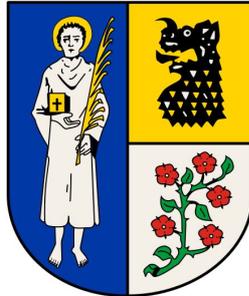


## LV K2307 Kanalsanierung 2023, Abschnitt 8

### Leistungsbeschreibung

#### Bauherr:



**Gemeinde Weeze**  
**Cyriakusplatz 13-14**

**47652 Weeze**

Telefon: 02837/9100  
Telefax: 02837/910170  
E-Mail: info@weeze.de

#### Planung und Ausschreibung:

**Kottowski Ingenieurgesellschaft mbH**  
**Talstraße 35**

**47546 Kalkar**

Telefon: 02824/99923-0  
Telefax: 02824/99923-20  
E-Mail: info@kottowski.net

#### Bestandteile:

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

*\*\*\*Fortsetzung\*\*\* Leistungsbeschreibung*

- I. Baubeschreibung (allgemeine Darstellung der Bauaufgabe)
- II. Leistungsverzeichnis mit Mengen- und Preisangaben

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## I. Baubeschreibung

### 1. Allgemeines

1.1 Abkürzungen: AG = Auftraggeber, AN = Auftragnehmer,  
h = Stunde, St = Stück, t = Tonne,  
Psch = Pauschale

1.2 Falls in der Positionsbeschreibung nicht ausdrücklich etwas anderes festgelegt ist, müssen alle unbrauchbaren Stoffe durch den Auftragnehmer eigenverantwortlich umweltgerecht entsorgt werden. Die Entsorgungsgebühren trägt der AN.

Der Auftraggeber behält sich vor, Nachweise über die ordnungsgemäße Entsorgung der Abbruchmaterialien und über die dafür entstehenden Deponiegebühren zu verlangen.

1.3 Jeder Anbieter hat sich vor Abgabe des Angebotes örtlich sowie durch Rückfragen beim Auftraggeber genaue Vorstellungen von der Art der Arbeiten und von den auftretenden Schwierigkeiten bei der Bauausführung, wie z.B. Platzverhältnisse, Lage der Zugangsmöglichkeiten, Verkehrsbelastung pp. zu verschaffen. Diese Erschwernisse sind in die Einheitspreise mit einzukalkulieren. Eine besondere Entschädigung für später angemeldete Schwierigkeiten wird nicht gezahlt.

Die gemachten Angaben befreien den Anbieter nicht von der Verpflichtung zur genauen Prüfung der für das Angebot und die Durchführung der Arbeiten maßgebenden Verhältnisse.

**1.4 Die Kosten für das Einrichten und Räumen der Baustelle sind gemäß VOB Teil C, ATV DIN 18299, in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.**

**Die Flächen für die Baustelleneinrichtung und für die Lagerung von Baustoffen sind durch den AN im Bedarfsfall anzumieten. Die hierfür anfallenden Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.**

**Die genutzten Lagerflächen sind nach Abschluss der Baumaßnahme gemäß Punkt 2.3 dieser Baubeschreibung im früheren Zustand gegen Bescheinigung zurückzugeben.**

1.5 Soweit in dem Leistungsverzeichnis auf technische Spezifikationen, z.B. nationale Normen, mit denen europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen, Bezug genommen wird, werden auch ohne ausdrücklichen Zusatz "oder gleichwertig" immer gleichwertige technische Spezifikationen in Bezug genommen.

### 2. Allgemeine Forderungen

2.1 Der Auftragnehmer ist verpflichtet, einen verantwortlichen Fachbauleiter zu stellen und namhaft zu machen. Aufsichtspersonal darf nur in besonderen Fällen und nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers ausgetauscht werden.

Der Auftraggeber kann Akkordarbeiten untersagen, wenn nach seinem Ermessen eine einwandfreie Leistung nicht erwartet werden kann. Ansprüche des Auftragnehmers sind deswegen ausgeschlossen.

2.2 Mindestens einmal pro Woche hat eine Baubesprechung stattzufinden, an der neben dem verantwortlichen Bauleiter des Auftragnehmers, der AG, die Bauüberwachung des AG, bei Bedarf der SiGeKo, verschiedene Behördenvertreter und ggf. die Bauoberleitung teilnehmen.

2.3 Für die Sicherung, Beschilderung und Absperrung der Baustelle und der

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 2. Allgemeine Forderungen

Arbeitsstellen gelten die Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA 21), die Arbeitsstättenregel - Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege auf Baustellen im Grenzbereich zum Straßenverkehr (ASR A5.2), die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen (ZTV-SA 97), die Straßenverkehrsordnung einschl. der Anlagen und die Unfallverhütungsvorschriften.

Der Auftragnehmer hat alle Maßnahmen zur Sicherung und Regelung des Verkehrs innerhalb der Baustelle, die wegen der von ihm ausgeführten Arbeiten erforderlich sind, auch außerhalb der Arbeitszeit, durchzuführen. Er hat rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten eine entsprechende Anordnung hierfür beim zuständigen Straßenverkehrsamt zu beantragen.

Verkehrsrechtliche Maßnahmen hat er nach Anordnung der zuständigen Behörden auszuführen.

**Die Gebühr für die Anordnung nach der StVO durch das zuständige Straßenverkehrsamt trägt der AN.**

Es ist dabei besonders darauf zu achten, dass die Zufahrt zu allen Grundstücken und Gebäuden jederzeit aufrechterhalten bleiben muss. Dies ist in die Einheitspreise mit einzurechnen. Ist das Aufrechterhalten der Zufahrt zu den Grundstücken und Gebäuden aus bautechnischen Gründen kurzfristig nicht möglich, muss der Auftragnehmer die Grundstückseigentümer bzw. die Anlieger benachrichtigen und sich mit ihnen abstimmen.

Wenn während der Ausführung der Bauarbeiten die Abfall-Sammelfahrzeuge die Straßen nicht befahren können, ist der AN verpflichtet, in dieser Zeit die entsprechenden Abfallbehälter der innerhalb und außerhalb des Baufelds betroffenen Anwohner an einen zentralen Sammelplatz zu transportieren und diese nach der Entleerung wieder zurück zu den Anwohnern zu bringen. Die entsprechenden Abfallbehälter werden in einem bestimmten Turnus entleert. Bei Bedarf ist bei den zuständigen Behörden ein Entsorgungskalender erhältlich.

Die Koordinierung mit den Entsorgungsbetrieben in Abstimmung mit dem Auftraggeber obliegt dem Auftragnehmer. Die dabei anfallenden Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

2.4 Die notwendigen Genehmigungen für die Benutzung von Privatwegen und Grundstücken hat der Auftragnehmer einzuholen und die Flächen nach Abschluss der Bauarbeiten in dem früheren Zustand zu übergeben. Diese Übergabe ist der örtlichen Bauaufsicht vom Auftragnehmer durch eine Bescheinigung der Wege- und Grundstücksbesitzer nachzuweisen. Alle zusätzlichen außerhalb des Straßenkörpers beanspruchten Geländeflächen für Einrichtung der Baustelle, die Lagerung von Baustoffen oder für die Durchführung der Arbeiten hat der Auftragnehmer auf seine Kosten zu pachten, den Aufwuchs und sonstige Schäden angemessen, d.h. mindestens nach den Richtsätzen der Landwirtschaftskammer und des Landschaftsverbandes Rheinland zu entschädigen und die Flächen - genau wie das benutzte Straßen- und Weegegelände - im früheren Zustand gegen Bescheinigung zurückzugeben. Bis zur Vorlage einer solchen Bescheinigung ist der AG berechtigt, von den Abschlagsrechnungen und der Schlussrechnung einen Betrag in Höhe der Forderungen der Grundstückseigentümer und der Wegeunterhaltungspflichtigen einzubehalten.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

### 3. Prüfmaßnahmen

#### 3.1 Eignungsprüfungen:

Der AN hat die Eignung der vorgesehenen Materialien gemäß der VOB Teil C und der entsprechenden Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien rechtzeitig (min. drei Wochen) vor Beginn der Bauausführung nachzuweisen. Die Eignungsprüfungen sind rechtzeitig (min drei Wochen) vor Einbau der Materialien der Bauüberwachung des AG zur Genehmigung zum Einbau vorzulegen.

#### 3.2 Eigenüberwachungsprüfungen:

Der AN hat auf seine Kosten Eigenüberwachungsprüfungen gemäß der VOB Teil C und der entsprechenden Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien in der erforderlichen Anzahl durchzuführen. Die Bauüberwachung des AG ist über den Zeitpunkt der Prüfungen rechtzeitig zu informieren.

#### 3.3 Kontrollprüfungen:

Werden vom Auftragnehmer gelieferte Baustoffe oder hergestellte Bauteile durch den Auftraggeber beanstandet, so kann letzterer nach seinem Ermessen Baustoffprüfungen verlangen und durchführen lassen. Die Kosten für die nach Anweisung der Bauaufsicht durchgeführten Probenahmen werden gemäß den entsprechenden Positionen vergütet. Die Prüfungsgebühren trägt der Auftraggeber. Bei negativem Prüfungsergebnis erfolgt keine Vergütung der Probenahmen. Der Auftragnehmer hat dann auch die Prüfungsgebühren und Versandkosten zu tragen.

### 4. Lage der Baustellen und allgemeine Beschreibung der Arbeiten

4.1 Die ausgeschriebenen Arbeiten beinhalten Kanalsanierungsarbeiten in geschlossener Bauweise einschließlich aller Nebearbeiten in verschiedenen Straßen in den Ortsteilen Wemb und Hees der Gemeinde Weeze.

#### **punktueller Kanalsanierung in geschlossener Bauweise:**

- Bereich 1: Sanierung von **8** Haltungen
- Bereich 2: Sanierung von **20** Bauwerken
- Bereich 3: Sanierung von von **88** Anschlussleitungen
- Bereich 4: Erneuerung von Anschlussleitungen, deren Sanierung nicht in geschlossener Bauweise möglich ist.

4.2 Nähere Angaben über Örtlichkeit und das Leistungsverzeichnis kann die

**Kottowski Ingenieurgesellschaft mbH**  
**Talstraße 35**

**47546 Kalkar**

Tel.: 02824/99923-0

erteilen.

4.3 Die Planunterlagen liegen an den vorgenannten Stellen zur Einsichtnahme aus. Eine Ortsbegehung findet nicht statt.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## 5. Bauablauf

5.1. Vor Baubeginn ist die Einteilung und Ausführung der Arbeiten in einzelne Abschnitte mit dem Auftraggeber, der Bauaufsicht abzustimmen und in einem **Bauzeitenplan** darzustellen.

**Mindestens 7 Tage vor tatsächlichem Baubeginn** sind die betroffenen Häuser durch Anschreiben oder Handzettel über die vorgesehenen Ausführungszeiten, die zu erwartenden Behinderungen und Absperrzeiten sowie über die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen zu unterrichten. Dieses Schreiben ist für jedes Gebäude (Anlieger) zuzustellen. Dem AG und der Bauaufsicht sind je eine Durchschrift zu übergeben.

5.2. Die erforderlichen Umleitungen, die Verkehrslenkung und -sicherung sind vorab mit den zuständigen Verkehrsbehörden abzustimmen. Die hierbei entstehenden Kosten sind in die entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren.

5.3. Im Zeitraum 21.07. - 23.07.2023 findet finden am Airport Weeze das Parookaville Festivall und im Zeitraum 18.08. - 19.08.2023 das San Hejmo Festival statt. Insbesondere im Vorfeld es Parookaville Festival und im Nachgang zum San Hejmo Festival ist mit erhöhtem Straßenverkehr zu rechnen.

Im Zeitraum 25.08. - 29.08.2023 findet in Wemb die Kirmes statt. Hier ist im Bereich des Bürgerhauses an der Straße "Auf der Schanz" mit erhöhtem Fussgängerverkehr zu rechnen.

## 6. Abrechnung

6.1. Die Leistungen sind nach Angabe des Auftraggebers entsprechend der nachstehenden Bereiche aufzumessen und in der Gliederung des Leistungsverzeichnisses abzurechnen.

6.2. Sollten in einem Bereich/Titel Arbeiten notwendig werden, für die keine Abrechnungspositionen innerhalb dieses Bereichs/Titels des Leistungsverzeichnisses vorhanden sind, so gelten hierfür die Einheitspreise entsprechender Positionen aus den anderen Bereichen/Titeln dieses Leistungsverzeichnisses.

6.3. Zusätzlich zu den eigentlichen Abrechnungsunterlagen sind bei Abschlags- und Schlussrechnungen die Mengenberechnungen digital im Austauschformat DA11 / DA12 zu übergeben.

## 7. Sonstiges

7.1 Die Stellung von Abschlagsrechnungen durch den AN erfolgt in einem zeitlichen Abstand von mindestens vier Wochen zur vorherigen Abschlagsrechnung und mit einer Erhöhung der Rechnungssumme um mindestens 50.000 € netto.

**Rechnungen, die innerhalb des angegebenen Zeitintervalls bzw. unterhalb der angegebenen Rechnungserhöhung liegen, werden nicht anerkannt.**

7.2. Nach erfolgter Abnahme der Leistung werden keine Abschlagsrechnungen mehr anerkannt.

7.3. Bei einigen Positionen ist zum Teil nur ein Kurztext angegeben. Hier gilt jedoch immer der volle Text der angegebenen Bezugsposition sinngemäß.

7.4. Bei den Positionen, in denen die Verwendung vorhandener Materialien ausgeschrieben ist, sind das Aussortieren und Säubern der vorhandenen Steine mit einzurechnen. Nicht mehr zu Verwendung kommende Steine sind durch den

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 7. Sonstiges

Auftragnehmer eigenverantwortlich umweltgerecht zu entsorgen. Die Entsorgungsgebühren trägt der AN.

7.5 Beim Einsatz von Baugeräten dürfen nur schallgedämpfte Baugeräte nach dem Immissionsschutzgesetz eingesetzt werden. Tatsächliche Werte sind auf Verlangen nachzuweisen.

7.6. Es sind folgende Grundvoraussetzungen nachzuweisen:

Nachweis des RAL Gütezeichens, **Gruppe "I, R & S"**. Neben der Urkunde sind auch die letzten zwei Überwachungsberichte beizulegen. Sollte der Bieter kein RAL - Gütezeichen des Güteschutz Kanalbau besitzen, so wird auch ein Fremdüberwachungs-Vertrag anerkannt. Es sind dann zur Submission vorzulegen:

- Nennung des angedachten Fremdüberwacher.
- Zwei Überwachungsprotokolle abgeschlossener Maßnahmen.
- Nachweis, dass der Bieter alle Anforderungen erfüllt, eine Fremdüberwachung nach RAL GZ 961 durchführen lassen zu können.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## II. Leistungsverzeichnis mit Mengen- und Preisangaben

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## Bereich 1. Haltungen

### Titel 1.1. Baubegleitende Leistungen

#### Untertitel 1.1.1. Verkehrssicherung

##### 1.1.1.10. Verkehrssicherung für den Bereich 1. ausführen

Sicherung und Regelung des Verkehrs für die Dauer aller Sanierungsarbeiten **anteilig für den Bereich 1.** ausführen. Einrichtungen zur Sicherung, Beschilderung, Absperrung, Umleitung und Regelung des öffentlichen Verkehrs nach RSA 95, ASR 5.2 und ZTV-SA 97 sowie den Vorgaben der Bau-BG und der StVO unter Aufrechterhaltung des Verkehrs aufbauen, ständig unterhalten, warten und betreiben, ggf. ändern und umsetzen und nach Beendigung aller Leistungen abbauen.

Vor Baubeginn ist die Ausführung und Einteilung der Arbeiten in einzelne Abschnitte mit dem Auftraggeber abzustimmen und in einem **Bauzeitenplan** darzustellen. Der Bauzeitenplan ist vor Beginn der Bauarbeiten aufzustellen, bei Bedarf fortzuschreiben und der Bauüberwachung des AG zu übergeben. Die Kosten für die Abstimmung, Erstellung und Fortschreibung des Bauzeitenplanes werden gesondert vergütet.

Der Auftragnehmer hat alle Maßnahmen zur Sicherung und Regelung des Verkehrs innerhalb der Baustelle, die wegen der von ihm ausgeführten Arbeiten erforderlich sind, auch außerhalb der Arbeitszeit, durchzuführen.

Die Zufahrt zu den Grundstücken und Gebäuden muss jederzeit aufrechterhalten werden. Ist das Aufrechterhalten der Zufahrt zu den Grundstücken und Gebäuden aus bautechnischen Gründen kurzfristig nicht möglich, muss der Auftragnehmer die Grundstückseigentümer bzw. die Anlieger benachrichtigen und sich mit ihnen abstimmen.

Einzukalkulieren sind:

- Über- und Innerörtliche Verkehrsregelung gemäß Auflagen der o.g. Behörden.
- Erstellung eines Beschilderungsplanes und Vorlage des Planes bei der Verkehrsbehörde zur Genehmigung.
- Permanente Aufrechterhaltung des Verkehrs.
- Sicherung gegen jeden Verkehr im eigentl. Baubereich.
- Massive Absperrung der Baustelle allseitig zum Verkehr.
- Beleuchtung, Beschilderung und Wartung der Sicherungseinrichtungen von 0-24 Uhr einschl. der arbeitsfreien Tage.

Dem AG ist ein Verantwortlicher zu benennen, der immer erreichbar ist und kurzfristig Reparaturen, Ergänzungen und Wartungsarbeiten an den Beschilderungen, Absperrungen usw. durchführen kann.

Der AN hat rechtzeitig die Anordnung der Straßensperrung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen und die erforderlichen Verkehrszeichenpläne aufzustellen und

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

*\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 1.1.1.10. Verkehrssicherung für den Bereich 1. ausführen*

vorzulegen. Die Gebühr für die Anordnung nach der StVO durch die zuständige Straßenverkehrsbehörde werden dem AN gegen einen entsprechenden Nachweis erstattet.

Die Vergütung für die Verkehrssicherung wird bei Abschlagsrechnungen entsprechend dem Verhältnis der Rechnungssumme zur Bruttosumme des Bereiches gezahlt. Bei Mengenänderungen der vertraglichen Leistungen, bei Bauzeitverlängerungen oder bei evtl. Unterbrechungen der Bautätigkeit bleibt der Betrag unverändert.

1,00 Psch \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Summe Untertitel 1.1.1. Verkehrssicherung** \_\_\_\_\_ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## Untertitel 1.1.2. Verrechnungssätze

### 1.1.2.10. Bauzeitenplan für den Bereich 1. aufstellen

Darstellung aller im Zuge der Bauausführung erforderlichen Einzel- und Teilleistungen, einschließlich Leistungen Dritter (z. B. Reinigung und Inspektion), als Balkendiagramm, mit taggenauer Angabe von Ausführungszeiträumen.

Die Leistungen sind entsprechend dem Leistungsverzeichnis und unter Berücksichtigung der Ausführungsabschnitte zu gliedern.

Der Bauzeitenplan ist als gut lesbarer Papierausdruck und digital als PDF der Bauüberwachung des AG zu übergeben sowie auf der Baustelle vorzuhalten.

Vor Anfertigen der Papierausdrucke ist der Bauüberwachung des AG ein Vorabzug zur Abstimmung und Freigabe zu übermitteln.

Die Aufstellung ist unmittelbar nach Auftragserteilung auszuführen.

Die Kosten für die erforderlichen Abstimmungen hinsichtlich der zu berücksichtigenden Leistungen Dritter sind hier einzukalkulieren.

Die Fortschreibungen des abgestimmten und freigegebenen Bauzeitenplans werden gesondert vergütet.

Bei Mengenänderungen der vertraglichen Leistungen, bei Bauzeitverlängerungen oder bei evtl. Unterbrechungen der Bautätigkeit bleibt der Betrag unverändert.

1,00 Psch \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

### 1.1.2.20. Bauzeitenplan für den Bereich 1. fortschreiben

In die Fortschreibung sind alle im Zuge der Bauausführung eintretenden Änderungen hinsichtlich Art und Umfang der Leistungen sowie hinsichtlich des Ausführungszeitraums einzuarbeiten.

Die Nummerierung der Fortschreibung ist im Bauzeitenplan anzugeben.

Die Fortschreibung ist jeweils nach vorheriger Aufforderung durch den AG zu erstellen sowie in Papierform und digital als PDF der Bauüberwachung des AG zu übergeben.

2,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Summe Untertitel 1.1.2. Verrechnungssätze** \_\_\_\_\_ €



## Untertitel 1.1.4. Reinigung und Inspektion

### Reinigung

HD-Reinigung gemäß den Anforderungen des Merkblattes DWA-M 197

Die Hochdruckreinigung ist im zeitlichen Zusammenhang mit der TV Inspektion auszuführen. Der Zeitvorlauf muss auf die Betriebssituation abgestimmt und so gewählt werden, dass einerseits neuerliche Verschmutzungen nicht stattfinden und andererseits die Objektwandungen soweit abgetrocknet sind, dass störende Reflexionen vermieden werden. Im Regelfall sollte der Zeitvorlauf nicht mehr als 48 Stunden betragen. Die Intensität der Reinigung ist so zu wählen, dass alle lösbaren Verschmutzungen und Ablagerungen vollständig entfernt werden und eine umfängliche Inspektion der Objektwandungen möglich ist.

### Spülfahrzeug mit folgenden Mindestanforderungen:

#### Für Haltungen DN 200 bis DN 800:

Fassungsvermögen:	10 bis 12 m <sup>3</sup>
Luftdurchsatz Vakuumanlage	1.200 bis 1.500 m <sup>3</sup> /h
Saugschläuche:	DN 10 bis DN 125
Länge Spülschläuche:	>120 m
Pumpenleistung:	ca. 320 l/min
Pumpenausgangsdruck:	150 bar
Druck unmittelbar vor Düse	80 bis 100 bar

#### In die Einheitspreise einzurechnen sind:

Gestellung des Reinigungs-Systems einschließlich Wasserbeschaffung, Räumguttransport, Entleerung, Reinigung, Betriebsstoffe und Zubehör sowie fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherheitspersonal.

#### Einschließlich aller erforderlichen Nebenarbeiten wie:

Ein- und Umsetzen des Reinigungs-Systems, Öffnen und Schließen der Inspektionsöffnungen, Vorhalten und aufstellen der erforderlichen Sicherungsmaßnahmen am Einsatzort, betätigen und stellen von Seilwinden und einfädeln der Zugseile in die Haltungen, Sicherheitsvorkehrungen für Arbeiten im Kanal, An- und Abfahrt sowie Spesen für das Betriebspersonal.

Die im Kanal eingesetzten Techniken müssen den einschlägigen bekannten Vorschriften und den Unfallverhütungsvorschriften (UVV) entsprechen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

### **Inspektion**

Optische Inspektion gemäß den Anforderungen des Merkblatt DWA-M 149-5.

### **Schadensbeschreibung gemäß DIN EN 13508 und den Empfehlungen des Merkblatt DWA-M 149-2.**

Die Daten sind auf **einem** digitalen Datenträger (SSD, HDD) nach Vorgabe des AG gemäß den Merkblättern DWA-M 149-5 und DWA-M 150 im XML Formattyp B bzw. im ISYBAU-Austauschformat XML-2006 gemäß "Arbeitshilfen Abwasser" zu übergeben.

### **Der Datenträger wird Eigentum des AG.**

Die Aufzeichnungen sind objektweise abzuspeichern. Die Nummerierungssystematik muss mit den Angaben des AN übereinstimmen. Während der gesamten TV-Inspektion ist eine konsequent einheitliche Schadensbeschreibung zu gewährleisten. Stellt sich bei der Überprüfung der Datensätze heraus, dass diese fehlerhaft sind oder nicht mit der geforderten Leistung oder anderen Angaben übereinstimmen, wird der AN für die daraus entstehenden Kosten (auch für die der erneuten Überprüfung) haftbar gemacht.

Der Operator muss über hinreichende Fachkenntnisse verfügen und mindestens 1 Jahr als Kameraführer tätig sein. Die Fachkenntnisse müssen durch regelmäßige Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen aktuell gehalten werden. Es dürfen nur Operatoren eingesetzt werden, die von der Bauleitung genehmigt wurden.

### **In die Einheitspreise einzurechnen sind:**

Gestellung einer TV-Inspektionseinheit mit einer Dreh- und Schwenkkopfkamera, Antriebseinheit, Energieversorgung und Steuereinheit einschließlich Zubehör und Betriebsstoffe sowie fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherheitspersonal.

### **Einschließlich aller erforderlichen Nebenarbeiten wie:**

Ein- und Umsetzen des TV-Inspektions-Systems, Öffnen und Schließen der Inspektionsöffnungen, vorhalten und aufstellen der erforderlichen Sicherungsmaßnahmen am Einsatzort, betätigen und stellen von Seilwinden und einfädeln der Zugseile in die Haltungen, Sicherheitsvorkehrungen für Arbeiten im Kanal, An- und Abfahrt sowie Spesen für das Bedienungspersonal.

Die im Kanal eingesetzten Techniken müssen den einschlägigen bekannten Vorschriften und den Unfallverhütungsvorschriften (UVV) entsprechen. Um die Einhaltung der Anforderungen zu gewährleisten, muss die Inspektionseinheit die Bedingungen der DWA-M 149-5 erfüllen. Der Ex-Schutz (Zone 1) ist nachzuweisen. Ansonsten sind erhöhte Anforderungen an die ständige Prüfung der Umgebungsluft und ggf. Kanalbelüftung zu stellen. Neben den ATEX-Richtlinien ist die DIN VDE 0165 zu berücksichtigen.

### **Grundsätzlich soll gegen die Fließrichtung gefahren werden, um so einen besseren Einblick in die Anschlüsse zu erhalten.**

Bei Nichtbeachten der vorstehenden Angaben behält sich der AG vor, die nicht der Ausschreibung entsprechend untersuchten Abschnitte auf Kosten des AN wiederholen zu lassen. Die Abrechnung erfolgt von Schachtmitte zu Schachtmitte. Abrechnungsbasis ist nur der tatsächlich gefahrene und einmalig dokumentierte laufende Meter. Die Anerkennung aller Zulagen erfolgt nur nach vorheriger Abstimmung mit der Bauleitung.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

**optische Dokumentation**

Die optische Dokumentation von Kanalhaltungen und Anschlussleitungen erfolgt durch Filmdarstellung (digitales Bildsignal) in axialer Richtung.

Die optische Dokumentation der Bauwerke erfolgt durch die Aufnahme von Einzelbildern der Feststellungen oder durch Filmdarstellung (digitales Bildsignal) in axialer Richtung.

**Vor Durchführung der Sanierungsarbeiten**

**1.1.4.10. Reinigung von Kanalhaltungen bis DN 300**

Hochdruckreinigung unmittelbar vor Ausführung der Sanierungsarbeiten in nicht begehbaren Kanalhaltungen bis DN 300 durchführen.

**Reinigung gemäß Vorbemerkungen: Reinigung.**

Ausführung der Hochdruckreinigung unabhängig vom Verschmutzungsgrad, einschließlich Gestellung der Fahrzeuge, An- und Abfahrt, fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherungspersonal, Verkehrs- und Arbeitsplatzsicherung, Wasserbeschaffung, Räumguttransport, Entleerung und Reinigung sowie aller Nebenarbeiten, Betriebsstoffe, Rüstarbeiten, Entsorgung, Entsorgungskosten und Zubehör.

**Die Abrechnung der Leistung erfolgt in Einzellängen, je Haltung von Schachtmitte zu Schachtmitte.**

105,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**1.1.4.20. Reinigung von Kanalhaltungen bis DN 700**

Hochdruckreinigung unmittelbar vor Ausführung der Sanierungsarbeiten in nicht begehbaren Kanalhaltungen bis DN 700 durchführen.

**Reinigung gemäß Vorbemerkungen: Reinigung.**

Ausführung der Hochdruckreinigung unabhängig vom Verschmutzungsgrad, einschließlich Gestellung der Fahrzeuge, An- und Abfahrt, fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherungspersonal, Verkehrs- und Arbeitsplatzsicherung, Wasserbeschaffung, Räumguttransport, Entleerung und Reinigung sowie aller Nebenarbeiten, Betriebsstoffe, Rüstarbeiten, Entsorgung, Entsorgungskosten und Zubehör.

**Die Abrechnung der Leistung erfolgt in Einzellängen, je Haltung von Schachtmitte zu Schachtmitte.**

295,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Nach Abschluss der Sanierungsarbeiten**

**1.1.4.30. Reinigung von Kanalhaltungen DN 300, Abnahme**

Hochdruckreinigung als Grundreinigung vor Ausführung der Abnahmeinspektion in nicht begehbaren Kanalhaltungen DN 300 durchführen.

**Reinigung gemäß Vorbemerkungen: Reinigung.**

Ausführung der Hochdruckreinigung unabhängig vom Verschmutzungsgrad, einschließlich Gestellung der

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
***Fortsetzung*** 1.1.4.30. Reinigung von Kanalhaltungen DN 300, Abnahme			
	Fahrzeuge, An- und Abfahrt, fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherungspersonal, Verkehrs- und Arbeitsplatzsicherung, Wasserbeschaffung, Räumguttransport, Entleerung und Reinigung sowie aller Nebenarbeiten, Betriebsstoffe, Rüstarbeiten, Entsorgung, Entsorgungskosten und Zubehör. <b>Die Abrechnung der Leistung erfolgt in Einzellängen, je Haltung von Schachtmitte zu Schachtmitte.</b>		
	105,00 m	€	€
<b>1.1.4.40.</b>	<b>Reinigung von Kanalhaltungen DN 700, Abnahme</b>		
	Hochdruckreinigung als Grundreinigung vor Ausführung der Abnahmeinspektion in nicht begehbaren Kanalhaltungen DN 700 durchführen. <b>Reinigung gemäß Vorbemerkungen: Reinigung.</b> Ausführung der Hochdruckreinigung unabhängig vom Verschmutzungsgrad, einschließlich Gestellung der Fahrzeuge, An- und Abfahrt, fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherungspersonal, Verkehrs- und Arbeitsplatzsicherung, Wasserbeschaffung, Räumguttransport, Entleerung und Reinigung sowie aller Nebenarbeiten, Betriebsstoffe, Rüstarbeiten, Entsorgung, Entsorgungskosten und Zubehör. <b>Die Abrechnung der Leistung erfolgt in Einzellängen, je Haltung von Schachtmitte zu Schachtmitte.</b>		
	295,00 m	€	€
<b>1.1.4.50.</b>	<b>Inspektion von Kanalhaltungen DN 300, Abnahme</b>		
	Inspektion als Abnahmeinspektion und für den Nachweis der SÜWVo Abw nach Abschluss aller Arbeiten in nicht begehbaren Kanalhaltungen DN 300 durchführen. <b>Inspektion gemäß Vorbemerkungen: Inspektion.</b> Indirekte optische Inspektion mittels ferngesteuerter Inspektionstechnik mit direkter Steuerung, einschließlich Auswertung, optischer Dokumentation, Gestellung der Fahrzeuge, An- und Abfahrt, fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherungspersonal, Verkehrs- und Arbeitsplatzsicherung sowie aller Nebenarbeiten, Betriebsstoffe, Rüstarbeiten und Zubehör. <b>Die Abrechnung der Leistung erfolgt in Einzellängen, je Haltung von Schachtmitte zu Schachtmitte.</b> Dokumentation einfach in Papierform sowie digital auf dem Datenträger inkl. Zustandsbefahrung und Daten im Austauschformat nach Vorgabe des AG nach dem Merkblatt DWA-M 150 oder im ISYBAU-Austauschformat XML-2006.		
	105,00 m	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

**1.1.4.60. Inspektion von Kanalhaltungen DN 700, Abnahme**

Inspektion als Abnahmeinspektion und für den Nachweis der SÜWVo Abw nach Abschluss aller Arbeiten in nicht begehbaren Kanalhaltungen DN 700 durchführen.

**Inspektion gemäß Vorbemerkungen: Inspektion.**

Indirekte optische Inspektion mittels ferngesteuerter Inspektionstechnik mit direkter Steuerung, einschließlich Auswertung, optischer Dokumentation, Gestellung der Fahrzeuge, An- und Abfahrt, fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherungspersonal, Verkehrs- und Arbeitsplatzsicherung sowie aller Nebenarbeiten, Betriebsstoffe, Rüstarbeiten und Zubehör.

**Die Abrechnung der Leistung erfolgt in Einzellängen, je Haltung von Schachtmitte zu Schachtmitte.**

Dokumentation einfach in Papierform sowie digital auf dem Datenträger inkl. Zustandsbefahrung und Daten im Austauschformat nach Vorgabe des AG nach dem Merkblatt DWA-M 150 oder im ISYBAU-Austauschformat XML-2006.

295,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Summe Untertitel 1.1.4. Reinigung und Inspektion** \_\_\_\_\_ €

**Summe Titel 1.1. Baubegleitende Leistungen** \_\_\_\_\_ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## Titel 1.2. Reparatur von Haltungen

### Roboterverfahren

Sanierungsarbeiten gemäß den Anforderungen des Merkblattes DWA-M143-16.

#### Zusätzlich gelten für den Einsatz von Roboter-Systemen:

- für Injektionsverfahren das Merkblatt DWA-M 143-8.

Bei der Sanierung von seitlichen Anschlüssen wird lediglich der schadhafte Einbindungsbereich betrachtet. Alle weitergehenden Schäden sind Bestandteil der Anschlussleitung.

Das mit der jeweiligen Leistung befasste Sanierungsunternehmen muss über Personal verfügen, das die Anforderungen nach RAL-GZ 961 grundsätzlich erfüllt. Der Geräteführer muss über eine technische Einweisung des jeweiligen Systemherstellers verfügen. Jede Fahrzeugbesatzung muss innerbetrieblich oder durch Fachorganisationen ausreichend und regelmäßig geschult sein. Der Bauleiter des Auftragnehmers oder der Geräteführer muss über die erforderliche Fachkunde zur Verkehrs- und Arbeitsplatzsicherung verfügen.

Auf Verlangen des Auftraggebers sind entsprechende Nachweise vorzulegen.

#### In die Einheitspreise einzurechnen sind:

Gestellung der Roboter-Systeme für Nennweiten DN 200 bis DN 600, mit TV-Inspektionseinheit mit einer Dreh- und Schwenkkopfkamera, Antriebseinheit, Energieversorgung und Steuereinheit einschließlich Zubehör und Betriebsstoffe sowie fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherheitspersonal.

#### Einschließlich aller erforderlichen Nebearbeiten wie:

Ein- und Umsetzen des Roboter-Systems, Öffnen und Schließen der Inspektionsöffnungen, Vorhalten und aufstellen der erforderlichen Sicherungsmaßnahmen am Einsatzort, betätigen und stellen von Seilwinden und einfädeln der Zugseile in die Haltungen, Sicherheitsvorkehrungen für Arbeiten im Kanal, An- und Abfahrt sowie Spesen für das Betriebspersonal.

Die im Kanal eingesetzten Techniken müssen den einschlägigen bekannten Vorschriften und den Unfallverhütungsvorschriften (UVV) entsprechen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## Untertitel 1.2.1. Vorbereitende Arbeiten

### 1.2.1.10. Abflusshindernisse entfernen/fräsen bis DN 700 Sanierung in nicht begehbaren Haltungen bis DN 700

Abflusshindernisse (verfestigte Ablagerungen, lose und/oder feststeckende Fremdkörper unterschiedlicher Materialien, Wurzeleinwüchse, etc.) in Haltungen aus versch. Materialien mittels Roboterfräsanlage nach Angabe der Bauüberwachung des AG entfernen bzw. wandungsbündig zurück fräsen.

#### Sanierung gemäß Vorbemerkungen: Roboterverfahren.

Fräsen einschließlich Dokumentation, An- und Abfahrt zur Schadstelle sowie aller Rüstarbeiten und Nebenarbeiten. Die Arbeiten sind gemäß Vorbemerkung: TV-Inspektion aufzunehmen und als Videodatei in Echtzeit festzuhalten.

**Die Abrechnung erfolgt nach der tats. dokumentierten Fräszeit, nur nach Absprache und nur auf Anweisung der Bauüberwachung des AG.**

Das Fräsgut ist umweltgerecht zu entsorgen, der Nachweis über die Verwertung oder Entsorgung ist auf Verlangen dem Auftraggeber vorzulegen.

10,00 h \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Summe Untertitel 1.2.1. Vorbereitende Arbeiten** \_\_\_\_\_ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## Untertitel 1.2.2. Reparaturen

### Anschlussleitungen

#### 1.2.2.10. Riss- / Scherbensanierung, Janssen-Verfahren Sanierung in nicht begehbaren Haltungen bis DN 600

Riss- / Scherbensanierung in Haltungen aus verschiedenen Materialien mittels Janssen-Process-Verfahren durchführen.  
**Sanierung gemäß Vorbemerkungen: Roboterverfahren sowie der VSB-Empfehlung Nr. 1 Roboterverfahren.**  
Sanierung einschließlich Dokumentation, An- und Abfahrt zur Schadstelle sowie aller Vorarbeiten, Rüstarbeiten und Nebenarbeiten. Der Verbleib der Sanierungseinheit in Abhängigkeit der Aushärtezeit an der Schadstelle sowie das evtl. mehrmalige An- und Abfahren ist einzukalkulieren.  
**Lose in die Haltung einragende Scherben sind vor der Sanierung zu entfernen, vorhandene Risse sind vor der Sanierung bis zu einer Tiefe von 2,5 cm auszufräsen.**

Die Arbeiten sind gemäß Vorbemerkung: TV-Inspektion aufzunehmen und als Videodatei in Echtzeit festzuhalten. Der Sanierungsbereich ist vor und nach der Sanierung festzuhalten. Im Kolben muss eine Kamera vorhanden sein, die den gesamten Sanierungsprozess überwacht.  
**Sanierungsbereich (1 Schaden) bis ca. 1,00 m Haltungslänge.**  
**Das erforderliche Sanierungsharz (JaGoPur) wird gemäß nachfolgender Position vergütet.**  
Die Reststoffe sind umweltgerecht zu entsorgen, der Nachweis über die Verwertung oder Entsorgung ist auf Verlangen dem Auftraggeber vorzulegen.

3,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

#### 1.2.2.20. Sanierungsharz liefern, JaGoPur, Zulage Riss- / Scherbensanierung

Zweikomponenten Sanierungsharz liefern und im Zuge der Sanierungsarbeiten der Pos. 1.2.2.10. verarbeiten.  
Vergütet wird das tatsächlich erforderliche Volumen.  
Die verwendete Menge ist nachzuweisen.  
Als Zulage zur Pos. 1.2.2.10.

30,000 l \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

#### 1.2.2.30. Stutzensanierung, Janssen-Verfahren Sanierung in nicht begehbaren Haltungen bis DN 700

Stutzensanierung in Haltungen aus verschiedenen Materialien mittels Janssen-Verfahren durchführen.  
**Sanierung gemäß Vorbemerkungen: Roboterverfahren sowie der VSB-Empfehlung Nr. 3 Zulaufanbindung.**  
Sanierung einschließlich Dokumentation, An- und Abfahrt zur Schadstelle sowie aller Vorarbeiten, Rüstarbeiten und Nebenarbeiten. Der Verbleib der Sanierungseinheit in Abhängigkeit der Aushärtezeit an der Schadstelle sowie das evtl. mehrmalige An- und Abfahren ist einzukalkulieren.  
Eingeschlossen ist auch das Fräsen von einragenden

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 1.2.2.30. Stutzensanierung, Janssen-Verfahren

Anschlussstutzen bis 5% Querschnittsreduzierung.  
**Der Anschlussbereich ist mittels Fräsroboter vor der Sanierung bis zu einer Tiefe von 5 cm auszufräsen.**

Die Arbeiten sind gemäß Vorbemerkung: TV-Inspektion aufzunehmen und als Videodatei in Echtzeit festzuhalten. Der Sanierungsbereich ist vor und nach der Sanierung festzuhalten. Im Kolben muss eine Kamera vorhanden sein, die den gesamten Sanierungsprozess überwacht.

**Anbinden von Stutzen und Abzweigen bis DN 200. Das erforderliche Sanierungsharz (JaGoSil) wird gemäß nachfolgender Position vergütet.**

Die Reststoffe sind umweltgerecht zu entsorgen, der Nachweis über die Verwertung oder Entsorgung ist auf Verlangen dem Auftraggeber vorzulegen.

29,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**1.2.2.40. Sanierungsharz liefern, JaGoSil, Zulage Riss- / Scherbensanierung**

Zweikomponenten Sanierungsharz liefern und im Zuge der Sanierungsarbeiten der Pos. 1.2.2.30. verarbeiten. Vergütet wird das tatsächlich erforderliche Volumen. Die verwendete Menge ist nachzuweisen. Als Zulage zur Pos. 1.2.2.30.

290,000 l \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Summe Untertitel 1.2.2. Reparaturen** \_\_\_\_\_ €

**Summe Titel 1.2. Reparatur von Haltungen** \_\_\_\_\_ €

**Summe Bereich 1. Haltungen** \_\_\_\_\_ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## Bereich 2. Bauwerke

### Titel 2.1. Begleitende Leistungen

#### Untertitel 2.1.1. Baubegleitende Leistungen

##### 2.1.1.10. Verkehrssicherung für den Bereich 2. ausführen

Sicherung und Regelung des Verkehrs für die Dauer aller Sanierungsarbeiten **anteilig für den Bereich 3.** ausführen. Einrichtungen zur Sicherung, Beschilderung, Absperrung, Umleitung und Regelung des öffentlichen Verkehrs nach RSA 95, ASR 5.2 und ZTV-SA 97 sowie den Vorgaben der Bau-BG und der StVO unter Aufrechterhaltung des Verkehrs aufbauen, ständig unterhalten, warten und betreiben, ggf. ändern und umsetzen und nach Beendigung aller Leistungen abbauen.

Vor Baubeginn ist die Ausführung und Einteilung der Arbeiten in einzelne Abschnitte mit dem Auftraggeber abzustimmen und in einem **Bauzeitenplan** darzustellen. Der Bauzeitenplan ist vor Beginn der Bauarbeiten aufzustellen, bei Bedarf fortzuschreiben und der Bauüberwachung des AG zu übergeben. Die Kosten für die Abstimmung, Erstellung und Fortschreibung des Bauzeitenplanes werden gesondert vergütet.

Der Auftragnehmer hat alle Maßnahmen zur Sicherung und Regelung des Verkehrs innerhalb der Baustelle, die wegen der von ihm ausgeführten Arbeiten erforderlich sind, auch außerhalb der Arbeitszeit, durchzuführen.

Die Zufahrt zu den Grundstücken und Gebäuden muss jederzeit aufrechterhalten werden. Ist das Aufrechterhalten der Zufahrt zu den Grundstücken und Gebäuden aus bautechnischen Gründen kurzfristig nicht möglich, muss der Auftragnehmer die Grundstückseigentümer bzw. die Anlieger benachrichtigen und sich mit ihnen abstimmen.

Einzukalkulieren sind:

- Über- und Innerörtliche Verkehrsregelung gemäß Auflagen der o.g. Behörden.
- Erstellung eines Beschilderungsplanes und Vorlage des Planes bei der Verkehrsbehörde zur Genehmigung.
- Permanente Aufrechterhaltung des Verkehrs.
- Sicherung gegen jeden Verkehr im eigentl. Baubereich.
- Massive Absperrung der Baustelle allseitig zum Verkehr.
- Beleuchtung, Beschilderung und Wartung der Sicherungseinrichtungen von 0-24 Uhr einschl. der arbeitsfreien Tage.

Dem AG ist ein Verantwortlicher zu benennen, der immer erreichbar ist und kurzfristig Reparaturen, Ergänzungen und Wartungsarbeiten an den Beschilderungen, Absperrungen usw. durchführen kann.

Der AN hat rechtzeitig die Anordnung der Straßensperrung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen und die erforderlichen Verkehrszeichenpläne aufzustellen und

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

*\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 2.1.1.10. Verkehrssicherung für den Bereich 2. ausführen*

vorzulegen. Die Gebühr für die Anordnung nach der StVO durch die zuständige Straßenverkehrsbehörde werden dem AN gegen einen entsprechenden Nachweis erstattet.

Die Vergütung für die Verkehrssicherung wird bei Abschlagsrechnungen entsprechend dem Verhältnis der Rechnungssumme zur Bruttosumme des Bereiches gezahlt. Bei Mengenänderungen der vertraglichen Leistungen, bei Bauzeitverlängerungen oder bei evtl. Unterbrechungen der Bautätigkeit bleibt der Betrag unverändert.

1,00 Psch \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Summe Untertitel 2.1.1. Baubegleitende Leistungen** \_\_\_\_\_ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## Untertitel 2.1.2. Verrechnungssätze

### 2.1.2.10. Bauzeitenplan für den Bereich 2. aufstellen

Darstellung aller im Zuge der Bauausführung erforderlichen Einzel- und Teilleistungen, einschließlich Leistungen Dritter (z. B. Reinigung und Inspektion), als Balkendiagramm, mit taggenauer Angabe von Ausführungszeiträumen.

Die Leistungen sind entsprechend dem Leistungsverzeichnis und unter Berücksichtigung der Ausführungsabschnitte zu gliedern.

Der Bauzeitenplan ist als gut lesbarer Papierausdruck und digital als PDF der Bauüberwachung des AG zu übergeben sowie auf der Baustelle vorzuhalten.

Vor Anfertigen der Papierausdrucke ist der Bauüberwachung des AG ein Vorabzug zur Abstimmung und Freigabe zu übermitteln.

Die Aufstellung ist unmittelbar nach Auftragserteilung auszuführen.

Die Kosten für die erforderlichen Abstimmungen hinsichtlich der zu berücksichtigenden Leistungen Dritter sind hier einzukalkulieren.

Die Fortschreibungen des abgestimmten und freigegebenen Bauzeitenplans werden gesondert vergütet.

Bei Mengenänderungen der vertraglichen Leistungen, bei Bauzeitverlängerungen oder bei evtl. Unterbrechungen der Bautätigkeit bleibt der Betrag unverändert.

1,00 Psch \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

### 2.1.2.20. Bauzeitenplan für den Bereich 2. fortschreiben

In die Fortschreibung sind alle im Zuge der Bauausführung eintretenden Änderungen hinsichtlich Art und Umfang der Leistungen sowie hinsichtlich des Ausführungszeitraums einzuarbeiten.

Die Nummerierung der Fortschreibung ist im Bauzeitenplan anzugeben.

Die Fortschreibung ist jeweils nach vorheriger Aufforderung durch den AG zu erstellen sowie in Papierform und digital als PDF der Bauüberwachung des AG zu übergeben.

2,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Summe Untertitel 2.1.2. Verrechnungssätze** \_\_\_\_\_ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## Untertitel 2.1.3. Abwasserlenkung

### Abwasserlenkung

Die technische Ausführung der Abwasserlenkung wird dem Auftragnehmer freigestellt. Es muss jedoch sichergestellt werden, dass die Bauausführung ohne Qualitätsminderung und unter Wahrung der Arbeitsschutzrichtlinien erfolgen kann. Genügt die Durchführung den Anforderungen nicht, so ist der Auftragnehmer zur sofortigen Änderung verpflichtet.

#### 2.1.3.10. Abwasserlenkung durch Rückstau, Kanalnetz bis DN 300

Abwasser im vorh. Kanalnetz, zur Trockenhaltung der zu sanierenden Kanalhaltung und Bauwerke, für die Dauer der Sanierungsarbeiten aufstauen.

Der Wasserstand im Bestandsnetz ist oberhalb kontinuierlich mittels Pegelmessung zu überprüfen, bei einem Wasserstand von 90%  $Q_{Voll}$  sind geeignete Sicherungsmaßnahmen zu treffen.

Die technische Ausführung wird dem Auftragnehmer freigestellt. In den Einheitspreis ist das Liefern, Einbauen und Abbauen sowie das Vorhalten und Umbauen aller erforderlichen Materialien, wie Absperrblasen, -scheiben, Abmauerungen, etc. einzurechnen.

Inkl. aller erf. Verankerungen und Rohrverschlüssen.

#### **Kanalnetz oberhalb, Haltungen und Anschlussleitungen bis DN 300**

Der Sanierungsabschnitt ist vor Rückstau zu schützen.

#### **Das Aufstauen erfolgt nach Absprache mit der Bauüberwachung des AG.**

Die Abrechnung der Leistung erfolgt einmal je aufgestauter Haltung bzw. Anschlussleitung oberhalb der zu sanierenden Kanalhaltung bzw. des zu sanierenden Bauwerkes, unabhängig von den Einsatztagen und der Einsatzhäufigkeit.

15,00 St

€

€

#### 2.1.3.20. Abwasserlenkung durch Rückstau, Kanalnetz bis DN 600

Abwasser im vorh. Kanalnetz, zur Trockenhaltung der zu sanierenden Kanalhaltung und Bauwerke, für die Dauer der Sanierungsarbeiten aufstauen.

Der Wasserstand im Bestandsnetz ist oberhalb kontinuierlich mittels Pegelmessung zu überprüfen, bei einem Wasserstand von 90%  $Q_{Voll}$  sind geeignete Sicherungsmaßnahmen zu treffen.

Die technische Ausführung wird dem Auftragnehmer freigestellt. In den Einheitspreis ist das Liefern, Einbauen und Abbauen sowie das Vorhalten und Umbauen aller erforderlichen Materialien, wie Absperrblasen, -scheiben, Abmauerungen, etc. einzurechnen.

Inkl. aller erf. Verankerungen und Rohrverschlüssen.

#### **Kanalnetz oberhalb, Haltungen bis DN 600**

Der Sanierungsabschnitt ist vor Rückstau zu schützen.

#### **Das Aufstauen erfolgt nach Absprache mit der Bauüberwachung des AG.**

Die Abrechnung der Leistung erfolgt einmal je aufgestauter

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 2.1.3.20. Abwasserlenkung durch Rückstau, Kanalnetz bis DN 600

Haltung bzw. Anschlussleitung oberhalb der zu sanierenden  
Kanalhaltung bzw. des zu sanierenden Bauwerkes,  
unabhängig von den Einsatztagen und der Einsatzhäufigkeit.

5,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Summe Untertitel 2.1.3. Abwasserlenkung** \_\_\_\_\_ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## Untertitel 2.1.4. Reinigung und Inspektion

### Reinigung

HD-Reinigung gemäß den Anforderungen des Merkblattes DWA-M 197

Die Hochdruckreinigung ist im zeitlichen Zusammenhang mit der TV Inspektion auszuführen. Der Zeitvorlauf muss auf die Betriebssituation abgestimmt und so gewählt werden, dass einerseits neuerliche Verschmutzungen nicht stattfinden und andererseits die Objektwandungen soweit abgetrocknet sind, dass störende Reflexionen vermieden werden. Im Regelfall sollte der Zeitvorlauf nicht mehr als 48 Stunden betragen. Die Intensität der Reinigung ist so zu wählen, dass alle lösbaren Verschmutzungen und Ablagerungen vollständig entfernt werden und eine umfängliche Inspektion der Objektwandungen möglich ist.

### Spülfahrzeug mit folgenden Mindestanforderungen:

#### Für Haltungen DN 200 bis DN 800:

Fassungsvermögen:	10 bis 12 m <sup>3</sup>
Luftdurchsatz Vakuumanlage	1.200 bis 1.500 m <sup>3</sup> /h
Saugschläuche:	DN 10 bis DN 125
Länge Spülschläuche:	>120 m
Pumpenleistung:	ca. 320 l/min
Pumpenausgangsdruck:	150 bar
Druck unmittelbar vor Düse	80 bis 100 bar

#### Für Haltungen ab DN 900:

Fassungsvermögen:	14 bis 15 m <sup>3</sup>
Luftdurchsatz Vakuumanlage	1.200 bis 1.500 m <sup>3</sup> /h
Saugschläuche:	DN 125 bis DN 150
Länge Spülschläuche:	>120 m
Pumpenleistung:	ca. 320 bis 450 l/min
Pumpenausgangsdruck:	150 bis 180 bar
Druck unmittelbar vor Düse	80 bis 100 bar

### In die Einheitspreise einzurechnen sind:

Gestellung des Reinigungs-Systems einschließlich Wasserbeschaffung, Räumguttransport, Entleerung, Reinigung, Betriebsstoffe und Zubehör sowie fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherheitspersonal.

### Einschließlich aller erforderlichen Nebenarbeiten wie:

Ein- und Umsetzen des Reinigungs-Systems, Öffnen und Schließen der Inspektionsöffnungen, Vorhalten und aufstellen der erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen am Einsatzort, betätigen und stellen von Seilwinden und einfädeln der Zugseile in die Haltungen, Sicherheitsvorkehrungen für Arbeiten im Kanal, An- und Abfahrt sowie Spesen für das Bedienungspersonal.

Die im Kanal eingesetzten Techniken müssen den einschlägigen bekannten Vorschriften und den Unfallverhütungsvorschriften (UVV) entsprechen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

### **Inspektion**

Optische Inspektion gemäß den Anforderungen des Merkblatt DWA-M 149-5.

### **Schadensbeschreibung gemäß DIN EN 13508 und den Empfehlungen des Merkblatt DWA-M 149-2.**

Die Daten sind auf **einem** digitalen Datenträger (SSD, HDD) nach Vorgabe des AG gemäß den Merkblättern DWA-M 149-5 und DWA-M 150 im XML Formattyp B bzw. im ISYBAU-Austauschformat XML-2006 gemäß "Arbeitshilfen Abwasser" zu übergeben.

### **Der Datenträger wird Eigentum des AG.**

Die Aufzeichnungen sind objektweise abzuspeichern. Die Nummerierungssystematik muss mit den Angaben des AN übereinstimmen. Während der gesamten TV-Inspektion ist eine konsequent einheitliche Schadensbeschreibung zu gewährleisten. Stellt sich bei der Überprüfung der Datensätze heraus, dass diese fehlerhaft sind oder nicht mit der geforderten Leistung oder anderen Angaben übereinstimmen, wird der AN für die daraus entstehenden Kosten (auch für die der erneuten Überprüfung) haftbar gemacht.

Der Operator muss über hinreichende Fachkenntnisse verfügen und mindestens 1 Jahr als Kameraführer tätig sein. Die Fachkenntnisse müssen durch regelmäßige Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen aktuell gehalten werden. Es dürfen nur Operatoren eingesetzt werden, die von der Bauleitung genehmigt wurden.

### **In die Einheitspreise einzurechnen sind:**

Gestellung einer TV-Inspektionseinheit mit einer Dreh- und Schwenkkopfkamera, Antriebseinheit, Energieversorgung und Steuereinheit einschließlich Zubehör und Betriebsstoffe sowie fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherheitspersonal.

### **Einschließlich aller erforderlichen Nebenarbeiten wie:**

Ein- und Umsetzen des TV-Inspektions-Systems, Öffnen und Schließen der Inspektionsöffnungen, vorhalten und aufstellen der erforderlichen Sicherungsmaßnahmen am Einsatzort, betätigen und stellen von Seilwinden und einfädeln der Zugseile in die Haltungen, Sicherheitsvorkehrungen für Arbeiten im Kanal, An- und Abfahrt sowie Spesen für das Bedienungspersonal.

Die im Kanal eingesetzten Techniken müssen den einschlägigen bekannten Vorschriften und den Unfallverhütungsvorschriften (UVV) entsprechen. Um die Einhaltung der Anforderungen zu gewährleisten, muss die Inspektionseinheit die Bedingungen der DWA-M 149-5 erfüllen. Der Ex-Schutz (Zone 1) ist nachzuweisen. Ansonsten sind erhöhte Anforderungen an die ständige Prüfung der Umgebungsluft und ggf. Kanalbelüftung zu stellen. Neben den ATEX-Richtlinien ist die DIN VDE 0165 zu berücksichtigen.

### **Grundsätzlich soll gegen die Fließrichtung gefahren werden, um so einen besseren Einblick in die Stutzen zu erhalten.**

Bei Nichtbeachten der vorstehenden Angaben behält sich der AG vor, die nicht der Ausschreibung entsprechend untersuchten Abschnitte auf Kosten des AN wiederholen zu lassen. Die Abrechnung erfolgt von Schachtmitte zu Schachtmitte. Abrechnungsbasis ist nur der tatsächlich gefahrene und einmalig dokumentierte laufende Meter. Die Anerkennung aller Zulagen erfolgt nur nach vorheriger Abstimmung mit der Bauleitung.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

### Vor Durchführung der Sanierungsarbeiten

#### 2.1.4.10. Reinigung von Schachtbauwerken, Tiefe bis 3,00 m

Hochdruckreinigung unmittelbar vor Ausführung der Sanierungsarbeiten in Bauwerken bis DN 1.200 bzw. bis 1.000 x 1.000 durchführen.

**Reinigung gemäß Vorbemerkungen: Reinigung.**

Ausführung der Hochdruckreinigung unabhängig vom Verschmutzungsgrad, einschließlich Gestellung der Fahrzeuge, An- und Abfahrt, fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherungspersonal, Verkehrs- und Arbeitsplatzsicherung, Wasserbeschaffung, Räumguttransport, Entleerung und Reinigung sowie aller Nebenarbeiten, Betriebsstoffe, Rüstarbeiten, Entsorgung, Entsorgungskosten und Zubehör.

**Die Abrechnung der Leistung erfolgt je Schachtbauwerk mit einer Bauwerkstiefe bis 3,00 m.**

19,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

#### 2.1.4.20. Reinigung von Schachtbauwerken, Tiefe bis 6,00 m

Hochdruckreinigung unmittelbar vor Ausführung der Sanierungsarbeiten in Bauwerken bis DN 1.200 bzw. bis 1.000 x 1.000 durchführen.

**Reinigung gemäß Vorbemerkungen: Reinigung.**

Ausführung der Hochdruckreinigung unabhängig vom Verschmutzungsgrad, einschließlich Gestellung der Fahrzeuge, An- und Abfahrt, fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherungspersonal, Verkehrs- und Arbeitsplatzsicherung, Wasserbeschaffung, Räumguttransport, Entleerung und Reinigung sowie aller Nebenarbeiten, Betriebsstoffe, Rüstarbeiten, Entsorgung, Entsorgungskosten und Zubehör.

**Die Abrechnung der Leistung erfolgt je Schachtbauwerk mit einer Bauwerkstiefe von 3,01 bis 6,00 m.**

1,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

### Nach Abschluss der Sanierungsarbeiten

#### 2.1.4.30. Reinigung von Schachtbauwerken, Tiefe bis 3,00 m

Hochdruckreinigung unmittelbar vor Ausführung der Sanierungsarbeiten in Bauwerken bis DN 1.200 bzw. bis 1.000 x 1.000 durchführen.

**Reinigung gemäß Vorbemerkungen: Reinigung.**

Ausführung der Hochdruckreinigung unabhängig vom Verschmutzungsgrad, einschließlich Gestellung der Fahrzeuge, An- und Abfahrt, fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherungspersonal, Verkehrs- und Arbeitsplatzsicherung, Wasserbeschaffung, Räumguttransport, Entleerung und Reinigung sowie aller Nebenarbeiten, Betriebsstoffe, Rüstarbeiten, Entsorgung, Entsorgungskosten und Zubehör.

**Die Abrechnung der Leistung erfolgt je Schachtbauwerk mit einer Bauwerkstiefe bis 3,00 m.**

19,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

**2.1.4.40. Reinigung von Schachtbauwerken, Tiefe bis 6,00 m**

Hochdruckreinigung unmittelbar vor Ausführung der Sanierungsarbeiten in Bauwerken bis DN 1.200 bzw. bis 1.000 x 1.000 durchführen.

**Reinigung gemäß Vorbemerkungen: Reinigung.**

Ausführung der Hochdruckreinigung unabhängig vom Verschmutzungsgrad, einschließlich Gestellung der Fahrzeuge, An- und Abfahrt, fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherungspersonal, Verkehrs- und Arbeitsplatzsicherung, Wasserbeschaffung, Räumguttransport, Entleerung und Reinigung sowie aller Nebenarbeiten, Betriebsstoffe, Rüstarbeiten, Entsorgung, Entsorgungskosten und Zubehör.

**Die Abrechnung der Leistung erfolgt je Schachtbauwerk mit einer Bauwerkstiefe von 3,01 bis 6,00 m.**

1,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Inspektion von Schachtbauwerken**

**2.1.4.50. Inspektion in Schachtbauwerken, indirekt, Tiefe bis 3,00 m, Abnahme**

Inspektion als Abnahmeinspektion und für den Nachweis der SÜwVo Abw nach Abschluss aller Arbeiten in Bauwerken bis DN 1.200 bzw. bis 1.000 x 1.000 durchführen.

**Inspektion gemäß Vorbemerkungen: Inspektion.**

Indirekte optische Inspektion mittels Weitwinkel-Kamerasystem mit 3D-Scanner und automatischer Lage- und Umfangbestimmung, System PANORAMO SI oder gleichwertig, einschließlich Auswertung, optischer Dokumentation, Gestellung der Fahrzeuge, An- und Abfahrt, fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherungspersonal, Verkehrs- und Arbeitsplatzsicherung sowie aller Nebenarbeiten, Betriebsstoffe, Rüstarbeiten und Zubehör.

**Die Abrechnung der Leistung erfolgt je Schachtbauwerk mit einer Bauwerkstiefe bis 3,00 m.**

Dokumentation einfach in Papierform sowie digital auf dem Datenträger inkl. Zustandsbefahrung und Daten im Austauschformat nach Vorgabe des AG nach dem Merkblatt DWA-M 150 oder im ISYBAU-Austauschformat XML-2006.

19,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**2.1.4.60. Inspektion in Schachtbauwerken, indirekt, Tiefe bis 6,00 m, Abnahme**

Inspektion als Abnahmeinspektion und für den Nachweis der SÜwVo Abw nach Abschluss aller Arbeiten in Bauwerken bis DN 1.200 bzw. bis 1.000 x 1.000 durchführen.

**Inspektion gemäß Vorbemerkungen: Inspektion.**

Indirekte optische Inspektion mittels Weitwinkel-Kamerasystem mit 3D-Scanner und automatischer Lage- und Umfangbestimmung, System PANORAMO SI oder gleichwertig, einschließlich Auswertung, optischer Dokumentation, Gestellung der Fahrzeuge, An- und Abfahrt, fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherungspersonal, Verkehrs- und Arbeitsplatzsicherung sowie aller Nebenarbeiten, Betriebsstoffe, Rüstarbeiten und Zubehör.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 2.1.4.60. Inspektion in Schachtbauwerken, indirekt, Tiefe bis 6,00 m, Abnahme

**Die Abrechnung der Leistung erfolgt je Schachtbauwerk mit einer Bauwerkstiefe bis 6,00 m.**

Dokumentation einfach in Papierform sowie digital auf dem Datenträger inkl. Zustandsbefahrung und Daten im Austauschformat nach Vorgabe des AG nach dem Merkblatt DWA-M 150 oder im ISYBAU-Austauschformat XML-2006.

1,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Summe Untertitel 2.1.4. Reinigung und Inspektion** \_\_\_\_\_ €

**Summe Titel 2.1. Begleitende Leistungen** \_\_\_\_\_ €

## Titel 2.2. Sanierung von Bauwerken

### Untertitel 2.2.1. Abbrucharbeiten

#### 2.2.1.10. Schadhafte Schmutzfänger aufnehmen und entsorgen

Schadhafte Schmutzfänger aus feuerverzinktem Stahlblech nach Absprache mit der Bauüberwachung des AG aufnehmen und umweltgerecht zu entsorgen, der Nachweis über die Verwertung oder Entsorgung ist auf Verlangen dem Auftraggeber vorzulegen.

8,00 St	€	€
---------	---	---

#### 2.2.1.20. Schmutzfänger nach DIN 1221 liefern und einbauen

Schmutzfänger aus feuerverzinktem Stahlblech nach DIN 1221 nach Absprache mit der Bauüberwachung des AG liefern und einbauen.

8,00 St	€	€
---------	---	---

#### 2.2.1.30. Steigeisen ausbauen, ein- oder zweiläufige Steigeisengänge

Steigeisen aus ein- oder zweiläufigen Steigeisengängen einschl. Bolzen und Befestigungsmittel in Schachtbauwerken aus Betonfertigteilen oder Kanalklinker ausstemmen und entsorgen. Die entstandenen Löcher sind vorzunässen und vollflächig mit einem kunststoffvergüteten, faserverstärkten Sanierungsmörtel mit microsilikatischen Eigenschaften nach DIN EN 1504 und DIN 19573 bauwerksbündig aufzufüllen. Die Reststoffe sind umweltgerecht zu entsorgen, der Nachweis über die Verwertung oder Entsorgung ist auf Verlangen dem Auftraggeber vorzulegen.

100,00 St	€	€
-----------	---	---

#### 2.2.1.40. Bauwerksanschluss zurückschneiden, Kanalhaltungen bis DN 300

Einragender Bauwerksanschluss, Kanalhaltungen bis DN 300, aus versch. Materialien in Bauwerken aus Betonfertigteilen und oder Kanalklinker im gesamten Umfang bauwerksbündig zurückschneiden. Die Reststoffe sind umweltgerecht zu entsorgen, der Nachweis über die Verwertung oder Entsorgung ist auf Verlangen dem Auftraggeber vorzulegen.

2,00 St	€	€
---------	---	---

<b>Summe Untertitel 2.2.1. Abbrucharbeiten</b>	<b>€</b>	<b>€</b>
--	----------	----------

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## Untertitel 2.2.2. Gerinnesanierung

### 2.2.2.10. Abdichten partieller Undichtigkeiten, Schachtunterteil

Partielle Undichtigkeiten in Schachtunterteilen (Gerinne und Bermen) aus Beton oder Kanalklinker mittels Injektion eines mehrkomponenten Polyurethanharzes (PUR-I) über Hohlbohrpacker abdichten.

**Sanierung gegen drückendes Grundwasser gemäß Vorgaben der VSB-Empfehlung Nr. 8 Schachtsanierung.**

Eingeschlossen ist das Setzen und Entfernen der Injektionspacker. Überschüssiges und anhaftendes Injektionsmaterial ist nach Abschluss der Arbeiten zu entfernen. Verbleibende Bohrlöcher sind mit einem kunststoffvergüteten, faserverstärkten Sanierungsmörtel mit microsilikatischen Eigenschaften nach DIN EN 1504 und DIN 19573 bauwerksbündig zu verschließen.

**Die Abrechnung erfolgt für je einen Injektionspacker. Das erforderliche Sanierungsharz wird gemäß nachfolgender Position vergütet.**

Die Reststoffe sind umweltgerecht zu entsorgen, der Nachweis über die Verwertung oder Entsorgung ist auf Verlangen dem Auftraggeber vorzulegen.

5,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

### 2.2.2.20. Bauwerksanschluss bis DN 300 abdichten

Bauwerksanschluss bis DN 300 aus versch. Materialien in Schachtbauwerken aus Betonfertigteilen oder Kanalklinker im Bereich der Schachtwandung mittels Injektion eines mehrkomponenten Polyurethanharzes (PUR-I) über Hohlbohrpacker abdichten.

**Sanierung gegen drückendes Grundwasser gemäß Vorgaben der VSB-Empfehlung Nr. 8 Schachtsanierung.**

Eingeschlossen ist das Setzen und Entfernen mehrerer Injektionspacker. Überschüssiges und anhaftendes Injektionsmaterial ist nach Abschluss der Arbeiten zu entfernen. Verbleibende Bohrlöcher sind mit einem kunststoffvergüteten, faserverstärkten Sanierungsmörtel mit microsilikatischen Eigenschaften nach DIN EN 1504 und DIN 19573 bauwerksbündig zu verschließen.

**Die Abrechnung erfolgt je Zu- bzw. Ablauföffnung. Das erforderliche Sanierungsharz wird gemäß nachfolgender Position vergütet.**

Die Reststoffe sind umweltgerecht zu entsorgen, der Nachweis über die Verwertung oder Entsorgung ist auf Verlangen dem Auftraggeber vorzulegen.

4,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

### 2.2.2.30. Bauwerksanschluss bis DN 600 abdichten

Bauwerksanschluss DN 301 bis DN 600 aus versch. Materialien in Schachtbauwerken aus Betonfertigteilen oder Kanalklinker im Bereich der Schachtwandung mittels Injektion eines mehrkomponenten Polyurethanharzes (PUR-I) über Hohlbohrpacker abdichten.

**Sanierung gegen drückendes Grundwasser gemäß Vorgaben der VSB-Empfehlung Nr. 8 Schachtsanierung.**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 2.2.2.30. Bauwerksanschluss bis DN 600 abdichten

Eingeschlossen ist das Setzen und Entfernen mehrerer Injektionspacker. Überschüssiges und anhaftendes Injektionsmaterial ist nach Abschluss der Arbeiten zu entfernen. Verbleibende Bohrlöcher sind mit einem kunststoffvergüteten, faserverstärkten Sanierungsmörtel mit microsilikatischen Eigenschaften nach DIN EN 1504 und DIN 19573 bauwerksbündig zu verschließen.

**Die Abrechnung erfolgt je Zu- bzw. Ablauföffnung. Das erforderliche Sanierungsharz wird gemäß nachfolgender Position vergütet.**

Die Reststoffe sind umweltgerecht zu entsorgen, der Nachweis über die Verwertung oder Entsorgung ist auf Verlangen dem Auftraggeber vorzulegen.

2,00 St	€	€
---------	---	---

**2.2.2.40. Injektionsharz liefern, Zulage**

Mehrkomponenten Polyurethanharz liefern und im Zuge der Sanierungsarbeiten der Pos. 2.2.2.10., 2.2.2.20. oder 2.2.2.30. verarbeiten.

Vergütet wird das tatsächlich erforderliche Volumen.

Die verwendete Menge ist nachzuweisen.

Als Zulage zu den Pos. 2.2.2.10., 2.2.2.20. oder 2.2.2.30.

**Eine DIBt-Zulassung für das angebotene Material ist Grundvoraussetzung für eine Auftragserteilung.**

100,000 l	€	€
-----------	---	---

<b>Summe Untertitel 2.2.2. Gerinnesanierung</b>	<b>€</b>
---	----------

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## Untertitel 2.2.3. Sanierung der Schachtwandung

### 2.2.3.10. Abdichten partieller Undichtigkeiten, Schachtwandung

Partielle Undichtigkeiten in Schachtbauwerken aus Betonfertigteilen oder Kanalklinker im Bereich der Schachtwandung mittels Injektion eines mehrkomponenten Polyurethanharzes (PUR-I) über Hohlbohropacker abdichten.

**Sanierung gegen drückendes Grundwasser gemäß Vorgaben der VSB-Empfehlung Nr. 8 Schachtsanierung.**

Eingeschlossen ist das Setzen und Entfernen der Injektionspacker. Überschüssiges und anhaftendes Injektionsmaterial ist nach Abschluss der Arbeiten zu entfernen. Verbleibende Bohrlöcher sind mit einem kunststoffvergüteten, faserverstärkten Sanierungsmörtel mit microsilikatischen Eigenschaften nach DIN EN 1504 und DIN 19573 bauwerksbündig zu verschließen.

**Die Abrechnung erfolgt für je einen Injektionspacker. Das erforderliche Sanierungsharz wird gemäß nachfolgender Position vergütet.**

Die Reststoffe sind umweltgerecht zu entsorgen, der Nachweis über die Verwertung oder Entsorgung ist auf Verlangen dem Auftraggeber vorzulegen.

8,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

### 2.2.3.20. Bauwerksanschluss bis DN 300 abdichten

Bauwerksanschluss bis DN 300 aus versch. Materialien in Schachtbauwerken aus Betonfertigteilen oder Kanalklinker im Bereich der Schachtwandung mittels Injektion eines mehrkomponenten Polyurethanharzes (PUR-I) über Hohlbohropacker abdichten.

**Sanierung gegen drückendes Grundwasser gemäß Vorgaben der VSB-Empfehlung Nr. 8 Schachtsanierung.**

Eingeschlossen ist das Setzen und Entfernen mehrerer Injektionspacker. Überschüssiges und anhaftendes Injektionsmaterial ist nach Abschluss der Arbeiten zu entfernen. Verbleibende Bohrlöcher sind mit einem kunststoffvergüteten, faserverstärkten Sanierungsmörtel mit microsilikatischen Eigenschaften nach DIN EN 1504 und DIN 19573 bauwerksbündig zu verschließen.

**Die Abrechnung erfolgt je Zu- bzw. Ablauföffnung. Das erforderliche Sanierungsharz wird gemäß nachfolgender Position vergütet.**

Die Reststoffe sind umweltgerecht zu entsorgen, der Nachweis über die Verwertung oder Entsorgung ist auf Verlangen dem Auftraggeber vorzulegen.

2,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

### 2.2.3.30. Injektionsharz liefern, Zulage

Mehrkomponenten Sanierungsharz liefern und im Zuge der Sanierungsarbeiten der Pos. 2.2.3.10. bis 2.2.3.20. verarbeiten.

Vergütet wird das tatsächlich erforderliche Volumen.

Die verwendete Menge ist nachzuweisen.

Als Zulage zu den Pos. 2.2.3.10. bis 2.2.3.20.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 2.2.3.30. Injektionsharz liefern, Zulage

**Eine DIBt-Zulassung für das angebotene Material ist Grundvoraussetzung für eine Auftragserteilung.**

100,000 l \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**2.2.3.40. Ausbruchstellen ausstemmen und reprofilieren**

Ausbruchstellen in Bauwerken aus Betonfertigteilen und/oder Kanalklinker bis auf den festen und tragfähigen Untergrund, min. ca. 5 cm tief, ausstemmen, vornässen und vollflächig mit einem kunststoffvergüteten, faserverstärkten Sanierungsmörtel mit microsilikatischen Eigenschaften nach DIN EN 1504 und DIN 19573 bauwerksbündig reprofilieren. Die Reststoffe sind umweltgerecht zu entsorgen, der Nachweis über die Verwertung oder Entsorgung ist auf Verlangen dem Auftraggeber vorzulegen.

1,00 m2 \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**2.2.3.50. Schachtwänden beschichten, i.M. 1 cm**

Schachtwänden in Bauwerken aus Betonfertigteilen oder Kanalklinker mittels kunststoffvergüteten, faserverstärkten Sanierungsmörtel mit microsilikatischen Eigenschaften nach DIN EN 1504 und DIN 19573 beschichten.

**Sanierung gegen drückendes Grundwasser gemäß Vorgaben der VSB-Empfehlung Nr. 8 Schachtsanierung.**

Die Schachtwänden sind vorzunässen, die Beschichtung erfolgt nach Auftrag einer Haftbrücke im Mittel 1 cm Stark. Eingeschlossen ist die Lieferung der erf. Materialien und die (Zwischen-) Reinigungen sowie alle Nebenarbeiten, Betriebsstoffe, Rüstarbeiten und Zubehör.

**Das Verfahren zum Auftrag der Beschichtung bleibt dem Unternehmer freigestellt.**

**Abgerechnet wird die sanierte Wandungsfläche.**

**Eine DIBt-Zulassung für das angebotene Material ist Grundvoraussetzung für eine Auftragserteilung.**

5,00 m2 \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Summe Untertitel 2.2.3. Sanierung der Schachtwandung \_\_\_\_\_ €**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## Untertitel 2.2.4. Schachtabdeckungen

### 2.2.4.10. BEGU-Schachtabdeckung Klasse D 400 liefern, Bauhöhe 160 mm

BEGU-Schachtabdeckung Klasse D 400, rund, entsprechend DIN EN 124 / DIN 1229 sowie DIN 19572, gemäß den Anforderungen der Gütesicherung RAL-GZ 692, lichte Weite Ø 600 mm, Bauhöhe 160 mm liefern.

**Schachtabdeckung bestehend aus:**

BEGU-Rahmen ähnlich DIN 19584-5 mit dämpfender Einlage und mit integrierter Aufnahmebuchse für eine Haltestange.

BEGU-Deckel nach DIN 19584-2 mit dämpfender Einlage, und mit Lüftungsöffnungen.

Schmutzfänger aus Stahl nach DIN 1221, verzinkt.

Der fachgerechte Einbau und das Regulieren der Schachtabdeckung einschließlich Lieferung und Einbau der Auflageringe wird gesondert vergütet.

8,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

### 2.2.4.20. Schachtabdeckungen in Befestigungen aus Asphalt regulieren

Schachtabdeckungen, die in den Befestigungen aus Asphalt liegen, freistimmen, aufnehmen, verschiebesichere FBS-Auflageringe AR-V Typ 2 unterschiedlicher Bauhöhe entsprechend der Straßenhöhe einbauen und die Abdeckungen aufsetzen.

Die Auflageringe und die Abdeckungen sind in **schrumpffreiem Spezialmörtel** (Fugmaterial mit hoher Anfangsfestigkeit) zu verlegen.

Die Fugen sind sauber auszufugen.

Fugen kleiner 1,0 cm sind unter Verwendung einer Schlauchschalung und Vergussmörtel mit den oben genannten Materialeigenschaften auszuführen.

Die Gesamthöhe der Auflageringe einschl. der Fugen darf das Maß von 24 cm nicht übersteigen.

Regulieren im Bereich : ± 1-24 cm

Die Aufbruchstellen in der Fahrbahn sind mit Beton C 20/25 und mit Asphaltbinder AC 16 B S zu schließen.

8,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Summe Untertitel 2.2.4. Schachtabdeckungen** \_\_\_\_\_ €

**Summe Titel 2.2. Sanierung von Bauwerken** \_\_\_\_\_ €

**Summe Bereich 2. Bauwerke** \_\_\_\_\_ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## Bereich 3. Anschlussleitungen, geschlossene Bauweise

### Titel 3.1. Baubegleitende Leistungen

#### Untertitel 3.1.1. Verkehrssicherung

##### 3.1.1.10. Verkehrssicherung für den Bereich 3. ausführen

Sicherung und Regelung des Verkehrs für die Dauer aller Sanierungsarbeiten **anteilig für den Bereich 3.** ausführen. Einrichtungen zur Sicherung, Beschilderung, Absperrung, Umleitung und Regelung des öffentlichen Verkehrs nach RSA 95, ASR 5.2 und ZTV-SA 97 sowie den Vorgaben der Bau-BG und der StVO unter Aufrechterhaltung des Verkehrs aufbauen, ständig unterhalten, warten und betreiben, ggf. ändern und umsetzen und nach Beendigung aller Leistungen abbauen.

Vor Baubeginn ist die Ausführung und Einteilung der Arbeiten in einzelne Abschnitte mit dem Auftraggeber abzustimmen und in einem **Bauzeitenplan** darzustellen. Der Bauzeitenplan ist vor Beginn der Bauarbeiten aufzustellen, bei Bedarf fortzuschreiben und der Bauüberwachung des AG zu übergeben. Die Kosten für die Abstimmung, Erstellung und Fortschreibung des Bauzeitenplanes werden gesondert vergütet.

Der Auftragnehmer hat alle Maßnahmen zur Sicherung und Regelung des Verkehrs innerhalb der Baustelle, die wegen der von ihm ausgeführten Arbeiten erforderlich sind, auch außerhalb der Arbeitszeit, durchzuführen.

Die Zufahrt zu den Grundstücken und Gebäuden muss jederzeit aufrechterhalten werden. Ist das Aufrechterhalten der Zufahrt zu den Grundstücken und Gebäuden aus bautechnischen Gründen kurzfristig nicht möglich, muss der Auftragnehmer die Grundstückseigentümer bzw. die Anlieger benachrichtigen und sich mit ihnen abstimmen.

Einzukalkulieren sind:

- Über- und Innerörtliche Verkehrsregelung gemäß Auflagen der o.g. Behörden.
- Erstellung eines Beschilderungsplanes und Vorlage des Planes bei der Verkehrsbehörde zur Genehmigung.
- Permanente Aufrechterhaltung des Verkehrs.
- Sicherung gegen jeden Verkehr im eigentl. Baubereich.
- Massive Absperrung der Baustelle allseitig zum Verkehr.
- Beleuchtung, Beschilderung und Wartung der Sicherungseinrichtungen von 0-24 Uhr einschl. der arbeitsfreien Tage.

Dem AG ist ein Verantwortlicher zu benennen, der immer erreichbar ist und kurzfristig Reparaturen, Ergänzungen und Wartungsarbeiten an den Beschilderungen, Absperrungen usw. durchführen kann.

Der AN hat rechtzeitig die Anordnung der Straßensperrung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen und die erforderlichen Verkehrszeichenpläne aufzustellen und

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

*\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 3.1.1.10. Verkehrssicherung für den Bereich 3. ausführen*

vorzulegen. Die Gebühr für die Anordnung nach der StVO durch die zuständige Straßenverkehrsbehörde werden dem AN gegen einen entsprechenden Nachweis erstattet.

Die Vergütung für die Verkehrssicherung wird bei Abschlagsrechnungen entsprechend dem Verhältnis der Rechnungssumme zur Bruttosumme des Bereiches gezahlt. Bei Mengenänderungen der vertraglichen Leistungen, bei Bauzeitverlängerungen oder bei evtl. Unterbrechungen der Bautätigkeit bleibt der Betrag unverändert.

1,00 Psch \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Summe Untertitel 3.1.1. Verkehrssicherung** \_\_\_\_\_ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## Untertitel 3.1.2. Verrechnungssätze

### 3.1.2.10. Bauzeitenplan für den Bereich 3. aufstellen

Darstellung aller im Zuge der Bauausführung erforderlichen Einzel- und Teilleistungen, einschließlich Leistungen Dritter (z. B. Reinigung und Inspektion), als Balkendiagramm, mit taggenauer Angabe von Ausführungszeiträumen.

Die Leistungen sind entsprechend dem Leistungsverzeichnis und unter Berücksichtigung der Ausführungsabschnitte zu gliedern.

Der Bauzeitenplan ist als gut lesbarer Papierausdruck und digital als PDF der Bauüberwachung des AG zu übergeben sowie auf der Baustelle vorzuhalten.

Vor Anfertigen der Papierausdrucke ist der Bauüberwachung des AG ein Vorabzug zur Abstimmung und Freigabe zu übermitteln.

Die Aufstellung ist unmittelbar nach Auftragserteilung auszuführen.

Die Kosten für die erforderlichen Abstimmungen hinsichtlich der zu berücksichtigenden Leistungen Dritter sind hier einzukalkulieren.

Die Fortschreibungen des abgestimmten und freigegebenen Bauzeitenplans werden gesondert vergütet.

Bei Mengenänderungen der vertraglichen Leistungen, bei Bauzeitverlängerungen oder bei evtl. Unterbrechungen der Bautätigkeit bleibt der Betrag unverändert.

1,00 Psch \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

### 3.1.2.20. Bauzeitenplan für den Bereich 3. fortschreiben

In die Fortschreibung sind alle im Zuge der Bauausführung eintretenden Änderungen hinsichtlich Art und Umfang der Leistungen sowie hinsichtlich des Ausführungszeitraums einzuarbeiten.

Die Nummerierung der Fortschreibung ist im Bauzeitenplan anzugeben.

Die Fortschreibung ist jeweils nach vorheriger Aufforderung durch den AG zu erstellen sowie in Papierform und digital als PDF der Bauüberwachung des AG zu übergeben.

2,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

### 3.1.2.30. Nachweis der Standsicherheit, Schlauchliner DN 150, ARZ II

Statische Berechnung für den Schlauchliner DN 150 in den maßgeblichen Berechnungsschritten im Bau- und Betriebszustand nach dem Arbeitsblatt DWA-A 143-2 durchführen.

**Berechnung und Vorlage der statischen Nachweise vor Materialbestellung.**

#### Statische Berechnung für Altrohrzustand II.

Grundwasserstand: 2,50 m über Rohrsohle  
Örtl. Vorverformung in der Sohle: 2,0 % vom Linerradius  
Gelenkringvorverformung: 3,0 % vom Linerradius

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 3.1.2.30. Nachweis der Standsicherheit, Schlauchliner DN 150, ARZ II

Ringspaltbildung: 0,5 % vom Linerradius

**Sollten bei der Kalibrierung größere örtliche  
Imperfektionen festgestellt werden ist der tatsächliche  
Wert an der ungünstigsten Stelle anzusetzen.**

Statische Berechnungen nach anderen  
Berechnungsprogrammen werden nicht berücksichtigt.

1,00 Psch \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Summe Untertitel 3.1.2. Verrechnungssätze** \_\_\_\_\_ **€**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## Untertitel 3.1.3. Abwasserlenkung

### Abwasserlenkung

Die technische Ausführung der Abwasserlenkung wird dem Auftragnehmer freigestellt. Es muss jedoch sichergestellt werden, dass die Bauausführung ohne Qualitätsminderung und unter Wahrung der Arbeitsschutzrichtlinien erfolgen kann. Genügt die Durchführung den Anforderungen nicht, so ist der Auftragnehmer zur sofortigen Änderung verpflichtet.

\*Grundposition 1

#### 3.1.3.10. **Abwasserlenkung durch Rückstau, Anschlussleitungen bis DN 150**

Abwasser im vorh. Kanalnetz, zur Trockenhaltung der zu sanierenden Anschlussleitung, für die Dauer der Sanierungsarbeiten aufstauen.

Der Wasserstand im Bestandsnetz ist oberhalb kontinuierlich mittels Pegelmessung zu überprüfen, bei einem Wasserstand von 90%  $Q_{Voll}$  sind geeignete Sicherungsmaßnahmen zu treffen.

Die technische Ausführung wird dem Auftragnehmer freigestellt. In den Einheitspreis ist das Liefern, Einbauen und Abbauen sowie das Vorhalten und Umbauen aller erforderlichen Materialien, wie Absperrblasen, -scheiben, Abmauerungen, etc. einzurechnen.

Inkl. aller erf. Verankerungen und Rohrverschlüssen.

##### **Anschlussleitung bis DN 150**

Der Sanierungsabschnitt ist vor Rückstau zu schützen.

##### **Das Aufstauen erfolgt nach Absprache mit der Bauüberwachung des AG.**

Die Abrechnung der Leistung erfolgt einmal je aufgestauter Haltung bzw. Anschlussleitung oberhalb der zu sanierenden Kanalhaltung bzw. des zu sanierenden Bauwerkes, unabhängig von den Einsatztagen und der Einsatzhäufigkeit.

88,00 St

€

€

\*Alternativposition 1.1

#### 3.1.3.20. **Abwasserlenkung durch überleiten, Anschlussleitungen bis DN 150**

Abwasser für die Dauer der Sanierungsarbeiten, zur Trockenhaltung des Sanierungsabschnittes, aus Anschlussleitungen bis DN 150 oberhalb des Sanierungsabschnittes überleiten.

Das anfallende Abwasser ist auf Straßenhöhe anzuheben und unterhalb des Sanierungsabschnittes wieder einzuleiten.

Die technische Ausführung wird dem Auftragnehmer freigestellt. In den Einheitspreis ist das Liefern, Einbauen und Abbauen sowie das Vorhalten und Umbauen aller erforderlichen Materialien, wie PVC-Rohre, -Abzweige, -Bögen, Pumpen, Pumpenschläuche, schallgedämmte Stromerzeuger, Absperrblasen, -scheiben, etc. einzurechnen. Inkl. aller erf. Verankerungen und Rohrverschlüssen.

Förderhöhe: bis ca. 2,00 m

Förderleistung: max. Volfüllung des Sanierungsabschnittes.

Der Sanierungsabschnitt ist vor Rückstau zu schützen.

##### **Das Überleiten erfolgt nur nach Absprache mit der**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 3.1.3.20. Abwasserlenkung durch überleiten, Anschlussleitungen bis DN 150

**Bauüberwachung des AG, oberhalb der zu sanierenden Anschlussleitung.**

Die Abrechnung der Leistung erfolgt nach der Länge des Sanierungsabschnittes unabhängig von der Anzahl der oberliegenden Leitungen und der Überleitungslänge sowie unabhängig von den Einsatztagen und der Einsatzhäufigkeit.

50,00 m \_\_\_\_\_ € nur Einheitspreis

**Summe Untertitel 3.1.3. Abwasserlenkung** \_\_\_\_\_ **€**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## Untertitel 3.1.4. Reinigung und Inspektion

### Reinigung

Siehe Vorbemerkungen Bereich 1.1. Haltungen

### Inspektion

Siehe Vorbemerkungen Bereich 1.1. Haltungen

### optische Dokumentation

Die optische Dokumentation von Kanalhaltungen und Anschlussleitungen erfolgt durch Filmdarstellung (digitales Bildsignal) in axialer Richtung.

Die optische Dokumentation der Bauwerke erfolgt durch die Aufnahme von Einzelbildern der Feststellungen oder durch Filmdarstellung (digitales Bildsignal) in axialer Richtung.

### Vor Beginn der Sanierungsarbeiten

#### 3.1.4.10. Reinigung von Anschlussleitungen

Hochdruckreinigung als Grundreinigung vor Ausführung der Kalibrierung in Anschlussleitungen bis DN 150 durchführen.

#### **Reinigung gemäß Vorbemerkungen: Reinigung.**

Ausführung der Hochdruckreinigung unabhängig vom Verschmutzungsgrad, einschließlich Gestellung der Fahrzeuge, An- und Abfahrt, fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherungspersonal, Verkehrs- und Arbeitsplatzsicherung, Wasserbeschaffung, Räumguttransport, Entleerung und Reinigung sowie aller Nebenarbeiten, Betriebsstoffe, Rüstarbeiten, Entsorgung, Entsorgungskosten und Zubehör.

**Die Abrechnung der Leistung erfolgt in Einzellängen je Anschlussleitung von der Zugangsöffnung bis zum Anschlusspunkt im Hauptkanal.**

**Die einzelnen Sanierungsabschnitte sind über Zugangsöffnungen zu erreichen.**

400,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

#### 3.1.4.20. Digitale Kalibrierung, Altrohr bis DN 150

Kalibrierung als Zustandserfassung vor Beginn der Sanierungsplanung in Anschlussleitungen bis DN 150 durchführen.

**Kalibrierung vor Erstellung statischer Nachweise und vor Materialbestellung, zur Überprüfung der Profilmfreiheit und der Dimension des Altrohres sowie zur Feststellung von Imperfektionen.**

Kalibrierung mittels digitaler Kalibrierungstechnik einschl. Dokumentation, Gestellung der Fahrzeuge, An- und Abfahrt, fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherungspersonal, Verkehrs- und Arbeitsplatzsicherung sowie aller Nebenarbeiten, Betriebsstoffe, Rüstarbeiten und Zubehör.

**Die Abrechnung der Leistung erfolgt in Einzellängen je Anschlussleitung von der Zugangsöffnung bis zum**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 3.1.4.20. Digitale Kalibrierung, Altrrohr bis DN 150

**Anschlusspunkt im Hauptkanal.**

**Die einzelnen Sanierungsabschnitte sind über Zugangsöffnungen zu erreichen.**

75,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Vor Durchführung der Sanierungsarbeiten**

**3.1.4.30. Reinigung von Anschlussleitungen, Sanierungsarbeiten**

Hochdruckreinigung unmittelbar vor Ausführung der Sanierungsarbeiten in Anschlussleitungen bis DN 150 durchführen.

**Reinigung gemäß Vorbemerkungen: Reinigung.**

Ausführung der Hochdruckreinigung unabhängig vom Verschmutzungsgrad, einschließlich Gestellung der Fahrzeuge, An- und Abfahrt, fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherungspersonal, Verkehrs- und Arbeitsplatzsicherung, Wasserbeschaffung, Räumguttransport, Entleerung und Reinigung sowie aller Nebenarbeiten, Betriebsstoffe, Rüstarbeiten, Entsorgung, Entsorgungskosten und Zubehör.

**Die Abrechnung der Leistung erfolgt in Einzellängen je Anschlussleitung von der Zugangsöffnung bis zum Anschlusspunkt im Hauptkanal.**

**Die einzelnen Sanierungsabschnitte sind über Zugangsöffnungen zu erreichen.**

400,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**3.1.4.40. Zulage, Reinigung von nicht begehbaren Haltungen aus**

Hochdruckreinigung wie in Pos. 3.1.4.30. beschrieben, jedoch von nicht begehbaren Kanalhaltungen aus durchführen.

**Die Abrechnung der Leistung erfolgt in Einzellängen je Anschlussleitung vom Anschlusspunkt im Hauptkanal bis zur Wartungsöffnung im angeschlossenen Gebäude.**

**Reinigung und Dokumentation nur auf Anweisung der Bauüberwachung des AG.**

Als Zulage zur Pos. 3.1.4.30.

300,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Nach Abschluss der Sanierungsarbeiten**

**3.1.4.50. Reinigung von Anschlussleitungen, Abnahme**

Hochdruckreinigung als Grundreinigung vor Ausführung der Abnahmeinspektion in Anschlussleitungen bis DN 150 durchführen.

**Reinigung gemäß Vorbemerkungen: Reinigung.**

Ausführung der Hochdruckreinigung unabhängig vom Verschmutzungsgrad, einschließlich Gestellung der Fahrzeuge, An- und Abfahrt, fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherungspersonal, Verkehrs- und

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 3.1.4.50. Reinigung von Anschlussleitungen, Abnahme

Arbeitsplatzsicherung, Wasserbeschaffung, Räumguttransport, Entleerung und Reinigung sowie aller Nebenarbeiten, Betriebsstoffe, Rüstarbeiten, Entsorgung, Entsorgungskosten und Zubehör.

**Die Abrechnung der Leistung erfolgt in Einzellängen je Anschlussleitung von der Zugangsöffnung bis zum Anschlusspunkt im Hauptkanal.**

**Die einzelnen Sanierungsabschnitte sind über Zugangsöffnungen zu erreichen.**

400,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**3.1.4.60. Zulage, Reinigung von nicht begehbaren Haltungen aus**

Hochdruckreinigung wie in Pos. 3.1.4.50. beschrieben, jedoch von nicht begehbaren Kanalhaltungen aus durchführen.

**Die Abrechnung der Leistung erfolgt in Einzellängen je Anschlussleitung vom Anschlusspunkt im Hauptkanal bis zur Wartungsöffnung im angeschlossenen Gebäude.**

**Reinigung und Dokumentation nur auf Anweisung der Bauüberwachung des AG.**

Als Zulage zur Pos. 3.1.4.50.

300,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**3.1.4.70. Inspektion in Anschlussleitungen**

Inspektion als Grundlage der Abnahme nach Abschluss aller Arbeiten gemäß SÜwVO Abw NRW in Anschlussleitungen bis DN 150 durchführen.

**Inspektion gemäß Vorbemerkungen: Inspektion.**

Indirekte optische Inspektion mittels ferngesteuerter Inspektionstechnik mit direkter Steuerung, einschließlich Auswertung, optischer Dokumentation, Gestellung der Fahrzeuge, An- und Abfahrt, fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherungspersonal, Verkehrs- und Arbeitsplatzsicherung sowie aller Nebenarbeiten, Betriebsstoffe, Rüstarbeiten und Zubehör.

**Die Abrechnung der Leistung erfolgt in Einzellängen je Anschlussleitung über die Zugangsöffnung der Anschlussleitung.**

Dokumentation einfach in Papierform sowie digital auf dem Datenträger inkl. Zustandsbefahrung und Daten im Austauschformat nach Vorgabe des AG im ISYBAU-Austauschformat XML-2006.

400,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**3.1.4.80. Zulage, Inspektion von nicht begehbaren Haltungen aus**

Inspektion wie in Pos. 3.1.4.70. beschrieben, jedoch von nicht begehbaren Kanalhaltungen aus durchführen.

**Die Abrechnung der Leistung erfolgt in Einzellängen je Anschlussleitung vom Anschlusspunkt im Hauptkanal bis zur Wartungsöffnung im angeschlossenen Gebäude.**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 3.1.4.80. Zulage, Inspektion von nicht begehbaren Haltungen aus

**Reinigung und Dokumentation nur auf Anweisung der Bauüberwachung des AG.**

Als Zulage zur Pos. 3.1.4.70.

300,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**3.1.4.90. Dichtheitsprüfungen für Anschlussliner**

Dichtheitsprüfung gemäß DIN EN 1610 und den Vorgaben des Arbeitsblattes DWA-A 139 **nach** Aushärtung des Anschlussliners, **nach** Ausbau der Hilfsfolien und **vor** Öffnung von Abzweigen und des Anschlusspunktes im Hauptkanal in Anschlussleitungen bis DN 200 durchführen

**Prüfung des Schlauchliners mit Luftüberdruck (Verfahren "L"):**

Dichtheitsprüfung einschließlich Abdichten und Sichern der zu Prüfenden Kanalhaltung, Dokumentation, Gestellung der benötigten Geräte, An- und Abfahrt, fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherungspersonal, Verkehrs- und Arbeitsplatzsicherung sowie aller Nebenarbeiten, Betriebsstoffe, Rüstarbeiten und Zubehör.

**Die Abrechnung der Leistung erfolgt in Einzellängen, je Haltung von Schachtmittle zu Schachtmittle.**

Ein Anfangsdruck, der den erf. Prüfdruck  $p_0$  um etwa 10% überschreitet, ist zuerst für ca. 5 min. aufrecht zu erhalten. Anschließend ist der Prüfdruck  $p_0$  gemäß DWA-A 139 einzustellen.

**Max. Druckabfall  $\Delta p = 1,50$  kPa**

Die Prüfung ist mit einer computergesteuerten Anlage durchzuführen. Über die Prüfung ist ein Prüfprotokoll mit einem Zeit-Druck-Diagramm zu erstellen und in zweifacher Ausfertigung vorzulegen.

Sollten die Prüfungen kein befriedigendes Ergebnis bringen, gehen die Kosten für weitere Prüfungen zu Lasten des AN. Der AG ist vor Prüfungsbeginn rechtzeitig zu informieren.

75,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Summe Untertitel 3.1.4. Reinigung und Inspektion** \_\_\_\_\_ €

**Summe Titel 3.1. Baubegleitende Leistungen** \_\_\_\_\_ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## Titel 3.2. Sanierung von Anschlussleitungen

### Untertitel 3.2.1. Vorbereitende Sanierungsarbeiten

#### 3.2.1.10. Abflusshindernisse aus Anschlussleitungen bis DN 150 entfernen/fräsen Sanierung in nicht begehbaren Anschlussleitungen bis DN 150

Abflusshindernisse (verfestigte Ablagerungen, lose und/oder feststeckende Fremdkörper unterschiedlicher Materialien, Wurzeleinwüchse, etc.) in Anschlussleitungen aus versch. Materialien mittels Roboterfräsanlage nach Angabe der Bauüberwachung des AG entfernen bzw. wandungsbündig zurück fräsen.

**Sanierung gemäß Vorbemerkungen: Roboterverfahren.**

Fräsen einschließlich Dokumentation, An- und Abfahrt zur Schadstelle sowie aller Rüstarbeiten und Nebenarbeiten.

Die Arbeiten sind gemäß Vorbemerkung: TV-Inspektion aufzunehmen und als Videodatei in Echtzeit festzuhalten.

**Die Abrechnung erfolgt nach der tats. dokumentierten Fräszeit, nur nach Absprache und nur auf Anweisung der Bauüberwachung des AG.**

Das Fräsgut ist umweltgerecht zu entsorgen, der Nachweis über die Verwertung oder Entsorgung ist auf Verlangen dem Auftraggeber vorzulegen.

40,00 h \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Summe Untertitel 3.2.1. Vorbereitende Sanierungsarbeiten** \_\_\_\_\_ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## Untertitel 3.2.2. Reparaturverfahren, Vorsanierung

### 3.2.2.10. Riss- / Scherbensanierung, Janssen-Verfahren Sanierung in nicht begehbaren Anschlussleitungen bis DN 150

Riss- / Scherbensanierung in Anschlussleitungen aus verschiedenen Materialien, nach Angabe der Bauüberwachung des AG mittels Janssen-Process-Verfahren gegen drückendes Grundwasser durchführen.

**Sanierung gemäß Vorbemerkungen: Roboterverfahren sowie der VSB-Empfehlung Nr. 1 Roboterverfahren.**

Sanierung einschließlich Dokumentation, An- und Abfahrt zur Schadstelle sowie aller Vorarbeiten, Rüstarbeiten und Nebenarbeiten. Der Verbleib der Sanierungseinheit in Abhängigkeit der Aushärtezeit an der Schadstelle sowie das evtl. mehrmalige An- und Abfahren ist einzukalkulieren.

**Lose in die Haltung einragende Scherben sind vor der Sanierung zu entfernen, vorhandene Risse sind vor der Sanierung bis zu einer Tiefe von 2,5 cm auszufräsen.**

Die Arbeiten sind gemäß Vorbemerkung: TV-Inspektion aufzunehmen und als Videodatei in Echtzeit festzuhalten. Der Sanierungsbereich ist vor und nach der Sanierung festzuhalten. Im Kolben muss eine Kamera vorhanden sein, die den gesamten Sanierungsprozess überwacht.

**Sanierungsbereich (1 Schaden) bis ca. 1,00 m  
Haltungslänge.**

**Das erforderliche Sanierungsharz (JaGoPur) wird gemäß nachfolgender Position vergütet.**

Die Reststoffe sind umweltgerecht zu entsorgen, der Nachweis über die Verwertung oder Entsorgung ist auf Verlangen dem Auftraggeber vorzulegen.

35,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

### 3.2.2.20. Sanierungsharz liefern, JaGoPur, Zulage Riss- / Scherbensanierung

Zweikomponenten Sanierungsharz liefern und im Zuge der Sanierungsarbeiten der Pos. 3.2.2.10. verarbeiten.

Vergütet wird das tatsächlich erforderliche Volumen.

Die verwendete Menge ist nachzuweisen.

Als Zulage zur Pos. 3.2.2.10.

460,000 l \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

### 3.2.2.30. Muffensanierung, Janssen-Light-Verfahren Sanierung in nicht begehbaren Anschlussleitungen bis DN 150

Muffensanierung in Anschlussleitungen aus verschiedenen Materialien mittels Janssen-Light-Verfahren gegen drückendes Grundwasser durchführen.

**Sanierung gemäß Vorbemerkungen: Roboterverfahren sowie der VSB-Empfehlung Nr. 1 Roboterverfahren.**

Sanierung einschließlich Dokumentation, An- und Abfahrt zur Schadstelle sowie aller Vorarbeiten, Rüstarbeiten und Nebenarbeiten. Der Verbleib der Sanierungseinheit in Abhängigkeit der Aushärtezeit an der Schadstelle sowie das

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 3.2.2.30. Muffensanierung, Janssen-Light-Verfahren

evtl. mehrmalige An- und Abfahren ist einzukalkulieren.

Die Arbeiten sind gemäß Vorbemerkung: TV-Inspektion aufzunehmen und als Videodatei in Echtzeit festzuhalten. Der Sanierungsbereich ist vor und nach der Sanierung festzuhalten. Im Kolben muss eine Kamera vorhanden sein, die den gesamten Sanierungsprozess überwacht.

**Das erforderliche Sanierungsharz (JaGoPur) wird gemäß nachfolgender Position vergütet.**

Die Reststoffe sind umweltgerecht zu entsorgen, der Nachweis über die Verwertung oder Entsorgung ist auf Verlangen dem Auftraggeber vorzulegen.

18,00 St € €

**3.2.2.40. Sanierungsharz liefern, JaGoPur, Zulage Riss- / Scherbensanierung**

Zweikomponenten Sanierungsharz liefern und im Zuge der Sanierungsarbeiten der Pos. 3.2.2.30. verarbeiten.

Vergütet wird das tatsächlich erforderliche Volumen.

Die verwendete Menge ist nachzuweisen.

Als Zulage zur Pos. 3.2.2.30.

180,000 l € €

**Summe Untertitel 3.2.2. Reparaturverfahren, Vorsanierung €**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

### Untertitel 3.2.3. Schlauchlining

#### Anmerkung: Linereinbau

**Grundsätzlich sind Anforderungen nach DIN EN ISO 11296-4 in Kombination mit der DIN EN ISO 11296-1 sowie die Vorgaben des Verfahrenshandbuchs des Systemherstellers einzuhalten.**

Vor Beginn des Linereinbaus sind dem AG sämtl. Nachweise für Vorarbeiten und Vorbereitungen vorzulegen.

Unmittelbar vor Linereinbau ist eine optische Überprüfung und Dokumentation der Hindernisfreiheit durchzuführen, auf dieser Basis und durch die Inspektion der Baustelle wird diese durch den AG zum Einbau des Liners freigegeben.

Ohne Anwesenheit des Bauleiters des AN oder dessen zeichnungsbefugten Vertreters auf der Baustelle, wird der Einbau des Liners nicht freigegeben.

Der Druck, mit dem das Material an die Rohrwandung gepresst wird, muss während der gesamten Aushärtephase konstant sein und eine ausreichende Verdichtung des Laminates gewährleisten. Ein Eindringen von Luft oder Wasser in das Laminat muss vermieden werden. Eine ausreichende Aushärtung der Harze gemäß den Vorschriften der DIBT-Zulassung ist zu gewährleisten und zu protokollieren.

**Gebrauchswandstärke** im ausgehärteten Zustand, gemäß statischer Berechnung Pos. 3.1.2.30. zuzüglich einer Verschleißschicht von 1,00 mm

**Mindestwandstärke** im ausgehärteten Zustand, mind. 4,00 mm incl. Verschleißschicht von 1,00 mm

Die Abrechnung des eingebauten Schlauchliners erfolgt nach Rohrlänge der Haltung (Innenkante zu Innenkante der Bauwerke), einschließlich Gestellung der systemrelevanten Anlagen und Konstruktionen. Verschnittlängen und Probeentnahmelängen die einbauartbedingt entstehen, sind in den Einheitspreis einzurechnen.

#### Anmerkung: Linereinbau

**Grundsätzlich sind Anforderungen nach DIN EN ISO 11296-4 in Kombination mit der DIN EN ISO 11296-1 sowie die Vorgaben des Verfahrenshandbuchs des Systemherstellers einzuhalten.**

Vor Beginn des Linereinbaus sind dem AG sämtl. Nachweise für Vorarbeiten und Vorbereitungen vorzulegen.

Unmittelbar vor Linereinbau ist eine optische Überprüfung und Dokumentation der Hindernisfreiheit durchzuführen, auf dieser Basis und durch die Inspektion der Baustelle wird diese durch den AG zum Einbau des Liners freigegeben.

Ohne Anwesenheit des Bauleiters des AN oder dessen zeichnungsbefugten Vertreters auf der Baustelle, wird der Einbau des Liners nicht freigegeben.

Der Druck, mit dem das Material an die Rohrwandung gepresst wird, muss während der gesamten Aushärtephase konstant sein und eine ausreichende Verdichtung des

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* Anmerkung: Linereinbau

Laminates gewährleisten. Ein Eindringen von Luft oder Wasser in das Laminat muss vermieden werden. Eine ausreichende Aushärtung der Harze gemäß den Vorschriften der DIBT-Zulassung ist zu gewährleisten und zu protokollieren.

Die Abrechnung des eingebauten Schlauchliners erfolgt einschließlich Gestellung der systemrelevanten Anlagen und Konstruktionen nach Längenmaß, d.h. die Länge der Achse des Altrohres wird zugrunde gelegt. Zwischenschächte werden übermessen. Verschnittlängen und Probeentnahmelängen die einbauartbedingt entstehen, sind in den Einheitspreis einzurechnen.

### 3.2.3.10. Inversionsschlauchliner bis DN 150 liefern, aufstellen und einbauen

Inversionsschlauchliner liefern und in Anschlussleitungen bis DN 150 mittels Inversionsverfahren mit verschlossenem Ende von vorh. Zugangsöffnungen aus einkrempeln, aufstellen und mittels Warmhärteverfahren aushärten.

Erschwernisse, durch die beengten Verhältnisse in den vorh. Wartungsöffnungen sind in den Einheitspreis einzurechnen. Der Einbau erfolgt über Straßeneinläufe, Zugangsöffnungen in den Gebäuden und Produktionshallen, über Fallrohre an den Außenwänden bzw. über Wartungsöffnungen im Außenbereich in Richtung des Hauptkanals.

**Liefen, aufstellen und aushärten des Schlauchliners gemäß Vorbemerkungen Schlauchlining, Anmerkung Linereinbau, der VSB-Empfehlung Nr. 7 "Schlauchlining in Leitungen" sowie der Einbauanleitung des Herstellers.**

**Nahtloser Inversionsschlauchliner, Dimensionsvariabel Nennweiten DN 100 bis 150, Bogengängigkeit bis 90° bestehend aus:**

Trägermaterial aus korrosionsbeständiger Polyesterfaser mit PUR- oder TPU-Beschichtung. Es sind nur inerte (reaktionsträge) Stoffe zugelassen. Ausgeschlossen sind organische und karbonathaltige Zuschlagstoffe.

Harz für kommunales Abwasser gemäß DWA-A 143-3.

**UP-Harz** gemäß DIN 16946-2 min. Typ 1130 (thermische und mechanische Anforderungen), DIN 18820-1 Gruppe 3 oder nach DIN EN 13121-1 Gruppe 4.

**EP-Harz** gemäß DIN 16946-2 Typ 1020, Typ 1021, Typ 1040 (thermische und mechanische Anforderungen) oder abwasserbeständige hydrolysefeste temperaturbeständige EP-Harze mit Nachweis der Eignung durch ein zugelassenes und unabhängiges Prüfinstitut.

**Eine DIBt-Zulassung für das angebotene Verfahren ist Grundvoraussetzung für eine Auftragserteilung.**

Die Reststoffe sind umweltgerecht zu entsorgen, der Nachweis über die Verwertung oder Entsorgung ist auf Verlangen dem Auftraggeber vorzulegen.

Angebotenes Fabrikat:

.....

75,00 m

€

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

### 3.2.3.20. Probeentnahme durchführen.

Repräsentatives Probestück aus dem eingebauten und ausgehärteten Schlauchliner nach Absprache und unter Aufsicht der örtlichen Bauüberwachung des AG entnehmen.

**Der Termin ist rechtzeitig abzustimmen.**

An der Entnahmestelle ist ein Probenstützschlauch/-rohr einzubauen, welcher die Entnahme eines repräsentativen Probestücks gewährleistet. Das Material des Probenstützschlauches/-rohres darf keine wärmedämmenden Eigenschaften haben.

**Mindestabmessung des Probestücks:**

Mindestabmessungen analog der DSC Prüfung.  
Flächig min. 4 mm<sup>2</sup> Querschnittsfläche.

Die Materialprobe ist zu beschriften mit:

- Datum der Probenentnahme
- Schachtnummer
- Haltunugsnummer
- Unterschrift des AN und örtliche Bauüberwachung

Der Probenbegleitschein ist vor Ort auszufüllen, vom AN und von der örtlichen Bauüberwachung zu unterschreiben und vom AN zusammen mit dem Probestück an ein amtlich anerkanntes Prüflabor nach Wahl des AG zur Bestimmung der Materialkennwerte zu übergeben.

Anhand des Probestückes werden ermittelt:

- mittlere Verbunddicke nach DIN EN 13566-4
- Wasserdichtheit nach APS-Richtlinie
- 3-Punkt-Biegeversuch nach DIN EN ISO 178
- 24-h-Kriechneigung nach DIN EN ISO 899-2

Eingeschlossen sind die Kosten für den Transport und Versand des Probestückes, die Kosten der einzelnen Materialprüfungen werden gesondert vergütet.

Der AN erkennt durch seine Unterschrift auf dem Probenbegleitschein an, dass die entnommene Probe repräsentativ ist und damit einer Materialprüfung unterzogen werden kann.

Falls eine Probenahme aus dem Schacht nicht möglich ist, hat die Probenahme aus der Haltung zu erfolgen. Die Entnahmestelle in der Haltung ist nach Vorgabe des AG zu versiegeln.

**Für jeden einzelnen Aushärtungsabschnitt ist ein Probestück zu entnehmen.**

**Prüflabor:**

IKT - Institut für Unterirdische Infrastruktur gGmbH  
Exterbruch1  
45886 Gelsenkirchen

[www.ikt.de/pruefstelle](http://www.ikt.de/pruefstelle)

25,00 St

€

€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

**3.2.3.30. Prüfung Schlauchliner, Wasserdichtheit**

**Materialprüfung des Schlauchliners:**

Wasserdichtheit (APS-Richtlinie) nach Abschnitt 3.8 ZTV für die Materialprüfung an Probestücken vor Ort härtender Schlauchliner.

25,00 St € €

**3.2.3.40. Prüfung Schlauchliner, 3-Punkt-Biegeversuch**

**Materialprüfung des Schlauchliners:**

3-Punkt-Biegeversuch (DIN EN ISO 178 und DIN EN ISO 11296-4) nach Abschnitt 3.1 ZTV für die Materialprüfung an Probestücken vor Ort härtender Schlauchliner.

25,00 St € €

**3.2.3.50. Prüfung Schlauchliner, 24-h-Kriechneigung**

**Materialprüfung des Schlauchliners:**

24-h-Kriechneigung (EN ISO 899-2) nach Abschnitt 3.3 ZTV für die Materialprüfung an Probestücken vor Ort härtender Schlauchliner.

25,00 St € €

**3.2.3.60. Öffnen Inversionsschlauchliner am Anschlusspunkt**

Verschlossener Inversionsschlauchliner, **nach** der Dichtheitsprüfung gem. Pos. 3.1.4.90., mittels Roboteranlage von nicht begehbaren Kanalhaltungen bis DN 600 aus, am Anschlusspunkt öffnen.

**Das vorherige maßgenaue Einmessen des Liners wird gem. Pos. 3.1.4.20. vergütet.**

Fräsen einschließlich Dokumentation, Gestellung der Roboteranlage mit Inspektionseinheit, An- und Abfahrt, fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherungspersonal, Verkehrs- und Arbeitsplatzsicherung sowie aller Nebenarbeiten, Betriebsstoffe, Rüstarbeiten und Zubehör.

Die Arbeiten sind gemäß Vorbemerkung: TV-Inspektion aufzunehmen und als Videodatei in Echtzeit festzuhalten.

**Die Abrechnung erfolgt je Inversionsschlauchliner.**

Das Fräsgut ist umweltgerecht zu entsorgen, der Nachweis über die Verwertung oder Entsorgung ist auf Verlangen dem Auftraggeber vorzulegen.

25,00 St € €

**Summe Untertitel 3.2.3. Schlauchlining €**

**Summe Titel 3.2. Sanierung von Anschlussleitungen €**

**Summe Bereich 3. Anschlussleitungen, geschlossene Bauweise €**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## Bereich 4. Anschlussleitungen, offene Bauweise

### Titel 4.1. Baubegleitende Leistungen

#### Untertitel 4.1.1. Verkehrssicherung

##### 4.1.1.10. Verkehrssicherung für den Bereich 4. ausführen

Sicherung und Regelung des Verkehrs für die Dauer aller Sanierungsarbeiten **anteilig für den Bereich 4.** ausführen. Einrichtungen zur Sicherung, Beschilderung, Absperrung, Umleitung und Regelung des öffentlichen Verkehrs nach RSA 95, ASR 5.2 und ZTV-SA 97 sowie den Vorgaben der Bau-BG und der StVO unter Aufrechterhaltung des Verkehrs aufbauen, ständig unterhalten, warten und betreiben, ggf. ändern und umsetzen und nach Beendigung aller Leistungen abbauen.

Vor Baubeginn ist die Ausführung und Einteilung der Arbeiten in einzelne Abschnitte mit dem Auftraggeber abzustimmen und in einem **Bauzeitenplan** darzustellen. Der Bauzeitenplan ist vor Beginn der Bauarbeiten aufzustellen, bei Bedarf fortzuschreiben und der Bauüberwachung des AG zu übergeben. Die Kosten für die Abstimmung, Erstellung und Fortschreibung des Bauzeitenplanes werden gesondert vergütet.

Der Auftragnehmer hat alle Maßnahmen zur Sicherung und Regelung des Verkehrs innerhalb der Baustelle, die wegen der von ihm ausgeführten Arbeiten erforderlich sind, auch außerhalb der Arbeitszeit, durchzuführen.

Die Zufahrt zu den Grundstücken und Gebäuden muss jederzeit aufrechterhalten werden. Ist das Aufrechterhalten der Zufahrt zu den Grundstücken und Gebäuden aus bautechnischen Gründen kurzfristig nicht möglich, muss der Auftragnehmer die Grundstückseigentümer bzw. die Anlieger benachrichtigen und sich mit ihnen abstimmen.

Einzukalkulieren sind:

- Über- und Innerörtliche Verkehrsregelung gemäß Auflagen der o.g. Behörden.
- Erstellung eines Beschilderungsplanes und Vorlage des Planes bei der Verkehrsbehörde zur Genehmigung.
- Permanente Aufrechterhaltung des Verkehrs.
- Sicherung gegen jeden Verkehr im eigentl. Baubereich.
- Massive Absperrung der Baustelle allseitig zum Verkehr.
- Beleuchtung, Beschilderung und Wartung der Sicherungseinrichtungen von 0-24 Uhr einschl. der arbeitsfreien Tage.

Dem AG ist ein Verantwortlicher zu benennen, der immer erreichbar ist und kurzfristig Reparaturen, Ergänzungen und Wartungsarbeiten an den Beschilderungen, Absperrungen usw. durchführen kann.

Der AN hat rechtzeitig die Anordnung der Straßensperrung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen und die erforderlichen Verkehrszeichenpläne aufzustellen und

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

*\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 4.1.1.10. Verkehrssicherung für den Bereich 4. ausführen*

vorzulegen. Die Gebühr für die Anordnung nach der StVO durch die zuständige Straßenverkehrsbehörde werden dem AN gegen einen entsprechenden Nachweis erstattet.

Die Vergütung für die Verkehrssicherung wird bei Abschlagsrechnungen entsprechend dem Verhältnis der Rechnungssumme zur Bruttosumme des Bereiches gezahlt. Bei Mengenänderungen der vertraglichen Leistungen, bei Bauzeitverlängerungen oder bei evtl. Unterbrechungen der Bautätigkeit bleibt der Betrag unverändert.

1,00 Psch \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Summe Untertitel 4.1.1. Verkehrssicherung** \_\_\_\_\_ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## Untertitel 4.1.2. Verrechnungssätze

### 4.1.2.10. Bauzeitenplan für den Bereich 4. aufstellen

Darstellung aller im Zuge der Bauausführung erforderlichen Einzel- und Teilleistungen, einschließlich Leistungen Dritter (z. B. Reinigung und Inspektion), als Balkendiagramm, mit taggenauer Angabe von Ausführungszeiträumen.

Die Leistungen sind entsprechend dem Leistungsverzeichnis und unter Berücksichtigung der Ausführungsabschnitte zu gliedern.

Der Bauzeitenplan ist als gut lesbarer Papierausdruck und digital als PDF der Bauüberwachung des AG zu übergeben sowie auf der Baustelle vorzuhalten.

Vor Anfertigen der Papierausdrucke ist der Bauüberwachung des AG ein Vorabzug zur Abstimmung und Freigabe zu übermitteln.

Die Aufstellung ist unmittelbar nach Auftragserteilung auszuführen.

Die Kosten für die erforderlichen Abstimmungen hinsichtlich der zu berücksichtigenden Leistungen Dritter sind hier einzukalkulieren.

Die Fortschreibungen des abgestimmten und freigegebenen Bauzeitenplans werden gesondert vergütet.

Bei Mengenänderungen der vertraglichen Leistungen, bei Bauzeitverlängerungen oder bei evtl. Unterbrechungen der Bautätigkeit bleibt der Betrag unverändert.

1,00 Psch \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

### 4.1.2.20. Bauzeitenplan für den Bereich 4. fortschreiben

In die Fortschreibung sind alle im Zuge der Bauausführung eintretenden Änderungen hinsichtlich Art und Umfang der Leistungen sowie hinsichtlich des Ausführungszeitraums einzuarbeiten.

Die Nummerierung der Fortschreibung ist im Bauzeitenplan anzugeben.

Die Fortschreibung ist jeweils nach vorheriger Aufforderung durch den AG zu erstellen sowie in Papierform und digital als PDF der Bauüberwachung des AG zu übergeben.

2,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Summe Untertitel 4.1.2. Verrechnungssätze** \_\_\_\_\_ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## Untertitel 4.1.3. Abwasserlenkung

### Abwasserlenkung

Die technische Ausführung der Abwasserlenkung wird dem Auftragnehmer freigestellt. Es muss jedoch sichergestellt werden, dass die Bauausführung ohne Qualitätsminderung und unter Wahrung der Arbeitsschutzrichtlinien erfolgen kann. Genügt die Durchführung den Anforderungen nicht, so ist der Auftragnehmer zur sofortigen Änderung verpflichtet.

\*Grundposition 2

#### 4.1.3.10. **Abwasserlenkung durch Rückstau, Anschlussleitungen bis DN 150**

Abwasser im vorh. Kanalnetz, zur Trockenhaltung der zu sanierenden Anschlussleitung, für die Dauer der Sanierungsarbeiten aufstauen.

Der Wasserstand im Bestandsnetz ist oberhalb kontinuierlich mittels Pegelmessung zu überprüfen, bei einem Wasserstand von 90%  $Q_{Voll}$  sind geeignete Sicherungsmaßnahmen zu treffen.

Die technische Ausführung wird dem Auftragnehmer freigestellt. In den Einheitspreis ist das Liefern, Einbauen und Abbauen sowie das Vorhalten und Umbauen aller erforderlichen Materialien, wie Absperrblasen, -scheiben, Abmauerungen, etc. einzurechnen.

Inkl. aller erf. Verankerungen und Rohrverschlüssen.

#### **Anschlussleitung bis DN 150**

Der Sanierungsabschnitt ist vor Rückstau zu schützen.

#### **Das Aufstauen erfolgt nach Absprache mit der Bauüberwachung des AG.**

Die Abrechnung der Leistung erfolgt einmal je aufgestauter Haltung bzw. Anschlussleitung oberhalb der zu sanierenden Kanalhaltung bzw. des zu sanierenden Bauwerkes, unabhängig von den Einsatztagen und der Einsatzhäufigkeit.

30,00 St

€

€

\*Alternativposition 2.1

#### 4.1.3.20. **Abwasserlenkung durch überleiten, Anschlussleitungen bis DN 150**

Abwasser für die Dauer der Sanierungsarbeiten, zur Trockenhaltung des Sanierungsabschnittes, aus Anschlussleitungen bis DN 150 oberhalb des Sanierungsabschnittes überleiten.

Das anfallende Abwasser ist auf Straßenhöhe anzuheben und unterhalb des Sanierungsabschnittes wieder einzuleiten.

Die technische Ausführung wird dem Auftragnehmer freigestellt. In den Einheitspreis ist das Liefern, Einbauen und Abbauen sowie das Vorhalten und Umbauen aller erforderlichen Materialien, wie PVC-Rohre, -Abzweige, -Bögen, Pumpen, Pumpenschläuche, schallgedämmte Stromerzeuger, Absperrblasen, -scheiben, etc. einzurechnen. Inkl. aller erf. Verankerungen und Rohrverschlüssen.

Förderhöhe: bis ca. 2,00 m

Förderleistung: max. Volfüllung des Sanierungsabschnittes.

Der Sanierungsabschnitt ist vor Rückstau zu schützen.

#### **Das Überleiten erfolgt nur nach Absprache mit der**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 4.1.3.20. Abwasserlenkung durch überleiten, Anschlussleitungen bis DN 150

**Bauüberwachung des AG, oberhalb der zu sanierenden Anschlussleitung.**

Die Abrechnung der Leistung erfolgt nach der Länge des Sanierungsabschnittes unabhängig von der Anzahl der oberliegenden Leitungen und der Überleitungslänge sowie unabhängig von den Einsatztagen und der Einsatzhäufigkeit.

50,00 m \_\_\_\_\_ € nur Einheitspreis

**Summe Untertitel 4.1.3. Abwasserlenkung** \_\_\_\_\_ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## Untertitel 4.1.4. Reinigung und Inspektion

### Reinigung

Siehe Vorbemerkungen Bereich 1.1. Haltungen

### Inspektion

Siehe Vorbemerkungen Bereich 1.1. Haltungen

### optische Dokumentation

Die optische Dokumentation von Kanalhaltungen und Anschlussleitungen erfolgt durch Filmdarstellung (digitales Bildsignal) in axialer Richtung.

Die optische Dokumentation der Bauwerke erfolgt durch die Aufnahme von Einzelbildern der Feststellungen oder durch Filmdarstellung (digitales Bildsignal) in axialer Richtung.

### Vor Beginn der Sanierungsarbeiten

#### 4.1.4.10. Reinigung von Anschlussleitungen

Hochdruckreinigung als Grundreinigung vor Ausführung der Kalibrierung in Anschlussleitungen bis DN 150 durchführen.

#### **Reinigung gemäß Vorbemerkungen: Reinigung.**

Ausführung der Hochdruckreinigung unabhängig vom Verschmutzungsgrad, einschließlich Gestellung der Fahrzeuge, An- und Abfahrt, fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherungspersonal, Verkehrs- und Arbeitsplatzsicherung, Wasserbeschaffung, Räumguttransport, Entleerung und Reinigung sowie aller Nebenarbeiten, Betriebsstoffe, Rüstarbeiten, Entsorgung, Entsorgungskosten und Zubehör.

**Die Abrechnung der Leistung erfolgt in Einzellängen je Anschlussleitung von der Zugangsöffnung bis zum Anschlusspunkt im Hauptkanal.**

**Die einzelnen Sanierungsabschnitte sind über Zugangsöffnungen zu erreichen.**

150,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

#### 4.1.4.20. Zulage, Reinigung von nicht begehbaren Haltungen aus

Hochdruckreinigung wie in Pos. 4.1.4.10. beschrieben, jedoch von nicht begehbaren Kanalhaltungen aus durchführen.

**Die Abrechnung der Leistung erfolgt in Einzellängen je Anschlussleitung vom Anschlusspunkt im Hauptkanal bis zur Wartungsöffnung im angeschlossenen Gebäude.**

**Reinigung und Dokumentation nur auf Anweisung der Bauüberwachung des AG.**

Als Zulage zur Pos. 4.1.4.10.

100,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

### Nach Abschluss der Sanierungsarbeiten

#### 4.1.4.30. Reinigung von Anschlussleitungen, Abnahme

Hochdruckreinigung als Grundreinigung vor Ausführung der Abnahmeinspektion in Anschlussleitungen bis DN 150 durchführen.

**Reinigung gemäß Vorbemerkungen: Reinigung.**

Ausführung der Hochdruckreinigung unabhängig vom Verschmutzungsgrad, einschließlich Gestellung der Fahrzeuge, An- und Abfahrt, fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherungspersonal, Verkehrs- und Arbeitsplatzsicherung, Wasserbeschaffung, Räumguttransport, Entleerung und Reinigung sowie aller Nebenarbeiten, Betriebsstoffe, Rüstarbeiten, Entsorgung, Entsorgungskosten und Zubehör.

**Die Abrechnung der Leistung erfolgt in Einzellängen je Anschlussleitung von der Zugangsöffnung bis zum Anschlusspunkt im Hauptkanal.**

**Die einzelnen Sanierungsabschnitte sind über Zugangsöffnungen zu erreichen.**

150,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

#### 4.1.4.40. Zulage, Reinigung von nicht begehbaren Haltungen aus

Hochdruckreinigung wie in Pos. 4.1.4.30. beschrieben, jedoch von nicht begehbaren Kanalhaltungen aus durchführen.

**Die Abrechnung der Leistung erfolgt in Einzellängen je Anschlussleitung vom Anschlusspunkt im Hauptkanal bis zur Wartungsöffnung im angeschlossenen Gebäude.**

**Reinigung und Dokumentation nur auf Anweisung der Bauüberwachung des AG.**

Als Zulage zur Pos. 4.1.4.30.

100,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

#### 4.1.4.50. Inspektion in Anschlussleitungen

Inspektion als Grundlage der Abnahme nach Abschluss aller Arbeiten gemäß SÜwVO Abw NRW in Anschlussleitungen bis DN 150 durchführen.

**Inspektion gemäß Vorbemerkungen: Inspektion.**

Indirekte optische Inspektion mittels ferngesteuerter Inspektionstechnik mit direkter Steuerung, einschließlich Auswertung, optischer Dokumentation, Gestellung der Fahrzeuge, An- und Abfahrt, fachmännisch geschultem Bedienungs- und Sicherungspersonal, Verkehrs- und Arbeitsplatzsicherung sowie aller Nebenarbeiten, Betriebsstoffe, Rüstarbeiten und Zubehör.

**Die Abrechnung der Leistung erfolgt in Einzellängen je Anschlussleitung über die Zugangsöffnung der Anschlussleitung.**

Dokumentation einfach in Papierform sowie digital auf dem Datenträger inkl. Zustandsbefahrung und Daten im Austauschformat nach Vorgabe des AG im ISYBAU-Austauschformat XML-2006.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 4.1.4.50. Inspektion in Anschlussleitungen

150,00 m	€	€
----------	---	---

**4.1.4.60. Zulage, Inspektion von nicht begehbaren Haltungen aus**

Inspektion wie in Pos. 4.1.4.50. beschrieben, jedoch von nicht begehbaren Kanalhaltungen aus durchführen.

**Die Abrechnung der Leistung erfolgt in Einzellängen je Anschlussleitung vom Anschlusspunkt im Hauptkanal bis zur Wartungsöffnung im angeschlossenen Gebäude.**

**Reinigung und Dokumentation nur auf Anweisung der Bauüberwachung des AG.**

Als Zulage zur Pos. 4.1.4.50.

100,00 m	€	€
----------	---	---

<b>Summe Untertitel 4.1.4. Reinigung und Inspektion</b>	<b>€</b>
---	----------

<b>Summe Titel 4.1. Baubegleitende Leistungen</b>	<b>€</b>
---	----------

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## Titel 4.2. Aufnahme vorhandener Befestigungen

### Anmerkung:

Das Aufnehmen der Oberflächenbefestigungen (Asphalt, Beton, Pflaster, Platten, Borde, Rinnen usw.) wird **nicht als Zulage zum Bodenabtrag** abgerechnet.

Die aufgenommenen Oberflächenbefestigungen sind, soweit sie hier nicht wieder verwendet werden, einem Recyclingverfahren zuzuführen.

Die vorhandenen Hochbordsteine, Pflasterstreifen, Rinnen, Pflaster- und Plattenbeläge sind zum Teil mit starkem Unkrautbewuchs durchsetzt. Das Aufnehmen und die Entsorgung des Bewuchses ist in die nachfolgenden Positionen einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Der AN hat sämtliche anfallenden Abfälle (Überschuss- und Aufbruchmassen) in eigener Verantwortung nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) zu entsorgen.

Hierüber ist auf Verlangen der Bauüberwachung des AG ein Nachweis zu führen.

Sämtliche Mehraufwendungen, Handarbeiten und Erschwernisse für das Aufnehmen der nachfolgenden Befestigungen im Bereich von Bäumen und deren Wurzeln und entlang der vorhandenen Hecken, Zäune, Mauern, Gebäuden, Zufahrten, usw. sind in die nachfolgenden Einheitspreise einzukalkulieren.

### 4.2.10. Pflasterstreifen, 1 Reihe aus Betonsteinen 16x16-24x14 cm, aufnehmen

Pflasterstreifen aus Pflastersteinen aus Beton, Rastermaße 16x16x14 cm und 16x24x14 cm, einschließlich des Betonfundaments aufnehmen, abfahren und umweltgerecht entsorgen.

Breite des Pflasterstreifens: 1 Reihe, als Rinne vor den Borden bzw. frei geführt.

Steine sind in Beton verlegt.

Dicke des Fundaments: ca. 20 cm.

Aufnahme in Einzellängen.

30,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

### 4.2.20. Pflasterstreifen, 1 Reihe, 16x16-24x14 cm, säubern und lagern, Zulage

Pflasterstreifen aus Pflastersteinen aus Beton, Rastermaße 16x24x14 cm und 16x24x14 cm, vorsichtig aufnehmen, säubern und lagern.

Die Pflastersteine sind vom Beton zu befreien, zu säubern und im Bereich der Baustelle zur Wiederverwendung zu lagern.

Breite des Pflasterstreifens: 1 Reihe, als Rinne vor den Borden bzw. frei geführt.

Eingeschlossen ist die umweltgerechte Entsorgung unbrauchbarer Pflastersteine.

Aufnahme in Einzellängen.

Zulage zu Pos. 4.2.10.

30,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
<b>4.2.30. Pflasterstreifen, 2 Reihen aus Betonsteinen 16x16-24x14 cm, aufnehmen</b>			
<p>Pflasterstreifen aus Pflastersteinen aus Beton, Rastermaße 16x16x14 cm und 16x24x14 cm, einschließlich des Betonfundaments aufnehmen, abfahren und umweltgerecht entsorgen. Breite des Pflasterstreifens: 2 Reihen, als Rinne vor den Borden bzw. frei geführt. Steine sind in Beton verlegt. Dicke des Fundaments: ca. 20 cm. Aufnahme in Einzellängen.</p>			
	30,00 m	€	€
<b>4.2.40. Pflasterstreifen, 3 Reihen aus Betonsteinen 16x16-24x14 cm, aufnehmen</b>			
<p>Pflasterstreifen aus Pflastersteinen aus Beton, Rastermaße 16x16x14 cm und 16x24x14 cm, einschließlich des Betonfundaments aufnehmen, abfahren und umweltgerecht entsorgen. Breite des Pflasterstreifens: 3 Reihen, als Rinne vor den Borden bzw. frei geführt. Steine sind in Beton verlegt. Dicke des Fundaments: ca. 20 cm. Aufnahme in Einzellängen.</p>			
	30,00 m	€	€
<b>4.2.50. Pflasterstreifen, 1 Reihe aus Betonsteinen 20x10x8 cm, aufnehmen</b>			
<p>Pflasterstreifen aus Pflastersteinen aus Beton, Rastermaße 20x10x8 cm, längs verlegt, einschließlich des Betonfundaments aufnehmen, abfahren und umweltgerecht entsorgen. Breite des Pflasterstreifens: 1 Reihe, längs verlegt. Steine sind in Beton verlegt. Dicke des Fundaments: ca. 20 cm. Aufnahme in Einzellängen.</p>			
	30,00 m	€	€
<b>4.2.60. Bordsteine H 15x25 und R 15x22 aufnehmen</b>			
<p>Hochbordsteine H 15x25 und Rundbordsteine R 15x22 einschließlich des Betonfundaments und der Betonrückstütze aufnehmen, abfahren und umweltgerecht entsorgen. Bordsteine sind in Beton mit Rückenstütze versetzt. Dicke des Fundaments: ca. 20 cm. Abmessungen der Rückenstütze: ca. 15/28 cm. Aufnahme in Einzellängen.</p>			
	30,00 m	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

**4.2.70. Bordsteine H 15x25 und R 15x22 säubern und lagern, Zulage**

Hochbordsteine H 15x25 und Rundbordsteine R 15x22 vorsichtig aufnehmen, säubern und lagern.  
 Die Bordsteine sind vom Beton zu befreien, zu säubern und im Bereich der Baustelle zur Wiederverwendung zu lagern.  
 Eingeschlossen ist die umweltgerechte Entsorgung unbrauchbarer Hochbordsteine.  
 Aufnahme in Einzellängen.  
Als Zulage zu Pos.4.2.60.

30,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**4.2.80. Bordsteine, T6x20 bis T10x30, aufnehmen**

Tiefbordsteine T 6x20 bis T 10x30 einschließlich des Unterbetons und der Betonrückenstütze aufnehmen, abfahren und umweltgerecht entsorgen.  
 Die Bordsteine sind in Beton mit Rückenstütze versetzt.  
 Dicke des Unterbetons: ca. 20 cm.  
 Abmessungen der Rückenstütze: ca. 15/35 cm.  
 Aufnahme in Einzellängen.

30,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**4.2.90. Bordsteine T 6x20 bis T 10x30 säubern und lagern, Zulage**

Tiefbordsteine T 6x20 bis T 10x30 vorsichtig aufnehmen, säubern und lagern.  
 Die Bordsteine sind vom Beton zu befreien, zu säubern und im Bereich der Baustelle zur Wiederverwendung zu lagern.  
 Eingeschlossen ist die umweltgerechte Entsorgung unbrauchbarer Tiefbordsteine, des Unterbetons und der Rückenstütze.  
 Aufnahme in Einzellängen.  
Als Zulage zu Pos. 4.2.80.

30,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**4.2.100. Pflasterflächen aus Betonpflastersteinen verschiedener Arten aufnehmen**

Pflasterflächen aus Pflastersteinen aus Beton in verschiedenen Abmessungen und Verbundpflastersteinen verschiedener Arten, 8 bis 10 cm dick, einschließlich der Bettung aufnehmen, abfahren und umweltgerecht entsorgen.  
 Dicke der Bettung: ca. 4 cm.  
 Aufnahme in Einzelflächen.

30,00 m2 \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**4.2.110. Pflasterflächen säubern und lagern, Zulage**

Pflasterflächen aus Pflastersteinen aus Beton in verschiedenen Abmessungen und Verbundpflastersteinen verschiedener Arten, 8 bis 10 cm dick, vorsichtig aufnehmen, säubern und lagern.  
 Die Steine sind zu säubern, auf Euro-Paletten zu stapeln, aufzuladen und im Bereich der Baustelle zur Wiederverwendung zu lagern.  
 Eingeschlossen ist die umweltgerechte Entsorgung unbrauchbarer Pflastersteine sowie die Lieferung der

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
***Fortsetzung*** 4.2.110. Pflasterflächen säubern und lagern, Zulage			
	erforderlichen Paletten. Aufnahme in Einzelflächen. <u>Als Zulage zu Pos. 4.2.100.</u>		
	30,00 m2	€	€
<b>4.2.120.</b>	<b>Schottertragschichten, Dicke über 10 bis 20 cm, schneiden</b>		
	Verfestigte Schottertragschichten der nachfolgenden Position, über 10 bis 20 cm dick, scharfkantig und geradlinig abschneiden bzw. abstemmen. Schnitt in Einzellängen.		
	30,00 m	€	€
<b>4.2.130.</b>	<b>Schottertragschichten unterhalb des Pflasters aufn., 10-20</b>		
	Schottertragschichten aus verfestigter HO-Schlacke, Bodenklasse 6 bis 7 nach DIN 18300, unterhalb der Pflasterdecken in verschiedenen Breiten aufreißen, auskoffern, aufladen, abfahren und umweltgerecht entsorgen. Dicke der Schottertragschichten: ca. 10 bis 20 cm. Das Herstellen einer scharfkantigen Begrenzung wird gem. Pos. 4.2.120. vergütet.		
	<b>Schotter mit einem Zuordnungswert bis einschließlich 1.2 (Z1.2) nach LAGA-20, Kapitel Bauschutt.</b>		
	Der Schotter ist vom AN eigenverantwortlich ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Kosten für die Entsorgung sind hier einzurechnen. Die Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfälle -Technische Regeln- (LAGA-20) sind zu beachten. Der AN hat der Bauüberwachung des AG sämtliche Verwertungs- bzw. Entsorgungsnachweise unverzüglich zu übergeben.		
	Aufnahme in Einzelflächen.		
	30,00 m2	€	€
<b>4.2.140.</b>	<b>Plattenbeläge aus Betonplatten aufnehmen</b>		
	Plattenbeläge aus Betonplatten verschiedener Abmessungen, 4 bis 6 cm dick, einschließlich der Bettung aufnehmen, abfahren und umweltgerecht entsorgen. Dicke der Bettung: ca. 4 cm. Aufnahme in Einzelflächen.		
	30,00 m2	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

**4.2.150. Plattenbeläge von Hand säubern und lagern, Zulage**

Plattenbeläge aus Betonplatten in verschiedenen Abmessungen und Verbundpflastersteinen verschiedener Arten, 4 bis 6 cm dick, vorsichtig aufnehmen, säubern und lagern.

Die Platten sind zu säubern, auf Euro-Paletten zu stapeln, aufzuladen und im Bereich der Baustelle zur Wiederverwendung zu lagern.

Eingeschlossen ist die umweltgerechte Entsorgung unbrauchbarer Platten sowie die Lieferung der erforderlichen Paletten.

Aufnahme in Einzelflächen.

Als Zulage zu Pos. 4.2.140.

30,00 m2 € €

**4.2.160. Fahrbahnbefestigungen, Dicke 10 bis 20 cm, schneiden**

Fahrbahnbefestigungen aus Asphalt der nachfolgenden Position, i. M. 10 bis 20 cm dick, scharfkantig und geradlinig abschneiden.

Schnitt in Einzellängen.

30,00 m € €

**4.2.170. Fahrbahnbefestigungen aus Asphalt, Dicke 10 bis 20 cm, aufnehmen**

Fahrbahnbefestigung aus Asphaltdeckschicht und Asphalttragschicht, aufreißen bzw. auffräsen, auskoffern, aufladen, abfahren und umweltgerecht entsorgen.

Dicke der Befestigung: über 10 bis 20 cm.

Breite der Befestigung: ca. 5,00 bis 6,00 m.

Das Herstellen einer scharfkantigen Begrenzung wird gem.

Pos. 4.2.160. vergütet.

Aufnahme in Einzelflächen.

30,00 m2 € €

**4.2.180. Straßenaufbruch mit PAK belastet entsorgen, Z1.2, Zulage**

Material des Straßenaufbruchs der Pos. 4.2.170. mit PAK (**PAK-Gehalt > 25 mg/kg und < 75 mg/kg**) belastet (gem. LAGA-20, **Kapitel Bauschutt, Z 1.2**), Abfallschlüssel 17 03 02, aufladen und eigenverantwortlich gemäß den gesetzlichen Bestimmungen transportieren, wo es dann ordnungsgemäß entsorgt wird.

Die Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfälle -Technische Regeln- (LAGA-20) sind zu beachten.

Der AN hat der Bauüberwachung des AG sämtliche Verwertungs- bzw. Entsorgungsnachweise unverzüglich zu übergeben.

Eingeschlossen ist die Gebühr für die Entsorgung des Materials.

Abgerechnet wird nach den Verwertungs- bzw. Entsorgungsnachweisen.

Als Zulage zu Pos. 4.2.170.

30,000 t € €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
<b>4.2.190. Schottertragschichten, Dicke über 10 bis 20 cm, schneiden</b>			
<p>Verfestigte Schottertragschichten der nachfolgenden Position, über 10 bis 20 cm dick, scharfkantig und geradlinig abschneiden bzw. abstemmen.            Schnitt in Einzellängen.</p>	30,00 m	€	€
<b>4.2.200. Schottertragschichten unterhalb der Fahrbahnbef. aufn., 10-20</b>			
<p>Schottertragschichten aus verfestigter HO-Schlacke, Bodenklasse 6 bis 7 nach DIN 18300, unterhalb der Fahrbahnbefestigungen aus Asphalt aufreißen, auskoffern, aufladen, abfahren und umweltgerecht entsorgen.            Dicke der Schottertragschichten: über 10 bis 20 cm.            Breite der Schottertragschichten: ca. 5,00 bis 6,00 m.            Das Herstellen einer scharfkantigen Begrenzung wird gem. Pos. 4.2.190. vergütet.</p> <p><b>Schotter mit einem Zuordnungswert bis einschließlich 1.2 (Z1.2) nach LAGA-20, Kapitel Bauschutt.</b></p> <p>Der Schotter ist vom AN eigenverantwortlich ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Kosten für die Entsorgung sind hier einzurechnen.            Die Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfälle -Technische Regeln- (LAGA-20) sind zu beachten.            Der AN hat der Bauüberwachung des AG sämtliche Verwertungs- bzw. Entsorgungsnachweise unverzüglich zu übergeben.            Aufnahme in Einzelflächen im Bereich zwischen dem Kreisverkehr und der Straße Landwehr.</p>	30,00 m <sup>2</sup>	€	€
<b>4.2.210. Geh- und Platzbefestigungen, Dicke 5 bis 15 cm, schneiden</b>			
<p>Geh- und Platzbefestigungen aus Asphalt der nachfolgenden Position, i. M. 5 bis 15 cm dick, scharfkantig und geradlinig abschneiden.            Schnitt in Einzellängen.</p>	30,00 m	€	€
<b>4.2.220. Geh- und Platzbefestigungen aus Asphalt, Dicke 5 bis 15 cm, aufn.</b>			
<p>Geh- und Platzbefestigungen aus Asphaltdeckschicht und Asphalttragschicht in verschiedenen Breiten aufreißen bzw. auffräsen, auskoffern, aufladen, abfahren und umweltgerecht entsorgen.            Dicke der Befestigung: 5 bis 15 cm.            Breite der Befestigung: ca. 1,00 bis 3,00 m.            Das Herstellen einer scharfkantigen Begrenzung wird gem. Pos. 4.2.210. vergütet.            Aufnahme in Einzelflächen.</p>	30,00 m <sup>2</sup>	€	€

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

**4.2.230. Trennschnitte an alten Rohrleitungen durchführen**

Trennschnitte an alten Rohrleitungen aus Guss, Stahl, oder sonstigen Werkstoffen durchführen.  
Außen-Durchmesser der Rohrleitungen: 10 bis 30 cm.  
Die verbleibenden Rohrenden sind fachgerecht zu schließen.

30,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**4.2.240. Alte Rohrleitungen aufnehmen**

Alte Rohrleitungen aus Guss, Stahl, oder sonstigen Werkstoffen, die außer Betrieb sind und beim Bodenabtrag freigelegt wurden, aufnehmen und umweltgerecht entsorgen.  
Außen-Durchmesser der Rohrleitungen: 10 bis 30 cm.  
Aufnahme in Einzellängen.

30,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Summe Titel 4.2. Aufnahme vorhandener Befestigungen** \_\_\_\_\_ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

## Titel 4.3. Anschlussleitungen

### Leitungsgräben

#### Anmerkung: Anschlussleitungen

Das Lösen, Laden, Fördern und Einbauen der Bodenmassen für die Herstellung der Leitungsgräben wird nach Raummaß gemäß VOB/C DIN 18300 abgerechnet.

Das Einbauen, Vorhalten und Beseitigen des erforderlichen Verbaus wird gemäß VOB/C DIN 18303 nach Flächenmaß abgerechnet.

Bei der Kalkulation der Leitungsgräben zur Herstellung der Anschlussleitungen ist zu berücksichtigen, dass die maßgebende Grabentiefe bzw. Verbautiefe aus dem arithmetischen Mittel der Grabentiefen, die an den zugehörigen Anschlusspunkten und den Rohrleitungsenden gemessen werden, errechnet wird.

#### **Diese Tiefe gilt für den gesamten Leitungsgraben bzw. Verbau der jeweiligen Anschlussleitung.**

Die Grabentiefen werden ab Oberkante der tatsächlichen Ausschachtungsebene (Oberkante der vorh. Befestigung bzw. Oberkante des Geländes nach Oberbodenabtrag) bis zur Unterkante der Bettungsschicht bzw. bei Fehlen der Bettungsschicht bis zur Auflagerfläche des Rohres gemessen. Die Verbautiefen werden von der Oberkante des Verbaus (Oberkante der Ausschachtungsebene zzgl. 0,10 m) bis zur Grabensohle (Sichtfläche) gemessen.

Für die Leitungsgräben gelten die in der DIN EN 1610, Abschnitt 6 und dem Arbeitsblatt DWA-A 139 angegebenen Arbeitsräume und Mindestbreiten.

Bei der Abrechnung der Erd- und Verbauarbeiten werden die Achslängen der Anschlussleitungen von der Achse des Hauptsammlers bis zum Rohrleitungsende zzgl. 0,50 m für den Arbeitsraum sowie die erforderlichen Mindestbreiten mit senkrechten Wänden zugrunde gelegt.

Vorhandene Leitungen für die Ver- und Entsorgung, die die Leitungsgräben kreuzen sind in Betrieb und dürfen nicht unterbrochen werden. Die Leitungen müssen aufgehängt oder in geeigneter Weise gesichert werden.

#### 4.3.10. Leitungsgräben herst., PP-Rohre DN/OD 160

Leitungsgräben in Böden der Homogenbereiche A, B und C nach Angabe des AG in der erf. Breite nach DIN EN 1610 und dem Arbeitsblatt DWA-A 139 herstellen und nach Abschluss der Arbeiten wieder verfüllen und verdichten.

#### **Ausführung des Leitungsgrabens:**

Leitungsgräben für die Herstellung von Anschlussleitungen aus Kanalrohren DN/OD 160 PP in offener Bauweise.

Grabentiefe: bis 4,50 m  
Grabenbreite: OD + 0,50 m zzgl. Verbau bzw. Mindestgrabenbreite gemäß DIN EN 1610.

Grabenverbau: Verbau nach DIN 4124, Abschnitt 5 bis 7

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 4.3.10. Leitungsgräben herst., PP-Rohre DN/OD 160

Die Grabensohle ist vollkommen gleichmäßig im vorgeschriebenen Gefälle herzurichten und zu verdichten. Die Aushubmassen sind für den Wiedereinbau im Bereich der Baustelle sicher zu lagern, in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten ist zu berücksichtigen, dass der Aushub ggf. nicht direkt neben dem Leitungsgraben gelagert werden kann, sondern innerhalb der Baustelle transportiert werden muss. Die erforderlichen Transporte sind einzukalkulieren. Eingeschlossen ist der lagenweise Einbau und das Verdichten der Bettungsschichten, der Leitungszone und der Hauptverfüllung gemäß DIN EN 1610 und dem Arbeitsblatt DWA-A 139 in Lagen von max. 30 cm. Die Lieferung der Austauschböden wird gesondert vergütet. Hierfür maßgebend sind die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen (ZTV A-StB 12). Die Verdichtung wird mit Rammsondierungen überprüft. Der Leitungsgraben gilt als ausreichend verdichtet, wenn für je 10 cm Eindringtiefe mindestens 12 Schläge benötigt werden (leichte Rammsonde, Spitzendurchmesser 3,5 cm). **Die für die Abrechnung maßgebenden Massen werden gemäß Anmerkung: Anschlussleitungen berechnet.** Abgerechnet werden die Leitungsgräben mit senkrechten Grabenwänden. Aushub und Wiedereinbau in geringen Einzelmassen.

275,000 m3

€

€

#### **Anmerkung: Bodenaushub**

Die gesamten, für den Wiedereinbau geeigneten, Bodenmassen sind während des Aushubs zu separieren, im Bereich der Baustelle sicher zu lagern und entsprechend im Bereich der Seitenverfüllung, der Abdeckung oder der Hauptverfüllung nach Angabe der Bauüberwachung wieder einzubauen und zu verdichten.

Die ungeeigneten Bodenmassen sind abzufahren und umweltgerecht zu entsorgen.

Die zu entsorgenden Bodenmassen sind, unabhängig von ihrer tatsächlichen Lagerung im Untergrund, zunächst als Verdrängung der Bettungsschicht und der Leitungszone bzw. der Kanalrohre zu betrachten.

Eine Lieferung bzw. der Einbau von Füllboden erfolgt erst nach oben beschriebener Massenbilanz.

#### **4.3.20. Bettungsschicht für PP-Rohre DN/OD 160 herstellen, Zulage**

Baustoffgemisch aus natürlichen Baustoffen und Böden zur Herstellung der Bettungsschicht für PP-Rohre DN/OD 160 gemäß DIN 1852 liefern und für den Einbau in den Leitungsgräben der Pos. 4.3.10. im Bereich der Baustelle sicher lagern. Das Einbauen und Verdichten der Bettungsschicht erfolgt entsprechend der Pos. zur Herstellung der Leitungsgräben.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 4.3.20. Bettungsschicht für PP-Rohre DN/OD 160 herstellen, Zulage

**Baustoffgemisch: stark sandiger Kies.**

Bodengruppe G1 nach ATV-DVWK-A 127.  
Verdichtbarkeitsklasse V1 nach ZTV A-StB 12.  
Größtkorn 20 mm, Sandanteil > 15% und  
Ungleichförmigkeitszahl  $C_U \geq 3$ .

Die Angaben der Rohrhersteller sind zu beachten.

**Ausführung der Bettung: Typ 1**

Untere Bettungsschicht (a): 100 mm + 1/10 DN  
Obere Bettungsschicht (b):  $0,25 * OD$  ( $2\alpha = 120^\circ$ )  
Herstellen der Bettungsschicht in Rohrgrabenbreite.  
Eingeschlossen ist die umweltgerechte Entsorgung der  
verdrängten Bodenmassen bis zu einem Zuordnungswert 1.2  
(Z1.2) nach LAGA-20 Kapitel Boden.

**Die für die Abrechnung maßgebende Achslänge wird  
gemäß Anmerkung: Kanalhaltungen berechnet.**

Herstellung in Einzellängen.

Als Zulage zur Pos. 4.3.10.

150,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**4.3.30. Leitungszone für PP-Rohre DN/OD 160 herstellen, Zulage**

Baustoffgemisch aus natürlichen Baustoffen und Böden zum  
Herstellen der Leitungszone für PP-Rohre DN/OD 160 gemäß  
DIN 1852 liefern und für den Einbau in den Leitungsgräben  
der Pos. 4.3.10. im Bereich der Baustelle sicher lagern.  
Das Einbauen und Verdichten der Leitungszone erfolgt  
entsprechend der Pos. zur Herstellung der Leitungsgräben.

**Baustoffgemisch: stark sandiger Kies.**

Bodengruppe G1 nach ATV-DVWK-A 127.  
Verdichtbarkeitsklasse V1 nach ZTV A-StB 12.  
Größtkorn 20 mm, Sandanteil > 15% und  
Ungleichförmigkeitszahl  $C_U \geq 3$ .

Die Angaben der Rohrhersteller sind zu beachten.

**Ausführung der Leitungszone:**

Seitenverfüllung und Abdeckung (c): bis 150 mm über  
Rohrscheitel. Verdichtung nur mit Handstampfer oder  
geeigneten leichten Verdichtungsgeräten.  
Herstellen der Leitungszone in Rohrgrabenbreite.  
Eingeschlossen ist die umweltgerechte Entsorgung der  
verdrängten Bodenmassen bis zu einem Zuordnungswert 1.2  
(Z1.2) nach LAGA-20 Kapitel Boden.

**Die für die Abrechnung maßgebende Achslänge wird  
gemäß Anmerkung: Kanalhaltungen berechnet.**

Herstellung in Einzellängen.

Als Zulage zur Pos. 4.3.10.

150,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Verfüllboden liefern**

Entsprechend der vorhandenen Untergrundverhältnisse  
entscheidet über die Notwendigkeit der Menge der  
Bodenlieferung die Bauüberwachung des AG.

**Die Lieferung von geeignetem Verfüllboden wird nur nach  
Aufforderung bzw. Absprache mit den AG vergütet.**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

**4.3.40. Verdichtungsfähiger Verfüllboden liefern, Zulage**

Baustoffgemisch aus natürlichen Baustoffen und Böden für Schichten aus frostunempfindlichem Material nach der TL SoB-StB 04/07 liefern und für den Einbau in den Leitungsgräben der Pos. 4.3.10. im Bereich der Baustelle sicher lagern.

Das Einbauen und Verdichten des Füllbodens erfolgt entsprechend der Pos. zur Herstellung der Leitungsgräben.

**Baustoffgemische 0/2 bis 0/63.**

Bodengruppe G1 nach ATV-DVWK-A 127.

Verdichtbarkeitsklasse V1 nach ZTV A-StB 12.

Böden GE, GW, GI, SE, SW, und SI gemäß DIN 18196.

**RC-Gemische sind nicht zugelassen.**

Die Anforderungen der TL SoB-StB 04/07 an Baugemische aus natürlichen Baustoffen und Böden sind auf Verlangen der Bauüberwachung des AG durch Eignungsprüfungen vor Baubeginn nachzuweisen.

Eingeschlossen ist die umweltgerechte Entsorgung der verdrängten ungeeigneten Bodenmassen bis zu einem Zuordnungswert 1.2 (Z1.2) nach LAGA-20 Kapitel Boden. Abgerechnet wird nach aufzumessenden Einbauprofilen in Leitungsgräben mit senkrechten Grabenwänden.

Einbau und Entsorgen in Einzelmassen.

Als Zulage zur Pos. Pos. 4.3.10.

75,000 m3 \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**4.3.50. Verbau mit Grabenverbaugeräten herst., randgestützt, Tiefe bis 4,00 m**

Verbau gemäß DIN 18303 und DIN 4124 für Leitungsgräben der Pos. 4.3.10. entsprechend den statischen und konstruktiven Erfordernissen herstellen, vorhalten und entfernen.

**Grabenverbau gemäß DIN 4124, Abschnitt 5.**

Randgestützte Grabenverbaugeräte einschließlich aller erf. Aussteifungen. Die Stirnseiten des Leitungsgrabens sind mittels geeigneten Verbauelementen zu sichern.

Eingeschlossen ist die konstruktive Bearbeitung.

**Die für die Abrechnung maßgebende Verbautiefe und Achslänge wird gemäß Anmerkung: Kanalhaltungen berechnet.**

Abgerechnet wird die Sichtfläche des Verbaus je Grabenwand für Grabentiefen über 1,25 bis 4,00 m.

750,00 m2 \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**4.3.60. Waagerechter Normverbau herst., Holzbohlen, Tiefe bis 4,00**

Verbau gemäß DIN 18303 und DIN 4124 für Leitungsgräben der Pos. 4.3.10. entsprechend den statischen und konstruktiven Erfordernissen herstellen, vorhalten und entfernen.

**Grabenverbau gemäß DIN 4124, Abschnitt 6.**

Waagerechter Grabenverbau mit Holzbohlen einschließlich aller erf. Aussteifungen. Die Stirnseiten des Leitungsgrabens sind mittels geeigneten Verbauelementen zu sichern.

Eingeschlossen ist die konstruktive Bearbeitung.

**Die für die Abrechnung maßgebende Verbautiefe und Achslänge wird gemäß Anmerkung: Kanalhaltungen**

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 4.3.60. Waagerechter Normverbau herst., Holzbohlen, Tiefe bis 4,00

**berechnet.**

Abgerechnet wird die Sichtfläche des Verbaus je Grabenwand für Grabentiefen über 1,25 bis 4,00 m.

Ausführung in Kleinstflächen im Bereich von Versorgungsleitungen, etc. Verbaudurchdringungen sind gemäß der nachfolgenden Positionen einzukalkulieren.

150,00 m2 \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**4.3.70. Vorh. kreuzende Ver- und Entsorgungsleitungen suchen und sichern**

Vorh. Ver- und Entsorgungsleitungen aller Art bis Außendurchmesser 300 mm, die als Einzelleitung oder als Leitungsbündel den Leitungsgraben in einem Winkel von 45° bis 90° kreuzen, von Hand aufsuchen und freischachten und in geeigneter Weise sichern, d.h. aufhängen bzw. abstützen. Eingeschlossen ist der Mehraufwand, der durch die Leitungen bei der Herstellung und der Wiederverfüllung der Gräben, den Verbaudurchdringungen bzw. Auswechslungen und bei der Verlegung der Kanalrohre entsteht.

**Der Mehraufwand wird nicht gesondert vergütet, sondern ist hier mit einzurechnen.**

Die Leitungen sind während der Verfüllung in ein Sandbett zu verlegen und einzusanden. Eingeschlossen ist die Lieferung des Sandes. Sandmenge ca. 0,1 m³/m.

Die Vorschriften der betreffenden Versorgungsunternehmen sind zu beachten.

Die vorgefundenen Leitungen sind zusammen mit der Bauüberwachung des AG örtlich aufzumessen. Unterbleibt die gemeinsame Feststellung der kreuzenden Ver- und Entsorgungsleitungen, so werden diese trotz der durchgeführten Sicherung nicht vergütet.

Aufgemessen und abgerechnet werden die einzelnen Leitungen.

150,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**4.3.80. Vorh. längslaufende Ver- und Entsorgungsleitungen suchen und sichern**

Vorh. Ver- und Entsorgungsleitungen aller Art bis Außendurchmesser 300 mm, die als Einzelleitung oder als Leitungsbündel parallel im Leitungsgraben liegen bzw. den Leitungsgraben in einem Winkel von 0° bis 44° längs anschneiden, von Hand aufsuchen und freischachten und in geeigneter Weise sichern, d.h. aufhängen bzw. abstützen. Eingeschlossen ist der Mehraufwand, der durch die Leitungen bei der Herstellung und der Wiederverfüllung der Gräben, den Verbaudurchdringungen bzw. Auswechslungen und bei der Verlegung der Kanalrohre entsteht.

**Der Mehraufwand wird nicht gesondert vergütet, sondern ist hier mit einzurechnen.**

Die Leitungen sind während der Verfüllung in ein Sandbett zu verlegen und einzusanden. Eingeschlossen ist die Lieferung des Sandes. Sandmenge ca. 0,1 m³/m.

Die Vorschriften der betreffenden Versorgungsunternehmen sind zu beachten.

Die vorgefundenen Leitungen sind zusammen mit der Bauüberwachung des AG örtlich aufzumessen. Unterbleibt

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 4.3.80. Vorh. längslaufende Ver- und Entsorgungsleitungen suchen und sichern

die gemeinsame Feststellung der längslaufenden Ver- und Entsorgungsleitungen, so werden diese trotz der durchgeführten Sicherung nicht vergütet. Aufgemessen und abgerechnet werden die einzelnen Leitungen.

30,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Vorh. Anschlussleitung aufnehmen**

**4.3.90. Trennschnitte an vorh. Anschlussleitungen bis DN 200 durchführen Kanalrohre unterschiedlicher Materialien**

Trennschnitte für das Aufnehmen von vorh. Anschlussleitungen bis DN 200 in den Leitungsgräben der Pos. 4.3.10. durchführen. Die Rohre sind gerade mit geeignetem Gerät abzuschneiden.

30,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**4.3.100. Vorh. Anschlussleitungen bis DN 200 aufnehmen Kanalrohre unterschiedlicher Materialien**

Vorh. Anschlussleitungen bis DN 200 in den Leitungsgräben der Pos. 4.3.10. aufnehmen, abfahren und umweltgerecht entsorgen. Bei der Herstellung der Leitungsgräben muss im Bereich der vorh. Kanalhaltung mit besonderer Vorsicht gearbeitet werden. Der zusätzliche Aufwand für das Freilegen der vorh. Kanalrohre wird nicht gesondert vergütet, sondern ist hier mit einzurechnen. Für das Aufnehmen zusätzliche erforderliche Trennschnitte sind mit einzukalkulieren. Aufnahme in Einzellängen.

30,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**Anschlussleitungen**

**DN/OD 160 PP SN 10**

**4.3.110. Sattelstück DN/OD 160 einbauen, für Hauptrohr DN 300**

Sattelstück für Anschlussleitungen DN/OD 160/90°, zum Anschluss an glattwandigen Kunststoffrohren DN/OD 500, mit angeformter Muffe sowie integriertem Kugelgelenk, stufenlos schwenkbar 0° bis 7,5°, liefern und nach Angabe der Bauüberwachung des AG gemäß Herstellerangaben einbauen. Eingeschlossen ist das Anbohren der Kanalhaltung aus Kunststoffrohren mit passendem Bohrgerät. Die Sattelstücke dürfen nicht im Rohr vorstehen. Eingeschlossen sind die erforderlichen Erdarbeiten zur Montage des Bohrgerätes.

**Sattelstück mit DiBt-Zulassung.**

5,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

**4.3.120. Sattelstück DN/OD 160 einbauen, für Hauptrohr DN 400**

Sattelstück für Anschlussleitungen DN/OD 160/90°, zum Anschluss an glattwandigen Kunststoffrohren DN/OD 500, mit angeformter Muffe sowie integriertem Kugelgelenk, stufenlos schwenkbar 0° bis 7,5°, liefern und nach Angabe der Bauüberwachung des AG gemäß Herstellerangaben einbauen.

Eingeschlossen ist das Anbohren der Kanalhaltung aus Kunststoffrohren mit passendem Bohrgerät.

Die Sattelstücke dürfen nicht im Rohr vorstehen.

Eingeschlossen sind die erforderlichen Erdarbeiten zur Montage des Bohrgerätes.

**Sattelstück mit DiBt-Zulassung.**

5,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**4.3.130. Sattelstück DN/OD 160 einbauen, für Hauptrohr DN 500**

Sattelstück für Anschlussleitungen DN/OD 160/90°, zum Anschluss an glattwandigen Kunststoffrohren DN/OD 500, mit angeformter Muffe sowie integriertem Kugelgelenk, stufenlos schwenkbar 0° bis 7,5°, liefern und nach Angabe der Bauüberwachung des AG gemäß Herstellerangaben einbauen.

Eingeschlossen ist das Anbohren der Kanalhaltung aus Kunststoffrohren mit passendem Bohrgerät.

Die Sattelstücke dürfen nicht im Rohr vorstehen.

Eingeschlossen sind die erforderlichen Erdarbeiten zur Montage des Bohrgerätes.

**Sattelstück mit DiBt-Zulassung.**

5,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**4.3.140. Hochlast-Vollwand Kanalrohre verlegen, KGEM, DN/OD 160 PP SN10**

Rohre aus füllstofffreien Polypropylen (PP) gemäß DIN EN 1852 ausgestattet mit dem Gütezeichen der Gütegemeinschaft Kunststoffrohre, liefern und gemäß der DIN EN 1610, dem Arbeitsblatt DWA-A 139 sowie den Verlegeanleitungen des Herstellers verlegen.

**Hochlast-Vollwand Kanalrohre, KGEM:**

Ringsteifigkeit: 10kN/m<sup>2</sup> (SN10) nach DIN EN ISO 9969.

Nennweite: DN/OD 160

Baulängen: 1,00 und 3,00 m

Farbe: "Orange"

Kanalrohr-System mit Muffe und formschlüssig fixierten Dichtungen aus EPDM, hochabriebfest und ohne Zusatz von Füllstoffen. Rohrleitung innen mit Hersteller- Durchmesser- und Werkstoffangabe signiert.

Die Eigenschaften müssen durch die Fremdüberwachung einer amtlich anerkannten Prüfstelle nachgewiesen werden. Prüfungszeugnisse müssen vor Baubeginn vorgelegt werden. Beanstandete Rohre und Formteile dürfen nicht eingebaut werden.

Zum Nachweis für die Einhaltung der gegebenen Bedingungen ist auf Verlangen des AG eine statische Berechnung vorzulegen, Verkehrslast: SLW 60.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 4.3.140. Hochlast-Vollwand Kanalrohre verlegen, KGEM, DN/OD 160 PP SN10

Eingeschlossen ist die umweltgerechte Entsorgung der verdrängten Bodenmassen in den Leitungsgräben der Pos. 4.3.10. bis zu einem Zuordnungswert 1.2 (Z1.2) nach LAGA-20 Kapitel Boden.  
Verlegung in Einzellängen.

150,00 m \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**4.3.150. Rohrbögen 15° bis 45° einbauen, KGB, DN/OD 160 PP SN10, Zulage**

Formteile aus füllstofffreien Polypropylen (PP) gemäß DIN EN 1852 wie in den Pos. 4.3.140. beschrieben liefern und gemäß der DIN EN 1610, dem Arbeitsblatt DWA-A 139 sowie den Verlegeanleitungen des Herstellers verlegen.

**Rohrbögen 15° bis 45°, KGB:**

Ringsteifigkeit: 10kN/m<sup>2</sup> (SN10) nach DIN EN ISO 9969.

Nennweite: DN/OD 160

Farbe: "Orange"

Kanalrohr-System mit Muffe und formschlüssig fixierten Dichtungen aus EPDM, hochabriebfest und ohne Zusatz von Füllstoffen.

Als Zulage zur Pos. 4.3.140.

150,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**4.3.160. Überschiebmuffe einbauen, KGU, DN/OD 160 PP SN10, Zulage**

Formteile aus füllstofffreien Polypropylen (PP) gemäß DIN EN 1852 wie in den Pos. 4.3.140. beschrieben liefern und gemäß der DIN EN 1610, dem Arbeitsblatt DWA-A 139 sowie den Verlegeanleitungen des Herstellers verlegen.

**Überschiebmuffe, KGU:**

Ringsteifigkeit: 10kN/m<sup>2</sup> (SN10) nach DIN EN ISO 9969.

Nennweite: DN/OD 160

Farbe: "Orange"

Kanalrohr-System mit Muffe und formschlüssig fixierten Dichtungen aus EPDM, hochabriebfest und ohne Zusatz von Füllstoffen.

Als Zulage zur Pos. 4.3.140.

30,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**4.3.170. Anschlussstück einbauen, KGUS, DN/OD 160 PP SN10, Zulage**

Formteile aus füllstofffreien Polypropylen (PP) gemäß DIN EN 1852 wie in den Pos. 4.3.140. beschrieben liefern und gemäß der DIN EN 1610, dem Arbeitsblatt DWA-A 139 sowie den Verlegeanleitungen des Herstellers verlegen.

**Anschlussstück, KGUS:**

Für den Anschluss an eine Steinzeugrohrspitzende.

Ringsteifigkeit: 10kN/m<sup>2</sup> (SN10) nach DIN EN ISO 9969.

Nennweite: DN/OD 160

Farbe: "Orange"

Kanalrohr-System mit Muffe und formschlüssig fixierten Dichtungen aus EPDM, hochabriebfest und ohne Zusatz von Füllstoffen.

Als Zulage zur Pos. 4.3.140.

30,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

**4.3.180. Anschlüsse an vorh. Rohrenden DN/OD 160, KGEM, herstellen**

Anschlüsse der neuen Anschlussleitungen DN/OD 160 aus PP-Rohren gemäß Pos. 4.3.140. an die Rohrenden der vorh. Anschlussleitung aus glattwandigen Kunststoffrohren DN/OD 160, KGEM, herstellen.

Die vorhandenen Rohrenden sind von Hand freizuschichten, zu säubern und für den Anschluss entsprechend vorzubereiten.

30,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**4.3.190. Variable Rohrkupplung 150 liefern und einbauen**

Rohrkupplung zur variablen, stufenlosen Verbindung von Abwasserrohren der gleichen Nennweite "DN 250" mit variablen Außendurchmessern, mit DIBt-Zulassung, aus unterschiedlichen bzw. gleichen Werkstoffen mit vollwandiger, geschäumter, gerippter, gekammerter oder gewellter Wandung in beliebiger Kombination, bestehend aus einer Rohrkupplung mit Dichtungskörper nach DIN EN 681-1, mit mehrfachem Doppeldichtprofil, Fixier- und Zentrierkorb aus bruchstabilem, hochschlagfesten Polyamid mit beidseitig integriertem Bandführungskanal sowie vier Spannbändern aus nicht rostenden Stahl mit jeweiliger Gegenbandeinlage und Click-System, Montage mit Tangentialspanner zum gleichmäßigen Anziehen der Rohrkupplung über den kompletten Umfang des Rohres, Funktionsprüfung nach DIN 4060 und DIN EN 295-4, nachgewiesene Dichtigkeit bis 2,5 bar Prüfdruck als Wasserinnendruck, liefern und nach Herstellerangaben einbauen.

Die Verarbeitungsvorschriften des Herstellers sind zu beachten.

30,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**4.3.200. Trennschnitte an PP-Rohren DN/OD 160 durchführen**

Trennschnitte an PP-Rohren DN/OD 160 zur Herstellung von Passstücken durchführen. Die Rohre sind auf passende Länge ebenflächig und gerade abzuschneiden. Die Schnittkanten sind zu entgraten. Die Rohrwandungen sind anzuschragen.

30,00 St \_\_\_\_\_ € \_\_\_\_\_ €

**4.3.210. Anschlusszeichnungen fertigen**

Anschlusszeichnungen der Hausanschlussleitungen fertigen. Die Zeichnungen müssen sämtliche Maße, die zur Ermittlung der Leistungen (auch zum Auffinden der Leitung an der Grundstücksgrenze) erforderlich sind, enthalten. Die Lage jedes Abzweiges ist sorgfältig von der Achse des tiefer liegenden Kontrollschachtes einzumessen und in die Zeichnung einzutragen.

Zusätzlich dazu ist die Lage des Endes der Anschlussleitung von den Achsen des Hauptkanals, des unterhalb und des oberhalb liegenden Schachtes aus einzumessen (Dreiecksmessung) und in die Zeichnung einzutragen.

Pos.Nr.	Menge	Einheitspreis	Gesamtpreis
---------	-------	---------------	-------------

\*\*\*Fortsetzung\*\*\* 4.3.210. Anschlusszeichnungen fertigen

Von jeder Anschlussleitung ist bei offener Baugrube die Zeichnung in 2-facher Ausfertigung anzufertigen und dem Auftraggeber bzw. seinem Beauftragten zur Unterschrift vorzulegen. Die Zeichnung ist sorgfältig mit allen oben aufgeführten Maßen zu versehen.

An der Grundstücksgrenze sind die Rohrsohle und das Geländeniveau einzunivellieren und zusammen mit der Höhendifferenz in die Zeichnung einzutragen, ebenfalls ist das Sohlen- und Geländeniveau an Abzweigeigen einzutragen. Alle Höhen müssen auf öffentliche Höhenfestpunkte bezogen sein.

Diese Zeichnungen dienen gleichzeitig als Aufmaßblatt bei der Abrechnung.

30,00 St	€	€
----------	---	---

<b>Summe Titel 4.3. Anschlussleitungen</b>	<b>€</b>
--	----------

<b>Summe Bereich 4. Anschlussleitungen, offene Bauweise</b>	<b>€</b>
---	----------

<b>Summe LV K2307 Kanalsanierung 2023, Abschnitt 8</b>	<b>€</b>
--	----------

## Zusammenfassung

Untertitel 1.1.1. Verkehrssicherung	€
Untertitel 1.1.2. Verrechnungssätze	€
Untertitel 1.1.3. Abwasserlenkung	€
Untertitel 1.1.4. Reinigung und Inspektion	€
<b>Titel 1.1. Baubegleitende Leistungen</b>	<b>€</b>
Untertitel 1.2.1. Vorbereitende Arbeiten	€
Untertitel 1.2.2. Reparaturen	€
<b>Titel 1.2. Reparatur von Haltungen</b>	<b>€</b>
<b>Bereich 1. Haltungen</b>	<b>€</b>
Untertitel 2.1.1. Baubegleitende Leistungen	€
Untertitel 2.1.2. Verrechnungssätze	€
Untertitel 2.1.3. Abwasserlenkung	€
Untertitel 2.1.4. Reinigung und Inspektion	€
<b>Titel 2.1. Begleitende Leistungen</b>	<b>€</b>
Untertitel 2.2.1. Abbrucharbeiten	€
Untertitel 2.2.2. Gerinnesanierung	€
Untertitel 2.2.3. Sanierung der Schachtwandung	€
Untertitel 2.2.4. Schachtabdeckungen	€
<b>Titel 2.2. Sanierung von Bauwerken</b>	<b>€</b>
<b>Bereich 2. Bauwerke</b>	<b>€</b>
Untertitel 3.1.1. Verkehrssicherung	€
Untertitel 3.1.2. Verrechnungssätze	€
Untertitel 3.1.3. Abwasserlenkung	€
Untertitel 3.1.4. Reinigung und Inspektion	€
<b>Titel 3.1. Baubegleitende Leistungen</b>	<b>€</b>
Untertitel 3.2.1. Vorbereitende Sanierungsarbeiten	€
Untertitel 3.2.2. Reparaturverfahren, Vorsanierung	€
Untertitel 3.2.3. Schlauchlining	€
<b>Titel 3.2. Sanierung von Anschlussleitungen</b>	<b>€</b>
<b>Bereich 3. Anschlussleitungen, geschlossene Bauweise</b>	<b>€</b>
Untertitel 4.1.1. Verkehrssicherung	€
Untertitel 4.1.2. Verrechnungssätze	€
Untertitel 4.1.3. Abwasserlenkung	€
Untertitel 4.1.4. Reinigung und Inspektion	€
<b>Titel 4.1. Baubegleitende Leistungen</b>	<b>€</b>
<b>Titel 4.2. Aufnahme vorhandener Befestigungen</b>	<b>€</b>

## Zusammenfassung

<b>Titel 4.3. Anschlussleitungen</b>	<u>€</u>
<b>Bereich 4. Anschlussleitungen, offene Bauweise</b>	<u>€</u>

<b>Gesamt netto</b>	<u>€</u>
<b>zzgl. 19,0 % MwSt</b>	<u>€</u>
<b>Gesamt brutto</b>	<u><u>€</u></u>

---

Ort/Datum/Stempel/rechtsverbindliche Unterschrift