



**Anforderungsprofil für die Planung und
Herstellung von Entwässerungsanlagen**

Teil 4:

**Durchführung optischer Inspektionen und
Dichtheitsprüfungen an Abwasseranlagen**

Versions 10

Stand November 2010



Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen		4
2	Allgemein		4
3	Qualitätssicherung		5
4	Anlagen und Betriebssicherheit		5
5	Daten- und Berichtsstrukturen Inspektion		5
5.1	Datenstruktur	5	
5.2	FDG-Ordnungssystem	6	
5.2.1	Inspektionsgrund		6
5.2.2	Haltungen		6
5.2.3	Leitungen		7
5.2.4	Entwässerungsrinnen		7
5.2.5	Anschlusspunkte		8
5.2.6	Schachtbauwerke		9
5.3	Untersuchungsberichte	9	
5.3.1	Untersuchungsbericht Kanal und Leitungen		9
5.3.2	Untersuchungsbericht Schacht-/Sonderbauwerke		10
5.4	Bilddokumentation	11	
5.5	Videodokumentation	12	
6	Arbeitsvor- und nachbereitung		12
6.1.1	Vor Aufnahme der Arbeiten		12
6.1.2	Während der Arbeiten		13
6.1.3	Abschluß der Maßnahme		13
7	Reinigung von Abwasseranlagen		14
7.1	Spezifikationen	14	
7.1.1	Anforderungen an das Personal		14
7.1.2	Fahrzeugspezifikation		14
7.1.3	Spülwasser		15
7.1.4	Ablagerungshöhen / Räumgutmengen		15
7.1.5	Entsorgung Spül- und Räumgut		15
7.2	Durchführung der Kanalreinigung	16	
7.3	Wartezeiten und Behinderungen	17	
8	Inspektion von Abwasseranlagen		17
8.1	Spezifikationen	17	
8.1.1	Vorgaben für Inspektionsgeräte		17
8.1.2	Vorgaben für Personal		18
8.1.3	Zustandsbeschreibung/-dokumentation / Klassifizierung		18
8.2	Inspektion Kanäle/Leitungen	18	
8.2.1	Nicht inspizierbare Haltungen/Leitungen		18
8.2.2	Inspektion Rohrverbindungen		19
8.2.3	Inspektion Abzweige/Stutzen		19
8.2.4	Abbruch der Inspektion / Gegeninspektion		19
8.2.5	Haltungen mit paralleler Leitungsführung		19
8.2.6	Leitungsinspektion		19
8.2.7	Einsatz von Satellitenkamera		20
8.3	Inspektion durch Begehung von Kanälen	20	
8.4	Inspektion Schachtbauwerke	20	



8.5	Inspektion Oberflächenentwässerung	21	
8.5.1	Linienentwässerung (Entwässerungsrinnen)		21
8.5.2	Punktentwässerung		22
8.6	Auffinden unbekannter Entwässerungseinrichtungen	22	
8.7	Hindernisse	22	
8.7.1	Mittelbare Beseitigung von Hindernisse		22
8.7.2	Unmittelbare Beseitigung von Hindernissen		23
8.8	Ortung von Trassen / verdeckten Schachbauwerke	23	
9	Dichtheitsprüfung von Haltungen, Schachbauwerken und Rinnen		24
9.1	Spezifikationen	24	
9.1.1	Personal		24
9.1.2	Geräte		24
9.1.3	Anzuwendende Verfahren bei Neubauabnahmen		24
9.1.4	Anzuwendende Verfahren bei vorhandenen Anlagen		24
9.2	Durchführung von Prüfungen	25	
9.2.1	Abnahmeprüfung Neubau-/Sanierungsmaßnahmen		25
9.2.2	Wiederholungsprüfungen		25
9.3	Protokollierung des Prüfergebnisses	25	
10	Dokumentation		26
10.1	Leistungsdokumentation Inspektion/Druckprüfung	26	
10.2	Datenübergabe	27	
10.2.1	Inhaltsverzeichnis bei CD/DVD		27
11	Sonstige Hinweise		28
11.1	Abrechnung der Leistungen	28	
12	Änderungsverzeichnis		29

1 Grundlagen

Der Anwendungsbereich und die übergreifenden Hinweise der einzelnen Teile sind in *Teil 1 Allgemeines* beschrieben.

Bestandsunterlagen der Entwässerungsanlagen sind vor der Planung/Ausführung beim Fachbereich RPA abzufragen und werden, soweit möglich, zur Verfügung gestellt. Weitere Bestandsunterlagen von weiteren baulicher Einrichtungen können dort ebenfalls abgefragt oder deren Bezugsquellen in Erfahrung gebracht werden.

Insgesamt liegen folgende Teile für den jeweiligen Anwendungsfall vor:

Teil 1	Allgemeines
Teil 2	Planung von Entwässerungsanlagen
Teil 3	Herstellung von Entwässerungsanlagen
Teil 4	Inspektion und Dichtheitsprüfung von Entwässerungsanlagen
Teil 5	Planung, Lieferung und Montageleistungen Elektro-, Mess-, Steuer- und Regeltechnischer sowie Automatisierungstechnischer Anlagen
Teil 6	Vermessungstechnische Aufnahme
Teil 7	Sanierung von Abwasseranlagen
Anlagen	Enthält alle Vorlagen, Abkürzungs- und Änderungsverzeichnis

Vor der Anwendung ist die jeweils aktuellste Fassung beim Auftraggeber anzufordern. Die aktuellen Anforderungsprofile können im Internet unter

<http://konzerneinkauf.duesseldorf-international.de/service/agb/>

heruntergeladen werden.

2 Allgemein

Die ZTV Teil 4 „**Inspektion und Dichtheitsprüfung von Entwässerungsanlagen**“ werden die Grundlagen für die Leistungserbringung im Bereich der Reinigung, Inspektion und Dichtheitsprüfung von Abwasseranlagen beschrieben. Die ZTV ersetzt keine gültige Norm oder Richtlinie sondern ergänzt bzw. konkretisiert diese auf die speziellen Belange der FDG.

Nachfolgend beschriebene Leistungen/Anforderungen gelten als geschuldete Leistung innerhalb der vergebenen Bauleistungen und sind vollumfänglich einzukalkulieren, sofern keine besondere Position/Vergütung ausgeschrieben und beauftragt wurde.

3 Qualitätssicherung

Die Forderungen des „Güteschutzes Kanalbau“ (Gütezeichen R, I, D) oder einer gleichwertigen Institution sind Mindestkriterien für die Durchführung der beschriebenen Maßnahmen. Die Nachweise der entsprechenden Qualifikationen sind mit dem Angebot vorzulegen.

4 Anlagen und Betriebssicherheit

Es wird auf die Hinweise im Teil 1 „Allgemeines“ des Anforderungsprofils verwiesen.

5 Daten- und Berichtsstrukturen Inspektion

5.1 Datenstruktur

Die Verwaltung der Stamm- und Zustandsdaten des Entwässerungsnetzes erfolgt beim AG mittels einer Kanaldatenbank. Für einen ordnungsgemäßen Datentransfer ist eine strenge Einhaltung der vorgegebenen Datenstrukturen notwendig.

Die Übergabe der Stamm- sowie Zustandsdaten hat gemäß der im System

ISYBAU 2001 mit Stand vom 20.10.2006

Folgende Formattypen sind zu verwenden.

Datenart	ISYBAU Format
Haltungsstammdaten	Typ K
Leitungsstammdaten	Typ LK
Schachtinspektionen	Typ S
Haltungsinspektionen	Typ H
Hausanschlussinspektionen	Typ LH

Datenlieferungen haben nur als Gesamtpaket d.h. mit allen Dateien und zu erfolgen.

Bei fehlerhaften Formatstrukturen hat der AN für kurzfristige Richtigstellung des gesamten Datenpaketes zu sorgen.

Der AN erstattet dem AG den hierdurch entstandenen Mehraufwand der durch die Prüfung und Einarbeitung der Daten in die Kanaldatenbank entstanden ist. Es gelten die jeweils gültigen Stundenverrechnungssätze der FDG-Abteilung RPA.

5.2 FDG-Ordnungssystem

Für die Benennung der Einzugsgebiete, Schachtbauwerke, Haltungen und Leitungen sowie Entwässerungsgegenstände besteht ein auf die FDG zugeschnittenes Ordnungssystem. Dessen Verwendung ist bindend und **darf vom AN nicht verändert** werden. Die Maßnahmennummern ist bei dem AG abzufragen.

Die Maßnahmennummer wird im Record A des Austauschformates anstatt der Bezeichnung Aktenzeichen als Text eingegeben:

Tabelle: 5.2 Änderung ISYBAU-Identifikationsrecord A

Spalte	Format	Bezeichnung	Bemerkung
1-2	A(2)	„XX“ obligatorische Angabe	
3-6	A(4)	Versionsnummer	
8-17	A(10)	Liegenschaftsbezeichnung	
18-27	A(10)	Liegenschaftsnummer Inspektionsgrund	Änderung gegenüber der ISYBAU-Definition
38-52	A(15)	Aktenzeichen Maßnahmennummer	Änderung gegenüber der ISYBAU-Definition
53-62	A(10)	Zuständigkeitsbereich	Wird nicht abgefragt
63-72	A(10)	Erstelldatum der Datei	

5.2.1 Inspektionsgrund

Das Kürzel für die Inspektionsart ist in der Spalte „Liegenschaftsnummer“ (Spalte 18-27) im Record A des ISYBAU-Austauschformats (sh. Tabelle 5.2) anzugeben.

Tabelle 5.2.1 Inspektionsarten	
Inspektionsarten	Kürzel
Abnahmeinspektion	A
Gewährleistungsinspektion	G
Erstinspektion	E
Folgeinspektion	F

5.2.2 Haltungen

Haltungen sind grundsätzlich eine Verbindung zwischen zwei Schachtbauwerken.

Die Haltungenamen leiten sich aus dem Schacht in Fließrichtung oben ab. Hierbei sind die Angaben von Schacht oben und –unten in hydraulischer Angabe, unab-



hängig von der Untersuchungsrichtung einzutragen. Gehen mehrere Haltungen von einem Schacht aus, erhalten diese eine Zusatzkennung. Diese Kennung ist mit einem Punkt vom eigentlichen Haltungsnamen zu trennen und die Anzahl fortlaufend zu nummerieren. Die Reihenfolge der Nummerierung ergibt sich im Uhrzeigersinn, in Fließrichtung blickend. So erhalten z.B. zwei abgehende Haltungen die Nummern „03R780“ und „03R780.1“.

5.2.2.1 Haltungsanfang, -ende, -länge

Die Haltungen beginnen und enden immer Mitte Schacht. Alle Haltungsprotokolle beginnen mit dem Haltungsanfang (HA = $-\frac{1}{2}$ Schachtdurchmesser (m)) und dem Rohranfang (PA = 0 m).

Haltungslänge ist die Distanz von Mitte Schacht zu Mitte Schacht.

5.2.3 Leitungen

Leitungen sind die Verbindungslinien zwischen zwei Anschlusspunkten. Hierzu gehören auch erdverlegte Grundleitungen unterhalb von Bauwerken.

Bei den Leitungen leitet sich die „Leistungsbezeichnung“ aus dem stromaufwärts gelegenen Anschlusspunkt ab. Hierbei ist ein Anschlusspunkt immer als Entwässerungsgegenstand (z.B. RR, SE ER..) definiert. Stutzen und Abzweige als „Von-Punkt“ sind nicht zulässig.

5.2.3.1 Leitungsanfang, -ende, -länge

Die Leitungen beginnen und enden immer Mitte Anschlusspunkt. Alle Leitungsprotokolle beginnen mit dem Leitungsanfang (HA = $-\frac{1}{2}$ Anschlusspunktdurchmesser [m]) und dem Rohranfang (PA = 0 m).

Leitungslänge ist die Distanz von Mitte Anschlusspunkt zu Mitte Anschlusspunkt.

5.2.4 Entwässerungsrinnen

Die Definitionsrichtung (von Anschlusspunkt bis Anschlusspunkt) der Entwässerungsrinne orientiert sich nach der Fließrichtung der i.R. parallel verlaufenden Vorflut.

Die Entwässerungsrinne ist grundsätzlich als Leitung (LH) definiert.

Zustände werden mit ISYBAU-konformen Zustandskürzel für Kanäle / Leitungen beschrieben. Zustände im Bereich der Abdeckungen und Zargen werden mit dem

Zustandskürzel V (mechanischer Verschleiß)

beschrieben. Die Bilddokumentation ist in den Inspektionsbericht zu übernehmen.

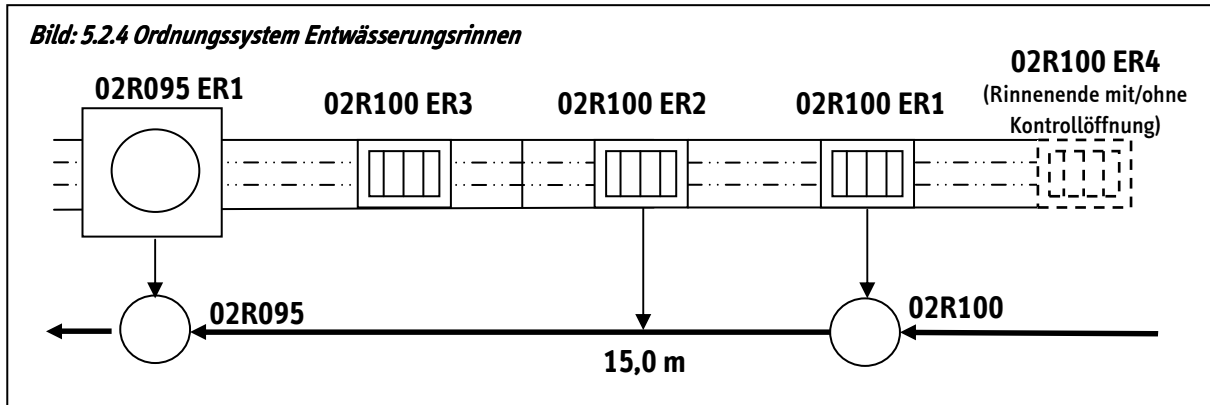


Tabelle: 5.2.4 Ordnungssystem Entwässerungsrinnen

Typ	Name	von Punkt	nach Punkt
Entwässerungsrinne	02R100ER1	02R100ER1	02R100ER2 oder 02R100ER4
Entwässerungsrinne	02R100ER2	02R100ER2	02R100ER3
Entwässerungsrinne	02R100ER3	02R100ER3	02R095ER1
Anschlussleitung	02R100ER1	02R100ER1	02R100
Anschlussleitung	02R100ER2	02R100ER2	15,0
Anschlusshaltung	02R095ER1	02R095ER1	02R095

Hinweis:

Es kann bei den Rinnen nicht immer eine Fließrichtung vorgegeben werden! Daher sind die Vorgaben aus dem Leistungsnachweis zu übernehmen. Bei einer Erstbefahrung ist vom Operateur der „Von“ und „Nachpunkt“ festzulegen. Bei Doppelbelegung des Haltungs-/ Leitungsnamen ist die Haltung / Leitung durch ein Suffix (z.B. **02R100ER2A oder B**) kenntlich zu machen.

Sollte aus softwaretechnischen Gründen ein eindeutiger Haltungs-/Leitungsname gefordert werden, so ist zum Beispiel der Name der Entwässerungsrinne von Punkt 02R100ER1 nach Punkt 02R100ER2 mit 02R100ER1ER2 zu benennen.

Bei der Übernahme der Inspektion in die Kanaldatenbank der FDG wird dann die Zuordnung der Leitung über die Bezeichnung „von Punktname bis Punktname“ durchgeführt.

Abmauerungen im Rinnenverlauf werden wie Rinnenenden ohne Kontrollöffnung behandelt.

5.2.5 Anschlusspunkte

In Anlehnung an die Arbeitshilfe Abwasser und dem ISYBAU-Austauschformat werden folgende Kurzbezeichnungen für Anschlusspunkte verwendet:

Kürzel	Erläuterung	Kürzel	Erläuterung
BA	Bodenablauf innerhalb von Gebäuden	SO	Sonderentwässerungseinrichtung
GA	Gebäudeanschluss	RE	Rohrende
KE	Kabelschachtentwässerung	RF	Reinigungsöffnung
NN	Nicht bekannt	RR	Fallrohr (Regenfallrohr oder Fallrohr in der Gebäudeentwässerung)
SE	Straßenablauf	WA	Wandanschluss(WC, Waschbecken o.ä.)
SN	Schacht mit Notüberlauf	TA	Ablauf der Führungsschienen der Hangartore

Tabella: 5.2.5 Kurzbezeichnungen Anschlusspunkte

5.2.6 Schachtbauwerke

Die Bezeichnung von Schachtbauwerken leitet sich aus der Einzugsgebietsnummer (z.B. 02), der Systembezeichnung (z.B. R) und einer dreistelligen Nummer ab.

5.3 Untersuchungsberichte

Die Untersuchungsberichte sind auf der Grundlage ATV- Merkblatt M 143 zu erstellen und müssen grundsätzlich die nachfolgend aufgeführten Informationen beinhalten:

Tabella 5.3 Angaben Inspektionsbericht, Organisationsdaten

• Auftraggeber	• Auftragnehmer	• Maßnahmennummer
• Untersuchungsort	• Untersuchungsdatum	• Auftraggeberprojektnummer
• Inspekteur	• Inspektionsart	• Untersuchungsnummer

5.3.1 Untersuchungsbericht Kanal und Leitungen

Zusätzlich zu den im vorherigen Absatz aufgeführten Informationen sind weiterhin folgende Angaben zu machen:

Tabella 5.3.1 Untersuchungsbericht Kanal und Leitungen

Bezeichnung	Bemerkung /Hinweise
Richtung der Inspektion	<ul style="list-style-type: none"> ● Gegen oder in Fließrichtung. Bei Kontergefälle ist die im System vorgesehene Fließrichtung anzugeben.

Table 5.3.1 Untersuchungsbericht Kanal und Leitungen

Bezeichnung	Bemerkung /Hinweise
Stammdaten	<ul style="list-style-type: none"> ● Haltunsnummer von Schacht – bis Schacht ● Nennweite ● Material ● Haltungslänge ● Kanalart ● Entwässerungssystem ● Lage im Verkehrsraum
Zustandsdaten	<ul style="list-style-type: none"> ● Einmessung und Beschreibung und Zuordnung von Seitenzuläufen ● Beschreibung von Zustandsfeststellungen mit folgenden Angaben: Distanz in Meter, Zustandskürzel einschließlich der erforderlichen numerischen Zusätze und Zustandsbeschreibung im Langtext sowie Klassifizierung der Einzelschäden gemäß ISYBAU.
Fotonummern	<ul style="list-style-type: none"> ● Fortlaufende Nummerierung der Fotos im Bereich Hal- tungs- und Schachtinspektion
Besondere Vorkommnisse	<ul style="list-style-type: none"> ● Freie Texte gemäß Vorgabe nach ISYBAU

Nach Beendigung des Auftrages ist eine PDF-Datei von allen Haltungsberichten zu erstellen. Die Benennung der Datei:

Maßnahmennummer – „Haltungsberichte“
(Beispiel: 089028 – Haltungsberichte).

5.3.2 Untersuchungsbericht Schacht-/Sonderbauwerke

Zusätzlich zu den im Absatz 5.3 aufgeführten Informationen sind weiterhin folgende Angaben zu machen:

Table 5.3.2 Untersuchungsbericht Kanal und Leitungen

Bezeichnung	Bemerkung /Hinweise
Stammdaten	<ul style="list-style-type: none"> ● Schachtnummer ● Standort ● Schacht-Typ

Tabelle 5.3.2 Untersuchungsbericht Kanal und Leitungen

Bezeichnung	Bemerkung /Hinweise
	<ul style="list-style-type: none"> ● Lage im Verkehrsraum
Geometrie	<ul style="list-style-type: none"> ● Profil / Durchmesser Schachtoberteil ● Profil / Durchmesser Schachtunterteil ● Abmessung Deckel
MaterialdatenBauwerk	<ul style="list-style-type: none"> ● Material Ober-, Unterteil, Berme und Gerinne ● Art und material Beschichtung ● Art und Material Steighilfe
MaterialdatenAbdeckung	<ul style="list-style-type: none"> ● Ausführung ● Material Deckel ● Deckelklasse
Zustandsdaten	<ul style="list-style-type: none"> ● Beschreibung von Seitenzuläufen und von Zustandsfeststellungen mit folgenden Angaben: ● Höhe in Meter und Lage nach Schachtuhr, ● Zustandskürzel einschließlich der erforderlichen numerischen Zusätze und Zustandsbeschreibung im Langtext sowie Klassifizierung der Einzelschäden gemäß ISYBAU.

Von Schacht- und Sonderbauwerken erstellt der AN jeweils zwei zur Übersicht der Lage dienende, aussagefähige Fotos. Das erste Foto soll die Lage des Bauwerkes unter Einbeziehung markanter und dauerhafte Orientierungspunkte zeigen; mit dem zweiten Foto soll die Innenansicht des Bauwerkes aufgenommen werden. Hierbei ist der Auslauf auf 12 Uhr im Bild auszurichten.

Der Inspektionsbericht ist als PDF-Datei für jedes Bauwerk zu erstellen. Die Benennung der Datei:

**Maßnahmennummer – „Schachtnummer“
(Beispiel: 080928 – 08R245).**

5.4 Bilddokumentation

Von Zustandsänderungen / Schäden in Kanälen, Leitungen, Bauwerken und Einrichtungsgegenständen sind aussagefähige Digitalbilder zu erstellen. Zur Reduzierung des Speicherbedarfes ist die Auflösung der Schadensfotos auf **max. 2 Megapixel** zu begrenzen.

Es wird darauf hingewiesen, dass bei einem Einsatz einer Kompaktkamera bei Nacharbeiten ein zusätzliches Blitzgerät mit entsprechender Leitzahl zur ausreichenden Ausleuchtung anzuwenden ist.

Die Fotos sind dem Untersuchungsbericht auf einem Bildblatt mit nachfolgenden Angaben beizufügen.

Tabelle 5.4 Bilddokumentation

• Haltungsnummer	• von Schacht nach Schacht	• Untersuchungsdatum
• Stationierung	• Zustandskürzel und Zustands- beschreibung im Langtext	• Fotonummer (sh. unten)

Die Benennung der Inspektionsbilddateien erfolgt:

	Maßnahmennummer	Fortlaufende Nr. pro Projekt	Extension
Beispiel:	07001	001	.jpg

Die Anzahl der Stellen ist nach ISYBAU auf max. 8 Stellen begrenzt. Die fortlaufende Bildnummer beginnt bei jeder Maßnahme bei 1.

Bei der Skalierung von Inspektionsbilder sind die Proportionen beizubehalten.

In der Bemerkungszeile (ISYBAU-Kürzel „II“) dürfen neben dem Bemerkungstext zusätzlich keine Fotodokumente abgelegt werden. Wenn zur Dokumentation der Bemerkung ein Foto erforderlich ist, wird dieses mit einem zusätzlichen ISYBAU-Kürzel „FOTO“ nach der Bemerkungszeile vermerkt.

5.5 Videodokumentation

Die Videodokumentation erfolgt ausschließlich digital im MPEG 2 Format. Für jede Haltung wird eine Videodatei angelegt.

Für die Ansteuerung der digitalen Videos innerhalb dem Kanalinformationssystem ist die Angabe des Timecodes (Videozähler) erforderlich. Diese Angabe ist entsprechend der Vorgabe aus der Arbeitshilfe Abwasser durchzuführen.

6 Arbeitsvor- und nachbereitung

6.1.1 Vor Aufnahme der Arbeiten

Der AN erhält folgende Unterlagen für die Erstellung des Angebotes bzw. zur Durchführung der Maßnahme:

Leistungsnachweis (PDF/Papier)

Inspektionsplan (Übersichtsplan, Detailpläne wenn erforderlich)

FDG-eigene Festplatte als Datenträger

Der Leistungsnachweis (sh. unten) enthält die wesentlichen Stammdaten der Hal-
tungen Schachtbauwerke und Leitungen. Auf Wunsch können diese Daten auch im
ISYBAU-Format zur Verfügung gestellt werden.

Tabelle 6 Stammdaten Leistungsdokumentation					
Schacht-/Haltungsdaten					
<i>Haltungsname / Leitungs oder Schachtname</i>	<i>von</i>	<i>bis</i>	<i>Länge [m]</i>	<i>DN</i>	<i>Material</i>

Diese Daten dürfen nicht verändert werden!

Diese o.g. Unterlagen sind Bestandteil der Dokumentation und der Abrechnungs-
unterlagen (sh. Kapitel 10.1 und 11.1).

Vor Aufnahme einer neuen Maßnahme erfolgt eine Einweisung in das betreffende
Entwässerungsnetz durch die Fachabteilung an Hand der o.g. Unterlagen bzw. vor
Ort. Diese Einweisung gilt gleichzeitig als Freigabe für die Arbeiten im Sinne des
Arbeitsschutzes. Hierbei wird durch den Auftragnehmer der vor Ort verantwortli-
chen Vertreter für die Ausführung der Arbeiten und die Umsetzung der Anforde-
rungen an die Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes sowie der Verkehrs-
sicherheit benannt.

Der Auftragnehmer ist für die Einholung von behördlichen Genehmigungen für
Nachtarbeiten, Verkehrssperrungen sowie für die Koordinierung von Arbeiten auf
den luft- und landseitigen Verkehrsflächen selbst verantwortlich. Sperrungen von
vermieteten Parkplätzen sind mindestens 2 Wochen vorher mit der Fachabteilung
des Mietmanagements abzuklären. Stillstandszeiten bei Missachtung der Vorga-
ben werden durch den AG nicht vergütet.

6.1.2 Während der Arbeiten

Das Personal hat die Einsätze täglich an- und abzumelden und muss über Mobilte-
lefon ständig erreichbar sein. Unplanmäßige Wechsel des Arbeitsgebietes oder
vorzeitiger Abbruch der Arbeiten sind dem Auftraggeber mitzuteilen. Der AN hat
mindestens einmal pro Woche dem AG über den Arbeitsfortschritt zu berichten. Die
Terminabsprache mit dem AG hat frühzeitig zu erfolgen

6.1.3 Abschluß der Maßnahme

Nach Abschluss der Arbeiten sind die Inspektionsergebnisse innerhalb eines Ab-
schlußgespräches mit dem AG abzustimmen.

7 Reinigung von Abwasseranlagen

Für Abwasserkanäle und –leitungen sowie Schachtbauwerke und Entwässerungsgegenstände ist eine Reinigung (nach DWA M 197) mit Hochdruckspültechnik in zusammenhängenden Reinigungsabschnitten durchzuführen.

7.1 Spezifikationen

7.1.1 Anforderungen an das Personal

Die Fahrzeugbesatzung muss aus mindestens einer Person bestehen. Die Besatzung muss innerbetrieblich oder durch Fachorganisationen (z.B. DWA, DEULA, TÜV, TBG, Güteschutz) ausreichend und regelmäßig geschult sein.

Mindestens ein Mitarbeiter des Bedienpersonals für ein Reinigungsfahrzeug muss über mehr als 3 Jahre berufliche Erfahrung in der Unterhaltungsreinigung öffentlicher Abwasserkanäle verfügen.

Die Durchführung der jährlichen Unterweisung über die Unfallverhütungsvorschriften und die arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen (nach GUV-V A4 und GUV – I 8521, insbesondere G 20, G 25 und G 26) sind auf Verlangen nachzuweisen. Das Personal muss über die nach den Unfallverhütungsvorschriften erforderliche persönliche Schutzausrüstung verfügen und hat diese einzusetzen.

Das Personal jedes Fahrzeugs darf nur nach Rücksprache und Zustimmung durch den Auftraggeber von der Ausführung der Leistungen abgezogen werden.

7.1.2 Fahrzeugspezifikation

Es sind nur kombinierte Saug.- / Spülfahrzeuge mit Wasserrückgewinnung mit nachfolgenden Spezifikationen zugelassen:

<i>Tabelle 7.1.2: Fahrzeugspezifikationen</i>	Anforderung
Kesselvolumen	14-15 m ³
<u>Pumpe</u> Förderleistung [Liter/Minute] Pumpenausgangsdruck [bar]	ca. 320 – 450 150 - 180
Spülschlauch Länge	> 120 m
<u>Saugeinrichtung</u> Vakuumanlage [m ³ /h] Saugschlauch DN [mm] Länge auf Fahrzeug [m]	1.200 – 1.500 125 – 150 > 50 m

7.1.3 Spülwasser

Die Verwendung von Trinkwasser als Spülwasser ist möglichst zu vermeiden. Für den Ausgleich von Wasserverlusten erfolgt der Spülwasserbezug ausschließlich über das flughafeninterne Trinkwassernetz. Der Entnahmepunkt wird durch den AG zugewiesen, die Entnahme darf nur mit einem Standrohr der FDG erfolgen. Die Entnahmemenge ist im Leistungsnachweis zu protokollieren und am Ende der Maßnahme der Fachabteilung RWH schriftlich als Summenwert mitzuteilen. Die Entnahme des Frischwassers ist kostenfrei.

7.1.4 Ablagerungshöhen / Räumgutmengen

Rohrdurch- messer (mm)	Ablagerungshöhe (cm) bei ei- nem Verschmutzungsgrad von			Räumgut (m ³ /m) bei einem Verschmutzungsgrad von		
	DN	ca. 10 %	ca. 20 %	ca. 30 %	ca. 10 %	ca. 20 %
150	2	4	5	0,002	0,004	0,005
200	3	5	7	0,003	0,006	0,009
250	4	6	9	0,005	0,01	0,015
300	5	8	10	0,007	0,014	0,021
400	6	10	14	0,013	0,025	0,038
500	8	13	17	0,02	0,039	0,059
600	9	15	20	0,28	0,057	0,085
700	11	18	24	0,039	0,077	0,115
800	13	20	27	0,05	0,101	0,151
900	14	23	31	0,064	0,127	0,191
1000	19	25	34	0,079	0,157	0,236
1100	17	28	37	0,095	0,19	0,285
1200	19	31	41	0,113	0,226	0,339
1400	22	36	48	0,154	0,308	0,462
1600	26	41	54	0,201	0,402	0,603
1800	29	46	61	0,254	0,509	0,763
2000	32	51	68	0,314	0,628	0,942
2200	35	55	75	0,38	0,76	1,14
2400	38	60	82	0,452	0,904	1,356

Tabelle 7.1.4 Ablagerungshöhen / Räumgut

Die in Tabelle 7.1.4 aufgeführten Räumgutmengen sind für die Abrechnung bindend.

7.1.5 Entsorgung Spül- und Räumgut

Das Spül- und Räumgut ist vom Auftragnehmer ständig zu kontrollieren.

Bei Auffälligkeiten in der Zusammensetzung des Räumguts (z.B. besonderer Geruch, Ölschlieren) darf das sich bereits im Kessel des Fahrzeugs befindliche Räumgut erst nach Freigabe durch den Auftraggeber abgeladen werden. Die Kosten für die Entsorgung des Räumguts trägt der Auftraggeber.

Die Dokumentation der entsorgten Mengen erfolgt im Leistungsnachweis (Bemerkung) und im Arbeitsbericht.

7.1.5.1 Räumgut landseitige Kanalisation

In der Regel ist das Räumgut aus der landseitigen Kanalisation als unbelastet einzustufen. Die Entsorgung erfolgt durch den AN an einer hierfür geeigneten Verwertungsstelle. Die ordnungsgemäße Entsorgung/Verwertung des entwässerten/stichfesten Räumgutes (Zwischenlagerung im Entwässerungscontainer für geringen Wassergehalt) ist über vereinfachte Entsorgungsnachweise (Übernahmescheine zum Nachweis der Übernahme von Abfällen, Annahmeprotokolle, Wiegescheine) unter Angabe der Mengen (to) nachzuweisen

7.1.5.2 Räumgut vorfeldseitige Kanalisation

Das Räumgut aus der vorfeldseitigen Kanalisation wird zu einem vom AG gestellten Container befördert und abgeladen. Standort des Containers wird zu Beginn der Maßnahme durch den AG bekannt gegeben.

7.2 Durchführung der Kanalreinigung

Mit rund- oder flachstrahlenden Hochdruckdüsen zu lösenden Ablagerungen sind in Fließrichtung bis zum Entnahmeschacht zu transportieren und durch kontinuierliches Absaugen vollständig aus der Kanalisation zu entfernen. Der Abflussquerschnitt ist in vollem Umfang freizuspülen. Die Anzahl der Reinigungszyklen ist der Verschmutzung anzupassen.

Es ist sicherzustellen, dass der Druck an der Düse 80 bar nicht übersteigt. Sensible Netzbereiche werden in den von AG übergebenen Unterlagen ausgewiesen und sind schonend mit vermindertem Druck an der Düse (ca. 60 – 80 bar) zu reinigen. Um Luftpolster bei der Reinigung von Kanälen kleiner DN 400 zu vermeiden, sind die Schächte zu öffnen, der Saugschlauch darf den Rohrquerschnitt nicht versperren

Sielhaut und feste Ablagerungen wie z.B. ausgehärteter Beton, Inkrustierungen sowie Wurzeln werden mit geeignetem Gerät entfernt ohne die Bausubstanz zu beschädigen. Diesbezügliche Maßnahmen sind vom Auftragnehmer im Leistungsnachweis und im Arbeitsbericht zu protokollieren.

Ablagerungen > 10 % sowie Besonderheiten des baulichen Zustandes bzw. des Spülgutes sind im Leistungsnachweis und Arbeitsbericht zu vermerken.



Bei Auffälligkeiten und Besonderheiten ist der Auftraggeber zur Genehmigung des weiteren Vorgehens **unverzüglich** zu informieren, z.B.

- Erschwernisse durch hohes Ablagerungsaufkommen
(mittlere Ablagerungshöhe > 10%),
- konstant hoher Trockenwetterabfluss bzw. Rückstau
- Auffälligkeiten im Spülwasser/Räumgut
- Behinderung durch Wurzeleinwuchs,
- Inkrustationen und sonstiger Gegenstände
- Auftreten von Scherben, größeren Mengen Bodenpartikeln o.ä.

Gelösten Ablagerungen (auch bei hohem Ablagerungsaufkommen) dürfen nicht in unterhalb liegende Kanalstrecken, Bauwerke oder den Vorfluter gespült werden.

Bei den Schächten im Reinigungsabschnitt sind Wände, Steigeisen, Schmutzfänger und Deckelauflagen zu säubern.

7.3 Wartezeiten und Behinderungen

Behinderungen bzw. Arbeitsunterbrechungen müssen unverzüglich telefonisch und nachfolgend schriftlich angezeigt und mit Begründung in den Tagesberichten vermerkt werden. Das weitere Vorgehen wird mit dem Auftragnehmer festgelegt.

Der Auftragnehmer hat alle Maßnahmen zu ergreifen, die im Behinderungsfall eine Fortsetzung der Arbeiten an einer anderen Stelle ermöglichen.

Eine Vergütung der Wartezeiten bei Behinderung bzw. Arbeitsunterbrechungen erfolgt nur, wenn der Auftraggeber diese zu vertreten hat und die Dauer der Wartezeit 1 Stunde überschreitet. Wartezeiten werden nur bis zur Beseitigung der Behinderung und maximal für die am jeweiligen Arbeitstag noch verbleibende Arbeitszeit vergütet.

8 Inspektion von Abwasseranlagen

Schachtbauwerke, Haltungen und Leitungen sowie Entwässerungsgegenstände werden grundsätzlich nur im gereinigten Zustand inspiziert. Hierbei darf der Zeitraum zwischen Reinigung und Inspektion nicht mehr als 24 Stunden betragen.

8.1 Spezifikationen

8.1.1 Vorgaben für Inspektionsgeräte

Das eingesetzte Gerät muss die Vorgaben der ATV-M 143, Teil 2- Optische Inspektion -Inspektion, Instandsetzung, Sanierung und Erneuerung von Abwasserkanälen und – leitungen einhalten.

8.1.2 Vorgaben für Personal

Das für die Feststellung des Istzustandes verantwortlich eingesetzte Personal soll bau-, betriebs- und materialtechnisches Fachwissen über Kanäle, fachspezifisches Wissen zur Kanalinspektion und eine mindestens dreijährige Inspektionspraxis besitzen. Ein entsprechender aktueller Sachkundenachweis ist nachzuweisen.

8.1.3 Zustandsbeschreibung/-dokumentation / Klassifizierung

Die Zustandsbeschreibung von Leitungen, Kanälen und Schachtbauwerken erfolgt gemäß den Festlegungen der

Arbeitshilfe Abwasser, Stand 20.10.2006.

Die vom AN eingesetzte Software muss dieses Format in vollem Umfang unterstützen. Zusätzlich muss die Software ein Einfügen vom AG zusätzlich festgelegten Codierungen ohne Programmieraufwand zulassen. Die eingangs aufgeführten Anforderungen an Daten- und Berichtsstrukturen gelten sinngemäß.

Eine Vorklassifizierung von etwaig festgestellten Einzelschäden ist durch den Inspekteur/AN gemäß Vorgaben der Arbeitshilfen Abwasser durchzuführen.

8.2 Inspektion Kanäle/Leitungen

Die Inspektion ist so vorzunehmen, dass die Haltungen / Leitungen, getrennt nach Einzugsgebiet des Entwässerungssystems auf digitalem Video aufgezeichnet werden. Bei der Inspektion darf die max. Geschwindigkeit der Kamera nicht mehr als 15 cm/sec betragen.

Wichtig:

Bei der erstmaligen Arbeitsaufnahme als AN am Flughafen Düsseldorf hat der AN zur Überprüfung der Schnittstelle eine Probedatei des ersten Inspektionstages dem AG spätestens am folgenden Arbeitstag zur Prüfung zu übergeben.

Von jeder Feststellung (nicht nur Schäden!) ist ein Foto zu erstellen. Näheres ist in den nachfolgenden Punkten beschrieben

8.2.1 Nicht inspizierbare Haltungen/Leitungen

Können Haltungen/Leitungen aus irgendwelchen Gründen nicht inspiziert werden, darf keine Inspektion in den ISYBAU-Daten angelegt werden. Der Grund für die Nichtinspektion ist im Leistungsnachweis zu vermerken.

8.2.2 Inspektion Rohrverbindungen

Es werden nur beschädigte oder sonst auffällige Rohrverbindungen inspiziert und mittels Bild zu dokumentieren. Art und Richtung des Abschwenkens der Verbindung sind immer in einer Lage von 06:00 Uhr im Uhrzeigersinn durchzuführen.

8.2.3 Inspektion Abzweige/Stutzen

Anschlüsse oder Feststellungen werden fotografiert. Die Aufnahme erfolgt so, dass der gesamte Anschlussbereich incl. der Anschlussleitung abgebildet wird. Die Kennzeichnung von Abzweigen und Stutzen, d. h. des „BIS-Punktes“ der Anschlussleitung erfolgt über die Stationierung in der Haltung/Leitung entsprechend der Inspektionsrichtung.

8.2.4 Abbruch der Inspektion / Gegeninspektion

Bei Abbruch einer Inspektion ist gemäß Arbeitshilfen Abwasser Anhang A-2.8.1 Fall 2 bis Fall 5 zu verfahren. Darüber hinaus ist bei der Inspektion von der Gegenseite der Haltungennamen aus Gründen einer geordneten Datenübernahme mit zum Beispiel 01R001G zu versehen.

Der Grund für den Abbruch ist als Bemerkung detailliert zu beschreiben. Von dem Kanal-/ Leitungsbereich ist ein aussagekräftiges Foto zu erstellen. Ein entsprechender Hinweis hat ebenfalls im Leistungsnachweis zu erfolgen.

8.2.5 Haltungen mit paralleler Leitungsführung

Liegt eine parallele Leitungsführung (sh. Bild 8.2.5) zwischen zwei Schachtbauwerken vor, erfolgt die Benennung der abgehenden Leitungen in Fließrichtung mit dem Index L (links) und R (rechts).

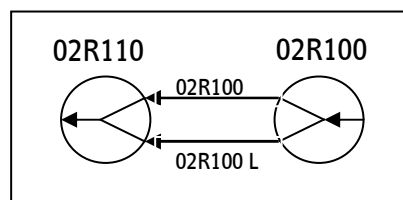


Bild: 8.2.5 Parallele Leitungsführung

8.2.6 Leitungsinspektion

Wenn keine Vorgaben für die Leitungsdefinition (Von-Punkt – Nach-Punkt) vorliegt, ist vom Inspekteur die Leitungsdefinition gem. Punkt 5.2.3.1 einzuhalten.



Grundsätzlich ist bei der Leistungsinspektion das Inspektionsgerät mit einem Ortungskopf incl. dem hierfür notwendigen Equipment zur Lokalisierung einzusetzen.

8.2.6.1 Anschlussleitung / Grundleitungen

Anschlußleitungen zu einem Anschlusspunkt sind vom Schacht aus, wenn vorhanden, zu inspizieren.

Grundleitungen sind wenn möglich bis zum letzten Anschlusspunkt zu inspizieren. Die Anschlusspunkte sind entsprechend den Vorgaben in Tabelle 5.2.5 zu benennen. Nicht näher definierte Anschlüsse innerhalb des Gebäudes sind mit NN zu bezeichnen.

Das Kürzel GA für Gebäudeanschluss wird nur noch für den Leitungsübergang an der Gebäudeaußenkante bei gleichzeitigem Inspektionsende verwendet.

8.2.7 Einsatz von Satellitenkamera

Bei dem Einsatz einer Satellitenkamera ist der Beginn oder das Ende der Inspektion die Lage des Anschlusses im Hauptkanal als Stationierung gemäß 8.2.2 anzugeben.

8.3 Inspektion durch Begehung von Kanälen

Wird ein Kanal zum Zweck einer optischen Inspektion begangen, ist dies nur mit einer gleichzeitigen Videoaufzeichnung durchzuführen. Für die Qualität der Aufzeichnung sowie für die Dokumentation der Zustandsfeststellung gelten die gleichen Anforderungen wie für selbstfahrenden Systeme. Eine ständige Daten- und Sprechverbindung zwischen dem Begehen und dem Operateur im Beobachtungsraum des Kanal-TV-Fahrzeuges ist erforderlich. Die Stationierung erfolgt durch ein von Rohanfang beginnende Abstandsmessung mittels Maßband (Länge min. 50m). Der Umsetzungspunkt des Maßbandes innerhalb einer Haltung ist deutlich mit Abstandsangabe zu markieren.

8.4 Inspektion Schachtbauwerke

Die Inspektion der Schachtbauwerke hat im Format ISYBAU Typ S zu erfolgen.

Die Zu- und Abläufe sind im Schachtaufnahmeprotokoll entsprechend zu vermerken. Auf die Einhaltung der ISYBAU-Konformen Bezeichnungen für Anschlüsse und Zuläufe wird hingewiesen.

Außenliegende Abstürze (Trockenwetteranschluß und Überlauf) werden als Anschluss Bauwerk-Zulaufseite beschrieben.



Bestandteil eines jeden Schachtprotokolls ist eine aussagekräftige Aufnahme der Örtlichkeit sowie die Innenansicht des Bauwerkes (sh. Punkt 5.2.6). Die Lage des Schachtablaufes ist dabei auf 12:00 Uhr zu positionieren.

Hinweis:

Bei einigen Schachtbauwerken ist der Ablauf in der Schachtsohle. Das Bild ist dann nach der weiterführende Fließrichtung (Ablaufleitung) auszurichten.

8.5 Inspektion Oberflächenentwässerung

8.5.1 Linienentwässerung (Entwässerungsrinnen)

Unter den Begriff fallen unterschiedliche Bauformen mit unterschiedlichen Durchmessern und Querschnittformen der Rinne, wie z.B.

- Entwässerungsrinne (Schlitzrinne) mit oder ohne Steg
- Entwässerungsrinne (Schlitzrinne) mit Revisionsöffnung an Fugen und Abläufen
- Entwässerungsrinne mit durchgehender Abdeckung

Bei der Inspektion von Schlitzrinnen mit / ohne Steg ist zur Sicherstellung einer optimalen Ausleuchtung und zur Vermeidung von Fremdlicht die Rinne abzudecken. Die Abdeckung ist gegen unbeabsichtigtes Verwehen zu sichern (sh. FBO).

8.5.1.1 Entwässerungsrinne (mit/ohne Steg) mit Revisionsöffnung >62,5 cm

Inspektion der Anschlusshaltung erfolgt nach H und der Rinne nach LH mit selbstfahrender Kamera.

Bezeichnungssystematik sh. Punkt 5.2.4

8.5.1.2 Entwässerungsrinne (mit/ohne Steg) mit Revisionsöffnung <62,5 cm

Inspektion der Anschlussleitung und der Rinne nach LH mit selbstfahrender Kamera. Bezeichnungssystematik sh. Punkt 5.2.4

8.5.1.3 Entwässerungsrinnen mit abnehmbarer Abdeckung (lichter Rinnenquerschnitt ≥ 125 mm)

Inspektion der Rinnen im Format ISYBAU Typ LH mit selbstfahrender Kamera. Mit dem AG ist vorab abzuklären ob die Abdeckung für die Reinigung und Inspektion abzunehmen ist. Die Stationierung erfolgt in der Regel vom Ablauf der Rinne.



8.5.1.4 Entwässerungsrinnen mit abnehmbarer Abdeckung (lichter Rinnenquerschnitt < 125 mm)

Inspektion der Rinnen im Format ISYBAU Typ LH durch Inaugenscheinnahme. Die Abdeckungen sind zu entfernen. Die Stationierung erfolgt in der Regel vom Ablauf der Rinne durch ein Maßband.

8.5.2 Punktentwässerung

8.5.2.1 Straßenablauf / Rinnenablauf

Werden an Straßen.- bzw. Rinnenabläufe Beschädigungen festgestellt, so erfolgt die Erfassung und Dokumentation dieser Schäden analog der Schachtinspektion gemäß Abschnitt 8.4.

Abweichend von den Vorgaben aus Abschnitt 8.4 erfolgt ausschließlich ausschließlich eine Zustandserfassung. Es werden ebenfalls nur die Schäden photographisch dokumentiert. Eine Stammdatenerfassung erfolgt nicht!

8.6 Auffinden unbekannter Entwässerungseinrichtungen

Werden während der Inspektion nicht im Bestand dokumentierte Entwässerungseinrichtungen vorgefunden oder ist das Ziel der Inspektion nicht bekannt wird hierfür eine vorläufige Kennung vergeben. Diese besteht aus der Maßnahmennummer und einer zweistelligen fortlaufenden Nummer.

„Maßnahmennummer_XX.“
z.B. 10 035_03

Die laufende Nummerierung (xx) beginnt pro Inspektionsprojekt immer bei „01“ und darf nicht mehrfach vergeben werden Sie wird abweichend von der sonstigen Form für jedes Bauteil/Anschlusspunkte fortlaufend vergeben. Die vergebenen Nummer sowie die ermittelten Stammdaten sind im Leistungsnachweis entsprechend einzutragen.

Der Einsatz einer Inspektionseinrichtung mit Ortungskopf (sh Punkt 8.8) ist im Fall von Leitungen obligatorisch.

8.7 Hindernisse

8.7.1 Mittelbare Beseitigung von Hindernisse

Wird während einer Inspektion trotz erfolgter Reinigung eine Verschmutzung festgestellt, ist die Inspektion abzubrechen und erst nach erneuerter Reinigung neu zu beginnen.



Die vorherige Inspektion ist im Datensatz zu löschen. Aus abrechnungstechnischen Gründen ist die gelöschte Inspektion in dem Leistungsnachweis entsprechend mit Angabe des Grundes zu vermerken.

8.7.2 Unmittelbare Beseitigung von Hindernissen

Kann während der laufenden Inspektion ein Hindernis sofort beseitigt werden, darf die Zustandsbeschreibung incl. einer Bewertung **nicht** in den Datensatz aufgenommen werden. Ein Hinweis kann als Kommentar vermerkt werden.

8.8 Ortung von Trassen / verdeckten Schachbauwerke

Grundsätzlich gilt, dass der Verlauf einer unbekanntem Leitungstrasse (sh. Punkt 8.6) durch Einsatz eines Ortungsgerätes nach Rücksprache mit dem AG festgestellt wird.

Der Einsatz eines Ortungsgerätes ist im Leistungsnachweis entsprechend zu vermerken. Jede Richtungsänderung der Trasse ist auf der Oberfläche entsprechend zu markieren und zu nummerieren. Art / Farbe der Markierungen sind mit dem AG abzustimmen. Im Inspektionsplan oder auf einem gesonderten Blatt ist der Verlauf, die Lage der Ortungspunkte mit Nr. sowie die festgestellte Höhe einzutragen.

Für die vermessungstechnische Aufnahme der Markierungen ist das Ergebnis der Ortung spätestens nach drei Werktagen dem AG per Fax u zu senden.

9 Dichtheitsprüfung von Haltungen, Schachtbauwerken und Rinnen

Die nachstehenden Vorgaben gelten nicht für Prüfungen nach VAwS.

9.1 Spezifikationen

9.1.1 Personal

Es sind nur Personen zur Durchführung der Dichtheitsprüfung zugelassen, die einen entsprechenden Sachkundenachweis eines zertifizierten Fortbildungsinstitut (z.B. DWA, IKT oder Techn. Akademie) besitzen.

9.1.2 Geräte

Kein Eintrag

9.1.3 Anzuwendende Verfahren bei Neubauabnahmen

9.1.3.1 Kanal / Leitung

Die Prüfung erfolgt gemäß DIN EN 1610.

Die errichteten Kanal- bzw. Leitungstrecken sind mit Luftüberdruck und dem Prüfverfahren „LD“ für feuchte Rohrleitungen zu prüfen. Bei Rohrleitungen größer DN 800 ist aus sicherheitstechnischen Gründen das Prüfverfahren „LC“ anzuwenden.

9.1.3.2 Schachtbauwerke

Schachtbauwerke werden gemäß DIN EN 1610 mit dem Verfahren „W“ geprüft.

Abweichend von der DIN erfolgt die Befüllung des zu prüfenden Bauwerkes nur bis zur Unterkante der Ausgleichsringe bzw. Rahmen der Einstiegsöffnung!

9.1.4 Anzuwendende Verfahren bei vorhandenen Anlagen

9.1.4.1 Kanal / Leitung

Die Prüfung erfolgt gemäß DWA-Merkblatt 143, Teil 6.

Die errichteten Kanal- bzw. Leitungstrecken sind mit Luftüberdruck zu prüfen.

9.1.4.2 Schachtbauwerke

Schachtbauwerke nach DWA-Merkblatt 143, Teil 6. mittels Wasserdruck geprüft.

Abweichend von dem Merkblatt erfolgt die Befüllung des zu prüfenden Bauwerkes nur bis zur Unterkante der Ausgleichsringe bzw. Rahmen der Einstiegsöffnung!

9.2 Durchführung von Prüfungen

Eine Prüfung darf nur durchgeführt werden wenn ein im Teil 1 „Allgemeines“ des Anforderungsprofils aufgeführten Vertreter des AG anwesend sind oder die Durchführung mündlich angeordnet haben.

Erfolgt keine Information seitens des AN, behält sich der AG vor das Ergebnis der Prüfung nicht anzuerkennen.

9.2.1 Abnahmeprüfung Neubau-/Sanierungsmaßnahmen

Bei negativen Ergebnis der Prüfung ist die Prüfung abubrechen. Weitere Prüfungen erfolgen **nur nach** Rücksprache mit dem AG.

9.2.2 Wiederholungsprüfungen

Wiederholungsprüfungen die durch Ausführungs- oder Materialmängel notwendig werden gehen zu Lasten des AN.

9.3 Protokollierung des Prüfergebnisses

Das Ergebnis der Dichtheitsprüfung ist immer vor Ort auf einem Prüfprotokoll zu dokumentieren. Das Prüfprotokoll ist für jede Prüfung getrennt zu erstellen und vom AG gegenzuzeichnen. Das Prüfprotokoll hat entsprechend dem beigefügten Muster folgende Angaben zu enthalten:

Tabelle 9.3 Protokollierung des Prüfergebnisses

Archivierungsdaten	● Maßnahmennummer / fortlaufende Prüfnummer (analog Abschnitt)
Allgemeine Daten	● Auftraggeber, Auftragnehmer, Geräteführer ● Datum, Uhrzeit, Prüfort, Haltungs- und / oder Schachtnummern der begrenzenden Schächte
Angaben zum Prüfobjekt	● Nennweite, Querschnittsabmessungen, Prüflänge, Werkstoff, Kanalart, Schachtfläche, Schacht- bzw. Leitungstiefe
Prüfvorgaben	● Angaben über Prüfvorschrift, Art der Prüfung (haltungs-, abschnittsweise Dichtheitsprüfung oder Muffenprüfung, Schachtprüfung); Grundwasserstand ● Prüfdruck, Beruhigungszeit, Soll-Meßdauer ● zulässige Druckdifferenz und zul. Wasserverlust

Tabelle 9.3 Protokollierung des Prüfergebnisses

Ergebnis	<ul style="list-style-type: none"> ● gemessene Druckdifferenz und resultierender Wasserverlust ● grafische Darstellung des Druck- oder Wasserspielhöhenverlaufes bei einer Luft oder Wasserprüfung incl. folgenden Angaben: <ul style="list-style-type: none"> - der Prüfzeit - geforderter Prüfdruck - Beginn und Ende der erforderlichen Beruhigungszeit - Beginn und Ende der Prüfzeit (Format Uhrzeit) - Darstellung der zulässigen Druckdifferenz ● Angaben zu Korrekturmaßnahmen während der Prüfung
Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> ● Prüfvermerk über das Ergebnis der Dichtheitsprüfung
Unterschriften	<ul style="list-style-type: none"> ● Unterschrift des Prüfers, des AG

Ein Protokollmuster ist im Teil „Anlagen“ des Anforderungsprofiles zu finden.

10 Dokumentation

10.1 Leistungsdokumentation Inspektion/Druckprüfung

Die unter Kapitel 6 beschriebene Auflistung ist vom AN als Arbeitsnachweis zu verwenden. Die durchgeführten Leistungen sind in der nachstehend dargestellten Tabelle im Format MS-EXCEL einzutragen.

Die Tabelle ist Bestandteil der Abnahmeunterlagen und ist nach Ende der Maßnahme dem AG digital zu übergeben.

Abbildung 10.1.1 Leistungsdokumentation Bereich Reinigung/Inspektion				
Reinigung		Inspektion		
Datum	Verschmutzungsgrad [%]	Datum	Insp.-Länge [m]	Anzahl Fotos
Abbildung 10.1.2 Leistungsdokumentation Bereich Druckprüfung				
Druckprüfung			Ergebnis	
Datum	Prüfart	Protokollnummer	Dicht	undicht



10.2 Datenübergabe

Wenn nicht anders ereinbart wird, erfolgt der gesamte Datentransfer über eine FDG-eigene Festplatte.

Die Abgabe aller Inspektions-, Reinigungs- und Prüfdaten müssen spätestens 5 Arbeitstage nach Ende der Maßnahme dem AG übergeben werden.
Je nach Erfordernissen behält sich der AG ein Abrufen von Zwischenergebnissen vor. Diese Dateien können vom AN per E-Mail mit der Ordnerbeschriftung

Datum (Format JJMMDD)/Maßnahmennummer/Zwischenbericht Nr.

an den AG versandt werden.

Die Datenübergabe aller Inspektionsdaten einer Maßnahme erfolgt in unten aufgeführten Formaten oder Formen:

Table 10.2 Datenübergabe	
Art	Form
Haltungsberichte	In Papierform und als ein PDF auf flughafeneigene Festplatte oder nach Abstimmung auf CD/DVD
Schachtberichte	In Papierform und als PDF-Datei auf flughafeneigene Festplatte oder nach Abstimmung auf CD/DVD
Videos	Mpeg 2-Format auf flughafeneigene Festplatte oder nach Abstimmung auf CD / DVD
Videolaufprotokoll	Papier / PDF
Fotos	Papierform und Datei, Format JPG, auf flughafeneigene Festplatte oder nach Abstimmung auf CD/DVD
Inspektionsplan	Vom AG ausgehändigte Planunterlagen mit Eintragungen des AN
Leistungsnachweis	In Papierform

10.2.1 Inhaltsverzeichnis bei CD/DVD

Werden Daten auf CD/DVD abgegeben ist ein Gesamtinhaltsverzeichnis des/der erstellten Datenträger(s) als PDF-Datei zu erstellen Das Inhaltsverzeichnis sowie die Datenträgerschutzhüllen und die Datenträger selbst sind mit folgenden Angaben dauerhaft zu beschriften. Dies gilt nur wenn ein Datenträger (CD, DVD) erstellt wird.

Table: 10.2.1 Inhaltsverzeichnis Datenträger		
	Art	Format
Hülle / Datenträger	Maßnahmennummer.	XX YYY (z.B. 08 001)
	Projekttitle	

Tabelle: 10.2.1 Inhaltsverzeichnis Datenträger

		Art	Format	
		Datenträgernummer (DVD von Gesamt DVD's)	XX YYY_A/B (z.B. 08 001_01/03)	
Einzel- und Gesamt- inhaltsverzeichnis		Maßnahmennummer.	XX YYY (z.B. 08 001)	
		Projekttitel		
		Datenträgernummer (DVD von Gesamtdvd's)	XX YYY_A/B (z.B. 08 001_01/03)	
		Videoverlaufsnummer (XX YYY_Datum_Lfd.Nr.)	XX YYY_JJMMDD_A	
		Startschacht Nr. und Zielschacht Nr.	05R002 – 05R003	
		Inspektionslänge	In Meter	
<i>Buchstabenkennung</i>	<i>J</i>	<i>Jahr</i>	<i>XY</i>	<i>Maßnahmennummer</i>
	<i>M</i>	<i>Monat</i>	<i>AB</i>	<i>Ziffer</i>
	<i>D</i>	<i>Tag</i>		

11 Sonstige Hinweise

11.1 Abrechnung der Leistungen

Bestandteil einer Rechnung (auch Abschlagsrechnung) sind die Arbeitsberichte und der ausgefüllte Leistungsnachweis. Bei fehlenden Unterlagen ist eine Begleichung des geforderten Rechnungsbetrages nicht möglich.

12 Änderungsverzeichnis

Datum	Version Nr.	Aktualisierung		Art d. Änderung
		Kap.	durch	
01.03.09	4	Alles	Wi	Format
06.03.09	4	6.1	Wi	Hinweis VAWS
		6.2.2		Prüfwasserspiegel ohne Ausgleichsringe/Rahmen
		6.3.2		
24.03.2009	5	5+6+8	Wi	Gesamte Neustrukturierung der Kapitel Hinzufügen von Reinigung und Hindernisbeseitigung bei Inspektion, Arbeitsvorbereitung. Löschen von Punkt „Nachinspektion“, Tabelle Leistungsnachweis
23.04.2009 04.05.09	6	6.5 bis 6.8 1 6 6.4.4 5.2.4 6.6	Wi	Einfügen Punkt 6.6 und 6.7 Inspektion Entwässerungsrinnen mit und ohne abnehmba- rer Abdeckung Entfall von „analoger/digitaler Form“ Einfügen „wenn vorhanden“ Einfügen Punkt Inspektion von parallel Leitungen Änderung Kurzzeichen SR in ER
12.05.09	7	5.2.4 6.6.1	Wi	Einfügen Regelung Entwässerungsrinnen aus den Punkten 6.6.1 und Änderung von 6.6.1
19.06.09	8	5.2.4	WI	Einfügen Bezeichnungsvorschrift Rinnenende mit/ohne Kontrollöffnung
20.08.09		5.2.3		Def. Leitung erweitert um den Punkt Beginn leitung
		6.4.5		Einfügung von Abschnitt
09.11.09	9	5.2.5	Wi	Einfügen von BA, WA in Tab.
		5.2.3		Hinweis Grundleitungen
		6.2 /6.3		Wechsel der Abschnittsnummerierung
		6.4.6		Einfügen Hinweise zur Inspektion von Grundleitung
		6.7		Änderung der Bezeichnung von unbekanntem Entwässe- rungseinrichtungen
		7.		Änderung Überschrift
		7.2.3		Wiederholungsprüfung wird Pkt. 7.5

Teil 4 - Durchführung optischer Inspektionen und Dichtheitsprüfungen an Abwasseranlagen

Datum	Version	Aktualisierung	Art d. Änderung
25.11.2009	10	5.2.4	Abmauerung im Rinnenverlauf
03.03.2010		7	Einfügen von Pkt. 7 Reinigung mit Unterpunkten
		8.7	Beseitigung von Hindernissen eingefügt
		8.1	Spezifikationen eingeführt
		8.3	Begehung von Kanälen
		8.2.5	Satellitenkamera
09.06.2010		8.8	Ortung von Trassen
29.06.2010		8.2.2.	„Anschlußpunkt gelöscht, Text nach 8.2.4 verschoben.
		8.2.4.1	Anschluß-/Grundleitung eingeführt
		8.5.2	Inspektion Punktabläufe eingeführt
20.09.2010		11.1	Bestandteil der Rechnungsunterlagen
		6	Arbeitsvor- und -nachbereitung. Anforderungen neu definiert
		7	Gesamtüberarbeitung
		8.1.3.	Dokumentation einer Feststellung
		9	Gesamtüberarbeitung
		5.4	Zusätzliches Blitzlicht bei Nachtaufnahmen
		6.1.1	Übearbeitung Arbeitsvorbereitung
		6.4	Spezifizierung
		10	Inhaltsverzeichnis, Festplatte
	5.5	Timecode	
	8.2.1	Neueintrag Nicht inspezierbare Haltungen/Leitungen	