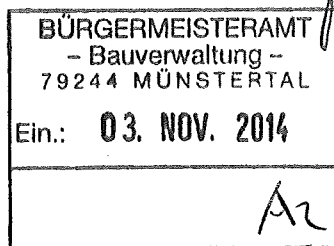


Gemeinde Münstertal
Bauamt
Wasen 47
79244 Münstertal



Klaus Kasse
Dipl. Ing.
Am Römerbrunnen 7
79189 Bad Krozingen

Bad Krozingen, den 03.11.2014

Betr.: Kanalsanierung 2015

Sehr geehrter Herr Schmeißer,

beiliegend erhalten Sie umfangreiche Unterlagen für die geplante Kanalsanierung im Jahr 2015.
Es handelt sich im Einzelnen:

1. Die Auswertung der Förster – Berichte SW – Kanal in der L 123 im Bereich des Rathauses - Bahnhofs.
2. Die Auswertung der Försterberichte SW – Kanal in der „Alten Lanstraße“
3. Die Auswertung der Förster – Berichte SW – Kanal im Mattenweg einschl. 3 Haltungen RW – Kanal.
4. Die Seite Nr. 4 der Förster – Auswertung für den SW – Kanal Brühlweg – Moosweg, die Sie bitte bei der dort vorliegenden Tabelle auswechseln, da die Haltung Nr.1343 im Jahr 2015 mit saniert werden soll.
5. Ein hydraulischer Nachweis der Kanalhaltungen Brühlweg Nr. 1343 – 1350 in der L123. Hier habe ich nachgewiesen, dass die Kanaldimensionen DN 250 auch nach dem Einzug von Inlinern hydraulisch noch ausreichen.
6. Aktualisierte Kostenberechnung der Kanalsanierung im Etzenbachweg.
7. Aktualisierte Kostenberechnung der Kanalsanierung in der Dietzelbachstraße.
8. Kostenberechnung der Kanalsanierungen im Wasen und (Mattenweg. ~ 12-14)
9. Kostenberechnung der Sanierung des Regenwasserkanals im Mattenweg.
10. Kostenberechnung , anteilig der einzubauenden Inliner im Wasen und (Mattenweg. 12-14)
11. Gesamtübersicht der Kosten für alle 2015 geplanten Kanalsanierungsmaßnahmen.

Alle Einzelheiten sind aus diesen Unterlagen ersichtlich.

Mit freundlichem Gruß

Auswertung der Kanalbefahrung des Schmutzwasserkanaals in der L 123 in der Gemeinde Münsterthal
Wasen und Mattenweg mit RW-Kanal

Straße / DN Rohrmaterial	Bericht Nr.	Schacht Nr. von / bis	Station (m) / Befund	Sanierungsvorschlag
Wasen DN 250 Stz	1.345	288840180 288840170	bei 11,50 m feste Ablagerungen bei 21,20 m einragender Stutzen bei 24,30 m Dauerläufer bei 39,20 m Scherben bei 43,40 m bis 46,50 m undichte Rohrverbindungen	4 PL I = 2,0 m von 39,00 m bis 46,00 m setzen fräsen, einragenden Stutzen sanieren
Wasen DN 250 Stz	1.346	288840170 288840160	bei 0,50 m Schachtsohle undicht, Wasser, Rohranschluss undicht bei 8,40 m Dauerläufer bei 24,30 m bis 25,00 m Scherben bei 35,00 m Schacht undicht, einschließlich Rohranschluss	2 Rohranschlüsse abdichten 2 Schächte abdichten 2 PL I = 2,0 m setzen von 24,00 m bis 26,00 m
Wasen DN 250 Stz	1.347	288840160 288840150	bei 0,50 m und 41,80 m undichte Rohranschlüsse und Schächte einschließlich Sohlen bei 12,00 m und 40,10 m Querrisse bei 22,00 m fehlendes Wandungsteil, Boden sichtbar bei 41,50 m undicht verschlossener Abzweig	Inliner einziehen
Wasen DN 250 Stz	1.348	288840150 288840140	bei 0,30 m und 39,40 m undichte Rohranschlüsse, undichte Schächte einschließlich Sohlen bei 5,40 m, 16,30 m und 27,20 m undicht verschlossene Rohrabzweige bei 8,70 m undichte Rohrverbindung bei 14,90 m fehlendes Wandungsteil bei 17,60 m bis 18,00 m Scherben, Ablagerungen	Fräsarbeiten Inliner einziehen
Wasen DN 250 Stz	1.349	288840140 288840130	bei 0,50 m undichter Rohranschluss, undichter Schacht einschl. Sohle bei 23,90 m Querriss bei 21,00 m Muffenspalt bei 23,90 m bis 30,30 m Scherben bei 42,70 m bis 50,00 m und 3,50 m bis 10,70 m gegen, Wurzeln	Wurzeln fräsen Inliner setzen

**Auswertung der Kanalbefahrung des Schmutzwasserkanals in der L 123 in der Gemeinde Münstertal
Wasen und Mattenweg mit RW-Kanal**

Straße / DN Rohrmaterial	Bericht Nr.	Schacht Nr. von / bis	Station (m) / Befund	Sanierungsvorschlag
Wasen, alte Landstraße DN 250 Stz	1.350	288840130 288840120	bei 1,90 m undicht verschlossener Abzweig bei 3,70 m Querriss bei 6,10 m bis 16,40 m Wurzeln bei 27,00 m schlechter aussen vorsitzender Stutzen	Wurzeln fräsen Hut setzen Inliner einziehen
Wasen, alte Landstraße DN 250 Stz	1.524	288840510 288840120	bei 13,00 m, 20,10 m, 22,20 m, 27,60 m, 40,80 m, 41,80 m, 47,50 m und 48,60 m große Muffenspalte, 11 Lageabweichungen bei 22,20 m Querriss bei 44,20 m Wurzeln bei 50,10 m angeschlagener Stutzen bei 56,70 m Scherben bei 56,40 m fehlendes Rohrstück	1 Hut setzen Wurzeln fräsen sowie Versätze Inliner setzen
Wasen, alte Landstraße DN 250 Stz	1.522	288840520 288840510	bei 2,50 m, 3,50 m, 5,60 m, 6,60 m, 8,70 m, 10,70 m, 13,80 m, 14,80 m, 16,90 m, 23,00 m, 27,10 m und 32,80m große Muffenspalte, 13 Lage- abweichungen bei 0,60 m Querriss bei 2,50 m, 27,10 m und 11,44 m fehlende Rohrstücke bei 7,60 m Wurzeln bei 5,70 m und 19,90 m bis 20,40 m Scherben bei 16,60 m einragender Stutzen	Fräsarbeiten bei Wurzeln 1 Stutzensanierung Inliner setzen
Wasen, alte Landstraße RW 400 SB	1.521	288841410 288841130	mechanischer Rohrverschleiss	vorerst keine Maßnahme
Wasen, alte Landstraße RW 400 SB	1.520	288841420 288841410	bei 16,20 m einragender Stutzen bei 25,40 m aussen liegender Stutzen mechanischer Verschleiss	1 Stutzen abfräsen, sanieren 1 Hut setzen sonst vorerst keine Sanierung

**Auswertung der Kanalbefahrung des Schmutzwasserkanals in der L 123 in der Gemeinde Münstertal
Wasen und Mattenweg mit RW-Kanal**

Straße / DN Rohrmaterial	Bericht Nr.	Schacht Nr. von / bis	Station (m) / Befund	Sanierungsvorschlag
Wasen, alte Landstraße RW 400 SB	1.519	288841430 288841420	mechanischer Verschleiss	vorerst keine Maßnahme
Mattenweg SW 200 Stz	1.368	288090060 288090050	bei 3,70 m ungenutzter Abzweig bei 10,10 m und 21,10 m bis 22,20 m Scherben bei 23,70 m Querriss bei 24,00 m Untersturz ausgebrochen	Reparatur Untersturz Abzweig verschließen Inliner einziehen
Mattenweg SW 200 Stz	1.369	288090050 288090040	bei 3,00 m und 24,20 m Scherben bei 38,00 m Querriss bei 34,00 m Abzweigrohr aus PVC eingeschoben, Schacht und Sohle Nr. 288090050 undicht	Schachtabdichtung 2 PL I = 1,0 m Querriss verschließen
Mattenweg SW 300 SB	1.434	288091140 288091130	feste Ablagerungen an allen Muffen bei 14,00 m schlechter Stützen, Boden sichtbar bei 15,20 m Scherben, Boden sichtbar	Ablagerungen fräsen 1 Stützen sanieren 1 PL I = 1,0 m setzen
Mattenweg SW 300 SB	1.435	288091130 288091120	nahezu alle Rohrverbindungen undicht, Wassereindrang bei 14,60 m schlechter Stützen	1 Stützensanierung Inliner setzen

**Auswertung der Kanalbefahrung des Schmutzwasserkanals in der L 123 in der Gemeinde Münsterthal
Wasen und Mattenweg mit RW-Kanal**

Straße / DN Rohrmaterial	Bericht Nr.	Schacht Nr. von / bis	Station (m) / Befund	Sanierungsvorschlag
Wasen DN 250 Stz	1.345	288840180 288840170	bei 11,50 m feste Ablagerungen bei 21,20 m einragender Stutzen bei 24,30 m Dauerläufer bei 39,20 m Scherben bei 43,40 m bis 46,50 m undichte Rohrverbindungen	4 PL I = 2,0 m von 39,00 m bis 46,00 m setzen fräsen, einragenden Stutzen sanieren
Wasen DN 250 Stz	1.346	288840170 288840160	bei 0,50 m Schachtsohle undicht, Wasser, Rohranschluss undicht bei 8,40 m Dauerläufer bei 24,30 m bis 25,00 m Scherben bei 35,00 m Schacht undicht, einschließlich Rohranschluss	2 Rohranschlüsse abdichten 2 Schächte abdichten 2 PL I = 2,0 m setzen von 24,00 m bis 26,00 m
Wasen DN 250 Stz	1.347	288840160 288840150	bei 0,50 m und 41,80 m undichte Rohranschlüsse und Schächte einschließlich Sohlen bei 12,00 m und 40,10 m Querrisse bei 22,00 m fehlendes Wandungsteil, Boden sichtbar bei 41,50 m undicht verschlossener Abzweig	Inliner einziehen
Wasen DN 250 Stz	1.348	288840150 288840140	bei 0,30 m und 39,40 m undichte Rohranschlüsse, undichte Schächte einschließlich Sohlen bei 5,40 m, 16,30 m und 27,20 m undicht verschlossene Rohrabzweige bei 8,70 m undichte Rohrverbindung bei 14,90 m fehlendes Wandungsteil bei 17,60 m bis 18,00 m Scherben, Ablagerungen	Fräsarbeiten Inliner einziehen
Wasen DN 250 Stz	1.349	288840140 288840130	bei 0,50 m undichter Rohranschluss, undichter Schacht einschl. Sohle bei 23,90 m Querriss bei 21,00 m Muffenspalt bei 23,90 m bis 30,30 m Scherben bei 42,70 m bis 50,00 m und 3,50 m bis 10,70 m gegen, Wurzeln	Wurzeln fräsen Inliner setzen

**Auswertung der Kanalbefahrung des Schmutzwasserkanals in der L 123 in der Gemeinde Münstertal
Wasen und Mattenweg mit RW-Kanal**

Straße / DN Rohrmaterial	Bericht Nr.	Schacht Nr. von / bis	Station (m) / Befund	Sanierungsvorschlag
Wasen, alte Landstraße DN 250 Stz	1.350	288840130 288840120	bei 1,90 m undicht verschlossener Abzweig bei 3,70 m Querriss bei 6,10 m bis 16,40 m Wurzeln bei 27,00 m schlechter aussen vorsitzender Stutzen	Wurzeln fräsen Hut setzen Inliner einziehen
Wasen, alte Landstraße DN 250 Stz	1.524	288840510 288840120	bei 13,00 m, 20,10 m, 22,20 m, 27,60 m, 40,80 m, 41,80 m, 47,50 m und 48,60 m große Muffenspalte, 11 Lageabweichungen bei 22,20 m Querriss bei 44,20 m Wurzeln bei 50,10 m angeschlagener Stutzen bei 56,70 m Scherben bei 56,40 m fehlendes Rohrstück	1 Hut setzen Wurzeln fräsen sowie Versätze Inliner setzen
Wasen, alte Landstraße DN 250 Stz	1.522	288840520 288840510	bei 2,50 m, 3,50 m, 5,60 m, 6,60 m, 8,70 m, 10,70 m, 13,80 m, 14,80 m, 16,90 m, 23,00 m, 27,10 m und 32,80m große Muffenspalte, 13 Lage- abweichungen bei 0,60 m Querriss bei 2,50 m, 27,10 m und 11,44 m fehlende Rohrstücke bei 7,60 m Wurzeln bei 5,70 m und 19,90 m bis 20,40 m Scherben bei 16,60 m einragender Stutzen	Fräsarbeiten bei Wurzeln 1 Stutzensanierung Inliner setzen
Wasen, alte Landstraße RW 400 SB	1.521	288841410 288841130	mechanischer Rohrverschleiss	vorerst keine Maßnahme
Wasen, alte Landstraße RW 400 SB	1.520	288841420 288841410	bei 16,20 m einragender Stutzen bei 25,40 m aussen liegender Stutzen mechanischer Verschleiss	1 Stutzen abfräsen, sanieren 1 Hut setzen sonst vorerst keine Sanierung

**Auswertung der Kanalbefahrung des Schmutzwasserkanals in der L 123 in der Gemeinde Münstertal
Wasen und Mattenweg mit RW-Kanal**

Straße / DN Rohrmaterial	Bericht Nr.	Schacht Nr. von / bis	Station (m) / Befund	Sanierungsvorschlag
Wasen, alte Landstraße RW 400 SB	1.519	288841430 288841420	mechanischer Verschleiss	vorerst keine Maßnahme
Mattenweg SW 200 Stz	1.368	288090060 288090050	bei 3,70 m ungenutzter Abzweig bei 10,10 m und 21,10 m bis 22,20 m Scherben bei 23,70 m Querriss bei 24,00 m Untersturz ausgebrochen	Reparatur Untersturz Abzweig verschließen Inliner einziehen
Mattenweg SW 200 Stz	1.369	288090050 288090040	bei 3,00 m und 24,20 m Scherben bei 38,00 m Querriss bei 34,00 m Abzweigrohr aus PVC eingeschoben, Schacht und Sohle Nr. 288090050 undicht	Schachtabdichtung 2 PL I = 1,0 m Querriss verschließen
Mattenweg SW 300 SB	1.434	288091140 288091130	feste Ablagerungen an allen Muffen bei 14,00 m schlechter Stutzen, Boden sichtbar bei 15,20 m Scherben, Boden sichtbar	Ablagerungen fräsen 1 Stutzen sanieren 1 PL I = 1,0 m setzen
Mattenweg SW 300 SB	1.435	288091130 288091120	nahezu alle Rohrverbindungen undicht, Wassereindrang bei 14,60 m schlechter Stutzen	1 Stutzensanierung Inliner setzen

**Auswertung der Kanalbefahrung des Schmutzwasserkanaals in der L 123 in der Gemeinde Münstertal
Auszug Schadensklasse 4 und 5 Brühlweg - Moosweg**

Straße / DN Rohrmaterial	Bericht Nr.	Schacht Nr. von / bis	Station (m) / Befund	Sanierungsvorschlag
Münster DN 250 Stz	1.340	288840230 288840220	bei 50,60 m, 51,50 m, 52,60 m, 54,60 m und 55,60 m undichte Rohrverbindungen bei 37,10 m mit Holz verschlossener Abzeig	verpressen abdichten
Münster DN 250 Stz	1.341	288840220 288840210	bei 2,50 m undichte Rohrverbindung, Wasser	verpressen
Münster DN 250 Stz	1.342	288840210 288840200	bei 8,40 m mit Holz verschlossener Abzweig, Wasser bei 37,50 m undichter Schachtanschluss	Abzweig verschließen abdichten
Münster DN 250 Stz	1.344	288840190 288840180	bei 5,40 m, 7,00 m und 45,70 m schlecht verschlossene Abzweige, Wassereinbrüche bei 37,50 m fehlendes Wandungsteil, Wasser bei 7,30 m und 22,90 m undichte Rohrverbindungen bei 29,40 m starker Dauerläufer	Abzweige verschließen verspachteln verpressen
Wasen DN 250 Stz	1.343	288840200 288840190	bei 14,00 m, 24,70 m, 35,50 m, 43,70 m, 47,20 m, 58,40 m und 69,30 m undicht, verschlossene Abzweige bei 14,50 m schlechter Stutzen bei 69,40 m einragender Stutzen bei 37,50 m fehlendes Rohrstück	2 verschlossene Stutzen fachgerecht verspachteln 2 Stutzen sanieren 1 fehlendes Rohrstück sanieren

**Hydraulischer Nachweis des SW-Kanals nach der Sanierung durch Inliner in der L 123
zwischen den Schächten 288840200 - 288840120
DN 250, $K_b = 1,5$**

Bericht Nr.	Schacht Nr. von / bis	Kanallänge in m	I_s in 0/00	Q_s von oben l / s	Q_v bei DN 250 l / s	Q_t bei DN 220 l / s
1343	288840200 288840190	75,70	29,40	24,90	103,72	91,27
1344	288840190 288840180	65,80	29,20	24,90	103,36	90,95
1345	288840180 288840170	55,90	29,30	26,80	103,54	91,11
1346	288840170 288840160	35,50	35,50	26,80	114,00	100,32
1347	288840160 288840150	42,30	35,80	38,93	114,49	100,75
1348	288840150 288840140	39,90	23,10	38,93	91,90	80,87
1349	288840140 288840130	79,80	24,50	42,52	94,65	83,29
1350	288840130 288840120	48,70	33,50	42,52	110,74	97,45

Legende
Wassermengen aus den Gutachten Ing. Büro Beller Consult vom Oktober 2004
Hydraulik $K_b = 1,5$, Vergleich der benetzten Flächen vor und nach der Inlinersanierung

**Kostenschätzung für die Kanalsanierungsarbeiten
im Etzenbachweg der Gemeinde Münstertal
- Aktualisierung -**

Leistung	Menge		Einzelpreis Euro	Gesamt Euro
1. Baustelleneinrichtung, pauschal				800,00
2. Kanalreinigung	50	m	3,00	150,00
3. Wasserhaltung mit Absperrschieber	2	Stck.	30,00	60,00
4. Vorbefahrung mit der Kamera	50	m	3,00	150,00
5. Schlussbefahrung mit der Kamera	50	m	3,00	150,00
6. Längs- und Querrisse abdichten	2	m	230,00	460,00
7. Rohrverbindungen und Schachteinbindungen abdichten	2	Stck.	330,00	660,00
8. Schadstellen an Rohrwandungen verschließen	2	Stck.	250,00	500,00
9. Partielle Inliner l = 2,0 m einbringen	2	Stck.	750,00	1.500,00
10. Fräsarbeiten für verfestigte Ablagerungen, einragende Dichtungen, Rohrverbindungen, Wurzelentfernung, einragende Stutzen	5	Std.	270,00	1.350,00
11. 2-Komponenten-Injektionsharz zum Abdichten von Wassereinbrüchen und Stutzensanierungen	20	kg	40,00	800,00
12. Tagelohnarbeiten, Sonstiges				620,00
			Summe netto	7.200,00
			19% MwSt	1.368,00
			Gesamt	8.568,00

**Kostenschätzung für die Kanalsanierungsarbeiten
in der Dietzelbachstraße der Gemeinde Münstertal
- Aktualisierung -**

Leistung	Menge		Einzelpreis Euro	Gesamt Euro
1. Baustelleneinrichtung, pauschal				2.780,00
2. Kanalreinigung	400	m	2,00	800,00
3. Wasserhaltung mit Absperrschieber	13	Stck.	30,00	390,00
4. Vorbefahrung mit der Kamera	400	m	2,00	800,00
5. Schlussbefahrung mit der Kamera	400	m	2,00	800,00
6. Längs- und Querrisse abdichten	15	m	230,00	3.450,00
7. Rohrverbindungen und Schachteinbindungen abdichten	5	Stck.	330,00	1.650,00
8. Schadstellen an Rohrwandungen verschließen	5	Stck.	210,00	1.050,00
9. Schlecht eingebaute Stutzen sanieren	5	Stck.	400,00	2.000,00
10. Partielle Inliner l = 1,0 m einbringen	2	Stck.	300,00	600,00
11. Partielle Inliner l = 1,5 m einbringen	2	Stck.	400,00	800,00
12. Partielle Inliner l = 2,0 m einbringen	4	Stck.	480,00	1.920,00
13. Inliner komplett in Kanalhaltung einziehen einschließlich Öffnen der Rohreinbindungen	40	m	120,00	4.800,00
14. Fräsarbeiten für verfestigte Ablagerungen, einragende Dichtungen, Rohrverbindungen, Wurzelentfernung, einragende Stutzen	20	Std.	270,00	5.400,00
15. 2-Komponenten-Injektionsharz zum Abdichten von Wassereinbrüchen und Stutzensanierungen	30	kg	38,00	1.140,00
16. Tagelohnarbeiten, Pumparbeiten, Sonstiges				2.220,00

Summe netto 30.600,00

19% MwSt 5.814,00

Gesamt 36.414,00

29.10.2014

Kostenberechnung für die Teilsanierung SKL 4 des Schmutzwasserkanals DN 250 und DN 200 Wasen und Mattenweg in der Gemeinde Münstertal

Anzahl / Leistung		Einzelpreis Euro	Gesamt Euro
1. Baustelleneinrichtung			
1.1 An- und Abtransport der Geräte, Roboter u.ä. Vorhaltung und Abtransport	pauschal		4.000,00
2. Verkehrssicherung			
2.1 An- und Abtransport von Absperrungen, Signalanlagen Beschilderungen, Mitnahme zu den einzelnen Einsatzstellen einschließlich Einholung von Genehmigungen	pauschal		3.000,00
3. Kanalreinigung			
3.1 475 m DN 250 und DN 200 Kanalreinigung im Hochdruckverfahren einschließlich Beseitigung des Reinigungsguts	für den m	3,00	1.425,00
4. TV-Inspektion			
4.1 475 m Vorbefahrung der zu sanierenden Kanalstrecken DN 250 und DN 200 mit der Kamera, einschließlich Dokumentation auf DVD	für den m	3,00	1.425,00
4.2 475 m Nachbefahrung der zu sanierenden Kanalstrecken einschließlich Dokumentation auf DVD	für den m	3,00	1.425,00
5. Wasserhaltung			
5.1 12 Stck. Ein- und Ausbau von Absperrschiebern in allen zu sanierenden Kanalhaltungen DN 250 und DN 200	für das Stck.	30,00	360,00
5.2 50 Std. Umpumpen des Schmutzwassers während der Sanierungsarbeiten über ausreichend bemessene Schläuche und Pumpen einschließlich Stromerzeugungsaggregate bis 10 l/s	für die Std.	12,00	600,00
6. Roboterarbeiten			
6.1 4 Stck. undichte Muffen DN 250 mit 2-Komponentenmaterial verpressen einschließlich Druckprobe	für das Stck.	330,00	1.320,00
6.2 10 Stck. Rohreinbindungen an den Schächten	für das Stck.	350,00	3.500,00
6.3 5 m Längs- und Querrisse ausfräsen und mit Roboter abdichten Material: 2-Komponenten Epoxidharz	für den m	230,00	1.150,00
6.4 30 Std. Wurzeleinwüchse abschneiden und ausfräsen im Bereich der Inliner	für die Std.	200,00	6.000,00
6.5 1 Stck. undichter, mit Verschlussdeckel verschlossener Abzweig und Stutzen mit 2-Komponentenmaterial vollflächig verschließen	für das Stck.	500,00	500,00

Kostenberechnung für die Teilsanierung SKL 4 des Schmutzwasserkanals DN 250 und DN 200 Wasen und Mattenweg in der Gemeinde Münstertal

Anzahl / Leistung		Einzelpreis Euro	Gesamt Euro
7. Schachtsanierungen			
7.1 5 Stck. Schachtgerinne erneuern	für das Stck.	300,00	1.500,00
7.2 3 Sck. Schachtwände abdichten	für das Stck.	250,00	750,00
8. Anschlussstutzen			
8.1 2 Stck. nicht fachgerecht eingebaute Anschlussstutzen DN 150 Dichtungsmaterial auf Nachweis	für das Stck.	400,00	800,00
8.2 2 Stck. Stutzen wie 7.1, jedoch einragend	für das Stck.	430,00	860,00
8.3 2 Stck. Stutzen wie 7.1, jedoch außen vorsitzend	für das Stck.	430,00	860,00
9. Hutprofile			
9.1 3 Stck. Hutprofile an Hausanschlussstutzen einbauen	für das Stck.	400,00	1.200,00
10. Rohrverbindungen			
10.1 20 Stck. Rohrverbindungen auf Dichtigkeit prüfen und mit Dichtungsmaterial verpressen	für das Stck.	180,00	3.600,00
11. Inliner DN 250			
11.1 320 m Rohrrinnenwände für den Einbau von Inlinern DN 250 vorbereiten z.B. fräsen, säubern	für den m	25,00	8.000,00
11.2 5 Stck. einmessen von Rohrstutzen in denn Linerstrecken	für das Stck.	50,00	250,00
11.3 1 Stck. Anfertigung einer statischen Berechnung der Inliner	pauschal		500,00
11.4 5 Stck. einmessen und aufschneiden der Zulaufstutzen in den Inlinern, sowie mit Epoxidharzmörtel verspachteln	für das Stck.	120,00	600,00
11.5 320 m einziehen eines Nadelfilz- oder GEK-Inliners DN 250 einschließlich aller Nebenarbeiten	für den m	125,00	40.000,00
11.6 24 Stck. ausgehärtete Inliner in den Schächten abschneiden und mit 2-Komponentenmörtel anbinden	für das Stck.	80,00	1.920,00
11.7 66 m Inliner wie Pos. 11.1, jedoch DN 200	für den m	100,00	6.600,00
12. Kurzschläuche			
12.1 14 m Haftgrundvorbereitung, Fräsarbeiten an den Rohrwandungen, Beseitigung von Unebenheiten, Ablagerungen und sonstigen Hindernissen für DN 250 und DN 200	für den m	25,00	350,00
12.2 14 m Einbau von Kurzschläuchen aus Glasfasermatten l = 1,0 - l = 2,0 m getränkt mit Epoxidharzkleber, DN 250	für den m	350,00	4.900,00

**Kostenberechnung für die Teilsanierung SKL 4 des Schmutzwasserkanals DN 250 und DN 200
Wasen und Mattenweg in der Gemeinde Münstertal**

Anzahl / Leistung		Einzelpreis Euro	Gesamt Euro
13. Material auf Nachweis			
13.1	300 kg Epoxidharz auf Nachweis	für das kg 12,00	3.600,00
14. Sonstiges			
14.1	Sonstiges Unvorhergesehenes, Fräsarbeiten, Ingenieurhonorare	pauschal	5.000,00
			105.995,00
			19% MwSt 20.139,05
Total			126.134,05

**Kostenschätzung für die Kanalsanierungsarbeiten
am Regenwasserkanal DN 300 / 400
im Wasen / Münster und Mattenweg der Gemeinde Münstertal**

Leistung	Menge		Einzelpreis Euro	Gesamt Euro
1. Baustelleneinrichtung, pauschal				500,00
2. Kanalreinigung DN 300 / 400	120	m	3,00	360,00
3. Wasserhaltung mit Absperrschieber	4	Stck.	50,00	200,00
4. Vorbefahrung mit der Kamera	120	m	3,00	360,00
5. Schlussbefahrung mit der Kamera	120	m	3,00	360,00
6. Rohrverbindungen und Schachteinbindungen abdichten	2	Stck.	400,00	800,00
7. Schlecht eingebaute Stutzen sanieren DN 300 / 150	2	Stck.	450,00	900,00
8. Aussen liegende Stutzen sanieren DN 400 / 150	2	Stck.	500,00	1.000,00
9. Partielle Inliner l = 1,5 m einbringen DN 300	1	Stck.	420,00	420,00
10. Inliner komplett in Kanalhaltung DN 300 einziehen einschließlich Öffnen der Rohreinbindungen	48	m	140,00	6.720,00
11. Fräsarbeiten für verfestigte Ablagerungen, einragende Dichtungen, Rohrverbindungen, Wurzelentfernung, einragende Stutzen	5	Std.	270,00	1.350,00
12. 2-Komponenten-Injektionsharz zum Abdichten von Wassereinbrüchen und Stutzensanierungen	20	kg	38,00	760,00
				1.500,00
13. Tagelohnarbeiten, Pumparbeiten, Sonstiges				
Summe netto				15.230,00
19% MwSt				2.893,70
Gesamt				18.123,70

**Anteilige Kosten für die Kanalsanierung mit Inlinern
Wasen und Mattenweg
in der Gemeinde Münstertal**

Länge der einzubauenden Inliner: 320 m

Anteilige Kosten:

Pos. 1	Baustelleneinrichtung	2.000,00 €
Pos. 2	Verkehrssicherung	1.500,00 €
Pos. 4	TV-Inspektion	1.500,00 €
Pos. 5	Wasserhaltung	500,00 €
Pos. 6.4	Wurzelbeseitigung	6.000,00 €
Pos. 11	Inliner DN 250	57.870,00 €
Pos. 14	Sonstiges	3.000,00 €
	Summe netto	72.370,00 €
	+ 19% MwSt	13.750,30 €
	Gesamt	86.120,30 €

Das sind $86.120,30 : 320,00 = 269,13 \text{ € / m}$

**Zusammenstellung der geschätzten Sanierungskosten
für den Schmutz- und Regenwasserkanal
im Wasen, Münster, Mattenweg und Etzenbachweg
der Gemeinde Münstertal**

1. SW-Kanal DN 250 / 200 im Wasen und Mattenweg	
Inlinersanierung	86.120,30 €
Roboterarbeiten, Partliner	40.013,75 €
	<u>126.134,05 €</u>
2. Aktualisierte Kosten für den SW-Kanal in der Dietzelbachstraße	
Inlinersanierung	10.735,00 €
Roboterarbeiten	25.679,00 €
	<u>36.414,00 €</u>
3. Aktualisierte Kosten für den SW-Kanal im Etzenbachweg	
Roboterarbeiten	8.568,00 €
	<u>8.568,00 €</u>
4. Regenwasserkanal im Wasen und Mattenweg	
Robotersanierung	18.123,70 €
	<u>18.123,70 €</u>

Gesamtsanierungskosten 2015: 189.239,75 €

