

Zeitvertragsarbeiten für die Kanalreinigung und Kanalinspektion im Kanalnetz der Stadt Landau in der Pfalz und der Verbandsgemeinde Offenbach an der Queich

LEISTUNGSVERZEICHNIS

Bauherren: Entsorgungs- und Wirtschaftsbetrieb Landau
Anstalt des öffentlichen Rechts
Georg-Friedrich-Dentzel-Straße 1
76829 Landau in der Pfalz

und

Abwasserwerk der Verbandsgemeinde Offenbach
Konrad-Lerch-Ring 6
76877 Offenbach a. d. Queich

Inhalt

1	Vorbemerkung und Allgemeines	3
1.1	Vorbemerkung	3
1.2	Arbeitssicherheit.....	3
1.3	Verkehrssicherung.....	4
1.4	Abrechnung	5
1.5	Vertragslaufzeit	6
2	Leistungsbeschreibung Kanalreinigung.....	7
2.1	Art und Umfang der Leistung.....	7
2.2	Durchführung der Arbeiten.....	7
2.3	Beseitigung von Hindernissen [Los 2 Offenbach].....	9
2.4	Reinigungsplan.....	9
2.5	Abladestelle für Räumgut [Los 1 Landau]	9
2.6	Entsorgung des Räumguts [Los 2 Offenbach].....	10
2.7	Anforderungen an die Fahrzeuge und Geräte	10
2.8	Anforderungen an das Personal	11
2.9	Spülwasser [Los 1 Landau]	11
2.10	Spülwasser [Los 2 Offenbach]	12
3	Leistungsbeschreibung Kanalinspektion.....	13
3.1	Art und Umfang der Leistung.....	13
3.1.1	Inspektion von Kanalhaltungen und Anschlussleitungen	13
3.2	Qualifikation des Unternehmens	14
3.3	Anforderungen an das Personal	14
3.3.1	Qualitätssicherung.....	14
3.3.2	Gegenseitige Einweisung	15
3.4	Geräteanforderungen.....	15
3.5	Durchführung Kanalinspektion.....	16
3.5.1	Allgemeines	16
3.5.2	Haltungsinspektion.....	17
3.5.3	Leitungsinspektion.....	19
3.6	Datenfluss und Dokumentation.....	21
3.6.1	Grundlageninformation	21
3.6.2	Überprüfung der Grundlageninformation.....	21
3.6.3	Verwenden der Grundlageninformation und Übergabe der Inspektionsergebnisse ...	21

3.6.4	Übergabe der Inspektionsergebnisse	24
-------	------------------------------------------	----

1 Vorbemerkung und Allgemeines

1.1 Vorbemerkung

Der Entsorgungs- und Wirtschaftsbetrieb Landau (EWL) und die Verbandsgemeinde Offenbach schreiben gemeinsam die Reinigung und Inspektion von Schächten, Kanalhaltungen und Kanalanschlussleitungen aus. **Die Arbeiten werden losweise ausgeschrieben, aber getrennt abgerechnet und beauftragt. Nur die Vergabe erfolgt gemeinsam.**

- **Los 1:**
Landau Kernstadt und 7 Ortsteile mit Hauptkanälen in den Dimensionen DN 150 bis DN 2200 mm und Ei-/Rechteckprofile, sowie ein Verbindungssammler von Albersweiler nach Landau und Anschlussleitungen im gesamten Einzugsgebiet – Reinigung und Inspektion
- **Los 2:**
VG Offenbach bestehend aus den 4 Ortsgemeinden Offenbach, Bornheim, Essingen und Hochstadt mit Hauptkanälen in kleinen und mittleren Dimensionen, sowie ein Verbindungssammler von Walsheim nach Hochstadt und Anschlussleitungen im gesamten Einzugsgebiet – hauptsächlich Reinigung

Die angegebenen Massenansätze entsprechen den zu erwartenden Leistungen bei einer Vertragslaufzeit von zwei Jahren. In den Positionen können Mengenabweichungen auftreten, die nicht zu Nachverhandlungen berechtigen.

Achtung: Für Sonder- und Notfälle bei Reinigungs- und Untersuchungsarbeiten ist ein Einsatz innerhalb von 2 Stunden mit allen Fahrzeugen zu gewährleisten. Grundsätzlich ist der Auftraggeber bemüht, Sondereinsätze mindestens 1 bis 2 Tage im Voraus zu planen.

Für beide Lose gilt die gleiche Leistungsbeschreibung mit wenigen Ausnahmen, welche jeweils mit entsprechenden Hinweisen ("Los 1" oder "Los 2") versehen sind. Die jeweiligen Positionen sind dementsprechend auch nur im zugehörigen Los aufgeführt.

Die vom AN angebotenen Einheitspreise des Loses 1 Landau gelten auch für Leistungen zur Reinigung und Inspektion von Anschlussleitungen, die von der Abteilung 660 „Mobilität und Verkehrsinfrastruktur“ der Stadtverwaltung Landau beauftragt werden bzw. der Abteilung 660 in Rechnung gestellt werden.

1.2 Arbeitssicherheit

Der Ausschreibung/ dem Auftrag liegt die Bedingung zugrunde, dass die Ausführung des Auftrags den staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften sowie den allgemein anerkannten sicherheitstechnischen Regeln der Mitgliedstaaten der Europäischen Union entspricht.

Der AG behält sich vor, die geforderten Maßnahmen zur Unfallverhütung, Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz sowie die dazugehörige Ausrüstung auf Brauchbarkeit (z.B. Einhaltung der Prüffristen) und Vollständigkeit zu prüfen. Werden hierbei Mängel festgestellt, dürfen die Arbeiten nicht ausgeführt werden. Daraus entstehende Aufwendungen, z.B. Stillstandzeiten, gehen vollständig zu Lasten des AN.

Der Einstieg in umschlossene Räume (abwassertechnische Bauwerke/Anlagen) darf nur mit einem Erlaubnisschein des AG erfolgen und es muss mindestens eine Person außerhalb des umschlossenen Raums zur Sicherung anwesend sein. Eine entsprechende Sicherheitsunterweisung nach DGUV Regel 103-003 muss auf Anfrage des AG nachgewiesen werden. Zusätzliches Sicherungspersonal ist entsprechend der jeweils gültigen Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsregeln des berufsgenossenschaftlichen Vorschriften- und Regelwerks, der Gefährdungsbeurteilung oder gemäß der Betriebsanweisen einzusetzen. Die Gefährdungsbeurteilung ist auf Verlangen des AG vorzulegen. Die Anzahl der zusätzlichen Personen zur Aufrechterhaltung der Sicht- und Sprechverbindung richtet sich nach der Art des Bauwerks.

Der Sicherungsposten muss mit den im umschlossenen Raum tätigen Personen in ständiger Sicht- oder Sprechverbindung stehen. Der Sicherungsposten hat die Messung der Gaskonzentration, die Belüftung, die Wasserstände und die Witterung zu kontrollieren und bei Gefahr Maßnahmen zur Abwehr einzuleiten.

Der Sicherungsposten in den Kanalanlagen verlässt diese erst, wenn die Arbeitskolonne in Sicherheit ist. Der Sicherungsposten am Einstieg muss jederzeit über Funk oder Telefon einen Notruf absetzen können.

Kanalisationsanlagen, deren Betreten auch unter Einhaltung der Schutzvorschriften eine Gefahr darstellen, werden von der Untersuchung ausgenommen. In diesen Fällen ist der Auftraggeber umgehend telefonisch zu benachrichtigen. Die Arbeiten in diesen Kanalisationsanlagen sind erst auf Weisung des AG fortzusetzen. Zur Vermeidung von Stillstandzeiten kann vom AG ein Umsetzen angeordnet werden.

Das eingesetzte Personal des AN muss in einem Notfall die Rettungsmaßnahmen selbst einleiten können. In einer Arbeitskolonne muss mindestens ein Ersthelfer sein.

Bei Zuwiderhandlungen behält sich der AG vor, die Arbeiten einstellen zu lassen. Daraus entstehende Zusatzkosten gehen zu Lasten des AN.

Die entsprechenden technischen Geräte sind vom AN in erforderlicher Anzahl und Leistungstärke vorzuhalten.

Die für die Arbeitssicherung erforderlichen Aufwendungen sind in die Einheitspreise einzurechnen.

1.3 Verkehrssicherung

Der Arbeitsbereich ist vom AN jederzeit ausreichend zu sichern, um sich selbst und Dritte nicht zu gefährden.

Verkehrssichernde und verkehrsleitende Maßnahmen für die Dauer des Ausführungszeitraums gemäß den polizeilichen Auflagen bzw. den Angaben der zuständigen Verkehrsbehörde (Los 1: Ordnungsamt Landau; Los 2: Ordnungsamt Offenbach a. d. Queich) durchführen, vorhalten und beseitigen für sämtlich aufgeführte Leistungen der Titel Kanalreinigung und Kanalinspektion sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Einzurechnen sind alle anfallenden Kosten, wie aufstellen, vorhalten und beseitigen von Verkehrsschildern, Gebühren für verkehrsrechtliche Anordnungen, Sichern und Beleuchten der Wanderbaustellen, An- und Abtransport, Umsetzen von Abschnitt zu Abschnitt sowie vorhalten aller zur vertragsmäßigen Durchführung notwendigen Geräte, Werkzeuge und Betriebsmittel. An- und Abfahrt werden nicht gesondert vergütet.

Bei Arbeiten im Straßenverkehr sind die "Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA)" sowie die Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) zu berücksichtigen. Dies trifft insbesondere auf erforderliche Verkehrslenkungsmaßnahmen bei Arbeiten im Straßenverkehr zu.

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die Schachtdeckel auf den zuvor gereinigten Rahmen wieder ordnungsgemäß aufgelegt werden. Für evtl. nachfolgende Schäden und Beanstandungen (Unfälle, Klappern etc.) haftet der AN. Im begründeten Einzelfall behält sich der AG vor, die erforderlichen Maßnahmen zur Schadensbeseitigung, wenn erforderlich ohne Rücksprache, in Eigenleistung gegen Kostenerstattung vorzunehmen.

Die Qualifikation des zu benennenden Verantwortlichen für die Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen gemäß dem Merkblatt über Rahmenbedingungen für erforderliche Fachkenntnisse zur Verkehrssicherung von Arbeitsstellen an Straßen (MVAS 1999) ist nachzuweisen.

1.4 Abrechnung

Der neueste Stand der Reinigung/Inspektion ist vom AN täglich farblich auf den Bestandsplänen des AG zu kennzeichnen, die Berichte sind vollständig und nachvollziehbar dem AG vorzulegen, spätestens bei Rechnungsstellung. Die Berichte müssen folgende Angaben enthalten:

- Einsatzort
- Datum des Einsatzes
- Gereinigte/inspizierte Kanalstrecken mit Angabe des Straßennamens, der Länge, des Durchmessers, der Art (SW = Schmutzwasser, RW = Regenwasser und MW = Mischwasser) der Kanäle und der Schachtanfangs- und Endnummer bzw. Haltungsnummer,
- Eventuelle Mängel wie fehlende Steigisen, klappernde, zu tief sitzende Schachtdeckel o.Ä. sollen unter Bemerkungen vermerkt werden
- Eingesetzte Fahrzeuge mit Kfz-Kennzeichen
- Eingesetztes Personal namentlich
- Uhrzeit des Arbeitsbeginns und des Arbeitendes je Arbeitstag

Bei Mehrverschmutzung ist eine hinreichend ausführliche Begründung ggf. mit Bild erforderlich, bzw. die Art der Beauftragung zu rapportieren, sowie die genaue Zeitangabe (Beginn und Ende) der Stundenlohnarbeiten. Bei ausdrücklich beauftragten Stundenlohnarbeiten ist der Name des Auftraggebers, die Zeit, das Datum der Auftragserteilung und die Art der Beauftragung (telefonisch, vor Ort mündlich, schriftlich) festzuhalten. Arbeitsunterbrechungen sind mit den genauen Werten anzugeben und abzuziehen. Die Stundenlohnarbeiten sind in 5- Minuten Schritten anzugeben.

Eine anerkannte Ausfertigung der Berichte ist dem AG zu überlassen, sie bilden die Grundlage für die Abrechnung.

Die Haltungslängen sind den zur Verfügung gestellten Unterlagen zu entnehmen, sonst nach gemeinsamem Aufmaß. Gemessen werden die Abstände der Schachtdeckelmitten (in den Planunterlagen sind die Bauwerksmittelpunkte maßgeblich für die gerechneten Haltungslängen).

Die Tagesberichte der Unterhaltsreinigung sind zur Abrechnung arbeitstäglich geordnet in eine EDV-Tabellenkalkulation (Excel) zu übertragen und per Mail abzuliefern.

Vergütet werden Leitungsinspektionen/-reinigungen nach Stück, unabhängig von der Länge der Leitung. Ebenso die Zulagen bei Inspektion vom Schacht aus, mit 3D-Verlauf etc.

Die Angebotspreise gelten für die beschriebene Leistung einschl. sämtlicher Nebenleistungen, wie z. B.: Löhne und Gehälter sowie Auslösungen und Zulagen, Vorhalten der Fahrzeuge und Geräte samt Zubehör, Aufwendungen für Betriebs- und Hilfsstoffe, Schutzkleidung, Schutzeinrichtungen, Gaswarngeräte, Werkzeuge etc.

Eine gesonderte Vergütung für Arbeiten außerhalb der normalen Arbeitszeit wird nicht gewährt, wenn die Leistungen nicht ausdrücklich und schriftlich vom AG verlangt worden sind.

Eine An- und Abfahrtpauschale für alle Fahrzeuge, Geräte und Personal wird nicht vergütet. Die anfallenden Nebenkosten sind in die jeweiligen Einheitspreise mit einzuberechnen.

Sollten Inspektionsergebnisse eines Einzelauftrags unvollständig oder fehlerhaft sein, können Abschlagszahlungen getätigt werden bei einem Rechnungsbetrag von 1000 € oder mehr.

In der Rechnung muss die übergebene Datei-Bezeichnung benannt werden und die Anzahl der darin enthaltenen Inspektionsobjekte (Leitungen, Haltungen).

Für die Übergabe der Dateien wird ein Übergabeprotokoll von AG und AN gemeinsam unterzeichnet.

1.5 Vertragslaufzeit

Dieser Vertrag hat eine Laufzeit von zwei Jahren nach Ausführungsbeginn und endet am 30.06.2028.

Er verlängert sich zwei Mal automatisch um je ein weiteres Jahr, sofern keine der Vertragsparteien bis zum 30.11.2027 bzw. 30.11.2028 widerspricht. Der Vertrag endet spätestens am 30.06.2030.

2 Leistungsbeschreibung Kanalreinigung

2.1 Art und Umfang der Leistung

Die öffentlichen Entwässerungskanäle sollen im Zuge des Unterhalts bzw. vor Inspektionsarbeiten gereinigt werden. Zu diesem Zweck ist eine Hochdruckreinigung der Kanäle und Schächte durchzuführen.

- Für das Los 1 Landau wird im ersten Jahr (2026) nur in der Kernstadt gereinigt, im zweiten Jahr (2027) wird das komplette Entwässerungsnetz in der Kernstadt und den Stadtteilen gereinigt. Im Zeitraum von 2 Jahren werden so ca. 370 km Kanal gereinigt. In den optionalen Folgejahren wird dieser jährlich wechselnde Reinigungsumfang fortgesetzt.
- Für das Los 2 Offenbach werden pro Jahr ca. 22 km Kanal gereinigt.

Hinzu können Einsätze bei Verstopfungen, Reinigungen vor Kanalinspektionen, Dichtheitsprüfungen o.ä. kommen. Die Reinigung ist in zusammenhängenden Abschnitten zu erbringen. Alle Ablagerungen müssen vollständig aus dem Kanal entfernt werden.

Bei der Unterhaltsreinigung des kompletten Zuständigkeitsgebietes werden nur Kanäle und Schächte mit Schacht- bzw. Haltungsnummer gereinigt, keine Sandfänge oder Sinkkästen, sofern diese nicht explizit genannt sind. Zu reinigen sind:

- a) Schmutzwasserkanäle
- b) Regenwasserkanäle
- c) Mischwasserkanäle
- d) Drainageleitungen [nur Los 1]
- e) sämtliche Regenüberlaufbauwerke
- f) sämtliche Gewässerunterquerungen
- g) bei Bedarf in den Schacht einmündende Unterstürze (Verstopfung)
- h) Schächte (Standardschächte, Schachtbauwerke, Sonderbauwerke)
- i) Pumpwerke
- j) der Sandfang auf der Kläranlage Mörlheim [nur Los 1 Landau]

2.2 Durchführung der Arbeiten

Die Reinigung der Abwasseranlagen ist erforderlich und muss so durchgeführt werden, dass nachfolgend eine einwandfreie Dokumentation des Kanalzustandes möglich ist. Der Kanal muss frei von anhaftenden Stoffen und losen Ablagerungen und die Rohrwand deutlich sichtbar sein. Durch die Reinigung sind alle Ablagerungen und Verschmutzungen an den Schachtwänden, den Kanalsohlen und Schachtgerinnen vollständig zu entfernen. Der Abflussquerschnitt ist in vollem Umfang frei zu spülen.

Ablagerungen wie z.B. ausgehärteter Beton, Wurzeleinwüchse und Inkrustierungen sind dem AG zu melden und nur nach Rücksprache mit gesonderten Maßnahmen zu entfernen. Wird bei der optischen Inspektion eine mangelhafte Reinigung festgestellt, muss der Auftragnehmer eine Nachreinigung auf seine Kosten durchführen.

Entsprechend dem Verschmutzungsgrad muss die Leitung abschnittsweise abgesperrt werden, damit das Reinigungsgut regelmäßig aus dem Kontrollschacht abgesaugt werden kann und nicht in den Unterlauf gespült wird. Im Preis enthalten sind die Reinigung der Kanäle, der Schächte und auch des einmündenden Untersturzes.

Die Reinigung eines normal (Verunreinigung bis zu 15 % des Rohrquerschnitts) verschmutzten Kanals beinhaltet zwei Spülvorgänge (ein Spülvorgang entspricht Hin- und Rückweg) der jeweils gesamten Länge der Kanalhaltung. Bei Fahrzeugen mit Schlauchlängenmessung kann die Kartelllänge als abzuspulende Schlauchlänge verwendet werden, bei Fahrzeugen ohne Schlauchlängenmessung ist der Zielschacht zu öffnen und das Ankommen der Düse im Schacht abzuwarten.

Sind nach dem 2. Spüldurchgang noch so erhebliche Restverschmutzungen vorhanden, die einen 3. oder weiteren Spülvorgang erforderlich machen, so wird ab Meldung die gesamte Haltung im Stundenlohn abgerechnet. Die Genehmigung dazu ist sofort telefonisch beim AG zu beantragen, auch um evtl. die Ursachen festzustellen. Die Begründung für die Stundenlohnarbeiten und die Zeiten sind im Rapportzettel zu vermerken und mit Bildern zu dokumentieren.

Für die Reinigung sind nach den Bestimmungen des TÜV zugelassene, intakte und für das jeweilige Kanalnetz geeignete kombinierte Hochdruckspül- und Saugfahrzeuge einzusetzen. Diese müssen über ausreichenden Arbeitsdruck, entsprechende Saugleistung und eine Wasserrückgewinnung verfügen, so dass während des Spülvorganges lose Partikel, z.B. Sand, Ablagerungen usw. gleichzeitig abgesaugt werden können.

Die Beschaffenheit des Spülgutes ist kontinuierlich zu kontrollieren, sodass beim Auftreten größerer Anteile von z. B. Bodenpartikeln der Reinigungsvorgang in der Haltung sofort abubrechen ist. Beim Auftreten einer solchen Unregelmäßigkeit ist der AG sofort zu informieren und dies ist schriftlich zu dokumentieren. Erst nach Freigabe der Arbeiten durch den AG sind die Reinigungsarbeiten fortzusetzen, bzw. endgültig abzubrechen.

Die Kanalreinigung darf der optischen Inspektion nicht mehr als einen Tag vorausgehen. Bei der Reinigung von RW-Kanälen dürfen kein Räumgut und kein Spülwasser in den Vorfluter gelangen.

Die Art und der Umfang der am jeweiligen Arbeitstag geplanten Arbeiten (Inspektion, Reinigung oder Sonstiges) ist dem zuständigen Sachbearbeiter oder seinem Vertreter bis spätestens am betreffenden Morgen bis 8 Uhr 30 per E-Mail mitzuteilen.

Die Kanäle liegen überwiegend in befestigten Straßen und Wegen. Einige Teilstrecken liegen im freien Gelände (Parks, Wiesen, Felder, Gärten) und sind nur im Sommer befahrbar.

Die Schachtabdeckungen sind nach der Reinigung wieder sicher zu verschließen. Sichtbare Schäden an Schachtbauwerken oder defekte bzw. fehlende Sandfänger sind in den Tagesberichten zu vermerken. Verunreinigungen, die durch Spülvorgänge oder die Spülfahrzeuge auf der Straße entstanden sind, sind durch den AN sofort zu beseitigen.

Bei allen Schächten ist der Schmutzfänger zu entleeren. Das aus den Schmutzfängern entnommene Räumgut darf nicht in den Kanalschacht geschüttet bzw. am Straßenrand oder sonst im umliegenden Gelände gelagert werden, sondern ist wie unter 2.5 bzw. 2.6 beschrieben zu entsorgen.

Bei den Inspektionen/TV-Untersuchungen der Anschlussleitungen wird im Vorlauf eine Reinigung der Anschlüsse (Pos. 1.1.100/110) durchgeführt, dies wird separat im Einzelauftrag zur TV-Untersuchung vermerkt. Auch hier gilt, dass von einer normal verschmutzten Leitung (Verunreinigung bis zu 15% des Rohrquerschnittes) ausgegangen wird und die Reinigung zwei Spülvorgänge, s.o. beinhaltet.

Reinigungsfahrzeuge sind mit 2 Personen zu besetzen. Sämtliche Kosten für Personal, Fahrzeug, Technik und Betriebsmittel sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

2.3 Beseitigung von Hindernissen [Los 2 Offenbach]

Eventuell auftretende Hindernisse im Kanal wie Wurzeleinwüchse, einragende Stützen oder Ablagerungen, die ein Befahren mit der Kamera unmöglich machen, sind nach Rücksprache mit dem AG mit der Kettenschleuder (SB) bzw. Fräse zu beseitigen.

2.4 Reinigungsplan

In Zusammenarbeit mit dem AG wird ein Reinigungsplan aufgestellt. Hierzu werden vom AG kostenfrei Kanalpläne und Haltungsdaten übergeben, die gleichzeitig als Abrechnungsgrundlage dienen. Der Einsatz der Reinigungsfahrzeuge ist wöchentlich per E-Mail beim AG anzumelden.

Stark befahrene Straßen sind insbesondere außerhalb der verkehrsreichen Zeiten (7.00 - 9.00 Uhr und 16.00 - 18.00 Uhr) zu reinigen. Eventuell notwendige Änderungen der Reinigungszeiten in diesen Straßenbereichen außerhalb der normalen Arbeitszeit sind mit der zuständigen Verkehrsbehörde (Los 1: Ordnungsamt Landau; Los 2: Ordnungsamt Offenbach a. d. Queich) sowie dem AG abzustimmen.

Die Fußgängerzone ist nur nach 18.30 Uhr und vor 9.00 Uhr zu reinigen.

2.5 Abladestelle für Räumgut [Los 1 Landau]

Zur Entwässerung des Kanalsandes wird vom AG in einem befestigten Becken auf dem Gelände der Kläranlage Landau-Mörlheim, Am Hölzel 32, ein geeigneter Container (Entwässerungscontainer 5 - 7 m³) bereitgestellt. Dieser Container ist als Abladestelle für das Räumgut zu benutzen. Die Fahrzeiten von den jeweiligen Kanalreinigungsstellen zu dem vorgenannten Entwässerungscontainer und zurück beträgt im Mittel eine Stunde und wird nicht gesondert vergütet.

Wenn die Rückstände eines Schmutzfängers nicht durch das Reinigungsfahrzeug aufgenommen werden können, sind diese ohne gesonderte Vergütung zur Abladestelle auf das Gelände der Kläranlage zu bringen.

Der Entwässerungsplatz hat keinen Abfluss und ist daher im Zuge eines Abladevorgangs auf der Kläranlage einmal im Monat zu reinigen/auszusaugen. Diese Arbeiten sind in den EP einzurechnen. Bei Bedarf kann der AG auch zusätzliche Reinigungen verlangen, welche dann auf Basis des Stundensatzes „Kanalreinigung kleines Fahrzeug“ abgerechnet werden können.

Ein Umladen des Räumgutes ist nicht erforderlich.

Entsorgungskosten für die Beseitigung des angelieferten Räumgutes fallen für den AN nicht an.

Öffnungszeiten des Platzes auf der Kläranlage:

Die Kläranlage ist montags bis donnerstags von 6.45 bis 12.00 Uhr und 12.45 bis 16.00 Uhr, sowie am Freitag, von 6.45 bis 12.30 Uhr geöffnet.

Wir bitten darauf zu achten, dass der Entladevorgang innerhalb der Öffnungszeiten vollständig abgeschlossen wird.

2.6 Entsorgung des Räumguts [Los 2 Offenbach]

Das Spül- und Räumgut geht in Eigentum des AN über und ist schadenfrei, fach- und umweltgerecht unter Nachweis der Verbringung zu entsorgen. Die Abrechnung erfolgt nach Vorlage der Wiegescheine bzw. Entsorgungsnachweise.

Die Fahrzeiten und der Aufwand für die Entleerung oder Entladung der Fahrzeuge sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die angefallenen Mengen werden in einem Beförderungsschein festgehalten. Kosten für die Entsorgung des Räumguts werden in gesonderten Positionen vergütet.

Das Räumgut ist vom Auftragnehmer ständig zu kontrollieren. Bei Auffälligkeiten (besonderer Geruch, Ölschlieren) sind die Arbeiten sofort einzustellen und der Auftraggeber ist zu benachrichtigen.

Die Menge des anfallenden Spülgutes kann im Vorfeld nicht benannt werden, da der Verschmutzungsgrad u.a. von Witterungseinflüssen bis zum Inspektionstermin abhängig ist.

2.7 Anforderungen an die Fahrzeuge und Geräte

Der Spüldruck bei der Reinigung darf den Druck von 70- 80 Bar an der Düse nicht überschreiten. Schäden, die durch unsachgemäßen Spüldruck entstehen, gehen zu Lasten des AN. Eine Liste mit kritischen Grundstücken, die Probleme bei den Reinigungen gemeldet haben, werden dem AN mit den Ausführungsplänen übergeben. Diese sind bei der Reinigung zu berücksichtigen.

Es wird für die zu erbringende Reinigungsleistung der Einsatz eines kombinierten Hochdruckspül- und Vakuumsauggerätes (Aufbereitungstechnik) einschließlich zwei Personen Bedienung gefordert.

Die Leistung des Gerätes ist an den entsprechenden Kanaldurchmesser (DN) und den Verschmutzungsgrad anzupassen:

- Kleines Fahrzeug für DN 200-700, Gesamtleistung ca. 320 L/min, Saugleistung ca. 800 m³/h
- Mittleres Fahrzeug für DN 800-1200, Gesamtleistung ca. 400 L/min, Saugleistung ca. 1000 m³/h
- Großes Fahrzeug für DN >1200, Gesamtleistung ca. 600 L/min, Saugleistung ca. 1200 m³/h

Das Gerätevolumen soll bei jedem Fahrzeug mindestens 12 m³ betragen und der Betriebsdruck ca. 130 bar.

Bitte beachten: Zur Abrechnung von Stundenlohnarbeiten wird der Kanaldurchmesser als Abrechnungsgrundlage herangezogen. D.h. für einen Kanal DN 300 wird bei Stundenlohnarbeiten das kleine Fahrzeug abgerechnet.

Der Schlauchdurchmesser des Spülschlauches soll mindestens DN 25 mm, abhängig von der Gesamtleistung des Hochdruckspülers eher größer sein:

Gesamtleistung: Schlauchdurchmesser:
 bis 325 l/min DN 25
 bis 450 l/min DN 32

bis 800 l/min DN 40

Der gesamte Spülschlauch soll im Regelfall eine Mindestlänge von 120 m besitzen

Der Strahlungswinkel der Reinigungsdüsen soll zwischen 6° und 15° liegen.

Der max. Schallpegel ist gemäß StVZO § 49 einzuhalten.

Die Fahrzeuge müssen den Anforderungen der Straßenverkehrszulassungsverordnung (StVO) genügen. Der Fahrgeräuschgrenzwert darf demnach je nach Baujahr 80 dB(A) bzw. 84 dB(A) nicht überschreiten.

Die Fahrzeuge müssen mit Rundumleuchten und den notwendigen Gaswarn-, Sicherheits- und Rettungsgeräten, Deckelhebergeräten, Lampen, Steighilfen, Schaufeln, Seilen, Schildern usw. ausgestattet sein.

2.8 Anforderungen an das Personal

Die Besatzung muss durch Fachorganisationen (z.B. DWA, TÜV, TBG) ausreichend und regelmäßig geschult sein. Die Durchführung der jährlichen Unterweisung über die Unfallverhütungsvorschriften und die arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen sind auf Verlangen nachzuweisen.

Das Personal muss über die nach den Unfallverhütungsvorschriften erforderliche persönliche Schutzausrüstung verfügen. Das Personal jedes Fahrzeugs muss während der Arbeitszeit immer telefonisch erreichbar sein.

2.9 Spülwasser [Los 1 Landau]

Das erforderliche Spülwasser ist in die Einheitspreise einzurechnen. Der Wasserbezug ist vom AN mit der EnergieSüdwest AG bzw. der Verbandsgemeinde Landau-Land (Sammler Albersweiler-Landau) bzw. dem Wasserversorgungs-Zweckverband Walsheimer Gruppe (für den Stadtteil LD-Dammheim) vor Beginn der Arbeiten zu regeln. Bei Änderungen der Wassergebühren wird gegen Nachweis die Vergütung angepasst.

Es darf kein Trinkwasser auf dem Gelände der Kläranlage gezapft werden.

Regenwasserkanäle dürfen ausschließlich mit Trinkwasser gereinigt werden. Es darf kein Räumgut und Spülwasser in die Vorflut gelangen.

Zur Reinigung von Mischwasser- und Schmutzwasserkanälen darf Wasser aus dem Nachklärbecken der Kläranlage entnommen werden, aber keinesfalls zur Reinigung von Regenwasserkanälen!

Wenn bei Stundenlohnarbeiten ohne Aufbereitungstechnik gearbeitet wird, so sind bis zu 50 Meter Schlauch zur permanenten Wasserversorgung aus dem nächsten erreichbaren Hydranten ohne Mehrkosten vorzuhalten.

2.10 Spülwasser [Los 2 Offenbach]

Das für die Reinigung erforderliche Wasser kann über ein Standrohr in der jeweiligen Ortslage nach Rücksprache mit dem zuständigen Wassermeister kostenfrei entnommen werden. Das Standrohr ist beim Gruppenwasserwerk Bornheim, An der Dreihofstraße 1, 76879 Bornheim (Tel. Nr. 06348-6498) gegen Gebühr zu erhalten. Hierfür anfallende Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen.

3 Leistungsbeschreibung Kanalinspektion

3.1 Art und Umfang der Leistung

Der AG beauftragt ausdrücklich die TV-Inspektion des gesamten Kanalinnenraumes der entsprechenden Haltungen. Aus diesem Grund sind die Kanäle für die Dauer der Inspektion durch geeignete Mittel (Blasen, Stauscheiben, etc.) abflussfrei zu halten. Schädlicher Rückstau in den oberhalb liegenden Haltungen darf nicht auftreten und ist durch geeignete Wasserhaltung zu vermeiden. Der AN hat sich vor Inspektionsbeginn jeder Haltung über die vorhandene Wassermenge zu informieren um sicherzustellen, dass ein Überpumpen erfolgen kann. Bei Starkregenereignissen ist die TV-Inspektion einzustellen und zu einem späteren Zeitpunkt bei Trockenwetter fortzuführen.

Liefert der AN Haltungsuntersuchungen mit nicht wasserfreien Sohlen, kann der AG eine erneute, kostenfreie Untersuchung verlangen. Die relevanten Kanalstammdaten wie Rohrmaterial, Durchmesser, Haltungslängen (= Schachtmitte - Schachtmittel), Rohrlänge, Entwässerungssystem, Fließrichtung sind ggf. in den Schächten jeden Rohrstranges genau zu ermitteln und in die Eingabemaske des Untersuchungsberichtes samt alphanumerischer Schachtkennung zu übernehmen. Fehlende und verdeckte Schächte sind einzumessen und in die Pläne einzutragen.

In Teilbereichen des ausgeschriebenen Gesamtgebietes sind Anschlussleitungen mit in das optische Inspektionsprogramm aufzunehmen, bzw. Einzelprojekte (Ablauf der Gewährleistung, Abnahme von Neubauten, Untersuchung von Sanierungen etc.) sind abzuwickeln. Die dazu zu erbringenden Leistungen sind:

- Arbeitsvorbereitung
- Reinigung der Kanäle und Anschlussleitungen (vgl. Kapitel 1.2)
- Überwachung und Durchführen der optischen Inspektion der:
 - Kanäle
 - Schächte/Schachtbauwerke/Sonderbauwerke
 - Anschlussleitungen (Hausanschlüsse, Straßeneinläufe, sonstige Leitungen)
- Dokumentation der optischen Inspektion
- Liefern der digitalen Untersuchungsprotokolle, Inspektionsgrafiken, Video-Aufzeichnungen und Plan-Rückläufer

Diese Arbeiten werden als Einzelaufträge beauftragt und erhalten fortlaufende Auftragsnummern.

3.1.1 Inspektion von Kanalhaltungen und Anschlussleitungen

Die Inspektion von Kanalhaltungen dient der Zustandserfassung und der Positionierung der angeschlossenen Stutzen.

Die Inspektion von Anschlussleitungen dient der Zustandserfassung, der Positionierung der angeschlossenen Stutzen, der Zuordnung des Anschlusspunktes und teilweise der Verlaufsvermessung. Die 3D-Verlaufsmessung ist die technische Voraussetzung für den Auftrag.

In vielen Fällen gibt es Lücken in den Bestandsdaten der Anschlussleitungen, so dass dieser Auftrag auch der Erfassung und Ergänzung der Bestandsdaten dient.

Im Stadtgebiet Landau, **Los 1** werden ca. 250 Stunden Kanalhaltung und ca. 1200 Stück Hausanschlussleitung zur Inspektion ausgeschrieben (im Zeitraum von 2 Jahren).

Die Haltungen und Leitungen sind über das ganze Stadtgebiet verteilt und haben unterschiedliche Durchmesser von DN 125 bis DN 2200 Kreisprofil, sowie Ei- und Rechteckprofile.

In der Verbandsgemeinde Offenbach, **Los 2** werden ca. 100 Stunden Kanalhaltung und ca. 120 Stück Hausanschlussleitungen zur Inspektion ausgeschrieben (im Zeitraum von 2 Jahren). Die Haltungen sind über das ganze Einzugsgebiet verteilt und haben unterschiedliche Durchmesser von DN 125 bis ca. DN 1600 Kreisprofil.

3.2 Qualifikation des Unternehmens

Der Auftragnehmer muss die vor Auftragsvergabe nachgewiesenen Anforderungen an die fachliche Qualifikation (Fachkunde, technische Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit der technischen Vertragserfüllung) während der Ausführung der Leistungen einhalten und erfüllen:
Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 Beurteilungsgruppe I und R

3.3 Anforderungen an das Personal

Der Auftragnehmer muss die vor Auftragsvergabe nachgewiesenen Anforderungen an die fachliche Qualifikation des Personals während der Ausführung der Leistungen einhalten und erfüllen:
Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 Beurteilungsgruppe I und R.

Das mit entsprechenden Aufgaben betraute Personal auf der Seite der Inspektionsunternehmen muss über Fachkenntnisse und Erfahrung mit den jeweiligen Aufgaben verfügen. Die Kenntnisse müssen personenbezogen dokumentiert und bei Verlangen des AG nachgewiesen werden. Regelmäßige Schulungen des Personals muss vom AN sichergestellt werden.

Der verantwortliche Projektleiter des Auftragnehmers oder der Geräteführer (vor Ort verantwortliche Person) muss über die erforderliche Fachkunde zur Verkehrs- und Arbeitsstellensicherung (MVAS 99) verfügen. Für den Inspekteur gelten folgende, vom Auftragnehmer nachzuweisende, fachliche Mindestanforderungen:

Erfolgreiche Absolvierung des Kanalinspektionskurses im jeweils erforderlichen Kodiersystem und regelmäßige fachspezifische Fort- und Weiterbildungen in mindestens dreijährigem Turnus. Der Nachweis gilt als erbracht, wenn der eingesetzte Inspekteur die geforderte Fachkunde durch Vorlage eines DACH-KI-Passes oder gleichwertig nachweist

3.3.1 Qualitätssicherung

Der ausführende Inspekteur ist schriftlich zu benennen und wird durch den Auftraggeber bzw. dessen Vertreter vor Beginn der Arbeiten in das Projekt eingewiesen.

Das zur Leistungserbringung vorgesehene Personal muss vom Auftraggeber nach Prüfung der individuellen Qualifikation explizit zugelassen werden. Jeder Wechsel eines Inspektors bedarf einer erneuten Qualifikationsprüfung und Schulung der Ersatzperson und der schriftlichen Zustimmung des Auftraggebers. Das Personal jedes Fahrzeugs muss über Mobiltelefon während der Arbeitszeit ganzzzeitig erreichbar sein. Die Telefonnummern sind mit den Teilnahmeanträgen mitzuteilen.

Das Unternehmen verpflichtet sich zur Eigenüberwachung der ausgeführten Leistungen (Prüfungen durch Mitarbeiter des Unternehmens):

- Monatliche Prüfung der Längensmesseinrichtung je Fahrzeug

3.3.2 Gegenseitige Einweisung

Der Entsorgungs- und Wirtschaftsbetrieb und die VG Offenbach bestehen auf Schulungen der Inspektoren durch den Entsorgungs- und Wirtschaftsbetrieb. Der Zeitaufwand für diese Schulungen liegt bei ca. 5 Stunden und wird je nach Erfordernis (Ergebnis der abgelieferten Daten) wiederholt. Der Zeitaufwand wird gemäß Leistungsverzeichnis nach Aufwand vergütet, Nachschulungen über die vergüteten 5 Stunden hinaus, gehen zu Lasten des AN.

Im Gegenzug weist der Inspektor den AG in die grundlegenden Funktionen seiner Erfassungsoftware ein, die wichtigsten Funktionalitäten werden dargestellt, eine Übung auch mit Im- und Export wird ermöglicht. Dafür werden ca. 4 Stunden geschätzt. Der Zeitaufwand wird gemäß Leistungsverzeichnis nach Aufwand vergütet.

3.4 Geräteanforderungen

Die eingesetzten Fahrzeuge und Geräte zur Inspektion müssen geeignet sein, alle sich aus dem Inspektionszweck ergebenden Informationen vollständig und detailliert zu erfassen.

Es gelten die Regelungen der DWA Merkblatts **DWA-M 149-5** "Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden - Teil 5: Optische Inspektion" (Dezember 2010), die hier nicht weiter aufgeführt sind!

Darüber hinaus gelten folgende Bedingungen:

- Eine ausreichende Ausleuchtung des Kanals in Axialrichtung (ca. 3 m bis 4 m) ist grundsätzlich sicherzustellen, Ausnahme Leitungen < 150 mm: Ausleuchtungsreichweite mindestens $10 \cdot DN$.
- Zur Sicherstellung einer ausreichenden Traktion muss für die Fahrereinheiten eine variable Bereifung vor Ort vorgehalten werden.
- Satellitensysteme müssen eine Laterale Untersuchungslänge von mindestens 30 m erreichen können.
- Der Kamerakopf muss einen endlosen Drehbereich von 360 Grad ermöglichen.
- Die Führungseinheit muss in alle Richtungen dreh- und schwenkbar sein, ein freies Sichtfeld haben und das Abbiegen in verzweigte Leitungsnetze ermöglichen.
- Zur Feststellung von Leitungsverläufen (Sensorgestützte Verlaufsvermessung) muss die Untersuchungskamera mit einem Ortungssystem ausgestattet sein (3D-Verlaufsmessung).
- Der Sensor zur X/Y/Z-Koordinatenermittlung muss von der Kamera unterstützt werden.
- Während des Vortriebs sind die Aufnahmen mit automatischer Lagerichtigkeit durchzuführen. Zur Lokalisierung der Kamera im Rohr ist ein integrierter und zuschaltbarer Ortungssender einzusetzen.
- Im Schiebetrieb muss die Kabellänge mindestens 30 m betragen.
- Bei Einsatz gesteuert abbiegefähiger Systeme im Bereich von Nennweiten < DN 200 kann der Dreh-/Schwenkbereich geringer sein.
- Bei Leitungsinspektionen $DN \leq 150$ ist ein kleinerer Schwenkbereich zugelassen.
- Bei der Leitungsinspektion $DN \leq 100$ sind Axialsichtkameranzen zugelassen.

3.5 Durchführung Kanalinspektion

3.5.1 Allgemeines

Die Optische Dokumentation ist für eine spätere Auswertung der Inspektionsergebnisse die primäre Informationsquelle. Die Anforderungen an die Qualität der optischen Dokumentation ergeben sich wie bei den Anforderungen an Ausrüstung und Geräte aus dem Inspektionszweck.

Es werden alle Haltungen und Leitungen gemäß dem jeweiligen schriftlichen Einzelauftrag befahren. Der AG übergibt im Normalfall genaue Informationen zu Ort, Umfang und Art und Weise der durchzuführenden Inspektion in Form von digitalen Daten. Darunter üblicherweise Auftragsschreiben (PDF), Haltungs-/Leitungslisten (XLSX), Übersichtspläne (PDF), Vektorpläne (DXF) und Stammdaten (XML). Bei Notfällen, Gefahr im Verzug oder anderen Spezialfällen kann der AG auch eine Inspektion ohne diese Daten beauftragen.

Die Arbeiten sind in Absprache mit dem AG ohne Unterbrechung durchzuführen. Die Reinigung hat im Vorlauf zur TV-Untersuchung zu erfolgen. Sofern vorhanden, erhält der AN Angaben über besondere Gefährdungen, z.B. Einsturzgefahr, Kanalatmosphäre, Abwasserzusammensetzung, Einsteig- und Fluchtmöglichkeiten.

Alle relevanten Stammdaten zum untersuchten Objekt sind in Berichten, Videosequenzen und Bildern mitzuführen. Im Bild und Film müssen diese als Kennleiste oder Textzeile unterhalb, neben oder außerhalb des Kamerabilds angeordnet sein.

Am Anfang jeder Inspektion müssen die wichtigsten Stammdaten zum untersuchten Objekt für ca. 5 Sekunden eingeblendet werden. Der Hintergrund des Bilds ist für diese Zeit abzudunkeln. Folgende Informationen müssen im Video über elektronische Dateneinblendgeräte eingeblendet werden:

- Inspektionsfirma (Anfang der Aufzeichnung)
- Ortsname (Anfang der Aufzeichnung)
- Straßename (Anfang der Aufzeichnung)
- Profilform und Abmessung (Anfang der Aufzeichnung)
- Werkstoff (Anfang der Aufzeichnung)
- Name des Inspektors (Anfang der Aufzeichnung)
- Name, Bezeichnung des Objekts (ständig)
- Untersuchungsrichtung (ständig)
- Timecode (ständig)
- Stationierung (ständig)
- Untersuchungsdatum und Uhrzeit (ständig)
- Zustandskode und Langtext (temporär).

Zudem sind am Anfangsknoten jeder Anschlussbefilmung bei Station 0,0 in die Bemerkung die Befahrungsrichtung, die Station des Anschlusses und die Ausrichtung des Anschlusses zu notieren (zum Beispiel „Anschluss bei 35,8 in Fließr. links“).

Die verwendete Software muss in der Lage sein, Videoeinblendungen nachträglich zu ändern.

Bei Einsatz von TV-Kameras mit digitalem Bildsignal werden zur Reduzierung der Datenmenge Kompressionsverfahren eingesetzt. Der Kompressionsstandard MPEG2 gilt als Mindestanforderung die Auflösung angepasste Bitrate wie folgt: Auflösung ca. 720 * 576 Bitrate 4 Mbit/s.

3.5.2 Haltungsinspektion

Die Inspektion ist vollständig optisch zu dokumentieren (von Rohranfang bis Rohrende). Die Schacht- bzw. Rohreinbindungen und die erste Rohrverbindung müssen axial- und radialsichtig dokumentiert werden. Das Abschwenken weiterer Verbindungen ergibt sich aus dem bei Axial-sicht festgestellten Zustand. Schwenkvorgänge müssen so langsam ablaufen, dass Bewegungsunschärfe vermieden werden.

Bei Feststellungen an Verbindungen sind diese immer vollständig abzuschwenken. Anschlüsse sind so aufzunehmen, dass eine vollständige Einsicht zumindest bis zur ersten Verbindung gegeben ist. Grundsätzlich muss die Kamera zuerst axial und dann radial zum Schadensbild hin geschwenkt werden. Die Orientierung des Bilds auf dem Monitor des Betrachters darf dabei nicht verloren gehen. Eine ausschließliche Kamerabewegung mit verschwenktem Kamerakopf, z.B. zur Aufzeichnung eines Längsrisses, ist nicht zulässig.

Alle Schäden, Anschlüsse, undichte Rohrverbindungen etc. sind genau in eindeutiger Position (Stationierung und Lage im Umfang) und ausreichender Qualität zu betrachten, einzumessen, aufzuzeichnen und zu dokumentieren. Anschlüsse sind dabei axial auszuleuchten. Richtungsänderungen (horizontal und vertikal) sind grundsätzlich zu dokumentieren.

Einmessungen (Rissbreiten, Flächenvermessungen...) sind im Zuge der laufenden Inspektion der Kanalleitung durchzuführen. Die optische Inspektion muss sorgfältig und mit einem dem Objektzustand angepassten Arbeitsfortschritt durchgeführt werden. Bei Inspektion mit TV-Anlagen darf die maximale Fahrgeschwindigkeit der Kamera nicht mehr als 15 cm/s betragen. Die Kamera muss zentrisch im Querschnitt des Inspektionsobjekts angeordnet sein. Sofern eine Positionierung der Kamera am Rohranfang nicht möglich ist, muss die Aufnahme bereits vor dem Einführen der Kamera in den Kanal gestartet werden.

Die Inspektion muss so durchgeführt werden, dass alle Elemente eines Objekts, z.B. Anschlüsse, Wandungen, Verbindungen, Einbauten sowie feste und flüssige Medien, wie z.B. eindringendes Wasser (insbesondere Fremdwasser) oder Ablagerungen entsprechend ihrer Eigenart vollständig erfasst werden.

Sofern Zustände festgestellt werden, die die Betriebs- oder Verkehrssicherheit gefährden und deshalb einen sofortigen Handlungsbedarf vermuten lassen, z.B. fehlende Wandungsteile mit Einsturzgefahr, Deformationen, Sohlaufbrüche, starke Ex- und Infiltration, sichtbarer Boden, sind diese unverzüglich dem AG mitzuteilen.

Bei Objekten, die nicht oder nicht vollständig inspiziert werden können, ist der AG zu informieren. Für die Dauer der Inspektion soll der Kanal möglichst abwassersfrei sein, so dass die Sohle sichtbar ist. Das erforderliche Absperren oder Überpumpen wird nach Aufforderung durch den AG vergütet. Regenwasser- und Mischwasserkanäle sind daher immer bei Trockenwetter zu befahren.

Der AN hat sich vor dem Befahren der Kanäle mit dem Kamerasystem durch geeignete Maßnahmen (z.B. Durchleuchten der Haltung) davon zu überzeugen, dass ein Festsetzen und/oder eine Beschädigung seiner Geräte durch eventuelle Hindernisse oder sonstige örtliche Gegebenheiten weitestgehend ausgeschlossen werden kann. Bei bestehendem Zweifel ist der AG zu benachrichtigen und die Arbeiten in dieser Haltung sind erst auf Anweisung des AG fortzusetzen.

Können Untersuchungen wegen Hindernissen im Kanal (z.B. Ablagerungen, in den Kanal ragende Anschlüsse usw.) nicht durchgeführt werden, sind die Hindernisse zu dokumentieren und die Situation dem die Maßnahme begleitenden Vertreter des AG darzustellen. Grundsätzlich ist dann eine Untersuchung von der Gegenseite durchzuführen. Das erforderliche Umsetzen wird nicht gesondert vergütet.

Ein besonderes Augenmerk wird auf die inspizierte Rohrlänge der Haltungen gelegt.

Die Rohrlänge darf nach DWA M149-5 nur 0,5 % (maximal 25 cm) von der tatsächlichen Rohrlänge abweichen.

Unabhängig von den Regelungen der DWA darf die inspizierte Rohrlängen nicht mehr als um 0,5 m von der tatsächlichen Rohrlänge, wie sie aus den Daten der Vermessung hervorgehen, abweichen, sonst wird die Inspektion nicht voll vergütet. Nur in begründeten Ausnahmefällen sind Abweichungen erlaubt.

Sollte die inspizierte Rohrlänge um einen Betrag im Bereich von 0,6 m bis 0,8 m abweichen, kann der AG entscheiden, ob der AN die Inspektion erneut durchführen muss oder ob dem AN die Kosten zu 50 % erstattet werden.

Wenn der AN eine erneute Inspektion anordnet, ist diese zeitnah, innerhalb einer Zeitspanne in Höhe des erneut zu inspizierenden Anteils am Einzelauftragsumfang in Bezug auf die ursprünglich geforderte Zeitspanne (aber mindestens 3 Werktagen) durchzuführen. Hierzu ein Zahlenbeispiel:

Für den Einzelauftrag 256 sollen 7 vermessene Haltungen innerhalb von 14 Tagen inspiziert werden. Von den 7 gelieferten Inspektionen weisen 3 Inspektionen Rohrlängenabweichungen von 0,7 m auf. Eine erneute Inspektion wird angeordnet und muss innerhalb von

$$14 * \frac{3}{7} = 6 \text{ Tagen}$$

erfolgen und abgeliefert werden.

Führt eine erneute Inspektion zu Rohrlängenabweichungen von 0,5 m oder weniger wird diese (eine) Inspektion voll vergütet, die „erfolglose“ Inspektion wird dann gar nicht vergütet und geht zu Lasten des AN. Führt eine erneute Inspektion weiterhin zu Rohrlängenabweichungen im Bereich von 0,6 m bis 0,8 m, wird diese (eine) Inspektion zu 50 % vergütet, die andere „erste“ Inspektion wird dann gar nicht vergütet und geht zu Lasten des AN.

Bei Rohrlängenabweichungen von 0,9 m und mehr wird die Inspektion nicht vergütet und muss wiederholt werden. Sollte eine erneute Inspektion weiterhin eine Rohrlängenabweichung von 0,9 m oder mehr aufweisen, kann der AG den Einzelauftrag entziehen und fremd vergeben.

Sollten von 100 vermessenen Haltungen 20 oder mehr mit Rohrlängenabweichungen von 0,9 m oder mehr inspiziert werden, hat der AG die Möglichkeit, den gesamten Auftrag zu kündigen.

Bei vermessenen bzw. auf vermessene Schachtdeckel geschobene Haltungen sind fehlerhafte Haltungslängen sehr selten. Da die Stationierung der Stützen von einer korrekten Inspektionslänge abhängt, ziehen fehlerhafte Rohrlängen massive Baukostenerhöhungen nach sich.

Für die Inspektion von Großprofilen größer DN 1200 ist ein Fahrwagenunterbau zu verwenden, damit die Kamera in der Rohrmitte verläuft. Fahrwagenunterbauten können beim Fahrzeughersteller gegen Gebühr ausgeliehen werden. Die anfallenden Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Das Öffnen/Schließen von verschraubten Schachtabdeckungen wird gesondert vergütet.

3.5.3 Leitungsinspektion

Für Leitungsbefilmungen gelten die gleichen technischen Anforderungen wie unter Kapitel 3.4, 3.5.1 und 3.5.2 beschrieben.

Die Inspektion der Anschlussleitungen mit einem Lateral-Inspektionssystem erfolgt vom Hauptkanal aus. Durch eine entsprechende Kabellänge muss eine Einfahrweite von ≥ 100 m in den Hauptkanal möglich sein. Der Einsatzbereich für den Hauptkanalfahrwagen muss von DN 150 bis DN 1.600 möglich sein.

Eine lückenlose Inspektion und Ortung von komplex verzweigten Leitungssystemen (z.B. Grundstücks-Entwässerungsanlagen ab DN 100) muss auf Anforderung und mit Vergütung einer Zulage möglich sein. Durch eine entsprechende Kabellänge der Lateral-Kamera muss eine Einschiebweite in die Leitung von maximal 30 m möglich sein. Die Abzweigungen und Richtungsänderungen müssen ab DN 100 bis zu 90 Grad inspizierbar sein.

Es wird grundsätzlich der Hauptstrang einer Hausanschlussleitung befahren. Der Hauptstrang soll in der gesamten Länge bis max. 20 m befahren werden, sofern technisch möglich. Kameraabbrüche müssen nachvollziehbar sein und dokumentiert werden. Abzweigungen innerhalb des Grundstücksentwässerungssystems werden nur nach gesonderter Beauftragung befahren und werden dann über Stundenlohnarbeiten abgerechnet. Vorhandene Abzweigungen im öffentlichen Bereich müssen befahren werden und werden als zusätzliche Leistung abgerechnet.

Inspektionen von Hausanschlussleitungen, die innerhalb der ersten 50 cm derart verstopft sind, dass ein Einfahren unmöglich ist, werden nicht vergütet. Der Grund, warum dieser Stutzen nicht inspiziert wurde, ist zu dokumentieren.

Zur Untersuchung des Hausanschlusses gehört auch das Abschwenken der Leitungseinspektion im Hauptkanal. Dabei ist die Untersuchung bereits vor Einsetzen der Kamera in die Leitung zu beginnen, Schäden sind als Anmerkung zu Dokumentieren. Die Verlaufsmessung startet dann mit "0,00" im Anschluss (Rohranfang).

Zusätzlich zu den Zustandsbeschreibungen der DIN EN 13508-2 ist die Grundstücksgrenze zwischen öffentlichem Bereich und Privatgrundstück über die allgemeine Anmerkung "BAB" mit "ca. Grundstücksgrenze" anzugeben.

Leitungen die in Schächte münden müssen untersucht werden. Hierzu wird für den Mehraufwand eine Zulage gewährt. Die Anzahl von Leitungen in Schächte ist uns nicht bekannt, so dass sich eine Mengenerhöhung ergeben kann, die über die ausgeschriebenen Leistungen hinausgeht.

Verschlossene Stutzen, die in den Bestandsunterlagen (DXF-Pläne und XML-Haltungsdaten) oder in der einfachen ersten Sicht mit der Kamera (ohne Einsetzen der Lateralkamera in den Hausanschluss) als verschlossen erkennbar sind, werden nicht befahren und nicht vergütet.

3.5.3.1 Vorgehensweise vom Revisionsschacht bzw. von der Revisionsöffnung aus:

Für den Fall, dass eine vollständige Inspektion der Anschlussleitungen mit dem Lateral-Inspektionssystem vom Hauptkanal aus nicht möglich ist, oder Leitungen in einen Schacht münden, muss es möglich sein, die Inspektion über einen Revisionsschacht oder eine Revisionsöffnung auf dem Grundstück oder in der Straße durchzuführen. In diesem Fall kann auch eine kompakte Schiebekamera-Anlage eingesetzt werden. Der Einsatzbereich muss von DN 100 bis DN 250 möglich sein

und durch eine entsprechende Kabellänge eine Einschiebeweite von 30 Metern ermöglicht werden. Die Abzweigungen und Richtungsänderungen müssen ab DN 100 bis zu 90 Grad inspizierbar sein. Für Untersuchungen von Schacht aus sind 2 Personen Bedienpersonal vorgeschrieben. Eine Zulageposition wird vergütet.

3.5.3.2 *Zusätzliche Anforderungen bei der Leitungsbefahrung*

Da diese Hausanschlussbefahrung nicht nur der Zustandsbewertung, sondern auch der Lagebestimmung und Bestanderfassung der Leitungen dient, sind für die meisten Leitungen keine Grundlageninformationen vorhanden. Es werden hilfsweise Grundlageninformationen der Haltung übergeben, die zu verwenden sind!

- Es sind **zwingend** die vom AG vorgegebenen Leitungsnummern (sofern vorhanden) zu verwenden.
- Sind keine Leitungen und somit Leitungsbezeichnungen vorhanden, werden die Leitungen entsprechend folgendem Aufbau bezeichnet:
 - Haltungsnummer Anschlussart Nummer
 - z. Bsp. 608.10 G 05 => 608.10G05
- Diese sind üblicherweise gegen die Fließrichtung aufsteigend nummeriert
- Es sind die Felder HG007 "Stationierung des Anschlusses", HG008 "Stationierungsrichtung des Anschlusses", HG009 "Lageangabe des Anschlusses", HG010 „Typ Von-Punkt-Kennung“ und HG011 „Leitungsbezeichnung“ zu füllen.
- Als "Knotenbezeichnung oben" HG003 wird die Leitungsnummer verwandt.
- Leitungen, die in Schächten enden, sind grundsätzlich zu untersuchen. Geht die Hausanschlussleitung auf einen Schacht, so ist als "Knoten unten" die Schachtnummer anzugeben, wie sie im EWL-Lageplan steht, z.B. 303.3GA01 zu 303.3 (Schachtnr.)
- Im Bemerkungs-Text bitte die Lage vermerken. Zudem muss aus der (Schacht-)Befahrung klar ersichtlich sein, in welche Richtung der Hausanschluss geht. z.B. 9 Uhr (Hauptfließrichtung zeigt immer auf 12 Uhr).
- Sollten Anschlussleitungen hinzugekommen sein, welche auf unseren Plänen nicht dargestellt sind, oder es fehlt die AP-Bezeichnung, so ist die nächste freie Leitungs- bzw. AP-Nummer dieser Haltung zu verwenden. Z.B. in der Haltung 321.5 gibt es 5 Leitungen von 321.5GA01 bis 321.5SE05. Kommt beispielsweise zwischen 2 Stützen ein neuer Anschluss hinzu, so wäre diese Leitung mit 321.5 GA06 zu nummerieren.
- Bei der Anschlussart in der Leitungsbezeichnung werden ausschließlich folgende Bezeichnungen verwendet:
 - Gebäudeanschluß (G),
 - Sinkkasten/Straßenablauf (E),
 - Regenfallrohr (R),
 - Revisionsschacht (S),
 - Entwässerungsrinne (ER)
 - Sonstige/Nicht benannt (Z) dürfte es nur geben, wenn nichts Konkretes vor Ort erkennbar ist
- Änderungen von bestehenden Leitungsbezeichnungen sind nur in der Anschlussart erlaubt, z. B. wenn aus 321.5NN01 die Bezeichnung 321.5GA01 werden soll. Änderung sind in den "Bemerkungen" anzugeben.
- Der Dateiname des Videos zur Leitung muss exakt die gleiche Bezeichnung haben wie die Leitungsnummer im EWL-Plan, also z.B. „608.10GA05.mpg“.

3.6 Datenfluss und Dokumentation

3.6.1 Grundlageninformation

Als Kodiersystem wird die DIN EN 13508-2 - Untersuchung und Beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden - Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion und DWA-M 149-2 - Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden - Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion (Juli 2014) festgelegt.

Als Datenaustauschformat wird das Merkblatt DWA-M 150 für die Zustandserfassung von Entwässerungssystemen (**April 2010**) festgelegt.

Der AN erhält seitens des AG die Grundlageninformationen zu den zu inspizierenden Objekten mit Auftragserteilung.

Übergeben werden Stammdaten in Anlehnung an das Merkblatt DWA-M 149-5:

- Haltungsstammdaten (Geometriepunktdateien und Haltungsgrunddaten) im XML-Format Typ A
- Leitungsstammdaten sofern vorhanden (Leitungsgrunddaten) im XML-Format.
- Lagepläne zum Kanalbestand digital im DXF-Format.
- Lagepläne PDF
- Excel-Listen mit der beauftragten Leistung

3.6.2 Überprüfung der Grundlageninformation

Der AN muss die ihm überlassenen Daten bezogen auf die konkrete Aufgabenstellung auf Plausibilität prüfen. Sofern hierbei Lücken oder Unklarheiten festgestellt werden, muss der AN vor Beginn der Arbeiten den AG hierüber umgehend unterrichten.

Trotz bestmöglicher Pflege der Grundlageninformationen durch den AG können auf Grund von Baumaßnahmen oder sonstigen Änderungen (Stutzen wurden überfahren, falsche Uhrzeit angegeben, neu angebohrter Stutzen, verschlossener Stutzen...) Fehler in den Plänen des AG sein. Diese sind zu korrigieren und zusätzlich in Papierplänen zu dokumentieren, die mit der Datenübergabe abzuliefern sind.

Stellt der Inspekteur Abweichungen von den Grundlageninformationen des AG fest, ist der AG zu verständigen. Bei fehlenden Stammdaten muss der AG diese vor Inspektion des Objekts ergänzen.

Bei falschen oder fehlenden Sachdaten (z.B. Rohrmaterial) sind vom AN die zutreffenden Angaben in Plänen und Daten zu dokumentieren entsprechend den Vorgaben des vereinbarten Datenformats.

3.6.3 Verwenden der Grundlageninformation und Übergabe der Inspektionsergebnisse

Der AG besteht darauf, dass der AN die übergebenen Grundlageninformationen (Haltung- Leitungsstammdaten im XML-Format) verwendet und in sein Inspektionsprogramm einspielt. Hierdurch werden viele Fehler vermieden (Schreibfehler bei Straßennamen, falsches Material insbesondere bei Kunststoffen, Innenauskleidung, Leitungsnummern).

Inspektionsdaten mit fehlerhaften Grundlageninformationen, abweichend von den gelieferten Grundlageninformationen, ohne konkreten Anlass werden ohne Vergütung zurückgegeben und müssen vom AN zeitnah korrigiert werden! Ein konkreter Anlass wäre zum Beispiel eine Änderung des Materials nach einer Baumaßnahme, aber nicht ein neuer Straßename oder eine neue Schreibweise dessen.

Hier eine tabellarische Auflistung der Felder und wie sie zu übergeben sind:

Kennung	Feldbezeichnung	Wird vom AG übergeben ?	Muss geliefert werden? Prüfen?
FD001	Versinsnummer der Schnittstelle	04-2010	
FD002	Formattypbezeichnung	A / B	
HG001	Haltungsbezeichnung	wird vom AG übergeben	muss geliefert werden
HG003	Konotenbezeichnung oben	wird vom AG übergeben	muss geliefert werden
HG004	Konotenbezeichnung unten	wird vom AG übergeben	muss nicht geliefert werden
HG005	Bezeichnung Endpunkt	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werden
HG006	Objektyp bei Anschlussleitung	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werden
HG007	Stationierung der Anschlussleitung	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werden
HG008	Stationierungsrichtung der Anschlussleitung	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werden
HG009	Lageangabe bei Anschlussleitungen	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werden
HG010	Typ Endpunkt	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werden
HG011	Leitungsbezeichnung	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werden
HG012	Kind von	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss ggf. geliefert werden
HG101	Straßenschlüssel	keine Änderungen	-
HG102	Straßenname	keine Änderungen	-
HG103	Ortsteilschlüssel	keine Änderungen	-
HG104	Ortsteilname	keine Änderungen	-
HG106	Gebietsschlüssel	keine Änderungen	-
HG301	Kanalart	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werden
HG302	Kanalnutzung	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werden
HG304	Materialart	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werden überprüfen ggf. ändern
HG305	Profilart	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werdenüberprüfen ggf. ändern
HG306	Profilbreite	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werdenüberprüfen ggf. ändern
HG307	Profilhöhe	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werdenüberprüfen ggf. ändern
HG308	Profilauskleidung	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werdenAchtung nur bei Inliner
HG309	Profilauskleidungsmaterial	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werdenAchtung nur bei Inliner
HG310	Haltungslänge	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werden
HG313	Haltungsart		muss nicht geliefert werden
HG314	Rohrlänge	wird nicht übergeben	muss nicht geliefert werden
HG315	Status Profilangaben	wird nicht übergeben	muss geliefert werden
HG316	Profilauskleidung selbsttragend	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss nicht geliefert werden
HG401	Funktionszustand	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werden
HG404	Lage im Verkehrsraum	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werden
HG407	Statusdaten	wird nicht geliefert	
HG999	Bemerkung	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	
GO001	Geometriebezeichnung	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werden
GO002	Geometrieobjektkennung	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werden
GO003	Geometriotyp	wird nicht übergeben	muss geliefert werden
GO999	Bemerkung	wird nicht übergeben	muss geliefert werden
GP001	Punktbezeichnung	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werden
GP002	Angabe des Koordinatensystem	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werden
GP003	Rechtswert	wird nicht übergeben	
GP004	Hochwert	wird nicht übergeben	
GP005	Ostkoordinate	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werden
GP006	Nordkoordinate	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werden
GP007	Höhe	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werden
GP008	Lagegenauigkeit	wird nicht übergeben	muss nicht geliefert werden
GP009	Höhengenauigkeit	wird nicht übergeben	muss nicht geliefert werden
GP010	Angabe des Höhensystems	wird vom, AG übergeben sofern vorhanden	muss geliefert werden
GP101	Punkttyp	wird nicht übergeben	muss nicht geliefert werden
GP102	Orientierung bei Kreisbogen zum Nächsten Punkt	wird nicht übergeben	muss nicht geliefert werden
GP999	Bemerkung	wird nicht übergeben	muss nicht geliefert werden
HI001	Aquifraggeber	wird vom AG übergeben	muss geliefert werden
HI002	Projektnummer	wird vom AG übergeben	muss geliefert werden
HI007	Bearbeitungsstatus	wird nicht übergeben	muss geliefert werden
HZ001	Station	wird nicht übergeben	muss geliefert werden
HZ002	Kode	wird nicht übergeben	muss geliefert werden
HZ014	Charakterisierung 1	wird nicht übergeben	muss geliefert werden
HZ015	Charakterisierung 2	wird nicht übergeben	muss geliefert werden
HZ003	Quantifizierung 1	wird nicht übergeben	muss geliefert werden
HZ004	Quantifizierung 2	wird nicht übergeben	muss geliefert werden
HZ005	Streckenschaden	wird nicht übergeben	muss geliefert werden
HZ006	Position von	wird nicht übergeben	muss geliefert werden
HZ007	Position nach	wird nicht übergeben	muss geliefert werden
HZ008	Videozählerstand	wird nicht übergeben	muss geliefert werden
HZ009	Bildname	wird nicht übergeben	muss geliefert werden
HZ010	Langtext	wird nicht übergeben	muss geliefert werden
HZ011	Verbindung	wird nicht übergeben	muss geliefert werden
HZ017	Standardisierte Anmerkung	wird nicht übergeben	muss geliefert werden
HZ201	Meldung	wird nicht übergeben	muss nicht geliefert werden
HZ202	Datum der Meldung	wird nicht übergeben	muss nicht geliefert werden
HZ203	Melder	wird nicht übergeben	muss nicht geliefert werden
HZ999	Bemerkung	wird nicht übergeben	kann geliefert werden

3.6.4 Übergabe der Inspektionsergebnisse

Die Geometriepunktdateien, die Inspektionsdaten und die Zustandsdaten werden auf Grundlage DIN EN 13508-2 - Untersuchung und Beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden - Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion und DWA-M 149-2 - Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden - Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion (Juli 2014) übergeben.

Inspektionsdaten werden gemäß DWA-M 150 im XML-Format Typ B dem AG übergeben.

Es wird je Datei ein Report-Viewer übergeben in dem die Inspektionsdaten mit den Inspektionsberichten einzusehen sind. Über den Report Viewer sind auch die Videos ansteuerbar.

Es werden keine Inspektionsberichte in Papier oder Pdf übergeben.

Es wird je Inspektionsobjekt ein Video übergeben, wobei die Videobezeichnung der Bezeichnung des Inspektionsobjekts entspricht. Müssen aufgrund eines Hindernisses o. ä. zwei Videos aus unterschiedlichen Richtungen erstellt werden, sind diese entsprechend mit zwei verschiedenen Inspektionsberichten in einem Datensatz zu übergeben.

Planrückläufer (in Papierform oder digital) mit Informationen, Hinweisen und Skizzen des Inspektors zur Lage/Zuordnung der inspizierten Objekte, zu eventuellen Abbruchgründen oder sonstigen Besonderheiten sind immer zwingend mit zu übergeben. Diese werden als essenzieller Teil des Informationsflusses angesehen und sind in vielen Fällen unverzichtbar.

Als Speichermedium dienen Wechselfestplatten, die im Eigentum des AN verbleiben. Die Wechselfestplatten sind immer einem Virenschutz zu unterziehen, mit Viren belastete Daten werden zurückgegeben.

Der Datenaustausch kann online über die Cloud des AG erfolgen. Hierzu wird bei Auftragserteilung ein entsprechender Zugang eingerichtet. Die Nutzung dieser Cloud kann im Zuge der gegenseitigen Einweisung (Kapitel 3.3.2) erläutert werden. Das Hochladen der Daten ist entsprechend zu koordinieren und wird – wie auch das klassische Übergeben der Daten per physischem Speichermedium – nicht gesondert vergütet.

Der AN muss die digitalen Inspektionsergebnisse für eine Zeit von 12 Monaten nach Übergabe der vollständigen Projektdokumentation archivieren.

Die Inspektionsdaten sind zeitnah nach Abschluss der Inspektionsarbeiten dem AG zu übergeben.

Alle erforderlichen Aufwendungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Die Lieferung muss sich auf die einzelne Auftragsnummer beziehen und genau angegeben werden. Vor der Übergabe müssen die Daten vom AN z.B. mit einem einschlägigen Prüfprogramm untersucht und ggfls. korrigiert werden.