



Bundesministerium  
der Verteidigung



Bundesanstalt für  
Immobilienaufgaben

# Baufachliche Richtlinien Abwasser

Änderungsverfolgung Januar 2025



## Aktualisierung Januar 2025

(Änderungen gegenüber der Version vom Juli 2022)

### 1 Allgemeines

(1) Die Baufachlichen Richtlinien Abwasser (BFR Abwasser) gelten für die Planung, den Bau und den Betrieb von abwassertechnischen Anlagen in Liegenschaften des Bundes im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums der Verteidigung (BMVg) und des Bundesministeriums der Bundesanstalt für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen Immobilienaufgaben (BMWSB BImA) gemäß den Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes (RBBau). Da der Begriff „Arbeitshilfen Abwasser (AH Abwasser)“ seit Langem in der Fachwelt etabliert ist, wird dieser in den BFR Abwasser gleichbedeutend verwendet.

(2) Bezüglich der in dieser Spezifikation genannten Normen, anderen Unterlagen und technischen Anforderungen, die sich auf Erzeugnisse/Prüfverfahren beziehen, gilt, dass auch Erzeugnisse/Prüfverfahren angewendet werden dürfen, die Normen oder sonstigen Bestimmungen und/oder technischen Vorschriften anderer Mitgliedstaaten der EU oder anderer Vertragsstaaten des EWR oder der Türkei entsprechen, sofern das geforderte Schutzniveau auf Sicherheit und Gebrauchstauglichkeit gleichermaßen dauerhaft erreicht wird.

(3) Die BFR Abwasser dienen vorrangig der Einhaltung des Grundsatzes der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit gemäß § 7 BHO (vgl. RBBau A RBBau, Ziff. 1 in Verbindung mit K 5, Ziff. 1 ff A 1.) unter Beachtung wasserbehördlicher Auflagen sowie der Grundsätze der Nachhaltigkeit.

(4) Die Regelungen der BFR Abwasser - einschließlich der zugehörigen Anhänge und Materialien - sind grundsätzlich zu beachten. Sie stellen Anforderungen zur Sicherung der Qualität von planerischen, baulichen und betrieblichen Leistungen dar, die vor, während und nach dem Erbringen von Leistungen zu erfüllen sind. Sie dienen zugleich der Gewährleistung einer bundesweit einheitlichen und somit vergleichbaren Vorgehensweise. In begründeten Einzelfällen kann jedoch aufgrund

- ▶ länderspezifischer oder kommunaler, rechtlicher Vorgaben oder
- ▶ außergewöhnlicher örtlicher Verhältnisse

von den Regelungen abgewichen werden.

**Geltungsbereich**

**Ziele**

**Bearbeitung**

(5) Das ~~BMVg und das BMWSB~~ haben das Niedersächsische Landesamt für Bau und Liegenschaften wurde durch die für den Bundesbau zuständigen Bundesministerien und Institutionen (NLB, ~~BMVg, BMWSB, BImA~~) als Leitstelle des Bundes für Abwassertechnik benannt. In diesem Zusammenhang hat das

- ▶ Niedersächsische Landesamt für Bau und Liegenschaften, Waterloostraße 4, 30169 Hannover

den Auftrag, die BFR Abwasser zu erarbeiten und fortzuschreiben sowie DV-gestützte Informationssysteme zu entwickeln. Bei der Wahrnehmung dieser Aufgaben wird sie vom Arbeitskreis Abwasser und zuarbeitenden Arbeitsgruppen sowie von freiberuflich Tätigen unterstützt. Die Mitwirkenden sind im Impressum aufgeführt.

**Vertrieb**

(6) Die BFR Abwasser werden in der aktuellen Fassung im Internet unter der Adresse

- ▶ [www.bfr-abwasser.de](http://www.bfr-abwasser.de)

im HTML- und PDF-Format ohne Zugangsbeschränkung vorgehalten. Im Internet erfolgt eine kontinuierliche Aktualisierung der BFR Abwasser. Die letzte Aktualisierung wird durch das Datum kenntlich gemacht und in der Änderungsverfolgung dokumentiert.

**2 Rechtliche und Fachtechnische Grundlagen****2.6 Richtlinien des ~~BMWSB~~ und ~~BMVg~~****2.6 Vorgaben der BImA und des ~~BMVg~~****3 Planung und Ausführung von Baumaßnahmen**

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

- ▶ Generelle Planung (LAK)
- ▶ Objektbezogene Planung
- ▶ Bauausführung
- ▶ Dokumentation

**Nachhaltigkeit**

(2) Abwassertechnische Anlagen sind nach den Grundsätzen der Nachhaltigkeit zu planen, auszuführen, zu betreiben und rückzubauen. Nachhaltiges Bauen strebt eine Minimierung des Verbrauchs von Energie und Ressourcen sowie eine

möglichst geringe Belastung des Naturhaushaltes an und bezieht ökologische, ökonomische und soziale Gesichtspunkte ein. Zur Erfüllung dieser Anforderungen sind für abwassertechnische Anlagen nachfolgende Aspekte zu berücksichtigen:

- ▶ Der Wasserverbrauch ist zu minimieren.
- ▶ Niederschlagsabfluss ist zu minimieren und nach Möglichkeit dezentral zu bewirtschaften.
- ▶ Der Eintrag von Schadstoffen in den Boden und in Gewässer ist zu vermeiden.
- ▶ Schmutzwasser- und Niederschlagsabfluss sind bevorzugt getrennt zu bewirtschaften.
- ▶ Schmutzwasser ist zu behandeln oder zur Behandlung abzuleiten.
- ▶ Betriebliche Belange sind zu berücksichtigen.
- ▶ Städtebauliche und landespflegerische Belange sind zu berücksichtigen.

(3) Es ist wirtschaftlich zu planen. Um das Gebot der Wirtschaftlichkeit zu erfüllen,

- ▶ sind neben den Baukosten alle übrigen Kostenarten, insbesondere Betriebskosten, zu berücksichtigen.
- ▶ sind weitere generelle Planungen und Bauvorhaben im Bereich der Außenlagen (z. B. Gas-, Wasser- und Wärmeversorgung sowie Verkehrsanlagen) zu berücksichtigen.
- ▶ ist der Entscheidungsspielraum, den Normen und technische Regelwerke bieten, zu nutzen.

#### **Wirtschaftlichkeit**

Auf das Arbeitsblatt [[DWA-A 100](#)] und das Merkblatt [[DWA-M 804](#)] wird hingewiesen.

Innovative Lösungen sind ausdrücklich erwünscht.

(4) Hinweise des Betreibers und die Belange des Nutzers sind in alle Planungs- und Ausführungsphasen mit einzubeziehen (vgl. Kap. 4).

#### **Betreiber und Nutzer**

(5) Nach dem Liegenschaftsbezogenen Abwasserentsorgungskonzept Teil A und nach der Bauausführung sind dem Betreiber

- ▶ die aktuelle Bestandsdokumentation (~~([[RBBau](#)]~~ Abschnitt H, die [gemäß](#) [[BFR LBestand](#)], die [und](#) [[BFR Vermessung](#)]) und

- ▶ Unterlagen zum Betrieb neuer bzw. sanierter abwasser-  
sertechnischer Anlagen ([\[RBBau\]](#) 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-10.6).

### 3.1 Generelle Planung - Liegenschaftsbezogenes Abwasserentsorgungskonzept

#### 3.1.1 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 vollständige oder teilweise Umstellung des Entwässerungsverfahrens erforderlich sein. Dabei ergeben sich i.d.R. Mischformen aus verschiedenen Entwässerungsverfahren als optimale Lösung.

##### Gebäudeentwässerung

(2) Zur Berücksichtigung der Belange der Gebäudeentwässerung sind insbesondere im Bereich von Grundleitungen die planerischen Festlegungen für die Außenanlagen mit dem für die technische Gebäude-Ausrüstung verantwortlichen Planer (Planer TGA) abzustimmen. Für den Bereich der Sanitärtechnik sind die vom Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV) erarbeiteten Empfehlungen zu berücksichtigen (vgl. [\[AMEV-Sanitärbau\]](#)).

##### Zuständigkeit

(3) Die Zuständigkeit für die planerischen Festlegungen liegt bei der Landesbauverwaltung. Hinweise

- ▶ der Genehmigungsbehörde,
- ▶ der BImA,
- ▶ der hausverwaltenden Dienststelle,
- ▶ der nutzenden Dienststelle und
- ▶ des Abwasserentsorgungspflichtigen

sind einzubeziehen und die Festlegungen sind mit den Beteiligten abzustimmen.

(4) Im Rahmen der generellen Planung sind neben der Entwicklung der Liegenschaft auch zukünftige Randbedingungen, die durch den Abwasserentsorgungspflichtigen vorgegeben werden, zu berücksichtigen. Dazu gehören z.B. geplante Änderungen von Gebührenordnungen.

(5) Im Rahmen der generellen Planung von abwassertechnischen Anlagen sind auf Grundlage des aktuellen Nutzungs- und Entwicklungskonzept der Liegenschaft auch weitere generelle Planungen und Bauvorhaben im Bereich der Außenlagen (z. B. Gas-, Wasser- und Wärmeversorgung sowie Verkehrsanlagen) zu berücksichtigen. Aus Gründen der Kostenersparnis und, um Störungen in der Liegenschaft auf ein Mindestmaß zu reduzieren, sollten alle entsprechenden Planungen koordiniert werden.

(6) Der Niederschlagsabfluss von

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

der Bundeswehrliegenschaften (vgl. Bereichsvorschrift C-1800/114 [*Allgemeine baufachliche Vorgaben für die Durchführung von Baumaßnahmen der Bundeswehr*]), 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).

(7) Wassergefährdende Flüssigkeiten (z.B. brennbare als Kraftstoffe, Schmiermittel oder nicht brennbare als Chemikalien, **PFCPFAS**-haltige Löschmittel etc.) dürfen nicht

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

gelangen.

(8) 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.

## Zukünftige Entwicklungen

## Nicht vorbehandlungsbedürftige Abflüsse

## Wassergefährdende Flüssigkeiten

## Organisatorische, betriebliche, bauliche Maßnahmen

- ▶ 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.
- ▶ In Liegenschaften im Geschäftsbereich des BMVg kann bei Schad-KFZ, aus denen wassergefährdende Stoffe abfließen können, durch den Nutzer mit dem Unterstellen von Wannan der Abfluss von wassergefährdenden Stoffen ausgeschlossen werden.

(9) Sofern Niederschlagswasser 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.

(10) 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. (8) oder Abs. (9) zu minimieren, nach Möglichkeit zu vermeiden.

(11) Für jede gem. Abs. (10) 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.

(12) 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.

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

- ▶ [\[DIN EN 12056\]](#), [\[DIN 1986-100\]](#),
- ▶ [\[DIN EN 858-1\]](#), [\[DIN EN 858-2\]](#),
- ▶ [\[DIN 1999-100\]](#),
- ▶ Anh. 49, Abs. A1 der Abwasserverordnung [\[AbwV\]](#),
- ▶ [\[DWA-A 781\]](#),
- ▶ [\[DWA-A 784\]](#),
- ▶ [\[DWA-A 785\]](#) und [\[DWA-A 786\]](#) und die
- ▶ „Anpassungs- und Sanierungskonzepte für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Flüssigkeiten in Liegenschaften der Bundeswehr“ [\[Konzept POL\]](#)

(14) 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 (Kompetenzzentrum Baumanagement) sowie
- ▶ dem zuständigen POL-Leitbauamt

zu treffen.

(15) Für Liegenschaften im Geschäftsbereich des BMVg sind im Bedarfsfall im Rahmen von Neubau- oder Sanierungsmaßnahmen sowie der Bestandserfassung Anforderungen aus liegenschaftsbezogenen Brandschutzkonzepten hinsichtlich Anlagen zur Löschwasserrückhaltung zu berücksichtigen [(siehe Brandschutzkonzept der Bundeswehr, Abschnitt D3)].

(16) Bei Einsatz von ~~PFC~~**PFAS**-haltigen Löschmitteln (per- und polyfluorierten Chemikalien) im Rahmen der Brandbekämpfung (Ereignis- und Übungsfall) sowie der Reinigung der per-

sönlichen Schutzausrüstung und des technischen Geräts ist Sorge zu tragen, das kein **PF<sub>6</sub>PFAS**-haltiges Abwasser über die Kanalisation abgeleitet wird.

- ▶ Bei planmäßigem Anfall (Brandübungsplätze, Reinigungseinrichtungen) ist **PF<sub>6</sub>PFAS**-haltiges Abwasser getrennt über eigens installierte Leitungssysteme in geeignete Auffanganlagen abzuführen (vgl. Abs.(15)).
- ▶ Im Ereignisfall kann dies durch das zügige Setzen von Absperrblasen in den Abwasserleitungen und Kanälen erreicht werden. Fachliche Grundlage hierfür sind Havarie- und Alarmpläne mit Aussagen zur Fließwegverfolgung (vgl. Abs. (17)). Die kontaminierten Kanäle und Leitungen sind vor Wiederinbetriebnahme zu reinigen, da **PF<sub>6</sub>PFAS** an den Wandungen anhaften können.

**PF<sub>6</sub>PFAS**-haltiges Abwasser ist aufzufangen und in geeigneten Anlagen zu reinigen bzw. fachgerecht zu entsorgen. Auf den **PF<sub>6</sub>PFAS**-Leitfaden für Liegenschaften des Bundes, Anhang A-8.2 der BFR BoGwS, wird verwiesen.

(17) Auf Grundlage des festgelegten Entwässerungskonzeptes sind neben den

- ▶ technischen Maßnahmen an den Geräten
- ▶ betriebliche bzw. organisatorische Maßnahmen
- ▶ bautechnische bzw. bauliche Maßnahmen (z.B. Absperrreinrichtungen, 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**

(18) Leichtflüssigkeitsabscheider sind dezentral mit kurzen Fließwegen bis zum Abscheider anzuordnen.

#### **Probenahmeschächte**

(19) Notwendigkeit und Lage von Probenahmeschächten sind in Abstimmung mit dem Betreiber und der Genehmigungsbehörde festzulegen.

(20) 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 Niederschlagsabflussereignisse nicht geschädigt werden können.

(21) Niederschlagswasserbewirtschaftungsmaßnahmen sind gemäß Anh. A-5 zu planen. Eine Vermischung von Abflüssen unterschiedlich verschmutzter Teilflächen zur Verdünnung mit anschließender Versickerung ist nicht zulässig.

(22) Transportkanäle außerhalb von Bundesliegenschaften sind möglichst dem Abwasserentsorgungspflichtigen zum Unterhalt zu übergeben. Für die vertraglichen Regelungen hierzu ist die jeweilige Liegenschaftsverwaltung (Bundesvermögensverwaltung bzw. Bundeswehrverwaltung) zuständig. Auf [[Allgemeine baufachliche Vorgaben für die Durchführung von Baumaßnahmen der Bundeswehr](#)], Allgemeiner Umdruck Nr. 151, Allgemeiner Teil, Nr. 221 des BMVg wird hingewiesen.

(23) Gemäß Baufachlichen Richtlinien für die Durchführung von Baumaßnahmen der Bundeswehr, Allgemeiner Umdruck Nr. 151, Allgemeiner Teil, Nr. 220 sind Kläranlagen aus Kostengründen im Unterhalt der Bundeswehr zu vermeiden. Für Kläranlagen im Zuständigkeitsbereich des ~~BMVSB~~ [der BImA](#) ist sinngemäß zu verfahren.

(24) Im Bereich der Gebäudeentwässerung vorgesehene Planungen, wie beispielsweise Sanierungs- und Umbaumaßnahmen an Grundleitungen, die Einfluss auf das Entwässerungssystem an Außenanlagen haben, sind im Rahmen der generellen Planung im LAK zu berücksichtigen.

[...]

## Hydraulik

## Niederschlagswasserbewirtschaftung

## Transportkanäle außerhalb von Bundesliegenschaften

## Kläranlagen

## Grundleitungen

### 3.1.2 Liegenschaftsbezogenes Abwasserentsorgungskonzept (LAK)

#### Veranlassung, Einordnung und Zielsetzung

(1) Gemäß § 60 Abs. 1 und 2 WHG sind abwassertechnische Anlagen unter Berücksichtigung 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 sind u. A. die Ergebnisse der Bestands- und Zustandserfassung der abwassertechnischen Anlagen einer Liegenschaft zu beschreiben und auszuwerten sowie unter Berücksichtigung betrieblicher Hinweise ganzheitlich 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. Befindet sich die Liegenschaft (bzw. Teile der Liegenschaft) innerhalb eines Wassergewinnungsgebiets, sind die in Abhängigkeit von der Wasserschutzzone geltenden Anforderungen zu beachten. Damit umfasst das LAK die Inhalte eines ~~baufachlichen~~ Gutachtens ~~gem. RBBau K1~~ zur Grundlagenermittlung. Darüber hinaus entspricht das LAK einem kommunalen Generalentwässerungsplan (GEP).

[...]

(24) ~~Die erforderlichen Baumaßnahmen sind gemäß RBBau als Bauunterhaltungs-, Kleine oder Große Baumaßnahmen einzuordnen. Auf diesbezügliche Erlasse des BMVg sowie Regelungen der RBBau wird hingewiesen.~~

(24) Die erforderlichen Baumaßnahmen sind gemäß RBBau als Einfache Baumaßnahmen nach Abschnitt D oder Bauprojekte nach Abschnitt E einzuordnen.

### 3.1.5 Verfahrensregelungen

#### Teil A des LAK

[...]

---

## LAK für kleine Liegenschaften

(6) Das LAK für kleine Liegenschaften beinhaltet die gemeinsame Beauftragung von Teilleistungen, die denen des LAK Teil A und des LAK Teil B entsprechen.

**Beauftragung**

(7) In Anlehnung an das LAK Teil A wird eine

**Abstimmung**

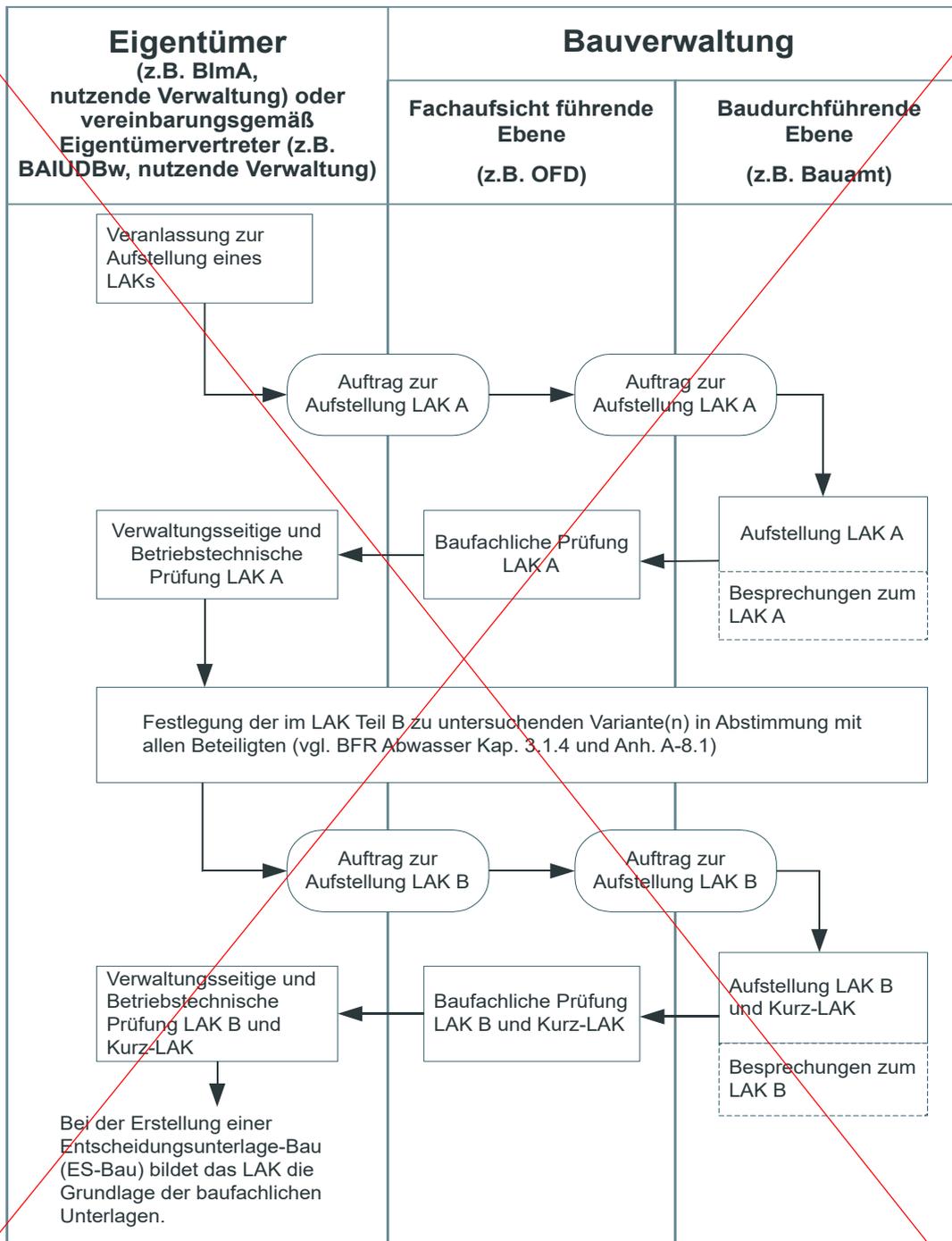
- ▶ Besprechung bzw. Abstimmung

zum LAK für kleine Liegenschaften empfohlen. Die Besprechung bzw. Abstimmung erfolgt nach der Zustandserfassung und -bewertung und dient der Erörterung und Festlegung des Sanierungskonzeptes zur Ermittlung des Bedarfs an Baumaßnahmen.

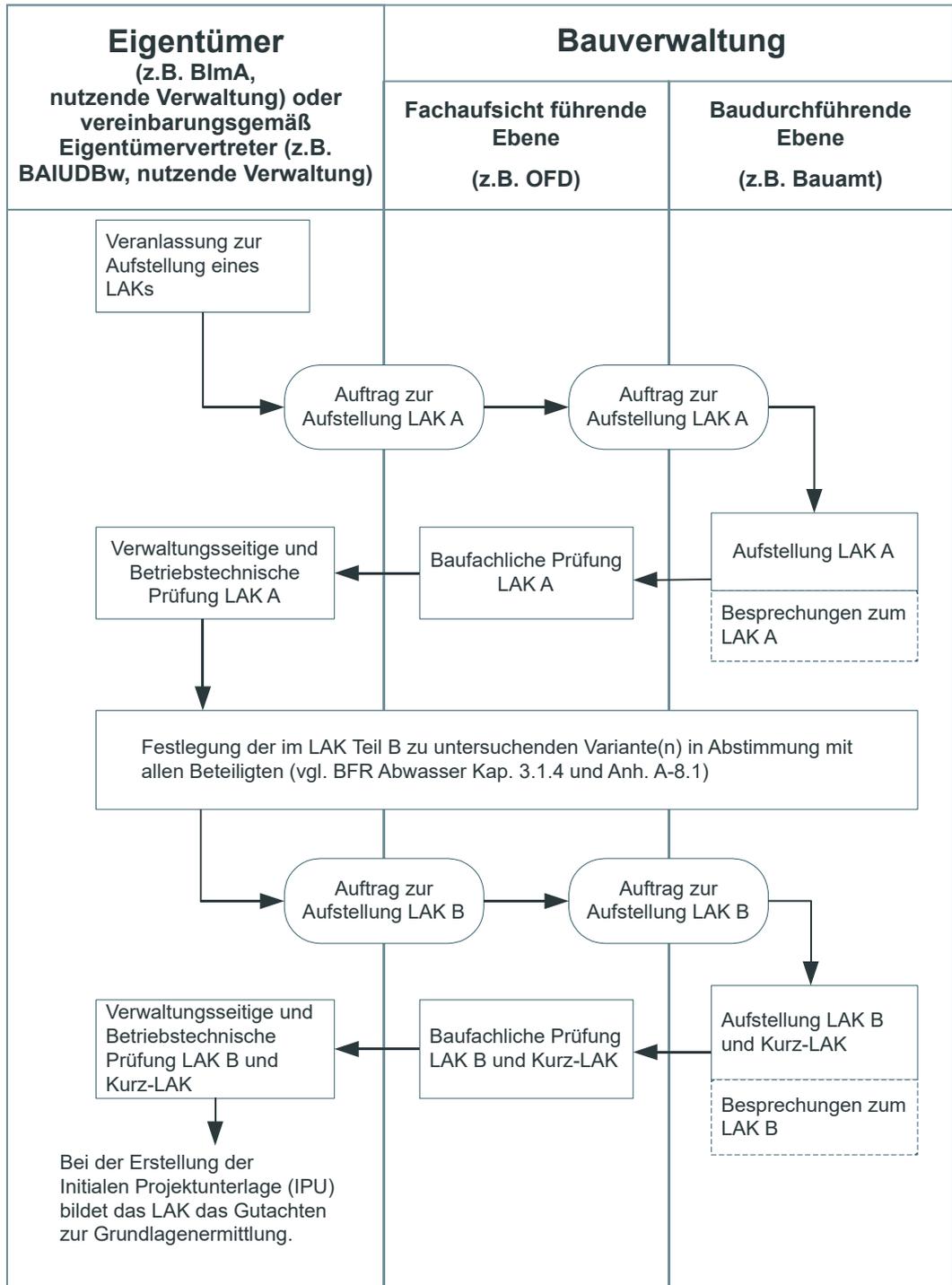
### Hinweise zum Verfahren

**LAK-Verfahren für Teil A und Teil B**

In Abb. 3 - 1 ist das Verwaltungsverfahren zum LAK Teil A und Teil B dargestellt.



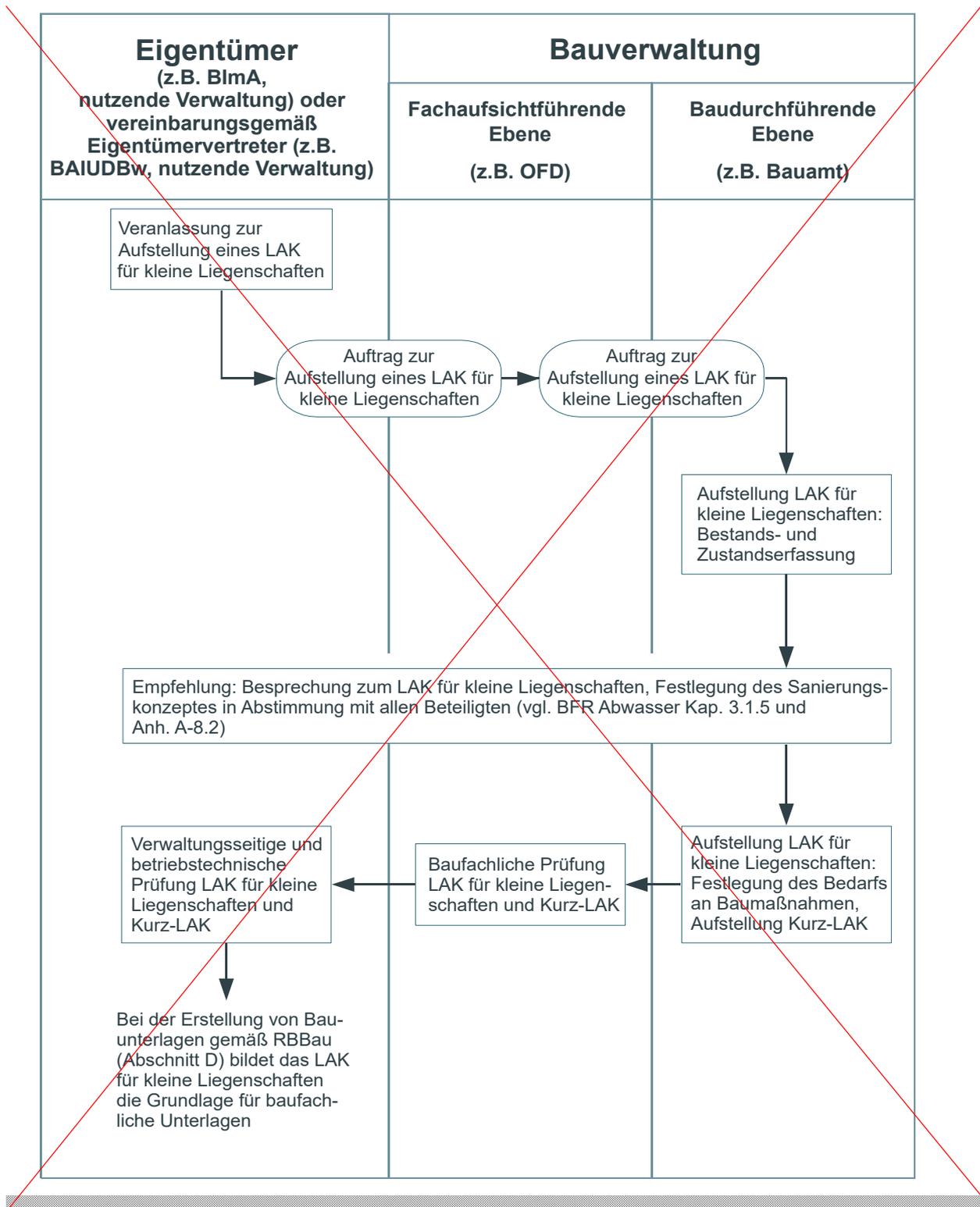
**Abb. 3 - 1** Verfahrensschema zur Aufstellung eines LAKs im Geschäftsbereich des BMVg und des BMWSB



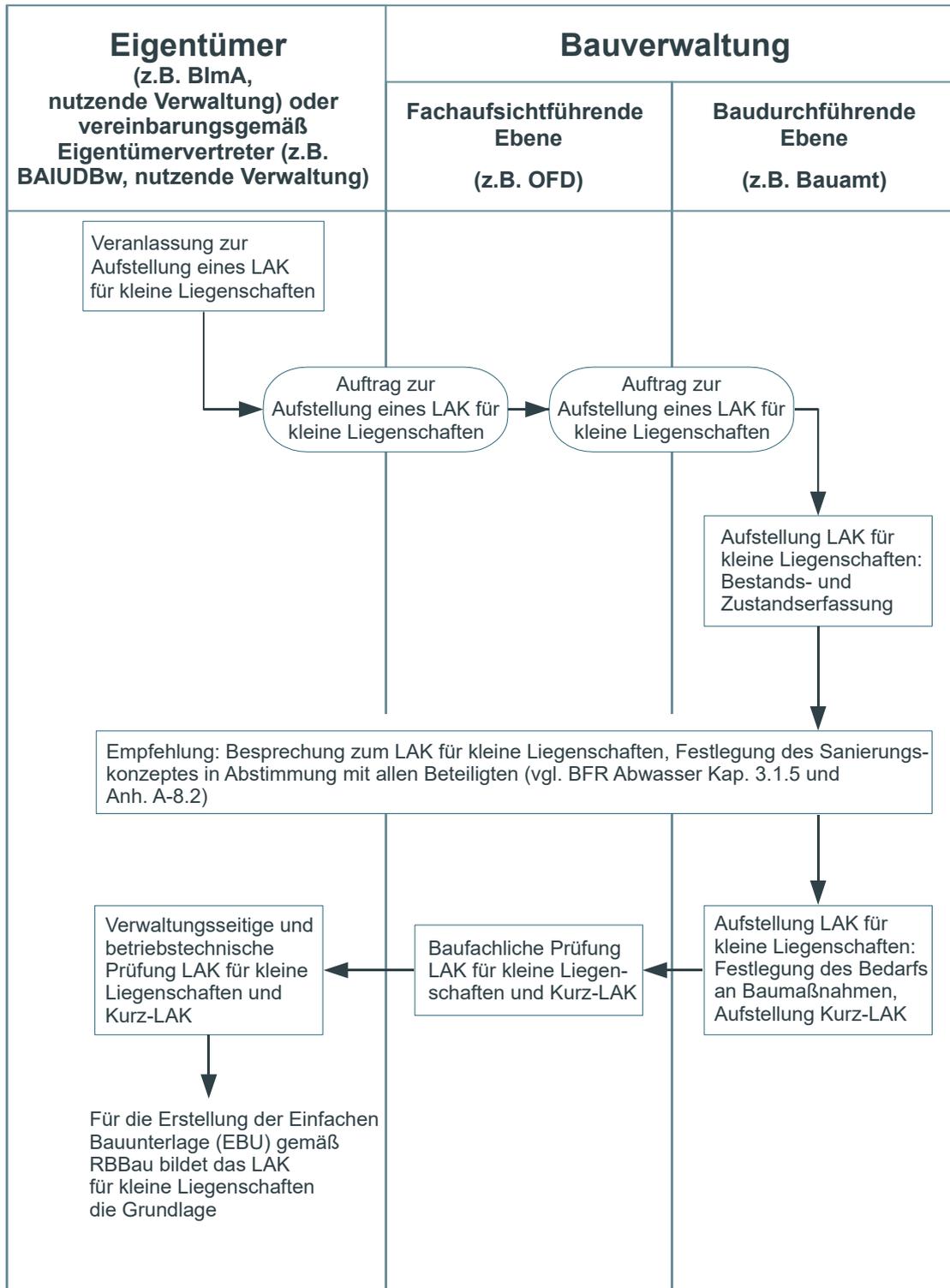
**Abb. 3 - 1    Verfahrensschema zur Aufstellung eines LAKs im Geschäftsbereich des BMVg und der BImA**

**LAK-Verfahren für kleine Liegenschaften**

In Abb. 3 - 2 ist der Verwaltungsverfahrensablauf zum LAK für kleine Liegenschaften abgebildet.



**Abb. 3 - 2 Verfahrensschema zur Aufstellung eines LAK für kleine Liegenschaften im Geschäftsbereich des BMV und des BMWSB**



**Abb. 3 - 2 Verfahrensschema zur Aufstellung eines LAK für kleine Liegenschaften im Geschäftsbereich des BMVg und der BlmA**

(8) In einem LAK wird der Bedarf an Baumaßnahmen für das Fachgebiet Abwasser bezogen auf eine gesamte Liegenschaft festgelegt. Ein Aus dem LAK ist somit Teil A ergeben sich nach

**LAK als Grundlage für Bauunterlagen**

## Vergabe freiberuflicher Leistungen

RBBau die baufachliche Grundlage bedarfsauslösenden Gründe für die Erstellung von Bauunterlagen gemäß RBBau Abschnitt C Durchführung der erforderlichen Baumaßnahme, D und E die als einfache Baumaßnahme oder Bauprojekt zu klassifizieren ist.

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

### **Baumaßnahmen für und durch die in der Bundesrepublik Deutschland stationierten Gaststreitkräfte und NATO-Einheiten**

(10) Die Durchführung von Baumaßnahmen für und durch die Gaststreitkräfte auf Liegenschaften, die ihnen in der Bundesrepublik Deutschland zur Nutzung überlassen sind, erfolgt nach dem Auftragsbauverfahren oder dem Truppenbauverfahren auf der Grundlage des Artikels 49 des Zusatzabkommens zum NATO-Truppenstatutes (ZANTS). Die für Bundesbaumaßnahmen geltenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften sind anzuwenden.

Im Auftragsbauverfahren (ABG 1975) führen die zuständigen deutschen Behörden die Baumaßnahmen im eigenen Namen und in eigener Verantwortung durch (s. RBBau L 4).

Im Truppenbauverfahren werden Baumaßnahmen von den Gaststreitkräften durch truppeneigene Kräfte oder durch unmittelbare Vergabe an Unternehmer in Zusammenarbeit mit den zuständigen deutschen Behörden durchgeführt.

(11) Baumaßnahmen auf den von NATO-Einheiten genutzten Liegenschaften sind im Sinne der RBBau als Baumaßnahmen Dritter zu betrachten, für die gem. ZANTS im Regelfall die Bauverwaltungen der Länder zuständig sind.

(12) Die wichtigsten rechtlichen und verwaltungsrelevanten Grundlagen für alle an Planung und Ausführung Mitwirkenden sind in einem Online-Handbuch zusammengefasst. Dieses Informations- und Bibliotheksforum für das Bauen für die in Deutschland stationierten Gaststreitkräfte ist unter

[www.ABG-plus.de](http://www.ABG-plus.de)

abrufbar.

## 3.2 Objektbezogene Planung

### 3.2.1 Grundsätze der objektbezogenen Planung

(1) Die Zuständigkeit für die planerischen Festlegungen liegt bei den Bauverwaltungen der Länder. Hinweise

**Zuständigkeit**

- ▶ der Genehmigungsbehörde,
- ▶ der BImA,
- ▶ der hausverwaltenden Dienststelle,
- ▶ der nutzenden Dienststelle und
- ▶ des Abwasserentsorgungspflichtigen

sind einzubeziehen und die Festlegungen sind mit den Beteiligten abzustimmen.

(2) Es sind kontrollierbare Anlagen zu planen. Es ist sicherzustellen, dass sie im Nutzungszeitraum für erforderliche Arbeiten und vorgeschriebene Kontrollarbeitsgänge zugänglich sind.

**Zugänglichkeit**

- ▶ Bedien- und Betriebseinrichtungen (Schaltkästen, Kompressoren usw.) sind nach Möglichkeit in oberirdischer Bauweise leicht zugänglich zu planen.
- ▶ Die Zugänglichkeit und Anfahrbarkeit von Schächten und Sonderbauwerken mit schwerem Gerät ist grundsätzlich sicherzustellen.

(3) Anlagenteile, insbesondere Verschlüsse, Verschraubungen etc., sind wartungsarm und korrosionsgeschützt auszuführen.

**Wartung**

(4) Kanäle und Leitungen unter Gebäuden sind zu vermeiden.

**Kanäle und Leitungen**

(5) Bemessungsgrundlagen zur Dimensionierung von Kanälen und Leitungen enthalten [\[DIN EN 752\]](#), [\[DIN EN 12056\]](#), [\[DIN 1986-100\]](#) und [\[DWA-A 118\]](#). Der Anh. A-4 ist zu beachten.

Aus betrieblichen Gründen sind [aufgrund der Ablagerungsproblematik und des nicht öffentlichen Charakters der Bundesliegenschaften entgegen den Vorgaben des DWA-A 118](#) die folgenden Mindestdurchmesser bei Kanälen und Leitungen einzuhalten:

- ▶ DN 200 für Kanäle für Schmutzwasser
- ▶ DN 250 für Kanäle für Regen- und Mischwasser
- ▶ DN ~~150~~ **100** Leitungen für Schmutz-, Misch- und Regenwasser

(6) Leitungen, in denen Schmutz-, Misch- oder Regenwasser abgeleitet wird, sind gemäß DIN 1986-100 für eine Mindestfließgeschwindigkeit von 0,7 m/s und eine Höchstgeschwindigkeit von 2,5 m/s zu bemessen. Dabei ist ein maximal zulässiger Füllungsgrad  $h/d = 0,7$  und ein Mindestgefälle von 1:DN einzuhalten. Der Mindestdurchmesser DN 150 darf im begründeten Einzelfall nur zur Vermeidung von Ablagerungen in Abstimmung mit dem Betreiber unterschritten werden (z.B. geringer Schmutzwasseranfall).

(7) Die statische Berechnung von Kanälen erfolgt nach [ATV-DVWK-A 127]. Die statische Berechnung für erdverlegte Rohrleitungen richtet sich nach [DIN EN 1295-1]. In Bundesliegenschaften, die aufgrund ihrer besonderen Nutzung starken Verkehrslasten ausgesetzt sind (z.B. militärische Nutzung in Bundeswehrliegenschaften), sind die besonderen statischen und dynamischen Belastungen, zu berücksichtigen.

(8) Schützenswerter Baumbestand darf nicht durch den Kanalbau beeinträchtigt werden.

(9) Kanäle sind je nach örtlichen Gegebenheiten im Bedarfsfall durch bauliche Ausführungen gegen Wurzeleinwuchs zu sichern. Hierzu können z.B. Materialien mit verschweißbaren Rohrverbindungen verwendet werden sofern sie eine wirtschaftlichere Lösung darstellen. [DWA-M 162] ist zu beachten.

(10) Objekte des Entwässerungssystems (z.B. Sonderbauwerke, Schächte, Kanäle, Leitungen) sind bei Stilllegung auszubauen und unter Beachtung der Baufachlichen Richtlinien [Baufachliche Richtlinien Boden- und Grundwasserschutz] und [Baufachliche Richtlinien Recycling] nach Möglichkeit dem Recycling zuzuführen. Sind diese Maßnahmen unwirtschaftlich, ist eine vollständige Verfüllung mit einem zugelassenen Material vorzunehmen, wobei vorhandene Hohlräume im Boden mit zu verfüllen sind.

(11) 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] genügen.

## Grundleitungen

(12) Grundleitungen gem. [DIN 1986-100] sind im Erdreich oder in der Grundplatte unzugänglich verlegte Leitungen, die das Abwasser in der Regel dem Anschlusskanal zuführen.

(13) Sammelleitungen gem. [[DIN 1986-100](#)] sind liegende Leitungen zur Aufnahme des Abwassers von Fall- und Anschlussleitungen, die nicht im Erdreich oder in der Grundplatte verlegt sind.

(14) Grundleitungen sind zu vermeiden. Sammelleitungen sind nach [[DIN EN 12056](#)] zu bemessen. Sie können unverkleidet an Kellerwänden oder -decken der Gebäude befestigt werden. Revisionsöffnungen sind vorzusehen.

(15) Leitungen außerhalb von Gebäuden sind so zu planen, dass sie einfach gereinigt und inspiziert werden können. Dies ist besonders zu beachten, wenn in Leitungen Bögen verwendet werden müssen. Bögen mit Richtungsänderungen  $> 45^\circ$  sind zu vermeiden.

Leitungen sind i.d.R. an Schächte anzuschließen.

Bei Neubaumaßnahmen oder im Rahmen erforderlicher Baumaßnahmen an bestehenden Leitungen sind an Knoten oder bei Richtungsänderungen Schächte vorzusehen. Ausnahmen und die Erfordernis von Revisionschächten, Reinigungs- oder Inspektionsöffnungen sind mit dem Betreiber abzustimmen.

(16) Für die Herstellung der Grundleitungen ist ein geeignetes Rohrmaterial mit einer Mindeststringsteifigkeit von SN 8 zu verwenden.

(17) 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.

(18) Einrichtungen zum Einstieg in Schächte und Sonderbauwerke sind unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften zu Unfallverhütung und Arbeitssicherheit, Normen und Regelwerke zu planen (vgl. Kap. 2 und Anh. A-11).

(19) 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.“

## Schächte und Sonderbauwerke

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 unbefestigten Bereichen ist hierzu die Oberfläche in der Umgebung von Schächten zu befestigen (z. B. durch Umpflasterung oder mit Betonfertigteilen).

(20) Stillgelegte Schächte sind auszubauen und unter Beachtung der Baufachlichen Richtlinien [[Baufachliche Richtlinien Boden- und Grundwasserschutz](#)] und [[Baufachliche Richtlinien Recycling](#)] nach Möglichkeit dem Recycling zuzuführen. Ist dies zu kostenaufwendig, ist der stillgelegte Schacht bis zu einer Tiefe von 1,0 m auszubauen und anschließend mit einem geeigneten Material zu verfüllen.

Bei einer Verfüllung mit wasserdurchlässigem Material ist die Schachtsohle vor der Verfüllung auf einer Fläche von mindestens 200 cm<sup>2</sup> zu öffnen.

(21) Bei Neubau von Schächten ist ein Kostenvergleich aus der Betrachtung von unterschiedlichen Material- und Einbaukosten in Erwägung zu ziehen.

#### Rinnen

(22) Aus Kostengründen sind i.d.R. Muldenrinnen statt Kasten- oder Schlitzrinnen vorzusehen, wenn keine nutzungsbedingten Anforderungen vorliegen.

#### Rückstauenebene

(23) Für die Prüfung zum Erfordernis von Rückstausicherungen bei unterkellerten Gebäuden zum Schutz gegen Rückstau aus dem Entwässerungssystem ist als Rückstauenebene die Geländehöhe bzw. Deckelhöhe des hydraulisch maßgebenden Schachtes festzulegen.

#### Abschätzung von Überflutungsgefahren

(24) Für die Vorabschätzung von Überflutungsgefahren aus Starkregen kann die Methode der GIS-gestützten topografischen Fließwege- und Senkenanalyse in Verbindung mit einer Ortsbegehung angewendet werden. Auf Grundlage dieser Methode können hydrologisch begründet gefährdete Gebäude sowie Zu- und Abflüsse von Außengebieten auf bzw. von der Liegenschaft identifiziert werden. Das Verfahren umfasst folgende Aufgaben:

- ◆ Anwendung der Methodik der GIS-gestützten topografischen Fließwege- und Senkenanalyse

- ◆ Ortsbegehung für die Validierung der Gefährdung vor Ort
- ◆ Dokumentation sowie Empfehlung von Schutzmaßnahmen

(25) Für die Beurteilung des gebäudeseitigen Gefährdungspotenzials sowie für die Ableitung von Handlungsempfehlungen zum objektbezogenen Schutz gegen Starkregen steht das Hinweisdokument „Starkregen – Objektschutz und bauliche Vorsorge in zivilen Liegenschaften des Bundes“ im Bereich Materialien > Informationen zur Verfügung (Starkregencheck).

Bei großen Liegenschaften mit einer Vielzahl von Gebäuden wird empfohlen, vor Durchführung des Starkregenchecks die Methode der GIS-gestützten topografischen Fließwege- und Senkenanalyse gemäß Hinweisdokument durchzuführen (vgl. (24)). Damit kann die Anwendung des Starkregenchecks ingenieurfachlich begründet auf maßgeblich gefährdete Gebäude in der Liegenschaft begrenzt werden.

(26) Bei Neubau oder Sanierung von Abwasserleitungen im Anschlussbereich baulicher Anlagen (z.B. Gebäude) ist im Bedarfsfall eine Prüfung der örtlichen Verhältnisse zum Schutz gegen Überflutung nach [DIN EN 752] durchzuführen. Die Überflutungsprüfung kann vereinfacht in Anlehnung an [DIN 1986-100] geführt werden (vgl. Anhang Kapitel A-4.3.2 "Nachweisverfahren").

(27) In Liegenschaften, für deren Entwässerung ein Anschlusskanal DN 150 an das öffentliche Kanalnetz ausreichend ist und deren abflusswirksame Fläche weniger als 800 m<sup>2</sup> beträgt, ist nach DIN 1986-100 eine Überflutungsprüfung nicht erforderlich, sofern im Einzelfall kein erhöhtes Schutzbedürfnis einer baulichen Anlage gegen Überflutung vorliegt. Die Grundsätze des 3.1.1 (20) sind zu berücksichtigen.

(28) In Liegenschaften, deren abflusswirksame Fläche weniger als 800 m<sup>2</sup> beträgt und in denen das Regenwasser dezentral bewirtschaftet wird, ist grundsätzlich zu prüfen, ob die örtlichen Verhältnisse die Schadlosigkeit einer Überflutung sicherstellen. Dafür ist in Anlehnung an die DIN 1986-100 Gl. 18 das Differenzvolumen zwischen der maßgebenden Überflutungshäufigkeit gemäß Tab. A-4 - 6 und der Bemessungshäufigkeit der Bewirtschaftungsanlage zu überprüfen.

#### **Überflutungsprüfung im Anschlussbereich baulicher Anlagen**

(29) Besteht die Gefahr, dass Überstauvolumen im Rahmen der maßgebenden Überflutungshäufigkeiten unkontrolliert von der Liegenschaft abfließen kann und außerhalb zu Überflutungen führt, ist ein Rückhaltevolumen bereitzustellen. Das Rückhaltevolumen kann in Form eines Beckens oder durch Kombination verschiedener Rückhaltemaßnahmen aktiviert werden.

#### **Starkregen - Objektschutz**

(30) Für die systematische Abschätzung des gebäudeseitigen Gefährdungspotenzials sowie für die Ableitung von Handlungsempfehlungen zum Schutz gegen Starkregen steht das Hinweisdokument „Starkregen – Objektschutz und bauliche Vorsorge in zivilen Liegenschaften des Bundes“ im Bereich Materialien > Informationen zur Verfügung.

#### **Einleitungsbeschränkungen**

(30) Bei Einleitungsbeschränkungen in die öffentliche Kanalisation oder den Vorfluter ist ein Rückhaltevolumen bereitzustellen. Die Ermittlung des erforderlichen Rückhaltevolumens erfolgt nach DIN 1986-100 Gl. 20 in Anlehnung an das „einfache Verfahren“ nach [DWA-A 117] (vgl. Anhang A-5.9.6 "Hinweise zur Bemessung"). Die Anwendungsgrenzen des „einfachen Verfahrens“ sind zu beachten.

#### **Leichtflüssigkeitsabscheider**

(31) Die Bemessung von Leichtflüssigkeitsabscheidern (vgl. Anh. A-10.3.8) erfolgt gem. [DIN EN 858-2] in Verbindung mit [DIN 1999-100] bzw. [DIN 1999-101].

Die DWA-Merkblätter [DWA-M 167-1] und [DWA-M 167-2] sind zu beachten.

Es ist i. d. R. ein Dichtefaktor  $f_d = 1$  entsprechend Diesel mit der Dichte von i. M.  $0,85 \text{ g/cm}^3$  und ein FAME-Faktor  $f_x = 1$  entsprechend einem FAME-Anteil von 6,5 % zugrunde zu legen. In militärischen Liegenschaften ist die Zuordnung der maßgeblichen Leichtflüssigkeit zum Bereich  $f_d > 1$  und  $f_x > 1$  besonders zu begründen.

(32) Zur Durchführung von Wartungsarbeiten ist im Zulauf von Leichtflüssigkeitsabscheidern 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 anhand einer Kostenvergleichsbetrachtung zu prüfen und mit dem Betreiber abzustimmen, ob bauliche Anlagen (z. B. Hydranten) zur Wiederbefüllung von Leichtflüssigkeitsabscheidern erforderlich sind.

Weitere Einzelheiten sind in [*Konzept POL*] beschrieben und mit dem zuständigen POL-Leitbauamt abzustimmen.

(33) Ist das Erfordernis von Leichtflüssigkeitsabscheidern nicht mehr gegeben, sind diese grundsätzlich außer Betrieb zu nehmen. Hinweise zur Außerbetriebnahme sind im Anhang A-10.3.12 enthalten.

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

### Nachrüstung bestehender Anlagen

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.

## 3.3 Bauausführung

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

(1) Die gemäß RBBau Abschnitt ~~H~~ erforderlichen, an den Betreiber nach der Bauausführung zu übergebenden Unterlagen sind zwischen der Bauverwaltung und der hausverwaltenden Dienststelle abzustimmen und bereits bei der Ausschreibung zu berücksichtigen (vgl. Kap 4.2 und Anh. A-10.6).

.

### 3.3.3 Durchführung

(1) ~~Die Durchführung der Baumaßnahme ist in der RBBau Abschnitt G „Bauausführung“ geregelt.~~

(1) Durch eine angemessene Bauüberwachung seitens des Auftraggebers ist zu gewährleisten, dass die vom Auftragnehmer erbrachte Leistung den geforderten Qualitätsansprüchen genügt.

### 3.3.6 Mängelansprüche

(1) Mängelansprüche sind im § 13 der VOB/B geregelt.

(2) Drei Monate vor der Verjährungsfrist ist nach RBBau H 3 für Mängelansprüche grundsätzlich, insbesondere nach Sanierungsmaßnahmen in geschlossener Bauweise, eine optische Inspektion (sog. Gewährleistungsbefahrung) mit einer vorhergehenden Reinigung durchzuführen. Diese Leistungen sind nicht vom Durchführenden der Baumaßnahme zu erbringen oder zu vergeben und sind daher gesondert auszuschreiben. Die Leistungen sind gemäß den Vorgaben der BFR Abwasser durchzuführen.

(3) Die Bauverwaltung hat den Betreiber rechtzeitig vor Ablauf der Verjährungsfrist über das Erfordernis zur Gewährleistungsbefahrung zu informieren

(2) Zur Wahrung von Rechtsansprüchen im Rahmen der Gewährleistung sind spätestens ein Vierteljahr vor Ablauf der Verjährungsfrist für Mängelansprüche Maßnahmen zur Feststellung (Begehung; optische Inspektion u. a.) durchzuführen. Die Mängelbeseitigung ist unverzüglich zu veranlassen.

(3) Die Eigentümerin, der Betreiber oder der Nutzer stimmen sich nach Abschluss der Baumaßnahme mit der Bauverwaltung ab, ob durch die Bauverwaltung eine termingerechte Information zur Durchführung der Gewährleistungsprüfung bzw. -Befahrung erforderlich ist.

(4) Verfügt der Betreiber über eigene Reinigungs- bzw. Kanalinspektionsfahrzeuge, nimmt dieser die Leistungen i.d.R. selbst vor. In Liegenschaften der Bundeswehr ist das meist das für die jeweilige Liegenschaft zuständige Bundeswehr-Dienstleistungszentrum.

(5) Bei Neuanlagen oder Sanierung von Abscheidern für Leichtflüssigkeiten oder für Fette ist eine Generalinspektion nach [Anhang A-10.3.8 bzw. A-10.4.8] drei Monate vor Ablauf der Gewährleistungsfrist durchzuführen.

(6) Bei Vergabe der Leistungen von sog. „militärischen Baumaßnahmen“ erfolgt die Finanzierung im Geschäftsbereich des BMVg folgendermaßen:

- ◆ Eine notwendige Gewährleistungsbefahrung wird zur eigentlichen Baumaßnahme mit ausgeplant, d.h. nach der Übergabe bzw. Übernahme der Baumaßnahme sind die notwendigen Haushaltsmittel und der erforderliche Zeitbedarf mit einzuplanen.

Übergangsregelungen:

- ♦ Wenn die Baumaßnahme vor Ablauf der Mängelansprüche, in der Regel vier Jahre, noch nicht schlussgerechnet wurde, wird die Finanzierung der Gewährleistungsbefahrung über die Aufstellung eines Nachtrages zur Baumaßnahme sichergestellt.
- ♦ Wenn - im Ausnahmefall - die Baumaßnahme bereits schlussgerechnet wurde, erfolgt die Finanzierung dieser Kanal-TV-Befahrung zu Lasten der Haushaltsmittel des Kapitels 1408 Titel 517 01 (Bewirtschaftung der Grundstücke, Gebäude und Räume) des jeweils zuständigen Bundeswehr-Dienstleistungszentrums (BwDLZ).

(7) Bei sog. „nichtmilitärischen Baumaßnahmen“ erfolgt die Finanzierung dieser Leistungen durch die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA) als Maßnahmenträgerin unter folgenden Voraussetzungen:

- ♦ Bei Bauunterhaltsmaßnahmen nach Abschnitt C der RBBau oder
- ♦ Bei Beauftragung von Großen und Kleinen Baumaßnahmen nach den Abschnitten D und E der RBBau.

(6) Durch die Gewährleistungsbefahrung festgestellte Mängel sind in geeigneter Weise durch den Auftragnehmer zu beseitigen.

### 3.4 Vermögensbewertung

(1) In Liegenschaften im Zuständigkeitsbereich des BMVg und ~~BMWSB~~ **der BImA** ist das Vermögen abwassertechnischer Anlagen zu bewerten. Sollten Dritte die BFR Abwasser für ihren Zuständigkeitsbereich anwenden, ist eine Vermögensbewertung mit den jeweiligen Auftraggebern/Nutzern abzustimmen und bei Bedarf zu vereinbaren.

[...]

## 4 Bewirtschaftung von abwassertechnischen Anlagen

### 4.2 Planerische Hinweise für den Betrieb

LAK

(1) Mit dem LAK werden u.a. der Bestand und der Zustand des Abwassersystems erfasst und bewertet sowie der Bedarf an erforderlichen Baumaßnahmen festgelegt (vgl. Anh. A-8.2.2). Aus den

- ▶ aktuellen Bestands- und Zustandsdaten,
- ▶ geplanten Sanierungsabschnitten,
- ▶ Hinweisen zu ablagerungsgefährdeten Kanälen sowie
- ▶ Inspektionsterminen

können wertvolle Informationen für den zukünftigen Betrieb abgeleitet werden, die der hausverwaltenden Dienststelle nach der Aufstellung des LAK zu übergeben sind.

Bauausführung

(2) Nach der Bauausführung sind die

- ▶ aktualisierten Bestands- und Zustandsdaten des Abwassersystems sowie
- ▶ die für den Betrieb der neuen Anlage erforderlichen, betrieblichen Grunddaten (Checklisten und Betriebsanleitungen des Herstellers)

der hausverwaltenden Dienststelle frühzeitig, spätestens zur Feststellung der Übergabereife, zu überlassen (vgl. RBBau Abschnitt H) überlassen. Ein Muster für eine Aufstellung der erforderlichen Unterlagen für abwassertechnische Anlagen ist dem Anh. A-10.6 zu entnehmen.

(3) Nach der Bauausführung erfolgt für Liegenschaften im Zuständigkeitsbereich des BMVg durch die Bauverwaltung die Aktualisierung der Vermögensbewertung (vgl. Kap. 3.4). Die Daten der Vermögensbewertung sind ebenfalls der hausverwaltenden Dienststelle zur Verfügung zu stellen.

## 5 Dokumentation

### 5.1 Bestandsdatendokumentation Abwasser

(1) ~~Die Bestandsdokumentation nach RBBau Abschnitt H 2.1/ 2.3 umfasst die Liegenschaftsbestandsdokumentation der Außenanlagen.~~

(1) Die Bestandsdokumentation nach RBBau (F 3.) umfasst die Liegenschaftsbestandsdokumentation. Sie ist am Lebenszyklus der Liegenschaften orientiert und unabhängig von

Bauaufgaben aktuell zu halten. Sie ist digital zu führen und ist Basis der Prozesse des Planens, Bauens und Betriebens. Auf die Bestandsdokumentation nach BFR LBestand wird ausdrücklich hingewiesen.

(2) Für eine einheitliche und widerspruchsfreie Bestandsdokumentation sind folgende Voraussetzungen zu erfüllen:

- ▶ Einhaltung von Verfahrensvorgaben,
- ▶ einheitliche Spezifikation und Erfassung von Daten und
- ▶ Einsatz der eingeführten Softwarewerkzeuge des FIS Abwasser.

### 5.1.1 Verfahrensvorgaben

(1) Für die Bestandsdokumentation sind auf der Verfahrensebene eindeutige Regeln, Zuständigkeiten und einheitliche Verfahrensabläufe definiert:

1. Die Bestandsdokumentation abwassertechnischer Anlagen ist digital zu führen. (vgl. RBBau, Abschnitt H 2.1/2.3). Sie ist eine Daueraufgabe, die den gesamten Lebenszyklus einer abwassertechnischen Anlage umfasst.
2. Art, Qualität und Umfang der Bestandsdokumentation richten sich nach den Vorgaben folgender Bau fachlichen Richtlinien:
  - ◆ BFR Liegenschaftsbestandsdokumentation (BFR LBestand) mit dem Liegenschaftsbestandsdatenmodell (LgBestMod) und Signaturenkatalog,
  - ◆ BFR Abwasser (Inhalt und Umfang von Fachdaten) und
  - ◆ BFR Vermessung (BFR Verm) für Art und Genauigkeit der Erfassung von Geometriedaten.
3. Zuständig für die Bestandsdokumentation Abwasser ist die Bauverwaltung.
4. Die Bestandsdokumentation erfolgt gemäß RBBau in dem Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen (LISA®). Im LISA® sind die Bestandsdaten gemäß den Vorgaben der BFR LBestand während der gesamten Nutzungsphase (Lebenszyklus) der Liegenschaft bzw. der abwassertechnischen Anlage als Original zu führen (Primärnachweis).

5. Die abwassertechnisch erforderlichen Bestandsdaten im LISA ® sind eine Teilmenge der definierten Geometrie- und Fachdaten gem. BFR Abwasser Anhang A-7. Der ergänzende Fachdatenanteil wird in BaSYS Kan-DATA geführt.
6. Die Führung des Primärnachweises im LISA LM und der ergänzenden Fachdaten in BaSYS erfolgt gemäß dem Leitstellenkonzept der Länder und des BBR. Auszüge oder Kopien aus dem Primärnachweis sind Sekundärdaten.
7. Alle durchgeführten baulichen Veränderungen an abwassertechnischen Anlagen sind durch die Bauverwaltung in den Primärnachweis zu übernehmen. Sofern bauliche Veränderungen nicht durch die Bauverwaltung, sondern durch den Maßnahmenträger (z.B. BImA, oder BMVg, in der Oberinstanz durch das BAIUDBw und in der Ortsinstanz durch das BwDLZ vertreten) durchgeführt werden, ist dieser verpflichtet, die baulichen Veränderungen der Bauverwaltung mitzuteilen, um sie im Primärnachweis einpflegen zu lassen. ~~Dieses gilt für auch Maßnahmen im Rahmen der Bauunterhaltung.~~
8. Veranlassungen für die Aktualisierung der Bestandsdaten im Primärnachweis auf Grundlage physischer Änderungen des Bestands oder realer Erfassungen vor Ort sind:
  - ◆ Aufstellung eines LAK Teil A oder LAK für kleine Liegenschaften (Erst- oder wiederkehrende Erfassung),
  - ◆ Baumaßnahmen mit Auswirkung auf Lage, Beschaffenheit oder Betrieb der Abwasseranlage:
    - Neu- und Umbau oder Erneuerung (auch bei Maßnahmen des Bauunterhalts),
    - Sanierung,
    - Rückbau, Verdämmung.
  - ◆ Zustandserfassung durch Optische Inspektion im Rahmen von
    - Abnahmen,
    - Prüfung vor Ablauf der Gewährleistung,
    - Wiederkehrende Inspektion zum Nachweis der Dichtheit auf Grundlage gesetzlicher Anforderungen.

- ◆ Dichtheitsprüfungen mit Luft- oder Wasserdruck (Dokumentation Prüfbericht über LDV),
- ◆ Funktionsänderung (z.B. Stilllegung, Änderung oder Ausbau von Maschinentechnik bei Sonderbauwerken).

Unabhängig von den realen, physischen Bestandsveränderungen können sich auf der Datenebene Änderungen im Primärnachweis ergeben. Zu derartigen Datenbehandlungen gehören:

- ◆ Änderungen der Zustandsklassifizierung und Bewertung als Folge von Bau- und Sanierungsmaßnahmen,
  - ◆ Änderung von Objektbezeichnungen oder Ordnungseinheiten und
  - ◆ Änderung der beschreibenden Geometrie (z.B. Lage- und Höhenbezugssysteme).
9. Zur Sicherstellung der Aktualität und Richtigkeit der Bestandsdaten im Primärnachweis (vgl. RBBau, Abschnitt H 2) für raumbezogene und fachübergreifende Planungen sind Veränderungen des realen, physischen Bestands von Abwasseranlagen zeitnah zu übernehmen.
10. Für die Bearbeitung, Prüfung und Bereitstellung der Bestandsdaten für den Primärnachweis durch die Bauverwaltung sind die eingeführten Softwarewerkzeuge des Fachinformationssystems Abwasser (FIS Abwasser) zu verwenden sowie die definierten Datenbehandlungen und Datenflüsse zu beachten (vgl. Hinweisdokumente in Anhang A-8.1.5 bzw. A-8.1.6).

### 5.1.6 Leistungsumfang

(1) Die Beauftragung und Vergütung der Leistungen zur Datenfortführung auf der baudurchführenden Ebene (BdE, z.B. Bauamt / FBT) steht in Abhängigkeit der Veranlassung:

- ▶ Erfassung im Rahmen eines LAK: erforderliche Leistungen und Datenspezifikationen sind über die Leistungspositionen zur Honoraranfrage zum LAK Teil A erfasst.
- ▶ Erfassung innerhalb von Bau- und Sanierungsmaßnahmen:

- ◆ Spezifikation zur Beauftragung der Leistungen an FBT im Rahmen der Bauabnahme und Übergabe (vgl. Kap. 3.3.4).
  - ◆ Spezifikation von baubegleitenden Vermessungsleistungen (offener Rohrgraben)
  - ◆ Spezifikation der Leistungen zur OI und Dichtheitsprüfung im Rahmen der Abnahme sowie OI vor Ablauf der Gewährleistung (vgl. Kap. 3.3.6)
  - ▶ Erfassung im Rahmen von wiederkehrender Zustandserfassung mit Zustandsklassifizierung und Bewertung / Dichtheitsprüfung:
    - ◆ Spezifikation von Ingenieurleistungen zur fachlichen Begleitung der Reinigung und optischen Inspektion sowie ggf. Dichtheitsprüfung
      - Vorbereitung (Planunterlagen, Ausschreibung, Datenaufbereitung und Übergabe)
      - Überwachung
      - Zustandsklassifizierung, Bewertung
      - Feststellung von bautechnischem Sanierungsbedarf
    - ◆ Ausschreibung von Inspektionsleistungen im Rahmen der Unterschwellenvergabeordnung (UVGO) oder Vergabeverordnung (VgV)
  - ▶ Anlassbezogene Erhebung von Daten (Bauunterhalt, Störfall):
    - ◆ Beauftragung ggf. über Hausmeistervertrag
- (2) Leistungen zur optischen Inspektion sind unabhängig von der Veranlassung grundsätzlich gemäß den Vorgaben der BFR Abwasser durchzuführen. Dies bedeutet im Einzelnen die Berücksichtigung folgender Punkte innerhalb der Beauftragung:
- ▶ Durchführung der Reinigung als notwendige Vorbereitung zur Optischen Inspektion
  - ▶ Zustandsklassifizierung, Bewertung und Beurteilung gem. Anhang A-3.1
- (3) Der Datenaustausch erfolgt grundsätzlich mit den ISY-BAU-Austauschformaten Abwasser (XML).
- (4) ~~Bezüglich der Kosten für die Bestandsdokumentation wird auf die Regelungen der RBBau verwiesen.~~

(4) Die Kosten für die Bestandsdokumentation (KG 791) sind im Projektkostenziel enthalten.

### **5.1.7 Erfassung und Steuerung abwasserfachlicher Projekte - INKA Berichtswesen**

(1) Für die Erfassung und Steuerung der Durchführung von LAKs ist die webbasierte Anwendung INKA Berichtswesen zu verwenden. Mit Hilfe der Software sind durch die Bauverwaltung Informationen zur Liegenschaft für folgende Bereiche zu erfassen:

- ◆ Administrative Daten zur Wirtschaftseinheit
- ◆ Abwasserfachliche Informationen zur Wirtschaftseinheit
- ◆ Informationen zu Abwasserprojekten (LAK)

(2) Im Bereich Abwasserprojekte sind Informationen über durchgeführte LAKs sowie über Fristen und Intervalle zukünftiger Zustandserfassungen (z.B. durch optische Inspektion) gemäß den gesetzlichen Vorgaben zu dokumentieren.

Die Software steht unter dem Link [www.inkabw.de](http://www.inkabw.de) zur Verfügung.

## **A-1 Definitionen**

Die im Folgenden beschriebenen Festlegungen sind konsequent anzuwenden, damit eine einwandfreie Verarbeitung der erhobenen Daten mit dem der Bauverwaltung zur Verfügung stehenden Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen LISA® gewährleistet ist.

Abwassertechnische Anlagen werden in folgende Objektarten klassifiziert:

### **Objektarten**

- ▶ Schächte, Bauwerke und Anschlusspunkte, die unter dem Sammelbegriff „Knoten“ zusammengefasst werden (vgl. Anh. A-7.4)
- ▶ Haltungen, Leitungen, Rinnen und Gerinne, die unter dem Sammelbegriff „Kanten“ zusammengefasst werden (vgl. Anh. A-7.4)

Die Einordnung abwassertechnischer Anlagen in die Objektarten erfolgt grundsätzlich nach DIN (vgl. Anh. A-12).

## A-1.1 Ordnungssystem

Die Objekte eines Abwassersystems sind eindeutig zu bezeichnen.

### A-1.1.1 Bezeichnungsschema für Schächte, Bauwerke und Anschlusspunkte

#### Schächte

Die Bezeichnung von Schächten setzt sich wie folgt zusammen:

- ▶ 1. Stelle:  
Kennziffer zur Identifizierung des Entwässerungssystems aus der Bezeichnung:  
1 = Regenwassersystem  
2 = Schmutzwassersystem  
3 = Mischwassersystem  
4 = Sondersystem (Fließgewässer)  
5 = Sondersystem (Besonders belastetes Abwasser innerhalb eines Leitungs-/Kanalsystems) mit der Abwasserart (siehe Anhang 7, Referenzliste G107)
  - ◆ Abwasser mit wassergefährdenden Stoffen (siehe Anhang 7, Referenzliste G108)
  - ◆ Industrielles Sonderabwasser
- 6 = Drainagesystem
- ▶ 2. und 3. Stelle:  
Laufende Nummer der Teilnetze oder Hauptsammler innerhalb des gesamten Projektgebietes; ggf. bietet sich auch eine Nummerierung in Anlehnung an bereits definierte „Systeme“ an
- ▶ 4. bis 6. Stelle  
Laufende Nummer der Schächte, die zu einem Teilnetz, System oder Hauptsammler gehören. Bei seitlichen Zuläufen setzt sich die Nummerierung beginnend mit der Anfangshaltung fort.
- ▶ 7. bis 10. Stelle  
frei für ggf. erforderliche weitere Spezifikationen (einzuführende Schächte, Planungsvarianten, o.ä.)

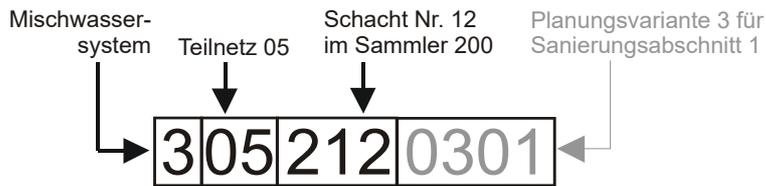


Abb. A-1-1 Beispiel für den Aufbau einer Schachtbezeichnung

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.

Wenn davon ausgegangen werden kann, dass die vorhandenen Bestandsunterlagen bzw. Bestandsdaten nicht mehr aktuell sind, sollte die Vergabe der laufenden Nummer der Schächte 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.

Die Bezeichnung der Bauwerke setzt sich wie folgt zusammen:

#### Bauwerke

- ▶ 1. Stelle:  
Kennziffer zur Identifizierung des Entwässerungssystems aus der Bezeichnung:
  - 1 = Regenwassersystem
  - 2 = Schmutzwassersystem
  - 3 = Mischwassersystem
  - 4 = Sondersystem (Fließgewässer)
  - 5 = Sondersystem - besonders belastetes Abwasser innerhalb eines Leitungs-/Kanalsystems mit der Abwasserart (Anhang 7, Referenzliste G107)
    - ◆ Abwasser mit wassergefährdenden Stoffen (Anhang 7, Referenzliste G108)
    - ◆ Industrielles Sonderabwasser
  - 6 = Drainagesystem

- ▶ 2. und 3. Stelle  
Nummer des Teilnetzes oder Hauptsammlers, in dem sich das Bauwerk befindet
- ▶ 4. bis max. 7. Stelle  
Kürzel des Bauwerktyps gem. Tab. A-1 - 1
- ▶ Laufende Nummer eines Bauwerktyps innerhalb des Teilnetzes oder Hauptsammlers (von „01“ bis „99“)

**Tab. A-1 - 1 Kürzel der Bauwerktypen**

Kürzel	Bauwerktyp	Bauwerkgruppe
PW	Pumpwerk	
RUEB	Regenüberlaufbecken	Becken
RKB	Regenklärbecken	Becken
RRB	Regenrückhaltebecken	Becken
RRSB	Regenrückstaubecken	Becken
RRG	Regenrückhaltegraben	Becken
RBF	Retentionsbodenfilter	Becken
MRF	Mechanischer Retentionsfilter	Becken
KBA	Kombianlage	Behandlungsanlagen
B	Benzin-/Ölabscheider (Klasse II)	Behandlungsanlagen
K	Koaleszenzabscheider (Klasse I)	Behandlungsanlagen
F	Fettabscheider	Behandlungsanlagen
S	Stärkeabscheider	Behandlungsanlagen
ESP	Emulsionsspaltanlage	Behandlungsanlagen
SF	Schlammfang	Behandlungsanlagen
SB	Stapelbecken	Behandlungsanlagen
NA	Neutralisationsanlage	Behandlungsanlagen
DIV	sonstige Anlagenteile	Behandlungsanlagen
KLA	Kläranlage	
EIN	Einlaufbauwerk	
AUS	Auslaufbauwerk	
PU	Pumpe	
WE	Wehr	Wehre und Überläufe
RUE	Regenüberlauf	Wehre und Überläufe
UE	sonstiger Überlauf	Wehre und Überläufe
DR	Drossel	
SCH	Schieber	
REC	Rechen	
SIE	Sieb	

**Tab. A-1 - 1 Kürzel der Bauwerktypen**

Kürzel	Bauwerktyp	Bauwerkgruppe
VA	Versickerungsanlage	
ZIS	Zisterne	

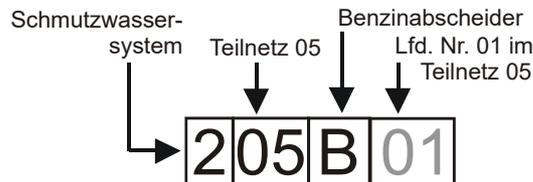


Abb. A-1-2 Beispiel für den Aufbau einer Bauwerksbezeichnung

Anschlusspunkte sind grundsätzlich als Zulaufknoten (Von-Punkt) oder Ablaufknoten (Bis-Punkt) von Haltungen, Leitungen, Rinnen und Gerinnen definierbar. Einschränkungen sind den Bemerkungen in Tab. A-1-2 zu entnehmen. Diese Einschränkungen sind i.d.R. einzuhalten. Sollte sich eine Verknüpfung mit den Einschränkungen (Von-Punkt, Bis-Punkt einer Leitung) nicht herstellen lassen, kann in begründeten Fällen von der Regel abgewichen werden.

## Anschlusspunkte

**Tab. A-1 - 2 Zulässige Punktkennungen für Anschlusspunkte**

Punkt-kennung	Bedeutung	Bemerkung
AP	Anschlusspunkt	Punkt, an dem eine Haltung, oder Leitung mit einer anderen Haltung oder Leitung zusammengefügt ist (Stutzen) oder über ein vorgefertigtes Formteil (Abzweig) verbunden ist (Bis-Punkt).
ER	Zu-/Ablauf Entwässerungsrinne	Punkt, an dem das aufgenommene <b>aufgenommene</b> Abwasser dem Entwässerungssystem zugeführt wird (Von-Punkt einer Leitung). Punkt, der den Anfang (Von-Punkt) oder das Ende (Bis-Punkt) einer Rinne definiert.
GA	Gebäudeanschluss	Punkt, an dem eine Leitung aus einem Gebäude austritt (Von-Punkt).
RR	Regenfallrohr	Punkt, an dem Niederschlagswasser aus einer innen oder außenliegenden lotrechten Leitung dem Entwässerungssystem zugeführt wird (Von-Punkt einer Leitung).
SE	Straßenablauf	Punkt, an dem Oberflächenwasser dem Entwässerungssystem zugeführt wird (Von-Punkt einer Leitung).
NN	nicht bekannt, weiterer Verlauf unbekannt	Punkt, an dem eine Leitung endet und der weitere Verlauf nicht bekannt ist (Von-Punkt).

Tab. A-1 - 2 Zulässige Punktkennungen für Anschlusspunkte

Punkt- ken- nung	Bedeutung	Bemerkung
AV	Zu-/Ablauf Versickerungs-/ Regenwassernutzungsan- lage	Punkt, an dem Niederschlagswasser einer Ver- sickerungs- oder Regenwassernutzungsan- lage zugeführt wird (Zulauf), oder diese zur Ableitung in eine andere abwassertechnische Anlage verlässt (Ablauf).
RV	Rohrende verschlossen	Punkt, an dem eine Leitung z.B. durch Deckel oder Stopfen verschlossen wurde und der wei- tere Verlauf unbekannt ist (Von-Punkt einer Leitung). Die Punktkennung ist auch als Zu- und Ablauf- knoten bei Haltungen zu verwenden, deren Schächte zurückgebaut wurden.
EG	Entwässerungspunkt im Gebäude	Hilfspunkt innerhalb eines Gebäudes (Von- Punkt einer Leitung).
BA	Bodenablauf	Ablauf in einer begangenen oder befahrenen Fläche (Von-Punkt einer Leitung).
ZG	Zulauf Gerinne	Punkt an dem Abwasser einem Gerinne zuge- führt wird (Bis-Punkt einer Leitung oder Ent- wässerungsrinne).
DR	Drainage, Anfang	Punkt, der den Anfang einer Drainageleitung definiert (Von-Punkt).
GP	Gerinnepunkt	Punkt, der den Anfang (Von-Punkt) oder das Ende (Bis-Punkt) eines Gerinnes oder einer Gerinnestrecke definiert.
AS	Außenliegender Untersturz	Punkt, der den Anfang eines außenliegenden Untersturzes definiert (Von-Punkt einer Lei- tung)

Die Bezeichnung für Anschlusspunkte, mit Ausnahme von Gerinnepunkten, setzt sich wie folgt zusammen:

- ▶ Bezeichnung des Objektes (Haltung, Gerinne, Schacht oder Bauwerk) des Hauptentwässerungssystems, mit dem die zugehörige Anschlussleitung oder Rinne entwässerungstechnisch verknüpft ist
- ▶ Punktkennung gem. Tab. A-1 - 2
- ▶ Laufende Nummer (von „01“ bis „99“)

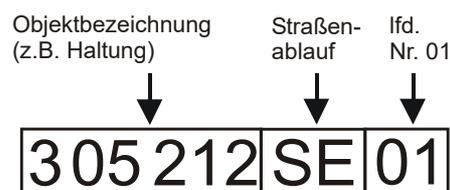


Abb. A-1 - 3 Beispiel für den Aufbau einer Anschlusspunktbezeichnung

Der Gerinnepunkt (GP) ist nur als Von-Punkt oder Bis-Punkt eines Gerinnes zu verwenden, wenn das Gerinne nicht mit einer anderen abwassertechnischen Anlage verknüpft ist. Die Bezeichnung des Gerinnepunktes setzt sich zusammen aus

- ▶ der Kennziffer zur Identifizierung des Entwässerungssystems aus der Bezeichnung:
  - 1 = Regenwassersystem
  - 2 = Schmutzwassersystem
  - 3 = Mischwassersystem
  - 4 = Sondersystem (Fließgewässer)
- ▶ der Punktkennung „GP“
- ▶ einer zweistelligen laufenden Nummer ( von „01“ bis „99“ )

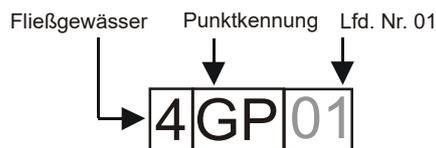


Abb. A-1-4 Beispiel für den Aufbau einer Gerinnepunktbezeichnung

## A-1.2 Dokumentation der Geometrien abwassertechnischer Anlagen mit den ISYBAU-Austauschformaten Abwasser

### A-1.2.4 Geometrie und Topologie von Knoten und Kanten (Beispiel)

Das folgende Beispiel beschreibt die geometrischen und topologischen Zusammenhänge von Knoten und Kanten. Die Objektbeschreibung („Was soll modelliert werden?“) benennt die einzelnen Objekte. Die Hinweise zur Modellbildung („Wie soll modelliert werden?“) beschreiben die Anforderungen zur Dokumentation der Objekte mit den ISYBAU-Austauschformaten Abwasser.

#### Objektbeschreibung

- ▶ Drei Schächte
  - ◆ Schacht 101010: Geometrie punktförmig, Schachtunterteilform rund, Deckel rund

#### Gerinnepunkte (GP)

#### Knotenobjekte

- ◆ Schacht 101020: Geometrie flächenförmig, Schachtunterteilform „andere Form“, Deckel rund
- ◆ Schacht 101030: Geometrie punktförmig, Schachtunterteilform rund, Deckel rund

- ▶ Drei Anschlusspunkte
  - ◆ Straßenablauf 101010SE01
  - ◆ Regenfallrohr 101010RR01
  - ◆ Anschlusspunkt 101010AP01

### Kantenobjekte

- ▶ Zwei Haltungen
  - ◆ Haltung 101010
  - ◆ Haltung 101020
- ▶ Zwei Anschlussleitungen
  - ◆ Anschlussleitung 101010SE01
  - ◆ Anschlussleitung 101010RR01

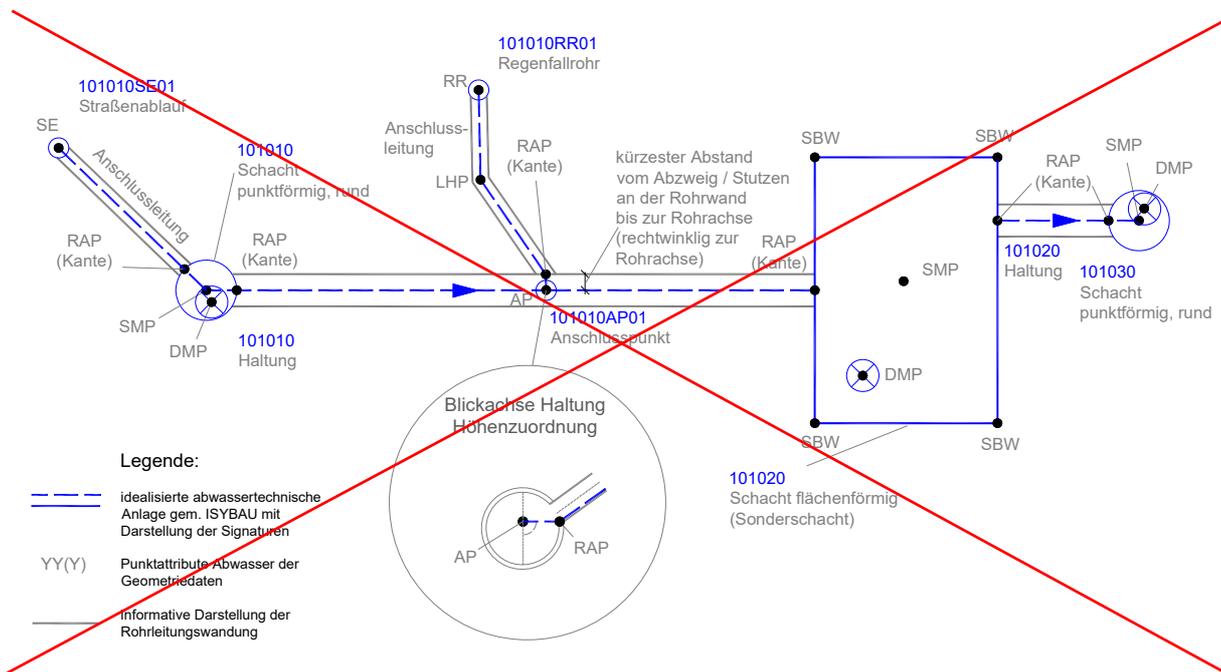


Abb. A-1-14 Geometrie und Topologie von Knoten und Kanten (Beispiel)

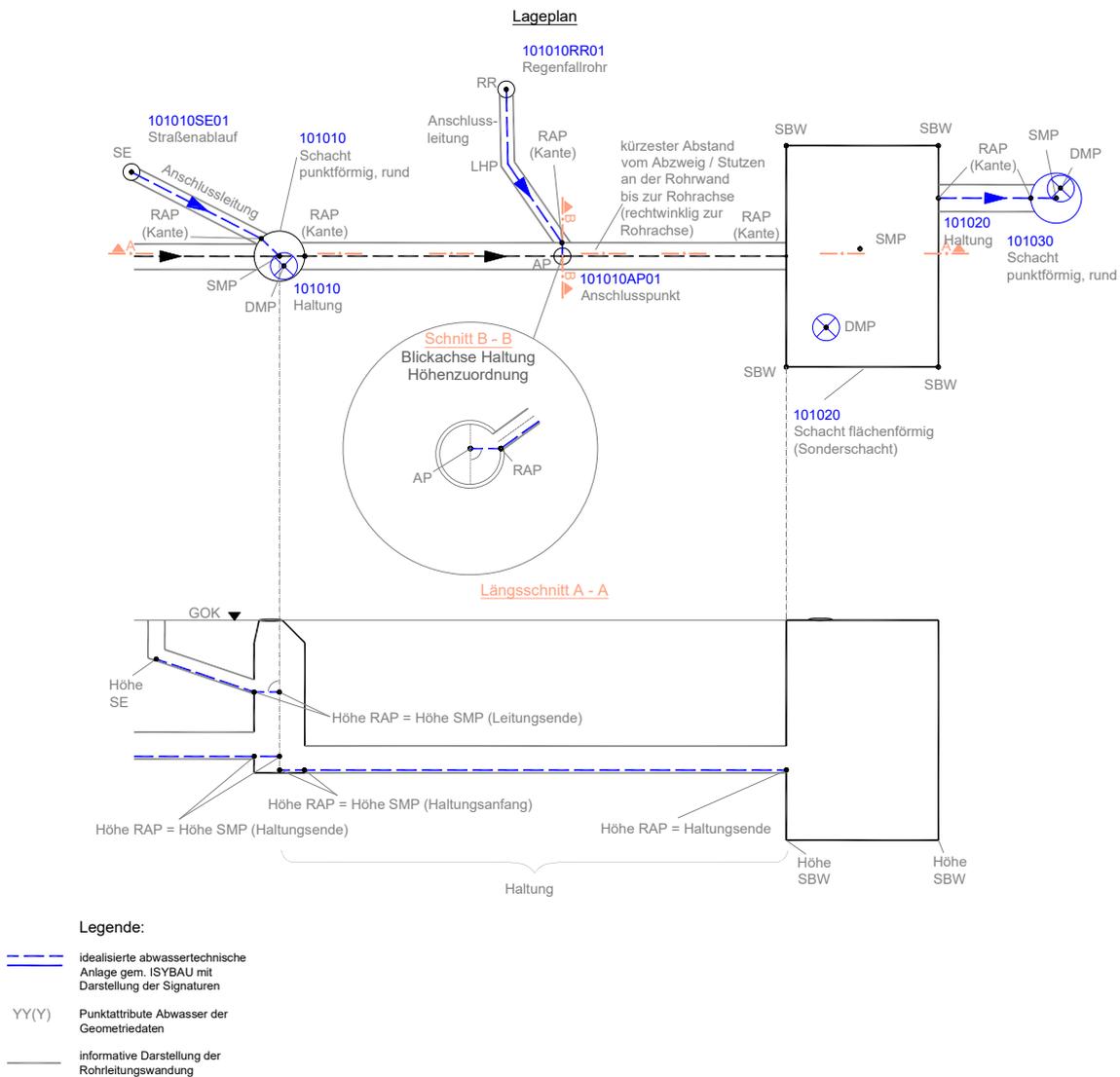


Abb. A-1 - 14 Geometrie und Topologie von Knoten und Kanten (Beispiel)

## A-2 Reinigung und Inspektion

### A-2.1 Kanalreinigung

#### A-2.1.3 Hinweise zur Erstellung des Leistungsverzeichnisses für die Reinigung

In Bundeswehrliegenschaften wird die Reinigung von dem BwDLZ veranlasst. Hierbei kann es sich sowohl um Eigenreinigung durch das BwDLZ als auch um Reinigung durch Dritte handeln. In begründeten Ausnahmefällen können die Reinigungsarbeiten von der Bauverwaltung im Rahmen der

Kostenerstattung nach RBBauK 8 an Firmen vergeben werden. In diesem Fall ist ein Leistungsverzeichnis (LV) zu erstellen, welches gemäß Vergabehandbuch [VHB] mit dem Standardleistungsbuch für das Bauwesen [STLB-Bau LB 009] aufzustellen ist.

Bei der Erstellung des LV ist für die Ausführung der Reinigungsleistungen die Gültigkeit der Baufachlichen Richtlinien Abwasser vertraglich zu vereinbaren.

Folgende Leistungen sind bei Bedarf zu berücksichtigen:

- ▶ Reinigen von Sickerschächten
- ▶ Reinigung von Schlammfängen in Schächten
- ▶ Öffnen und Schließen von Hausanschlüssen
- ▶ Stundenlohnarbeiten
- ▶ Stillstandzeiten (Personal, Geräte)
- ▶ Zusätzliche An- und Abfahrten
- ▶ Zusätzliches Umsetzen bei Reinigung von der Gegenseite
- ▶ Reinigung nicht direkt anfahrbarer Schächte
- ▶ Besondere Leistungen entsprechend VOB/C, DIN 18299

## **A-2.3 Optische Inspektion**

### **A-2.3.2 Hinweise zur Erstellung des Leistungsverzeichnisses für die optische Inspektion**

Für die Durchführung der optischen Inspektion ist ein Leistungsverzeichnis (LV) zu erstellen. Dazu ist gemäß Vergabe- und Vertragshandbuch [VHB] das Standardleistungsbuch für das Bauwesen zu verwenden [STLB-Bau LB 009].

Sofern die optische Inspektion durch das BwDLZ mit Bw-eigenem Gerät erfolgt, kann auf ein LV verzichtet werden.

Bei der Erstellung des LV ist für die Ausführung der Inspektionsleistungen die Gültigkeit der Baufachlichen Richtlinien Abwasser vertraglich zu vereinbaren.

Folgende Leistungen sind bei Bedarf zu berücksichtigen:

- ▶ Öffnen und Schließen von Hausanschlüssen,
- ▶ Stundenlohnarbeiten,
- ▶ Stillstandzeiten (Personal, Geräte),

- ▶ Zusätzliche An- und Abfahrten,
- ▶ Zusätzliches Umsetzen bei Inspektion von der Gegenseite,
- ▶ Besondere Leistungen entsprechend VOB/C, DIN 18299,
- ▶ Herstellen der Zugänglichkeit von Schächten/Inspektionsöffnungen.

Die folgenden Aspekte sind in der Leistungsbeschreibung zu beachten:

- ▶ Für das Betreten der Liegenschaft bestehen ggf. besondere Auflagen (z. B. das Anmelden von Personen bzw. Fahrzeugen). Dies ist mit dem zuständigen Betreiber zu klären und dem AN mit Zugang der Ausschreibungsunterlagen mitzuteilen.
- ▶ Der AN ist davon in Kenntnis zu setzen, wenn in der Liegenschaft Schächte ohne fest eingebaute Steighilfen betrieben werden. Für den Einstieg in diese Schächte ist vom AN eine mobile Steighilfe vorzuhalten.
- ▶ Bekannte Bereiche mit besonderen Gefährdungen müssen angegeben werden.
- ▶ Die Abrechnungsgrundlage für Inspektionsleistungen ist die tatsächlich untersuchte Rohrlänge. Das Öffnen und Schließen von Schachtabdeckungen, Rostverschraubungen etc. wird nicht gesondert vergütet und ist in den EP einzurechnen.
- ▶ Das Inspektionspersonal darf nur in Abstimmung mit dem AG gewechselt werden. Der AG behält sich das Recht vor, einen Wechsel des Untersuchungspersonals zu verlangen.
- ▶ Während der optischen Inspektion ist der zu untersuchende Teil des Systems von Abwasser freizuhalten. Hierzu sind vom AN geeignete Maßnahmen zu treffen. Im Ausnahmefall darf der zu untersuchende Kanal mit nicht mehr als 10 % des Querschnitts mit Wasser gefüllt sein. Durch den ggf. entstehenden Rückstau dürfen keine Schäden entstehen. Sind bei dem zu untersuchenden Kanal mehr als 10% des Querschnitts durch Wasser gefüllt, hat sich der AN in Absprache mit der örtlichen Bauüberwachung über das weitere Vorgehen abzustimmen. Ggf. kann die

örtliche Bauüberwachung in Absprache mit dem Betreiber/Nutzer die Reduzierung von Zuflüssen aus Leitungen veranlassen (z. B. Küchen, Toiletten, Waschplätze).

- ▶ Die Geschwindigkeit der Kamera muss dem Objektzustand angepasst werden. Eine Kamerageschwindigkeit von ~~10~~ 15 cm/s ist nicht zu überschreiten. Hierdurch soll die ingenieurtechnische Auswertung der Videoaufzeichnungen optimiert werden. Beim Einsatz der Kugelbild-Scantechnik ist die Fahrgeschwindigkeit dem gewählten Bildaufnahmeintervall anzupassen.
- ▶ In verschwenkter Kameraposition ist - außer zur Aufzeichnung eines Längsrisses - keine Axialfahrt zulässig. Eine ruhige Kameralage in der Rohrachse ist während der optischen Inspektion zu gewährleisten.

### A-2.3.3 Anforderungen an die Dokumentation

Die Inspektionsergebnisse müssen den Zustand eines Entwässerungssystems in übersichtlicher und inhaltlich vergleichbarer Form dokumentieren.

[DIN EN 13508-2]

Für die optische Inneninspektion, d.h. für die

- ▶ qualitative Zustandserfassung des Istzustandes
- ▶ Abnahme von Neubau- oder Sanierungsmaßnahmen und
- ▶ Abnahme vor Ablauf der Gewährleistungsfrist

von abwassertechnischen Anlagen in Liegenschaften des Bundes sind die verbindlichen Regelungen der DIN EN 13508-2 maßgebend. Der Gültigkeitsbereich ist die Zustandserfassung von Abwasserkanälen und -leitungen, Schächten und Inspektionsöffnungen außerhalb von Gebäuden. Für die Inspektion von Bauwerken der Ortsentwässerung ist die DIN EN 13508-2 nicht anzuwenden.

[DWA-M 149-2]

Die DIN EN 13508-2 enthält eine Vielzahl von Freiheitsgraden, die durch den Auftraggeber zu konkretisieren sind. Das Merkblatt DWA-M 149-2 enthält Konkretisierungen und Empfehlungen zur Anwendung der DIN EN 13508-2. Im Sinne einer einheitlichen Handhabung der DIN EN 13508-2 und Vorgehensweise bei der Dokumentation entsprechen die in diesem Kapitel getroffenen Konventionen weitestgehend

den Empfehlungen des DWA-M 149-2. Auf verfahrensbedingte Unterschiede zum DWA-M 149-2 wird an den entsprechenden Stellen hingewiesen.

Die verbindlichen Regelungen der DIN EN 13508-2 beschreiben die Aufzeichnungen von Grundlageninformationen und das zu verwendende Kodiersystem.

Grundlageninformationen beziehen sich auf Zustandsmerkmale, die das Objekt der Inspektion als Ganzes betreffen und dienen der eindeutigen Kennzeichnung des untersuchten Objektes und somit der Zuordnung zum Kanalbestand. Sie beschreiben außerdem die Bedingungen während der Inspektion. Der Umfang der verbindlich aufzuzeichnenden Grundlageninformation ist in den Anhängen A-2.3.4 und A-2.3.5 beschrieben.

## Grundlageninformationen

Die DIN EN 13508-2 enthält einen definierten Umfang an zulässigen Inspektionskodes. Ein Inspektionskode besteht aus einem Hauptkode zur allgemeinen Beschreibung und bis zu maximal 2 Kodes zur Charakterisierung. Diese Kodes stellen ein sprachlich unabhängiges rein alphabetisch aufgebautes System dar.

## Kodiersystem

In Analogie zu DWA-M 149-2 werden bei der Beschreibung der zulässigen Inspektionskodes in den Anhängen A-2.3.8.1 und A-2.3.8.2 Konkretisierungen der EN-Kodes vorgenommen, für die z. B. Freiheitsgrade oder Wahlmöglichkeiten bestehen.

Bei den Inspektionskodes der DIN EN 13508-2 wird nicht zwischen Steuer- und Zustandskodes unterschieden. Die Einteilung erfolgt anhand der Hauptkodes und ist ausschließlich redaktionell begründet:

- ▶ Hauptkodes zur Struktur
- ▶ Hauptkodes zum Betrieb
- ▶ Hauptkodes zur Bestandsaufnahme
- ▶ weitere Kodes

Sind mehrere **zusammenhängende** Feststellungen an derselben Station zu erfassen, ist zuerst die Bestandsinformation und danach die Zustandsinformation abzulegen.

Dichtheitsangaben sind nicht als Charakterisierungen eines Hauptkodes definiert, sondern als eigenständige Hauptkodes. Wenn bei einer Feststellung eines der folgenden Merkmale festgestellt wird, ist dies **immer** mit dem entsprechenden Hauptkode zusätzlich aufzuzeichnen:

- ▶ Boden sichtbar
- ▶ Hohlraum sichtbar
- ▶ Eindringen von Bodenmaterial
- ▶ Infiltration
- ▶ Exfiltration

### Steuerkodes

Steuerkodes sind als eigenständige Kodes in der DIN EN 13508-2 nicht explizit vorgesehen. Die DIN EN 13508-2 lässt aber Zusätze zu, die sinngemäß verwandt werden können. Aus Gründen der Nachvollziehbarkeit werden Kodes, die

- ▶ den Ablauf der Inspektion beschreiben,
- ▶ der Bestandsaufnahme dienen (z. B. Sanierungsmaßnahmen) oder
- ▶ Stammdatenänderungen dokumentieren

weiterhin als Steuerkodes bezeichnet. Die Anwendung wird in den Anhängen A-2.3.4.1 und A-2.3.5.1 beschrieben.

Die Kodierung zur Dokumentation von Sanierungsmaßnahmen bzw. von Feststellungen im Bereich von Sanierungsmaßnahmen erfolgt grundsätzlich mit direktem Bezug zu den Stammdaten der Sanierungsmaßnahmen (vgl. Anh. A-7.4.2.6).

Kodes, mit denen Änderungen von Grundlageninformationen innerhalb eines Objektes beschrieben werden, gehören nicht zu den verbindlichen Kodes der DIN EN 13508-2. Daher werden hierzu Kodes aus dem nicht normativen Anhang der DIN EN 13508-2 verwendet.

### Inspektionsaufträge

Für jede Inspektion ist ein Auftragsdatensatz gem. Tab. A-7-85 des Anhangs A-7 mit den dort beschriebenen Informationen anzulegen. Inspektionsaufträge beziehen sich immer auf einen bestimmten Auftragnehmer und ein konkretes Kodiersystem. Aufträge sind nicht an eine bestimmte Objektart gebunden. Die eindeutige Auftragsbezeichnung (vgl. Anh. A-7.5.1) für einen Auftrag wird durch den AG vorgegeben.

#### A-2.3.7 **Rinnen**

[Mit der Fortschreibung der ISYBAU-Austauschformate Abwasser \(XML-2024\) können Rinnen hinsichtlich ihrer Bestandsdaten detailliert erfasst und dokumentiert werden \(A-7 "ISYBAU-Austauschformate Abwasser \(XML\)"\). Die zuge-](#)

hörigen Zustandscodes werden aktuell erarbeitet und werden mit der nächsten Fortschreibung der BFR Abwasser veröffentlicht.

Mit Bereitstellung der Zustandscodes sind Rinnen grundsätzlich für große mechanische Belastungen ab Einbaubereich Gruppe IV (Fahrbahnen) bis VI (Flugbetriebsflächen) bzw. ab der Belastungsklasse D 400 oder höher hinsichtlich des Zustands durch optische Inspektion zu erfassen.

Aus Gründen einer entwässerungstechnisch kritischen Bedeutung können im Bedarfsfall abweichende Vorgaben durch das Bauamt getroffen werden.

### A-2.3.8 **Kodiersystem**

Die nachfolgenden Codes beziehen sich auf das Kodiersystem „DIN-EN 13508-2:2011 / Nationale Festlegung Arbeitshilfen Abwasser“ der Referenzliste U102 U102 (Wert 10) des Anhangs A-7.9.3.

#### A-2.3.8.1 **Zulässige Codes für Haltungen und Leitungen**

Tab. A-2 - 27 **Rissbildung**

BAB - Rissbildung <sup>(1)</sup>					
Charakterisierung 1		Charakterisierung 2		Quantifizierung 1	Quantifizierung 2
Kode	Langtext	Kode	Langtext		
<b>A<sup>(2)</sup></b>	Oberflächenriss (Haarriss) - ein Riss, der nur an der Oberfläche auftritt	<b>A</b>	in Längsrichtung - ein Riss oder Bruch, der im Wesentlichen parallel zur Rohrachse verläuft	mm <sup>(3)</sup>	
<b>B<sup>(4)</sup></b>	Riss - Risslinien an der Rohrwand erkennbar, Segmente noch am Platz	<b>B<sup>(5)</sup></b>	am Rohrumfang - ein Riss oder Bruch, der im Wesentlichen am Rohrumfang verläuft		
<b>C<sup>(6)</sup></b>	Klaffender Riss - offener Spalt in der Rohrwand erkennbar, Segmente noch am Platz	<b>C<sup>(7)</sup></b>	komplexe Rissbildung - eine Gruppe von Rissen, die nicht als Längs- oder Querriss beschrieben werden können		
		<b>D</b>	gewundene oder spiralförmige Rissbildung		
		<b>E</b>	von einem Punkt ausgehende Ausbreitung (sternförmige Rissbildung)		
<b>Lage am Umfang</b>		Die Lage ist aufzuzeichnen			

(1) Der Code darf nur für alle Risse ohne Verschiebung der Rohrsegmente untereinander verwendet werden. Deformation muss ggf. zusätzlich beschrieben werden.

(2) Bei Charakterisierung 1 (A) wird die darf keine Quantifizierung nicht gefordert angegeben werden.

(3) Breite des Risses in mm.  
Die Quantifizierung erfolgt für Werte kleiner 1 mm mit einer Nachkommastelle.

(4) Charakterisierung 1 (B) gilt für eine Quantifizierung  $\geq 0,5$  mm.

- (5) An Querrissen ggf. vorhandener Versatz muss als Anmerkung zum Kode dokumentiert werden.
- (6) Charakterisierung 1 (C) gilt für eine Quantifizierung  $\geq 5$  mm.
- (7) Scherbenförmige Rissbildung muss mit Charakterisierung 2 (C) beschrieben werden.

Tab. A-2 - 31 Oberflächenschaden

BAF - Oberflächenschaden <sup>(1)</sup>		Die Innenfläche einer Rohrleitung wurde durch mechanische oder durch chemische Einwirkung (einschließlich Korrosion bei Metallrohren) beschädigt.			
Charakterisierung 1		Charakterisierung 2		Quantifizierung 1	Quantifizierung 2
Kode	Langtext	Kode	Langtext		
<b>A</b>	erhöhte Rauheit	<b>A</b>	mechanisch		
<b>C</b>	Zuschlagstoffe sichtbar	<b>B</b>	chemisch - allgemein		
<b>D</b>	Zuschlagstoffe einragend	<b>C</b>	chemisch - Beschädigung im oberen Teil des Rohres		
<b>E</b>	Zuschlagstoffe fehlen	<b>D</b>	chemisch - Beschädigung im unteren Teil des Rohres		
<b>F</b>	Bewehrung sichtbar	<b>E</b>	Ursache nicht eindeutig feststellbar		
<b>G</b>	Bewehrung einragend	<b>Z</b>	andere Ursache - wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden.		
<b>H</b>	Bewehrung korrodiert				
<b>I</b> <sup>(2)</sup>	fehlende Wand				
<b>K</b>	Blasen (Beulen)				
<b>Z</b> <sup>(3)</sup>	andere Oberflächenschäden - wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden.				
<b>B</b>	Abplatzung (Ausbruch kleiner Teile aus der Oberflächenstruktur)	<b>A</b>	mechanisch		
		<b>E</b>	Ursache nicht eindeutig feststellbar		
		<b>Z</b>	andere Ursache - wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden.		
<b>H</b> <sup>(4)</sup>	Bewehrung korrodiert	<b>B</b>	chemisch - allgemein		
		<b>C</b>	chemisch - Beschädigung im oberen Teil des Rohres		
		<b>D</b>	chemisch - Beschädigung im unteren Teil des Rohres		
		<b>E</b>	Ursache nicht eindeutig feststellbar		

Tab. A-2 - 31 Oberflächenschaden

BAF - Oberflächenschaden <sup>(1)</sup>		Die Innenfläche einer Rohrleitung wurde durch mechanische oder durch chemische Einwirkung (einschließlich Korrosion bei Metallrohren) beschädigt.			
Charakterisierung 1		Charakterisierung 2		Quantifizierung 1	Quantifizierung 2
Kode	Langtext	Kode	Langtext		
J <sup>(5)</sup>	Korrosionserscheinungen an der Oberfläche	B	chemisch - allgemein		
		C	chemisch - Beschädigung im oberen Teil des Rohres		
		D	chemisch - Beschädigung im unteren Teil des Rohres		
		E	Ursache nicht eindeutig feststellbar		
		Z	andere Ursache - wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden.		
Lage am Umfang		Die Lage ist aufzuzeichnen			

- (1) Der Kode darf nur bei chemischen oder von innen ausgehenden mechanischen Angriffen auf die Rohrwandung nicht ausgekleideter Rohre verwendet werden. Ggf. können Mehrfachbeschreibungen erforderlich sein. Korrosion von außen ist mit BAFZB zu beschreiben und über das Anmerkungsfeld zusätzlich zu benennen.
- (2) Charakterisierung 1 (I) ist bei korrosionsbedingtem, vollständigen Substanzverlust des Rohrmaterials (Loch) zu verwenden. Falls Boden oder ein Hohlraum sichtbar ist, sind zusätzlich die Kodes BAO oder BAP zu verwenden.
- (3) Charakterisierung 1 (Z) ist auch bei einem fehlenden oder schadhafte inneren Fugenabschluss von Dehnungsfugen (z. B. in Ortbetonkanälen) zu verwenden.
- (4) Die Charakterisierung 1 (H) darf nur bei korrosionsbedingtem Substanzverlust der Bewehrung verwendet werden.
- (5) Die Charakterisierung 1 (J) ist nur bei metallischen Werkstoffen zu verwenden.

Tab. A-2 - 66 Rissbildung

DAB - Rissbildung <sup>(1)</sup>					
Charakterisierung 1		Charakterisierung 2		Quantifizierung 1	Quantifizierung 2
Kode	Langtext	Kode	Langtext		
A <sup>(2)</sup>	Oberflächenriss (Haarriss) - ein Riss, der nur an der Oberfläche auftritt	A	vertikal	mm <sup>(3)</sup>	
B <sup>(4)</sup>		B <sup>(5)</sup>	horizontal		
C <sup>(6)</sup>		C <sup>(7)</sup>	komplex		
		D	geneigt		
		E	von einem Punkt ausgehende Ausbreitung (sternförmige Rissbildung)		
Lage am Umfang		Die Lage ist aufzuzeichnen			

- (1) Der Kode darf für alle Risse ohne Verschiebung der Bauteilsegmente untereinander verwendet werden. Deformation ist ggf. zusätzlich zu beschreiben.
- (2) Bei Charakterisierung 1 (A) wird die **darf keine** Quantifizierung nicht gefordert **angegeben werden**.

- (3) Breite des Risses in mm.  
Die Quantifizierung erfolgt für Werte kleiner 1 mm mit einer Nachkommastelle.
- (4) Charakterisierung 1 (B) gilt für eine Quantifizierung  $\geq 0,5$  mm.
- (5) An Horizontalrissen ggf. vorhandener Versatz muss als Anmerkung zum Kode dokumentiert werden.
- (6) Charakterisierung 1 (C) gilt für eine Quantifizierung  $\geq 5$  mm.
- (7) Scherbenförmige Rissbildung muss mit Charakterisierung 2 (C) beschrieben werden.

Tab. A-2 - 67 Oberflächenschaden

DAF - Oberflächenschaden <sup>(1)</sup>		Die Innenfläche eines Schachtes oder einer Inspektionsöffnung wurde durch mechanische oder chemische Einwirkung (einschließlich Korrosion von Metall) beschädigt.			
Charakterisierung 1		Charakterisierung 2		Quantifizierung 1	Quantifizierung 2
Kode	Langtext	Kode	Langtext		
<b>A</b>	erhöhte Rauheit	<b>A</b>	mechanisch		
<b>C</b>	Zuschlagstoffe sichtbar	<b>B</b>	chemisch - allgemein		
<b>D</b>	Zuschlagstoffe einragend	<b>C</b>	chemisch - Beschädigung im oberen Teil des Gerinnes oder weiter oben		
<b>E</b>	Zuschlagstoffe fehlen	<b>D</b>	chemisch - Beschädigung im unteren Teil des Gerinnes		
<b>F</b>	Bewehrung sichtbar	<b>E</b>	Schadensursache nicht feststellbar		
<b>G</b>	Bewehrung einragend	<b>Z</b>	andere Ursache - wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden.		
<b>H</b>	Bewehrung korrodiert				
<b>I</b> <sup>(2)</sup>	fehlende Wand				
<b>K</b>	Blasenbildung (Beulen)				
<b>Z</b>	anderer Oberflächenschaden - wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden.				
<b>B</b>	Abplatzung (Ausbruch kleiner Teile aus der Oberflächenstruktur)	<b>A</b>	mechanisch		
		<b>E</b>	Schadensursache nicht feststellbar		
		<b>Z</b>	andere Ursache - wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgezeichnet werden.		
<b>H</b> <sup>(3)</sup>	Bewehrung korrodiert	<b>B</b>	chemisch - allgemein		
		<b>C</b>	chemisch - Beschädigung im oberen Teil des Gerinnes oder weiter oben		
		<b>D</b>	chemisch - Beschädigung im unteren Teil des Gerinnes		
		<b>E</b>	Schadensursache nicht feststellbar		

Tab. A-2 - 67 Oberflächenschaden

<b>DAF - Oberflächenschaden<sup>(1)</sup></b>		Die Innenfläche eines Schachtes oder einer Inspektionsöffnung wurde durch mechanische oder chemische Einwirkung (einschließlich Korrosion von Metall) beschädigt.			
<b>Charakterisierung 1</b>		<b>Charakterisierung 2</b>		<b>Quantifizierung 1</b>	<b>Quantifizierung 2</b>
<b>Kode</b>	<b>Langtext</b>	<b>Kode</b>	<b>Langtext</b>		
<b>J<sup>(4)</sup></b>	Korrosionserscheinungen an der Oberfläche	<b>B</b>	chemisch - allgemein		
		<b>C</b>	chemisch - Beschädigung im oberen Teil des Gerinnes oder weiter oben		
		<b>D</b>	chemisch - Beschädigung im unteren Teil des Gerinnes		
		<b>E</b>	Schadensursache nicht feststellbar		
		<b>Z</b>	andere Ursache - wenn dieses verwendet wird, müssen weitere Angaben als Anmerkungen aufgeführt werden.		
<b>Lage am Umfang</b>		Die Lage ist aufzuzeichnen			

(1) Der Kode darf nur bei chemischen oder von innen ausgehenden mechanischen Angriffen auf die Wandung nicht ausgekleideter Bauteile verwendet werden. Korrosion von außen ist mit DAFZB zu beschreiben und über das Anmerkungsfeld zusätzlich zu benennen.

(2) Charakterisierung 1 (I) ist bei korrosionsbedingtem, vollständigen Substanzverlust des Wandungsmaterials (Loch) zu verwenden. Falls Boden oder ein Hohlraum sichtbar ist, sind zusätzlich die Codes DAO oder DAP zu verwenden.

(3) Die Charakterisierung 1 (H) darf nur bei korrosionsbedingtem Substanzverlust der Bewehrung verwendet werden.

(4) Die Charakterisierung 1 (J) ist nur bei metallischen Werkstoffen zu verwenden.

## 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, freiberuflich Tätiger), des Betreibers 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 und Inspektionsöffnungen sicherstellen

- ▶ Abstimmung der Vorgehensweise, insbesondere bei unvollständigem Planmaterial (z. B. bei verdeckten Schächten)
- ▶ Verhalten beim Auftreten von Scherben des Kanalmaterials in den Reinigungsrückständen

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 zu überwachen. Demnach wird an den ersten beiden Tagen **Die örtliche Bauüberwachung begleitet die Inspektionsleistungen fortlaufend ab Beginn** der optischen Inspektion eine ständige Begleitung gefordert **Maßnahme**. Darüber hinaus findet eine **Dazu gehört die** kontinuierliche Kontrolle aller Leistungen **Überprüfung der Ergebnisse** aus Reinigung und optischer Inspektion statt. Diese wird von der örtlichen Bauüberwachung durchgeführt und umfasst insbesondere **Zu den weiteren Aufgaben gehören die** Kontrollen zur Einhaltung des Inspektionsplans, der dem Objektzustand angepassten Untersuchungsgeschwindigkeit und **zur der** Qualität der Dokumentation.

Der AN hat der Bauüberwachung bereits innerhalb der ersten beiden Tage der Inspektion Videobänder oder digitale Zustandsfilme, 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 Inspekteur und dem AG mitzuteilen. **Festgestellte Datenfehler und qualitative Mängel sind sofort zu beheben**. Im weiteren Projektverlauf sind Ergebnisse der Kontrollen jeweils nach spätestens 5 Arbeitstagen vorzulegen.

Bei der Überprüfung 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-2.3.9).

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.

### A-3 Zustandsklassifizierung und -bewertung

#### A-3.2 Tabellen zur bautechnischen Zustandsklassifizierung

Für alle Einzelschäden ist zu beachten, dass hydraulisch relevante Hindernisse in Abhängigkeit vom Überflutungsrisiko zu beseitigen sind.

**Hydraulisch relevante Hindernisse**

Eine Legende zu Tab. A-3 - 11 bis Tab. A-3 - 68 (vgl. Anhang A-3.1.2 und Anhang A-3.2.2) enthält Tab. A-3 - 1.

**Legende der Klassifizierungstabellen**

**Tab. A-3 - 1 Legende zu den Klassifizierungstabellen**

CH1	Charakterisierung 1 gem. DIN EN 13508-2
CH2	Charakterisierung 2 gem. DIN EN 13508-2
D	Schutzziel Dichtheit
S	Schutzziel Standsicherheit
B	Schutzziel Betriebssicherheit
+	Zeile gilt für das jeweilige Schutzziel
„pauschal“	nachträglich zu prüfende pauschale Einordnungen (vgl. Anh. A-3.1.1)

#### A-3.2.1 Tabellen zur Zustandsklassifizierung von Abwasserkanälen und Leitungen

**Tab. A-3 - 16 BAE – Fehlender Mörtel**

Hauptkode	Charakterisierungen		Schutzziele			Einheit	Einzelschadensklassen				
	Ch1	Ch2	D	S	B		Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5
BAE			+			mm <sup>(1)</sup>	$x < 100$		$x \geq 100$		
BAE				+		mm <sup>(1)</sup>	$x < 10$ <del>20</del>	$10 \leq x < 100$ <del>20</del> <del>50</del>	$50 \leq x \leq 100$ <del>50</del>	$x \geq 100$	

<sup>(1)</sup> Tiefe zwischen der Mauerwerksoberfläche und Mörteloberfläche in mm

Tab. A-3 - 17 BAF – Oberflächenschaden

Hauptkode	Charakterisierungen		Schutzziele			Einheit	Einzelschadensklassen					
	Ch 1	Ch2	D	S	B		Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5	
BAF	A	A,B,C,D,E,Z		+			pauschal					
BAF	A	A,B,C,D,E,Z			+		pauschal					
BAF	B	A,E,Z		+				pauschal				
BAF	B	A,E,Z			+		pauschal					
BAF	C	A,B,C,D,E,Z		+				pauschal				
BAF	C	A,B,C,D,E,Z			+		pauschal					
BAF	D	A,B,C,D,E,Z		+					pauschal			
BAF	D	A,B,C,D,E,Z			+		pauschal					
BAF	E	A,B,C,D,E,Z		+						pauschal		
BAF	E	A,B,C,D,E,Z			+		pauschal					
BAF	F	A,B,C,D,E,Z		+				pauschal				
BAF	F	A,B,C,D,E,Z			+		pauschal					
BAF	G	A,B,C,D,E,Z		+					pauschal			
BAF	G	A,B,C,D,E,Z			+		pauschal					
BAF	H	A,B,C,D,E,Z		+						pauschal		
BAF	H	A,B,C,D,E,Z			+		pauschal					
BAF	I	A,B,C,D,E,Z	+									pauschal
BAF	I	A,B,C,D,E,Z		+						pauschal		
BAF	I	A,B,C,D,E,Z			+		pauschal					
BAF	J	B,C,D,E,Z		+			<b>pauschal</b>					
BAF	J	B,C,D,E,Z			+		pauschal					
BAF	K	A,B,C,D,E,Z			+			pauschal				
BAF	Z	A,B,C,D,E,Z	+				<b>pauschal</b>					
BAF	Z	A,B,C,D,E,Z		+			<b>pauschal</b>					
BAF	Z	A,B,C,D,E,Z			+		pauschal					

Tab. A-3 - 18 BAH – Schadhafter Anschluss

Hauptkode	Charakterisierungen		Schutzziele			Einheit	Einzelschadensklassen				
	Ch1	Ch2	D	S	B		Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5
BAH	A, E						keine Klassifizierung, nur informativ				
<b>BAH</b>	<b>A</b>				<b>±</b>			pauschal			
BAH	B, C, D		+						pauschal		
BAH	Z		+					pauschal			

Tab. A-3 - 36 BDD – Wasserspiegel (Unterbogen)

Hauptkode	Charakterisierungen		Schutzziele			Einheit	Einzelschadensklassen				
	Ch1	Ch2	D	S	B		Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5
<b>BDD</b>	<b>A, B, C, D, E</b>				<b>±</b>	<b>%<sup>(1)</sup></b>		pauschal			

(1) [Wasserstand über der Kanalsohle als Prozentwert der lichten Höhe](#)

### A-3.2.2 Tabellen zur Zustandsklassifizierung von Schächten

Tab. A-3 - 40 DAB – Rissbildung

Hauptkode	Charakterisierung		Bereich	Schutzziele			Einheit	Einzelschadensklassen				
	Ch1	Ch2		D	S	B		Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5
DAB	A	A, B, C, D, E	C, D, E, F, H, I, J	+				pauschal				
DAB	B	A, B, C, D, E	C, D, E, F, H	+			mm <sup>(1)</sup>		pauschal			
DAB	B	A, B, C, D, E	I, J	+			mm <sup>(1)</sup>			pauschal		

Tab. A-3 - 40 DAB – Rissbildung

Hauptkode	Charakterisierung		Bereich	Schutzziele			Einheit	Einzelschadensklassen				
	Ch1	Ch2		D	S	B		Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5
DAB	C	A,B, C,D ,E	C,D, E,F, H	+			mm <sup>(1)</sup>			pauschal		
DAB	C	A,B, C,D ,E	I,J	+			mm <sup>(1)</sup>				pauschal	
DAB	B,C	A	B,C, D,F		+		mm <sup>(1)</sup>	$x < 1$	$1 \leq x < 3$	$3 \leq x < 5$	$5 \leq x < 8$	$x \geq 8$
DAB	B,C	B	B,C, D,F		+		mm <sup>(1)</sup>	pauschal				
DAB	B,C	C,D ,E	B,C, D,F		+		mm <sup>(1)</sup>		pauschal			
DAB	A	A,B, <u>C,D</u> , <u>E</u>	B,C, D,F, <u>H,I,J</u>		+			pauschal				
DAB	A	C,D ,E	B,C, D,F		≠				pauschal			

<sup>(1)</sup> Breite des Risses in mm

Tab. A-3 - 41 DAC – Bruch/ Einsturz

Hauptkode	Charakterisierung		Bereich	Schutzziele			Einheit	Einzelschadensklassen				
	Ch1	Ch2		D	S	B		Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5
DAC	A		B,C, D,F, <u>H</u>			+	mm <sup>(1)</sup>		pauschal			
DAC	A,B		C,D, E,F,H	+			mm <sup>(1)</sup>			pauschal		
DAC	A,B		I,J	+			mm <sup>(1)</sup>				pauschal	
DAC	A,B		B,C, D,F, <u>H</u>		+		mm <sup>(1)</sup>		pauschal			
DAC	C		C,D, E,F,H	+			(2)				pauschal	
DAC	C		I,J	+			(2)					pauschal

Tab. A-3 - 41 DAC – Bruch/ Einsturz

Hauptkode	Charakterisierung		Bereich	Schutz- ziele			Einheit	Einzelschadensklassen					
	Ch1	Ch2		D	S	B		Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5	
DAC	C		B,C, D,F, H		+		(2)						pauschal
DAC	C		B,C, D,F, H			+	(2)						pauschal

(1) Länge des festgestellten Bruches in mm

(2) Bei einem Einsturz wird auf die Quantifizierung verzichtet

Tab. A-3 - 44 DAF – Oberflächenschaden

Hauptkode	Charakterisierung		Bereich	Schutz- ziele			Einheit	Einzelschadensklassen					
	Ch1	Ch2		D	S	B		Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5	
DAF	A	A,B, C,D ,E,Z	B,C, D,E,F		+			pauschal					
<del>DAF</del>	<del>A</del>	<del>A,B, C,D ,E,Z</del>	<del>I,J</del>			±		<del>pauschal</del>					
DAF	B	A,E, Z	B,C, D,E,F		+				pauschal				
<del>DAF</del>	<del>B</del>	<del>A,E, Z</del>	<del>I,J</del>			±		<del>pauschal</del>					
DAF	C	A,B, C,D ,E,Z	B,C, D,E,F		+				pauschal				
<del>DAF</del>	<del>C</del>	<del>A,B, C,D ,E,Z</del>	<del>I,J</del>			±		<del>pauschal</del>					
DAF	D	A,B, C,D ,E,Z	B,C, D,E,F		+					pauschal			
<del>DAF</del>	<del>D</del>	<del>A,B, C,D ,E,Z</del>	<del>I,J</del>			±		<del>pauschal</del>					
DAF	E	A,B, C,D ,E,Z	B,C, D,E,F		+						pauschal		

Tab. A-3 - 44 DAF – Oberflächenschaden

Hauptkode	Charakterisierung		Bereich	Schutzziele			Einheit	Einzelschadensklassen				
	Ch1	Ch2		D	S	B		Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5
<u>DAF</u>	<u>E</u>	<u>A,B,</u> <u>C,D</u> <u>,E,Z</u>	<u>I,J</u>			<u>±</u>		<u>pauschal</u>				
DAF	F	A,B, C,D ,E,Z	B,C, D,E,F		+				pauschal			
<u>DAF</u>	<u>F</u>	<u>A,B,</u> <u>C,D</u> <u>,E,Z</u>	<u>I,J</u>			<u>±</u>		<u>pauschal</u>				
DAF	G	A,B, C,D ,E,Z	B,C, D,E,F		+					pauschal		
<u>DAF</u>	<u>G</u>	<u>A,B,</u> <u>C,D</u> <u>,E,Z</u>	<u>I,J</u>			<u>±</u>		<u>pauschal</u>				
DAF	H	<u>A,</u> B,C, D,E, Z	B,C, D,E,F		+					pauschal		
<u>DAF</u>	<u>H</u>	<u>B,C,</u> <u>D,E</u>	<u>I,J</u>			<u>±</u>		<u>pauschal</u>				
DAF	I	A,B, C,D ,E,Z	C,D, E,F,H	+						pauschal		
DAF	I	A,B, C,D ,E,Z	I,J	+								pauschal
DAF	I	A,B, C,D ,E,Z	B,C, D,E,F <u>,H</u>		+					pauschal		
<u>DAF</u>	<u>I</u>	<u>B,C,</u> <u>D,E</u>	<u>A,B,</u> <u>C,D,</u> <u>E,F,G</u> <u>,G,H,</u> <u>I,J</u>			<u>±</u>			<u>pauschal</u>			
<u>DAF</u>	<u>I</u>	<u>B,C,</u> <u>D,E</u>	<u>A,B,</u> <u>C,D,</u> <u>E,F,G</u> <u>,G,H,</u> <u>I,J</u>			<u>±</u>		<u>pauschal</u>				
DAF	K	A,B, C,D ,E,Z	I,J			+			pauschal			

Tab. A-3 - 44 DAF – Oberflächenschaden

Hauptkode	Charakterisierung		Bereich	Schutzziele			Einheit	Einzelschadensklassen				
	Ch1	Ch2		D	S	B		Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5
DAF	Z	A,B, C,D ,E,Z	C,D, E,F,H ,I,J	+				pauschal				
DAF	Z	A,B, C,D ,E,Z	B,C, D,E,F <b>H</b>		+			pauschal				

Tab. A-3 - 45 DAG – Einragender Anschluss

Hauptkode	Charakterisierung		Bereich	Schutzziele			Einheit	Einzelschadensklassen				
	Ch1	Ch2		D	S	B		Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5
DAG			C,D, E,F, <b>H</b>			+	mm <sup>(1)</sup>	$x < 100$	$100 \leq x < 200$	$200 \leq x < 300$	$300 \leq x < 400$	$x \geq 400$
DAG			I,J			+	mm <sup>(1)</sup>		pauschal			

<sup>(1)</sup> Länge des einragenden Anschlusses in mm

Tab. A-3 - 46 DCI – Gerinne

Hauptkode	Charakterisierung		Bereich	Schutzziele			Einheit	Einzelschadensklassen				
	Ch1	Ch2		D	S	B		Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5
DCI	A		I			+		pauschal				
<b>DCI</b>	<b>C</b>		I			<b>±</b>		<b>pauschal</b>				

## A-4 Hydraulische Berechnungen

keine Änderungen

## **A-5 Niederschlagswasserbewirtschaftung**

### **A-5.11 Bestandsdokumentation und Datenaustausch**

Niederschlagswasserbewirtschaftungsanlagen sind Abwasseranlagen. Sie sind nach Abschnitt H 2.3 RBBau digital zu erfassen und in die Liegenschaftsbestandsdokumentation zu übernehmen **Bestandsdokumentation aufzunehmen**.

Der erforderliche Datenumfang für die Bestands- und Zustandserfassung von Niederschlagswasserbewirtschaftungsanlagen sowie für Betriebsdaten ist im Anhang A-7 definiert.

## **A-6 Sanierungsverfahren**

### **A-6.1 Hinweise zur baulichen Sanierung von Kanälen, Leitungen und Schächten**

#### **A-6.1.9 Sanierungsdokumentation**

Mit Durchführung der Sanierung verändert sich die bauliche Situation und somit die Historie der Bausubstanz. Die Bestands- und Zustandsdokumentation der Innensanierung hat folgende Ziele:

- ▶ Nachweis der Dichtheit u. a. gegenüber der Aufsichtsbehörde,
- ▶ Dokumentation des realen Bestands vor Ort gem. RBBau Abschnitt H2; Ort, z. B. Änderung der Nennweite bei der Schlauchlinersanierung als hydraulisch relevante Information,
- ▶ Unterstützung betrieblicher Aufgaben, z. B. Minderung von Spüldrücken bei der HD-Kanalreinigung [*RSV-Merkblatt 12.1*], siehe A-2.1.1 „Hochdruckreinigung“.
- ▶ Beurteilung optischer Auffälligkeiten im Zuge von Wiederholungsinspektionen; die Kenntnis über Art, Zeitpunkt und Lage bereits früher durchgeführter Maßnahmen ist von wirtschaftlicher Bedeutung zur Beurteilung der verbleibenden Restnutzungsdauer.

Ergänzende Hinweise zu Beauftragung, Durchführung und Umfang der Dokumentation von Sanierungsmaßnahmen sind in Kapitel 5.1 und Anhang A-7.4.2.6 enthalten.

## **A-6.3 Sanierungsverfahren für Kanäle im begehbaren Bereich**

### **A-6.3.1 Reparaturverfahren**

#### **A-6.3.1.1 Reparatur durch Injektion**

Verfahren

Anwendungsbereich

Technische Anforderungen und Randbedingungen

Vorteile

Nachteile

Rechtliche und ökologische Anforderungen

Bauzeit

Zusätzliche technische Vertragsbedingungen zur Qualitätssicherung

Leistungsbeschreibung

Bauüberwachung

Qualitätsnachweise

#### **Zusätzliche technische Vertragsbedingungen zur Qualitätssicherung**

- [DWA-Merkblatt \[DWA-M 144-14\] „Manuelle Reparaturverfahren“](#) (vgl. Anh. Fachtechnische Grundlagen A-6.1.2)

#### **A-6.3.1.2 Reparatur mit vor Ort härtenden Bauteilen (i. d. R. Ortlamine)**

Verfahren

Anwendungsbereich

Technische Anforderungen und Randbedingungen

Vorteile

Nachteile

Rechtliche und ökologische Anforderungen

Bauzeit

Zusätzliche technische Vertragsbedingungen zur Qualitätssicherung

Leistungsbeschreibung

Bauüberwachung

Qualitätsnachweise

### Zusätzliche technische Vertragsbedingungen zur Qualitätssicherung

- [DWA-Merkblatt \[DWA-M 144-14\] „Manuelle Reparaturverfahren“](#) (vgl. Anh. Fachtechnische Grundlagen A-6.1.2)

#### A-6.3.1.3 Reparatur im Spachtel- oder Verpressverfahren

Verfahren

Anwendungsbereich

Technische Anforderungen und Randbedingungen

Vorteile

Nachteile

Rechtliche und ökologische Anforderungen

Bauzeit

Zusätzliche technische Vertragsbedingungen zur Qualitätssicherung

Leistungsbeschreibung

Bauüberwachung

Qualitätsnachweise

### Zusätzliche technische Vertragsbedingungen zur Qualitätssicherung

- [DWA-Merkblatt \[DWA-M 144-14\] „Manuelle Reparaturverfahren“](#) (vgl. Anh. Fachtechnische Grundlagen A-6.1.2)

## A-7 ISYBAU-Austauschformate Abwasser (XML)

### A-7.1 Allgemeines

#### Vorbemerkungen

Die ISYBAU-Austauschformate Abwasser dienen dem standardisierten, DV-orientierten Datenaustausch zwischen Auftraggeber (z.B. Staatliches Baumanagement) und Auftragnehmer (z.B. Ingenieurbüro) oder anderen Projektbeteiligten (z.B. Ingenieurbüro für Vermessung oder Inspektionsfirma).

An dieser Stelle wird auch auf den Datenaustausch im Rahmen der Bestandsdokumentation im Primärnachweis LISA/BaSYS verwiesen (Anhang A-1.3 „Datenaustausch über GML“). Hierbei erfasst das Ingenieurbüro Vermessung die Vermessungsdaten im GML-Format in der Ausprägung des Liegenschaftsbestandsmodells (LgBestMod).

Der Anwendungsbereich der ISYBAU-Austauschformate Abwasser in der Bauverwaltung ist der Austausch zwischen der eingeführten Erfassungs- und Prüfsoftware, den zugehörigen hydraulischen Fachprogrammen oder anderen Werkzeugen, die über eine nachweislich funktionsfähige ISYBAU-XML-Schnittstelle verfügen (siehe Kapitel 5 Bestandsdokumentation Abb. A-5 - 1).

Mit den ISYBAU-Austauschformaten Abwasser im XML-Format wird den erhöhten fachlichen und gesetzlichen Anforderungen zur Erfassung und zum Austausch von abwassertechnischen Daten auch im Hinblick an eine einheitliche Bestandsdokumentation Rechnung getragen.

Die ISYBAU-Austauschformate Abwasser im XML-Format wurden im Oktober 2006 eingeführt und im Februar 2013 erstmalig fortgeschrieben.

Mit der Fortschreibung im Februar 2013 wurden ausschließlich Ergänzungen auf unterschiedlichen Ebenen vorgenommen:

- ▶ Ergänzung von Datensträngen (mehrere Datenfelder)
- ▶ Ergänzung von Elementen (Datenfelder)
- ▶ Ergänzung von Referenzlisteneinträgen (Auswahllisten)

Änderungen der Struktur oder der bestehenden Inhalte sowie Streichungen wurden nicht vorgenommen. Diese Vorgehensweise stellt die Abwärtskompatibilität sicher, so dass auch ISYBAU-Austauschformat-Dateien der Version Oktober 2006 mit angepassten Schnittstellen verarbeitet werden können.

Auf Grundlage von Anforderungen aus der Fortschreibung der DIN EN 13508-2:2011 und deren Umsetzung in den Arbeitshilfen Abwasser (12/2015) sowie erforderlichen Korrekturen und Anpassungen von Datenfeldern und Referenzlisten in geringem Umfang war eine Pflege des ISYBAU-Austauschformats Abwasser (XML) notwendig. Strukturelle Änderungen des Schemas wurden nicht durchgeführt, so dass die Abwärtskompatibilität der Schnittstelle gewährleistet blieb. Das Format erhielt die Bezeichnung ISYBAU XML-2013 (Stand 12/2015).

Mit der Fortschreibung der Arbeitshilfen Abwasser im Juni 2018 wurden sowohl Strukturänderungen (Verschiebung von Feldern im Schema) als auch die Streichung und das Hinzufügen von Datenfeldern und Referenzlisten notwendig. Mit an

## **Geltungsbereich**

## **Einführung**

## **ISYBAU-Austauschformat Abwasser (XML-2013)**

## **Pflege**

## **ISYBAU-Austauschformat Abwasser (XML-2017)**

die neue Struktur angepassten Schnittstellen erlaubt das Schema jedoch die Übertragung aller Informationen, die mit den Versionen 2006-10 und 2013-02 übertragen werden konnten. Zudem wurde ein neues Datenkollektiv zur Übertragung des Layouts von Plänen (Text- und Symbolplatzierungen) eingeführt.

### ISYBAU-Austauschformat Abwasser (XML-2024)

Mit Fortschreibung der BFR Abwasser im Januar 2025 lagen die Schwerpunkte der Weiterentwicklung des ISYBAU-Austauschformats Abwasser (XML-2024) u.a. auf der grundlegenden Überarbeitung der Sanierungsdokumentation, der Dokumentation und Bewertung von Rinnen und der Berücksichtigung der Profilmaßerfassung in den Stamm- und Zustandsdaten. Auch wurden die Vorgaben des DWA-Arbeitsblatt DWA-A 102 bezüglich der Belastungskategorien für Niederschlagswasser von bebauten oder befestigten Flächen berücksichtigt.

Neben diesen Änderungen gibt es noch eine Reihe weiterer Ergänzungen und Anpassungen, die aus fachlicher Sicht notwendig waren oder aus Anforderungen der Liegenschaftsbestandsdokumentation des Bundes im Rahmen der Harmonisierung der Regelwerke umgesetzt wurden.

## A-7.3 Metadaten

### A-7.3.1 Administrative Daten

Tab. A-7 - 3 Zuständige Dienststellen

VerwaltungType	Identifikation/Admindaten/Verwaltung				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Refe-renzliste
Zustaendigkeit	Integer	1		Zuständigkeit für die Liegenschaft	M103
DienststelleVerwaltend	String	40		verwaltende Dienststelle der Mittelinstanz (z.B. KompZ BauMgmt oder Landesamt für Straßenbau)	
DienststelleHausverwaltend	String	40		Hausverwaltende Dienststelle (z.B. BwDLZ)	
DienststelleBauaufsicht	String	40		Fachaufsicht führende Ebene (z.B. OFD)	
DienststelleBaudurchfuehrung	String	40		Baudurchführende Ebene (z.B. Bauamt)	
NummerDienststelleBaudurchfuehrung	String	5		Nummer der Dienststelle der Baudurchführenden Ebene gem. RBBauEbene	
Zustaendigkeitsbereich	String	10		Der Zuständigkeitsbereich versteht sich als Angabe des Sachgebiets bzw. des Sachbearbeiters, z.B. 60.3.	
Aktenzeichen	String	15		Aktenzeichen	
Abwasserbeseitigungspflicht	Integer	1		Zuständigkeit für die Abwasserbeseitigungspflicht	M105

Tab. A-7 - 3 Zuständige Dienststellen

VerwaltungType	Identifikation/Admindaten/Verwaltung				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Wasserbehoerde	String	40		zuständige Wasserbehörde	
AblaufEinleitungsgenehmigung	Date	10		Ablauf der Einleitungsgenehmigung. Datum im Format JJJJ-MM-TT	
Kommentar	Token			freie Bemerkung zu den administrativen Daten	

Tab. A-7 - 7 Liegenschaftsbezogene Daten

LiegenschaftType	Identifikation/Admindaten/Ordnungseinheiten/Ordnungseinheit/Liegenschaft				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Liegenschaftsnummer	String	20		Liegenschaftsnummer Für Liegenschaften im Zuständigkeitsbereich des BMVg ist die 6-stellige LNR gem. BW-Schlüssel einzutragen Für Liegenschaften in anderen Zuständigkeitsbereichen ist eine Kennnummer gem. Vorgaben zu verwenden.	
Objektnummer	String	4		Objektnummer gem. BW-Schlüssel (4-stellig)	
Liegenschaftsbezeichnung	String	255		Liegenschaftsbezeichnung	
Liegenschaftsstrasse	String	40		Straße und Hausnummer der Liegenschaft	
LiegenschaftsPLZ	String	5		Postleitzahl der Liegenschaft	
Liegenschaftsort	String	40		Ort der Liegenschaft	
Liegenschaftsnutzung	Token			Freie Bemerkung zur Nutzung der Liegenschaft z.B.: Flugplatz, Krankenhaus	

Tab. A-7 - 8 Wirtschaftseinheit

Wirtschaftseinheit-Type	Identifikation/Admindaten/Ordnungseinheiten/Ordnungseinheit/Wirtschaftseinheit				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
WENummerDetail	Integer	1		Zuständigkeitsbereich der Wirtschaftseinheit	M107
WENummer	String	1020		Nummer der Wirtschaftseinheit	

## A-7.3.2 Datenkollektive - Datenbereich der abwassertechnischen Anlagen

### A-7.3.2.1 Beschreibung der im Austauschformat enthaltenen Datenkollektive

Tab. A-7 - 12 Eigenschaften Zustandsdatenkollektiv

ZustandType	Identifikation/Datenkollektive/Kennungen/Kollektiv/Kollektiveigenschaft/ Zustandsdaten				
Feldname	Daten- Typ	Feld- länge	Einheit	Bemerkung	Referenz- liste
Inspektion	Boolean			Inspektionsdaten (1 bzw. true=vorhanden / 0 bzw. false=nicht enthalten)	
Dichtheit	Boolean			Daten zu Dichtheitsprüfungen (1 bzw. true=vorhanden / 0 bzw. false=nicht enthalten)	
Film	Boolean			Daten zu digitalen Zustandsfilmen (1 bzw. true=vorhanden / 0 bzw. false=nicht enthalten)	
<b>Profilmasserfassung</b>	<b>Boolean</b>			<b>Daten zur Profilmasserfassung (1 bzw. true=vorhanden / 0 bzw. false=nicht enthalten)</b>	

## A-7.4 Stammdaten

### Historie

Der Stammdatenbereich fasst die bisherigen Typen K, LK, ST, V, KS, VA, RN und UF zusammen. Damit wird der uniforme, konsistente Austausch aller abwassertechnischen Anlagen ermöglicht.

### Objektarten

Abwassertechnische Anlagen werden in die Objektarten:

- ▶ Haltung („H“),
- ▶ Leitung („L“),
- ▶ Rinne („RI“),
- ▶ Gerinne („GE“),
- ▶ Schächte („S“),
- ▶ Anschlusspunkte („AP“) und
- ▶ Bauwerke („BW“)

differenziert. Der Umfang der möglichen Bauwerke ist gegenüber den alten ISYBAU-Austauschformaten Abwasser erweitert. Anlagen der Regenwasserbewirtschaftung und die zugehörigen Umfelddaten sind ebenfalls integriert. Bauwerke werden weiter differenziert in:

- ◆ Pumpwerke („PW“)

- ◆ Becken („BE“)
- ◆ Kombianlagen („KBA“)
- ◆ Schlammfänge („SF“)
- ◆ Leichtflüssigkeitsabscheider („LF“)
- ◆ Stärkeabscheider („SA“)
- ◆ Fettabscheider („FA“)
- ◆ Emulsionsspaltanlage („ESP“)
- ◆ Stapelbecken („SB“)
- ◆ Neutralisationsanlagen („NA“)
- ◆ Kläranlagen („KLA“)
- ◆ Austaufbauwerke („AB“)
- ◆ Pumpen („PU“)
- ◆ Wehre/Überläufe („WÜ“)
- ◆ Drosseln („DR“)
- ◆ Schieber („SB“)
- ◆ Rechen („REC“)
- ◆ Siebe („SIE“)
- ◆ Versickerungsmulden/Teiche („VT“)
- ◆ Rohr-/Rigolenversickerungen („RR“)
- ◆ Versickerungsschächte („VS“)
- ◆ Versickerungsflächen („VF“)
- ◆ Zisternen („ZIS“)
- ◆ Einlaufbauwerke („EIN“)

Für alle definierten Objektarten ist der Austausch von

#### **Dateninhalte**

- ▶ Geometriedaten („V“) sowie
- ▶ Substanzdaten („SD“)

möglich. Substanzdaten dokumentieren die Bausubstanz (z.B. Material). Durch die Integration des Typ V kann für jedes Objekt die vollständige Bestandsgeometrie abgelegt werden. Entwässerungssystemspezifische Informationen (z.B. die Information über die Entwässerungsart) können ebenfalls allen Objektarten zugeordnet werden.

Jedem Objekt können beliebig viele

- ▶ Dokumente („DOK“)

zugeordnet werden.

Für Haltungen, Leitungen und Schächte können zusätzlich

- ▶ Sanierungsdaten („KS“)

auftragsbezogen ausgetauscht werden.

#### **Kurzbeschreibung**

Zur inhaltlichen Beschreibung können die Kurzbezeichnungen (z.B. „H“ für Haltungen) mit den Dateninhalten (z.B. „V“ für Geometriedaten) kombiniert werden (z.B. „H-V“ für die Geometriedaten von Haltungen oder „H-V-SD“ für Geometrie- und Substanzdaten von Haltungen).

#### **Grobstruktur**

Die Struktur der Stammdaten basiert auf einem objektbezogenen Kanten-Knoten-Modell. Kantenobjekte (z.B. Haltungen oder Leitungen) und Knotenobjekte (z.B. Schächte oder Bauwerke) werden gleichrangig behandelt. Die Herstellung der Verknüpfung (Topologie) ist zwischen beliebigen Objektarten möglich. Die Zuordnung von Anschlussleitungen zu einer Haltung ist direkt möglich und erfolgt nicht über den Umweg der Objektbezeichnung.

Die Struktur des Bereiches Bauwerke mit gleichrangigen Objekten auf einer Ebene ohne eine Vorabklassifizierung in Haupt- und Unterbauwerke ermöglicht beliebige Konstellationen bei der Bauwerkskonfiguration.

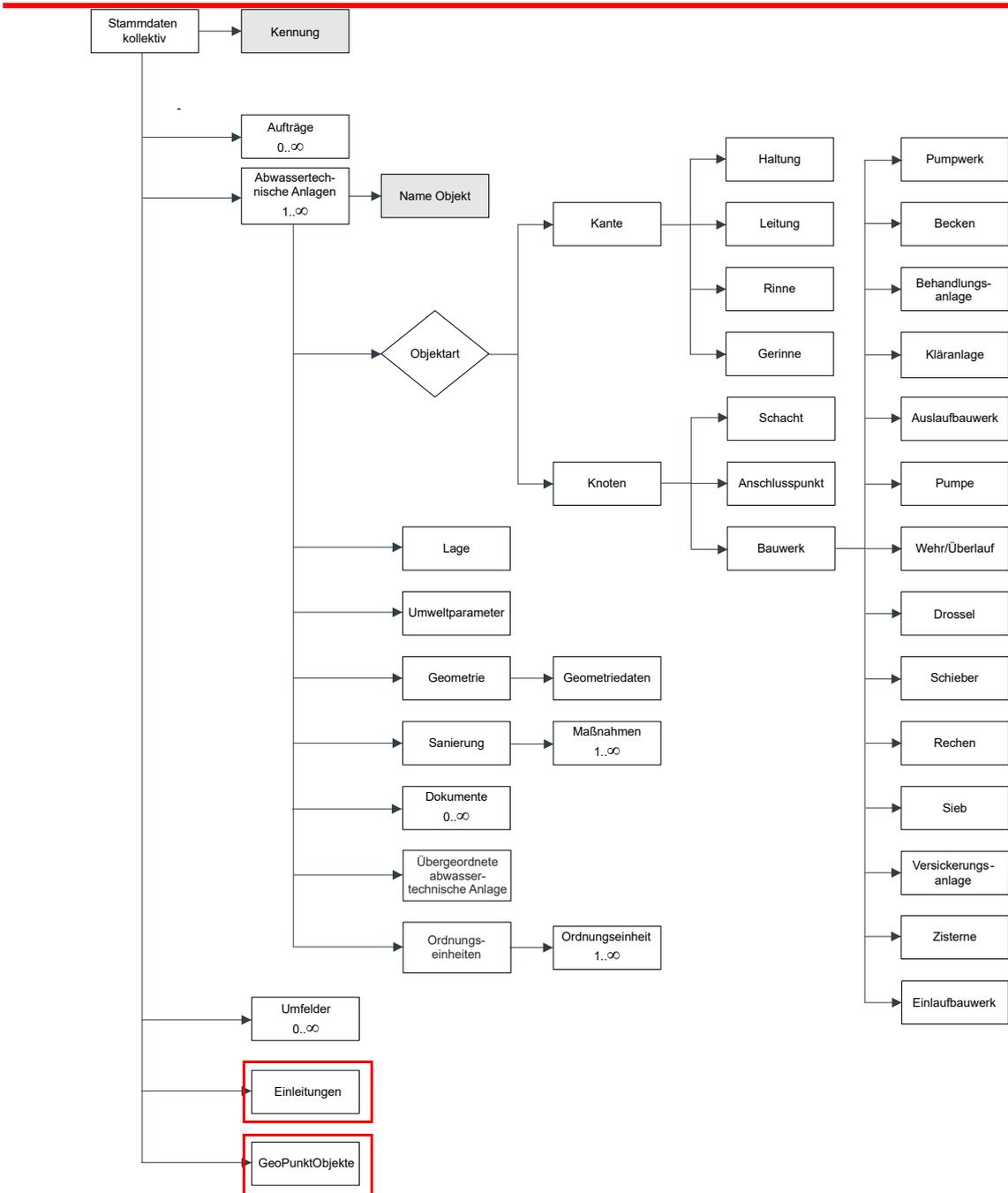


Abb. A-7-1 Grobstruktur Stammdaten

Tab. A-7 - 16 Stammdatenkollektiv

StammdatenType	Stammdatenkollektiv				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Kennung	String	5		Kennung des Stammdatenkollektivs. Empfehlung: Die Kennung setzt sich zusammen aus den Buchstaben „STA“ und einer lfd. Nummer mit 2 Ziffern. Beispiel: STA01. <b>Die Kennung eines Stammdatenkollektivs muss eindeutig sein und das Kollektiv muss im Bereich Metadaten definiert und beschrieben sein.</b>	
Beschreibung	String	100		Freie Bemerkung zum Stammdatenkollektiv Kurzbeschreibung der enthaltenen Daten	
Auftraege/Auftrag	StammAuftragType				
Abwassertechnische-Anlage	AbwassertechnischeAnlageType				
Umfelder/Umfeld	UmfeldType				
Einleitungen	EinleitungType				
GeoPunktObjekte	GeoPunktObjektType				

#### A-7.4.2 Abwassertechnische Anlagen

In diesem Bereich werden die Stammdaten aller abwassertechnischen Anlagen abgelegt. Es wird grundsätzlich zwischen Kanten und Knoten differenziert

Tab. A-7 - 18 Abwassertechnische Anlage

AbwassertechnischeAnlageType	Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Objektbezeichnung	String	30		Objektbezeichnung der abwassertechnischen Anlage	
Objektart	Integer	1		Objektdifferenzierung nach Kante oder Knoten. Objektbezeichnung und Objektart stellen einen gemeinsamen Schlüssel dar.	G100
AlteObjektbezeichnung	String	30		Alte Objektbezeichnung	
LISA-GUID	String	32		Mit dem Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen (LISA) des Bundes erstellter global eindeutiger 32-stelliger Objektschlüssel	
ReihenfolgeID	Integer	6		Zähler zur Festlegung einer Datensatzreihenfolge beim Import in ein Datenbanksystem	
Status	Integer	1		Funktionsstatus	G105
Baujahr	gYear	4		Baujahr im Format (JJJJ)	
Entwaesserungsart	String	2		Entwässerungssystem/Kanalart	G101
Kommentar	Token			Freier Text zum Objekt	

Tab. A-7 - 18 Abwassertechnische Anlage

AbwassertechnischeAnlageType	Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Auswahlelement	Objektdifferenzierung				
Kante	StammKanteType				
Knoten	StammKnotenType				
Lage	StammLageType				
Umweltparameter	UmweltparameterType				
Geometrie	GeometrieType				
Sanierung/ArtMassnahme	Integer	1		Festlegung der Art der Sanierungsmaßnahme für eine abwassertechnische Anlage. Ergebnis aus LAK Teil B	S200
Sanierung/Massnahme	SanierungType				
Sanierung/Sanierungsart	String	1		Übergeordnete Sanierungsart zur Wiederherstellung oder Verbesserung von vorhandenen Rohrleitungssystemen in Anlehnung an DIN EN ISO 11295 bzw. DIN EN 15885	S109
Sanierung/BestandVorRenovierung	BestandVorRenovierungType				
Dokumente/Dokument	DokumentType				
UebergeordneteAbwassertechnischeAnlage	UebergeordneteAbwassertechnischeAnlageType				
Ordnungseinheiten/KennungOrdnungseinheit	String	4		Kennungen der Ordnungseinheiten, die der abwassertechnische Anlage zugeordnet sind. Die Kennung muss eine Entsprechung innerhalb der Admindaten haben.	
Eigentum	Integer	1		Festlegung der Eigentumsverhältnisse der abwassertechnischen Anlage	G116
BehandlungNiederschlagswasser	Boolean			Falls an einer abwassertechnischen Anlage eine dezentrale Abwasserbehandlung von Niederschlagswasser erfolgt, kann diese Information übergeordnet dokumentiert werden. (1 bzw. true=Ja / 0 bzw. false=Nein)	

#### A-7.4.2.1 Stammdaten Kanten

Tab. A-7 - 19 Kante

StammKanteType	Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Kante				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
KantenTyp	Integer	1		Kantentyp	G200
KnotenZulauf	String	30		Knotenbezeichnung in Abflussrichtung oben	
KnotenZulaufTyp	Integer	1		Knotentyp	G300
KnotenAblauf	String	30		Knotenbezeichnung in Abflussrichtung unten	
KnotenAblaufTyp	Integer	1		Knotentyp	G300

Tab. A-7 - 19 Kante

StammKanteType	Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Kante				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Refe-renzliste
SohlhoeheZulauf	Decimal	7.3	m [CRS]	Sohlhöhe am Zulaufknoten der Kante bezogen auf das in den Metadaten dokumentierte Referenzsystem [CRSHoehe]. Die Angabe dieses Wertes ist immer erforderlich, unabhängig von der Dokumentation im Bereich der Geometriedaten.	
SohlhoeheAblauf	Decimal	7.3	m [CRS]	Sohlhöhe am Ablaufknoten der Kante bezogen auf das in den Metadaten dokumentierte Referenzsystem [CRSHoehe]. Die Angabe dieses Wertes ist immer erforderlich, unabhängig von der Dokumentation im Bereich der Geometriedaten.	
Strang	String	30		Zuordnung eines Kantenobjektes zu einem Entwässerungsstrang	
Laenge	Decimal	6.2	m	wahre Länge unter Berücksichtigung des Gefälles (3D-Länge): Haltungslängen bezogen auf Schachtmittelpunkte, Leitungslängen, Rinnenlängen	
Material	String	4		Material-Kurzbezeichnung	G102
<b>Profil</b>	<b>ProfilType</b>				
Auswahlelement	Kantendifferenzierung				
Haltung	HaltungType				
Leitung	LeitungType				
Rinne	RinneType				
Gerinne	GerinneType				
Segmente/Segment	SegmentType				
Regeleinzelrohrlaenge	Decimal	4.2	m	Baulänge des Einzelrohres	
Auflagerart	Integer	1		Baustoff der Leitungszone	G209
BettungstypDIN1610	Integer	1		Ausführung der Bettung gemäß DIN EN 1610	G210

Tab. A-7 - 20 Profildaten

ProfilType	Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Kante/Profil				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Refe-renzliste
SonderprofilVorhanden	Boolean			Es ist immer anzugeben, ob es sich um ein Sonderprofil handelt (1 bzw. true=Ja / 0 bzw. false=Nein). Sonderprofile sind alle Profile die nicht den Profilar-ten 0 bis 5 zuzuordnen sind.	
Profilart	Integer	2		Profilart	G205
ProfilID	Integer	10		Eintrag aus Systemen, die Profiltypen mit allen zugehörigen Informationen in eigenen Profilbibliotheken vorhalten	
Profilbreite	Integer	5	mm	Profilbreite - Bei Kreisprofilen ist keine Angabe erforderlich	

Tab. A-7 - 20 Profildaten

ProfilType	Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Kante/Profil				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Refe-renzliste
Profilhoehe	Integer	5	mm	Profilhöhe - Bei Kreisprofilen entspricht die Angabe der Nennweite	
Sonderprofil/Koordinaten	KoordinatenType			Sonderprofile werden durch ein lokales Koordinatensystem beschrieben. Die Koordinatenpaare sind gegen den Uhrzeiger-sinn abzulegen und haben immer ein positives Vorzeichen (I. Quadrant). Bei geschlossenen Profilen muss die letzte angegebene Koordinate der ersten entsprechen.	
Aussendurchmesser	Integer	5	mm	Außendurchmesser des Profils	
SDR	Integer	1		Das Durchmesser/Wanddicken-Verhältnis (en: standard dimension ratio; SDR) ist eine numerische Kennzahl zur Klassifizierung von Rohren	G208
<b>ProfilmassReal</b>	<b>ProfilmassRealType</b>				

Tab. A-7 - 22 **ProfilmassReal**

<b>ProfilmassRealType</b>	<b>Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Kante/Profil/Profilmass-Real</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten-Typ</b>	<b>Feld-länge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Refe-renzliste</b>
ProfilbreiteRealMax	Integer	5	mm	Größte ermittelte Profilbreite der Haltung/Leitung	
ProfilbreiteRealMin	Integer	5	mm	Geringste ermittelte Profilbreite der Haltung/Leitung	
ProfilhoeheRealMax	Integer	5	mm	Größte ermittelte Profilhöhe der Haltung/Leitung	
ProfilhoeheRealMin	Integer	5	mm	Geringste ermittelte Profilhöhe der Haltung/Leitung	
ProfilumfangRealMax	Integer	5	mm	Größter ermittelter Profilumfang der Haltung/Leitung	
ProfilumfangRealMin	Integer	5	mm	Geringster ermittelter Profilumfang der Haltung/Leitung	
ProfilOvalisierungMax	Decimal	6.2	%	Größte ermittelte Profilovalisierung der Haltung/Leitung	
ProfilOvalisierungMin	Decimal	6.2	%	Geringste ermittelte Profilovalisierung der Haltung/Leitung	
Querschnittsreduzierung-Max	Decimal	6.2	%	Größte ermittelte Querschnittsreduzierung der Haltung/Leitung (bezogen auf das Nominalmaß)	
Querschnittsreduzierung-Min	Decimal	6.2	%	Geringste ermittelte Querschnittsreduzierung der Haltung/Leitung (bezogen auf das Nominalmaß)	
Kommentar	Token				

### A-7.4.2.1.1 Haltungen

Tab. A-7 - 24 Haltung

HaltungType	Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Kante/Haltung				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Haltungsfunktion	Integer	1		Funktion der Haltung	G201
DMPLaenge	Decimal	6.2	m	Haltungslänge bezogen auf Deckelmittelpunkte Kompatibel zu ISYBAU-Austauschformat Abwasser Typ K (01/96)	
Rohrlaenge	Decimal	6.2	m	Haltungslänge bezogen auf Rohranfang und Rohrende	
Innenschutz	String	7		Innenschutz	G103
Auskleidung	Integer	1		Auskleidung Angabe nur wenn keine Angaben im Bereich Sanierung vorhanden sind	G104
MaterialAuskleidung	String	4		Werkstoff der Auskleidung Angabe nur wenn keine differenzierten Angaben zum Material der Auskleidung im Bereich Sanierung vorhanden sind	G102
Nenndruck	Integer- <u>Decimal</u>	3 <u>4.1</u>	bar	Nenndruck bei Druckentwässerung, Bei Vakuumentwässerung sind negative Werte anzugeben	
Druckverfahren	Integer	1		Druckverfahren	G207
<b>Anschlussdaten</b>	<b>StammAnschlussType</b>				

### A-7.4.2.1.2 Anschlussleitungen

Tab. A-7 - 25 Leitung

LeitungType	Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Kante/Leitung				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Leitungsfunktion	Integer	1		Funktion der Leitung	G202
Innenschutz	String	7		Innenschutz	G103
Auskleidung	Integer	1		Auskleidung <u>Angabe nur wenn keine Angaben im Bereich Sanierung vorhanden sind</u>	G104
MaterialAuskleidung	String	4		Werkstoff der Auskleidung <u>Angabe nur wenn keine differenzierten Angaben zum Material der Auskleidung im Bereich Sanierung vorhanden sind</u>	G102
Nenndruck	Decimal	<u>4.1</u>	bar	Nenndruck bei Druckentwässerung, Bei Vakuumentwässerung sind negative Werte anzugeben	
Druckverfahren	Integer	1		Druckverfahren	G207
<b>Anschlussdaten</b>	<b>StammAnschlussType</b>				
<u>Rueckstausicherung</u>	<u>Integer</u>	<u>1</u>		<u>Art der Rückstausicherung</u>	<u>G215</u>

### A-7.4.2.1.3 Entwässerungsrinnen

Tab. A-7 - 26 Rinne

RinneType	Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Kante/Rinne				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
RinnenFunktion	Integer	1		Rinntyp <u>Oberirdische Ausgestaltung der Rinne</u>	G203
<u>RinnenTyp</u>	<u>String</u>	1		<u>Typ des Rinnenkörpers gemäß DIN EN 1433</u>	G211
<u>RinnenBauform</u>	<u>Integer</u>	1		<u>Bautechnische Ausgestaltung der Rinne</u>	G212
<u>RinnenBelastungsklasse</u>	<u>String</u>	1		<u>Belastungsklasse gem. DIN EN 1433</u>	G304
<u>RinnenEinbaustelle</u>	<u>Integer</u>	1		<u>Einbaustellen gem. DIN EN 1433</u>	G213
<u>RinnenInnengefaelleVorhanden</u>	<u>Boolean</u>			<u>Innengefälle vorhanden (1 bzw. true=Ja / 0 bzw. false=Nein)</u>	
<u>RinnenHersteller</u>	<u>String</u>	60		<u>Hersteller der Rinne</u>	
<u>RinnenProduktbezeichnung</u>	<u>String</u>	60		<u>Produktbezeichnung der Rinne</u>	
<u>RinnenAbdeckungBelastungsklasse</u>	<u>String</u>	1		<u>Belastungsklasse der Rinnenabdeckung gemäß DIN EN 1433</u>	G304
<u>RinnenAbdeckungMaterial</u>	<u>String</u>	4		<u>Material der Rinnenabdeckung</u>	G102
<u>RinnenSchmutzfaengerVorhanden</u>	<u>Boolean</u>			<u>Schmutzfänger vorhanden (1 bzw. true=Ja / 0 bzw. false=Nein)</u>	
<u>RinnenLAUAnlagenGeeignet</u>	<u>Boolean</u>			<u>Ist die Rinne LAU-Anlagen geeignet? (1 bzw. true=Ja / 0 bzw. false=Nein)</u>	
<u>RinneVerschraubt</u>	<u>Boolean</u>			<u>Ist die Abdeckung der Rinne verschraubt? (1 bzw. true=Ja / 0 bzw. false=Nein)</u>	
<u>RinnenAuskleidung</u>	<u>Integer</u>	1		<u>Auskleidung der Rinne</u>	G214
<u>Anschlussdaten</u>	<u>StammAnschlussType</u>				

### A-7.4.2.1.4 Gerinne/Fließgewässer

Tab. A-7 - 27 Gerinne

GerinneType	Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Kante/Gerinne				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
GerinneFunktion	Integer	1		Gerinntyp	G204

#### Anschlussdaten

In diesem Bereich werden Anschlussinformationen dokumentiert, wenn eine Haltung oder Leitung über einen Stutzen oder Abzweig an eine andere Haltung oder Leitung anschließt. Der Ablaufknoten ist in diesem Fall immer ein Anschlusspunkt. Konnte keine Verknüpfung der angeschlossenen Kante (Haltung oder Leitung) hergestellt werden, sind die Anschlussdaten über den Anschlusspunkt zu dokumentieren.

Anschlussdaten von Rinnen sind über den Anschlusspunkt zu dokumentieren (Stutzen oder Abzweig). Als angeschlossenes Kantenobjekt ist hier die Rinne zu verwenden.

#### A-7.4.2.2.7 Bauwerke

#### Behandlungsanlagen

Behandlungsanlagen können mit einer Behandlungsart (z.B. Fettabscheider) als auch als Kombinationsanlagen mit mehreren Behandlungsarten dokumentiert werden. Kombinationsanlagen werden bautechnisch als ein Objekt behandelt. Die einzelnen Behandlungsanlagen einer Kombinationsanlage können der Kombinationsanlage über das Feld „Übergeordnete Abwassertechnische Anlage“ zugeordnet werden.

Tab. A-7 - 40 Anlagen (Behandlungsanlage)

AnlageType	Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Knoten/Bauwerk/Behandlungsanlage/Anlage				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Auswahlelement	Objektdifferenzierung				
Schlammfang	SchlammfangType				
LfAbscheider	LfAbscheiderType				
Staerkeabscheider	StaerkeabscheiderType				
Fettabscheider	FettabscheiderType				
Emulsionsspaltanlage	EmulsionsspaltanlageType				
Stapelbecken	StapelbeckenType				
Neutralisationsanlage	NeutralisationsanlageType				
<u>Niederschlagswasserbehandlung</u>	<u>NiederschlagswasserbehandlungType</u>				

Tab. A-7 - 48 Niederschlagswasserbehandlung (Behandlungsanlage/Anlage)

<u>NiederschlagswasserbehandlungType</u>	<u>Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Knoten/Bauwerk/Behandlungsanlage/Anlage/Niederschlagswasserbehandlung</u>				
<u>Feldname</u>	<u>Daten-Typ</u>	<u>Feld-länge</u>	<u>Einheit</u>	<u>Bemerkung</u>	<u>Referenzliste</u>
<u>Produkt</u>	<u>String</u>	<u>255</u>		<u>Produktbeschreibung</u>	
<u>ArtNiederschlagswasserbehandlung</u>	<u>Integer</u>	<u>1</u>		<u>Art der Niederschlagswasserbehandlung</u>	<u>G443</u>
<u>DIBtZulassung</u>	<u>Boolean</u>			<u>Hat die Anlage zur Behandlung von Niederschlagswasser eine bauaufsichtliche Zulassung (z. B. DIBt)? (1 bzw. true=Ja / 0 bzw. false=Nein)</u>	
<u>Stoffrueckhalt</u>	<u>StoffrueckhaltType</u>				

Tab. A-7 - 49 **Stoffrückhalt (Behandlungsanlage/Anlage)**

<b>StoffrueckhaltType</b>	<b>Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Knoten/Bauwerk/Behandlungsanlage/Anlage/Niederschlagswasserbehandlung/Stoffrueckhalt</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten-Typ</b>	<b>Feld-länge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Referenzliste</b>
<b>NWBehandlungStoffgruppeType</b>	Integer	1		Zurückgehaltene Stoffgruppe (n) der Anlage	G444
<b>Wirkungsgrad</b>	Integer	2	%	Wirkungsgrad der zurückgehaltenen Stoffgruppe	

## Wehre und Überläufe

Tab. A-7 - 53 **Wehr oder Überlauf**

<b>WehrUeberlaufType</b>	<b>Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Knoten/Bauwerk/WehrUeberlauf</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten-Typ</b>	<b>Feld-länge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Referenzliste</b>
WehrFunktion	Integer	1		Funktion des Wehrs/Überlaufs	G420
Wehrtyp	Integer	1		Wehrtyp	G421
Oeffnungsweite	Decimal	4.2	m	Öffnungsweite	
Schwellenhoehemin	Decimal	67.23	m [CRS]	min. Schwellenhöhe bezogen auf das in den Metadaten dokumentierte Referenzsystem [CRSHoehe]	
Schwellenhoehemax	Decimal	67.23	m [CRS]	max. Schwellenhöhe bezogen auf das in den Metadaten dokumentierte Referenzsystem [CRSHoehe]	
LaengeWehrschwelle	Decimal	6.2	m	Länge der Wehrschwelle	
ArtWehrkrone	Integer	1		Art der Wehrkrone	G422
Verfahrgeschwindigkeit	Decimal	4.2	m/s	Verfahrgeschwindigkeit Wehr	

## Schieber

Tab. A-7 - 55 **Schieber**

<b>SchieberType</b>	<b>Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Knoten/Bauwerk/Schieber</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten-Typ</b>	<b>Feld-länge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Referenzliste</b>
SchieberFunktion	Integer	1		Schieberfunktion	G423
Schieberart	Integer	1		Schieberart	G424
Schieberbreite	Decimal	5.2	m	Schieberbreite	
SchieberNulllage	Decimal	67.23	m [CRS]	Nulllage bezogen auf das in den Metadaten dokumentierte Referenzsystem [CRSHoehe]	
HubhoeheMax	Decimal	67.23	m [CRS]	max. Hubhöhe bezogen auf das in den Metadaten dokumentierte Referenzsystem [CRSHoehe]	
Verfahrgeschwindigkeit	Decimal	4.2	m/s	Verfahrgeschwindigkeit Schieber	

## Zisterne

Tab. A-7 - 63 Zisterne

ZisterneType	Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Knoten/Bauwerk/Zisterne				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Regenwassernutzung-Funktion	Integer	1		Nutzungsart	G437
Laenge	Decimal	4.2	m	Länge	
Breite	Decimal	4.2	m	Breite	
Tiefe	Decimal	4.2	m	Tiefe	
Hoehe	Decimal	4.2	m	Höhe	
Durchmesser	Decimal	4.2	m	Durchmesser	
GrundflaecheRn	Decimal	5.2	m2	Grundfläche	
Bauart	Integer	1		Bauart der Anlage	G408
MaterialRn	Integer	1		Material	G438
Filterart	Integer	1		Art der Filterung	G439
ArtFlaechenanschluss	Integer	1		Art des Flächenanschlusses	G433
AngeschlosseneFlaeche	Integer	5	m2	angeschlossene Flächengröße	
Volumennutzbar	Decimal	5.2	m3	nutzbares Speichervolumen	
Rueckhaltevolumen	Decimal	5.2	m3	zusätzliches Rückhaltevolumen	
Drosselabfluss	Decimal	9.2	l/s	maximaler Drosselabfluss	
VolumenBrandschutz	Decimal	5.2	m3	Für Brandschutzzwecke entnehmbares Wasservolumen	

### A-7.4.2.5 Geometrie

Im Bereich Geometrie wird die vollständige geometrische Ausprägung einer abwassertechnischen Anlage dokumentiert.

Grundlage für den Umfang der Objektgeometrie ist das Katalogwerk des Liegenschaftsbestandsmodells (Paket Abwasser) in der aktuellen Fassung (vgl. Anhang A-1.2)

Der Datenbereich „Geometrie“ enthält einige allgemeine Angaben zu den geometrischen Daten. Die allgemeinen Geometrieinformationen beziehen sich überwiegend auf die Vermessung nach dem alten Datenmodell (BFR Verm, Folie 850).

Der Datenbereich „Geometriedaten“ enthält die 3 Elemente:

- ▶ Knoten
- ▶ Kanten
- ▶ Polygone

Hier können jeweils zu einem Objekt beliebig viele Knoten, Kanten und Polygone abgelegt werden.

- ▶ Knoten werden durch einen sogenannten „PunktType“ beschrieben.
- ▶ Kanten werden durch einen „KanteType“ beschrieben. Dieser enthält jeweils einen PunktType für den Anfangs- und den Endknoten einer Kante sowie einen optionalen PunktType „Mitte“ für die Ablage des Kreismittelpunktes zur Beschreibung eines Kreisbogenelementes.
- ▶ Polygone werden durch eine beliebige Anzahl von Kanten („KanteType“) beschrieben.

Kanten und Polygone (Kanten mit Knickpunkten) sind immer in der durch die Topologie festgelegten Fließrichtung zu dokumentieren.

**Tab. A-7 - 68 Geometrie**

<b>GeometrieType</b>	<b>Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Geometrie</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten-Typ</b>	<b>Feld-länge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Refe-renzliste</b>
VorlaufigeBezeichnung	String	30		Vorläufige Objektbezeichnung (wird bei der vermessungstechnischen Aufnahme vergeben)	
GeoObjektart	Integer	2		Geometrische Objektart gem. altem Datenmodell (BFR Verm/Folie 850 bis Version 2.5.1) Nur noch für Altdatenbestände	V101
GeoObjekttyp	String	1		Geometrischer Objekttyp gem. altem Datenmodell (BFR Verm/Folie 850 bis Version 2.5.1) Nur noch für Altdatenbestände	V102
Lagegenauigkeitsklasse	String	4		Lagegenauigkeitsklasse gem. altem Datenmodell (BFR Verm/Folie 850 bis Version 2.5.1) Nur noch für Altdatenbestände	V103
Hoehengenaugkeits-klasse	String	4		Höhengenaugkeitsklasse gem. altem Datenmodell (BFR Verm/Folie 850 bis Version 2.5.1) Nur noch für Altdatenbestände	V104
Datenherkunft	String	40		System oder Software mit dem die Geometriedaten gem. altem Datenmodell (BFR Verm/Folie 850 bis Version 2.5.1) erzeugt wurden. Nur noch für Altdatenbestände	
Kommentar	Token			Freie Bemerkung zur Objektgeometrie	
<b>Geometriedaten</b>	<b>Geometriedaten</b>				

Tab. A-7 - 68 Geometrie

GeometrieType	Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Geometrie				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
CRSLage	String	30		Verwendetes Koordinatenreferenzsystem (CRS) für die vorhandenen Lagekoordinaten. Es ist die Kurzbezeichnung des Referenzsystems für 2-D-Lageangaben gemäß der CRS-Liste der ADV (GeoInfoDok 6.0.1) nach folgendem Muster anzugeben: [Land]_[geodätisches Datum]_[Koordinatensystem]_[Submerkmale des Koordinatensystems (z.B.Lagestatus)] Beispiele: „DE_DHDN_3GK2“: DHDN, Gauß-Krüger-3-Grad-Streifen, 2. Streifen „ETRS89_UTM32“: ETRS89, UTM; zone 32	
<u>Erfassungsverfahren</u>	<u>Integer</u>	<u>1</u>		<u>Objektbezogenes Erfassungsverfahren gemäß BFR LBestand. Das Erfassungsverfahren gibt einen Hinweis auf die geometrische Qualität der Daten</u>	<u>V109</u>
<u>AbweichendesErfassungsverfahrenHoehe</u>	<u>Integer</u>	<u>1</u>		<u>Ist die Höhe eines Objektes mit einem anderen Verfahren erfasst worden als im Feldnamen „Erfassungsverfahren“ angegeben, so ist dieses Verfahren hier anzugeben.</u> <u>Beispiel: Ein Regenfallrohr wird an der Geländeoberfläche vermessen, der eigentliche Anschlusspunkt liegt aber 80cm tiefer im Knickpunkt des Rohres. Dann wäre hier das Erfassungsverfahren KonstruktionDigitalisierung (3) der Werteliste für die Höhe einzutragen.</u>	<u>V109</u>

Tab. A-7 - 71 Punkt

PunktType	Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Geometrie/Geometriedaten...				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Rechtswert	decimal	11.3		Rechtswert	
Hochwert	decimal	10.3		Hochwert	
Punkthoehe	decimal	7.3	m [CRS]	Punkthöhe bezogen auf das in den Metadaten dokumentierte Referenzsystem [CRSHoehe]	
PunktattributAbwasser	String	3		Das Punktattribut Abwasser definiert die Punktart. Die Angabe ist zwingend erforderlich	V106
Lagegenauigkeitsstufe	Integer	1		Art der Erfassung der Lagekoordinaten <u>Nur noch für Altdatenbestände zu verwenden.</u>	V107
Hoehengenauigkeitsstufe	Integer	1		Art der Erfassung der Höhe <u>Nur noch für Altdatenbestände zu verwenden.</u>	V108
Index	Integer	2		Der Index sollte nur verwendet werden, wenn es sich bei dem Punkt um einen Deckel handelt (PunktattributAbwasser = DMP). Der Index ist als fortlaufende eindeutige Ziffer bezogen auf eine abwassertechnische Anlage zu vergeben. D.h. der erste Deckel erhält sowohl im Element vom Typ DeckelType als auch im Geometrieelement vom Typ PunktType den Index 1, usw.	

Tab. A-7 - 71 Punkt

PunktType	Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Geometrie/Geometriedaten...				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
<a href="#">Erfassungsverfahren</a>	Integer	1		<a href="#">Erfassungsverfahren gemäß BFR LBestand. Ist hier nur zu verwenden wenn es sich bei dem Punkt um einen Deckel handelt (PunktattributAbwasser=DMP). Das Erfassungsverfahren gibt einen Hinweis auf die geometrische Qualität der Daten.</a>	V109
<a href="#">AbweichendesErfassungs-VerfahrenHoehe</a>	Integer	1		<a href="#">Ist die Höhe des Deckels (PunktattributAbwasser=DMP) mit einem anderen Verfahren erfasst worden als im Feldnamen „Erfassungsverfahren“ angegeben, so ist dieses Verfahren hier anzugeben.</a>	V109

#### A-7.4.2.6 Sanierungsmaßnahmen

Sanierungsmaßnahmen sind immer auftragsbezogen zu dokumentieren, d.h mit einem Auftrag im Bereich „Stammdatenkollektiv/Aufträge/Auftrag“ zu verknüpfen.

Tab. A-7 - 72 Sanierung

SanierungType	Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Sanierung				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
BezeichnungMassnahme	String	5		<p>Bezeichnung der Einzelsanierung</p> <p>Die Bezeichnung der Einzelsanierung wird wie folgt gebildet:</p> <p>Jede einzelne Maßnahme innerhalb eines Objektes erhält die Bezeichnung „SAN“ gefolgt von einer lfd. Nummer (1 bis max. 99).</p> <p>Haltungen und Leitungen: Vom Haltungsanfang aus beginnend mit SAN1, SAN2, ..., SAN(n).</p> <p>Schächte: Von der Schachtsohle aus beginnend mit SAN1, SAN2, ..., SAN(n).</p> <p>Die Eindeutigkeit jeder Einzelmaßnahme ergibt sich aus der Kombination der Bezeichnung des Objektes mit der Bezeichnung SAN1, SAN2, etc. und dem Sanierungsauftrag</p> <p>Objektübergreifende Maßnahmen sind immer objektbezogen abzulegen, d.h. bei jeder(m) neuen Haltung, Leitung oder Schacht neu beginnend mit SAN1.</p>	
Auftragskennung	Integer	6		Eindeutige Zuordnung zu einem Auftrag <b>Jede an dieser Stelle eingetragene Kennung muss eine Entsprechung im Bereich Aufträge haben!</b>	
Ausfuehrungsbeginn	Date	10		Ausführungsbeginn Format: JJJJ-MM-TT	
Ausfuehrungsende	Date	10		Ausführungsende Format: JJJJ-MM-TT	

Tab. A-7 - 72 Sanierung

SanierungType	Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Sanierung				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Abnahmedatum	Date	10		Abnahmedatum Format: JJJJ-MM-TT	
Gewährleistungsende	Date	10		Gewährleistungsende Format: JJJJ-MM-TT	
Verfahrensbezeichnung	String	3		Sanierungsverfahren <a href="#">Ab ISYBAU-XML-2024 für Neuerfassungen nicht mehr zu verwenden; lediglich für die Weitergabe von Altdatenbeständen.</a>	S101
Sanierungsumfang	Integer	1		Umfang der Einzelsanierung	S102
Bauwerksteil	String	1		Saniertes Bauwerksteil (Angabe nur für Schächte erforderlich)	S103
LichteWeite1	Integer	5	mm	Nach der Sanierung verbleibender Querschnitt. Eine Angabe ist nur erforderlich, wenn der bisherige Querschnitt durch die Maßnahme reduziert wurde.  Anzugeben sind: DN bzw. Höhe (bei Haltungen und Leitungen), Durchmesser bzw. Breite in x-Richtung (bei Schächten). <a href="#">Ab ISYBAU-XML-2024 für Neuerfassungen nicht mehr zu verwenden; lediglich für die Weitergabe von Altdatenbeständen.</a>	
LichteWeite2	Integer	5	mm	Nach der Sanierung verbleibender Querschnitt. Eine Angabe ist nur erforderlich, wenn der bisherige Querschnitt durch die Maßnahme reduziert wurde.  Anzugeben sind: DN bzw. Breite (bei Haltungen und Leitungen), Durchmesser bzw. Breite in y-Richtung (bei Schächten). <a href="#">Ab ISYBAU-XML-2024 für Neuerfassungen nicht mehr zu verwenden; lediglich für die Weitergabe von Altdatenbeständen.</a>	
Profilkennziffer_Bauteilform	String	2		Profilkennziffer bei Haltungen/Leitungen. Bauteilform bei Schächten <a href="#">Ab ISYBAU-XML-2024 für Neuerfassungen nicht mehr zu verwenden; lediglich für die Weitergabe von Altdatenbeständen.</a>	S104
Dichtheitspruefung	Boolean			Dichtheitsprüfung durchgeführt (1 bzw. true=Ja / 0 bzw. false=Nein)	
Abschreibungszeitraum	Integer	3	[a]	Abschreibungszeitraum in Jahren	
Kommentar	Token			Angaben zu besonderen Verfahrensmerkmalen des Sanierungsverfahrens	
<b>Lagedaten</b>	<b>LagedatenType</b>				
<b>MaterialKennwerte</b>	<b>MaterialKennwerteType</b>				
<a href="#">Sanierungstechnik</a>	String	3		<a href="#">Sanierungstechniken in Anlehnung an DIN EN 1610, DIN EN 15885 und DIN EN ISO 11295</a>	S110
<a href="#">Material_TeilErneuerungRenovierung</a>	String	4		<a href="#">Verwendetes Material der Sanierungstechniken Erneuerung, Renovierung und Reparatur (Teilerneuerung in offener Bauweise)</a>	G102

Tab. A-7 - 72 Sanierung

SanierungType	Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Sanierung				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
<a href="#">MaterialReparaturGeschlossen</a>	String	4		<a href="#">Verwendetes Material der Sanierungstechniken Reparatur in geschlossener Bauweise</a>	S111
<b>Dokumente</b>	<b>DokumentType</b>				

#### A-7.4.2.6.9 Materialkennwerte

Tab. A-7 - 74 Materialkennwerte (Sanierung)

MaterialKennwert-eType	Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Sanierung/Materialkennwerte				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
MaterialPrimaer	String	4		Materialkurzbezeichnung Material Altbestand oder Material Neubestand bei Erneuerung oder Trägermaterial bei Renovierung <a href="#">Ab ISYBAU-XML-2024 für Neuerfassungen nicht mehr zu verwenden; lediglich für die Weitergabe von Altdatenbeständen.</a>	G102
MaterialVerbund1	String	4		Materialkurzbezeichnung für Verbundstoffe z.B. Injektionsmittel oder Harze  Für die Beschreibung von Verbundstoffen bzw. die Beschreibung eines geschichteten Wandaufbaus sind zusätzliche Werkstoffe zu dokumentieren. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass einige der Begriffe gleichzeitig als Oberbegriffe für weitere in der Tabelle enthaltene Werkstoffe verwendet werden, z.B. der Begriff „Kunstharz“. Wenn Detailkenntnisse über die Werkstoffe vorliegen, dann sind nicht die Oberbegriffe, sondern die genauen Bezeichnungen zu verwenden. <a href="#">Ab ISYBAU-XML-2024 für Neuerfassungen nicht mehr zu verwenden; lediglich für die Weitergabe von Altdatenbeständen.</a>	S106
MaterialVerbund2	String	4		Materialkurzbezeichnung für Zuschlagstoffe <a href="#">Materialkurzbezeichnung für Zuschlagstoffe. Ab ISYBAU-XML-2024 für Neuerfassungen nicht mehr zu verwenden; lediglich für die Weitergabe von Altdatenbeständen.</a>	S106
Materialstaerke	Integer	4	mm	Wanddicke gem. Herstellerangaben	
Belastung	String	6		zul. statische Belastung (Lastfall) Angaben für Haltungen und Leitungen in Anlehnung an ATV-DVWK-A 127 Für Schächte die Klassifizierung der Aufsätze und Abdeckungen nach DIN EN 124	S107
ChemBestaendigkeit	String	60		chem. Beständigkeit	
Ringsteifigkeit	Decimal	5.3	N/mm <sup>2</sup>	Ist eine Sanierung mit einem Schlauchliner durchgeführt worden, sind hier die Ergebnisse der Materialprüfung aus dem Dreipunkt-Biegeversuch anzugeben. Hierbei handelt es sich um eine baustellenbegleitende Prüfung des Werkstoffes.	
BiegeEModul	Decimal	7.1	N/mm <sup>2</sup>		
Biegefestigkeit	Decimal	6.1	N/mm <sup>2</sup>		

Tab. A-7 - 74 Materialkennwerte (Sanierung)

MaterialKennwert- eType	Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Sanierung/Material- kennwerte				
Feldname	Daten- Typ	Feld- länge	Einheit	Bemerkung	Refe- renzliste
Wanddicke	Decimal	5.2	mm	ausgehärtete Wanddicke Ergebnis der Berechnung aus obigen Kennwerten	
Wasserdurchlaessigkeit	Integer	1		Prüfung der Wasserdurchlässigkeit	S108

#### A-7.4.2.7 Bestand Vor Renovierung

Das zukünftige Verfahren zur Dokumentation von Sanierungsmaßnahmen (Erneuerung und Renovierung) sieht vor, die neuen Innendurchmesser direkt in den Stammdaten der abwassertechnischen Anlage im ProfilType der Kante anzupassen (Profilart, Profilhöhe, Profilbreite). Bei Renovierungsmaßnahmen ist zusätzlich ist der „alte“ Bestand (Profil und Material) in den neuen ComplexType „BestandVorRenovierung“ zu übertragen. Bei Erneuerungen oder Reparaturen besteht kein Bedarf, den Altbestand zu dokumentieren.

Tab. A-7 - 75 Bestand vor Renovierung

BestandVorReno- vierungType	Stammdatenkollektiv/AbwassertechnischeAnlage/Sanierung/BestandVor- Renovierung				
Feldname	Daten- Typ	Feld- länge	Einheit	Bemerkung	Refe- renzliste
Material	String	4		Material-Kurzbezeichnung des Bestandes vor Renovierung	G102
Profil	ProfilType			Profildaten des Bestandes vor Renovierung	

#### A-7.4.4 Einleitungen

Informationen zu quantitativen Einleitungsgrenzwerten aus Wasserrecht (Einleitungsgenehmigung).

Hierbei kann es sich um Einleitungsgrenzwerte aus dem Abwassernetz der Liegenschaft in ein Gewässer oder in eine öffentliche Abwasseranlage handeln. Eine Einleitung kann sowohl als eigener Geometrie-Knoten dokumentiert, als auch mit jeder abwassertechnischen Anlage verknüpft werden. Darüber hinaus sind auch Kopplungen der „Einleitung“ mit angeschlossenen Flächen über die Gebietskennung möglich (Hydraulikdatenkollektiv).

Tab. A-7 - 80 **Einleitungen**

<b>EinleitungType</b>	<b>Stammdatenkollektiv/Einleitungen/Einleitung</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten-Typ</b>	<b>Feld-länge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Referenzliste</b>
Bezeichnung	String	30		Bezeichnung der Einleitung. Empfehlung: Die Bezeichnung setzt sich zusammen aus den Buchstaben „EL“ und einer lfd. Nummer mit 4 Ziffern. Beispiel: EL0001. Die Bezeichnung einer Einleitung muss eindeutig sein.	
Koordinate	KoordinateType			Koordinatenbezugspunkt für die Einleitung	
QEinleitungsgrenzwert	Decimal	9.2	l/s	Quantitativer Einleitungsgrenzwert aus Wasserrecht	
EinleitungAusAbwassertechnischeAnlage	EinleitungAusAbwassertechnischeAnlageType				
Gebietskennung	String	5		Kennung des Gebietsdatensatzes aus Hydraulikdatenkollektiv. Empfehlung: Die Kennung setzt sich zusammen aus den Buchstaben „G“ und einer lfd. Nummer mit 4 Ziffern. Beispiel: G0001. Die Kennung eines Gebietes muss eindeutig sein.	
Kommentar					

Tab. A-7 - 81 **Koordinate (Einleitungen)**

<b>KoordinateType</b>	<b>Stammdatenkollektiv/Einleitungen/Einleitung/Koordinate</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten-Typ</b>	<b>Feld-länge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Referenzliste</b>
Rechtswert	Decimal	11.3		Rechtswert	
Hochwert	Decimal	10.3		Hochwert	
Punktattribut	String	3		Punktattribut Es ist der Eintrag KOP= Koordinatenbezugspunkt zu verwenden.	V106

Tab. A-7 - 82 **Einleitung aus abwassertechnischer Anlage**

<b>EinleitungAusAbwassertechnischeAnlageType</b>	<b>Stammdatenkollektiv/Einleitungen/Einleitung/EinleitungAusAbwassertechnischeAnlage</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten-Typ</b>	<b>Feld-länge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Referenzliste</b>
Objektbezeichnung	String	30			
Objektart	Integer	1			G100

**A-7.4.5 GeoPunktObjekte**

Die gemäß den Vorgaben des Liegenschaftsbestandsmodells (LgBestMod) erfassten Objektgeometrien sind mit den ISY-BAU-Austauschformaten Abwasser nahezu vollständig austauschbar. Ausnahmen bilden die punktförmigen Geometrieklassen

- ◆ Rohranschlusspunkt
- ◆ Schachtdeckel ohne Schachtrelation

des Liegenschaftsbestandsmodells.

Durch die Einführung des vorhandenen GeoPunktObjekt-Type auf Ebene der Stammdaten können Objekte der punktförmigen Geometrieklassen Rohranschlusspunkt und Schachtdeckel ohne Schachtrelation ebenfalls über das ISY-BAU-Austauschformat übergeben werden.

**Tab. A-7 - 83 GeoPunktObjekte**

<b>GeoPunktObjekt-Type</b>	<b>Stammdatenkollektiv/GeoPunktObjekte/GeoPunktObjektType</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten-Typ</b>	<b>Feld-länge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Referenzliste</b>
<u>Bezeichnung</u>	<u>String</u>	<u>30</u>		<u>Falls vermessungstechnisch aufgenommen, erhalten Rohranschlusspunkte vorläufig eine Bezeichnung, die sich zusammensetzt aus der Schacht- bzw. Sonderbauwerksbezeichnung, der Kennung „RAP“ und einer zweistelligen lfd. Nummer (Beispiel: 101001RAP01).</u> <u>Für Schachtdeckel ohne Schachtrelation existiert keine Empfehlung zur Bezeichnungsvergabe. Die Bezeichnung kann frei vergeben werden.</u>	
<u>LISA-GUID</u>	<u>String</u>	<u>32</u>		<u>Mit dem Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen (LISA) des Bundes erstellter global eindeutiger 32-stelliger Objektschlüssel.</u> <u>Falls GeoPunktObjekte dokumentiert werden, ist zwingend die LISA-GUID zu übergeben</u>	
<u>Rechtswert</u>	<u>Decimal</u>	<u>11.3</u>		<u>Rechtswert</u>	
<u>Hochwert</u>	<u>Decimal</u>	<u>10.3</u>		<u>Hochwert</u>	
<u>Punkthoehe</u>	<u>Decimal</u>	<u>7.3</u>		<u>Punkthöhe bezogen auf das in den Metadaten dokumentierte Referenzsystem [CRSHoehe]</u>	
<u>PunktattributAbwasser</u>	<u>String</u>	<u>3</u>		<u>Es sind nur die Punktattribute RAP - Rohranschlusspunkt DMP - Schachtdeckelmittelpunkt zu verwenden.</u>	<u>V106</u>
<u>Erfassungsverfahren</u>	<u>Integer</u>	<u>1</u>		<u>Objektbezogenes Erfassungsverfahren gemäß BFR LBestand.</u> <u>Das Erfassungsverfahren gibt einen Hinweis auf die geometrische Qualität der Daten.</u>	<u>V109</u>

Tab. A-7 - 83 **GeoPunktObjekte**

<b>GeoPunktObjekt- Type</b>	<b>Stammdatenkollektiv/GeoPunktObjekte/GeoPunktObjektType</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten- Typ</b>	<b>Feld- länge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Refe- renzliste</b>
<a href="#">AbweichendesErfassungs- VerfahrenHoehe</a>	<a href="#">Integer</a>	<a href="#">1</a>		<a href="#">Ist die Höhe eines Objektes mit einem anderen Ver- fahren erfasst worden als im Feldnamen "Erfas- sungsverfahren" angegeben, so ist dieses Verfahren hier anzugeben.</a>	<a href="#">V109</a>
<a href="#">Kommentar</a>					

## A-7.5 Zustandsdaten

Der Bereich Zustandsdaten ist eine Zusammenfassung der bisherigen Typen H, LH, S, Z, ZF.

Das Datenmodell ermöglicht die Übergabe von Inspektionsdaten gem. DIN EN 13508-2 bzw. DWA-M 149-2, aber auch weiterhin ISYBAU 1996 und ISYBAU 2001.

Es können Zustandsdaten von

- ▶ [Haltungen \(„H“\)](#),
- ▶ [Leitungen \(„L“\)](#),
- ▶ [Rinnen](#),
- ▶ [Schächten \(„S“\)](#) und
- ▶ [Bauwerken \(„BW“\)](#)

ausgetauscht werden.

Zu den Zustandsdaten gehören Daten über

- ▶ [optische Inspektionen \(„OI“\)](#),
- ▶ [Dichtheitsprüfungen \(„DP“\)](#) und
- ▶ [Zustandsfilmen \(„ZF“\)](#).

Zur inhaltlichen Beschreibung können die Kurzbezeichnungen (z.B. „H“ für Haltungen) mit den Dateninhalten (z.B. „OI“ für optische Inspektion) kombiniert werden (z.B. „H-OI“ für Daten zur Optischen Inspektion von Haltungen oder „H-OI-ZF“ für Daten zur optischen Inspektion von Haltungen mit Zustandsfilmen).

- ▶ [optische Inspektionen](#),
- ▶ [Dichtheitsprüfungen](#),
- ▶ [Zustandsfilmen und](#)
- ▶ [Profilmäßfassung](#).

### Historie

### Definitionen

### Objektarten

### Dateninhalte

### Kurzbeschreibung

**Grobstruktur**

Die Struktur der Zustandsdaten ist objektbezogen, mit der Restriktion, dass jedes inspizierte Objekt einem Auftrag im Bereich „Aufträge“ zugeordnet werden muss. Sind digitale Zustandsfilme vorhanden, so wird die Synchronisation mit den Zustandsdaten im Bereich Filme abgelegt.

Auf Objektebene wird zwischen Rohrleitungen (Haltungen und Leitungen), Knoten und Bauwerken unterschieden. Diese Differenzierung ist erforderlich, um den unterschiedlichen Inspektionsverfahren und Inspektionstechniken gerecht zu werden. Gleichzeitig ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an Umfang und Struktur der nachfolgenden Zustandsdaten:

- ▶ Rohrleitungen: Kodiersystem, horizontale Dokumentation
- ▶ Knoten: Kodiersystem, vertikale Dokumentation
- ▶ Bauwerke: Textliche Beschreibung (n-fach pro Objekt)

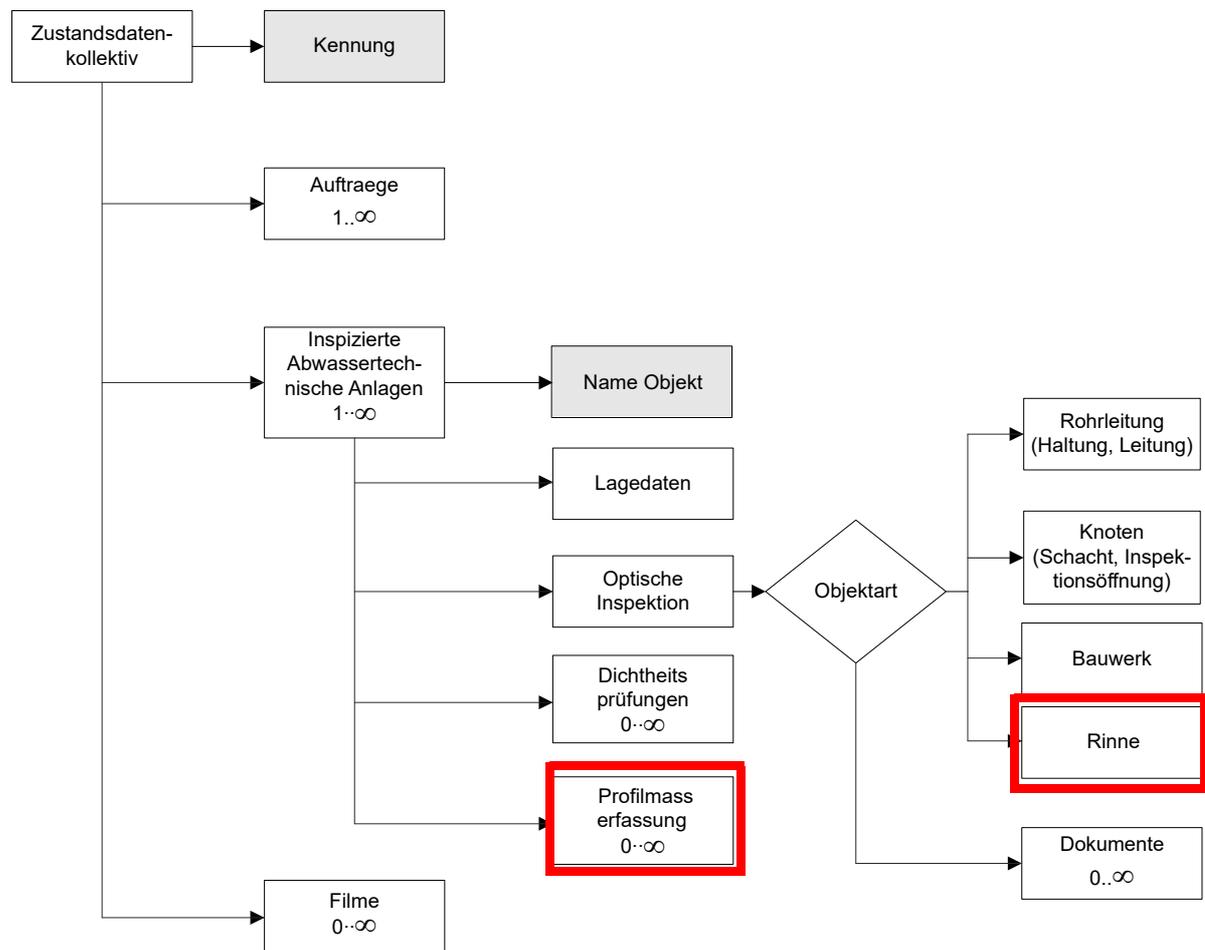


Abb. A-7-1 Grobstruktur Zustandsdaten

Die Struktur der Inspektionsdaten für die jeweiligen Objekte ist grundsätzlich ähnlich. Es wird unterschieden zwischen:

- ▶ Allgemeinen Daten, die Inspektion betreffend
- ▶ Grunddaten
- ▶ Inspektionsdaten (n Feststellungen)
- ▶ Bewertungsdaten
- ▶ Dokumenten

### A-7.5.1 Auftragsdaten von Inspektionen **Inspektionen, Dichtheitsprüfungen** oder **Dichtheitsprüfungen** **Profilmassberfassungen**

Für jede Inspektion **Inspektion, Dichtheitsprüfung** oder **Dichtheitsprüfung** **Profilmassberfassung** ist ein Auftragsdatensatz anzulegen. Inspektionsaufträge beziehen sich immer auf ein Kodiersystem.

### A-7.5.2 Inspizierte Abwassertechnische Anlage

Tab. A-7 - 1 Inspizierte Abwassertechnische Anlage

Inspizierte Abwassertechnische AnlageType	Zustandsdatenkollektiv/Inspizierte Abwassertechnische Anlage				
Feldname	Daten-Typ	Feldlänge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Objektbezeichnung	String	30		Objektbezeichnung	
Anlagentyp	Integer	1		Anlagentyp	U103
Lage	OrtLageType				
Optische Inspektion	OptischeInspektionType				
Dichtheitsprüfungen/Pruefung	DichtheitType				
<b>Profilmassberfassung/ Erfassungsdaten</b>	<b>ProfilmassType</b>				

### A-7.5.2.2 Optische Inspektion

Tab. A-7 - 2 Optische Inspektion

OptischeInspektionType	Zustandsdatenkollektiv/Inspizierte Abwassertechnische Anlage/Optische Inspektion				
Feldname	Daten-Typ	Feldlänge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Auftragskennung	Integer	6		Eindeutige Zuordnung zu einem Auftrag <b>Jede an dieser Stelle eingetragene Kennung muss eine Entsprechung im Bereich Aufträge haben</b>	
Inspektionsdatum	Date	10		Datum der Untersuchung Format: JJJJ-MM-TT	
Inspektionsverfahren	Integer	1		Technisches Verfahren der Inspektion	U108
NameUntersucher	String	40		Name des Inspektors	
Uhrzeit	Time	8		Uhrzeit der Untersuchung Format: hh:mm:ss	
Wetter	Integer	1		Wetterbedingungen	U106
Temperatur	Integer	2	°C	Außentemperatur	
Reinigung	Boolean			Reinigung vor Inspektion durchgeführt (1 bzw. true=Ja / 0 bzw. false=Nein)	

Tab. A-7 - 2 OptischeInspektion

OptischeInspektionType	Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/OptischeInspektion				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Wasserhaltung	Integer	1		Maßnahmen zur Wasserhaltung	U107
VideoSpeichermedium	Integer	1		Speichermedium	U110
Videoablagereferenz	String	30		Bezeichnung des Datenträgers (z.B. Nummer der Videokassette oder der DVD)	
Bemerkung	Token			Bemerkung zur Inspektion des Objektes	
Auswahlelement	Objektdifferenzierung				
Rohrleitung	RohrType				
Knoten	KnotenType				
Bauwerk	BauwerkeType				
Rinne	RinnenType				
Dokumente/Dokument	DokumentenType				

### A-7.5.2.2.1 Inspektionsdaten von Rohrleitungen

#### Grunddaten

Tab. A-7 - 90 Grunddaten (Rohrleitung)

RGrunddatenType	Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/OptischeInspektion/Rohrleitung/RGrunddaten				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
KnotenZulauf	String	30		Bezeichnung des Zulaufknotens. Es ist immer der in Fließrichtung betrachtet oben liegende Knoten der Rohrleitung anzugeben	
KnotenZulaufTyp	Integer	1		Knotentyp	G300
KnotenAblauf	String	30		Bezeichnung des Ablaufknotens. Es ist immer der in Fließrichtung betrachtet unten liegende Knoten der Rohrleitung anzugeben	
KnotenAblaufTyp	Integer	1		Knotentyp	G300
HerkunftProfilmasse	Integer	1		Herkunft der Profilmaße (Bei sanierten Kanälen bezogen auf Maße des Altrohres)	U124
Profilhoehe	Integer	5	mm	Profilhöhe	
Profilbreite	Integer	5	mm	Profilbreite	
Profilart	Integer	2		Profilart	G205
HerkunftMaterial	Integer	1		Herkunft der Materialangaben (Bei sanierten Kanälen bezogen auf das Altrohr)	U125
Material	String	4		Materialkurzbezeichnung	G102
Innenschutz	String	7		Innenschutz	G103
Regeleinzelrohrlaenge	Decimal	4.2	m	Baulänge des Einzelrohrs	
ArtAuskleidung	Integer	1		Einzelheiten zur Auskleidung	U114
Kanalart	String	2		Kanalart/Entwässerungssystem	G101

Tab. A-7 - 90 Grunddaten (Rohrleitung)

RGrunddatenType	Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/OptischeInspektion/Rohrleitung/RGrunddaten				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Anschlussdaten	AnschlussType			Ist nur anzugeben, wenn die inspizierte Haltung oder Leitung über einen Stutzen oder Abzweig an eine Rohrleitung angeschlossen ist.	
MaterialAuskleidung	String	4		Werkstoff der Auskleidung Angabe nur wenn keine differenzierten Angaben zum Material der Auskleidung im Bereich Sanierung vorhanden sind	G102

### Inspektionsdaten

Tab. A-7 - 92 RZustand (Rohrleitung/Inspektionsdaten)

RZustandType	Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/OptischeInspektion/Rohrleitung/Inspektionsdaten/RZustand				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Index	Integer	32		Identifikator des Rohrleitungs-Zustands, der eindeutig innerhalb einer inspizierten abwassertechnischen Anlage ist. Der Index ermöglicht die Referenzierung des Objekts aus einem Präsentationsdatenkollektiv.	
Station	Decimal	5.2	m	Stationierung	
Auswahlelement	Videoreferenz in Abhängigkeit vom Aufzeichnungsverfahren. Siehe Datenfeld „ArtVideoreferenz“				
Timecode	Integer	8		Timecode	
Frame	Integer	10		Framenummer	
Videozaehler	Integer	5		Videozählerstand	
Parameter	String			Steuerparameter z.B. für Einzelbildaufnahmen bei Scannertechniken	
InspektionsKode	String	10		Inspektionstext (Steuer- oder Zustandskürzel) gem. dem im Auftrag festgelegten Kodiersystem. Bei Kodiersystem gem DIN EN 13508-2 ist hier nur der dreistellige Hauptkode anzugeben.	
Charakterisierung1	String	10		Ist nur für Charakterisierung 1 gem. Kodiersystem der DIN EN 13508-2 erforderlich	
Charakterisierung2	String	10		Ist nur für Charakterisierung 2 gem. Kodiersystem der DIN EN 13508-2 erforderlich	
Verbindung	Boolean			Tritt der Zustand an einer Rohrverbindung auf? (1 bzw. true=Ja / 0 bzw. false=Nein). Der Eintrag ist nur für Kodiersystem gem. DIN EN 13508-2 erforderlich	
Auswahlelement	1. Quantifizierung für den InspektionsKode gem. festgelegtem Kodiersystem				
Quantifizierung1Numerisch	Decimal	6.2		Anzugeben ist z.B. die Quantifizierung 1 gem. DIN EN 13508-2 oder der 1. num. Zusatz gem. ISYBAU 1996/2001	

Tab. A-7 - 92 RZustand (Rohrleitung/Inspektionsdaten)

RZustandType	Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/OptischeInspektion/Rohrleitung/Inspektionsdaten/RZustand				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Ein-heit	Bemerkung	Refe-renzliste
Quantifizierung1Text	String	30		Alphanumerische Quantifizierung 1 (nur bei Inspektionskodes gem. DIN EN 13508-2)	
<u>Auswahlelement</u>	2. Quantifizierung für den Inspektionskode gem. festgelegtem Kodiersystem				
Quantifizierung2Numerisch	Decimal	6,2		Anzugeben ist z.B. die Quantifizierung 2 gem. DIN-EN 13508-2 oder der 2. num. Zusatz gem. ISYBAU 1996/2001	
Quantifizierung2Text	String	30		Alphanumerische Quantifizierung 2 (nur bei Inspektionskodes gem. DIN-EN 13508-2)	
Streckenschaden	String	1		Kode für einen Streckenschaden gem. festgelegtem Kodiersystem	U126
StreckenschadenLfdNr	Integer	3		lfd. Nummer eines Streckenschadens gem. festgelegtem Kodiersystem (max. 99)	
PositionVon	Integer	2		Lage am Umfang als Ziffernblattreferenz (Uhrzeit)	
PositionBis	Integer	2		Lage am Umfang als Ziffernblattreferenz (Uhrzeit) Bei punktuellen Schäden z.B. Scheitel 12 (Uhr) oder Sohle 06 (Uhr) ist dieses Datenfeld mit „0“ zu belegen	
GrundAbbruch	String	2		Grund für einen Inspektionsabbruch und Dokumentation einer „Gegenseitebefahrung“. Dieses Datenfeld ist nur in Verbindung mit dem Inspektionskode BDCZ des Kodiersystems der DIN EN 13508-2: 2003/ Nationale Festlegung Arbeitshilfen Abwasser zu verwenden.	U134
BezeichnungSanierung	String	5		Bezeichnung einer Sanierungsmaßnahme. Die Bezeichnung (SAN1, etc.) ist gem. Bezeichnungskonvention (siehe Bereich Sanierungsmaßnahme eines Stammdatenkollektivs) einzutragen.  Diese Angabe ist zwingend erforderlich, wenn eine Sanierungsmaßnahme oder ein Zustand im Bereich einer Sanierungsmaßnahme dokumentiert wird.	
<u>Auswahlelement</u>	Dokumentation von Zuständen in sanierten Bereichen				
BAKZustandSanierung	String	2		Zustände im Bereich von Sanierungsmaßnahmen. Dieses Datenfeld ist nur in Verbindung mit dem Inspektionskode BAKZ des Kodiersystems der DIN-EN 13508-2: 2003/ Nationale Festlegung Arbeitshilfen Abwasser zu verwenden.	U128
<u>BALZustandSanierung</u>	String	2		Zustände im Bereich von Sanierungsmaßnahmen. Dieses Datenfeld ist nur in Verbindung mit dem Inspektionskode BALZ des Kodiersystems der DIN-EN 13508-2: 2003/ Nationale Festlegung Arbeitshilfen Abwasser zu verwenden.	U129
QZustandSanierung	Integer	4		Zusätzliche Quantifizierung für Zustände im Bereich von Sanierungsmaßnahmen. Dieses Datenfeld ist nur in Verbindung mit den Inspektionskodes BAKZ oder BALZ des Kodiersystems der 13508-2: 2003/ Nationale Festlegung Arbeitshilfen Abwasser zu nutzen.	

Tab. A-7 - 92 RZustand (Rohrleitung/Inspektionsdaten)

RZustandType	Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/OptischeInspektion/Rohrleitung/Inspektionsdaten/RZustand				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
RVerfahrenSanierung	String	2		Dokumentation des Verfahrens an einer Reparaturstelle. Dieses Datenfeld ist nur in Verbindung mit dem Inspektionscode BCBZ des Kodiersystems der DIN-EN 13508-2 und den Festlegungen des DWA M-149-2 zu verwenden. <b>Im Rahmen der Zustandserfassung gem. BFR Arbeitshilfen Abwasser wird diese Information nicht erhoben.</b>	U130
Fotodatei	String	255		Dateiname eines Digitalen Fotos	
FotoSpeichermedium	String	5		Speichermedium	U111
Fotonummer	String	20		Nummer eines Fotoprints	
Kommentar	Token			Freie Bemerkung zum Inspektionsdatensatz	
Klassifizierung	KlassifizierungType				
Gruppe	Integer	2		Datenfeld zur Gruppierung von Codes bei Beschreibungen eines Zustandes durch mehrere Codes	
BDBZustandLeitung	String	2		Ergänzende Beschreibung von besonderen Schadensbildern des Rohrleitungszustands in Verbindung mit dem Code BDB (Allgemeine Anmerkung)	U135
BCAMaterial	String	4		Falls das Material des Anschlusses (Code BCA) von der angeschlossenen Leitung abweicht, kann das Material des Stützens an dieser Stelle dokumentiert werden	G102
BDEZulaufDrainage	Boolean			Ist der Zulauf aus einer Drainage erkennbar? (1 bzw. true=Ja / 0 bzw. false=Nein). Der Eintrag ist nur bei der Verwendung des Codes BDE erforderlich.	
<b>Erfassungsart</b>	<b>Integer</b>	<b>1</b>		<b>Herkunft der Zustandsbeschreibung bzw. Bildauswertung (manuell oder automatisiert)</b>	<b>U138</b>

### A-7.5.2.2.2 Inspektionsdaten von Schächten und Inspektionsöffnungen

Tab. A-7 - 98 Knoten

KnotenType	Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/OptischeInspektion/Knoten				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
BezugspunktVertikal	Integer	1		Vertikaler Bezugspunkt	U115
BezugspunktHorizontal	Integer	1		Bezugspunkt für die Lage am Umfang	U116
ArtVidoreferenz	Integer	1		Art der Videoreferenz	U127
KGrunddaten	KGrunddatenType				
Inspektionsdaten/KZustand	KZustandType				

Tab. A-7 - 98 Knoten

KnotenType	Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/OptischeInspektion/Knoten				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Bewertung	BewertungType				
Inspektionsart	Integer	1		Verwendete Kamertechnik	U109

## Inspektionsdaten

Tab. A-7 - 100 KZustand (Knoten/Inspektionsdaten)

KZustandType	Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/OptischeInspektion/Knoten/Inspektionsdaten/KZustand				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Index	Integer	32		Identifikator des Knoten-Zustands, der eindeutig innerhalb einer inspizierten abwassertechnischen Anlage ist. Der Index ermöglicht die Referenzierung des Objekts aus einem Präsentationsdatenkollektiv.	
VertikaleLage	Decimal	6.2	m	Entfernung vom vertikalen Bezugspunkt	
<u>Auswahlelement</u>	Videoreferenz in Abhängigkeit vom Aufzeichnungsverfahren. Siehe Datenfeld „Art-Videoreferenz“				
Timecode	Integer	8		Timecode	
Frame	Integer	10		Framennummer	
Videozaehler	Integer	5		Videozählerstand	
Parameter	String			Steuerparameter z.B. für Einzelbildaufnahmen bei Scannertechniken	
InspektionsKode	String	10		Inspektionstext (Steuer- oder Zustandskürzel) gem. dem im Auftrag festgelegten Kodiersystem. Bei Kodiersystem gem DIN EN 13508-2 ist hier nur der dreistellige Hauptkode anzugeben.	
Charakterisierung1	String	10		Ist nur für Charakterisierung 1 gem. Kodiersystem der DIN EN 13508-2 erforderlich	
Charakterisierung2	String	10		Ist nur für Charakterisierung 2 gem. Kodiersystem der DIN EN 13508-2 erforderlich	
Verbindung	Boolean			Tritt der Zustand an einer Verbindung auf? (1 bzw. true=Ja / 0 bzw. false=Nein). Der Eintrag ist nur für Kodiersystem gem. DIN EN 13508-2 erforderlich	
<u>Auswahlelement</u>	1. Quantifizierung für den InspektionsKode gem. festgelegtem Kodiersystem				
Quantifizierung1Numerisch	Decimal	6.2		Anzugeben ist z.B. die Quantifizierung 1 gem. DIN EN 13508-2 oder der numerische Zusatz gem. ISY-BAU 1996/2001	
Quantifizierung1Text	String	30		Alphanumerische Quantifizierung 1 (nur bei Inspektionskodes gem. DIN EN 13508-2)	
<u>Auswahlelement</u>	2. Quantifizierung für den InspektionsKode gem. festgelegtem Kodiersystem				

Tab. A-7 - 100 KZustand (Knoten/Inspektionsdaten)

KZustandType	Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/OptischeInspektion/Knoten/Inspektionsdaten/KZustand				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Ein-heit	Bemerkung	Refe-renzliste
Quantifizierung2Numerisch	Decimal	6.2		Anzugeben ist z.B. die Quantifizierung 2 gem. DIN-EN 13508-2 oder der Textzusatz gem. ISYBAU 1996/2001	
Quantifizierung2Text	String	30		Alphanumerische Quantifizierung 2 (nur bei Inspektionscodes gem. DIN-EN 13508-2)	
Streckenschaden	String	1		Kode für einen Streckenschaden gem. festgelegtem Kodiersystem	U126
StreckenschadenLfdNr	Integer	3		lfd. Nummer eines Streckenschadens gem. festgelegtem Kodiersystem (max. 99)	
Schachtbereich	String	1		Schachtbereich	U117
PositionVon	Integer	2		Lage am Umfang als Ziffernblattreferenz	
PositionBis	Integer	2		Lage am Umfang als Ziffernblattreferenz	
BezeichnungSanierung	String	5		Bezeichnung einer Sanierungsmaßnahme. Die Bezeichnung (SAN1, etc.) ist gem. Bezeichnungskonvention (siehe Bereich Sanierungsmaßnahme eines Stammdatenkollektivs) anzugeben.  Diese Angabe ist zwingend erforderlich, wenn eine Sanierungsmaßnahme oder ein Zustand im Bereich einer Sanierungsmaßnahme dokumentiert wird.	
Auswahlelement	Dokumentation von Zuständen in sanierten Bereichen				
DAKZustandSanierung	String	2		Zustände im Bereich von Sanierungsmaßnahmen. Dieses Datenfeld ist nur in Verbindung mit dem Inspektionscode DAKZ des Kodiersystems der DIN-EN 13508-2: 2003/ Nationale Festlegung Arbeitshilfen Abwasser zu verwenden.	U131
DALZustandSanierung	String	2		Zustände im Bereich von Sanierungsmaßnahmen. Dieses Datenfeld ist nur in Verbindung mit dem Inspektionscode DALZ des Kodiersystems der DIN-EN 13508-2: 2003/ Nationale Festlegung Arbeitshilfen Abwasser zu verwenden.	U132
QZustandSanierung	Integer	4		Zusätzliche Quantifizierung für Zustände im Bereich von Sanierungsmaßnahmen. Dieses Datenfeld ist nur in Verbindung mit den Inspektionscodes DAKZ oder DALZ des Kodiersystems der DIN-EN 13508-2: 2003/ Nationale Festlegung Arbeitshilfen Abwasser zu nutzen.	
KVerfahrenSanierung	String	2		Dokumentation des Verfahrens an einer Reparaturstelle. Dieses Datenfeld ist nur in Verbindung mit dem Inspektionscode DCBZ des Kodiersystems der DIN-EN 13508-2 und den Festlegungen des DWA M-149-2 zu verwenden. <b>Im Rahmen der Zustandserfassung gem. BFR Arbeitshilfen Abwasser wird diese Information nicht erhoben.</b>	U133
Fotodatei	String	255		Dateiname eines Digitalen Fotos	
FotoSpeichermedium	String	5		Speichermedium	U111
Fotonummer	String	20		Nummer eines Fotoprints	
Kommentar	Token			Freie Bemerkung zum Inspektionsdatensatz	
Klassifizierung	KlassifizierungType				

Tab. A-7 - 100 KZustand (Knoten/Inspektionsdaten)

KZustandType	Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/OptischeInspektion/Knoten/Inspektionsdaten/KZustand				
Feldname	Daten-Typ	Feldlänge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Gruppe	Integer	2		Datenfeld zur Gruppierung von Codes bei Beschreibungen eines Zustandes durch mehrere Codes	
DDEZulaufDrainage	Boolean			Ist der Zulauf aus einer Drainage erkennbar? (1 bzw. true=Ja / 0 bzw. false=Nein). Der Eintrag ist nur bei der Verwendung des Codes DDE erforderlich.	
Erfassungsart	Integer	1		Herkunft der Zustandsbeschreibung bzw. Bildauswertung (manuell oder automatisiert)	U138

### A-7.5.2.2.3 Inspektionsdaten von Bauwerken

Tab. A-7 - 106 Bauwerk

BauwerkeType	Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/OptischeInspektion/Bauwerk				
Feldname	Daten-Typ	Feldlänge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Bauwerktyp	Integer	2		Bauwerkstyp	G400
Inspektionsdaten/BZustand	BZustandType				
ArtVideoreferenz	Integer	1		Art der Videoreferenz	U127
Inspektionsart	Integer	1		Verwendete Kameratechnik	U109

### A-7.5.2.2.4 Inspektionsdaten von Rinnen

Tab. A-7 - 108 Rinne

RinnenType	Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/OptischeInspektion/Rinne				
Feldname	Daten-Typ	Feldlänge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Rohrleitungstyp	Integer	1		Rohrleitungstyp	U100
Rinnenbereich	String	1		Festlegung des Rinnenbereichs, für den Zustandsdaten erfasst werden.	U139
Inspektionsrichtung	String	1		Untersuchungsrichtung	U104
BezugspunktLage	Integer	1		Bezugspunkt für die Lagebestimmung in Längsrichtung	U105
Inspektionslaenge	Decimal	5,2	m	Netto-Untersuchungslänge für die angegebene Inspektionsrichtung	
Inspektionsart	Integer	1		Verwendete Kameratechnik	U109
ArtVideoreferenz	Integer	1		Art der Videoreferenz	U127
RinnenGrunddaten	RinnenGrunddatenType				

Tab. A-7 - 108 **Rinne**

<b>RinnenType</b>	<b>Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/OptischeInspektion/Rinne</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten-Typ</b>	<b>Feld-länge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Referenzliste</b>
<b>Inpektionsdaten/Rinnen-Zustand</b>	<b>RinnenZustandType</b>				
<b>Bewertung</b>	<b>BewertungType</b>				

### **Grunddaten**

Tab. A-7 - 109 **Grunddaten Rinne**

<b>RinnenGrunddaten-Type</b>	<b>Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/OptischeInspektion/Rinne/RinnenGrunddaten</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten-Typ</b>	<b>Feld-länge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Referenzliste</b>
<b>KnotenZulauf</b>	String	30		Bezeichnung des Zulaufknotens. Es ist immer der in Fließrichtung betrachtet oben liegende Knoten der Rinne anzugeben	
<b>KnotenZulaufTyp</b>	Integer	1		Knotentyp	G300
<b>KnotenAblauf</b>	String	30		Bezeichnung des Ablaufknotens. Es ist immer der in Fließrichtung betrachtet unten liegende Knoten der Rinne anzugeben	
<b>KnotenAblaufTyp</b>	Integer	1		Knotentyp	G300
<b>HerkunftProfilmasse</b>	Integer	1		Herkunft der Profilmasse	U124
<b>Profilhoehe</b>	Integer	5	mm	Profilhoehe	
<b>Profilbreite</b>	Integer	5	mm	Profilbreite	
<b>Profilart</b>	Integer	2		Profilart	G205
<b>HerkunftMaterial</b>	Integer	1		Herkunft der Materialangaben	U125
<b>Material</b>	String	4		Materialkurzbezeichnung	G102
<b>Regeleinzelrohrlaenge</b>	Decimal	4.2		Baulänge des Rinnenelements	
<b>Kanalart</b>	String	2		Kanalart/Entwässerungssystem	G101
<b>Anschlussdaten</b>	<b>AnschlussType</b>			Ist nur anzugeben, wenn die inspizierte Rinne über einen Stutzen oder Abzweig an eine weitere Rinne angeschlossen ist.	
<b>RinnenAbdeckungMaterial</b>	String	4		Material der Rinnenabdeckung	G102
<b>RinnenAuskleidung</b>	Integer	1		Einzelheiten zur Auskleidung	G214

Tab. A-7 - 110 **Anschlussdaten (Rinne/RinneGrunddaten)**

<b>AnschlussType</b>	<b>Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/OptischeInspektion/Rinne/RinnenGrunddaten/Anschlussdaten</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten-Typ</b>	<b>Feld-länge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Referenzliste</b>
Objektbezeichnung	String	30		Bezeichnung der Rinne, an die die inspizierte Rinne angeschlossen ist.	
Kantentyp	Integer	1		Kantentyp zur Objektdifferenzierung	G200
Entfernung	Decimal	6,2	m	Entfernung des Anschlusses vom Ablaufknoten der Rohrleitung, an die die inspizierte Haltung/Leitung angeschlossen ist. Ist nur anzugeben, wenn die Entfernung z.B. aus der Inspektion der Rohrleitung, an die die inspizierte Haltung/ Leitung angeschlossen ist bekannt und eindeutig zuzuordnen ist.	
AnschlussArt	String	1		Bautechnische Ausbildung des Anschlusses	G206
Fixierung	String	2		Anschlussfixierung in Ziffernblattreferenz Die Dokumentation erfolgt in Fließrichtung der Rohrleitung, an die die inspizierte Haltung/Leitung angeschlossen ist.	
Kommentar	Token			Freie Bemerkung zum Anschlussdatensatz	

## Inspektionsdaten

Tab. A-7 - 111 **RinnenZustand (Rinne/Inspektionsdaten)**

<b>RinnenZustandType</b>	<b>Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/OptischeInspektion/Rinne/Inspektionsdaten/RinnenZustandsdaten</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten-Typ</b>	<b>Feld-länge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Referenzliste</b>
Index	Integer	3		Identifikator des Rinnen-Zustands, der eindeutig innerhalb einer inspizierten abwassertechnischen Anlage ist. Der Index ermöglicht die Referenzierung des Objekts aus einem Präsentationsdatenkollektiv.	
Station	Decimal	5,2	m	Stationierung	
Auswahlelement	Videoreferenz in Abhängigkeit vom Aufzeichnungsverfahren. Siehe Datenfeld „ArtVideoreferenz“				
Timecode	Integer	8		Timecode	
Frame	Integer	10		Framennummer	
Videozaehler	Integer	5		Videozählerstand	
Parameter	String			Steuerparameter z.B. für Einzelbildaufnahmen bei Scannertechniken	
InspektionsKode	String	10		Inspektionstext (Steuer- oder Zustandskürzel) gem. dem im Auftrag festgelegten Kodiersystem. Hier ist der dreistellige Hauptkode anzugeben.	
Charakterisierung1	String	10			
Charakterisierung2	String	10			
Verbindung	Boolean			Tritt der Zustand an einer Rinnenverbindung auf? (1 bzw. true=Ja / 0 bzw. false=Nein).	

Tab. A-7 - 111 **RinnenZustand (Rinne/Inspektionsdaten)**

<b>RinnenZustandType</b>	<b>Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/OptischeInspektion/Rinne/Inspektionsdaten/RinnenZustandsdaten</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten-Typ</b>	<b>Feld-länge</b>	<b>Ein-heit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Refe-renzliste</b>
<b>Auswahlelement</b>	1. Quantifizierung für den InspektionsKode gem. festgelegtem Kodiersystem				
<b>Quantifizierung1Numerisch</b>	Decimal	6.2			
<b>Quantifizierung1Text</b>	String	30		Alphanumerische Quantifizierung 1	
<b>Auswahlelement</b>	2. Quantifizierung für den InspektionsKode gem. festgelegtem Kodiersystem				
<b>Quantifizierung2Numerisch</b>	Decimal	6.2			
<b>Quantifizierung2Text</b>	String	30		Alphanumerische Quantifizierung 2	
<b>Streckenschaden</b>	String	1		Kode für einen Streckenschaden gem. festgelegtem Kodiersystem	U126
<b>StreckenschadenLfdNr</b>	Integer	3		lfd. Nummer eines Streckenschadens gem. festgelegtem Kodiersystem (max. 99)	
<b>PositionVon</b>	Integer	2		Lage am Umfang als Ziffernblattreferenz (Uhrzeit)	
<b>PositionBis</b>	Integer	2		Lage am Umfang als Ziffernblattreferenz (Uhrzeit). Bei punktuellen Schäden z.B. Sohle 06 (Uhr) ist dieses Datenfeld mit „0“ zu belegen	
<b>BezeichnungSanierung</b>	String	5		Bezeichnung einer Sanierungsmaßnahme. Die Bezeichnung (SAN1, etc.) ist gem. Bezeichnungskonvention (siehe Bereich Sanierungsmaßnahme eines Stammdatenkollektivs) einzutragen. Diese Angabe ist zwingend erforderlich, wenn eine Sanierungsmaßnahme oder ein Zustand im Bereich einer Sanierungsmaßnahme dokumentiert wird.	
<b>Fotodatei</b>	String	255		Dateiname eines Digitalen Fotos	
<b>FotoSpeichermedium</b>	String	5		Speichermedium	U111
<b>Fotonummer</b>	String	20		Nummer eines Fotoprints	
<b>Kommentar</b>	Token			Freie Bemerkung zum Inspektionsdatensatz	
<b>Klassifizierung</b>	<b>KlassifizierungType</b>				
<b>Gruppe</b>	Integer	2		Datenfeld zur Gruppierung von Codes bei Beschreibungen eines Zustandes durch mehrere Codes	
<b>BCAMaterial</b>	String	4		Falls das Material des Anschlusses (Kode BCA) von der angeschlossenen Leitung abweicht, kann das Material des Stützens an dieser Stelle dokumentiert werden	G102
<b>Erfassungsart</b>	Integer	1		Herkunft der Zustandsbeschreibung bzw. Bildauswertung (manuell oder automatisiert)	U138

Tab. A-7 - 112 **Klassifizierung (Rinne)**

<b>KlassifizierungType</b>	<b>Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/OptischeInspektion/Rinne/Inspektionsdaten/RinnenZustand/Klassifizierung</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten-Typ</b>	<b>Feld-länge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Referenzliste</b>
<b>Dichtheit</b>	<b>KDichtheitType</b>			Klassifizierungsergebnisse für das Schutzziel Dichtheit gem. Zustandsbewertung ISYBAU 2006/DIN-EN 13508-2:2011	
<b>Standsicherheit</b>	<b>KStandsicherheitType</b>			Klassifizierungsergebnisse für das Schutzziel Standsicherheit gem. Zustandsbewertung ISYBAU 2006/DIN-EN 13508-2:2011	
<b>Betriebssicherheit</b>	<b>KBetriebssicherheitType</b>			Klassifizierungsergebnisse für das Schutzziel Betriebssicherheit gem. Zustandsbewertung ISYBAU 2006/DIN-EN 13508-2:2011	
<b>MaxSZeAuto</b>	Integer	3		<b>Maximale Einzelschadenzahl automatisch</b> unabhängig von einem Schutzziel gem. Zustandsbewertung ISYBAU 2006/DIN-EN 13508-2:2011	
<b>MaxSKeAuto</b>	Integer	1		<b>Maximale Einzelschadensklasse automatisch</b> aus Klassifizierungstabellen gem. ISYBAU-Zustandsbewertungen 1996, 2001 oder aus maximaler Einzelschadenzahl gem. Zustandsbewertung ISYBAU 2006/DIN-EN 13508-2:2011	

Tab. A-7 - 113 **Klassifizierung (Rinne/Dichtheit)**

<b>KDichtheitType</b>	<b>Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/OptischeInspektion/Rinne/Inspektionsdaten/RinnenZustand/Klassifizierung/Dichtheit</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten-Typ</b>	<b>Feld-länge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Referenzliste</b>
<b>SKDvAuto</b>	Integer	1		<b>vorläufige Schadensklasse automatisch</b> für das Schutzziel Dichtheit aus Klassifizierungstabelle Dichtheit gem. Zustandsbewertung ISYBAU 2006/DIN-EN 13508-2:2011	
<b>SKDvManu</b>	Integer	1		<b>vorläufige Schadensklasse manuell</b> für das Schutzziel Dichtheit für entsprechend festgelegte Codes gem. Zustandsbewertung ISYBAU 2006/DIN-EN 13508-2:2011	
<b>SZDvAuto</b>	Integer	3		<b>vorläufige Schadenszahl automatisch</b> für das Schutzziel Dichtheit gem. Zustandsbewertung ISYBAU 2006/DIN-EN 13508-2:2011	
<b>SZDeAuto</b>	Integer	3		<b>endgültige Schadenszahl automatisch</b> für das Schutzziel Dichtheit nach Addition von Zusatzpunkten gem. Zustandsbewertung ISYBAU 2006/DIN-EN 13508-2:2011	
<b>SKDeAuto</b>	Integer	1		<b>endgültige Schadensklasse automatisch</b> für das Schutzziel Dichtheit gem. Zustandsbewertung ISYBAU 2006/DIN-EN 13508-2:2011	

Tab. A-7 - 114 **Klassifizierung (Rinne/Standsicherheit)**

<b>KStandsicherheit- Type</b>	<b>Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/OptischeInspektion/Rinne/Inspektionsdaten/RinnenZustand/Klassifizierung/Standsicherheit</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten- Typ</b>	<b>Feld- länge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Refe- renzliste</b>
SKSvAuto	Integer	1		<b>vorläufige Schadensklasse automatisch</b> für das Schutzziel Standsicherheit aus Klassifizierungstabelle Standsicherheit gem. Zustandsbewertung ISYBAU 2006/DIN-EN 13508-2:2011	
SKSvManu	Integer	1		<b>vorläufige Schadensklasse manuell</b> für das Schutzziel Standsicherheit für entsprechend festgelegte Codes gem. Zustandsbewertung ISYBAU 2006/DIN-EN 13508-2:2011	
SZSvAuto	Integer	3		<b>vorläufige Schadenszahl automatisch</b> für das Schutzziel Standsicherheit gem. Zustandsbewertung ISYBAU 2006/DIN-EN 13508-2:2011	
SZSeAuto	Integer	3		<b>endgültige Schadenszahl automatisch</b> für das Schutzziel Standsicherheit nach Addition von Zusatzpunkten gem. Zustandsbewertung ISYBAU 2006/DIN-EN 13508-2:2011	
SKSeAuto	Integer	1		<b>endgültige Schadensklasse automatisch</b> für das Schutzziel Standsicherheit gem. Zustandsbewertung ISYBAU 2006/DIN-EN 13508-2:2011	

Tab. A-7 - 115 **Klassifizierung (Rinne/Betriebssicherheit)**

<b>KBetriebssicher- heitType</b>	<b>Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/OptischeInspektion/Rinne/Inspektionsdaten/RinnenZustand/Klassifizierung/Betriebssicherheit</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten- Typ</b>	<b>Feld- länge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Refe- renzliste</b>
SKBvAuto	Integer	1		<b>vorläufige Schadensklasse automatisch</b> für das Schutzziel Betriebssicherheit aus Klassifizierungstabelle Betriebssicherheit gem. Zustandsbewertung ISYBAU 2006/DIN-EN 13508-2:2011	
SKBvManu	Integer	1		<b>vorläufige Schadensklasse manuell</b> für das Schutzziel Betriebssicherheit für entsprechend festgelegte Codes gem. Zustandsbewertung ISYBAU 2006/DIN-EN 13508-2:2011	
SZBvAuto	Integer	3		<b>vorläufige Schadenszahl automatisch</b> für das Schutzziel Betriebssicherheit gem. Zustandsbewertung ISYBAU 2006/DIN-EN 13508-2:2011	
SZBeAuto	Integer	3		<b>endgültige Schadenszahl automatisch</b> für das Schutzziel Betriebssicherheit nach Addition von Zusatzpunkten gem. Zustandsbewertung ISYBAU 2006/DIN-EN 13508-2:2011	
SKBeAuto	Integer	1		<b>endgültige Schadensklasse automatisch</b> für das Schutzziel Betriebssicherheit gem. Zustandsbewertung ISYBAU 2006/DIN-EN 13508-2:2011	

Tab. A-7 - 116 **Bewertung (Rinne)**

<b>BewertungType</b>	<b>Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/OptischeInspektion/Rinne/Bewertung</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten-Typ</b>	<b>Feld-länge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Refe-renzliste</b>
Bewertungsverfahren	Integer	1		Verfahren der Zustandsbewertung	U112
Bewertungsdatum	Date	10		Datum der Bewertung Format: JJJ-MM-TT	
MassgebenderSchaden	String	10		Maßgebender Schaden	
MassgebendeQuantifizierung	Decimal	6,2		Maßgebende Quantifizierung o. numerischer Zusatz für den maßgebenden Schaden	
ZahlVorlaeufig	Integer	3		Vorläufige Rinnenzahl aus maßgebendem Schaden gem. ISYBAU-Zustandsbewertungen	
Zusatzpunkte	Integer	3		Zusatzpunkte (SL) gem. ISYBAU-Zustandsbewertung	
ZahlEndgueltig	Integer	3		Endgültige Rinnenzahl gem. ISYBAU-Zustandsbewertungen	
KlasseAutomatisch	Integer	1		Bautechnische Zustandsklasse der Rinne automatisch	
KlasseManuell	Integer	1		Bautechnische Zustandsklasse der Rinne manuell	

### A-7.5.2.3 Daten zu Dichtheitsprüfungen

Tab. A-7 - 117 **Pruefung (Dichtheitspruefungen)**

<b>DichtheitType</b>	<b>Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/Dichtheitspruefungen/Pruefung</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten-Typ</b>	<b>Feld-länge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Refe-renzliste</b>
Auftragskennung	Integer	6		Eindeutige Zuordnung zu einem Auftrag <b>Jede an dieser Stelle eingetragene Kennung muss eine Entsprechung im Bereich Aufträge haben</b>	
Pruefgrund	Integer	1		Anlass der Prüfung	U120
Pruefvorschrift	Integer	1		Prüfvorschrift	U121
Pruefdatum	Date	10		Datum der Prüfung	
Geraetefuehrer	String	40		Name des Sachkundigen für Dichtheitsprüfungen	
Pruefverfahren	Integer	1		Prüfverfahren Angabe nur bei Rohrleitungen erforderlich	U122
Pruefumfang	Integer	1		Prüfumfang Angabe nur bei Rohrleitungen erforderlich	U123
Pruefergebnis	Boolean			Prüfung bestanden (1 bzw. true=Ja / 0 bzw. false=Nein)	
<b>PruefProtokolle/ Dokument</b>	<b>DokumentenType</b>				
Prueflaenge	Decimal	6,2	m	Länge der Prüfstrecke	
<u>Auswahlelement</u>	Zulässige Prüfgrößen und ermittelte Messwerte für den „Soll-Ist-Vergleich“				
<b>DeltaP</b>	<b>PruefDeltaPType</b>		Druckdifferenz bei Luftdruckprüfungen		

Tab. A-7 - 117 Pruefung (Dichtheitspruefungen)

DichtheitType	Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/Dichtheitspruefungen/Pruefung				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
DeltaV	PruefDeltaVType			Volumendifferenz bei Wasserdruckpruefungen	
Pruefobjekte/ Pruefobjekt	PruefObjektType			Weitere im Rahmen einer Dichtheitspruefung beruecksichtigte Objekte	
PruefzeitSoll	Decimal	4.2	min	Erforderliche Pruefzeit gemäß Pruefvorschrift und Pruefverfahren	
PruefzeitIst	Decimal	4.2	min	Dokumentierte Pruefzeit gemäß Pruefvorschrift und Pruefverfahren	
Beruhigungszeit	Decimal	4.2	min	Dokumentierte Beruhigungszeit gemäß Pruefvorschrift und Pruefverfahren	
PruefAbschnittsdaten	PruefAbschnittsdatenType				

Tab. A-7 - 101 Dokument - ~~verschoben Tab. A-7-124 (s.u.)~~

Dokumententyp	Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/Dichtheitspruefungen/Pruefung/PruefProtokolle/Dokument				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Dokumentname	String	40		Bezeichnung des Dokumentes (Schlüssel)	
Dateiname	String	255		Dateiname des Dokumentes (z.B. für eine Dokumentenverwaltung)	
Dokumentquelle	String	40		Herkunft (Programm, Software mit dem das Dokument erstellt wurde)	
Kommentar	Token			Kurzbeschreibung des Inhaltes eines Dokumentes	

Tab. A-7 - 118 DeltaP (Pruefung)

PruefDeltaPType	Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/Dichtheitspruefungen/Pruefung/DeltaP				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
zulDeltaP	Decimal	6.2	mbar	zulässige Druckdifferenz	
vorhDeltaP	Decimal	6.2	mbar	vorhandene Druckdifferenz	
Pruefdruck	Decimal	6.2	mbar	Pruefdruck	

Tab. A-7 - 121 **PruefAbschnittsdaten**

<b>PruefAbschnittsdatenType</b>	<b>Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/Dichtheitspruefungen/Pruefung/PruefAbschnittsdaten/PruefAbschnittsdaten</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten-Typ</b>	<b>Feld-länge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Referenzliste</b>
StationierungAnfang	Decimal	5.2	m	Beginn des Prüfbereichs bei abschnittsweiser Dichtheitsprüfung. Die Stationierung bezieht sich bei Haltungen und Leitungen auf den Rohranfang. Der Rohranfang ist mit 0.00 zu stationieren.	
StationierungEnde	Decimal	5.2	m	Ende des Prüfbereichs bei abschnittsweiser Dichtheitsprüfung.	
Dokumentationsrichtung	String	1		Die Dokumentationsrichtung ist immer anzugeben.	S105
Kommentar	Token				

#### A-7.5.2.4 **Daten zu Profilmasserfassung**

Tab. A-7 - 122 **Profilmasserfassung/Erfassungsdaten**

<b>ProfilmassType</b>	<b>Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/Profilmasserfassung/Erfassungsdaten</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten-Typ</b>	<b>Feld-länge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Referenzliste</b>
Auftragskennung	Integer	6		Eindeutige Zuordnung zu einem Auftrag Jede an dieser Stelle eingetragene Kennung muss eine Entsprechung im Bereich Aufträge haben.	
Profilmassverfahren	Integer	1		Angewendetes Verfahren zur Ermittlung der Profilmassmaße	U136
ProfilmassDatum	Date	10		Datum der Profilmassfassung	
ProfilmassParameter	Integer	2		Ergänzende Informationen zum Profil aus Profilmassfassung	U137
ProfilmassWert	Decimal	6.2		Ermittelter Wert bezogen auf den Profilmassparameter	
<b>ErfassungsAbschnitt</b>	<b>AbschnittType</b>			Abschnittsbezogene Dokumentation der Ergebnisse der Profilmassfassung über Stationsangaben	
Kommentar	Token				
<b>Dokumente</b>	<b>DokumentenType</b>				

Tab. A-7 - 123 **Erfassungsabschnitt/Erfassungsdaten**

<b>AbschnittType</b>	<b>Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/Profilmas- serfassung/Erfassungsdaten/Erfassungsabschnitt</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten- Typ</b>	<b>Feld- länge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Refe- renzliste</b>
StationierungAnfang	Decimal	5.2	m	Beginn des Erfassungsbereichs bei abschnittswei- ser Profilmaßerfassung. Die Stationierung bezieht sich bei Haltungen und Leitungen auf den Rohran- fang. Der Rohranfang ist mit 0,00 zu stationieren.	
StationierungEnde	Decimal	5.2	m	Ende des Erfassungsbereichs bei abschnittsweiser Profilmaßerfassung.	
Dokumentationsrichtung	String	1		Die Dokumentationsrichtung ist immer anzuge- ben.	S105
Kommentar	Token				

Tab. A-7 - 124 **Dokument**

<b>Dokumententype</b>	<b>Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/OptischeIn- spektion/Dokumente/Dokument</b>				
<b>Feldname</b>	<b>Daten- Typ</b>	<b>Feld- länge</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Refe- renzliste</b>
				<b>Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/Dichtheits- pruefungen/Pruefung/PruefProtokolle/Dokument</b>	
				<b>Zustandsdatenkollektiv/InspizierteAbwassertechnischeAnlage/Profilmas- serfassung/Erfassungsdaten/Dokumente/Dokument</b>	
Dokumentname	String	40		Bezeichnung des Dokumentes (Schlüssel)	
Dateiname	String	255		Dateiname des Dokumentes (z.B. für eine Doku- mentenverwaltung)	
Dokumentquelle	String	40		Herkunft (Programm, Software mit dem das Doku- ment erstellt wurde)	
Kommentar	Token			Kurzbeschreibung des Inhaltes eines Dokumentes	

## A-7.6 Hydraulikdaten

### Historie

Der Bereich Hydraulikdaten ist eine Zusammenfassung der bisherigen Typen EY, SY sowie Teilen der Typen K und VA.

### Definitionen

Das Datenmodell ermöglicht die vollständige Ablage hydrologischer/hydraulischer Zustandsdaten unter Berücksichtigung der Anforderungen der DIN-EN 752. Folgende Datenbereiche sind in den Hydraulikdaten enthalten:

- ▶ Zielgrößen
- ▶ objektbezogene hydraulische Stammdaten
- ▶ Einzugsgebiete
- ▶ Einzugsflächen

- ▶ Belastungsdaten (Niederschläge, Trockenwetter, Einzuleiter)
- ▶ Berechnungsergebnisse

## A-7.6.2 Rechennetz

### A-7.6.2.1 Hydraulikobjekt

#### A-7.6.2.1.1 Haltungen und Leitungen

Tab. A-7 - 134 HaltungLeitung (HydraulikObjekt)

HydHaltungLei- tungType	Hydraulikdatenkollektiv/Rechennetz/HydraulikObjekt/Haltung und Hydraulikdatenkollektiv/Rechennetz/HydraulikObjekt/Leitung				
Feldname	Daten- Typ	Feld- länge	Ein- heit	Bemerkung	Refe- renzliste
Rauigkeitsansatz	Integer	1		Rauigkeitsansatz $k_{st}$ oder $k_b$ -Wert	H201
<u>Auswahlelement</u>	Rauigkeitsbeiwert gem. angegebenem Ansatz				
RauigkeitsbeiwertKb	Decimal	7.4	mm	Rauigkeitsbeiwert nach Prandtl-Colebrook	
RauigkeitsbeiwertKst	Decimal	4.1	$m^{1/3}/s$	Rauigkeitsbeiwert nach Manning-Strickler	
Berechnungslaenge	Decimal	6.2	m	Modelllänge des Objektes in hydraulischen Berechnungsprogrammen	
VerlustansatzA110	Boolean			Berücksichtigung des Ansatzes nach DWA-A110 (1 bzw. true=Ja / 0 bzw. false=Nein) Berechnung von Einzelverlusten (nur für kb-Wert)	
VerlustmethodeA110	Integer	1		Pauschal- oder Individualkonzept nach DWA-A110 Ermittlung der Einzelverluste pauschal oder detail- liert (nur für kb-Wert)	H202
<u>KanalartA110</u>	<u>Integer</u>	<u>1</u>		<u>Kanalart nach DWA-A 110</u>	<u>H214</u>

#### A-7.6.2.1.6 Schächte

Tab. A-7 - 142 Schacht

HydSchachtType	Hydraulikdatenkollektiv/Rechennetz/HydraulikObjekt/Schacht				
Feldname	Daten- Typ	Feld- länge	Ein- heit	Bemerkung	Refe- renzliste
DruckdichterDeckel	Boolean			Druckdichter Deckel vorhanden (1 bzw. true=Ja / 0 bzw. false=Nein)	
<u>VerlustansatzA110</u>	<u>Boolean</u>			<u>Berücksichtigung des Ansatzes nach DWA-A110 (1 bzw. true=Ja / 0 bzw. false=Nein) Berechnung von Einzelverlusten (nur für kb-Wert)</u>	
<u>VerlustmethodeA110</u>	<u>Integer</u>	<u>1</u>		<u>Pauschal- oder Individualkonzept nach DWA-A110 Ermittlung der Einzelverluste pauschal oder detail- liert (nur für kb-Wert)</u>	<u>H202</u>
<u>GrenzeUeberstauUnscha- edlich</u>	<u>Decimal</u>	<u>11.3</u>	<u>m<sup>3</sup></u>	<u>Das Datenfeld kann dazu dienen, das Schadenspo- tenzial ausgewählter Schächte, durch Festlegung eines Überstau-Grenzwerts zu beschränken.</u>	

### A-7.6.2.1.7 Speicherbauwerke

Tab. A-7 - 143 Speicherbauwerk

HydBauwerkType	Hydraulikdatenkollektiv/Rechennetz/HydraulikObjekt/Speicherbauwerk				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Ein-heit	Bemerkung	Refe-renzliste
SpeicherbauwerkTyp	Integer	1		Speicherbauwerktyp	H209
Anfangsvolumen	Decimal	11.3	m <sup>3</sup>	Anfangsvolumen	
Volumenkennlinie/Werte	VolumenkennlinieType				
Drosselkennlinie/Werte	DrosselkennlinieType				
Drosselabfluss	DrosselabflussType				
Versickerungskennlinie/Werte	VersickerungskennlinieType				
KfWertBoeschung	Double	7	m/s	kf-Wert Böschung für Versickerungsbauwerke Exponentialschreibweise	
KfWertSohle	Double	7	m/s	kf-Wert Sohle für Versickerungsbauwerke Exponentialschreibweise	
VerlustansatzA110	Boolean			Berücksichtigung des Ansatzes nach DWA-A110 (1 bzw. true=Ja / 0 bzw. false=Nein) Berechnung von Einzelverlusten (nur für kb-Wert)	
VerlustmethodeA110	Integer	1		Pauschal- oder Individualkonzept nach DWA-A110 Ermittlung der Einzelverluste pauschal oder detail- liert (nur für kb-Wert)	H202

### A-7.6.2.1.9 Freie Auslässe

Tab. A-7 - 149 FreierAuslass

HydFreiAuslassType	Hydraulikdatenkollektiv/Rechennetz/HydraulikObjekt/FreierAuslass				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Ein-heit	Bemerkung	Refe-renzliste
FreiAuslasstyp	Integer	1		Typ freier Auslass	H208
Randbedingung	Integer	3		Randbedingung freier Auslass	H205
konstanterWasserstand	Decimal	7.3	m [CRS]	konstanter Wasserspiegel beim freien Auslass bezogen auf das in den Metadaten dokumentierte Referenzsystem [CRSHoehe]	
VerlustansatzA110	Boolean			Berücksichtigung des Ansatzes nach DWA-A110 (1 bzw. true=Ja / 0 bzw. false=Nein) Berechnung von Einzelverlusten (nur für kb-Wert)	
VerlustmethodeA110	Integer	1		Pauschal- oder Individualkonzept nach DWA-A110 Ermittlung der Einzelverluste pauschal oder detail- liert (nur für kb-Wert)	H202

### A-7.6.2.1.11 Regler

Tab. A-7 - 151 Regler

HydReglerType	Hydraulikdatenkollektiv/Rechennetz/HydraulikObjekt/Regler				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
ReglerTyp	Integer	1		Reglertyp	H213
ArtModellierung	Integer	1		Art der Modellierung im Hydraulischen Netz	H210
SchachtZulauf	String	30		Zulaufschacht im Hydraulischen Modell	
SchachtAblauf	String	30		Ablaufschacht im Hydraulischen Modell	
<b>Auswahlelement</b>	Reglertyp (Wasserstandsregulierung [H-Regler] oder Durchflussregulierung [Q-Regler])				
<b>HRegler/</b>					
maxWasserstandUnten	Decimal	7.3	m	maximaler Wasserstand am Haltungsende	
Aenderungsmass	Decimal	4.2	m/s	Änderungsmaß	
<b>QRegler/</b>					
maxDurchfluss	Decimal	6.3	m <sup>3</sup> /s	maximal zulässiger Durchfluss	
maxDurchflussUmkehr	Decimal	6.3	m <sup>3</sup> /s	maximal zulässiger Rückfluss	
Aenderungsmass	Decimal	6.3	m <sup>3</sup> /(s*s)	Änderungsmaß	
<u>VerlustansatzA110</u>	<u>Boolean</u>			<u>Berücksichtigung des Ansatzes nach DWA-A110 (1 bzw. true=Ja / 0 bzw. false=Nein)</u> <u>Berechnung von Einzelverlusten (nur für kb-Wert)</u>	
<u>VerlustmethodeA110</u>	<u>Integer</u>	<u>1</u>		<u>Pauschal- oder Individualkonzept nach DWA-A110</u> <u>Ermittlung der Einzelverluste pauschal oder</u> <u>detailliert (nur für kb-Wert)</u>	<u>H202</u>
<u>KanalartA110</u>	<u>Integer</u>	<u>1</u>		<u>Kanalart nach DWA-A 110</u>	<u>H214</u>

### A-7.6.4 Flächen

Tab. A-7 - 153 Flaechе

FlaechеType	Hydraulikdatenkollektiv/Flaechen/Flaechе				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Flaechennummer	Integer	10		laufende Flächennummer	
Flaechenbezeichnung	String	30		Bezeichnung einer Fläche	
Flaechenart	Integer	1		Flächenart	H100
Flaecheneigenschaft	Integer	1		Hydrologische Eigenschaft der Fläche	H101
Flaechenfunktion	Integer	1		Flächenfunktion	H102
Flaechennutzung	Integer	2		Flächennutzung	H103
Materialzusatz	Integer	1		Materialzusatz	H104
Verschmutzungs-klasse	Integer	1		Verschmutzungs-klasse	H105
Flaechengroesse	Decimal	6.4	ha	Flächengröße	
Neigungsklasse	Integer	1		Neigungsklasse	H106
Abflussbeiwert	Decimal	4.2		Quotient aus Abflussvolumen und Niederschlagsvolumen für einen definierten Zeitraum zur Quantifizierung des abflusswirksamen Niederschlagsanteils	

Tab. A-7 - 153 Fläche

FlächeType	Hydraulikdatenkollektiv/Flächen/Fläche				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Ein-heit	Bemerkung	Refe-renzliste
Kommentar	Token			freie Bemerkung zu der Fläche	
Gebietskennung	String	5		Referenz auf eine Gebietskennung. Die Gebietskennung muss im Bereich „Gebiete“ des Hydraulikdatenkollektivs vorhanden sein.	
<b>Flächengeometrie</b>	<b>FlächengeometrieType</b>				
Auswahlelement	Zuordnung zu einem Objekt oder einer Fläche				
Hydraulikobjekt	Hydraulikobjekt		Abwassertechnische Anlage, der diese Fläche im Rahmen einer Niederschlagsabflussberechnung zugeordnet ist		
Flächenobjekt	Flächenobjekt		nachgeordnete Fläche, der diese Fläche im Rahmen einer Niederschlagsabflussberechnung zugeordnet ist (hydrologische Verknüpfung)		
Hauptfläche	Hauptfläche		Fläche, von der diese Fläche eine Teilfläche ist. (logische Verknüpfung)		
Schwerpunktlaufzeit	Decimal	6.2	min		
Rauigkeitsansatz	Integer	1		Rauigkeitsansatz $k_{st}$ oder $k_b$ -Wert	H201
Auswahlelement	Rauigkeitsbeiwert gem. angegebenem Ansatz				
RauigkeitsbeiwertKb	Decimal	7.4	mm	Rauigkeitsbeiwert nach Prandtl-Colebrook	
RauigkeitsbeiwertKst	Decimal	4.1	$m^{1/3}/s$	Rauigkeitsbeiwert nach Manning-Strickler	
<a href="#">FlächengruppeDWA102</a>	<a href="#">String</a>	<a href="#">6</a>		<a href="#">Flächengruppe nach DWA-A102</a>	<a href="#">H107</a>
<a href="#">AbflussparameterBezeichnung</a>	<a href="#">String</a>	<a href="#">30</a>		<a href="#">Bezeichnung für den Standardparametersatz von befestigten oder unbefestigten Flächen.</a>	

#### A-7.6.4.1 Flächengeometrie

Tab. A-7 - 154 Flächengeometrie

Flächengeometrie-Type	Hydraulikdatenkollektiv/Flächen/Fläche/Flächengeometrie				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Ein-heit	Bemerkung	Refe-renzliste
Polygon/Kante	FIKanteType		Polygon der äußeren Flächenbegrenzung. Die Reihenfolge der Kanten, die ein Polygon beschreiben, ist zwingend einzuhalten. Polygone können nur für Einzel- und Hauptflächen abgelegt werden		
<a href="#">PolygonInnen/Kante</a>	<a href="#">FIKanteType</a>		<a href="#">Polygon der inneren Flächenbegrenzung. Die Reihenfolge der Kanten, die ein Polygon beschreiben, ist zwingend einzuhalten. Polygone können nur für Einzelflächen abgelegt werden.</a>		
Knoten	FIPunktType		Flächenschwerpunkt. Flächenschwerpunkte sind für alle Flächen definierbar.		

## A-7.6.5 Systembelastungen

### A-7.6.5.3 Einzeleinleiter

Tab. A-7 - 155 Einleiterkollektiv

Einleiterkollektiv-Type	Hydraulikdatenkollektiv/Systembelastungen/Einleiterkollektive/Einleiterkollektiv				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Ein-heit	Bemerkung	Refe-renzliste
Einleiterkollektivkennung	String	4		Kennung des Einleiterkollektivs. Empfehlung: Die Kennung setzt sich zusammen aus den Buchstaben „E“ und einer lfd. Nummer mit 3 Ziffern. Beispiel: E001. <b>Die Kennung eines Einleiterkollektivs muss eindeutig sein</b>	
ListeEinleiter/Einzeleinleiter	EinleiterkollektivType				

Tab. A-7 - 168 Einzeleinleiter

EinzeleinleiterType	Hydraulikdatenkollektiv/Systembelastungen/Einleiterkollektive/Einleiterkollektiv/ListeEinleiter/Einzeleinleiter				
Feldname	Daten-Typ	Feld-länge	Ein-heit	Bemerkung	Refe-renzliste
Kommentar	Token			freie Bemerkung zum Einzeleinleiterdatensatz	
HydraulikObjekt/Objektbezeichnung	String	30		Bezeichnung des zugeordneten Objektes	
HydraulikObjekt/HydObjektTyp	Integer	2		Hydraulischer Objekttyp Erforderlich zur Schlüsseldefinition	H200
RegenwasserZufluss	Decimal	4.1	l/s	konst. Regenwasserzufluss	
Trockenwetter	TrwEinleiterType				
ZuflussObererSchacht	Boolean			Zur Kennzeichnung, dass der Zufluss des Einzeleinleiters dem oberen Schacht zuzuordnen ist (1 bzw. true=Ja / 0 bzw. false=Nein)	

## A-7.7 Betriebsdaten

Der Bereich Betriebsdaten enthält zunächst die Daten der bisherigen Typen BO und GW. Weitere Betriebsdaten werden zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt.

### Historie

## A-7.8 Präsentationsdaten

Präsentationsdatenkollektiv werden generische Präsentationsklassen eingeführt, die die Übertragung von Visualisierungsinformationen für Fachobjekte ermöglichen.

## A-7.8.1 Präsentationsobjekte

### A-7.8.1.1 Referenzen auf Fachobjekte

Das durch ein Präsentationsobjekt referenzierte Fachobjekt kann, muss aber nicht immer mit im XML Dokument übertragen werden.

Zudem ist es erlaubt, dass ein Präsentationsdatenkollektiv Präsentationsobjekte enthält, die Fachobjekte aus unterschiedlichen Datenkollektiven referenzieren. Dies ist beispielsweise beim Lageplan „Einzugsgebiet Regenwasserabfluss“ der Fall.

Eine Referenz auf ein Fachobjekt ist je nach Typ des referenzierten Objekts anders aufgebaut. Die Felder Kollektivkennung und die Objektbezeichnung des Fachobjekts sind für jede Referenz, unabhängig vom Typ, zwingend notwendig, jedoch nicht immer ausreichend. Dies wird modelliert durch den generischen, abstrakten Typ `ReferenzType`, aus dem im Folgenden für jede Art von zu referenzierendem Fachobjekttyp Unterklassen gebildet werden, die den Typ `ReferenzType` um Felder erweitern, die die eindeutige Referenzierung der Fachobjekte erlauben. Das bedeutet, das Feld „`dientZurDarstellungVon`“ eines Präsentationsobjekts kann mit Objekten vom Typ der Unterklassen des generischen Typs `ReferenzType` belegt werden.

Tab. A-7 - 206 Referenz auf Fachobjekt

ReferenzType	Präsentationsdatenkollektiv/Präsentationsobjekt/dientZurDarstellungVon				
Feldname	Daten-Typ	Feldlänge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Kollektivkennung	String	5		Kennung des Kollektivs des referenzierten Fachobjekts	
Objektbezeichnung	String	30		Objektbezeichnung des referenzierten Fachobjekts	

Im folgenden werden die Objekttypen für Referenzen beschrieben, die den abstrakten Typ `ReferenzType` um notwendige Felder erweitern.

Zur Referenzierung einer Abwassertechnischen Anlage des Stammdatenkollektivs ist zusätzlich die Angabe der Objektart notwendig.

**Tab. A-7 - 207 Referenz auf Abwassertechnische Anlage**

StammdatenReferenzType	Präsentationsdatenkollektiv/Präsentationsobjekt/dientZurDarstellung-Von				
Erweiterung des Typs	ReferenzType				
Feldname	Daten-Typ	Feldlänge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Objektart	Integer	1		Objektdifferenzierung nach Kante oder Knoten. Objektbezeichnung und Objektart stellen einen gemeinsamen Schlüssel dar	G100

Für den Lageplan „Bestand Sanierung“ ist die Freistellung von Texten zu Sanierungsmaßnahmen vonnöten. Dazu wird ein weiterer Typ „StammdatenMassnahmeReferenzType“ eingeführt, der den Typ „StammdatenReferenzTyp“ um das Feld „BezeichnungMassnahme“ erweitert

**Tab. A-7 - 208 Referenz auf Maßnahme einer Abwassertechnischen Anlage<sup>(1)</sup>**

StammdatenMassnahmeReferenzType	Präsentationsdatenkollektiv/Präsentationsobjekt/dientZurDarstellung-Von				
Erweiterung des Typs	StammdatenReferenzType				
Feldname	Daten-Typ	Feldlänge	Einheit	Bemerkung	Referenzliste
Auftragskennung	Integer	6		Bezeichnung des Sanierungsauftrags. Der referenzierte Auftrag muss beim referenzierten Objekte vorhanden sein (AbwassertechnischeAnlage/Sanierung/Massnahme/BezeichnungAuftragskennung).	
BezeichnungMassnahme	String	5		Bezeichnung der Einzelsanierung einer Abwassertechnischen Anlage. Die referenzierte Maßnahme muss beim referenzierten Objekt vorhanden sein (AbwassertechnischeAnlage/Sanierung/Massnahme/BezeichnungMassnahme)	

<sup>(1)</sup> Bei der Verwendung dieses Referenztyps in einem Präsentationsdatenkollektiv sollten die referenzierten Stammdatenkollektive jeweils nur einen Auftrag enthalten.

## A-7.9 Referenzlisten

### A-7.9.1 Referenzlisten Metadaten

Tab. A-7 - 232 M104 Regelwerk

M104	Regelwerk	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
1	Arbeitshilfen Abwasser (ISYBAU 1996/2001)	
2	Arbeitshilfen Abwasser (ISYBAU 2006)	
3	Sonstige Festlegungen	Bemerkung erforderlich
4	keine Angaben	
5	Arbeitshilfen Abwasser (ISYBAU 2013)	
6	Arbeitshilfen Abwasser (ISYBAU 2017)	Dieser Wert ist auch nach Überführung der Arbeitshilfen Abwasser in die BFR Abwasser zu verwenden.
7	<b>BFR Abwasser (ISYBAU 2024)</b>	

Tab. A-7 - 236 M108 Praesentationsdatentyp

M108	Praesentationsdatentyp	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
1	Lageplan Bestand Abwasser (auch vorläufiger)	
2	Lageplan „Bestand Sanierung“	
3	Lageplan „Einzugsgebiet Regenwasserabfluss“	
4	Lageplan „Bautechnische Zustandsbewertung“	
5	Lageplan „Hydraulische Zustandsklassifizierung (Bestand)“	
6	Lageplan „Hydraulische Auslastung (Bestand)“	
7	Lageplan „Sanierungskonzept“	
8	Netzplan „Kanalschäden“, Variante 1	
9	Netzplan „Kanalschäden“, Variante 2	
10	Netzplan „Schachtschäden“, Variante 1	
11	Netzplan „Schachtschäden“, Variante 2	
12	Lageplan „Ablagerungsgefährdete Kanäle“	
13	Anderer Plan	
14	<b>Lageplan „Belastungskategorie Flächennutzung“</b>	
15	<b>Lageplan „Einzugsgebiet Regenwasserabfluss (Einzelflächen)“</b>	

## A-7.9.2 Referenzlisten Stammdaten

Tab. A-7 - 239 G102 Material

G102	Material			
Wert	Bedeutung	biege- steif	biege- weich	Bemerkung
AZ	Asbestzement	X		
B	Beton	X		
BS	Betonsegmente	X		
CNS	Edelstahl		X	
EIS	Nicht identifiziertes Eisen und Stahl		X	
FZ	Faserzement	X		
GFK	Glasfaserverstärkter Kunststoff		X	
<b>GFKC</b>	<b>Glasfaserverstärkter Kunststoff, ECR-Glas</b>		<b>X</b>	
<b>GFUP</b>	<b>Glasfaser, Ungesättigtes Polyesterharz</b>		<b>X</b>	
<b>GFVE</b>	<b>Glasfaser, Vinylesterharz</b>		<b>X</b>	
GG	Grauguss		X	
GGG	Duktiles Gusseisen		X	
<b>GJS</b>	<b>Gusseisen mit Kugelgraphit</b>		<b>X</b>	
KST	Nicht identifizierter Kunststoff		X	
MA	Mauerwerk	X		
OB	Ortbeton	X		
P	Dränbeton	X		z.B. Porosit
PC	Polymerbeton	X		
PCC	Polymermodifizierter Zementbeton	X		
PE	Polyethylen		X	
PEHD	Polyethylen hoher Dichte		X	
PH	Polyesterharz		X	
PHB	Polyesterharzbeton	X		
PP	Polypropylen		X	
PVC	Polyvinylchlorid		X	
PVCU	Polyvinylchlorid hart		X	
SFB	Stahlfaserbeton	X		
<b>SFEP</b>	<b>Synthesefaser, Epoxidharz</b>		<b>X</b>	
<b>SFUP</b>	<b>Synthesefaser, Ungesättigtes Polyesterharz</b>		<b>X</b>	
<b>SFVE</b>	<b>Synthesefaser, Vinylesterharz</b>		<b>X</b>	
SPB	Spannbeton	X		
SB	Stahlbeton	X		
ST	Stahl		X	
STZ	Steinzeug	X		
SZB	Spritzbeton	X		
<b>TGEP</b>	<b>Textilgewebe, Epoxidharz</b>		<b>X</b>	

Tab. A-7 - 239 G102 Material

G102	Material			
Wert	Bedeutung	biege- steif	biege- weich	Bemerkung
W	Nicht identifizierter Werkstoff	keine Zuordnung möglich		
ZG	Ziegelwerk	X		
MIX	unterschiedliche Werkstoffe	keine Zuordnung möglich		
BOD	unbefestigt, anstehender Boden	nur für Rinnen und Gerinne		
RAS	Rasen	nur für Rinnen und Gerinne		
PFL	Pflaster	nur für Rinnen und Gerinne		

Tab. A-7 - 241 G104 Auskleidung

G104	Auskleidung	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
0	Nicht vorhanden	
1	Auskleidung werkseitig eingebracht	
2	Spritzwasserauskleidung	
3	Vor-Ort-Auskleidung	
4	Abschnittsweise Auskleidung	
5	Auskleidung mittels einzelner Rohre	
6	Schlauchrelining	
7	Auskleidung mittels Endlosrohren	
8	Close-Fit Auskleidung	
9	Wickelrohrrelining	

Tab. A-7 - 245 G108 Abwasserart/Wassergefährdende Stoffe

G108	Abwasserart/Wassergefährdende Stoffe	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
1	POL (Öl, Benzin, Schmierstoffe)	
2	Biologisch (Fette, Stärke, biologische Abfälle)	
3	Chemisch (außer POL, z.B.: Quecksilber, Laborwasser)	
4	Strahlen belastet	

Tab. A-7 - 248 G111 Bodenart

G111	Art des anstehenden Bodens	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
0	Sand, Kies	
1	Feinsand, lehmiger Sand	

Tab. A-7 - 248 G111 Bodenart

G111	Art des anstehenden Bodens	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
2	sandiger Lehm, Löss <u>Schluff</u>	
3	Lehm, Ton	
4	Sonstige	

Tab. A-7 - 256 G202 Leitungsfunktion

G202	Leitungsfunktion	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
1	Anschlussleitung	
2	Drainageleitung	
<u>3</u>	<u>Versickerungsrohr</u>	
<u>4</u>	<u>Inspektionskanal</u>	

Tab. A-7 - 257 G203 Rinnenfunktion

G203	Rinnenfunktion	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
1	offen	
2	abgedeckt	
<u>3</u>	<u>Sonstige</u>	

Tab. A-7 - 259 G205 Profilart

G205	Profilart	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
0	Kreisprofil	
1	Eiprofil (H/B=3/2)	
2	Maulprofil (H/B = 1,66/2)	
3	Rechteckprofil (geschlossen)	
4	Kreisprofil (doppelwandig)	
5	Rechteckprofil (offen)	
6	Eiprofil (H/B ungleich 3/2)	
7	Maulprofil (H/B ungleich 1,66/2)	
8	Trapezprofil	
9	Doppeltrapezprofil	
10	U-förmig (kreisförmige Sohle mit parallelen Wänden)	
11	Bogenförmig (kreisförmiger Scheitel und flache Sohle mit parallelen Wänden)	

Tab. A-7 - 259 G205 Profilart

G205	Profilart	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
12	oval (Sohle und Scheitel kreisförmig mit gleichem Durchmesser und parallelen Wänden)	
13	andere Profilart	
14	Eiprofil überhöht	
15	Eiprofil breit	
16	Eiprofil gedrückt	
17	Maulprofil überhöht	
18	Maulprofil gedrückt	
19	Maulprofil gestreckt	
20	Maulprofil gestaucht	
21	Parabelprofil	
22	Drachenprofil	
23	Kreisprofil gestreckt	

Tab. A-7 - 260 G206 Anschlussart

G206	Anschlussart	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
A	Abweig	
S	Stützen	
AG	Abweig geschlossen	Nur zu verwenden bei Anschlusspunkten ohne Leitungsverknüpfung, die durch Deckel oder Stopfen verschlossen wurden.
SG	Stützen geschlossen	Nur zu verwenden bei Anschlusspunkten ohne Leitungsverknüpfung, die durch Deckel oder Stopfen verschlossen wurden.
<u>U</u>	Anschlussart unbekannt	
<u>UG</u>	Anschlussart unbekannt und geschlossen	

Tab. A-7 - 263 G209 Auflagerart

G209	Auflagerart	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
1	Gewachsener Boden	
2	Kies, Sand	
3	Beton	
4	Flüssigboden	
5	Nicht bekannt	

Tab. A-7 - 264 **G210 BettungstypDIN1610**

<b>G210</b>	<b>BettungstypDIN1610</b>	
<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Bemerkung</b>
1	Bettungstyp 1	
2	Bettungstyp 2	
3	Bettungstyp 3	
4	Nicht bekannt	

Tab. A-7 - 265 **G211 RinnenTyp**

<b>G211</b>	<b>RinnenTyp</b>	
<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Bemerkung</b>
I	Typ I (benötigt kein lastabtragendes Fundament)	
M	Typ M (benötigt ein lastabtragendes Fundament)	

Tab. A-7 - 266 **G212 RinnenBauform**

<b>G212</b>	<b>RinnenBauform</b>	
<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Bemerkung</b>
1	Kastenrinne mit Rost/Deckel	
2	Kastenrinne monolithisch	
3	Schlitzrinne	
4	Bordschlitzrinne	

Tab. A-7 - 267 **G213 RinnenEinbaustelle**

<b>G213</b>	<b>RinnenEinbaustelle</b>	
<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Bemerkung</b>
1	Gruppe 1 (Verkehrsflächen für Fußgänger und Radfahrer)	
2	Gruppe 2 (Gehwege, Fußgängerzonen, PKW-Parkflächen)	
3	Gruppe 3 (Bordrinnenbereich, unbefahrene Seitenstreifen)	
4	Gruppe 4 (Fahrbahnen und Straßen)	
5	Gruppe 5 (Flächen, die mit hohen Radlasten befahren werden, z. B. Häfen und Dockanlagen)	
6	Gruppe 6 (Flächen, die mit besonders hohen Radlasten befahren werden, z. B. Flugbetriebsflächen)	

Tab. A-7 - 268 **G214 RinnenAuskleidung**

<b>G214</b>	<b>RinnenAuskleidung</b>	
<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Bemerkung</b>
1	Nicht vorhanden	
2	PEHD-Auskleidung	
3	PP-Auskleidung	
4	Sonstige Auskleidung	

Tab. A-7 - 269 **G215 Rueckstausicherung**

<b>G215</b>	<b>Rueckstausicherung</b>	
<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Bemerkung</b>
1	Nicht vorhanden	
2	Rückschlagklappe	
3	Hebeanlage mit Rückstauschleife	

Tab. A-7 - 271 **G301 SchachtFunktion**

<b>G301</b>	<b>Schachtfunktion</b>	
<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Bemerkung</b>
1	Schacht	z.B. der Regelschacht mit Einstiegsmöglichkeit
2	Sonderschacht (z.B. Trennbauwerk)	Schächte, die in Bezug auf ihre Geometrie keine Regelschächte sind
3	Kontrollschacht	Einem Sonderbauwerk (z.B. einem Abscheider) nachgeordnet
4	Drosselschacht	
5	Lampenschacht	
6	Probenahmeschacht	
7	Hausrevisionsschacht	HR-Schacht ehemals Anschlusspunkt
8	Verbindungsschacht	SV-Schacht ehemals Anschlusspunkt
9	Schacht mit Notüberlauf	SN-Schacht ehemals Anschlusspunkt
10	Inspektionsöffnung	
11	Reinigungsöffnung	
12	Probenahmeöffnung	
13	Drainageschacht	
14	Kombinationsschacht	
15	Absturzschacht mit Untersturz (innenliegend)	
16	Absturzschacht mit Untersturz (außenliegend)	
17	Absturzschacht mit Schussrinne (Schwanenhals)	
18	Absturzschacht mit Kaskaden	
19	Fallschacht mit Prallplatte	

Tab. A-7 - 271 G301 Schachtfunktion

<b>G301</b>	<b>Schachtfunktion</b>	
<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Bemerkung</b>
20	Fallschacht mit verstärkter Energieumwandlung	
21	Wirbelfallschacht	
22	Absetzschacht	

Tab. A-7 - 289 G406 Behandlungsart

<b>G406</b>	<b>Behandlungsart</b>	
<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Bemerkung</b>
1	Benzinabscheider/Ölabscheider (Klasse II)	
2	Koaleszenzabscheider (Klasse I)	
3	Fettabscheider	
4	Stärkeabscheider	
5	Emulsionsspaltanlage	
6	Schlammfang	
7	Stapelbecken	
9	sonstige Bauwerksteile	
10	Neutralisationsanlagen	
11	Bauwerk einer Kombinationsanlage	
12	Niederschlagswasserbehandlung	

Tab. A-7 - 263 G407 Kombinationsart

<b>G407</b>	<b>Kombinationsart</b>	
<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Bemerkung</b>
SB	Schlammfang mit Benzin-/Ölabscheider (Klasse II)	
SAK	Schlammfang mit Adsorptions-Koaleszenzabscheider (Klasse I)	
SK	Schlammfang mit Koaleszenzabscheider (Klasse I)	
VS	Vorabscheider mit Schlammfang	
VAK	Vorabscheider mit Adsorptions-Koaleszenzabscheider	
VK	Vorabscheider mit Koaleszenzabscheider	
SF	Schlammfang und Fettabscheider	
SSB	Schlammfang mit Stapelbecken	
SSE	Schlammfang mit Stapelbecken mit Emulsionsspaltanlage	
SON	sonstige hier nicht aufgeführte Kombination	

Tab. A-7 - 302 G420 Wehrfunktion

G420	Wehrfunktion	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
1	Regenüberlauf	
2	Beckenüberlauf	
3	Klärüberlauf	
4	Notüberlauf	
5	Muldenüberlauf	
6	Rigolenüberlauf	
7	Dreiecksmesswehr	
8	Rechtecksmesswehr	
9	Breitflächiger Zu- oder Ueberlauf Regenwasser	

Tab. A-7 - 325 G443 ArtNiederschlagswasserBehandlung

G443	ArtNiederschlagswasserBehandlung	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
1	Sedimentation	
2	Filtration	
3	Adsorption	
4	Ionenaustausch	
5	Kombinierte Behandlungsart	
6	Sonstige Behandlungsart	

Tab. A-7 - 326 G444 NWBehandlungParameter

G444	NWBehandlungParameter	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
1	AFS63	
2	CSB	
3	Mineralölkohlenwasserstoff	
4	Zink	
5	Kupfer	
6	Sonstiger Stoff	

Tab. A-7 - 334 V108 Hoehengenaueigkeitsstufe

V108	Höhengenaueigkeitsstufe der Höhenangabe	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
0	Höhe durch Nivellement bestimmt nach „Baufachliche Richtlinien Vermessung“	
1	Höhe trigonometrisch bestimmt <u>nach „Baufachliche Richtlinien Vermessung“</u>	
2	Höhe aus Bestandsunterlagen entnommen	
3	Höhe mit Messlatte von nivellitisch bestimmter Deckelhöhe abgeleitet (nur bei Sohlhöhe)	
4	Höhe mit Messlatte von trigonometrisch bestimmter Deckelhöhe abgeleitet (nur bei Sohlhöhe)	
5	Höhe grafisch aus Höhenplan bestimmt (nur bei Deckelhöhe)	
6	Höhe durch Nivellement bestimmt ohne „Baufachliche Richtlinien Vermessung“	
7	Höhe mit Ortungstechnik bestimmt (z.B. georeferenzierte 3D-Ortung)	
9	Wenn keine der aufgeführten Quellen zutrifft	

Tab. A-7 - 335 V109 Erfassungsverfahren

V109	ErfassungsverfahrenType	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
1	<u>Tachymetrie</u>	
2	<u>Luftbildvermessung</u>	
3	<u>KonstruktionDigitalisierung</u>	
4	<u>OrtungVortrieb</u>	
5	<u>Sonstige</u>	
6	<u>AusMigration</u>	

Tab. A-7 - 345 S109 Sanierungsart

S109	Sanierungsart	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
E	<u>Erneuerung</u>	
P	<u>Reparatur</u>	
R	<u>Renovierung</u>	

Tab. A-7 - 346 S110 Sanierungstechnik

S110	Sanierungstechnik	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
EOB	<u>Erneuerung (Offene Bauweise)</u>	
ERV	<u>Erneuerung (Rohrvortrieb)</u>	

Tab. A-7 - 346 **S110 Sanierungstechnik**

<b>S110</b>	<b>Sanierungstechnik</b>	
<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Bemerkung</b>
EHD	Erneuerung (HDD-Bohrung)	
EBV	Erneuerung (Berstverfahren)	
EPE	Erneuerung Pipe-Eating-Verfahren)	
RRT	Renovierung (Rohrstrangverfahren)	
RCF	Renovierung (Close-Fit-Lining)	
RSL	Renovierung (Vor Ort härtendes Schlauchlining)	
RER	Renovierung (Einzelrohr-Lining)	
RWR	Renovierung (Wickelrohr-Lining)	
RMV	Renovierung (Montageverfahren)	
RKA	Renovierung (Lining mit fest verankerter Kunststoffauskleidung)	
RRS	Renovierung (Rohrsegment-Lining)	
RBV	Renovierung (Beschichtungsverfahren)	
PIV	Reparatur (Injektionsverfahren)	
PKH	Reparatur (Kurzliner/Hutprofile/Handlaminat)	
PSV	Reparatur (Spachtel-/Verpressverfahren)	
PIM	Reparatur (Innenmanschetten)	
PFV	Reparatur (Flutungsverfahren)	
PTE	Reparatur (Teilerneuerung in offener Bauweise)	
PAB	Reparatur (Austausch von Bauteilen)	
PZF	Reparatur (Zulauf öffnen, Fräsgerät)	

Tab. A-7 - 347 **S111 Material Reparatur geschlossen**

<b>S111</b>	<b>Material Reparatur geschlossen</b>	
<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Bemerkung</b>
CNS	Edelstahl	
EP	Epoxidharz	
EPDM	Ethylen-Propylen-Dien-(Monomer)-Kautschuk	
EPSF	Synthesefaser, Epoxidharz	
EPGF	Glasfaser, Epoxidharz	
EPTG	Textilgewebe, Epoxidharz	
ISO	Isocyanatharz (Silikat, Polyurethan)	
ISF	Synthesefaser, Isocyanatharz	
IGF	Glasfaser, Isocyanatharz	
PCC	Kunststoffmodifizierter Zementmörtel	
SG	Silikatgel	
S	Sonstiger Kunststoff	

### A-7.9.3 Referenzlisten Zustandsdaten

Tab. A-7 - 349 U100 Rohrleitungstyp

U100	Rohrleitungstyp	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
0	Haltung	
1	Leitung	
2	Rinne	

Tab. A-7 - 352 U103 Anlagentyp

U103	Anlagentyp	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
1	Haltung	
2	Anschlussleitung	
3	Schacht	
4	Bauwerk	
5	Rinne	

Tab. A-7 - 358 U109 Inspektionsart

U109	Inspektionsart	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
0	Satellitenkamera	
1	Schiebekamera	
2	selbstfahrende Kamera	
3	andere Kameratechnik	die verwendete Kameratechnik ist im Datenfeld „Bemerkung“ im Bereich „Optische Inspektion“ zu beschreiben
4	Scannertechnik	

Tab. A-7 - 366 U119 Auftragsart

U119	Auftragsart	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
1	Inspektionsauftrag	
2	Dichtheitsprüfung	
3	Dichtheitsprüfung mit TV-Überwachung	
4	Profilmaßerfassung	

Tab. A-7 - 368 U121 Prüfvorschrift

U121	Prüfvorschrift	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
1	ATV-M 143 Teil 6	
2	DIN EN 1610	
3	DWA-A 139	
4	Merkblatt 4.3/6 Teil 2 (LFW Bayern)	Eine Verwendung wird nicht mehr empfohlen
5	DIN EN 12889	
6	DWA-A 142	
7	DWA-M 149-6	
8	<u>DIN 1986-30</u>	

Tab. A-7 - 369 U122 Prüfverfahren

U122	Prüfverfahren	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
1	Prüfung mit Luft / Überdruck	
2	Prüfung mit Luft / Unterdruck	
3	Prüfung mit Wasser	
4	<u>Infiltrationsprüfung</u>	

Tab. A-7 - 383 U136 Profilmassverfahren

U136	<u>Profilmassverfahren</u>	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
1	<u>Rotationslaser</u>	
2	<u>3D-Laserscan</u>	
3	<u>Sonstige Verfahren</u>	

Tab. A-7 - 384 U137 Profilmassparameter

U137	<u>Profilmassparameter</u>	
Wert	Bedeutung	Bemerkung
1	<u>ProfilbreiteMax</u>	
2	<u>ProfilbreiteMin</u>	
3	<u>ProfilhoeheMax</u>	
4	<u>ProfilhoeheMin</u>	
5	<u>ProfilumfangMax</u>	
6	<u>ProfilumfangMin</u>	
7	<u>ProfilovalisierungMax</u>	
8	<u>ProfilovalisierungMin</u>	

Tab. A-7 - 384 **U137 Profilmassparameter**

<b>U137</b>	<b>Profilmassparameter</b>	
<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Bemerkung</b>
9	<u>QuerschnittsreduzierungMax</u>	
10	<u>QuerschnittsreduzierungMin</u>	

Tab. A-7 - 385 **U138 Erfassungsart**

<b>U138</b>	<b>Erfassungsart</b>	
<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Bemerkung</b>
1	<u>Vollständige Zustandserfassung durch den Inspekteur während der Inspektion</u>	
2	<u>Vollständige Zustandserfassung durch den Inspekteur nach der Inspektion</u>	
3	<u>Assistenzsystem während der Inspektion</u>	
4	<u>Vollständige automatisierte Bildauswertung nach der Inspektion</u>	

Tab. A-7 - 386 **U139 Rinnenbereich**

<b>U139</b>	<b>Rinnenbereich</b>	
<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Bemerkung</b>
I	<u>Rinnenkörper, innen</u>	
A	<u>Abdeckung/Oberfläche, außen</u>	

#### A-7.9.4 Referenzlisten Hydraulikdaten

Tab. A-7 - 394 **H107 Flaechengruppe DWA A 102**

<b>H107</b>	<b>Flaechengruppe DWA A 102</b>	
<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Bemerkung</b>
D	<u>Dachflächen</u>	
VW1	<u>Hof- und Wegeflächen (VW), Kategorie 1</u>	
V1	<u>Verkehrsflächen (V), Kategorie 1</u>	
VW2	<u>Hof- und Wegeflächen (VW), Kategorie 2</u>	
V2	<u>Verkehrsflächen (V), Kategorie 2</u>	
V3	<u>Verkehrsflächen (V), Kategorie 3</u>	
BG1	<u>Betriebsflächen (B), Gleisanlagen (G), Kategorie 1</u>	
BF	<u>Betriebsflächen (B), Flughäfen (F)</u>	
BL	<u>Betriebsflächen (B), landwirtschaftliche Hofflächen (L)</u>	
BG2	<u>Betriebsflächen (B), Gleisanlagen (G), Kategorie 2</u>	
SD1	<u>Dachflächen (D) mit besonderer Belastung (S), Kategorie 1</u>	
SD2	<u>Dachflächen (D) mit besonderer Belastung (S), Kategorie 2</u>	

Tab. A-7 - 394 **H107 Flaechengruppe DWA A 102**

<b>H107</b>	<b>Flaechengruppe DWA A 102</b>	
<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Bemerkung</b>
SVW	Hof- und Wegeflächen (VW) mit besonderer Belastung (S)	
SV	Verkehrsflächen (V) mit besonderer Belastung (S)	
SF	Flughäfen (F) mit besonderer Belastung (S)	
SL	landwirtschaftliche Hofflächen (L) mit besonderer Belastung (S)	
BC3	Betriebsflächen (B), Gleisanlagen (G), Kategorie 3	
SG	Gleisanlagen (G) mit besonderer Belastung (S)	
SA	Hof- und Verkehrsflächen auf Abwasser- und Abfallanlagen (A) mit besonderer Belastung (S)	

Tab. A-7 - 409 **H214 Kanalart A110**

<b>H214</b>	<b>Kanalart A110</b>	
<b>Wert</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Bemerkung</b>
1	Transportkanal	
2	Sammelkanal bis DN 1000	
3	Sammelkanal größer DN 1000	
4	Mauerwerk- oder Ortbetonkanäle, Sonderprofile	
5	Drossel- oder Reliningstrecken, Druckrohrleitungen	

## A-8 LAK

### A-8.1 Hinweise für den AG zur Projektabwicklung

#### Veranlassung

Bei der Veranlassung, den Zielen und den Inhalten des LAK sowie bei dessen Einordnung in die Infrastrukturmaßnahmen der Bundeswehr wird auf Erlasse des BMVg hingewiesen (vgl. Anh. A-13.1.1).

Dem Auftragnehmer (AN) sind Angaben des Nutzers über die künftige geplante Nutzung bzw. Nutzungsänderungen, die sich auf die Abwasseranlagen in der Liegenschaft auswirken, zugänglich zu machen (Zielplanung).

Weitere generelle Planungen und Bauvorhaben im Bereich der Außenlagen (z. B. Gas-, Wasser- und Wärmeversorgung sowie Verkehrsanlagen) sind zu berücksichtigen.

#### Bestandsdokumentation

Die Bestandsdokumentation muss den Anforderungen der Baufachlichen Richtlinien Liegenschaftsbestandsdokumentation (BFR LBestand) entsprechen. Ist dies nicht der Fall, so ist eine Überführung der nicht richtlinienkonformen Bestandunterlagen bzw. eine Neuvermessung erforderlich. Die hier-

für erforderlichen Schritte werden vom Auftraggeber (AG) veranlasst und sind nicht Inhalt der Honoraranfragen zum LAK. Hierzu steht unter

[www.bfrlbestand.de](http://www.bfrlbestand.de)

ein Muster für die Leistungsanfrage Vermessung zur Verfügung. Es enthält die besonderen Anforderungen, die bei der Aufnahme von Entwässerungsanlagen zu berücksichtigen sind.

Für die Erstellung von Honoraranfragen und den zugehörigen Leistungsbeschreibungen ist die DV-Anwendung „Honoraranfrage“ zu verwenden (vgl. Anh. A-8.1.1). Die DV-Anwendung „Honoraranfrage“ steht im Internetauftritt der BFR Abwasser im Bereich „Materialien“ unter der Rubrik „Anwendungen“ zur Verfügung.

Der erforderliche Datenumfang, den ein Auftragnehmer als Leistung im Rahmen der Erstellung eines LAK, Teil A oder eines LAK für kleine Liegenschaften zu erbringen hat, ist kann mit der DV-Anwendung Honoraranfrage spezifiziert werden (Datenspezifikation zum LAK-DATA festzulegen). Grundlage für „LAK-DATA“ ist der mit dem ISYBAU-Austauschformat Abwasser (XML) beschriebene Datenumfang im Anhang A-7 der BFR Abwasser.

Die DV-Anwendung „LAK-DATA Honoraranfrage“ steht im Internetauftritt der BFR Abwasser im Bereich „Materialien“ unter der Rubrik „Anwendungen“ zum Download zur Verfügung.

Das ISYBAU-Austauschformat Abwasser (XML) kann mit der Erfassungssoftware BaSYS dv-technisch verarbeitet werden. Informationen zu Inhalten und Verwendung der ISYBAU-Austauschformate Abwasser sind der Formatbeschreibung im Anhang A-7 zu entnehmen.

### **A-8.1.1 Hinweise zur Verwendung der DV-Anwendung „Honoraranfrage“**

Die DV-Anwendung „Honoraranfrage“ unterstützt den AG bei der Zusammenstellung von Leistungen für die Honoraranfrage, die für die Erstellung eines LAK durch den AN zu erbringen sind. Die DV-Anwendung „Honoraranfrage“ steht im Internetauftritt der BFR Abwasser im Bereich „Materialien“ unter der Rubrik „Anwendungen“ zur Verfügung.

**Festlegung des erforderlichen Leistungsumfangs**

**Festlegung des erforderlichen Datenumfangs**

**ISYBAU-Austauschformat Abwasser (XML)**

	<p>Die DV-Anwendung ersetzt die bisherigen Musterdokumente der Honoraranfragen und die Leistungskataloge zum LAK Teil A und B. Die Inhalte der Positionen und Leistungsbeschreibungen der Musterdokumente wurden übernommen und strukturell für die Übernahme in die DV-Anwendung angepasst.</p>
<b>Auswahlsteuerung von Leistungspositionen</b>	<p>Dem AG wird in Abhängigkeit vom LAK Verfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ LAK Teil A,</li> <li>▶ Teil B,</li> <li>▶ LAK für kleine Liegenschaften</li> </ul> <p>eine sachgerechte Vorauswahl von relevanten Leistungspositionen zur Verfügung gestellt.</p>
<b>Voreinstellungen</b>	<p>Durch die Angabe weiterer Kriterien wie z.B. die Angabe zum Entwässerungssystem, vorhandenen abwassertechnischen Anlagen in der Liegenschaft und zugehöriger Mengen wird der projektspezifische Leistungskatalog weiter konkretisiert.</p> <p>Auf Grundlage des projektspezifischen Leistungskataloges legt der AG die erforderlichen Leistungspositionen, positionsabhängige Optionen sowie Mengen und Abrechnungseinheiten fest.</p>
<b>Leistungsbeschreibung</b>	<p>Nach Abschluss der Zusammenstellung wird eine Honoraranfrage und eine Leistungsbeschreibung mit konsistenten Inhalten erzeugt. Die Dokumente werden als MS-Word-Dateien ausgegeben.</p>
<b>Anlagen zur Honoraranfrage</b>	<p>Der Honoraranfrage sind hinzuzufügen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anlage 1: die Leistungsbeschreibung</li> <li>▶ Anlage 2: die Technischen Spezifikationen (TS 1 - TS 3) zum LAK Teil A, Teil B (vgl. Anh. A-8.3.1) oder zum LAK für kleine Liegenschaften (vgl. Anh. A-8.3.2)</li> <li>▶ Anlage 3: Anh. A-9 der BFR Abwasser, der als Technische Spezifikation für Pläne gilt</li> <li>▶ Anlage 4: Liste des erforderlichen Datenumfangs <b>Datenspezifikation</b> aus der DV-Anwendung „LAK DATA“ <b>Honoraranfrage</b></li> </ul>
<b>Vorbemerkungen</b>	<p>Bei den Vorbemerkungen zu den Honoraranfragen handelt es sich um Mustertexte, die i.d.R. an die jeweilige Maßnahme angepasst werden müssen. Sie sind unabhängig vom LAK-Verfahren identisch strukturiert. Durch den Auftraggeber (AG) sind in folgenden Abschnitten Einträge zu ergänzen:</p>

- ▶ Abschnitt 1 „Gegenstand und Grundlage der Honoraranfrage“
- ▶ Abschnitt 2 „Allgemeine Anforderungen“

Für einen Großteil der Positionen werden die Mengen aus den Angaben in den Voreinstellungen direkt übernommen.

#### Mengen

Um eine Vergleichbarkeit der Angebote zu gewährleisten, hat der AG bei den verbliebenen Positionen die (ggf. nur geschätzten) Mengen manuell einzutragen.

### **A-8.1.3 Hinweise für den AG zur Abgrenzung von Honoraranfragen zum LAK Teil A / Teil B und LAK für kleine Liegenschaften**

Die zuvor beschriebenen Hinweise und inhaltlichen Vorgaben für die Erstellung von Honoraranfragen gelten gleichermaßen für das LAK Teil A, Teil B und für das LAK für kleine Liegenschaften, sofern nachfolgend keine ergänzenden Hinweise gegeben werden.

Es ist zunächst zu prüfen, ob die Größe des betrachteten Abwassersystems (Länge des Kanalnetzes, Einzugsgebietsgröße) die Beauftragung des gesamten Umfangs der Honoraranfragen zum LAK rechtfertigt.

Bei kleinen Liegenschaften, bei denen die Länge des Entwässerungssystems in der Regel weniger als 1000 Meter umfasst, ist die Honoraranfrage zum LAK für kleine Liegenschaften anzuwenden.

#### Honoraranfrage zum LAK für kleine Liegenschaften

Bei kleinen Liegenschaften (vgl. Kapitel 3.1.4) ergibt sich der verminderte Leistungsumfang gegenüber dem LAK Teil A und Teil B aus folgenden Überlegungen:

- ▶ Auf den Einsatz hydrologischer Simulationsverfahren kann verzichtet werden. Für die hydraulische Berechnung von Entwässerungssystemen in kleinen Liegenschaften sind empirische, tabellarische Berechnungsverfahren im Regelfall ausreichend (vgl. DIN EN 752).
- ▶ Die begrenzte räumliche Ausdehnung und geringe Komplexität der Entwässerungssysteme in kleinen Liegenschaften erfordern im Regelfall keine alternative Untersuchung von Sanierungsvarianten und keine Festlegung von Sanierungsabschnitten.

- ▶ Aufgrund des geringeren Leistungsumfangs reduziert sich der Umfang der zu erstellenden Themenpläne (vgl. Anhang A-9 "Pläne").
- ▶ Der Bedarf an Baumaßnahmen, der innerhalb eines LAK für kleine Liegenschaften ermittelt wird, ist im Regelfall als Bauunterhaltungsmaßnahme Einfache Baumaßnahme einzuordnen.

## Mindestleistungsumfang

Für die Einhaltung von Anforderungen der RBBau, Abschnitt K1 an ein baufachliches Gutachten sowie für die erforderliche Veranschlagung und Bedarfsbeschreibung für kleine Neu-, Um- und Erweiterungsbauten (vgl. RBBau, Abschnitt D) ist mit dem LAK für kleine Liegenschaften ein Mindestumfang an Leistungen erforderlich (vgl. Kap. 3.1.4).

Für eine ausreichende Kosten- und Terminalsicherheit für die Erstellung der Einfachen Bauunterlage (EBU) soll sich der Mindestleistungsumfang im Sinne der RBBau am Kapitel 3.1.4 der BFR Abwasser orientieren.

### A-8.1.4 Hinweise für den AG zur Verwendung des Vertragsmusters LAK

Soll ein Vertrag mit einem freiberuflich Tätigen mit einem geschätzten Auftragswert unterhalb der EU-Schwellenwerte geschlossen werden, ist sind bei der Vergabe der freiberuflichen Leistungen § 50 UVgO und K12 die Allgemeinen Vertragsbestimmungen (AVB) zur RBBau zu beachten. Es ist das „Vertragsmuster LAK“ zu verwenden.

Folgende Anlagen sind dem Vertrag beizufügen:

- ▶ Anlage 1: Allgemeine Vertragsbestimmungen (AVB 1/1 AVB); siehe RBBau, Anlagen zu den Vertragsmustern, Anh 1/1).
- ▶ Anlage 2: Angebot des AN.
- ▶ Anlage 3: Leistungskatalog Leistungsbeschreibung zum LAK (jeweils zutreffender Teil A, Teil B oder LAK für kleine Liegenschaften).
- ▶ Anlage 4: Technische Spezifikationen zum LAK Teil A und B (TS1 - TS 3) oder LAK für kleine Liegenschaften und Anh. A-9 der BFR Abwasser, der als Technische Spezifikation für Pläne gilt.
- ▶ Anlage 5: Liste des erforderlichen Datenumfangs Datenspezifikation aus der DV-Anwendung „LAK DATA“ Honoraranfrage.

Die Festlegung des Auftragsumfangs im Vertragsmuster LAK ist zunächst nur auf die Leistungen der Honoraranfrage Teil A zu beschränken, da der erforderliche Leistungsumfang für den Teil B erst nach Abschluss des Teils A festgelegt werden kann. Hieraus ergibt sich eine klare Zweiteilung der Bearbeitung des LAK mit zwei unabhängigen Honoraranfragen und zwei unabhängigen Verträgen. Für beide Verträge ist das „Vertragsmuster LAK“ zu verwenden

## LAK Teil A / Teil B

### A-8.2 Liste zur LAK-Abwicklung

Für die Projektbearbeitung und -abwicklung eines LAK (Teil A und B) sowie eines LAK für kleine Liegenschaften sind in den nachfolgenden Tabellen Orientierungshinweise gegeben. Die Tabellen erläutern die Projektabwicklung aus der Sicht der Baudurchführenden Ebene der Bauverwaltung.

Bei Verwendung der Tabellen ist zu beachten:

- ▶ Die Liste ist im Einzelfall den projektspezifischen Anforderungen anzupassen.
- ▶ In der rechten Spalte der Tabelle werden Bezüge zwischen den einzelnen Bearbeitungspunkten und Kapiteln der BFR oder zu sonstigen Quellen hergestellt.

Die Zuständigkeit zur Durchführung der aufgeführten Tätigkeiten obliegt unterschiedlichen Beteiligten. In den Tabellen bedeuten:

- ▶ AG: Auftraggeber (Baudurchführende Ebene der Bauverwaltung)
- ▶ Nutzer: z.B. Streitkräfte in militärischen Liegenschaften und Krankenhäuser in zivilen Liegenschaften
- ▶ Betreiber: Der Betreiber wird durch die hausverwaltende Dienststelle benannt.
- ▶ AN-I: Ing.-Büro Abwassertechnik
- ▶ AN-V: Ing.-Büro Vermessung
- ▶ AN-U: Untersucher / Inspekteur (Eigen- / Fremdpersonal) zur Durchführung von Reinigungsleistungen / TV-Inspektionsleistungen

Das Verwaltungsverfahren zur Aufstellung eines LAK Teil A und Teil B sowie eines LAK für kleine Liegenschaften im Geschäftsbereich des BMVg und des ~~BMWSB~~ [der BImA](#) sind in Abb. 3 - 3 sowie Abb. 3 - 4 des Kapitels 3 dargestellt.

## A-8.2.1 Liste zur Projektabwicklung eines LAK Teil A und B

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

Tätigkeiten		Querverweise
1	Beauftragung zur Erstellung des LAK A durch den Eigentümer oder Betreiber	► Planung und Ausführung von Baumaßnahmen
2	Feststellung der Veranlassung durch den Eigentümer oder Betreiber auch unter Berücksichtigung weiterer genereller Planungen und Bauvorhaben im Bereich der Außenanlagen (z. B. Gas-, Wasser- und Wärmeversorgung sowie Verkehrsanlagen)	► Planung und Ausführung von Baumaßnahmen
Vorbereitende Tätigkeiten		
3	Beschaffung vorhandener Bestandsunterlagen (Lagepläne, Netzpläne usw.)	► Planung und Ausführung von Baumaßnahmen
4	<p>Prüfung der digitalen Datengrundlage auf Aktualität. Der Transfer von „Altdateien“ (nicht ISYBAU-konform) kann ggf. über entsprechende Schnittstellen der Erfassungssoftware vorgenommen werden (ggf. Unterstützung durch Leitstelle Abwasser und Leitstelle Vermessung).</p> <p>Bei Ersterfassung Prüfung der Datengrundlage auf Aktualität und Genauigkeit (ggf. Unterstützung durch Leitstelle Vermessung)</p> <p>Entscheidung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Überführung in eine richtlinienkonforme Bestandsdokumentation bei hinreichender Genauigkeit der Datengrundlage.</li> <li>► Neuvermessung des betreffenden (Teil-) Entwässerungsnetzes in Abstimmung mit der Fachaufsicht führenden Ebene der Bauverwaltung (unter Beachtung der BFR Vermessung) bei ungeeigneter Datengrundlage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► BFR Vermessung</li> <li>► Dokumentation</li> <li>► ISYBAU-Austauschformate Abwasser (XML)</li> <li>► Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen LISA®</li> <li>► Musterleistungsbeschreibung für technische Vermessung</li> </ul>
5	Prüfung, ob Leistungen (Reinigung und Inspektion) vom Betreiber (Eigenpersonal) erbracht oder organisiert werden können (Bezug: Erlass BMVg U II 4 / U III 2 vom 3.3.1993) oder durch Fremdpersonal durchgeführt werden müssen	► Erlasse
6	Bei Entwässerungsflächen, die für LAU- oder HBV-Anlagen genutzt werden, ist das zuständige POL-Leitbauamt zu beteiligen (Bezug: Erlass BMVg WV II 7 Az 68-20-55/00 vom 10.10.2000)	► Erlasse
7	<p>Ermittlung des Umfangs erforderlicher Leistungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Entscheidung über die Einschaltung eines Ingenieurbüros</li> <li>► Ortsbegehung</li> <li>► Honoraranfrage zum LAK Teil A mit den Anlagen Leistungskatalog, Technische Spezifikationen, Festlegung des erforderlichen Datenumfangs und Vergabe an den AN-I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► DV-Anwendung Honoraranfrage</li> <li>► DV-Anwendung LAK-DATA</li> </ul>

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

8	Information an den Nutzer und Betreiber über den AN-I und den Arbeitsbeginn <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aktuelle Sachstände zu Sicherheitsbestimmungen der Liegenschaft einholen und ggf. Sicherheitsüberprüfung des Personals veranlassen</li> <li>▶ Anmeldung Personal, Fahrzeuge</li> </ul>	
Vorgesprechung zum LAK		
9	Vorgesprechung zum LAK und Ortsbegehung AG, AN-I, Nutzer und Betreiber <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Festlegung von Terminen und weiteren Arbeitsschritten für die Kanalreinigung und optische Inspektion</li> <li>▶ Verdacht auf Schadstoffe klären</li> </ul>	▶ Reinigung und Inspektion
Planung und Überwachung von Kanalreinigung und optischer Inspektion		
10	Bereitstellung, ggf. Erstellung des vorläufigen Lageplans „Bestand Abwasser“ (AN-I) <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vergabe von Objektbezeichnungen, im Bedarfsfall Erstellung eines neuen Ordnungssystems</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Definitionen</li> <li>▶ Pläne</li> </ul>
11	Gewerbliche Leistungen (für Reinigung und Inspektion) <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erstellen eines Leistungsverzeichnisses (AN-I),</li> <li>▶ Berücksichtigung der Entsorgung von Reinigungsrückständen gemäß Abfallschlüssel (AG/AN-I)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Standardleistungsbereich für das Bauwesen, LB 009</li> <li>▶ Standardleistungsbereich für das Bauwesen, LB 087</li> <li>▶ Reinigung und Inspektion</li> </ul>
12	Information und Abstimmung mit dem Nutzer und Betreiber über Beginn TV-Inspektion (AG) <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ggf. Sicherheitsüberprüfung des Personals veranlassen</li> <li>▶ Anmeldung Personal, Fahrzeuge</li> </ul>	▶ Reinigung und Inspektion
13	Einweisung TV-Inspektionsfirma vor Ort (AN-I) <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Abstimmung Inspektionsablauf</li> <li>▶ Übergabe vorläufiger Lageplan „Bestand Abwasser“, ggf. Kanalbestandsdaten</li> <li>▶ Hinweise auf Besonderheiten</li> </ul>	▶ Reinigung und Inspektion
14	Reinigung der zu inspizierenden Kanäle <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Überwachung der Ausführung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinigung und Inspektion</li> <li>▶ Kreislaufwirtschafts-Abfall-Gesetz</li> <li>▶ DV-Anwendung Honoraranfrage</li> </ul>
15	Optische Inspektion nach vorheriger Reinigung <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Detaillierte Überwachung der Ausführung und Prüfung der Inspektionsdaten der ersten zwei Tage</li> <li>▶ Projektbegleitende Kontrolle der Inspektion: Korrekte Anwendung der Steuer- und Zustandcodes, Überprüfung der Inspektionsdaten, Videoüberprüfung (Qualität, Format, Ansteuerung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinigung und Inspektion</li> <li>▶ DV-Anwendung Honoraranfrage</li> <li>▶ Kodiersystem</li> <li>▶ ISYBAU-Austauschformate Abwasser (XML)</li> <li>▶ Technische Spezifikationen zum LAK Teil A und B</li> </ul>
Prüfung und Abgleich erhobener Daten		

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

16	Abstimmung zwischen AN-I und AG bzw. AN-V <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hinweis auf fehlende Vermessungspunkte</li> <li>▶ Hinweis auf verdeckte Schächte</li> <li>▶ Hinweise zur Vervollständigung des Ordnungssystems</li> <li>▶ Datenübergabe aus ergänzender Vermessung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ BFR Vermessung</li> <li>▶ Technische Spezifikationen zum LAK Teil A und B</li> </ul>
17	Abgleich und Ergänzung der Daten <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Abgleich zwischen Stammdaten und bautechnischen Zustandsdaten aus der optischen Inspektion</li> <li>▶ Ergänzung, Bearbeitung und Vervollständigung der erforderlichen Daten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ISYBAU-Austauschformate Abwasser (XML)</li> <li>▶ DV-Anwendung Honoraranfrage</li> <li>▶ Technische Spezifikationen zum LAK Teil A und B</li> </ul>
Hydraulische Berechnungen		
18	Durchführung hydraulischer Berechnungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hydraulische Berechnungen</li> <li>▶ DV-Anwendung Honoraranfrage</li> </ul>
Zustandsbewertung und Dokumentation		
19	Auswertung der bautechnischen Zustandserfassung <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bautechnische Zustandsklassifizierung und -bewertung</li> <li>▶ Dokumentation (Listen, Themenpläne, Bericht)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zustandsklassifizierung und -bewertung</li> <li>▶ DV-Anwendung Honoraranfrage</li> <li>▶ Pläne</li> </ul>
20	Auswertung der hydraulischen Berechnungsergebnisse <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hydraulische Zustandsklassifizierung</li> <li>▶ Dokumentation (Listen, Themenpläne, Bericht)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zustandsklassifizierung und -bewertung</li> <li>▶ DV-Anwendung Honoraranfrage</li> <li>▶ Pläne</li> </ul>
Betriebliche Hinweise		
21	Auswertung der betrieblichen Hinweise <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Berücksichtigung von Hinweisen aus den vom Betreiber erhobenen Betriebsdaten und -informationen</li> <li>▶ ggf. Abstimmung mit zuständigem POL-Leitbauamt (bei Flächen, die für LAU- oder HBV-Anlagen genutzt werden)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bewirtschaftung von abwassertechnischen Anlagen</li> <li>▶ DV-Anwendung Honoraranfrage</li> </ul>
Datenübernahme und Kontrolle (AG)		
22	Übernahme und Kontrolle der <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ abwassertechnischen Stammdaten</li> <li>▶ bautechnischen Zustandsdaten</li> <li>▶ hydraulischen Zustandsdaten</li> </ul> auf Vollständigkeit und Einhaltung der Konventionen in den ISYBAU-Austauschformaten Abwasser DV-technische Überprüfung der Daten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ISYBAU-Austauschformate Abwasser (XML)</li> <li>▶ DV-Anwendung Honoraranfrage</li> <li>▶ Leitstelle Abwasser</li> </ul>
Datenübernahme in den Primärnachweis		

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

23	Übergabe der aktuellen Geometrie- und Fachdaten an die jeweilige Primärnachweis führende Stelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dokumentation</li> <li>▶ ISYBAU-Austauschformate Abwasser (XML)</li> <li>▶ Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen LISA®</li> <li>▶ Leitstelle Abwasser</li> </ul>
Besprechung zum LAK Teil A		
24	<p>Präsentation der Ergebnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ der bautechnischen und hydraulischen Zustandserfassung sowie deren Klassifizierung und Bewertung</li> <li>▶ aus den betrieblichen Hinweisen</li> <li>▶ der Zielplanung (Nutzungskonzept) durch die Bau-durchführende Ebene der Bauverwaltung mit Berücksichtigung der künftigen Entwicklung der Liegenschaft</li> </ul> <p>Erörterung der generellen planerischen Festlegungen und Abstimmung der im Teil B des LAK zu untersuchenden Sanierungsvariante(n).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Planung und Ausführung von Baumaßnahmen</li> </ul>
25	Zusammenstellung und Übergabe des LAK Teil A einschließlich aller beauftragter Unterlagen und Daten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Planung und Ausführung von Baumaßnahmen</li> </ul>
26	<a href="#">Dokumentation des LAK Teil A im INKA Berichtswesen</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <a href="http://www.inkabw.de">www.inkabw.de</a></li> </ul>

Tab. A-8 - 2 Projektvorbereitung, -bearbeitung und -abwicklung - LAK / Teil B

Tätigkeiten		Querverweise
1	Beauftragung zur Erstellung des LAK B durch den Eigentümer, Betreiber, Nutzer	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Planung und Ausführung von Baumaßnahmen</li> </ul>
2	Überprüfung der Vereinbarkeit der generellen planerischen Festlegungen mit weiteren generellen Planungen und Bauvorhaben im Bereich der Außenanlagen (z. B. Gas-, Wasser- und Wärmeversorgung sowie Verkehrsanlagen).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Planung und Ausführung von Baumaßnahmen</li> </ul>
Vorbereitende Tätigkeiten		
3	<p>Zusammenstellung der erforderlichen Unterlagen und Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ermittlung des Umfangs erforderlicher Leistungen auf der Basis der generellen planerischen Festlegungen (LAK, Teil A), Festlegung der zu untersuchenden Sanierungsvariante(n)</li> <li>▶ Entscheidung über die Einschaltung eines Ingenieurbüros</li> <li>▶ Erstellung Honoraranfrage zum LAK Teil B</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Planung und Ausführung von Baumaßnahmen</li> <li>▶ Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen LISA®</li> <li>▶ DV-Anwendung Honoraranfrage</li> </ul>

**Tab. A-8 - 2 Projektvorbereitung, -bearbeitung und -abwicklung - LAK / Teil B**

Generelle Planung		
4	<p>Aufstellung der fachtechnisch geeigneten und wirtschaftlichen Sanierungsvariante und Festlegung des Bedarfs an Baumaßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Festlegung der Sanierungsart für die abwassertechnischen Anlagen</li> <li>▶ Ggf. Neubaumaßnahmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Planung und Ausführung von Baumaßnahmen</li> <li>▶ Sanierungsverfahren</li> <li>▶ Hydraulische Berechnungen</li> <li>▶ Niederschlagswasserbewirtschaftung</li> <li>▶ Technische Spezifikationen zum LAK Teil A und B</li> <li>▶ Kostenvergleich und Wirtschaftlichkeitsuntersuchung</li> </ul>
5	<p>Festlegung von Sanierungsabschnitten unter Berücksichtigung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ der Dringlichkeit (Prioritätenliste gemäß zeitlicher Umsetzung)</li> <li>▶ technischer Randbedingungen</li> <li>▶ betrieblicher Randbedingungen</li> <li>▶ von Randbedingungen zur Nachhaltigkeit</li> <li>▶ wirtschaftlicher Randbedingungen (Kosten und Abstimmung mit z.B. geplanter Straßenbaumaßnahmen o.Ä.)</li> <li>▶ weiterer genereller Planungen und Bauvorhaben im Bereich der Außenlagen (z. B. Gas-, Wasser- und Wärmeversorgung sowie Verkehrsanlagen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bewirtschaftung von abwassertechnischen Anlagen</li> </ul>
6	<p><u>Die Einordnung der erforderlichen Baumaßnahmen gemäß RBBau, Abschnitt C, D oder E auf Grundlage der geschätzten Kosten nach RBBau (C 6.) erfolgt in Einfache Baumaßnahmen oder Bauprojekte</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ [<a href="#">RBBau</a>]</li> </ul>
Besprechung zum LAK Teil B		
7	<p>Im Bedarfsfall erfolgt eine Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ der Vorzugsvariante</li> <li>▶ des Bedarfs an Baumaßnahmen</li> </ul> <p>und Abstimmung mit dem Betreiber zur Aufstellung der Initialen Projektunterlage (IPU)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Planung und Ausführung von Baumaßnahmen</li> <li>▶ [<a href="#">RBBau</a>] LAK, Abb. A-8-2 Verfahrensschema zur Aufstellung einer ES-Bau</li> </ul>
8	<p>Zusammenstellung und Übergabe des LAK Teil B mit Kurz-LAK einschließlich aller beauftragter Unterlagen und Daten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Planung und Ausführung von Baumaßnahmen</li> </ul>
9	<p><u>Dokumentation des LAK Teil A im INKA Berichtswesen</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <a href="http://www.inkabw.de">www.inkabw.de</a></li> </ul>

### A-8.2.2 Liste zur Projektabwicklung eines LAK für kleine Liegenschaften

**Tab. A-8 - 3 Projektvorbereitung, -bearbeitung und -abwicklung - LAK für kleine Liegenschaften**

Tätigkeiten	Querverweise
1	<p>Beauftragung zur Erstellung des LAK für kleine Liegenschaften durch den Eigentümer oder Betreiber.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Planung und Ausführung von Baumaßnahmen</li> </ul>

**Tab. A-8 - 3 Projektvorbereitung, -bearbeitung und -abwicklung - LAK für kleine Liegenschaften**

2	Feststellung der Veranlassung durch den Eigentümer oder Betreiber auch unter Berücksichtigung weiterer genereller Planungen und Bauvorhaben im Bereich der Außenanlagen (z. B. Gas-, Wasser- und Wärmeversorgung sowie Verkehrsanlagen)	► Planung und Ausführung von Baumaßnahmen
Vorbereitende Tätigkeiten		
3	Beschaffung vorhandener Bestandsunterlagen (Lagepläne, Netzpläne usw.)	► Planung und Ausführung von Baumaßnahmen
4	<p>Prüfung der digitalen Datengrundlage auf Aktualität. Der Transfer von „Altdaten“ (nicht ISYBAU-konform) kann ggf. über entsprechende Schnittstellen der Erfassungssoftware vorgenommen werden (ggf. Unterstützung durch Leitstelle Abwasser und Leitstelle Vermessung)</p> <p>Bei Ersterfassung Prüfung der Datengrundlage auf Aktualität und Genauigkeit (ggf. Unterstützung durch Leitstelle Vermessung)</p> <p>Entscheidung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Überführung in eine richtlinienkonforme Bestandsdokumentation bei hinreichender Genauigkeit der Datengrundlage</li> <li>► Neuvermessung des betreffenden (Teil-) Entwässerungsnetzes in Abstimmung mit der Fachaufsicht führenden Ebene der Bauverwaltung (unter Beachtung der BFR Vermessung) bei ungeeigneter Datengrundlage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► BFR Vermessung</li> <li>► Dokumentation</li> <li>► ISYBAU-Austauschformate Abwasser (XML)</li> <li>► Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen LISA®</li> <li>► Musterleistungsbeschreibung für technische Vermessung</li> </ul>
5	Prüfung, ob Leistungen (Reinigung und Inspektion) vom Betreiber (Eigenpersonal) erbracht oder organisiert werden können (Bezug: Erlass BMVg U II 4 / U III 2 vom 3.3.1993) oder durch Fremdpersonal durchgeführt werden müssen	► Erlasse
6	Bei Entwässerungsflächen, die für LAU- oder HBV-Anlagen genutzt werden, ist das zuständige POL-Leitbauamt zu beteiligen (Bezug: Erlass BMVg WV II 7 Az 68-20-55/00 vom 10.10.2000)	► Erlasse
7	<p>Ermittlung des Umfangs erforderlicher Leistungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Entscheidung über die Einschaltung eines Ingenieurbüros</li> <li>► Ortsbegehung</li> <li>► Honoraranfrage LAK für kleine Liegenschaften mit den Anlagen Leistungskatalog, Technische Spezifikationen, Festlegung des erforderlichen Datenumfangs und Vergabe an den AN-I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>► DV-Anwendung Honoraranfrage</li> <li>► DV-Anwendung LAK-DATA</li> </ul>
8	<p>Information an den Nutzer und Betreiber über den AN-I und den Arbeitsbeginn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Aktuelle Sachstände zu Sicherheitsbestimmungen der Liegenschaft einholen und ggf. Sicherheitsüberprüfung des Personals veranlassen</li> <li>► Anmeldung Personal, Fahrzeuge</li> </ul>	
Abstimmung zum LAK		

**Tab. A-8 - 3 Projektvorbereitung, -bearbeitung und -abwicklung - LAK für kleine Liegenschaften**

9	<p>Abstimmung zum LAK und eventuell Ortsbegehung AG, AN-I, Nutzer und Betreiber, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Festlegung von Terminen und weiteren Arbeitsschritten für die Kanalreinigung und optische Inspektion</li> <li>▶ Verdacht auf Schadstoffe klären</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinigung und Inspektion</li> </ul>
Planung und Überwachung von Kanalreinigung und optischer Inspektion		
10	<p>Bereitstellung, ggf. Erstellung des vorläufigen Lageplans „Bestand Abwasser“ (AN-I)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vergabe von Objektbezeichnungen, im Bedarfsfall Erstellung eines neuen Ordnungssystems</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Definitionen</li> <li>▶ Pläne</li> </ul>
11	<p>Gewerbliche Leistungen (für Reinigung und Inspektion)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erstellen eines Leistungsverzeichnisses (AN-I),</li> <li>▶ Berücksichtigung der Entsorgung von Reinigungsrückständen gemäß Abfallschlüssel (AG/AN-I)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Standardleistungsbereich für das Bauwesen, LB 009</li> <li>▶ Standardleistungsbereich für das Bauwesen, LB 087</li> <li>▶ Reinigung und Inspektion</li> </ul>
12	<p>Information und Abstimmung mit dem Nutzer und Betreiber über Beginn TV-Inspektion (AG)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ggf. Sicherheitsüberprüfung des Personals veranlassen</li> <li>▶ Anmeldung Personal, Fahrzeuge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinigung und Inspektion</li> </ul>
13	<p>Einweisung TV-Inspektionsfirma vor Ort (AN-I)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Abstimmung Inspektionsablauf</li> <li>▶ Übergabe vorläufiger Lageplan „Bestand Abwasser“, ggf. Kanalbestandsdaten</li> <li>▶ Hinweise auf Besonderheiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinigung und Inspektion</li> </ul>
14	<p>Reinigung der zu inspizierenden Kanäle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Überwachung der Ausführung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinigung und Inspektion</li> <li>▶ Kreislaufwirtschafts-Abfall-Gesetz</li> <li>▶ DV-Anwendung Honoraranfrage</li> </ul>
15	<p>Optische Inspektion nach vorheriger Reinigung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Detaillierte Überwachung der Ausführung und Prüfung der Inspektionsdaten</li> <li>▶ Projektbegleitende Kontrolle der Inspektion: Korrekte Anwendung der Steuer- und Zustandcodes, Überprüfung der Inspektionsdaten, Videoüberprüfung (Qualität, Format, Ansteuerung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinigung und Inspektion</li> <li>▶ DV-Anwendung Honoraranfrage</li> <li>▶ Kodiersystem</li> <li>▶ ISYBAU-Austauschformate Abwasser (XML)</li> <li>▶ Technische Spezifikationen zum LAK für kleine Liegenschaften</li> </ul>
Prüfung und Abgleich erhobener Daten		
16	<p>Abstimmung zwischen AN-I und AG bzw. AN-V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hinweis auf fehlende Vermessungspunkte</li> <li>▶ Hinweis auf verdeckte Schächte</li> <li>▶ Hinweise zur Vervollständigung des Ordnungssystems</li> <li>▶ Datenübergabe aus ergänzender Vermessung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ BFR Vermessung</li> <li>▶ Technische Spezifikationen zum LAK für kleine Liegenschaften</li> </ul>

**Tab. A-8 - 3 Projektvorbereitung, -bearbeitung und -abwicklung - LAK für kleine Liegenschaften**

17	<p>Abgleich und Ergänzung der Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Abgleich zwischen Stammdaten und bautechnischen Zustandsdaten aus der optischen Inspektion</li> <li>▶ Ergänzung, Bearbeitung und Vervollständigung der erforderlichen Daten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ISYBAU-Austauschformate Abwasser (XML)</li> <li>▶ DV-Anwendung Honoraranfrage</li> <li>▶ Technische Spezifikationen zum LAK für kleine Liegenschaften</li> </ul>
Hydraulische Berechnungen		
18	Durchführung hydraulischer Berechnungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hydraulische Berechnungen</li> <li>▶ DV-Anwendung Honoraranfrage</li> </ul>
Zustandsbewertung und Dokumentation		
19	<p>Auswertung der bautechnischen Zustandserfassung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bautechnische Zustandsklassifizierung und -bewertung</li> <li>▶ Dokumentation (Listen, Themenpläne, Bericht)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zustandsklassifizierung und -bewertung</li> <li>▶ DV-Anwendung Honoraranfrage</li> <li>▶ Pläne</li> </ul>
Betriebliche Hinweise		
20	<p>Auswertung der betrieblichen Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Berücksichtigung von Hinweisen aus den vom Betreiber erhobenen Betriebsdaten und -informationen</li> <li>▶ ggf. Abstimmung mit zuständigem POL-Leitbauamt (bei Flächen, die für LAU- oder HBV-Anlagen genutzt werden)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bewirtschaftung von abwassertechnischen Anlagen</li> <li>▶ DV-Anwendung Honoraranfrage</li> </ul>
Datenübernahme und Kontrolle (AG)		
21	<p>Übernahme und Kontrolle der</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ abwassertechnischen Stammdaten</li> <li>▶ bautechnischen Zustandsdaten</li> </ul> <p>auf Vollständigkeit und Einhaltung der Konventionen in den ISYBAU-Austauschformaten Abwasser</p> <p>DV-technische Überprüfung der Daten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ISYBAU-Austauschformate Abwasser (XML)</li> <li>▶ DV-Anwendung Honoraranfrage</li> <li>▶ Leitstelle Abwasser</li> </ul>
Datenübernahme in den Primärnachweis		
22	Übergabe der aktuellen Geometrie- und Fachdaten an die jeweilige Primärnachweis führende Stelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dokumentation</li> <li>▶ ISYBAU-Austauschformate Abwasser (XML)</li> <li>▶ Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen LISA®</li> <li>▶ Leitstelle Abwasser</li> </ul>
Empfehlung: Besprechung zum LAK für kleine Liegenschaften		

Tab. A-8 - 3 Projektvorbereitung, -bearbeitung und -abwicklung - LAK für kleine Liegenschaften

23	<p>Präsentation der Ergebnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ der bautechnischen und hydraulischen Zustandserfassung sowie der bautechnischen Zustandsbewertung und Klassifizierung</li> <li>▶ aus den betrieblichen Hinweisen</li> <li>▶ der Zielplanung (Nutzungskonzept) durch die Bau-durchführende Ebene der Bauverwaltung mit Berücksichtigung der künftigen Entwicklung der Liegenschaft</li> </ul> <p>Erörterung der generellen planerischen Festlegung und Festlegung des Sanierungskonzepts unter Berücksichtigung weiterer Bauvorhaben (vgl. folgenden Tätigkeitspunkt 24).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Planung und Ausführung von Baumaßnahmen</li> </ul>
24	<p>Überprüfung der Vereinbarkeit der generellen planerischen Festlegung mit weiteren generellen Planungen und Bauvorhaben im Bereich der Außenanlagen (z. B. Gas-, Wasser- und Wärmeversorgung sowie Verkehrsanlagen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Planung und Ausführung von Baumaßnahmen</li> </ul>
Generelle Planung		
25	<p>Festlegung des Bedarfs an Baumaßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Festlegung der Sanierungsart für die abwassertechnischen Anlagen</li> <li>▶ Ggf. Neubaumaßnahmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Planung und Ausführung von Baumaßnahmen</li> <li>▶ Sanierungsverfahren</li> <li>▶ Hydraulische Berechnungen</li> <li>▶ Niederschlagswasserbewirtschaftung</li> <li>▶ Technische Spezifikationen zum LAK für kleine Liegenschaften</li> </ul>
26	<p>Einordnung erforderlicher Baumaßnahmen auf Grundlage der geschätzten Kosten gemäß Abschnitt C oder D <u>im Regelfall als Einfache Baumaßnahmen gemäß Abschnitt D</u> der RBBau.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ RBBau</li> </ul>
27	<p>Zusammenstellung und Übergabe des LAK für kleine Liegenschaften einschließlich aller beauftragter Unterlagen und Daten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Planung und Ausführung von Baumaßnahmen</li> </ul>

### A-8.3 Technische Spezifikationen

#### A-8.3.1 Technische Spezifikationen zum LAK Teil A und B

Die Technischen Spezifikationen (TS) dienen der Konkretisierung der Leistungsbeschreibungen in den Leistungskatalogen zum LAK Teil A und Teil B und sollen dem Bieter zur Verfügung gestellt werden. Dadurch ergeben sich zum Teil Wiederholungen zum Kapitel 3.1.3 im Hauptteil der BFR.

Die im Kap. A-9 der BFR Abwasser angeführten Pläne zählen ebenfalls zu den Technischen Spezifikationen.

[...]

## TS 2 Berichte im LAK

Das Liegenschaftsbezogene Abwasserentsorgungskonzept ist ausreichend zu beschreiben, sämtliche Vorschläge sind nachvollziehbar zu begründen (s.a. **begründen**, RBBau, Abschnitt F, Ziff. 2.2.1). Zustandsberichte sind zusammenzufassen. Rechtliche, technische und betriebliche Anforderungen sowie die künftige Entwicklung der Liegenschaft sind zu berücksichtigen (vgl. Kap. 3.1.3, Absatz (2)). Dem **Betrieb** **Betreiber** sind - basierend auf der Bestands- und Zustandserfassung - **die** Bereiche **darzustellen** **mitzuteilen**, in denen eine Ablagerungsgefährdung besteht (vgl. Anh. A-9.16).

## Erläuterungsbericht

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

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

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 Abschnitt C, D oder E der RBBau	
6.8 <a href="#">Einordnung erforderlicher Baumaßnahmen nach RBBau (C.6.) erfolgt in Einfache Baumaßnahmen oder Bauprojekte</a>	

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 (vgl. Kap. 3.1.3, Absatz (2)). Sämtliche Vorschläge sind nachvollziehbar zu begründen.

Die generellen planerischen Festlegungen sind in einem Bericht zusammenzufassen.

Mit den generellen planerischen Festlegungen werden die im Teil B des LAK zu untersuchenden Konzepte vorgeschlagen.

Auf Grundlage der generellen planerischen Festlegungen ist ein Sanierungskonzept zu erstellen. Vorhandene bauliche, umweltrelevante, hydraulische und betriebliche Mängel sollen beseitigt und unwirtschaftliche Systeme vermieden werden. Die Liegenschaft ist hierbei als Ganzes zu betrachten. Werden verschiedene Sanierungsvarianten untersucht, sind diese vergleichend zu bewerten. Aus der 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:

- ▶ Festlegung erforderlicher Neu- und Umbaumaßnahmen am Kanalnetz
- ▶ Objektbezogene Festlegung der Sanierungsart nach [\[DIN EN 752\]](#) sowie Darstellung gemäß Lageplan „Sanierungskonzept“ (vgl. Anh. A-9.12)

### Generelle planerische Festlegungen (LAK, Teil A)

### LAK Teil B

### Festlegung des Bedarfs an Baumaßnahmen

- ▶ Vordimensionierung geplanter Bauwerke
- ▶ Erforderliche hydraulische Berechnungen im Rahmen der Konzepterstellung
- ▶ Hydraulischer Nachweis für das ausgearbeitete Sanierungskonzept
- ▶ Bildung von Sanierungsabschnitten (Priorisierung für die zeitliche Umsetzung) und Darstellung gemäß Übersichtslageplan „Sanierungsabschnitte“ (vgl. Anh. A-9.4)
- ▶ Kostenschätzung für die Sanierungsabschnitte unter Berücksichtigung der in Anh. A-8.3.1, TS 3 genannten Einflussgrößen

Die Ergebnisse werden im Bericht „Festlegung des Bedarfs an Baumaßnahmen“ zusammengeführt.

Änderungen gegenüber den im LAK Teil A formulierten betrieblichen Hinweisen sind zu dokumentieren.

Im Bedarfsfall sind auf Grundlage einer ingenieurtechnischen Abschätzung des Langzeitverhaltens von Schäden Zeitpunkte für Inspektionen, die noch vor dem nächsten Termin gemäß Eigenkontrollverordnung durchgeführt werden sollten, zu empfehlen und haltungs- bzw. abschnittsbezogen in einer Tabelle zusammenzustellen. Für zu sanierende Haltungen oder Abschnitte gelten die Empfehlungen bis zur Umsetzung der geplanten Sanierungsmaßnahmen.

Die erforderlichen Baumaßnahmen sind gemäß Abschnitt C, D oder E der RBBau als Bauunterhaltungs-, Kleine oder Große Baumaßnahme einzuordnen.

#### **Kurzfassung des LAK (ES - Bau Teil II)**

#### **Kurzfassung des LAK**

**Die erforderlichen Baumaßnahmen sind nach RBBau (C 6.) in Einfache Baumaßnahmen oder Bauprojekte einzuordnen.**

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

1. Administrative Daten gem. Anh. A-8.6 der BFR Abwasser
1. **Administrative Daten gem. RBBau. Das Projektdatenblatt (RBBau) und DIN 276 sind verbindlich anzuwenden**
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 BFR Abwasser
5. Fließschema gemäß Anh. A-9.15 der BFR Abwasser.

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

#### Baufachliche Unterlagen

1. Administrative Daten gem. RBBau: ~~Muster 6~~ Das Projektdatenblatt (Kostenermittlung), ~~Muster 7~~ (Erläuterungsbericht) RBBau) und DIN 276 sind verbindlich anzuwenden.
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 BFR Abwasser
5. Übersichtslageplan „Bestand“ gemäß Anh. A-9.3 der BFR Abwasser
6. Übersichtslageplan „Sanierungsabschnitte“ gemäß Anh. A-9.4 der BFR Abwasser
7. Lageplan „Sanierungskonzept“ gemäß Anh. A-9.12 der BFR Abwasser.

#### A-8.3.2 Technische Spezifikationen zum LAK für kleine Liegenschaften

Die Technischen Spezifikationen (TS) dienen der Konkretisierung der Leistungsbeschreibungen in den Leistungskatalogen und sind dem Bieter zur Verfügung zu stellen. Dadurch ergeben sich zum Teil Wiederholungen zum Kapitel 3.1.3 im Hauptteil der BFR.

Die im Kap. A-9 der BFR Abwasser angeführten Pläne zählen ebenfalls zu den Technischen Spezifikationen.

---

	<b>TS1      Datenerfassung im LAK</b>
<b>Datenerfassung</b>	Das Abwassersystem ist vollständig zu erfassen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bei der Erfassung von Leitungen alle Arten von Leitungen (z.B. Grundleitungen, Gebäudeanschlussleitungen) zu erfassen sind.
<b>Datenumfang und -übergabe</b>	<p>Der erforderliche Datenumfang richtet sich nach den in der Honoraranfrage zum LAK für kleine Liegenschaften festgelegten Leistungspositionen sowie den hierauf aufbauenden Datenfeldtabellen, die der Honoraranfrage als Anlage 4 beigefügt werden.</p> <p>Die Vollständigkeit der Daten ist gem. Vertrag vom AN zu kontrollieren.</p> <p>Die Stammdaten und bautechnischen Zustandsdaten sind im ISYBAU-Austauschformat Abwasser (XML) zu übergeben. Werden Stammdaten für Anlagen der Regenwasserbewirtschaftung erfasst, sind die Daten von Grundwassermessstellen und Bodenerkundungen (sofern beauftragt) ebenfalls in der Austauschdatei zu dokumentieren.</p> <p>Die Vollständigkeit der Daten ist gem. Vertrag vom AN zu kontrollieren.</p>
<b>Beispiel</b>	Eine beispielhafte Darstellung und Erläuterung der erforderlichen Arbeitsabläufe zur Datenerfassung und der Zusammenarbeit zwischen einem Vermessungsingenieur, einem Inspekteur und einem Ingenieur, der das LAK aufstellt, ist in Abb. A-8 - 1 im Anhang A-8.3.1 der BFR Abwasser gegeben.
	<b>TS2      Berichte im LAK für kleine Liegenschaften</b>
<b>Erläuterungsbericht</b>	Das Liegenschaftsbezogene Abwasserentsorgungskonzept ist ausreichend zu beschreiben, sämtliche Vorschläge sind nachvollziehbar zu begründen (s.a. RBBau, Abschnitt F, Ziff. 2.2.1) <b>begründen</b> . Rechtliche, technische und betriebliche Anforderungen sowie die künftige Entwicklung der Liegenschaft sind zu berücksichtigen (vgl. Kap. 3.1.3, Absatz (2)).

Folgende Inhalte sind im Erläuterungsbericht zum LAK für kleine Liegenschaften zu berücksichtigen:

1 Veranlassung, Angaben zur Liegenschaft, Aufgabenstellung	Erläuterungsbericht zum LAK für kleine Liegenschaften
1.1 Veranlassung	
1.2 Hausverwaltende Dienststelle	
1.3 Liegenschaft (Angabe der Wirtschaftseinheiten, 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 Stammdaten 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 (sofern erforderlich)	
4 Berichte	
4.1 Bautechnischer Zustand	
4.2 Hydraulischer Zustand	
4.3 Betriebsdaten zur Planung	
5 Generelle planerische Festlegungen	
5.1 Wasserrechtliche Vorgaben	
5.2 Art des Abwassersystems	
5.3 Betriebliche Hinweise	
6 Festlegung des Bedarfs an Baumaßnahmen	
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 Kostenschätzung	
6.6 Fortschreibung betrieblicher Hinweise (z.B. ablagerungsgefährdete Haltungen)	
6.7 Einordnung erforderlicher Baumaßnahmen gemäß RBBau, Abschnitt <a href="#">RBBau (C 6.) in Einfache Baumaßnahmen</a> oder <a href="#">DBauprojekte</a> .	

### Generelle planerische Festlegungen

Die generellen planerischen Festlegungen sind auf der Grundlage der Bestands- und Zustandserfassung sowie der Zustandsbewertung in Abstimmung mit dem Eigentümer, Nutzer und dem Betreiber festzulegen und in einem Bericht zusammenzufassen. Hierbei sind rechtliche, technische und betriebliche Anforderungen sowie die künftige Entwicklung der Liegenschaft zu berücksichtigen (vgl. Kap. 3.1.3, Absatz (2)). Sämtliche Vorschläge sind nachvollziehbar zu begründen.

### Sanierungskonzept

Auf Grundlage der generellen planerischen Festlegungen ist ein Sanierungskonzept zu erstellen. Vorhandene bauliche, umweltrelevante, hydraulische und betriebliche Mängel sollen beseitigt und unwirtschaftliche Systeme vermieden werden. Die Liegenschaft ist hierbei als Ganzes zu betrachten.

### Festlegung des Bedarfs an Baumaßnahmen

Auf Grundlage der Ergebnisse der Zustandsbewertung und des festgelegten Sanierungskonzeptes ist der Bedarf an Baumaßnahmen zu ermitteln. Zur Festlegung des Bedarfs an Baumaßnahmen gehören:

- ▶ Festlegung erforderlicher Neu- und Umbaumaßnahmen am Kanalnetz
- ▶ Objektbezogene Festlegung der Sanierungsart nach [DIN EN 752] sowie Darstellung gemäß Lageplan „Sanierungskonzept“ (vgl. Anh. A-9.12)
- ▶ Vordimensionierung geplanter Bauwerke
- ▶ Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Sanierungskonzeptes (vgl. Anhang A-8.1.3), sofern erforderlich
- ▶ Kostenschätzung für das Sanierungskonzept unter Berücksichtigung der in Anh. A-8.3.2, TS 3 genannten Einflussgrößen

Die Ergebnisse werden im Bericht „Festlegung des Bedarfs an Baumaßnahmen“ zusammengeführt.

Die erforderlichen Baumaßnahmen sind gemäß Abschnitt C oder D der RBBau als Bauunterhaltungsmaßnahme oder als kleine Baumaßnahme einzuordnen.

Der Bedarf an Baumaßnahmen, der innerhalb eines LAK für kleine Liegenschaften ermittelt wird, ist im Regelfall als Einfache Baumaßnahme einzuordnen.

Für Einfache Baumaßnahmen ist die Einfache Bauunterlage (EBU) gemäß den Vorgaben von Abschnitt D der RRBau sind als baufachliche Unterlagen mit folgenden Inhalten Einfache Baumaßnahmen, RBBau, zu erstellen:

1. Administrative Daten gem. Anh. A-8.6 der BFR Abwasser
1. Administrative Daten gem. RBBau: Das Projektdatenblatt (RBBau) und DIN 276 sind verbindlich anzuwenden
2. Erläuterungsbericht zum LAK für kleine Liegenschaften
3. Tabellarische Übersicht der geplanten Sanierungsmaßnahmen mit Kostenschätzung und Aussagen zum Sanierungszeitraum
4. Übersichtsplan gemäß Anh. A-9.2 der BFR Abwasser
5. Übersichtslageplan „Bestand“ gemäß Anh. A-9.3 der BFR Abwasser
6. Lageplan „Sanierungskonzept“ gemäß Anh. A-9.12 der BFR Abwasser

**Baufachliche Unterlagen Einfache Bauunterlage (Bauunterlage Teil VEBU)**

#### **A-8.5 Aufstellung von Bauunterlagen auf Grundlage eines LAKs**

(3) Das LAK für kleine Liegenschaften oder das LAK Teil B legt den Bedarf an Baumaßnahmen fest. Auf Grundlage der geschätzten zu erwartenden Kosten erfolgt eine Einordnung der Baumaßnahmen gemäß den Vorgaben der [RBBau] als

- ▶ Kleine Neu-, Um- und Erweiterungsbauten Einfache Baumaßnahme (Abschnitt D).
- ▶ Große Neu-, Um- und Erweiterungsbauten Bauprojekt (Abschnitt E).

Gemäß Abschnitt D 1 der RRBau liegt die Kostenobergrenze für die Einordnung kleiner Neu-, Um- und Erweiterungsbauten bei 2,0 Mio. €.

(4) Als Bauunterhaltungsmaßnahmen gelten kleine bauliche Änderungen oder Reparaturmaßnahmen, die die Anlage in ihrer Substanz nicht wesentlich verändern. Der Bedarf an Bauunterhaltungsmaßnahmen auf Grundlage des LAK ist in die Baubedarfsnachweisung (BBN) zu übernehmen (vgl. RRBau, Abschnitt C 3).

**Bauunterhalt und Baubedarfsnachweisung**

<b>Bauunterlagen</b>	<p><u>in Verbindung mit Abschnitt C Bedarfsplanung, Verfahren - 6. Verfahren.</u></p> <p>(5) Für die <del>verwaltungsrechtliche</del> Beauftragung der Planung und Ausführung von Baumaßnahmen gemäß Abschnitte D und E der RBBau ist im Regelfall die zeitnahe Erstellung von Bauunterlagen erforderlich.</p> <p>Für <del>Kleine Neu-, Um-,</del> <u>Auf Basis eines LAK für kleine Liegenschaften bzw. LAK Teil A</u> und Erweiterungsbauten <u>Teil B</u> ist <u>für Einfache Baumaßnahmen</u> die Aufstellung einer <u>Einfachen</u> Bauunterlage (<u>EBU</u>) erforderlich. Hinweise <del>zur</del> <u>zu</u> Art und Umfang der Bauunterlage sowie den zu beteiligenden Dienststellen sind im Abschnitt D bzw. <u>1. Lt der [RBBau]</u> festgelegt.</p>
<b>Entscheidungsunterlage - Bau (ES-Bau)</b>	<p>(6) Für <del>Große Neu-, Um-,</del> und Erweiterungsbauten ist die Aufstellung einer Entscheidungsunterlage-Bau (ES-Bau) erforderlich. Eine ES-Bau bezieht sich immer auf eine einzelne große Baumaßnahme, die in mehrere Sanierungsabschnitte unterteilt werden kann. Auf Basis eines LAK Teil A und B erfolgt die Erstellung einer ES-Bau entsprechend Abschnitt E bzw. <u>1. Lt der [RBBau]</u>. Auf diesbezügliche Erlasse des BMVg und BMWSB wird hingewiesen (vgl. Anh. A-13.1).</p> <p>(7) <u>Für Bauprojekte ist im Verfahren zunächst die Aufstellung einer Initialen Projektunterlage (IPU) erforderlich. Nach einer unabhängigen Qualitätssicherung wird die IPU zur Finalen Projektunterlage (FPU) weitergeführt.</u></p> <p><u>Art und Umfang der erforderlichen Unterlagen und die Beschreibung des Verfahrens sind im Abschnitt E Bauprojekte [RBBau] beschrieben.</u></p>
<b>Infrastrukturelle Gültigkeit des LAKs</b>	<p>(8) Die verwaltende Dienststelle (z.B. das BAIUDBw) prüft vor Aufstellung der Bauunterlage <del>oder der ES-Bau</del> die Vereinbarkeit des LAKs mit dem aktuellen Nutzungskonzept der Liegenschaft. Bei einer Veränderung des Nutzungskonzeptes ist die Festlegung der Baumaßnahmen im Bedarfsfall durch die Bauverwaltung zu aktualisieren. In Abhängigkeit von Art und Umfang der Auswirkungen der Veränderung auf die abwassertechnischen Anlagen ist die Objektplanung (z.B. Reparatur statt Neubau bei verkürzter Nutzungsdauer) oder in außergewöhnlichen Fällen die Generelle Planung (z.B. bei Aufgabe eines Teils der Liegenschaft) zu aktualisieren.</p>
<b>Sanierung weiterer Außenanlagen</b>	<p>(9) Vor der Aufstellung der Bauunterlage <del>oder der ES-Bau</del> prüft die verwaltende Dienststelle auf Grundlage des Sanierungsbedarfs der Außenanlagen die Kombinierbarkeit mehrerer Bauvorhaben.</p>

- ▶ Bei ausschließlicher Sanierung von abwassertechnischen Anlagen ist das LAK die alleinige fachliche Grundlage zur Erstellung der ~~Bauunterlage oder der ES-Bau~~ **Bauunterlage**.
- ▶ Bei der Sanierung von abwassertechnischen Anlagen und der Sanierung weiterer Außenanlagen wird mit der Aufstellung der Bauunterlage ~~oder der ES-Bau~~ die Bauaufgabe auf Grundlage des LAKs sowie der Festlegung weiterer Baumaßnahmen an anderen Außenanlagen (z.B. weitere Versorgungsanlagen, Straßen) fachübergreifend definiert. Kosteneinsparpotenziale sind zu nutzen.

Die Bauverwaltung ist im Bedarfsfall beratend hinzuzuziehen.

(10) ~~Zur Aufstellung der Bauunterlage oder der ES-Bau~~ aktualisiert im Bedarfsfall die baudurchführende Ebene der Bauverwaltung die Kostenermittlung für die durchzuführenden Baumaßnahmen. Eine Aktualisierung ist immer erforderlich, wenn

- ▶ von den Festlegungen des LAKs abweichende Baumaßnahmen definiert werden,
- ▶ die der Kostenermittlung im LAK zugrunde liegenden Preise nicht mehr aktuell sind.

(11) Im Geschäftsbereich des BMVg ist das LAK für kleine Liegenschaften oder das LAK Teil A und Teil B die Grundlage zur Erstellung der Teile II und V einer Bauunterlage oder der Teile II und V einer ES-Bau.

(12) Der Teil II der ES-Bau enthält die Infrastrukturforderung, die sich für den Teil Abwasser aus dem LAK Teil A und Teil B (Generelle Betrachtung) direkt ableitet.

Der Teil II besteht aus

- ▶ dem Kurz-LAK

und im Bedarfsfall (vgl. Abs. (8) und Abs. (9)) aus Angaben über

- ▶ den Sanierungsbedarf weiterer Außenanlagen,
- ▶ fachübergreifende Optimierungsmöglichkeiten und/oder
- ▶ eine Veränderung des Nutzungskonzeptes.

**Gültigkeit der Kostenermittlung des LAKs**

**Bauunterlage und ES Bau im Geschäftsbereich des BMVg**

**Verfahrensablauf und Erstellung einer ES-Bau**

Der Teil V der ES-Bau (vgl. Abschnitt L1 zu F1/*RBBau*) enthält die Erläuterung (Muster 7) und Darstellung der Baumaßnahme (Objektbezogene Betrachtung) mit

- ▶ den Anforderungen weiterer Fachgebiete;
- ▶ dem aktuellen Nutzungskonzept und
- ▶ der aktuellen Kostenermittlung (Muster 6).

Das Verfahrensschema zur Aufstellung einer ES-Bau im Geschäftsbereich des BMVg ist in Abb. A-8 - 1 dargestellt:

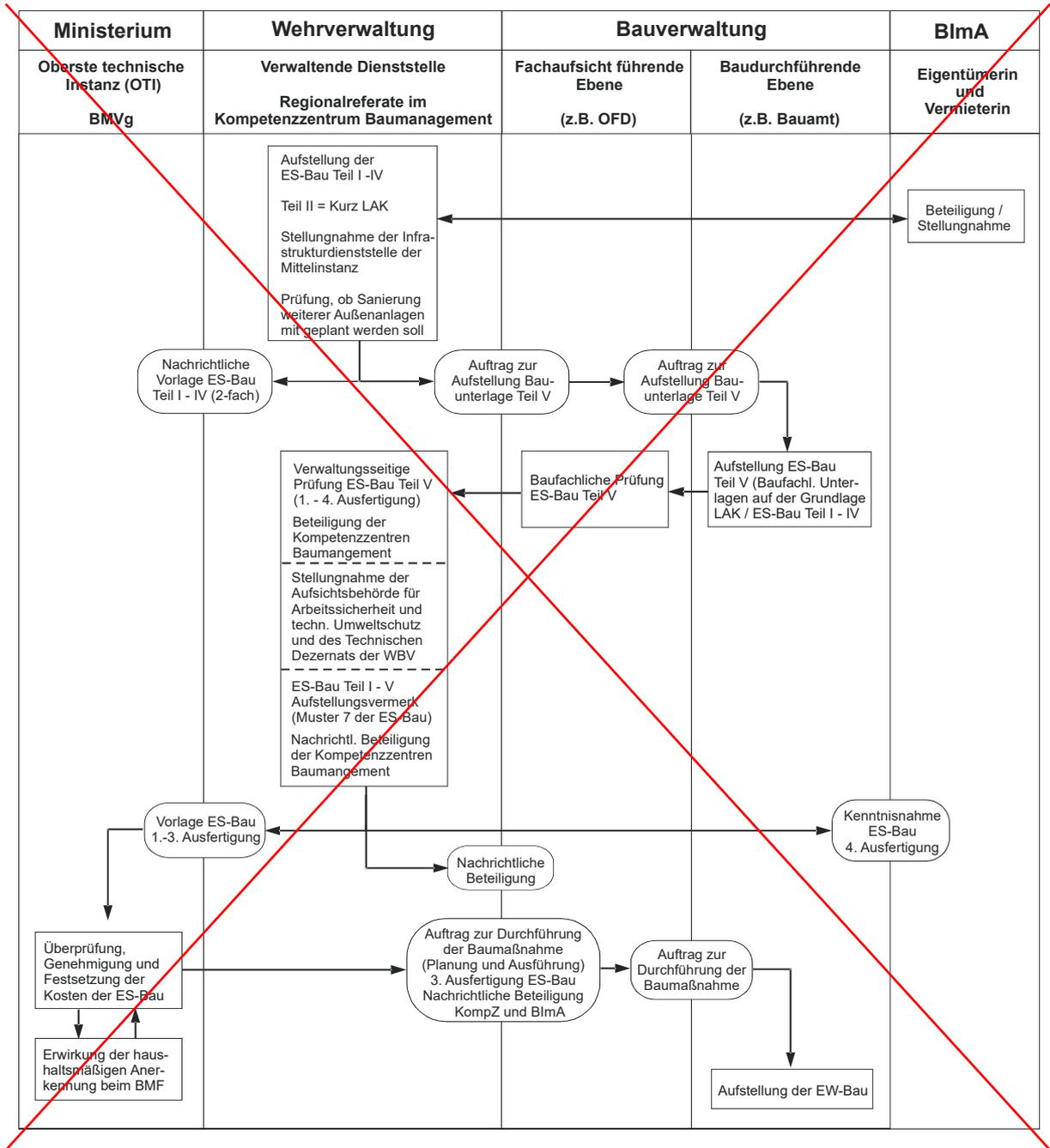


Abb. A-8 - 1 Verfahrensschema zur Aufstellung einer ES-Bau auf der Grundlage eines LAKs bis zur Beauftragung der EW-Bau im Geschäftsbereich des BMVg gemäß Abschnitt E und L1, RBBau

Der Teil II der Bauunterlage enthält die Infrastrukturforde-rung, die sich für den Teil Abwasser direkt aus dem LAK für kleine Liegenschaften oder dem LAK Teil A und Teil B ableitet

**Verfahrensablauf und Erstellung einer Bauunterlage**

(Kurz-LAK). Die Hinweise gemäß den Erläuterungen zum Teil II Verfahrensablauf und Erstellung einer ES-Bau sind ergänzend zu berücksichtigen.

Der Teil V der Bauunterlage enthält die Erläuterung (Muster 7) und Darstellung der Baumaßnahme (Objektbezogene Betrachtung) mit der aktuellen Kostenermittlung (Muster 6). Die Art und der Umfang der Bauunterlage Teil V werden durch die Fachaufsicht führende Dienststelle der Bauverwaltung bestimmt.

Das Verfahrensschema zur Aufstellung einer Bauunterlage im Geschäftsbereich des BMVg für militärische Bedarfsträger gemäß Abschnitt L1 zu D der RBBau ist in Abb. A-8-2 dargestellt.

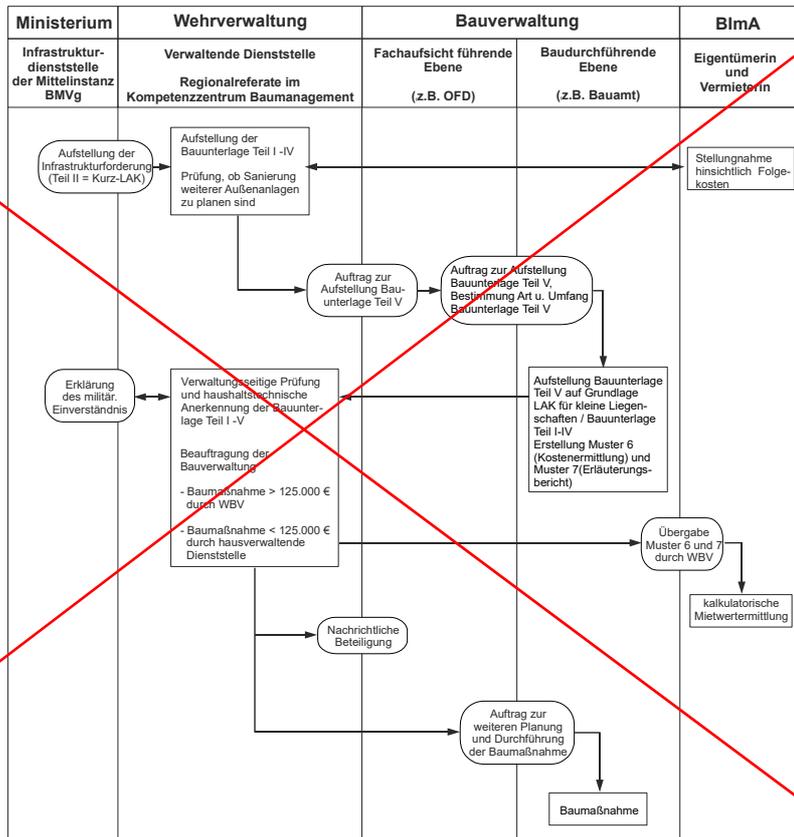


Abb. A-8-2 Verfahrensschema zur Aufstellung einer Bauunterlage auf der Grundlage eines LAKs bis zur Beauftragung der Planung und Durchführung der Baumaßnahme im Geschäftsbereich des BMVg für militärische Bedarfsträger gemäß Abschnitt L1 zu D der RBBau

(13) Zur Kostenermittlung der durchzuführenden Baumaßnahmen ist das Projektdatenblatt zur RBBau heranzuziehen.

## A-8.6 Formblätter zum Teil II der Entscheidungsunterlage - Bau

### A-8.6.1 Formblatt zum Teil II der ES - Bau (BMVg)

Das Formblatt zum Teil II der Entscheidungsunterlage - Bau (BMVg) steht als PDF-Datei und Word-Datei im Internetauftritt der BFR Abwasser im Bereich „Materialien > Musterdokumente > LAK“ zur Verfügung.

Das Formblatt zum Teil II der Entscheidungsunterlage - Bau (BMVg) steht als PDF-Datei und als Word-Datei zur Verfügung.

- ▶ A8\_formblatt\_bmv.pdf (252 kByte)
- ▶ A8\_formblatt\_bmv.docx (90 kByte)

Stand Oktober 2006

### A-8.6.2 Formblatt zum Teil II der ES - Bau (BMWSB)

Das Formblatt zum Teil II der Entscheidungsunterlage - Bau (BMWSB) steht als PDF-Datei und Word-Datei im Internetauftritt der BFR Abwasser im Bereich „Materialien > Musterdokumente > LAK“ zur Verfügung.

Das Formblatt zum Teil II der Entscheidungsunterlage - Bau (BMWSB) steht als PDF-Datei und als Word-Datei zur Verfügung.

- ▶ A8\_formblatt\_bmwsb.pdf (166 kByte)
- ▶ A8\_formblatt\_bmwsb.docx (84 kByte)

Stand Oktober 2006

## A-8.7 Kostenvergleich und Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

### A-8.6 **Kostenvergleich und Wirtschaftlichkeitsuntersuchung**

Bei der Festlegung des Bedarfs an Baumaßnahmen ist Aspekten der Wirtschaftlichkeit grundsätzlich Rechnung zu tragen (vgl. [RBBau], Abschnitt K 5) [tragen](#).

Darüber hinaus ist bei der Betrachtung mehrerer gleichwertiger Sanierungsvarianten, die aufgrund

- ▶ unterschiedlicher Investitionskosten und Zeitpunkte,
- ▶ unterschiedlicher Nutzungsdauern oder
- ▶ unterschiedlicher laufender Kosten

Veranlassung

nicht direkt vergleichbar sind, auf Grundlage der Kostenschätzung (TS 3) eine Kostenvergleichsbetrachtung anzustellen (vgl. [RBBau]) **anzustellen**.

Im Bedarfsfall ist eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung gem. § 7 BHO mit Berücksichtigung weitergehender Aspekte (z. B. Nachhaltigkeit) durchzuführen, wenn die Planungsvarianten aus betriebswirtschaftlicher Sicht ähnlich zu bewerten sind.

Grundsätzlich sind Überlegungen anzustellen, ob es gewichtige Gründe für einen Projektvorschlag gibt, der von der kostengünstigsten Lösung abweicht (vgl. [LAWA]).

## Zuständigkeit

Abweichend von den Regelungen der RBBau obliegt die **Die Entscheidung zur** Kostenvergleichsbetrachtung bzw. Wirtschaftlichkeitsuntersuchung **obliegt** innerhalb der LAK-Bearbeitung der Baudurchführenden Ebene der Bauverwaltung. Bei der Vergabe der LAK-Bearbeitung (Teil B) an freiberuflich Tätige ist sie gesondert zu beauftragen.

### A-9 Pläne

*keine Änderungen*

### A-10 Bewirtschaftung und Betrieb

#### A-10.6 Anlage zur Niederschrift von Übergabeverhandlungen gemäß RBBau

Die Festlegung **Festlegungen** und Beschreibung **Beschreibungen** des erforderlichen Umfangs an Unterlagen, die gemäß RBBau, Abschnitt H **Unterlagen sind mit dem jeweiligen Eigentümer abzustimmen** und I zu H nach der Bauausführung dem Betreiber für den Betrieb neuer bzw. sanierter abwassertechnischer Anlagen zu übergeben sind, erfolgt **können im Geschäftsbereich des BMVg mit Hilfe Unterstützung** der kostengruppenbasierten DV-Anwendung „ChecklistenMaster“ **erfolgen**.

Der ChecklistenMaster wurde im Bereich der Bundeswehr mit Erlass WV III 4 Az 68-03-03 vom 30.03.09 eingeführt und steht in der Fachinformation.Bundesbau (FIB) des BMVg unter [www.fachinfoerse.de](http://www.fachinfoerse.de) als ZIP-Archiv zum Download zur Verfügung. Hinweise zur Bedienung können dem Nutzerhandbuch entnommen werden.

### A-11 Gesetze und Regelwerke

*vollständige Aktualisierung*

**A-12 Glossar**

*Nach Bedarf ergänzt*

**A-13 Verzeichnisse****A-13.1 Literaturverzeichnis****A-13.1.3 Literaturangaben**

*Nach Bedarf ergänzt*

**A-13.2 Abkürzungsverzeichnis**

*Nach Bedarf ergänzt*

**A-13.3 Adressenverzeichnis**

*Nach Bedarf ergänzt*



