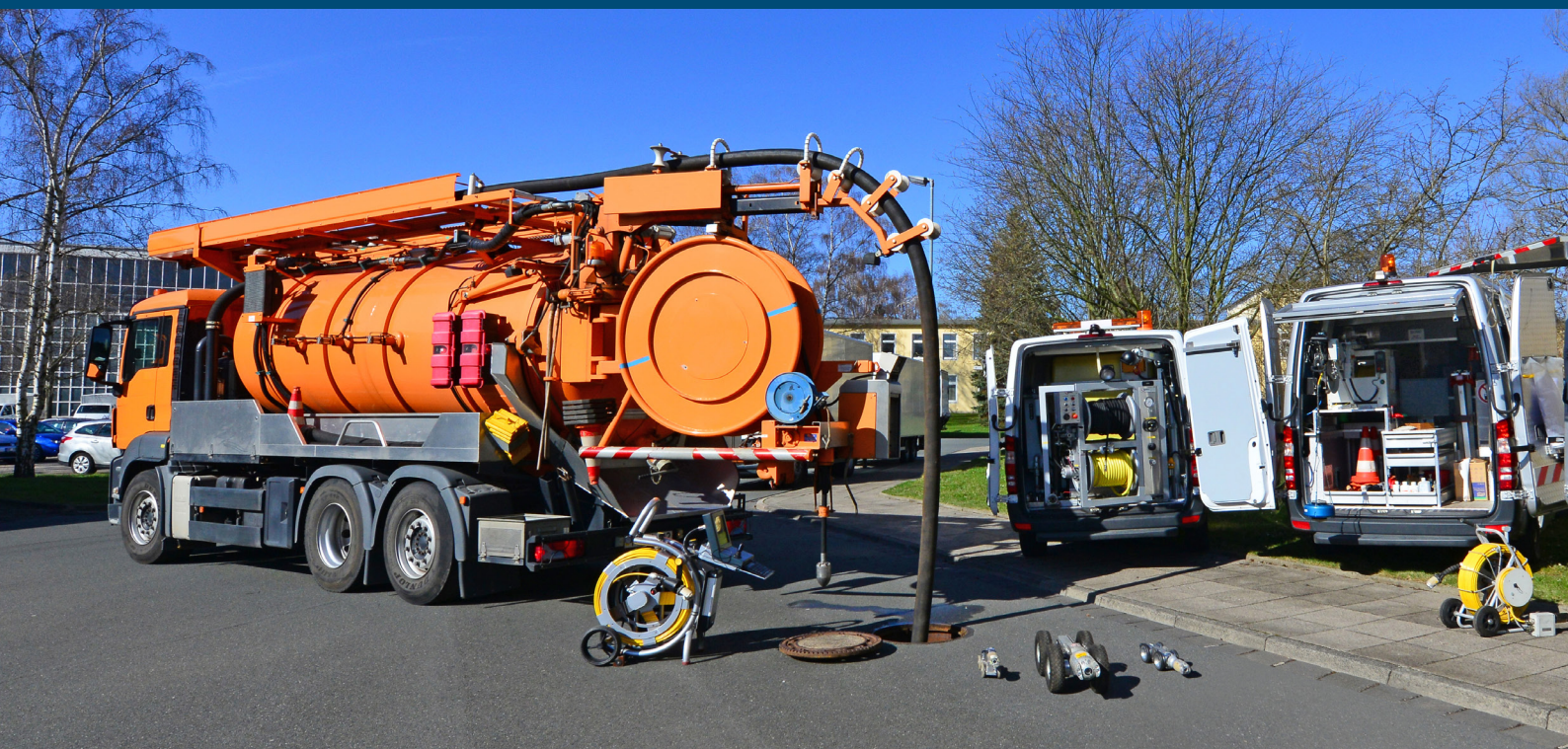
Bundesministerium
für Wohnen, Stadtentwicklung
und Bauwesen

Bundesministerium
der Verteidigung

Baufachliche Richtlinien Abwasser

Arbeitshilfen zu Planung, Bau und Betrieb von abwassertechnischen Anlagen in Liegenschaften des Bundes – Zusammenfassung



1 Vorwort

Die Bundesrepublik Deutschland ist Eigentümerin der zivilen und militärisch genutzten Liegenschaften des Bundes. Die bestimmungsgemäße Nutzbarkeit der Liegenschaften hängt entscheidend von einer funktionsfähigen Infrastruktur ab. Hierfür sind eigene Ver- und Entsorgungsnetze wie z. B. Kanalnetze erforderlich. Allein in den militärisch genutzten Liegenschaften werden zur Entwässerung Kanalnetze betrieben, deren kumulierte Länge mit der Kanalnetzlänge großer Städte wie Hamburg oder München vergleichbar ist. Für den Bau, die Unterhaltung und den Betrieb dieser Liegenschaften einschließlich deren Ver- und Entsorgungseinrichtungen sind die Bauverwaltungen der Länder, die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA) und die hausverwaltenden Dienststellen zuständig.

Im Rahmen des vorbeugenden Umweltschutzes auf der Grundlage des Wasserhaushaltsgesetzes und den nachgeordneten Landeswassergesetzen, Eigenkontrollverordnungen und kommunalen Satzungen sind die BImA als verwaltende Eigentümerin sowie die Betreiber in der Verantwortung. Sie haben den Zustand der abwassertechnischen Anlagen in festgelegten Inspektionsintervallen zu dokumentieren, die Anlagen entsprechend dem Stand der Technik zu unterhalten und im Bedarfsfall Sanierungsmaßnahmen zu veranlassen. Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung, die von den abwassertechnischen Anlagen ausgehen können, sind unter persönlicher Verantwortung des für den Betrieb Verantwortlichen abzuwenden. Für die Umsetzung erforderlicher Bau- und Sanierungsmaßnahmen sind die Bauverwaltungen der Länder im Rahmen der Organleihe zu beauftragen.

Die Baufachlichen Richtlinien Abwasser (BFR Abwasser) bieten eine umfassende Hilfe bei der Planung, dem Bau und dem Betrieb von abwassertechnischen Anlagen auf Liegenschaften des Bundes. Sie werden vom Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen und vom Bundesministerium der Verteidigung herausgegeben.

In den BFR Abwasser wird auf Grundlage der aktuellen fachtechnischen Normen und Regelwerke ein Qualitätsmanagement definiert, das ein nachhaltiges und insbesondere wirtschaftliches Planen, Bauen und Betreiben abwassertechnischer Anlagen auf Liegenschaften des Bundes ermöglicht. Zugleich sind sie die fachliche Grundlage für die in der Bauverwaltung eingeführten DV-Werkzeuge.

2 Allgemeines

Geltungsbereich

Im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) und des Bundesministeriums der Verteidigung (BMVg) gelten die BFR Abwasser für die Planung, den Bau und den Betrieb von abwassertechnischen Anlagen in Liegenschaften des Bundes gemäß den Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes (RBBau).

Die Regelungen der BFR Abwasser 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.

Ziele

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

Seit Einführung der Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft im Dezember 2000 hat der Nachhaltigkeitsgedanke bei der Planung, dem Bau und dem Betrieb abwassertechnischer Anlagen zunehmend an Bedeutung gewonnen. Im Sinne der Nachhaltigkeit sind grundsätzlich ökologische und ökonomische Aspekte zu berücksichtigen. Bezogen auf abwassertechnische Maßnahmen sind u. a. folgende Ziele anzustreben:

- Minimierung des Niederschlagsabflusses mit nach Möglichkeit dezentraler Bewirtschaftung
- Vermeidung des Eintrages von Schadstoffen in den Boden und in Gewässer
- getrennte Bewirtschaftung von Schmutzwasser- und Niederschlagsabfluss gemäß Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Minimierung des Wasserverbrauchs
- Optimierung des Betriebs zur Reduzierung von Betriebs- und Unterhaltungskosten
- Berücksichtigung von städtebaulichen Belangen

Dabei sind die besonderen Gegebenheiten auf Bundesliegenschaften von entscheidender Bedeutung.

Ministerielle Regelungen

Die 2. Auflage der Arbeitshilfen Abwasser (heute: BFR Abwasser) wurde per Erlass

- vom 1. Juni 2001 vom Bundesministerium der Verteidigung (BMVg) und
- vom 11. Dezember 2001, vom damaligen Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW), heute Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB),

eingeführt.

Vertrieb

Die BFR Abwasser werden im Internet unter folgender Adresse bereitgestellt:

- www.bfr-abwasser.de

Die BFR Abwasser werden fortlaufend an das aktuelle gesetzliche und technische Regelwerk sowie an den Stand der Technik angepasst.

3 Verfahrensablauf

Bei der Planung und der Ausführung von Baumaßnahmen an abwassertechnischen Anlagen in Liegenschaften des Bundes gliedert sich der Verfahrensablauf wie folgt:

1. Generelle Planung (LAK)
2. Objektbezogene Planung und Bauausführung
3. Dokumentation
4. Betrieb

Planung und Ausführung abwassertechnischer Anlagen bilden die Grundlage für den Betrieb. Betriebliche Hinweise sind daher in allen Planungsabschnitten zu berücksichtigen. Umgekehrt können aus der Planung wertvolle Informationen für den zukünftigen Betrieb abgeleitet werden.

Generelle Planung

Die generelle Planung wird für Bundesliegenschaften in Form des „Liegenschaftsbezogenen Abwasserentsorgungskonzeptes (LAK)“ durchgeführt. Mit dem LAK wird basierend auf aktuellen Bestands- und Zustandsdaten der abwassertechnischen Anlagen, den betrieblichen Erfahrungen sowie der zukünftigen Nutzung ein entwässerungstechnisches Gesamtkonzept entwickelt. Dabei wird die Liegenschaft als Ganzes betrachtet. Damit wird erreicht, dass sowohl die Auswirkungen von Einzelmaßnahmen auf das Gesamtsystem als auch übergeordnete, strukturelle Anforderungen als Vorgabe für die einzelnen Baumaßnahmen Berücksichtigung finden.

Im ersten Schritt (LAK Teil A) wird auf Grundlage digitaler Bestandsdaten der bautechnische Zustand des Entwässerungssystems durch eine optische Inspektion erfasst. Neben der bautechnischen Zustandserfassung wird auch die hydraulische Leistungsfähigkeit ermittelt. Hierfür wird auf Grundlage der digitalen Bestandsdaten mit Hilfe von hydraulischen Programmen das Abflussvermögen des Abwassersystems berechnet. Der bautechnische und hydraulische Zustand des Systems werden anschließend automatisiert nummerisch bewertet. Damit ist nicht nur ein erster Überblick über den Zustand des bestehenden Systems im Sinne einer Grundlagenermittlung vorhanden, sondern auch ein normierter liegenschaftsübergreifender Vergleich möglich, der für Steuerungs- und Lenkungsaufgaben genutzt werden kann.

Im zweiten Schritt (LAK Teil B) wird unter Berücksichtigung betrieblicher Erfahrungen und der zukünftigen Nutzung der Liegenschaft ein entwässerungstechnisches Gesamtkonzept entwickelt oder fortgeschrieben (Sanierungsplanung). Die ganzheitliche Betrachtung des Abwassersystems ermöglicht dabei einen anlagenübergreifenden Vergleich von Sanierungsvarianten. Auf Grundlage des Gesamtkonzepts werden zunächst Bauvorhaben definiert, die anschließend im Detail geplant und umgesetzt werden. Mit der Aufstellung des LAK wird sichergestellt, dass die Grundsätze der Wirtschaftlichkeit beachtet, die erforderlichen hydraulischen Sicherheiten eingehalten werden sowie die Qualität in der Planung und in der Ausführung aufrechterhalten wird.

Die Beauftragung des LAK Teil A und Teil B erfolgt in zwei unterschiedlichen Verfahren.

Aus Gründen der Verfahrensoptimierung wird im LAK bei kleinen Liegenschaften mit einer Entwässerungssystemlänge kleiner als 1.000 m (Orientierungsgröße) das Verfahren für LAK´s in kleinen zivilen Liegenschaften angewendet. Während die fachlichen Anforderungen der Bearbeitung zur Erreichung der Schutzziele gleichermaßen für das LAK Teil A und B sowie für das LAK für kleine Liegenschaften gelten, besteht der Unterschied in einer Zusammenfassung des erforderlichen Leistungsumfangs des Teil A und B in einem Verfahren. Zusätzlich wird im Verfahren des LAK für kleine zivile Liegenschaften eine unmittelbare Beauftragung und Durchführung von Sanierungsmaßnahmen durch die BImA und die Bauverwaltungen der Länder angestrebt.

Objektbezogene Planung und Bauausführung

Die auf Grundlage ganzheitlicher Betrachtungen im LAK festgelegten Baumaßnahmen können anschließend sektoral beplant und ausgeführt werden. Die objektbezogene Planung wird in den Planungsphasen der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) vollzogen.

Hinweise zur Planung und Durchführung von Sanierungsmaßnahmen sind im Anhang Sanierungsverfahren der BFR Abwasser enthalten.

Dokumentation

Mit den Baufachlichen Richtlinien Vermessung (BFR Verm) wird themenübergreifend ein einheitlicher Standard für die Dokumentation des Bestandes von Außenanlagen in den militärisch und zivil genutzten Liegenschaften des Bundes festgelegt. Damit wird bundesweit eine einheitliche Qualität der erfassten Daten gewährleistet und der Austausch, die Vergleichbarkeit sowie die Nutzbarkeit dieser Daten erleichtert. Die digitale Bestandsdokumentation erfolgt im Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen (LISA®). Verschiedene Fachgebiete können sich der einheitlichen Bestandsdokumentation bedienen und bei Bedarf fachübergreifende Informationen nutzen.

Die einheitliche und dauerhafte Dokumentation digitaler Bestandsdaten ist zentrale Voraussetzung für die Planung, den Bau und den Betrieb von abwassertechnischen Anlagen im Sinne einer lebenszyklischen Betrachtung der Liegenschaften. Im Bereich Abwasser wurden für die Erfassung und den eindeutigen und verlustfreien Datenaustausch abwassertechnischer Informationen zwischen Auftraggeber (Bauverwaltung) und Auftragnehmer (Ingenieurbüro, Inspekteur) das im Anhang A-7 beschriebene „ISYBAU-Austauschformat Abwasser (XML)“ entwickelt.

Betrieb

Mit der Bauwerksübergabe sollen dem Betreiber auch der aktualisierte digitale Bestand und sämtliche zum Betrieb erforderlichen Unterlagen zur Verfügung gestellt werden. Diese sind vom Betreiber auch bei der Steuerung und Optimierung seiner abwassertechnischen Anlagen zu nutzen. Hierfür sind in den BFR Abwasser u. a. im Anhang A-10 „Bewirtschaftung und Betrieb“ grundsätzliche Regelungen getroffen.

Zur Unterstützung der betrieblichen Organisation stehen in den BFR Abwasser Dokumente und Muster wie beispielsweise Betriebstagebücher mit Prüfbericht über die Durchführung einer Generalinspektion von

Abscheideranlagen zur Verfügung. Im laufenden Betrieb sollen Besonderheiten dokumentiert und im Bedarfsfall dem Planer zur Verfügung gestellt werden. Die Informationen sind für den Planer eine wertvolle Datenbasis, um bessere, an die örtlichen Gegebenheiten angepasste Lösungen zu erarbeiten. In allen Planungsphasen sind Anforderungen für einen wirtschaftlichen Betrieb zu berücksichtigen. Dieses Vorgehen gewährleistet eine dauerhafte Aufrechterhaltung der Funktionsweise der Bauwerke und optimale Organisation der Betriebsabläufe. Damit schließt sich der Kreis aus Planung, Bau und Betrieb von abwassertechnischen Anlagen.

4 Inhalte

4.1 Hauptteil

Im Hauptteil der BFR Abwasser werden nach einer allgemeinen Einführung grundsätzliche, fachtechnische und verfahrenstechnische Regelungen getroffen. Im fachtechnischen Teil der Anhänge werden die im Hauptteil aufgestellten Regelungen detailliert erläutert und Vorgehensweisen zur Umsetzung beschrieben.

Rechtliche und fachtechnische Grundlagen

Im Kapitel 2 „Rechtliche und fachtechnische Grundlagen“ des Hauptteils sowie in den zugehörigen Anhängen werden

- Richtlinien der EU, Rechtsvorschriften des Bundes und der Länder,
- Erlasse, Richtlinien und Arbeitshilfen des BMWSB (vormals BMI) und BMVg sowie
- Normen und technische Regelwerke

aufgeführt und in der jeweils gültigen Fassung genannt.

Planung und Ausführung von Baumaßnahmen

Mit dem Kapitel 3 „Planung und Ausführung von Baumaßnahmen“ werden Regelungen zu allen Projektphasen beim Bau abwassertechnischer Anlagen getroffen. Die generelle Planung (Kapitel 3.1) wird für Bundesliegenschaften in Form des Liegenschaftsbezogenen Abwasserentsorgungskonzeptes (LAK) durchgeführt. Hierbei wird die Liegenschaft als Ganzes betrachtet und analog einem Generalentwässerungsplan ein entwässerungstechnisches Gesamtkonzept entwickelt. Auf Grundlage des Gesamtkonzeptes werden im Bedarfsfall abschließend Baumaßnahmen festgelegt. Die generellen planerischen Festlegungen des LAK dienen bei der Aufstellung der Entscheidungsunterlage-Bau (ES-Bau) als baufachliche Grundlage für den Teil Abwasser. Im Rahmen der lebenszyklischen Betrachtung der Abwasseranlagen haben die generellen planerischen Festlegungen einen großen Einfluss auf Kosteneinsparpotentiale (vgl. Abb. 4 - 1).

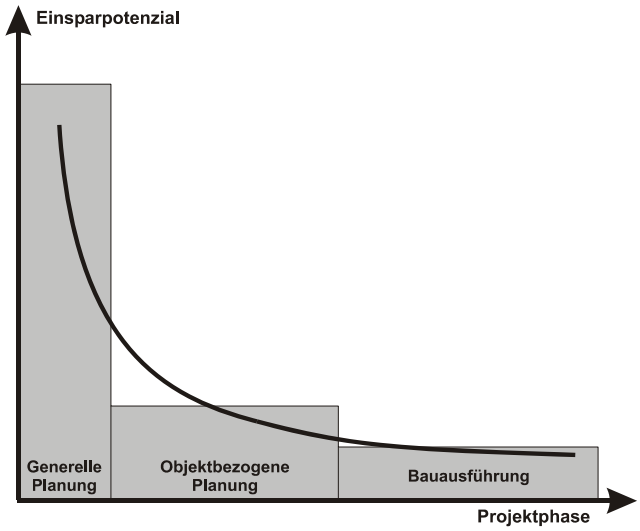


Abb. 4 - 1 Möglichkeiten der Kostenbeeinflussung (Grafik aus den BFR Abwasser)

Die objektbezogene Planung (Kapitel 3.2) bezieht sich auf die im Rahmen der generellen Planung definierte(n) Bauaufgabe(n) und ist die Grundlage zur Aufstellung der Entwurfsunterlage - Bau (EW - Bau). Nach der objektbezogenen Planung, die mit der Ausführungsplanung endet, folgt die Bauausführung (Kapitel 3.3).

Zur Unterstützung von Planern und Projektleitern, die mit der Erstellung von Abwasseranlagen außerhalb von Gebäuden im Rahmen der Umsetzung von Hochbaumaßnahmen beauftragt sind, wird die Kurzinformation „Planung und Bau von Abwasseranlagen im Rahmen von Hochbaumaßnahmen“ im Internetauftritt unter der Rubrik Materialien > Informationen bereitgestellt. Das Dokument enthält auf Grundlage der BFR Abwasser eine Zusammenfassung von relevanten

- Planungsgrundsätzen
- Hinweisen zur objektbezogenen Planung und Ausführung von Abwasseranlagen sowie
- Hinweisen zur Bestandsdokumentation der Abwasseranlagen.

Bewirtschaftung

Im Kapitel 4 „Bewirtschaftung von abwassertechnischen Anlagen“ werden zu

- Betrieblichen Hinweisen zur Planung und Ausführung,
- Planerischen Hinweisen für den Betrieb und
- Betriebsdurchführung

grundsätzliche Festlegungen über betriebliche Abläufe getroffen. Zudem wird vielfach darauf hingewiesen, dass Hinweise des Betreibers und die Belange des Nutzers in allen Planungs- und Ausführungsphasen mit einzubeziehen sind. Der Betreiber ist gefordert, betriebliche Hinweise zur

Planung zusammenzustellen und bereits zur generellen Planung einzubringen. Nach der generellen Planung und nach der Bauausführung sind dem Betreiber Unterlagen zur einheitlichen Bestandsdokumentation gem. BFR Verm und zum Betrieb neuer bzw. sanierter abwassertechnischer Anlagen gem. RBBau, Abschnitt H zu übergeben. Der erforderliche Umfang an Unterlagen, die im Rahmen der Bauübergabe bereitzustellen sind, kann mit dem ChecklistenMaster bestimmt werden. Dazu gehören Hinweise, die für den Betrieb von Bedeutung sind und die vom Planer oder dem Errichter der Anlagen zur Verfügung zu stellen sind.

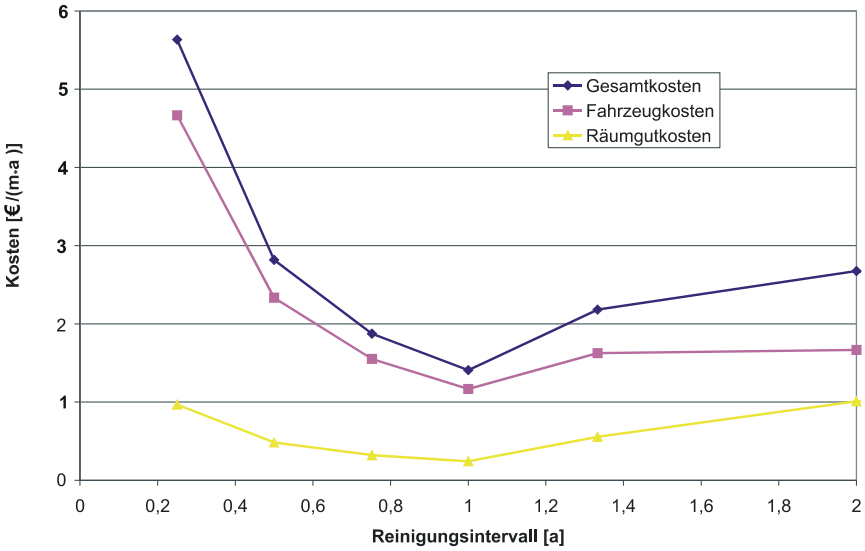


Abb. 4 - 2 Reinigungskosten als Funktion des Reinigungsintervalls

Zur Minimierung betrieblicher Kosten ist die Berücksichtigung betrieblicher Aspekte bereits bei der Planung dringend geboten und die Nutzung einer DV-Unterstützung auf Grundlage einer digitalen Bestandsdokumentation unabdingbar.

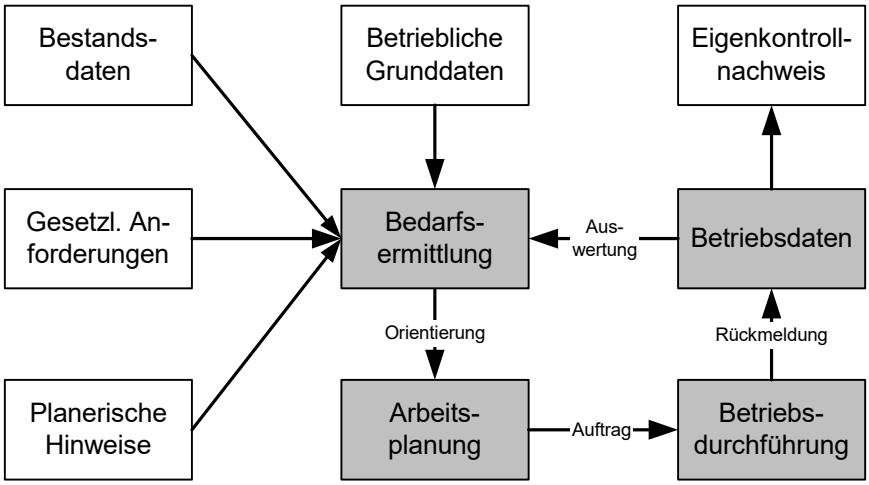


Abb. 4 - 3 Betriebliche Optimierung

Zur Betriebsdurchführung werden wesentliche Aspekte der betrieblichen Optimierung aufgezeigt. Ziel der Optimierung ist, abwassertechnische Anlagen im Sinne des Facility Managements so zu bewirtschaften, dass die gesetzlichen Vorgaben beachtet werden, die Funktionsfähigkeit dauerhaft aufrechterhalten bleibt und zugleich Kosten sowie schädliche Auswirkungen auf die Umwelt minimiert werden.

Dokumentation

Das Kapitel 5 „Dokumentation“ enthält Verfahrensvorgaben zur systematischen Erfassung und dauerhaften Ablage abwassertechnischer Fachdaten mit Hilfe des Fachinformationssystems (FIS) Abwasser, dessen Primärnachweis führende Systemkomponente das Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen LISA® ist. Dabei sind auch alle baulichen Änderungen am realen Bestand vor Ort wie z.B. geschlossene Sanierungen digital zu erfassen und zu dokumentieren (Datenfortführung).

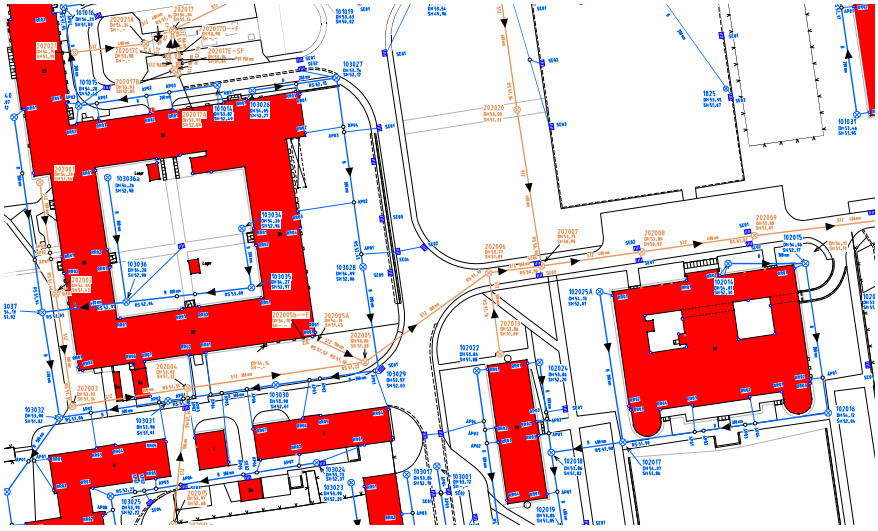


Abb. 4 - 4 Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen LISA®

Die Erfassung der abwassertechnischen Anlagen in den Liegenschaften erfolgt gemäß den Vorgaben der Baufachlichen Richtlinien Vermessung (BFR Verm) und den BFR Abwasser.

Softwaretechnische Grundlage für die einheitliche, eindeutige und Fachthemen übergreifende Dokumentation der digitalen Daten aller Außenanlagen im LISA ist das Liegenschaftsbestandsmodell, welches in den BFR Liegenschaftsbestandsdokumentation (BFR LBestand) definiert ist. Die BFR LBestand enthalten zusätzlich den Signaturenkatalog für die Plandarstellung.

Der Datenaustausch zwischen den Erfassungskomponenten auf der baudurchführenden Ebene und der primärnachweisführenden Systemkomponente LISA erfolgt mit den Austauschformaten GML in der Ausprägung des LgBestMod und ISYBAU XML Abwasser.

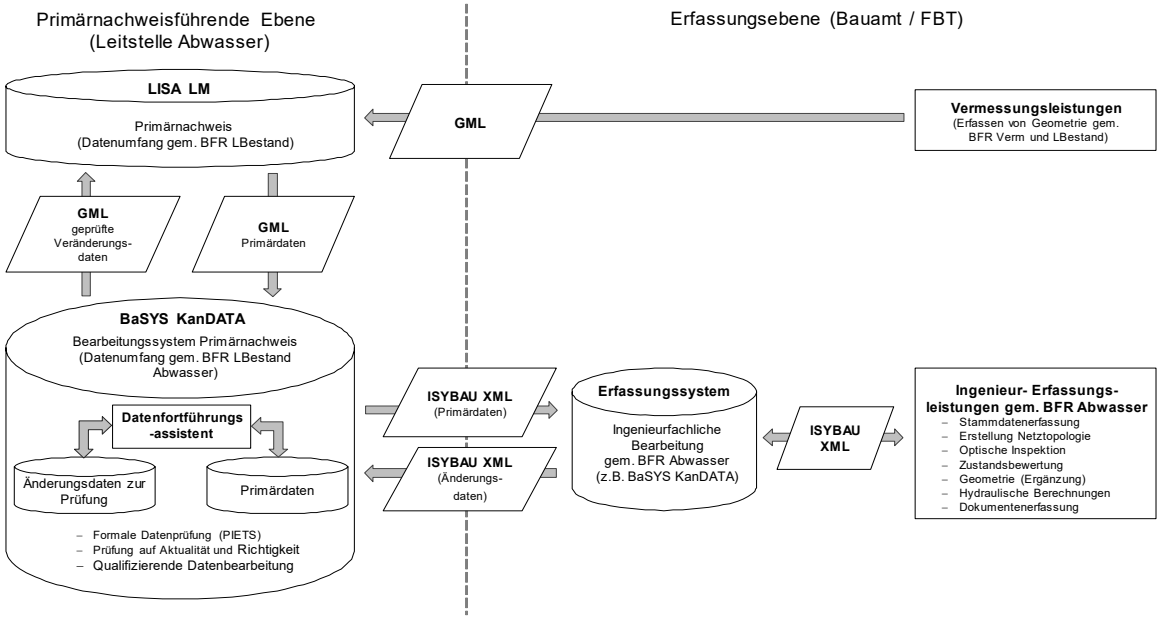


Abb. 4 - 5 Softwarekomponenten und Datenflüsse im FIS Abwasser für die Bestandsdokumentation

Durch die fachübergreifende Führung der digitalen Daten im Primärnachweis wird eine Mehrfachnutzung der erhobenen Fachdaten möglich, durch welche die Qualität der zu erbringenden Planungs- und Bauleistungen verbessert wird; langfristige Investitions- und Betriebskosten können eingespart werden.

4.2 Anhänge

Die Anhänge basieren auf den im Hauptteil aufgestellten Regelungen und beschreiben konkrete Vorgehensweisen zur Umsetzung.

A-1 Definitionen

Der Anhang A-1 „Definitionen“ enthält Regelungen zur Festlegung eindeutiger Bezeichnungsschemata für Entwässerungssysteme. Dazu gehört z. B. die konsistente Vergabe von Schacht- und Haltungsbezeichnungen.

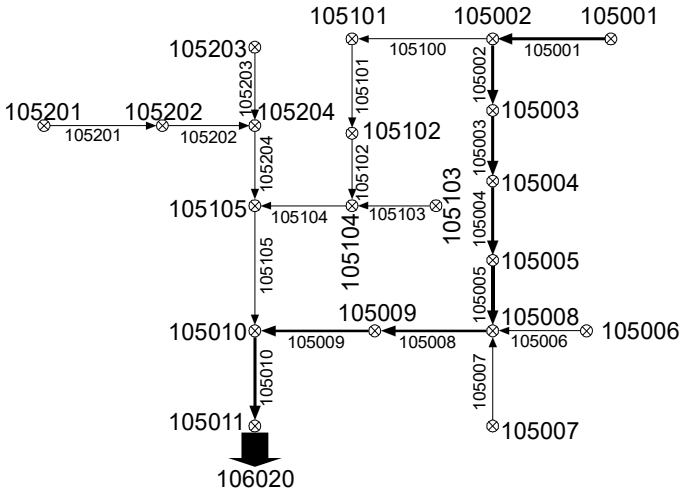


Abb. 4 - 6 Beispiel für das Ordnungssystem eines Teilnetzes

A-2 Reinigung und Inspektion

Der Anhang A-2 „Reinigung und Inspektion“ enthält konkrete Hinweise zur Durchführung der inspektionsvorbereitenden Reinigung von Entwässerungsnetzen und Vorgaben zur Durchführung und Dokumentation der optischen Inspektion von Kanälen, Leitungen, Schächten, Inspektionsöffnungen und Sonderbauwerken.

Abb. 4 - 7 Inspektionsfahrzeug und Inspektionskameras

Die Vorgaben umfassen auch Regelungen zur Leitungsverlaufsmessung von Anschlussleitungen mittels Sensortechnik. Darüber hinaus sind Vorgaben zur Durchführung und Dokumentation von physikalischen Dichtheitsprüfungen enthalten.

Die Dokumentation der Inspektion erfolgt auf der Grundlage des Kodiersystems der DIN EN 13508-2 „Untersuchung und Beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden - Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion“ und den Konkretisierungen des DWA-M 149-2. Die verbindlichen Regelungen beschreiben die Inspektionskodes sowie die Dokumentation von Schäden an Haltungen, Leitungen, Schächten und Inspektionsöffnungen sowie im Bereich von Sanierungsmaßnahmen. Für die Inspektion von Bauwerken der Ortsentwässerung ist das Kodiersystem der DIN EN 13508-2 nicht anzuwenden. Die Zustandsbeschreibungen erfolgen in textlicher Form.

A-3 Zustandsklassifizierung und -bewertung

Im Anhang A-3 „Zustandsklassifizierung und -bewertung“ wird das Verfahren zur bautechnischen Zustandsklassifizierung und -bewertung von Haltungen/Leitungen und Schächten sowie Inspektionsöffnungen und zur hydraulischen Zustandsklassifizierung von Haltungen und Schächten beschrieben.

Grundlage für die bautechnische Zustandsklassifizierung und -bewertung sind die Zustandsbeschreibungen für Haltungen/Leitungen, Schächte und Inspektionsöffnungen, die im Rahmen der optischen Inspektion erfasst werden. Die Bewertung ist automatisiert durchführbar und ermöglicht somit eine effiziente Projektbearbeitung.

Ziel der hydraulischen Zustandsbewertung ist, auf der Grundlage von hydraulischen Berechnungen einen Überblick über die hydraulische Leistungsfähigkeit eines Kanalnetzes zu gewinnen und den hydraulisch bedingten Sanierungsbedarf einschätzen zu können.

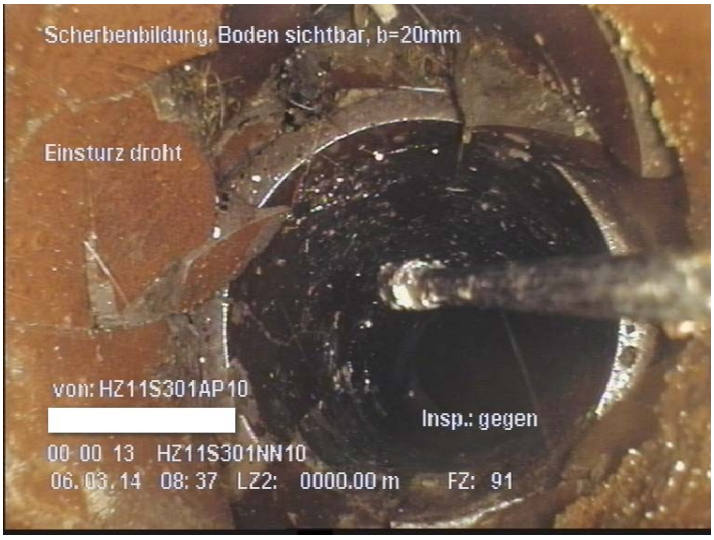


Abb. 4 - 8 Schadenssituation in einem Regenwasserkanal mit sofortigem Handlungsbedarf

A-4 Hydraulische Berechnungen

Der Anhang A-4 „Hydraulische Berechnungen“ wurde auf Grundlage der DIN EN 752 und des DWA-A 118 an die spezifischen Besonderheiten von Liegenschaften des Bundes angepasst. Zur Berechnung erfolgt eine Klassifizierung der Abwassernetze entsprechend der Kanalnetzart in Einzelstränge, einfache Kanalnetze und komplexe Kanalnetze anhand eindeutiger Kriterien. Für jede Kanalnetzart wird die zu verwendende Niederschlagsbelastung, das anzuwendende Berechnungsverfahren und die einzuhaltenden Zielgrößen vorgegeben. Eine Checkliste erleichtert die Durchführung und Prüfung hydraulischer Berechnungen sowie die Auswertung der Ergebnisse.

A-5 Niederschlagswasserbewirtschaftung

Der Anhang A-5 „Niederschlagswasserbewirtschaftung“ enthält detaillierte Regelungen zum naturnahen Umgang mit Regenwasser (z. B. oberirdische Versickerung in Mulden), die auf den Vorgaben des DWA-A 102 Teil 1 und 2 und DWA-A 138 basieren. Aufgrund der zumeist hohen Flächenverfügbarkeit in Liegenschaften des Bundes hat die Niederschlagswasserbewirtschaftung eine große Bedeutung für die hydraulische Sanierung der bestehenden Entwässerungssysteme und ein hohes Potenzial für die Wiederherstellung des natürlichen Wasserkreislaufs.

Abb. 4 - 9 Versickerungsmulde mit oberirdischen Zuläufen

A-6 Sanierungsverfahren

Im Anhang A-6 „Sanierungsverfahren“ befinden sich Hinweise zu Sanierungen von Kanälen, Leitungen und Schächten sowie Bewertungsmatrizen zur Vorauswahl von Sanierungsverfahren.

Abb. 4 - 10 Reparatur und Renovierung einer Haltung

Die Sanierungsverfahren werden in Verfahrensblättern anhand einer einheitlichen Struktur wie folgt beschrieben:

- Verfahren,
- Anwendungsbereich,
- Technische Anforderungen und Randbedingungen,
- Vorteile,
- Nachteile,
- Rechtliche und ökologische Anforderungen,
- Bauzeit,
- Zusätzliche technische Vertragsbedingungen zur Qualitätssicherung,
- Leistungsbeschreibung,
- Bauüberwachung und
- Qualitätsnachweise.

Darüber hinaus sind im Anhang A-6 Hinweise zur Sanierung von Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten und für Fette enthalten.

A-7 ISYBAU-Austauschformate Abwasser (XML)

Im Anhang A-7 „ISYBAU-Austauschformate Abwasser (XML)“ sind die Inhalte und Anwendungsbereiche der ISYBAU-Austauschformate Abwasser (XML) detailliert beschrieben. Sie dienen dem standardisierten, digitalen Datenaustausch zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer oder anderen Projektbeteiligten auf der Erfassungsebene. Alle Inhalte sind im XML (E**X**tensible **M**arkup **L**anguage)-Format definiert.

In einem ISYBAU-Austauschformat Abwasser (XML) wird grundsätzlich zwischen sechs Datenbereichen unterschieden:

- Metadaten,
- Stammdaten,
- Zustandsdaten,
- Hydraulische Daten,
- Betriebsdaten und
- Präsentationsdaten.

Metadaten enthalten administrative Daten und Informationen zu einer Liegenschaft. Sie stellen gleichzeitig den Kopf eines ISYBAU-Austauschformates Abwasser (XML) dar.

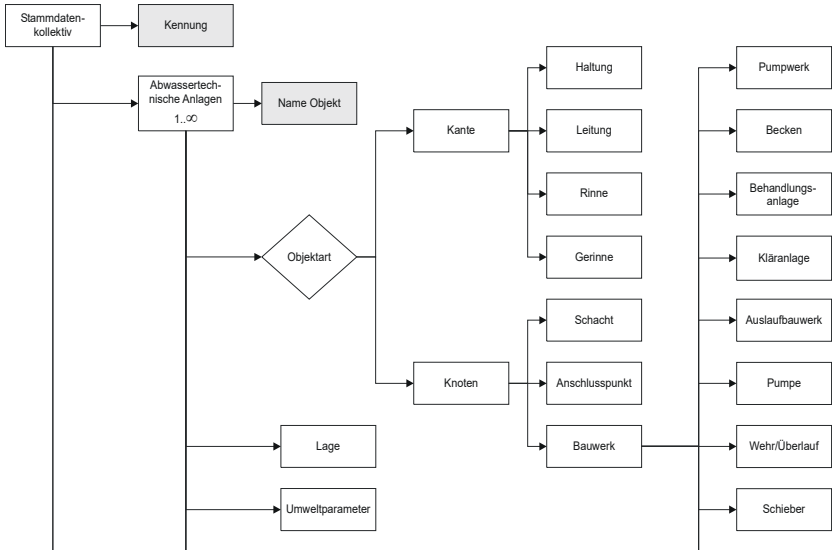


Abb. 4 - 11 Die ISYBAU-Austauschformate Abwasser (XML) ermöglichen einen konsistenten Austausch abwassertechnischer Fachdaten zur Planung

Die Stammdaten von abwassertechnischen Anlagen werden nach Objektarten differenziert (z. B. Haltungen, Leitungen, Schächte und Bauwerke). Anlagen der Niederschlagswasserbewirtschaftung und die zugehörigen Umfelddaten sind ebenfalls integriert. Bauwerke werden weiter nach Bauwerkstypen differenziert. Für alle definierten Objektarten ist der Austausch von Geometriedaten (Objektgeometrie) und Substanzdaten (Bausubstanz, z. B. Material) möglich. Für Haltungen, Leitungen und Schächte können zusätzlich Sanierungsdaten auftragsbezogen ausgetauscht werden.

Der Bereich Zustandsdaten umfasst Daten aus der optischen Inspektion mit zugehörigen Zustandsfilmen sowie die Dichtheitsprüfung.

Der Bereich Hydraulische Daten ermöglicht auch die vollständige Ablage hydrologischer/hydraulischer Zustandsdaten unter Berücksichtigung der Anforderungen der DIN-EN 752.

Der Bereich Betriebsdaten umfasst den Bereich Beobachtungen, in welchem Informationen zu Grundwassermessstellen und Bodenkennwerten enthalten sind.

Der Bereich Präsentationsdaten umfasst ein Datenkollektiv zur Übertragung der Gestaltung von Plänen hinsichtlich der Text- und Symbolplatzierung.

A-8 LAK

Der Anhang A-8 „LAK“ enthält Hinweise zur Durchführung von Liegenschaftsbezogenen Abwasserentsorgungskonzepten. Im LAK wird aus Gründen der Verfahrensoptimierung in Abhängigkeit der Größe des vorhandenen Entwässerungssystems in das LAK Teil A (Grundlagenermittlung) und Teil B (Sanierungsplanung) für große Liegenschaften sowie in das LAK für kleine zivile Liegenschaften unterschieden. Als Orientierungsgröße gilt eine Entwässerungssystemlänge von 1.000 m. Unabhängig vom Verfahren gelten die gleichen fachlichen Anforderungen an die Erreichung der Schutzziele: Standsicherheit, Betriebssicherheit und Dichtheit des Entwässerungssystems.
Für die Beschreibung von Leistungen zur Beauftragung eines LAK in Liegenschaften des Bundes steht die internetgestützte DV-Anwendung Honoraranfrage unter der Rubrik Materialien > Anwendungen zur Verfügung. Damit können auf Grundlage eines zentralen Leistungskataloges unter Berücksichtigung des vorhandenen, liegenschaftsspezifischen Umfangs an abwassertechnischen Anlagen Dokumente für bedarfsgerechte Honoraranfragen mit zugehörigen Leistungsbeschreibungen erzeugt werden. Darüber hinaus stehen ein Vertragsmuster sowie technische Spezifikationen zur Durchführung und Erbringung von Leistungen zur Verfügung. Der Ablauf des LAK mit den fachlichen Aufgaben und den Zuständigkeiten ist mit Hilfe von Projektablauflisten detailliert beschrieben.

Bei der Bearbeitung von Liegenschaftsbezogenen Abwasserentsorgungskonzepten sind auch betriebliche Aspekte zu berücksichtigen.

- Vom Betreiber sind vor der Aufstellung eines LAK administrative, liegenschaftsbezogene und bauwerksbezogene Betriebsdaten zur Planung, soweit vorhanden, zusammenzustellen und betrieblich zu bewerten.
- Der Informationsfluss zwischen Betreiber, Planer, Nutzer und im Bedarfsfall der Genehmigungsbehörde soll durch Besprechungen zum LAK sichergestellt werden. Zudem werden damit unnötige Arbeiten wie z. B. die Mehrfacherfassung von Daten vermieden.

Der Vergleich mehrerer Sanierungsvarianten ist mit einer Kostenvergleichsbetrachtung und im Bedarfsfall darüber hinaus mit einer Wirtschaftlichkeitsuntersuchung durchzuführen. Hierfür wird eine einheitliche Vorgehensweise auf Grundlage der von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser [LAWA] vorgeschlagenen „Leitlinien zur Durchführung dynamischer Kostenvergleichsrechnungen“ festgelegt.

A-9 Pläne

Im Anhang A-9 „Pläne“ sind die Anforderungen an Planinhalte und Darstellungsform von abwassertechnischen Fachplänen (z. B. Maßstäbe, Festlegungen gemäß BFR Verm) festgelegt.

A-10 Bewirtschaftung und Betrieb

Der Anhang A-10 „Bewirtschaftung und Betrieb“ enthält Fristen für Instandhaltungsarbeiten aus Verordnungen und Regelwerken sowie Muster für

- Betriebsanweisungen,
- Alarmpläne,
- Betriebsdaten zum LAK sowie
- Betriebstagebücher und Prüfberichte.

Der Anhang gibt Hinweise zum Betrieb und zur Wartung von Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten und Fette zur Stilllegung.
Weiterhin wird beispielhaft ausgeführt, welche Sicherheiten gegen Austritt von Leichtflüssigkeit bei Rückstau zu beachten sind.

A-11 Gesetze und Regelwerke

Im Anhang A-11 „Gesetze und Regelwerke“ sind Aufzählungen von Gesetzen und Regelwerken des Bundes, der Länder, technischer Vereinigungen und der Berufsgenossenschaften für abwassertechnische Anlagen enthalten.

4.3 Materialien

4.3.1 Texte

Änderungsverfolgung

Die BFR Abwasser werden, sofern die Notwendigkeit besteht, fortgeschrieben. Die Aktualisierungen werden unter Materialien > Texte > Änderungsverfolgung mit den Änderungen gegenüber der vorangegangenen Fassung dokumentiert.

4.3.2 Informationen

Im Bereich Informationen werden ergänzenden Hinweisdokumente zu den Baufachlichen Richtlinien Abwasser zur Verfügung gestellt, die ausgewählte Sachverhalte erläutern. Dazu gehören folgende Themen:

- Planung und Bau von Abwasseranlagen im Rahmen von Hochbaumaßnahmen
- LAKs in kleinen Liegenschaften des Bundes
- Starkregen - Objektschutz und bauliche Vorsorge in zivilen Liegenschaften des Bundes
- Hydraulische Zustandsklassifizierung
- Skizzen zur Modellbildung
- Leitungsverlaufsmessung
- Hinweise zur Aufstellung und Prüfung von Daten und Unterlagen eines LAK Teil A
- Hinweise zur Übernahme von Daten aus LAK Teil A in die Bestandsdokumentation des LISA
- Hinweise zur Vermögensbewertung

4.3.3 Anwendungen

Im Bereich „Anwendungen“ werden dem Nutzer interaktive Anwendungsprogramme zur Verfügung gestellt.

Honoraranfrage

Die Anwendung Honoraranfrage dient der Unterstützung bei der Erstellung von Honoraranfragen und Leistungsbeschreibungen für die Beauftragung eines LAK. Über verschiedene Dialoge kann der Anwender administrative Angaben zum Projekt treffen sowie durch Voreinstellungen zum Verfahren und durch Vorauswahl von vorhandenen abwassertechnischen Anlagen in einer Liegenschaft einen sachgerechten Leistungskatalog vorfiltern. Aus diesem vorausgewählten Leistungskatalog kann der Anwender interaktiv einzelne Leistungspositionen in die Honoraranfrage übernehmen sowie positionsbezogen Mengenangaben und Optionen treffen. Die ausgewählten Leistungspositionen werden auf Plausibilität geprüft. Die zusammengestellten Leistungspositionen werden als strukturierte Dokumente für die Honoraranfrage mit konsistenter Leistungsbeschreibung ausgegeben.

Im Rahmen der Aufstellung der Honoraranfrage wird parallel durch die Anwendung auf Grundlage der Angaben des Anwenders (Voreinstellungen, Vorauswahl von Abwasserobjekten, Auswahl von Leistungspositionen) eine Liste des Datenumfangs erstellt, der im LAK Teil A durch das Ingenieurbüro zu erbringen ist. Die Spezifikation des Datenumfangs erfolgt auf Basis des Anhangs A-7 „ISYBAU-Austauschformate Abwasser (XML)“.

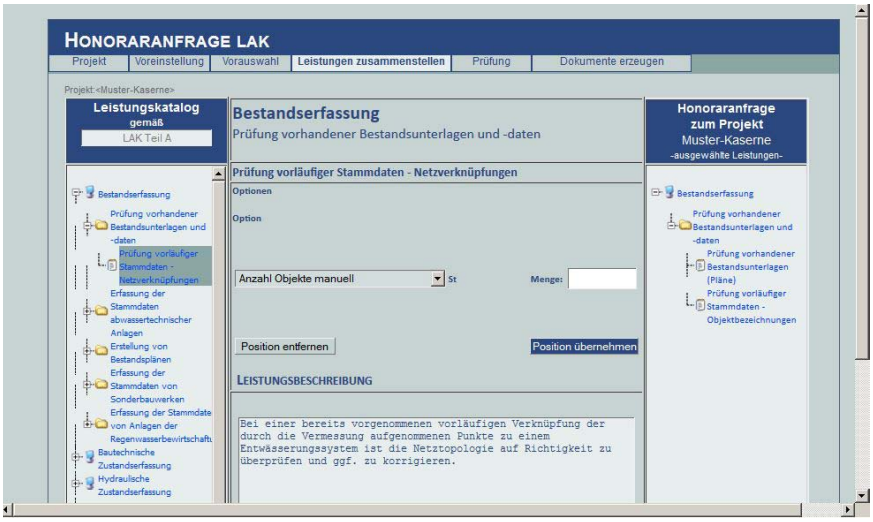


Abb. 4 - 12 Honoraranfrage

Auswahl von Sanierungsverfahren

Die Entscheidungshilfen zur Auswahl von Sanierungsverfahren basieren auf den Inhalten des Anhangs A-6 „Sanierungsverfahren“.

Mit Angaben zu Einsatzkriterien wie u. a.

- der Schadensart (z. B. Oberflächenschaden durch Korrosion),
- Anforderungen an die Sanierung bzw. an das Verfahren (z. B. Erhöhung der statischen Tragfähigkeit) und
- Randbedingungen für die Sanierungsmaßnahme (z. B. Wiederherstellung Zulaufanbindungen)

können Verfahren ausgewählt werden, die

- bedingt anwendbar,
- anwendbar oder
- empfehlenswert

sind.

Für die ausgewählten Verfahren wird ein direkter Zugang zu den detaillierten Verfahrensbeschreibungen im Anhang A-6 „Sanierungsverfahren“ angeboten.

Abb. 4 - 13 Auswahl von Sanierungsverfahren

4.3.4 Beispiele

Beispiel-LAK

Zur Unterstützung der Bauverwaltung und zur Qualitätssicherung bei der Bearbeitung von Liegenschaftsbezogenen Abwasserentsorgungskonzepten (LAK) wird ein Beispiel für ein LAK mit Berichten, Daten und Plänen zur Verfügung gestellt.

Die Inhalte des Beispiel-Projektes entsprechen den Anforderungen der BFR Abwasser. Inhaltliche und verfahrenstechnische Besonderheiten werden im Bericht durch Kommentare erläutert.

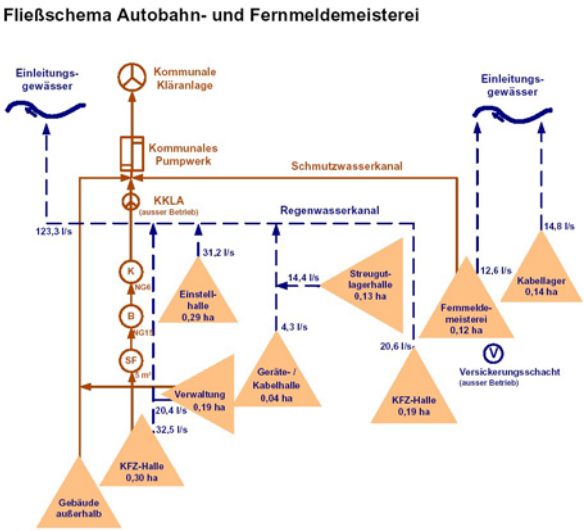


Abb. 4 - 14 Beispiel-LAK

Beispieldaten

Zur Verdeutlichung der Festlegungen zum erforderlichen Datenumfang im Rahmen der Bestands- und Zustandserfassung von abwassertechnischen Anlagen und zum standardisierten Datenaustausch mit dem ISYBAU-Austauschformat Abwasser (XML) werden entsprechende Beispieldaten zur Verfügung gestellt.

4.3.5 Pläne

Die in den BFR Abwasser enthaltenen Beispielpläne stehen ebenfalls im Internetauftritt zur Verfügung. Die Pläne können mit den von CAD-Programmen bekannten Funktionalitäten „Zoom“, „Pan“, „Layer ein/aus“ auf dem Bildschirm betrachtet und auch geplottet werden.

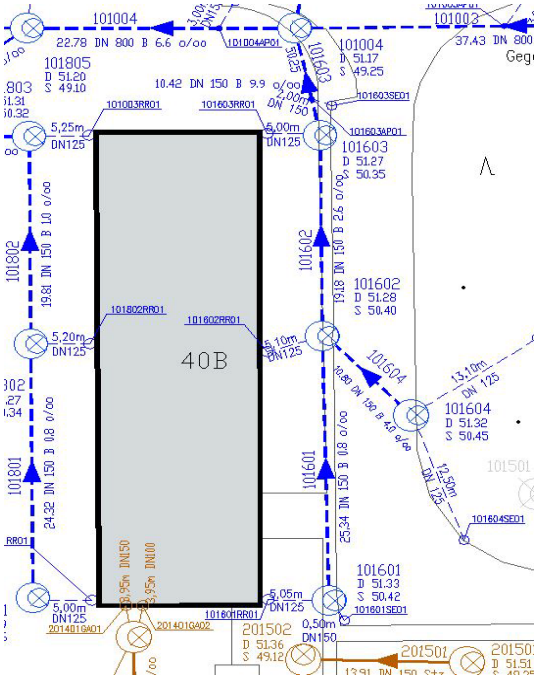


Abb. 4 - 15 Bestandsplan Abwasser im Internet

4.3.6 Musterdokumente

Im Bereich „Musterdokumente“ werden dem Nutzer Muster- und Beispiel-Dokumente zur Verfügung gestellt.

Dazu gehören Muster zur generellen Planung, für den Betrieb und zur Sanierung, die unmittelbar zur Projektabwicklung und -bearbeitung eingesetzt werden können, u.a.:

- LAK-Abwicklung Teil A und Teil B
  - Vertragsmuster,
  - Technische Spezifikationen,
  - Muster für Teil II der Entscheidungsunterlage-Bau (ES-Bau).
- Betrieb und Bewirtschaftung

- Muster Dienst- und Betriebsanweisung für abwassertechnische Anlagen,
- Muster Notfallplan für das Vorgehen bei Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen,
- Muster Betriebstagebücher und Prüfberichte für Abscheideranlagen,
- Muster für Betriebsdaten zum LAK,
- Muster zur Bestellung zum Betriebsbeauftragten für Gewässerschutz.

➤ Sanierung
- Verfahrenstabellen in Form von Bewertungsmatrizen zur Vorauswahl von Sanierungsverfahren für Kanäle, Leitungen und Schächte,
- Kostentabellen für Kanäle im nicht begehbaren Bereich und Leitungen,
- Muster Leistungstexte für Abscheideranlagen.

➤ Dichtheitsprüfungen
- Muster Prüfprotokoll für die Wasserdruckprüfung,
- Muster Prüfprotokoll für die Luftüberdruck- und Luftunterdruckprüfung.

4.3.7 Erlasse

Weiterhin kann im Bereich „Materialien“ auf maßgebliche Erlasse des BMVg, des BMWSB (vormals BMI) und des BMF zugegriffen werden. Der Zugriff wird der Bau- und Wehrverwaltung über ein Passwort ermöglicht.

5 Anwenderunterstützung

Über die Bereitstellung und Fortschreibung der BFR Abwasser hinaus unterstützt die Leitstelle des Bundes für Abwassertechnik die Anwender

➤ mit Informationen zu aktuellen und zukünftig geplanten Entwicklungen,

➤ Informationen zum Fachinformationssystem Abwasser und den zugehörigen DV-Anwendungen sowie

➤ durch Bereitstellung der aktuellen und alten Fassungen der BFR Abwasser sowie von Arbeitshilfen und Musterdokumenten.

Das Internetangebot der Leitstelle des Bundes für Abwassertechnik kann unter

www.leitstelle-des-bundes.de/Inhalt/awt

abgerufen werden.

Impressum

Herausgeber
Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB)
11014 Berlin
Internet: www.bmwsb.bund.de

Bundesministerium der Verteidigung (BMVg)
53003 Bonn
Internet: www.bmvg.de

Verantwortliche
Dipl.-Ing. Cremer
Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen
Referat BW I 5 · Alt-Moabit 140 · 10557 Berlin

Dipl.-Ing. Barth
Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen
der Bundeswehr
Referat Infra II 1 · Fontainengraben 200 · 53123 Bonn

Redaktion
Niedersächsisches Landesamt für Bau und Liegenschaften
Leitstelle des Bundes für Abwassertechnik
Referat BL 37 · Waterloostraße 4 · 30169 Hannover
E-Mail: lsb[at]nlbl.niedersachsen.de
Internet: www.leitstelle-des-bundes.de

Ansprechperson
Niedersächsisches Landesamt für Bau und Liegenschaften
Dipl.-Ing. Jochem Lehne

Text
Arbeitskreis Abwasser, Arbeitsgruppe Datenverarbeitung Abwasser
Mitarbeit: Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22 · 30167 Hannover

Gestaltung
Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH

Urheberschutz
Die BFR Abwasser sind urheberrechtlich geschützt, alle Rechte sind vorbehalten. Vervielfältigungen innerhalb der Bauverwaltungen der Länder und der Wehrverwaltungen sind gestattet. Vervielfältigung und Verbreitung, im Auszug oder gesamt, außerhalb des Zuständigkeitsbereiches der Bauverwaltungen der Länder und der Wehrverwaltungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers.

Bildnachweis
Die Nutzungsrechte der Bilder sind dem Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen durch Dipl.-Ing. Lehne und dem Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie übertragen worden.

Stand
2022

Aktuelle Informationen
www.bfr-abwasser.de und www.leitstelle-des-bundes.de/Inhalt/awt

www.bfr-abwasser.de