

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Inhalt

1	Veranlassung und Aufgabenstellung.....	3
1.1	Vorhabenträger.....	3
1.2	Veranlassung.....	3
1.3	Grundlagen der Planung.....	4
2	Örtliche Verhältnisse.....	5
2.1	Lage	5
2.2	Vorflutverhältnisse / Umgang bei Hochwasser.....	5
2.3	Baugrundverhältnisse	6
2.3.1	Allgemein.....	6
2.3.2	Wiederverwertbarkeit von Abbruch- und Aushubmaterialien (Alte Meißner Landstraße/Meißner Landstraße)	8
2.3.3	Zusammensetzung und Eigenschaften der Baugrundsichten.....	9
2.3.4	Bodenkennwerte, Berechnungswerte	12
2.3.5	Baugrundeignung für Rohrvortrieb.....	12
2.4	Medienbestand	14
2.5	Vorhandenes Abwasserkanalnetz.....	14
2.6	Schutzbereiche und -objekte	15
3	Ergebnis der Planung.....	18
3.1	Anforderungen an die Mischwasserkanalisation	18
3.1.1	Hydraulische Anforderungen	18
3.1.2	Bauliche Anforderungen	19
3.1.3	Rohrmaterial	19
3.2	Querung Bahnstrecke 6248 – Dresden – Elsterwerda	20
3.2.1	Allgemein.....	20
3.2.2	Rohrvortriebsverfahren	21
3.2.3	Start- und Zielbaugrube für Rohrvortrieb.....	23
3.2.4	Anforderungen Deutsche Bahn AG.....	24
3.3	Entlastungsbauwerk Hamburger Straße	25
3.3.1	Anordnung Entlastungsbauwerk	25
3.3.2	Technische Ausrüstung	26
3.3.3	Bauliche Angaben für das Entlastungsbauwerk.....	29
3.3.4	Wasserspiegellagen im Entlastungsbauwerk.....	29
3.4	Sanierung bzw. Erneuerung von Mischwasserkanälen und Grundstücksanschlussleitungen	31
3.4.1	Leistungsumfang – Allgemein.....	31

3.4.2	Kanalverlegung Hamburger Straße zwischen Knotenpunkt Warthaer Straße (MW00B) und Schacht 23E242.....	31
3.4.3	Kanalverlegung zwischen Schacht 23E240 (Bahnstraße) und Schacht 23E242	34
3.4.4	Kanalverlegung zwischen Entlastungsbauwerk 24Z41 und vorhandenem Mischwasserkanal Hamburger Straße (Schacht 24Z43)	34
3.4.5	Kanalverlegung Meißner Landstraße/Alte Meißner Landstraße	35
3.4.6	Kanalsanierungsmaßnahmen Seußlitzer Straße, An der Wasserschöpfe, Cossebauder Straße.....	36
3.5	Straßen- und Gleisentwässerung.....	38
3.6	Errichtung Regenwasserpumpwerk 24Z44	38
3.7	Außerbetriebnahme Abwasserkanäle	42
3.8	Bauzeitliche Abwasserüberleitung	42
3.9	Baufeldfreimachung – Herstellung von Flächen für die Baustelleneinrichtung	43
3.10	Oberflächengestaltung.....	45

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

1.1 Vorhabenträger

Stadtentwässerung Dresden GmbH
Scharfenberger Straße 152
01139 Dresden

1.2 Veranlassung

In diesem Zuge der geplanten koordinierten Baumaßnahme „Äußerer Stadtring West Dresden – HA 5, Hamburger Straße zwischen Alte Meißner Landstraße und Weißeritzbrücken einschließlich EÜ-Bauwerk km 2,182 mit Haltepunkt Dresden-Cotta (Strecke 6248)“ in der Landeshauptstadt Dresden ist die Erneuerung von Abwasseranlagen der Stadtentwässerung Dresden GmbH erforderlich.

Zur Gewährleistung der uneingeschränkten Durchfahrt für den MIV unter der Eisenbahnüberführung ist bei Beibehaltung der jetzigen Brückenunterkante eine Absenkung der Gradienten um ca. 60 cm erforderlich. Damit liegt die Oberkante des vorhandenen Mischwasserkanals im Bereich des Straßenaufbaues.

Der Verbleib des Mischwasser-Hauptsammlers der Hamburger Straße im Bereich des Brückenbauwerkes im Straßenraum ist aufgrund der zu geringen Überdeckungshöhe (Statik) nicht mehr möglich.

Des Weiteren ist durch das Straßen- und Tiefbauamt der Landeshauptstadt Dresden im Zuge des Bauvorhabens unter anderem der grundsätzliche Ausbau der Meißner Landstraße ab Warthaer Straße bis einschließlich des Abzweiges zur Alten Meißner Landstraße geplant. Hier ist ebenfalls die Erneuerung der Abwasserkanäle aus baulicher/hydraulischer Sicht im öffentlichen Verkehrsraum erforderlich.

Außerhalb der Straßenbaumaßnahme ist die Erneuerung der öffentlichen Abwasserkanäle im Bereich der Alten Meißner Landstraße sowie die punktuellen Sanierungsmaßnahmen in der Meißner Landstraße sowie im Bereich der Seußlitzer Straße und An der Wasserschöpfe aus baulicher Sicht geplant.

Das Ingenieurbüro IBOS GmbH in Görlitz wurde seitens der Stadtentwässerung Dresden GmbH mit der Erstellung der vorliegenden Planungsunterlage „Ausbau Hamburger Straße zwischen Alter Meißner Landstraße und Weißeritz“ beauftragt.

1.3 Grundlagen der Planung

- [1] Aufgabenstellung der Stadtentwässerung Dresden GmbH vom 05.11.2009
- [2] Lage- und Höhenplan vom Städtischen Vermessungsamt Dresden, Stand 2017
- [3] Bestandsunterlagen der Stadtentwässerung Dresden GmbH, Stand 2019
- [4] Dokumentation „Protokoll-Begehung Mischwasserkanal Hamburger Straße“, 01157 Dresden, vom Ingenieurbüro IBOS GmbH Görlitz, 11/2011
- [5] Geotechnischer Bericht/Abfallbetrachtung der DB International GmbH, Baugrund für Bauvorhaben „EÜ km 2.182 über die Hamburger Straße in Dresden, Strecke Dresden – Elsterwerda (6248)“ vom 30.11.2010
- [6] Geotechnischer Bericht – Stufe Hauptuntersuchung nach DIN 4020 für Bauvorhaben „Ausbau Hamburger Straße zwischen Warthaer Straße und Weißeritzbrücke in Dresden-Cotta, Varianten Rohrvortrieb“, erstellt durch analytec Dr. Steinhau Ingenieurgesellschaft für Baugrund, Geophysik und Umweltengineering mbH, vom 15.04.2013
- [7] Geotechnischer Bericht – Stufe Hauptuntersuchung nach DIN EN 1997-2 für Bauvorhaben „Äußerer Stadtring West – HA 5, Ausbau Hamburger Straße, Bereich Alte Meißner Landstraße und Weißeritzbrücke in Dresden“, erstellt durch analytec Dr. Steinhau Ingenieurgesellschaft für Baugrund, Geophysik und Umweltengineering mbH, vom 16.11.2014 und ergänzt am 28.10.2016
- [8] Lageplan der Verkehrsanlagen inkl. Medienbestand/-planung sowie Bahnanlagen für Bauvorhaben „Äußerer Stadtring West Dresden – HA 5, Hamburger Straße zwischen Alte Meißner Landstraße und Weißeritzbrücken einschließlich EÜ-Bauwerk km 2,182 mit Haltepunkt Dresden-Cotta (Strecke 6248)“, erstellt durch mgp gille + partner Verkehrsingenieure Konstruktiver Ingenieurbau aus Dresden, Übergabe digital 2018/2019
- [9] Entwurfsplanung – „Ausbau Mischwasserkanal Hamburger Straße zwischen Warthaer Straße und Weißeritzbrücke“, erstellt durch Ingenieurbüro IBOS GmbH Görlitz, April 2018
- [10] Wasserrechtliche Unterlage (Anlage 25.8) der DB AG aus Planfeststellungsunterlage, Stand 07/2019
- [11] Regelwerke (EN-/DIN-Normen, DWA, etc.)
- [12] Abstimmung mit Auftraggeber, Behörden, TÖB, Fachplanern

2 Örtliche Verhältnisse

2.1 Lage

- Gemeinde/Stadt: Dresden
- Kreis: Stadt Dresden
- Land: Freistaat Sachsen

Die geplante Baumaßnahme erfolgt im Bereich folgenden Straßen:

- Alte Meißner Landstraße, Abschnitt Gottfried-Keller-Straße bis Meißner Landstraße
- Bahnstraße
- Cossebauder Straße
- Hamburger Straße, Abschnitt Weißeritzbrücke bis Warthaer Straße
- Meißner Landstraße
- Seußlitzer Straße
- Warthaer Straße

Im „Übersichtslageplan – Abwasser“ (siehe Unterlage 16.12.2) ist der Baubereich dargestellt.

2.2 Vorflutverhältnisse / Umgang bei Hochwasser

Nördlich des Untersuchungsgebietes befindet sich die **Elbe** (Gewässer I. Ordnung). Die Elbe ist eine Bundeswasserstraße in Zuständigkeit der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) des Bundes.

Das Baugebiet liegt teilweise im Geltungsbereich des festgesetzten Überschwemmungsgebietes der Elbe vom 25. Oktober 2004, aktualisiert und neu ausgelegt am 27. Juni 2016. Die Gebiete waren für ein Hochwasserereignis, wie es statistisch einmal in hundert Jahren zu erwarten ist, auszuweisen, in Karten darzustellen und öffentlich auszulegen.

Entsprechend der aktuellen Darstellung der Überschwemmungsgebiete und Gefahrenlagen infolge von Hochwasserereignissen auf der Homepage des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) ist mit der Hamburger Straße ein tief liegender, eng begrenzter Korridor erkennbar, welcher im Falle eines hundertjährigen Hochwasserereignissen (HQ₁₀₀) überstaut wird. Hierzu zählt u. a. der Bereich des Straßentiefpunktes an der neuen Eisenbahnüberführung.

Östlich des Baugebietes befindet sich die **Vereinigte Weißeritz** (Gewässer I. Ordnung, unterhaltspflichtig ist die LTV Sachsen, Betrieb oberes Elbtal).

Bei der Vereinigten Weißeritz existiert durch die bereits erfolgten Ausbaumaßnahmen ein Hochwasserschutz bis zu einem HQ₁₀₀. Deshalb liegt der Vorhabensbereich teilweise im Geltungsbereich des überschwemmungsgefährdeten Gebietes der Vereinigten Weißeritz (§ 75 SächsWG). Das sind Gebiete, die Überschwemmungsgebiet waren, aber mittlerweile gegen ein hundertjähriges Hochwasserereignis geschützt werden, aber bei Versagen der Hochwasserschutzanlage oder bei größeren Hochwasserereignissen als HQ₁₀₀ überschwemmt werden können.

Im Bereich der Meißner Landstraße quert der verrohrte **Omsewitzer Graben** (Gewässer II. Ordnung) das Baufeld.

Des Weiteren quert der **Tiefe Elbstolln** im Bereich der Hamburger Straße (Höhe Einkaufsmarkt) das Baufeld.

2.3 Baugrundverhältnisse

2.3.1 Allgemein

Die Stadtentwässerung Dresden GmbH beauftragte die analytec Dr. Steinhau Ingenieurgesellschaft für Baugrund, Geophysik und Umweltengineering mbH mit der Erstellung eines vorhabenbezogenen Baugrundgutachtens für den Rohrvortrieb [6].

Des Weiteren wurde im Auftrag der Landeshauptstadt Dresden durch die analytec Dr. Steinhau Ingenieurgesellschaft für Baugrund, Geophysik und Umweltengineering mbH für den geplanten Straßenausbau und die Medienverlegungen ein vorhabenbezogenes Baugrundgutachten [7] erstellt.

Angaben zur Baugrundsichtung für den offenen Kanalbau sind dem Baugrundgutachten für den geplanten Straßenausbau und die Medienverlegungen [7] zu entnehmen.

Der Baugrund im Bereich der offenen Kanalbaumaßnahme lässt sich wie folgt zusammenfassend beschreiben:

Die Baugrundsituation am Standort wird geprägt durch unter einer bereichsweise vorhandenen quartären Lockergesteinsbedeckung meist relativ oberflächennah anstehende Verwitterungsbildungen des Festgesteins und deren rascher Übergang in massives, wenig verwittertes Material.

Im Bereich der Meißner Landstraße und der Alten Meißner Landstraße dominieren Lehmböden, die von Plänerauftragungen unterbrochen werden. Der westliche Bereich der Hamburger Straße wird von oberflächennah anstehendem Pläner bestimmt. Im Abschnitt östlich der EÜ treten überwiegend sandig-kiesige Flussablagerungen und untergeordnete Tallehme auf.

Grundwasser

Die Möglichkeit einer (geringen) Schichtenwasserführung auf stückigen Zwischenlagen/Kluftfüllungen ist in den westlichen und mittleren Trassenabschnitten gegeben.

Es ist jedoch davon auszugehen, dass nahezu überall keine Grundwasserabsenkungen erforderlich sind. Vorzuhaltende und bei Notwendigkeit einzusetzende offene Wasserhaltungen (Pumpensumpf mit Pumpe) zur Ableitung maximal (sehr) geringer Mengen an Sicker-/Schichtwasser werden nahezu in allen Bauabschnitten ausreichen. Quantifizieren kann man diese, mehr oder weniger direkt von den Niederschlagsmengen während der Bauzeit abhängigen, in einzelnen Baugrubenbereichen anfallenden Sickerwassermengen nicht. Es wird aber bei normalen Wetterbedingungen im Bereich der betreffenden Baugruben insgesamt nur (sehr) wenig Wasser anfallen.

Das betrifft auch die Querung des Omsewitzer Grabens. Es wurden dort im Rahmen der Erkundung keine durchlässigen, grundwasserführenden Baugrundsichten, sondern nur Tallehm über Plänerersatz und kein Grundwasser angetroffen, sodass nach Kenntnisstand auch an dieser Stelle offene, bei Bedarf einzusetzende Wasserhaltungen ausreichen.

Ausschließlich der östlichste Bereich der Leitungsverlegungen befindet sich im Bereich der generell grundwasserführenden Flussskiese und -sande. Hier sind die Grundwasserstände mehr oder weniger direkt abhängig von den gleichzeitigen Elbwasserständen, d. h. bei Hochwasserereignissen der Elbe steigt auch der Grundwasserspiegel an.

Im September 2014 lag der Grundwasserspiegel hier im Bereich zwischen ca. 104,00 m NHN und 103,55 m NHN und damit mindestens 1,30 m unterhalb der bestehenden bzw. geplanten Rohrsohle des Mischwasserkanals.

Planmäßige Grundwasserabsenkungen werden bei den geplanten Verlegetiefen aber auch in diesem Bereich voraussichtlich nicht erforderlich.

2.3.2 Wiederverwertbarkeit von Abbruch- und Aushubmaterialien (Alte Meißner Landstraße/Meißner Landstraße)

(1) Asphalt

Der Asphalt in der Fahrbahn im Bereich der Meißner Landstraße und der Alten Meißner Landstraße wurde hinsichtlich seiner Verwertbarkeit untersucht.

Der Asphalt weist keine kohlenbeerhaltige Bestandteile auf. Er ist der Verwertungsklasse A nach RuVA-StB 01 zuzuordnen und kann im Heiß- und Kaltmischverfahren ohne Beschränkung wiederverwertet werden.

Es gilt die Abfallschlüsselnummer **17 03 02** (Bitumengemische ohne kohlenbeerhaltige Bestandteile).

(2) Auffüllungen und Tragschichten

Die mineralischen Tragschichten und Auffüllungen (Fahrbahn) im Bereich der Meißner Landstraße und der Alten Meißner Landstraße wurden nach LAGA-Richtlinie TR Boden untersucht.

Der Aushub aus den Tragschichten und Auffüllungen sind in die Zuordnungsklasse bis Z 1.2 (MP Tragschicht: Kupfer im Eluat) einzuordnen.

Es gilt laut AVV die Abfallschlüsselnummer **17 05 04** (Boden und Steine, ohne gefährliche Stoffe).

(3) Natürlicher Boden

Der untersuchte natürliche Boden im Baubereich wurde nach LAGA-Richtlinie TR Boden untersucht und sind in die Zuordnungsklasse Z 0 eingestuft.

Es gilt laut AVV die Abfallschlüsselnummer **17 05 04** (Boden und Steine, ohne gefährliche Stoffe).

Die nachfolgenden Punkte 2.3.3 bis 2.3.5 beinhalten Auszüge aus dem Baugrundgutachten für den Rohrvortrieb [6].

2.3.3 Zusammensetzung und Eigenschaften der Baugrundsichten

Beim Rohrvortrieb werden folgende Baugrundsichten angetroffen:

– Schicht 3a: Plänerzersatz

Die Verwitterungsbildungen des Planers sind im aufgeschlossenen Bereich wechselnd schluffig-tonig bzw. kiesig-stückig ausgebildet. Lokal können festere bankige Lagen eingeschaltet sein.

Bodengruppe nach DIN 18196:	TM/SU* – GU*/GU (VZ)
Lagerungsdichte:	mitteldicht bis dicht
Konsistenz:	oberflächennah halbfest, mit zunehmender Tiefe fest
Durchlässigkeitsbeiwert k_f :	$10^{-6} - 10^{-8}$ m/s
Frostempfindlichkeit nach ZTVE StB:	üw. F 3
Verdichtbarkeit nach ZTVA-StB:	V 2 bis V 3
einaxiale Druckfestigkeit:	$\sigma_D = 0,5 \dots 10 \text{ MN/m}^2$
Bodenklasse n. DIN 18300 (2012):	5 bis 6
Bohrbarkeitsklasse n. DIN 18 301 (2012):	BN 2/BB 3 – FV 1 + FD 1
Vortriebsklasse nach DIN 18319 (2012):	LBM 3 – FZ 1

Der Plänerzersatz ist bei einer relativ hohen Scherfestigkeit und einer mittleren bis geringen Zusammendrückbarkeit schlecht verdichtbar, mittel lösbar und (stark) wasser- und frostgefährdet.

– Schicht 3b: verwitterter, mäßig entfestigter Pläner

Unterhalb der Verwitterungsersatzböden steht das mäßig entfestigte Gestein (Pläner) an. Es ist im Hangenden des Gesteinskörpers durch Verwitterungsvorgänge entfestigt. Mineralumbildung und Zersatz sind vor allem an Trennflächen zu beobachten. **Teilweise stärker zersetzte Zwischenlagen (VZ) aber auch feste Plänerbänke (VA) können lagenweise zwischengeschaltet sein.** Vor allem im westlichen Teilbereich geht das Material relativ schnell in den angewitterten bis unverwitterten Zustand über (\Rightarrow Schicht 3c).

Nach dem Merkblatt zur Felsbeschreibung im Straßenbau ist das Material überwiegend in die Kategorie VE einzuordnen.

Klassifikation nach Merkblatt zur

Felsbeschreibung im Straßenbau:	VE, VE (– VA)
Lagerung/Gefüge:	dicht, plattig bis stark geklüftet
Trennflächenabstand:	1 – 20 cm
RQD-Index:	< 50 (geringe Felsqualität)
Durchlässigkeit (k_f -Wert):	$10^{-6} - 10^{-8}$ m/s (im Schichtverband)
Frostempfindlichkeit n. ZTVE-StB:	F 2
Verdichtbarkeit n. ZTVA-StB:	V 2
einaxiale Druckfestigkeit (tw. ermittelt):	$\sigma_D = 20$ bis > 100 MN/m²
Boden(Fels-)klasse nach DIN 18300 (2012):	6 – 7
Bohrbarkeitsklasse n. DIN 18 301 (2012):	FV 1 – FV 3 + FD 3
Vortriebsklasse nach DIN 18319 (2012):	FZ 2 – FD 4

Der entfestigte bis angewitterte Pläner besitzt eine sehr hohe Scherfestigkeit und eine geringe Zusammendrückbarkeit.

– Schicht 3c: angewitterter (bis unverwitterter) Pläner

Unterhalb der Verwitterungs-/Entfestigungszone geht der anstehende Pläner in den nur angewitterten bzw. unverwitterten Zustand über. Nach dem Merkblatt zur Felsbeschreibung im Straßenbau ist dieses Material überwiegend in die Kategorie VA (–VU) einzuordnen. Angewitterter

bis unverwitterter Pläner kann eine für Sedimentgesteine hohe Festigkeit erreichen. Stückerig entfestigte und lehmig-mürbe Zwischenlagen/Kluftfüllungen der Kategorie VE bzw. VZ treten bis in größere Tiefen auf. In den westlichen Teilbereichen wird nahezu unverwitterter Pläner im Rohrquerschnitt anstehen.

Nach dem Merkblatt zur Felsbeschreibung im Straßenbau ist das Material überwiegend in die Kategorie VE einzuordnen.

Klassifikation nach Merkblatt zur

Felsbeschreibung im Straßenbau:	VA, (VE –) VA, VA – VU
Lagerung/Gefüge:	bankig, geklüftet bis schwach geklüftet
Trennflächenabstand:	10 – > 100 cm
RQD-Index:	> 50 (mittlere bis gute Felsqualität)
Durchlässigkeit (k_f -Wert):	$10^{-7} - 10^{-9}$ m/s (im Schichtverband)
Frostempfindlichkeit n. ZTVE-StB:	F 1
einaxiale Druckfestigkeit (tw. ermittelt):	$\sigma_D = 50$ bis > 150 MN/m² (vertikal)
Boden(Fels-)klasse nach DIN 18300 (2012):	7
Bohrbarkeitsklasse n. DIN 18 301 (2012):	FV 2 – FV 6 + FD 3,
Vortriebsklasse nach DIN 18319 (2012):	FD 3 – FD 4

Der angewitterte bis unverwitterte Pläner besitzt eine sehr hohe Scherfestigkeit und eine vernachlässigbar kleine Zusammendrückbarkeit. Mit Ausnahme von Klüften ist das Material praktisch undurchlässig. Horizontale Trennflächen dominieren eindeutig (mind. 80 % nach den Bohrerergebnissen), zu 10 – 20 % wurden vertikale bzw. (stark) geneigte Trennflächen festgestellt.

Generell ist im Bereich des Festgesteinskörpers von einer mehr oder weniger kontinuierlichen Abnahme des Verwitterungsgrades mit der Tiefe auszugehen. Die Festigkeit des Materials nimmt gleichermaßen zu.

Es sind keine scharfen Schichtgrenzen zwischen den einzelnen Varietäten des Materials zu erwarten, sondern vielmehr unscharfe Übergänge/Übergangsbereiche.

Die Unterscheidung der Schichten 3 b und 3 c erfolgt hier weniger auf Grundlage der ermittelten Zylinderdruckfestigkeiten – diese können bereits relativ oberflächennah

Werte von $> 100 \text{ N/mm}^2$ erreichen – vielmehr wird die Grenze auf Grundlage des Durchtrennungsgrades vorgenommen.

2.3.4 Bodenkennwerte, Berechnungswerte

Für erdstatische Berechnungen können die Bodenkennwerte der folgenden Tabelle in Ansatz gebracht werden. Die angegebenen Kennwerte sind charakteristische Berechnungswerte. Ihre Festlegung beruht auf der visuellen Schichtansprache, den stichprobenartigen Labor- und Feldversuchen und Erfahrungswerten unter Berücksichtigung der in DIN 1055 angegebenen Richtwerte.

Tabelle 1: Charakteristische Berechnungskennwerte der angetroffenen Bodenschichten

Bodenart	Bodenkennwerte				
	Wichte [kN/m ³]	Wichte unter Auftrieb [kN/m ³]	wirksamer Reibungswinkel [°]	wirksame Kohäsion [kN/m ²]	Steifezahl [MN/m ²]
Schicht 0a: Auffüllungen, kiesig	18	9	30	0	20
Schicht 0b: Auffüllungen, lehmig	19	9	25	5	5
Schicht 1: Lößlehm/Tallehm	20	10	25	5	8
Schicht 2: Flusssand und -kies	21	12	33	0	30
Schicht 3a: Plänerzersatz	21	11	25	20	20
Schicht 3b: Pläner, verwittert	23	13	35	25*	100*
Schicht 3c: Pläner angewittert bis unverwittert	24	14	35	100*	500*

* Rechenwerte Baugrundmodell

2.3.5 Baugrundeignung für Rohrvortrieb

Im vortriebsrelevanten Tiefenbereich ist nahezu ausschließlich Pläner in unterschiedlichen Verwitterungsstufen zu erwarten.

Generell ist neben der tiefenabhängigen Abnahme des Verwitterungsgrades von einem tendenziell abnehmenden Verwitterungsgrad von Ost nach West und einer entsprechend zunehmenden Gesteinsfestigkeit auszugehen. Mürbe bzw. stückig entfestigte Zwischenlagen von geringer Schichtdicke sind bis in größere Tiefen möglich.

Als Baugrund für Gründungen von Kanal- und Schachtbauwerken sind die im Rahmen der Baugrunduntersuchungen im geplanten Baufeld vorgefundenen Schichten und Gesteine im Wesentlichen geeignet bis gut geeignet.

Mit einer zusammenhängenden Grundwasserführung in der Vortriebstrasse ist nicht zu rechnen. Die Möglichkeit von **Schichtwasserführung auf stückigen Zwischenlagen/ Kluftfüllungen ist allerdings zu berücksichtigen.** Aufgrund der geplanten Vortriebsneigung ist eine drucklose Abführung möglich.

Folgende Punkte sind bei der Planung und Ausführung der Baumaßnahme besonders zu berücksichtigen:

- im Vortriebsquerschnitt treten unterschiedliche Böden vom schluffig-tonigen Lockergestein (Plänerzersatz) bis zum massiven Festgestein auf
- erschwerte Lösbarkeit des massiven Pläners
- Aufweichungsgefahr der Plänerzersatzböden
- sehr eingeschränkte Rammbarkeit der anstehenden Böden und Gesteine
- Wasserhaltungsmaßnahmen zur Ableitung der Schicht- und Sickerwässer
- setzungsempfindliche Bebauungen (Gleisanlagen) – lt. Vorbemessung:
 - * max. Setzung in Mitte der Setzungsmulde ca. 2,7 cm
 - * Länge der Setzungsmulde ca. 18 m

2.4 Medienbestand

Im Bereich der Baumaßnahme befinden sich zahlreiche Medien:

- Abwasser
- Trinkwasser
- Gas
- Energieversorgung
- Telekommunikationsanlagen
- Straßenbeleuchtung
- Straßenbahn
- Bahnanlagen

Der Bestand der Medienträger ist im „Leitungsbestandplan“ (siehe Unterlage 16.1) enthalten.

2.5 Vorhandenes Abwasserkanalnetz

Der seitens der Stadtentwässerung Dresden GmbH im Baugebiet vorhandene Medienbestand ist im „Lageplan – Abwasser“ (siehe Unterlage 16.12.3) dargestellt.

Die Entsorgung der Abwässer erfolgt im Mischsystem.

Im Bereich der Bahnstraße und der Hamburger Straße bis zum Schacht 23E6 wurde für den Mischwasserhauptsammler ein Haubenprofil mit B/H = 2.400/2.260 mm mit Trockenwetterrinne und seitlichen Bermen verlegt.

Der Schacht 23E5 stellt innerhalb des Kanalnetzes ein Regenüberlaufbauwerk (RUE) dar.

Bei Regenereignissen erfolgt hier der Abschlag von Abwasser in die Elbe. Das vorhandene Entlastungsbauwerk entspricht nicht den Anforderungen an den Stand der Technik.

Die Bewertung des baulichen Zustandes der vorhandenen Mischwasserkanäle in der Hamburger Straße erfolgte im Zuge einer direkten Sichtprüfung. Die Ergebnisse der Kanalbegehung sind in der Dokumentation „Protokoll – Begehung Mischwasserkanäle Hamburger Straße, 01157 Dresden“ [4] enthalten.

Im Ergebnis der Kanalbegehung und statischer Nachrechnungen wurde für den Mischwasserhauptsammler (Haubenprofil – Haltung 23E6) festgestellt, dass insbesondere im Zuge des geplanten Straßenbaues und der dann äußerst geringen Überdeckung, das Risiko einer Bauwerksschädigung als sehr hoch einzuschätzen ist. Es besteht ein erhebliches Risiko, dass durch die Bauaktivitäten Verformungen und Rissbildungen verstärkt und zusätzlich hervorgerufen werden können und damit die Standsicherheit als bedenklich eingestuft wird.

Im Rahmen der Projektbearbeitung wurde für die im Planungsbereich vorhandenen öffentlichen Abwasserkanäle und -leitungen (ohne Schachtbauwerke) ein Sanierungskonzept erstellt.

Die sich aus dem Sanierungskonzept (siehe Entwurfsplanung [9]) ergebenden Sanierungsmaßnahmen im öffentlichen Abwasserkanalnetz wurden in die vorliegende Planung übernommen bzw. in Abstimmung mit dem Auftraggeber präzisiert.

2.6 Schutzbereiche und -objekte

(1) Naturschutz

Das Baugebiet befindet sich in keinem ausgewiesenen Landschaftsschutzgebiet bzw. Naturschutzgebiet.

(2) Denkmale

Seitens des Auftragnehmers besteht gemäß § 20 des Gesetzes zum Schutz und zur Pflege der Kulturdenkmäler im Freistaat Sachsen (SächsDSchG) die Meldepflicht von Bodenfunden.

(3) Bodenschutz

Die Baumaßnahme ist so auszuführen, dass Bodenverunreinigungen oder schädliche Bodenveränderungen ausgeschlossen sind (Vorsorgepflicht gemäß § 7 Bundesbodenschutzgesetz).

(4) Immissionsschutz-Bereiche und -Objekte

Bei der Durchführung der Bauarbeiten hat der Auftragnehmer unbedingt dafür zu sorgen, dass die von der Baustelle oder vom Baubetrieb ausgehenden Geräuschemissionen die zulässigen Schallpegelwerte nach den einschlägigen Gesetzen jeweils zurzeit der Ausführung geltenden Fassung nicht überschreiben. Die aufgrund § 3 Abs. 2 Gesetz zum Schutz gegen Baulärm vom 09.09.1965 (Bundesgesetzblatt 1, Seite 1.214) von der Bundesregierung erlassenen allgemeinen Verwaltungsvorschriften zum Schutz gegen Baulärm – Lärmimmission – vom 19.08.1970 – AVV Baulärm – (Anlage zum Bundesanzeiger Nr. 160 vom 01.09.1970) sind unbedingt zu beachten.

Der Auftragnehmer hat die Arbeitsverfahren so zu wählen, dass die Lärm- und Staubbelastung für das Umfeld (Anwohner) als auch für die Mitarbeiter des Auftragnehmers innerhalb der zulässigen Grenzwerte der Arbeitsschutz- und der Immissionsschutzverordnungen verbleiben. Dies gilt für alle erforderlichen Arbeiten, insbesondere für die Wasserhaltungsmaßnahme.

(5) Kampfmittel

Sollten bei der Bauausführung Kampfmittel oder andere Gegenstände militärischer Herkunft gefunden werden, sind unverzüglich die nächstliegende Polizeistelle (Polizeinotruf 110) oder die zuständige Ortspolizeibehörde zu informieren. Bis zum Eintreffen des Kampfmittelbeseitigungsdienstes sind die Arbeiten an der Fundstelle einzustellen, die Fundstelle abzusperren und gegen Betreten zu sichern (§ 4 Kampfmittelverordnung Sachsen).

(6) Wasserrecht

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens erfolgt mit der vorliegenden Planungsunterlage die Anzeige nach §55 Abs. 5 SächsWG für die Errichtung und Stilllegung innerörtlicher Abwasserkanäle.

Die Beantragung der wasserrechtlichen Erlaubnisse nach §8 WHG für Mischwasserentlastungen in die Elbe sowie für die bauzeitliche Grundwassernutzung im Sinne einer Entnahme von Schichten- / bzw. Grundwasser zur Baugrubentrockenlegung und die wasserrechtlichen Genehmigung nach §26 Abs. 1 SächsWG für den Bau und Betrieb der Einleitstelle 24Z1 (vorhandene MW-Einleitstelle vom RUE an der Hamburger Straße) sowie der Einleitstelle 24Z20 (vorhandene MW-Entlastung vom Schacht 24Z7 / künftig Regenwassereinleitung in Elbe) erfolgt

durch die Stadtentwässerung Dresden GmbH in einem separaten Verfahren außerhalb des Planfeststellungsverfahrens.

(7) Abfälle

Abfälle, die bei der Leistungsausführung durch den Auftragnehmer auf der Baustelle des Auftraggebers anfallen, sind unter Beachtung der abfallrechtlichen Bestimmungen des KrW-/AbfG sowie der jeweils gültigen Fassung der Durchführungsverordnung zur SächsBO zu behandeln und zu entsorgen. Der Auftraggeber bleibt in jedem Fall der Abfallerzeuger.

Bauabfälle aus vom Auftragnehmer selbst eingebrachten Materialien (z. B. Verpackungen, Holz, andere Betriebsmittel und Materialreste) sind vom Auftragnehmer eigenständig zu entsorgen. Abweichend vom vorherigen Absatz ist dafür der Auftragnehmer Abfallerzeuger. Eine Mitablagerung in die Erfassungssysteme des Auftraggebers ist ausdrücklich verboten.

Bei der Baumaßnahme anfallende Abfälle sind nach Abfallarten getrennt zu gewinnen und entsprechend den Ergebnissen der Deklarationsanalysen in zulässigen Anlagen, entsprechend dem seitens der Unteren Abfall- und Bodenschutzbehörde bestätigten Entsorgungskonzept des Auftragnehmers, zu verwerten bzw. zu entsorgen.

Im Rahmen der weiteren Planung erfolgen außerhalb des Planfeststellungsverfahrens die hierfür notwendigen Abstimmungen mit der zuständigen Unteren Abfall- und Bodenschutzbehörde.

(8) Bäume und Flurgehölze

Bei der Bauausführung sind folgende Vorschriften zu beachten:

- DIN 18920 – Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsfläche bei Baumaßnahmen
- Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Landschaftsgestaltung (RAS-LG), Abschnitt 4
 - Schutz von Bäumen und Sträuchern im Bereich der Baustelle
- Gehölzschutzsatzung der Landeshauptstadt Dresden

Während der Bauausführung sind zum Schutz der unmittelbar im Baubereich befindlichen Bäume Schutzmaßnahmen (Stammschutz etc.) zu realisieren.

3 Ergebnis der Planung

3.1 Anforderungen an die Mischwasserkanalisation

3.1.1 Hydraulische Anforderungen

Der Mischwasserhauptsammler in der Hamburger Straße (in Höhe des EÜ-Bauwerkes km 2,182) ist in Abstimmung mit dem Auftraggeber für ein Regenereignis mit einer mittleren Wiederkehrzeit (T) von 1-mal in 10 Jahren zu bemessen.

Entsprechend den Angaben im hydraulischen Planungslängsschnitt (Berechnung durch Stadtentwässerung Dresden GmbH für Lastfall: Modelregen nach Euler II) sind folgende Abflüsse im Zulauf zum Entlastungsbauwerk zu berücksichtigen:

- maximaler Mischwasserabfluss bei Regenereignis mit Regendauer D = 60 Minuten und einer Wiederkehrzeit von:

$$* \quad T = 1,0 \text{ a:} \quad Q_{60,1} = 8,86 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$* \quad T = 3,0 \text{ a:} \quad Q_{60,3} = 13,10 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$* \quad T = 10,0 \text{ a:} \quad Q_{60,10} = 15,90 \text{ m}^3/\text{s}$$

Bei Trockenwetter ist am Entlastungsbauwerk entsprechend den Angaben des Auftraggebers mit folgenden Abflüssen zu rechnen:

- mittlerer Trockenwetterabfluss: $Q_{T, 24} = 61 \text{ l/s}$

- maximaler Trockenwetterabfluss: $Q_{T, \max} = 115 \text{ l/s}$

Im Zuge der Erneuerung der Mischwasserkanäle und Bauwerke im Untersuchungsgebiet sind die hydraulischen Abflussbedingungen und Wasserspiegellagen im Kanalnetz nicht zu verschlechtern.

Während der Bauzeit ist eine Abwasserüberleitung erforderlich. Die Anlagen zur bauzeitlichen Abwasserüberleitung sind mindestens auf den 2-fachen Abwasseranfall bei Trockenwetter auszulegen.

3.1.2 Bauliche Anforderungen

An die bauliche Ausführung der Mischwasserkanäle und Bauwerke werden seitens der Stadtentwässerung Dresden GmbH u. a. folgende Anforderungen gestellt:

- günstige Hydraulik der Kanalprofile unter Berücksichtigung des Abflusses bei Trockenwetter und bei Regenwetter
- Ausbildung der Richtungsänderungen im Kanalnetz mittels Kurvenbauwerk bzw. Krümmer (Abwinklung maximal 10°)
- Begehrbarkeit der Kanäle für Betrieb muss gewährleistet sein, d. h.
 - * Mischwasser-Hauptsammler: lichte Höhe mindestens 1,30 m
 - * Entlastungsbauwerk: lichte Höhe mindestens 1,80 m
- Bauwerke sind nach Anforderungen im DWA-Regelwerk und unter Beachtung der Technischen Regeln der Stadtentwässerung Dresden GmbH zu errichten.
- Das Entlastungsbauwerk ist mit einem Rechen der Firma Huber vom Typ RoK 1 auszurüsten, welcher für ein Regenereignis mit einer Wiederkehrzeit von maximal 1-mal in 1 Jahr auszulegen ist.
- Die lichte Bauhöhe im Entlastungsbauwerk muss mindestens 2,0 m betragen.
- Für den Rechen ist eine Montageöffnung vorzusehen.
- Die Einstiege zu Schachtbauwerken sind möglichst nicht im Radweg anzuordnen.
- Die Zugänglichkeit zu den Bauwerken muss stets gewährleistet sein.
- Im Bereich des Entlastungsbauwerkes ist eine Stellfläche für Servicefahrzeuge der Stadtentwässerung Dresden GmbH vorzusehen.

3.1.3 Rohrmaterial

Bei der Planung der Abwasseranlagen sind die aktuellen technischen Richtlinien der Stadtentwässerung Dresden GmbH zu berücksichtigen. Als Rohrmaterial kommt für die neu geplanten Abwasserkanäle zur Anwendung:

Mischwasserkanalisation:

- Stahlbeton – Vortriebsrohre Typ 2 nach DIN EN 1916 – DIN V 1201, DWA A 161, DWA A 125, schalungsgehärtet, in FBS-Qualität (Hochlastbeton mindestens C45/55), DN 2.400 (DA 3.000), mit Führungsring aus V2A; Verwendung von HS-Zement

- Stahlbetonrohr nach DIN EN 1916 – DIN V 1201, schalungsgehärtet, in FBS-Qualität (Hochlastbeton mind. C45/55), DN 600 bis DN 2.400; Verwendung von HS-Zement
- Eiprofilrohre, unbewehrt nach DIN EN 1916 – DIN V 1201, schalungsgehärtet, in FBS-Qualität (Hochlastbeton mind. C45/55), Ei 300/450 bis Ei 700/750; Verwendung von HS-Zement
- Eiprofilrohre, bewehrt nach DIN EN 1916 – DIN V 1201, schalungsgehärtet, in FBS-Qualität (Hochlastbeton mind. C45/55), Ei 900/1.350 bis Ei 1.200/1.800; Verwendung von HS-Zement
- Steinzeugkanalrohr nach DIN EN 295, Hochlastreihe, bis DN 300

Regenwasserkanalisation:

- Betonrohr, Form K-GM mit integrierter Dichtung nach DIN EN 1916 – DIN V 1201, in FBS-Qualität, DN 300 – DN 400
- Druckrohr aus PE-HD für Abwasser nach DIN 8074/8075 und DIN EN 12201, PE 100, SDR 17, DN 300 (d = 355 x 21,1 mm)
- PP-Vollwandrohr nach DIN EN 1852 (mindestens SN 10), DN 300

Anschlussleitungen:

- Steinzeugkanalrohr nach DIN EN 295, bis DN 250
- PP-Vollwandrohr nach DIN EN 1852 (mind. SN 10), bis DN 250

3.2 Querung Bahnstrecke 6248 – Dresden – Elsterwerda

3.2.1 Allgemein

Mit dem grundhaften Ausbau der Hamburger Straße ist eine Absenkung der Straßenoberfläche im Bereich der Eisenbahnüberführung um ca. 60 cm geplant. Eine aus statischer Sicht ausreichende Überdeckung des vorhandenen Mischwasserkanals ist dann nicht mehr gewährleistet.

Unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse, der Baugrundsituation sowie der sich aus der Straßenbau- und der Brückenbaumaßnahme ergebenden Anforderungen wurde im Rahmen der Planung als maßgebende Trassenführung die Querung der Bahntrasse im Bereich des Haltepunktes Dresden-Cotta (nördlich der EÜ) in geschlossener Bauweise festgelegt.

Aus hydraulischer Sicht ist der Vortrieb eines Kanalrohres mit der Nennweite DN 2.400 und einem Sollgefälle von ca. 5,1 ‰ unter der Gleisanlage der Deutschen Bahn AG geplant.

Die Länge der Vortriebsstrecke beträgt ca. 44 m.

Als Rohrmaterial für die Kanalverlegung in geschlossener Bauweise ist der Einsatz von Vortriebsrohren aus Stahlbeton (DA 3.000 mm, Hochlastbeton mindestens C45/55) nach DIN EN 1916 – DIN V 1201 in FBS-Qualität geplant.

Zwischen dem Schacht 23E242 und dem Beginn der Vortriebsstrecke sowie zwischen dem Ende der Vortriebsstrecke und dem Entlastungsbauwerk 24Z41 erfolgt die Verlegung des Kanalrohres DN 2.400 in offener Bauweise.

Die Realisierung von Richtungsänderungen in der Kanaltrasse erfolgt mit Sonderbauteilen – Krümmer mit Abwinklung von 10°.

Im „Lageplan – Abwasser“ in Unterlage 16.12.3 sind die geplanten Abwasseranlagen im Bau- gebiet dargestellt.

3.2.2 Rohrvortriebsverfahren

Wesentliche Randbedingung für den geplanten Rohrvortrieb ist das Anstehen von hinsichtlich ihrer Eigenschaften unterschiedlichen Materialien entlang der Vortriebsstrecke (im Sinne einer in westliche Richtung zunehmenden Gebirgsfestigkeit).

Zusammenhängende Grundwasserführung ist im geplanten Vortriebsabschnitt nicht zu erwarten. Lokal ist mit Schicht- bzw. Sickerwasserzutritten zu rechnen, etwa wenn Kluft- bzw. Schichtwasser im Pläner angeschnitten wird.

Für den geplanten Rohrvortrieb sind die folgenden Erfordernisse besonders zu berücksichtigen:

1. Es sind Gesteine von relativ hoher Festigkeit zu durchfahren. Die horizontale Druckfestigkeit des Planers erreicht Werte von weit über 80 MN/m² (bis >150 MN/m²)!
2. Lokal können lehmige bzw. stückige Zwischenlagen vorhanden sein.

3. Setzungen dürfen praktisch nicht auftreten.
4. Es kommen nur steuerbare Vortriebsverfahren in Betracht.

In Abstimmung mit dem Auftraggeber, dem Baugrundgutachter und einer auf vortriebsarbeiten spezialisierten Tiefbaufirma mit Ortskenntnis ist für die Verlegung des Mischwasserkanals DN 2.400 in geschlossener Bauweise der **Einsatz einer Teilschnittmaschine mit Schräm- kopf** geplant.

Das Vortriebsverfahren lässt sich wie folgt kurz beschrieben:

- einstufiges Verfahren, Rohrstrang (Medienrohr) folgt direkt der Vortriebsmaschine
- Vortriebskraft wird über eine Presseinrichtung in der Startbaugrube und gegebenenfalls über Zwischenpressstationen aufgebracht
- Vortriebsmaschine mit teilflächigen Abbau (Teilschnittmaschine)
- bei Böden oberhalb des Grundwassers – Einsatz von Maschinen mit offenen Schild (Vortriebsmaschine besitzt kein geschlossenes System zum Druckausgleich an der Ortsbrust)
- im Grundwasser zusätzliche Maßnahmen zur Grundwasserhaltung erforderlich (Ein-/Auf-fahrtsöffnung mit Auffahrdichtung, offene/geschlossenen Wasserhaltung etc.)
- keine Möglichkeit zur aktiven Ortsbruststützung, jedoch mechanische Stützung der Ortsbrust mit Verbauplatten möglich
- flexibel (Wechsel der Abbautechnik – Excavator für lockeren Boden oder Schräme für Fest-gestein)
- geeignet für Vortrieb in bindigen Lockergestein (LBM 3 – Schicht 3 a) und Festgestein mit Gesteinsfestigkeit bis 50 – 80 MN/m²
- Beim Antreffen von Gesteinsbänken mit höheren Festigkeiten werden zusätzliche Maßnah-men, wie Bohren, zum Schaffen von Klüften erforderlich.
- Hindernisse können an der Ortsbrust von Hand entfernt werden.
- Ausgebauter Boden wird über Fördereinrichtung ausgetragen.
- Risiko des Mehrausbruchs im Firstbereich (Setzungsgefahr) durch haubenartige Ausbil-dung des Schildmantels oder durch Anordnung von Messern oder einzelner hydraulisch verfahrbarer Schildmantelsegmente (Haubenschild) verringerbar
- geringer Montageaufwand, gute Vortriebsleistung möglich, einfach zu handhaben, wirt-schaftlich

Fazit:

Mit dem Einsatz einer Teilschnittmaschine mit Schrämkopf für die Realisierung der Querung der Eisenbahnstrecke mit dem neuen Abwasserkanal DN 2.400 im gesteuerten Rohrvortriebsverfahren werden die oben genannten Anforderungen erfüllt. Gesteinsbänke mit höheren Festigkeiten können an der Ortsbrust manuell aufgearbeitet werden. Hierdurch können jedoch bei der Bauausführung Verzögerungen im Bauablauf auftreten.

3.2.3 Start- und Zielbaugrube für Rohrvortrieb

Baugruben müssen unter Beachtung der DIN 4124 errichtet und ausgerüstet werden. Die Sicherung der Baugruben ist mit Berliner Verbau geplant.

Die Größe der Baugruben ist abhängig von der Vortriebsmaschine und der Größe der Vortriebsrohre. Geplant ist der Einsatz von Vortriebsrohren DN 2.400 (DA 3.000) mit einer Baulänge von 3,0 m.

Unter Beachtung der Ausführungen im Arbeitsblatt DWA-A 125 „Rohrvortrieb und verwandte Verfahren“ wurden folgende Mindestmaße für die Baugruben vorgesehen:

Startbaugrube: Länge x Breite = 10,0 m x 6,0 m

Zielbaugrube: Länge x Breite = 6,0 m x 4,0 m

Da unmittelbar im Bereich der Start- und Zielbaugrube die Errichtung von Abwasserbauwerken (Vereinigungsschacht 23E242, Entlastungsbauwerk 24Z41, Regenwasserpumpwerk 24Z44) geplant ist, werden die Baugruben unter Beachtung der geplanten Bauwerke mit größeren Abmaßen realisiert. Im „Lageplan – Abwasser“ (siehe Unterlage 16.12.3) ist der geplante Verbau im Bereich der Start- und der Zielbaugrube dargestellt.

Die sich aus den Anforderungen für den Rohrvortrieb ergebenden statischen Berechnungen für die Baugruben (Stand sicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweis) sowie der Nachweis des Widerlagers zur Aufnahme und Übertragung der Vortriebskräfte sind durch den Baubetrieb vor Bauausführung vorzulegen. Die sich daraus ergebenden Anforderungen an den Baugrubenverbau sind durch die ausführende Baufirma umzusetzen.

3.2.4 Anforderungen Deutsche Bahn AG

Im Rahmen der weiteren Planung wird außerhalb des Planfeststellungsverfahrens bei der Deutschen Bahn AG der **Antrag auf Zulassung einer Leitungskreuzung auf DB AG Gelände** gemäß/analog der DB AG „Gas- und Wasserleitungskreuzungsrichtlinien (GWKR 2012)“ gestellt.

Zum Schutz der Gleisanlagen sind während des Rohrvortriebes baulichen und betrieblichen Schutzmaßnahmen umzusetzen.

Bauliche Schutzmaßnahmen dienen dazu Setzungen bzw. eine Änderung der Gleisanlage zu vermeiden bzw. zu begrenzen. Folgende baulichen Schutzmaßnahmen sind geplant:

- Wahl eines Einbauverfahrens, bei dem nur geringe Störungen zu erwarten sind – Einsatz einer Teilschnittmaschine mit Schrämkkopf
- Vermeidung eines Überschnitts bzw. Ausführung eines geringen Überschnitts
- Einpressen einer Betonsuspension während des Vortriebes und das sofortige Verpressen des Überschnittes nach Beendigung des Vortriebes
- Sofortverrohrung
- Einbau Vortriebsrohre ohne Unterbrechung, um Einbrüche an der Ortsbrust zu vermeiden

Betriebliche Schutzmaßnahmen dienen zur Aufrechterhaltung des Bahnbetriebs während der Bauausführung und werden durch das Eisenbahnmunternehmen festgelegt. Als mögliche betriebliche Schutzmaßnahmen sind zu nennen, die

- Messtechnische Überwachung der Gleisanlage vor, während und nach dem Rohrvortrieb
- Einrichtung einer Langsamfahrstelle
- Einbau von Hilfsbrücken
- Einbau Schienenbündel
- Sofortiges Richten und Stopfen der Gleise bei Überschreitung der Grenzwerte und unmittelbar nach der Querungsherstellung bzw. nach Abschluss des Vortriebes bis zum vollständigen Abklingen der Setzungen

Des Weiteren erfolgt nach Realisierung der Kanalbaumaßnahme der Neubau der Gleisanlagen im Bereich des Haltepunktes Dresden-Cotta.

3.3 Entlastungsbauwerk Hamburger Straße

3.3.1 Anordnung Entlastungsbauwerk

Das vorhandene Entlastungsbauwerk RUE 23E5 in der Hamburger Straße (unterhalb EÜ) wird im Zuge der geplanten Baumaßnahme außer Betrieb genommen.

Um das nachfolgende Mischwasserkanalnetz in der Hamburger Straße hydraulisch bei Starkregenereignissen nicht zu überlasten, ist die Errichtung eines Ersatzneubaus für das vorhandene Entlastungsbauwerk zwingend erforderlich.

Die höhenmäßige Einordnung des neuen Entlastungsbauwerkes ist durch die vorhandenen Abwasserkanäle in Zu- und Ablauf des Bauwerkes weitestgehend definiert.

Nach Abstimmung mit dem Auftraggeber wird das neue Entlastungsbauwerk 24Z41 direkt im Bereich des vorhandenen Entlastungskanals 2.260/2.400 B – ca. 6 m vor dem Schacht 24Z26 (Hochwasserschieber) – angeordnet.

Im „Lageplan – Abwasser, Blatt 1“ (siehe Unterlage 16.12.3) ist das geplante Entlastungsbauwerk dargestellt.

Das vorhandene Sonderbauwerk SBB 24Z26 mit dem integrierten Hochwasserschieber bleibt erhalten. Damit wird sichergestellt, dass der Hochwasserschieber während der Bauzeit stets funktionsfähig ist.

Das vorhandene Sonderbauwerk SBB 24Z26 mit dem integrierten Hochwasserschieber bleibt erhalten. Damit wird sichergestellt, dass der Hochwasserschieber während der Bauzeit stets funktionsfähig ist. Ebenfalls bleibt die vorhandene Einleitstelle für das bestehende Entlastungsbauwerk RUE 23E5 in der Hamburger Straße in die Elbe mit Realisierung des neuen Entlastungsbauwerkes 24Z41 erhalten.

Für den Bau des neuen Entlastungsbauwerkes wird der vorhandene Entlastungskanal im Bereich der Baugrube abgebrochen.

Da während des Rohrvortriebes und der Errichtung des neuen Entlastungsbauwerkes das vorhandene Entlastungsbauwerk RUE 23E5 noch in Betrieb ist, wird der Aufbau einer provisorischen Abwasserüberleitung für den Entlastungskanal zwingend erforderlich.

Zur provisorischen Abwasserüberleitung ist die Verlegung einer Rohrleitung mit der Nennweite DN 1.500 im Bereich der Baugrube geplant. Diese Rohrleitung wird an den Baugrenzen im Entlastungskanal mittels Abmauerungen (siehe Zeichnung „Entlastungsbauwerk Schacht 24Z41“ in Unterlage 16.12.6) eingebunden. Bei Einstau im Entlastungskanal 2260/2400 B bis Oberkante Rohr liegt die Leistung der Rohrleitung DN 1.500 bei ca. 10,0 m³/s. Dies entspricht im Bestand etwa dem Entlastungsabfluss bei einem 3-jährigen Regenergeignis mit der Dauer von 60 Minuten.

Da diese Abwasserüberleitung jedoch ein geringeres Ableitungsvermögen als der vorhandene Entlastungskanal besitzt, ist bei extremen Starkregenereignissen während der Bauzeit mit erhöhten Wasserspiegellagen und Rückstau im vorgelagerten Kanalnetz zu rechnen.

Das neue Entlastungsbauwerk wird um diese Rohrleitung errichtet. Im Bereich der Rohrleitung werden Aussparungen vorgesehen, welche erst im Zuge der endgültigen Fertigstellung und Ausrüstung des Bauwerkes verschlossen werden. Die Rohrleitung DN 1.500 wird dann in diesen Zusammenhang rückgebaut.

3.3.2 Technische Ausrüstung

Zur Minimierung der stofflichen Belastung des Gewässers bei Mischwasserentlastung am Regenüberlaufbauwerk wird dieses mit einem Rechen/Siebanlage ausgerüstet. Damit wird eine Minimierung des Schmutzfrachteintrages bei Entlastungsereignissen am Entlastungsbauwerk Hamburger Straße (24Z41) in die Elbe gegenüber dem Bestand erreicht.

Seitens der Stadtentwässerung Dresden GmbH ist der Einbau einer ROTAMAT-Siebanlage der Firma Huber AG vom Typ RoK1 - Anordnung der Siebanlage auf der Ablaufseite der Wehrschwelle (siehe Zeichnung „Entlastungsbauwerk Schacht 24Z41“ in Unterlage 16.12.6) - geplant.

Die Siebanlage gehört zu den Feinstsieben und ist insbesondere auch für große Durchflussmengen bei einem äußerst niedrigen hydraulischen Widerstand konzipiert. Während des Entlastungsereignisses aktiviert sich die Siebanlage selbstständig und arbeitet vollautomatisch.

Der Drosselabfluss am Entlastungsbauwerk wird im Wesentlichen durch den geplanten Ablaufkanal Ei 900/1.350 mm vom Entlastungsbauwerk, der Höhe der Wehrschwelle im Entlastungsbauwerk und der Wasserspiegellagen im Kanalnetz bestimmt.

Ermittlung des kritischen Abflusses bei Entlastungsbeginn

Seitens der Stadtentwässerung Dresden GmbH wurden im Rahmen der Projektbearbeitung hydrodynamische Kanalnetzberechnungen durchgeführt.

Um künftig eine Verschlechterung der Wasserspiegellagen im Kanalnetz zu vermeiden, wurde für die Oberkante der Wehrschwelle im Bauwerk die im Arbeitsblatt DWA-A 166 vorgeschlagene Mindesthöhe für feste Schwellen von $0,5 \cdot DN$ des Zulaufkanales festgelegt.

Damit ergibt sich eine Schwellenhöhe von $0,5 \times 2,4 \text{ m} = 1,2 \text{ m}$ am Zulauf.

Die **Oberkante der Wehrschwelle** liegt somit bei $106,13 \text{ m NHN} + 1,20 \text{ m} = \mathbf{107,33 \text{ m NHN}}$ festgelegt.

In Bezug auf die geplante Rohrsohle des Ablaufkanals Ei 900/1.350 von $106,05 \text{ m NHN}$ beträgt die Höhe der Wehrschwelle am Ablauf $1,28 \text{ m}$.

Im Ergebnis der hydrodynamischen Kanalnetzberechnung der Stadtentwässerung Dresden GmbH für den Planungszustand wurde bei Entlastungsbeginn ein **kritischer Abfluss (Q_{krit})** von ca. **1.640 l/s** ausgewiesen.

Vorbemessung der Siebanlage

Die Bemessung der Siebanlage soll in Abstimmung mit der Stadtentwässerung Dresden GmbH mindestens für ein **Regenereignis mit 1-jähriger Wiederkehrzeit** erfolgen.

Die maßgebende Entlastungsmenge $Q_E = Q_{60,1} - Q_{\text{krit}}$ wurde wie folgt ermittelt:

- * $T = 1,0 \text{ a}$: $Q_{60,1} = 8,86 \text{ m}^3/\text{s}$
- * krit. Abfluss: $Q_{\text{krit}} = 1,64 \text{ m}^3/\text{s}$
- * Entlastung: $Q_E = \mathbf{7,22 \text{ m}^3/\text{s}}$

Für den Anwendungsfall ist der Einsatz einer ROTAMAT-Siebanlage vom Typ RoK1 der Firma Huber AG mit einer Sieblänge von $10,0 \text{ m}$ und einen Siebkorbdurchmesser von 700 mm geplant.

In nachfolgender Tabelle 2 sind die Kenndaten für die Siebanlage entsprechend der Vorbe-messung durch die Huber AG zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 2: Kenndaten der ROTAMAT-Siebanlage vom Typ RoK1

Parameter	Siebanlage Typ RoK1 (Anordnung auf Ablaufseite)
Durchflussmenge der Anlage (Q_{SR})	7.220 l/s
Sieblänge	10,0 m
Siebkorbdurchmesser	700 mm
Sieblochweite	6 mm
Einstauhöhe im Entlastungsbauwerk über Ober-kante Wehrschwelle (Entlastungsbeginn) bei Q_{SR}	58 cm
Rechenantrieb/Motorleistung	BK 70Z mit 2,20 kW

Der Abwurf des Siebgutes erfolgt im Regelfall über eine Rutsche auf die Zulaufseite des Entlastungsbauwerkes und wird mit dem Abwasserstrom weiter in Richtung Kläranlage abtrans-
portiert.

Die Lieferung der Steuerung für die Siebanlage erfolgt durch den Hersteller.

Die Steuerung ist in den neu geplanten Schaltschrank einzubauen. In den geplanten Schalt-schrank wird ebenfalls die EMSR-Technik für den vorhandenen Hochwasserschieber (Schacht 24Z26) sowie das geplante Regenwasserpumpwerk (Schacht 24Z44) eingebaut.

Neben der ROTAMAT-Siebanlage sind folgende Einbauten im Entlastungsbauwerk vorgese-
hen:

- 1 Stück Spindelschieber aus Edelstahl mit Elektro-Antrieb (Fabrikat: Firma Büsch, Firma Köster oder Firma Passavant) am Ablaufkanal Ei 900/1.350, einschließlich ein Bedienpodest aus Edelstahl
- 2 Stück Einstiegsleitern, Breite 0,40 m im Bereich der Einstiegsöffnungen
- 1 Stück Haltestange für Überstieg der Wehrschwelle
- Beleuchtung
- Messung für Erfassung der Entlastungsereignisse und der Entlastungsmenge

3.3.3 Bauliche Angaben für das Entlastungsbauwerk

Unter Berücksichtigung der Anforderungen an das Bauwerk für den Einbau der HUBER ROTAMAT-Siebanlage vom Typ RoK1, der Nennweite der Zu- und Ablaufkanäle sowie der Wasserspiegellagen im Kanalnetz wurden die lichten Abmaße des Entlastungsbauwerkes – siehe Zeichnung „Entlastungsbauwerk Schacht 24Z41“ in Unterlage 16.12.6 - festgelegt.

Im Entlastungsbauwerk ist eine Sohlhöhendifferenz zwischen Zu- und Ablauf von $\Delta s = 0,08$ m geplant.

Die Gesamtlänge der Wehrschwelle im Bauwerk beträgt ca. 13,5 m.

Im Bereich der Siebanlage (Länge = 10,35 m) liegt die Oberkante der Wehrschwelle bei 107,33 m NHN.

Für den Notüberlauf (entspricht Betriebswasserspiegel der Siebanlage) liegt die Höhe der Wehrschwelle bei 107,91 m NHN.

Oberhalb der Siebanlage ist in der Bauwerksdecke die Anordnung einer Montageöffnung vorgesehen, welche mit einer Abdeckplatte verschlossen wird.

Um Tauwasserbildung im Bauwerk zu vermeiden, wird auf der Bauwerksdecke und der Abdeckplatte für die Montageöffnung eine Dämmung (5 bis 10 cm) mit Schutzbeton aufgebracht.

Der Einstieg ins Bauwerk ist über zwei Einstiegsöffnungen mit Schachtabdeckung DN 800 (mit Lüftung) möglich.

Des Weiteren ist eine zweiteilige Montageöffnung mit den lichten Abmaßen von 2,1 m x 1,0 m (Firma ACO Detego GmbH) für die Wartung und den Betrieb des Spindelschiebers am Ablauf Ei 900/1.350 vorgesehen.

3.3.4 Wasserspiegellagen im Entlastungsbauwerk

Mit Realisierung des neuen Entlastungsbauwerkes ist eine Verschlechterung der Wasserspiegellagen im Kanalnetz infolge von Rückstau zu vermeiden.

Bei einem Starkregenereignis kommt es infolge der Drosselung des Abflusses zur Anhebung der Wasserspiegellagen im Entlastungsbauwerk. Beim Bemessungsabfluss für die ROTAMAT-Siebanlage vom Typ RoK1 liegt die Wasserspiegellage im Entlastungsbauwerk entsprechend der hydraulischen Vorbemessung der Huber AG bei 107,91 m NHN.

Bei Versatz der Siebanlage oder bei einem größeren Regenereignis erfolgt der Überlauf im Entlastungsbauwerk über die gesamte Wehrlänge von ca. 13,5 m.

Für den Entlastungsabfluss beim 10-jährigen Regenereignis (bei einem Versatz der Rechenanlage) wurde die maximale Notentlastungshöhe im Entlastungsbauwerk wie folgt ermittelt:

Für den maximalen Entlastungsabfluss ($Q_{\ddot{U},not}$) von

$$Q_{\ddot{U},not} = Q_{60,10} - Q_{krit}$$

$$Q_{\ddot{U},not} = 15,90 \text{ m}^3/\text{s} - 1,64 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$\underline{Q_{\ddot{U},not} = 14,26 \text{ m}^3/\text{s}}$$

ergibt sich folgende mittlere Überfallhöhe ($h_{\ddot{U}}$) am Wehr:

$$h_{\ddot{U}} = \left(\frac{3 \cdot Q_{\ddot{U}}}{2 \cdot \mu \cdot c \cdot l_{\ddot{U}} \cdot \sqrt{2g}} \right)^{2/3} [\text{m}]$$

$$h_{\ddot{U}} = \left(\frac{3 \cdot 14,26}{2 \cdot 0,6 \cdot 1,0 \cdot 13,5 \cdot \sqrt{19,62}} \right)^{2/3} [\text{m}]$$

$$\underline{h_{\ddot{U}} = 0,60 \text{ m}}$$

Damit ergibt sich folgende Wasserspiegellage bei Notentlastung auf der Zulaufseite im Entlastungsbauwerk:

$$\text{max. } \mathbf{WS_{not}} = 107,33 \text{ m NHN} + 0,58 \text{ m} + 0,60 \text{ m} = \mathbf{108,51 \text{ m NHN}}$$

Im Vergleich dazu wurde in der hydraulischen Kanalnetzberechnung (Bestandsrechnung) der Stadtentwässerung Dresden GmbH beim Rechenlauf mit dem 10-jährigen Modellregen am Schacht 23E6 in Höhe Bahnstraße (Referenz auf Grund neuer Trassenführung) eine maximale Wasserspiegellage von 108,51 m NN ausgewiesen.

Mit Realisierung des neuen Entlastungsbauwerkes Hamburger Straße (24Z41) ist somit **keine** wesentliche Verschlechterung der Wasserspiegellagen im Kanalnetz gegenüber dem Bestand zu erwarten.

Um Überflutungserscheinungen bei Starkregenereignissen im Bereich der Eisenbahnüberführung (Tiefpunkt – Straße) auszuschließen, ist für die Straßen- und Bahnentwässerung eine Zwangsentwässerung (Regenwasserpumpwerk – siehe Punkt 3.6) vorgesehen.

3.4 Sanierung bzw. Erneuerung von Mischwasserkanälen und Grundstücksanschlussleitungen

3.4.1 Leistungsumfang – Allgemein

Mit dem geplanten Neubau des Mischwasser-Hauptsammlers und des Entlastungsbauwerkes Hamburger Straße in Folge des Neubaus der EÜ durch die Deutsche Bahn AG ist die Neuverlegung von Abwasserkanälen im Zu- und Ablauf erforderlich, um die Funktionalität des Kanalnetzes wieder zu gewährleisten.

Bei der Neueinordnung der Abwasserkanäle wurden die Anforderungen, welche sich aus dem geplanten Straßenausbau (insbesondere der Verkehrsführung während der Bauzeit) ergeben, berücksichtigt.

Des Weiteren sind die sich aus dem Sanierungskonzept ergebenden Baumaßnahmen an den vorhandenen Abwasseranlagen im öffentlichen Bereich im Zuge der geplanten koordinierten Baumaßnahme umzusetzen.

Die geplanten Baumaßnahmen im Abwasserkanalnetz sind im „Lageplan – Abwasser“ (siehe Unterlage 16.12.3) dargestellt.

3.4.2 Kanalverlegung Hamburger Straße zwischen Knotenpunkt Warthaer Straße (MW00B) und Schacht 23E242

Der Schacht 23E242 wird als Vereinigungsbauwerk im Zuge der Realisierung des Rohrvortriebes zur Querung der Bahntrasse realisiert.

Nach Fertigstellung der neuen Eisenbahnüberführung wird oberhalb des Schachtbauwerkes eine Stellfläche für Servicefahrzeuge der Stadtentwässerung Dresden GmbH errichtet.

Ausgehend vom Schacht 23E242 erfolgt die Verlegung eines neuen Mischwasserkanales Ei 1.200/1.800 mm aus Stahlbeton in der Hamburger Straße in Richtung Warthaer Straße/ Meißner Landstraße auf einer neuen Trasse. Die Baustrecke beträgt ca. 96 m. Die Verlegung des neuen Abwasserkanales erfolgt in einer Tiefe bis 4,5 m.

Der neue Kanal überquert in Haltung 23D226 den Tiefen Elbstolln (siehe „Lageplan – Abwasser, Blatt 2“ in Unterlage 16.12.3 bzw. „Längsschnitt – 23D225-A bis 23E242-E2“ in Unterlage 16.12.5).

Die Rohrsohle des neuen Kanals liegt im Bereich der Querung mit dem Tiefen Elbstolln in etwa in der gleichen Höhe wie im Bestand. Eine direkte Beeinträchtigung des Tiefen Elbstolln (Eingengung Querschnitt, etc.) ist somit beim Bau des neuen Mischwasserkanals Ei 1.200/1.800 nicht zu erwarten.

Entsprechend den Abstimmungen mit der Wismut GmbH ist folgende Bautechnologie im Bereich der Querung des Tiefen Elbstolln zu realisieren, um einen zusätzlichen Lasteintrag auszuschließen:

- Grabenaushub erschütterungsfrei mit statisch abgesenktem Systemverbau
- Grabenverfüllung ohne Rüttelverdichtung mittels Einbau Flüssigboden
- Anwendung der beschriebenen Bautechnologie bis mindestens 5 m Abstand zur Achse Elbstolln

Um den Aufwand für die bauzeitliche Abwasserüberleitung für den vorhandenen Mischwasserhauptsammler in der Hamburger Straße Ei 1.000/1.500 beim Bau des neuen Mischwasserkanals DN 2.000 – Anbindung Bahnstraße – zu minimieren, ist die Herstellung einer bauzeitlichen Verbindung zwischen dem vorhandenem Mischwasserkanal in der Hamburger Straße und dem neuen Kanal geplant. Hierfür wird die Haltung MW001 (Kanal DN 1.000) realisiert.

Im Kreuzungsbereich Warthaer Straße wird der Schacht 23D225 als Sonderschacht errichtet.

Im Schacht 23D225 binden die neuen Mischwasserkanäle aus der Cossebauder Straße (DN 300) und der Meißner Landstraße (Ei 500/750) sowie der Mischwasserkanal Warthaer Straße (Ei 1.000/1.500) entsprechend der örtlichen Verhältnisse ein.

Der Schacht 23D225 wurde in der geplanten „Verkehrinsel“ im Kreuzungsbereich Warthaer Straße angeordnet, da hier prinzipiell die Möglichkeit besteht ein Servicefahrzeug für die Kanalunterhaltung ohne Behinderung des Verkehrsflusses abzustellen. Die Nutzung der Stellfläche ist nur bei funktionierender Ampelanlage (sonst Einschränkung der Sichtverhältnisse) möglich.

Für die Herstellung der Anbindung an den Bestand in der Warthaer Straße (MW00B) wird der vorhandene Schacht 23D24 rückgebaut. Anstelle des Schachtes wird ein Krümmer 10° in die Kanaltrasse eingebaut, um den Anschluss des Mischwasserkanales Ei 1.000/1.500 aus der Warthaer Straße an den neuen Schacht 23D225 herstellen zu können.

Der vorhandene Mischwasserkanal Ei 400/600 aus der Meißner Landstraße wird bauzeitlich über einen Anschlussstutzen DN 300 in den neuen Mischwasserkanal Ei 1.000/1.500 wieder eingebunden. Dies ist erforderlich um die Ableitung des Abwassers bis zur Inbetriebnahme des neuen Mischwasserkanals in der Meißner Landstraße zu gewährleisten. Danach ist diese Seiteneinbindung DN 300 dicht zu verschließen.

Der Schacht 23D229 (Cossebauder Straße) kann erst nach der Neuverlegung der Trinkwasserhauptleitung errichtet werden, da ansonsten keine Baufreiheit (vorhandene Trinkwasserleitung DN 300) gegeben ist.

Nach der Umbindung der Mischwasserkanäle aus der Cossebauder Straße und der Warthaer Straße am Schacht 23D225 ist der Seitenzulauf DN 1.000 zum Schacht 23D227 dicht zu verschließen.

Für die Abwasserentsorgung der südlichen Grundstücke an der Hamburger Straße (zwischen Cossebauder Straße und Bahnstraße) wird ein separater Mischwasserkanal DN 300 errichtet. Dieser Kanal wird in den neuen Mischwasserhauptsammler DN 2.000 aus der Bahnstraße eingebunden. Die Baustrecke beträgt ca. 75 m. Die Verlegung des neuen Abwasserkanales erfolgt in einer Tiefe bis 3,5 m. Die vorhandenen Anschlussleitungen sind auf den neuen Mischwasserkanal umzubinden bzw. entsprechend den baulichen Zustand im öffentlichen Bereich zu erneuern.

3.4.3 Kanalverlegung zwischen Schacht 23E240 (Bahnstraße) und Schacht 23E242

Für die Anbindung des Mischwasserkanales Bahnstraße an den neuen Schacht 23E242 sind ca. 55 m Kanal DN 2.000 zu verlegen. Die Verlegung des neuen Abwasserkanales erfolgt in einer Tiefe bis 5,5 m.

Die Richtungsänderungen im Trassenverlauf werden mit Sonderformstücken - Krümmer 10° - realisiert.

Die Verlegung des Kanals DN 2.000 erfolgt in mehreren Teilabschnitten, um den Durchgangsverkehr in der Hamburger Straße während der Bauzeit stets zu gewährleisten.

Vor der Einmündung in die Bahnstraße quert der geplante Abwasserkanal DN 2.000 die seitens der DREWAG in der Hamburger Straße neu geplante Gasleitung DN 400. Die neue Gasleitung ist während der Kanalverlegung zu sichern.

In der Bahnstraße wird für die Anbindung an den Bestandskanal (Maul 2.200/2.100 B) der Schacht 23E240 als Absturzbauwerk mit Schussrinne errichtet.

3.4.4 Kanalverlegung zwischen Entlastungsbauwerk 24Z41 und vorhandenem Mischwasserkanal Hamburger Straße (Schacht 24Z43)

Ausgehend vom Ablauf am neuen Entlastungsbauwerk (24Z41-A) sind auf einer neuen Trasse ca. 195 m Kanal mit der Nennweite Ei 900/1.350 zu verlegen. Die Richtungsänderungen im Trassenverlauf werden mit Sonderformstücken – Krümmer 5° bis 10° realisiert. Der Schacht 23E343 wird als Tangentialschacht errichtet.

Der neue Mischwasserkanal wird in einer Tiefe bis 6,5 m verlegt.

An der Baugrenze zum vorhandenen Mischwasserkanal Ei 900/1.350 (bereits neu verlegt) in der Hamburger Straße wird der Schacht 24Z43 in gemischter Bauweise neu errichtet.

Die bisher in die beiden vorhandenen Mischwasserkanäle im Baubereich einmündenden in Betrieb befindlichen Anschlussleitungen sind auf den neuen Kanal umzubinden.

Mit Realisierung der Baumaßnahme werden die Zuläufe zum Schacht 24Z8 (im ÖW 12) außer Betrieb genommen. Anstelle des vorhandenen Bauwerkes 24Z8 ist ein neuer Kontrollschacht (24Z47) in gemischter Bauweise als Endschacht zu errichten.

3.4.5 Kanalverlegung Meißner Landstraße/Alte Meißner Landstraße

Im Mischwasserkanal der Meißner Landstraße/Alte Meißner Landstraße ist entsprechend dem Sanierungskonzept die Durchführung von Sanierungsmaßnahmen in offener und geschlossener Bauweise geplant.

Im "Lageplan – Abwasser" (siehe Unterlage 16.12.3) sind die geplanten Sanierungsmaßnahmen am Mischwasserkanal Meißner Landstraße/Alte Meißner Landstraße dargestellt.

Im Mischwasserkanal DN 250 Stz (Haltung 24Y5 bis 24Y9) sind aus baulicher Sicht nur punktuelle Sanierungsmaßnahmen (Einbau Kurzliner, Erneuerung Einbindung) geplant.

Der weiterführende Mischwasserkanal bis zur Hamburger Straße (alt: Schacht 23D24) ist aus baulicher Sicht kurzfristig zu sanieren. Entsprechend der Angaben im GEP Dresden ist der vorhandene Mischwasserkanal Ei 350/525 B in der Meißner Landstraße zwischen Schacht 24Y10 und Schacht 24Y13 hydraulisch überlastet. Eine Sanierung dieses Kanalabschnittes in geschlossener Bauweise (Einbau Liner) ist aufgrund der damit verbundenen Nennweitenreduzierung nicht möglich.

Im Zuge des grundhaften Ausbaues der Meißner Landstraße ist daher die Neuverlegung eines Mischwasserkanals entsprechend den hydraulischen Erfordernissen geplant.

Der neue Mischwasserkanal in der Meißner Landstraße wurde weitestgehend auf einer neuen Trasse (Fahrbahn – stadtauswärts) eingeordnet, um Verkehrseinschränkungen bei der Bauausführung zu minimieren.

In der Alte Meißner Landstraße erfolgt die Erneuerung des Mischwasserkanals trassengleich.

Die vorhandenen Anschlussleitungen sind auf die neuen Mischwasserkanäle umzubinden bzw. entsprechend den baulichen Zustand im öffentlichen Bereich zu erneuern.

Ausgehend vom Schacht 23D225 sind im Zuge der Straßenbaumaßnahme bis zum Schacht 24Y99 (Kreuzung Alte Meißner Landstraße/Gottfried-Keller-Straße) ca. 401 m Mischwasserhauptkanal in der Meißner Landstraße/Alten Meißner Landstraße neu zu verlegen.

Für den neuen Mischwasserhauptkanal werden in der Regel Abwasserkanalrohre mit Eiprofil (Ei 300/450, Ei 400/600 bzw. Ei 500/750) verlegt.

Lediglich in Haltung 24Y94 (Querung Omsewitzer Graben) erfolgt die Verlegung von Kanalrohr DN 600 zur Erhöhung der hydraulischen Leistungsfähigkeit gegenüber dem vorhandenen Ei-Profil 400/600 bei gleichem Gefälle. Im Querungsbereich mit dem Omsewitzer Graben ist eine Betonbettung für den Abwasserkanal zu realisieren.

Der neue Mischwasserkanal wird im Vergleich zum vorhandenen Kanal abschnittsweise in einer größeren Tiefe verlegt, um die Anschlussleitungen fachgerecht in den neuen Mischwasserhauptkanal umbinden zu können. Damit ergeben sich Kanaltiefen bis 4,50 m.

3.4.6 Kanalsanierungsmaßnahmen Seußlitzer Straße, An der Wasserschöpfe, Cossebauder Straße

Im Zuge der Baumaßnahmen sind punktuelle Sanierungsmaßnahmen (für Schäden der Zustandsklasse 1 - kurzfristiger Sanierungsbedarf) in der Seußlitzer Straße, An der Wasserschöpfe und der Cossebauder Straße in offener bzw. geschlossener Bauweise zu realisieren. Entsprechend dem Sanierungskonzept ist nachfolgend beschriebener Leistungsumfang geplant.

Seußlitzer Straße

In der Seußlitzer Straße wurde die Haltung 24Y15 (Ei-Profil 300/450 B) mit einer Länge von ca. 79 m untersucht.

Aufgrund der festgestellten größten Einzelschäden ist Haltung 24Y15 nach ATV-M 149 der Zustandsklasse 1 (kurzfristiger Sanierungsbedarf) zuzuordnen.

Als kurzfristige Sanierungsmaßnahme ist die Erneuerung der nicht fachgerecht hergestellten Einbindungen (i.d.R. Boden sichtbar) geplant. Dies kann zum Teil in offener und geschlossener Bauweise erfolgen.

Nach Realisierung der Einzelmaßnahme (Sanierung der Einbindungen) kann die Umstufung der „alten“ Haltungen in die Zustandsklasse 2 (mittelfristiger Sanierungsbedarf) erfolgen.

An der Wasserschöpfe

In der Anliegerstraße „An der Wasserschöpfe“ wurde die Haltung 23D63 und 24Y23 (DN 300 Stz) untersucht.

Aufgrund der festgestellten größten Einzelschäden ist Haltung 23D63 nach ATV-M 149 der Zustandsklasse 1 (kurzfristiger Sanierungsbedarf) zuzuordnen.

In Haltung 23D63 ist als kurzfristige Sanierungsmaßnahme die Reparatur des Schadens bei 6,3 m (RSB-Scherbenbildung) in offener Bauweise geplant.

Im Bereich der Schadstelle ist ein Passstück – DN 300 Stz in den Kanal einzubauen.

Nach Realisierung der Einzelbaumaßnahme kann die Umstufung der Haltung 23D63 in Zustandsklasse 2 (mittelfristiger Sanierungsbedarf) erfolgen.

In Haltung 23Y32 (Zustandsklasse 4) sind keine Sanierungsmaßnahmen geplant.

Cossebauder Straße

In der Cossebauder Straße wurden die Haltungen 23D39, 23D40 und 23D41 untersucht. Die Länge des untersuchten Kanalabschnittes in der Cossebauder Straße beträgt ca. 92,00 m.

Die Haltung 23D40 wurde bereits mittels Schlauchlining saniert.

Aufgrund der festgestellten größten Einzelschäden ist Haltung 23D39 nach ATV-M 149 der Zustandsklasse 1 (kurzfristiger Sanierungsbedarf) und die Haltung 23D41 nach ATV-M 149 der Zustandsklasse 2 (mittelfristiger Sanierungsbedarf) zuzuordnen.

Im Mischwasserkanal Cossebauder Straße ist in Haltung 23D39 kurzfristig der Schaden bei Station 16,0 m (Scherbenbildung; 6 mm) zu sanieren. Da der Mischwasserkanal im Bereich der Gleisanlagen der DVB liegt, ist eine geschlossene Sanierung mittels Partliner vorgesehen.

Der Einbau des Partliners ist zwischen Station 16,0 m und Station 21,6 m geplant, um die in diesem Bereich vorhandenen baulichen Schäden (Scherbenbildung, Längsriss) gleich mit zu eliminieren.

Nach Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen kann die Haltung 23D39 in die Zustandsklasse 3 (langfristiger Sanierungsbedarf) umgestuft werden.

3.5 Straßen- und Gleisentwässerung

Die Planung der Straßen- und Gleisentwässerung ist nicht Bestandteil der vorliegenden Planung.

Im „Lageplan – Abwasser“ (siehe Unterlage 16.12.3) sind die geplanten Anlagen zur Straßen- und Gleisentwässerung (aus [8]) informativ dargestellt.

Im Bereich des Brückenbauwerkes (Tiefpunkt) ist infolge der geänderten Trassenführung für den Mischwasserkanal künftig für die Entwässerung der Straßen ein Pumpwerk erforderlich, um Überflutungen zu vermeiden (siehe Pkt. 3.6).

3.6 Errichtung Regenwasserpumpwerk 24Z44

Um die Entwässerung der Hamburger Straße im Bereich der Eisenbahnüberführung (Geländetiefpunkt) auch bei Starkregenereignissen stets zu gewährleisten, ist die Errichtung eines Regenwasserpumpwerkes geplant.

Das Regenwasserpumpwerk wird im Bereich des geplanten Entlastungsbauwerkes Hamburger Straße errichtet. Die Zugänglichkeit zum Bauwerk ist am Standort gewährleistet.

Für die Ableitung des im Bereich des Geländetiefpunktes anfallenden Niederschlagswassers von Verkehrsflächen und aus der Brückendrainage ist die Verlegung von ca. 84 m öffentlichen Regenwasserkanal bis DN 400 aus Beton geplant. Die Verlegung der Regenwasserkanäle erfolgt in einer Tiefe bis 5,0 m.

Vorbemessung Regenwasserpumpwerk

Durch den Planer der Verkehrsanlagen (mzp gille + partner, Stand 01/2018) wurde die Größe des Einzugsgebietes vom Regenwasserpumpwerk wie folgt ermittelt:

Tabelle 3: Einzugsgebiet für Regenwasserpumpwerk

Flächenbezeichnung	Flächengröße ($A_{E,k}$) in [m ²]	Befestigungsart	Abflussbeiwert (psi)	Undurchlässige Fläche (A_u) in [m ²]
Gleis/Fahrbahn	3.445	Asphalt	1,0	3.445
Gehweg, Nord	874	Betonpflaster	1,0	874
Gehweg, Süd	474	Betonpflaster	1,0	474
Wendehammer, Pumpstation	422	Betonpflaster	1,0	422
GESAMT	5.215			5.215

Des Weiteren erfolgt die Ableitung von Niederschlagswasser von der EÜ Hamburger Straße (aus Planfeststellungsunterlage – Anlage 25.8.3: Einzugsgebiet 7 – Entwässerung Überbau/Widerlager EÜ km 2,182, Treppeneinhausung, Kastenrinnen Treppe [10]) zum Regenwasserpumpwerk. Die Größe der an das Regenwasser-Pumpwerk angeschlossene undurchlässigen Fläche beträgt gemäß den Angaben der Deutschen Bahn AG [10] ca. 0,0347 ha.

Im Einzugsgebiet des Regenwasserpumpwerkes ist mit einem Bemessungsregen mit der Regenspende von $r_{15,10} = 243,1 \text{ l/(s * ha)}$ nach KOSTRA DWD 2000 (Rasterfeld 67/54) zu rechnen.

Damit ergibt sich folgender Bemessungszufluss zum geplanten Regenwasserpumpwerk:

Hamburger Straße (von mzp) mit $A_u = 0,5215 \text{ ha}$: $Q_{15,10} = 126,78 \text{ l/s}$

EG 7 - EÜ Hamburger Straße (von DB AG) mit $A_u = 0,0347 \text{ ha}$: $Q_{15,10} = 8,12 \text{ l/s}$

Gesamt: $Q_{15,10} = 134,90 \text{ l/s}$

Für den Bemessungsregen mit einer Dauer von 15 Minuten und einer Wiederkehrhäufigkeit von 1-mal in 10 Jahren beträgt der Zufluss zum Regenwasserpumpwerk $Q_{15,10} = 134,90 \text{ l/s}$.

Das Regenwasserpumpwerk ist als Schachtbauwerk DN 3.000 geplant.

Ausgerüstet wird das Pumpwerk mit 2 Stück wechselseitig laufenden Tauchmotorpumpen mit freiem Kanaldurchgang ≥ 76 mm in Ex-Ausführung.

Die Förderleistung der Pumpen soll im Einzelbetrieb mindestens 2/3 der Gesamtfördermenge betragen.

Die Überleitung des Regenwassers ist in den öffentlichen Mischwasserhauptsammler (Haltung 24Z41-A) geplant. Hierfür sind ca. 14 m Druckrohrleitung DN 300 PE vom Regenwasserpumpwerk bis zur Einbindung in den Schacht 24Z49 zu verlegen.

Der Schacht 24Z49 wird als Energieumwandlungsschacht realisiert.

In Schacht 24Z42 mündet die Ablaufleitung DN 400 vom Schacht 24Z49 sowie die Regenwasseranschlussleitung von der Deutschen Bahn AG (Einzugsgebiet 6 – Bahnsteige; Flächengröße ca. 0,145 ha aus Planfeststellungsunterlage – Anlage 25.8.3 [10]).

Die Ablaufleitung DN 400 PP vom Schacht 24Z42 wird über einen Anschlussstutzen in die Haltung 24Z41-A eingebunden.

Für die Auslegung der Abwasserpumpen erfolgte eine Vorbemessung mit nachfolgenden Parametern:

Auslegung Pumpen

➤ *Ausgangsdaten/Anforderungen*

- | | | |
|---|---|-------------------------------|
| – Pumpenleistung gesamt, ca.: | $Q_{P,ges} = 176,2 \text{ l/s}$ | (ca. $1,30 \cdot Q_{15,10}$) |
| – Pumpenleistung im Einzelbetrieb, ca.: | $Q_{P,E} = 117,0 \text{ l/s}$ | (ca. $0,66 \cdot Q_{P,ges}$) |
| – hydraulische Parameter: | $k_b = 0,25 \text{ mm}$ | |
| Rohrleitung: | PE-HD 355 x 21,1 mm (DN 300), PE 100 | |
| – Länge der Rohrleitung: | ca. 14 m | |
| – statische Höhen: | | |
| * Sohle Pumpwerk: | 104,18 m NHN | |
| * Pumpe aus: | 105,00 m NHN | |
| * Hochpunkt Druckrohrleitung: | ~ 110,30 m NHN | (HQ 100) |

➤ **Berechnung (Vorbemessung)**

– erforderliche Druckhöhe:

* statische Höhe: $H_{\text{geo}} = (110,30 - 105,00) \text{ m}$

$H_{\text{geo}} = \mathbf{5,30 \text{ m}}$

* örtliche Verlusthöhe:

→ Pumpwerk (DN 250): $H_{\text{v, PW}} = 0,83 \text{ m}$

→ Rohrleitung/Formstücke: $H_{\text{v, RL}} = 0,62 \text{ m}$

$H_{\text{v}} = \mathbf{1,45 \text{ m}}$

* erforderliche Druckhöhe $H_{\text{man}} = H_{\text{geo}} + H_{\text{v}}$

$H_{\text{man,E}} = \mathbf{6,75 \text{ m}}$

Für die Auslegung der Abwasserpumpen sind damit folgende Parameter zu berücksichtigen:

– **Förderleistung:** $Q_{\text{P,E}} = 117,00 \text{ l/s}$

– **Förderhöhe:** $H_{\text{man,E}} = 6,75 \text{ m}$

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Parameter wurde durch den Pumpenhersteller KSB AG der Einsatz von Abwassertauchmotorpumpen vom Typ **KRTK 200-315/186UEG-S** vorgeschlagen.

Pumpenparameter:

Nennspannung:	400 V
Nennleistung:	11,0 kW
Motornennstrom:	26,0 A
Motorschutzart:	IP 68
Schaltart:	Dreieck

Im Rahmen der weiteren Planung wird als Grundlage für die Ausschreibung ein Variantenvergleich zur endgültigen Festlegung der zum Einsatz kommenden Abwasserpumpen durchgeführt.

Die EMSR-Technik für das Pumpwerk wird am Standort des Schaltschranks für das Entlastungsbauwerk untergebracht.

3.7 Außerbetriebnahme Abwasserkanäle

Mit Realisierung der Kanalbaumaßnahme sind die vorhandenen Abwasseranlagen bei einer Kanalverlegung auf gleicher Trasse zurückzubauen.

Für den Neubau der Eisenbahnüberführung sind die in diesem Bereich vorhandenen Abwasseranlagen ebenfalls zurückzubauen.

Bei einer Kanalverlegung auf einer neuen Trasse werden die vorhandenen Mischwasserkanäle nach Umbindung der in Betrieb befindlichen Anschlussleitungen außer Betrieb genommen. Die Kontrollschächte sind mindestens bis 1,0 m unter Gelände zurückzubauen und der Kanal anschließend zu verdämmen.

Die beim Rückbau anfallenden Baumaterialien sind fachgerecht zu entsorgen.

Im Erdreich verbleibende Abwasseranlagen sind einzumessen und im Bestandsplan darzustellen.

3.8 Bauzeitliche Abwasserüberleitung

Der Aufbau und Betrieb einer bauzeitlichen Abwasserüberleitung wird beim Kanalbau unter anderem

- für die Errichtung des Entlastungsbauwerkes (siehe Punkt 3.3.1)
- für die Anschlüsse an vorhandene Abwasserkanäle (Baugrenzen)
- für die Kanalverlegung auf gleicher Trasse (Alte Meißner Landstraße)
- für die Umbindung von Anschlussleitungen
- für die punktuellen Sanierungsmaßnahmen

notwendig.

Die Abwasserüberleitung ist für mindestens den 2-fachen Trockenwetterabfluss auszulegen.

Für die Dauer der Kanalbauarbeiten zur Herstellung der Anbindung an die Mischwasserhauptsammler in der Warthaer Straße, Bahnstraße und Hamburger Straße ist der Einsatz von Mobilaggregaten mit einer Förderleistung von ca. 250 l/s ($> 2 \cdot Q_{T, \max} = 2 \cdot 115 \text{ l/s} = 230 \text{ l/s}$) vorgesehen.

Um den Umfang der Abwasserüberleitungsmaßnahmen in diesem Zeitraum zu minimieren, sollten diese Arbeiten möglichst bei Trockenwetter realisiert werden.

Die Überleitung des Abwassers erfolgt in das weiterführende Kanalnetz.

Für die bauzeitliche Abwasserüberleitung sind in den Mischwasserhauptsammlern bauzeitlich Abmauerungen zum Anstauen des Abwassers (Pumpvorlage) herzustellen.

Die Druckrohrleitungen für die Abwasserüberleitung (mindestens DN 300) sind möglichst im Bereich der Baugruben bzw. als erdverlegte Rohrleitung herzustellen, um Verkehrsbehinderungen weitestgehend zu vermeiden.

Für die Verlegung des neuen Mischwasserkanals DN 2.000 aus der Bahnstraße (Haltung 23E240) ist eine provisorische Umleitung für den Mischwasserhauptsammler in der Hamburger Straße (Ei 1.000/1.500) aufzubauen. Hierfür wird in Haltung 23D225 der Schacht MW001 errichtet. Zwischen Schacht MW001 und Schacht 23D227 wird ein Kanal DN 1.000 verlegt. Der Zulauf DN 1.000 zum Schacht 23D227 wird mit Fertigstellung der neuen Abwasserkanäle im Baugebiet verschlossen.

Die Arbeiten für das Umbinden der Kanäle ist mit den anderen Baumaßnahmen (Straßenausbau, Gleisbau, etc.) zu koordinieren.

3.9 Baufeldfreimachung – Herstellung von Flächen für die Baustelleneinrichtung

Für die Durchführung der koordinierten Baumaßnahme ist die Nutzung von Flächen östlich und westlich der Bahnanlage als Flächen für die Baustelleneinrichtung (siehe „Lageplan – Baufeldfreimachung/BE-Fläche für Rohrvortrieb“ in Unterlage 16.12.4) geplant.

Der Abbruch der auf diesen Flächen vorhandenen Bebauung (Gebäude) und die erforderlichen Fällarbeiten sind nicht Bestandteil der vorliegenden Planung.

Für die Herstellung der Flächen für die Baustelleneinrichtung sind ein Geländeabtrag in den betreffenden Flächen und die Herstellung der Baustellenzufahrt geplant.

Hierfür sind ca. 1.400 m³ Erdstoff für die BE-Fläche Ost und ca. 3.300 m³ Erdstoff für die BE-Fläche West abzutragen. Im Zuge des Geländeabtrages sind die vorhandenen Stützwände und die Zufahrtsrampe zur westlichen Haltestelle der Deutschen Bahn rückzubauen.

Die anfallenden Baustoffe sind fachgerecht zu entsorgen.

Die Größe der nutzbaren BE-Fläche Ost beträgt ca. 2.065 m² und die der BE-Fläche West ca. 890 m².

Für den Abtrag der westlichen Stützwände und der Zufahrtsrampe ist eine bauzeitliche Sperrung des Gehweges und der rechten Fahrspur in der Hamburger Straße erforderlich.

Die Ausfahrt vom Einkaufsmarkt ist bei den Abbrucharbeiten weitestgehend zu gewährleisten. Um Verkehrseinschränkungen hier zu minimieren, sind die Abbrucharbeiten zum Teil am Wochenende bzw. aus der Fläche heraus zu realisieren.

Während der Abbrucharbeiten muss die Zugänglichkeit zu den Haltestellen der Deutschen Bahn AG stets gewährleistet sein. Die Sicherung der Stirnwand der westlichen Treppenanlage und der Wartebereiche am Bahnsteig (Verbau, Böschung) ist hierfür zwingend erforderlich.

Mit Realisierung des Abbruches sind die Abspannmasten für die Straßenbahn zu sichern bzw. bauzeitlich umzusetzen.

Nach Fertigstellung der Flächen für die Baustelleneinrichtung kann die Herstellung der Bahnquerung mit dem neuen Mischwasserhauptsammler DN 2.400 in geschlossener Bauweise sowie der in diesem Bereich geplanten Mischwasserkanäle und Bauwerke erfolgen. Damit werden die Voraussetzungen für den Ersatzneubau der Eisenbahnüberführung geschaffen.

Die endgültige Gestaltung der Flächen östlich und westlich der Bahnanlage erfolgt erst mit dem später geplanten Straßenausbau.

3.10 Oberflächengestaltung

Für die Verlegung der geplanten Abwasserkanäle und -leitungen außerhalb des geplanten Straßenausbaues ist die vorhandene Oberflächenbefestigung im Bereich der Rohrgräben und Baugruben aufzunehmen.

Das Abbruchmaterial ist – soweit nicht für den Wiedereinbau geeignet – abzufahren und fachgerecht zu verwerten/entsorgen.

Nach der Kanalverlegung sind die betreffenden Oberflächen außerhalb des geplanten Straßenausbaues in ihrer ursprünglichen Form wieder herzustellen.

Für Wartungsarbeiten am Entlastungsbauwerk Hamburger Straße (24Z41) und am Regenwasserpumpwerk (24Z44) ist eine separate Zufahrt mit Wendehammer von der Hamburger Straße aus für die Servicefahrzeuge der Stadtentwässerung Dresden GmbH herzustellen.

Zur Fassung des anfallenden Niederschlagswassers sind Betonmuldensegmentsteine mit Straßenabläufen und Kastenrinnen vorgesehen. Das von der Verkehrsfläche anfallende Niederschlagswasser wird in den geplanten Regenwasserkanal eingeleitet.

Für die Herstellung der Zuwegung von der Verkehrsfläche zum Schacht 24Z26 (mit Hochwasserschieber) ist eine Treppenanlage (4 Blockstufen, ohne Geländer) herzustellen. Die Stellfläche um den Schacht 24Z26 wird aufgrund der vorhandenen/geplanten Geländehöhen teils mit Palisaden eingefasst.

Westlich der Eisenbahnüberführung ist für die Zuwegung zum Schacht 23E242 (Vereinigungsbauwerk) ebenfalls eine Stellfläche für die Servicefahrzeuge der Stadtentwässerung Dresden GmbH herzustellen. Die Zufahrt zur Stellfläche erfolgt über den Geh-/Radweg von der Hamburger Straße aus. Auf Grund der beengten Platzverhältnisse erfolgt die Ausfahrt über die vorhandene Ausfahrt vom Einkaufsmarkt.

Die Festlegung zur Art der Befestigung der Zufahrten und Stellflächen erfolgt in Abstimmung mit der Landeshauptstadt Dresden im Rahmen der weiteren Planung.

Für die Herstellung der Oberflächenbefestigung im Bereich der Zufahrten und Stellflächen östlich/westlich der Bahnanlage wurde die Belastungsklasse BK 1.0 nach RStO 12 auf Grund der Verkehrsbelastung durch die Einsatzfahrzeuge der Stadtentwässerung Dresden GmbH festgelegt.

Durch das Aufstellen von Pollern soll das unbefugte Befahren dieser Flächen vermieden werden. Geplant ist der Einsatz von Klapppollern oder Ähnlichem, um die Zuwegung für die Stadtentwässerung Dresden GmbH sowie für die Kehrmaschine zur Straßenreinigung zu gewährleisten.

Mit der Herstellung der Oberflächenbefestigung sind die Schachtbauwerke höhenmäßig an die geplanten Geländehöhen anzupassen.