

Arbeitshilfen Abwasser

Ausgabe 2 / Juli 1997

aktuell

Online-Version

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser!

Das Interesse der Bau- und Wehrverwaltung, der Ingenieurbüros und der kommunalen Stellen an den "Arbeitshilfen Abwasser" ist erheblich gestiegen. Die Auflage der Arbeitshilfen Abwasser beträgt zur Zeit 1.100 Exemplare, mit steigender Tendenz. Die neuen Kapitel **Definitionen**, **Datenverwaltung** sowie **Gebiets- und Netzdaten** werden den Abonnenten der "Arbeitshilfen Abwasser" zur Verfügung gestellt. Auch das **Muster Ingenieurleistungsanfrage** wurde überarbeitet, mit der INGEWA vorläufig abgestimmt und dem Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (BMBau) vorgelegt. Bei der Überarbeitung des **Liegenschaftsbezogenen Abwasserentsorgungskonzeptes (LAK)** werden noch Anregungen des Bundesministeriums für Ver-

teidigung (BMVg) und des Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (BMBau) berücksichtigt. Diese fließen in einen Anhang zum LAK ein. Mit der Veröffentlichung wird im Herbst 1997 gerechnet.

Am 02./03. Juli 1997 findet in der Oberfinanzdirektion Hannover die 3. Koordinatorentagung statt. Geplant sind Workshops zu den Bereichen Optische Inspektion, Muster Ingenieurleistungsanfrage, Regenwasserbewirtschaftung sowie die Vorstellung des neuen KanDATA+ Updates (DOS-Version). Ein ausführlicher Bericht zur Koordinatorentagung erscheint in der nächsten Ausgabe der *Arbeitshilfen Abwasser aktuell*.

Dipl.-Ing. J. Lehne, OFD Hannover

Öffentlichkeitsarbeit als Bestandteil des Einführungskonzeptes der Arbeitshilfen Abwasser

Die ISYBAU-Austauschformate sind heute weit über den Kreis der Bauverwaltung hinaus bekannt. Sie haben sich mittlerweile zu einem bundesweiten Standard entwickelt. In gleicher Weise sind auch die "Arbeitshilfen Abwasser" durch eine entsprechende Öffentlichkeitsarbeit darzustellen. Diese spiegelt sich in der Beteiligung an Fachausstellungen, durch Vorträge auf Fachtagungen und Veröffentlichungen in Fachzeitschriften wider.

So fand vom 3. bis 7. März 1997 auf dem neuen Messegelände in Leipzig die TerraTec, eine Fachmesse für Umwelt, statt. Auf dem Stand der Bundeswehr wurden die "Arbeitshilfen Abwasser" und die eingeführte Software von der OFD Hannover vorgestellt. Mit dem "Arbeitsplatz FIS Abwasser" konnten vielfältige Aspekte der Projektbearbeitung dargestellt werden. Besonderes Interesse wurde den Videoaufzeichnungen der Kanalinspektion entgegengebracht. Durch die innerhalb dieser Woche geführten Gespräche ergaben sich interessante Anregungen für die weitere Arbeit.

Im April 1997 wurde in der Korrespondenz Abwasser ein Beitrag mit dem Titel "Arbeitshilfen Abwasser - Qualitätssicherung in der Bauverwaltung -" ver-

öffentlicht. Darin ist der Inhalt der "Arbeitshilfen Abwasser" beschrieben, und es wird ein Überblick über zukünftige Kapitel gegeben.

Mit den *Arbeitshilfen Abwasser aktuell* selbst können die Anwender der "Arbeitshilfen Abwasser" mit Hinweisen zur Projektbearbeitung unterstützt und über aktuelle Entwicklungen in Kenntnis gesetzt werden.

Dipl.-Ing. H. Zinn-Naß, itwh Hannover



TerraTec '97. Stand der Bundeswehr (v.l.: Lehne, Zinn, ROAR Lordick - Leiter der StOV Leipzig, BD Schröder, Pr. Köhncke - Präsident der WBV VII)

Herausgeber des Informationsblattes "Arbeitshilfen Abwasser aktuell":

Oberfinanzdirektion Hannover,
Landesbauabteilung, Ref. Bau 21,
Waterloostr. 4, 30169 Hannover
Telefax (0511) 101-2499

Verteiler: Abonnenten der Arbeitshilfen Abwasser

Arbeitshilfen Abwasser:

Bundesministerium für Raumordnung,
Bauwesen und Städtebau,
Postfach 205001, 53170 Bonn
Bundesministerium der Verteidigung,
Postfach 1328, 53003 Bonn

Schulung der Bauverwaltung in Bayern und Niedersachsen

Auf der 2. Koordinatorentagung im Juni 1996 war es noch einmal deutlich geworden: die Sachbearbeiter in der Bauverwaltung benötigen mehr Unterstützung beim Einsatz der "Arbeitshilfen Abwasser", sei es durch Schulungen oder durch Workshops zur Lösung von Detailproblemen. Für die OFD Nürnberg und die Leit-OFD Hannover sicherlich kein ungewohntes Anliegen - führen sie doch seit Dezember 1992 erfolgreich Workshops durch, in denen anhand von praktischen Beispielen Wissen vertieft und spezielle Problemlösungen erarbeitet werden.

Die Workshops der OFD Nürnberg finden unter der Leitung der Koordinatoren Herrn Winkler und Herrn Einzinger statt, die ihren Fachanwendern insbesondere die Inhalte der Arbeitshilfen Abwasser in Theorie und Praxis näherbringen. Herr Thoma (SHBA Würzburg) übernimmt den Bereich der hydraulischen Berechnung. In Niedersachsen werden die Fachanwender der Staatshochbauverwaltung durch Frau Korejwo und Frau Asmussen, StHBA Celle sowie Herrn Gerdes, StHBA Wilhelmshaven, geschult.

Die Tagesordnungspunkte der Workshops im Überblick:

- Einführung in die „Arbeitshilfen Abwasser“ (jedes Kapitel der Arbeitshilfen wird als Einzelthema besprochen);
- Projektverwaltung und -bearbeitung (Projektverzeichnisse, Unterschiede zwischen der alten und der neuen Zustandsbewertung);
- Anwendung der KanDATA+ für den fortgeschrittenen Anwender;
- Praktische Bearbeitung eines Beispiels durch die Anwender;
- Sonstiges.

Die erfolgreiche Konzeption der Workshops basiert auf folgenden Prinzipien:

- Die Vermittlung der Theorie erfolgt immer in Verbindung mit der praktischen Anwendung - so können Problembereiche aufgedeckt und gezielt vertieft werden;
- Gewollt ist der Erfahrungsaustausch und das gemeinsame Erarbeiten von Lösungen (daher nur begrenzte Teilnehmerzahlen, ca. 12 Personen pro Workshop);
- Trotz festgelegter Tagesordnung ergibt sich ein offenes Forum zur Bearbeitung individueller Problemstellungen, für Fragen und Diskussionen.

Die Erfahrungen aus vorherigen Veranstaltungen zeigen, daß die Workshops nicht allein aufgrund des dort stattfindenden Wissenstransfers eine Bereicherung darstellen, denn

- durch die persönlichen Kontakte im Rahmen der Workshops ist die Zusammenarbeit zwischen den Bauämtern und den Oberfinanzdirektionen beträchtlich gefördert worden und
- der in den Workshops initiierte Informations- und Erfahrungsaustausch der Bauämter untereinander wird auch außerhalb der Workshops fortgesetzt.

Aufgrund dieser positiven Erfahrungen wird die OFD Nürnberg auch im Juli und im September 1997 wieder Workshops für die Fachanwender in Bayern (OFD Nürnberg bzw. OFD München) durchführen; diesmal Workshops von zweitägiger Dauer, gekoppelt mit einer dreitägigen Schulung zu HYSTEM/EXTRAN. Veranstaltungsort wird die Landesfinanzschule Ansbach sein. Die OFD Hannover wertet derzeit die Erkenntnisse aus den im Frühjahr '97 durchgeführten Workshops im Hinblick auf eine detaillierte Zielgruppenerfassung innerhalb der Bauverwaltung aus. Damit können die Schulungsinhalte noch genauer an die unterschiedlichen Bedürfnisse der Anwender angepaßt werden.

Dipl.-Ing. R. Winkler, OFD Nürnberg
Dipl.-Red. S. Soethe, itwh Hannover

Ausschreibung und Durchführung von Kanalreinigungs- und Inspektionsleistungen

Zunehmend werden Abwasseranlagen auf den Liegenschaften des Bundes und der Länder auch durch Privatfirmen gereinigt und auf ihren baulichen Zustand untersucht. Der folgende Beitrag stellt aus Sicht eines Auftragnehmers die gemachten Erfahrungen dar und gibt Anregungen für Verbesserungen.

Ausschreibung, Leistungsbeschreibung

Beim Erstellen des Leistungsverzeichnisses ist es in der Regel so, daß der tatsächliche Verschmutzungsgrad nicht hinreichend bekannt ist. Die Vordersätze der Leistungspositionen sind daher nicht eindeutig bestimmbar. Erst bei der Reinigung kann die Verschmutzung der Abwasseranlagen festgestellt werden. Der bauliche Zustand ist ausschlaggebend für den Fortgang der Arbeiten, sowohl bei der Reinigung als auch bei der Inspektion. Die tatsächlich zu erbringende Leistung läßt sich also häufig erst nach der Reinigung ermitteln.

Bei der Beschreibung der Leistungen ist durch das Standardleistungsbuch 309 "Reinigung und Inspektion von Abwasserkanälen und -leitungen", das seit Januar 1997 vorliegt, ein wichtiger Schritt zur kalkulierbaren Leistungserbringung getan worden.

Jeder Auftraggeber sollte sich also vorab sehr genau überlegen, welche Massen (Längen, Dimensionen etc.) aus Planunterlagen, Vermessungen oder Geländebegehungen bekannt und somit eindeutig beschreibbar sind. Im Zweifelsfall dürfen auch nur diese Massen mit einem Vordersatz in die Ausschreibung gelangen. Positionen, wie z.B. das Beseitigen von Abflußhindernissen können ggf. den Kalkulierenden zur Spekulation verleiten. Im Zweifelsfall muß eine solche, nicht konkretisierbare Leistung entweder als Eventualposition ausgeschrieben oder in einer nachfolgenden zweiten Ausschreibung nach der optischen Inspektion berücksichtigt werden.

Projektbesprechung

Vor Beginn der Reinigung und Inspektion hat zwischen AG und AN sowie einem evtl. betreuenden Ingenieurbüro in der Regel eine Projektbesprechung stattzufinden. Auch die genaueste Beschreibung einer Leistung läßt sich verschieden interpretieren. AG und AN sollten deshalb darauf bestehen, daß auch für die Reinigung und Inspektion in der Projektbesprechung das Leistungsverzeichnis Punkt für Punkt durchgegangen und evtl. auftretende Unklarheiten beseitigt werden. Besonders die Bereitstellung vollständiger Planunterlagen (inkl. Haltungslängen, Rohrdurchmesser und vollst. Haltungs-, Schacht und Leitungsbezeichnungen und freie Schachtnummern für verdeckte Schächte) sowie die Übergabe der Untersuchungsdaten stellt vielfach ein Problem dar. Außerdem sollten vorab die Versionsstände der verwendeten Software, Speichermedien und Bildformate abgeklärt werden. Sonstige Leistungen, wie z.B. Schachtsuchen oder organisatorische Einzelheiten (Unterzeichnen der Tagesnachweise bzw. Erreichbarkeit der zuständigen Ansprechpartner bei Unklarheiten) müssen ebenfalls im Vorfeld der optischen Inspektion abgesprochen werden. Auch die Fragen der Abrechnung sowie der Leistungserfassung und -kontrolle sind bei diesem Termin zu klären.

Reinigung/Entsorgung:

Es ist darauf zu achten, daß die Reinigung zur optischen Inspektion nicht gleichbedeutend mit der Standardreinigung zur Abflußsicherung ist. Außer einer hindernisfreien Sohle ist für die optische Inspektion auch die Reinigung der Kämpfer und des Scheitels von evtl. vorhandenen Fettablagerungen notwendig. Desweiteren sollte eine Einigung über den Nachweis bei erhöhten Verschmutzungsgraden getroffen wer-

den (Fotos, Anzahl der Reinigungsgänge, etc.). Vor der Ausschreibung bzw. der Beauftragung der Reinigungsleistung sollte sich jeder AG natürlich auch über die abfallrechtlichen Aspekte der zu erbringenden Leistung im klaren sein. Die Entsorgung von Leichtflüssigkeitsabscheidern o.ä. sich wiederholenden Entsorgungsleistungen sollte nicht mit in der Ausschreibung zur Reinigung zur optischen Inspektion enthalten sein, da sie bereits durch bestehende Entsorgungsverpflichtungen geregelt ist. Aber auch die Verbringung der Spülschlämme aus der normalen Kanalreinigung entbindet den Auftraggeber nicht von seiner Pflicht, als Abfallerzeuger für eine ordnungsgemäße Beseitigung zu sorgen, trotz evtl. anderslautender Beschreibungen im LV. Hier gilt nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrW-/AbfG) die Maxime der Abfallvermeidung und danach der Grundsatz, daß die Wiederverwertung der Abfallbeseitigung vorzuziehen ist. Hieraus ergibt sich, daß der AG vom AN zwar Vorschläge zur Entsorgung verlangen kann, den durchzuführenden Entsorgungsweg jedoch in jedem Falle selbstverantwortlich bestimmt.

Optische Inspektion

Trotz vielfacher Bemühungen ist es bis jetzt nicht gelungen, eine bis ins Detail einheitliche Vorgabe für die Durchführung der Inspektionen von Abwasserkanälen zu erreichen. Die derzeit bestehenden Regelwerke sind sehr allgemein formuliert und spiegeln nicht den Stand der Technik wider.

Neue Anregungen, die in den "Arbeitshilfen Abwasser" umgesetzt werden, sind in der vorliegenden Form für den Bereich optische Inspektion maßgebend. Einige Punkte sind jedoch auch hier noch kritisch zu betrachten. So stellt sich z.B. das Problem der praktikablen Umsetzung des II. numerischen Zusatzes für die Korrosion oder die Angabe einer Lageabweichung (Ausbiegung) nach links bzw. nach rechts.

Nach Abschluß des ersten Arbeitstages ist eine Überprüfung der Daten auf Vollständigkeit des ausgeschriebenen Time Codes auf dem Videoband ratsam. Die notwendigen Dateneinblendungen sollten so gestaltet sein, daß Zustände im Kanal nicht überblendet werden und eine vollständige Zustandserfassung ermöglicht wird. Sauberkeit der Rohre und achsmittige Positionierung der Kamera werden vorausgesetzt. Umfangreiche Nachbearbeitungen können so leicht vermieden werden.

Ein in der Vorbereitung befindlicher Musterdatensatz mit dazugehörigem Video- und Bildmaterial wird dem AG und dem AN zukünftig weitere Orientierungshilfen für die Projektbearbeitung geben.

J. Freund, Dipl.-Ing. Kämpfer, Fa. Haniel Kanal-Service GmbH & Co. KG, Hannover

Erfahrungen mit dem Handlungskonzept "Arbeitshilfen Abwasser" am Beispiel des Projektes "Freiherr von Fritsch-Kaserne"

Einleitung

Die "Arbeitshilfen Abwasser" dienen den Bauverwaltungen des Bundes und der Länder als genereller Leitfadens zur Projektabwicklung. Sie werden als Handlungskonzept sowohl in der Bauverwaltung als auch bei Kommunen eingesetzt.

Am Beispiel der Freiherr von Fritsch-Kaserne in Hannover (27 ha Gesamtfläche, 380 Schmutz- und Regenwasserhaltungen - 6,7 km Regenwasser und 3,3 km Schmutzwasserkanal) wird hiermit ein erster Erfahrungsbericht über die Anwendung der "Arbeitshilfen Abwasser" aus der Sicht des begleitenden Ingenieurbüros vorgelegt. Das zur Zeit laufende Projekt umfaßt die optische Inspektion, die Erfassung und Bewertung der bestehenden Abwasseranlagen sowie deren hydraulische Nachrechnung.

Die optische Inspektion wurde durch die StOV Hannover durchgeführt. Die Projektbegleitung erfolgt durch das Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie (itwh) aus Hannover. Ziel ist die Erstellung einer Bestandsanalyse und eines Sanierungsvorschlages. Zugleich soll durch eine intensive Begleitung der Inspektion ein Schulungseffekt für das Untersuchungspersonal erreicht werden.

Datenaufbereitung

Die Datengrundlage bildet ein Lageplan mit den vorhandenen Abwasseranlagen. Auf eine Vermessung der Schächte wurde seitens des AG verzichtet, da die Unterlagen hinreichend genau sind. Generell sollte jedoch überlegt werden, ob die Vermessung des vorhandenen Kanalnetzes und wesentlicher topographischer Gegebenheiten im Rahmen eines anstehenden Projektes sinnvoll auch für kommende Aufgaben ist.

Für die ingenieurtechnische Bearbeitung wurde der vorliegende Plan gescannt und digitalisiert, so daß die Daten DV-technisch weiterverarbeitet werden konnten. Mit einem hauseigenen geografischen Informations- und Planungssystem (GIPS) konnten danach alle abwassertechnisch relevanten Daten (z.B. Durchmesser, Materialangaben, etc.) interaktiv am Bildschirm eingegeben und weiterverarbeitet werden.

Einer der ersten und zugleich wichtigsten Arbeitsschritte ist hierbei die Aufnahme des vorhandenen

Kanalnetzes. Zur Projektabwicklung nach den "Arbeitshilfen Abwasser" gehört auch die Aufstellung eines Ordnungsschemas. Die Festlegung der Haltungs-, Leitungs- und Schachtbezeichnungen sowie die Aufnahme der Netzverknüpfungen sollten sorgfältig vorgenommen werden, da sie zur Grundlage der optischen Inspektion werden.

Nachträgliche Änderungen von Bezeichnungen ergeben Inkonsistenzen zu den Videoaufzeichnungen und erfordern aufwendige und kostenintensive Nachbearbeitungen.

Als Beispiel sei hier das nachträgliche Auffinden verdeckter Schächte während der Inspektion genannt. Dies führt zur Definition neuer Haltungen, die, um Kompatibilität mit dem Ordnungsschema zu gewährleisten, in Absprache zwischen den Projektbeteiligten zu erfolgen hat. In jedem Fall bedeutet dies die Korrektur der Stammdaten (Typ K). Noch aufwendiger ist es, wenn ein hydraulisch relevanter Sammler ohne Schacht an eine Haltung angeschlossen ist. In solchen Fällen wird in den Stammdaten ein fiktiver Schacht eingeführt, so daß neue fiktive Haltungen entstehen. Daher sind während der optischen Inspektion genaueste Absprachen mit dem Untersuchungspersonal erforderlich um Dateninkonsistenzen zu vermeiden.

Insgesamt konnte festgestellt werden, daß durch die ISYBAU-Schnittstellen ein einfacher und schneller Transfer der Daten zwischen den Rechnern im Untersuchungsfahrzeug, der KanDATA+, der grafischen Komponente, HYSTEM-EXTRAN (Bild 1) und natürlich zwischen Auftraggeber und -nehmer möglich wurde. Voraussetzung ist jedoch die korrekte Erfassung der Daten.

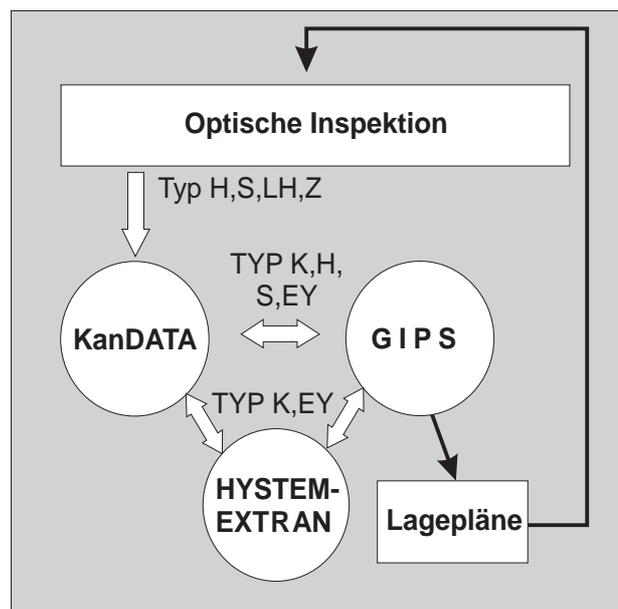


Bild 1: Datenfluß innerhalb des Projektes

Optische Inspektion

Die Erfahrungen bei der optischen Inspektion zeigen deutlich, daß die gründliche Einführung und Schulung des Personals eine Grundvoraussetzung bei der Umsetzung der "Arbeitshilfen Abwasser" darstellt. Zu beachten ist außerdem die eingesetzte Erfassungssoftware. Zum Zeitpunkt der Untersuchung war die für das Projekt maßgebende Fassung der Arbeitshilfen (1.1.1996) und damit das gültige Kürzelschema erst wenige Monate freigegeben. Die verwendete Erfassungssoftware war kurz zuvor aktualisiert worden und leider nicht fehlerfrei. Die ISYBAU-gerechte Erfassung und Eingabe war somit erst nach mehreren Programmkorrekturen des Softwareherstellers möglich. Eine mögliche Behebung der Problematik der Datenerhebung als auch der Erfassungssoftware könnte eine vorherige Testbefahrung sein, die im Vorfeld Fehler erkennt.

Hydraulik

Als hilfreich erwies sich auch bei der hydraulischen Berechnung das Schnittstellenkonzept. Da im verwendeten Planungsprogramm eine ISYBAU Schnittstelle zur Verfügung stand, konnten die Netzdaten direkt aus der Lageplanbearbeitung im erforderlichen EXTRAN-Format exportiert und für die Berechnung verwendet werden.

Zu beachten ist auch hier, daß hydraulische Berechnungsprogramme zur Definition einer Haltung einen oberen und unteren Schacht benötigen. Ohne Schacht angeschlossene Haltungen können nur berücksichtigt werden, indem für die Berechnung ein fiktiver Schacht an der Anschlußstelle eingeführt wird. Dies führt zu unterschiedlichen Netzen in den Bestands- und Hydraulikplänen und muß bei der Datenverwaltung beachtet werden.

Bewertung und Vorplanung

Die Zustandsbewertungen Bautechnik und Hydraulik sowie die Vor-/Sanierungsplanung befinden sich zur Zeit in der Bearbeitung und können daher noch nicht abschließend behandelt werden. Es zeigt sich allerdings schon jetzt, daß die DV-technische Bearbeitung der Daten hier eine sinnvolle und effiziente Bearbeitung ermöglicht. So werden z.B. die Zustandsdaten anhand eines in der KanDATA+ zur Verfügung stehenden Auswertungsmoduls innerhalb kürzester Zeit analysiert und bewertet.

Die in den Arbeitshilfen beschriebene "Zustandsbewertung Hydraulik" ist in der maßgebenden Fassung noch nicht Bestandteil der Ingenieurleistungsanfrage und wurde daher nicht angewandt. Aus- und Bewertung der hydraulischen Auslastung erfolgten anhand der Ergebnislisten und der grafi-

schon Darstellung der Netzauslastung.

Planerstellung

Mit dem grafischen System war es möglich, sowohl die Bautechnik-Zustandsdaten aus der KanDATA+ als auch die hydraulischen Zustandsdaten aus HYSTEM/EXTRAN in die zuvor erstellten Bestandspläne einzulesen (siehe auch Bild 1). Die Darstellung der hydraulischen Auslastungen im Lageplan und Längsschnitt sowie der haltungsweise darzustellende bautechnische Zustand erfolgte daraufhin weitgehend automatisiert und reduziert damit den manuellen zeichnerischen Arbeitsaufwand.

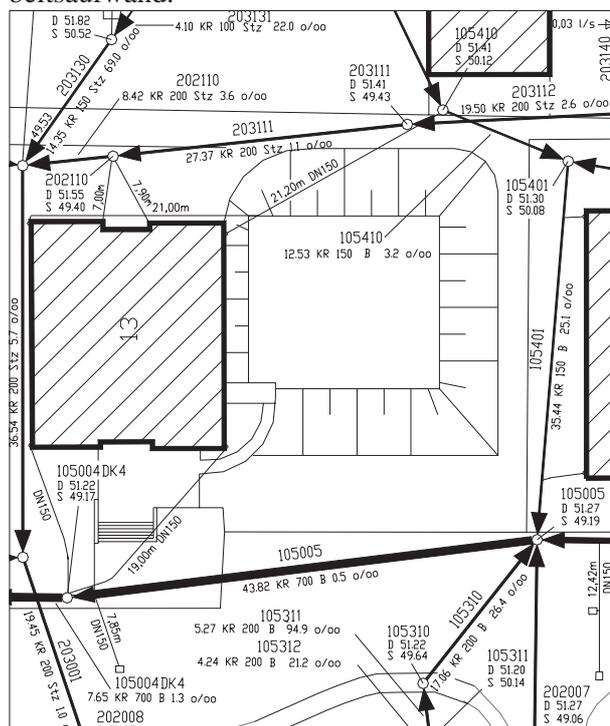


Bild 2: Darstellung der Bestandsdaten (im Original farbig). Die Strichstärken der Haltungen sind proportional zu den entsprechenden Nennweiten.

Zusammenfassung

Anhand eines derzeit laufenden Projektes wurde über die Erfahrungen mit dem Handlungskonzept "Arbeitshilfen Abwasser" berichtet. Die bisher erzielten Ergebnisse zeigen, daß hiermit ein guter und durchgängiger Leitfaden für die Beteiligten bei der Projektabwicklung vorliegt.

Die ISYBAU-Schnittstellen bieten hervorragende Standards bei der Datenübertragung und ermöglichen somit eine schnelle und effiziente Weiterverarbeitung. Die ermittelten Daten liegen damit abrufbereit vor und können zukünftig bei Neuplanungen, Sanierungsvorhaben oder Vermögensbewertungen verwendet werden.

Dipl.-Ing. R. Diekmann, Dr.-Ing. R.W. Harms, itwh

Muster *Ingenieurleistungsanfrage für die Erstellung einer Bestandsanalyse und eines Sanierungsvorschlages an Abwasseranlagen*

Mit Einführung der "Arbeitshilfen Abwasser" im März 1996 stehen dem Ingenieur in der Bauverwaltung Musterleistungsbeschreibungen zur Verfügung, die eine bundesweit einheitliche und wirtschaftliche Bearbeitung von abwassertechnischen Maßnahmen sicherstellen. Nach vielhundertfacher Anwendung des Musters *Ingenieurleistungsanfrage für die Erstellung einer Bestandsanalyse und eines Sanierungsvorschlages an Abwasseranlagen* auf Liegenschaften des Bundes, der Länder und Kommunen sind die Anregungen und Erfahrungen über den *Arbeitskreis Abwasser* in eine überarbeitete Fassung eingeflossen.

Neben redaktionellen Änderungen wurden insbesondere die Position 3.4.1 "Prüfen und Aktualisieren der *Lagepläne Bestand*" des Kapitels 3.2.3 neu gefaßt, so daß zusätzliche Leistungen bei unvollständigen *Lageplänen Bestand* berücksichtigt und gesondert vergütet werden. Insgesamt wurden die anzufertigenden Planunterlagen an die Inhalte des zukünftigen *Liegenschaftsbezogenen Abwasserentsorgungskonzeptes (LAK)* in Art und Umfang angepaßt. Die Planbezeichnungen orientieren sich an dem ATV-Merkblatt M101 - Planung von Entwässerungsanlagen. Wegen der inhaltlichen und textlichen Verknüpfung von Ingenieurleistungsanfrage (Kapitel 3.2.3) und LAK (Kapitel 3.8) sind dem Bieter zukünftig beide Bestandteile der "Arbeitshilfen Abwasser" zur Abgabe eines Angebotes auszuhändigen. Es ist vorgesehen beide Kapitel zeitnah einzuführen.

Dipl.-Ing. F. Cremer, BMBau

▶▶▶ **Tips zur Projektbearbeitung** ◀◀◀

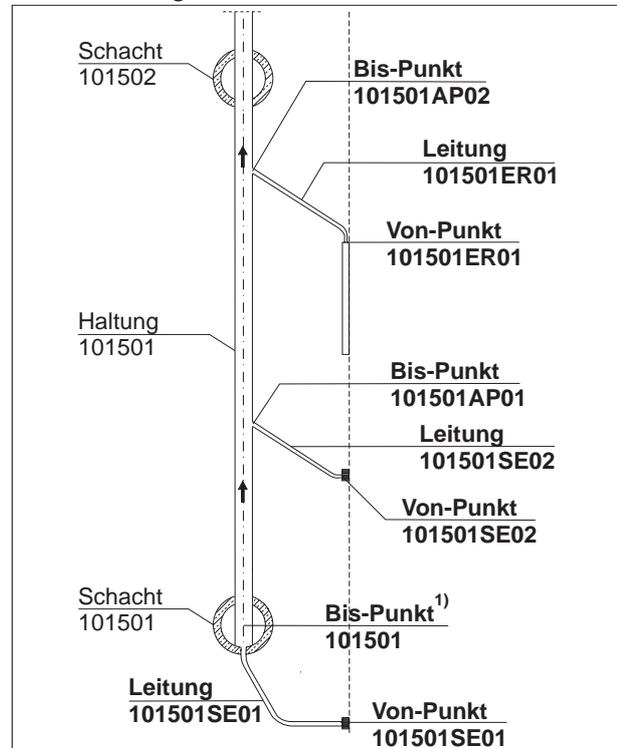
ISYBAU-Austauschformate

Bezeichnung von Anschlußleitungen

Die Bezeichnung der Anschlußleitungen im ISYBAU-Austauschformat Typ LK bzw. LH war bislang nicht eindeutig reglementiert. Der Arbeitskreis Abwasser hat nun eine verbindliche Vorgehensweise zur Vergabe der Anschlußleitungs- und Anschlußpunktbezeichnungen festgelegt.

Die Bezeichnung einer Anschlußleitung setzt sich zusammen aus der Bezeichnung der Haltung an die die Leitung angeschlossen ist (maximal 10-stellig) sowie der Punktkennung des Von-Punktes (2-stellig) und einer laufenden Nummer (2-stellig). [Bei Anschluß der Leitung an einen Schacht aus der Bezeichnung der Haltung, die sich, in Fließrich-

tung betrachtet, unterhalb des Schachtes befindet und der Punktkennung mit laufender Nummer.] Die Punktkennung ist direkt an die Haltungsbezeichnung anzuhängen. Die folgende Prinzipskizze soll diese Vorgehensweise verdeutlichen.



1) Ist eine Leitung an einen Schacht des Haltungssystems angeschlossen, soll der Bis-Punkt die Bezeichnung des Schachtes erhalten.

Optische Inspektion

? Welche Steuer- und Zustandskürzel sind bei der optischen Inspektion von Anschlußleitungen zu verwenden ?

Bei der optischen Inspektion von Anschlußleitungen werden dieselben Kürzel wie bei der optischen Inspektion der Haltungen verwendet. Die Anwendung bestimmter Steuerkürzel für Anschlußleitungen wie z.B. Rohranfang o. Rohrende ist im neuen Kapitel 3.1.2 "Definitionen" der "Arbeitshilfen Abwasser" reglementiert. Das Kapitel 3.1.2 ist Bestandteil der nächsten Austausch-/Ergänzungslieferung der "Arbeitshilfen Abwasser".

? Wie ist das Steuerkürzel II (Code zur Übernahme freier Texte in die Datenbanken) in den Austauschformaten Typ H und Typ LH anzuwenden?

Das Steuerkürzel II ist im Record 4 der o.g. Formattypen abzulegen. Für eine detaillierte Beschreibung des Zustands (freier Text) sind im Record 4 von Spalte 57 bis 80 insgesamt 24 Zeichen zur Texteingabe vorgesehen. Falls die Anzahl der Zeichen nicht ausreicht, so können beliebig viele weitere Records 4 mit Angabe des Steuerkürzels II erstellt werden.

▶▶▶ Tips zur Projektbearbeitung ◀◀◀

? Wie werden mehrere Streckenschäden innerhalb einer Haltung dokumentiert?

Für die Bezeichnung von Streckenschäden stehen die 6. und 7. Stelle der Zustandskürzel zur Verfügung.

An der 6. Stelle wird der Anfang (A) oder das Ende (E) eines Streckenschadens dokumentiert. Desweiteren besteht die Möglichkeit, einen Streckenschaden über die Länge der gesamten Haltung (G) oder über die Länge eines Rohres (R) anzugeben. Die 7. Stelle steht für die Vergabe einer laufenden Nummer zur Verfügung. Die Nummer des Streckenschadens ist, unabhängig von dem verwendeten Zustandskürzel, jeweils bei den Kürzeln A und E anzugeben. Für G und R wird keine laufende Nummer vergeben.

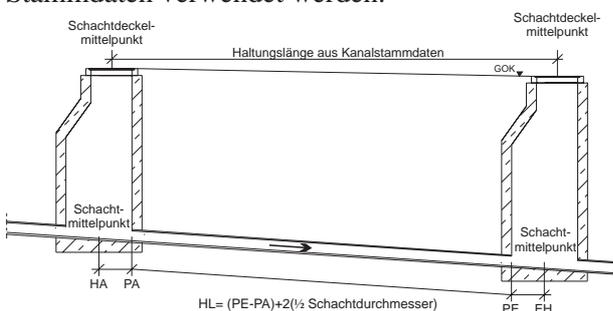
Beispiel:

Station [m]	3.00	4.50	5.00	6.30
Schaden	HF-U R	HI-U A1	LB-R A2	HI-U E1
Station [m]	7.80	8.50	9.40	12.00
Schaden	LB-R E2	HDSU A3	HDSU E3	C--O G

? Wie wird die Haltungslänge für das Steuerkürzel HL ermittelt?

Die Haltungslänge wird als numerischer Zusatz zum Steuerkürzel HL im Austauschformat Typ H abgelegt.

Es handelt sich hierbei nicht um die Haltungslänge aus den Kanalstammdaten des Typ K. Die Haltungslänge HL ergibt sich aus der Differenz der Stationierungen Rohrende-Rohranfang (PE-PA) der optischen Inspektion zuzüglich der jeweils halben Schachtdurchmesser der angeschlossenen Schächte (siehe Skizze). Ist HL z.B. infolge eines Inspektionsabbruches nicht eindeutig bestimmbar, kann näherungsweise die Haltungslänge aus den Stammdaten verwendet werden.



? Wie sind punktuelle und Bereichsschäden bezüglich ihrer Position zu dokumentieren?

Die Angabe der Position erfolgt durch die Uhrzeit. In den Austauschformaten Typ H und LH stehen hierzu die Felder *Positionsangabe(von)* und *Positionsangabe(bis)* jeweils im I2-Format zur Verfügung. Ein punktueller Schaden im Scheitel ist im Feld *Positionsangabe(von)* durch eine 12 (Uhr) zu

dokumentieren. Das Feld *Positionsangabe(bis)* wird mit 00 aufgefüllt. Ein Bereichsschaden (z.B. Querriß vom Scheitel bis zur Sohle) ist im Feld *Positionsangabe(von)* durch eine 12 (Uhr) und im Feld *Positionsangabe(bis)* durch eine 06 zu dokumentieren. Für einen Querriß über den gesamten Rohrumfang erfolgt keine Positionsangabe. Dieser Schaden ist durch den Zustandstext R Q - - zu dokumentieren.

Anwendung der Zustandskürzel

? Wie werden Fehllanschlüsse im Austauschformat Typ H bzw. Typ LH dokumentiert?

Gemäß "Arbeitshilfen Abwasser" Kap. 3.6.4, Seite 10 von 11 (bzw. Kap. 3.6.7, Seite 12 von 13) ist zur Dokumentation eines Fehllanschlusses das Kürzel F an der 1. Stelle zulässig. Die zulässige Kürzelkombination F - - (O,R,U,L) ist z. Zt. noch nicht in den Inspektionstexten (Kap. 3.6.4.1 und 3.6.7.1) und damit auch nicht in der Referenzliste (Formatprüfung) und Auswahlliste (Plausibilitätskontrolle) der KanDATA+ 4.20c1 enthalten. Um eine fehlerhafte Formatprüfung und eine Warnmeldung in der Plausibilitätskontrolle zu vermeiden, können Referenz- und Auswahlliste um die genannten Kürzelkombinationen erweitert werden. Eine Ergänzung der Inspektionstexte erfolgt mit einer der nächsten Austausch-/Ergänzungslieferungen.

Bautechnische Zustandsbewertung

? Welche Zustandsbewertung ist wann anzuwenden?

Es sind zwei bautechnische Zustandsbewertungen veröffentlicht worden. Die gemäß "Arbeitshilfen Abwasser" aktuelle Zustandsbewertung 1996 basiert auf den Formaten 1996 und kann mit der KanDATA+ Version 4.20c1 vorgenommen werden. Die Zustandsbewertung 1991 dagegen basiert auf den Austauschformaten 1991 und kann mit der KanDATA+ Version 4.1a erstellt werden.

Die Zustandsbewertung 1996 kann nicht mit den Datenbeständen im Format 1991 durchgeführt werden, weil die Daten im Format 1991 nicht alle dafür erforderlichen Informationen enthalten, z.B. fehlt der 2. numerische Zusatz, der die wesentliche Einflußgröße für die Zustandsbewertung 1996 ist. Zur Formatkonvertierung wären zahlreiche Datenabgleiche bzw. Erweiterungen des Datenbestandes erforderlich, die wegen des dafür wirtschaftlich hohen Aufwandes nicht empfohlen werden. Daher sollte grundsätzlich die Zustandsbewertung 1991 für Datenbestände im Format 1991 und die Zustandsbewertung 1996 für Datenbestände im Format 1996 angewendet werden.

▶▶▶ Tips zur Projektbearbeitung ◀◀◀

❓ Welche Voraussetzungen müssen für die Zustandsbewertung von Anschlußleitungen erfüllt sein?

Zur Durchführung einer korrekten Zustandsbewertung der Anschlußleitungen mit der KanDATA+ ist zu beachten:

- 1.) Die Konventionen zur Bezeichnung der Leitungen (siehe Beitrag auf Seite 6) müssen strikt eingehalten werden.
Werden diese Konventionen nicht eingehalten, so kann eine Leitung nicht der entsprechenden Haltung zugeordnet werden, an die sie angeschlossen ist. Somit stehen die Informationen zur Bestimmung der Zusatzpunkte für die Umweltfaktoren Wasserschutzzone, Untergrundbeschaffenheit und Grundwasserabstand der Zustandsbewertung dann nicht zur Verfügung, da diese in den Haltungsstammdaten (Typ K) abgelegt sind.
- 2.) Das Feld Kanalart in den Leitungsstammdaten der KanDATA+ ist nachträglich entweder durch manuelle Eingabe oder durch einen Datenabgleich (siehe unten) mit den Einträgen in den Kanalstammdaten der entsprechenden Haltungen auszufüllen, da sonst die Zusatzpunkte für das transportierte Medium nicht berücksichtigt werden.

Datenabgleich

- Problemstellung:
Einträge im Feld Kanalart der Haltungsstammdaten in das Feld Kanalart der entsprechenden Leitungen übernehmen.
- Datenabgleichbedingung:
Kanalart Haltungen -> Leitungen
- Datenbankdateien:
LSD HMD
- Bedingung:
LINKS{LSD.Anleitung,SUB{LAENGE {LSD.Anleitung,4}}}=HMD.Haltung
- Befehl:
HMD.Kanalart
- Ergebnisdatei:
LSD
- Ergebnisfeld:
Kanalart

Der beschriebene Datenabgleich ist nur mit der KanDATA Version 4.20c1 durchzuführen. Im Kandata-Update wird auch das Feld Kanalart zukünftig berücksichtigt.

❓ Wie sind digitale Schadensbilder für die Betrachtung in der KanDATA+ abzulegen?

Digitale Schadensbilder können in der KanDATA+ direkt betrachtet werden. Um eine korrekte Darstellung zu erhalten, sind bestimmte Anforderungen an das Bildformat einzuhalten:

- Die Schadensbilder müssen im PCX-Format gespeichert sein.
- Die Auflösung darf nicht mehr als 320 x 200 (BxH) Bildpunkte betragen (siehe nachfolgende Tabelle).

Bildformat (Auflösung) B x H in Pixeln	Darstellung in der KanDATA+
< 320 x 200	Bild füllt nicht den gesamten Bildschirm aus
= 320 x 200	Bild wird korrekt dargestellt
> 320 x 200	Bild wird nicht korrekt dargestellt

- Die Farbtiefe muß 256 Farben betragen (siehe nachfolgende Tabelle).

Farbtiefe (Anzahl der Farben)	Darstellung in der KanDATA+
4 bit (16 Farben)	Bild wird nicht dargestellt
8 bit (256 Farben)	Bild wird korrekt dargestellt
24 bit (65.000 Farben)	Bild wird nicht korrekt dargestellt
32 bit (16,8 Mio. Farben)	Echtfarben werden vom PCX-Format nicht unterstützt

Dipl.-Ing. H. Zinn-Naß, A. Koch, itwh Hannover

Anmerkung der Redaktion:

An dieser Stelle veröffentlichen wir auch Leserbriefe. Wenn Sie Hinweise oder Fragen zur Anwendung der Arbeitshilfen oder sonstige Anregungen haben, dann schreiben Sie uns.

▶▶▶ Impressum ◀◀◀

Redaktion:

Dipl.-Ing. Jochem Lehne, OFD Hannover, Leitung
Dipl.-Ing. Frank Cremer, BMBau Bonn
Dipl.-Ing. Birgit Enders, OFD Erfurt
Dipl.-Ing. Robert Thoma, SHBA Würzburg
Dr.-Ing. Klaus Scholz, itwh Hannover

Vertrieb :

Staatshochbauamt Hannover II,
Postfach 5780, 30057 Hannover,
Telefax (0511) 106-5499

Der Inhalt dieses Informationsblattes wurde sorgfältig erarbeitet. Dennoch übernehmen Redaktion und Herausgeber keine Haftung für die Richtigkeit von Angaben, Hinweisen und Ratschlägen sowie für eventuelle Druckfehler. Für den Inhalt der einzelnen Beiträge sind die Autoren selbst verantwortlich. Die Redaktion behält sich vor, Beiträge zu kürzen.