

Ravensburger Entsorgungs-Anlagen GmbH

Deponie Gutenfurt

Erkundung der Sickerwasserdrainageleitungen G22 und G23

Ergebnisbericht



Urbach, im Oktober 2020

Im Auftrag der

Ravensburger Entsorgungs-Anlagen GmbH

Friedenstraße 6

88212 Ravensburg

Ansprechpartner: Herr Siedlicki

Erkundung der Sickerwasserdrainageleitungen G22 und G23 auf der Deponie Gutenfurt

Ergebnisbericht

Urbach, 12.10.2020

Verfasser:

Dipl.-Ing. (FH) Jörg Kässinger

ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH

Größenwiesenweg 28

73660 Urbach

Inhaltsverzeichnis

1	VERANLASSUNG	1
2	ERKUNDUNGSARBEITEN IN DEN SICKERWASSERDRAINAGEN G22 UND G23	1
2.1	Beschreibung der Sickerwasserdrainagen G22 und G23	1
2.2	Darstellung der durchgeführten Arbeiten	3
2.3	Zustand der Sickerwasserdrainageleitungen G22 und G23	3
3	ZUSTANDSBEWERTUNG	9
3.1	Zustand Haltung G22	9
3.2	Zustand Haltung G23	9
4	FAZIT UND HANDLUNGSBEDARF	10

Anlagen

Anlage 1	Haltungsprotokolle TV-Befahrung G22 und G23
Anlage 2	Lageplan mit Darstellung der Schäden in den Haltungen G22 und G23

1 VERANLASSUNG

Im Entwässerungssystem der Deponie Gutenfurt wurden im Zeitraum vom 13. bis 14.07.2020 von der Firmen Schäfer Kanalservice aus Winnenden und KTF GmbH aus Börslingen Erkundungsarbeiten in den Sickerwasserdrainageleitungen G22 und G23 durchgeführt.

Die genannten Haltungen konnten bisher im Zuge der jährlichen Reinigungs- und Inspektionsarbeiten aufgrund ihrer Gesamtlängen von bis zu 300 m und der im Leitungsverlauf vorhandenen Schadensbilder in Form von Deformationen, Riss- und Scherbenbildungen, einragenden Stutzen und Versackungen mit Wassereinstau nicht durchgängig untersucht werden.

Aus diesem Grund wurden die o. g. Erkundungsarbeiten durchgeführt. Ziel der Arbeiten war eine möglichst durchgängige Reinigung und TV-Inspektion der beiden im Deponieabschnitt I liegenden Haltungen, um eine aussagekräftige Zustandsbewertung durchführen zu können. Die Ergebnisse dieser Erkundungsarbeiten werden im Folgenden zusammengefasst.

2 ERKUNDUNGSARBEITEN IN DEN SICKERWASSERDRAINAGEN G22 UND G23

2.1 Beschreibung der Sickerwasserdrainagen G22 und G23

Die beiden Sickerwasserdrainageleitungen G22 und G23 liegen im Deponieabschnitt Gutenfurt I und stellen dort die jeweiligen Hauptsammelleitungen des nördlichen bzw. südlichen Ablagerungsbereiches dar. Sie erfüllen sowohl die Funktion einer Drainage- als auch Sammelleitung für die jeweils angeschlossenen Saugerleitungen. Diese Saugerleitungen sind größtenteils als Stichleitungen ohne separaten Zugangsschacht ausgebildet und münden in die Hauptsammler.

Die Leitungen G22 und G23 weisen Längen bis ca. 300 m auf und bestehen hauptsächlich aus PVC-Tunnelprofilrohren DN 200.

Beide Haltungen sind am östlichen Hochpunkt über Kontrollschächte zugänglich und verlaufen nahezu parallel in westliche Richtung auf den Horizontalstollen zu, an den sie mittels Endstutzen angeschlossen sind.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen beispielhaft die Lage und Ausbildung des Zugangsschachtes G23, den Endstutzen G23 im Stollen sowie die ungefähre Lage der Leitungen im Luftbild und Bestandsplan.



Abb. 1, 2 und 3: Lage Zugangsschächte G22/23, Schachtsohle G23 und Endstutzen Haltung G23

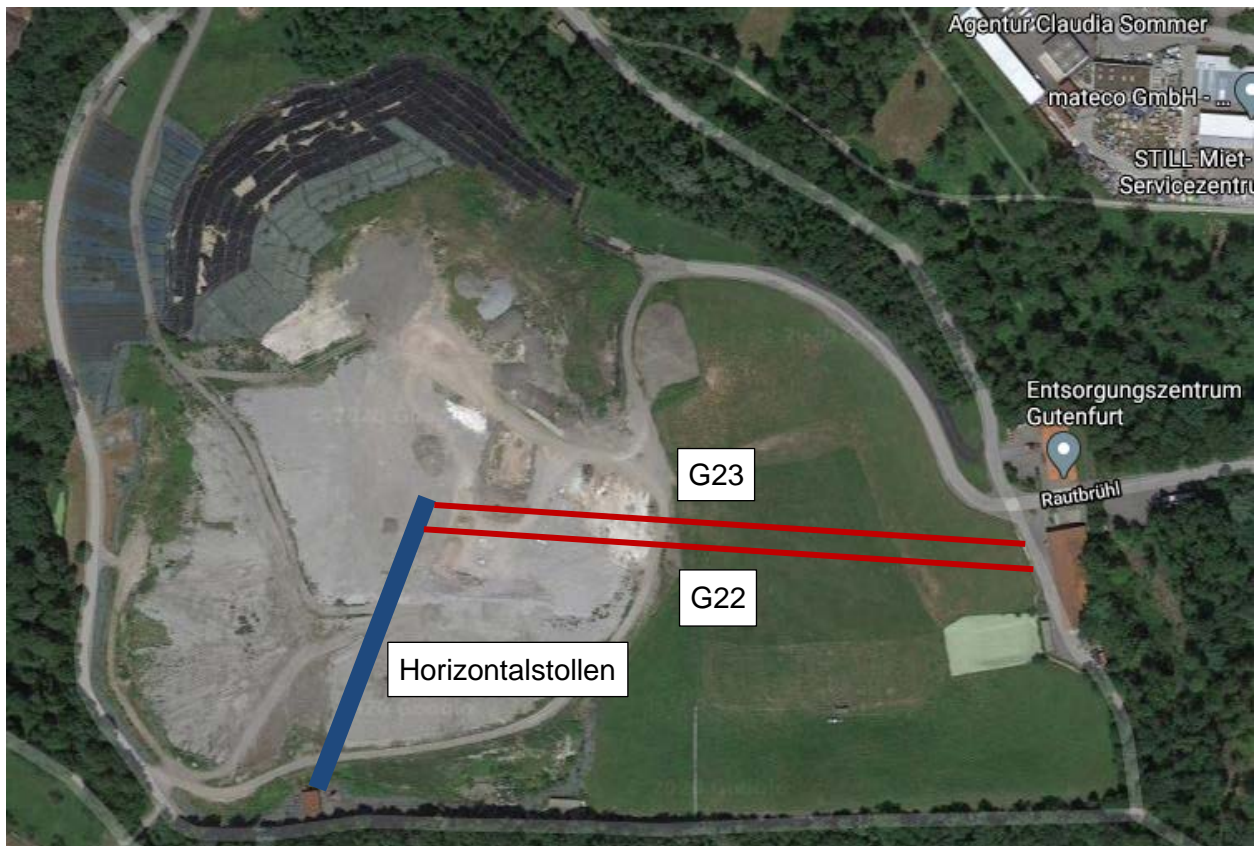


Abb. 4: Lage der Haltungen G22 und G23 im Gelände (Quelle: Google Maps)

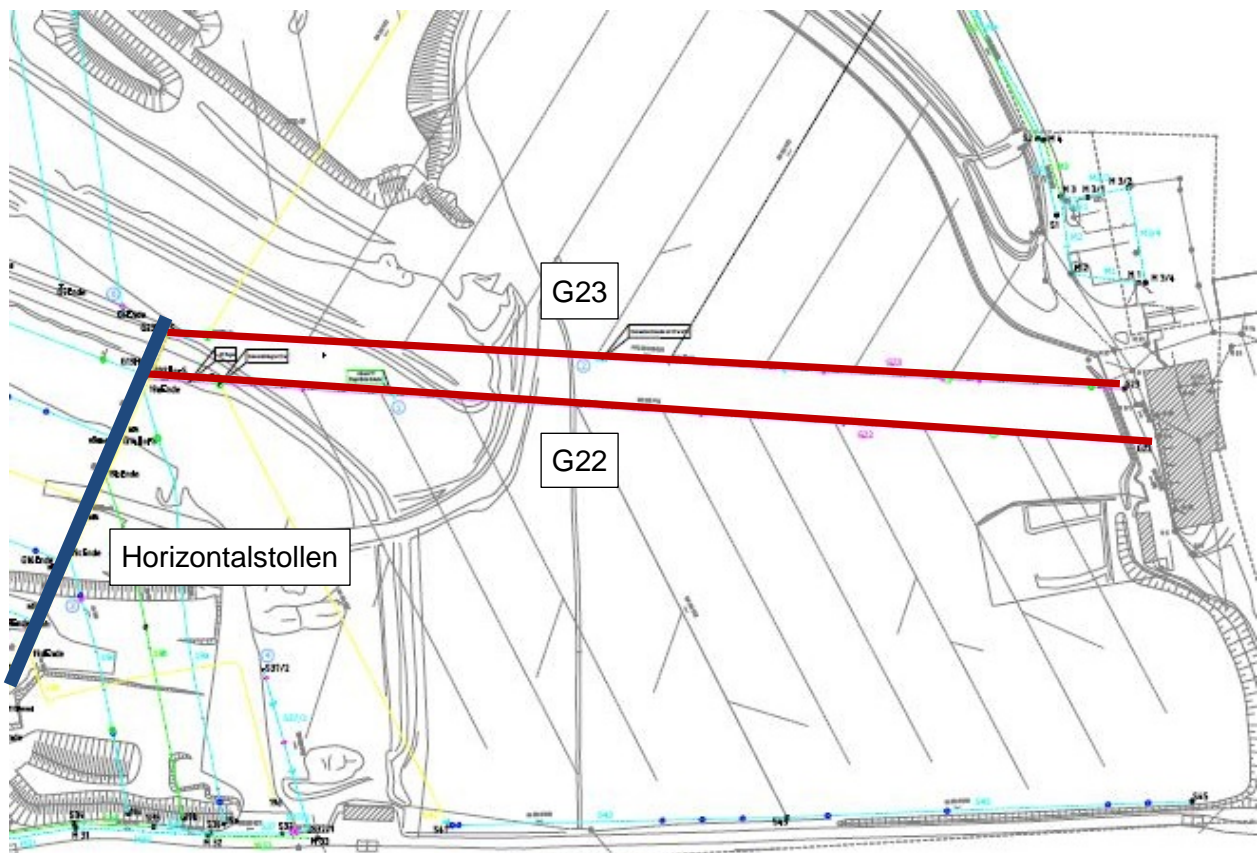


Abb. 5: Lage der Haltungen G22 und G23 im Bestandsplan

2.2 Darstellung der durchgeführten Arbeiten

Haltung G23 (PE/PVC DN 200/250):



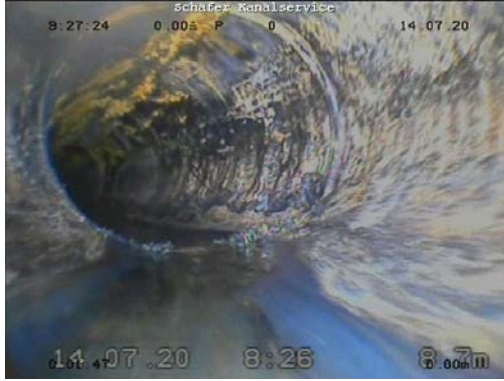





- Durchgängige HD-Reinigung und TV-Inspektion mit Fahrkamera in FR vom Schacht G23 aus auf einer Gesamtlänge von ca. 286 m.
- Einspülen und Sichern eines Zugseils in die Leitung.

Haltung G22 (PE/PVC DN 150/200/250):

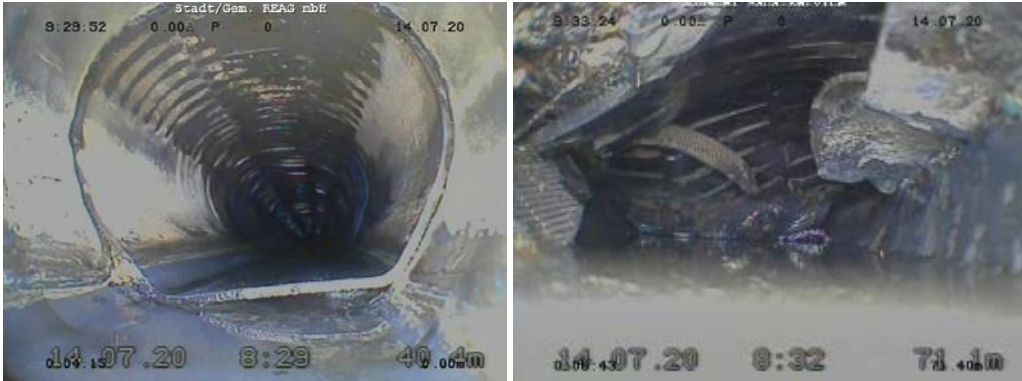
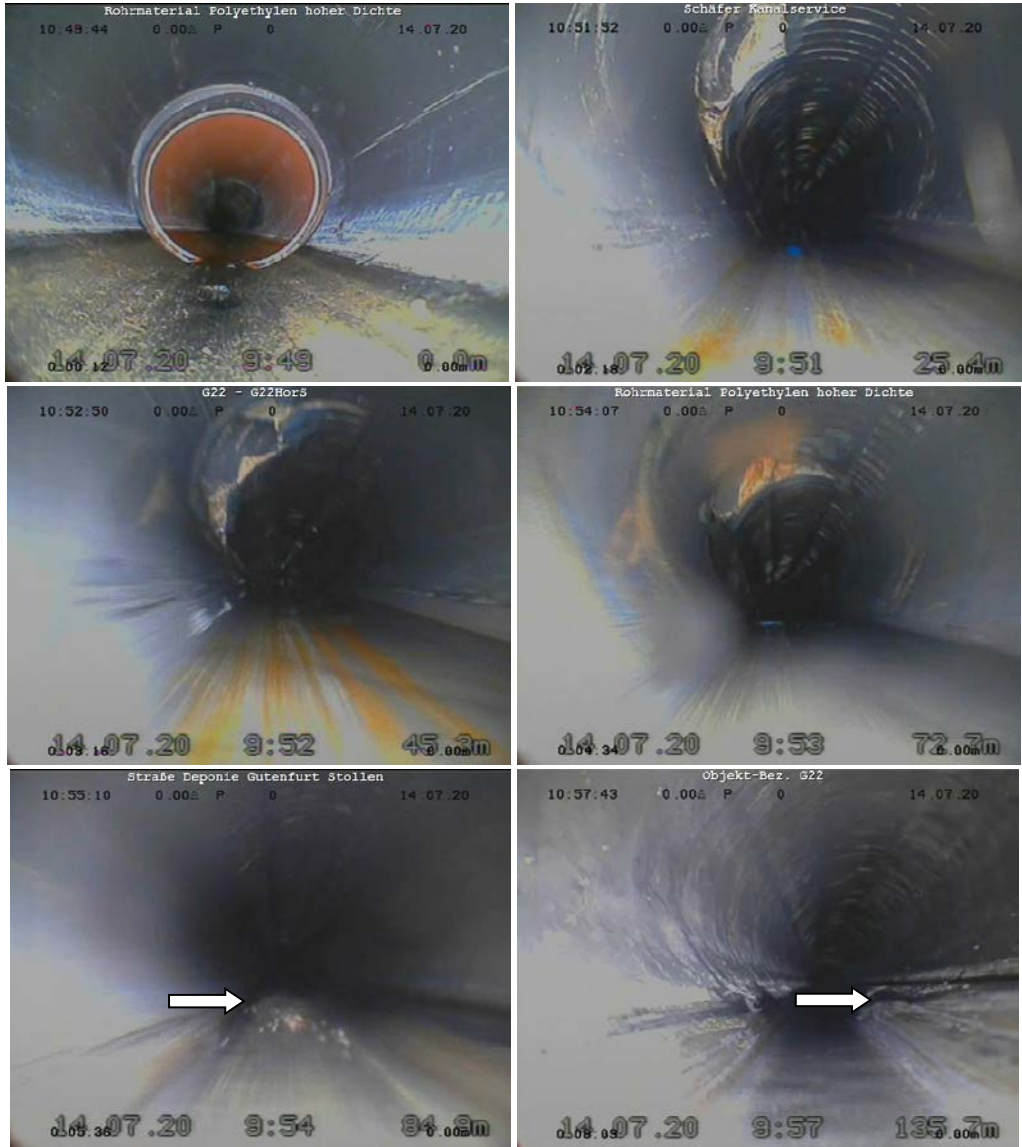
- Nahezu durchgängige HD-Reinigung und TV-Inspektion mit Schiebekamera (in und gegen FR) auf einer Gesamtlänge von ca. 299 m.
- Absaugen von Wassersäcken im unteren Leitungsbereich bis ca. 75 gegen FR mittels Spüldüse für die Dauer der TV-Inspektion (insbesondere der Schadensstelle bei ca. 75 m).
- TV-Inspektion mit 250 m langer Schiebekamera, teilweise mit Unterstützung (Einspülen) durch Spüldüse.

2.3 Zustand der Sickerwasserdrainageleitungen G22 und G23

Haltung Nr.	Material hauptsächlich	Länge [m]	Schäden	Befahrene Länge [m]	Grund des Abbruchs / Bemerkungen
G22	PE/PVC DN 250/200/150 geschlitzt	ca. 300	<p><u>TV gegen FR mittels Schiebekamera:</u> Übergang DN 250/200 bei ca. 1 m gFR; Wasserrückstau auf Haltungslänge; Deformation Rohrquerschnitt bei ca. 8 m gFR; Bogen 30° nach links bei ca. 9 m geg. FR; Anfang geschlitzte Rohre bei ca. 10 m gFR; Geringe Inkrustationen bei 11 m gFR; Übergang PE DN 200 / PVC-Tunnelprofil DN 200 (150?) bei 18,5 m gFR; Stützen mit Scherbenbildung/Versatz bei 23 m gFR; Kamera unter Wasser von 23 bis 32 m gFR; Vertikaler Versatz bei ca. 40 m gFR; Kamera unter Wasser von 42 bis 73 m gFR; Eingedrückter Scheitel/Einsturz bei 73,5 gFR;</p> <p><u>TV in FR mittels Schiebekamera:</u> Eingeschobenes KG-Rohr von 0,5-1,5 m in FR; Übergang PE/PVC-Tunnelprofil DN200 bei 1,5 m; Anfang geschlitzte Rohre bei 1,5 m in FR; Versackungen mit Wassereinstau auf gesamter HL; Kamera unter Wasser von 52-57, 95-117, 139-147, 156-165, 176-180 m, 188-226 in FR; nicht fachgerecht eingebaute, z. T. einragende Stützen bei ca. 25, 45, 74, 99, 125, 153, 180, 202 m in FR; Verformungen Rohrsohle bei 85 und 135 m in FR; Eingedrückter Scheitel/Einsturz bei ca. 226 in FR.</p> <p><u>Hinweis Fräsarbeiten 2018:</u> Einragende Stützen bei 25/45/74 m in FR 2018 gefräst. Schweißwulste bei 5/7/9 m gFR wurden 2018 gefräst.</p>	299 gesamt davon 73 geg. FR 226 in FR	<p>Abbruch TV bei 73 m gegen FR => Einsturz</p> <p>Abbruch TV 226 m gegen FR => Einsturz</p> <p>Wasserfluss erkennbar, kein kompletter Rohrverschluss.</p> <p>Zahlreiche Versackungen mit Wassereinstau auf gesamter Haltungslänge.</p>

Haltung Nr.	Material hauptsächlich	Länge [m]	Schäden	Befahrene Länge [m]	Grund des Abbruchs / Bemerkungen
<i>Befahrung G22 gegen Fließrichtung</i>					
					
					
					
					

2013

Haltung Nr.	Material hauptsächlich	Länge [m]	Schäden	Befahrene Länge [m]	Grund des Abbruchs / Bemerkungen
					
Befahrung G22 in Fließrichtung					
					

Haltung Nr.	Material hauptsächlich	Länge [m]	Schäden	Befahrene Länge [m]	Grund des Abbruchs / Bemerkungen
<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;"> </div> <div style="width: 50%;"> </div> <div style="width: 50%;"> </div> <div style="width: 50%;"> </div> </div>					
G23	PE/PVC DN 200/250 geschlitz	ca. 286	<u>TV in FR mittels Fahrkamera und Zugseil:</u> Übergang PE DN 250 auf PVC-Tunnelprofil DN 200 geschlitz bei ca. 1 m in FR; Wasserrückstau auf Haltungslänge; nicht fachgerecht eingebaute, z. T. einragende Stützen bei 51, 80, 104, 132, 158, 215, 242 und 270 m in FR; Verformung Rohrsohle bei ca. 52-59 m und ca. 175 m; Längsriss Sohle bei ca. 175 m in FR; TV unter Wasser von 180 bis ca. 200 m in FR; Riss-/Scherbenbildung Scheitel bei 242 m in FR; Abzweig linker Kämpfer bei 273 m in FR; Übergang auf vollwandiges Rohr bei ca. 274 m in FR; Bogen nach rechts bei ca. 275 m in FR;	286 m in FR	Verformungen und Rissbildungen genau beobachten. Seilverbindung wurde eingezogen. => regelmäßige Bewegung empfohlen
<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;"> </div> <div style="width: 50%;"> </div> </div>					

Haltung Nr.	Material hauptsächlich	Länge [m]	Schäden	Befahrene Länge [m]	Grund des Abbruchs / Bemerkungen
					

Haltung Nr.	Material hauptsächlich	Länge [m]	Schäden	Befahrene Länge [m]	Grund des Abbruchs / Bemerkungen
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>					

3 ZUSTANDSBEWERTUNG

Die Sickerwasserdrainageleitungen G22 und G23 konnten im Zuge der Erkundungsarbeiten seit mehreren Jahren wieder auf der gesamten Länge gereinigt und inspiziert werden.

In den beiden Haltungen wurden hauptsächlich geringe Deformationen im Rohrquerschnitt, Verformungen der Rohrsohlen, einige Riss- und Scherbenbildungen, einragende Stützen sowie zahlreiche Unterbögen mit Wasserstau festgestellt.

Die Hauptschadensbilder in den jeweiligen Haltungen stellen sich wie folgt dar:

3.1 Zustand Haltung G22

Auf der gesamten Haltungslänge sind zahlreiche Unterbögen mit Wassereinstau vorhanden, bereichsweise war die Schiebekamera unter Wasser.

Die aus dem südlichen Abschnitt an die Haltung angeschlossenen Saugerleitungen sind größtenteils nicht fachgerecht eingebaut und ragen in den Rohrquerschnitt der Hauptsammelleitung hinein. Teilweise wurden diese einragenden Stützen im Zuge von Fräsarbeiten 2018 entfernt.

Bei ca. 23 m gegen FR ist eine Scherbenbildung im Bereich eines solchen Stützens ersichtlich, die sich im Vergleich zu den Vorjahren etwas vergrößert hat.

Bei den Stationierungen 85 m und 135 m in FR wurden geringe Verformungen der Rohrsohle festgestellt, die jedoch im Vergleich zu den Vorjahresbefahrungen unverändert geblieben sind. Des Weiteren sind wenige geringe Deformationen im Rohrquerschnitt (z. B. bei 8 m gegen FR) vorhanden, die ebenfalls nicht weiter zugenommen haben.

Im Bereich bei ca. 74 gegen bzw. 226 m in FR wurde ein Einsturz der Rohrleitung festgestellt, hier ist der Scheitel soweit eingedrückt, dass weder Spüldüse noch (Schiebe-)Kamera diese Stelle passieren können. Es ist jedoch ein Abfluss von Sickerwasser zu erkennen, ein kompletter Rohrverschluss ist noch nicht feststellbar. Für die Inspektion der Schadensstelle wurden die Wassersäcke im unteren Leitungsbereich bis ca. 74 gegen FR mit der Spüldüse vom Stollen aus leergesaugt.

3.2 Zustand Haltung G23

Auf der gesamten Haltungslänge sind Unterbögen mit Wassereinstau vorhanden, die Fahrkamera war im Bereich von ca. 180 bis 200 m in FR unter Wasser.

Die aus dem nördlichen Abschnitt an die Haltung angeschlossenen Saugerleitungen sind größtenteils nicht fachgerecht eingebaut und ragen in den Rohrquerschnitt der Hauptsammelleitung hinein.

Bei den Stationierungen 52-59 und 175 m in FR wurden Verformungen der Rohrsohle festgestellt, die im Vergleich zu den Vorjahresbefahrungen weitestgehend unverändert geblieben sind. Bei der Verformung bei 175 m wurde zudem ein Längsriss in der Sohle festgestellt.

Bei ca. 242 m in FR ist eine Scherbenbildung im Scheitelbereich vorhanden.

Bei den Erkundungsarbeiten konnte mit der Spüldüse ein Zugseil in die Leitung eingezogen werden. Hierdurch konnte die TV-Inspektion auf der gesamten Haltungslänge mittels Fahrkamera vom Hochpunkt (mit Zugunterstützung aus dem Stollen) aus erfolgen. Das Zugseil verbleibt für zukünftige Inspektions- oder Sanierungsarbeiten im Leitungsbereich und sollte n. M. alle 3-4 Wochen bewegt werden, um ein "Anbacken" zu vermeiden.

4 FAZIT UND HANDLUNGSBEDARF

Grundsätzlich haben die Anzahl der Schäden sowie deren Ausmaß im Vergleich zu den in den Vorjahren bereits erkennbaren Schäden nicht wesentlich zugenommen.

Aufgrund der festgestellten Schadensbilder muss jedoch davon ausgegangen werden, dass sich beide Leitungen im statischen Grenzbereich bewegen. Eine langfristige Standsicherheit kann nicht mit ausreichender Sicherheit prognostiziert werden.

Der Bereich des massiven Schadens (eingedrückter Scheitel, Einsturz) in Haltung G22 konnte erstmals von beiden Seiten genauer untersucht werden. Die Schadensintensität hat im Laufe der letzten Jahren zugenommen, da (nach Angabe der Kanalreinigungsfirma) vor wenigen Jahren noch ein Durchkommen mit einer kleinen Spüldüse möglich war. Dies ist aktuell nicht mehr möglich, der Rohrquerschnitt ist nahezu komplett eingedrückt. Es war jedoch ein Abfluss von Sickerwasser durch die Schadensstelle erkennbar (beim Absaugen des Wassers mittels Spüldüse), der dort vorhandene Wassereinstau ist bedingt durch die in diesem Bereich vorhandenen Versackungen.

Bei den beschriebenen Schadensbildern besteht in erster Linie erhöhter Beobachtungsbedarf, um ein Fortschreiten der jeweiligen Schäden (insbesondere der Verformungen und Rissbildungen) rechtzeitig erkennen und rechtzeitig entsprechende Sicherungsmaßnahmen einleiten zu können.

Eine partielle Sanierung der Schadenstellen ist aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (Zugang über Stollen, geringer Rohrdurchmesser, Bögen, Verformungen, Versackungen) kaum bzw. nur unter sehr hohem technischem Aufwand möglich.

Für die Sicherstellung einer funktionsgerechten Entwässerung des Deponieabschnittes Gutenfurt I ist nach Auffassung des Gutachters der langfristige Erhalt von mindestens einer der beiden Hauptsammelleitungen erforderlich.

Die beiden Haltungen G22 und G23 liegen im Parallelverbund am Tiefpunkt des Entwässerungsabschnittes Gutenfurt I. Unter der Annahme des Vorhandenseins eines funktionierenden Flächenfilters, kann davon ausgegangen werden, dass, auch im Falle eines kompletten Funktionsverlustes einer der beiden Leitungen, die verbleibende eine partielle Entwässerungsfunktion übernehmen kann.

Unter Berücksichtigung der jeweils vorhandenen Schadensbilder wird daher empfohlen, die derzeit noch durchgängige Haltung G23 langfristig mittels geeigneter Sanierungsmaßnahmen zu sichern.

Urbach, den 12.10.2020

ICP Ingenieurgesellschaft
Prof. Czurda und Partner mbH



i. A. Dipl.-Ing. (FH) Jörg Kässinger

Anlage 1

Lageplan mit Darstellung der Schäden
in den Haltungen G22 und G23



Bild 1: Scherbenbildung/Versatz
in Haltung G22 bei 23 m geg. FR



Bild 2: Eingedrückter Scheitel / Einsturz
in Haltung G22 bei 73,5 m geg. FR



Bild 3: Eingedrückter Scheitel / Einsturz
in Haltung G22 bei 226 m geg. FR



Bild 4: Verformung der Rohrsohle
in Haltung G22 bei 135 m in FR



Bild 5: Verformung der Rohrsohle
in Haltung G22 bei 85 m in FR



Bild 6: Scherbenbildung im Scheitel
in Haltung G23 bei 242 m in FR



Bild 7: Verformung/Längsrisz Rohrsohle
in Haltung G23 bei 175 m in FR



Bild 8: Verformung Rohrsohle
in Haltung G23 bei 52-59 m in FR



- ZEICHNERKLÄRUNG
- A — Festgestellter Abzweig ohne bekannten Verlauf
 - H — Haltungsnummer
 - Zustandsklassen
 - ZK1 — starke Schäden
 - ZK2 — mäßig starke Schäden oder massive Ablagerungen
 - ZK3 — geringe Schäden oder mittlere Ablagerungen
 - ZK4 — keine Schäden oder sehr geringe Ablagerungen
 - — Haltung nicht befahren

Index	Änderungen	Datum	Name
Projekt	Deponie Gutenfurt		
	Erkundung der Sickerwasserleitungen G22 und G23		
Bauherr	REAG mbH Friedenstraße 6 88212 Ravensburg		
Planer	ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Cauria und Partner mbH Großmiesenerweg 28 73630 Urach Tel.: 07181/99520 3 Fax: 07181/99520 4		
Plangrundlage	Alttag Gaspard Partner Ingenieurgesellschaft mbH Bestandsplan vom 04.05.2009	Gezeichnet Geprüft	Datum 14.10.2020 14.10.2020 Name Kässinger Edenberger
Bau-/Anlagenteil	Entwässerungssystem		
Planbezeichnung	Übersichtslageplan Darstellung der Schäden in den Haltungen G22 und G23		
Maßstab	Planformat	Plan Nr.	
1 : 1000	DIN A0	Anlage 1	

Anlage 2

Haltungsprotokolle TV-Befahrung G22 und G23

schäfer Rohr- und Kanalservice

Krebäckerstraße 14 71364 Winnenden
Tel.: 07195/2110 - Fax.: 07195/2187

Projekt Dep.Gutenfurt

Bearbeiter M.Zech
 Kanalart Freispiegelkanal
 Kanalnutzung Sickerwasser
 Rohrprofil Kreisprofil
 Rohrmaterial Polyethylen hoher Dichte
 Profilhöhe/Profilbreite 250 / 0
 Gesamtlänge 71,4
 Videodatenträger 09.07.20

Objekt-Bez. G22
 Zulaufschacht G22
 Ablaufschacht G22HorS
 Stadt/Gem. REAG mbH
 Stadtteil
 Straße Deponie Gutenfurt Stollen
 U.-Datum 14.07.2020
 Unters.-Richtung gegen Fliessrichtung, von unten

Bemerkungen Schiebekamera

Kl.	Dist.	Video	Code	P1	P2	Bereich	Foto Nr.	Text
	000,0	00:00:03	HA					Haltungsanfang
	000,0	00:00:06	PA					Rohranfang
	000,0	00:06:47	S--U	6				Stutzen, Sohle
	001,0	00:06:56	QVN	12	12			Nennweitenveränderung, Nennweite [mm] 200,0
	010,0	00:07:04	K					Krümmen, Bogen, Bogen [°] 30,0, nach links
	011,5	00:07:04	II					Kommentar, Anfang geschlitzte Rohre
	018,8	00:07:04	QVN	12	12			Nennweitenveränderung, Nennweite [mm] 150,0
	023,2	00:06:50	W--S	6		Anfang 1		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 6,0
	071,3	00:06:51	W--S	6		Ende 1		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 6,0
	071,4	00:06:08	BT-O	9	3		17, 18	Einsturz, Scheitel, Fläche [cm²] 90,0
	071,4	00:06:45	TVS					Kamera kann nicht weiter (Stop), wegen Einsturz

Datensätze insgesamt: 11

schäfer Rohr- und Kanalservice

Krebäckerstraße 14 71364 Winnenden

Tel.: 07195/2110 - Fax.: 07195/2187

Projekt Dep.Gutenfurt

Bearbeiter M.Zech
Kanalnutzung Sickerwasser
Kanalart Freispiegelkanal
Profilhöhe/Profilbreite 250/ 0
Rohrmaterial Polyethylen hoher Dichte
Rohrprofil Kreisprofil
Gesamtlänge 71,4
Längenmaßstab passend

Objekt-Bez. G22
Zulaufschacht G22
Ablaufschacht G22HorS
Stadt/Gem. REAG mbH
Stadtteil
Straße Deponie Gutenfurt Stollen
U.-Datum 14.07.2020
Unters.-Richtung gegen Fliessrichtung, von unten

Bemerkungen Schiebekamera

G22HorS	Dist.	Video	Code	Kl.	Text
	0,0	00:00:03	HA		Haltungsanfang
	0,0	00:00:06	PA		Rohranfang
	0,0	00:06:47	S--U		Stutzen, Sohle, bei 6 Uhr
	1,0	00:06:56	QVN		Nennweitenveränderung, von 12 bis 12 Uhr, Nennweite [mm] 200,0
	10,0	00:07:04	K		Krümmen, Bogen, Bogen [°] 30,0, nach links
	11,5	00:07:04	II		Kommentar, Anfang geschlitzte Rohre
	18,8	00:07:04	QVN		Nennweitenveränderung, von 12 bis 12 Uhr, Nennweite [mm] 150,0
	23,2	00:06:50	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 6,0, Anfang 1
	71,3	00:06:51	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 6,0, Ende 1
	71,4	00:06:08	BT-O		Einsturz, Scheitel, von 9 bis 3 Uhr, Fläche [cm²] 90,0, Foto(s) 17,18
	71,4	00:06:45	TVS		Kamera kann nicht weiter (Stop), wegen Einsturz

G22

schäfer Rohr- und Kanalservice

Krebäckerstraße 14 71364 Winnenden
Tel.: 07195/2110 - Fax.: 07195/2187

Projekt Dep.Gutenfurt
 Bearbeiter M.Zech
 Kanalnutzung Sickerwasser
 Kanalart Freispiegelkanal
 Profilhöhe/Profilbreite 250/ 0
 Rohrmaterial Polyethylen hoher Dichte
 Rohrprofil Kreisprofil
 Gesamtlänge 71,4
 Videodatenträger 09.07.20

Objekt-Bez. G22
 Zulaufschacht G22
 Ablaufschacht G22HorS
 Stadt/Gem. REAG mbH
 Stadtteil
 Straße Deponie Gutenfurt Stollen
 U.-Datum 14.07.2020
 Unters.-Richtung gegen Fliessrichtung, von unten

Bemerkungen Schiebekamera

Kl.	Dist.	Video	Code	P1	P2	Bereich
-----	-------	-------	------	----	----	---------

17



071,4	00:06:08	BT-O	9	3	
Einsturz, Scheitel, Fläche [cm²] 90,0					

18



071,4	00:06:08	BT-O	9	3	
Einsturz, Scheitel, Fläche [cm²] 90,0					

Datensätze insgesamt: 2

schäfer Rohr- und Kanalservice

Krebäckerstraße 14 71364 Winnenden
Tel.: 07195/2110 - Fax.: 07195/2187

Projekt Dep.Gutenfurt

Bearbeiter M.Zech
 Kanalart Freispiegelkanal
 Kanalnutzung Sickerwasser
 Rohrprofil Kreisprofil
 Rohrmaterial Polyethylen hoher Dichte
 Profilhöhe/Profilbreite 200 / 0
 Gesamtlänge 226,9
 Videodatenträger 09.07.20

Objekt-Bez. G22
 Zulaufschacht G22
 Ablaufschacht G22HorS
 Stadt/Gem. REAG mbH
 Stadtteil
 Straße Deponie Gutenfurt
 U.-Datum 14.07.2020
 Unters.-Richtung in Fliessrichtung, von oben

Bemerkungen Schiebekamera

Kl.	Dist.	Video	Code	P1	P2	Bereich	Foto Nr.	Text
	-000,6	00:00:02	HA					Haltungsanfang
	000,0	00:00:17	PA					Rohranfang
	001,3	00:17:58	II					Kommentar, Anfang geschlitzte Rohre
	025,0	00:18:29	S--L	10				Stutzen, linker Kämpfer, Fräsareiten mit Roboter
	045,3	00:17:59	S--L	10				Stutzen, linker Kämpfer, Fräsarbeiten mit Roboter
	051,7	00:17:57	W--S	6		Anfang 1		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 5,0
	052,0	00:17:53	TVUW					Kamera unter Wasser, keine Sicht
	057,2	00:17:58	W--S	6		Ende 1		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 5,0
	072,5	00:18:01	SO-O	11				Stutzen außen vorsitzend, Scheitel, Red. Querschn. [%] 20,0
	093,0	00:18:00	W--S	6		Anfang 2		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 5,0
	093,5	00:18:42	TVUW					Kamera unter Wasser, keine Sicht
	124,0	00:17:57	W--S	6		Ende 2		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 5,0
	135,7	00:08:24	II					Kommentar, Wasserzugabe über HD-Anlage
	142,3	00:17:52	W--S	6		Anfang 3		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 4,0
	154,0	00:17:53	W--S	6		Ende 3		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 4,0
	194,0	00:18:01	W--S	6		Anfang 4		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 3,0
	226,0	00:17:53	W--S	6		Ende 4		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 3,0
	226,3	00:17:46	GST				19, 21	gewünschte Station erreicht, Rest der Haltung wurde vom Stollen aus befahren

Datensätze insgesamt: 18

schäfer Rohr- und Kanalservice

Krebäckerstraße 14 71364 Winnenden
Tel.: 07195/2110 - Fax.: 07195/2187

Projekt Dep.Gutenfurt

Bearbeiter M.Zech
 Kanalnutzung Sickerwasser
 Kanalart Freispiegelkanal
 Profilhöhe/Profilbreite 200/ 0
 Rohrmaterial Polyethylen hoher Dichte
 Rohrprofil Kreisprofil
 Gesamtlänge 226,9
 Längenmaßstab passend

Objekt-Bez. G22
 Zulaufschacht G22
 Ablaufschacht G22HorS
 Stadt/Gem. REAG mbH
 Stadtteil
 Straße Deponie Gutenfurt
 U.-Datum 14.07.2020
 Unters.-Richtung in Fließrichtung, von oben

Bemerkungen Schiebekamera

G22	Dist.	Video	Code	Kl.	Text
	-0,6	00:00:02	HA		Halteungsanfang
	0,0	00:00:17	PA		Rohranfang
	1,3	00:17:58	II		Kommentar, Anfang geschlitzte Rohre
	25,0	00:18:29	S--L		Stutzen, linker Kämpfer, bei 10 Uhr, Fräsarbeiten mit Roboter
	45,3	00:17:59	S--L		Stutzen, linker Kämpfer, bei 10 Uhr, Fräsarbeiten mit Roboter
	51,7	00:17:57	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 5,0, Anfang 1
	52,0	00:17:53	TVUW		Kamera unter Wasser, keine Sicht
	57,2	00:17:58	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 5,0, Ende 1
	72,5	00:18:01	SO-O		Stutzen außen vorsitzend, Scheitel, bei 11 Uhr, Red. Querschn. [%] 20,0
	93,0	00:18:00	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 5,0, Anfang 2
	93,5	00:18:42	TVUW		Kamera unter Wasser, keine Sicht
	124,0	00:17:57	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 5,0, Ende 2
	135,7	00:08:24	II		Kommentar, Wasserzugabe über HD-Anlage
	142,3	00:17:52	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 4,0, Anfang 3
	154,0	00:17:53	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 4,0, Ende 3
	194,0	00:18:01	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 3,0, Anfang 4
	226,0	00:17:53	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 3,0, Ende 4
	226,3	00:17:46	GST		gewünschte Station erreicht, Foto(s) 19,21, Rest der Haltung wurde vom Stollen aus befahren

G22HorS

schäfer Rohr- und Kanalservice

Krebäckerstraße 14 71364 Winnenden

Tel.: 07195/2110 - Fax.: 07195/2187

Projekt Dep.Gutenfurt
 Bearbeiter M.Zech
 Kanalnutzung Sickerwasser
 Kanalart Freispiegelkanal
 Profilhöhe/Profilbreite 200/ 0
 Rohrmaterial Polyethylen hoher Dichte
 Rohrprofil Kreisprofil
 Gesamtlänge 226,9
 Videodatenträger 09.07.20
 Bemerkungen Schiebekamera

Objekt-Bez. G22
 Zulaufschacht G22
 Ablaufschacht G22HorS
 Stadt/Gem. REAG mbH
 Stadtteil
 Straße Deponie Gutenfurt
 U.-Datum 14.07.2020
 Unters.-Richtung in Fließrichtung, von oben

Kl.	Dist.	Video	Code	P1	P2	Bereich
-----	-------	-------	------	----	----	---------

19



	226,3	00:17:46	GST			
--	-------	----------	-----	--	--	--

gewünschte Station erreicht, Rest der Haltung wurde vom Stollen aus befahren

21



	226,3	00:17:46	GST			
--	-------	----------	-----	--	--	--

gewünschte Station erreicht, Rest der Haltung wurde vom Stollen aus befahren

Datensätze insgesamt: 2

schäfer Rohr- und Kanalservice

Krebäckerstraße 14 71364 Winnenden

Tel.: 07195/2110 - Fax.: 07195/2187

Projekt Dep.Gutenfurt

Bearbeiter M.Zech
 Kanalart Freispiegelkanal
 Kanalnutzung Sickerwasser
 Rohrprofil Kreisprofil
 Rohrmaterial Polyethylen hoher Dichte
 Profilhöhe/Profilbreite 250 / 0
 Gesamtlänge 285,4
 Videodatenträger 09.07.20

Objekt-Bez. G23
 Zulaufschacht G23
 Ablaufschacht G23HorS
 Stadt/Gem. REAG mbH
 Stadtteil
 Straße Deponie Gutenfurt
 U.-Datum 13.07.2020
 Unters.-Richtung in Fliessrichtung, von oben

Bemerkungen L135

Kl.	Dist.	Video	Code	P1	P2	Bereich	Foto Nr.	Text
	-000,6	00:00:12	HA					Haltungsanfang
	000,0	00:00:18	PA					Rohranfang
	001,1	00:50:38	II					Kommentar, Anfang geschlitzte Rohre
	005,0	00:50:38	W--S	6		Anfang 1		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 3,0
	009,5	00:50:38	W--S	6		Ende 1		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 3,0
	051,0	00:50:38	SE-R	3				Stutzen, einragend, rechter Kämpfer, Länge [cm] 5,0, Red. Querschn. [%] 0,0
	052,0	00:50:38	D--U	6		Anfang 2		Deformation biegeweicher Rohre, Sohle, Verformung [mm] 0,0, Red. Querschn. [%] 10,0
	059,8	00:50:38	D--U	6		Ende 2		Deformation biegeweicher Rohre, Sohle, Verformung [mm] 0,0, Red. Querschn. [%] 10,0
	060,0	00:50:36	W--S	6		Anfang 3		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 3,0
	065,5	00:50:32	W--S	6		Ende 3		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 3,0
	076,4	00:50:35	W--S	6		Anfang 4		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 3,0
	079,1	00:50:38	SE-R	3				Stutzen, einragend, rechter Kämpfer, Länge [cm] 3,0, Red. Querschn. [%] 0,0
	089,3	00:50:36	W--S	6		Ende 4		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 3,0
	100,7	00:50:33	W--S	6		Anfang 5		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 8,0
	105,4	00:50:38	SE-R	3				Stutzen, einragend, rechter Kämpfer, Länge [cm] 3,0, Red. Querschn. [%] 0,0, verstopft 40%
	111,0	00:50:38	W--S	6		Ende 5		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 8,0
	132,0	00:50:38	SE-R	3				Stutzen, einragend, rechter Kämpfer, Länge [cm] 3,0, Red. Querschn. [%] 0,0
	159,4	00:50:38	SE-R	3				Stutzen, einragend, rechter Kämpfer, Länge [cm] 3,0, Red. Querschn. [%] 0,0
	169,2	00:50:38	W--S	6		Anfang 6		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 3,0
	174,4	00:50:38	RL-U	6				Längsriss, Sohle, Risslänge [cm] 30,0, Rissbreite [cm] 1,0
	176,2	00:50:38	W--S	6		Wechsel 6		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 15,0
	180,0	00:50:38	TVUW					Kamera unter Wasser, keine Sicht
	216,0	00:50:33	W--S	6		Ende 6		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 15,0

Kl.	Dist.	Video	Code	P1	P2	Bereich	Foto Nr.	Text
	216,0	00:50:38	SE-R	3				Stutzen, einragend, rechter Kämpfer, Länge [cm] 3,0, Red. Querschn. [%] 0,0
	242,1	00:50:34	W--S	6		Anfang 7		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 3,0
	242,3	00:50:38	SE-R	3				Stutzen, einragend, rechter Kämpfer, Länge [cm] 6,0, Red. Querschn. [%] 0,0
	247,7	00:50:33	W--S	6		Ende 7		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 3,0
	257,0	00:50:33	W--S	6		Anfang 8		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 3,0
	260,8	00:50:33	W--S	6		Ende 8		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 3,0
	270,3	00:50:37	SE-R	3				Stutzen, einragend, rechter Kämpfer, Länge [cm] 6,0, Red. Querschn. [%] 0,0
	273,4	00:50:38	A--L	9				Abzweig, linker Kämpfer
	274,0	00:50:34	K					Krümmmer, Bogen, Bogen [°] 10,0, nach links
	275,5	00:50:38	K					Krümmmer, Bogen, Bogen [°] 15,0, nach rechts
	281,0	00:50:37	W--S	6		Anfang 9		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 5,0
	282,6	00:50:34	TVUW					Kamera unter Wasser, keine Sicht
	284,0	00:50:34	S--U	6				Stutzen, Sohle
	284,0	00:50:37	W--S	6		Ende 9		Wasserrückstau, Stauhöhe [cm] 10,0
	284,8	00:50:26	PE					Rohrende
	284,8	00:50:30	EH					Haltungsende

Datensätze insgesamt: 39

schäfer Rohr- und Kanalservice

Krebäckerstraße 14 71364 Winnenden
Tel.: 07195/2110 - Fax.: 07195/2187

Projekt Dep.Gutenfurt

Bearbeiter M.Zech
Kanalnutzung Sickerwasser
Kanalart Freisiegelkanal
Profilhöhe/Profilbreite 250/0
Rohrmaterial Polyethylen hoher Dichte
Rohrprofil Kreisprofil
Gesamtlänge 285,4
Längenmaßstab passend

Objekt-Bez. G23
Zulaufschacht G23
Ablaufschacht G23HorS
Stadt/Gem. REAG mbH
Stadtteil
Straße Deponie Gutenfurt
U.-Datum 13.07.2020

Unters.-Richtung in Fließrichtung, von oben

Bemerkungen L135

G23	Dist.	Video	Code	Kl.	Text
	-0,6	00:00:12	HA		Halteungsanfang
	0,0	00:00:18	PA		Rohranfang
	1,1	00:50:38	II		Kommentar, Anfang geschlitzte Rohre
	5,0	00:50:38	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 3,0, Anfang 1
	9,5	00:50:38	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 3,0, Ende 1
	51,0	00:50:38	SE-R		Stutzen, einragend, rechter Kämpfer, bei 3 Uhr, Länge [cm] 5,0, Red. Querschn. [%] 0,0
	52,0	00:50:38	D--U		Deformation biegeweicher Rohre, Sohle, bei 6 Uhr, Verformung [mm] 0,0, Red. Querschn. [%] 10,0, Anfang 2
	59,8	00:50:38	D--U		Deformation biegeweicher Rohre, Sohle, bei 6 Uhr, Verformung [mm] 0,0, Red. Querschn. [%] 10,0, Ende 2
	60,0	00:50:36	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 3,0, Anfang 3
	65,5	00:50:32	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 3,0, Ende 3
	76,4	00:50:35	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 3,0, Anfang 4
	79,1	00:50:38	SE-R		Stutzen, einragend, rechter Kämpfer, bei 3 Uhr, Länge [cm] 3,0, Red. Querschn. [%] 0,0
	89,3	00:50:36	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 3,0, Ende 4
	100,7	00:50:33	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 8,0, Anfang 5
	105,4	00:50:38	SE-R		Stutzen, einragend, rechter Kämpfer, bei 3 Uhr, Länge [cm] 3,0, Red. Querschn. [%] 0,0, verstopft 40%
	111,0	00:50:38	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 8,0, Ende 5
	132,0	00:50:38	SE-R		Stutzen, einragend, rechter Kämpfer, bei 3 Uhr, Länge [cm] 3,0, Red. Querschn. [%] 0,0
	159,4	00:50:38	SE-R		Stutzen, einragend, rechter Kämpfer, bei 3 Uhr, Länge [cm] 3,0, Red. Querschn. [%] 0,0
	169,2	00:50:38	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 3,0, Anfang 6
	174,4	00:50:38	RL-U		Längsriß, Sohle, bei 6 Uhr, Risslänge [cm] 30,0, Rissbreite [cm] 1,0
	176,2	00:50:38	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 15,0, Wechsel 6
	180,0	00:50:38	TVUW		Kamera unter Wasser, keine Sicht
	216,0	00:50:33	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 15,0, Ende 6
	216,0	00:50:38	SE-R		Stutzen, einragend, rechter Kämpfer, bei 3 Uhr, Länge [cm] 3,0, Red. Querschn. [%] 0,0
	242,1	00:50:34	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 3,0, Anfang 7
	242,3	00:50:38	SE-R		Stutzen, einragend, rechter Kämpfer, bei 3 Uhr, Länge [cm] 6,0, Red. Querschn. [%] 0,0
	247,7	00:50:33	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 3,0, Ende 7
	257,0	00:50:33	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 3,0, Anfang 8
	260,8	00:50:33	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 3,0, Ende 8
	270,3	00:50:37	SE-R		Stutzen, einragend, rechter Kämpfer, bei 3 Uhr, Länge [cm] 6,0, Red. Querschn. [%] 0,0
	273,4	00:50:38	A--L		Abzweig, linker Kämpfer, bei 9 Uhr
	274,0	00:50:34	K		Krümmen, Bogen, Bogen [°] 10,0, nach links
	275,5	00:50:38	K		Krümmen, Bogen, Bogen [°] 15,0, nach rechts
	281,0	00:50:37	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 5,0, Anfang 9
	282,6	00:50:34	TVUW		Kamera unter Wasser, keine Sicht
	284,0	00:50:34	S--U		Stutzen, Sohle, bei 6 Uhr
	284,0	00:50:37	W--S		Wasserrückstau, bei 6 Uhr, Stauhöhe [cm] 10,0, Ende 9
	284,8	00:50:26	PE		Rohrende
	284,8	00:50:30	EH		Halteungsende

G23HorS

***schäfer* Rohr- und Kanalservice**

Krebäckerstraße 14 71364 Winnenden

Tel.: 07195/2110 - Fax.: 07195/2187

Projekt Dep.Gutenfurt
Bearbeiter M.Zech
Unters.-Grund
Kanalnutzung Sickerwasser
Profilhöhe/Profilbreite 250/ 0
Rohrmaterial Polyethylen hoher Dichte
Rohrprofil Kreisprofil
Gesamtlänge 285,4
Längenmaßstab passend

Objekt-Bez. G23
Zulaufschacht G23
Ablaufschacht G23HorS
Stadt/Gem. REAG mbH
Stadtteil
Straße Deponie Gutenfurt
U.-Datum 13.07.2020/14:58:57
Unters.-Richtung in Fließrichtung, von oben

Bemerkungen L135

