

Überleitung TS Saidenbach/ TS Neunzehnhain I

Sanierung der RL DN 1200
Beseitigung Fehlstellen und Erneuerung
Tiefpunktentleerung bei Schacht O

Baubeschreibung

Inhalt

Grundlagen	5
1 Veranlassung und Aufgabenstellung	6
2 Örtliche Verhältnisse	7
2.1 Beschreibung des Planungsgebietes	7
2.2 Baugrundverhältnisse	8
2.3 Bestandsunterlagen	8
3 Abschnitt Saidenbach - Istzustand	8
3.1 Leitungsbestand	8
3.2 Zu beplanende Punkte	9
3.2.1 Fehlstelle F2-K1	9
3.2.2 Fehlstellen F6-K1, F7-K1, F8-K3	9
3.2.3 Fehlstellen F11-K1 und F12-K1	10
4 Abschnitt Neuzehnhain - Istzustand	10
4.1 Leitungsbestand	10
4.2 Druckverhältnisse	11
4.3 Zu beplanende Punkte	11
4.3.1 Entleerung Schacht O	12
4.3.2 Tiefpunktentleerung	12
4.3.3 Fehlstelle F8-K1	15
4.3.4 Fehlstellen F13-K1 und F14-K3	15
5 Geplante Maßnahmen Abschnitt Saidenbach	15
5.1 Fehlstellen F1-K1, F6-K1, F7-K1, F8-K3, F11-K1 und F12-K1	15
6 Geplante Maßnahmen Abschnitt Neuzehnhain	17
6.1 Entleerung Schacht O	17
6.2 Tiefpunktentleerung	17
6.3 Fehlstellen: F8-K1, F13-K1 und F14-K3	18
7 Erläuterungen zum Bauvorhaben	18
7.1 Technologie Rohrverlegung	18
7.1.1 Stahlrohrarbeiten	18
7.1.2 Rohreinzug	19
7.1.3 Außenumhüllung	19
7.2 Tiefbauarbeiten	19
7.2.1 Oberbodenarbeiten	19
7.2.2 Aushub/Verfüllung	19
7.2.3 Bettung und Umhüllung	20
7.3 Hinweise zur Baudurchführung	20
7.3.1 Lage der Baustelle	20
7.3.2 Baustellenzufahrten und Lagerplätze	20
7.3.3 Straßen- und Wegebau	20
7.3.4 Wasserhaltung	21
7.3.5 Immissionsschutz	21

7.3.6	Umweltschutz.....	21
7.4	Bauablauf.....	21
7.4.1	Allgemeines zum Bauablauf	21
7.4.2	Bauablauf (Grobplanung)	21
7.5	Vorbereitende Maßnahmen.....	22
7.6	Einmessen und Bestandspläne.....	22

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtslageplan Rohwasserüberleitung	8
Abbildung 2: Auszug Lageplan Altunterlagen	10
Abbildung 3: Einmündung Entleerungsleitung von Schacht O in den Rossbach	12
Abbildung 4: Lageplan Tiefpunktentleerung (Entwurf 1961)	13
Abbildung 5: Tiefpunktentleerung	13
Abbildung 6: Entleerungsschacht.....	14
Abbildung 7: Auslauf Entleerungsleitung DN 400 B in den Roßbach (FFH-Gebiet)	15

Zeichnungsverzeichnis

1	Übersichtslagepläne	
1.1	Übersichtslageplan Gesamtsystem (Maßstab: ohne)	1 Blatt
1.2	Übersichtslageplan Abschnitt Saidenbach (Maßstab: 1:5.000)	1 Blatt
1.3	Übersichtslageplan Abschnitt Neunzehnhain (Maßstab: 1:5.000)	1 Blatt
2	Lagepläne	
2.1	Lageplan Abschnitt Saidenbach - Bestand (Maßstab: 1:1.000)	1 Blatt
2.2	Lageplan Abschnitt Saidenbach - Planung (Maßstab: 1:1.000)	1 Blatt
2.3	Lageplan Abschnitt Neunzehnhain - Bestand (Maßstab: 1:1.000)	1 Blatt
2.4	Lageplan Abschnitt Neunzehnhain - Planung (Maßstab: 1:1.000)	1 Blatt
2.5	Detallageplan Tiefpunktentleerung - Bestand (Maßstab: 1:250)	1 Blatt
2.6	Detallageplan Tiefpunktentleerung - Planung (Maßstab: 1:250)	1 Blatt
3	Schnitte, Detaildarstellungen	
3.1	Regelquerschnitt Baugruben Fehlstellen (Maßstab 1:50)	1 Blatt
3.2	Detaildarstellungen TP-Entleerung (Draufsicht, Längsschnitt, 1:50, 1:100)	1 Blatt

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Leistungsverzeichnis

Anlage 2: Baugrundgutachten System Saidenbach, IB Schröder, Mai 2023

Anlage 3: Baugrundgutachten System Neunzehnhain, IB Schröder, Mai 2023

Anlage 4: Verzeichnis Flurstücke

Anlage 5: Protokolle Kamerabefahrung, RRU, Nov. 2022

Grundlagen

- Messbericht Kathodischer Korrosionsschutz, Abschnitt Saidenbach (Schacht 1 bis Schacht P), GCP German Cathodic Protection GmbH, 2016
- Messbericht Kathodischer Korrosionsschutz, Abschnitt Neuzehnhain (Schacht O bis Schacht N), GCP German Cathodic Protection GmbH, 2016
- Ergebnisliste Nr. 3 zu Abstimmungsberatung vom 07.03.2019
- Planungsangebot Südsachsen Wasser GmbH, 24.04.2019
- Ingenieurvertrag 29.07./28.08.2019
- 2. Nachtrag Honorarfortschreibung 2024
- 3. Nachtrag Honorarfortschreibung 2025
- Ergebnisliste Nr. 4 zu Projektbesprechung und Ortsbesichtigung, 05.08.2019
- RWÜL TS Saidenbach – TS Neuzehnhain, Neubau aktiver KKS, Entwurfsplanung, SW GmbH, 23.03.2020
- Ergebnisliste Nr. 01 interne Beratung LTV zu RWÜL System Neuzehnhain, 09.03.2022
- Ergebnisliste Nr. 08 zu Fortsetzung Planung, Leistungsumfang, 13.07.2022
- Kamerabefahrung am Schacht Tiefpunktentleerung, RRU, Nov. 2022
- Ergebnisliste Nr. 09 zu Fortsetzung Planung, Leistungsumfang, 13.01.2023
- Ergebnisliste Nr. 10 Begutachtung Planung, LPh 3, 10.05.2023
- Ergebnisliste Nr. 11 zu Ortstermin am 21.06.2023

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen (LTV) betreibt die Rohwasserüberleitung von der Talsperre Saidenbach zur Talsperre Neuzehnhain I. Die Rohwasserleitungen (Stahl DN 1200) einschließlich Pumpwerk Rauenstein und Rohwasserstollen wurden zwischen 1960 und 1975 errichtet, siehe beiliegenden Übersichtslageplan Blatt 1.1.

Mit der Errichtung von zwei aktiven kathodischen Korrosionsschutzanlagen soll eine Weiternutzung der Rohrleitungen für mindestens 25 Jahre gesichert werden.

Im Rahmen der Sanierung ausgewählter Fehlstellen im Jahr 2019 konnte der Korrosionszustand der Stahlrohrleitungen der Leitungsbereiche Saidenbach und Neunzehnhain ermittelt werden.

Im Ergebnis wurde festgestellt, dass die Leitungen mit weiterführenden Maßnahmen (u.a. Fortführung der Fehstellensanierung der Kategorie 1 und 2, Abtrennung niederohmig geerdeter Anlagenteile) gut schützbar sind [6].

Inhalt der Entwurfsplanung war die Sanierung der Rohrleitung DN 1200, Abschnitt Neunzehnhain, zwischen Schacht O und Schacht P mit der Zielstellung, gemessene Fehlstellen in der Nachumhüllung zu beseitigen und metallische Abgangsleitungen elektrisch abzutrennen.

2024/2025 wurde ein erster Teilabschnitt mit folgenden Punkten realisiert:

- Abschnitt Saidenbach: Querung RWÜL DN 1200 mit Gas-HDL 040 DN 300 (Kreuzungsmessstelle)
- Abschnitt Neunzehnhain: Beseitigung Fehlstelle F23-2, Querung RWÜL DN 1200 mit FWL RL 36 DN 300 (Kreuzungsmessstelle), Abtrennung Altbestand am Armaturenschacht

In einem nächsten Bauabschnitt sollen alle Fehlstellen der Kategorien 1 und 2 beseitigt werden (Abschnitte Saidenbach und Neunzehnhain), sowie im Abschnitt Neunzehnhain die Maßnahmen an der Tiefpunktentleerung am Schacht O sowie an der Entleerungsleitung umgesetzt werden.

Somit umfasst die vorliegende Planung die Beseitigung der folgenden Fehlstellen in der Umhüllung:

Abschnitt Saidenbach

FS gemäß Anl. 4 zum Vertrag	Bemerkungen	Messsäulen	Außer-betriebl.
F2-K1	Fehlstelle		nein
F6-K1	Fehlstelle		nein
F7-K1	Fehlstelle		nein
F8-K3	Fehlstelle		nein
F11-K1	Fehlstelle		nein
F12-K1	Fehlstelle		nein
Schacht 3	Messkasten im Schacht 3	MS7 IU	nein

Abschnitt Neuzehnhain

FS gemäß Anl. 4 zum Vertrag	Bemerkungen	Messsäulen	Außer-betriebl.
F5-K3	Tiefpunktentleerung, Entleerung Schacht O	MS2 I	ja
F8-K3	Fehlstelle		nein
F13-K1	Fehlstelle		nein
F14-K3	Fehlstelle	MS3 PF FMK	nein

2 Örtliche Verhältnisse

2.1 Beschreibung des Planungsgebietes

Der Planungsraum gehört verwaltungstechnisch zum Freistaat Sachsen, Erzgebirgskreis, Stadt Pockau-Lengefeld. Der Abschnitt Neuzehnhain der Rohwasserüberleitung befindet sich im OT Wünschendorf nahe der Talsperre Neuzehnhain, siehe Abbildung 1. Der Baubereich Saidenbach befindet sich in ca. 6 km Entfernung zwischen der TS Saidenbach und dem OT Rauenstein.

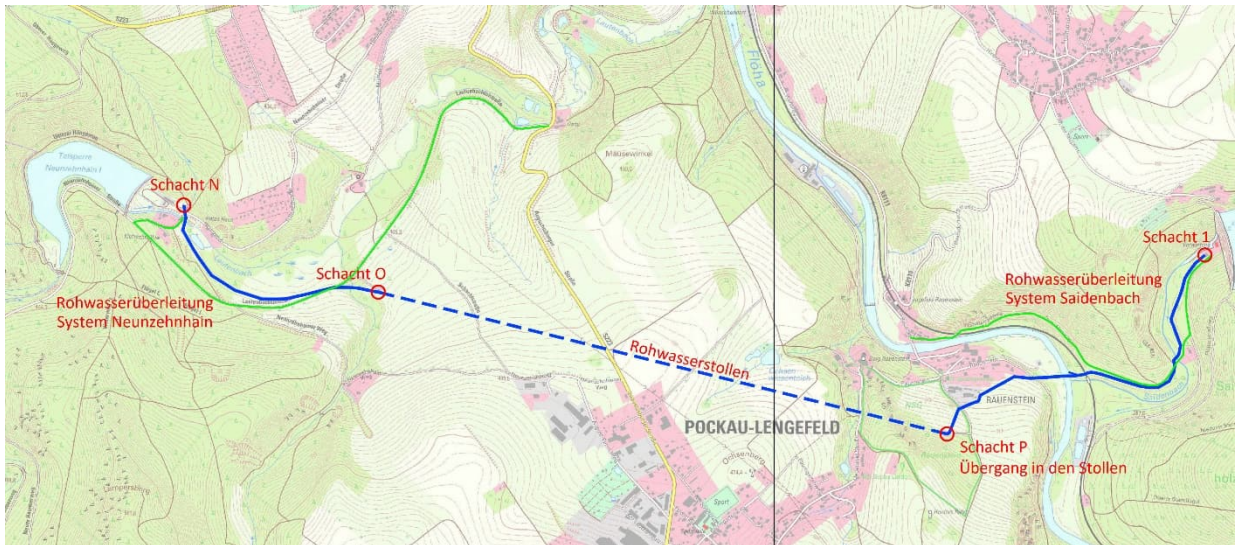


Abbildung 1: Übersichtslageplan Rohwasserüberleitung

2.2 Baugrundverhältnisse

Durch den AG wurden Baugrunderkundungen in Auftrag gegeben. Die Gutachten liegen als Anlage der Ausschreibung bei.

2.3 Bestandsunterlagen

Der vorliegenden Planung liegen die folgenden Unterlagen zugrunde:

- Altunterlagen zur Rohwasserüberleitung (Ausführungsplanung) von 1961
- Bestandslageplan Rohwasserüberleitung
- Aktualisierung ALKIS-Daten, Stand 2019

3 Abschnitt Saidenbach - Istzustand

3.1 Leitungsbestand

Rohwasserüberleitung

Dimension RL: DN 1200 St (1220x12, Außenumhüllung: Bitumen)

Beginn RL-Abschnitt: TS Saidenbach (Schacht 1)

Ende RL-Abschnitt: Schacht P

Länge RL-Abschnitt: 1.605 m

Parallel verlaufendes FM-Kabel vom Typ PMzbc 10*4*0,8

Achtung: In der Leitung ist ein LWL-Kabel verlegt!

3.2 Zu beplanende Punkte

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Zusammenstellung der im Abschnitt Saidenbach zu beseitigenden Fehlstellen, siehe ÜLP Blatt 1.2:

Station	Bezeichnung	Maßnahmen / Bemerkung	Messsäule
0+15	Fehlstelle F2-K1	Freilegen, Nachumhüllen	
0+408,00	Fehlstelle F6-K1	Freilegen, Nachumhüllen	
0+413,00	Fehlstelle F7-K1	Freilegen, Nachumhüllen	
0+422,00	Fehlstelle F8-K3	Freilegen, Nachumhüllen	
0+538,00	Fehlstelle F11-K1	Freilegen, Nachumhüllen	
0+624,00	Fehlstelle F12-K1	Freilegen, Nachumhüllen	

Die Eintragung der Fehlstellen erfolgte auf Grundlage des KKS-Messberichts (Angabe in Messmetern) [2]. Vor Baubeginn erfolgt eine IFO-Messung zur Ortung der Fehlstellen, Abweichungen zur angegebenen Lage sind möglich.

Nachfolgend werden die zu beplanenden Punkte sowie die erforderlichen Leistungen in Fließrichtung beschrieben:

3.2.1 Fehlstelle F2-K1

Die Fehlstelle befindet sich auf dem Gelände der TS Saidenbach. Gemäß den Bestandslageplänen weist die Leitung hier eine Deckung von ca. 2,6 m auf. Die Aushubmassen können auf dem Gelände zwischengelagert werden. Die Fehlstelle ist fachgerecht mit Bitumenbinde nachzuumhüllen und einzusanden.

3.2.2 Fehlstellen F6-K1, F7-K1, F8-K3

Die Fehlstellen befinden sich kurz vor der Querung des Saidenbaches neben dem Ölmühlenweg. Auf einer Fläche von ca. 930 m² wurden der Trassenbereich und das erforderliches Baufeld freigemacht (Aufwuchs entfernt, Bäume gefällt). Vorhandene Stubben sind noch zu roden.

Gemäß den Bestandslageplänen weist die Leitung hier eine Deckung zwischen ca. 2,3 m (FS 6) und 1,10 m auf (FS 8). Gemäß Altunterlagen ist die Leitung auf einer Länge von 11 m bis 30 cm über Rohrscheitel mit Beton ummantelt. Im Bereich dieser Betonummantelung ist eine dauerhafte Überfahrt zur Bewirtschaftung / Unterhaltung der Flächen der Stadt Chemnitz entlang des Saidenbaches zu planen [10].



Abbildung 2: Auszug Lageplan Altunterlagen

Die Aushubmassen können auf dem Gelände gelagert werden. Der Beton ist vorsichtig abzubauen. Die Fehlstelle wird fachgerecht mit Bitumenbinde nachumhüllt sowie mit einer Rohrschutzmatte versehen. Im Anschluss wird die Leitung wieder mit Beton ummantelt und die Zufahrt als ungebundene Tragschicht wiederhergestellt.

Eine weitere Zufahrt ist nach der Brücke auf der rechten Seite des Saidenbaches herzustellen. Die Zufahrt wird direkt nach der Brücke vorgesehen, um ein Überfahren der RL DN 1200 zu vermeiden.

3.2.3 Fehlstellen F11-K1 und F12-K1

Die Fehlstellen befinden sich auf der Wiese parallel zum Ölmühlenweg. Hier weist die Leitung eine Deckung von ca. 1,2 m bis 1,4 m auf. Die Aushubmassen können neben der Trasse gelagert werden. Verdrängungsmassen sind zu entsorgen. Die Fehlstellen sind fachgerecht mit Bitumenbinde nachzuumhüllen und einzusanden.

4 Abschnitt Neuzehnhain - Istzustand

4.1 Leitungsbestand

Rohwasserüberleitung

Dimension RL: DN 1200 St (1220x14, Außenumhüllung: Bitumen)

Beginn RL-Abschnitt: Schacht O

Ende RL-Abschnitt: Schacht N

Länge RL-Abschnitt: 900 m

Parallel verlaufendes FM-Kabel vom Typ PMzbc 10*4*0,8

Achtung: in der Leitung ist ein LWL-Kabel verlegt!

Entleerungsleitung Schacht O:

Dimension RL: DN 300 St (da 325 mm, Außenumhüllung: Bitumen)
Länge RL: ca. 115 m

Entleerungsleitung (Tiefpunktentleerung):

Dimension RL: DN 1200 St (1220x14 mm, Außenumhüllung: Bitumen)
Länge RL: ca. 55 m
Dimension RL: Abzweig DN 300 St (da 325 mm, Außenumhüllung: Bitumen)
Länge RL: ca. 4 m bis Schacht
Dimension RL: DN 400 B
Länge RL: ca. 22 m bis Auslauf in Rossbach

Der Materialübergang von DN 300 St auf DN 400 B konnte nicht erkundet werden

4.2 Druckverhältnisse

Im Abschnitt Neuzehnhain ist der Wasserspiegel im Schacht O bzw. im Schacht N druckbestimmend. An der Tiefpunktentleerung beträgt der Vordruck ca. 0,6 bar.

Druckstufe: PN 10 für sämtliche Formstücke und Armaturen

4.3 Zu beplanende Punkte

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Zusammenstellung der im Abschnitt Neuzehnhain gemessenen Fehlstellen bzw. die rohrtechnisch anzupassenden Bereiche:

Station	Bezeichnung	Maßnahmen / Bemerkung	Messsäule
0+126,00	Fehlstelle F5-K1 Tiefpunktentleerung, Entleerung Schacht O	Erneuerung EL in PE DN 400, Einbau 2 St KOS DN 400, 1 Umgehung DN 250 mit Armatur DN 250, Einbau 2. Armatur in EL Schacht O	MS2 I
0+177,00	Fehlstelle F8-K3	Freilegen, Nachumhüllen, Einsanden	
0+535,00	Fehlstelle F13-K1	Freilegen, Nachumhüllen, Einsanden	
0+553,00	Fehlstelle F14-K3	Freilegen, Nachumhüllen, Einsanden	MS3 PF FMK

Die Eintragung der Fehlstellen erfolgte auf Grundlage des KKS-Messberichts (Angabe in Messmetern) [2]. Vor Baubeginn erfolgt eine IFO-Messung zur Ortung der Fehlstellen, Abweichungen zur angegebenen Lage sind möglich.

Nachfolgend werden die zu beplanenden Punkte in Fließrichtung beschrieben:

4.3.1 Entleerung Schacht O

Der Abschnitt Neuzehnhain der Rohwasserüberleitung DN 1200 St beginnt am Schacht O, wo der Überleitungsstollen endet. Die Entleerungsleitung des Schachtes DN 300 St beginnt ebenfalls am Schacht O und verläuft auf einer Länge von ca. 115 m bis in den Roßbach. Kurz vor dem Auslauf überquert sie die Entleerungsleitung DN 1200 St. Am Auslauf befindet sich eine Rückstauklappe DN 300, siehe nachfolgende Abbildung:



Abbildung 3: Einmündung Entleerungsleitung von Schacht O in den Rossbach

Die Entleerungsleitung hat keine Verbindung zur RL DN 1200 St, daher ist auch keine elektrische Abtrennung erforderlich.

Der vorhandene Entleerungsschieber DN 300 befindet sich ca. 5 m hinter dem Schacht O.

Im Zuge der Erneuerung soll vor der Rückstauklappe eine zweite, redundante Armatur DN 300 eingebaut werden.

4.3.2 Tiefpunktentleerung

Die Tiefpunktentleerung befindet sich ca. 126 m nach dem Schacht O. Eine EL, ebenfalls DN 1200 St, zweigt in einem Winkel von ca. 135° von der RWÜL ab. Wie die nachfolgende Abbildung zeigt, stellte diese Leitung eine Verbindung zu der in der Lautenbachtalstraße vorhandenen Altleitung DN 1000 dar. Diese Verbindung wurde dauerhaft unterbrochen.

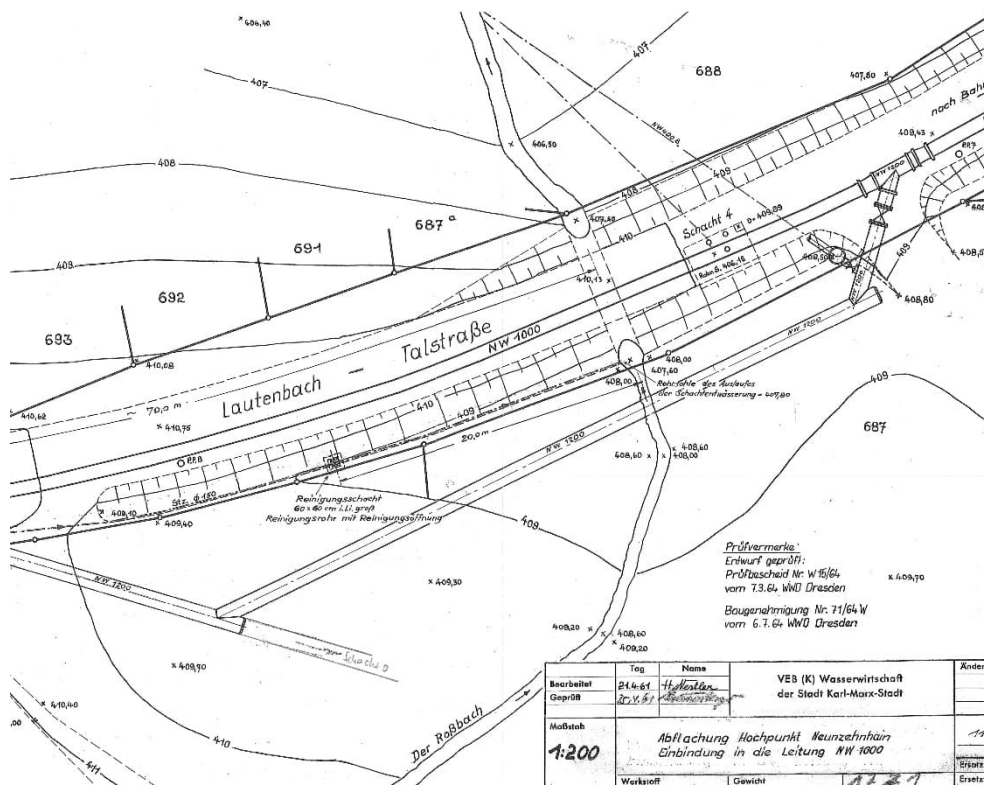


Abbildung 4: Lageplan Tiefpunktentleerung (Entwurf 1961)

Die Entleerung erfolgt weiter über eine Leitung DN 300 mit Schieber DN 300, die in einen Schacht mündet. Die Ablaufleitung des Schachtes DN 400 B quert die Lautenbachtalstraße und mündet nach ca. 30 m in den Roßbach.

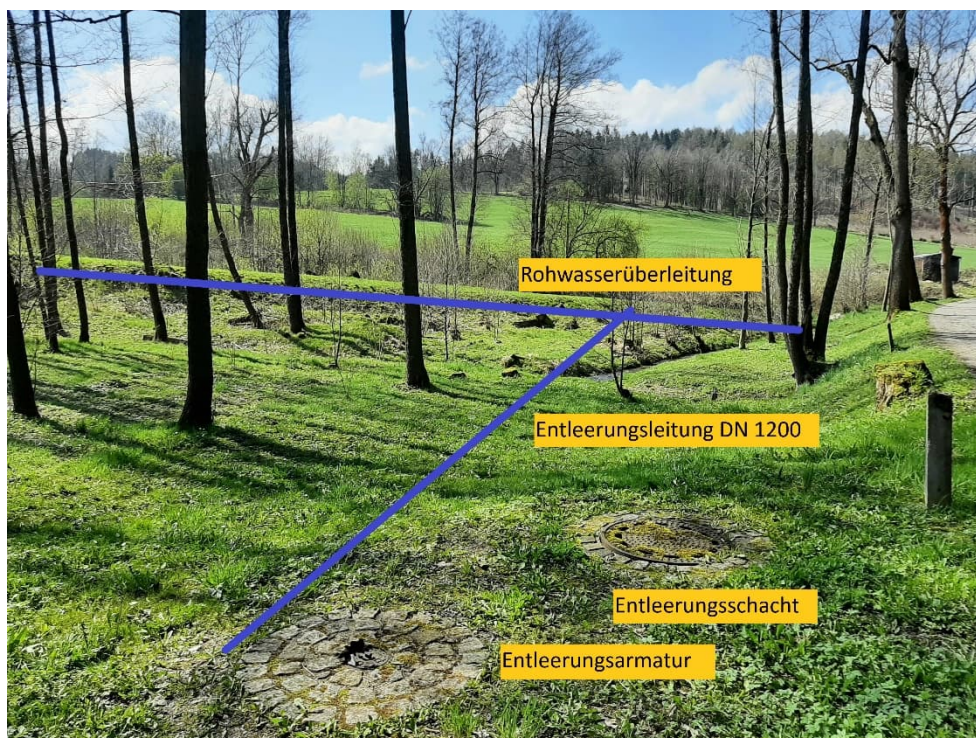


Abbildung 5: Tiefpunktentleerung

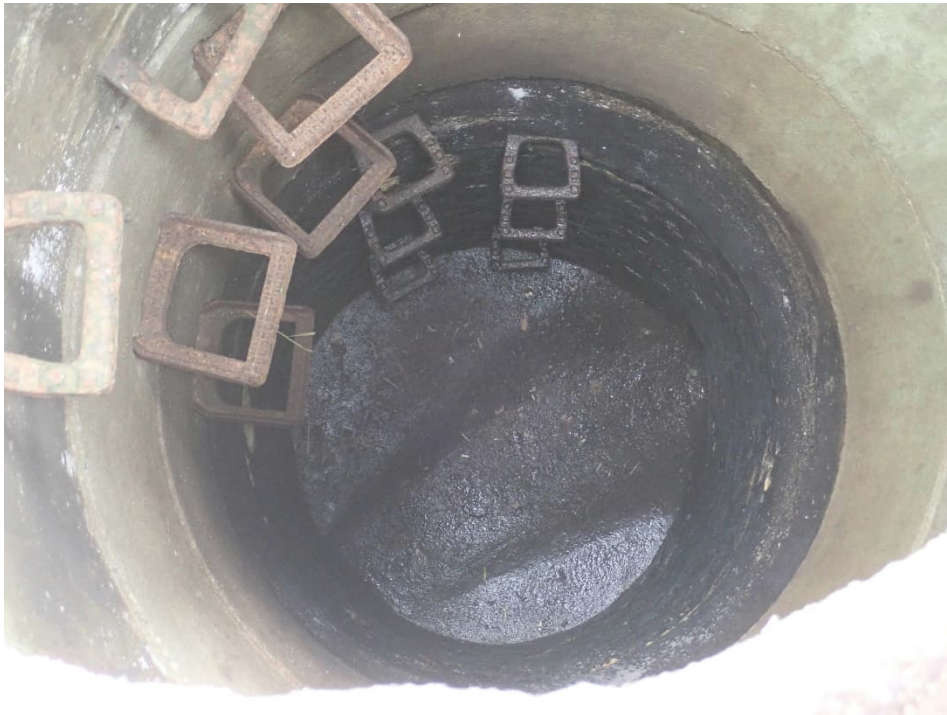


Abbildung 6: Entleerungsschacht

Der Entleerungsschacht besteht aus Beton bzw. Mauerwerk verputzt. Er weist einen lichten Durchmesser von 1,0 m auf und ist ca. 4,10 m tief.

Im Ergebnis einer Kamerabefahrung im November 2022 konnte der Übergang von DN 300 St auf DN 400 B nicht festgestellt werden. Laut Protokoll geht eine Leitung DN 300 St im Schacht ab und konnte nur auf einer Länge von ca. 3,80 erkundet werden.

Daher wurde entschieden, den Material- und Dimensionsübergang per Suchschachtung zu erkunden und ggf. die Leitung bis nach der Straßenquerung auszuwechseln.



Abbildung 7: Auslauf Entleerungsleitung DN 400 B in den Roßbach (FFH-Gebiet)

Die Tiefpunktentleerung hat neben der Entleerung der Rohwasserleitung die zweite Funktion, im Falle auftretender Trübung im Rohwasser Überschusswasser abzuschlagen.

Im Zuge der Sanierung ist die Entleerungsleitung DN 1200 von der RWÜL Rohrleitung DN 1200 elektrisch abzutrennen. Des Weiteren soll eine zweite, redundante Absperrarmatur eingebaut werden.

Im Ergebnis der hydraulischen Berechnungen, siehe Entwurfsplanung, wurde für die Entleerungsleitung und die Armaturen die Dimension DN 400 festgelegt. Als Armaturen kommen metallisch dichtende Keilovalschieber zum Einsatz.

- 2 St metallisch dichtende Absperrschieber DN 400 PN 10
- 1 St metallisch dichtender Absperrschieber DN 250 PN 10 (Umgehung)
- 1 St metallisch dichtender Absperrschieber DN 300 PN 10 (EL Schacht O, siehe Abschnitt 4.3.1)

Die neue Leitung wird in DN 400 PEHD (da 450 x 26,1) SDR 17 gebaut. Der vorhandene Schacht wird nicht mehr benötigt und kann zurück gebaut werden. Die EL wird mittels Kupplung direkt an die Betonleitung DN 400 angebunden. Vor Bestellung der Kupplung ist eine Suchschachtung zur Ermittlung des Außendurchmessers der Betonleitung durchzuführen.

4.3.3 Fehlstelle F8-K1

Die Lage der georteten Fehlstelle ist im Lageplan dargestellt. Auf Grund der Lage neben der Lautenbachtalstraße ist die Baugrube mit senkrechten Wänden herzustellen und zu verbauen. Die Rohrleitung wird fachgerecht mit Bitumenbinde nachumhüllt und eingesandet.

4.3.4 Fehlstellen F13-K1 und F14-K3

Die Fehlstellen liegen im Wald in einem vernässten Bereich.

Auf einer Fläche von ca. 840 m² wurden der Trassenbereich und das erforderliche Baufeld freigemacht (Aufwuchs entfernt, Bäume gefällt). Vorhandene Stubben sind noch zu roden.

Die Rohrleitung wird fachgerecht mit Bitumenbinde nachumhüllt und eingesandet.

5 Geplante Maßnahmen Abschnitt Saidenbach

5.1 Fehlstellen F1-K1, F6-K1, F7-K1, F8-K3, F11-K1 und F12-K1

Siehe dazu Pkt. 4.1

Die Fehlstellen sind vor Baubeginn mittels Intensivmessung zu orten und freizulegen.

Für bitumenisolierte Stahlrohrleitungen können vier für den KKS zugelassene Nachumhüllungssysteme angewendet werden:

1. Schrumpfmateriale (mit Kleberschicht oder Heißschmelzkleber)

- hohe Belastungsklasse
 - sehr gute Eigenschaften (hoher Isolationswiderstand, chemikalienresistent)
 - schnelle und einfache Verarbeitung
 - ohne Voranstrich
 - nur auf trockene Oberflächen
2. Kunststoffbänder
- Kaltverarbeitung (selbstverschweißend)
 - hohe Belastungsklasse
 - sehr gute Eigenschaften (hoher Isolationswiderstand, chemikalienresistent)
 - mit Voranstrich
 - nur auf trockene Oberflächen
3. Bitumenbänder
- Heißverarbeitung
 - mittlere Belastungsklasse
 - mit Voranstrich
 - nur auf trockene Oberflächen
 - für Umhüllungssanierung von Bitumenleitungen besonders geeignet
4. Petrolatumbänder
- Kaltverarbeitung
 - niedrige Belastungsklasse (zusätzliche Umhüllung mit Rohrschutzmatten erforderlich)
 - besonders für unregelmäßige Geometrie geeignet (z.B. Armaturen)
 - mit Voranstrich
 - dauerplastisch
 - gute Verbindung mit der Stahloberfläche
 - möglichst auf trockene Oberflächen

Die Systeme sind auf die trockene Rohroberfläche aufzubringen. Um dieses zu erreichen, sind zwei Varianten praktikabel:

1. Entleerung oder Abstellung der Rohrleitung und Erwärmung der Rohroberfläche mit einem Brenner (Nutzung abgestellte/entleerte Leitung bei rohrentechnischen Arbeiten) -> diese Variante ist während des geplanten Bauzeitraumes nicht möglich
2. Vermeidung der Taubildung mittels Auswahl der Umgebungsbedingungen (z.B. rel. Geringe Außentemperaturen mit geringer rel. Luftfeuchtigkeit gem. Taupunktogramm)

Kann auf Grund der Umgebungsbedingungen keine trockene Rohroberfläche erreicht werden, kommt System 4 – Petrolatumbänder – zum Einsatz.

Die Nachumhüllung ist nach DIN VDE 0433-2 zu prüfen und mittels Protokoll zu dokumentieren.

6 Geplante Maßnahmen Abschnitt Neuzehnhain

6.1 Entleerung Schacht O

In die Entleerungsleitung DN 300 St (da 325) wird vor der Rückstauklappe eine zweite Armatur DN 300 eingebaut. Es werden die folgenden Einbauteile montiert:

- F-Stück DN 300 St (Einschweißen mit Überschieber)
- Absperrarmatur DN 300 (bauseits beigestellt)
- F-Stück DN 300 St (Einschweißen mit Überschieber)

Im Bereich der Rückstauklappe weist die Leitung eine Deckung von lediglich 0,4 m auf. Um den Schieber frostsicher einzubauen, ist eine Anschüttung des Geländes erforderlich. Alternativ wäre zu prüfen, ob ein Einbau in einem Bereich mit höherer Rohrdeckung möglich ist.

6.2 Tiefpunktentleerung

Die neue Entleerungsleitung wird in DN 400 geplant:

- PEHD-Rohr DN 400 da 450 x 26,7 SDR 17, PE100-RC, PAS1075 Typ 3
Länge: ca. 60 m

Die Erneuerung der Entleerungsleitung erfolgt auf Grund der Lage der Altleitung im Bereich des Roßbaches teilweise in geschlossener Bauweise, siehe dazu Zeichnung 4.2 – Knotenpunktdarstellung Tiefpunktentleerung. Eine Erneuerung komplett in offener Bauweise bedingt eine bauzeitliche Umverlegung des Gewässers, aufwändige Wasserhaltung des Rohrgrabens sowie die anschließende Wiederherstellung des befestigten Gewässers.

Auch kann auf den Rückbau der RL DN 1200 auf einer Länge von ca. 40 m verzichtet werden.

Für den Einzug der neuen PHD-Leitung in die Altleitung DN 1200 muss diese außer Betrieb genommen werden. Da sich direkt am Abzweig keine Absperrarmatur befindet, ist folgende Technologie angedacht (siehe dazu auch Detaildarstellung TP-Entleerung, Blatt 3.2):

- Herstellen der Zielgrube
- 1. Außerbetriebnahme der RWÜL DN 1200
- Abtrennung der Altleitung am Abzweig, Einbau F-Stück DN 1200, X-Stück DN 1200 mit sohlgleichem Stutzen DN 400 und Vorschweißflansch DN 400, Xi-Stück DN 400 mit Abgang DN 150 zum Verschluss der Leitung, mit Möglichkeit zur Entleerung der Leitung

Nach Außerbetriebnahme kann die Startgrube im Bereich der vorhandenen Absperrarmatur DN 300 hergestellt werden. Der Entleerungsschacht wird zurück gebaut.

Nach Inspektion und ggf. Reinigung der Altleitung DN 1200 wird die neue Leitung DN 400 PEHD auf einer Länge von ca. 40 m in das Mantelrohr sohlgleich ohne Gleitkufen eingezogen. Da sich

It. Bestandsunterlagen in der RL DN 1200 ein vertikaler Winkelpunkt (Tiefpunkt) befindet, ist vorher ggf. ein Ausgleich der Sohle erforderlich.

Wegen der Nähe des Roßbaches und dem in der Senke zu erwartenden hohen Grundwasserstand ist die Rohrleitung gegen Auftrieb zu sichern, siehe dazu die Auftriebsberechnung in der Entwurfsplanung. Daher sind die Rohrenden des Mantelrohrs zu verschließen und der Ringraum zwischen Medien- und Mantelrohr mit einem hochfließfähigen Dämmen zu verdämmen.

Um während des Verdämmens ein Aufschwimmen der Leitung zu verhindern, ist die Leitung mit Wasser zu befüllen und die Verdämmung abschnittsweise auszuführen:

- die ersten zwei Fahrzeuge (20 m³) vom Tiefpunkt aus, dabei 1. Fahrzeug am 1. Tag und 2. Fahrzeug am 3. Tag
- Restliche Menge (20 m³) vom Hochpunkt aus, dabei 1. Fahrzeug am 1. Tag und 2. Fahrzeug am 3. Tag

Außerdem kann ein Aufschwimmen durch die Montage von Metallprofilen (z. B. Vierkant-Profile mit Fußplatte zum Anschrauben an die Rohrwandung) verhindert werden.

Im Bereich des alten Schachtes werden zwei neue Absperrarmaturen DN 400, die zweite mit Umgehung DN 250, eingebaut.

Nach der Schiebergruppe winkelt die neue Entleerungsleitung zunächst 90° in Richtung Straße ab und bindet nach einer weiteren Abwinklung von ca. 22° mittels Kupplung an die vorhandene EL DN 400 B an. Je nach Lage des Materialübergangs der Stahlleitung DN 300 auf Beton DN 400 wird die Leitung im Bereich der Lautenbachtalstraße ausgewechselt. Dafür ist eine Vollsperrung der Straße erforderlich.

Nach Fertigstellung der gesamten Entleerungsleitung erfolgt im Bereich der Zielgrube die Anbindung an den Flansch DN 400 St mittels Sonderflansch DN 400 PEHD und Passstück. Für diese Anbindung ist eine zweite Außerbetriebnahme der Leitung erforderlich.

6.3 Fehlstellen: F8-K1, F13-K1 und F14-K3

Die Fehlstellen sind vor Baubeginn mittels Intensivmessung zu orten und freizulegen.

Zu den für den KKS zugelassenen Nachumhüllungssystemen: siehe Pkt. 5.1.1

7 Erläuterungen zum Bauvorhaben

7.1 Technologie Rohrverlegung

7.1.1 Stahlrohrarbeiten

Die ausführende Firma muss zum Nachweise Ihrer Qualifikation eine gültige Zertifizierung nach dem DVGW Arbeitsblatt GW 301 in der Gruppe W 1 besitzen.

Die Schweißverbindungen an der Stahlrohrleitung DN 1200 bzw. DN 300 sind nach DVGW Arbeitsblatt GW 350 in der Regel als Fallnahtverbindungen herzustellen.

Angaben zum Schweißverfahren, zu Schweißzusatzwerkstoffen, Schweißparametern und evtl. zu beachtende Besonderheiten sind in Schweißanweisungen durch den AN festzulegen.

Die Nahtgüte ist entsprechend GW 350 Anhang 1 nach DIN EN ISO 5817 zu bewerten. Nach Fertigstellung der Schweißarbeiten ist durch den AN eine Schweißdokumentation in Anlehnung an das DVGW AB GW 350 Punkt 3.5.2.4 zu erstellen und zu übergeben.

7.1.2 Rohreinzug

Die ausführende Firma muss zum Nachweise Ihrer Qualifikation eine gültige Zertifizierung nach dem DVGW Arbeitsblatt GW 301 in der Gruppe W 1 besitzen

7.1.3 Außenumhüllung

Schweißnähte sind generell mit einer Nachumhüllung gemäß DVGW GW 340 (A) zu schützen. Hierzu werden für die Nachumhüllung der Rohre mit PE-Umhüllung im Rohrverbindungs-bereich Materialien nach DIN 30672 bzw. DIN EN 12068 verwendet. In der Regel sind dies Schrumpfschläuche oder Polyethylen-Binden.

Flanschverbindungen sind beim Erdbau ebenfalls durch Korrosionsschutzbinden bzw. Schrumpfschläuche gegen Materialangriff zu schützen.

Die Nachumhüllung ist nach DIN VDE 0433-2 zu prüfen und mittels Protokoll zu dokumentieren.

7.2 Tiefbauarbeiten

7.2.1 Oberbodenarbeiten

Im Regelfall erfolgt innerhalb des Baufeldes das Abschieben des Mutterbodens mit seitlicher Lagerung. Die Oberflächen werden gemäß den vorgefundenen Verhältnissen wiederhergestellt.

7.2.2 Aushub/Verfüllung

Der Rohrgrabenaushub hat nach den DIN 18300 / 18303 / 4124 und EN 805 zu erfolgen. Leistungsgrenze für den Aushub ist OK Gelände nach Abschieben des Oberbodens (i. M. 0,20 m)

Mit den Schachtarbeiten darf erst begonnen werden, wenn die Erlaubnisscheine für Schachtarbeiten vorliegen und Suchschachtungen sowie Markierungen der vorhandenen Versorgungsleitungen erfolgt sind.

Die Baugrube ist durch Bauzäune zu sichern.

Nach der Komplettierung des Außenkorrosionsschutzes erfolgt die Wiederverfüllung der Baugruben und Rohrgräben mit den seitlich gelagerten Aushubmassen, wobei die Rohrleitungszone, etc. gemäß DVGW W 400-2 mit den entsprechenden Austauschmassen herzustellen ist.

Verdrängungsmaterial soll für Geländeprofilierungen verwendet werden bzw. ist zu entsorgen.

7.2.3 Bettung und Umhüllung

Das Betten der Rohrleitung und das Verfüllen des Rohrgrabens hat nach DIN EN 805 und den entsprechenden Einbauvorschriften der Rohrhersteller zu erfolgen. Es kommt Bettungssand 0/4 mm zum Einsatz.

Die Proctordichte in der Leitungszone muss größer oder gleich 97 % sein.

Die Lage der Rohrleitung ist durch den Einbau eines Warnbandes ca. 30 cm über Rohrscheitel zu kennzeichnen.

7.3 Hinweise zur Baudurchführung

7.3.1 Lage der Baustelle

Die Baustellenbereiche sind auf den beiliegenden Übersichtsplänen dargestellt.

7.3.2 Baustellenzufahrten und Lagerplätze

Die Fehlstellen im Baubereich Saidenbach erreicht man zunächst über befestigte Straßen bis Rauenstein, dann weiter über den Ölmühlenweg (befestigte Straße, Breite min. 3,10 m, eingeschränkte Durchfahrthöhe von 4,10 m bei Bahnbrücke), siehe Übersichtslageplan.

Die Zufahrt zu den Fehlstellen im Abschnitt Neunzehnhain erfolgt zunächst über befestigte Straßen (Lautenbachtalstraße), dann weiter über landwirtschaftliche Nutzflächen.

Auf einer Länge von insgesamt ca. 290 m sind temporäre Baustraße zu errichten.

Vor Baubeginn ist der Zustand der bauzeitlich genutzten Flächen und Zuwegungen zu dokumentieren. Alle Flächen sind nach Abschluss der Maßnahme in den Urzustand zurück zu versetzen. Durch den Auftragnehmer sind mit den Eigentümern und Nutzern Abnahmen der bauzeitlich genutzten Flächen durchzuführen und entsprechende Freistellungserklärungen beizubringen.

Verschmutzte Fahrbahnen sind umgehend zu säubern und die Aufwendungen in die Baustellensicherung einzurechnen.

Für Baustelleneinrichtung und Lagerplätze können in begrenztem Umfang Flächen zur Verfügung gestellt werden. Weitere benötigte Flächen sind eigenverantwortlich durch den AN zu beschaffen.

Die entsprechenden verkehrsrechtlichen Anordnungen für Baustellenzufahrten, Ampelregelungen und Straßeneinengungen sind durch die bauausführenden Unternehmen einzuholen.

Mit dem Straßenbaulastträger sind im Vorfeld der Maßnahme entsprechende Vereinbarungen bezüglich der temporären Verkehrsführung während der Baumaßnahmen zu treffen.

7.3.3 Straßen- und Wegebau

Im Abschnitt Saidenbach ist vor der Brücke und nach der Brücke über den Saidenbach je eine Zufahrt (Wartungsweg) als sandgeschlämmte Schotterdecke herzustellen. Der Aufbau ist wie folgt geplant:

- 6 cm Deckschicht ohne Bindemittel gem. ZTV LW 16/TL LW 16, 0/16 mm
- 25 cm Naturschottertragschicht gem. TL LW 16, 0/32 mm
- Ggf. Bodenaustausch bei ungenügender Tragfähigkeit des Untergrundes

7.3.4 Wasserhaltung

Im Bereich der Baugruben ist auf Grund der Nähe zu Gewässern eine ständige Wasserhaltung erforderlich.

Bei den Wasserhaltungsmaßnahmen sind die Kosten für Vorhaltung und Betrieb an Sonn- und Feiertagen in die entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren.

Die wasserrechtliche Erlaubnis gemäß § 8WHG für die bauzeitliche Entnahme und Einleitung von Grundwasser aus der Wasserhaltung wird durch den AG bei der zuständigen Behörde beantragt.

Eine sichere Ableitung des Wassers im Falle eines Starkregenereignisses ist jederzeit zu gewährleisten.

7.3.5 Immissionsschutz

Bei der Durchführung der Bauarbeiten ist das Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräuschen, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen (Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG) in der gültigen Fassung zu beachten. Lärmschutzmaßnahmen im Zuge der Baudurchführung sind mit den angebotenen Einheitspreisen abgegolten.

7.3.6 Umweltschutz

Die Baubereiche befinden sich im FFH-Gebiet Flöhatal, in Europäischen Vogelschutzgebieten sowie teilweise in Biotopen. Hier wird ein Ausnahmeantrag erforderlich. Die Abstimmung zwischen AG und der unteren Naturschutzbehörde erfolgt zurzeit.

7.4 Bauablauf

7.4.1 Allgemeines zum Bauablauf

Die Realisierung der Maßnahme ist im 4. Quartal 2025 und 1. Quartal 2026 geplant. Für die Erneuerung wird mit einer Gesamtbauzeit von ca. 6 Monaten gerechnet.

7.4.2 Bauablauf (Grobplanung)

1. Baustelleneinrichtung, Beweissicherung des gesamten Baufeldes
2. Bestellung Armaturen umgehend nach Auftragserteilung
3. Baustraßen herstellen (Fehlstellenbeseitigung)
4. Mutterbodenabtrag
5. Freilegen Fehlstellen
6. Nachumhüllung der Rohrleitungen, Einsanden, Verfüllung Baugruben

7. Erneuerung Tiefpunktentleerung und Einbau 2. Armatur in EL von Schacht O
8. Komplettierung Kathodenschutz
9. Wiederherstellen der Flächen und Flurstücke

7.5 Vorbereitende Maßnahmen

Für die Schweißarbeiten (z. B. Bolzenschweißen) an der RL DN 1200 muss die KKS-Anlage durch den AG außer Betrieb genommen werden.

7.6 Einmessen und Bestandspläne

Die Einmessung der Rohwasserleitung an den freigelegten Stellen erfolgt nach der CAD-Richtlinie der LTV.

Die Leistungen zur Einmessung sind im Leistungsumfang des AN enthalten. Die Vermessungsdaten sind an den AG zu übergeben.

Die Leistungen zur Aktualisierung der Bestandspläne werden durch die LTV direkt vergeben.