

---

**Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz**

---

**Projekt:** Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

**Auftraggeber:** Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH

**Erstellt von:**

---

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

---

## Inhaltsverzeichnis

---

01	Allgemeine Arbeiten	3
01.01	Baustelleneinrichtung	3
01.01.01	Baustelleneinrichtung	3
01.01.02	Sonderleistungen	5
02	Verkehrssicherung	6
02.01	Verkehrssicherung	6
02.01.01	Verkehrssicherung	6
03	Abwasserlenkung	8
03.01	Abwasserlenkung	8
03.01.01	Abwasserlenkung Hauptkanal	8
03.01.02	Abwasserlenkung Hausanschluss	10
04	Reinigung und Inspektion/Dokumentation	12
04.01	Reinigung	12
04.01.01	Kanäle	14
04.02	Inspektion / Dokumentation	17
04.02.01	TV-Inspektion Kanäle	17
04.02.02	Dokumentation	19
05	Reparaturarbeiten/partielle Sanierungsmaßnahmen	20
05.01	Roboterverfahren	21
05.01.01	Roboterverfahren - Beseitigung von Hindernissen	21
05.01.02	Roboterverfahren - Verspachten/Verpressen	24
05.01.03	Roboterverfahren - Einläufe sanieren	27
05.01.04	Dokumentation	28
05.02	partielle Sanierungsverfahren	29
05.02.01	Kurz- und Longliner	29
05.02.02	Hutprofiltechnik	40
05.02.03	Innenmanschetten	42
05.02.04	Dokumentation	44
06	Stundenlohnarbeiten	45
06.01	Stundenlohnarbeiten	45
06.01.01	Stundenlohnarbeiten Personal	45
06.01.02	Stundenlohnarbeiten Geräteeinheiten	46
	Zusammenstellung (Ebene 3)	47
	Zusammenstellung (Ebene 2)	49
	Zusammenstellung	50

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01	<b>Allgemeine Arbeiten</b>			
----	----------------------------	--	--	--

01.01	<b>Baustelleneinrichtung</b>			
-------	------------------------------	--	--	--

01.01.01	<b>Baustelleneinrichtung</b>			
----------	------------------------------	--	--	--

01.01.01.0010	<b>Baustelleneinrichtung</b>			
---------------	------------------------------	--	--	--

Einrichten, Vorhalten, Betreiben und Räumen der fliegenden Baustellen. Diese Leistung umfasst das Einrichten der Baustellen, Antransport und Umsetzen, Vorhalten, Unterhalten, Betreiben und Räumen der vollständigen und fachlich einwandfreien Baustelleneinrichtungen, die zu einer termin- und fachgerechten Erfüllung des Bauvertrages erforderlich sind sowie für den Antransport sämtlicher Maschinen, Geräte, Versorgungs- und Energieeinrichtungen.

Hierin enthalten sind auch die Anlagen zur Heranführung und Versorgung mit Wasser und Energie. Die Beschaffung dieser evtl. erforderlichen Energieentnahmeknoten ist Sache des Auftragnehmers und ist mit einzukalkulieren.

Der AN hat gegebenenfalls für eine erforderliche Stromversorgung mittels transportablen Notstromaggregats selbst zu sorgen. Weiterhin hat der AN sich darauf einzustellen, dass ein Baufeld für Bauhöfen, Lagerschuppen usw. nicht zur Verfügung gestellt werden kann und die Baustelleneinrichtungen (Betriebsmittel, Fahrzeuge, verfahrbare Aufenthaltsmöglichkeiten für das Personal, verfahrbare Toilettenanlage, verfahrbare Versorgungs- und Energieeinrichtungen) entlang des Haltesverlaufes (max. halbe Straßenbreite oder Straßenseitenraum) anzuordnen ist. Hierin enthalten ist auch die Wiederherstellung der Einrichtungsflächen in den ursprünglichen Zustand nach der Fertigstellung der Sanierungsmaßnahmen. Ferner ist ständig ein Mobiltelefon (Handy) auf den fliegenden Baustellen bereitzuhalten.

Der AN hat dafür zu sorgen, dass die Baustellen für die Dauer der Bauzeit nicht von Unbefugten betreten werden können und daß in diesem Zusammenhang die UVV eingehalten werden und ständig ein Aufsichtspersonal zur Sicherung dieser Baustellen vor Ort ist.

Des weiteren wird eine ordnungsgemäße Absicherung und Beschilderung, gemäß den Maßgaben der Verkehrsgenehmigungsbehörde, der fliegenden Baustellen verlangt.

Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht.

Alle Betroffenen (Anwohner, Beschäftigte etc.) müssen rechtzeitig und umfassend über die zu erfolgenden Arbeiten informiert werden (z.B. über Handzettel), damit ggf. der Zutritt in private bzw. beruflich genutzte Bereiche zur Arbeitsausführung gewährleistet ist.

Ein Umsetzen der Baustelleneinrichtungen wird nicht gesondert vergütet und ist mit einzukalkulieren.

**Abrechnungshinweis:** gilt nur bei Abruf mit einem Auftragswert < 2.000 EUR. Bei einem Leistungsumfang > 2.000 EUR sind die Kosten für die Baustelleneinrichtung in die Einheitspreise der einzelnen LV-Positionen einzukalkulieren.

**5 Stck**

Projekt:               Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

---

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

---

<b>Summe 01.01.01 Baustelleneinrichtung</b>				.....
---	--	--	--	-------

---

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz  
 LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.01.02	<b>Sonderleistungen</b>			
	Vorbemerkungen: Ausführung nur nach besonderer Anordnung des AG.  Folgende Sonderleistungen gelten als zusätzliche Aufwendungen und werden gesondert vergütet. Ein erforderlicher Koordinierungszuschlag des AN ist einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.  Abrechnung: je Sonderleistung Gebühren werden auf Nachweis gesondert vergütet.			
01.01.02.0010	<b>Beantragung Gleisnäherung/-querung</b>			
	Beantragung Gleisnäherung/-querung (LVB)  Die Genehmigung für die Gleisnäherung / Gleisquerung ist durch den AN einholen.			
	5 Stck		.....	.....
01.01.02.0020	<b>Beantragung von Nachtarbeit</b>			
	Beantragung von Nachtarbeit  Die Genehmigung für Nacharbeiten ist durch den AN einholen.			
	5 Stck		.....	.....
01.01.02.0030	<b>Beantragung Feiertags- und Sonntagsarbeit</b>			
	Beantragung Feiertags- und Sonntagsarbeit  Die Genehmigung für Feiertags- und Sonntagsarbeit ist durch den AN einholen.			
	5 Stck		.....	.....
01.01.02.0040	<b>Beantragung Abschleppdienst</b>			
	Beantragung Abschleppdienst  Abschleppdienst ist durch den AN zu beantragen.			
	5 Stck		.....	.....
<b>Summe 01.01.02 Sonderleistungen</b>				.....
<b>Summe 01.01 Baustelleneinrichtung</b>				.....
<b>Summe 01 Allgemeine Arbeiten</b>				.....

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

02	<b>Verkehrssicherung</b>			
----	--------------------------	--	--	--

02.01	<b>Verkehrssicherung</b>			
-------	--------------------------	--	--	--

02.01.01	<b>Verkehrssicherung</b>			
----------	--------------------------	--	--	--

Verkehrs- und Arbeitsstellensicherung, Vergütung

Der AN ist für die ordnungsgemäße Sicherung der Arbeitsstellen verantwortlich. Die Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA, MVAS) sind einzuhalten.

**Die Absicherung von "Tagesbaustellen" (Arbeitsstellen kürzerer Dauer) ist in die Einheitspreise der einzelnen Leistungspositionen einzukalkulieren.**

**Die nachfolgende Position zur Verkehrssicherung gilt nur, wenn eine "Sondernutzung" bei der Verkehrsbehörde zu beantragen und der Verkehrsraum entsprechend abzusichern ist.**

02.01.01.0010	<b>Verkehrssicherungsmaßnahmen</b>			
---------------	------------------------------------	--	--	--

Verkehrssicherung zur vorschriftsmäßigen Sicherung für den an den Baustellen entlangführenden Verkehr sowie zur Umleitung und Regelung des Verkehrs. Die fliegenden Baustellen sind gemäß StVO nach Maßgabe der Verkehrsgenehmigungsbehörde mit den erforderlichen Beschilderungen, Beleuchtungen einzurichten, einschl. Antransport, Aufbau, Vorhaltung, Wartung, Betreiben und Umsetzen der erforderlichen Verkehrssicherungsmaßnahmen während der gesamten Bauzeit. Nach Beendigung der Bauzeit die aufgestellten Schilder, Leiteinrichtungen usw. abbauen, abfahren und die benutzten Flächen in den ursprünglichen Zustand versetzen.

Ein Umsetzen der erforderlichen Verkehrssicherung von einem Sanierungsabschnitt zum nächsten wird nicht gesondert vergütet und ist mit einzukalkulieren.

Die Art der Verkehrssicherung an den fliegenden Baustellen hat der AN vor Baubeginn mit der Verkehrsgenehmigungsbehörde abzustimmen. Der AN hat hierzu nach Maßgaben der Verkehrsgenehmigungsbehörde Verkehrssicherungslagepläne zu erstellen (ggfs. in Anlehnung an die RSA-Regelpläne für innerörtliche Straßen mit Einengung eines Fahrstreifens, Arbeitsstellen von kürzerer Dauer). Die erforderlichen Genehmigungen (verkehrsrechtliche Anordnung) sind zu beantragen und einzuholen.

Der ordnungsgemäße Zustand und die Ausführung der Verkehrssicherungen an den jeweiligen fliegenden Baustellen ist von der zuständigen Verkehrsgenehmigungsbehörde auf einem Abnahmeprotokoll zu unterzeichnen und nachzuweisen.

Eine Ausfertigung der Verkehrssicherungslagepläne ist vor Ort bereitzuhalten und jeweils eine Ausfertigung ist dem AG und der Bauleitung vor Baubeginn auszuhändigen. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht.

**Nachweisführung:** digitale Fotodokumentation

**Abrechnungshinweis:**

Diese Position gilt nur, wenn eine "Sondernutzung" bei der Verkehrsbehörde zu beantragen und der Verkehrsraum entsprechend abzusichern ist.

**110 Stck**

.....

Projekt:               Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz  
LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
<b>Summe 02.01.01   Verkehrssicherung</b>				.....
<b>Summe 02.01       Verkehrssicherung</b>				.....
<b>Summe 02           Verkehrssicherung</b>				.....

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
03	<b>Abwasserlenkung</b>			
03.01	<b>Abwasserlenkung</b>			
03.01.01	<b>Abwasserlenkung Hauptkanal</b>			
	Hinweis temporäre Absperrungen			
	In den folgenden Positionen ist die Wasserhaltung durch Einsetzen geeigneter Absperrvorrichtungen nach Wahl des AN (z.B. Blasen oder wasser-dichte Abmauerung) beschrieben. Schädlicher Rückstau in oberhalb liegenden Haltungen darf nicht auftreten. Die Leistungen verstehen sich einschließlich aller dazu erforderlichen Geräte und Abbau, einschließlich Verbau/ Sicherung der Absperrvorrichtung.			
	Erfolgt die temporäre Absperrung nicht über die gesamte Höhe des Kanalprofils, so dient das Verhältnis der Höhe der Absperrung zur Profilhöhe des Kanals als Abrechnungsgrundlage.			
03.01.01.0010	<b>Temporäre Absperrung bis DN 200</b>			
	Temporäre Absperrvorrichtung für Rohre bis DN 200.			
	<b>150 Stck</b>		.....	.....
03.01.01.0020	<b>Temporäre Absperrung &gt; DN 200 - DN 600</b>			
	Temporäre Absperrvorrichtung für Rohre über DN 200 bis DN 600.			
	<b>440 Stck</b>		.....	.....



Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.01.01.0030	<b>Aufrechterhaltung der Vorflut durch Überpumpen bis 20 l/s</b>			
---------------	--	--	--	--

Überpumpen des Schmutzwassers aus den Haltungen DN 200 bis DN 600 für den gesamten Zeitraum von der Vorbereitung des Kanals bis zur Wiederinbetriebnahme des Kanals nach den Sanierungsmaßnahmen.

Einrichten, Vorhalten, Betreiben, Umsetzen, Abbauen und wieder Aufbauen aller Geräte wie die erforderlichen Pumpen, Werkzeuge, Betriebsmittel, Schlauchleitungen, Schlauchbrücken, Kabelmaterial, Stromerzeuger und div. Kleingeräte sowie einschl. der Personalkosten für die Überwachung der Absperrorgane und Pumpenanlage (während der gesamten Sanierungsarbeiten) einschließlich ein und ausbauen der erforderlichen Absperrorgane und Materialien während der gesamten Bauzeit.

Ein Umsetzen der gesamten Anlage von einem Sanierungsabschnitt zum nächsten wird nicht gesondert vergütet.

Der AN hat sich über die örtlichen Verhältnisse vorab zu informieren und die beiliegenden Lagepläne zu studieren.

Die maximale Schmutzwassermenge beträgt:  $Q_{\max} = \text{ca. } 20 \text{ l/s}$ .

Der AN hat sich vor dem Absperrern im Bereich der eingestauten Haltungen und Schächte über die angeschlossenen Hausanschlüsse zu informieren und die betroffenen Anlieger einen Tag vor den Sanierungsmaßnahmen mittels Handzettel zu benachrichtigen. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht.

Es darf kein schädlicher Rückstau entstehen!

**Dokumentation:** digitale Fotodokumentation

Abrechnung: nach Anzahl der ausgeführten Absperrungen

Eventuelle Absperr- und Sicherungsmaßnahmen im Sinne der Straßenverkehrsordnung nach Maßgaben der Verkehrsgenehmigungsbehörde sind mit einzukalkulieren.

**5 Stck**

<b>Summe 03.01.01 Abwasserlenkung Hauptkanal</b>	.....	.....
--	-------	-------

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

03.01.02	<b>Abwasserlenkung Hausanschluss</b>			
----------	--------------------------------------	--	--	--

03.01.02.0010	<b>Absperren seitliche Zuläufe bis DN 250</b>			
---------------	---	--	--	--

Absperren eines Hausanschlusses bis DN 250 durch Einsetzen geeigneter Absperrvorrichtungen nach Wahl des AN (z.B. Blasen oder wasserdichte Abmauerung) in Abhängigkeit der gewählten Sanierungsabschnitte und der örtlichen Gegebenheiten, in vorhandenen Revisionsschächten, Reinigungsöffnungen oder Zwischenschächten.

Nach Beendigung der Wasserhaltung Abbau und Herstellung des vorgefundenen Zustandes.

Die Anwohner sind vom AN in Abstimmung mit dem AG rechtzeitig vor Baubeginn zu informieren und die Zugänglichkeit zu den Revisionsöffnungen im Keller ist zu vereinbaren.

**Dokumentation:** digitale Fotodokumentation

Abrechnung: nach Anzahl der ausgeführten Absperrungen

**5 Stck**

03.01.02.0020	<b>Überpumpen eines Hausanschlusses bis 15 l/s</b>			
---------------	--	--	--	--

Überpumpen eines Hausanschlusses bis DN 250, starr ggf. abschnittsweise Interimsentwässerung in Abhängigkeit der gewählten Sanierungsabschnitte und der örtlichen Gegebenheiten, aus vorhandenen Revisionsschächten, Reinigungsöffnungen oder Zwischenschächten, Demontage von Dachfallrohren und Aufstellen von ausreichend dimensionierten Sammelbehältern,

Vorhalten, Einbauen, Ausbauen sämtlicher Pumpen, zu fördernde Abwassermenge je Hausanschluss  $Q = 5$  bis  $15 \text{ l/s}$ , Betriebs- und Vorhaltestoffe (wie z.B. Schlauchleitungen (starr), Formstücke, Strom und Kraftstoff), Betreiben der Wasserhaltung über die gesamte Bauzeit. Nach Beendigung der Wasserhaltung Abbau und Herstellung des vorgefundenen Zustandes. Die Schlauchleitungen müssen starr sein und die Verbindungen sind gegen Vandalismus zu schützen. Die Überfahrbarkeit der Leitungen mit Hüllrohren oder Schlauchbrücken ist zu garantieren.

Die Anwohner sind vom AN in Abstimmung mit dem AG rechtzeitig vor Baubeginn zu informieren und die Zugänglichkeit zu den Revisionsöffnungen im Keller ist zu vereinbaren.

Wahlweise kann in Absprache mit den Anwohnern und deren Zustimmung die Aufstellung von provisorischen Toiletten und Benutzungspausen vereinbart werden (verantwortlich AN, Kosten sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet). Für Oberflächenwasser Abflusssperren und Pumpensümpfe einrichten.

Abrechnung: nach Anzahl der ausgeführten Überpumpbetriebe

**5 Stck**

Projekt:               Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung:   Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
<b>Summe 03.01.02   Abwasserlenkung Hausanschluss</b>				.....
<b>Summe 03.01       Abwasserlenkung</b>				.....
<b>Summe 03           Abwasserlenkung</b>				.....

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04	<b>Reinigung und Inspektion/Dokumentation</b>			
----	---	--	--	--

Verkehrs- und Arbeitsstellensicherung, Vergütung

Der AN ist für die ordnungsgemäße Sicherung der Arbeitsstellen verantwortlich. Die Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA, MVAS) sind einzuhalten.

In die Leistungspositionen einzurechnen sind die Kosten für die Fahrzeuge einschließlich An- und Abfahrt, Rüstarbeiten, Zubehör, Betriebsstoffe und das erforderliche Personal.

Einhaltung der UVV

Der AN ist verantwortlich für die Einhaltung aller für die Arbeitssicherheit maßgeblichen Gesetze und Verordnungen.  
Die Arbeiten dürfen nur unter Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften durchgeführt werden.

Fachpersonal

Bei allen Reinigungs- und Inspektionsarbeiten sind mindestens 2 Mann Fachpersonal als Fahrzeugbesatzung einzusetzen.

Die Besatzung muss innerbetrieblich oder durch Fachorganisationen (z.B. DWA, Güteschutz Kanalbau, TÜV, Berufsgenossenschaft oder gleichwertiger Art) ausreichend und regelmäßig geschult sein.

Die Durchführung der jährlichen Unterweisung (möglichst bis Ende März des laufenden Jahres) über die Unfallverhütungsvorschriften (UVV), die Arbeitsschutzunterweisungen und die arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen sind auf Verlangen nachzuweisen.  
Das Personal muss über die nach UVV erforderliche persönliche Schutzausrüstung verfügen und hat diese einzusetzen.

Der AN hat vor Beginn der Arbeiten einen vor Ort verantwortlichen Vertreter für die Ausführung der Arbeiten und die Umsetzung der Anforderungen an die Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes sowie der Verkehrssicherheit zu benennen.

Arbeitsunfälle sind meldepflichtig und sollten bis zum nächsten Werktag dem AG mitgeteilt werden.

Das Personal jedes Fahrzeuges muss während der Arbeitszeit immer erreichbar sein (Ansprechpartner mit Handy-Nummern sind beim AG schriftlich einzureichen).

04.01	<b>Reinigung</b>			
-------	------------------	--	--	--

Anwohner

Die Anwohner sind vor Ausführung der im folgenden beschriebenen Reinigungsarbeiten rechtzeitig und ausreichend, mit Handzetteln der KWL, zu informieren.

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

#### Spülwasser

Wasser als Reinigungsmedium kann von den KWL unentgeltlich aus dem Trinkwassernetz über Standrohre bezogen werden. Der Verbrauch ist zu dokumentieren.

Die Standrohre sind bei den KWL gleichfalls unentgeltlich abzuholen und nach Beendigung der Reinigungsarbeiten wieder abzugeben (jeweils mit Übergabeprotokoll).

Die damit verbundenen Aufwendungen sind in die Angebotspreise einzukalkulieren.

Die Hydrantennutzung ist mit den KWL abzustimmen!

#### Spül- und Tagesleistungen

Die Spülleistungen sind für die jeweilige Maßnahme mit dem AG vorab abzustimmen. Sie sind in Abhängigkeit des Zustandes der vorhandenen Bausubstanz (Neu- und Altbestand sowie Sanierungsstrecken) festzulegen, so dass eine Schädigung ausgeschlossen wird.

Die Tagesleistungen sind dem AG anzuzeigen, um Plausibilitätsprüfungen und Qualitätskontrollen zu ermöglichen.

Unplanmäßige Wechsel des Reinigungsgebietes oder vorzeitiger Abbruch der Arbeiten sind dem AG gleichfalls mitzuteilen.

#### Verschmutzung

Die in den entsprechenden Positionen aufgeführten Verschmutzungsgrade verstehen sich pro Haltung und beziehen sich auf die lichte Höhe. Beim Reinigen von Ei-, Maul- oder Sonderprofilen muss eine Umrechnung der Querschnittsfläche auf einen äquivalenten Kreisquerschnitt erfolgen, um den Reinigungsarbeiten die entsprechende LV-Position zuordnen zu können. Der Verschmutzungsgrad ist dann ebenfalls auf die tatsächliche lichte Höhe zu beziehen.

Die Verschmutzungshöhen sind dem AG anzuzeigen und von diesen bestätigen zu lassen. Dies ist Voraussetzung für die Abrechnung / Vergütung.

Im Zweifel (auf Wunsch des AG) sind die Ablagerungshöhen gemeinsam aufzumessen. Gemessen wird bei nicht begehbaren Kanälen (< DN 1200) im Bereich der Zu- und Ablaufrohre zu den Schächten (nicht im Gerinne) und bei begehbaren Kanälen in der Haltung im Abstand von ca. 30 m. Für jede Haltung wird gemeinsam ein Mittelwert aus den gemessenen Ablagerungshöhen gebildet und protokolliert.

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

#### Räumgut

Das bei den beschriebenen Arbeiten anfallende Kanalaräumgut kann unbelastet (nicht gefährlich) oder belastet (gefährlich) sein.

Unbelastetes Räumgut ist bei allen Reinigungsarbeiten zu Annahmestationen der KWL innerhalb des Reinigungsgebietes der KWL zu transportieren und in Entwässerungscontainern der KWL fachgerecht zu entsorgen (dies ist in die Einheitspreise der entsprechenden Positionen einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet).

Weisen Verdachtsmomente oder makroskopische Auffälligkeiten auf eine Belastung hin, so ist umgehend der AG zu informieren. Das weitere Vorgehen ist zwingend mit dem AG abzustimmen.

Im übrigen gelten die Bestimmungen der Nachweisverordnung Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen - NachwV, in der aktuellsten Fassung.

Die Beseitigung punktueller, saugfähiger Hindernisse und Verstopfungen ist in die Einheitspreise der entsprechenden Positionen einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.

#### Fahrzeuge und Geräte

Die Reinigungsfahrzeuge müssen den Anforderungen des Güteschutzes Kanalbau (Gütezeichen R) und der Straßenverkehrszulassungsverordnung (StVZO) genügen, insbesondere darf der Fahrgeräuschgrenzwert die nach Immissionsschutzverordnung max. zulässigen Werte nicht überschreiten. Die Fahrzeuge müssen mit Rundumleuchten und den notwendigen Gaswarn-, Sicherheits- und Rettungsgeräten, Deckelhebeggeräten, Lampen, Steighilfen, Schaufeln, Seilen, Schildern usw. ausgestattet sein.

Es sind die gerätetechnischen Möglichkeiten zur Wasserrückgewinnung/einsparung zu nutzen. Es ist der Einsatz eines kombinierten Hochdruckspül- und Sauggerätes vorzusehen.

#### Besondere Vergütung

Bei Auffälligkeiten und Besonderheiten, die die Reinigungsarbeiten behindern, ist der AG zur Abstimmung des weiteren Vorgehens unverzüglich zu informieren.

Dies betrifft z.B. verfestigte Ablagerungen, hohe Verschmutzungsgrade, hohe Abwasserzuflüsse bzw. Rückstau im Reinigungsabschnitt, Auffälligkeiten im Räumgut, Behinderungen durch Wurzeleinwuchs o.ä.

Die Reinigung ist in diesen Fällen an anderer Stelle, ohne dass Mehrkosten geltend gemacht werden können, fortzusetzen.

Erschwerniszulagen bzw. Mehraufwendungen gelangen nur zur Abrechnung, wenn sie vorher vom AG bestätigt wurden und Nachweise in Form von Fotos oder Videos sowie Protokolle vorgelegt werden.

Die Vergütung erfolgt dann vorzugsweise auf Stundenbasis (siehe entsprechende Positionen).

04.01.01

#### Kanäle

Hinweistext

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Umfang der Leistung:  
Kanalreinigung mittels HD-Spül-/Saugfahrzeug  
einschl. Rückleiten des aufbereiteten Abwassers und Aufnehmen von Räumgut  
durchführen,  
Anfahrt, Umsetzen und Abfahrt sind in die Einheitspreise einzukalkulieren

Einzurechnende Leistungen:  
Einfaches Säubern der Schachtwände zur Begebarkeit bei Erfordernis

Abrechnungshinweis:  
gereinigte Kanallänge

**Es werden immer komplette Haltungen gereinigt und abgerechnet.**

04.01.01.0010 **Kanal bis DN 200 reinigen**

Entwässerungskanal/-leitung reinigen,  
bis DN 200,  
durch Hochdruckreinigung.

**13000 m**

.....

04.01.01.0020 **Kanal bis DN 400 reinigen**

Entwässerungskanal/-leitung reinigen,  
über DN 200 bis DN 400,  
durch Hochdruckreinigung.

**27000 m**

.....

04.01.01.0030 **Kanal bis DN 600 reinigen**

Entwässerungskanal/-leitung reinigen,  
über DN 400 bis DN 600,  
durch Hochdruckreinigung.

**4000 m**

.....

Sonderleistungen

Die folgenden Positionen sind jeweils nach Rücksprache beim AG und  
Beauftragung durch den AG auszuführen und gegen Nachweis  
abzurechnen.

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04.01.01.0100	<b>Anschluss mittels Satellitenspüler reinigen</b>			
---------------	--	--	--	--

Materialschonendes Entfernen von Abflußhindernissen wie leichte Ablagerungen und Inkrustierungen in der Anschlussleitung mittels einer Satellitenkamera mit Hochdruckreinigung vom Hauptkanal aus. Das Kanalrohr darf durch diese Maßnahme nicht bzw. bei schon vorh. Schäden nicht noch mehr beschädigt werden.

Der Nachweis der Reinigung erfolgt über die TV-Untersuchungsanlage. Die Leistung des Gerätes ist dem jeweiligen Verschmutzungsgrad anzupassen, so daß eine Beschädigung der Rohre nicht möglich ist.

In den Einheitspreis sind Anfahrt, Aufbau, Vorhalten, Betreiben, Abbau und Abfahrt des Fahrzeuges sowie Personalgestellung, sonstige Hilfsstoffe und alle notwendigen Geräte und Materialien einzurechnen. Ferner beinhaltet diese Leistung das Umsetzen der gesamten Anlage von einem Instandsetzungsabschnitt zum nächsten einschl. der erforderlichen Umrüstarbeiten.

Das anfallende Räumgut ist aus dem jeweiligen Schacht zu bergen und wird Eigentum des Auftragnehmers und ist zu entsorgen. Die Kosten hierfür sind in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

Durchmesser der Anschlußleitung: bis DN 200

Durchmesser des Hauptrohres: bis DN 600

**80 Stck**

<b>Summe 04.01.01 Kanäle</b>	.....
------------------------------	-------

<b>Summe 04.01 Reinigung</b>	.....
------------------------------	-------



Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

04.02	<b>Inspektion / Dokumentation</b>			
-------	-----------------------------------	--	--	--

Hinweistext

Grundlage jeder Inspektion ist die Technische Richtlinie "Optische Inspektion Kanalisation" der Kommunalen Wasserwerke Leipzig GmbH,  
Teil 1: Haltungen,  
Teil 2: Anschlussleitungen und  
Teil 3: Schächte

Vom AG werden zur Vorbereitung der durchzuführenden Kanalinspektion Planunterlagen zur Verfügung gestellt, aus denen Einsatzort, Lage, Art und Umfang der Inspektion hervorgehen.

Der AN hat die ihm übergebenen Unterlagen zu prüfen.  
Neben der Vollständigkeit der Unterlagen ist insbesondere auf die eindeutige Zuordnung der vorgegebenen Schachtnummern zu den zu befahrenden Schächten zu achten.

**Es werden immer komplette Haltungen inspiziert und abgerechnet. Die Kanal-Inspektion gilt nur für die Abnahmeinspektion. Die haltungsweise Vorbefahrung ist in die Einheitspreise der einzelnen Reparaturverfahren einzukalkulieren.**

Bei streckenförmigen Sanierungsabschnitten (Kurzliner, Rissssanierung) ist der Stationierungsanfang und das Stationierungsende aufzuzeichnen und abzuschwenken.

**Die Dokumentation ist vollständig in digitaler Form zu erstellen. Der Datenaustausch erfolgt über die LWW-Datenaustauschplattform.**

Besondere Vergütung

Bei Auffälligkeiten und Besonderheiten, die die Inspektionsarbeiten behindern, ist der AG zur Abstimmung des weiteren Vorgehens unverzüglich zu informieren.

Dies betrifft z.B. die optische Inspektion zur Erkundung nicht bekannter Leitungsverläufe, hohe Abwasserzuflüsse bzw. Rückstau im Inspektionsabschnitt o.ä.

Die Inspektion ist in diesen Fällen an anderer Stelle, ohne dass Mehrkosten geltend gemacht werden können, fortzusetzen.

Mehraufwendungen gelangen nur zur Abrechnung, wenn sie vorher vom AG bestätigt wurden und Nachweise in Form von Fotos oder Videos sowie Protokolle vorgelegt werden.

Die Vergütung erfolgt dann vorzugsweise auf Stundenbasis (siehe entsprechende Positionen).

04.02.01	<b>TV-Inspektion Kanäle</b>			
----------	-----------------------------	--	--	--

Vorbemerkung Kanal-Inspektion

Die folgenden Positionen beschreiben das Inspizieren eines Entwässerungskanal/einer Entwässerungsleitung durch eine ferngesteuerte TV-Kamera, die Ergebnisse sind zu dokumentieren, nach der Technischen Richtlinie "Optische Inspektion Kanalisation" der KWL, Datenträger werden gesondert vergütet,

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	Kanal ggf. abwasserführend.			
04.02.01.0010	<b>TV-Inspektion Kanal bis DN 200</b> Entwässerungskanal/-leitung bis DN 200 inspizieren.			
	<b>6000 m</b>		.....	.....
04.02.01.0020	<b>TV-Inspektion Kanal &gt; DN 200 bis DN 400</b> Entwässerungskanal/-leitung > DN 200 bis DN 400 inspizieren.			
	<b>17000 m</b>		.....	.....
04.02.01.0030	<b>TV-Inspektion Kanal &gt; DN 400 bis DN 600</b> Entwässerungskanal/-leitung > DN 400 bis DN 600 inspizieren.			
	<b>2000 m</b>		.....	.....
<b>Summe 04.02.01 TV-Inspektion Kanäle</b>				.....

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
04.02.02	<b>Dokumentation</b>			
04.02.02.0010	<b>DVD optische Inspektion (Original)</b>			
	DVD mit den Ergebnissen der optischen Inspektion zur digitalen Übergabe der Daten über die LWW-Datenaustauschplattform. Dateninhalt gemäß Technischer Richtlinie "Optische Inspektion" der KWL.			
	Vor- und Abnahmebefahrung in getrennten DVD's.			
	In den Ordner "Haltungen" sind weiterhin Auftrag, Aufmaß, Mehrkostenanzeige, Sanierungsprotokolle, Pläne, Bilder/Videos von den Fräsarbeiten und Arbeits-/Stundennachweise abzulegen.			
	150 Stck		.....	.....
04.02.02.0030	<b>Datenübergabe über die Datenaustauschplattform der Leipziger Wasserwerke</b>			
	Datenübergabe der vollständigen Dokumentation über die Datenaustauschplattform der Leipziger Wasserwerke			
	150 Stck		.....	.....
04.02.02.0040	<b>Lageplan (in gescannter Form)</b>			
	Überarbeitung des vom AG zur Verfügung gestellten Lageplanes (größtes Format entgegen der Technischen Richtlinie "Optische Inspektion Kanalisation" der Kommunalen Wasserwerke Leipzig GmbH: DIN A1), Eintragung der vorgegebenen und neu vergebenen Schachtnummern, Markierung verdeckter oder nicht auffindbarer Schächte, Kennzeichnung der vom Plan abweichenden Kanalverläufe, Nennweitenänderungen mit Bezug zur Topographie, Angabe von Ort, Straße, Haus-Nr., einschließlich Erstellung.			
	150 Stck		.....	.....
<b>Summe 04.02.02 Dokumentation</b>				.....
<b>Summe 04.02 Inspektion / Dokumentation</b>				.....
<b>Summe 04 Reinigung und Inspektion/Dokumentation</b>				.....

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05	<b>Reparaturarbeiten/partielle Sanierungsmaßnahmen</b>			
----	--	--	--	--

Folgende Punkte sind in die Einheitspreise einzukalkulieren:

Stellen eines Sicherheitspostens über die gesamte Dauer der im Mischwassersammler durchzuführenden Arbeiten, d.h. während der Reinigung, Inspektion, Sanierung des Hauptkanals und der Seitenzuläufe:  
Sicherheitsposten außerhalb des Kanals, der mit den Personen vor Ort ständig Kontakt aufrecht erhält, nach Erfordernis ist der Sicherheitsposten mit Kommunikationsmitteln auszurüsten, der Sicherheitsposten ist nicht in den Arbeitsprozess zu integrieren.

Tägliche Abfrage der prognostizierten Regenwahrscheinlichkeit vor Arbeitsbeginn beim Deutschen Wetterdienst für das Gebiet der Bau-  
maßnahme als begleitende Maßnahme während der Arbeiten im Sammler und freigelegtem Sammler als Grundlage der vom AN durchzuführenden Sicherungs- und Havariemaßnahmen.  
Dauer: gesamte Bauzeit.

Bei der Bewirtschaftung der Abfälle sind die geltenden gesetzlichen Vorschriften zu beachten und anzuwenden.  
Die Entsorgung (Verwertung und Beseitigung) hat ordnungsgemäß und schadlos zu erfolgen. Der Verwertung ist nach Möglichkeit der Vorrang zu geben.

**Anforderungen**

Es gelten die Technische Richtlinie/ ETV "Grabenlose Sanierung" der KWL sowie die Regelwerke der ATV-(DVWK)-DWA, d.h. Arbeits-, Merk- und Hinweisblätter, in der jeweils aktuellen Fassung.

Besonders wird auf die einzelnen Teile des DWA-Merkblattes 143 und der VSB-Empfehlungen hingewiesen.

**Materialien und Produkte**

Alle Materialien sind auf die Abwassereigenschaften abzustimmen.  
Abwassereigenschaften: kommunales Abwasser gemäß den gültigen Regelwerken.

Alle Qualitäts-Nachweise für Materialien und Produkte sind vom AN rechtzeitig vor seiner Bestellung beim AG zur Prüfung und Freigabe einzureichen. Eine Bestellung des AN vor der Freigabe durch den AG erfolgt auf Risiko des AN. Mögliche Folgekosten gehen zu seinen Lasten.

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Hinweistext zu Vorbefahrung

Vom AG werden zur Vorbereitung der durchzuführenden Kanalinspektion Planunterlagen zur Verfügung gestellt, aus denen Einsatzort, Lage, Art und Umfang der Inspektion hervorgehen.

Der AN hat die ihm übergebenen Unterlagen zu prüfen. Neben der Vollständigkeit der Unterlagen ist insbesondere auf die eindeutige Zuordnung der vorgegebenen Schachtnummern zu den zu befahrenden Schächten zu achten.

Vor der Ausführung ist eine haltungsweise Vorbefahrung zur Prüfung des Leistungsumfanges durchzuführen. Die Vorbefahrung ist auf DVD zu dokumentieren und dem AG zu übergeben.

**Der Leistungsumfang zur Vorbefahrung ist in die Einheitspreise der nachfolgenden Positionen einzukalkulieren.**

**Es sind immer komplette Haltungen zu inspizieren.**

05.01

## **Roboterverfahren**

Anforderungen

Es gelten die Technische Richtlinie/ ETV "Grabenlose Sanierung" der KWL sowie die Regelwerke der ATV-(DVWK)-DWA, d.h. Arbeits-, Merk- und Hinweisblätter, in der jeweils aktuellen Fassung.

Besonders wird auf das DWA-Merkblatt 143, Teil 16 und die VSB-Empfehlung Nr. 1 hingewiesen.

05.01.01

## **Roboterverfahren - Beseitigung von Hindernissen**

05.01.01.0010

### **Anfahrt, Umsetzen und Abfahrt Sanierungsfahrzeug für Fräsarbeiten**

Anfahrt, Aufbau, Vorhalten, Betreiben, Umsetzen, Abbau und Abfahrt der Roboteranlage für Fräsarbeiten mit fahrbarer TV-Farbfernsehanlage.

Personalgestellung, sonstige Hilfsstoffe und alle notwendigen Geräte und Materialien sind einzurechnen. Ferner beinhaltet diese Leistung das Umsetzen der gesamten Anlage von einem Instandsetzungsabschnitt zum nächsten einschl. der erforderlichen Umrüstarbeiten.

#### **Abrechnungshinweis:**

**Diese Position gilt je Abruf und wird je Abruf nur einmal abgerechnet. Dies ist bei der Kalkulation zu berücksichtigen.**

170 Stck

.....

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.01.01.0020	<b>Hindernisse mit Rohrfräsroboter beseitigen (DN 150)</b>			
---------------	--	--	--	--

Materialschonendes Entfernen von Abflußhindernissen wie Kalk- und Betonablagerungen, verfestigte Ablagerungen, Inkrustierungen, einragende Stutzen, Dichtungen, Rohrversätze, Wurzeleinwuchs, Bitumenmasse etc. mittels einem Rohrfräsroboter. Das Kanalrohr darf durch diese Maßnahme nicht bzw. bei schon vorh. Schäden nicht noch mehr beschädigt werden.

**Die Arbeiten sind komplett, d.h. zeitlich lückenlos, auf Video zu dokumentieren.**

Das anfallende Räumgut ist aus dem jeweiligen Schacht zu bergen und wird Eigentum des Auftragnehmers und ist zu entsorgen. Die Kosten hierfür sind in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

Durchmesser des Hauptrohres: DN 150

**40 h**

.....

05.01.01.0030	<b>Hindernisse mit Rohrfräsroboter beseitigen (DN 200 bis DN 600)</b>			
---------------	---	--	--	--

Materialschonendes Entfernen von Abflußhindernissen wie Kalk- und Betonablagerungen, verfestigte Ablagerungen, Inkrustierungen, einragende Stutzen, Dichtungen, Rohrversätze, Wurzeleinwuchs, Bitumenmasse etc. mittels einem Rohrfräsroboter. Das Kanalrohr darf durch diese Maßnahme nicht bzw. bei schon vorh. Schäden nicht noch mehr beschädigt werden.

**Die Arbeiten sind komplett, d.h. zeitlich lückenlos, auf Video zu dokumentieren.**

Das anfallende Räumgut ist aus dem jeweiligen Schacht zu bergen und wird Eigentum des Auftragnehmers und ist zu entsorgen. Die Kosten hierfür sind in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

Durchmesser des Hauptrohres: DN 200 bis DN 600

**1000 h**

.....

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.01.01.0040	<b>Rohrfräsroboter für Ablagerungen in Anschlussleitungen</b>			
---------------	---	--	--	--

Materialschonendes Entfernen von Abflußhindernissen wie Kalk- und Betonablagerungen, verfestigte Ablagerungen und Inkrustierungen mittels einem Rohrfräsroboter bis max. 15 cm in die Anschlußleitung hinein. Das Kanalrohr darf durch diese Maßnahme nicht bzw. bei schon vorh. Schäden nicht noch mehr beschädigt werden.

**Die Arbeiten sind komplett, d.h. zeitlich lückenlos, auf Video zu dokumentieren.**

Das anfallende Räumgut ist aus dem jeweiligen Schacht zu bergen und wird Eigentum des Auftragnehmers und ist zu entsorgen. Die Kosten hierfür sind in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

Durchmesser der Anschlußleitung: bis DN 200

Durchmesser des Hauptrohres: bis DN 600

**5 Stck**

05.01.01.0050	<b>Kettenschleuder, bis DN 600</b>			
---------------	------------------------------------	--	--	--

Fräsen in der Haltung von verfestigten Ablagerungen, Wurzeleinwuchs, Hindernissen, einragenden Stützen o.ä. mit Kettenschleuder oder Gerät gleichwertiger Art, bis DN 600.

**Die Arbeiten sind komplett, d.h. zeitlich lückenlos, auf Video zu dokumentieren.**

**5 h**

<b>Summe 05.01.01 Roboterverfahren - Beseitigung von Hindernissen</b>			
---	--	--	--

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.01.02	<b>Roboterverfahren - Verspachten/Verpressen</b>			
----------	--	--	--	--

05.01.02.0010	<b>Rohrverbindung fräsen und verspachteln (DN 200 bis DN 250)</b>			
---------------	---	--	--	--

Leistungsumfang: defekte, feuchte Rohrverbindung einschl. Inkrustationen, einragender Dichtungen oder Wurzeln ausfräsen bzw. Muffen anfräsen und mit einer Zweikomponenten-Epoxydharzspachtelmasse verspachteln bzw. verpressen

Einzurechnende Leistung: Fräsen der Rohrverbindung bis zum ordnungsgemäßen Haftgrund (mindestens auf einer Tiefe von 2,5 cm, höchstens jedoch 2/3 der vorhandenen Wanddicke und einer Breite von 2,5 cm), anschl. mit Wasser reinigen

In den Einheitspreis ist die Anfahrt, das Aufbauen, das Einrichten, das Bereitstellen, das Betreiben, das Abbauen und die Abfahrt der kompletten Einheit mit allen dazugehörigen Geräten, das Einbringen und Positionieren der Einheit an der zu sanierenden Schadstelle, die Personalgestellung, das Umrüsten der gesamten Einheit sowie das gesamte Material (der Zweikomponenten-Epoxydharzspachtelmasse) einzurechnen.

Das Umsetzen der gesamten Robotereinheit von einem Sanierungsabschnitt zum nächsten wird nicht gesondert vergütet und sind in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

**Die Arbeiten sind komplett, d.h. zeitlich lückenlos, auf Video zu dokumentieren.**

Die Schadstelle ist vor der Fräsung, nach der Fräsung und nach der Fertigstellung auf DVD und als farbiger Ausdruck zu dokumentieren..

Das anfallende Räumgut ist aus dem jeweiligen Schacht zu bergen und wird Eigentum des Auftragnehmers und ist zu entsorgen. Die Kosten hierfür sind in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

Durchmesser des Hauptrohres: DN 200 bis DN 250

<b>5 Stck</b>	.....	.....
---------------	-------	-------

05.01.02.0020	<b>Rohrverbindung fräsen und verspachteln (DN 300 bis DN 350)</b>			
---------------	---	--	--	--

Rohrverbindung ausfräsen bzw. anfräsen und mit einer Zweikomponenten-Epoxydharzspachtelmasse verspachteln bzw. verpressen wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 300 bis DN 350.

<b>5 Stck</b>	.....	.....
---------------	-------	-------

05.01.02.0030	<b>Rohrverbindung fräsen und verspachteln (DN 400 bis DN 450)</b>			
---------------	---	--	--	--

Rohrverbindung ausfräsen bzw. anfräsen und mit einer Zweikomponenten-Epoxydharzspachtelmasse verspachteln bzw. verpressen wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 400 bis DN 450.

<b>5 Stck</b>	.....	.....
---------------	-------	-------



Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.01.02.0040	<b>Rohrverbindung fräsen und verspachteln (DN 500 bis DN 600))</b>			
---------------	--	--	--	--

Rohrverbindung ausfräsen bzw. anfräsen und mit einer Zweikomponenten-Epoxidharzspachtelmasse verspachteln bzw. verpressen wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 500 bis DN 600.

**5 Stck**

05.01.02.0050	<b>fehlendes Wandungsteil fräsen underspachteln (DN 200 bis DN 600)</b>			
---------------	---	--	--	--

Leistungsumfang: fehlendes Wandungsteil mit einer Zweikomponenten-Epoxidharzspachtelmasseerspachteln bzw. verpressen

Einzurechnende Leistung: Fräsen der Übergangsstellen bis zum ordnungsgemäßen Haftgrund, anschl. mit Wasser reinigen

in Einzelschäden unterteilt: Größe bis ca. 50 cm² und Dicke bis 2,5 cm

**Die Arbeiten sind komplett, d.h. zeitlich lückenlos, auf Video zu dokumentieren.**

Die Schadstelle ist vor der Fräsung, nach der Fräsung und nach der Fertigstellung auf DVD und als farbiger Ausdruck zu dokumentieren..

Das anfallende Räumgut ist aus dem jeweiligen Schacht zu bergen und wird Eigentum des Auftragnehmers und ist zu entsorgen. Die Kosten hierfür sind in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

Durchmesser des Hauptrohres: DN 200 bis DN 600

**5 cm²**

05.01.02.0060	<b>Längsriss fräsen underspachteln (DN 200 bis DN 600)</b>			
---------------	--	--	--	--

Leistungsumfang: Längsriss mit einer Zweikomponenten-Epoxidharzspachtelmasseerspachteln bzw. verpressen

Einzurechnende Leistung: Fräsen des Längsrisses bis zum ordnungsgemäßen Haftgrund (mindestens auf einer Tiefe von 2,5 cm, höchstens jedoch 2/3 der vorhandenen Wanddicke und einer Breite von 2,5 cm), anschl. mit Wasser reinigen

in Einzelschäden unterteilt: Länge bis ca. 100 cm

**Die Arbeiten sind komplett, d.h. zeitlich lückenlos, auf Video zu dokumentieren.**

Die Schadstelle ist vor der Fräsung, nach der Fräsung und nach der Fertigstellung auf DVD und als farbiger Ausdruck zu dokumentieren.

Das anfallende Räumgut ist aus dem jeweiligen Schacht zu bergen und wird Eigentum des Auftragnehmers und ist zu entsorgen. Die Kosten hierfür sind in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

Durchmesser des Hauptrohres: DN 200 bis DN 600

**5 cm**

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.01.02.0070	<b>Querriss fräsen und verspachteln (DN 200 bis DN 600)</b>			
---------------	---	--	--	--

Leistungsumfang: Querriss mit einer Zweikomponenten-Epoxidharz- spachtelmasse  
verspachteln bzw. verpressen

Einzurechnende Leistung: Fräsen des Querrisses bis zum ordnungsgemäßen  
Haftgrund (mindestens auf einer Tiefe von 2,5 cm, höchstens jedoch 2/3 der  
vorhandenen Wanddicke und einer Breite von 2,5 cm), anschl. mit Wasser reinigen

in Einzelschäden unterteilt: Länge bis ca. 100 cm

**Die Arbeiten sind komplett, d.h. zeitlich lückenlos, auf Video zu dokumentieren.**

Die Schadstelle ist vor der Fräsung, nach der Fräsung und nach der Fertigstellung  
auf DVD und als farbiger Ausdruck zu dokumentieren..

Das anfallende Räumgut ist aus dem jeweiligen Schacht zu bergen und wird  
Eigentum des Auftragnehmers und ist zu entsorgen. Die Kosten hierfür sind in den  
Einheitspreis mit einzukalkulieren.

Durchmesser des Hauptrohres: DN 200 bis DN 600

**5 cm**

.....

05.01.02.0080	<b>Materiallieferung Epoxidharz</b>			
---------------	-------------------------------------	--	--	--

Materiallieferung: Zweikomponentige Epoxidharzspachtelmasse

**Zulage für besondere Anforderungen**

nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung des AG  
Lieferscheine sind zeitnah vom AG bestätigen zu lassen

**5 kg**

.....

<b>Summe 05.01.02 Roboterverfahren - Verspachten/Verpressen</b>			.....	
---	--	--	-------	--

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.01.03	<b>Roboterverfahren - Einläufe sanieren</b>			
----------	---	--	--	--

05.01.03.0010	<b>Einläufe bis DN 200 sanieren (DN 200 - DN 600)</b>			
---------------	---	--	--	--

Die schadhaften, ausgebrochenen, zurückliegenden oder einragenden Einläufe bis DN 200 bündig mit der Rohrrinnenwand abfräsen bzw. sauber ausfräsen und mit entsprechendem Gerät reinigen und entfetten.

Ein nur oberflächiges Fräsen ist nicht zulässig. Das anfallende Räumgut ist aus dem jeweiligen Schacht zu bergen und wird Eigentum des Auftragnehmers und ist zu entsorgen. Die Kosten hierfür sind in den Einheitspreis mit einzukalkulieren.

In die ausgebrochenen Einläufe bzw. Stützen bis DN 200 eine Blase als Schalung einsetzen und im Bereich des Anschlusses eine Schalungsmanschette setzen sowie den Anschlußbereich mit einem Zweikomponenten-Epoxydharz-Kleber verpressen und verspachteln, so daß eine wasserdichte und statisch tragfähige Einbindung gewährleistet wird. Die Blase und die Schalungsmanschette nach der Aushärtung des Klebers entfernen und die Einlaufrundungen sowie einragende Harzreste und Kanten mit einem Rohrfräseboter sauber nachfräsen. Die Arbeiten sind unter TV-Kamerabeobachtung auszuführen und zu dokumentieren.

In den Einheitspreis ist die Anfahrt, das Aufbauen, das Einrichten, das Bereitstellen, das Betreiben, das Abbauen und die Abfahrt der kompletten Einheit mit allen dazugehörigen Geräten, das Einbringen und Positionieren der Einheit an der zu sanierenden Schadstelle, die Personalgestellung, das Umrüsten der gesamten Einheit sowie das gesamte Material (Zweikomponenten-Epoxydharz-Kleber) einzurechnen.

Die Leistung beinhaltet ferner das Umsetzen der gesamten Anlage von einem Instandsetzungsabschnitt zum nächsten einschl. der erforderlichen Umrüstarbeiten.

Anschlussleitung: DN 100 bis DN 200

Hauptrohr: DN 200 bis DN 600

**100 Stck**

<b>Summe 05.01.03 Roboterverfahren - Einläufe sanieren</b>	.....
--	-------

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
05.01.04	<b>Dokumentation</b>			
05.01.04.0010	<b>Ausführungsprotokoll Roboterarbeiten</b>			
	Erstellen eines Ausführungsprotokolls gemäß DWA-Merkblatt 143-16, Anhang A, Übergabe an den AG, für die Ausführung von Roboterarbeiten, Dokumentation der einzelnen Arbeitsschritte, Überprüfung mit den Vorgaben der Eignungsnachweise.			
	<b>3500 Stck</b>		.....	.....
<b>Summe 05.01.04 Dokumentation</b>				.....
<b>Summe 05.01 Roboterverfahren</b>				.....

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.02	<b>partielle Sanierungsverfahren</b>			
-------	--------------------------------------	--	--	--

Anforderungen

Es gelten die Technische Richtlinie/ ETV "Grabenlose Sanierung" der KWL sowie die Regelwerke der ATV-(DVWK)-DWA, d.h. Arbeits-, Merk- und Hinweisblätter, in der jeweils aktuellen Fassung.

Besonders wird auf das DWA-Merkblatt 143, Teil 7 und die VSB-Empfehlungen Nr. 2, Nr. 3 und Nr. 15 hingewiesen.

05.02.01	<b>Kurz- und Longliner</b>			
----------	----------------------------	--	--	--

Hinweistext

Eine eingehende Inspektion des zu reparierenden Kanals und eine Querschnittskontrolle und Kalibrierung sind Voraussetzung für die Ausführung. Der Kanal ist zu reinigen. Dabei ist die Oberfläche von Fett und sonstigen Rückständen zu befreien. Die Wandung der Altrohre ist am Anfang und am Ende der neuen Liner auf 30 cm Breite sowie im Bereich von Stutzen und Abzweigen rundum komplett anzufräsen.

Bei Längsrissen muss die Sanierung über die jeweils benachbarten Rohrverbindungen hinaus mit mindestens 20 cm Überlappung in das unbeschädigte Rohre hinein erfolgen.

Eine Überlappung der Einzelliner von mindestens 20 cm ist sicherzu- stellen.

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.02.01.0010 **Kurzliner (60 cm lang) DN 150**

Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Kurzliner auszukleiden, der zu einem statisch selbsttragenden System bei gleichzeitiger, kraftschlüssiger Verklebung des Liners mit dem Rohrmaterial und der Schadstelle aushärtet. Der Kurzliner ist unter Fernsehkamerabeobachtung zu positionieren.

Die Oberfläche ist vor dem Einbau von Fett und sonstigen Rückständen zu befreien. Die Wandung des Altrohres ist mit einem Rohrfräsböhrer am Anfang und am Ende der neuen Liner auf 30 cm Breite sowie im Bereich von Stutzen und Abzweigen rundum komplett anzufräsen.

Die Fräsarbeiten sind auf digitalen Bildern oder mittels Videoaufzeichnung zu dokumentieren.

Der Packer mit der definierten Größe muss im Vorfeld mit einer Schutzmaßnahme, wie z.B. einer Folienlage oder geeigneten Trennmitteln vor dem Verkleben mit dem Kurzliner geschützt werden.

Der Kurzliner muss mit einem verfahrensabhängigen Anpressdruck fromschlüssig an die Rohrwandung angepreßt werden. Der Druck ist so lange aufrechtzuerhalten, bis das Reaktionsharz soweit ausgehärtet ist, dass der Kurzliner kraftschlüssig mit der Kanalwand verklebt ist und eine ausreichende Eigenstabilität hat.

Die Leistung beinhaltet die Anfahrt, die Lieferung, das Vorhalten, das Betreiben, das Abbauen und die Abfahrt aller notwendigen Geräte und Materialien sowie das Abbauen, das Betreiben, das Vorhalten, das Umsetzen und das Aufbauen der gesamten Anlage von einem Instandsetzungsabschnitt zum nächsten einschl. der erforderlichen Umrüstarbeiten, Lohnkosten und die Personalgestellung.

**Die material- und verfahrensspezifischen Eignungsnachweise und die Umweltverträglichkeit sind durch Prüfzeugnisse, z.B. durch eine Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) nachzuweisen und mit dem Angebot abzugeben.**

Wandstärke: mindestens 3 mm

Schlauchträger: korrosionsbeständiges ECR-Glasgewebe

Material: auf feuchtem Untergrund haftendes Epoxid-Harz mit Zusätzen zur Erhöhung der Haftung und der chemischen Resistenz

Länge: 60 cm

Hauptrohr: DN 150

**10 Stck** .....

05.02.01.0020 **Kurzliner (60 cm lang) DN 200**

Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Kurzliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 200.

**140 Stck** .....

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
05.02.01.0030	<b>Kurzliner (60 cm lang) DN 250</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Kurzliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohr DN 250.			
	<b>70 Stck</b>		.....	.....
05.02.01.0040	<b>Kurzliner (60 cm lang) DN 300</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Kurzliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 300.			
	<b>70 Stck</b>		.....	.....
05.02.01.0050	<b>Kurzliner (60 cm lang) DN 350</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Kurzliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 350.			
	<b>50 Stck</b>		.....	.....
05.02.01.0060	<b>Kurzliner (60 cm lang) DN 400</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Kurzliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 400.			
	<b>30 Stck</b>		.....	.....
05.02.01.0070	<b>Kurzliner (60 cm lang) DN 450</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Kurzliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 450.			
	<b>20 Stck</b>		.....	.....
05.02.01.0080	<b>Kurzliner (60 cm lang) DN 500</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Kurzliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 500.			
	<b>20 Stck</b>		.....	.....
05.02.01.0090	<b>Kurzliner (60 cm lang) DN 600</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Kurzliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 600.			
	<b>5 Stck</b>		.....	.....

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
05.02.01.0100	<b>Longliner (100 cm lang) DN 150</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 150.			
	5 Stck		.....	.....
05.02.01.0110	<b>Longliner (150 cm lang) DN 150</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 150.			
	5 Stck		.....	.....
05.02.01.0120	<b>Longliner (200 cm lang) DN 150</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 150.			
	5 Stck		.....	.....
05.02.01.0130	<b>Longliner (250 cm lang) DN 150</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 150.			
	5 Stck		.....	.....
05.02.01.0140	<b>Longliner (300 cm lang) DN 150</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 150.			
	5 Stck		.....	.....
05.02.01.0150	<b>Longliner (100 cm lang) DN 200</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 200.			
	60 Stck		.....	.....
05.02.01.0160	<b>Longliner (150 cm lang) DN 200</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 200.			
	100 Stck		.....	.....



Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
05.02.01.0170	<b>Longliner (200 cm lang) DN 200</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 200.			
	50 Stck		.....	.....
05.02.01.0180	<b>Longliner (250 cm lang) DN 200</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 200.			
	40 Stck		.....	.....
05.02.01.0190	<b>Longliner (300 cm lang) DN 200</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 200.			
	10 Stck		.....	.....
05.02.01.0200	<b>Longliner (100 cm lang) DN 250</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohr DN 250.			
	30 Stck		.....	.....
05.02.01.0210	<b>Longliner (150 cm lang) DN 250</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohr DN 250.			
	40 Stck		.....	.....
05.02.01.0220	<b>Longliner (200 cm lang) DN 250</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohr DN 250.			
	10 Stck		.....	.....
05.02.01.0230	<b>Longliner (250 cm lang) DN 250</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohr DN 250.			
	30 Stck		.....	.....

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
05.02.01.0240	<b>Longliner (300 cm lang) DN 250</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohr DN 250.			
	10 Stck		.....	.....
05.02.01.0250	<b>Longliner (100 cm lang) DN 300</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 300.			
	50 Stck		.....	.....
05.02.01.0260	<b>Longliner (150 cm lang) DN 300</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 300.			
	60 Stck		.....	.....
05.02.01.0270	<b>Longliner (200 cm lang) DN 300</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 300.			
	40 Stck		.....	.....
05.02.01.0280	<b>Longliner (250 cm lang) DN 300</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 300.			
	50 Stck		.....	.....
05.02.01.0290	<b>Longliner (300 cm lang) DN 300</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 300.			
	20 Stck		.....	.....
05.02.01.0300	<b>Longliner (100 cm lang) DN 350</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 350.			
	20 Stck		.....	.....

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
05.02.01.0310	<b>Longliner (150 cm lang) DN 350</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 350. <b>40 Stck</b>			
05.02.01.0320	<b>Longliner (200 cm lang) DN 350</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 350. <b>20 Stck</b>			
05.02.01.0330	<b>Longliner (250 cm lang) DN 350</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 350. <b>20 Stck</b>			
05.02.01.0340	<b>Longliner (300 cm lang) DN 350</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 350. <b>10 Stck</b>			
05.02.01.0350	<b>Longliner (100 cm lang) DN 400</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 400. <b>20 Stck</b>			
05.02.01.0360	<b>Longliner (150 cm lang) DN 400</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 400. <b>40 Stck</b>			
05.02.01.0370	<b>Longliner (200 cm lang) DN 400</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 400. <b>30 Stck</b>			

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
05.02.01.0380	<b>Longliner (250 cm lang) DN 400</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 400.			
	20 Stck		.....	.....
05.02.01.0390	<b>Longliner (300 cm lang) DN 400</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 400.			
	10 Stck		.....	.....
05.02.01.0400	<b>Longliner (100 cm lang) DN 450</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 450.			
	10 Stck		.....	.....
05.02.01.0410	<b>Longliner (150 cm lang) DN 450</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 450.			
	30 Stck		.....	.....
05.02.01.0420	<b>Longliner (200 cm lang) DN 450</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 450.			
	10 Stck		.....	.....
05.02.01.0430	<b>Longliner (250 cm lang) DN 450</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 450.			
	5 Stck		.....	.....
05.02.01.0440	<b>Longliner (300 cm lang) DN 450</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 450.			
	5 Stck		.....	.....

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
05.02.01.0450	<b>Longliner (100 cm lang) DN 500</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 500.			
	10 Stck		.....	.....
05.02.01.0460	<b>Longliner (150 cm lang) DN 500</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 500.			
	10 Stck		.....	.....
05.02.01.0470	<b>Longliner (200 cm lang) DN 500</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 500.			
	5 Stck		.....	.....
05.02.01.0480	<b>Longliner (250 cm lang) DN 500</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 500.			
	10 Stck		.....	.....
05.02.01.0490	<b>Longliner (300 cm lang) DN 500</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 500.			
	5 Stck		.....	.....
05.02.01.0500	<b>Longliner (100 cm lang) DN 600</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 600.			
	10 Stck		.....	.....
05.02.01.0510	<b>Longliner (150 cm lang) DN 600</b> Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 600.			
	5 Stck		.....	.....

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
05.02.01.0520	<b>Longliner (200 cm lang) DN 600</b>			
	Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 600.			
	5 Stck		.....	.....
05.02.01.0530	<b>Longliner (250 cm lang) DN 600</b>			
	Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 600.			
	5 Stck		.....	.....
05.02.01.0540	<b>Longliner (300 cm lang) DN 600</b>			
	Die Schadstellen sind mit einem partiellen, in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Longliner auszukleiden wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 600.			
	5 Stck		.....	.....
05.02.01.0550	<b>Öffnen der Hausanschlüsse</b>			
	Nachträgliches Öffnen der Hausanschlüsse nach dem Kurz-/Longlinereinbau mit einem hydraulisch bzw. pneumatisch betriebenen Fräsröbter, einschl. Gestellung einer TV-Anlage. Die Fräskanten sind bündig mit der Innenwand des Zulaufs herzustellen.			
	Die Leistung beinhaltet die Anfahrt, die Lieferung, das Vorhalten, das Betreiben, das Abbauen und die Abfahrt aller notwendigen Geräte und Materialien sowie das Abbauen, das Betreiben, das Vorhalten, das Umsetzen und das Aufbauen der gesamten Anlage von einem Instandsetzungsabschnitt zum nächsten einschl. der erforderlichen Umrüstarbeiten, Lohnkosten und die Personalgestellung.			
	Hauptrohrdurchmesser bis DN 600.			
	60 Stck		.....	.....

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.02.01.0560	<b>Zulauf einbinden (Kreisprofil)</b>			
---------------	---------------------------------------	--	--	--

Zulauf/Abzweig nach dem Auffräsen in den Kurz-/Longliner einbinden. Anfräsen des Zulaufs (DN 100 bis DN 200) und reinigen.

Die Wandung des Altrohres ist vor dem Einbau mit einem Rohrfräseboter rundum komplett anzufräsen. Die Fräsarbeiten sind auf digitalen Bildern oder mittels Videoaufzeichnung zu dokumentieren.

In die Einläufe bzw. Stutzen bis DN 200 eine Blase als Schalung einsetzen und im Bereich des Anschlusses eine Schalungsmanschette setzen sowie den Anschlußbereich mit einem Zweikomponenten-Epoxydharz-Kleber verpressen und verspachteln, so daß eine wasserdichte und statisch tragfähige Einbindung gewährleistet wird. Die Blase und die Schalungsmanschette nach der Aushärtung des Klebers entfernen und die Einlaufrundungen sowie einragende Harzreste und Kanten mit einem Rohrfräseboter sauber nachfräsen. Die Arbeiten sind unter TV-Kamerabeobachtung zu auszuführen und zu dokumentieren.

In den Einheitspreis ist die Anfahrt, das Aufbauen, das Einrichten, das Bereitstellen, das Betreiben, das Abbauen und die Abfahrt der kompletten Einheit mit allen dazugehörigen Geräten, das Einbringen und Positionieren der Einheit an der zu sanierenden Schadstelle, die Personalgestellung, das Umrüsten der gesamten Einheit sowie das gesamte Material (der Zweikomponenten-Epoxydharz-Kleber) einzurechnen.

Die Leistung beinhaltet ferner das Umsetzen der gesamten Anlage von einem Instandsetzungsabschnitt zum nächsten einschl. der erforderlichen Umrüstarbeiten.

Anschlussleitung: DN 100 bis DN 200

Hauptrohr: DN 200 bis DN 600

**5 Stck**

.....

<b>Summe 05.02.01 Kurz- und Longliner</b>	.....
---	-------

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.02.02	<b>Hutprofiltechnik</b>			
----------	-------------------------	--	--	--

05.02.02.0010	<b>Einsatz von Anschlußkragen (Hutprofile) bis DN 150</b>			
---------------	---	--	--	--

Die Hausanschlußleitung mit einem in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Anschlußkragen bzw. Hutprofil auskleiden, der zu einem statisch selbsttragenden System bei gleichzeitiger, kraftschlüssiger Verklebung des Anschlußkragens mit dem Rohrmaterial und der Schadstelle aushärtet. Der Anschlußkragen bzw. das Hutprofil ist unter Fernsehkamerasbeobachtung zu positionieren.

Die Wandung des Altrohres ist vor dem Einbau mit einem Rohrfräsböhrer rundum komplett anzufräsen. Die Fräsarbeiten sind auf digitalen Bildern oder mittels Videoaufzeichnung zu dokumentieren.

Der Einsatz des Anschlußkragens bzw. des Hutprofiles dient als hinterwanderungsfreie Einbindung der Anschlußleitung mit der im Schlauchrelining-Verfahren sanierten Hauptleitung.

Der Anschlußkragen bzw. das Hutprofil muss aus einem mind. 20 cm langen zylinderförmigen Schlauchträger aus einem korrosionsbeständigen Nadelfilz o. glw. Art mit einem ca. 5 cm breiten Kragen bestehen. Der Anschlußkragen ist mit einem Zweikomponenten-Epoxidharz, das speziell auf feuchtem Untergrund haftet, zu imprägnieren.

Der spezielle Packer muss im Vorfeld mit einer Schutzmaßnahme, wie z.B. einer Folienlage oder geeigneten Trennmitteln vor dem Verkleben mit dem Kurzliner geschützt werden.

Der Anschlußkragen bzw. das Hutprofil muss mit einem verfahrensabhängigen Anpressdruck formschlüssig an die Rohrwandung angepreßt werden. Der Druck ist so lange aufrechtzuerhalten, bis das Reaktionsharz soweit ausgehärtet ist, dass der Anschlußkragen kraftschlüssig mit der Kanalwand verklebt ist und eine ausreichende Eigenstabilität hat.

Die Leistung beinhaltet die Anfahrt, die Lieferung, das Vorhalten, das Betreiben, das Abbauen und die Abfahrt aller notwendigen Geräte und Materialien sowie das Abbauen, das Betreiben, das Vorhalten, das Umsetzen und das Aufbauen der gesamten Anlage von einem Instandsetzungsabschnitt zum nächsten einschl. der erforderlichen Umrüstarbeiten, Lohnkosten und die Personalgestellung.

**Die material- und verfahrensspezifischen Eignungsnachweise und die Umweltverträglichkeit sind durch Prüfzeugnisse, z.B. durch eine Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) nachzuweisen und mit dem Angebot abzugeben.**

Wandstärke: mindestens 3 mm

Schlauchträger: korrosionsbeständiger Nadelfilz

Material: auf feuchtem Untergrund haftendes Epoxid-Harz mit Zusätzen zur Erhöhung der Haftung und der chemischen Resistenz

Länge: bis mindestens 15 cm in die Anschlußleitung

Kragenbreite: mindestens 5 cm

Hauptrohr: DN 200 bis DN 600

Anschlußleitung: bis DN 150



Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
	60 Stck		.....	.....
05.02.02.0020	<b>Einsatz von Anschlußkragen (Hutprofile) bis DN 200</b>			
	Die Hausanschlußleitung mit einem in Zweikomponenten-Epoxidharz getränkten Anschlußkragen bzw. Hutprofil auskleiden wie vor, jedoch			
	Anschlußleitung: bis DN 200			
	5 Stck		.....	.....
<b>Summe 05.02.02 Hutprofiltechnik</b>				.....

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

05.02.03	<b>Innenmanschetten</b>			
----------	-------------------------	--	--	--

05.02.03.0010	<b>Edelstahlmanschette DN 150 bis &lt; DN 200</b>			
---------------	---	--	--	--

Mechanisch verspannbare Edelstahlmanschette (W.-Nr. 1.4404) mit einem stufenlosen Verriegelungsmechanismus und einer EPDM-Gummimanschettendichtung auf Kompressionsbasis liefern und unter Fernsehkamerabeobachtung an der Schadstelle einbauen.

Die Oberfläche ist vor dem Einbau von Fett und sonstigen Rückständen zu befreien.

Die Edelstahlmanschette muss mit einem verfahrensabhängigen Anpressdruck fromschlüssig an die Rohrwandung angepreßt werden. Die Schadstelle muss nach Einbau der Edelstahlmanschette wasserdicht gemäß DIN EN 1610 sein.

Die Leistung beinhaltet die Anfahrt, die Lieferung, das Vorhalten, das Betreiben, das Abbauen und die Abfahrt aller notwendigen Geräte und Materialien sowie das Abbauen, das Betreiben, das Vorhalten, das Umsetzen und das Aufbauen der gesamten Anlage von einem Instandsetzungsabschnitt zum nächsten einschl. der erforderlichen Umrüstarbeiten, Lohnkosten und die Personalgestellung.

Manschettenlänge: 40 cm

Hauptrohr: DN 150 bis <DN 200

z.B. Quick-Lock, Fa. Uhrig Kanaltechnik GmbH o. glw. Art

**5 Stck**

05.02.03.0050	<b>Edelstahlmanschette DN 200 bis &lt; DN 300</b>			
---------------	---	--	--	--

Mechanisch verspannbare Edelstahlmanschette (W.-Nr. 1.4404) mit einem stufenlosen Verriegelungsmechanismus und einer EPDM-Gummimanschettendichtung auf Kompressionsbasis liefern und unter Fernsehkamerabeobachtung an der Schadstelle einbauen, wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 200 bis < DN 300.

**5 Stck**

05.02.03.0060	<b>Edelstahlmanschette DN 300 bis &lt; DN 400</b>			
---------------	---	--	--	--

Mechanisch verspannbare Edelstahlmanschette (W.-Nr. 1.4404) mit einem stufenlosen Verriegelungsmechanismus und einer EPDM-Gummimanschettendichtung auf Kompressionsbasis liefern und unter Fernsehkamerabeobachtung an der Schadstelle einbauen, wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 300 bis <DN 400.

**5 Stck**

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
05.02.03.0070	<b>Edelstahlmanschette DN 400 bis &lt; DN 500</b>			
	Mechanisch verspannbare Edelstahlmanschette (W.-Nr. 1.4404) mit einem stufenlosen Verriegelungsmechanismus und einer EPDM-Gummimanschettendichtung auf Kompressionsbasis liefern und unter Fernsehkamerabeobachtung an der Schadstelle einbauen, wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 400 bis <DN 500.			
	5 Stck		.....	.....
05.02.03.0080	<b>Edelstahlmanschette DN 500 bis DN 550</b>			
	Mechanisch verspannbare Edelstahlmanschette (W.-Nr. 1.4404) mit einem stufenlosen Verriegelungsmechanismus und einer EPDM-Gummimanschettendichtung auf Kompressionsbasis liefern und unter Fernsehkamerabeobachtung an der Schadstelle einbauen, wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser DN 500 bis DN 550.			
	5 Stck		.....	.....
05.02.03.0090	<b>Edelstahlmanschette &gt;DN 550 bis 600</b>			
	Mechanisch verspannbare Edelstahlmanschette (W.-Nr. 1.4404) mit einem stufenlosen Verriegelungsmechanismus und einer EPDM-Gummimanschettendichtung auf Kompressionsbasis liefern und unter Fernsehkamerabeobachtung an der Schadstelle einbauen, wie vor, jedoch Hauptrohrdurchmesser >DN 550 bis DN 600.			
	5 Stck		.....	.....
<b>Summe 05.02.03 Innenmanschetten</b>				.....

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
05.02.04	<b>Dokumentation</b>			
05.02.04.0010	<b>Ausführungsprotokoll Roboterarbeiten</b>			
	Erstellen eines Ausführungsprotokolls gemäß DWA-Merkblatt 143-16, Anhang A, Übergabe an den AG, für die Ausführung von Roboterarbeiten, Dokumentation der einzelnen Arbeitsschritte, Überprüfung mit den Vorgaben der Eignungsnachweise.			
	<b>30 Stck</b>		.....	.....
05.02.04.0020	<b>Ausführungsprotokoll Kurz- und Longliner</b>			
	Erstellen eines Ausführungsprotokolls z. B. gemäß VSB-Empfehlung Nr. 2, Übergabe an den AG, für den Einbau von Kurz- und Longlinern, Dokumentation der einzelnen Arbeitsschritte, Überprüfung mit den Vorgaben der Eignungsnachweise.			
	<b>800 Stck</b>		.....	.....
<b>Summe 05.02.04 Dokumentation</b>				.....
<b>Summe 05.02 partielle Sanierungsverfahren</b>				.....
<b>Summe 05 Reparaturarbeiten/partielle Sanierungsmaßnahmen</b>				.....

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
06	<b>Stundenlohnarbeiten</b>			
06.01	<b>Stundenlohnarbeiten</b>			
06.01.01	<b>Stundenlohnarbeiten Personal</b>			
	Hinweis Stundenlohnarbeiten			
	Stundenlohnarbeiten sind nur auf Anordnung des Auftraggebers auszuführen. Der Stundensatz enthält die Kosten des Personals inkl. aller Zuschläge und Nebenkosten. Der Stundensatz ist unabhängig von der Anzahl der geleisteten Stunden. Die Abrechnung erfolgt auf der Basis der nachweislich geleisteten Arbeitsstunden.			
06.01.01.0010	<b>Kolonnenführer</b>			
	Leistungsumfang: Einsatz eines Kolonnenführers im Stundenlohn			
	nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung des AG Zeitnachweise sind zeitnah vom AG bestätigen zu lassen			
	<b>30 h</b>		.....	.....
06.01.01.0020	<b>Facharbeiter</b>			
	Leistungsumfang: Einsatz eines Facharbeiters im Stundenlohn			
	nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung des AG Zeitnachweise sind zeitnah vom AG bestätigen zu lassen			
	<b>150 h</b>		.....	.....
06.01.01.0030	<b>Hilfsarbeiter</b>			
	Leistungsumfang: Einsatz eines Hilfsarbeiters im Stundenlohn			
	nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung des AG Zeitnachweise sind zeitnah vom AG bestätigen zu lassen			
	<b>20 h</b>		.....	.....
06.01.01.0040	<b>Zuschlag für Nachtarbeit</b>			
	Zuschlag für das Personal bei der Durchführung der Arbeiten in den Nachtstunden von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr			
	<b>500 h</b>		.....	.....
<b>Summe 06.01.01 Stundenlohnarbeiten Personal</b>				.....

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
06.01.02	<b>Stundenlohnarbeiten Geräteeinheiten</b>			
	Verrechnungssätze für Geräteeinheiten			
	Die Verrechnungssätze für Geräteeinheiten verstehen sich einschließlich An- und Abtransport, Vorhalten, Betrieb, Treib- und Schmierstoffe und Bedienung (mindestens 2 Mann fachtechnisches Personal), Materialverbrauch wird gesondert vergütet.			
	Abgerechnet wird nach tatsächlich auf der Baustelle angefallenen Stunden.			
	Die Erfordernis der in den folgenden Positionen beschriebenen Leistungen ist dem AG schriftlich anzuzeigen und nach schriftlicher Bestätigung und Beauftragung durch den AG auszuführen und gegen Nachweis abzurechnen.			
06.01.02.0010	<b>Hochdruckreinigungsfahrzeug im Stundenlohn</b>			
	Leistungsumfang: Einsatz eines kombinierten HD-Spül-/Saugfahrzeuges im Stundenlohn			
	nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung des AG Zeitnachweise sind zeitnah vom AG bestätigen zu lassen			
	60 h		.....	.....
06.01.02.0020	<b>Inspektionsfahrzeug im Stundenlohn</b>			
	Leistungsumfang: Einsatz eines Inspektionszeuges im Stundenlohn			
	nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung des AG Zeitnachweise sind zeitnah vom AG bestätigen zu lassen			
	20 h		.....	.....
06.01.02.0030	<b>Sanierungsfahrzeug Roboterverfahren im Stundenlohn</b>			
	Leistungsumfang: Einsatz eines Sanierungsfahrzeuges Roboterverfahren im Stundenlohn			
	nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung des AG Zeitnachweise sind zeitnah vom AG bestätigen zu lassen			
	30 h		.....	.....
<b>Summe 06.01.02 Stundenlohnarbeiten Geräteeinheiten</b>				.....
<b>Summe 06.01 Stundenlohnarbeiten</b>				.....
<b>Summe 06 Stundenlohnarbeiten</b>				.....

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Zusammenstellung (Ebene 3)	Summe EUR
01.01.01	Baustelleneinrichtung	.....
01.01.02	Sonderleistungen	.....
<b>Summe 01.01</b>	<b>Baustelleneinrichtung</b>	.....
02.01.01	Verkehrssicherung	.....
<b>Summe 02.01</b>	<b>Verkehrssicherung</b>	.....
03.01.01	Abwasserlenkung Hauptkanal	.....
03.01.02	Abwasserlenkung Hausanschluss	.....
<b>Summe 03.01</b>	<b>Abwasserlenkung</b>	.....
04.01.01	Kanäle	.....
<b>Summe 04.01</b>	<b>Reinigung</b>	.....
04.02.01	TV-Inspektion Kanäle	.....
04.02.02	Dokumentation	.....
<b>Summe 04.02</b>	<b>Inspektion / Dokumentation</b>	.....
05.01.01	Roboterverfahren - Beseitigung von Hindernissen	.....
05.01.02	Roboterverfahren - Verspachten/Verpressen	.....
05.01.03	Roboterverfahren - Einläufe sanieren	.....
05.01.04	Dokumentation	.....
<b>Summe 05.01</b>	<b>Roboterverfahren</b>	.....
05.02.01	Kurz- und Longliner	.....
05.02.02	Hutprofiltechnik	.....
05.02.03	Innenmanschetten	.....
05.02.04	Dokumentation	.....
<b>Summe 05.02</b>	<b>partielle Sanierungsverfahren</b>	.....

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Zusammenstellung (Ebene 3)	Summe EUR
06.01.01	Stundenlohnarbeiten Personal	.....
06.01.02	Stundenlohnarbeiten Geräteeinheiten	.....
<b>Summe 06.01</b>	<b>Stundenlohnarbeiten</b>	.....



Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz  
LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Zusammenstellung (Ebene 2)	Summe EUR
01.01	Baustelleneinrichtung	.....
<b>Summe 01</b>	<b>Allgemeine Arbeiten</b>	.....
02.01	Verkehrssicherung	.....
<b>Summe 02</b>	<b>Verkehrssicherung</b>	.....
03.01	Abwasserlenkung	.....
<b>Summe 03</b>	<b>Abwasserlenkung</b>	.....
04.01	Reinigung	.....
04.02	Inspektion / Dokumentation	.....
<b>Summe 04</b>	<b>Reinigung und Inspektion/Dokumentation</b>	.....
05.01	Roboterverfahren	.....
05.02	partielle Sanierungsverfahren	.....
<b>Summe 05</b>	<b>Reparaturarbeiten/partielle Sanierungsmaßnahmen</b>	.....
06.01	Stundenlohnarbeiten	.....
<b>Summe 06</b>	<b>Stundenlohnarbeiten</b>	.....

Projekt: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz  
LV-Bezeichnung: Rahmenvertrag Sanierung im nicht begehbaren Kanalnetz

OZ	Zusammenstellung	Summe EUR
01	Allgemeine Arbeiten	.....
02	Verkehrssicherung	.....
03	Abwasserlenkung	.....
04	Reinigung und Inspektion/Dokumentation	.....
05	Reparaturarbeiten/partielle Sanierungsmaßnahmen	.....
06	Stundenlohnarbeiten	.....
	Summe Zusammenstellung:	.....
	Summe ohne Nachlass:	.....
	Nachlass (.....%):	.....
	Summe netto:	.....
	zzgl. 19% MwSt:	.....
	Summe inkl. MwSt:	.....