zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind z.B.:

- [DIN EN 12056, 2001], [DIN 1986-100, 2002],
- [DIN EN 858-1, 2002], [DIN EN 858-2, 2003],
- [DIN 1999-100,2003]
- Anh. 49, Abs. A1 der Abwasserverordnung [AbwV, 2002],
- [ATV-DVWK-A 781 Gelbdruck, 2002]
- [ATV-DVWK-A 784, In Bearbeitung]
- den Technischen Regeln wassergefährdender Stoffe [DVWK-131, 1996] und [DVWK-132, 1997] und den
- "Anpassungs- und Sanierungskonzepten für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Flüssigkeiten in Liegenschaften der Bundeswehr" [Konzept POL, BMVg (Hrsg.), 2002]

(12)Alle Festlegungen zum Umgang mit Abwasser von Flächen, die für LAU- oder HBV-Anlagen genutzt werden, sind in Abstimmung mit

- der Wasserbehörde und

im Zuständigkeitsbereich des BMVg mit

- der öffentlich-rechtlichen Aufsicht (Wehrbereichsverwaltung) sowie
- dem zuständigen POL-Leitbauamt

zu treffen.

(13) Auf Grundlage des festgelegten Entwässerungskonzeptes sind neben den

- technischen Maßnahmen an den Geräten
- betriebliche bzw. organisatorische Maßnahmen
- bautechnische bzw. bauliche Maßnahmen (z.B. Absperreinrichtungen, Überdachungen)

im Regelfall zusätzlich

- die Erstellung bzw. Fortschreibung von Havarie- bzw. Alarmplänen,
- die Ergänzung bzw. Erweiterung von Betriebsanweisungen sowie
- die Konsequenzen für den Nutzer (z.B. Einhaltung der Betriebsanweisungen)

mit den Beteiligten abzustimmen und festzulegen.

Leichtflüssigkeitsabscheider

(14) *ehemals Absatz (6)* Leichtflüssigkeitsabscheider sind dezentral mit kurzen Fließwegen bis zum Abscheider anzuordnen.

Probenahmeschächte

(15) *ehemals Absatz (7)* ~~Die~~ Notwendigkeit und Lage von Probenahmeschächten ~~ist~~ sind in Abstimmung mit dem Betreiber und der Genehmigungsbehörde festzulegen.

Hydraulik

(16) *ehemals Absatz (8)* Hydraulische Berechnungen sind gem. Anh. A-4 durchzuführen und gem. Anh. A-3.3 zu bewerten. Bestehende Regen- oder Mischwasserkanäle, die

- gem. Anh. A-4 hydraulisch nicht ausreichend dimensioniert sind und zugleich
- keiner Sanierung bautechnischer Schäden bedürfen,

müssen nicht saniert werden, wenn nachweislich

- Häufigkeit und Schadenspotenzial möglicher Überflutungen in keinem sachgerechten Verhältnis zu den Kosten der Sanierung stehen und

- Dritte durch bemessungsrelevante Niederschlags-abflussereignisse nicht geschädigt werden können.

(17) ehemals Absatz (9)

(18) ehemals Absatz (10)

(19) ehemals Absatz (11)

3.1.3 Liegenschaftsbezogenes Abwasserentsorgungskonzept (LAK)

Veranlassung, Einordnung und Zielsetzung

(1) Gemäß § 18b WHG sind abwassertechnische Anlagen unter Berücksichtigung ~~der Benutzungsbedingungen und~~ der Auflagen für das Einleiten von Abwasser nach den hierfür jeweils in Betracht kommenden Regeln der Technik zu errichten und zu betreiben. Das Liegenschaftsbezogene Abwasserentsorgungskonzept (LAK) ist in erster Linie dieser gesetzlichen Anforderung verpflichtet.

(2) In einem LAK ~~sollen~~ sind u. A. die Ergebnisse der Bestands- und Zustandserfassung der abwassertechnischen Anlagen einer Liegenschaft ~~beschrieben~~ zu beschreiben und ~~ausgewertet~~ auszuwerten sowie unter Berücksichtigung betrieblicher Hinweise ganzheitlich ~~bewertet werden~~zu bewerten. Darüber hinaus ist im LAK ein Handlungsbedarf zu formulieren, der die Beseitigung von Missständen oder die Anpassung entwässerungstechnischer Anlagen an aktuelle technische und rechtliche Anforderungen unter Berücksichtigung betrieblicher Gegebenheiten beinhaltet. Damit umfasst das LAK die Inhalte eines baufachlichen Gutachtens gem. RBBau K1. Darüber hinaus entspricht das LAK ~~einer generellen Entwässerungsplanung~~ einem kommunalen Generalentwässerungsplan (GEP).

(3) Im Bereich der Bundeswehr ist das LAK unabhängig von einer Baumaßnahme auf Veranlassung der Wehrbereichsverwaltung in Abstimmung mit der ~~Technischen Aufsichtsbehörde in der Mittelinstanz (TAM)~~ Fachaufsicht führenden Ebene der Bauverwaltung durch ~~das Bauamt~~ die Baudurchführende Ebene der Bauverwaltung aufzustellen. Die WBV unterstützt die Aufstellung des LAK durch Bereitstellung aller vorhandenen Unterlagen. Auf diesbezügliche Erlasse des BMVg wird hingewiesen (vgl. Anh. ~~A-11~~A-13.1.1).

Liegt die letzte optische Inspektion mehr als 10 Jahre zurück, ist i.d.R. auch von veralteten Zustandsdaten auszugehen und eine erneute Inspektion durchzuführen. Regelungen, die sich aus den Eigenkontrollverordnungen der Bundesländer ergeben, bleiben unberührt.

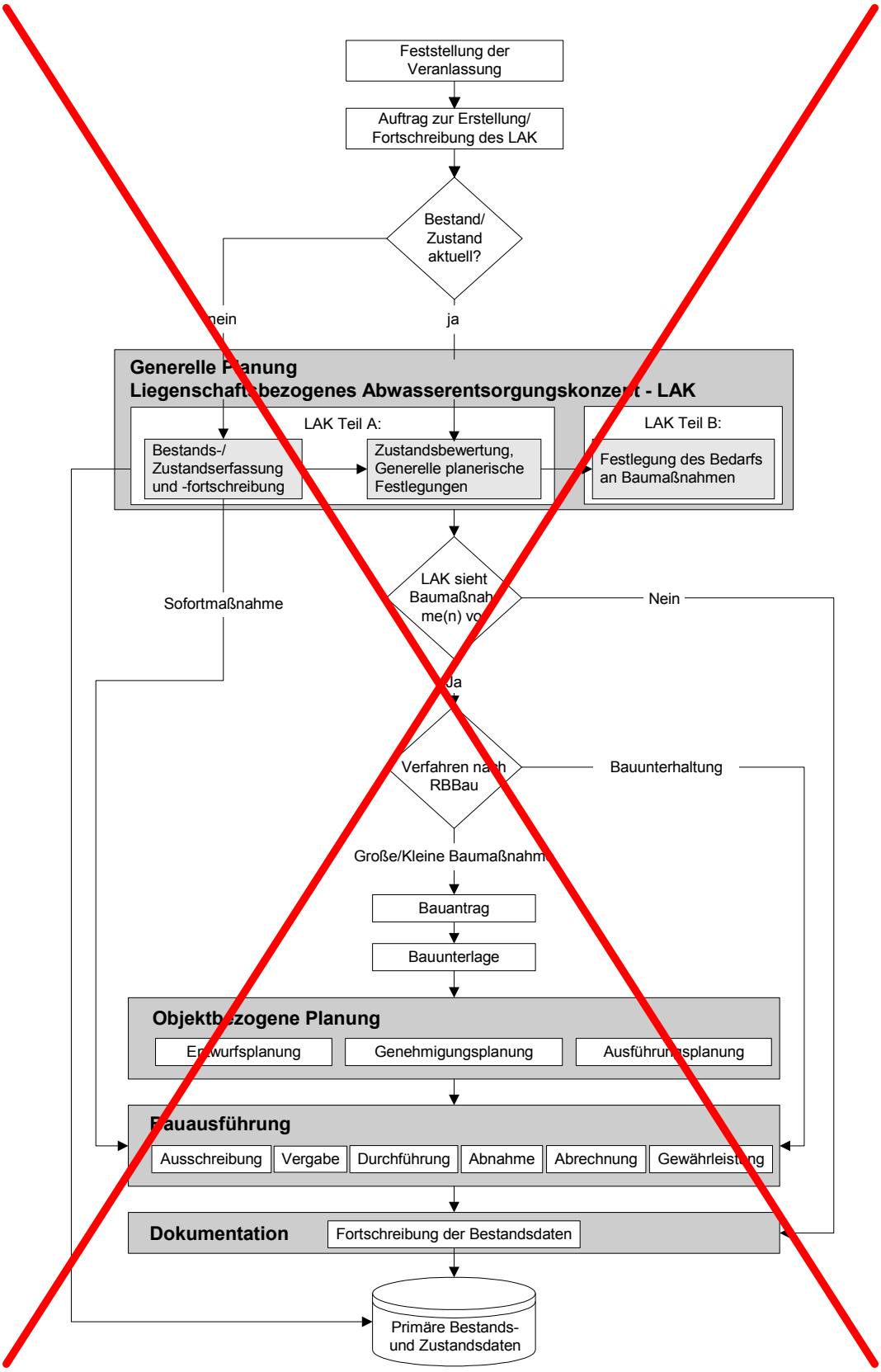


Abb. 3-2 Flussdiagramm zur Einordnung des LAK - *alte Fassung*

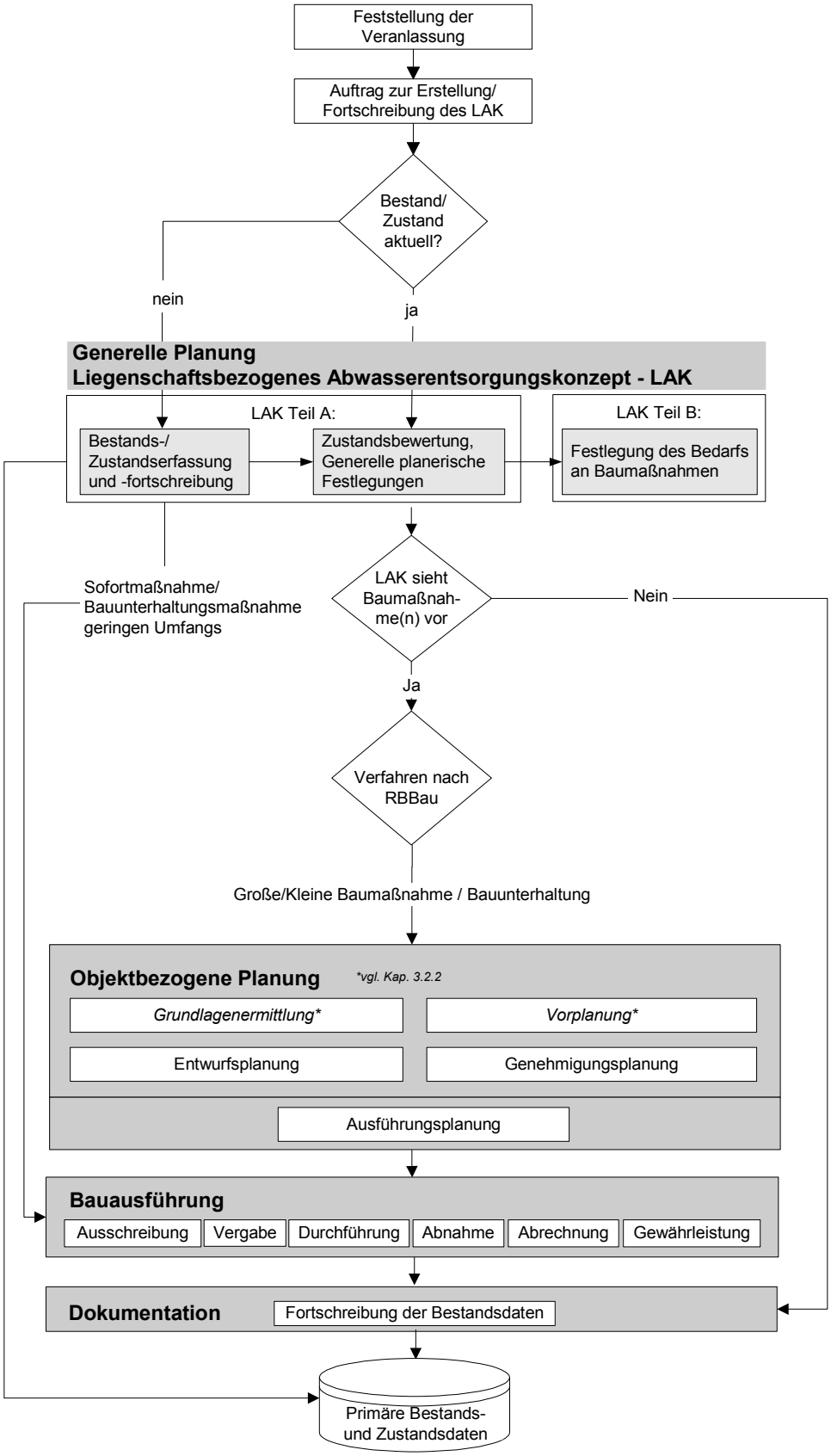


Abb. 3-2 Flussdiagramm zur Einordnung des LAK - *neue Fassung*

(11) Liegt die letzte optische Inspektion mehr als 10 Jahre zurück, ist i.d.R. auch von veralteten Zustandsdaten auszugehen und eine erneute Inspektion durchzuführen. Regelungen, die sich aus den Eigenkontrollverordnungen der Bundesländer ergeben, bleiben unberührt.

Zur Durchführung der optischen Inspektion sind dem Inspekteur Unterlagen gem. Anh. A-2 zu übergeben.

Generelle planerische Festlegungen

(16)Die generellen planerischen Festlegungen sind auf der Grundlage der Bestands- und Zustandserfassung sowie der Zustandsbewertung in Abstimmung mit dem Betreiber und dem Nutzer zu entwickeln und in einem Bericht zusammenzufassen. Hierbei sind rechtliche, technische und betriebliche Anforderungen sowie die künftige Entwicklung der Liegenschaft zu berücksichtigen. Sämtliche Vorschläge sind nachvollziehbar zu begründen. Genehmigungsbehörden sind frühzeitig zu beteiligen. Es ist ausdrücklich erwünscht, hierbei naturnahe Maßnahmen mit einzubeziehen (z.B. Regenwasserversickerung, Regenwassernutzung).

Die generellen planerischen Festlegungen basieren auf

- einer Sichtung wasserrechtlicher Vorgaben und Prüfung auf Aktualität,
- einer Prüfung der Art des Abwassersystems unter Berücksichtigung der Planungsgrundsätze des Kap. 3.1.2, speziell der Abwasservermeidung und Regenwasserbewirtschaftung,
- einer Prüfung erforderlicher Stilllegungen, Rückbaumaßnahmen, Entsiegelung von befestigten Flächen oder von zusätzlichen Sonderbauwerken,
- ~~Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen, bei denen für generelle Alternativen die Kosten für Herstellung, Betrieb und Unterhaltung pauschal gegenübergestellt werden.~~
- einer Abwägung genereller Planungsalternativen unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher Aspekte.

Festlegung des Bedarfs an Baumaßnahmen

(19)Aus der vergleichenden Bewertung heraus ist der Bedarf an Baumaßnahmen zu ermitteln, wobei i.d.R. eine Einteilung in mehrere Sanierungsabschnitte erfolgt.

Zur Festlegung des Bedarfs an Baumaßnahmen gehören:

- Neubau im Sinne einer Ergänzung oder Veränderung des Bestands

- Festlegung der Sanierungsart, aufbauend auf DIN-EN 752-5, für jede einzelne Haltung bzw. Leitung mit Darstellung gemäß Anh. A-9.11
- Vorbemessung von Sonderbauwerken
- Hydraulischer Nachweis ~~Überprüfung~~ der Sanierungsplanung
- Bildung von Sanierungsabschnitten (Priorisierung für die zeitliche Umsetzung) mit Darstellung gemäß Übersichtslageplan "Sanierungsabschnitte", vgl. Anh. A-9.4
- Kostenschätzung für die Sanierungsabschnitte unter Berücksichtigung der in der Honoraranfrage Teil B genannten Einflussgrößen gemäß Anh. A-8.3.5, TS 3

Die Ergebnisse werden im Bericht "Festlegung des Bedarfs an Baumaßnahmen" zusammengeführt, wobei rechtliche, technische und betriebliche Anforderungen sowie die künftige Entwicklung der Liegenschaft zu berücksichtigen sind.

3.1.4 Verfahrensregelungen

(5) Zu den Besprechungen zum LAK Teil A und zum LAK Teil B lädt die Baudurchführende Ebene der Bauverwaltung (z.B. Bauamt) ~~Zu den Besprechungen zum LAK lädt das Bauamt~~

- die Fachaufsicht führende Ebene der Bauverwaltung ~~die Technische Aufsichtsbehörde in der Mittelinstanz~~ (z.B. Oberfinanzdirektion),
- die verwaltenden Dienststellen (z.B. Wehrbereichsverwaltung),
- die hausverwaltenden Dienststellen (z.B. Standortverwaltung),
- den Infrastrukturstab (außer zur Vorbesprechung),
- die Genehmigungsbehörde (außer zur Vorbesprechung)
- und
- den Planer ~~und~~
- ~~zusätzlich für Liegenschaften mit abscheiderpflichtigen Flächen im Zusammenhang mit LAU- oder HBV-Anlagen der Bundeswehr das zuständige POL-Leitbauamt~~

ein.

Zusätzlich ist für Liegenschaften der Bundeswehr mit Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen (LAU-Anlagen) oder mit Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden (HBV-Anlagen) von wassergefährdenden Stoffen

- das POL-Leitbauamt

einzuladen. Auf diesbezügliche Erlasse des BMVg wird hingewiesen (vgl. Anh. A-13.1.1).

Hinweise zum Verfahrensablauf

~~**Bauantrag**~~

~~(6) Im Teil I des Bauantrags wird das konkret vorgesehene Bauvorhaben beschrieben. Das Bauvorhaben beinhaltet entweder die Sanierungsmaßnahmen in der gesamten Liegenschaft oder einzelne Sanierungsabschnitte. Die Kurzfassung des LAK wird Teil II des Bauantrags.~~

~~**Bauunterlage gemäß § 24 Bundeshaushaltsordnung (BHO)**~~

~~(7) Die verwaltende Dienststelle übersendet unter nachrichtlicher Beteiligung der Bundesministerien den Bauantrag an die zuständige Bauverwaltung zur Erstellung der baufachlichen Unterlagen (vgl. Anh. A-11).~~

~~(8) Mit der Aufstellung des LAK liegen die baufachlichen Unterlagen in Form der Kurzfassung des LAK vor (Teil II des Bauantrags). Vom Bauamt ist das Muster 6 gemäß RBBau zu erstellen und dem Bauantrag beizufügen. Bauantrag und Muster 6 bilden die Bauunterlage, die dem Bundesministerium vorgelegt wird.~~

~~**Durchführung von Baumaßnahmen auf von Entsendestreitkräften genutzten Liegenschaften**~~

~~(9) Baumaßnahmen nach Art. 49 Abs. 2 des Zusatzabkommens zum NATO-Truppenstatut (ZANTS) "Auftragsbauverfahren" werden von den zuständigen deutschen Behörden nach den für Bundesbaumaßnahmen geltenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften in eigenem Namen eigenverantwortlich durchgeführt. Hierfür erhält der Bund eine Verwaltungsentschädigung.~~

~~(10)Baumaßnahmen nach Art. 49 Abs. 3 ZANTS "Truppenbauverfahren" werden von den Entsendestreitkräften durch truppeneigene Kräfte oder durch unmittelbare Vergabe an Unternehmer nach den für Bundesbaumaßnahmen geltenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften in Zusammenarbeit mit den zuständigen deutschen Behörden durchgeführt.~~

~~Die deutschen Behörden sind befugt, auch im Truppenbauverfahren in einem Verwaltungs- und Prozessverfahren die Rechte der Entsendestreitkräfte geltend zu machen (Verfahrens- und Prozessstandschaft).~~

~~(11) Baumaßnahmen auf von NATO-Einheiten genutzten Liegenschaften sind im Sinne der RBBau als Baumaßnahmen Dritter (siehe Abschnitt L 4) zu betrachten, die entsprechend dem ZANTS im Regelfall von den Bauverwaltungen der Länder bearbeitet werden.~~

~~**Verfahren bei Liegenschaften, die von der NATO genutzt werden**~~

(6) In Abb. 3 - 3 ist das Verwaltungsverfahren zum LAK dargestellt:

LAK-Verfahren

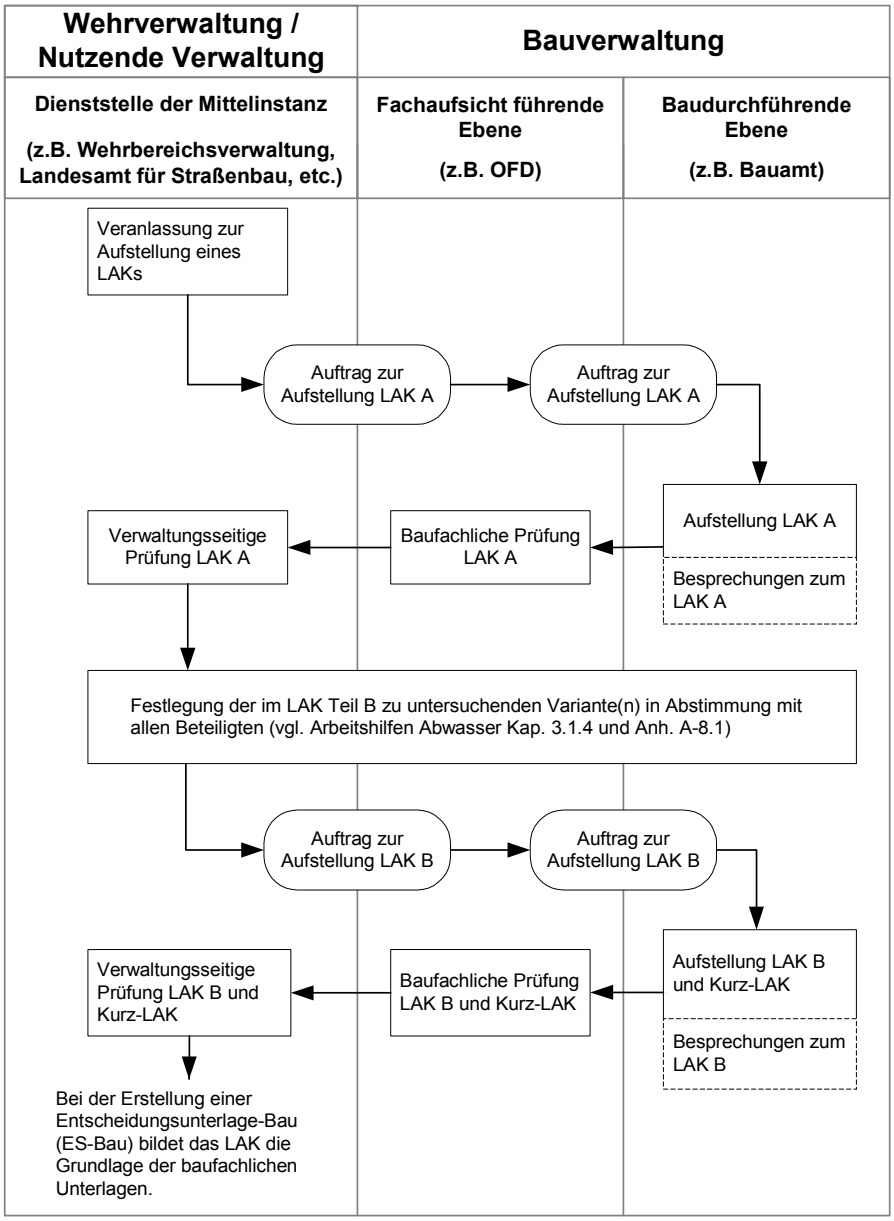


Abb. 3 - 3 Verfahrensschema zur Aufstellung eines LAKs im Geschäftsbereich des BMVg und des BMVBW

(7) Ergänzend zur RBBau ist zu beachten:

LAK und ES-Bau

In einem LAK wird der Bedarf an Baumaßnahmen für das Fachgebiet Abwasser bezogen auf eine gesamte Liegenschaft festgelegt. Ein LAK ist somit die baufachliche Grundlage für den Teil Abwasser einer oder mehrerer Entscheidungsunterlagen-Bau (Große Baumaßnahmen) bzw. Bauunterlagen (Kleine Baumaßnahmen). Hinweise zur Aufstellung einer ES-Bau sind im Anh. A-8.6 enthalten.

EW - Bau

(8) Die Objektplanung (vgl. Kap. 3.2) ist Grundlage zur Aufstellung der EW - Bau.

Vergabe freiberuflicher Leistungen

(9) LAK Teil A, LAK Teil B und die planerischen Inhalte der ES-Bau können an denselben freiberuflich Tätigen vergeben werden.

Baumaßnahmen für Gaststreitkräfte und NATO-Einheiten

(10)Die Abwicklung von Baumaßnahmen für die Gaststreitkräfte und NATO-Einheiten auf Liegenschaften, die ihnen in der Bundesrepublik Deutschland zur Nutzung überlassen sind, erfolgt nach besonderen Verfahren auf der Grundlage des NATO-Truppenstatutes (NTS).

(11) Baumaßnahmen für die Gaststreitkräfte werden auf der Grundlage der Auftragsbautengrundsätze (ABG 1975 / RiABG), gemäß Artikel 49 des Zusatzabkommens zum NATO-Truppenstatut (ZANTS), durchgeführt.

3.2 Objektbezogene Planung

3.2.1 Grundsätze der objektbezogenen Planung

(9) Kanäle und Leitungen, die der Entwässerung von Flächen mit LAU- oder HBV-Anlagen bis zu Abscheideranlagen oder der Rückhaltung von wassergefährdenden Stoffen dienen, müssen den Festlegungen in "Anpassungs- und Sanierungskonzepte für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Flüssigkeiten in Liegenschaften der Bundeswehr" [Konzept POL, BMVg (Hrsg.), 2002] genügen.

~~Leitungen~~ **Grundleitungen**

(10)*ehemals Absatz (9)* ~~Leitungen~~ Grundleitungen in der Erde unter den Fundamenten oder der Bodenplatte sind zu vermeiden. Grundleitungen innerhalb von Gebäuden sind nach [*DIN EN 12056, 2001*] zu bemessen. Sie können unverkleidet an Kellerwänden oder -decken der Gebäude befestigt werden. Revisionsöffnungen sind vorzusehen.

(11) ehemals Absatz (10)

Schächte und Sonderbauwerke

(12) *ehemals Absatz (11)* Der Mindestdurchmesser von Schächten beträgt, um die Durchführbarkeit betrieblicher Tätigkeiten zu gewährleisten, grundsätzlich 1,0 m. Kleinere Durchmesser, die trotzdem die Durchführung betrieblicher Tätigkeiten ermöglichen, sind mit dem Betreiber abzustimmen.

~~Oberflächen in der Umgebung von Schächten sind zu befestigen (z.B. durch Umpflasterung oder mit Betonfertigteilen).~~

(13) ehemals Absatz (12)

(14) *ehemals Absatz (13)* Beim Neubau von Schächten und Sonderbauwerken sind die Vorgaben der BGV C5 § 5

- Absatz 13 "Die lichte Weite von Einstiegsöffnungen muss mindestens 0,8 m betragen." und
- Absatz 14 "Abweichend von Absatz 13 ist bei Einstiegsöffnungen, die in Verkehrswegen von Fahrzeugen liegen, eine lichte Weite von mindestens 0,6 m zulässig."

einzuhalten. Von der Ausnahme gem. Absatz 14 ist im Zuständigkeitsbereich des BMVg grundsätzlich Gebrauch zu machen, da Schächte in Liegenschaften der Bundeswehr überwiegend in Verkehrswegen angeordnet sind und von Fahrzeugen (z.B. auch Pflegefahrzeuge) überfahren werden. Die ausreichende Zugänglichkeit zur Einstiegsöffnung für Bergungsmaßnahmen muss in diesen Fällen gegeben sein. In unbefestigen Bereichen ist hierzu die Oberfläche in der Umgebung von Schächten zu befestigen (z.B. durch Umpflasterung oder mit Betonfertigteilen).

Leichtflüssigkeitsabscheider

(15) ehemals Absatz (14)

(16) ehemals Absatz (15)

(17) *ehemals Absatz (16)* Die Bemessung von Leichtflüssigkeitsabscheidern (LFA) erfolgt gem. ~~[DIN 1999, 1991] (zukünftig [DIN EN 858, 1998])~~[DIN EN 858-1, 2002]. Das ATV-Merkblatt M167 [*ATV-DVWK-M 167, 1995*] ist zu beachten. Für die Bemessung von Leichtflüssigkeitsabscheidern ist i.d.R. der Dichtefaktor $f_d = 1$ entsprechend Diesel mit der Dichte von i. M. 0,85 g / cm^3 zugrunde zu legen. In militärischen Liegenschaften ist die Zuordnung der maßgeblichen Leichtflüssigkeit zum Bereich $f_d > 1$ ~~als Besonderheit~~ besonders zu begründen.

Zur Durchführung von Wartungsarbeiten ~~sind~~ ist im Zulauf von Leichtflüssigkeitsabscheidern ~~Absperrschieber anzuordnen~~eine stationäre oder mobile Absperrmöglichkeit vorzusehen.

Es ist der wirtschaftlichste Abscheidertyp insbesondere mit Berücksichtigung betrieblicher Kosten zu wählen. Wartungsintensive Abscheidertypen sind zu vermeiden. Aufgrund von Vorteilen bei der Ersatzteilbevorratung, Wartung und der Bedienung ist Typengleichheit anzustreben. Die Wahl des Abscheidertypen ist im Einzelfall zu begründen.

Es ist im Bedarfsfall mit einer Kostenvergleichsbetrachtung zu prüfen und mit dem Betreiber abzustimmen, ob bauliche Anlagen zur Wiederbefüllung von Leichtflüssigkeitsabscheidern (z.B. Hydranten) erforderlich sind.

Weitere Einzelheiten sind in [Konzept POL, BMVg (Hrsg.), 2002] beschrieben und mit dem zuständigen POL-Leitbauamt abzustimmen.

Nachrüstung bestehender Anlagen

(18) Bei der Nachrüstung von abwassertechnischen Anlagen sind zur Bemessung neben den technischen Regelwerken auch die Erfahr ungen aus dem Betrieb zu berücksichtigen.

Zusätzlich können bei bestehenden Abwasseranlagen im Bedarfsfall Mengen und Inhaltsstoffe gemessen und mit Grenzwerten abgeglichen werden. Damit kann der Anlagenbedarf zur Einhaltung von Grenzwerten überprüft werden und ggf. auf eine Nachrüstung verzichtet werden.

3.2.2 Leistungsbilder der objektbezogenen Planung

Genehmigungsplanung

(5) Soweit erforderlich, ist die Genehmigungsplanung gem. HOAI auf der Grundlage der ~~haushaltsrechtlich genehmigten~~ Entwurfsplanung (HOAI) zu erstellen. Das Leistungsbild der Genehmigungsplanung entspricht den in der HOAI für die Leistungsphase 4 definierten Inhalten bei den Grundleistungen.

Ausführungsplanung

(6) Die Ausführungsplanung gem. HOAI ist auf Grundlage der ~~haushaltsrechtlich genehmigten~~ Entwurfsplanung (HOAI) und des Wasserrechtsbescheids zu erstellen. Das Leistungsbild der Ausführungsplanung entspricht den in der HOAI für die Leistungsphase 5 definierten Inhalten bei den Grundleistungen.

3.3 Bauausführung

(1) ~~Bei~~ Wie bei der Planung sind auch bei der Bauausführung ~~sind~~ die Vorgaben der "Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes im Zuständigkeitsbereich der Finanzbauverwaltungen" [*RBBau, 2003*] zu beachten.

3.3.4 Abnahme und Übergabe

(3) Die Abnahme von Kanälen erfordert eine optische Inspektion und eine Dichtheitsprüfung (vgl. Anh. A-2). Diese Leistungen ~~sollen~~ sind nicht vom Durchführenden der Baumaßnahme ~~erbracht werden. Verfügt der Betreiber über eigene Kanalinspektionsfahrzeuge, nimmt dieser die Leistungen i.d.R. selbst vor~~zu erbringen oder zu vergeben und daher gesondert auszuschreiben.

~~Die Abnahme von Kanälen erfordert eine optische Inspektion und eine Dichtheitsprüfung (vgl. Anh. A-2). Diese Leistungen sollen nicht vom Durchführenden der Baumaßnahme erbracht werden.~~

Verfügt der Betreiber über eigene Kanalinspektionsfahrzeuge, nimmt dieser die ~~Leistungen~~ optische Inspektion i.d.R. selbst vor.

Zur Durchführung der optischen Inspektion sind dem Inspekteur Unterlagen gem. Anh. A-2 zu übergeben.

Mängel

(7) Die Beseitigung von Mängeln, die erst nach erfolgter Teilabnahme bzw. nach ~~Fertigstellung~~ Abnahme der Gesamtmaßnahme festgestellt werden, ist ~~im Zuge~~ unmittelbar nach deren Feststellung innerhalb der ~~Gewährleistung~~ Verjährungsfrist für Mängelansprüche zu fordern.

(8) Werden bei neu hergestellten Kanälen wesentliche Mängel wie z.B. Undichtigkeiten oder Risse festgestellt, sind diese Kanäle grundsätzlich zu erneuern. Sind die Kosten einer Erneuerung unverhältnismäßig hoch, so können auch Reparaturverfahren und Renovierungen in Verbindung mit Preisabschlägen ~~und einer verlängerten Gewährleistungsfrist~~ vereinbart werden. Nach Abnahme der Mängelbeseitigungsleistung beginnt gem. § 13 der VOB/B [VOB, 2002] für diese Leistung eine Verjährungsfrist von mindestens 2 Jahren neu.

3.3.6 ~~Gewährleistung~~Mängelansprüche

(1) ~~Der Umfang der Gewährleistung ist in~~ Mängelansprüche sind im § 13 der VOB/B [*VOB, 2002*] geregelt.

(2) Gem. § 13 Nr. 4 VOB/B ist es zulässig, von der in der VOB enthaltenen Verjährungsfrist für Mängelansprüche für Bauwerke von ~~2~~ 4 Jahren abzuweichen. Nach § 13 VOB/A sollen andere Verjährungsfristen ~~von z.B. 5 Jahren~~ nur vorgesehen werden, wenn dies aufgrund der Eigenart der Leistung erforderlich ist. Mit der Eigenart der Bauleistung wird die Art der

zu verwendenden Stoffe und Bauteile sowie Art der Ausführung erfasst. Bei Sanierungsmaßnahmen, insbesondere beim Einsatz

- unerprobter Stoffe oder
- neuartiger Verfahren,

wird empfohlen, die Verlängerung der Verjährungsfrist zu prüfen. In solchen Fällen sind alle Umstände (z.B. Erkennbarkeit und Nachweisbarkeit von Mängeln) gegeneinander abzuwägen.

(3) Vor Ablauf der Verjährungsfrist für Mängelansprüche ist erneut eine optische Inspektion mit einer vorhergehenden Reinigung durchzuführen. Diese Leistungen sind nicht vom Durchführenden der Baumaßnahme zu erbringen oder zu vergeben und daher gesondert auszuschreiben.

~~Vor Ablauf der Gewährleistungsfrist ist erneut eine optische Inspektion mit einer vorhergehenden Reinigung durchzuführen.~~ Verfügt der Betreiber über eigene Reinigungs- bzw. Kanalinspektionsfahrzeuge, nimmt dieser die Leistungen i.d.R. selbst vor. Bei Vergabe der Leistung erfolgt die Finanzierung aus Mitteln des Bauunterhalts.

(4) Festgestellte Mängel sind in geeigneter Weise durch den Auftragnehmer zu ~~beheben~~beseitigen.

4 Bewirtschaftung von abwassertechnischen Anlagen

keine Änderungen

5 Dokumentation

keine Änderungen

A-1 Definitionen

A-1.1 Ordnungssystem

Das im Folgenden beschriebene Ordnungssystem ist immer dann zu verwenden, wenn für die Objekte des Abwassersystems kein oder kein sinnvolles Bezeichnungsschema vorliegt.

Hinweis:

Wird das im Folgenden beschriebene Ordnungssystem nicht konsequent verwendet, so können sich bei der Verarbeitung der erhobenen Daten mit den der Bauverwaltung zur Verfügung stehenden DV-Werkzeugen Komplikationen und ggf. Nacharbeiten ergeben.

Die Objekte eines Abwassersystems sind eindeutig zu bezeichnen. Dabei wird zwischen folgenden Objektarten unterschieden:

- Schächte (ISYBAU-Austauschformat TYP K)
- Haltungen (ISYBAU-Austauschformat TYP K)
- Anschlusspunkte (ISYBAU-Austauschformat TYP LK)
- Leitungen (ISYBAU-Austauschformat TYP LK)
- Sonderbauwerke (ISYBAU-Austauschformat TYP ST)

Abgrenzung zwischen Haltungen und Leitungen

Die Einordnung einzelner Objekte in die Objektarten erfolgt grundsätzlich nach DIN (vgl. Anh. A-12). Bei der Abgrenzung zwischen Haltungen und Leitungen sind einige Besonderheiten zu beachten, die im Kap. A-1.1.3 näher beschrieben sind.

A-1.1.1 Bezeichnungsschema für Haltungen und Schächte

Schächte

Die Bezeichnung der Schächte erfolgt grundsätzlich fortlaufend in Entwässerungsrichtung. Bei besonderen projektspezifischen Randbedingungen oder einem bestehenden Ordnungsschema mit ISYBAU-Bezeichnung kann von diesem Grundsatz abgewichen werden.

~~Die Bezeichnung der Schächte erfolgt fortlaufend in Entwässerungsrichtung.~~ Wenn davon ausgegangen werden kann, dass die vorhandenen Bestandsunterlagen bzw. Bestandsdaten nicht mehr aktuell sind, sollte die Vergabe der Bezeichnungen in Fünferschritten oder sogar in Zehnerschritten erfolgen. Somit besteht die Möglichkeit, z.B. erst bei der optischen Inspektion erkannte verdeckte Schächte nachträglich einfach in das Ordnungssystem einzupassen.

A-2 Reinigung und Inspektion

Die Reinigung und die Inspektion von Abwasseranlagen gehören zu den wesentlichen Aufgaben eines Kanalnetzbetreibers. Dabei ist die Reinigung entweder Bestandteil der Wartung und somit eine Maßnahme zur Bewahrung des Sollzustandes oder eine vorbereitende Maßnahme zur Inspektion. Die Inspektion selbst hingegen dient zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes.

~~Im vorliegenden Kapitel wird das Thema Reinigung von Abwassersystemen nur im Hinblick auf eine vorbereitende Maßnahme für eine anschließende, optische Inspektion behandelt.~~

Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

Bei der Reinigung und der Inspektion ist ein Einstieg in die abwassertechnischen Anlagen i.d.R. erforderlich. Insbesondere trifft dies für Schächte und Sonderbauwerke zu. Um Beschäftigte vor berufsbedingten Gefahren zu schützen, gibt es eine Vielzahl von Arbeitsschutzvorschriften. Bei Arbeiten innerhalb von Anlagen des Abwassersystems sind die folgenden Gefahren hervorzuheben:

- Vergiftungs- und Erstickungsgefahr z.B. durch Schwefelwasserstoff und Kohlendioxid, Benzin- oder Lösungsmitteldämpfe sowie durch andere toxische Stoffe
- Explosions- bzw. Brandgefahr durch brennbare Stoffe (Ex-Zone 1)
- Ertrinkungsgefahr durch plötzlichen Anstieg des Wasserstands
- Absturzgefahr durch feuchte / verschmutzte Anlagenteile bzw. durch unzureichende Sicherung
- Infektionsgefahr
- Gefahr durch besonders hohe Temperaturen des Abwassers

Für die Gewährleistung der Sicherheit am Arbeitsplatz ist der Unternehmer verantwortlich. Dies entbindet den Auftraggeber nicht von der Pflicht, bei festgestellten Sicherheitsmängeln deren umgehende Beseitigung zu veranlassen.

Eine ausführliche Darstellung zum Thema Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz mit einer Zusammenstellung an Gesetzen, Verordnungen, Vorschriften, Regeln und Richtlinien ist in [*STEIN, D., 1999*] enthalten.

Bei der Reinigung und Inspektion ist, wie auch bei allen Baumaßnahmen, grundsätzlich die Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen zu beachten (Baustellenverordnung - BaustellV, zzt. gültige Fassung vom 10.06.98, BGBl. I S. 1283).

Erforderliche Unterlagen für die Zustandserfassung gem. LAK

Zur Durchführung von Reinigungen und Inspektionen müssen Lagepläne des Abwassersystems vorliegen. I.d.R. wird es sich selbst dann um den "vorläufigen Lageplan Bestand Abwasser" handeln, wenn zuvor eine Liegenschaftsvermessung durchgeführt wurde, weil sich vielfach erst nach einer Inspektion der vollständige "Lageplan Bestand Abwasser" erstellen lässt (vgl. Anh. A-9.6).

Der "vorläufige Lageplan Bestand Abwasser" muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Darstellung der Kanäle/Leitungen, Schächte und Sonderbauwerke
- Lage der Straßenabläufe, Entwässerungsrinnen, Regenfallrohre etc., sofern die zugehörigen Leitungen gereinigt bzw. untersucht werden sollen
- Bezeichnungen und Nummerierungen der v.g. Bauwerke mit Angaben zur Fließrichtung, Haltungs- bzw. Leitungslängen, Durchmesser, Kanalart und Material.

Die Baudurchführende Ebene der Bauverwaltung ~~Das Bauamt~~ prüft, ob die vorhandene Bestandsdokumentation diesen Anforderungen genügt. Reicht die Qualität nicht aus, ist der "vorläufige Lageplan Bestand Abwasser" zu überarbeiten oder durch eine Vermessung gemäß BFR Verm neu zu erstellen. Bei der Reinigung durch eigenes Personal (StOV) ist grundsätzlich analog zu verfahren.

Erforderliche Unterlagen für die Abnahme- oder Gewährleistungsbefahrung

Für eine sachgerechte Durchführung der optischen Inspektion im Rahmen der Abnahme- oder Gewährleistungsbefahrung eines sanierten oder neu gebauten Abschnittes sind der Lageplan "Bestand Abwasser" oder entsprechende Auszüge mit ggf. händisch eingetragenen, ergänzenden Angaben zu versehen:

- Kennzeichnung jeder Sanierungsmaßnahme einer Haltung/Leitung.
- Stationierung der Maßnahme i.d.R. in Fließrichtung, bei Bereichsmaßnahmen am Anfang und am Ende.
- Bezeichnung der Maßnahme gem. ISYBAU-Austauschformat Typ KS (vgl. A-7.2.4).

Außerdem sind dem Inspekteur Informationen über zu inspizierende sanierte oder neu gebaute Anlagen, die im Rahmen einer Abnahme- oder Gewährleistungsbefahrung von Belang sind, zur Verfügung zu stellen. Dazu gehören z.B.

- Ausprägungen, die durch vertraglich vereinbarte Sanierungsverfahren bedingt sind (z.B. Verzicht auf die Verwendung von Hutprofilen zur Wiederherstellung der Anschlüsse nach der Sanierung mit einem Schlauchliner),
- besonders zu beachtende Zustände (z.B. formschlüssige Verbindung im Übergangsbereich von Kurzschläuchen und Altrohr),

- weitere Besonderheiten.

Einweisung des Inspekteurs für die Abnahme- oder Gewährleistungsinspektion

Vor der Abnahme- oder Gewährleistungsinspektion ist der Inspekteur durch einen Fachingenieur einzuweisen. Dabei ist der Inspekteur auf besondere Erfordernisse aufmerksam zu machen.

A-2.1 Kanalreinigung

Im vorliegenden Kapitel wird das Thema Reinigung von Abwassersystemen nur im Hinblick auf eine vorbereitende Maßnahme für eine anschließende optische Inspektion behandelt.

Hochdruckspülverfahren

~~Sowohl zur Beseitigung von Ablagerungen im Rahmen der regelmäßigen Wartung als auch~~ Das Hochdruckspülverfahren wird in 90 % aller Fälle für die Reinigung als vorbereitende Maßnahme einer Kanalinspektion oder Sanierung ~~wird in 90% aller Fälle das Hochdruckspülverfahren~~ sowie zur Beseitigung von Ablagerungen im Rahmen einer regelmäßigen Wartung eingesetzt [*STEIN, D., 1999*]. Hierauf wird im Anh. A-2.1.1 näher eingegangen.

A-2.3 Dokumentation

Der Istzustand der Haltungen und Leitungen ist durch Videoaufzeichnungen bei der TV-Inspektion zu dokumentieren. Die Kamera ist so zu führen, dass ein vollständiger Eindruck vom Zustand des Rohres entsteht. Hierzu ist z.B. bei erkennbaren oder vermuteten Abweichungen einer Muffe oder eines Übergangsbereichs vom regulären Zustand an diesen Stellen der volle Umfang des Rohres abzuschwenken.

Neben den o.a. Anforderungen an die technische Ausrüstung müssen die Videos mit Einblendungen versehen sein, damit eine geordnete Identifikation der Informationen möglich ist. Die Einblendungen auf den Videos werden wie folgt unterschieden:

- Dauereinblendungen (permanent sichtbare Einblendungen):
  Time-Code, Stationierung, Untersuchungsrichtung, Von-Schachtbezeichnung, Bis-Schachtbezeichnung, Datum, Uhrzeit und Videoband-Nr.(für analoge Videobänder)
- Einmalige Einblendungen am Beginn einer Haltungs- bzw. Leitungsinspektion:
  Name der Inspektionsfirma, Standortbezeichnung, Straßenname, Material und Durchmesser

- Einblendungen zur Zustandsbeschreibung: Zustandsbeschreibung im Langtext, numerischer Zusatz gemäß Anh. ~~A-7~~A-2.7, die Lage im Querschnitt nach Zifferblatt-Notation, Kommentar als Freitext und bei Bedarf die Foto-Nr.

Jede Einblendung muss mindestens für 5 Sekunden sichtbar bleiben. Die Farbe der Einblendung muss sich vom jeweiligen Hintergrund abheben.

Die in der Bauverwaltung des Bundes und der Länder eingeführte Erfassungssoftware KanDATA unterstützt die Ausgabe von Zustandsgrafiken für Haltungen und Leitungen sowie die direkte Ansteuerung von Videobändern und digitalen Zustandsfilmen. Voraussetzung hierfür ist eine fehlerfreie Dokumentation

- der Bauzustandsdaten für Haltungen und Leitungen in den Austauschformaten vom Typ H und LH und
- der Referenzdaten zur Ansteuerung im Austauschformat Typ ZF (vgl. A-7.3.5).

~~Die in der Bauverwaltung des Bundes und der Länder eingeführte Erfassungssoftware KanDATA unterstützt die Ausgabe von Zustandsgrafiken für Haltungen und Leitungen. Voraussetzung hierfür ist allerdings eine fehlerfreie Dokumentation der Bauzustandsdaten für Haltungen und Leitungen in den Austauschformaten vom Typ H und LH. Entsprechend hoch sind die Anforderungen an eine verlässliche Erstellung und Bearbeitung der genannten Austauschformate.~~ Für die Dokumentation von Schacht- und Sonderbauwerksinspektionen stehen die Formate vom Typ S bzw. Z zur Verfügung.

A-2.3.1 Anforderungen an digitale Zustandsfilme

neues Unterkapitel A-2.3.1

A-2.6 Bauüberwachung

Die Reinigung und Inspektion wird von der örtlichen Bauüberwachung begleitet und koordiniert. Nach Auftragsvergabe findet die Bauvorbesprechung unter Teilnahme des AG (Bauverwaltung), des AN (Reiniger/Inspekteur), der örtl. Bauüberwachung (Baudurchführende Ebene der Bauverwaltung ~~Bauamt~~, freiberuflich Tätiger), des Betreibers (StOV) sowie des militärischen/zivilen Nutzers statt.

In der Bauvorbesprechung sind insbesondere nachfolgende Punkte zu beachten:

- Aufstellung eines Inspektionsplans unter Berücksichtigung der Belange des Betreibers und des Nutzers
- Koordination von Reinigung und Inspektion
- Ggf. Reinigung durch den Betreiber veranlassen
- Hinweis auf Gefährdungen, befahrbare Abschnitte oder Abflusshindernisse
- Zugänglichkeit aller Schächte sicherstellen
- Abstimmung der Vorgehensweise, insbesondere bei unvollständigem Planmaterial (z.B. bei verdeckten Schächten)
- Verhalten beim Auftreten von Scherben des Kanalmaterials im Spülgut

Für die an der Durchführung der Reinigungs- und Inspektionsmaßnahmen Beteiligten (AN und örtliche Bauüberwachung) gelten folgende Hinweise:

Reinigung und optische Inspektion sind i.d.R. gemäß Leistungskatalog (Muster) zu überwachen (vgl. Anh. A-8.3.2). Demnach wird an den ersten beiden Tagen der optischen Inspektion eine ständige Begleitung gefordert. Darüber hinaus findet eine kontinuierliche Kontrolle aller Leistungen aus Reinigung und optischer Inspektion statt. Diese wird von der örtlichen Bauüberwachung durchgeführt und umfasst insbesondere Kontrollen zur Einhaltung des Inspektionsplanes, der dem Objektzustand angepassten Untersuchungsgeschwindigkeit und zur Qualität der Dokumentation.

Der AN hat der Bauüberwachung bereits innerhalb der ersten beiden Tage der Inspektion ~~Videos~~Videobänder oder digitale Zustandsfilme, ~~Schadensgrafiken~~ Zustandsgrafiken und Dateien in den geforderten Formaten zu Prüfungszwecken zu übergeben.

Im Zusammenhang mit der anschließenden Prüfung der Daten auf Vollständigkeit und Plausibilität gemäß Anh. A-7 werden auch die DV-Schnittstellen des AN, der Bauüberwachung und des AG geprüft. Dies kann auch vorab unter Zuhilfenahme der Beispieldatensätze (vgl. Anhang A-7.6) erfolgen. Spätestens am 3. Tag nach Beginn der Inspektion sind die Ergebnisse der Überprüfung dem Untersucher und dem AG mitzuteilen. Im weiteren Projektverlauf sind Ergebnisse der Kontrollen jeweils nach spätestens 5 Arbeitstagen vorzulegen.

Bei der Überprüfung ~~der~~ analoger Videobänder ist besonders auf die richtige Aufzeichnung des Time-Code zu achten (Ausschlag des rechten Videokanals). Bei der Überprüfung digitaler Zustandsfilme ist besonders auf die vereinbarte Videoqualität zu achten (vgl. Anh. A-2.3.1).

Werden Abweichungen zwischen den Planunterlagen (vorläufiger Lageplan "Bestand Abwasser") und der Örtlichkeit (Ist-Zustand) festgestellt, sind diese zwischen AN und der örtlichen Bauüberwachung zeitnah zu klären. Der AN hat alle Abweichungen in die ihm vorliegenden Bestandspläne einzutragen.

Das Auftreten von Scherben des Kanalmaterials im Spülgut ist vom AN der örtl. Bauüberwachung zu melden und zu protokollieren.

A-2.7.1 Steuerkürzel

Verschobene Tabellennumerierung

Tab. A-2 - 2) ehemals Tab. Tab. A-2 - 1)

A-2.7.2 Kürzelsystem für die Zustandsdokumentation von Haltungen und Leitungen

Verschobene Tabellennumerierung

Tab. A-2 - 3) ehemals Tab. Tab. A-2 - 2)

bis

Tab. A-2 - 8) ehemals Tab. Tab. A-2 - 7)

A-2.7.3 Zulässige Inspektionstexte für Haltungs- und Leitungsuntersuchungen

Verschobene Tabellennumerierung

Tab. A-2 - 9) ehemals Tab. Tab. A-2 - 8)

bis

Tab. A-2 - 22) ehemals Tab. Tab. A-2 - 21)

Tab. A-2-15 Kanalsanierungsmaßnahmen - ehemals Tab. A-2 - 14

1. und 2. Stelle	3. Stelle	4. Stelle	6. Stelle	1. num. Zusatz	2. num. Zusatz	Langtext
K -	-	O,R,U,L,-	A,E,G [(a)]	lfd. Nr. [(1)]	-	Kanalsanierungsmaßnahme

(a) Alle Maßnahmen mit einer Längenausdehnung > ~~1~~0,~~0~~ 30 m sind als Bereichsmaßnahme zu dokumentieren.

Numerische Zusätze:

(1) Laufende Nummer der Kanalsanierungsmaßnahme in einer Haltung/Leitung. Diese Angabe ist zwingend erforderlich

Tab. A-2-18 Risse

1. und 2. Stelle	3. Stelle	4. Stelle	6. Stelle	1. num. Zusatz	2. num. Zusatz	Langtext
R C	A,B,E,F,M,-	O,R,U,L,-	R,A,E,G	mm	mm	Riss im Verbindungsbereich
R L	A,B,E,F,M,-	O,R,U,L,-	R,A,E,G	mm	mm	Längsriss [a]
R Q	A,B,E,F,M,-	O,R,U,L,-	R,A,E,G	mm	mm	Querriss
R S	A,B,E,F,M,-	O,R,U,L,-	R,A,E,G	mm	mm	Scherbenbildung
R X	A,B,E,F,M,-	O,R,U,L	R,A,E,G	mm	mm	Risse von einem Punkt ausgehend

~~(a) Längsrisse sind als Streckenschaden zu dokumentieren. Numerische Zusätze sind sowohl am Anfang als auch am Ende aufzuzeichnen (Die Maximale Rissbreite am Ende des Strecken-schadens anzugeben)~~

(a) Längsrisse sind als Streckenschaden zu dokumentieren. Numerische Zusätze sind sowohl am Anfang als auch am Ende aufzuzeichnen. Die maximale Rissbreite ist am Ende des Streckenschadens anzugeben. Ist am Anfang des Risses keine signifikante Rissbreite erkennbar, ist für den numerischen Zusatz der kleinste Wert (1 mm) anzugeben.

Numerische Zusätze:

Rissbreite in mm

Tab. A-2-21 Mechanischer Verschleiß/ Abplatzungen

1. und 2. Stelle	3. Stelle	4. Stelle	6. Stelle	1. num. Zusatz	2. num. Zusatz	Langtext
V -	A,B,E,F,M,-	O,R,U,L,-	R,A,E,G	11,12,13 21,22, 32,33,41	11,12,13 21,22, 32,33,41	Mechanischer Verschleiß allgemein
V A	A,B,E,F,M,-	O,R,U,L,-	R,A,E,G	11,12,13 21,22, 32,33,41	11,12,13 21,22, 32,33,41	Mechanischer Verschleiß / Abplatzung am Schacht / Bauwerksanschluss
V C	A,B,E,F,M,-	O,R,U,L,-	R,A,E,G	11,12,13 21,22, 32,33,41	11,12,13 21,22, 32,33,41	Mechanischer Verschleiß / Abplatzung an der Rohrverbindung
V W	-	O,R,U,L,-	R,A,E,G	41	41	Abplatzung an der Rohrwand

Numerische Zusätze:

11= Zuschlag sichtbar

12 = Zuschlag ragt heraus

13 = Zuschlag ist herausgefallen

21 = Bewehrung sichtbar, korrodiert

22 = Bewehrung fehlt teilweise oder ragt heraus

32 = Fugenmörtel fehlt teilweise

33 = Fugenmörtel fehlt ganz

~~41 = Glasur [Steinzeug] fehlt~~

41 = Abplatzungen (alle Materialien) und Glasurfehler

A-2.7.4 Anwendung der Inspektionstexte für sanierte Bereiche

Verschobene Tabellennumerierung

Tab. A-2 - 23) ehemals Tab. Tab. A-2 - 22)

bis

Tab. A-2 - 33) ehemals Tab. Tab. A-2 - 32)

Im folgenden Abschnitt werden die Anwendungsbereiche der Inspektionstexte für sanierte Bereiche näher erläutert.

Tab. A-2-23 Kanalsanierungsmaßnahme - ehemals Tab. A-2 - 22

1. und 2. Stelle	3. Stelle	4. Stelle	6. Stelle	1. num. Zusatz	2. num. Zusatz	Langtext
K -	-	O,R,U,L,-	A,E,G	(lfd. Nr.)	-	Kanalsanierungsmaßnahme

Diese Kürzelkombination dient der Dokumentation von durchgeführten Sanierungsmaßnahmen insbesondere für die Abnahmebefahrung. Als erster numerischer Zusatz ist eine laufende Nr. anzugeben (1 bis max. 99). Bei einer Bereichssanierung ist der Zusatz sowohl am Anfang (6. Stelle=A) als auch am Ende (6. Stelle=E) anzugeben. Mehrere Sanierungsmaßnahmen innerhalb einer Haltung/Leitung sind, wenn nicht bereits vorgegeben, fortlaufend zu nummerieren. Die lfd. Nummer stellt dv-technisch die Verbindung zu den Stammdaten der Sanierungsmaßnahme (vgl. Anh. A-7.2.4: ISYBAU-Austauschformat Typ KS) her.

~~Hinweis: Partielle Sanierungen mit einer Länge < 1,00 m sind als punktuelle Maßnahmen zu führen.~~

Die in Tab. A-2 - 15 definierten Inspektionstexte für Zustände in sanierten Bereichen sind immer zusätzlich anzugeben.

Hinweis: Die Zustandsbeschreibungen "nicht fachgerecht ausgeführt“ und "nicht fachgerecht saniert“ stellen streng genommen eine subjektive Beurteilung bzw. Bewertung des Zustandes durch den Inspekteur dar. Es wird an dieser Stelle daher ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich hierbei im eigentlichen Sinne um durch den Inspekteur erkannte "Auffälligkeiten" oder "mögliche Imperfektionen (Abweichungen von den Sollwerten)" handelt und die Beurteilung einer fachgerechten Ausführung bzw. Sanierung nur durch den Fachingenieur erfolgen kann.
Insbesondere für den Bereich der Sanierungsmaßnahmen ist dieser Hinweis von elementarer Bedeutung, denn ein vom Inspekteur als "nicht fachgerecht saniert“ dokumentierter Stutzen darf z.B. im Falle einer Abnahmebefahrung nicht automatisch zu einer Nachbesserungsforderung führen, ohne dass eine abschließende ingenieurmäßige Beurteilung stattgefunden hat. Aus diesem Sachverhalt ergibt sich die folgende Vorgehensweise:

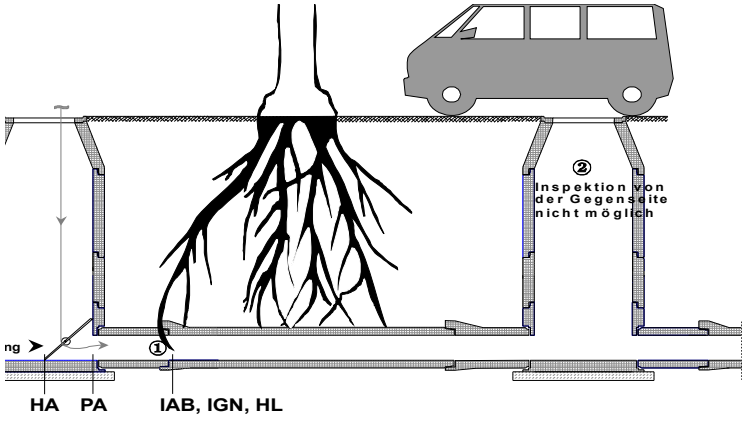
Es sind vom Inspekteur grundsätzlich alle auffälligen Zustände zu dokumentieren. Der Vergleich von Ist- und Sollzustand ist von einem Fachingenieur für Kanalsanierung durchzuführen. Dieser entscheidet über die Relevanz des Zustandes als ordnungsgemäß, "Schönheitsfehler" oder Mangel. Bei auffälligen Zuständen sind ggf. zur abschließenden Beurteilung zusätzliche Prüfungen zu veranlassen.

A-2.8.1 Grundsätze

Die folgenden Fallunterscheidungen geben eine Hilfestellung bei der Anwendung der Steuer- und Zustandskürzel und veranschaulichen die einzuhaltende Reihenfolge bei der Ablage der Kürzel.

Alle fett/schwarz gedruckten Steuerkürzel müssen in einem Datensatz vorhanden sein. Die grau gedruckten Steuerkürzel sind optional anzugeben. Grau gedruckte Zustandskürzel stellen Beispiele dar.

5. **Fall: Abbruch der optischen Inspektion, Inspektion von der Gegenseite nicht möglich.**



① 1 Datensatz: HA.....PA.....IAB, IGN, HL
Im Gegensatz zu Fall 2 und Fall 3 wird nur ein Datensatz angelegt. IAB muss vor IGN stehen.

Steuerkürzel HL

Das Steuerkürzel "HL" (Haltungslänge gemäß Inspektion) ist bei jeder Inspektion einer Haltung/Anschlussleitung als letzter Datensatz anzugeben. Das Vorhandensein dieses Kürzels wird mit der in der Bauverwaltung der Länder eingeführten Software überprüft.

Im Falle des Abbruchs der Inspektion ist dieses Maß näherungsweise aus Bestandsunterlagen zu entnehmen, zu messen oder zu schätzen. Bei Anschlussleitungen und einem gleichzeitigen Abbruch der Inspektion ist die Länge nicht zwangsläufig ermittelbar, da der Verlauf der Leitung (Krümmungen) in den wenigsten Fällen bekannt ist.

Im beschriebenen Fall der Anschlussleitungen ist das Kürzel HL trotz Inspektionsabbruch abzusetzen, der numerische Zusatz (Länge) erhält den Wert 0.00. Zusätzlich ist ein Steuerkürzel "II" (Timecode und Stationierung identisch mit "HL") mit der Bemerkung "Länge nicht ermittelbar" abzusetzen.

A-2.8.2 Beispiele

Die folgenden Prinzipskizzen verdeutlichen die Anwendung der Steuerkürzel zu Beginn und am Ende der optischen Inspektion einer Haltung oder Anschlussleitung sowie bei bestimmten Anschlusspunkten. Behandelt werden die Steuerkürzel:

- HA = Haltungsanfang

- PA = Rohranfang
- PE = Rohrende
- EH = Haltungsende

Hinweis: Bei allen Beispielen wird die Annahme getroffen, dass die Inspektion gegen die Fließrichtung erfolgt.

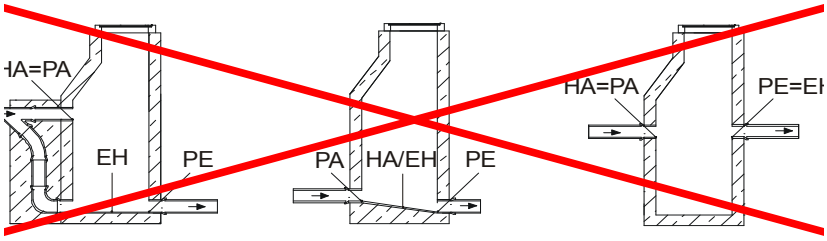


Abb. A-2-11 Schachttypen - alte Fassung

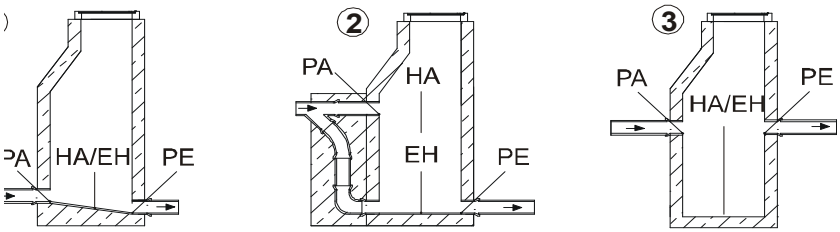


Abb. A-2-11 Schachttypen - neue Fassung

Beim Schachttyp mit Schlammfang (Nr. 3) ist bei der Stationierung der Steuerkürzel wie folgt zu verfahren:

- HA wird manuell auf -0,50 m, PA auf 0,00 m gesetzt (Timecode ist identisch).
- Falls beide Schächte der zu untersuchenden Haltung mit einem Schlammfang ausgestattet sind, ist bei Beendigung der Inspektion das Kürzel EH mit der dazugehörigen Stationierung (PA + ½ Schachtdurchmesser) manuell zu setzen.

Beim Schachttyp mit außenliegendem Absturz (Nr. 2) ist analog zu verfahren.

A-2.9.2 Steuerkürzel

Kürzel	num. Zusatz	Textzusatz (j)a / (n)ein	Langtext	Pflichtangabe im Bemerkungsfeld
SB	(1)	n	Fotografie / digitales Bild	"FOTO" Bei digitalem Bild Angabe des Dateinamens(2)

Numerischer Zusatz:

(1) Bildnummer (nn) fortlaufend. Für jeden Schacht neu beginnend bei 1. Das Steuerkürzel SB ist immer direkt nach dem beschriebenen Zustand anzugeben.

(2) Der Dateiname für ein digitales Schadensbild setzt sich wie folgt zusammen: [Schachtbezeichnung]+[-]+[Bildnummer]+[.]+[Endung des Bildformates].

A-2.9.3 Zulässige Inspektionstexte

Verschobene Tabellennumerierung

Tab. A-2 - 34) ehemals Tab. Tab. A-2 - 33)

bis

Tab. A-2 - 43) ehemals Tab. Tab. A-2 - 42)

Tab. A-2-43 Kanalsanierungsmaßnahmen - ehemals Tab. A-2-42

Kürzel	num. Zusatz	Textzusatz (j)a / (n)ein	Langtext	Pflichtangabe im Bemerkungsfeld (1)
SKN	-	j	Reparaturstelle, Punktuelle Sanierung nicht fachgerecht ausgeführt.	
SKB	-	j	Anbindung der Anschlüsse (Haltungen) nicht fachgerecht ausgeführt	
SKS	-	~~n~~j	Anschluss, Zulauf nicht fachgerecht saniert	
SKU	-	j	Übergangsbereich (saniert / nicht saniert) nicht fachgerecht ausgeführt	
SKV	1 bis 4	j	Verbindung nicht fachgerecht ausgeführt Zuordnung der numerischen Zusätze: 1 =Naht 2 =Schloss 3 =Verschweißung 4 =sonstiges	

Tab. A-2-43 Kanalsanierungsmaßnahmen - ehemals Tab. A-2-42

Kürzel	num. Zusatz	Textzusatz (j)a / (n)ein	Langtext	Pflichtangabe im Bemerkungsfeld [1]
SKE	1 bis 3	n	Steigeisen/Leiter nicht fachgerecht eingebaut Zuordnung der numerischen Zusätze: 1=falsche Anordnung 2=fehlende Steigeisen 3=sonstiges	
SKF	-	n	Falte	
SKR	-	n	Ablösungen	
SKM	-	n	Materialauflösung	

[1] Eine textliche Beschreibung ist immer anzugeben. Ist der zur Verfügung stehende Platz nicht ausreichend, sind entsprechend weitere Bemerkungszeilen mit dem Steuerkürzel II anzulegen.

A-3 Zustandsklassifizierung und -bewertung

A-3.1.1 Zustandsklassifizierung

Tab. A-3-1 Abzweige (Formstücke)

Inspektionstext	2. num. Zusatz	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5
Abzweig nicht fachgerecht eingebaut						
A N - _	[-]		direkt			
Abzweig verstopft						
A - D _						direkt
Wurzeleinwuchs durch den Abzweig						
A P (B,E,F,M,-) _	Querschnittsreduzierung Hauptkanal [%]		$x < 10$	A P F _ $10 \leq x < 20$	A P (B,E) _ $20 \leq x < 30$	A P M _ $x \geq 30$
Risse im Abzweig (Abzweigbereich)						
A R (~~A~~,B,E,F,M,-) _	Rissbreite [mm]	$x < 0{,}5$	$0{,}5 \leq x < 2$	A R F _ $2 \leq x < 5$	A R (~~A~~,B,E) _ $5 \leq x < 10$	A R M _ $x \geq 10$
Abzweig verschlossen						
A U (B,E,F,M,-) _	[-]			A U F _	A U (B,E) _	A U M _

Tab. A-3-4 Verformungen und Deformationen

Inspektionstext	2. num. Zusatz	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5
Deformation biegeweicher Rohre (primäre Deformation)						
D - - _	Durchmesserände-rung [%]	$x < 6$	$6 \leq x < 10$	$10 \leq x < 20$	$20 \leq x < 40$	$x \geq 40$
Deformation infolge von Rissbildung (sekundäre Deformation)						
D R (A,B,E,F,M,-) _	Durchmesserände-rung [%]			D ~~-~~ R F _ $x < 6$	D ~~-~~ R (A,B,E) _ $6 \leq x < 15$	D ~~-~~ R M _ $x \geq 15$

Tab. A-3-9 Stutzen

Inspektionstext	2. num. Zusatz	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5
Stutzen nicht fachgerecht ausgeführt						
S N (A,B,E,F,M,-) _	[-]		S N - _	S N F _	S N (A,B,E) _	S N M _
Stutzen verstopft						
S - D _						direkt
Stutzen einragend						
S E (A,B,E,F,M,-) _	Querschnittsreduzierung [%]	$x < 5$	$5 \leq x < 20$	S E F _ $20 \leq x < 35$	S E (A,B,E) _ $35 \leq x < 50$	S E M _ $x \geq 50$
Stutzen außen vorsitzend						
S O (A,B,E,F,M,-)_	[-]		S O - _	S O F _	S O (A,B,E) _	S O M _
Wurzeleinwuchs durch den Stutzen						
S P (B,E,F,M,-) _	Querschnittsreduzierung Hauptkanal [%]		$x < 10$	S P F _ $10 \leq x < 20$	S P (~~A~~,B,E) _ $20 \leq x < 30$	S P M _ $x \geq 30$
Risse im Stutzen (Stutzenbereich)						
S R (A,B,E,F,M,-)_	Rissbreite [mm]	$x < 0{,}5$	$0{,}5 \leq x < 2$	S R F _ $2 \leq x < 5$	S R (A,B,E) _ $5 \leq x < 10$	S R M _ $x \geq 10$
Stutzen verschlossen						
S U (A,B,E,F,M,-) _	[-]			S U F _	S U (A,B,E) _	S U M _

A-3.1.2 Zustandsklassifizierung für Zustände in sanierten Abschnitten

Tab. A-3-15 Einbindungen / Verbindungen / Übergangsbereich

Inspektionstext	2. num. Zusatz	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5
Anbindung an Schächte / Bauwerke nicht fachgerecht ausgeführt						
K b (A,B,E,F,M,R,-) _	[-]		K b (-) _	K b (F) _	K b (A,B,E)_	K b (M,R) _
Verbindung (Naht, Verschweißung, Schloss) nicht fachgerecht ausgeführt						
K v (A,B,E,F,M,R,-) _	[-]		K v (-) _	K v (F) _	K v (A,B,E)_	K v (M,R) _
Übergangsbereich (saniert / nicht saniert) nicht fachgerecht ausgeführt						
K u (A,B,E,F,M,~~R,~~-) _	[-]		K u (-) _	K u (F) _	K u (A,B,E)_	K u (M,~~R~~) _

A-3.1.3 Zustandsklassifizierung

Tab. A-3-31 Sonstige

Inspektionstext	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5
SUE	**sichtbare Exfiltration**				
					direkt
SUI	**sichtbare Infiltration**				
			~~1~~	~~2,3~~	~~4,5~~
num. Zusatz = 1			direkt		
num. Zusatz = 2				direkt	
num. Zusatz = 3				direkt	
num. Zusatz = 4					direkt
M	**Schacht mängelfrei**				
	direkt				

A-4 Hydraulische Berechnungen

keine Änderungen

A-5 Regenwasserbewirtschaftung

keine Änderungen

A-6 Sanierungsverfahren

keine Änderungen

A-7 ISYBAU-Austauschformate Abwasser

Die ISYBAU-Austauschformate Abwasser wurden zur Realisierung eines standardisierten DV-orientierten Datenflusses, sowohl vom Auftraggeber (z.B. ~~staatliche Bauverwaltung~~Staatliches Baumanagement) zum Auftragnehmer (z.B. Ingenieurbüro) als auch in umgekehrter Richtung festgelegt.

Geltungsbereich

Der Anwendungsbereich der ISYBAU-Austauschformate Abwasser in der Bauverwaltung ist die Projektbearbeitung mit der eingeführten Software KanDATA-Windows und den dazugehörigen Fachprogrammen HYSTEM-~~EXTRAN~~EXTRAN, ZEBEV und ~~ZEBEV~~KOSIM sowie die Bestandsdokumentation mit dem Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen LISA®.

Zahlen- bzw. Textangaben in den nachfolgend definierten Blöcken bzw. Record-Typen sind im I-, F-, E- oder A-Format abzulegen.

- Format In
  Dargestellt wird eine ganze Zahl bestehend aus maximal n Ziffern. Sie muss rechtsbündig angeordnet werden.
- Format Fn.m
  Dargestellt wird eine reelle Zahl mit maximal n Zeichen (einschl. Dezimalpunkt und ggf. Vorzeichen und m Nachkommastellen). Es kann auf die Darstellung des Dezimalpunktes verzichtet werden, wenn die Zahl rechtsbündig angeordnet ist und die m letzten Ziffern Nachkommastellen sind.
- Format En.m
  Dargestellt wird eine reelle Zahl in Exponentenschreibweise. Die Zeichenkette hat eine maximale Länge von n Zeichen. Hierzu gehören auch die möglichen Vorzeichen, der Dezimalpunkt und 4 Zeichen für die Exponentendarstellung. Der Exponent ist so zu wählen, dass der Betrag der Mantisse kleiner als 1,0 und größer oder gleich 0,1 ist. m ist die Anzahl der Nachkommastellen der Mantisse.
  Beispiel:
  Die Zahl 0,00005 wird im Format E(8.2) wie folgt dargestellt: 0.50E-04
- Format An
  Dargestellt wird eine alphanumerische Zeichenfolge mit maximal n Zeichen (Ziffern, Buchstaben, Sonderzeichen). Es wird vereinbart, dass diese Zeichenfolge

(i.d.R. Text) linksbündig anzuordnen ist. Führende Leerzeichen sind nicht zulässig.

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Formate sind die Angaben in den einzelnen Records (Datensätzen) strikt innerhalb der vorgegebenen Spaltenzahlen anzuordnen. Sofern sich die Variablenbezeichnungen nicht selbst erklären, wird auf Erläuterungen und Festlegungen hingewiesen, die unbedingt zu beachten sind.

Die Einheiten der Zahlenwerte sind zwingend.

Hinweis

Für die Anwender der LISA-Komponenten GEO-Kanal/INKA ist zu beachten, dass beim Datenimport mit der vorgesehenen Version 2.1 zusätzlich definierte Einträge in erweiterbaren Auswahllisten dem Eintrag "Sonstiges" zugeordnet werden. Alle betroffenen Auswahllisten der folgenden Formatbeschreibungen sind mit einem "(S)" gekennzeichnet.

A-7.2.1 ISYBAU-Austauschformat Typ K (Kanalstammdaten)

Erläuterungen zum ISYBAU-Austauschformat Typ K (Kanalstammdaten)

Bem.-Nr.	Erläuterung/Bedeutung
4	0 = vorhanden 1 = geplant 2 = fiktiv (modelltechnische Gründe) 3 = außer Betrieb 4 = verdämmt/verfüllt Für andere Zustände können Kennzahlen zwischen 5 und 9 vergeben werden (S)
19	0 = Kreisprofil 1 = Eiprofil (H/B = 3/2) 2 = Maulprofil (H/B = 1,66/2) 3 = Rechteckprofil (geschlossen) 4 = Kreisprofil, doppelwandig Für andere Profilarten (gesonderte Definition erforderlich) können Kennzahlen zwischen 5 und 99 vergeben werden. (S)
24	0 = häuslich 1 = gewerblich 2 = industriell (hier Sonderabwässer) 3 = Abwasser mit wassergefährdenden Stoffen 4 = Dränwasser 9 = keine Angaben Erweiterungen sind möglich! (S)

Bem.-Nr.	Erläuterung/Bedeutung
26	0 = außerhalb einer Schutzzone 1 = Schutzzone IIIb 2 = Schutzzone IIIa 3 = Schutzzone II Erweiterungen sind möglich! (S)
27	0 = Sand, Kies 1 = Feinsand, lehmiger Sand 2 = sandiger Lehm, Löss 3 = Lehm, Ton Erweiterungen sind möglich! (S)
28	0 = Haltung oberhalb des Grundwasserleiters 1 = Haltung in der Wechselzone 2 = Haltung im Grundwasserleiter Erweiterungen sind möglich! (S)

A-7.2.2 ISYBAU-Austauschformat Typ ST (Bautechnik - Sonderbauwerke)

Sonderbauwerksdaten Typ 5; Pumpen

Erläuterungen zu Sonderbauwerksdaten Typ 5; Pumpen

Bem.-Nr.	Erläuterung/Bedeutung (Typ 5)
4	Jede Pumpe wird als einzelnes Bauwerk abgelegt. Sie ~~kann zusätzlich~~ ist in jedem Fall Bestandteil eines übergeordneten ~~Bauwerks sein.~~ Bauwerks.

Sonderbauwerksdaten Typ 6; Wehre und Überläufe

Erläuterungen zu Sonderbauwerksdaten Typ 6; Wehre und Überläufe

Bem.-Nr.	Erläuterung/Bedeutung (Typ 6)
4	Jedes Wehr wird als einzelnes Bauwerk abgelegt. Es ~~kann zusätzlich~~ ist in jedem Fall Bestandteil eines übergeordneten ~~Bauwerks sein~~Bauwerks.

Sonderbauwerksdaten Typ 7; Drosseln und Düker

Erläuterungen zu Sonderbauwerksdaten Typ 7; Drosseln und Düker

Bem.-Nr.	Erläuterung/Bedeutung (Typ 7)
4	Jede Drossel und jeder Düker wird als einzelnes Bauwerk abgelegt. Sie ~~können zusätzlich~~ sind in jedem Fall Bestandteil eines übergeordneten ~~Bauwerks sein~~Bauwerks.

Sonderbauwerksdaten Typ 8; Schieber

Erläuterungen zu Sonderbauwerksdaten Typ 8; Schieber

Bem.-Nr.	Erläuterung/Bedeutung (Typ 8)
4	Jeder Schieber wird als einzelnes Bauwerk abgelegt. Er ~~kann zusätzlich~~ ist in jedem Fall Bestandteil eines übergeordneten ~~Bauwerks sein~~Bauwerks.

A-7.2.3 ISYBAU-Austauschformat Typ LK (Leitungsstammdaten)

Erläuterungen zum ISYBAU-Austauschformat Typ LK (Leitungsstammdaten)

Bem.-Nr.	Erläuterung/Bedeutung
8	0 = vorhanden 1 = geplant 2 = fiktiv (modelltechnische Gründe) 3 = außer Betrieb 4 = verdämmt/verfüllt, Stilllegung Für andere Zustände können Kennzahlen zwischen 5 und 9 angegeben werden. (S)
10	0 = häuslich 1 = gewerblich 2 = industriell (hier Sonderabwässer) 3 = Abwasser mit wassergefährdenden Stoffen 4 = Dränwasser 9 = keine Angaben Erweiterungen sind möglich! (S)

A-7.2.4 ISYBAU-Austauschformat Typ KS (Kanalsanierungsmaßnahmen)

Erläuterungen zum ISYBAU-Austauschformat Typ KS;
(Kanalsanierungsmaßnahmen)

Bem.-Nr.	Erläuterung/Bedeutung
20	Profilkennkennziffer (Haltungen): 0 = Kreisprofil 1 = Eiprofil (H/B = 3/2) 2 = Maulprofil (H/B = 1,66/2) 3 = Rechteckprofil (geschlossen) 4 = Kreisprofil, doppelwandig Für andere Profilarten (gesonderte Definition erforderlich) können Kennzahlen zwischen 5 und 99 vergeben werden. (S) Bauteilform (Schächte): R = rund E = eckig

A-7.3.1 ISYBAU-Austauschformat Typ H (Bauzustand - Haltungen)

Spalte	Format	Bezeichnung	Bemerkungen
Record 4 (Steuer- und Zustandskürzel, beliebig viele Datensätze)			
57 - 63	F(7.2)	~~Textzusatz Steuer- oder Zustandskürzel (M 143)~~ 1. numerischer Zusatz zum Steuer- oder Zustandskürzel (in Anlehnung an ATV-DVWK M-143-2)	17
65 - 70	F(6.1)	~~Textzusatz Zustandskürzel (M 149)~~ 2. numerischer Zusatz zum Zustandskürzel (in Anlehnung an ATV-DVWK M-149)	18

Erläuterungen zum ISYBAU-Austauschformat Typ H (Bauzustand Haltungen)

Bem.-Nr.	Erläuterung/Bedeutung
3	0 = Kreisprofil 1 = Eiprofil (H/B = 3/2) 2 = Maulprofil (H/B = 1,66/2) 3 = Rechteckprofil (geschlossen) 4 = für doppelwandige Profile vergeben (s. Typ K) Für andere Profilarten (gesonderte Definition erforderlich) können Kennzahlen zwischen 5 und 99 vergeben werden. (S)
14	~~Die Bezeichnung der Bilddatei setzt sich aus den 8 Stellen des Time-Codes A(8) und der Nummer der Videokassette A(3), die durch einen Dezimalpunkt getrennt werden, zusammen.~~ Der Dateiname der Bilddatei setzt sich aus einem frei wählbaren Namen (max. 8 Stellen) und einer dreistelligen Endung, die das verwendete Bildformat beschreibt (z.B. JPG) zusammen. Bezeichnung und Endung sind durch einen Dezimalpunkt getrennt.
17	Im ~~Textzusatz (1. numerischer Zusatz)~~ numerischen Zusatz sind numerische Angaben abzulegen, die als Zusatz zu Steuerkürzeln und Zustandstexten definiert sind (siehe Anhang A-2.7.3)
18	Im ~~Textzusatz (2. numerischer Zusatz)~~ numerischen Zusatz sind numerische Angaben abzulegen, die als Zusatz zu Zustandstexten definiert sind (siehe Anhang A-2.7.3)~~.~~. Der 2. numerische Zusatz wird für die Schadensklassifizierung herangezogen.
19	Bei einem Längsriss ~~ist~~ kann hier zusätzlich die max. Rissbreite ~~(Risslänge als Textzusatz) anzugeben~~angegeben werden.

A-7.3.4 ISYBAU-Austauschformat Typ LH (Bauzustand - Leitungen)

Spalte	Format	Bezeichnung	Bemerkungen
Inspektionsdaten Anschlussleitungen			
Record 4 (Steuer- und Zustandskürzel, beliebig viele Datensätze)			

Spalte	Format	Bezeichnung	Bemerkungen
60 - 66	F(7.2)	~~Textzusatz~~ 1. numerischer Zusatz zum Steuer- oder Zustandskürzel (in Anlehnung an ATV-DVWK M 143-2)	17
67 - 72	F(6.1)	~~Textzusatz Zustandskürzel (M 149)~~ 2. numerischer Zusatz zum Zustandskürzel (in Anlehnung an ATV-DVWK M 149)	18

Erläuterungen zum ISYBAU-Austauschformat Typ LH (Bauzustand Leitungen)

Bem.-Nr.	Erläuterung/Bedeutung
3	0 = Kreisprofil 1 = Eiprofil (H/B = 3/2) 2 = Maulprofil (H/B = 1,66/2) 3 = Rechteckprofil (geschlossen) 4 = für doppelwandige Profile vergeben (s. Typ K) Für andere Profilarten (gesonderte Definition erforderlich) können Kennzahlen zwischen 5 und 99 vergeben werden. (S)
14	~~Die Bezeichnung der Bilddatei setzt sich aus den 8 Stellen des Time-Codes A(8) und der Nummer der Videokassette A(3), die durch einen Dezimalpunkt getrennt werden, zusammen.~~ Der Dateiname der Bilddatei setzt sich aus einem frei wählbaren Namen (max. 8 Stellen) und einer dreistelligen Endung, die das verwendete Bildformat beschreibt (z.B. JPG) Zusammen. Bezeichnung und Endung sind durch einen Dezimalpunkt getrennt.
17	Im ~~Textzusatz (1. numerischer Zusatz)~~ numerischen Zusatz sind numerische Angaben abzulegen, die als Zusatz zu Steuerkürzeln und Zustandstexten definiert sind (siehe Anhang A-2.7.3)
18	Im ~~Textzusatz (2. numerischer Zusatz)~~ numerischen Zusatz sind numerische Angaben abzulegen, die als Zusatz zu Zustandstexten definiert sind (siehe Anhang A-2.7.3)~~.~~. Der 2. numerische Zusatz wird für die Schadensklassifizierung herangezogen.
19	Bei einem Längsriss ~~ist~~ kann hier zusätzlich die max. Rissbreite ~~(Risslänge als Textzusatz) anzugeben~~ angegeben werden.

A-7.3.5 ISYBAU-Austauschformat Typ ZF (Ansteuerung von digitalen Zustandsfilmen)

neues Unterkapitel

A-7.4.1 ISYBAU-Austauschformat Typ SY (Ergebnisse - Hydraulische Berechnungen Sonderbauwerke)

Hydraulikdaten Typ 1; Speicherschächte

Erläuterungen zum Typ 1; Speicherschächte

Bem.-Nr.	Erläuterung/Bedeutung (Typ 1)
3	Die anzugebende Schlüssel-Nr. spezifiziert das Bauwerk vom Typ 1 und ist beliebig erweiterbar. (S) 1 - Regenüberlauf 2 - Regenüberlaufbecken 3 - Regenrückhaltebecken, offen 4 - Regenrückhaltebecken, geschlossen 5 - Rückhaltebecken 6 - Pumpwerk Der dazugehörige Langtext kann in der Spalte 41 - 80 eingetragen werden.

Hydraulikdaten Typ 2; Grund- und Seitenauslässe

Erläuterungen zum Typ 2; Grund- und Seitenauslässe

Bem.-Nr.	Erläuterung/Bedeutung (Typ 2)
3	Die anzugebende Schlüssel-Nr. spezifiziert das Bauwerk des Typs 2 und ist beliebig erweiterbar. (S) 1 = Seitenauslass 2 = Grundauslass Der dazugehörige Langtext kann in der Spalte 41 - 80 eingetragen werden.

Hydraulikdaten Typ 3; Pumpen

Erläuterungen zum Typ 3; Pumpen

Bem.-Nr.	Erläuterung/Bedeutung (Typ 3)
3	Die anzugebende Schlüssel-Nr. spezifiziert das Bauwerk des Typs 3 und ist beliebig erweiterbar. (S) Pumpentyp: 1 = OFF-LINE mit Pumpensumpf und Schaltstufen 2 = ON-LINE mit Schaltstufen 3 = ON-LINE mit Kennlinie Der dazugehörige Langtext kann in der Spalte 41 - 80 eingetragen werden.

Hydraulikdaten Typ 4; Wehre

Erläuterungen zum Typ 4; Wehre

Bem.-Nr.	Erläuterung/Bedeutung (Typ 4)
3	Die anzugebende Schlüssel-Nr. spezifiziert das Bauwerk des Typs 4 und ist beliebig erweiterbar. (S) Wehrtypen: 1 = Querwehr 2 = Querwehr mit Rückstauklappe 3 = Seitenwehr 4 = Seitenwehr mit Rückstauklappe Der dazugehörige Langtext kann in der Spalte 41 - 80 eingetragen werden.

Hydraulikdaten Typ 5; freie Auslässe

Erläuterungen zum Typ 5; freie Auslässe

Bem.-Nr.	Erläuterung/Bedeutung (Typ 5)
3	Die anzugebende Schlüssel-Nr. spezifiziert das Bauwerk des Typs 5 und ist beliebig erweiterbar. (S) 1 = freier Auslass 2 = Auslass mit Rückstauklappe Der dazugehörige Langtext kann in der Spalte 41 - 80 eingetragen werden.

Hydraulikdaten Typ 6; Schieber

Erläuterungen zum Typ 6; Schieber

Bem.-Nr.	Erläuterung/Bedeutung (Typ 6)
3	Die anzugebende Schlüssel-Nr. spezifiziert das Bauwerk des Typs 6 und ist beliebig erweiterbar.(S) Schiebertyp: 5 - Schieber am Ende 6 - Schieber am Anfang 7 - Schieber in der Mitte der Haltung. Der dazugehörige Langtext kann in der Spalte 41 - 80 eingetragen werden.

A-7.4.2 ISYBAU-Austauschformat Typ EY (Ergebnisse - Hydraulische Berechnungen Haltungen und Schächte)

Erläuterungen zum ISYBAU-Austauschformat Typ EY (Ergebnisse - Hydraulische Berechnungen)

Bem.-Nr.	Erläuterung/Bedeutung
1	1 - Modellregen 2 - Blockregen 3 - Naturregen beliebig erweiterbar (S)
2	1 - vereinfachte Kanalnetzberechnung (z.B. ZEBEV) 2 - hydrodynamische Kanalnetzberechnung (z.B. HYSTEM-EXTRAN) beliebig erweiterbar (S)

A-7.6 Dokumentation der Beispieldaten

In den Arbeitshilfen Abwasser (Anhang A-7) werden die ISYBAU-Austauschformate ~~(Stand 01.01.1996)~~ detailliert beschrieben. Von Seiten der Bauverwaltung und auch seitens der externen Anwender der Arbeitshilfen Abwasser bestand der Wunsch, die ISYBAU-Austauschformate in digitaler Form zur Verfügung gestellt zu bekommen.

Für die ISYBAU-Austauschformate ~~(Stand 01.01.1996)~~ wurde der hier vorliegende Beispieldatensatz als Ergänzung zu den Arbeitshilfen Abwasser im Auftrag der OFD Hannover durch

das ~~Staatshochbauamt~~ Staatliche Baumanagement Celle erarbeitet. Die Beispieldaten stehen auf den Internetseiten der

~~Der Beispieldatensatz soll die Anwender in der Bauverwaltung im Bereich des Fachinformationssystems Abwasser sowohl bei der Projektbearbeitung als auch bei der Überprüfung von Leistungen externer Auftragnehmer wie Ingenieurbüros oder TV-Untersuchungsfirmen unterstützen.~~

- OFD Hannover

zum Download zur Verfügung.

Zugleich erhalten z.B. die Hersteller von Kanalinformationssystemen und Datenerfassungssoftware für die optische Inspektion Informationen zur Umsetzung ihrer Schnittstellen.

Hinweis

Der vorliegende Beispieldatensatz erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit auch im Hinblick auf zu fordernde Leistungen. Der Beispieldatensatz steht jedermann zur Verfügung. Der Beispieldatensatz entbindet niemanden von der Verantwortung für eigenes Handeln.

Grundlage

Die Datengrundlage für den Beispieldatensatz bildete die Erfassung (Vermessung, optische Inspektion und hydraulische Berechnung des Kanalnetzes) einer Bundeswehrliegenschaft in Niedersachsen in den Jahren 1996 und 1997. Für den hier vorliegenden Beispieldatensatz wurde der technische Bereich dieser Liegenschaft ausgewählt.

A-7.6.1 Inhalt des Beispieldatensatzes

Örtliche Verhältnisse

Die gesamte Liegenschaft umfasst eine Fläche von ca. 244 ha. Die topographischen Verhältnisse sind durch einen nahezu ebenen Geländeverlauf gekennzeichnet. Somit steht für das Entwässerungssystem kaum natürliches Gefälle zur Verfügung. Zum Teil ist die Ableitung des Oberflächenwassers nur mit Hilfe von Pumpwerken möglich. Die Entwässerung der Liegenschaft erfolgt im Trennverfahren, wobei das gesamte Entwässerungssystem aus 20 Teilnetzen besteht.

Der für den Beispieldatensatz ausgewählte technische Bereich umfasst eine Gesamtfläche von 7,5 ha. Der technische Bereich wird über zwei Regenwasserteilnetze und ein Schmutzwasserteilnetz entwässert.

Die Ableitung des Oberflächenwassers (Dach- und Straßenentwässerung) erfolgt über zwei Teilnetze, die beide in einen offenen Kanal entwässern:

- Regenwasser-Teilnetz 119
  Das Teilnetz 119 hat eine Gesamtlänge von 1961 m mit insgesamt 62 Haltungen. Die Summe der Haltungsflächen beträgt 3,75 ha.
- Regenwasser-Teilnetz 120
  Das Teilnetz 119 hat eine Gesamtlänge von 689 m mit insgesamt 21 Haltungen.
  Die Summe der Haltungsflächen beträgt 0,85 ha.

Das Schmutzwasserteilnetz 211 mit einer Länge von 1444 m und 52 Haltungen ist Teil des gesamten Schmutzwassernetzes der Liegenschaft. Es leitet neben den betrieblichen Abflüssen Regenabflüsse von Rampenflächen (0,17 ha) ab.

Umfang

Der Beispieldatensatz beinhaltet

- ~~die ISYBAU-Austauschformate (Stand 01.01.1996)~~
- ~~digitale Schadensbilder~~
- Austauschformate vom Januar 1996, Version „0196“ (Typ K, LK, ST, H, LH, S, SY, EY)
- Austauschformate vom Juli 2000, Version „0196“ (Typ KS, UF, VA, BO, GW, RN)
- Austauschformate vom Juni 2001, Version „0601“ (Typ H, LH, S).
- Austauschformate vom April 2003, Version "0601" (Typ ZF)
- digitale Schadensbilder im JPEG-Format
- eine Hintergrundgrafik mit topographischen Informationen im DXF-Format

Hinweis

Alle beschriebenen Daten liegen in einem ZIP-Archiv vor und können im Bereich Downloads aus dem Internet heruntergeladen bzw. von CD-ROM entpackt werden.

ISYBAU-Austauschformate

Die ISYBAU-Austauschformate ~~bestehen aus 10 Dateien aller Datentypen und~~ entsprechen den in den Arbeitshilfen Abwasser (Anhang A-7) beschriebenen Formaten mit den vorangestellten Identifikationsrecords A und B.

Die Einhaltung der Formate wurde durch das Prüfmodul ISY-TEST Version 6.2.12 (EXE-Datei vom ~~26~~17.~~11.1997~~Juli 2002) der in der Bauverwaltung eingeführten Software KanDATA~~+~~ -Windows Version ~~4~~6.~~20c3~~ 2 sichergestellt.

Die Inspektionsdaten der Version "0196" entsprechen den Vorgaben zur Anwendung der Steuer- und Zustandskürzel und den zulässigen Inspektionstexten für die Austauschformate Typ H, Typ LH und Typ S der 1. Auflage der Arbeitshilfen Abwasser (letzte Änderung 11/97)

Die Inspektionsdaten der Version "0601" entsprechen den Vorgaben zur Anwendung der Steuer- und Zustandskürzel und den zulässigen Inspektionstexten für die Austauschformate Typ ~~H~~ H, Typ LH und Typ ~~LH~~ S (~~vergl~~vgl. Anhang A-1 und A-2.7)

- **Typ K - Kanalstammdaten** (*DATEINAME: MUSTER.K*)
  Die Kanalstammdaten wurden zum Teil aus der Bestandsdatenermittlung sowie aus der Vermessung der Liegenschaft und aus ergänzenden Angaben der TV-Inspektionsfirma zusammengestellt. Insgesamt liegen die Stammdaten von 135 Haltungen mit einer Gesamtlänge von ca. 4100 m und 136 Schächten vor.

- **Typ LK - Leitungsstammdaten** (*DATEINAME: MUSTER.LK*)
  Die Leitungsstammdaten wurden zum Teil aus der Bestandsdokumentation sowie aus den Vermessungsunterlagen entnommen. Die Koordinaten der Anschlusspunkte wurden rechnerisch über die Koordinaten der Schächte, Durchmesser der Haltungen und Stationierung der Abzweige und Stutzen ermittelt.
  Insgesamt liegen die Leitungsstammdaten von 14 Anschlussleitungen mit einer Gesamtlänge von ca. 106 m vor.

  Hinweis:
  Bei Leitungen, die an einen Schacht des Haltungssystems angeschlossen sind, wird der Schacht nicht als Anschlusspunkt im Block I des Typ LK geführt (~~vergl~~vgl. Anh. A-7.2.3), sondern ausschließlich im Block I des Typ K.

- **Typ ST - Bautechnik Sonderbauwerke** (*DATEINAME: MUSTER.ST*)
  Die Daten der Sonderbauwerke stammen aus der Vermessung, Untersuchungen vor Ort und Recherchen in

technischen Unterlagen.
Insgesamt befinden sich im untersuchten Bereich 26 Sonderbauwerke, davon 4 Einleitstellen, 7 Benzinabscheider, 7 Schlammfänge, 1 Koaleszenzabscheider und 2 Pumpwerke mit insgesamt 5 Pumpen.
Sonderbauwerke der Typen 1, 3, 6, 7 und 8 ~~waren~~ sind im untersuchten Bereich nicht vorhanden und wurden somit nicht erfasst.

- Typ KS - Kanalsanierungsmaßnahmen (DATEINAME: MUSTER.KS)
  Die Daten zu Sanierungsmaßnahmen wurden auf Grundlage der bautechnischen Zustandsbewertung für einige Objekte des Entwässerungssystems erstellt. Es handelt sich hierbei nicht um eine vollständige Sanierungsplanung für das Netz, sondern um eine beispielhafte Auswahl verschiedener Sanierungsverfahren.

- Typ H - Bauzustand Haltungen

  - ~~**Typ H - Bauzustand Haltungen**~~ **Version "0196"** (*DATEINAME: MUSTER.H*)
    Die Inspektionsdaten der Haltungen stammen ausschließlich aus der optischen Inspektion, die von zwei verschiedenen Firmen durchgeführt wurde. Insgesamt wurden ca. 3834 m Kanal untersucht.

  - ~~**Typ H - Bauzustand Haltungen**~~ **Version "0601"** (*DATEINAME: ~~MUSTER~~MUSTER0601.H*)
    Die Inspektionsdaten der ~~Haltungen stammen ausschließlich~~ Version "0601" wurden aus den Daten der ~~optischen Inspektion, die von zwei verschiedenen Firmen durchgeführt wurde. Insgesamt wurden ca. 3834 m Kanal untersucht~~ Version "0196" erzeugt und entsprechend den neuen Konventionen angepasst.

  - Abnahme Version "0601" (DATEINAME: MUSTERABNAHME0601.H)
    Diese Inspektionsdaten wurden unter der Annahme einer Abnahmebefahrung von sanierten Haltungen erzeugt. Sie stehen inhaltlich in direktem Zusammenhang mit den definierten Sanierungsmaßnahmen im Austauschformat Typ KS.

- Typ S - Bauzustand Schächte
  - Version "0196" (DATEINAME: MUSTER.S)
    Die Inspektionsdaten der Schächte stammen aus der o.g. optischen Inspektion. Es sind insgesamt 116 Schächte untersucht worden.
  - ~~**Typ S - Bauzustand Schächte**~~ **Version "0601"**
    (*DATEINAME: ~~MUSTER~~MUSTER0601.S*)
    Die Inspektionsdaten der ~~Schächte stammen~~ Version "0601" wurden aus den Daten der ~~o.g. optischen Inspektion. Es sind insgesamt 116 Schächte untersucht worden~~Version "0196" erzeugt und entsprechend den neuen Konventionen angepasst.
  - Abnahme Version "0601" (DATEINAME: MUSTERABNAHME0601.S)
    Diese Inspektionsdaten wurden unter der Annahme einer Abnahmebefahrung von sanierten Schächten erzeugt. Sie stehen inhaltlich in direktem Zusammenhang mit den definierten Sanierungsmaßnahmen im Austauschformat Typ KS.
- Typ LH - Bauzustand Leitungen
  - ~~**Typ LH - Bauzustand Leitungen**~~ **Version "0196"**
    (*DATEINAME: MUSTER.LH*)
    Die Inspektionsdaten der Anschlussleitungen stammen aus der o.g. optischen Inspektion. Insgesamt sind ca. 96 m Leitungen untersucht worden.
  - Version "0601" (DATEINAME: MUSTER0601.LH)
    Die Inspektionsdaten der Version "0601" wurden aus den Daten der Version "0196" erzeugt und entsprechend den neuen Konventionen angepasst.
- **Typ Z - Bauzustand Sonderbauwerke** (*DATEINAME: MUSTER.Z*)
  Das Austauschformat Typ Z enthält die textliche Beschreibung des baulichen Zustandes der Sonderbauwerke nach deren optischer Begutachtung.
- **Typ EY - Hydraulik-Ergebnisse** (*DATEINAMEN: MUSTER1.EY, MUSTER2.EY*)
  Das Austauschformat Typ EY enthält die Ergebnisse der hydraulischen Berechnungen mit dem hydrodynamischen Simulationsmodell HYSTEM/EXTRAN (Ver-

sion 5.1) unter Verwendung von Modellregen nach Euler (Typ 2) für die maßgebende Regenhäufigkeit n=0,1 [1/a] sowie die Mindest-Regenhäufigkeit n=0,8 [1/a] gemäß Anh. A-3.3
Die Ergebnisse sind in zwei Ergebnisdateien abgelegt:

- MUSTER1.EY (n=0,1 [1/a])
- MUSTER2.EY (n=0,8 [1/a])

Hinweis:
Die hydraulischen Haltungsklassen sind in beiden Dateien identisch, da gemäß Hydraulischer Zustandsbewertung in den Arbeitshilfen Abwasser beide Berechnungen zur Ermittlung der Haltungsklasse heranzuziehen sind.

- Typ SY - Hydraulik Sonderbauwerke (DATEINAME: MUSTER.SY)
  Die Hydraulikdaten der Sonderbauwerke wurden für 2 Einleitstellen und 2 Pumpwerke in den Regenwassernetzen 119 und 120 zusammengestellt. Die Sandfänge, Koaleszenzsabscheider und Benzinabscheider wurden als hydraulisch nicht wirksam betrachtet.
- Typ VA - Versickerungsanlagen (DATEINAME: MUSTER.VA)
  In dem ausgewählten Liegenschaftsbereich wurden beispielhaft 3 Versickerungsanlagen angelegt. Es handelt sich hierbei um eine Mulden-, eine Rigolen- und eine Schachtversickerung, durch welche jeweils größere Dachflächen vom Regenwassernetz abgekoppelt werden.
- Typ BO - Bodenkennwerte (DATEINAME: MUSTER.BO)
  Für 2 Untersuchungsstandorte sind plausible Bodenkennwerte eingegeben, die jeweils einem Umfeld zugeordnet werden.
- TypGW - Grundwassermessstellen (DATEINAME: MUSTER.GW)
  2 fiktive Grundwassermessstellen mit einer 7- bzw. 9-wöchigen Messserie werden jeweils einem Umfeld zugeordnet.
- Typ UF - Umfeld (DATEINAME: MUSTER.UF)
  Es sind 2 Umfelder definiert. Für sie sind auf Grundlage der zugeordneten Boden- und Grundwasserdaten die wesentlichen flächenhaften Umfeldeigenschaften zusammengetragen.

- Typ RN - Regenwassernutzungsanlagen (DATEINAME: MUSTER.RN)
  Beispielhaft ist eine Regenwassernutzungsanlage in Form eines Filtersammlers angelegt. Durch diese könnte im technischen Bereich beispielsweise Wasser für die Fahrzeugwäsche bereitgestellt werden.
- Typ ZF - Ansteuerung von digitalen Zustandsfilmen (DATEINAMEN: TYP-ZF.XML, TYP-ZF.XSD)
  Die Beispieldatei für den Typ ZF (Typ-ZF.XML) steht inhaltlich in keinem Zusammenhang zu den Beispieldaten. Mit der Beispieldatei soll lediglich die Struktur verdeutlicht werden. Die Datei Typ-ZF.XSD enthält das zugehörige XML-Schema, mit dem die Struktur und die Inhalte der XML-Datei validiert werden können.

Digitale Schadensbilder

Als Ergänzung zu der Videoaufzeichnung wurden zur Dokumentation signifikanter Schäden digitale Bilder beauftragt.

Im Zuge der vorliegenden Untersuchung sind 14 digitale Schadensbilder im Bereich der Haltungen und 3 im Bereich der Anschlussleitungen erstellt worden. Die Bilddateien liegen im JPEG-Format vor.

~~Die Bilddateien liegen im PCX-Format vor, welches von der eingeführten Software KanDATA+, Version 4.20c3 dargestellt werden kann. Auf Anfrage können die Bilder auch in den Formaten JPG, TIF oder GIF geliefert werden.~~

~~Hinweis:~~
~~Der Name der Bilddateien wird im Austauschformat Typ H und Typ LH angegeben und setzt sich aus dem Time-Code (Dateiname) und Nr. der Videocassette (Extension) zusammen - z.B. 35689887.001 (vergl. Anh. A-7.3.1).~~

DXF-Hintergrundbild

Die im Hintergrundbild dargestellte Topographie ist aus Daten der Vermessung der gesamten Liegenschaft entstanden. Die Überlagerung der Hintergrundgrafik mit einer Netzgrafik ermöglicht es, die Lage von Schäden in Bezug auf vorhandene Bebauung und Oberflächenbeschaffenheit (z.B. Verkehrsflächen, Bewuchs) festzustellen.

~~Hinweis:~~
~~Für das Einlesen einer Hintergrundgrafik in die KanDATA+ müssen die Elemente in der DXF-Datei "in den Ursprung zerlegt" sein (Anwendung im entsprechenden CAD Programm, z.B. AutoCad ,).~~

A-8 LAK

A-8.1 Liste zur LAK Abwicklung

Die nachfolgend tabellarisch aufgeführten Tätigkeiten stellen eine Orientierungshilfe für die Projektbearbeitung und -abwicklung eines LAK (Teil A und B) aus Sicht der Baudurchführenden Ebene der Bauverwaltung dar. Bei Verwendung der Tabelle ist zu beachten:

- Die Liste ist im Einzelfall den projektspezifischen Anforderungen anzupassen.
- Tätigkeiten, die vorwiegend im Rahmen der Ersterfassung eines Abwassersystems erforderlich sind, sind in der 1. Spalte mit "(a)" gekennzeichnet.
- In der rechten Spalte der Tabelle werden Bezüge zwischen den einzelnen Bearbeitungspunkten und Kapiteln der Arbeitshilfen oder zu sonstigen Quellen hergestellt.

Tab. A-8-1 Projektvorbereitung, -bearbeitung und -abwicklung - LAK / Teil A

8	Reinigung der zu inspizierenden Kanäle ➤ Bei Verdacht auf Schadstoffe Gutachter einschalten	➤ Reinigung und Inspektion ➤ Kreislaufwirtschafts-Abfall-~~Kreislauf-~~Gesetz
14	Datenübergabe ➤ ~~Überprüfung des Inhalts übergebener Daten entsprechend RBBau K12 (Nur bei Erbringung der Leistungen durch ein Ingenieurbüro erforderlich)~~ ➤ Übergabe bzw. Einspielen der aktuellen Daten für den Primärnachweis	➤ Dokumentation ➤ ISYBAU-Austauschformate Abwasser ➤ Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen LISA®
15	Erarbeitung von Empfehlungen über die im Teil B des LAK zu untersuchenden Konzepte	➤ Planung und Ausführung von Baumaßnahmen ➤ Bewirtschaftung von abwassertechnischen Anlagen ➤ Zielplanung (Nutzungskonzept)

A-8.2.1 Hinweise für den AG zur Verwendung der Honoraranfragen LAK, Teile A und B

ISYBAU-Austauschformate

Die ISYBAU-Austauschformate der Typen KS (Kanalsanierungsmaßnahmen), VA (Versickerungsanlage), BO (Boden), GW (Grundwasser), UF (Umfeld) und RN (Regenwassernutzung) sowie das Format Typ ZF zur Ansteuerung digitaler Videofilme sind erst ab der Version 6.2 der Erfassungssoftware "KanDATA" DV-technisch zu verarbeiten (vgl. Pos. A.2).

A-8.3.1 Honoraranfrage LAK, Teil A (Muster) für die Erstellung eines Liegenschaftsbezogenen Abwasserentsorgungskonzeptes (LAK)

2 Allgemeine Anforderungen:

- Der freiberuflich Tätige, im Folgenden als Auftragnehmer (AN) bezeichnet, versichert sich über die örtlichen Verhältnisse der Liegenschaft sowie über den Umfang der vorhandenen Planunterlagen unterrichtet zu haben. Die für das Honorarangebot erforderliche Einsichtnahme in die vorhandenen Planunterlagen sowie eine Ortsbegehung ist abzustimmen mit:

  .....

  .....

- Vorhandene Planunterlagen entsprechen der Baufachlichen Richtlinie Vermessung. Sie werden dem AN in folgender Form zur Verfügung gestellt:

Unterlage:	dxf - Format	EDBS - Format	ALK-GIAP - Format	digital im Format	analog (Papierform) (1)
Übersichtsplan (2)	O	O	O	O	O
Übersichtslageplan Bestand (2)	O	O	O	O	O
Lageplan Bestand Abwasser (2)	O	O	O	O	O
Lageplan Einzugsgebiet Regenwasserabfluss (2)	O	O	O	O	O
Lageplan Einzugsgebiet Trockenwetterabfluss (2)	O	O	O	O	O
Netzplan Kanalschäden (2)	O	O	O	O	O
Netzplan Schachtschäden (2)	O	O	O	O	O
Zeichnungen Speichereinrichtungen	O			O	O
Zeichnungen Trenn- und Aufbereitungsanlagen	O			O	O
Zeichnungen Kläranlagen	O			O	O
Zeichnungen Einleitungsstellen	O			O	O
Zeichnungen Unterbauwerke (3)	O			O	O

(1) analoge Unterlagen (Papierform) sind nur zusätzlich zu digitalen Unterlagen möglich

(2) Wenn die Liegenschaft bereits im Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen LISA® (vormals LGMS/DLM) erfasst ist, sind die Pläne im ALK-GIAP-Format zu übergeben.

(3) Sonderbauwerkstypen 5-8 (Pumpen, Wehre/Überläufe, Drosseln/Düker, Schieber)

- Vermessungsdaten des Abwassersystems werden digital in folgender Form zur Verfügung gestellt:

O	als digitale Daten in tabellarischer Form (z.B. ASCII, csv, usw.)
O	als Daten im ISYBAU-Austauschformat Typ K / LK, wobei nur die "V"-Felder gemäß TS 1 sowie die Felder für die Schacht- bzw. Anschlusspunktbezeichnung ausgefüllt sind
O	Vermessungsdaten werden vom Vermesser gemäß Beispiel aus TS 1 ergänzt
O	im Format: .....

Leistungen des AN, die sich hieraus im Zusammenhang mit der Erstellung der Daten der ISYBAU-Austauschformate K und LK ergeben, sind in Pos. A.2 einzurechnen (vgl. TS 1).

- Dem AN werden vom AG Betriebsdaten zur Planung zur Verfügung gestellt. Inhalte und Umfang dieser Datenerhebung sind im Kap. 4 und Anh. A-10.8 der Arbeitshilfen Abwasser beschrieben.
- Soweit in der Honoraranfrage oder den Technischen Spezifikationen auf "Kapitel" (Kap.) oder "Anhänge" (Anh.) verwiesen wird, bezieht sich dieser Hinweis auf die Kapitel und Anhänge der Arbeitshilfen Abwasser in der zum Zeitpunkt der Honoraranfrage Teil A gültigen Fassung. Mit "TS 1" bis "TS 3" werden die einzelnen Bereiche der Technischen Spezifikationen bezeichnet (Anh. A-8.3.5 der Arbeitshilfen Abwasser).
- Die mit einem Kreis "O" gekennzeichneten (Teil-)Leistungen sind nur dann auszuführen bzw. anzubieten, wenn die Kreise vom AG angekreuzt wurden.
- Alle Vergütungen sind in ~~der nachfolgend angekreuzten Währungseinheit~~ EURO anzugeben. Handschriftliche Währungszusätze des AN sind nicht zulässig.
  ~~O DM~~
  ~~O EURO~~
- Bei Leistungen, die nach Aufwand vergütet werden (ggf. Pos. A.6 und Pos. A.7), erfolgt die Vergütung

gemäß der in Abschnitt 3.1 "Tabellarische Zusammenstellung" dieser Honoraranfrage vereinbarten Stundensätze. Art und Umfang der Leistungen sind mit dem AG abzustimmen und in Tagesberichten zu dokumentieren, die wöchentlich vom AG gegenzuzeichnen sind. An- und Abfahrtszeiten werden nicht gesondert vergütet.

- Der AG behält sich das Recht vor, Leistungen der Pos. A.14 nach Bedarf ausführen zu lassen.
- Vom AN werden neben dem Honorarangebot, für das der AN entsprechend der vorgegebenen Aufgliederung Teilhonorare anzugeben hat, Erläuterungen erbeten, auf welche Weise er die vorgegebene Planungsaufgabe erarbeiten wird. Dazu gehören auch Angaben zum Personaleinsatz (Anzahl, Qualifikation) sowie zum Geräteeinsatz (z.B. Soft- und Hardware) und der geschätzte Stundensatz (nur zur Prüfung der Pauschalen erforderlich) je Teilleistung. Der AN hat Vorschläge zur Leistungsminimierung oder zur Leistungsergänzung zu unterbreiten, um eine rationelle und effiziente Umsetzung der erforderlichen Leistungen zur Bestandsanalyse zu erreichen.
- Der AN ist verpflichtet, die Pass- und Verkehrsvorschriften sowie die Bestimmungen über Sicherheit und Feuerverhütung der Liegenschaft zu befolgen. Aus den besonderen Sicherheitsbedingungen resultierende Behinderungen durch den Nutzer in der Liegenschaft sind zu berücksichtigen. Der Einsatz ist jeweils vorher mit dem AG im Einvernehmen mit dem Nutzer abzustimmen. Hierzu ist vom AN ein Zeitplan aufzustellen.
- Das Reinigen der Kanäle sowie der baulichen Anlagen (z.B. Abscheider) und die Beseitigung des Räumgutes sowie die indirekte, optische Inspektion von Kanälen (TV-Inspektion) werden von Dritten im Auftrag des AG durchgeführt. Hierzu erforderliche Überwachungs- und Koordinationsleistungen des AN werden durch die Positionen Pos. A.6 und Pos. A.7 erfasst und im Abschnitt 1.2 des Leistungskataloges beschrieben.
  Die Reinigungsarbeiten werden durchgeführt von:
  O StOV
  O Firma:.....
  O Leistungen werden ausgeschrieben
  Die TV-Inspektion wird durchgeführt von:

O StOV
O Firma:.....
O Leistungen werden ausgeschrieben

- Die vom AN ~~ggf.~~ im Bedarfsfall zu erbringenden Leistungen im Zusammenhang mit einer direkten optischen Inspektion (Begehung) von Sonderbauwerken sind durch die Positionen ~~Pos. A.30~~ Pos. A.32 bis ~~Pos. A.40~~ Pos. A.47 erfasst und im Abschnitt ~~2.4~~ 3 "Sonderbauwerke: Bestandserfassung, Inspektion und Zustandsbericht" des Leistungskataloges beschrieben.
- Die vom AN im Bedarfsfall zu erbringenden Leistungen im Zusammenhang mit einer Erfassung und Zustandsbewertung von Anlagen der Regenwasserbewirtschaftung sind durch die Positionen Pos. A.48 bis Pos. A.57 erfasst und im Abschnitt 4 "Anlagen der Regenwasserbewirtschaftung: Bestandserfassung und Inspektion" des Leistungskataloges beschrieben.
- Die für die Durchführung von Ingenieurleistungen erforderlichen Aufbruch- und Erdarbeiten werden nach Abstimmung mit dem AN vom Auftraggeber (AG) veranlasst.
- An Abstimmungsgesprächen mit den Genehmigungsbehörden ist der AG grundsätzlich zu beteiligen.
- ~~Abwassertechnische Fachdaten sind in den ISYBAU-Austauschformaten gemäß Anh. A-7 der Arbeitshilfen Abwasser zu liefern. Allen ISYBAU-Austauschformaten sind die ID-Records A und B voranzustellen. Bautechnische und hydraulische Zustandsdaten sind mit den zugehörigen Stammdaten zu übergeben (vgl. Kap. 5.1, Absatz (4) der Arbeitshilfen Abwasser).~~
- Sämtliche vom AN erstellten Pläne haben den Anforderungen gemäß Anh. A-9 der Arbeitshilfen Abwasser zu entsprechen.

Digitale Form

- ~~Sämtliche Daten sind ....~~Das vollständige LAK, Teil A, ist .....~~.....~~fach in digitaler Form auf folgendem Datenträger zu liefern~~:~~
  ~~O Disketten~~
  ~~O CD~~
  ~~O DVD~~.

O CD O DVD O .....

- Texte sind im Format.....zu liefern.
- ~~Zusammenstellung aller Unterlagen in Ordnern gemäß nachfolgender Tabelle.~~
- Abwassertechnische Fachdaten sind in den ISYBAU-Austauschformaten gemäß Anh. A-7 der Arbeitshilfen Abwasser digital zu liefern. Allen ISYBAU-Austauschformaten sind die ID-Records A und B voranzustellen. Bautechnische und hydraulische Zustandsdaten sind mit den zugehörigen Stammdaten zu übergeben (vgl. Kap. 5.1, Absatz (4) der Arbeitshilfen Abwasser).
- Die Inspektionsdokumentation in Form von Daten und Videos ist zu liefern.
- Pläne, erstellt gem. Anh. A-9 der Arbeitshilfen Abwasser, sind in folgendem Format zu liefern:

O ALK-GIAP O dxf O .....

(1) Wenn die DV-Werkzeuge des Liegenschaftsinformationssystems Außenanlagen LISA® (vormals LGMS/DLM) vorhanden sind und die Liegenschaft bereits gemäß BFR Verm erfasst ist, sind die Pläne im ALK-GIAP-Format zu liefern.

- Zeichnungen sind im Format.....zu liefern.
- Weitere Projektdaten sind in folgenden Formaten zu liefern: ..... .
- Ausschreibungsunterlagen sind zusätzlich im Format.....zu liefern.
- ~~Sämtliche vom AN erstellte Pläne haben den Anforderungen gemäß Anh. A-9 der Arbeitshilfen Abwasser zu entsprechen.~~

Analoge Form

- Zusätzlich sind folgende Unterlagen in analoger Form in Ordnern zusammen zu stellen:

	Anzahl der Exemplare
Erläuterungsbericht zum LAK, Teil A (Gliederungspunkte 1.1 bis 5.5)	
Tabellen bautechn. Bewertungen	
Tabellen hydr. Berechnung	
Übersichtsplan	

Übersichtslageplan Bestand	
Lageplan Bestand Abwasser	
Lageplan Einzugsgebiet Regenwasserabfluss	
Lageplan Einzugsgebiet Trockenwetterabfluss	
Lageplan Bautechnische Zustandsbewertung	
Lageplan Hydraulische Zustandsbewertung	
Netzplan Kanalschäden	
Netzplan Schachtschäden	
Lageplan Ablagerungsgefährdete Kanäle	
Bauzeichnungen Sonderbauwerke	

3 Leistungsumfang und Vergütung

3.1 Tabellarische Zusammenstellung

Die ~~zu verwendende Währungseinheit (DM / EURO) ist in den "Allgemeinen Anforderungen" einheitlich festgelegt. Die~~ im Leistungskatalog beschriebenen und dementsprechend im ~~folgenden~~ Folgenden tabellarisch zusammengestellten Positionen sind als Einzelleistungen zu kalkulieren. Die Vergütung der Leistungen des Teil A erfolgt anhand der in der folgenden Tabelle angegebenen Vergütung je Einheit unter Berücksichtigung der tatsächlich ermittelten Mengen. Die eingetragenen Mengen geben den voraussichtlichen Umfang an.

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Pos.**	**Menge**	**Einh.**	**Leistung**	**Vergütung je Einheit**	**Gesamt-vergütung**
Datenerhebung						
1	A.1		ha	Prüfung vorhandener Bestandsunterlagen		
2	A.2		km	Erfassung und Aktualisierung der Bestandsdaten O Typ K Kanalstammdaten O Typ LK Leitungsstammdaten O Typ KS Kanalsanierungsmaßnahmen ~~O RWB Typen: Daten zur Regenwasserbewirtschaftung (VA, BO, GW, UF, RN)~~		

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Pos.**	**Menge**	**Einh.**	**Leistung**	**Vergütung je Einheit**	**Gesamt-vergütung**
Planung und Überwachung von Kanalreinigung und optischer Inspektion						
3	A.3		psch	Vorläufiger Lageplan "Bestand Abwasser"		
4	A.4		psch	LV Kanalreinigung		
5	A.5		psch	LV Optische Inspektion		
6	A.6		Std / psch (1)	Überwachung Kanalreinigung O Stundenbasis O pauschal		
7	A.7		Std / psch (1)	Überwachung optische Inspektion O Stundenbasis O pauschal		
Prüfung und Abgleich erhobener Daten						
8	A.8		km	Kontrolle Zustandsdaten O Typ HBauzustand Haltungen O Typ LHBauzustand Leitungen O Typ SBauzustand Schächte Oanaloge Videoaufzeichnungen Odigitale Zustandsfilme und Typ ZF (Ansteuerung digit. Zustandsfilme)		
9	A.9		~~km~~ Stck	Berechnung der Koordinaten der AP-Punkte		
10	A.10		km	Abgleich erhobener Bestandsdaten der Typen K und LK		
Erstellung von Bestandsplänen						
11	A.11		psch	Übersichtsplan		
12	A.12		ha	Übersichtslageplan "Bestand"		
13	A.13		km	Lageplan "Bestand Abwasser"		
14	A.14		km	Bedarfsposition: Maßstabsveränderung Lageplan "Bestand Abwasser"		

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Pos.**	**Menge**	**Einh.**	**Leistung**	**Vergütung je Einheit**	**Gesamt-vergütung**
				Zustandsbewertung Bautechnik		
15	A.15		psch	Bautechnische Zustandsbewertung SW		
16	A.16		psch	Bautechnische Zustandsbewertung RW		
17	A.17		psch	Bautechnische Zustandsbewertung MW		
18	A.18		km	Lageplan "Bautechnische Zustandsbewertung“		
19	A.19		km	Haltungen und Leitungen im Netzplan "Kanalschäden“ darstellen O Darstellung d. maßg. Schadens mit 7, Dar- stellung weiterer Sch. mit nur 1 Stelle O Darstellung aller Schäden 7-stellig		
20	A.20		Stck	Schächte im Netzplan "Schachtschäden“ darstellen		
				Zustandsbewertung Hydraulik		
21	A.21		ha	Lageplan "Einzugsgebiet Trockenwetterabfluss“		
22	A.22		km	Trockenwetterhydraulik (Bestand) O vereinfachter Nachweis O detaillierter Nachweis		
23	A.23		ha	Lageplan "Einzugsgebiet Regenwasserabfluss“		
24	A.24		km	Niederschlagabflussberechnung (Bestand) O Nachrechnung (Zeitbeiwertverfahren) O Nachrechnung hydrodynamisch als: O Einzelsimulation (z.B. Modellregen) O Seriensimulation		
25	A.25		~~Stck~~ psch	Zustandsbewertung Hydraulik (Bestand)		
26	A.26		km	Lageplan "Hydraulische Zustandsbewertung“ (Bestand)		
				Betriebliche Hinweise		
27	A.27		psch	Übernahme und Berücksichtigung der Betriebsdaten zur Planung		
28	A.28		km	Lageplan "Ablagerungsgefährdete Kanäle“		

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Pos.**	**Menge**	**Einh.**	**Leistung**	**Vergütung je Einheit**	**Gesamt-vergütung**
Zustandsberichte						
29	A.29		psch	SW-Zustandsbericht		
30	A.30		psch	RW-Zustandsbericht		
31	A.31		psch	MW-Zustandsbericht		
Sonderbauwerke: ~~Inspektion und Zustandsbericht~~ Bestandserfassung und Inspektion						
32	A.32		Stck	Bestandsdatenerfassung Speichereinrich-tung (Typ ST) O mit Einstieg in unterirdische Anlagen O ohne Einstieg, Koordination Begehung O Datenerhebung aus vorh. Bestandsun-terlagen		
33	A.33		Stck	Speichereinrichtung - Bauwerkszeichnung		
34	A.34		Stck	Inspektion Speichereinrichtung (Typ Z) O mit Einstieg in unterirdische Anlagen O ohne Einstieg, Koordination Begehung		
35	A.35		Stck	Bestandsdatenerfassung Trenn- und Auf-bereitungsanlage (Typ ST) O mit Einstieg in unterirdische Anlagen O ohne Einstieg, Koordination Begehung O Datenerhebung aus vorh. Bestandsun-terlagen		
36	A.36		Stck	Trenn- und Aufbereitungsanlage - Bau-werkszeichnung		
37	A.37		Stck	Inspektion Trenn- und Aufbereitungsan-lage (Typ Z) O mit Einstieg in unterirdische Anlagen O ohne Einstieg, Koordination Begehung		

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Pos.**	**Menge**	**Einh.**	**Leistung**	**Vergütung je Einheit**	**Gesamt-vergütung**
38	A.38		Stck	Bestandsdatenerfassung Kläranlage (Typ ST) O mit Einstieg in unterirdische Anlagen O ohne Einstieg, Koordination Begehung O Datenerhebung aus vorh. Bestandsunterlagen		
39	A.39		Stck	Kläranlage - Bauwerkszeichnung		
40	A.40		Stck	Inspektion Kläranlage (Typ Z) O mit Einstieg in unterirdische Anlagen O ohne Einstieg, Koordination Begehung		
41	A.41		Stck	Bestandsdatenerfassung Einleitungsstelle (Typ ST) O mit Einstieg in unterirdische Anlagen O ohne Einstieg, Koordination Begehung O Datenerhebung aus vorh. Bestandsunterlagen		
42	A.42		Stck	Einleitungsstelle - Bauwerkszeichnung		
43	A.43		Stck	Inspektion Einleitungsstelle (Typ Z) O mit Einstieg in unterirdische Anlagen O ohne Einstieg, Koordination Begehung		
44	A.44		Stck	Bestandsdatenerfassung Unterbauwerk (Typ ST; Bauwerkstyp 5-8) O mit Einstieg in unterirdische Anlagen O ohne Einstieg, Koordination Begehung O Datenerhebung aus vorh. Bestandsunterlagen		
45	A.45		Stck	Unterbauwerk - Bauwerkszeichnung		
46	A.46		Stck	Inspektion Unterbauwerk (Typ Z) O mit Einstieg in unterirdische Anlagen O ohne Einstieg, Koordination Begehung		
47	A.47		psch	Zustandsbericht Sonderbauwerke		
Anlagen der Regenwasserbewirtschaftung: Bestandserfassung und Inspektion						
48	A.48		Stck	Bestandsdatenerfassung Versickerungsanlage (Typ VA) O mit Ortsbegehung O ohne Ortsbegehung (aus vorh. Unterlagen)		
49	A.49		Stck	Versickerungsanlage - Zeichnung		

1	2	3	4	5	6	7
Nr.	**Pos.**	**Menge**	**Einh.**	**Leistung**	**Vergütung je Einheit**	**Gesamt-vergütung**
50	A.50		psch	Erfassung von Umfelddaten für Versickerungsanlagen im Format Typ UF aus vorhandenen Unterlagen bzw. Datenbeständen		
51	A.51		Stck	Erfassung von Bodenkennwerten im Format Typ BO aus vorhandenen Unterlagen bzw. Datenbeständen		
52	A.52		Stationsjahre	Erfassung von Grundwassermessdaten im Format Typ GW im Zeitintervall von O Wochen O Monaten O Jahren		
53	A.53		Stck	Inspektion Versickerungsanlage O ohne Infiltrationsversuche O mit Infiltrationsversuchen (Methode: .....)		
54	A.54		Stck	Bestandsdatenerfassung Regenwassernutzungsanlage (Typ RN) O mit Ortsbegehung O ohne Ortsbegehung (aus vorh. Unterlagen)		
55	A.55		Stck	Regenwassernutzungsanlage - Zeichnung		
56	A.56		Stck	Inspektion Regenwassernutzungsanlage		
57	A.57		psch	Zustandsbericht Anlagen der Regenwasserbewirtschaftung		
Erläuterungsbericht zum LAK, Teil A						
58	A.58		psch	Berichte zum LAK, Teil A		
59	A.59		psch	Zusammenstellung LAK, Teil A		
Nach Aufwand vergütete Leistungen						
60	A.60		Std	Honorarsatz "Auftragnehmer“		
61	A.61		Std	Honorarsatz "Ingenieur“		
62	A.62		Std	Honorarsatz "Techniker“		
63	A.63		Std	Honorarsatz "technischer Zeichner“		
Summe :						

(1) nicht Zutreffendes bitte streichen

A-8.3.2 Leistungskatalog zum LAK, Teil A (Muster)

1 Bestands- und Zustandserfassung

Pos. A.8 Kontrolle der Zustandsdaten

Die bei der optischen Inspektion (o. I.) erfassten und im Abschnitt 3.1 "Tabellarische Zusammenstellung" der Honoraranfrage Teil A gekennzeichneten Zustandsdaten sind vom AN zu kontrollieren und dem AG zu liefern.
Folgende Leistungen sind zu erbringen:

- Prüfung der aus der o. I. erhaltenen Daten auf Format, Plausibilität, Richtigkeit (Inhalt) und Vollständigkeit. Ggf. Veranlassung einer Korrektur der Daten unter Berücksichtigung der Zuständigkeiten gemäß TS 1.
- Prüfung sämtlicher Videoaufzeichnungen aus der o. I. einschließlich der Ansteuerbarkeit. Hierbei sind die Anforderungen gemäß Anh. A-2 "Reinigung und Inspektion" der Arbeitshilfen Abwasser zu beachten.
- Durchführung einer Kontrolle des Datenbestands auf Format und Plausibilität vor Abgabe der Daten in Abstimmung mit dem AG.

Kalkulationshinweis: Der Aufwand für die Kontrolle der Schachtdaten ist auf die Länge der Haltungen/ Leitungen umzulegen.
Die Abrechnung erfolgt nach der Summe der erfassten Rohrlängen (PA bis PE bzw. IAB, GE, GEN) der Haltungen und Leitungen in km.

Pos. A.9 Berechnung der Koordinaten der AP-Punkte

Berechnung der Koordinaten der AP-Punkte (Anschlusspunkte) aus den Angaben der optischen Inspektion (Typ H, LH gemäß Pos. A.8).
Die Abrechnung erfolgt nach der ~~Länge~~ Anzahl der berechneten AP-Punkte in ~~den Stammdaten erfassten Haltungen und Leitungen in km~~Stück.

3 Sonderbauwerke: ~~Inspektion~~ Bestandserfassung und ~~Zustandsbericht~~Inspektion

ehemals Abschnitt 2.5

Allgemeine Anforderungen "Bestandserfassung und Inspektion von Sonderbauwerken":

Bestandserfassung

Im Rahmen einer Bestandserfassung von Sonderbauwerken sind folgende Leistungen des AN erforderlich:

- Erhebung von Bestandsdaten im ISYBAU-Austauschformat Typ ST und Lieferung der Daten an den AG nach Prüfung gem. Anh. A-8.1 der Arbeitshilfen Abwasser
- Erstellung einer Bauwerkszeichnung
- Jedes Hauptbauwerk (Bauwerkstyp 1-4) ist zur Herstellung der Netzverknüpfung zusätzlich im ISYBAU-Austauschformat Typ K als Schacht zu definieren.

Zustandserfassung

Die Inspektion von Sonderbauwerken erfordert i.d.R. eine Begehung der Anlagen. Hierbei sind besondere Anforderungen an die Arbeitssicherheit bzw. die Unfallverhütung gestellt, insbesondere dann, wenn es sich um unterirdische und i. W. geschlossene Anlagen handelt.
Im Abschnitt 3.1 "Tabellarische Zusammenstellung" der Honoraranfrage Teil A wird jeweils erläutert, ob der AN im Rahmen der Inspektion eine Begehung unterirdischer Anlagen durchführen muss, ob er eine Begehung nur zu koordinieren hat, oder ob die Daten aus vorhandenen Unterlagen entnommen werden können (keine Begehung).
Im Rahmen der Inspektion von Sonderbauwerken sind folgende Leistungen des AN erforderlich:

- Planung und Koordinierung der Inspektion durch den AN in Absprache mit dem AG, dem Nutzer der Liegenschaft und dem Betreiber des Sonderbauwerks. Die Inspektion sollte möglichst im Anschluss an eine turnusgemäß stattfindende Reinigung des Sonderbauwerks durchgeführt werden.
- Beschreibung des Zustands im ISYBAU-Austauschformat Typ Z und Lieferung der Daten an den AG nach Prüfung gem. Anh. A-8.1 der Arbeitshilfen Abwasser. Zusätzlich müssen Fotos und ggf. Videoaufzeichnungen erstellt werden.
- Bauliche, hydraulische und funktionelle sowie die betriebliche Zustandsbeschreibung und -bewertung gemäß Arbeitshilfen Abwasser sind in einem Zustandsbericht zusammenzufassen.
- ~~Erhebung der Daten in den ISYBAU-Austauschformaten Typ ST, Z und SY und Lieferung an den AG in geprüfter Form. Zusätzlich können Videoaufzeichnungen bzw. Photos erstellt werden.~~

- ~~Weitere Leistungen gem. Abschnitt 3.1 "Tabellarische Zusammenstellung" der Honoraranfrage Teil A.~~

Pos. A.32 **~~Inspektion Abscheideanlage~~Bestandsdatenerfassung Speichereinrichtung**

~~Inspektion~~ Bestandsdatenerfassung einer ~~Abscheideanlage~~ Speichereinrichtung gemäß den Allgemeinen Anforderungen "Bestandserfassung und Inspektion von Sonderbauwerken".
Die Abrechnung erfolgt nach der Anzahl der ~~inspizierten Abscheideanlagen~~ erfassten Speichereinrichtungen in Stück.

Pos. A.33 **~~Abscheideanlage~~ Speichereinrichtung - Bauwerkszeichnung**

Erstellung einer Bauwerkszeichnung der ~~Abscheideanlage unter Beachtung von Anh. A-9 der Arbeitshilfen Abwasser~~ Speichereinrichtung.
Die Vergütung erfolgt nach der Anzahl der gezeichneten ~~Abscheideanlagen~~ Speichereinrichtungen in Stück.

Pos. A.34 **Inspektion ~~Rückhaltebecken~~Speichereinrichtung**

Inspektion einer Speichereinrichtung gemäß den Allgemeinen Anforderungen "Bestandserfassung und Inspektion von Sonderbauwerken".
Die Abrechnung erfolgt nach der Anzahl der inspizierten Speichereinrichtungen in Stück.

Pos. A.35 **Bestandsdatenerfassung Trenn- und Aufbereitungsanlage**

Wie Pos. A.32, jedoch für ~~Rückhaltebecken.~~
~~Die Abrechnung erfolgt nach der Anzahl der inspizierten Rückhaltebecken in Stück~~Trenn- und Aufbereitungsanlage.

Pos. A.36 **Trenn- und Aufbereitungsanlage - Bauwerkszeichnung**

Wie Pos. A.33, jedoch für Trenn- und Aufbereitungsanlage.

Pos. A.37 **Inspektion Trenn- und Aufbereitungsanlage**

Wie Pos. A.34, jedoch für Trenn- und Aufbereitungsanlage.

Pos. A.38 **Bestandsdatenerfassung Kläranlage**

Wie Pos. A.32, jedoch für Kläranlage.

Pos. A.39 **~~Rückhaltebecken~~ Kläranlage - Bauwerkszeichnung**

~~Erstellung einer Bauwerkszeichnung des Rückhaltebeckens unter Beachtung von Anh. A-9 der Arbeitshilfen Abwasser.~~
~~Die Vergütung erfolgt nach der Anzahl der gezeichneten Rückhaltebecken in Stück.~~

Wie Pos. A.33, jedoch für Kläranlage.

Pos. A.40 **Inspektion ~~Neutralisationsanlage~~Kläranlage**

Wie Pos. A.34, jedoch für Kläranlage.

Pos. A.41 **Bestandsdatenerfassung Einleitungsstelle**

Wie Pos. A.32, jedoch für ~~Neutralisationsanlage.~~
~~Die Abrechnung erfolgt nach der Anzahl der inspizierten Neutralisationsanlagen in Stück~~Einleitungsstelle.

Pos. A.42 **~~Neutralisationsanlage~~ Einleitungsstelle - Bauwerkszeichnung**

~~Erstellung einer Bauwerkszeichnung der Neutralisationsanlage unter Beachtung von Anh. A-9 der Arbeitshilfen Abwasser.~~
~~Die Vergütung erfolgt nach der Anzahl der gezeichneten Neutralisationsanlagen in Stück.~~

Wie Pos. A.33, jedoch für Einleitungsstelle.

Pos. A.43 **Inspektion ~~Kleinkläranlage~~Einleitungsstelle**

Wie Pos. A.34, jedoch für Einleitungsstelle.

Pos. A.44 **Bestandsdatenerfassung Unterbauwerk**

Wie Pos. A.32, jedoch für ~~Kleinkläranlage.~~
~~Die Abrechnung erfolgt nach der Anzahl der inspizierten Kleinkläranlagen in Stück~~Unterbauwerk.

Pos. A.45 **~~Kleinkläranlage~~ Unterbauwerk - Bauwerkszeichnung**

Wie Pos. A.33, jedoch für Unterbauwerk.

Pos. A.46 **Inspektion Unterbauwerk**

Wie Pos. A.34, jedoch für Unterbauwerk.

Pos. A.47 **Zustandsbericht Sonderbauwerke**

Zusammenführung der Ergebnisse aus der Zustandserfassung (Typ Z) nach Pos. A.34, Pos. A.37, Pos. A.40, Pos. A.43 und Pos. A.46.
Die Abrechnung erfolgt pauschal.

4 Anlagen der Regenwasserbewirtschaftung: Bestandserfassung und Inspektion

neuer Abschnitt

5 Generelle planerische Festlegungen

ehemals Abschnitt 3)

veränderte Positionsnumerierung

6 Nach Aufwand vergütete Leistungen

ehemals Abschnitt 4)

veränderte Positionsnumerierung

A-8.3.3 Honoraranfrage LAK, Teil B (Muster) für die Erstellung eines Liegenschaftsbezogenen Abwasserentsorgungskonzeptes (LAK)

2 Allgemeine Anforderungen

- Die zu untersuchenden Varianten werden - aufbauend auf den Ergebnissen des Teils A des LAK - vom AG wie folgt festgelegt:

  .....

  .....

  .....

- Der freiberuflich Tätige, im Folgenden als Auftragnehmer (AN) bezeichnet, versichert sich über die örtlichen Verhältnisse der Liegenschaft sowie über den Umfang der vorhandenen Planunterlagen unterrichtet zu haben. Die für das Honorarangebot erforderliche Einsichtnahme in die vorhandenen Planunterlagen sowie eine Ortsbegehung ist abzustimmen mit:

  .....

  .....

- Dem AN werden bei Auftragsvergabe folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

	Anzahl der Exemplare
Erläuterungsbericht zum LAK, Teil A (Gliederungspunkte 1.1 bis 5.5)	
Tabellen bautechn. Bewertungen	
Tabellen hydr. Berechnung	
Übersichtsplan	
Übersichtslageplan Bestand	
Lageplan Bestand Abwasser	
Lageplan Einzugsgebiet Regenwasserabfluss	
Lageplan Einzugsgebiet Trockenwetterabfluss	
Lageplan Bautechnische Zustandsbewertung	
Lageplan Hydraulische Zustandsbewertung	
Netzplan Kanalschäden	
Netzplan Schachtschäden	
Lageplan Ablagerungsgefährdete Kanäle	
Bauzeichnungen Sonderbauwerke	
Datenträger mit ISYBAU-Dateien	

Inspektionsdokumentation (Daten und Video)	
~~HYSTEM-EXTRAN Daten (*.net, *.reg, *.lau, *par)~~	
~~KanDATA- bzw. BASYS-Dateien~~	

- Der AN hat sich in die Unterlagen aus dem Teil A des LAK einzuarbeiten. Die hierfür erforderlichen Leistungen werden nicht separat vergütet und sind daher vom AN in die Einheitspreise einzurechnen.
- Soweit in der Honoraranfrage Teil B auf "Kapitel" (Kap.) bzw. "Anhänge" (Anh.) verwiesen wird, bezieht sich dieser Hinweis auf die Kapitel und Anhänge der Arbeitshilfen Abwasser in der zum Zeitpunkt der Honoraranfrage Teil B gültigen Fassung. Mit "TS 1" bis "TS 3" werden die einzelnen Kapitel der "Technischen Spezifikationen" des Anh. A-8.3.5 bezeichnet.
- Die mit einem Kreis "O" gekennzeichneten (Teil-)Leistungen sind nur dann auszuführen bzw. anzubieten, wenn die Kreise vom AG angekreuzt wurden.
- Alle Vergütungen sind in ~~der nachfolgend angegebenen Währungseinheit~~ EURO anzugeben. Handschriftliche Währungszusätze des AN sind nicht zulässig
  ~~O DM~~
  ~~O EURO~~.
- Die Vergütung der Leistungen, die nach Aufwand abgerechnet werden (Pos. B.13 bis Pos. B.16), erfolgt gemäß der in Abschnitt 3.1 "Tabellarische Zusammenstellung" der Honoraranfrage Teil B vereinbarten Stundensätze. Art und Umfang der Leistungen sind mit dem AG abzustimmen und in Tagesberichten zu dokumentieren, die wöchentlich vom AG gegenzuzeichnen sind. An- und Abfahrtszeiten werden nicht gesondert vergütet.
- Vom AN werden neben dem Honorarangebot, für das der AN entsprechend der vorgegebenen Aufgliederung Teilhonorare anzugeben hat, Erläuterungen erbeten, auf welche Weise er die vorgegebene Planungsaufgabe erarbeiten wird. Dazu gehören auch Angaben zum Personaleinsatz (Anzahl, Qualifikation) sowie zum Geräteeinsatz (z.B. Soft- und Hardware) und der geschätzte Stundensatz (nur zur Prüfung der Pauschalen erforderlich) je Teilleistung. Der AN hat Vorschläge zur Leistungsminimierung oder zur Leis-

tungsergänzung zu unterbreiten, um eine rationelle und effiziente Umsetzung der erforderlichen Leistungen zur Bestandsanalyse zu erreichen.

- Der AN ist verpflichtet, die Pass- und Verkehrsvorschriften sowie die Bestimmungen über Sicherheit und Feuerverhütung der Liegenschaft zu befolgen. Aus den besonderen Sicherheitsbedingungen resultierende Behinderungen durch den Nutzer in der Liegenschaft sind zu berücksichtigen. Der Einsatz ist jeweils vorher mit dem AG im Einvernehmen mit dem Nutzer abzustimmen. Hierzu ist vom AN ein Zeitplan aufzustellen.
- Die für die Durchführung von Ingenieurleistungen erforderlichen Aufbruch- und Erdarbeiten werden nach Abstimmung mit dem AN vom Auftraggeber (AG) veranlasst.
- An Abstimmungsgesprächen mit den Genehmigungsbehörden ist der AG grundsätzlich zu beteiligen~~.~~.
- Sämtliche vom AN erstellte Pläne haben den Anforderungen gemäß Anh. A-9 der Arbeitshilfen Abwasser zu entsprechen.

Digitale Form

- Das vollständige LAK, Teil B, ist .....fach in digitaler Form auf folgendem Datenträger zu liefern:

  O CD O DVD O .....

- Texte sind im Format.....zu liefern.
- Abwassertechnische Fachdaten sind in den ISYBAU-Austauschformaten gemäß Anh. A-7 der Arbeitshilfen Abwasser digital zu liefern. Allen ISYBAU-Austauschformaten sind die ID-Records A und B voranzustellen. Bautechnische und hydraulische Zustandsdaten sind mit den zugehörigen Stammdaten zu übergeben (vgl. Kap. 5.1, Absatz (4) der Arbeitshilfen Abwasser).
- ~~Sämtliche Daten sind .....fach auf folgendem Datenträger zu liefern:~~
- Pläne, erstellt gem. Anh. A-9 der Arbeitshilfen Abwasser, sind in folgendem Format zu liefern:

  O ALK-GIAP O dxf O .....

- ~~Texte~~ Zeichnungen sind im Format~~.....~~.....zu liefern.
- ~~Zusammenstellung aller Unterlagen in Ordnern gemäß nachfolgender Tabelle:~~
- ~~Zeichnungen~~ Weitere Projektdaten sind ~~im Format~~in folgenden Formaten zu liefern: ~~.....~~.....~~zu liefern~~.
- Ausschreibungsunterlagen sind zusätzlich im Format~~:~~.....zu liefern.
- ~~Sämtliche vom AN erstellte Pläne haben den Anforderungen gemäß Anh. A-9 der Arbeitshilfen Abwasser zu entsprechen.~~

Analoge Form

- Zusätzlich sind folgende Unterlagen in analoger Form in Ordnern zusammen zu stellen:

		Anzahl der Exemplare
Erläuterungsbericht zum LAK, Teil B (vgl. TS 2)		
Tabelle Zustandsbedingte Hinweise zur Inspektion		
Tabellen Hydr. Berechnung		
Übersichtsplan		
Übersichtslageplan Bestand		
Lageplan Sanierungskonzept		
Übersichtslageplan Sanierungsabschnitte		
Kurz-LAK	Administrative Daten gemäß Anh. A-8.5 der Arbeitshilfen Abwasser	
	Zusammenfassung des Erläuterungsberichts, Teile A und B	
	Tabellarische Übersicht über geplante Sanierungsabschnitte, deren Sanierungszeiträume und deren Kostenschätzung	
	Übersichtslageplan "Sanierungsabschnitte" gemäß Anh. A-9.4 der Arbeitshilfen Abwasser	
	Fließschema, gem. Anh. A-9.14 der Arbeitshilfen Abwasser	

A-8.3.5 Technische Spezifikationen zum LAK

TS 2 Berichte im LAK

Erläuterungsbericht

Das Liegenschaftsbezogene Abwasserentsorgungskonzept ist ausreichend zu beschreiben, sämtliche Vorschläge sind nachvollziehbar zu begründen (s.a. RBBau, Abschnitt F, Ziff. 2.1.2 Abs. 2). Zustandsberichte sind zusammenzufassen. Rechtliche, technische und betriebliche Anforderungen sowie die künftige Entwicklung der Liegenschaft sind zu berücksichtigen. Dem Betrieb sind - basierend auf der Bestands- und Zustandserfassung - Bereiche darzustellen, in denen eine Ablagerungsgefährdung besteht (vgl. Anh. A-9.15)

Folgende Inhalte sind in den Teilen A und B des Erläuterungsberichtes zu berücksichtigen:

1 Veranlassung, Angaben zur Liegenschaft, Aufgabenstellung	Erläuterungsbericht zum LAK, Teil A
1.1 Veranlassung 1.2 Hausverwaltende Dienststelle 1.3 Liegenschaft (Größe, Bebauung und Nutzung, künftige Entwicklung, u.a. Struktursicherheit, Zielausbau) 1.4 Örtliche Verhältnisse (Topographie, Geologie, Hydrologie), Öffentlich-rechtliche Anforderungen und Vereinbarungen (Ergebnis der Verhandlungen mit Behörden), besondere wasserrechtliche / -wirtschaftliche Gegebenheiten (z.B. Wasserschutzzonen) 1.5 Übergreifende Sanierungsgesichtspunkte	
2 Bestandsdaten des Abwassersystems	
2.1 Abwassersysteme (Länge des Abwassernetzes, Größe der befestigten/ unbefestigten Flächen) 2.2 Art des Abwassersystems 2.3 Sonderbauwerke	
3 Inspektion	
3.1 Optische Inspektion des Abwassersystems 3.2 Dichtheitsprüfung	
4 Berichte	
4.1 Zustandsbericht RW 4.2 Zustandsbericht SW 4.3 Zustandsbericht MW 4.4 Zustandsbericht Sonderbauwerke 4.5 ~~Betriebsdaten zur Planung~~Zustandsbericht Anlagen der Regenwasserbewirtschaftung 4.6 Betriebsdaten zur Planung	
5 Generelle planerische Festlegungen	
5.1 Wasserrechtliche Vorgaben 5.2 Art des Abwassersystems 5.3 Generelle Konzepte ~~5.4 Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen genereller Alternativen~~ 5.4 Abwägung genereller Alternativen zur weiteren Bearbeitung im Teil B 5.5 Betriebliche Hinweise	

6 Festlegung des Bedarfs an Baumaßnahmen	Erläuterungsbericht zum LAK, Teil B
6.1 Vorbemessung von Sonderbauwerken	
6.2 Festlegung neuer Abschnitte (Neubau)	
6.3 Festlegung der haltungsbezogenen Sanierungsart	
6.4 Hydraulische Überprüfung der Sanierungsplanung	
6.5 Bildung von Sanierungsabschnitten	
6.6 Kostenschätzung	
6.7 Fortschreibung betrieblicher Hinweise	
6.8 Einordnung erforderlicher Baumaßnahmen gemäß RBBau	

Kurzfassung des LAK (ES - Bau Teil II)

Die Kernaussagen des gesamten LAK sind zu einer Kurzfassung mit folgenden Unterlagen zusammenzufassen:

1. Administrative Daten gem. Anh. A-8.5 der Arbeitshilfen Abwasser (mit DV-Programm "INKA-Berichtswesen" ab Version 2.0 zu erzeugen)
2. Zusammenfassung der Erläuterungsberichte (Teile A und B)
3. Tabellarische Übersicht der:
   - geplanten Sanierungsabschnitte
   - Sanierungszeiträume
   - Kostenschätzung
4. Übersichtslageplan "Sanierungsabschnitte" gemäß Anh. A-9.4 der Arbeitshilfen Abwasser
5. Fließschema gemäß Anh. A-9.14 der Arbeitshilfen Abwasser.

Baufachliche Unterlagen (ES - Bau Teil V)

Zu den baufachlichen Unterlagen gemäß [RBBau, 1970] gehören folgende Inhalte:

1. Administrative Daten gem. RBBau: Muster 6 (Kostenermittlung), Muster 7 (Erläuterungsbericht)
2. Zusammenfassung der Erläuterungsberichte des LAK (Teile A und B)
3. Tabellarische Übersicht der:
   - geplanten Sanierungsabschnitte
   - Sanierungszeiträume
   - Kostenschätzung
4. Übersichtsplan gemäß Anh. A-9.2 der Arbeitshilfen Abwasser

5. Übersichtslageplan „Bestand" gemäß Anh. A-9.3 der Arbeitshilfen Abwasser
6. Übersichtslageplan „Sanierungsabschnitte" gemäß Anh. A-9.4 der Arbeitshilfen Abwasser
7. Lageplan „Sanierungskonzept“ gemäß Anh. A-9.11 der Arbeitshilfen Abwasser.

A-8.5 Formblätter zum Teil II ~~des Bauantrags~~der Entscheidungsunterlage-Bau

neuer Formulartitel

A-8.6 Nutzung des LAKs bei der Aufstellung einer Entscheidungsunterlage-Bau

neues Unterkapitel

A-9 Pläne

keine Änderungen

A-10 Bewirtschaftung und Betrieb

A-10.1 Fristen für Instandhaltungsarbeiten an abwassertechnischen Anlagen

Die Tabelle 10-2 "Inspektionsfristen für Abwasserableitungssysteme gemäß Landesverordnungen" wurde dem Stand vom Dezember 2003 angepasst.

A-11 Gesetze und Regelwerke

ehemals Anhang A-12

Der ehemalige Anhang A-11 "Erlasse" entfällt. Die Erlasse des BMVg und des BMVBW werden nun unter "Materialien" in den Arbeitshilfen Abwasser vorgehalten. Ein entsprechender Hinweis erfolgt durch das neue Unterkapitel A-13.1.1.

A-11.2 Gesetze, Verordnungen und Verwaltungsvorschriften der Länder

Die Gesetze, Verordnungen und Verwaltungsvorschriften der Länder wurden erweitert und dem Stand vom April 2004 angepasst.

A-12 Glossar

ehemals Anhang A-13

A-13 Verzeichnisse

ehemals Anhang A-14

A-13.1.1 Erlasse des BMVg und des BMVBW

neues Unterkapitel A-13.1.1

A-13.1.2 Fachzeitschriften

unverändert, ehemals Unterkapitel A-13.1.1

A-13.1.3 Literaturangaben

nach Bedarf ergänzt, ehemals Unterkapitel A-13.1.2