



Gemeinde Neuenhagen

Sanierungskonzept Regenwasserkanal

Inhalt

- Übersicht
- Inspektionsdaten
- Bautechnischer Zustand
- Zustandsbewertung
- Sanierungsstrategien
- Erstellen des Sanierungskonzeptes
- Bildung von Sanierungsabschnitten

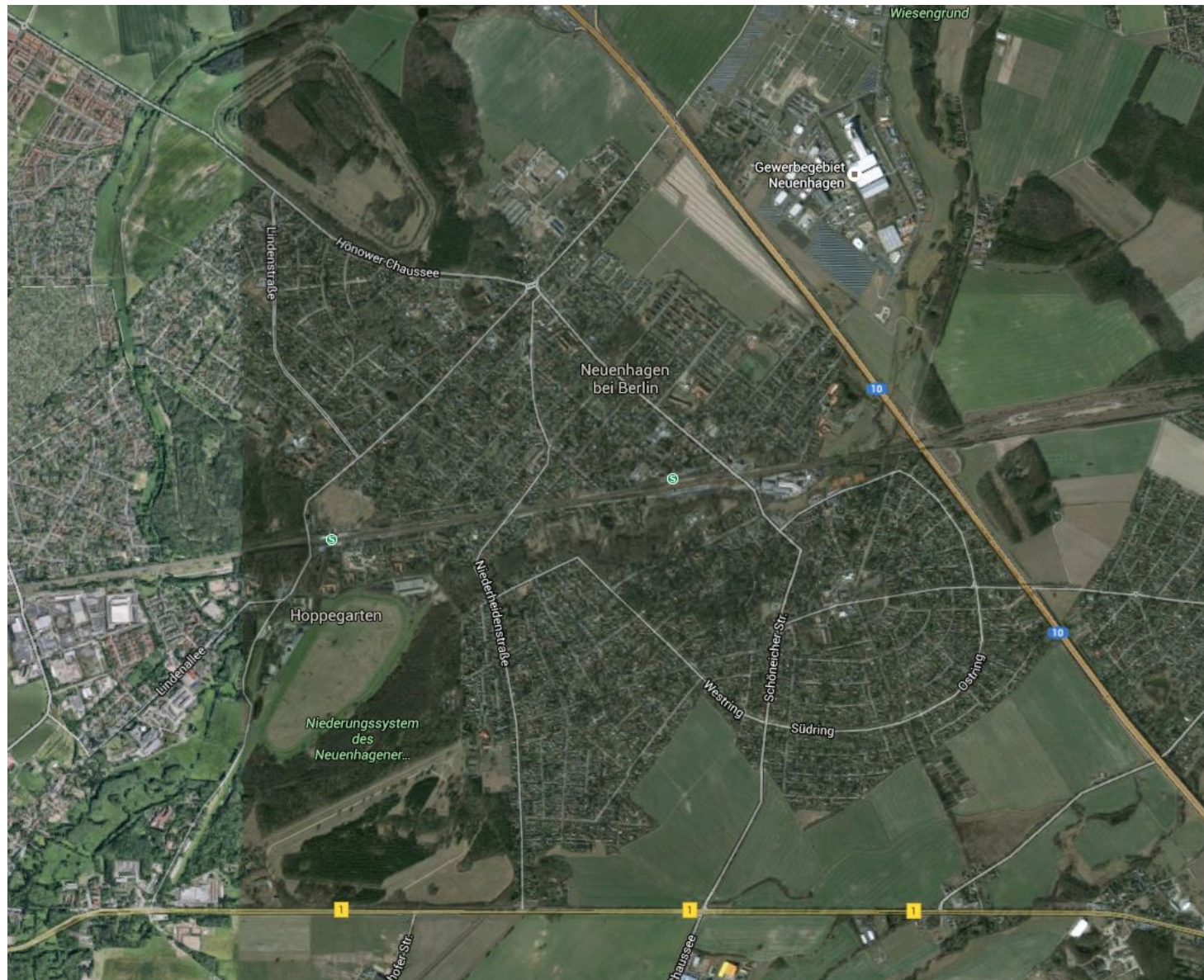
Präsentation Sanierungskonzept RW Neuenhagen

d+p dänekamp und partner

Beratende Ingenieure VBI

Stand: 11.01.2018

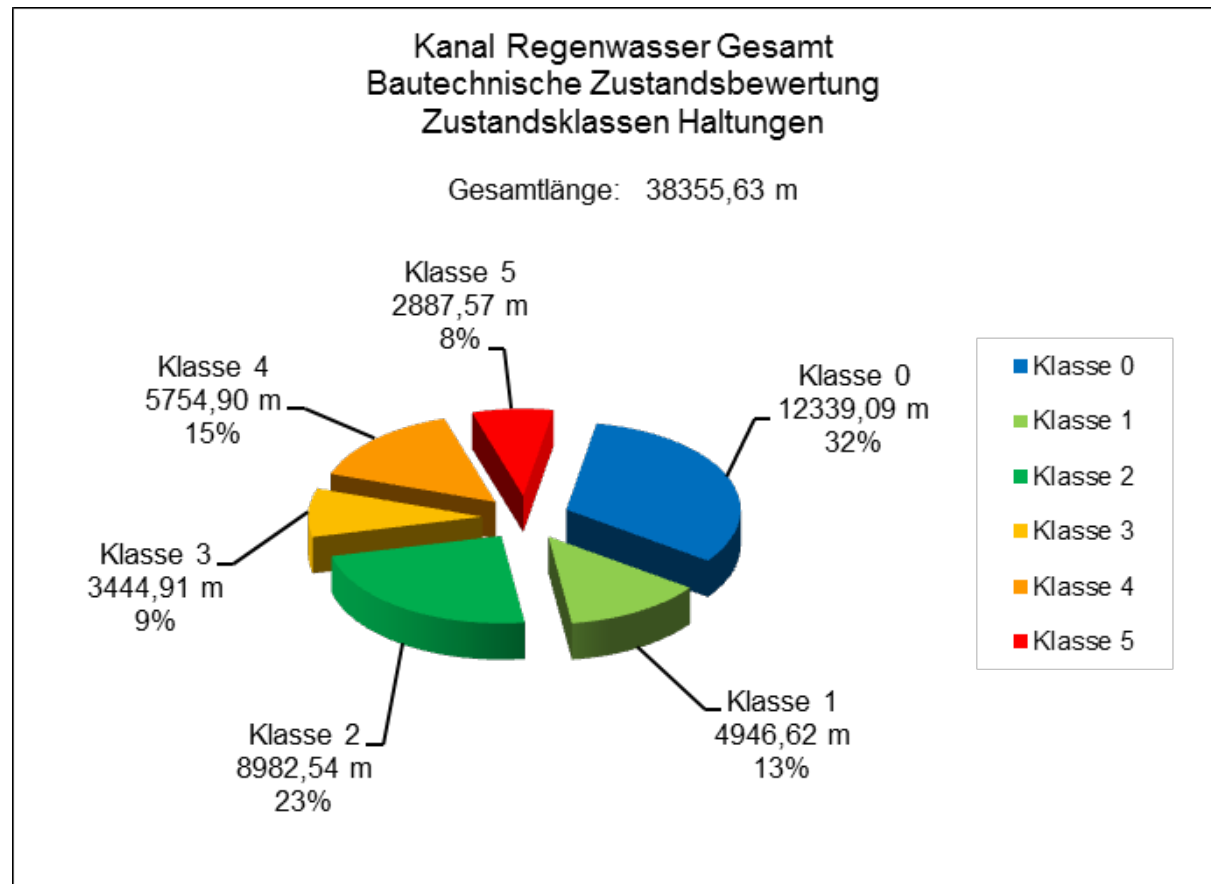
d+p ■ dänekamp und partner
BERATENDE INGENIEURE VBI



Inspektionsdaten

- 1028 Haltungen
- 937 Inspektionsvideos
- 251 GB Datenvolumen
- 132,8 Stunden Videomaterial
- rd. 38 km Inspektionslänge

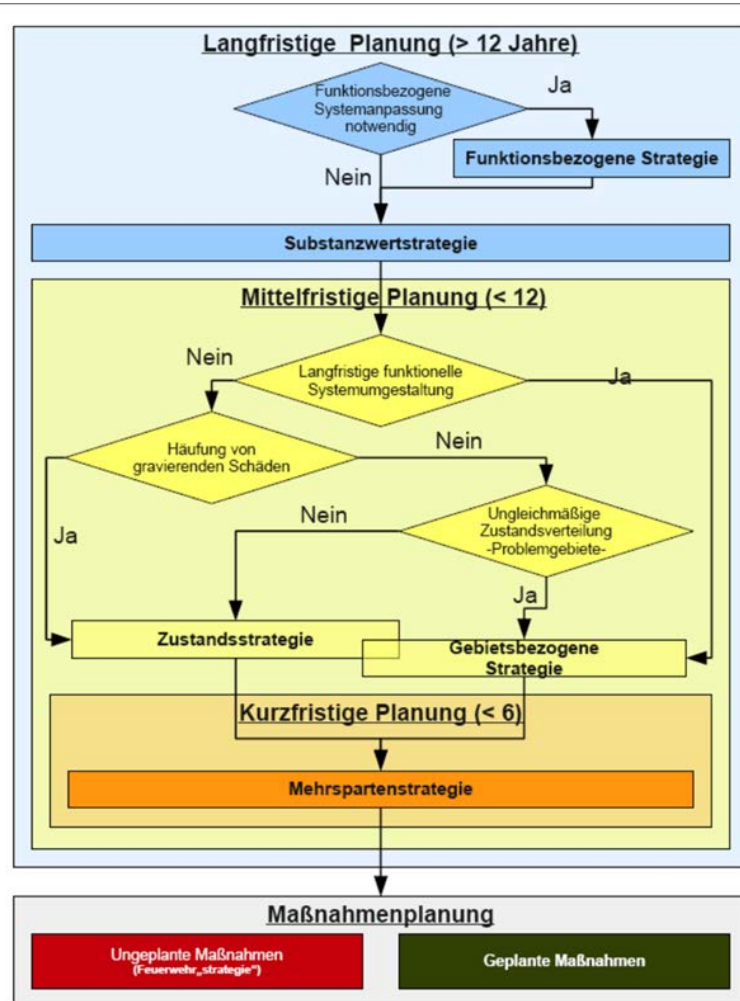
Bautechnischer Zustand



Zustandsbewertung

Objektklasse	Bedeutung
Klasse 0	Schadensfrei, kein Handlungsbedarf
Klasse 1	Geringfügige Schäden, ohne unmittelbar festzulegenden Handlungsbedarf
Klasse 2	Langfristiger Handlungsbedarf
Klasse 3	Mittelfristiger Handlungsbedarf
Klasse 4	Kurzfristiger Handlungsbedarf
Klasse 5	Umgehender Handlungsbedarf

Sanierungsstrategien



Schadensbilder

Schaden	Anzahl Schäden
Wurzeleinwuchs	1025
Verschobene Verbindung	931
Oberflächenschaden	327
Rissbildung	264
Einragender Anschluss	131
Verformung	123
Rohrbruch	107
Boden sichtbar	107
Infiltration	79
Anhaftende Stoffe	76
Ablagerungen	53
Schadhafter Anschluss	36
Andere Hindernisse	32
Einragendes Dichtungsmaterial	18
Hohlraum sichtbar	13
Schadhafte Innenauskleidung	12
Schadhafte Reparatur	4
Fehlanschluss	3
Fehlender Mörtel	1
Exfiltration	1

Schadensbilder



Renovierung der Haltung



Renovierung der Haltung

Schadensbilder

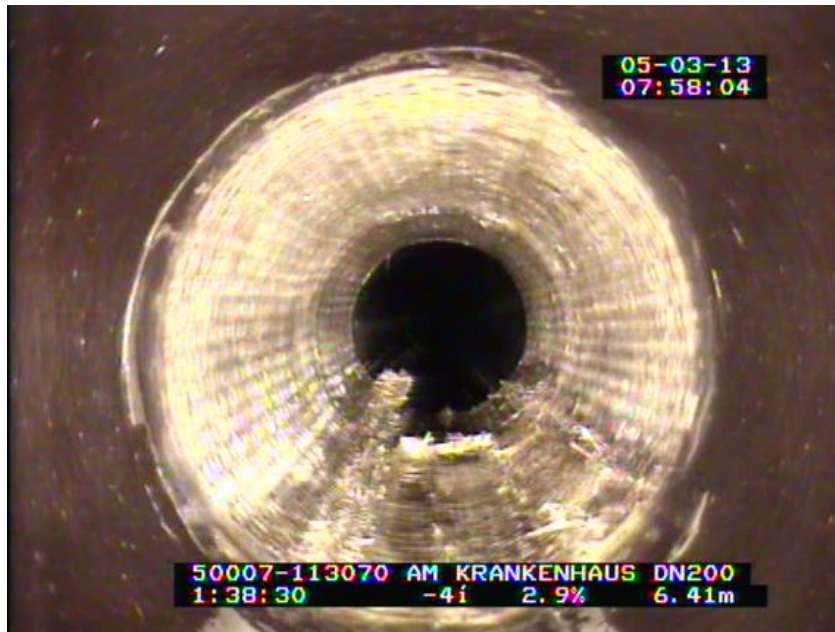


Renovierung der Haltung



Erneuerung der Haltung

Schadensbilder



Reparatur der Haltung



Renovierung der Haltung

Schadensbilder



Erneuerung der Haltung



Erneuerung der Haltung

Schadensbilder



Keine Maßnahme (Privat)



Erneuerung der Haltung

Schadensbilder



Erneuerung der Haltung



Renovierung der Haltung

Grundlagen für das Sanierungskonzept

- Hydraulischer Nachweis des Bestandsnetzes ohne Dimensionierung
 - Bei notwendiger Sanierung sollten überlastete Haltungen hydraulisch dimensioniert werden
- Jährlich zur Verfügung stehender Haushalt
 - Sanierung in Abschnitten der Schadensklassen 4+5 über 10 Jahre
 - Schadensklassen 1-3 werden mit Maßnahmen und Kosten versehen, eine Neubewertung nach 10 Jahren wird jedoch notwendig. Keine Bildung von Sanierungsabschnitten

Grundlagen für das Sanierungskonzept

- Synergieeffekte geplanter Maßnahmen
 - z.B. Straßenbaumaßnahmen
- Bestehende Planungen der Gemeinde
 - Abgleich Excel-Tabelle
- Substanzwertanalyse

Erstellen des Sanierungskonzeptes

Sanierungsplanung (Haltung)

Regelwerk nicht gefunden. Sanierungsalternative: Standard-Sanierungsalternative für Stammdaten --- kein Regelwerk gesetzt!

Schäden/Sanierungsmaßnahmen

Station	Schadenskurzel	Streckenschaden
Leitung: 50129-129030 / Inspektionsauftrag: Ersterfassung 2013/2014		
0,00 m	BCD XP	
	Anfangsknoten	
	Rohrfang	
1,67 m	BBA B	
	Wurzeln	einzelne feine Wurzeln
4,63 m	BBA B	
	Wurzeln	einzelne feine Wurzeln
6,68 m	BBA B	
	Wurzeln	einzelne feine Wurzeln
7,72 m	BBA B	
	Wurzeln	einzelne feine Wurzeln
10,22 m	BCA A B	
	Anschluss	
	Abzweig	
	Anschluss geschlossen	
18,71 m	BBA B	
	Wurzeln	einzelne feine Wurzeln
23,68 m	BBA B	
	Wurzeln	einzelne feine Wurzeln
27,66 m	BBA B	
	Wurzeln	einzelne feine Wurzeln
30,73 m	BBA B	
	Wurzeln	einzelne feine Wurzeln

Gesamtpreise

Sanierung (geplant)

Leitung: 0,00 €
 Anfangsknoten: 0,00 €
 Endknoten: 0,00 €

Hauptobjekt

Datum (von unten)	Datum (von oben)	Auftrag	Leitung	Straße	Strang
	31.03.2014	Ersterfassung 2013/2014	50129-129030	Niederheidenstraße	

Video

31-03-14 13:58:32

50129-129030 NIEDERHEIDENSTRASSE D 0:00:00 0.00m

Erstellen des Sanierungskonzeptes

- Substanzwertanalyse
 - Einflusslängen von Einzel- und Streckenschäden
 - Gewichtung nach Schadensklassen

Tabelle aus DWA Leitfaden zur strategischen Sanierungsplanung:

Die Stützpunkte der Normierungsfunktion lassen sich wie folgt beschreiben:

- Substanzklasse 4,5 = Zielwert: Grenze des Soll-Zustands eines neuen Kanals (nur wenige geringfügige Mängel)
- Substanzklasse 3,5 = 3,5-Wert: mittlerer Zustand eines in Betrieb befindlichen Kanals
(mehrere Schäden geringerer Dringlichkeit/wenige Schäden höherer Dringlichkeit)
- Substanzklasse 2,5 = Warnwert: Grenze, ab der Erhaltungsmaßnahmen (Renovierung/Erneuerung) in der weiteren strategischen Planung berücksichtigt werden sollten (häufigere Schäden höherer Dringlichkeit)
- Substanzklasse 1,5 = Schwellenwert: Grenze, ab der sich weitere Reparaturen nicht mehr lohnen – Ende der wirtschaftlichen Lebensdauer (umfangreiche Schäden höherer Dringlichkeit).

Erstellen des Sanierungskonzeptes

Kostenansatz netto aus DWA Leitfaden zur strategischen Sanierungsplanung:

Sanierungsart	Kosten [€]
Reparatur in geschlossener Bauweise	300 + 1/2 DN je Schadstelle (Einflusslänge: 1 m)
Reparatur in offener Bauweise	8 DN + 2 DN × Länge je Schadstelle (Einflusslänge: 4 m)
Renovierung	3/4 DN je Meter
Erneuerung	1,5 DN je Meter

Erstellen des Sanierungskonzeptes

Gemeinde Neuenhagen													
Kanalkataster Regenwasser													
Schäden Klasse 4 und 5													
Haltungsbezeichnung	Schadens-kürzel	Schadensbeschreibung	Schadens-klasse	Station	Strecken-schaden	Straße	Bemerkung d+p	Haltungs-länge	Nennweite	Kosten Reparatur (nur Schäden)	Kosten Renovierung	Kosten Erneuerung	bevorzugte Variante
50005-109065	BAFEE	Oberflächenschaden Zuschlag fehlt nicht eindeutig feststellbar	4	28,9		Am Friedhof							
50005-109065	BAFEE	Oberflächenschaden Zuschlag fehlt nicht eindeutig feststellbar	4	85,51	A6	Am Friedhof	Schlauchliner	90,87	300	1500	20.446	40.832	20.446
50005-109065	BAFEE	Oberflächenschaden Zuschlag fehlt nicht eindeutig feststellbar	4	86,49	B6	Am Friedhof							
50005-109065	BAD	Boden sichtbar	4	86,5		Am Friedhof							
50010-18020	BAO	Boden sichtbar	4	19,35		Am Viertelring	Schachtanbindung	19,92	350	475			475
50014-124250	BBAC	Wurzeln komplexes Wurzelwerk	4	15,51		Amsterdamer Str.	Querende Leitung, Richtungsänderung innerhalb der Haltung, Erneuerung gesamte Haltung	81,79	200	400	12.269	24.537	24.537
50014-124460	BAJC	Yersobene Verbindung im Winkel (Unterbogen)	4	0	A1	Amsterdamer Straße							
50014-124460	BAJC	Yersobene Verbindung im Winkel (Unterbogen)	4	2,68	B1	Amsterdamer Straße							
50014-124460	BAJC	Yersobene Verbindung im Winkel (Unterbogen)	4	14,98	A3	Amsterdamer Straße							
50014-124460	BAJC	Yersobene Verbindung im Winkel (Unterbogen)	4	28,81	B3	Amsterdamer Straße							
50014-124460	BAJC	Yersobene Verbindung im Winkel (Unterbogen)	4	29,65	A4	Amsterdamer Straße							
50014-124460	BAJC	Yersobene Verbindung im Winkel (Unterbogen)	4	32,9	B4	Amsterdamer Straße							
50014-124460	BAJC	Yersobene Verbindung im Winkel (Unterbogen)	4	33,38	A5	Amsterdamer Straße							
50014-124460	BAJC	Yersobene Verbindung im Winkel (Unterbogen)	4	52,9	B5	Amsterdamer Straße	Leitung wurde mit Liner saniert, Anschlussanbindung fehlt!	77,36	250	850			850
50014-124460	BAJC	Yersobene Verbindung im Winkel (Unterbogen)	4	56,3	A6	Amsterdamer Straße							
50014-124460	BAJC	Yersobene Verbindung im Winkel (Unterbogen)	4	59,03	B6	Amsterdamer Straße							
50014-124460	BAJC	Yersobene Verbindung im Winkel (Unterbogen)	4	69,81	A7	Amsterdamer Straße							
50014-124460	BAJC	Yersobene Verbindung im Winkel (Unterbogen)	4	61,33	B7	Amsterdamer Straße							
50014-124460	BAJC	Yersobene Verbindung im Winkel (Unterbogen)	4	64,44	A8	Amsterdamer Straße							
50014-124460	BAJC	Yersobene Verbindung im Winkel (Unterbogen)	4	65,86	B8	Amsterdamer Straße							
50014-124460	BAF	Hohlraum sichtbar	5	70,28		Amsterdamer Straße							
50014-124465	BAD	Boden sichtbar	4	0,9		Amsterdamer Straße	Haltung konnte nicht komplett inspiziert werden, Rohrbruch Boden sichtbar, Partielle Erneuerung	17,35	190	2.400		3.904	2.400
50018-131060	BAJC	Yersobene Verbindung im Winkel (Unterbogen)	4	0	A1	Apoldaer Straße							
50018-131060	BBAC	Wurzeln komplexes Wurzelwerk	5	6,2		Apoldaer Straße	Haltung nicht komplett inspiziert, Gesamteindruck schlecht, Erneuerung gesamte Haltung	110,27	250	4.880		41.351	41.351
50018-131060	BBAC	Wurzeln komplexes Wurzelwerk	4	10,18		Apoldaer Straße							
50020-128005	BAAA	Verformung vertikal	4	1,66	A1	Berliner Straße							
50020-128005	BAAA	Verformung vertikal	4	3,98	B1	Berliner Straße							
50020-128005	BAAA	Verformung horizontal	5	15,76		Berliner Straße	Reparatur	49,76	200	8.128		14.928	8.128
50020-128005	BBAC	Wurzeln komplexes Wurzelwerk	5	16		Berliner Straße							
50020-128005	BBAC	Wurzeln komplexes Wurzelwerk	5	31,99	B3	Berliner Straße							
50020-128010	BAD	Boden sichtbar	4	1,48		Berliner Straße	geschlossene Sanierung	8,25	400	500	2.475	4.950	2.475
50020-128020	BAD	Boden sichtbar	4	18,89		Berliner Straße							
50020-128020	BAD	Boden sichtbar	4	20,22		Berliner Straße							
50020-128020	BAFIE	Oberflächenschaden fehlende Wand Ursache nicht eindeutig feststellbar	4	34,25		Berliner Straße							
50020-128020	BAD	Boden sichtbar	4	34,25		Berliner Straße							
50020-128020	BAD	Boden sichtbar	4	34,25		Berliner Straße	geschlossene Sanierung nur mit erheblichen vorbereitenden Maßnahmen möglich oder im Close-Fit-Verfahren, Erneuerung wird bevorzugt	93,35	300	4.301	25.304	42.008	42.008
50020-128020	BAFEE	Oberflächenschaden Zuschlag fehlt nicht eindeutig feststellbar	4	59,39		Berliner Straße							
50020-128020	BAFEE	Oberflächenschaden Zuschlag fehlt nicht eindeutig feststellbar	4	64,16	A3	Berliner Straße							
50020-128020	BAFEE	Oberflächenschaden Zuschlag fehlt nicht eindeutig feststellbar	4	74,83	B3	Berliner Straße							
50027-112030	BABCD	Rissbildung klaffender Riss spiral förmige Rissbildung	4	50,34		Carl-Schmücke-Str.	keine Sanierung Kreisstraße	51,29	200				
50027-112EIN01	BAJC	Yersobene Verbindung im Winkel (Unterbogen)	4	0	A1	Carl-Schmücke-Str.							
50027-112EIN01	BAJC	Yersobene Verbindung im Winkel (Unterbogen)	4	15,22	B1	Carl-Schmücke-Str.	keine Sanierung Kreisstraße	18,19	250				
50028-109015	BAD	Boden sichtbar	4	25,16		Dahlwitzer-Straße							
50028-109015	BAD	Boden sichtbar	4	43,92		Dahlwitzer-Straße					16.333	32.666	32.666
50028-109020	BAD	Boden sichtbar	4	1,78		Dahlwitzer-Straße							
50028-109020	BAD	Boden sichtbar	4	4,59		Dahlwitzer-Straße					7.103	9.707	9.707
50028-109025	BAD	Boden sichtbar	4	2,69		Dahlwitzer-Straße							
50028-109140	BAFEE	Oberflächenschaden Zuschlag fehlt nicht eindeutig feststellbar	4	6,77	A1	Dahlwitzer-Straße							
50028-109140	BAFEE	Oberflächenschaden Zuschlag fehlt nicht eindeutig feststellbar	4	7,92	B1	Dahlwitzer-Straße	geschlossene Sanierung nur mit erheblichen vorbereitenden Maßnahmen möglich oder im Close-Fit-Verfahren, Erneuerung wird bevorzugt, Straßenzustand?	30,77	300	450	9.173	13.847	13.847
50028-109140	BAFEE	Oberflächenschaden Zuschlag fehlt nicht eindeutig feststellbar	4	14,94	A3	Dahlwitzer-Straße							
50028-109140	BAFEE	Oberflächenschaden Zuschlag fehlt nicht eindeutig feststellbar	4	20,94	B3	Dahlwitzer-Straße							
50028-109140	BAFEE	Oberflächenschaden Zuschlag fehlt nicht eindeutig feststellbar	4	36,34		Dahlwitzer-Straße							
50028-109140	BAFEE	Oberflächenschaden Zuschlag fehlt nicht eindeutig feststellbar	4	40,93		Dahlwitzer-Straße							

Erstellen des Sanierungskonzeptes

Übersicht Sanierungsumfang

	Kanallänge [m]	Sanierungskosten	€/m
4+5	7884,25	1.463.500,00 €	185,62
1-3	17743,41	2.668.800,00 €	150,41
unbekannt	3919,84	39.198,40 €	10,00
schadfrei	12323,65	-	-
	41871,15	4.171.498,40 €	99,63
	Sanierungskosten brutto:	4.964.083,10 €	118,56

Bildung von Sanierungsabschnitten

Sanierungsabschnitt 1 (2016)			
Straße	Sanierungslänge	Kosten netto	Kosten brutto
Grüne Aue	265,77	99.663,75 €	118.599,86 €
Kastanienstraße	233,63	62.309,25 €	74.148,01 €
		161.973,00 €	192.747,87 €

Sanierungsabschnitt 2 (2017)			
Straße	Sanierungslänge	Kosten netto	Kosten brutto
Lange Straße	299,49	109.291,50 €	130.056,89 €
Berliner Straße	151,36	52.610,50 €	62.606,50 €
		161.902,00 €	192.663,38 €

Bildung von Sanierungsabschnitten

Übersicht		
Sanierungsabschnitt	Kosten netto	Kosten brutto
Abschnitt 1	161.973,00 €	192.747,87 €
Abschnitt 2	161.902,00 €	192.663,38 €
Abschnitt 3	135.184,00 €	160.868,96 €
Abschnitt 4	135.036,25 €	160.693,14 €
Abschnitt 5	137.597,75 €	163.741,32 €
Abschnitt 6	156.787,50 €	186.577,13 €
Abschnitt 7	121.538,25 €	144.630,52 €
Abschnitt 8	136.946,50 €	162.966,34 €
Abschnitt 9	173.055,05 €	205.935,51 €
Abschnitt 10	143.449,00 €	170.704,31 €
	1.463.469,30 €	1.741.528,47 €

Bildung von Sanierungsabschnitten



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**