

Untersuchungsbericht



Vorhaben: 2. Nördlicher Hauptsammler
Dammweg

Materialuntersuchung

Auftraggeber: Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH
Johannissgasse 7/9
04103 Leipzig
Auftrag: 40213775
Abruf zum
Rahmenvertrag-Nr.: 46001679

Auftragnehmer: Staupendahl & Partner GmbH
Schmiedestraße 14
04229 Leipzig

Tel.-Nr. (0341) 484250

Datum: 07.09.2021

Projekt-Nr.: 2021-001-03 Bericht Nr. 00

Der Untersuchungsbericht umfasst 16 Seiten und 6 Anlagen.



1. Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Inhaltsverzeichnis	2
2. Aufgabenstellung	3
3. Allgemeines	3
4. Untersuchungsergebnisse	5
4.1 Visuelle Feststellungen	5
4.2 Betondruckfestigkeit QP 01 Schacht 24916110	5
4.3 Betondruckfestigkeit QP 02 Schacht 24910058	6
4.4 Betondruckfestigkeit QP 03 Schacht 24910060	7
4.5 Betondruckfestigkeit QP 04 Schacht 24916132+ Schacht 24916133.....	7
4.6 Betondruckfestigkeit QP 05 Schacht 24916048	8
4.7 Betondruckfestigkeit QP 06 Schacht 24910032	8
4.9 Ziegeldruckfestigkeit (QP05, QP 06 und QP 07)	9
4.10 Mörteldruckfestigkeit (QP05, QP 06 und QP 07)	9
4.11 Bestimmung der Mauerfestigkeit	9
4.12. Bestimmung der Schadtiefe am Bohrkern	10
5. Zusammenfassung und Wertung der Ergebnisse	16
14. Anlagen	18

ANLAGEN:

Anlage 1	Lageplan	2 Blatt
Anlage 2	Fotodokumentation	28 Blatt
Anlage 3	Prüfprotokoll Druckfestigkeit Beton	7 Blatt
Anlage 4	Prüfprotokoll Druckfestigkeit Ziegel	1 Blatt
Anlage 5	Prüfprotokoll Mörtel	2 Blatt
Anlage 6	Protokolle Materialentnahme	8 Blatt



2. Aufgabenstellung

In Vorbereitung der Sanierung des 2. nördlichen HS im Rosental zwischen dem Dammweg (Schacht 24916105) und dem Dücker-Oberhaupt Elstermühlgraben (Schacht 24910003) sind Materialuntersuchungen notwendig.

Laut Aufgabenstellung sollen folgende Prüfungen durchgeführt werden:

- Entnahme von Bohrkernen (BK) Durchmesser Ø 50 mm (Ziegel/Mörtel) und Ø 100 mm (Beton) aus Wänden (Kämpfer und Wasserwechselzone), Sohlen und Scheiteln
- Bestimmung der Stein-, Mörtel- und Betondruckfestigkeit am Bohrkern
- Bestimmung der Schädigungstiefe am Bohrkern

Die Materialuntersuchung sollte an 7 Querprofilen (Untersuchungsabschnitten) erfolgen.

3. Allgemeines

Die Gesamtlänge des Kanals beträgt ca. 760 m.

Hierbei sind die folgenden Querprofile im Bauabschnitt enthalten:

Untersuchungs- querschnitt	Zugangs- schacht	Abmessung des Sammlers	Bemerkung
QP 01	24916110 (verdeckt)	Maul 1800/2860	Entnahme in Höhe Schacht 24916105
QP 02	24910058	Maul 1800/2860	Entnahme in Höhe Schacht 24910058
QP 03	24910060	Maul 1800/2860	Entnahme in Höhe Schacht 24910060
QP 04	24916132	Maul 1800/2860	Entnahme in Höhe Schacht 24916133
QP 05	24916048	Maul 1800/2860	Entnahme in Höhe Schacht 24916048
QP 06	24910032	Maul 1800/2860	Entnahme in Höhe Schacht 24910032
QP 07	24910033	Maul 1800/2860	Entnahme ca. 10m unterhalb Schacht 24910033

Bei den Kanalprofilen handelt es sich um Maulquerschnitte in Ortbetonbauweise. Die Sohle ist bis zum Kämpfer mit in Beton verlegten Kanalklinkern verkleidet.





Zur visuellen Einschätzung und zur Erfassung des Gesamtbildes erfolgte die Begehung des Kanalabschnittes am 28.06.2021.

Die Probeentnahmen in den vorgegebenen Kanalabschnitten erfolgten durch die BAU + SERVICE Leipzig GmbH (BSL).

Die Proben wurden dem Labor mit Entnahmeprotokollen und Fotodokumentation von den Entnahmestellen am 16.07.2021 übergeben.

Die Entnahmeprotokolle wurden dem Untersuchungsbericht als Anlage 6 - Protokolle Materialentnahme beigelegt.

Bohrkernentnahme - Bestimmung der Druckfestigkeit

Die angelieferten BK wurden vor der Prüfung visuell und fototechnisch begutachtet, sortiert, geschnitten, planparallel geschliffen und luftgetrocknet.

Die Proben des Mörtels wurden ebenfalls geschnitten, planparallel abgeglichen und luftgetrocknet.

Im nachfolgenden Bericht werden die beprobten Kanalabschnitte jeweils einzeln betrachtet.

Durch die Fa. BSL wurden die folgende BK aus den Querschnittsbereichen angeliefert (Lage der Schächte s. Lageplan Anlage 1):

QP 07 Schacht 24910033:

- 2 - Wasserwechselzone rechts (Mauerwerk - MW), in Fließrichtung
- 3 - Kämpfer (Beton - B) rechts, in Fl.
- 4 - Scheitel (B) links, in Fl.
- 5 - Wasserwechselzone, links (MW), in Fl.
- 6 - Wasserwechselzone rechts (MW), in Fl.

QP 06 Schacht 24910032:

- 8 - Wasserwechselzone rechts (MW + B), in Fl.
- 9 - Wasserwechselzone links (MW), in Fl.
- 10 - Kämpfer (B) links, in Fl.
- 11 - Wasserwechselzone links (MW), in Fl.
- 12 - Scheitel (B) links, in Fl.

QP 05 Schacht 24916048:

- 14 - Wasserwechselzone, links (MW + B), in Fl.
- 15 - Wasserwechselzone, rechts (MW), in Fl.
- 16 - Kämpfer (B) rechts, in Fl.
- 17 - Scheitel (B) rechts, in Fl.
- 18 - Wasserwechselzone, rechts (MW), in Fl.

QP 04 Schacht 24916133:

- 20 - Wasserwechselzone, links (MW), in Fl.
- 21 - Wasserwechselzone, links (MW), in Fl.
- 22 - Kämpfer (B) recht, in Fl.
- 23 - Scheitel (B) rechts, in Fl.
- 24 - Wasserwechselzone, rechts (MW), in Fl.



QP 04 Schacht 24916132:

- 26 - Wasserwechselzone, rechts (MW + B), in Fl.
- 27 - Wasserwechselzone, links (MW), in Fl.
- 28 - Kämpfer (B) links, in Fl.
- 29 - Scheitel (B) links, in Fl.

QP 03 Schacht 24910060:

- 31 - Wasserwechselzone, links (MW), gegen Fl.
- 32 - Wasserwechselzone, rechts (MW), gegen Fl.
- 33 - Kämpfer (B) links, gegen Fl.
- 34 - Scheitel (B) rechts, gegen Fl.

QP 02 Schacht 24910058:

- 35 - Scheitel (B) links, in Fl.
- 36 - Kämpfer (B) links, in Fl.
- 37 - Wasserwechselzone, rechts (MW + B), in Fl.

QP 01 Schacht 24916110:

- 39 - Kämpfer (B) links, in Fl.
- 40 - Scheitel (B) links, in Fl.
- 41 - Wasserwechselzone, rechts (MW), in Fl.

4. Untersuchungsergebnisse

4.1 Visuelle Feststellungen

Die visuellen Feststellungen können der Anlage 2 - Fotodokumentation entnommen werden.

4.2 Betondruckfestigkeit QP 01 Schacht 24916110

(siehe auch Anlage 3 - Prüfprotokoll Druckfestigkeit 117/21)

Es war nur 1 BK des Abschnittes prüffähig. Bei der Prüfung des BK wurde folgende Betondruckfestigkeiten erreicht:

Prüfkörper Nr.	Druckfestigkeit [N/mm²]
BK 40	21,0

Eine Auswertung der Betondruckfestigkeit von nur einem Wert ist nach DIN 206-1 nicht vorgesehen. Es gilt der Wert der Prüfung.

Die Rohdichte des Betons des BK wurde mit 2,24 kg/dm³ ermittelt und liegt somit im Normalbereich von Altbeton.



4.3 Betondruckfestigkeit QP 02 Schacht 24910058 (siehe auch Anlage 3 - Prüfprotokoll Druckfestigkeit 117-1/21)

Prüfkörper Nr.	Druckfestigkeit [N/mm ²]
BK 35	19,6
BK 36	21,5
BK 37	18,7
Mittelwert	19,9

→ niedrigster Wert

Die Rohdichten des Betons der BK lagen zwischen 2,14 kg/dm³ und 2,25 kg/dm³ und sind partiell sehr niedrig.

Auswertung der Betondruckfestigkeit nach DIN206-1 (Berechnung der Betondruckfestigkeiten nach DIN EN 13791:2008-05)

Die geschätzte charakteristische Druckfestigkeit des Prüfbereiches ist der kleinere der folgenden beiden Werte:

$$f_{ck,is} = f_{ck,is, \text{ niedrigste}} + 4$$

$$f_{ck,is} = f_{m(n),is} - k_1$$

Anzahl der Prüfergebnisse n	3-6	7-9	10-14
k ₁	7	6	5

$$f_{ck,is} = f_{ck,is, \text{ niedrigste}} + 4 = 18,7 \text{ N/mm}^2 + 4 = 22,7 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ck,is} = f_{m(n),is} - k_1 = 19,9 \text{ N/mm}^2 - 7 = 12,9 \text{ N/mm}^2$$

Es gilt der kleinere der beiden Werte als geschätzte charakteristische Druckfestigkeit $f_{ck,is}$ (N/mm²).

$$f_{ck,is,würfel} \quad \text{charakteristische Mindestdruckfestigkeit von Bauwerksbeton}$$

$$f_{ck,is,würfel} = 0,85 \times f_{ck,Zylinder}$$

Für einen **C12/15** ergibt sich:

$$f_{ck,is,würfel} = 0,85 \times f_{ck,Zylinder} = 0,85 \times 15,0 \text{ N/mm}^2 = 12,75 \text{ N/mm}^2$$

$$L> \quad \underline{12,9 \text{ N/mm}^2 < 12,75 \text{ N/mm}^2}$$

Betondruckfestigkeit Auswertung nach DIN 206-1

Die charakteristische Mindestdruckfestigkeit eines Bauwerksbetons der **Druckfestigkeitsklasse C12/15 N/mm²** wird durch die geschätzte charakteristische Druckfestigkeit $f_{ck,is}$ des geprüften Betons **nachgewiesen**.



4.4 Betondruckfestigkeit QP 03 Schacht 24910060 (siehe auch Anlage 3 - Prüfprotokoll Druckfestigkeit 117-2/21)

Prüfkörper Nr.	Druckfestigkeit [N/mm ²]
BK 33	28,3
BK 34	24,2
Mittelwert	26,2

→ niedrigster Wert

Die Rohdichten des Betons der BK lagen zwischen 2,19 kg/dm³ und 2,25 kg/dm³ und sind partiell sehr niedrig.

Auswertung der Betondruckfestigkeit nach DIN206-1

Eine Auswertung der Betondruckfestigkeit von nur 2 Prüfwerten ist nach DIN 206-1 nicht vorgesehen. Es gilt der Wert der Prüfung.

4.5 Betondruckfestigkeit QP 04 Schacht 24916132+ Schacht 24916133 (siehe auch Anlage 3 - Prüfprotokoll Druckfestigkeit 117-3/21)

Prüfkörper Nr.	Druckfestigkeit [N/mm ²]
BK 23	22,9
BK 26	25,3
BK 28	23,3
BK 29	17,2
Mittelwert	22,2

→ niedrigster Wert

Die Rohdichten des Betons der BK lagen zwischen 2,11 kg/dm³ und 2,28 kg/dm³. Die Rohdichten wiesen somit eine extreme Streuung auf und sind partiell sehr niedrig, was sich auch in geringen Betondruckfestigkeiten widerspiegelt.

Auswertung der Betondruckfestigkeit nach DIN206-1

$$f_{ck,is} = f_{ck,is, \text{ niedrigste}} + 4 = 17,2 \text{ N/mm}^2 + 4 = 22,2 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ck,is} = f_{m(n),is} - k_1 = 22,2 \text{ N/mm}^2 - 7 = \mathbf{15,2 \text{ N/mm}^2}$$

Für einen **C12/15** ergibt sich:

$$f_{ck,is, \text{ würfel}} = 0,85 \times f_{ck, \text{ Zylinder}} = 0,85 \times 15,0 \text{ N/mm}^2 = 12,75 \text{ N/mm}^2.$$

$$L > \underline{15,2 \text{ N/mm}^2} < 12,75 \text{ N/mm}^2$$

Betondruckfestigkeit Auswertung nach DIN 206-1

Die charakteristische Mindestdruckfestigkeit eines Bauwerksbetons der **Druckfestigkeitsklasse C12/15 N/mm²** wird durch die geschätzte charakteristische Druckfestigkeit $f_{ck,is}$ des geprüften Betons **nachgewiesen**.



4.6 Betondruckfestigkeit QP 05 Schacht 24916048

(siehe auch Anlage 3 - Prüfprotokoll Druckfestigkeit 117-4/21)

Prüfkörper Nr.	Druckfestigkeit [N/mm ²]
BK 14	5,8
BK 18	25,3
Mittelwert	24,1

→ niedrigster Wert

Die Rohdichten des Betons der BK lagen zwischen 2,07 kg/dm³ und 2,28 kg/dm³ und damit im Normalbereich von Altbeton.

Auswertung der Betondruckfestigkeit nach DIN206-1

Eine Auswertung der Betondruckfestigkeit von nur 2 Prüfwerten ist nach DIN 206-1 nicht vorgesehen. Es gilt der Wert der Prüfung.

4.7 Betondruckfestigkeit QP 06 Schacht 24910032

(siehe auch Anlage 3 - Prüfprotokoll Druckfestigkeit 117-5/21)

Prüfkörper Nr.	Druckfestigkeit [N/mm ²]
BK 8	27,5
BK 11	23,3
Mittelwert	25,4

→ niedrigster Wert

Die Rohdichten des Betons der BK lagen zwischen 2,20 kg/dm³ und 2,29 kg/dm³ und wiesen eine hohe Streuung auf.

Auswertung der Betondruckfestigkeit nach DIN206-1

Eine Auswertung der Betondruckfestigkeit von nur 2 Prüfwerten ist nach DIN 206-1 nicht vorgesehen. Es gilt der Wert der Prüfung.

4.8 Betondruckfestigkeit QP 07 Schacht 24910033

(siehe auch Anlage 3 - Prüfprotokoll Druckfestigkeit 117-6/21)

Prüfkörper Nr.	Druckfestigkeit [N/mm ²]
BK 8	13,1
BK 11	27,5
Mittelwert	20,3

→ niedrigster Wert

Die Rohdichten des Betons der BK lagen zwischen 2,19 kg/dm³ und 2,29 kg/dm³ und wiesen eine hohe Streuung auf.

Auswertung der Betondruckfestigkeit nach DIN 206-1

Eine Auswertung der Betondruckfestigkeit von nur 2 Prüfwerten ist nach DIN 206-1 nicht vorgesehen. Es gilt der Wert der Prüfung.



4.9 Ziegeldruckfestigkeit (QP05, QP 06 und QP 07)

(siehe auch Anlage 4 - Prüfprotokoll Druckfestigkeit 118/21)

Prüfkörper Nr.	Druckfestigkeit [N/mm ²]
BK18	79,5
BK 11	88,6
BK 6	81,0
Mittelwert	83,0

→ niedrigster Wert

Die Ziegel sind nach DIN 105 Teil 1 Tabelle 4 in die **Druckfestigkeitsklasse 60** einzuordnen. Die Ziegel sind außerdem der Rohdichteklasse 2,2 zuzuordnen.

4.10 Mörteldruckfestigkeit (QP05, QP 06 und QP 07)

(siehe auch Anlage 5 - Prüfprotokoll Druckfestigkeit 119/21)

Prüfkörper Nr.	Druckfestigkeit [N/mm ²]
QP 05	14,0
QP 06	14,6
QP 07	13,3
Mittelwert	14,0

Der Mörtel erfüllt nach DIN EN 1015-11 die Anforderungen eines Mörtels der Mörtelgruppe **MG III**.

4.11 Bestimmung der Mauerfestigkeit

- Die Ziegel konnten nach DIN 772/ DIN 105 in die Druckfestigkeitsklasse 60 eingeordnet werden.
- Die Druckfestigkeit des geprüften Fugenmörtels (Kämpfer, links) kann einem Mörtel MG III zugeordnet werden.
- Nach DIN 1053-100 Tabelle 3 ergibt sich somit für die charakteristische Druckfestigkeit f_k von Mauerwerk mit Normalmörtel ein Wert von **$f_k = 14,0 \text{ N/mm}^2$** .



4.12. Bestimmung der Schadtiefe am Bohrkern

QP 01 Schacht 24916110

	<p>Kämpfer links, in Fließrichtung</p> <p>ermittelte Schädigungstiefe: ab OK-Oberfläche bis 4,0 cm</p>
	<p>Wasserwechselzone</p> <p>Mörtel bis 3,5 cm ausgewaschen bzw. geschädigt, Ziegel ohne Schäden</p>
	<p>Wasserwechselzone BK 37</p> <p>ermittelte Schädigungstiefe: Mörtel ab OK-Oberfläche bis 5,5 cm ausgewaschen bzw. geschädigt</p> <p>Ziegel ohne Schäden</p>





QP 02 Schacht 24910058

	<p>Der Beton hinter Vorsatzschale ist ebenfalls bis zu 3,5 cm geschädigt.</p>
	<p>Scheitel BK 35</p> <p>Beton ebenfalls 3,5 cm geschädigt</p>
	<p>BK 36, Kämpfer</p> <p>gesamter BK wies im Beton weiße Ablagerungen auf</p>



QP 03 Schacht 24910060

	<p>Kämpfer BK 33</p> <p>Beton bis 5,5 cm deutlich verfärbt und geschädigt</p>
	<p>Mörtelfuge 2,5 bis 4 cm in Wasserwechselzone geschädigt, Ziegel ungeschädigt</p>

QP 04 Schacht 24916132+ Schacht 24916133

	<p>BK 22 Kämpfer und BK 23 Scheitel gesamter Beton geschädigt</p>
---	---



	<p>BK 29 Scheitel</p> <p>Im Scheitel ist der Beton an dieser Stelle 3,5 cm geschädigt.</p>
	<p>BK 27, Wasserwechselzone</p> <p>Der Mörtel ist bis zu 5,5 cm ausgewaschen bzw. geschädigt. Die Ziegel sind, außer im offenen Fugenbereich, ungeschädigt.</p>



QP 05 Schacht 24916048

  <p>24916048 - QP5 Kämpfer rechts in FR Material: Beton Ø 100 Foto: 16 Länge: 15 cm</p>	<p>BK 14 Wasserwechselzone</p> <p>Beton bis zu 12 cm geschädigt, BK 16 und BK17 komplett geschädigt, außerdem weiße Einlagerungen</p>
 <p>Inhalt: Dammweg/2. nördlicher HS 2021-13397 24916048 - QP5 Wasserwechselzone rechts in FR Material: Klinker Ø 1050 Foto: 18 Länge: 12 cm</p>	<p>BK 18 Wasserwechselzone</p> <p>Klinker 0,5 cm von vorn verschmutzt</p>



QP 06 Schacht 24910032

 	<p>BK12 Scheitel</p> <p>Beton 10 cm geschädigt, BK 10 Kämpfer bis 14 cm geschädigt und weiße Einlagerungen</p>
 	<p>BK 10 Wasserwechselzone</p> <p>Mörtel bis 2,5 cm ausgewaschen bzw. geschädigt, Ziegel bis 1 cm von vorn verunreinigt</p>



QP 07 Schacht 24910033

	<p>BK3 Kämpfer</p> <p>vorn 3,5 cm geschädigt, weiße Einlagerungen bis 15 cm Tiefe</p>
	<p>BK2 Wasserwechselzone</p> <p>Mörtel bis 3 cm ausgewaschen bzw. geschädigt, Ziegel ungeschädigt</p>

5. Zusammenfassung und Wertung der Ergebnisse

- Bei der Bestimmung der Ziegeldruckfestigkeit konnten extrem hohe Ziegelfestigkeiten von 79 bis 88 N/mm² ermittelt werden. Es konnten für die untersuchten Kanal-Querschnitte die Steindruckfestigkeitsklasse von 60 nachgewiesen werden.
- Bei der Bestimmung der Mörteldruckfestigkeiten konnten Werte von 13,3 N/mm² - 14 N/mm² ermittelt werden, was einem Mörtel MG III entspricht.
- Für Mauerwerk ergaben sich für die ermittelten Ziegel- und Mörteldruckfestigkeiten f_k -Werte von 14,0.
- Von den übergebenen Betonbohrkernen waren auf Grund der Schädigung und des Zerfallens des Betons nicht alle prüffähig. Bei der Bestimmung der Betondruckfestigkeiten konnten Festigkeitswerte von 5,8 N/mm² - 28,3 N/mm² ermittelt werden. Nur für die Kanalabschnitte QP 02 und QP 04 konnten 3 bzw. 4 prüffähige BK gewonnen werden. Bei den anderen Kanalabschnitten waren jeweils nur 1 bis 2 BK prüffähig, wodurch eine Auswertung nach DIN 206-1 nicht möglich ist. Für QP 02 und QP04 konnte die Betondruckfestigkeitsklassen C16/20 nachgewiesen werden.



- Der Beton wies teilweise sehr geringe Betonrohddichten auf und ist in vielen Bereichen bereits sehr tief (3 bis über 10 cm) geschädigt.
- Außerdem waren im Beton weiße Einlagerungen zu erkennen.
- Die in der Wasserwechselzone und der Sohle vorgesetzte Ziegelschicht ist in den Mörtelfugen max. 5,5 cm ausgewaschen bzw. verunreinigt.
- Die Ziegel wiesen überwiegend nur oberflächliche Verschmutzungen auf. Bei 2 der übergebenen Ziegelproben konnten Verschmutzungen von 0,5 bzw. 1 cm festgestellt werden.
- Nachstehend sind die Bauteildicken aufgeführt, welche durch die Fa. BSL ermittelt wurden (siehe auch Anlage 5 - Protokolle Materialentnahme):

Bezeichnung des Schachtes	Probe-Nr.	Prüfstelle	Bauteildicke [cm]
QP 01 Schacht 24916110	42	Kämpfer rechts	>40
QP 02 Schacht 24910058	38	Kämpfer rechts	>40
QP 03 Schacht 24910060	30	Kämpfer links	41
QP 04 Schacht 24916132	25	Kämpfer rechts	>40
QP 04 Schacht 24916133	19	Kämpfer links	>40
QP 05 Schacht 24916048	13	Kämpfer links	>40
QP 06 Schacht 24910032	7	Kämpfer rechts	>40
QP 07 Schacht 24910033	1	Kämpfer rechts	40

Leipzig, 07.09.2021

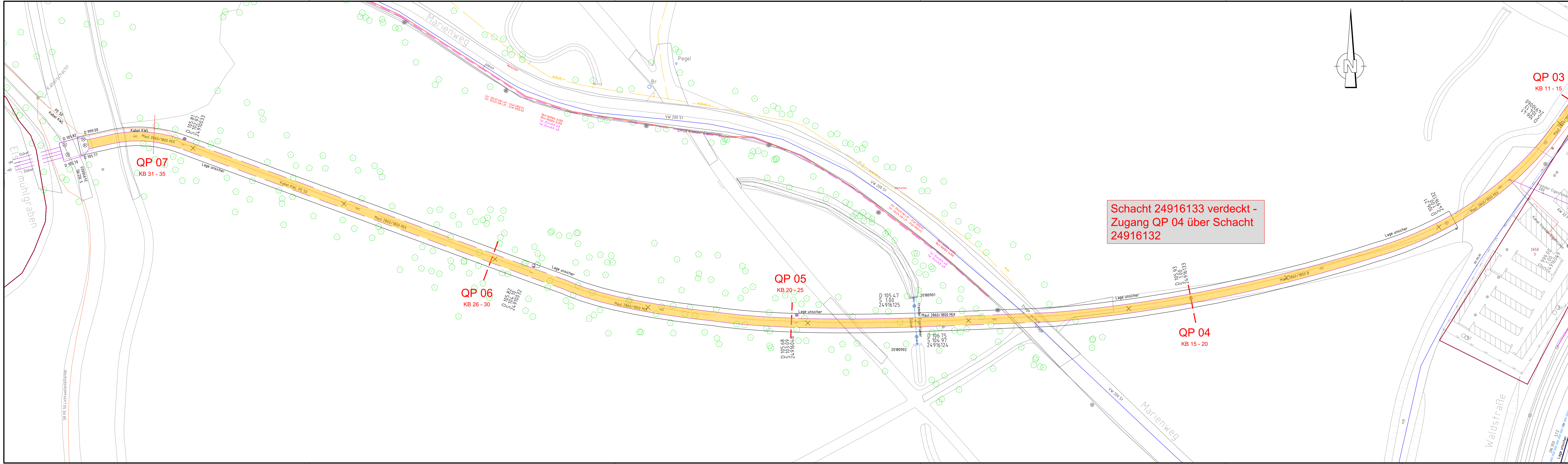
Dipl.- Ing. Staupendahl
Geschäftsführer

Dipl.-Chem. M. Oette
Baustoffprüfung u.-diagnose

6. Anlagen

Anlage 1

L A G E P L A N



Legende:

Bestand:

- Flurstücksgrenze / Flurstück-Nr. 3953
- Telekom Erdleitung in Betrieb / außer Betrieb
- Telekom Freileitung
- Gasleitung Netz Leipzig
- Stromleitung Netz Leipzig
- Lichtsignalanlagen
- Straßenbeleuchtung
- Leipziger Wasserwerke**
- Mischwasserkanal 2860/1800 MIX
- Regenwasserkanal DN 200 STZ
- Trinkwasser in Betrieb / außer Betrieb
- KWL - Kabel
- Baumbestand

Planung

- Hauptsammler - Sanierungsbereich
- Querschnitt für Bohrkernentnahme QP 01 KB 01-05

Blattübersicht

2	1
---	---

Höhensystem: DHHN 92 Lagebezug: ETRS 89 / UTM 33

Auftraggeber Projekt: **Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH**

Sanierung des 2. nördlichen Hauptsammlers im Bereich Dammweg bis Elstermühlengraben in Leipzig

Zeichnungsinhalt

Lageplan - Aufgabenstellung Materialuntersuchung - Blatt 2/2

	Datum	Name	Planungsstand / Maßstab	Kennzeichnung		
gez.	22.01.2021	THU	Vorplanung (VP)	Projekt-Nr.	0951-20-036	
				Datei-Nr.	20-036_LP2	dwg
gepr.	22.01.2021	THU	1:500	Zeichnung-Nr.	263	----

	Sweco GmbH		T +49 (0)341 58539-0		
	Tieckstraße 3		F +49 (0)341 58539-10		
	04275 Leipzig		E leipzig@sweco-gmbh.de		
	Deutschland		W www.sweco-gmbh.de		
Zertifiziert durch die TÜV Rheinland Cert GmbH nach ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007					
CAD-Version: ACAD 2016			Blattgröße: 1189 x 297		

Anlage 2

FOTODOKUMENTATION

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 1



Bild-Nr.: 1

Schacht 24916105

Betonschacht mit Rissbildungen

sichtbare Eisen durch fehlende Betondeckung, mit Rostfahnen



Bild-Nr.: 2

Ansicht in Fließrichtung

Der Betonkanal zeigt im Querschnitt Entmischungserscheinungen.

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 2



Bild-Nr.: 3

weitere Ansicht des Kanal-
querschnitts

Extreme Entmischungser-
scheinungen

Die Gesteinskörnung ist
unregelmäßig verteilt.

Korngrößen bis 64 mm und
zum Teil größer



Bild-Nr.: 4

Ansicht gegen Fließrich-
tung

Ablagerungen in der Wech-
selzone zwischen Mauer-
werk und Beton

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 3



Bild-Nr.: 5

Es konnten Rissbildungen im Beton ausgemacht werden.



Bild-Nr.: 6

Ansicht in Fließrichtung in
Richtung Schacht
24910058

Die Beschichtung des Betonkanals weist Ausbrüche und Fehlstellen auf.

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 4



Bild-Nr.: 7

Ausbrüche im Ort beton in
der Wasserwechselzone



Bild-Nr.: 8

Ablagerungen im unteren
Bereich der Wasserwechsel-
selzone auf dem Mauer-
werk

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 5



Bild-Nr.: 9

sichtbare Ausbrüche im
Ortbeton, teilweise über
den gesamten Querschnitt



Bild-Nr.: 10

Beispiel für die schlechte
Kornverteilung

Hier liegt im Oberflächen-
nahen Bereich eine Korn-
größe von ca. 75 mm vor.

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 6



Bild-Nr.: 11

weitere Ablagerungser-
scheinungen, hier in der
Wasserwechselzone im
Sohlbereich



Bild-Nr.: 12

Auch in der verlegten Mau-
erwerksschale konnten
Risse ausgemacht werden,
welche sich im Ortbeton
fortführen.

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 7



Bild-Nr.: 13

Schacht 24910058

Der Schacht wurde bereits saniert und ist visuell in einem sehr guten Zustand.

leichte Verschmutzungen im Mantelbereich und Ablagerungen mit Grünbewuchs am Grund sichtbar



Bild-Nr.: 14

weitere Ansicht des Schachtes

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 8



Bild-Nr.: 15

Abplatzungen des Betons mit Rissbildung im Scheitelbereich durch Wurzel-durchwuchs



Bild-Nr.: 16

Übersicht des Kanalabschnitts in Richtung Schacht 24910007

beginnender Abriss des durch den Kanal verlaufenden Kabels aus der Hal-tung auf der Südseite

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 9



Bild-Nr.: 17

Schacht 24910007

auch hier konnten Ablagerungen gesichtet werden

Die Steigeisen im Schacht sind zum Teil nicht mehr vorhanden oder stark geschädigt.



Bild-Nr.: 18

Zudem konnten Fugentiefen bis zu 15 cm, Ziegelausbrüche und Fehlstellen festgestellt werden.

Im Übergangsbereich vom Schacht zum Betonkanal wurde eine Fugentiefe bis zu 13 cm ausgemacht.

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 10



Bild-Nr.: 19

Übersicht des Kanalabschnittes in Richtung 24910060

Das Kabel liegt im Wasser und driftet im weiteren Verlauf des Kanals auf die Nordseite.

Immer wieder konnten Ablagerungen in der Wasserwechselzone ausgemacht werden.



Bild-Nr.: 20

In die Haltung führende Zuläufe weisen Fehlstellungen und Risse auf.

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 11



Bild-Nr.: 21

starke Ablagerungen in der
Wasserwechselzone



Bild-Nr.: 22

Übersicht vor Schacht
24916132

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 12



Bild-Nr.: 23

Schacht 24916132

starke Ablagerungen am
Schachtgrund mit Grünbe-
wuchs

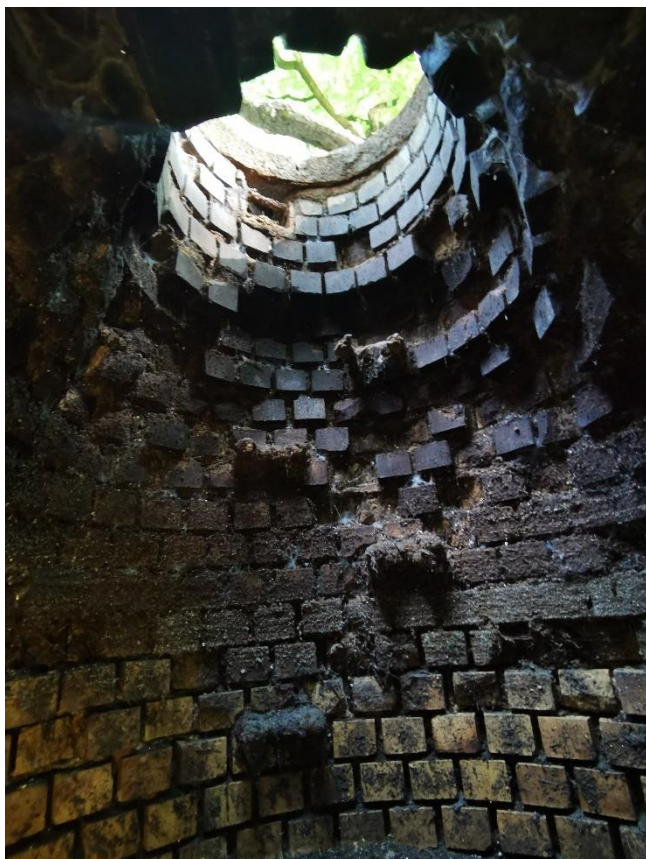


Bild-Nr.: 24

auch hier konnten starke
Schädigungen im Schacht
festgestellt werden

Fehlstellen, Ausbrüche und
abgerostete bzw. nicht
mehr vorhandene Steigei-
sen

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 13



Bild-Nr.: 25

Hier beträgt die Stärke des Betonquerschnitts im Schachtbereich mind. 48 cm.



Bild-Nr.: 26

starke Auswaschungser-
scheinungen im Bereich
der Materialwechselzone

Die Fugentiefen im Mauer-
werk betragen bis zu 2,5
cm.

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 14



Bild-Nr.: 27

Auch im Scheiteltbereich zeigen sich Spuren des Wasserstandes.

Die Beschichtung der Betonhaltung ist überwiegend nicht mehr vorhanden.



Bild-Nr.: 28

Schacht 24916133

Die Steigeisen weisen starke Blattrostbildung auf.

Am Grund konnten erneut Ablagerungen gesichtet werden.

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 15



Bild-Nr.: 29

Im oberen Einstiegsbereich zeigten sich Fehlstellen und Ausbrüche.



Bild-Nr.: 30

Ansicht in Fließrichtung
Richtung Schacht
24916048

Im Scheitel konnten erneut Fehlstellen im Beton ausgemacht werden.

Die Beschichtung fehlt größtenteils und der Beton zeigt Entmischungserscheinungen.

Auswaschungerscheinungen im Übergang von Mauerwerk zu Beton

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 16



Bild-Nr.: 31

Entmischungerscheinungen im Detail

Auswaschungen bis in eine Tiefe von 12 cm



Bild-Nr.: 32

In der Haltung findet ein Materialwechsel von Ort beton auf Mauerwerk statt.

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 17



Bild-Nr.: 33

Übersicht des ausgemauerten Haltungsereiches



Bild-Nr.: 34

Detailansicht der oberflächlich geschädigten Ziegel - sichtbare Schädigungen konnten im aufgehenden Kämpfer- und Scheitelbereich ausgemacht werden.

Zudem konnten Fugentieffen bis zu 1 cm festgestellt werden.

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 18



Bild-Nr.: 35

oberflächliche Verfärbung/
Ablagerungen am Mauer-
werk im Scheitelbereich

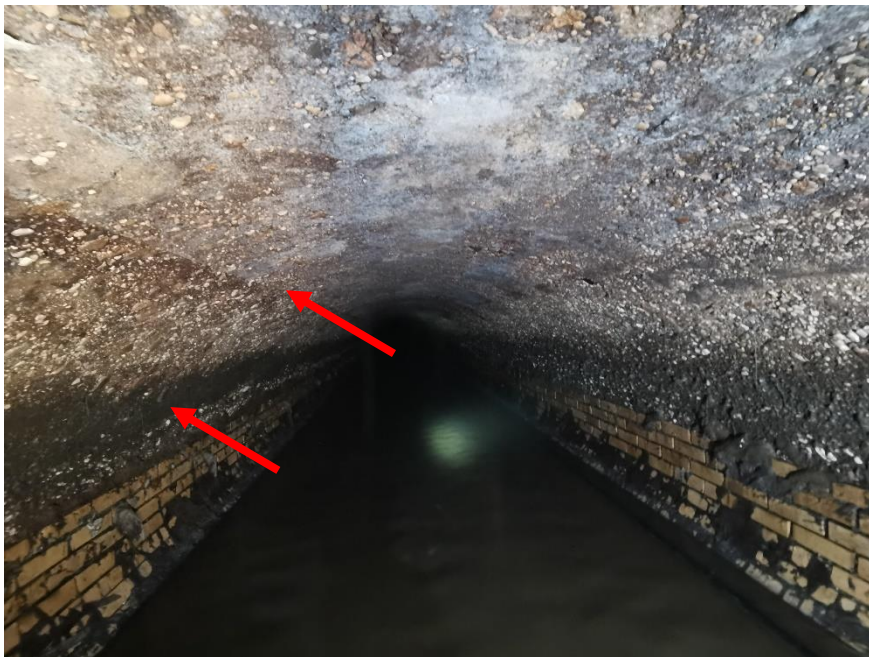


Bild-Nr.: 36

Wechsel vom vollständig
ausgemauerten Haltungs-
bild auf

Verfärbung und Entmi-
schungserscheinungen im
Übergang von Mauerwerk
auf Beton

Es konnten Fugentiefen im
Mauerwerk bis zu 2,5 cm
festgestellt werden.

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 19



Bild-Nr.: 37

Schacht 24916048

Die Steigeisen des Schachtes sind stark geschädigt oder nicht mehr vorhanden - starke Rostbildung.

starke Ablagerungen am Schachtboden



Bild-Nr.: 38

Die Fugentiefen im Schachtbereich betragen zwischen 4,5 - 7,0 cm.

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 20



Bild-Nr.: 39

Übersicht der Haltung in
Richtung Schacht
24910032



Bild-Nr.: 40

Steinzeug-Reste im ver-
bauten Ortbeton

Die Entmischungserschei-
nungen ziehen sich über
die gesamte Haltung (bzw.
den gesamten Untersu-
chungsbereich).

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 21



Bild-Nr.: 41

weitere Ansicht der Haltung
vor Schacht 24910032

Es konnten Fugentiefen
von 2,0 cm ausgemacht
werden.



Bild-Nr.: 42

Schacht 24910032

extreme Ablagerung am
Boden des Schachtes

Die Steigeisen weisen
Blattrostabildung auf.

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 22



Bild-Nr.: 43

weitere Ansicht des
Schachtes



Bild-Nr.: 44

Ansicht der Haltung in
Richtung Schacht
24910033

sichtbare Verfärbung im
Übergang vom Kämpfer-
zum Scheitelbereich

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 23



Bild-Nr.: 45

Um die Zuläufe herum konnten Ausbrüche und Fehlstellen ausgemacht werden.

Hier konnten Fugentiefen bis zu 13 cm ausgemacht werden.



Bild-Nr.: 46

Teil-offener ehemaliger
Haltungszugang

Hier lösen sich die Ziegel
im Scheitelbereich.

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 24



Bild-Nr.: 47

Detail zum Bild-Nr.: 46

herauslösende Ziegel im
Scheitelbereich und fehler-
hafte Fugenbilder



Bild-Nr.: 48

Ansicht der Haltung in
Richtung Schacht
24910033

Auch hier können, wie zu-
vor, Schäden in der Hal-
tung gesichtet werden. Die
Beschichtung ist größten-
teils nicht mehr vorhanden
und die Oberfläche des Be-
tons ist ausgewaschen.

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 25



Bild-Nr.: 49

Detailansicht der Wasserwechselzone mit Übergang von Mauerwerk zu Beton bis in den Kämpferbereich

Hier sieht man Ablagerungen am Mauerwerk sowie die Fehlstellen der Beschichtung.



Bild-Nr.: 50

weitere Ansicht der Haltung zwischen Schacht 24910032 und 24910033

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 26



Bild-Nr.: 51

Schacht 24910033

starke Ablagerung am Boden des Schachtes

Die Steigeisen weisen starke Abnutzungserscheinungen durch Rostbildung auf. Es konnte ein fehlendes Steigeisen und Fugentiefen bis zu 11,5 cm festgestellt werden.



Bild-Nr.: 52

Ansicht der Haltung in Richtung Schacht 24910003

Auch hier konnten Fehlstellen und Auswascherscheinungen im Beton gesichtet werden. Am Mauerwerk wurden Ablagerungen festgestellt.

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 27



Bild-Nr.: 53

Haltungsbereich vor Bauwerk/ Schacht 24910003



Bild-Nr.: 54

**Bauwerk/ Schacht
24910003**

Es zeigten sich Ablagerungen und leichte Fugenauswaschungen von max. 1,0 cm.

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 28



Bild-Nr.: 55

Ansicht der Südwand mit
Ablagerungen



Bild-Nr.: 56

Die Deckenplatten des
Bauwerkes sind visuell in
einem guten Zustand.

FOTO-DOKUMENTATION
2. NÖRDL. HAUPTSAMMLER, ROSENTAL - LEIPZIG
Materialuntersuchung

Aufnahme
Datum: 28.06.2021
Blatt-Nr.: 29



Bild-Nr.: 57

**Bauwerk -
Zustiegsbereich Schacht
24910003**

oberflächliche Ablagerungen am Mauerwerk

Das sichtbare Fugenbild macht visuell einen guten Eindruck.



Bild-Nr.: 58

weitere Ansicht des
Schachtes

**PRÜFPROTOKOLL
BETONDRUCKFESTIGKEIT
117/2021**



Staupendahl & Partner GmbH · Baustoffprüfung · Schmiedestr. 14 · 04229 Leipzig

KWL - Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH
Johannisgasse 7/9
04103 Leipzig
Auftrags-Nr.: 40213775

Prüfprotokoll Druckfestigkeit Prüfbericht Nr.: 117/21

Datum: 02.09.2021

zur Prüfung nach DIN 1048

Projekt:	2021-001-03	Baustelle:	2.n. HS Dammweg
Bauteil:	Beton - Kanal		QP 01 Schacht 24916110
Transportbetonwerk:	unbekannt	Betonfestigkeitsklasse:	unbekannt
Einlieferungsdatum:	16.07.2021	Material:	Altbeton
Lagerung nach Anlieferung gemäß DIN EN 206			

Herstellungstag: unbekannt				Prüftag: 09.08.2021		Prüfalter: > 90 Tage	
Probe-Nr.	Abmessungen		Druckfläche	Masse	Rohdichte	Höchstlast	Druckfestigkeit
	Ø	h					
	[mm]	[mm]	[mm²]10³	[kg]	[kg/dm³]	[kN]	[N/mm²]
BK 40	99,5	99,6	7,776	1,7372	2,24	163,3	21,0
Mittel:					2,24	β _{WM}	21,0

Bemerkungen:

40 - Scheitel links, in Fl.

Vervielfältigungen sind nur mit Zustimmung des Prüflabors gestattet. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verfassers. Das Probenmaterial ist verbraucht. Alle angeführten Prüfergebnisse basieren auf den vorgelegten Proben/aufgeführten Prüfbereichen.

Dipl.-Ing. T. Staupendahl
Geschäftsführer



Dipl.-Chem. M. Oette
Baustoffprüfung u.-diagnose

Adresse:
Schmiedestraße 14
04229 Leipzig
Tel.: (0341) 48 42 5-0
Fax: (0341) 48 42 5-28
E-Mail: leipzig@staupendahl.de
Internet: www.staupendahl.de

Sitz der Gesellschaft Leipzig
Registergericht Leipzig
HRB 6975
Ust.-IdNr. DE 15 4003495
Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Thomas Staupendahl
Dipl.-Ing. Hubert Ulbrich

Sparkasse Leipzig
IBAN: DE69860555921100083339
BIC: WELADE8LXXX
Commerzbank Leipzig
IBAN: DE65860800000432747000
BIC: DRESDEFF860

Zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001





Staupendahl & Partner GmbH · Baustoffprüfung · Schmiedestr. 14 · 04229 Leipzig

KWL - Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH
Johannisgasse 7/9
04103 Leipzig
Auftrags-Nr.: 40213775

Prüfprotokoll Druckfestigkeit

Prüfbericht Nr.: 117-1/21

Datum: 02.09.2021

zur Prüfung nach DIN 1048

Projekt:	2021-001-03	Baustelle:	2.n. HS Dammweg
Bauteil:	Beton - Kanal		QP 02 Schacht 24910058
Transportbetonwerk:	unbekannt	Betonfestigkeitsklasse:	unbekannt
Einlieferungsdatum:	16.07.2021	Material:	Altbeton
Lagerung nach Anlieferung gemäß DIN EN 206			

Herstellungstag: unbekannt				Prüftag: 09.08.2021		Prüfalter: > 90 Tage	
Probe-Nr.	Abmessungen		Druckfläche	Masse	Rohdichte	Höchstlast	Druckfestigkeit
	Ø	h					
	[mm]	[mm]	[mm²]10³	[kg]	[kg/dm³]	[kN]	[N/mm²]
BK 35	100	100,6	7,901	1,6998	2,14	154,6	19,6
BK 36	99,5	97,2	7,776	1,6975	2,25	167,5	21,5
BK 37	99,6	100,1	7,791	1,7012	2,18	145,4	18,7
Mittel:					2,19	ß _{WM}	19,9

Bemerkungen:

35 - Scheitel (B) links, in Fl.

36 - Kämpfer (B) links, in Fl.

37 - Wasserwechselzone, rechts (B), in Fl.

Vervielfältigungen sind nur mit Zustimmung des Prüflabors gestattet. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verfassers. Das Probenmaterial ist verbraucht. Alle angeführten Prüfergebnisse basieren auf den vorgelegten Proben/aufgeführten Prüfbereichen.

Dipl.-Ing. T. Staupendahl
Geschäftsführer



Dipl.-Chem. M. Oette
Baustoffprüfung u.-diagnose

Adresse:
Schmiedestraße 14
04229 Leipzig
Tel.: (0341) 48 42 5-0
Fax: (0341) 48 42 5-28
E-Mail: leipzig@staupendahl.de
Internet: www.staupendahl.de

Sitz der Gesellschaft Leipzig
Registergericht Leipzig
HRB 6975
Ust.-IdNr. DE 15 4003495
Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Thomas Staupendahl
Dipl.-Ing. Hubert Ulbrich

Sparkasse Leipzig
IBAN: DE69860555921100083339
BIC: WELADE8LXXX
Commerzbank Leipzig
IBAN: DE65860800000432747000
BIC: DRESDEFF330

Zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001





Staupendahl & Partner GmbH · Baustoffprüfung · Schmiedestr. 14 · 04229 Leipzig

KWL - Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH
Johannisgasse 7/9
04103 Leipzig
Auftrags-Nr.: 40213775

Prüfprotokoll Druckfestigkeit Prüfbericht Nr.: 117-2/21

Datum: 02.09.2021

zur Prüfung nach DIN 1048

Projekt:	2021-001-03	Baustelle:	2.n. HS Dammweg
Bauteil:	Beton - Kanal		QP 03 Schacht 24910060
Transportbetonwerk:	unbekannt	Betonfestigkeitsklasse:	unbekannt
Einlieferungsdatum:	16.07.2021	Material:	Altbeton
Lagerung nach Anlieferung gemäß DIN EN 206			

Herstellungstag: unbekannt				Prüftag: 09.08.2021		Prüfalter: > 90 Tage	
Probe-Nr.	Abmessungen		Druckfläche	Masse	Rohdichte	Höchstlast	Druckfestigkeit
	Ø	h					
	[mm]	[mm]	[mm²]10³	[kg]	[kg/dm³]	[kN]	[N/mm²]
BK 33	98,8	98,5	7,667	1,6520	2,19	217,0	28,3
BK 34	98,7	97,7	7,651	1,6828	2,25	185,1	24,2
Mittel:					2,22	β _{WM}	26,2

Bemerkungen:

33 - Kämpfer (B) links, gegen Fl.

34 - Scheitel (B) rechts, gegen Fl.

Vervielfältigungen sind nur mit Zustimmung des Prüflabors gestattet. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verfassers. Das Probenmaterial ist verbraucht. Alle angeführten Prüfergebnisse basieren auf den vorgelegten Proben/aufgeführten Prüfbereichen.

Dipl.-Ing. T. Staupendahl
Geschäftsführer



Dipl.-Chem. M. Oette
Baustoffprüfung u.-diagnose

Adresse:
Schmiedestraße 14
04229 Leipzig
Tel.: (0341) 48 42 5-0
Fax: (0341) 48 42 5-28
E-Mail: leipzig@staupendahl.de
Internet: www.staupendahl.de

Sitz der Gesellschaft Leipzig
Registergericht Leipzig
HRB 6975
Ust.-IdNr. DE 15 4003495
Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Thomas Staupendahl
Dipl.-Ing. Hubert Ulbrich

Sparkasse Leipzig
IBAN: DE69860555921100083339
BIC: WELADE8LXXX
Commerzbank Leipzig
IBAN: DE65860800000432747000
BIC: DRESDEFF860

Zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001





KWL - Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH
Johannisgasse 7/9
04103 Leipzig
Auftrags-Nr.: 40213775

Prüfprotokoll Druckfestigkeit

Prüfbericht Nr.: 117-3/21

Datum: 02.09.2021

zur Prüfung nach DIN 1048

Projekt:	2021-001-03	Baustelle:	2.n. HS Dammweg
Bauteil:	Beton - Kanal		QP 04 Schacht 24916132 + 24916133
Transportbetonwerk:	unbekannt	Betonfestigkeitsklasse:	unbekannt
Einlieferungsdatum:	16.07.2021	Material:	Altbeton
Lagerung nach Anlieferung gemäß DIN EN 206			

Herstellungstag: unbekannt				Prüftag: 09.08.2021		Prüfalter: > 90 Tage	
Probe-Nr.	Abmessungen		Druckfläche	Masse	Rohdichte	Höchstlast	Druckfestigkeit
	Ø	h					
	[mm]	[mm]	[mm²]10³	[kg]	[kg/dm³]	[kN]	[N/mm²]
BK 23	98,7	93,8	7,651	1,6329	2,28	175,2	22,9
BK 26	104,4	98,3	8,560	1,8696	2,22	216,2	25,3
BK 28	98,8	88,8	7,667	1,5004	2,20	178,9	23,3
BK 29	98,7	98,1	7,651	1,5861	2,11	131,8	17,2
Mittel:					2,20	β _{WM}	22,2

Bemerkungen:

- 23 - Scheitel (B) rechts, in Fl.
- 26 - Wasserwechselzone, rechts (B), in Fl.
- 28 - Kämpfer (B) links, in Fl.
- 29 - Scheitel (B) links, in Fl.

Vervielfältigungen sind nur mit Zustimmung des Prüflabors gestattet. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verfassers. Das Probenmaterial ist verbraucht. Alle angeführten Prüfergebnisse basieren auf den vorgelegten Proben/aufgeführten Prüfbereichen.

Dipl.-Ing. T. Staupendahl
Geschäftsführer



Dipl.-Chem. M. Oette
Baustoffprüfung u.-diagnose



Staupendahl & Partner GmbH · Baustoffprüfung · Schmiedestr. 14 · 04229 Leipzig

KWL - Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH
Johannisgasse 7/9
04103 Leipzig
Auftrags-Nr.: 40213775

Prüfprotokoll Druckfestigkeit

Prüfbericht Nr.: 117-4/21

Datum: 02.09.2021

zur Prüfung nach DIN 1048

Projekt:	2021-001-03	Baustelle:	2.n. HS Dammweg
Bauteil:	Beton - Kanal		QP 05 Schacht 24916048
Transportbetonwerk:	unbekannt	Betonfestigkeitsklasse:	unbekannt
Einlieferungsdatum:	16.07.2021	Material:	Altbeton
Lagerung nach Anlieferung gemäß DIN EN 206			

Herstellungstag: unbekannt				Prüftag: 09.08.2021		Prüfalter: > 90 Tage	
Probe-Nr.	Abmessungen		Druckfläche	Masse	Rohdichte	Höchstlast	Druckfestigkeit
	Ø	h					
	[mm]	[mm]	[mm²]10³	[kg]	[kg/dm³]	[kN]	[N/mm²]
BK 14	104,4	101,2	8,560	1,7935	2,07	49,7	5,8
BK 18	104,4	98,3	8,560	1,8696	2,22	216,2	25,3
Mittel:				2,15	β _{WM}	15,5	

Bemerkungen:

- 14 - Wasserwechselzone, links (MW + B), in Fl.
18 - Wasserwechselzone, rechts (MW + B), in Fl.

Vervielfältigungen sind nur mit Zustimmung des Prüflabors gestattet. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verfassers. Das Probenmaterial ist verbraucht. Alle angeführten Prüfergebnisse basieren auf den vorgelegten Proben/aufgeführten Prüfbereichen.

Dipl.-Ing. T. Staupendahl
Geschäftsführer



Dipl.-Chem. M. Oette
Baustoffprüfung u.-diagnose

Adresse:
Schmiedestraße 14
04229 Leipzig
Tel.: (0341) 48 42 5-0
Fax: (0341) 48 42 5-28
E-Mail: leipzig@staupendahl.de
Internet: www.staupendahl.de

Sitz der Gesellschaft Leipzig
Registergericht Leipzig
HRB 6975
Ust.-IdNr. DE 15 4003495
Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Thomas Staupendahl
Dipl.-Ing. Hubert Ulbrich

Sparkasse Leipzig
IBAN: DE69860555921100083339
BIC: WELADE8LXXX
Commerzbank Leipzig
IBAN: DE65860800000432747000
BIC: DRESDEFF860

Zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001





Staupendahl & Partner GmbH · Baustoffprüfung · Schmiedestr. 14 · 04229 Leipzig

KWL - Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH
Johannisgasse 7/9
04103 Leipzig
Auftrags-Nr.: 40213775

Prüfprotokoll Druckfestigkeit

Prüfbericht Nr.: 117-5/21

Datum: 02.09.2021

zur Prüfung nach DIN 1048

Projekt:	2021-001-03	Baustelle:	2.n. HS Dammweg
Bauteil:	Beton - Kanal		QP 06 Schacht 24910032
Transportbetonwerk:	unbekannt	Betonfestigkeitsklasse:	unbekannt
Einlieferungsdatum:	16.07.2021	Material:	Altbeton
Lagerung nach Anlieferung gemäß DIN EN 206			

Herstellungstag: unbekannt				Prüftag: 09.08.2021		Prüfalter: > 90 Tage	
Probe-Nr.	Abmessungen		Druckfläche	Masse	Rohdichte	Höchstlast	Druckfestigkeit
	Ø	h					
	[mm]	[mm]	[mm²]10³	[kg]	[kg/dm³]	[kN]	[N/mm²]
BK 8	98,0	102,0	7,543	1,7622	2,29	207,4	27,5
BK 11	98,8	88,8	7,667	1,5004	2,20	178,9	23,3
Mittel:				2,25	β _{WM}	25,4	

Bemerkungen:

8 - Wasserwechselzone rechts (MW + B), in Fl.

11 - Wasserwechselzone links (MW + B), in Fl.

Vervielfältigungen sind nur mit Zustimmung des Prüflabors gestattet. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verfassers. Das Probenmaterial ist verbraucht. Alle angeführten Prüfergebnisse basieren auf den vorgelegten Proben/aufgeführten Prüfbereichen.

Dipl.-Ing. T. Staupendahl
Geschäftsführer



Dipl.-Chem. M. Oette
Baustoffprüfung u.-diagnose

Adresse:
Schmiedestraße 14
04229 Leipzig
Tel.: (0341) 48 42 5-0
Fax: (0341) 48 42 5-28
E-Mail: leipzig@staupendahl.de
Internet: www.staupendahl.de

Sitz der Gesellschaft Leipzig
Registergericht Leipzig
HRB 6975
Ust.-IdNr. DE 15 4003495
Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Thomas Staupendahl
Dipl.-Ing. Hubert Ulbrich

Sparkasse Leipzig
IBAN: DE69860555921100083339
BIC: WELADE8LXXX
Commerzbank Leipzig
IBAN: DE65860800000432747000
BIC: DRESDEFF860

Zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001





Staupendahl & Partner GmbH · Baustoffprüfung · Schmiedestr. 14 · 04229 Leipzig

KWL - Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH
Johannisgasse 7/9
04103 Leipzig
Auftrags-Nr.: 40213775

Prüfprotokoll Druckfestigkeit

Prüfbericht Nr.: 117-6/21

Datum: 02.09.2021

zur Prüfung nach DIN 1048

Projekt:	2021-001-03	Baustelle:	2.n. HS Dammweg
Bauteil:	Beton - Kanal		QP 07 Schacht 24910033
Transportbetonwerk:	unbekannt	Betonfestigkeitsklasse:	unbekannt
Einlieferungsdatum:	16.07.2021	Material:	Altbeton
Lagerung nach Anlieferung gemäß DIN EN 206			

Herstellungstag: unbekannt				Prüftag: 09.08.2021		Prüfalter: > 90 Tage	
Probe-Nr.	Abmessungen		Druckfläche	Masse	Rohdichte	Höchstlast	Druckfestigkeit
	Ø	h					
	[mm]	[mm]	[mm²]10³	[kg]	[kg/dm³]	[kN]	[N/mm²]
BK 3	98,0	101,9	7,543	1,6811	2,19	98,5	13,1
BK 4	98,0	102,0	7,543	1,7622	2,29	207,4	27,5
Mittel:				2,24	β _{WM}	20,3	

Bemerkungen:

- 3 - Kämpfer (B) rechts, in Fl.
- 4 - Scheitel (B) links, in Fl.

Vervielfältigungen sind nur mit Zustimmung des Prüflabors gestattet. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verfassers. Das Probenmaterial ist verbraucht. Alle angeführten Prüfergebnisse basieren auf den vorgelegten Proben/aufgeführten Prüfbereichen.

Dipl.-Ing. T. Staupendahl
Geschäftsführer



Dipl.-Chem. M. Oette
Baustoffprüfung u.-diagnose

Adresse:
Schmiedestraße 14
04229 Leipzig
Tel.: (0341) 48 42 5-0
Fax: (0341) 48 42 5-28
E-Mail: leipzig@staupendahl.de
Internet: www.staupendahl.de

Sitz der Gesellschaft Leipzig
Registergericht Leipzig
HRB 6975
Ust.-IdNr. DE 15 4003495
Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Thomas Staupendahl
Dipl.-Ing. Hubert Ulbrich

Sparkasse Leipzig
IBAN: DE69860555921100083339
BIC: WELADE8LXXX
Commerzbank Leipzig
IBAN: DE65860800000432747000
BIC: DRESDEFF860

Zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001



**PRÜFPROTOKOLL
ZIEGELDRUCKFESTIGKEIT
118/2021**



KWL - Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH
Johannissgasse 7/9
04103 Leipzig
Auftrags-Nr.: 40213775

Prüfprotokoll Druckfestigkeit

Prüfbericht Nr.: 118/21

Datum: 09.08.2021

Prüfung in Anlehnung an die DIN 12504 Teil 1

Projekt: 2021-001-03				Baustelle: 2.n. HS Dammweg			
Bauteil: Kanal- Ziegelverkleidung				QP 05, QP 06, QP 07			
Entnahmedatum: 16.07.2021				Material: Ziegel			
Lagerung nach Anlieferung gemäß DIN EN 206							
Herstellungstag: -				Prüftag: 09.08.2021		Prüfalter: > 90 Tage	
Probe-Nr.	Abmessungen		Druckfläche	Masse	Rohdichte	Höchstlast	Druckfestigkeit
	Ø	h					
	[mm]	[mm]	[mm²]10³	[kg]	[kg/dm³]	[kN]	[N/mm²]
BK 18	54,5	47,5	2,333	0,2289	2,07	185,4	79,5
BK 11	54,6	47,8	2,341	0,2258	2,02	207,5	88,6
BK 6	54,1	47,1	2,299	0,2246	2,07	186,3	81,0
Mittel:				2,05	β_{WM}	83,0	

Bemerkungen:

BK18 - Wasserwechselzone, rechts (MW), in Fl., QP 05
BK11 - Wasserwechselzone links (MW), in Fl., QP 06
BK6 - Wasserwechselzone rechts (MW), in Fl., QP 07

Die untersuchten Ziegel sind nach DIN 105 Teil 1 Tabelle 4 in die **Steindruckfestigkeitsklasse 60** einzuordnen. Des Weiteren sind sie der **Rohdichteklasse 2,2** zuzuordnen.

Vervielfältigungen sind nur mit Zustimmung des Prüflabors gestattet. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verfassers. Das Probenmaterial ist verbraucht. Alle angeführten Prüfergebnisse basieren auf den vorgelegten Proben/aufgeführten Prüfbereichen.

Dipl.-Ing. T. Staupendahl
Geschäftsführer



Dipl.-Chem. M. Oette
Baustoffprüfung u.-diagnose

**PRÜFPROTOKOLL
MÖRTELDRUCKFESTIGKEIT
119/2021**



Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH
Johannissgasse 7/9
04103 Leipzig
Auftrags-Nr.: 40213775

Ihre Nachricht

Unsere Zeichen

Datum

Oe

02.09.2021

Prüfprotokoll Mörteldruckfestigkeit

Prüftag: 10.08.2021

Projekt-Nr.: 2021-001-03

Baustelle: 2.n. HS Dammweg
Leipzig

Aufgabe: Prüfung der Druckfestigkeit
von Mörtel

Tag der Einlieferung: 16.07.2021

Dieser Prüfbericht umfasst 2 Seiten

Alle angeführten Prüfergebnisse basieren auf den vorgelegten Proben/aufgeführten Prüfbereichen



Prüfbericht Nr.: 119/21

Prüfung:	Druckfestigkeit
Prüfvorschrift:	nach DIN 18 555
Prüfgegenstand:	QP 05, QP 06, QP 07
Herstelldatum:	unbekannt
Prüfdatum:	10.08.2021

Kenn- zeichen	Abmessungen			Masse m	Roh- dichte r	Druckfestigkeit	
	Länge	Breite	Höhe			Bruch- last FD	Span- nung b D
	l mm	b mm	d mm			kN	N/mm ²
QP 05	25	25	20	28,2	2,26	8,75	14,0
QP 06	25	26	21	30,1	2,21	9,50	14,6
QP 07	25	24	19	25,6	2,25	8,00	13,3
Mittelwert:					2,24		14,0

Bemerkungen: MG III

Leipzig, 02.09.2021

Dipl.- Ing. Staupendahl
Geschäftsführer



Dipl.-Chem. M. Oette
Baustoffprüfung u. -diagnose

Vervielfältigungen sind nur mit Zustimmung des Prüflabors gestattet. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verfassers.
Das Probenmaterial ist verbraucht.





Anlage 6

PROTOKOLLE MATERIALENTNAHME

Protokoll zur Materialentnahme durch Kernbohrung

im Kanalnetz der KWL

Bauvorhaben: Dammweg / 2.nördlicher HS

Datum: 29.06.2021

Bohrgerät (Koror $\phi = 100$)

Bohrführer: Dutschke

Einstieg Schacht Nr: 24910033 QP 07		vor Haus Nr.:	
Fließrichtung: in / gegen-Fließrichtung			
Entfernung vom Schacht:			
Probe Nr. Nr + (I/R/S/D)	Lage und Oberfläche	Bohrtiefe [cm]	Foto
1	Durchbohrung rechts in Fließrichtung	40	1
2	Wasserwechselzone Klinker rechts in Fließrichtung	14	2
3	Kampfs rechts in Fließrichtung Beton	17	3
4	Bodenbel rechts in Fließrichtung Beton	16	4
Bemerkungen:			

Einstieg Schacht Nr: 24910033 QP 7		vor Haus Nr.:	
Fließrichtung: in / gegen-Fließrichtung			
Entfernung vom Schacht:			
Probe Nr. Nr + (I/R/S/D)	Lage und Oberfläche	Bohrtiefe [cm]	Foto
5	Wasserwechselzone links in Fließrichtung Klinker + Beton	16	5
6	Wasserwechselzone rechts in Fließrichtung Klinker Ø 50	17	6
Bemerkungen:			

Übergabe zur Materialanalyse an:

Institution:

Datum / Unterschrift:

Protokoll zur Materialentnahme durch Kernbohrung im Kanalnetz der KWL

Bauvorhaben: **Dammweg / 2. nördlicher HS**

Datum: **29.06.2021**

Bohrgerät (Koror $\phi =$ **100**)

Bohrführer: **Dutschke**

Einstieg Schacht Nr: 24910032 Q06		vor Haus Nr.:	
Fließrichtung: in / gegen Fließrichtung			
Entfernung vom Schacht:			
Probe Nr. Nr + (I/R/S/D)	Lage und Oberfläche	Bohrtiefe [cm]	Foto
7	Dreiecksbohrung rechts in FR		7
8	Wasserwechselzone rechts in Fließr.	20	8
9	Beton + Klinker		
9	Wasserwechselzone links in Fließr.	12	9
10	Klinker		
10	Kämpfer links in Fließrichtung	20	10
10	Beton		
Bemerkungen:			

Einstieg Schacht Nr:		vor Haus Nr.:	
Fließrichtung: in / gegen Fließrichtung			
Entfernung vom Schacht:			
Probe Nr. Nr + (I/R/S/D)	Lage und Oberfläche	Bohrtiefe [cm]	Foto
11	Wasserwechselzone Vollklinker	12	11
12	links in Fließrichtung		
12	Scheidel links in Fließrichtung	17	12
	Beton		
Bemerkungen:			

Übergabe zur Materialanalyse an:

Institution:

Datum / Unterschrift:

Protokoll zur Materialentnahme durch Kernbohrung

im Kanalnetz der KWL

Bauvorhaben: Dammweg / 2. nördlicher HS

Datum: 01.07.2021

Bohrgerät (Kror $\phi = 100$)

Bohrführer: Dutschke

Einstieg Schacht Nr: 24916048 QP5		vor Haus Nr.:	
Fließrichtung: in / gegen Fließrichtung			
Entfernung vom Schacht:			
Probe Nr. Nr + (I/R/S/D)	Lage und Oberfläche	Bohrtiefe [cm]	Foto
13	Durchbohrung links in Fließrichtung	> 40	13
14	Wasserwechselzone links in Fließr. d. Klinker + Beton	28	14
15	Wasserwechselzone rechts in Fließr. Klinker	13	15
16	Kampfer rechts in Fließrichtung Beton	15	16
Bemerkungen:			

Einstieg Schacht Nr:		vor Haus Nr.:	
Fließrichtung: in / gegen Fließrichtung			
Entfernung vom Schacht:			
Probe Nr. Nr + (I/R/S/D)	Lage und Oberfläche	Bohrtiefe [cm]	Foto
17	Schneidel rechts in Fließrichtung Beton	13	17
18	Wasserwechselzone rechts in Fließr. Klinker 50%	12	18
Bemerkungen:			

Übergabe zur Materialanalyse an:

Institution:

Datum / Unterschrift:

Protokoll zur Materialentnahme durch Kernbohrung

im Kanalnetz der KWL

Bauvorhaben: Dammweg /2.nördlicher HS

Datum: 01.09.2021

Bohrgerät (Kror $\phi = 100/50$)

Bohrführer: Caspar

Einstieg Schacht Nr: 24916133 QP 4		vor Haus Nr.:	
Fließrichtung: in / gegen Fließrichtung			
Entfernung vom Schacht:			
Probe Nr. Nr +(I/R/S/D)	Lage und Oberfläche	Bohrtiefe [cm]	Foto
19	Durchbohrung links in FR	> 40	19
20	Wasserwechselzone links in FR Beton + Klinker	19	20
21	Wasserwechselzone rechts in FR Klinker	12	21
22	Kämpfer rechts in FR Beton	15	22
Bemerkungen: Foto 20 komplette Kernentnahme nicht möglich Material zu brüchig			

Einstieg Schacht Nr:		vor Haus Nr.:	
Fließrichtung: in / gegen Fließrichtung			
Entfernung vom Schacht:			
Probe Nr. Nr +(I/R/S/D)	Lage und Oberfläche	Bohrtiefe [cm]	Foto
23	Schneidol rechts in FR Beton	17	23
24	in Haltung 30m WWZ rechts in FR Klinker	12	24
Bemerkungen:			

Übergabe zur Materialanalyse an:

Institution:

Datum / Unterschrift:

Protokoll zur Materialentnahme durch Kernbohrung

im Kanalnetz der KWL

Bauvorhaben: Dammweg /2.nördlicher HS

Datum: 02.07.2021

Bohrgerät (Kror $\varnothing = 100$)

Bohrführer: Caspar

Einstieg Schacht Nr.: 24916132		vor Haus Nr.: Villa Fürstentafel	
Fließrichtung: in / gegen Fließrichtung		Q 89	
Entfernung vom Schacht: 2 m			
Probe Nr. Nr + (I/R/S/D)	Lage und Oberfläche	Bohrtiefe [cm]	Foto
25	Durchbohrung rechts in TR	> 40	25
26	Wasserwechselzone rechts in TR Beton + Klinker	40	26
27	Wasserwechselzone links in TR Klinker	12	27
28	Kämpfer links in TR Beton	10	28
Bemerkungen:			

Einstieg Schacht Nr:		vor Haus Nr.:	
Fließrichtung: in / gegen Fließrichtung			
Entfernung vom Schacht:			
Probe Nr. Nr + (I/R/S/D)	Lage und Oberfläche	Bohrtiefe [cm]	Foto
29	Schneid links in TR Beton	19	29
Bemerkungen:			

Übergabe zur Materialanalyse an:

Institution:

Datum / Unterschrift:

Protokoll zur Materialentnahme durch Kernbohrung

im Kanalnetz der KWL

Bauvorhaben: Dammweg / 2. nördlicher HS

Datum: 02.09.2021

Bohrgerät (Kror $\varnothing = 100$)

Bohrführer: Caspar

Einstieg Schacht Nr: 24910060		vor Haus Nr.:	
Fließrichtung: in / gegen Fließrichtung		R P3	
Entfernung vom Schacht: 2m			
Probe Nr. Nr + (I/R/S/D)	Lage und Oberfläche	Bohrtiefe [cm]	Foto
30	Durchbohrung links gegen FR	41	30
31	Wasserwechselzone links gegen FR Beton + Klinker	25	31
32	Wasserwechselzone rechts gegen FR Klinker	12	32
33	Kämpfer rechts gegen FR Beton	13	33
Bemerkungen:			

Einstieg Schacht Nr:		vor Haus Nr.:	
Fließrichtung: in / gegen Fließrichtung			
Entfernung vom Schacht:			
Probe Nr. Nr + (I/R/S/D)	Lage und Oberfläche	Bohrtiefe [cm]	Foto
34	Scheidel rechts gegen FR Beton	16	34
Bemerkungen:			

Übergabe zur Materialanalyse an:

Institution:

Datum / Unterschrift:

Protokoll zur Materialentnahme durch Kernbohrung

im Kanalnetz der KWL

Bauvorhaben: Jahnnweg / 2. nördlicher HS Datum: 14.07.21
Bohrgerät (Krone): 100 Bohrführer: Barton

Einstieg Schacht Nr: <u>24910058</u>		vor Haus Nr.:	
Fließrichtung: <u>in / gegen Fließrichtung</u>		<u>Q P2</u>	
Entfernung vom Schacht: <u>2 m vom Schacht</u>			
Probe Nr. Nr +(I/R/S/D)	Lage und Oberfläche	Bohrtiefe [cm]	Foto
<u>35</u>	<u>Scheidel links in FR</u> <u>Beton</u>	<u>20</u>	<u>35</u>
<u>36</u>	<u>Kämpfer links in FR</u> <u>Beton</u>	<u>17</u>	<u>36</u>
<u>37</u>	<u>Wasserwechselzone rechts in</u> <u>FR Beton + Klinker</u>	<u>37</u>	<u>37</u>
<u>38</u>	<u>Durchbohrung rechts in FR</u>	<u>>40</u>	<u>38</u>
Bemerkungen:			

Einstieg Schacht Nr:		vor Haus Nr.:	
Fließrichtung: <u>in / gegen Fließrichtung</u>			
Entfernung vom Schacht:			
Probe Nr. Nr +(I/R/S/D)	Lage und Oberfläche	Bohrtiefe [cm]	Foto
Bemerkungen:			

Übergabe zur Materialanalyse an:

Institution: Datum / Unterschrift:

Protokoll zur Materialentnahme durch Kernbohrung

im Kanalnetz der KWL

Bauvorhaben: Dammweg / 2. nördliches HS

Datum: 14.07.21

Bohrgerät (Krone): 100

Bohrführer: Jablouka

Einstieg Schacht Nr: <u>24916110</u>		<u>QP 1</u>		vor Haus Nr.:	
Fließrichtung:		in / gegen Fließrichtung			
Entfernung vom Schacht:		<u>20 m vom Schacht</u>			
Probe Nr. Nr + (I/R/S/D)	Lage und Oberfläche	Bohrtiefe [cm]	Foto		
39	Kampter links in Tiefenrichtung Beton	12	39		
40	Scheitel links in Tiefenrichtung Beton	15	40		
41	Wasserwechselzone rechts in TR	26	41		
42	Durchbohrung rechts in TR	>40	42		
Bemerkungen: <u>Foto 39/41 Bohrkernentnahme nicht möglich Material zu brüchig</u>					

Einstieg Schacht Nr:		vor Haus Nr.:	
Fließrichtung:		in / gegen Fließrichtung	
Entfernung vom Schacht:			
Probe Nr. Nr + (I/R/S/D)	Lage und Oberfläche	Bohrtiefe [cm]	Foto
Bemerkungen:			

Übergabe zur Materialanalyse an:

Institution:	Datum / Unterschrift:
--------------	-----------------------