

Dipl.-Ing. (FH) Uwe Schick  
03 64 81 / 5 94 23  
uwe.schick@ib-pieger-wehner.de

Ansprechpartner  
Telefon  
E-Mail

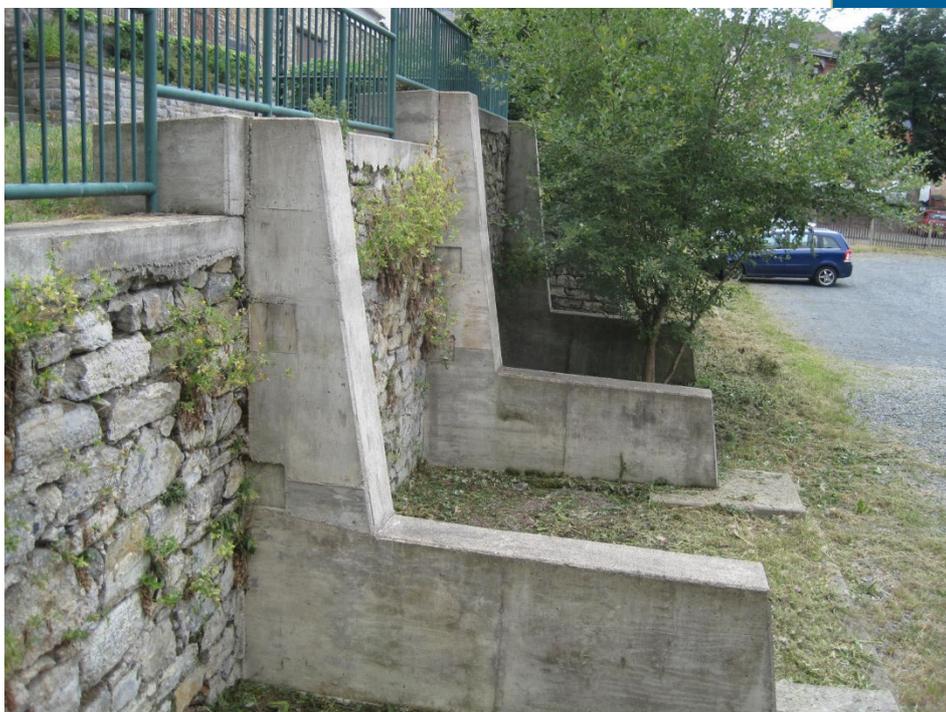
PROJEKTNUMMER 12800-2020

## ENTWURFS- UND GENEHMIGUNGSPLANUNG

### SANIERUNG BACHVERROHRUNG HAINBACH SCHLEIZ BEREICH „AM GRABEN“

Bauherr

Stadt Schleiz  
Bahnhofstraße 1 • 07907 Schleiz  
Telefon: 03663/4804-0 • Telefax: 03663/4804200  
E-mail: info@schleiz.de



Planung

Ingenieurbüro Pieger-Wehner GmbH  
Gerberstraße 18 • 07806 Neustadt an der Orla  
Telefon: 036481 / 594-0 • Telefax: 036481 / 59425  
E-Mail: info@ib-pieger-wehner.de

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>ERLÄUTERUNGSBERICHT</b>	<b>1</b>
1.1	ÜBERSICHT	1
1.2	ZWECK DES VORHABENS	2
1.3	BESTEHENDE VERHÄLTNISSE	2
1.4	ART UND UMFANG DES VORHABENS	2
1.5	VORGESEHENE LÖSUNG	2
1.6	BAULICHE GESTALTUNG	3
1.6.1	TRASSIERUNG	3
1.6.2	TECHNISCHE BESCHREIBUNG	3
1.6.3	ALLGEMEINES	4
1.7	BAUGRUND/ ERDARBEITEN	5
1.8	BETEILIGUNG TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (TÖB)	6
<b>2</b>	<b>KOSTENBERECHNUNG</b>	<b>7</b>

## ZEICHNUNGEN

Blatt G-01	Übersichtsplan	M	1:	500
Blatt G-02	Lageplan, Längsschnitt, Querschnitte	M	1:	200
Blatt G-03	Schachtdetails, Fließtiefe Bemessungsabfluss	M	1:	50
Blatt G-04	Baugrund	M	1:	25

## ANLAGEN

Kostenberechnung

TÖB-Stellungnahmen

Baugrundgutachten

Entwurf Freiraumgestaltung IB RoosGrün vom 13.12. 2019

# 1 ERLÄUTERUNGSBERICHT

## 1.1 ÜBERSICHT

### **Bauherr und Träger der Baulast:**

Stadt Schleiz  
Bahnhofstraße 1  
07907 Schleiz  
Tel.: 03663-4804 147

### **Planungsleistungen:**

Ingenieurbüro Pieger-Wehner GmbH  
Gerberstraße 18  
07806 Neustadt an der Orla  
Tel.: 036481-594-0  
Fax.: 036481-594-25  
E-Mail: info@ib-pieger-wehner.de

### **Entwurfsvermessung:**

IBW Ingenieurbüro für Bauwesen  
und Wasserwirtschaft GmbH  
Hainstraße 13  
Tel.: 0365-82315-0  
Fax.: 0365-82315-33  
E-Mail: info@ibw-gera.de

### **Freiraumgestaltung:**

RoosGrün Planung  
Karl-Liebknecht-Str. 17-21  
99423 Weimar  
Tel.: 03643-77159 0  
Fax: 03643-7715999  
E-Mail: info@roosgruen.de

### **Baugrunderkundung:**

Ingenieurbüro Frank Heiner  
Gewerbepark Keplerstrasse 10/12  
07549 Gera  
Tel./ Fax: 0365-7737502  
E-Mail: ing-buero-fheiner@t-online.de

## 1.2 ZWECK DES VORHABENS

Die Stadt Schleiz beabsichtigt nachhaltig die Abflusskapazität des Hainbaches im Bereich Am Bürgerteich/ Am Graben wiederherzustellen. Durch die geplante Sanierungsmaßnahme soll die Funktionsfähigkeit sowie eine gefahrlose Ableitung des Hainbaches in diesem Gewässerabschnitt erreicht werden.

Weiter ist durch die Stadt Schleiz geplant den Bereich süd-östlich der Straße „Am Bürgerteich“ durch eine Freiraumgestaltung zu ergänzen. In Vorbereitung dieser Maßnahme soll die Sanierung des Hainbaches vorrangig erfolgen.

## 1.3 BESTEHENDE VERHÄLTNISSE

Die Maßnahme befindet sich im Saale-Orla-Kreis, im Stadtgebiet der Stadt Schleiz. Der Hainbach verläuft aus dem südlichen Teil der Stadt Schleiz, durch die Stadt und mündet in die Wisenta. Der zu bearbeitende Teil des Hainbaches in Schleiz ist ca. 130 m lang. Er ist komplett verrohrt und befindet sich am Böschungsfuss der Böschung unterhalb der Straße „Am Graben“, unmittelbar neben dem Parkplatz an der Braugasse und verläuft dann durch den Stadtpark bis Schacht S 6 neben der Trafostation. Die Bestandsverrohrung besteht auf dieser Länge aus verschiedenen Profilen (Kreis- und Rechteckprofile) und wird durch Sohlsprünge unterbrochen. Auf einer Strecke von ca. 55 m übernimmt die Bachverrohrung die Funktion einer Böschungssicherung. Teilweise befindet sich der Rechteckkanal im Bereich der Stützmauer des obenliegenden Straßenkörpers „Am Graben“, mit einer geringen Überdeckung.

## 1.4 ART UND UMFANG DES VORHABENS

Die Funktionsfähigkeit dieses Gewässerabschnittes soll durch eine Bachverrohrung aus Stahlbetonrohr DN 1400 mm erreicht werden. Der geplante Abschnitt der Sanierung bzw. Neuverlegung ist auf einer Länge von ca. 130 m vorgesehen. Der Bestandskanal mit den seitlichen Zuläufen aus der Straße „Am Graben“ im Bereich der Stützmauer soll zur Ableitung der Zuläufe erhalten bleiben. Die Einleitung in den neuen Kanal soll an Schacht 4 erfolgen. Im Rahmen der Planungen wurde eine Entwurfsvermessung von IBW Ingenieurbüro für Bauwesen und Wasserwirtschaft durchgeführt. Ein Lage- und Höhenplan wurde erstellt. Des Weiteren wurden die Träger öffentlicher Belange angeschrieben und Bedingungen zur Durchführung der Maßnahme abgefragt. Weiterhin wurde um Stellungnahmen des LRA, Untere Wasserbehörde gebeten. Diese liegen den Unterlagen bei.

## 1.5 VORGESEHENE LÖSUNG

Für den Hainbach liegt ein Niederschlags-Abfluss-Modell (NAM) Hainbach vom IBW Gera (Ingenieurbüro für Bauwesen und Wasserwirtschaft GmbH Gera) vor. In diesem NAM wurde für HQ 100 der entsprechende Abflusswert ermittelt. Der ermittelte Hochwasserscheitelabfluss (Stand Nov. 2011) für HQ 100 entspricht  $4,19 \text{ m}^3/\text{s}$ . Auf der Grundlage dieses Wertes wurde ein Rohrquerschnitt von DN 1400 mm für diesen Abschnitt ermittelt und zur Weiterbearbeitung verwendet.

Für die Verrohrung wurde ein Kreisprofil von DN 1400 aus Stahlbeton gewählt. Der von der unteren Wasserbehörde geforderte Freibord von 50 cm wurde hierbei eingerechnet.

## 1.6 BAULICHE GESTALTUNG

### 1.6.1 Trassierung

Die Planung umfasst den im Lageplan dargestellten und benannten Bereich von Schacht S1 bis S 6. Die Kanalverlegung beginnt am Schacht S1 (Sonderbauwerk) Station 0+00 mit Übergang vom Kastenprofil 1500/1000 mm auf Kreisprofil DN 1400 Stb. Dann knickt der Verlauf ca. bei Stat. 5+75 in Richtung S2 und führt in einer neuen Trasse ca. 2-3 m annähernd parallel zum Bestandskanal bis Schacht S4. Ab Schacht S4 verläuft die Trasse bis zur Station 69+95 neben dem Bestand, knickt dann auf die Bestandsstrasse und verläuft auf der alten Trasse bis zum Bauende Schacht S6 an der Station 130+50.

### 1.6.2 Technische Beschreibung

Die Kanalleitung zur Ableitung des Bachwassers soll in Stahlbetonrohr DN 1400 Stb Form K-GM mit integrierter Dichtung auf ca. 130 m hergestellt werden. Die erforderlichen Schächte (Lage siehe Plan G 02) werden aus Stahlbetonfertigteilen DN 2600 mm gefertigt und eingebaut.

Die Umbindung erfolgt am Schacht S1. An dieser Stelle wird der Bestandskanal aus Natursteinen 1000/1000 abgebrochen und ein Übergangsschacht von mindestens 2,60 m eingebaut. Die Anbindung an den Bestandskanal wird hier durch die vorhandene Böschung zur Straße „Am Graben“ erschwert. Die Sicherung muss hier durch einen Verbau aus Spunddielen erfolgen. Eine Wasserhaltung während der Umbindung wird durch Überpumpen des Hainbaches in den Bestandskanal aufgebaut. Im Weiteren ist der Bestandskanal solange wie möglich zur Ableitung des Bachwassers zu nutzen.

Einer Verlegung im Grundstück 281/1 wurde durch den Eigentümer nicht zugestimmt. Aus diesem Grund wird die Verlegung im Bereich der Bestandsachse festgelegt. Eine zeitliche Mitbenutzung des Grundstückes während der Bauphase ist jedoch erforderlich. Diese muss durch den Auftraggeber mit dem Eigentümer noch vereinbart werden.

Im Bereich des Parkplatzes wird der Kanal ca. 2-3 m neben dem Bestandskanal, bis zum Schacht S4 verlaufen. Vor dem Schacht S4 muss eine vorhandene Stützwand unterquert werden. Die vorhandenen Zuläufe des Oberflächenwassers aus dem Graben, werden später über den Bestandskanal bis in den geplanten Schacht S4 abgeführt. Ein Zulauf im Schacht S 4 wird vorgesehen. Für diesen Abschnitt wird eine gesonderte Wasserhaltung nicht benötigt.

Später wird das Gelände über dem Kanal im Rahmen der Freiraumgestaltung bis zu ca. 4m angefüllt, so dass eine ausreichende Überdeckung gewährleistet ist. Vom Schacht 4 führt die Trasse bis zum Knick ca. Station 70+00 neben der Trasse und danach in der Bestandsachse bis zum Schacht S6. In diesem Bereich wird der Altkanal abgerissen und entsorgt. Im Näherungsbereich der Bäume im Stadtpark ist beabsichtigt, die Baumaßnahme so schonend wie möglich durchzuführen, um das Ensemble des Parkes zu erhalten. In der Planung wurde deshalb die Höhenlage des Kanals flacher realisiert sowie eine Verlegung des neuen Kanals auf der Alttrasse eingeplant. Umfangreiche Baumschutzmaßnahmen während der Baumaßnahme wurden in der Planung ebenfalls berücksichtigt. Während dieser Bauphase einschließlich der Umbindung am Schacht S6 wird eine umfangreiche Wasserhaltung durch Überpumpen erforderlich.

Die Grabenbreiten bei offener Bauweise sind entsprechend DIN EN 1610 auszuführen. Die Grabenwände müssen nach der Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ und DIN 4124 gesichert sein. Verbaugeräte müssen von der Berufsgenossenschaft zugelassen

sein. Zum Einbau der Rohre, zur Herstellung der Formstücke, der Bettung und der Seitenverfüllung muss der Graben wasserfrei sein. Die untere Bettungsschicht beträgt entsprechend DIN 18300 (Ausgabe September 2012):

10 cm + 1/10 der Nennweite, bei Felsen mindestens 15 cm.

Die Dicke der oberen Bettungsschicht muss den statischen Berechnungen entsprechen. Sie ergibt sich aus dem Auflagerwinkel und beträgt bei biegeweichen Rohren 180°. Die Bettung muss so hergestellt werden, dass ein gleichmäßiges Aufliegen des Rohrschaftes über die gesamte Rohrlänge gewährleistet ist. Zur Erfüllung dieser Forderung ist es erforderlich, dass geringfügige Vertiefungen für die Rohrmuffen ausgebildet werden.

Die Lagerungsdichte der oberen Bettungsschicht muss mindestens der Lagerungsdichte der unteren Bettungsschicht entsprechen. Ein Unterstopfen der Rohrleitung ist sorgfältig auszuführen. Das Verdichten der Seitenverfüllung hat wesentlichen Einfluss auf die Setzung des Bodens neben der Rohrleitung und damit auf die Lastkonzentration und Spannungsverteilung im Scheitelbereich.

Als ungebundener Baustoff für die Leitungszone wird Sand/ Brechsand vorgegeben. Bestandteile die größer als 22 mm sind, sind nicht zugelassen. Die Dicke der Abdeckung beträgt 15 cm.

Während des Einbaues der Leitungszone sollte beachtet werden, dass sich die Richtung und Höhenlage der Rohrleitung nicht verändert und dass die obere Bettungsschicht sorgfältig eingebaut wird um sicherzustellen, dass die Zwickel unter dem Rohr mit verdichtetem Material verfüllt sind. Im Bereich der Seitenverfüllung darf nur von Hand oder mit leichten Verdichtungsgeräten verdichtet werden.

Weiterhin sind die Verlege Richtlinien der Rohrhersteller zu beachten. Die Verdichtung ist sowohl für die Leitungszone als auch für die Hauptverfüllung zu prüfen. Hierbei sind Eigen- und Fremdüberwachungen notwendig. Überwachungsprotokolle sind dem Auftraggeber zu übergeben.

Eigenüberwachungen sind 1 x je Haltung bzw. alle 25 m in der gesamten Rohrgrabentiefe zu erbringen, d.h. auf der Rohrgrabensohle und auf der Abdeckung. Zusätzlich sind auf dem Gründungsplanum der Straße Plattendruckversuche durchzuführen und Rammsondierungen durch ein anerkanntes Institut vornehmen zu lassen. Baustoffe der Hauptverfüllung müssen nichtbindig und verdichtungsfähig sein und den Anforderungen der DIN EN 1610/ ATV A 139 entsprechen.

Die Hauptverfüllung umfasst den Bereich von der Abdeckung bis zum Gründungsplanum der Straße mit einer Verdichtung von 45 MN/m<sup>2</sup>.

### 1.6.3 Allgemeines

Die Dichtheitsprüfung der Rohrleitungen einschließlich Schächte erfolgt nach DIN EN 1610 Abschnitt 13 und 14 sowie den zusätzlichen Festlegungen des Arbeitsblattes ATV A 139 Kapitel 13. Das für die Dichtheitsprüfung einzusetzende Prüfsystem muss den Anforderungen der jeweiligen Prüfvorschriften entsprechen. Das zur Druckmessung verwendete Gerät muss jährlich messtechnisch überprüft sein. Ein entsprechendes Kalibrierungsprotokoll, welches nicht älter ist als ein Jahr, ist vor Beginn der Prüfungen dem Auftraggeber unaufgefordert vorzulegen.

## 1.7 BAUGRUND/ ERDARBEITEN

Für die Ermittlung der anstehenden Bodenarten, deren Zustand und deren Witterungsempfindlichkeit wurde durch das Ingenieurbüro Heiner, Gera ein Baugrundgutachten erstellt. Das Baugrundgutachten liegt den Unterlagen bei.

Unabhängig von der späteren Tiefenlage und des Rohrquerschnittes wird ein Kies-Sandaufleger min 12 cm oder ein Betonaufleger empfohlen.

Da nach den Schurfsergebnissen des SCH 1/18 mit nur bedingt tragfähigem, aufgeweichtem Grund Boden gerechnet werden muss, werden in der Grabensohle Stabilisierungsmaßnahmen erforderlich. Hierfür wird ein Bodenaustausch von mindestens 50 cm empfohlen.

Im Rahmen der Vorplanung dieser Maßnahme liegt eine Stellungnahme der Unteren Bodenschutzbehörde des Landratsamtes Saale-Orla-Kreis zur Wiederverwendung der anfallenden Aushubmassen vor. Bezüglich der festgestellten Schwermetallbelastungen vertritt die Untere Bodenschutzbehörde die Auffassung, dass die Richtwerte der LAGA Orientierungswerte sind und Abweichungen unter bestimmten Voraussetzungen zugelassen werden können.

Aufgrund des geogen bedingten Ursprungs der Schwermetalle im Untergrund ist eine relevante Umweltbeeinträchtigung nicht gegeben. Aus diesem Grund wird auch die Notwendigkeit der Entsorgung durch Beseitigung nicht gesehen, zumal eine weitgehende Unlöslichkeit der Schwermetalle vorliegt.

Vor dem Hintergrund eines effizienten Einsatzes von Mitteln auf der Grundlage der TR Boden vom 05.11.2004 wird eine Verwendung des Bodenaushubes im Bereich der Baumaßnahme vorgenommen. Ausgeschlossen sind dabei jedoch die Aushubmassen im direkten Böschungsbereich der Anfangshaltung, die entsprechend vorschriftsmäßig zu entsorgen sind. Alle weiteren anfallenden Aushubmassen verbleiben für die spätere Freiflächengestaltung vor Ort.

## 1.8 BETEILIGUNG TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE (TÖB)

Im Rahmen der Beteiligung der Träger Öffentliche Belange wurden Versorgungsunternehmen und Institutionen angeschrieben, über die Maßnahme informiert und um Bestandsunterlagen sowie Stellungnahmen gebeten.

Die Feststellungen und Festlegungen der angeschriebenen Unternehmen und Institutionen liegen vollständig vor und werden berücksichtigt.

### Übersicht der beteiligten Träger öffentlicher Belange:

01	Thüringer Netkom GmbH Postfach 2728 99408 Weimar	<ul style="list-style-type: none"> <li>– keine Einwände</li> <li>– keine Kabel Thüringer Netkom</li> <li>– keine Kabel Thüringer Energie AG</li> </ul>
02	GDMcom Blankenburger Weg 5 99994 Marolterode	<ul style="list-style-type: none"> <li>– keine Anlagen vorhanden</li> <li>– keine zurzeit laufenden Planungen</li> <li>– keine Einwände gegen das Vorhaben</li> </ul>
03	Deutsche Telekom Netzproduktion GmbH TI NL Mitte-Ost, PTI 22, Jacob-A.-Morand-Straße 4 07552 Gera	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Anlagen vorhanden</li> <li>– im Planbereich zurzeit keine Maßnahmen beabsichtigt oder eingeleitet</li> </ul>
04	Zweckverband Wasser und Abwasser „Obere Saale“ An der Sommerbank 6 7907 Schleiz	<ul style="list-style-type: none"> <li>– im Randbereich befinden sich Leitungen und Anlagen</li> <li>– keine Einwände gegen die Maßnahme</li> <li>– seitens des ZV keine Arbeiten an den Leitungen geplant</li> </ul>
05	Kabel Deutschland Vertrieb und Service GmbH+ Co. KG Südwestpark 15 90449 Nürnberg	<ul style="list-style-type: none"> <li>– im Planbereich befinden sich Telekommunikationsanlagen</li> </ul>
06	50Hertz Transmission GmbH Regionalzentrum Ost Standort Röhrsdorf Haardt 33 09247 Röhrsdorf	<ul style="list-style-type: none"> <li>– im Plangebiet derzeit keine von der 50Hertz Transmission betriebenen Anlagen</li> <li>– Gültigkeit 2 Jahre</li> </ul>
07	Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz Carl-August-Allee 8-10 99423 Weimar (Außenstelle)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– siehe Stellungnahme vom 02.10.2019</li> </ul>
08	Thüringer Landesbergamt Puschkinplatz 7 07545 Gera (Außenstelle)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– siehe Stellungnahme vom 23.09.2019</li> </ul>
09	TEN Thüringer-Energienetze GmbH Regionaler Netzbetrieb Ost In den Nonnenfeldern 1 07570 Weida	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Anlagen vorhanden</li> </ul>
10	Landratsamt Saale-Orla-Kreis Oschitzer Str. 4 07907 Schleiz	<ul style="list-style-type: none"> <li>– siehe Stellungnahme vom 14.11.2019 mit Anlage 1 und 2</li> </ul>

## 2 KOSTENBERECHNUNG

Die Kostenberechnung, erstellt in der abgeschlossenen Leistungsphase 3 enthält alle Positionen, die für eine ordnungsgemäße Ausführung veranschlagt werden müssen. Ergänzungen sind erforderlich, wenn dies im Rahmen der weiteren Genehmigungsverfahren oder weiterer Stellungnahmen sich als erforderlich erweist. Diese Kostenberechnung schließt vor Aufstellung des Leistungsverzeichnisses derzeit mit 665.209,56 EUR Brutto für die Sanierung der Bachverrohrung in der Variante offene Bauweise ab. An dieser Stelle erfolgt dabei der Hinweis auf das Risiko weiterer möglicher Preissteigerungen in den Jahren 2020/2021. Weiterhin sind risikobedingte Kosten aus Baugrundfeststellungen nach Öffnung der Baugruben oder bis jetzt noch nicht bekannte Forderungen weiterer Dritter möglich.

Erstellt:

Ingenieurbüro Pieger Wehner GmbH

Neustadt an der Orla, März 2020

.....  
**Dipl.-Ing. (FH) Uwe Schick**

Planer Ingenieurbüro Pieger-Wehner GmbH