

Abwasserzweckverband Gruppenklärwerk Talhausen

Vorlage Nr. 08/2019

Den 18. Dezember 2019


Verbandsvorsitzender

Gremium	Sitzung am	Öffentlich	Nichtöffentlich	Vorbereitung	Kenntnisnahme	Beschlussfassung
X Verwaltungsrat	17.12.2019		X	X		
X Verbandsversammlung	16.01.2020	X				X

Beratungsgegenstand: Sanierungskonzept der Verbandssammler nach der Eigenkontrollverordnung
- Vorstellung und Beschlussfassung des Sanierungskonzepts mit der Durchführung der Maßnahme

Anlagen: 1 Sanierungskonzept
1 Lageplan

Vorgang:

Beschlussantrag:

1. Zustimmung zum Sanierungskonzept der SAG-Ingenieure aus Ulm
2. Zustimmung zur Durchführung der Sanierungsmaßnahmen in den Jahren 2020 - 2023

Finanzielle Auswirkungen ?	Verfasser/in: Herr Schmelzer
Ja X	Gesehen: 
Nein	

Gesamtkosten der Maßnahmen Beschaffungs-/Herstellungskosten	Jährliche Folgekosten/-lasten	Finanzierung Eigenanteil (i.d.R. = Kreditaufnahme)	Objektbezogene - Einnahmen - Zuschüsse/ - Beiträge	Einmalige od. jährl. lfd. Haushaltsbelastung (Mittelabfluss, Kapitald., Folgekosten ohne kalk. Kosten)
---	-------------------------------	--	---	--

Veranschlagung:	Nein mit EUR			
im Erfolgsplan 2020-2023 375.000 €	Im Vermögensplan			Haushaltsstelle/Konto

Sachvortrag:

Nach der Eigenkontrollverordnung (EKVO) des Landes, müssen Betreiber von Abwasseranlagen ihre Anlagen in regelmäßigen Abständen von 10 Jahren überprüfen und auf etwaige Schäden untersuchen lassen und in der Folge etwaige Schäden beheben lassen. Der Verband hat in den letzten beiden Jahren die erforderlichen Video-Befahrungen der Verbandssammler durchführen lassen und die Sag-Ingenieure mit der Überprüfung des Bildmaterials beauftragt. Als Anlage haben wir der Vorlage die Kanalsanierungs-konzeption mit der Kostenberechnung und einen Lagplan beigefügt.

Nachfolgend die Zusammenfassung des Berichts:

Der Zweckverband GWK Talhausen betreibt zur Reinigung der Abwässer aus den Verbandsgemeinden Munchingen, Hemmingen, Eberdingen/Hochdorf, Schwieberdingen und Markgroningen eine Sammelkläranlage. Mit Ausnahme der Abwässer aus dem Stadtteil Markgroningen-Unterriexingen werden die Abwässer aus den Verbandsgemeinden in Freispiegelkanalen der Kläranlage zugeführt. Der Zweckverband Gruppenklärwerk Talhausen unterhält hierzu Verbandssammler mit einer Gesamtlänge von rd. 16,5 km. Der ordnungsgemäße Zustand und Betrieb des Abwassernetzes ist im Rahmen der Eigenkontrollverordnung zu überprüfen. Dabei werden an das Kanalnetz folgende Anforderungen gestellt:

- Standsicherheit
- Funktion, Betriebssicherheit, Hydraulische Leistungsfähigkeit
- Dichtigkeit.

Zur Überprüfung des Entwässerungsnetzes wurde in den Jahren 2017- 2018 eine optische Inspektion für einen Teilbereich von rd.16.070 m Kanalleitung durchgeführt. Die Kanal-TV-Befahrungen wurden in digitalen Videodateien aufgenommen und die dabei festgestellten Schäden in Handlungsprotokollen zusammengestellt. Auf Grundlage der Untersuchungsdaten wurde für den ZV GWK Talhausen eine Sanierungskonzeption für die Verbandssammelleitungen erstellt. Die Vorgehensweise bei der Zustandsklassifizierung und Bewertung der Schadensbilder erfolgt in Anlehnung an das DWA-Merkblatt M 149.

Die im Rahmen der optischen Inspektion festgestellten Schäden an den Schachtbauwerken wurden getrennt erfasst in das Sanierungskonzept eingearbeitet. Die Schäden an den Schachtbauwerken wurden ausschließlich aus den zur Verfügung gestellten Kanal-TV-Untersuchungen ermittelt. Es wird empfohlen die Schächte im Zuge einer optischen Kontrolle (Begehung) auf weitere Schäden zu überprüfen. Die Abwasserableitung im Einzugsgebiet der Kläranlage Talhausen erfolgt zumeist im Mischsystem. Die vorliegende Sanierungskonzeption dient als Grundlage für eine fundierte und zielgerichtete Sanierung des Kanalnetzes. Dabei werden neben der Bewertung der festgestellten Schaden auch die empfohlenen Sanierungsmaßnahmen sowie der erforderliche Kostenaufwand dargestellt

Die Bewertung der Schadensbilder und die Ausarbeitung des Sanierungsaufwands wurde in Anlehnung an das Merkblatt M 143 der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) durchgeführt. Als Ergebnis der Zustandsbewertung ergibt sich ein Sanierungsbedarf für die Haltungsklassen 0 – 2 von 186 Sanierungsmaßnahmen in 104 Kanalhaltungen mit einer Gesamtlänge von 5.427 m. Darin enthalten ist die haltungsweise Sanierung von 6 Haltungen mit Relining auf einer Länge von 411 m. Sämtliche Sanierungsmaßnahmen sind in geschlossener Bauweise durchführbar.

Der Kostenaufwand für die Sanierung der Schadensklasse 0 - 2 beträgt brutto runde 375.000 €. Der Aufwand wird entsprechend der Priorität auf die Erfolgspläne der nächsten 4 Jahre verteilt. Im Jahr 2020 fallen erstmalig 120.000 € an. In den Jahren 2021 – 2023 fallen jeweils 85.000 € an.

Auflage 1

Süddeutsche Abwasserreinigungs-Ingenieur GmbH



Zweckverband GWK Talhausen

Ingenieurleistungen
für Kläranlagen und Kanalisation
Gesamtplanung·Abwicklung·Betreuung

Hörvelsinger Weg 23 89081 Ulm
Postfach 35 45 89025 Ulm

Telefon: (07 31) 96 41 - 0
Telefax: (07 31) 6 06 63 Zentrale
Telefax: (07 31) 9 60 95 38 Geschäftsleitung

E-Mail: ulm@sag-ingenieure.de
Internet: www.sag-ingenieure.de

über 100 Jahre Umweltschutz

KANALSANIERUNGSKONZEPTION DER VERBANDSAMMELLEITUNGEN DES GKW TALHAUSEN

Technischer Bericht

Aufgestellt: Ulm, im November 2019
Hipper / Küper

SAG-Ingenieure

Beilage 1

VN: P0413 AC 169902

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Wolfgang Benz

Sitz der Gesellschaft Ulm,
Amtsgericht Ulm HRB 10
USt.-ID DE 147034813

Niederlassungen:

Hamburg (HH) · Hannover (Nds) · Troisdorf (NRW)
Wiesbaden (HE) · Büdingen (HE)
Karlsruhe (West-BW) · Schramberg (Süd-BW) · Isny (Allgäu)
München (BY) · Würzburg (BY) · Forchheim (BY)
Erfurt (TH)

Inhalt

1. Allgemeines	3
1.1 Ausgangssituation	3
1.2 Anlagen	5
2. Bearbeitungsgrundlagen	8
3. Zustandserfassung und Bewertung der Schadensbilder	9
3.1 Zustandsbewertung	9
3.2 Sanierungsvorschlag	11
3.3 Maßnahmenkatalog	11
4. Ergebnisse der Zustandsbewertung	12
4.1 Kanalnetz	12
4.2 Vorhandene Schadensbilder	13
5. Zustandsklassen	15
5.1 Darstellung der Zustandsbewertung	16
6. Sanierungsmaßnahmen	17
7. Kostenschätzung	18
8. Zusammenfassung	19

1. ALLGEMEINES

1.1 Ausgangssituation

Der Zweckverband GWK Talhausen betreibt zur Reinigung der Abwässer aus den Verbandsgemeinden Münchingen, Hemmingen, Eberdingen/Hochdorf, Schwieberdingen und Markgröningen eine Sammelkläranlage.

Mit Ausnahme der Abwässer aus dem Stadtteil Markgröningen-Unterriexingen werden die Abwässer aus den Verbandsgemeinden in Freispiegelkanälen der Kläranlage zugeführt. Der Zweckverband Gruppenklärwerk Talhausen unterhält hierzu Verbandssammler mit einer Gesamtlänge von rd. 16.500 m.

Der ordnungsgemäße Zustand und Betrieb des Abwassernetzes ist im Rahmen der Eigenkontrollverordnung zu überprüfen. Dabei werden an das Kanalnetz folgende Anforderungen gestellt:

- Standsicherheit
- Funktion, Betriebssicherheit, Hydraulische Leistungsfähigkeit
- Dichtigkeit

Zur Überprüfung des Entwässerungsnetzes wurde in den Jahren 2017- 2018 eine optische Inspektion für einen Teilbereich von rd.16.070 m Kanalleitung durchgeführt. Die Kanal-TV-Befahrungen wurden in digitalen Videodateien aufgenommen und die dabei festgestellten Schäden in Handlungsprotokollen zusammengestellt.

Auf Grundlage der Untersuchungsdaten wird für den ZV GWK Talhausen eine Sanierungskonzeption für die Verbandssammelleitungen erstellt.

Die Vorgehensweise bei der Zustandsklassifizierung und Bewertung der Schadensbilder erfolgt in Anlehnung an das DWA-Merkblatt M 149.

Die im Rahmen der optischen Inspektion festgestellten Schäden an den Schachtbauwerken wurden getrennt erfasst in das Sanierungskonzept eingearbeitet.

Die Schäden an den Schachtbauwerken wurden ausschließlich aus den zur Verfügung gestellten Kanal-TV-Untersuchungen ermittelt. Wir empfehlen die Schächte im Zuge einer optischen Kontrolle (Begehung) auf weitere Schäden zu überprüfen.

Die Abwasserableitung im Einzugsgebiet der Kläranlage Talhausen erfolgt zumeist im Mischsystem.

Die vorliegende Sanierungskonzeption dient als Grundlage für eine fundierte und zielgerichtete Sanierung des Kanalnetzes. Dabei werden neben der Bewertung der festgestellten Schäden auch die empfohlenen Sanierungsmaßnahmen sowie der erforderliche Kostenaufwand dargestellt.

1.2 Anlagen

Die vorliegende Sanierungskonzeption für die Abwasserleitungen im Untersuchungsgebiet beinhaltet folgende Unterlagen:

Beilage	Bezeichnung				
1	Technischer Bericht				
	Anhang 1: Maßnahmenkatalog Aufstellung der Sanierungsmaßnahmen mit Kostenschätzung				

Beilage	Plan	Lage	Blatt	Zeichnungsnr.	Maßstab
2	Übersichtslageplan	GWK Talhausen	-	1413-AC-299	o. M
3A	Schadensklassifizierung	Münchingen - Schwieberdingen	01	1413-AC-301	1:1000
3B	Schadensklassifizierung	Münchingen - Schwieberdingen	02	1413-AC-302	1:1000
3C	Schadensklassifizierung	Hemmingen - Schwieberdingen	03	1413-AC-303	1:1000
3D	Schadensklassifizierung	Schwieberdingen -Markgröningen	04	1413-AC-304	1:1000
3E	Schadensklassifizierung	Schwieberdingen -Markgröningen	05	1413-AC-305	1:1000
3F	Schadensklassifizierung	Schwieberdingen -Markgröningen	06	1413-AC-306	1:1000
3G	Schadensklassifizierung	Schwieberdingen -Markgröningen	07	1413-AC-307	1:1000
3H	Schadensklassifizierung	Markgröningen - KA Talhausen	08	1413-AC-308	1:1000
3I	Schadensklassifizierung	Markgröningen - KA Talhausen	09	1413-AC-309	1:1000
3J	Schadensklassifizierung	Markgröningen - KA Talhausen	10	1413-AC-310	1:1000

3K	Schadensklassifizierung	Hochdorf - Markgröningen	11	1413-AC-311	1:1000
3L	Schadensklassifizierung	Hochdorf - Markgröningen	12	1413-AC-312	1:1000
3M	Schadensklassifizierung	Hochdorf - Markgröningen	13	1413-AC-313	1:1000
3N	Schadensklassifizierung	Hochdorf - Markgröningen	14	1413-AC-314	1:1000
3O	Schadensklassifizierung	Hochdorf - Markgröningen	15	1413-AC-315	1:1000
4A	Sanierungspriorität	Münchingen - Schwieberdingen	01	1413-AC-316	1:1000
4B	Sanierungspriorität	Münchingen - Schwieberdingen	02	1413-AC-317	1:1000
4C	Sanierungspriorität	Hemmingen - Schwieberdingen	03	1413-AC-318	1:1000
4D	Sanierungspriorität	Schwieberdingen -Markgröningen	04	1413-AC-319	1:1000
4E	Sanierungspriorität	Schwieberdingen -Markgröningen	05	1413-AC-320	1:1000
4F	Sanierungspriorität	Schwieberdingen -Markgröningen	06	1413-AC-321	1:1000
4G	Sanierungspriorität	Schwieberdingen -Markgröningen	07	1413-AC-322	1:1000
4H	Sanierungspriorität	Markgröningen - KA Talhausen	08	1413-AC-323	1:1000
4I	Sanierungspriorität	Markgröningen - KA Talhausen	09	1413-AC-324	1:1000
4J	Sanierungspriorität	Markgröningen - KA Talhausen	10	1413-AC-325	1:1000
4K	Sanierungspriorität	Hochdorf - Markgröningen	11	1413-AC-326	1:1000
4L	Sanierungspriorität	Hochdorf - Markgröningen	12	1413-AC-327	1:1000
4M	Sanierungspriorität	Hochdorf - Markgröningen	13	1413-AC-328	1:1000
4N	Sanierungspriorität	Hochdorf - Markgröningen	14	1413-AC-329	1:1000
4O	Sanierungspriorität	Hochdorf - Markgröningen	15	1413-AC-330	1:1000
5A	Sanierungsmaßnahmen	Münchingen - Schwieberdingen	01	1413-AC-331	1:1000

5B	Sanierungsmaßnahmen	Münchingen - Schwieberdingen	02	1413-AC-332	1:1000
5C	Sanierungsmaßnahmen	Hemmingen - Schwieberdingen	03	1413-AC-333	1:1000
5D	Sanierungsmaßnahmen	Schwieberdingen -Markgröningen	04	1413-AC-334	1:1000
5E	Sanierungsmaßnahmen	Schwieberdingen -Markgröningen	05	1413-AC-335	1:1000
5F	Sanierungsmaßnahmen	Schwieberdingen -Markgröningen	06	1413-AC-336	1:1000
5G	Sanierungsmaßnahmen	Schwieberdingen -Markgröningen	07	1413-AC-337	1:1000
5H	Sanierungsmaßnahmen	Markgröningen - KA Talhausen	08	1413-AC-338	1:1000
5I	Sanierungsmaßnahmen	Markgröningen - KA Talhausen	09	1413-AC-339	1:1000
5J	Sanierungsmaßnahmen	Markgröningen - KA Talhausen	10	1413-AC-340	1:1000
5K	Sanierungsmaßnahmen	Hochdorf - Markgröningen	11	1413-AC-341	1:1000
5L	Sanierungsmaßnahmen	Hochdorf - Markgröningen	12	1413-AC-342	1:1000
5M	Sanierungsmaßnahmen	Hochdorf - Markgröningen	13	1413-AC-343	1:1000
5N	Sanierungsmaßnahmen	Hochdorf - Markgröningen	14	1413-AC-344	1:1000
5O	Sanierungsmaßnahmen	Hochdorf - Markgröningen	15	1413-AC-345	1:1000

2. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN

Für die vorliegende Kanalsanierungskonzeption wurden folgende Datengrundlagen verwendet:

- Digitale Vermessungsdaten des Kanalnetzes ZV GWK Talhausen, einschl. Liegenschaftspläne, Vermessungsbüro Wild Markgröningen, August 1997
- Kanal TV-Befahrung, Fa. Lebküchner F + L GmbH, 2017 und 2018

Folgende Regelwerke wurden für die Ausarbeitung der Kanalsanierungskonzeption berücksichtigt:

- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA):
 - Merkblatt M 149-2 „Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden - Teil 2: Kodiersystem für die optische Inspektion (Dezember 2013)“
 - Merkblatt M 149-3 „Zustandserfassung und Beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden - Teil 3: „Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden - Teil 3: Beurteilung nach optischer Inspektion (April 2015); korrigierter Stand: Februar 2016“
 - Merkblätter M 143 – Teil 1-13 „Sanierung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden.“
- Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat:
 - Arbeitshilfen Abwasser -Planung, Bau und Betrieb von abwassertechnischen Anlagen in Liegenschaften des Bundes“ Stand Juni 2018

3. ZUSTANDSERFASSUNG UND BEWERTUNG DER SCHADENSbilder

3.1 Zustandsbewertung

Die Erfassung des baulichen Zustandes erfolgt durch die Auswertung der optischen Kanalinspektion. Dabei werden die bei der TV-Untersuchung festgestellten Schäden überprüft und im Rahmen der Zustandsklassifizierung einer Bewertung unterzogen. Die Bewertung erfolgt getrennt für jeden Einzelschaden. Die Einordnung in eine Zustandsklasse je Haltung erfolgt entsprechend den Bewertungskriterien der DWA-M 149-3.

Die Bewertung der Haltung wird durch Zusammenfassung des „größten“ Schadensbildes ermittelt. Die Klasseneinteilung signalisiert den Handlungsbedarf für die einzelnen Haltungen.

Die Beurteilung nach DWA-Merkblatt M 149-3 erfolgt nach den Kriterien „Dichtheit, Standsicherheit und Betriebssicherheit“. Grundlage für die Kanalzustandsbewertung sind die Angaben aus der TV-Inspektion.

Das DWA-Merkblatt M 149-3 sieht weitere Randbedingungen für die Verknüpfung der Ergebnisse zur Zustandsklassifizierung vor:

- hydraulische Auslastung,
- Alter/Baujahr,
- Lage zum Grundwasser,
- Überdeckung (Leitung)/Tiefe (Schacht),
- Bodengruppe.

Die dargestellten Randbedingungen wurden für die vorliegende Zustandsbewertung aufgrund fehlender Angaben nicht berücksichtigt.

In der vorliegenden Sanierungskonzeption wird der bauliche Kanalzustand durch 5 Zustandsklassen beschrieben. Den einzelnen Zustandsklassen sind unterschiedliche Sanierungszeiträume zugewiesen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Zustandsklassen mit den geplanten Sanierungszeiträumen zusammengestellt:

Zustandsklasse DWA	Zustandsklasse	Handlungsbedarf
0	sehr starker Mangel (Gefahr in Verzug)	sofort
1	starker Mangel	kurzfristig
2	mittlerer Mangel	mittelfristig
3	leichter Mangel	langfristig
4	geringfügiger Mangel	kein Handlungsbedarf
5	Kein Mangel	kein Handlungsbedarf

3.2 Sanierungsvorschlag

Für die Sanierung der Hauptkanäle zwischen zwei Schachtbauwerken stehen eine Vielzahl geeigneter Verfahren zur Auswahl. Zu beachten ist, dass nur Sanierungsverfahren mit einer bauaufsichtlichen Zulassung eingesetzt werden.

Eine Sanierung wird primär für Schäden der Klasse 0-2 geplant. Die Sanierung eines Schadens der Klasse 0 - 2 kann im Einzelfall jedoch auch eine Sanierung geringerer Schäden der Klassen 3-4 erforderlich machen, z.B. wenn die Reparatur eines schadhaften Rohranschlusses der Klasse 2 die Entfernung kleinerer anhaftender verfestigter Ablagerungen der Klasse 4 im Anschlussbereich notwendig macht.

3.3 Maßnahmenkatalog

Durch Auflistung und die Aufsummierung der einzelnen Sanierungsvorschläge wird der erforderliche Sanierungsbedarf des untersuchten Kanalnetzes in einem Maßnahmenkatalog zusammengefasst.

Der Maßnahmenkatalog für die untersuchten Kanalhaltungen befindet sich in Anhang 1.

In dem Maßnahmenkatalog sind die Sanierungsmaßnahmen der sofort bis mittelfristig sanierungsbedürftigen Kanalschäden (Zustandsklasse 0-2) haltungsweise sortiert zusammengestellt.

4. ERGEBNISSE DER ZUSTANDBEWERTUNG

4.1 Kanalnetz

Für die Erstellung der Sanierungskonzeption werden sämtliche Befahrungsdaten in die Kanalnetzdatenbank der Verbandsammelleitungen des Zweckverband GWK Talhausen eingelesen und verwaltet. Alle untersuchten Kanäle sind Mischwasserkanäle.

Die Auswertung der für die untersuchten Kanalhaltungen ergibt folgende Summen der untersuchten Kanallängen und Profilgrößen :

Tabelle 1: Statistik Kanallängen

Profilart	Profilgröße [mm]	Anzahl	Rohrlänge [m]	Haltungslänge [m]
Kreisprofil (ISY)	200	1	21,5	22,5
Kreisprofil (ISY)	300	1	73,9	74,9
Kreisprofil (ISY)	400	105	5.152,5	5.256,5
Kreisprofil (ISY)	500	42	1.874,2	1.916,2
Kreisprofil (ISY)	600	37	1.647,7	1.684,7
Kreisprofil (ISY)	700	18	882,5	900,5
Kreisprofil (ISY)	800	32	1.542,0	1.574,0
Kreisprofil (ISY)	900	29	1.715,4	1.744,4
Kreisprofil (ISY)	1000	25	1.165,9	1.190,9
Kreisprofil (ISY)	1100	10	375,4	385,4
Kreisprofil (ISY)	1200	1	32,0	33,0
Kreisprofil (ISY)	1300	7	300,0	307,0
Kreisprofil (ISY)	1400	5	223,8	228,8
Kreisprofil (ISY)	1500	11	461,0	472,0
Kreisprofil (ISY)	1600	7	275,2	282,2
Gesamt untersucht		331	15.743,0	16.073,0

Die untersuchten Kanalhaltungen entsprechen 98% des gesamten Verbandsammlers.

4.2 Vorhandene Schadensbilder

Im Untersuchungsgebiet wurden folgende Schadensbilder im Kanal festgestellt und mit den von der DWA festgelegten Kürzeln in die Kanaldatenbank eingetragen.

Tabelle 2: Schadensbefunde (Punktueller Schäden)

Schadensbefund, Kennzeichnung gemäß DWA-M-149-2	Anzahl [Stk]
BABAB (Rissbildung, Oberflächenriss (Haarriss), am Rohrumfang)	1
BABAC (Rissbildung, Oberflächenriss (Haarriss); komplexe Rissbildung)	1
BABBB (Rissbildung, Riss, am Rohrumfang)	36
BABBC (Rissbildung, Riss, komplexe Rissbildung)	1
BACB (Rohrbruch/Einsturz, Fehlen von Teilen)	4
BAFBA (Oberfl.schaden, Abplatzung, mechanische Beschädigung)	4
BAFFE (Oberfl.schaden, Bewehrung sichtbar, nicht eindeutig feststellbar)	1
BAFHE (Oberfl.schaden, Bewehrung korrodiert, nicht eindeutig feststellbar)	1
BAHB (Schadhafter Anschluss, zurückliegender Anschluss)	2
BAHC (Schadhafter Anschluss, Anschluss unvollständig eingebunden)	1
BAIAA (Einr. Dichtungsmaterial, Dichtring, sichtbar verschoben, jedoch nicht in die Rohrleitung hineinragend)	1
BAIAB (Einr. Dichtungsmaterial, Dichtring, hängend, aber nicht gebrochen)	1
BAIAD (Einr. Dichtungsmaterial, Dichtring, gebrochen)	3
BAJB (Verschobene Verbindung, radial)	1
BAKA (Innensauskleidung abgelöst)	13
BAO (Boden sichtbar)	2
BBAA (Wurzeln, Pfahlwurzel)	1
BBAB (Wurzeln, einzelne feine Wurzeln)	54
BBAC (Wurzeln, komplexes Wurzelwerk)	38
BBBA (Anhaftende Stoffe, Inkrustation)	11
BBEC (Andere Hindernisse, anderer Gegenstand liegt in der Rohrsohle)	1
BBEH (Andere Hindernisse, Gegenstand/Objekt in den Rohrkörper eingebaut)	1
BBFA (Infiltration, Schwitzen)	3
BBFB (Infiltration, Tropfen)	4
BBFC (Infiltration, Fließen)	14
BBFD (Infiltration, Spritzen)	9
Summe	209

Tabelle 3: Schadensbefunde (Streckenschäden)

Schadensbefund	Anzahl [Stk]	Länge [m]
BABBA (Rissbildung, Riss, in Längsrichtung)	2	3,5
BAKA (Innenauskleidung abgelöst)	12	6,9
Summe	12	7,2

Tabelle 4: Schadensbefunden Schäden in den Schächten

Schadensbefund	Anzahl [Stk]
DBAC (Wurzeln, komplexes Wurzelwerk)	13
DBCC (Ablagerungen, hartes oder verdichtetes Material)	7
Gesamt	20

Die in Tabelle 4 aufgeführten Schäden in Schächten wurden ausschließlich in der Kanal-TV-Befahrung festgestellt. Wir empfehlen in einer separaten Schachtuntersuchung sämtliche Schächte des Verbandssammlers auf Schäden zu untersuchen und bei Bedarf sanieren zu lassen.

5. ZUSTANDSKLASSEN

Nach Vorgabe der DWA-M149-3 wird über die von Kanalschäden verursachte, jeweils größte Beeinträchtigung von Dichtheit, Standsicherheit und Betriebssicherheit, eine Sanierungsbedarfszahl der jeweiligen Kanalhaltung oder -leitung berechnet. Aus dieser ergibt sich die entsprechende Zustandsklasse.

Zusammengefasst ergeben sich für das Untersuchungsgebiet folgende Zustandsklassen der Kanalhaltungen des Verbandssammlers:

Tabelle 5: Kanalzustandsklassen

Sanierungsbedarfszahl	Zustandsklasse DWA	Zustandsklasse	Handlungsbedarf	Anzahl der Haltungen [Stk]	Haltungslänge [m]
$SZ \geq 9.000$	0	sehr starker Mangel	sofort	4	237,2
$8.000 \leq SZ < 9.000$	1	starker Mangel	kurzfristig	33	1762,3
$7.000 \leq SZ < 8.000$	2	mittlerer Mangel	mittelfristig	66	3347,8
$6.000 \leq SZ < 7.000$	3	leichter Mangel	langfristig	20	1031,2
$5.000 \leq SZ < 6.000$	4	Geringfügiger Mangel	kein Handlungsbedarf	1	63,7
$SZ = 0$	5	kein Mangel	kein Handlungsbedarf	207	9.630,8
Summe				331	16.073,0

5.1 Darstellung der Zustandsbewertung

Die Ergebnisse der Zustandsbewertung wurden in ein grafisches System übertragen.

In den Lageplänen der Beilage 3A - O sind die in der Kanal-TV-Befahrung festgestellten Schäden entsprechend ihrer Klasse farblich dargestellt.

In den Lageplänen 4A - O sind die untersuchten Kanäle entsprechend ihrer sich aus den Schäden ergebenden Zustandsklassen farblich markiert.

In den Lageplänen der Beilage 5A - O werden die für die Schäden der Klassen 0 - 2 festgelegten Reparatur- bzw. Sanierungsmaßnahmen dargestellt.

6. SANIERUNGSMABNAHMEN

Für die Sanierung der Abwasserkanäle im Untersuchungsgebiet werden entsprechend der Arbeitsblätter DWA A-143 Teil 1 bis 13 Reparatur- und Renovierungsverfahren eingesetzt.

Sämtliche Sanierungsmaßnahmen sind in geschlossener Bauweise durchführbar.

Entsprechend den vorgefundenen Schadensbildern werden für die Sanierung der Sammelleitungen GWK Talhausen folgende Sanierungsmaßnahmen erforderlich:

- Einzelsanierungen im geschlossenen Verfahren
- Haltungssanierungen im geschlossenen Verfahren
- Schachtsanierungsmaßnahmen

Die Art der Sanierung wird in Abhängigkeit von Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit gewählt. So ist z.B. bei einer Häufung von Einzelschäden in einer Haltung die Sanierung der gesamten Haltung mit einem Relining der Einzelreparatur von Schäden vorzuziehen.

Im Rahmen der Ausführungsplanung ist die Zugänglichkeit zu den Schadstellen zu prüfen. Bei fehlender Zugangsmöglichkeit ist eine alternative Sanierungsart oder ggfs. anstatt eines geschlossenen Verfahrens eine Sanierung im offenen Leitungsgraben zu wählen.

Eine Liste der geplanten Sanierungsmaßnahmen befindet sich in Anhang 1.

Tabelle 6: Statistik der Sanierungsmaßnahmen

ges. Anzahl der zu sanierenden Haltungen	104 Stk.
ges. Länge der zu sanierenden Haltungen	5.427,22 m
ges. Anzahl Einzelsanierungsmaßnahmen in Haltungen	159 Stk.
ges. Anzahl Einzelsanierungsmaßnahmen von Schächten	21 Stk.
ges. Anzahl haltungsweise Sanierung (Relining)	6 Stk.
ges. Länge haltungsweise Sanierung (Relining)	411 m
ges. Anzahl Sanierungsmaßnahmen in geschl. Bauweise	186 Stk.

7. KOSTENSCHÄTZUNG

Die Kosten für eine Sanierung sind vom GWK Talhausen zu tragen.

Den Sanierungsmaßnahmen in Anhang 1 sind jeweils Einzelkosten für die Beseitigung des jeweiligen Schadens sowie Zusatzkosten für die Kanalreinigung, Kanal-TV-Untersuchung, Wasserhaltung, Absicherung und Baustelleneinrichtung, etc. zugeordnet.

Die Maßnahmen wurden entsprechend den 6 Abschnitte des Verbandssammlers aufgeteilt. Als 7. Abschnitt wurden die Schäden an den Schächten beigefügt.

Tabelle 7: Kostenschätzung

Abschnitte	Kosten Sanierungsliste	Sonstige Baunebenleistungen	Gesamtkosten
1. VS Schwieberdingen	27.465,00 €	2.735,00 €	30.200,00 €
2. VS Glemstal	35.430,00 €	3.570,00 €	39.000,00 €
3. VS Korntal - Münchingen	28.250,00 €	2.850,00 €	31.100,00 €
4. VS Hemmingen	83.716,00 €	8.384,00 €	92.100,00 €
5. VS Schwieberdingen	9.615,00 €	985,00 €	10.600,00 €
6. VS Hochdorf	17.235,00 €	1.765,00 €	19.000,00 €
7. Schächte	11.600,00 €	1.200,00 €	12.800,00 €
Summe netto			234.800,00 €
zzgl. 25 % Baunebenkosten			58.700,00 €
Zwischensumme netto			293.500,00 €
zzgl. 19 % Mehrwertsteuer			55.765,00 €
Summe brutto			349.265,00 €

Die Sanierungskosten betragen insgesamt aufgerundet, brutto 350.000,- €. Die Sanierungskonzeption sieht eine Verteilung dieser Kosten in den kommenden Jahre 2020 bis 2023 mit Budgetaufteilung von 110.000,- € für Jahr 2020 und jeweils 80.000,- € für die Jahre 2021 bis 2023 vor.

8. ZUSAMMENFASSUNG

Das für die Kanalsanierungskonzeption 2019 untersuchten Länge der Sammelleitungen GWK Talhausen umfasst eine Länge von insgesamt rund 16.070 m. Für die Sanierung wurde auf Grundlage der optischen Kanalinspektion eine Zustandsbewertung durchgeführt und der erforderliche Sanierungsaufwand ermittelt.

Die Bewertung der Schadensbilder und die Ausarbeitung des Sanierungsaufwands wurde in Anlehnung an das Merkblatt M 143 der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) durchgeführt.

Als Ergebnis der Zustandsbewertung ergibt sich ein Sanierungsbedarf für die Haltungsklassen 0 - 2 von 186 Sanierungsmaßnahmen in 104 Kanalhaltungen mit einer Gesamtlänge von 5.427 m.

Darin enthalten ist die haltungsweise Sanierung von 6 Haltungen mit Relining auf einer Länge von 411 m. Sämtliche Sanierungsmaßnahmen sind in geschlossener Bauweise durchführbar.

Der für die Umsetzung der Sanierung beschädigter Haltungen mit einer Zustandsklasse 0 - 2 erforderliche Kostenaufwand beträgt rund, brutto 350.000,- €.

Aufgestellt: November 2019
Hipper / Küper
SAG-Ingenieure

Anhang 1:

Kanalsanierungskonzeption Sammelleitungen GWK Talhausen

Maßnahmenkatalog mit Kostenberechnung

Aufstellung der Sanierungsmaßnahmen nach Haltungsname geordnet mit Kostenberechnung