Merkblatt:
Anforderungen - Optische Inspektion (Entwässerungssysteme)

Hinweise bzgl. der optischen Inspektion des Entwässerungssystems für den Eigen- und Wirtschaftsbetrieb Frankenthal (Pfalz) – EWF. Um eine reibungslose Dokumentation bzw. Datenaustausch zu gewährleisten, bitten wir Sie folgende Vorgaben zu berücksichtigen.

Für die optische Inspektion gelten, soweit nicht anders angegeben, die Vorgaben nach den anerkannten Regeln der Technik, insbesondere der

- DIN EN 13 508-1f
- DWA-M 149-2
- DWA-M 150
- DWA-M 149-5
- DWA-M 149-8

Der EWF verwendet das Schnittstellenformat **DWA-XML** (z.Z. Version **04-2010**).

Der EWF stellt in der Regel dem Auftragnehmer (AN) **Stammdaten DWA-XML-Typ A** für die TV-Untersuchung zur Verfügung.

Für die Dokumentation der optischen Inspektion ist von seitens des AN folgendes Kodier-System zu verwenden:

- **DIN EN 13508-2: 2011 / DWA-M 149-2: 2013**

Beim Betreten der Anlagen des EWF sind die gängigen Vorschriften/Anweisungen zu beachten; insbesondere die „Unfallverhütungsvorschrift Abwassertechnische Anlagen“ (DGUV Vorschrift 22), sowie die „Dienstanweisung für den Betrieb der Abwasseranlagen in der Stadt Frankenthal (Pfalz)“.

Eine „Befahrungserlaubnis“ ist schriftlich beim EWF zu beantragen.

1 Vorgaben des Eigen- und Wirtschaftsbetriebs zur TV-Inspektion

1.1 Aspekte bei der Inspektion von Haltungen und Leitungen mit lichten Höhen ≥ 100 mm und ≤ 1200 mm

- **Der zu untersuchende Kanalabschnitt ist vor der optischen Inspektion grundsätzlich durch eine Hochdruck-Spülung zu reinigen.**
- Während der optischen Inspektion ist der zu untersuchende Teil des Systems durch geeignete Maßnahmen seitens des AN von Abwasser freizuhalten. Im Ausnahmefall darf der Kanalquerschnitt zu maximal 10 % mit Wasser gefüllt sein. Es ist sicher zu stellen, dass durch die Absperrmaßnahmen keine Schäden (Überstau, Entlastung in die Vorflut, etc.) entstehen. Absperrmaßnahmen sind in jeden Fall vorher mit dem EWF, Abteilung Stadtentwässerung, abzustimmen.

Stadtverwaltung Frankenthal
Bereich Zentrale Dienste
Rathausplatz 2-7
67227 Frankenthal (Pfalz)

EWF-Eigen- und Wirtschaftsbetrieb
Frankenthal
Nachtweideweg 17a
67227 Frankenthal (Pfalz)

Abt. Stadtentwässerung
EWF_83-36_Dokumentation@frankenthal.de

- Eine Kameraqeschwindigkeit von maximal 15 cm/s ist nicht zu überschreiten.
- In verschwenkter Kameraposition ist - außer zur Aufzeichnung eines Längsrisses - keine Axialfahrt zulässig.
- Eine ruhige Kameralage mit zentrischer Positionierung der Linse in der Rohrachse, sowie ein seitenrichtiges, aufrechtes und verzerrungsfreies Bild sind zu gewährleisten.
- Das Beleuchtungssystem ist so auszulegen, dass i.d.R. eine Strecke von ca. 3 m bis 4 m hinreichend ausgeleuchtet wird.
- Die Kameraoptik muss in der Lage sein, einen Bereich von 0,1 m bis min. 1,5 m vor der Kamera scharf abzubilden (Tiefenschärfebereich).
- Dokumentation von Rissbreiten sowie sonstigen Längenmaßen $\geq$ 1 mm, bei Nennweiten $\leq$ DN 300 $\geq$ 0,5 mm.
- Haltungen sind - soweit möglich - gegen die Fließrichtung zu untersuchen.
- Jede den baulichen Zustand betreffende Feststellung (Elemente der Haltung und Zustände) muss in vollem Umfang aufgezeichnet werden.
- Rohranfang/-ende (ab DN 250) sind beginnend in der Rohrsohle im Uhrzeigersinn radial abzuschwenken (360°). Bei Feststellung eines Schadens an Muffen/Verbindungen müssen diese zusätzlich radial abgeschwenkt werden. Für Abnahmebefahrungen gilt: Zusätzlich zum Rohranfang/-ende und Anschlüssen (ab DN 250) werden alle Muffen/Verbindungen komplett radial abgeschwenkt (360°).
- Jeder Stutzen/Abzweig einer Haltung muss fotografiert werden.
- Schäden müssen entsprechend ihrer Ausprägung im vollen Umfang aufgenommen werden, d.h.:
  - Schäden im Rohrumfang (z.B. Querrisse) - *radial abgeschwenkt (s. Muffen)*
  - Schäden in Längsrichtung (z.B. Längsrisse) - *in geschwenkter Kameraposition abfahren u. vermessen, anschließend die Inspektion in axialer Sicht vom Schadensanfang fortsetzen*
  - Streckenschäden - *mindestens am Schadensanfang u. -ende abschwenken*

1.2 Aspekte bei der Inspektion von Haltungen mit lichter Höhe über 1200 mm

- Für die Inspektion von Großprofilen gelten, abhängig von der gewählten Untersuchungsart, besondere Anforderungen an die Durchführung und Dokumentation, die im Vorfeld mit dem EWF abzustimmen sind.

1.3 Aspekte bei der Inspektion von Schächten

- Für die Schachtinspektion gelten, abhängig von der gewählten Untersuchungsart, besondere Anforderungen an die Durchführung und Dokumentation, die im Vorfeld mit dem EWF abzustimmen sind.

2 Video-Dokumentation

2.1 Einblendungen

Neben den Anforderungen an die technische Ausrüstung müssen die digitalen Filme mit Folgenden Einblendungen versehen sein:

- Permanent sichtbare Einblendungen: Time-Code, Stationierung, Untersuchungsrichtung, Bezeichnung Zulaufknoten und Ablaufknoten, Datum, Uhrzeit und ggf. Videoband- bzw. Datenträger-Nr.
- Einmalige Einblendungen am Beginn einer Inspektion: Name der Inspektionsfirma, Ort, Straßenname, Material und Durchmesser gemäß Absprachen mit dem EWF.
- Einblendungen zur Zustandsbeschreibung: Langtext, numerische Zusätze/ Charakterisierungen, Lage im Querschnitt nach Zifferblatt-Notation, Kommentar als Freitext und bei Bedarf die Foto-Nr.
- Jede Einblendung muss mindestens für 5 Sekunden sichtbar bleiben.
- Die Farbe der Einblendung muss sich vom Hintergrund abheben.

2.2 Anforderungen Zustandsfilme und Bilddateien (Mindestqualität)

- Die vertikale Auflösung muss mindestens der lichten Höhe des Inspektionsobjektes in Millimetern entsprechen. (Beispiel: DN 200 bis 600: ~ 800x600 Pixel).
- Empfohlenes Bildformat: JPEG-Format.
- Bei Aufzeichnung eines Time-Codes sind die digitalen Zustandsfilme vollständig mit den Zustandsdaten zu synchronisieren.
- Die Bildfrequenz muss konstant 25 Bilder pro Sekunde betragen.
- Filmdateien sind mit dem Kompressionsstandard MPEG4 und den dafür erforderlichen Mindestanforderungen zu erstellen.
- Die Filmdateien werden mit dem Namen der Haltungen bzw. Leitungen benannt.
- Die Bilddateien werden mit dem Namen der Haltungen bzw. Leitungen benannt plus einer fortlaufenden Nummer.

3 Datenübergabe

- Die Ergebnisse der optischen Untersuchung sind als **Inspektions- und Zustandsdaten** im **DWA-XML-Typ B** Schnittstellenformat (z.Z. **Version 04-2010**) zu übergeben.
- Filmdateien (MPEG4-Format) müssen haltungsweise abgelegt und die Verknüpfung in der XML-Datei angegeben werden.
- Schadensbilder sind digital im JPEG-Format abzuliefern.
- Haltungsberichte sind im PDF-Format - straßenweise sortiert - zu übergeben.

Bei Abweichungen seitens des AN von den Vorgaben des Merkblattes ist der EWF vorab zu informieren.