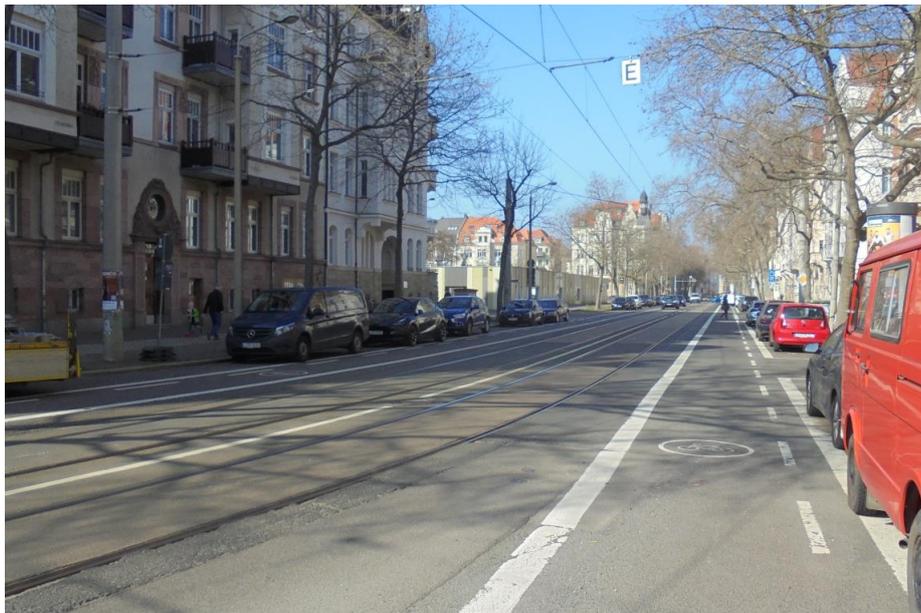


Reparatur 2. nördlicher Hauptsammler Bauabschnitt 2

Roscherstr., Nordplatz, Gohliser Str.
und K.-Rothe-Str. in Leipzig

Baubeschreibung



Impressum

Auftraggeber: **Leipziger Wasserwerke GmbH**
Johannisgasse 7/9
04103 Leipzig

Auftragnehmer: Sweco GmbH
Tieckstraße 3
04275 Leipzig

Bearbeitung: Herr Dipl.-Ing. (FH) Daniel Schmidt

Datum: 26. September 2024

Sweco GmbH Handelsregisternummer
HRB21768HB

Projekt Reparatur 2. nördlicher Haupt-
sammler – Bauabschnitt 2

Projektnummer 0951-23-062 / 71001882

Auftraggeber Kommunale Wasserwerke GmbH

Autor Daniel Schmidt

Datum 28.06.2024

Dokumentname 240926-Ausführungsplanung-71001882.docx

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Aufgabenstellung.....	6
1.1	Veranlassung	6
1.2	Gegenstand der Planung	7
1.3	Träger der Maßnahme	7
1.4	Einbindung in andere Planungen	8
1.5	Planungsabstimmungen.....	9
2	Örtliche Verhältnisse	10
2.1	Beschreibung des Entwässerungsgebietes	10
2.2	Eigentumsverhältnisse	13
2.3	Baugrundverhältnisse	13
2.4	Bestehende Mischwasserkanalisation	15
2.5	Materialtechnische Untersuchung.....	17
2.6	Anschlussleitungen	18
2.7	Hydraulische Verhältnisse.....	20
2.8	Statische Zustandseinschätzung	20
2.9	Schutzgebiete.....	21
3	Ergebnisse der Planung	22
3.1	Sanierung der Mischwasserkanäle und Schächte	22
3.1.1	Übersicht der Sanierungsmaßnahmen	22
3.1.2	Reparatur des Hauptsammlers.....	22
3.1.3	Schächte	25
3.1.4	Sanierung der Hausanschlussleitungen	26
3.1.5	Abwasserhaltung	27
3.1.6	Hinweise zu Sicherungsmaßnahmen zur Ausführung der händischen Sanierung	28
3.2	Ausführungshinweise	30
3.2.1	Bauzeitliche Verkehrsführung.....	30
3.2.2	Oberflächenwiederherstellung	30

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Bauabschnitte des 2. nördlichen Hauptsammlers [Quelle: Vorplanung Stein Ingenieure]	6
Abbildung 2:	Planungsgebiet	10
Abbildung 3:	Kreuzung Roscherstraße / Eutritzscher Straße.....	11
Abbildung 4:	Roscherstraße / Schacht 26910309	11
Abbildung 5:	Roscherstraße Blickrichtung Nordplatz	11
Abbildung 6:	Kreuzung Roscherstraße / Balzacstraße	11
Abbildung 7:	Nordplatz Michaeliskirche.....	12
Abbildung 8:	Kreuzung Nordplatz / Gohliser Straße	12
Abbildung 9:	Gohliser Straße	12
Abbildung 10:	Gohliser Straße	12
Abbildung 11:	Kreuzung Karl-Rothe-Straße / Gohliser Straße.....	12
Abbildung 12:	Karl-Rothe-Straße	12
Abbildung 13:	Karl-Rothe-Straße	13
Abbildung 14:	Kreuzung Karl-Rothe-Straße / Lumumbastraße.....	13
Abbildung 15:	Kreuzung Lumumbastr. / Karl-Rothe-Straße	13
Abbildung 16:	Lumumbastraße	13
Abbildung 17:	2. BA - Lageplan der Aufschlusspunkte	14
Abbildung 18:	Wand Haubenprofil.....	16
Abbildung 19:	Schneeeinwurfschacht (26900518)	16
Abbildung 20:	Schacht 26900517	16
Abbildung 21:	Betonkorrosion Kämpfer.....	17
Abbildung 22:	Abplatzung Scheitel.....	17

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Leistungsumfang	7
Tabelle 2:	Übersicht Leitungsabfrage	9
Tabelle 3:	Übersicht MWK	15
Tabelle 4:	Befahrungsergebnisse Hausanschlussleitungen	18
Tabelle 5:	Übersicht Sanierungsmaßnahmen	22
Tabelle 6:	Sanierungsmaßnahmen	25

Anlagenverzeichnis

Anlage A	Stellungnahme Kampfmittel, Archäologie und Denkmalschutz
Anlage B	2. BA - Baugrunduntersuchung
Anlage C	Materialuntersuchung
Anlage D	Standsicherheitsnachweis
Anlage E	2. BA - Berichtsgrafiken und Fotodokumentationen
Anlage F	Verkehrsplanung

Planverzeichnis

Plan	Inhalte / Thema	Maßstab
Lagepläne		
501	Übersichtslageplan	Ohne
502	Koordinierter Leitungsplan - 2. BA	1 : 1000
503	Lageplan Sperrflächen Interimsentwässerung	1 : 500
510	Längsschnitt - 2. BA	1 : 500 / 1 : 50
520	Querschnitt – Haubenprofil	1 : 25
521	Querschnitt – Kastenprofil	1 : 25
530	Detail – Prinzipdarstellung Schachtbauwerke	1 : 50

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

1.1 Veranlassung

Die Leipziger Wasserwerke planen, aufgrund des baulichen Zustands, die händische Sanierung des im Jahr 1907 hergestellten 2. nördlichen Hauptsammlers in der Lumumbastraße sowie am Nordplatz umzusetzen.

Dieses Vorhaben stellt den 1. und 2. Bauabschnitt (BA) von 4 Bauabschnitten des ca. 1.630 m langen, zusammenhängenden Gesamtabschnittes des 2. nördlichen Hauptsammlers zwischen dem Steuerbauwerk 6 in der Lumumbastraße und dem Vereinigungsbauwerk 27900005 in der Berliner Straße dar.

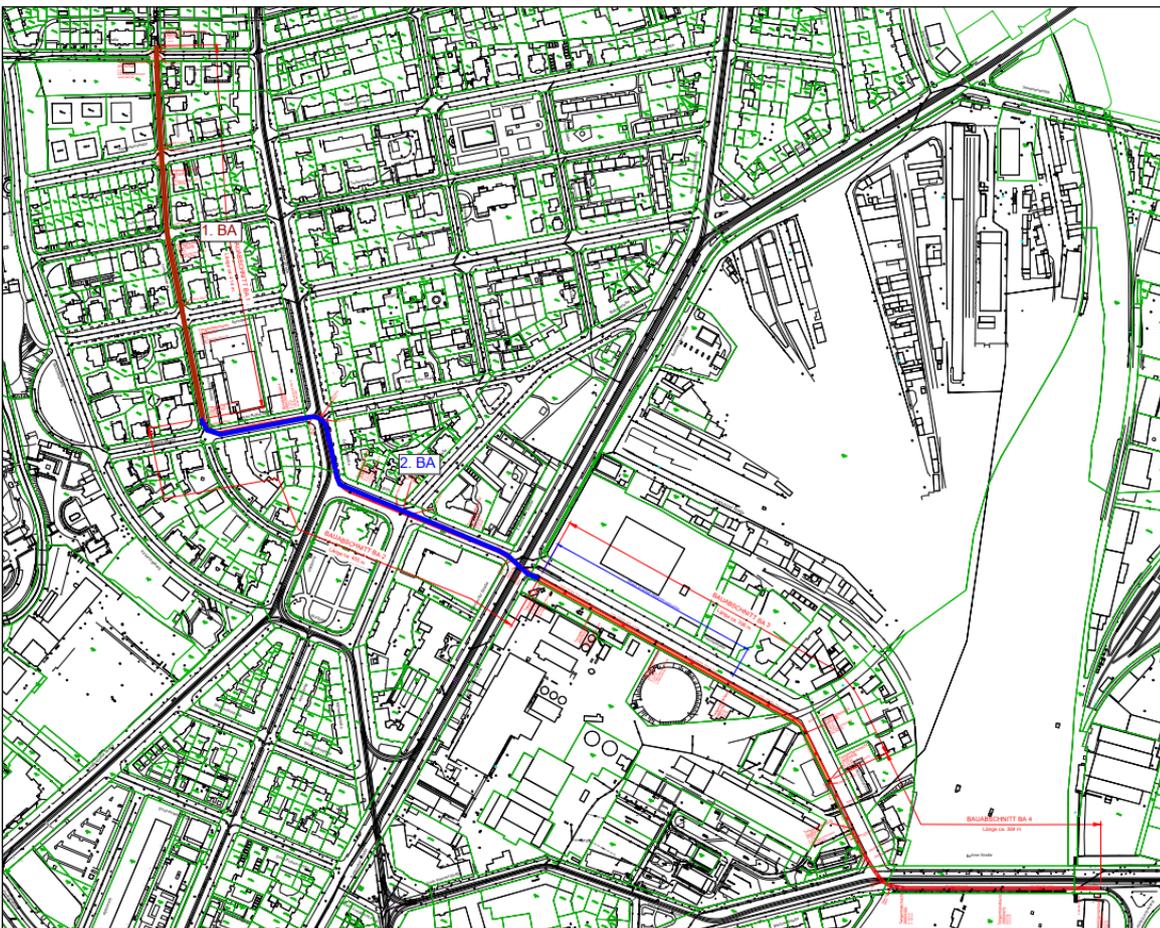


Abbildung 1: Bauabschnitte des 2. nördlichen Hauptsammlers [Quelle: Vorplanung Stein Ingenieure]

1.2 Gegenstand der Planung

Dieses Vorhaben stellt den 2. Bauabschnitt (BA) mit einer Gesamtlänge von 455 m in der westlichen Roscherstraße, Nordplatz, Gohliser Straße bis in die Karl-Rothe-Straße dar. Zum Leistungsumfang gehört der Hauptsammler Haubenprofil 2750/2900 in Stampfbeton inkl. der geklinkerten Trockenwetterrinne sowie die dazugehörigen Tangentialschachtbauwerke, welche überwiegend händisch saniert werden. Im Betrachtungsbereich sind ca. 20 Hausanschlüsse zu untersuchen und anschließend mittels Schlauchlining oder im Neubau zu ertüchtigen. Zusätzlich werden historische Schneefangschächte geschlossen und im Straßenaufbau zurück gebaut. In der nachfolgenden Tabelle findet sich die Übersicht der betrachteten MWK:

Tabelle 1: Leistungsumfang

Lfd. Nr.	Lage	Haltung	Profil / Nennweite	Länge [m]	Anzahl Schachtbauwerk	Bemerkung
BA 2 - Nordplatz von Roscherstraße bis Lumumbastraße						
7	Roscher Straße	26910309 - 26910310	Haube 2750/2900 MA/B	86,69	1	2 Kurven bis 15°
8	Roscher Straße	26910310 - 26900517	Haube 2750/2900 MA/B	80,38	1	
9	Nordplatz	26900517 - 26900518	Haube 2750/2900 MA/B	60,75	1	
10	Nordplatz / Gohliser Straße / Karl-Rothe-Str.	26900518 - 26910031	Haube 2750/2900 MA/B	115,73	1	2 Kurven bis 90°
11	Karl-Rothe-Str. / Lumumbastraße	26910031 - 25900160	Haube 2750/2900 MA/B	112,96	1	1 Kurven bis 90°
Summe				456,51	5	

1.3 Träger der Maßnahme

Träger der Maßnahmen sind die

Kommunalen Wasserwerke Leipzig GmbH

Postfach 100 353
04003 Leipzig

Projektverantwortlicher:

Herr Gaitzsch

Berliner Straße 25
04105 Leipzig
Tel.: 0341/969-1203
E-Mail: gunnar.gaitzsch@L.de

Die Projektsteuerung wird wahrgenommen durch:

Bau + Service Leipzig GmbH

Herr Schulte

Goldschmidtstraße 30
04103 Leipzig
Tel.: 0341/969-3206
E-Mail: martin.schulte@L.de

Sweco |

Projektnummer 0951-23-026 / 71001882

Datum 28.06.2024

Version

Dokumentname 240926-Ausführungsplanung-71001882.docx

1.4 Einbindung in andere Planungen

Koordinierung

Diese Planung versteht sich als eigenständige Reparaturmaßnahme und wird in der Ausführung mit keiner städtischen Baumaßnahme koordiniert.

Im Zuge der Vorplanung wurden nachfolgende planungsbegleitende Untersuchungen durchgeführt:

Baugrunduntersuchung

Von M&S Umweltprojekt GmbH wurde im Juli 2020 eine Baugrunduntersuchung erstellt. Das Gutachten liegt dieser Planung unter Anlage B bei.

Materialuntersuchung

Von Staupendahl & Partner GmbH wurde im November 2020 eine Materialuntersuchungen des 2. nördlichen Hauptsammlers für den gesamten Sanierungsbereich des 2. Nördlichen Hauptsammlers zwischen Vereinigungsbauwerk Berliner Straße bis zum Steuerbauwerk 6 durchgeführt. Die Untersuchungsberichte liegen der Anlage D bei.

Standicherheit

Von Stein Ingenieure GmbH wurde die Standicherheit des Haubenprofils in der Ausarbeitung vom Mai 2021 überprüft. Die Unterlage liegt dieser Planung unter Anlage E bei.

Berichtsgrafiken und Fotodokumentationen

Die von den Leipziger Wasserwerken bereit gestellten Berichtsgrafiken und Fotodokumentationen finden sich für die jeweiligen Bauabschnitte unter Anlage F und G.

Bauzeitliche Verkehrsplanung

Im Zuge dieser Planung wird von Verkehrs-Consult Leipzig (VCL) GmbH eine bauzeitliche Verkehrsplanung erstellt. Diese Planung liegt der Anlage H bei.

1.5 Planungsabstimmungen

Im Rahmen dieser Planung wurde bei allen Trägern öffentlicher Belange eine Bestandsabfrage vorhandener Leitungen und Medien durchgeführt. Im Einzelnen wurde abgefragt:

Tabelle 2: Übersicht Leitungsabfrage

Lfd. Nr.	TÖB	Bemerkung
1	Mitteldeutsche Netzgesellschaft Strom mbH 04410 Markkleeberg	keine Leitungen vorhanden
2	Mitteldeutsche Netzgesellschaft Gas mbH 06006 Halle (Saale)	keine Leitungen vorhanden
3	Netz Leipzig GmbH (Stadtwerke – Strom, Gas, FW) Abteilung Dokumentation	Leitungen vorhanden eingetragen
4	Stadt Leipzig Tiefbauamt 04092 Leipzig	Leitungen vorhanden
5	Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB) GmbH 04177 Leipzig	Leitungen vorhanden
6	Vodafone D2 GmbH (Kabel Deutschland) 01445 Radebeul	Leitungen vorhanden
7	HL komm Telekommunikations GmbH 04107 Leipzig	Leitungen vorhanden
8	Deutsche Telekom AG 04103 Leipzig	Leitungen vorhanden
9	Pyur (primacom) Region Leipzig GmbH & Co. KG 04356 Leipzig	Leitungen vorhanden
10	1 & 1 Versatel Deutschland GmbH 13407 Berlin	keine Leitungen vorhanden
11	GDMcom mbH 04129 Leipzig	keine Leitungen vorhanden

Die Bestandsdaten wurden in der Planung berücksichtigt und sind im Lageplan dargestellt.

Des Weiteren wurden entsprechende Anfragen beim Landesamt für Archäologie sowie der Sicherheitsbehörde der Stadt Leipzig (Kampfmittel) gestellt. Die Antwortschreiben sind der Anlage A beigelegt.

Archäologie und Denkmalschutz

Das Landesamt für Archäologie erhebt gegen das Bauvorhaben keine Einwände. Es wird darauf hingewiesen, dass die ausführenden Firmen die Meldepflicht von Bodenfunden gemäß § 20 SächsDSchG beachten.

Aufgrund der nur in geringem Umfang geplanten Tiefbauarbeiten wird mit dem Schreiben vom 12.03.2024 des Amtes für Bauordnung und Denkmalpflege erklärt, dass die Durchführung eines Genehmigungsverfahrens nicht notwendig ist. Die Eingangsbestätigung zum Anzeigeverfahren liegt vor.

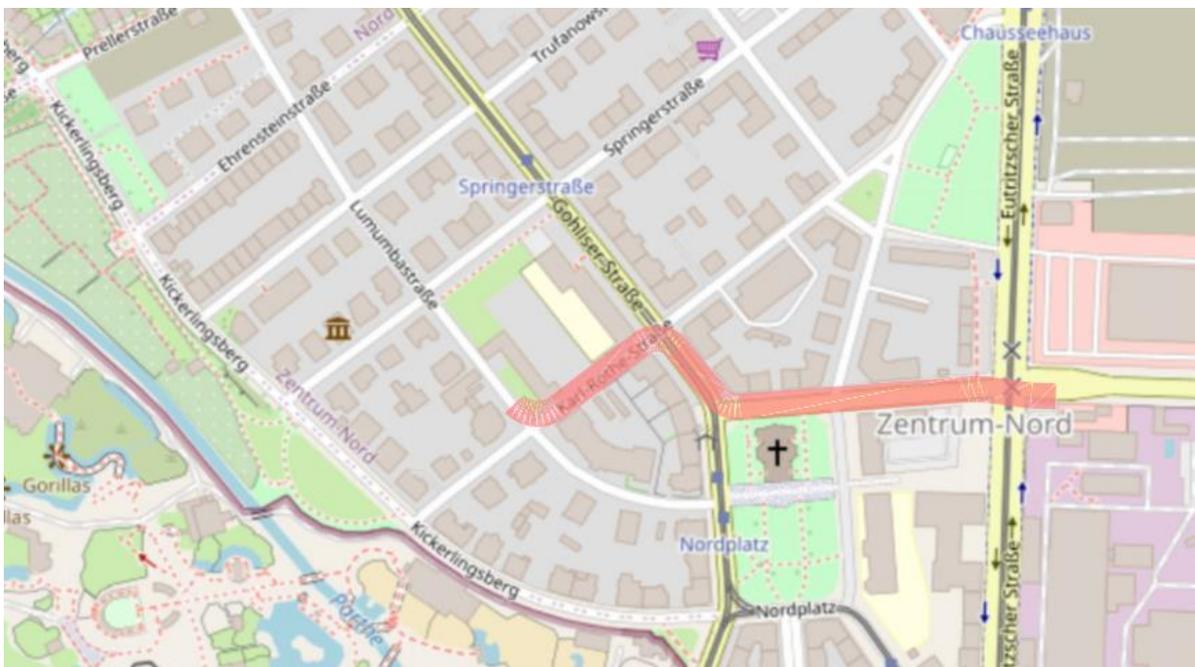
Kampfmittelüberprüfung

Das Bauvorhaben befindet sich nach Auskunft der Sicherheitsbehörde der Stadt Leipzig in einem Bombenabwurfgebiet und eine Kampfmittelbelastung kann in diesem Geländeteil nicht ausgeschlossen werden. Konkrete Hinweise zu den Lagerorten von Kampfmitteln oder militärischen Gegenständen liegen nicht vor. Es wird empfohlen, bei Tiefbauarbeiten Maßnahmen zur Gefahrenvorsorge zu veranlassen. Bei Funden von Kampfmitteln oder militärischen Gegenständen besteht eine Anzeigepflicht, die auch im Zweifelsfall gilt.

2 Örtliche Verhältnisse

2.1 Beschreibung des Entwässerungsgebietes

Die Roscherstraße, der Nordplatz, die Gohliser Straße und die Karl-Rothe-Straße befinden sich im Leipziger Stadtteil Zentrum-Nord.



Quelle: OpenStreetMap

Legende:

- BA 2 - Roscherstraße, Nordplatz, Gohliser Straße, K.-Rothe-Straße

Abbildung 2: Planungsgebiet

Die betrachteten Mischwasserkanäle befinden sich ausschließlich in öffentlichen Verkehrsflächen.

Das Betrachtungsgebiet ist sehr urban mit 4 bis 5-stöckigen Wohn- und Gewerbebebauung geprägt. Vom Baubeginn in der Roscherstraße aus betrachtet verläuft die betrachtete Trasse innerhalb der bituminös befestigten Fahrbahn in westlicher Richtung zum Nordplatz. Entlang des 2 bis 3-spurigen Straßenzuges befinden sich Alleebäume. Südlich des Nordplatzes befindet sich die Michaeliskirche. Der Trassenverlauf führt vom Nordplatz zur Gohliser Straße. Hier schwenkt die Trasse in nordwestliche Richtung. Ähnlich wie der vorherige Straßenabschnitt ist die asphaltierte Gohliser Straße von mehrstöckigen Wohn- und Gewerbebebauungen mit Alleebäumen geprägt. Hier befindet sich ein

beidseitiger Radstreifen im Verkehrsraum. Die Trasse schwenkt am Kindergartenneubau südwestlich in die Karl-Rothe-Straße ab. Die schmale und dicht bebaute Anliegerstraße ist mit einem Schlackenpflaster befestigt. Im Kreuzungsbereich zur Lumumbastraße schwenkt die Trasse rechtwinklig in nordwestlicher Richtung und verläuft gradlinig bis zum Steuerbauwerk 6 (Kreuzung Prellerstraße) im Straßenbereich der mit Schlackenpflaster befestigten Verkehrsfläche.

Im Kreuzungsbereich Roscherstraße / Eutritzscher Straße und in der Gohliser Straße befindet sich der 2. nördliche Hauptsammler unterhalb bzw. unmittelbar neben der LVB-Schienentrasse.

In einem vorangegangenen BA 3 wurden bereits die Sanierungsmaßnahmen in der Roscherstraße, zwischen Berliner Straße und Eutritzscher Straße, durchgeführt.

Die Gesamtlänge des betrachteten Bauabschnittes 2 beträgt 455 m. Topografisch betrachtet fällt der Trassenverlauf von der Roscherstraße mit 110,38 zum Bauende der Karl-Rothe-Str./Lumumbastraße mit 109,98 ab, und befindet sich damit auf nahezu gleichbleibendem Geländeneiveau.

Roscherstraße

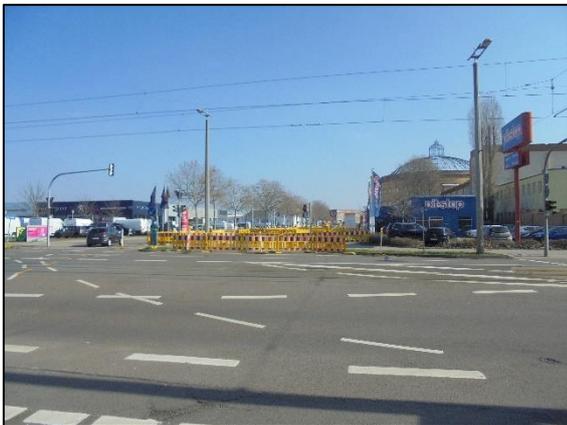


Abbildung 3: Kreuzung Roscherstraße / Eutritzscher Straße



Abbildung 4: Roscherstraße / Schacht 26910309



Abbildung 5: Roscherstraße Blickrichtung Nordplatz



Abbildung 6: Kreuzung Roscherstraße / Balzacstraße

Nordplatz



Abbildung 7: Nordplatz Michaeliskirche



Abbildung 8: Kreuzung Nordplatz / Gohliser Straße

Gohliser Straße



Abbildung 9: Gohliser Straße



Abbildung 10: Gohliser Straße

Karl-Rothe-Straße



Abbildung 11: Kreuzung Karl-Rothe-Straße / Gohliser Straße



Abbildung 12: Karl-Rothe-Straße



Abbildung 13: Karl-Rothe-Straße



Abbildung 14: Kreuzung Karl-Rothe-Straße / Lumumbastraße

Lumumbastraße



Abbildung 15: Kreuzung Lumumbastr. / Karl-Rothe-Straße



Abbildung 16: Lumumbastraße

2.2 Eigentumsverhältnisse

Der hier betrachtete 2.nördliche Hauptsammler befindet sich ausschließlich im öffentlichen Verkehrsraum der Stadt Leipzig. Private Grundstücke sind nicht betroffen.

2.3 Baugrundverhältnisse

Wie unter Punkt 1.4 beschrieben, wurde von M&S Umweltprojekt GmbH im Juli 2020 eine Baugrunduntersuchung unter anderem für den BA 2 erstellt, die dieser Planung unter Anlage B beiliegt.

Zusammenfassend stellen sich die Ergebnisse wie folgt dar:

Im Bereich Nordplatz wurden 4 Kleinrammbohrungen bis max. 7 m Tiefe abgeteuft. Hinsichtlich den in den Bohrungen angetroffenen Schichten wurde unterhalb des Straßenoberbaus mächtige Auffüllungen von 4,0 bis 5,0 m Mächtigkeit, in Abhängigkeit von der Tiefenlage des Sammlers sowie des Abstandes zwischen der jeweiligen Bohrung und benachbarten Leitungstrassen, festgestellt, die meist aus ortsnahem Erdaushub mit Bauschuttresten bestehen. Darunter folgen die erwarteten pleistozänen Kiessande, die einen durchgehenden quartären Grundwasserleiter über dem Tertiär bilden. Zum natürlichen Boden kommt der Straßenoberbau hinzu, der in der K.-Rothe-Straße aus Schlackenpflaster über 5 cm Verlegesand und 10 cm Tragschicht besteht. Im weiteren Verlauf

existiert eine Asphaltdecke, die meist auf einer alten Pflasterdecke mit Verlegesand aber ohne Tragschicht liegt.



Abbildung 17: 2. BA - Lageplan der Aufschlusspunkte

Aus hydrogeologischer Sicht ist am Standort ein relevanter durchgängiger Lockergesteinsgrundwasserleiter in den quartären Sedimenten sowie weitere Grundwasserleiter im Tertiär ausgebildet, die aber für die aktuelle Fragestellung nicht relevant sind.

Im quartären Grundwasserleiter liegt der Wasserstand im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes bei ca. 105,8 - 106,50 m NHN und sinkt nach Westen auf 103,0 m NHN ab. Im aktuellen Bauabschnitt liegen die Wasserstände im Mittel bei 4,40 m (Eutritzscher Straße) bis 6,0 m u. GOK Lumumbastraße. Entsprechend der Wasserstände und der Verlegetiefe des Sammlers ist eine ständige Grundwasserbeeinflussung des Bauwerkes gegeben.

Im Hinblick auf den Straßenoberbau kann zusammenfassend festgestellt werden, dass es sich durchgehend um einen älteren Pflasterbelag handelt, der zwischen Eutritzscher Straße und Gohliser Straße eine zusätzliche ca. 5 - 7 cm starke Asphalt-Deckschicht aufweist. Im Verlauf Roscherstraße/Nordplatz wurde Granitpflaster, dagegen in der Karl-Rothe-Straße Schlackepflaster angetroffen. Unter dem Schlackepflaster wurde neben dem Verlegesand auch eine 10 cm starke Tragschicht angetroffen.

Der angetroffene Boden besteht durchgängig aus kiesigen Sanden und sandigem Feinkies. In den Auffüllungen können geringe Schluffanteile auftreten. Weiterhin besteht der Kiesanteil in den Auffüllungen teilweise aus Ziegelresten. Während die Sondierung am Nordplatz durchgängig eine mitteldichte bis dichte Lagerung ergab, weisen die anderen Sondierungen im Bauabschnitt zwischen 3 und 4 m u. GOK eine sehr dichte Lagerung, oberhalb und unterhalb dagegen nur eine lockere Lagerung auf. Die Schicht 1 ist wasserdurchlässig, nicht frostempfindlich (F1) und mittel verdichtbar.

Aus dem Bereich des Bodens wurden ebenfalls 2 Proben entnommen und entsprechend LAGA, TR-Boden analysiert.

Die Probe KRB9/2 aus der Karl-Rothe-Straße weist keine Auffälligkeiten auf und wird als Z0 nach LAGA, TR-Boden eingestuft. Im Falle der Probe KRB8/3 vom Nordplatz liegen erhöhte PAK- und Quecksilber- Gehalte vor. Diese Probe muss nach LAGA, TR-Boden in die Zuordnungsklasse Z2 eingestuft werden.

2.4 Bestehende Mischwasserkanalisation

Die Darstellung des bestehenden Mischwassersammlers findet sich unter der Zeichnung Nr. 402 ff.

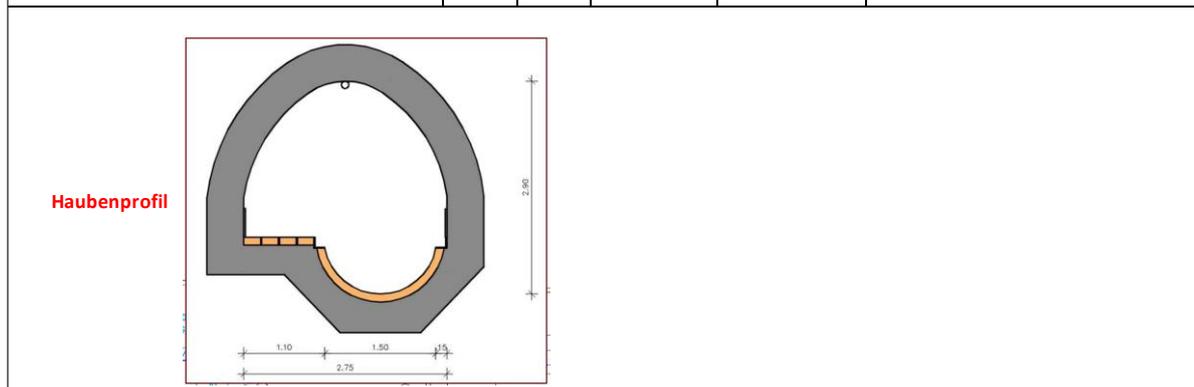
Wie beschrieben unterteilt sich das Einzugsgebiet in den 1. und 2. Bauabschnitt (BA). Der 1. BA befindet sich auf einer Länge von 414 m in der Lumumbastraße und reicht vom Kreuzungsbereich Karl-Rothe-Straße bis zur Prellerstraße bzw. dem Steuerbauwerk 6.

Der 2. BA beginnt in der Roscherstraße und verläuft sich auf einer Länge von 456 m über den Nordplatz, die Gohliser Straße und die Karl-Rothe-Straße bis zum Kreuzungsbereich Lumumbastraße.

In der nachfolgenden Tabelle findet sich die Übersicht der betrachteten Haltungen:

Tabelle 3: Übersicht MWK

Lfd. Nr.	Lage	Haltung	Profil / Nennweite	Länge [m]	Umfang [m]	Fläche [m ²]	Reparatur Schachtbauwerk	Zustandsklasse	Bemerkung
2. BA - Nordplatz von Roscherstraße bis Lumumbastraße									
7	Roscherstraße	26910309 - 26910310	Haube 2750/2900 MA/B	86,69	9,25	802	1	1	2 Kurven bis 15°
8	Roscherstraße	26910310 - 26900517	Haube 2750/2900 MA/B	80,38	9,25	744	1	1	
9	Nordplatz	26900517 - 26900518	Haube 2750/2900 MA/B	60,75	9,25	562	1	1	
10	Nordplatz / Gohliser Straße / Karl-Rothe-Str.	26900518 - 26910031	Haube 2750/2900 MA/B	115,73	9,25	1071	1	1	2 Kurven bis 90°
11	Karl-Rothe-Str. / Lumumbastraße	26910031 - 25900160	Haube 2750/2900 MA/B	112,96	9,25	1045	1	1	1 Kurven bis 90°
Summe				456,51		4.223	5		



Wie beschrieben beginnt **der BA 2** in Fließrichtung am Schacht 26910309. Dieser Schacht liegt in der Roscherstraße, kurz vor der Kreuzung mit der Eutritzscher Straße. Nach der Kreuzung der Eutritzscher Straße, die als 4-streifige Fahrbahn mit innenliegender Gleisanlage ausgebildet ist, verläuft der Hauptsammler weiter über den Nordplatz und biegt dann Richtung Nordwesten in die Gohliser Straße, um anschließend wieder nach Südwesten in die Karl-Rothe-Straße abzubiegen. Das Ende dieses Bauabschnittes markiert der Schacht 25900160 im Bereich der Kreuzung der Lumumbastraße mit der Karl-Rothe-Straße.

Der Hauptsammler wurde im gesamten Bauabschnitt als ein Haubenprofil mit außermittig angeordneter Trockenwetterrinne in den Abmessungen 2750/2900 errichtet. Die Haube besteht aus Beton, der Bereich Sohle und Auftritt aus aufgesetztem Klinkermauerwerk.

Im gesamten Abschnitt befindet sich rechts und links des Gerinnes im Übergang zum Auftritt eine Metallschiene, die für den Einsatz einer Selbststräumvorrichtung vorgesehen ist. Diese soll nutzbar bleiben. Weiterhin verläuft im Scheitel ein Steuerkabel in Richtung Kläranlage.

Die im 2. Bauabschnitt vorhandenen Schächte wurden als Tangentialschächte angeordnet, um einen seitlichen Einstieg zu ermöglichen. Die Tiefe der Schächte im Sammler variiert zwischen 5,59 m und 5,75 m.

Im gesamten Bauabschnitt 2 wurde an den Schächten 26910309, 26900518 sowie 26910031 neben dem Einstiegsschacht ein Schacht für den Schneeeinwurf angeordnet. Diese befinden sich außer Betrieb.

Im Auftrag der Leipziger Wasserwerke wurden im Rahmen der TV-Inspektion (07/2019) die Anzahl der Anschlusskanäle erfasst. In den fünf Haltungen des Bauabschnitts 2 wurden insgesamt 62 seitliche Zuläufe einschließlich der Einbindungen an fiktiven Schächten dokumentiert.



Abbildung 18: Wand Haubenprofil



Abbildung 19: Schneeeinwurfschacht (26900518)



Abbildung 20: Schacht 26900517



Abbildung 21: Betonkorrosion Kämpfer



Abbildung 22: Abplatzung Scheitel

Die Zustandsbeurteilung in Anlehnung an die DWA-M 149-3 ergab einen kurzfristigen Handlungsbedarf im gesamten Bauabschnitt, mit Ausnahme der Haltung zwischen dem fiktiven Schacht 25900038 und dem Schacht 25900160, für diese wird mit der Zustandsklasse 3 ein langfristiger Handlungsbedarf ausgewiesen.

Im Bauabschnitt 2 wurden folgende Schäden am Sammler festgestellt:

- Abplatzung an Beschichtung im Kanalscheitel
- Betonkorrosion an Kanalwänden (Kämpfer) nach Ende Einbau Spaltklinker

Die vollständigen Berichtsgrafiken und Fotodokumentation finden sich unter Anlage G.

2.5 Materialtechnische Untersuchung

Die Materialuntersuchung wurde von Staupendahl & Partner GmbH im November 2020 erstellt und liegt der Anlage D bei.

Zusammenfassend stellen sich die Ergebnisse wie folgt dar:

Im BA 2 wurden jeweils 2 Bohrkern aus der Sohle, je ein Bohrkern aus rechtem und linkem Kämpfer sowie je einem Bohrkern aus dem Scheitel des Sammlers im Bereich folgender Schächte entnommen:

- Schacht 26900517: Nähe Kreuzung Roscherstraße/ Balzacstraße

Die Bestimmung der Druckfestigkeit ergab folgende Ergebnisse:

	26900517	
	In FR	Gegen FR
Sohle		
Druckfestigklasse	16 (Ziegel)	16 (Ziegel)
Rohdichteklasse	2,2 (Ziegel)	2,0 - 2,2 (Ziegel)
Mörteldruckfestigkeit (Mörtelgruppe MG)	MG IIa	-
Mauerfestigkeit f_k [N/mm ²]	5,5	-
Kämpfer / Scheitel		
Druckfestigklasse	C8/10 (Beton)	C8/10 (Beton)

Die geforderte Oberflächenzugfestigkeit nach dem Merkblatt DWA-M 143-17 für eine mineralische Beschichtung kann in diesem Bauabschnitt nur für die Bohrkern, die aus der Sohle im Bereich des Schachtes 26900517 entnommen wurden, nachgewiesen werden.

Eine chemische und mineralogische Untersuchung der Zusammensetzung des Betons an Schacht 26900517 ergaben hohe Sulfat- und Gipsgehalte. Weiterhin wurden an drei Bohrkernen (rechter/linker Kämpfer) die Bauteildicken bestimmt, die im Bauabschnitt 2 zwischen 47 und 48 cm variieren.

Aufgrund der sehr hohen, analysierten Sulfat- und Gipsgehalte in den sichtbar schadhaften Oberflächen der untersuchten Bohrkern ergeben sich Hinweise auf eine biogene Schwefelsäurereaktion, die zu einer Zerstörung der oberflächlichen Betonschichten führt. Die Betonkerne weisen Schädigungstiefen von 2,5 bis 6,7 cm ab Oberfläche der Kanalinnenseite auf.

2.6 Anschlussleitungen

Im Rahmen der TV-Inspektion (07/2019) des Hauptsammlers wurde die Anzahl der Anschlusskanäle im BA 2 mit 62 erfasst.

Grundsätzlich gehört die Straßen-, Gleis- und Drainageentwässerung nicht zum Leistungsumfang dieser Planung. Die Anbindung dieser Anschlüsse an die Schachtbauwerke bzw. auf die Kanäle sind bei den Sanierungsarbeiten zu berücksichtigen.

Im Zuge dieser Planung wurden im Auftrag der Leipziger Wasserwerke von ONYX Rohr- und Kanal-Service GmbH im Mai 2024 alle im Betrachtungsgebiet befindlichen Hausanschlussleitungen befahren. Bei der Bestandsaufnahme wurden 19 Stück Hausanschlussleitungen DN 150 - 250 aufgenommen.

In der nachfolgenden Tabelle findet sich die Übersicht der befahrenen Hausanschlussleitungen im Einzugsgebiet, die Ergebnisse der vorliegenden Kamerabefahrungen sowie die Sanierungsempfehlungen.

Tabelle 4: Befahrungsergebnisse Hausanschlussleitungen

Lfd. Nr.	Straße	Haltung	Anschluss	Typ	Material	DN	Insp. Länge [m]	Krümmen	Abzweig BCA	Schaden	Verschlossen	Querschnittsreduzierung [%]	Sanierungsmaßnahme	Bemerkung
1. Bauabschnitt														
1	Lumumbastraße	25916364	25916364X03	X	Stz	200	6,60			3 * BAB.B.C 1 * BAC.B 1 * BBA.B 2 * BBA.C	nein	0 0 1% 10%; 50%	Prüfen	Abbruch der Inspektion
2	Lumumbastraße	25916364	25916364X01	X	Stz	150	0,20			BBC.C	ja	100%	Verdämmen	
3	Lumumbastraße	25910017	25910017H10	H	Stz	150	4,80		Untersturz	2 * BAB.B.C	nein	0%	Liner	
4	Lumumbastraße	25910017	25910017X09	X	Stz	150	0,20			BBC.C	ja	100%	Verdämmen	
5	Lumumbastraße	25910017	25910017X06	X	Stz	200	0,20			BBC.C	ja	100%	Verdämmen	
6	Lumumbastraße	25910017	25910017H05	H	Stz	150	12,20		2 Stück	5 * BAJ.B 2 * BAB.B.C BAHZ BAG	nein	0%	Liner	Betriebszustand der Abzweige prüfen
7	Lumumbastraße	25910017	25910017H04	H	Stz	250	7,20				nein	0%	keine Maßnahme	
8	Lumumbastraße	25910017	25910017X02	X	Stz	150	0,20			BBC.C	ja	100%	Verdämmen	
9	Lumumbastraße	25910049	25910049H01	H	PP	200	6,60				nein	0%	keine Maßnahme	
10	Lumumbastraße	25910013	25910013H10	H	Stz	200	5,40		BCA.EA	BBB.A 2 * BAJ.B BAB.B.A BBA.B	nein	1% 0 0 2%	Liner	
11	Lumumbastraße	25910013	25910013H06	H	Stz	200	10,20			BBC.C	nein	5%	keine Maßnahme	
12	Lumumbastraße	25910013	25910013H04	H	Stz	200	5,80		BCA.C.A	BBA.B 2 * BAJ.B BAC.B	nein	1% 0 0	Liner	
13	Lumumbastraße	25910048	25910048X04	X	Stz	150	6,50			2 * BBC.A	nein	5% 15%	Prüfen	Abbruch der Inspektion
14	Lumumbastraße	25910014	25910014X04	X	Stz	150	1,00			BBA.C	ja	100%	Verdämmen	
15	Lumumbastraße	25910160	25910160H11	H	Stz	250	12,50		BCA.B.A BCA.A.A	2 * BAB.B.C BBA.B	nein	0 1%	Liner	Liner bis Abzweig

Lfd. Nr.	Straße	Haltung	Anschluss	Typ	Material	DN	Insp. Länge [m]	Krümmung	Abzweig BCA	Schaden	Verschlossen	Querschnittsreduzierung [%]	Sanierungsmaßnahme	Bemerkung	
8	Lumumbastraße	25910017	25910017X02	X	Stz	150	0,20			BBC.C	ja	100%	Verdämmen		
9	Lumumbastraße	25910049	25910049H01	H	PP	200	6,60				nein	0%	keine Maßnahme		
10	Lumumbastraße	25910013	25910013H10	H	Stz	200	5,40		BCA.E.A	BBA.A 2" BAJ.B BAB.B.A BBA.B	nein	1% 0 2%	Liner		
11	Lumumbastraße	25910013	25910013H06	H	Stz	200	10,20			BBC.C	nein	5%	keine Maßnahme		
12	Lumumbastraße	25910013	25910013H04	H	Stz	200	5,80		BCA.C.A	BBA.B 2" BAJ.B BAC.B	nein	1% 0 0	Liner		
13	Lumumbastraße	25910048	25910048X04	X	Stz	150	6,50			2" BBC.A	nein	5% 15%	Prüfen	Abbruch der Inspektion	
14	Lumumbastraße	25910014	25910014X04	X	Stz	150	1,00			BBA.C	ja	100%	Verdämmen		
15	Lumumbastraße	25910160	25910160H11	H	Stz	250	12,50		BCA.B.A BCA.A.A	2" BAB.B.C BBA.B	nein	0 1%	Liner	Liner bis Abzweig	
16	Lumumbastraße	25910160	25910160H10	H	PP	160	7,40	BCC.Y.B 35° nach unten					keine Maßnahme	Abbruch der Inspektion	
17	Lumumbastraße	25910160	25910160H06	H	Stz	150	5,60		BCA.A.A		nein	0%	keine Maßnahme		
18	Lumumbastraße	25910160	25910160H04	H	Stz	200	7,40			2" BBC.A	nein	3% 3%	keine Maßnahme	Hochdruckreinigung; ggf. Fräseboter	
19	Karl-Rothe-Straße	26910031	26910031H11	H	Stz	150	7,80		2" BCA.A.A		nein		keine Maßnahme		
20	Karl-Rothe-Straße	26910031	26910031H06	H	Stz	200	8,20				nein		keine Maßnahme		
21	Karl-Rothe-Straße	26910031	26910031H02	H	Stz	200	11,90		2" BCA.A.A		nein		keine Maßnahme		
22	Karl-Rothe-Straße	26910031	26910031H01	H	Stz	200	9,90				nein		keine Maßnahme	Kamerabefahrung nicht zuordenbar	
23	Gohliser Straße	26900518	26900518H04	H	Stz	200	14,00	BCC.Y.B 45° nach links		BCA.B.A BCA.E.A	nein		keine Maßnahme		
24	Gohliser Straße	26900518	26900518X01	X	Stz	150	19,90		BCA.A.A	BBC.C		50%	Prüfen	Abbruch der Inspektion	
25	Nordplatz	26900083	26900083X11	X	Stz	150	15,60			BAJ.A BAJ.C 2" BAB.B.C BBE.H	nein	0 0 0 10%	Liner		
26	Nordplatz	26900083	26900083X10	X	Stz	150	3,00			2" BAB.B.C BAC.A BBE.A BAA.B		0 0 50% 60%	Prüfen	Abbruch der Inspektion	
27	Nordplatz	26900083	26900083X09	X	Stz	200	13,60	BCC.Y.B 45° nach oben 2" BCC.Y.B 15° nach unten		BBA.B BAJ.B BBC.C	ja	10% 0 40%	Prüfen		
28	Nordplatz	26900083	26900083X08	X	Stz	250	4,20			BBA.C	ja	90%	Prüfen		
29	Nordplatz	26900083	26900083X07	X	Stz	100	1,30			BBA.C	ja	80%	Prüfen	Vermutlich Straßentwässerung	
30	Nordplatz	26900083	26900083X04	X	Stz	150	4,30			2" BBA.C		50% 50%	Liner	Vermutlich Hausanschluss	
31	Nordplatz	26900083	26900083X13	X	Stz	150	0,10			BBA.C	ja	100%	Verdämmen		
32	Nordplatz	26900083	26900083H02	H	Stz	150	14,80		BCA.A.A	BAJ.B BAJ.C BBC.C BBA.B		0 0 60% 5%	Liner	Abbruch der Inspektion	
33	Roscherstraße	26910310	26910310X10	X	Stz	150	9,60	BCC.Y.B 15° nach unten		BBA.E	ja	100%	Verdämmen		
34	Roscherstraße	26910310	26910310X08	X	Stz	150	9,40			BBE.H	ja	10%	Liner		
35	Roscherstraße	26910310	26910310X07	X	Stz	200	14,00		2" BCA.A.A	BAC.B BAB.C.C BAJ.B BAB.C.C	ja	0 0 0 0	Neubau	In Kamerabefahrung als 310H07 bezeichnet	
36	Roscherstraße	26910310	26910310X06	X	Stz	150	10,40		BCA.A.A	BBA.B BBE.H		6% 40%	Prüfen	Abbruch der Inspektion	
37	Roscherstraße	26910310	26910310H03	H	Stz	200	21,80	BCC.A.Y 15° nach links	2" BCA.A.A	BAF.B.E 2" BAB.B.C BBC.B BAHE		0 0 60%	Prüfen	Abbruch der Inspektion	
38	Roscherstraße	26910310	26910310X01	X	Stz	150	13,20		BCA.A.A		nein		Prüfen		
39	Roscherstraße	26910066	26910066X03	X	Stz	150	1,30	BCC.Y.A 90° nach oben		BBC.C	ja	90%	Verdämmen		
40	Roscherstraße	26910066	26910066X02	S	Stz	200	5,60			BAJ.B BBA.C	ja	0 100%			
41	Roscherstraße	26910309	26910309X02	X	Stz	150	5,60	BCC.Y.A 90° nach oben		BBE.H	ja	100%	keine Maßnahme		
							319,50								

- 5 Stück Keine Maßnahme
- 4 Stück Liner
- 1 Stück Neubau
- 3 Stück Hausanschluss nicht mehr in Betrieb - Verdämmen
- 8 Stück Weitere Prüfung im Zuge der Ausführung

- BAB Res. komplex
- BAJ Verschiebene Verbindung
- BCA Abzweig, offen
- AED Änderung, Werkstoff
- AEC Änderung, Querschnitt
- BBC Abbruch der Inspektion
- BBC Ablagerungen
- BAH Schadhafter Anschluss
- BAO Boden sichtbar
- BAP Hohlraum sichtbar
- BCB Verbindung zweier Rohre ohne Formstück
- BBA Komplexes Wurzelwerk
- BAI Erregendes Dichtungsmaterial

Sweco |

Projektnummer 0951-23-026 / 71001882

Datum 28.06.2024

Version

Dokumentname 240926-Ausführungsplanung-71001882.docx

2.7 Hydraulische Verhältnisse

Im Zuge der Vorplanung erfolgte durch die Leipziger Wasserwerke eine hydraulische Prüfung des 2. nördlichen Hauptsammlers MWK zwischen dem Vereinigungsbauwerk 27900005 in der Berliner Straße bis zum Steuerbauwerk 6 in der Lumumbastraße. Die Gesamtlänge des Betrachtungsabschnitts beträgt 1.630 m.

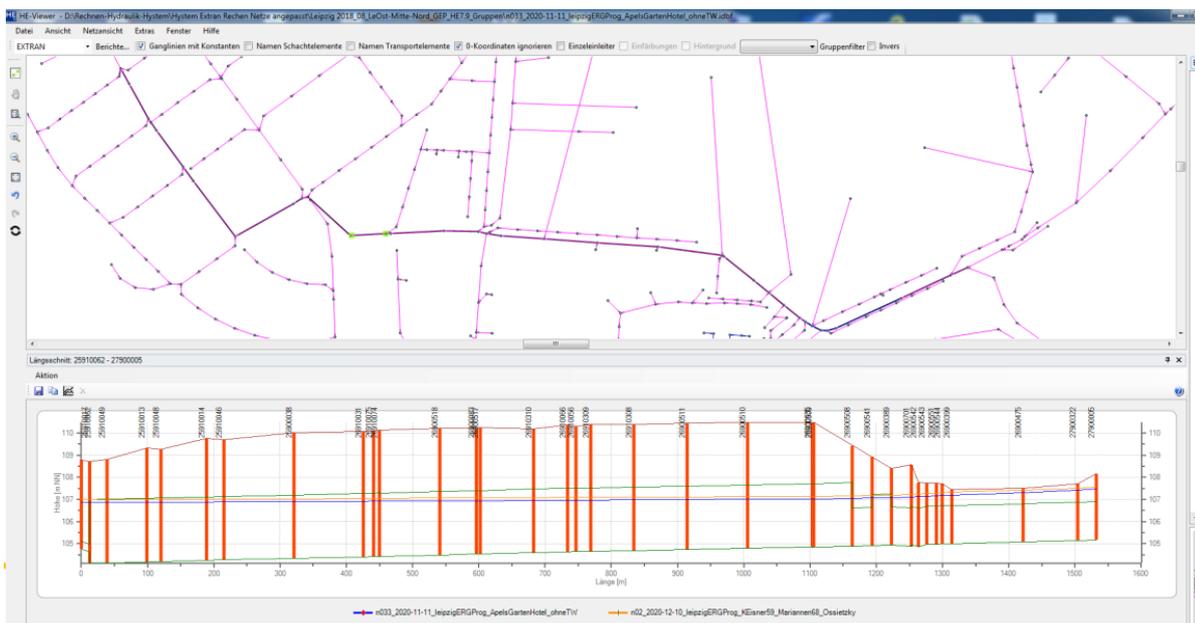
Der hydraulische Nachweis wurde auf Basis des aktuellen hydraulischen Modells der Leipziger Wasserwerke mit einem Regenereignis KOSTRA DWD 2010R D=120 min, $n = 0,2$ und $0,33$ geführt. Die Modellrechnung bezieht sich auf den Zustand „Wehr oben“ – maximale Retention im Einstaubereich.

Der 1. und 2. BA befinden sich im vorgelagerten Zulaufbereich des Steuerbauwerkes 6. Damit fungieren diese Abschnitte als Einstaubereiche und sind Bestandteil der Kanalnetzsteuerung.

Wie im nachfolgenden hydraulischen Längsschnitt ersichtlich, findet beim Bemessungsregen ein planmäßiger Einstau statt. Der Wasserspiegel befindet sich unterhalb der Kanalscheitels.

Die hydraulische Leistungsfähigkeit des 2. nördlichen Hauptsammlers wird für den Reparaturfall als ausreichend bewertet.

Der Trockenwetterabfluss beträgt entsprechend dem hydraulischen Modell 228 l/s.



Halbschale DN 1500 ausgebildet. Über die Gründung liegen keine Angaben vor, man kann jedoch unterstellen, dass diese mittels Stampfbeton hergestellt wurde. Der Sammler befindet sich im Wesentlichen im öffentlichen Raum im Straßenkörper / Randbereich.

Die Berechnung ergab, dass der normativ geforderte Sicherheitswert von 2,2 nicht durchgängig an allen Querschnittsbereichen eingehalten wird, er ist aber immer größer als 1,0. Dies betrifft im Besonderen den Übergangsbereich zwischen Sohle und Kanalwand. Da das Berechnungsergebnis nicht den derzeit visuell festgestellten Kanalzustand widerspiegelt, kann man unterstellen, dass die reale Bauteildicke in diesem Bereich größer ist als die der Berechnung zugrunde gelegte Bauteildicke. Begründet wird diese Annahme dadurch, dass die Berechnung verallgemeinernd mit einer einheitlichen Bauteildicke geführt wurde und der Ort der Bauteildickenermittlung nicht identisch mit dem statisch kritischen Punkt ist. Unabhängig von der benannten Annahme wurde auf der sicheren Seite liegend unterstellt, dass infolge der Überschreitung der aufnehmbaren äußeren Belastung Risse entstehen. Deshalb erfolgte in einem zweiten Schritt nochmals die Nachweisführung am gerissenen System.

Im Ergebnis konnte die Standsicherheit für den gerissenen Kanalquerschnitt nachgewiesen und der Kanalabschnitt derzeit in den Altrohrzustand 2 (ARZ II) nach DWA-A 143, Teil 2 eingeordnet werden.

2.9 Schutzgebiete

Das Betrachtungsgebiet befindet sich außerhalb von Landschaftsschutzgebieten und Überschwemmungsgebieten.

3 Ergebnisse der Planung

3.1 Sanierung der Mischwasserkanäle und Schächte

3.1.1 Übersicht der Sanierungsmaßnahmen

In der nachfolgenden Tabelle findet sich die Übersicht der vorgesehenen Sanierungsmaßnahmen.

Lfd. Nr.	Lage	Haltung	Profil / Nennweite	Länge [m]	Umfang [m]	Fläche [m ²]	Reparatur Schachtbauwerk	Zustandsklasse	Bemerkung
2. BA - Nordplatz von Roscherstraße bis Lumumbastraße									
7	Roscherstraße	26910309 - 26910310	Haube 2750/2900 MA/B	86,69	9,25	802	1	1	2 Kurven bis 15°
8	Roscherstraße	26910310 - 26900517	Haube 2750/2900 MA/B	80,38	9,25	744	1	1	
9	Nordplatz	26900517 - 26900518	Haube 2750/2900 MA/B	60,75	9,25	562	1	1	
10	Nordplatz / Gohliser Straße / Karl-Rothe-Str.	26900518 - 26910031	Haube 2750/2900 MA/B	115,73	9,25	1071	1	1	2 Kurven bis 90°
11	Karl-Rothe-Str. / Lumumbastraße	26910031 - 25900160	Haube 2750/2900 MA/B	112,96	9,25	1045	1	1	1 Kurven bis 90°
Summe				456,51		4.223	5		

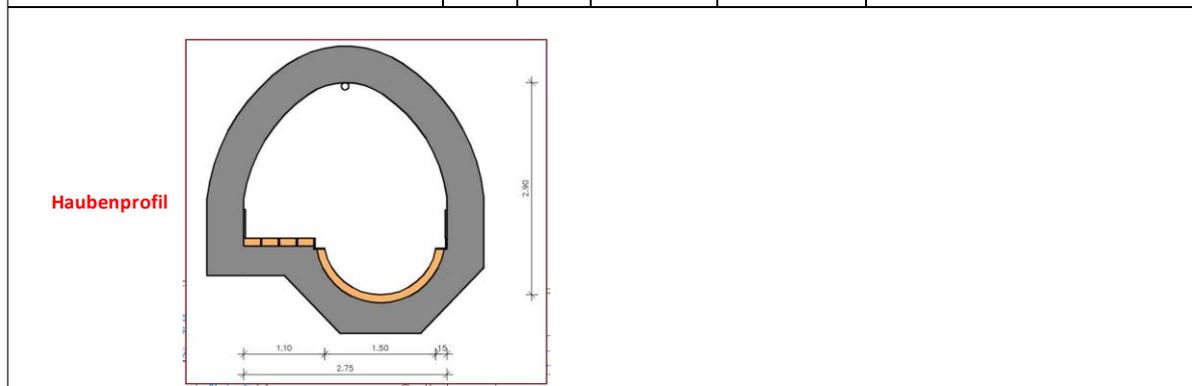


Tabelle 5: Übersicht Sanierungsmaßnahmen

Um ein homogenes Sanierungsbild zu gewährleisten, wird angestrebt, die Reparaturmaßnahmen der zeitlich und planerisch untergliederte Gesamtbaumaßnahme des 2. nördlichen Hauptsammlers entsprechend den Vorgaben der Vorplanung bzw. den Erfahrungen des derzeit in Ausführung befindlichen 3. Bauabschnitts umzusetzen.

3.1.2 Reparatur des Hauptsammlers

Die zeichnerische Darstellung findet sich unter den Zeichnungsnummern 520 und 530.

Beschichtung

Für die Betonoberflächen der Sammlerprofile ist eine Beschichtung durch Aufbringen eines kunststoffmodifizierten Mörtels auf die Innenflächen des vorhandenen Sammlers vorgesehen.

Unter Berücksichtigung der in der Materialuntersuchung ermittelten Betondruckfestigkeiten eines C 8/10 im BA 1 und BA 2 kann entsprechend den Vorgaben des aktuellen DWA-Merkblattes M 143-17 die geforderte Oberflächenzugfestigkeit für eine mineralische Beschichtung nicht eingehalten werden.

Aus diesem Grund ist in den in dieser Planung beschriebenen Bauabschnitte eine Verbesserung des Haftverbundes durch einen verankerten Putzträger zwingend erforderlich.

Die Beschichtung umfasst folgende Arbeitsschritte:

- Entfernung der losen keramischen Platten, größerer Hindernisse sowie Inkrustationen
- Strahlen der Betonflächen
- Prüfung der Oberflächenzugfestigkeit, im Mittel mind. 1,5 N/mm², kleinster Einzelwert: 1,0 N/mm²
- Reparatur punktueller Schadstellen sowie fehlende Wandungsteile.
- Flächige Beschichtung der Betonoberflächen einschließlich Montage der Textilbewehrung

Die flächige Beschichtung umfasst folgende Leistungen:

- Aufbringen einer flächige Untergrundegalierung aus Feinbeton einschließlich Haftgrund in einer Schichtdicke von 3,0 – 5,0 cm.
- Auf der Untergrundegalierung ist (frisch in frisch) die erste Lage Sanierungsmörtel mit einer Schichtdicke von 1,0 cm aufzubringen.
- In den frischen Mörtel ist eine Bewehrungsmatte aus medienbeständigen, carbonverstärktem Kunststoff mit einem Tränkungsmittel aus Epoxidharz aufzubringen. Die Zugfestigkeit muss größer 3.000 N/mm² sein.
- Flächiges Aufbringen der zweiten Lage Sanierungsmörtel (frisch in frisch) mit einer Schichtdicke von ebenfalls 1,0 cm.
- Die Carbonmatten sind mit einem geeigneten Verankerungssystem mittels Bohranker im Beton zu befestigen.

Das vorgesehene Reparaturverfahren sowie die verwendeten Materialien sind in der weiteren Planung mit den Erfahrungen aus dem 3. BA abzugleichen.

Grundsätzlich sind die zu sanierenden Flächen nach den Vorgaben der DafStB-Richtlinie und des RSV-Merkblattes RSV 6 zu behandeln. Das betrifft sowohl die Vorbereitung als auch den Einbau der Mörtel. Die Verarbeitungshinweise des Herstellers sind zu beachten. Die vorgegebenen Abbindezeiträume sind einzuhalten.

In Abhängigkeit des gewählten Verfahrens der Mörtelaufbringung und der Forderungen des Mörtelherstellers ist ggf. ein Haftgrund vorzusehen.

Für die gemauerten Bermen- und Gerinne des Sammlerprofiles ist eine Reparatur / Instandsetzung der Mauerwerksfugen durch Aufbringen eines kunststoffmodifizierten Mörtels in die Fugen des vorhandenen Sammlers vorgesehen.

Folgende Arbeitsschritte sind vorzunehmen:

- Beseitigung größerer Hindernisse und Inkrustationen
- Reparatur punktueller Schadstellen

- Mauerwerksfugen reinigen
- Ausräumen der Mauerwerksfugen
- Mauerwerksfugen vollflächig ausfüllen

Im ersten Schritt sind die Oberflächen des zu sanierenden Bereiches vollständig mittels Wasserhochdruck zu reinigen und von losen Anhaftungen und Verschmutzungen zu befreien.

Im Anschluss ist gemeinsam mit der ÖBÜ eine Zustandsfeststellung vorzunehmen. Die korrodierten Fugen / Fehlstellen sind auszuräumen bzw. aufzufräsen. Die durchschnittliche Ausräumtiefe beträgt bis 5 cm. Im Anschluss sind die ausgeräumten Bereiche zu reinigen und mehrlagig mit sulfatbeständigen, kunststoffvergüteten und schwindfreien Fugenmörtel zu füllen. Die Nachbehandlung ist entsprechend den Herstellerangaben auszuführen.

Fehlende Klinker und größere Fehlstellen sind durch den Einsatz von Teilausklinkerungen instand zu setzen.

Abdichtung und Stabilisierung

Grundwasserinfiltrationen sind mittels Verpressungen abzudichten. Anzahl und Lage der Verpressstellen sind mit der ÖBÜ abzustimmen.

Über den genauen Zustand des Sohlbereichs des Sammlers liegen bislang keine gesicherten Angaben vor. Hierzu sind die Ergebnisse des 3. BA in der weiteren Planung zu berücksichtigen. Grundsätzlich ist aus den Erfahrungen vergleichbarer Projekte mit einer intakten Sohle mit ausgewaschenen Fugen und lokalen Infiltrationsstellen zu rechnen.

In Vorbereitung der Beschichtungs- und Verfugungsarbeiten sind bei Bedarf Injektionen gegen drückendes Grundwasser im Sohl-/ Kämpferbereich auszuführen. Der Beton des Sammlers wird dafür punktuell mit einem zweikomponentigen, schnell härtenden, zäharten Polyurethanharz abgedichtet.

Zur punktuellen und abschnittswisen Abdichtung bei sichtbaren Undichtigkeiten und Stabilisierung von Schadensbereichen sind Injektionsverfahren mit Harz oder Mörtelsuspension vorgesehen.

Für die Injektion werden Öffnungen in die Rohrwandung des Altkanals gebohrt, die Injektionspacker gesetzt und über Injektionslanzen injiziert. Die Injektionspackeröffnungen werden im Nachgang mit einer Mörtelverspachtelung verschlossen.

Als Injektionsmaterial wird aufschäumendes Harz auf Polyurethan-Basis und zementbasierende Mörtelsuspension verwendet. Neben den abdichtenden Eigenschaften wirken diese zudem stabilisierend bei Strukturschäden am Altrrohr und bei schadhaftem Rohrbettung.

Entsprechend dem Schadensbild sind die Arbeiten wie folgt vorzunehmen:

Punktuelle Infiltrationsstellen

- 4 Stück Bohrungen je lokale Infiltrationsstelle im Winkel von 45° zur Kanalwandung bis Bauwerks-Mitte, Abstand vom Zentrum der Infiltrationsstelle ca. 13 cm, Bohrlochdurchmesser 13 mm
- Setzen der Injektionspackern
- Injektion
- Entfernen der Packer und fachgerechtes Schließen der Bohrlöcher

Längsrisse und Rissverzweigungen

- 5 Stück Bohrungen je lfd. m Riss im Winkel von 45° zur Kanalwandung bis Bauwerksmitte, Abstand vom Riss ca. 13 cm, Bohrlochdurchmesser 13 mm

Die weiteren Arbeitsgänge entsprechend der punktuellen Infiltrationsstellen.

Vor der Injektion sind die Risse mineralisch zu schließen. Bei stark drückendem Grundwasser ist je Meter Riss jeweils eine Bohrung als Entlastungsbohrung zur Kontrolle der Wasserabführung herzustellen.

Flächenhafte Infiltrationsstellen

- 20 Stück Bohrungen je m² Wandungsfläche senkrecht zur Kanalwandung bis Bauwerksmitte, Rasterabstand ca. 25 cm, Bohrl Lochdurchmesser 13 mm

Die weiteren Arbeitsgänge entsprechend der punktuellen Infiltrationsstellen.

Der Bettungsbereich der Baugruben wird punktuell mit einer schwindfreien, sulfatbeständigen Zementsuspension stabilisiert.

Wie beschrieben, ist grundsätzlich von einer intakten Kanalbettung des Sanierungsabschnittes auszugehen. Planerisch wird dennoch eine punktuelle Stabilisierung im Sohlbereich berücksichtigt.

Folgende Arbeiten sind hierzu auszuführen:

Sohle/ Kämpfer

- 10 Stück Bohrungen je lfd. Meter Kanal, versetzte Anordnung der Bohrlöcher, senkrecht zur Kanalwandung, Bohrl Lochdurchmesser 19 mm, Bohrl ochtiefe jeweils. bis ca. 75 cm ab Innenkante Kanal
- Einbau von Injektionspackern mit Absperrschiebern
- Injektion in den Baugrund (Sand/ Kies) bzw. Mauerwerk geringer Festigkeit, Material wie beschrieben
- Entfernen der Packer und fachgerechtes Schließen der Bohrlöcher.

3.1.3 Schächte

Die zeichnerische Darstellung findet sich unter der Zeichnungs-Nr. 530.

In der nachfolgenden Tabelle findet sich die Übersicht der vorgesehenen Sanierungsmaßnahmen der Schächte:

Tabelle 6: Sanierungsmaßnahmen

Lfd. Nr.	Schacht-Nr.	Schachthöhe [m]	Anzahl eckiger Tangentialschächte DN 625 /1000	Anzahl Schachtaufertigteile auf Betonplatte	Anzahl Schneeeinwurfschacht	Sanierungsmaßnahme			Bemerkung
						Mauerwerk verfügen und Neubau Schachtdeckel	Schneeschacht verdämmen	Rückbau und Wiederherstellung Schachtkonus	
BA 2 - Nordplatz von Roscherstraße bis Lumumbastraße									
7	26910309	5,73	1	-	1			1	Schacht ggf. im 3. BA saniert und Schneeschacht verschlossen. Prüfung erforderlich.
8	26910310	5,59	1	-	-	1			
9	26900517	5,72	1	-	-			1	
10	26900518	5,75	1	-	1	1	1		
11	26910031	5,67	1	-	1		1	1	
Summe			5	0	3	2	2	3	
Summe gesamt						5	6	6	

Insgesamt befinden sich 5 Tangentialschächte DN 625 /1000 (eckig) und 3 Schnee-Einwurfschächte im Betrachtungsbereich. Folgende Sanierungsmaßnahmen sind vorgesehen:

Schnee-Einwurfschächte

Alle bestehenden Schnee-Einwurfschächte sind rückzubauen. Hierzu sind die Schachtöffnungen bis 1,0 m unter GOK abzubereiten. An der Innenseite des 2. nördlichen Hauptsammlers ist eine Bewehrung einzubohren und wandbündig eine Schalung herzustellen. Der verbleibende Teil des Schnee-Einwurfschachtes ist lagenweise mit Beton zu verfüllen.

Händische Reparatur der Tangentialschächte

3 Stück der gemauerten Tangentialschächte weisen ein ähnliches Schadensbild wie der 2. nördliche Hauptsammler auf und sind in gleichem Verfahren zu sanieren.

Alle bestehenden Steigeisen sowie Schachtabdeckungen sind zu erneuern.

Rückbau und Wiederherstellung der Schachtkonen

3 Stück der Tangentialschächte sollen bauzeitlich, zur Schaffung einer vergrößerten Einstiegs- und Transportöffnung bis zum vollen Querschnitt zurückgebaut und nach Abschluss der Sanierungsarbeiten wieder hergestellt werden.

Die Wiederherstellung ist mittels eines Stahlbeton-Ringbalkens mit Übergangsplatte und nachfolgenden Beton-Fertigteilen auszuführen (siehe Zeichnung Nr. 530).

3.1.4 Sanierung der Hausanschlussleitungen

Wie unter 2.6 beschrieben, befinden sich im BA 2, 21 Stück bekannte Hausanschlussleitungen. Hiervon sind 5 Stück baulich in einem guten Zustand, 8 Stück nicht mehr in Betrieb, 4 Stück sind mit einem Liner auszukleiden, 1 Stück in offener Bauweise zu erneuern und 8 Stück einer weiteren Prüfung (Erkundung der Anschlussbedingungen) zu unterziehen.

Grundsätzlich sind zur Ausführung alle aufbindenden Leitungen hinsichtlich der Funktion sowie des baulichen Zustands mittels einer Kamerabefahrung zu prüfen. Entsprechende Anpassungen der Sanierungsleistungen sind möglich.

Je nach vorgefundenem Zustand und Anschlussbedingungen sind folgende baulichen Maßnahmen vorgesehen:

- Anschluss ohne Mängel und in Betrieb; keine Maßnahmen erforderlich
- Anschluss nicht mehr in Betrieb; diese Anschlüsse sind im öffentlichen Bereich zu verdämmen
- Anschluss mit baulichen Mängeln und in Betrieb; diese Anschlüsse sind zu sanieren. Je nach Schadensbild und Zugänglichkeit sind folgende Sanierungsmaßnahmen umzusetzen:
 - Neubau in offener Bauweise
 - Auskleideverfahren mittels Schlauchliner
 - Punktuelle Reparatur

Eine Kombination der einzelnen Verfahren ist in Ausnahmefällen möglich.

Die ordnungsgemäße Anbindung der bestehenden Straßen- und Gleisentwässerung im Hauptkanal gehört zum Leistungsumfang der Kanalsanierung.

Wie die Erfahrung aus vergleichbaren Projekten zeigt, ist die punktuelle Reparatur (z. B. Quick-Lock-Manschetten) nur in Ausnahmefällen umsetzbar, da meist mehrere Schäden in einer Anschlusshaltung vorhanden sind und die Reparaturstellen häufig schwer zugänglich sind.

Die Sanierung mit einem Schlauchliner hat sich in vielen Fällen als schnell und sicher umsetzbar herausgestellt. Je nach Schadensfall und baulichem Zustand (Bögen) ist der Linertyp zu wählen.

Hierzu folgende Ausführungshinweise:

In Vorbereitung des Schlauchlinings ist die Hausanschlussleitung kurzzeitig außer Betrieb zu nehmen. Eine entsprechende Abstimmung mit den Hausbewohnern ist vorzunehmen.

Je nach örtlicher Situation ist das Schlauchlining vom öffentlichen oder privaten Anschlussschacht, von einer Reinigungsöffnung im Haus oder vom begehbaren Kanal auszuführen.

Im Anschluss wird der Hausanschluss gereinigt und Einzugshindernisse mittels einer Roboteranlage bei Bedarf entfernt.

Es darf nur ein Inliner-System mit DIBT-Zulassung zum Einsatz kommen.

Als Schlauchliningmaterial ist ein mit Epoxidharz getränkter, nahtloser Textilschlauch einzusetzen (Fabrikat Brawoliner, Brawoliner 3D oder gleichwertig). Drückendes Grundwasser beim Einbau kann nicht ausgeschlossen werden.

Ein statischer Nachweis für einen maximalen Grundwasserstand von 1,50 m über Rohrsohle ist vorzulegen. Auch für das Schlauchlining reicht die Leistungsgrenze vom Hauptkanal bis zur Grundstücksgrenze. Anfangs- und Endbereich des Schlauches sind hinterwanderungsfrei zu schließen. Für jeden eingebauten Schlauch ist eine Dokumentation einschließlich der Kamerabefahrung zu erstellen.

3.1.5 Abwasserhaltung

Zur Ausführung der Sanierungsarbeiten ist die zeitweise Fassung und Überleitung des Trockenwetterabflusses vorzusehen.

Entsprechend den Angaben der Leipziger Wasserwerke beträgt der Trockenwetterabfluss zu Beginn des 2. BA ca. 230 l/s. Die überzuleitende Abwassermenge wird mit **300 l/s** berücksichtigt.

Die Wasserstände und Fließgeschwindigkeit werden auch durch das nachgelagerte Steuerbauwerk 6 beeinflusst. In der Bauphase ist deshalb möglichst das Steuerregime des SBW 6 anzupassen. Entsprechend Abstimmungen mit den Leipziger Wasserwerken sind die Erfahrungen im 3. BA sind in der weiteren Planung zu berücksichtigen.

Aufgrund des sehr hohen Regenwetterabflusses ist keine Abwasserhaltung im Regenwetterfall möglich. Dies bedeutet, dass die Arbeiten bei Regenwetter zu unterbrechen sind. Eine mehrmalige Überflutung der Sanierungsabschnitte ist zu berücksichtigen.

Die Reparaturarbeiten oberhalb der Trockenwetterrinne sind ohne Abwasserhaltung durch die abschnittsweise Anordnung einer auftriebssicheren Abdeckung auszuführen.

Für die Arbeiten im Gerinne ist eine Interimsentwässerung des gesamten Abschnittes über eine Druckrohrleitung und Abwasserhebung durch eine trocken aufgestellte Kompaktpumpanlage herzustellen.

Diese muss am Bauanfang in der Roscherstraße im Bereich der Autowerkstadt installiert werden und dort massiv eingehaust werden, damit hier ein maximaler Lärmpegel von 45 dB in den Nachtstunden nicht überschritten wird. Für die Abwasserumleitung von bis zu 1.200 m³/h wird eine starre Druckleitung in mindestens DN 400 installiert und entlang der Sammlersanierung im Seitenbereich der Absperrungsflächen geführt. Bei Überquerungen der Eutritzscher Straße sowie der Gohliser Straße muss eine Lichte Höhe von min. 7 m bzw. ein Mindestabstand von 1 m zu den dort befindlichen stromführenden Oberleitungen der LVB gewährleistet werden. Bei notwendigen Querungen der

Straßen Nordplatz und im Bereich von Grundstückzufahrten ist ebenfalls eine aufgeständerte Ausführung mit 3-4 m lichter Durchfahrtshöhe notwendig.

Die Querungen mit den Anlagen der LVB bedürfen deren Zustimmung und Genehmigung, weiterhin muss Rettungszufahrten zu den Grundstücken gewährleistet werden.

Das Abwasser der auf der Sanierungsstrecke einbindenden Hausanschlüsse ist örtlich zu fassen und in den nachfolgenden Sanierungsabschnitt über zu pumpen.

3.1.6 Hinweise zu Sicherungsmaßnahmen zur Ausführung der händischen Sanierung

Die Reparaturarbeiten sind haltungsweise auszuführen. Es stehen jeweils der Anfangs- und Endschacht der jeweiligen Haltung zur Durchführung der Arbeiten zur Verfügung.

Sicherungsmaßnahmen Überflutungsereignis

Zum Schutz gegen ein Überflutungsereignis, während der Arbeiten sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Der AN muss sich täglich über die Wetterprognose informieren. Bei angekündigten Regenereignissen dürfen die Arbeiten im Kanal nicht aufgenommen werden.
- Der AN hat die Arbeiten täglich bei der Leitwarte der Leipziger Wasserwerke an- und abzumelden. Hierbei ist abzustimmen, ob Bauarbeiten im Einzugsgebiet des Reparaturbereichs ausgeführt werden.
- Der Sicherungsposten des AN hat die Aufgabe, Witterungsverhältnisse aufmerksam zu beobachten. Bei einsetzenden Regen sind die Arbeiten sofort zu beenden.
- Vom AN ist vor Beginn der Arbeiten ein Alarmplan aufzustellen und dem AG zur Bestätigung vorzulegen. Der Alarmplan dient zur Sicherung der Baustelle und zum Schutz der Angestellten gegen Flutungsereignisse.

Vom Sicherungsposten sind die aktuellen Wasserstände im Kanal ständig zu erfassen. Weiterhin sind die Wettermeldungen sowie die Aussagen der Leitwarte der Leipziger Wasserwerke zu beachten.

Entsprechend den eingeschätzten Tendenzen einer Überflutungswahrscheinlichkeit sind entsprechende Sicherheitsmaßnahmen einzuleiten. Hierzu ist ein Stufenplan vorzusehen:

Warnung	- Überflutungsereignis ist möglich
Alarm 1	- Personal- und Gerätetransport zum nächstgelegenen Ausstieg
Alarm 2	- Beräumung des Kanals
Alarm 3	- Havarie, sofortiges Verlassen
Entwarnung	

Die Mitarbeiter sind dahingehend zu unterweisen.

Sicherungsmaßnahmen im Haltungsabschnitt

- Innerhalb der zu sanierenden Haltung sind beide Schächte offen und zugänglich zu halten.
- Die Schächte müssen sicher begehbar sein. Die Schachtsanierung ist somit vor der Kanalsanierung durchzuführen.
- An beiden Schächten muss ein Dreibock aufgestellt werden.

- Der zu sanierende Kanalabschnitt ist durchgehend zu beleuchten (Lichterkette).
- Es ist über die gesamte Arbeitszeit eine Belüftung mit mindestens 3.000 m³/h Lufteintrag zu betreiben.
- Ein Sicherungsposten, der sich außerhalb des Kanals aufhält, muss über die gesamte Arbeitszeit zugegen sein und mit einem Signalhorn ausgerüstet sein.
- Der Dreibock ist mit einer Einrichtung zur Bergung von Personen auszurüsten.
- Der Kanal darf niemals mit weniger als 2 Personen begangen werden.

Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Zur PSA gehören neben der für die Kanalsanierungsarbeiten notwendigen Bekleidung folgende Gegenstände:

- Stirnlampe
- Gasmessgerät
- Sicherheitsgurt
- Selbstretter

Notfallkonzept

Durch den AN ist ein Notfallkonzept zu erstellen, um auf das bestehende Gefährdungspotential während der Bauausführung infolge Strom- und Geräteausfall (Abwasserhaltung) oder Flutungsgefahr (Kanalnetz, Baugruben) organisatorisch (Signalkette) und gerätetechnisch zur Gefahrenabwehr reagieren zu können. Das Notfallkonzept ist baubegleitend fortwährend anzupassen und über die Bauzeit fortzuschreiben.

Zu berücksichtigen sind insbesondere

- Zeitdauer Kanalberäumung von Personal max. 15 Minuten
- Zeitraum von Ausfall der Abwasserlenkung bei Abwasserhaltungsmaßnahmen darf 1 h nicht überschreiten.

Folgende Mindestangaben und Leistungen sind erforderlich:

- Benennung verantwortlicher Entscheidungsträger zur Koordination der Kanalberäumung, zur Freimeldung des Kanals und Wiederaufnahme der Bautätigkeiten des AN als Ansprechpartner der Leipziger Wasserwerke
- Nachweis täglicher Kanalberäumung von Gerät und Material
- Übungen zur Kanalberäumung (Flutungsdauer 15 Minuten)
- Nachweisführung der Beobachtung zur Großwetterlage
- täglicher Beobachtungszyklus (Arbeitsaufnahme, Wetterbeobachtung, Arbeitsende)
- bei Schlechtwetterlage auch die Absicherung der Kontrolle über Nacht
- Angabe des Verantwortlichen für Überwachung Kanalnetzdaten
- Einteilung Tag-Nachtschicht, Wochenenddienstbereitschaft (Tag-/Nachteinsatz)
- Angabe des Vertreters für Überwachung Kanalnetzdaten
- Verantwortlicher für Funktionskontrolle der Warneinrichtungen

- Absicherung von ausreichend Fachpersonal auf der Baustelle zur Funktionskontrolle aller technischen Einrichtungen
- Einteilung Tag-/Nachtschicht, Wochenenddienstbereitschaft Tag-/Nachteinsatz
- Rufbereitschaft des Personals bei Havarien
- Maßnahmen bei Stromausfall
- Vorhalten von Netzersatzaggregaten für AWH

3.2 Ausführungshinweise

3.2.1 Bauzeitliche Verkehrsführung

Die Planung zur bauzeitlichen Verkehrsführung wurde im Auftrag der Leipziger Wasserwerke derzeit vom Verkehrs-Consult Leipzig (VCL) GmbH erstellt.

Die Sanierung des BA 2 ist im Zeitraum – 03.03.2025 - 31.10.2025 vorgesehen.

Für die Sanierungsmaßnahmen ist ein abschnittsweises Bauen vorgesehen. Hierfür wird in einzelnen Teilbereichen die Zugänglichkeit an den verfügbaren Schachtbauwerken hergestellt und dieser Bereich abschnittsweise mit Sperrungen gesichert.

Die Sanierung dieses Bauabschnittes beginnt am Schacht 26910309 in der Roscherstraße. In diesem Bereich muss die Andienung des Schachzuganges und eine Lagerung von Materialien sowie eventueller Stromversorgung ermöglicht werden. Parallel wird mit zeitlichem Überhang ein großer zusammenhängender Teilbereich „Am Nordplatz“ mit einer Fläche von 7 m x 150 m gesperrt, um hier die Öffnung und Andienung der Baumaßnahme an 3 Schachtbauwerken zu ermöglichen. Die halbseitige Verkehrsführung mit einer zur Verfügung stehenden Verkehrsbreite ist als Einbahnstraße in stadtauswärtiger Richtung möglich. Auf Höhe Balzacstraße kann eine Überquerung für den Radverkehr aufrecht gehalten werden.

Mit Aufgabe der Sperrung in der Roscherstraße wird in der Karl-Rothe-Straße am Schacht 2691003 die Straße über eine Länge von 50 m voll gesperrt, damit hier eine innenliegende Kanalsanierung der Gohliser Straße zwischen Nordplatz und Karl-Rothe-Straße möglich ist.

Abschließend wird im Bauabschnitt 2 die Lumumbastraße mit einer Länge von 25 m voll gesperrt, parallel dazu der Bereich Nordplatz freigegeben. Die Sanierung wird dann bis 31.10.2025 durchgeführt und anschließend der Verkehr uneingeschränkt wieder möglich sein.

3.2.2 Oberflächenwiederherstellung

Vorbehaltlich weiterer Abstimmungen mit dem VTA der Stadt Leipzig ist die Straßenwiederherstellung entsprechend dem vorgefundenen Aufbau auszuführen.

Leipzig, im September 2024
DSC/ne 71001882

Sweco GmbH
Niederlassung Leipzig



i. V.
Daniel Schmidt



i. V.
Michael Marunitsch