



**Offenlegung Elstermühlgraben
Teilabschnitt 3.2 - Elsterstraße bis Lessingstraße**

**Erkundungskonzept
zur Planung der dauerhaften Sicherung des ehem.
Mädchen-WC auf dem Grundstück der Lessingschule**

Projekt-Nr.: **118063**

Vermerk-Nr.: **01**

2024-09-06

1 VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Leipzig beabsichtigt zur Verbesserung der wasserwirtschaftlichen, ökologischen und städteplanerischen Verhältnisse den Elstermühlgraben als Einheit über eine Gesamtlänge von ca. 1 km zu öffnen. Der Elstermühlgraben befindet sich westlich der Leipziger Innenstadt. Der offenzulegende Teilbauabschnitt 3.2 ist Teil des dritten Bauabschnitts. Das Gesamtvorhaben wird Unterstrom durch die Lessingstraße und Oberstrom durch die Elsterstraße begrenzt.

Das Grundstück der Lessingschule befindet sich auf dem Flurstück 2126 in der Lessingstraße 25-27 und grenzt mit der süd-westlichen Seite an den Elstermühlgraben. An der Grundstücksgrenze in direkter Verlängerung des Schulgebäudes befindet sich das Gebäude des ehemaligen Mädchen-WCs (in Abbildung 1-1 rot umrandet).

CDM Smith SE · Weissenfeller Straße 65 H · 04229 Leipzig · tel: 0341 33389300 · fax: 0341 33389392 · leipzig@cdmsmith.com · cdmsmith.com
Bankverbindungen: UniCredit Bank GmbH IBAN DE44 5082 0292 0003 0451 45 BIC (Swift) HYVEDEMM487
Landesbank Baden-Württemberg IBAN DE60 6005 0101 0002 3624 78 BIC (Swift) SOLADEST600
Commerzbank Bochum IBAN DE39 4304 0036 0221 1134 00 BIC (Swift) COBADEFF430
Sparkasse Darmstadt IBAN DE86 5085 0150 0022 0019 81 BIC (Swift) HELADEF1DAS
Sitz der Gesellschaft: Bochum · Amtsgericht Bochum HRB 20258
Vorstand: Dr. Ralf Bufler (Vorsitz), Andreas Roth · Vorsitzender des Aufsichtsrats: Thierry Desmaris

vk202400906_EMG_Erkundungskonzept_Lessingschule



LRQA-certified according to
ISO 9001:2015
ISO 45001:2018
ISO 14001:2015

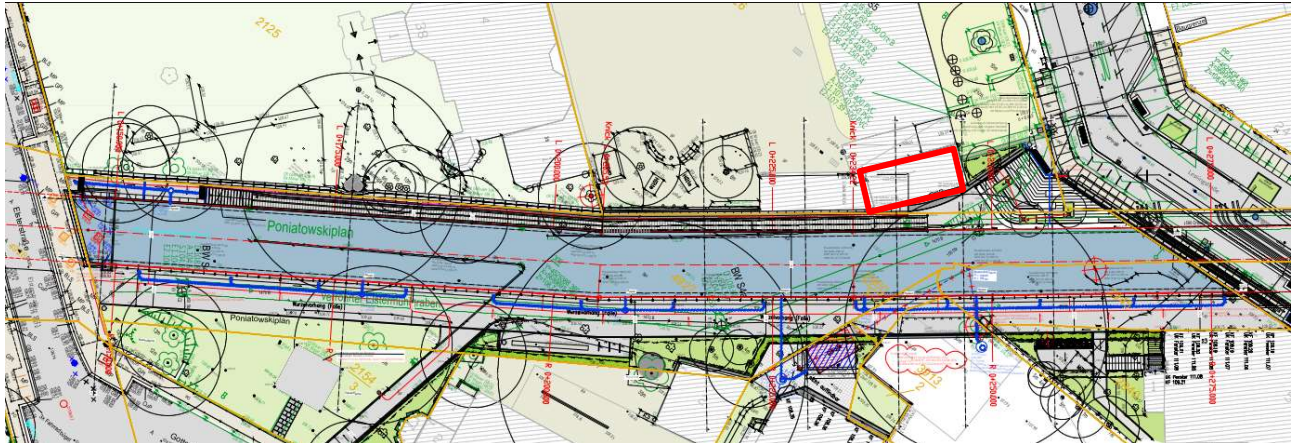


Abbildung 1-1: Lageplan Objektplanung mit Darstellung des Mädchen-WC (rot)

Zum Zeitpunkt der Erstellung des Erläuterungsberichts zu den statischen Berechnungen für Baugrube und Verbau [U5] lagen keine aktuellen Unterlagen zum Gebäude und der Gründungssituation vor. Gemäß der Abstimmung vom 12.12.2023 [U3] wurde die Planung auf Basis der vorliegenden Archivunterlagen [U1] ausgelegt und Annahmen für fehlende Informationen getroffen.

Die CDM Smith SE wurde von der Stadt Leipzig damit beauftragt ein Erkundungskonzept zu erstellen, um die für die statischen Berechnungen getroffenen Annahmen zu überprüfen.

Mit dem vorliegenden Erkundungskonzept werden die zum Zeitpunkt der Planung vorliegenden Unterlagen, die getroffenen Annahmen sowie die geplanten Erkundungsmaßnahmen beschrieben.

2 UNTERLAGEN

2.1 Arbeitsunterlagen

- [U1] Diverse Planunterlagen aus dem Stadtarchiv Übergeben 10.2018 durch Amt für Stadtgrün und Gewässer (Hr. Geßner)
- [U2] CDM Smith (06.11.2023), Erläuterungsbericht zur Entwurfsplanung, Objektplanung – Offenlegung des Elstermühlgrabens – Teilabschnitt 3.2 Elsterstraße bis Lessingstraße
- [U3] Bauherren-JourFix, 13. Protokoll, 12.12.2023
- [U4] CDM Smith (04.04.2024), Protokoll zur Schurfaufnahme von Schurf Nr.1, EMG TBA 3.2
- [U5] CDM Smith (22.05.2024), Erläuterungsbericht zur statischen Berechnung, Genehmigungsplanung – Offenlegung des Elstermühlgrabens – Teilabschnitt 3.2 Elsterbrücke bis Poniatowski-Brücke

[U6] CDM Smith (21.08.2024), Ausführungsplanung, Lageplan und Querschnitte für Düsenstrahlarbeiten

2.2 Normen, Richtlinien, Merkblätter und Empfehlungen

[N1] DIN EN 1926: Prüfverfahren für Naturstein – Bestimmung der einachsigen Druckfestigkeit; Deutsche Fassung EN 1926:2006 Ausgabe 2007-03, Beuth Verlag

[N2] DIN EN 1015-11: Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk: Bestimmung der Biegezug- und Druckfestigkeit von Festmörtel; Deutsche Fassung EN 1015-11:2019 Ausgabe 2020-01, Beuth Verlag

[N3] DIN 4124: Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten, DIN 4124:2012-01, Beuth Verlag

3 BESTAND

3.1 Gebäude

Das Gebäude des ehem. Mädchen-WC ist voraussichtlich gegen 1867 im Zuge des Neubaus der Lessingschule geplant und erbaut worden [U1].

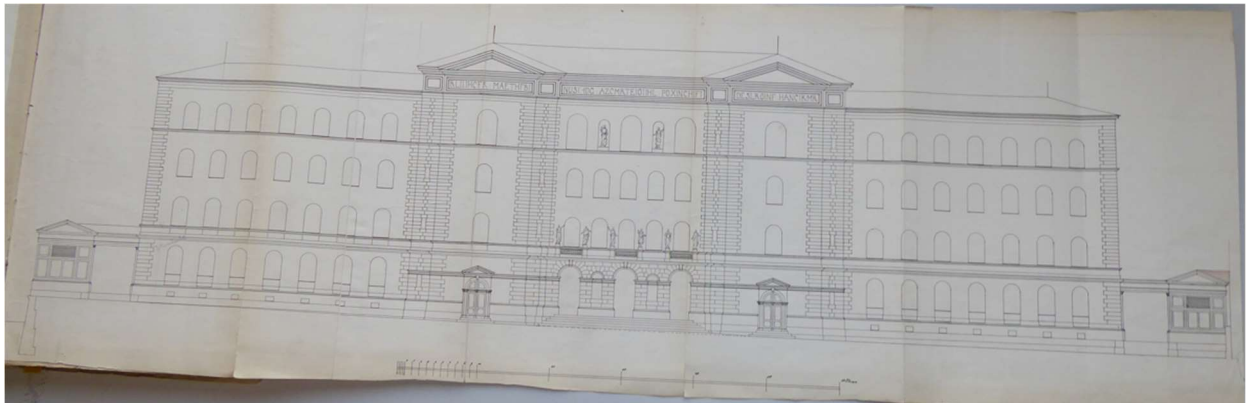


Abbildung 3-1: historische Westansicht der Lessingschule mit baugleichen Sanitärgebäuden [U1]

Der historische Schnitt (s. Abbildung 3-2) durch das baugleiche Sanitärgebäude auf der nördlichen Seite der Lessingschule lässt die Vermutung zu, dass das ehem. Mädchen-WC im Süden der Lessingschule von einem Gewölbe unterkellert ist, welches ursprünglich als Sammelbehälter für das Sanitärgebäude diente und in seiner Tragweise einer preußischen Kappe entspricht.

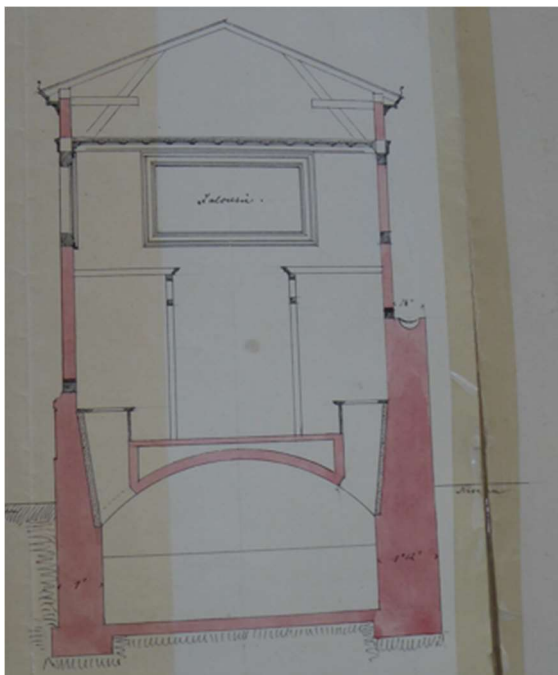


Abbildung 3-2: historischer Schnitt durch das nördliche Sanitärgebäude [U1]

Das Gebäude wurde später saniert und die Sanitäranlagen zeitgemäß erneuert. Auf Basis der Planunterlagen des Neubaus des anschließenden Jungen-WC von 1969 wird vermutet, dass im Zuge der Sanierung der Dachaufbau des ehem. Mädchen-WC erneuert wurde, da die Dachkonstruktion in den historischen Archivunterlagen von der Darstellung in den Planunterlagen von 1969 abweicht. Es wird weiterhin vermutet, dass der Hohlraum unter dem Gewölbe im Zuge der Innensanierung verfüllt wurde. Zu den tatsächlich durchgeführten Sanierungsarbeiten am ehem. Mädchen-WC liegen keine Unterlagen vor.

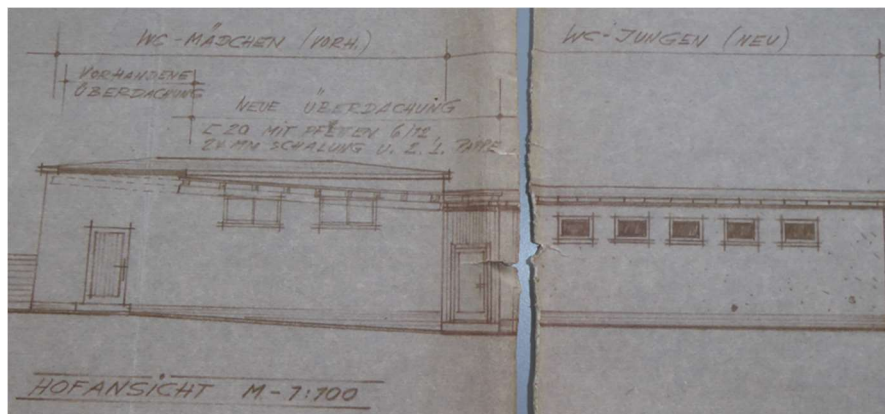


Abbildung 3-3: Ansicht vom Hof mit ehem. Mädchen-WC (links) und Neubau Jungen-WC (rechts) [U1]

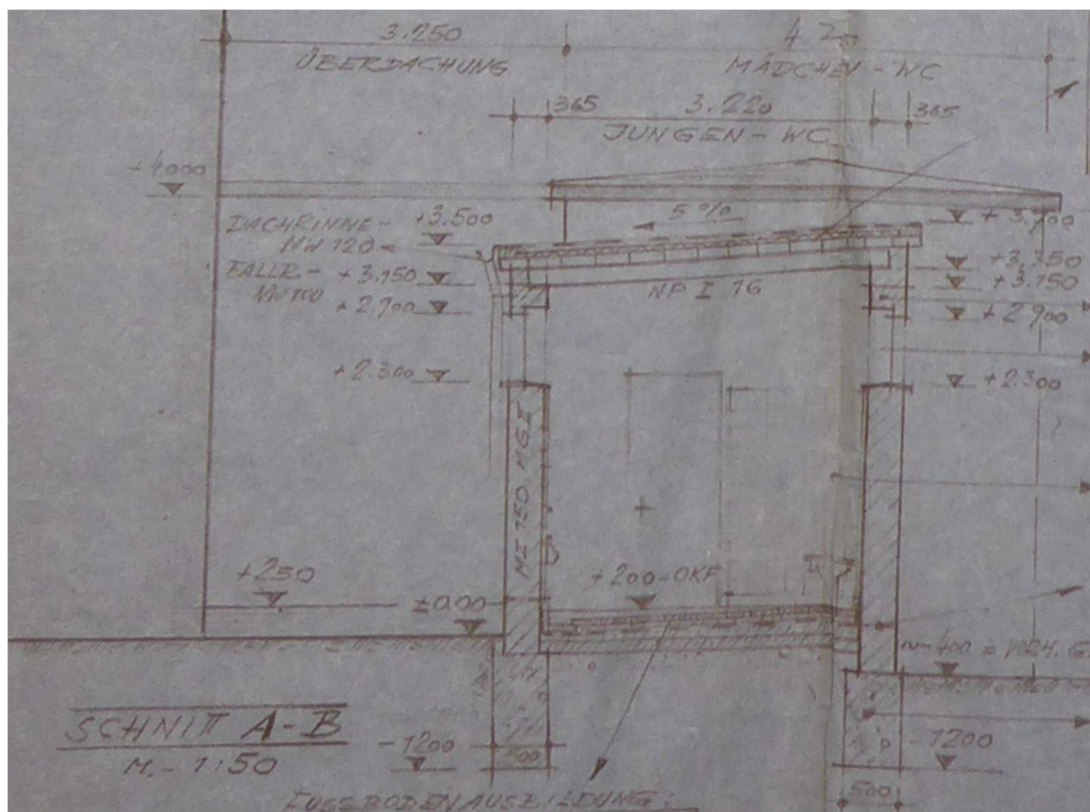


Abbildung 3-4: Schnitt durch Neubau Jungen-WC mit ehem. Mädchen-WC im Hintergrund [U1]

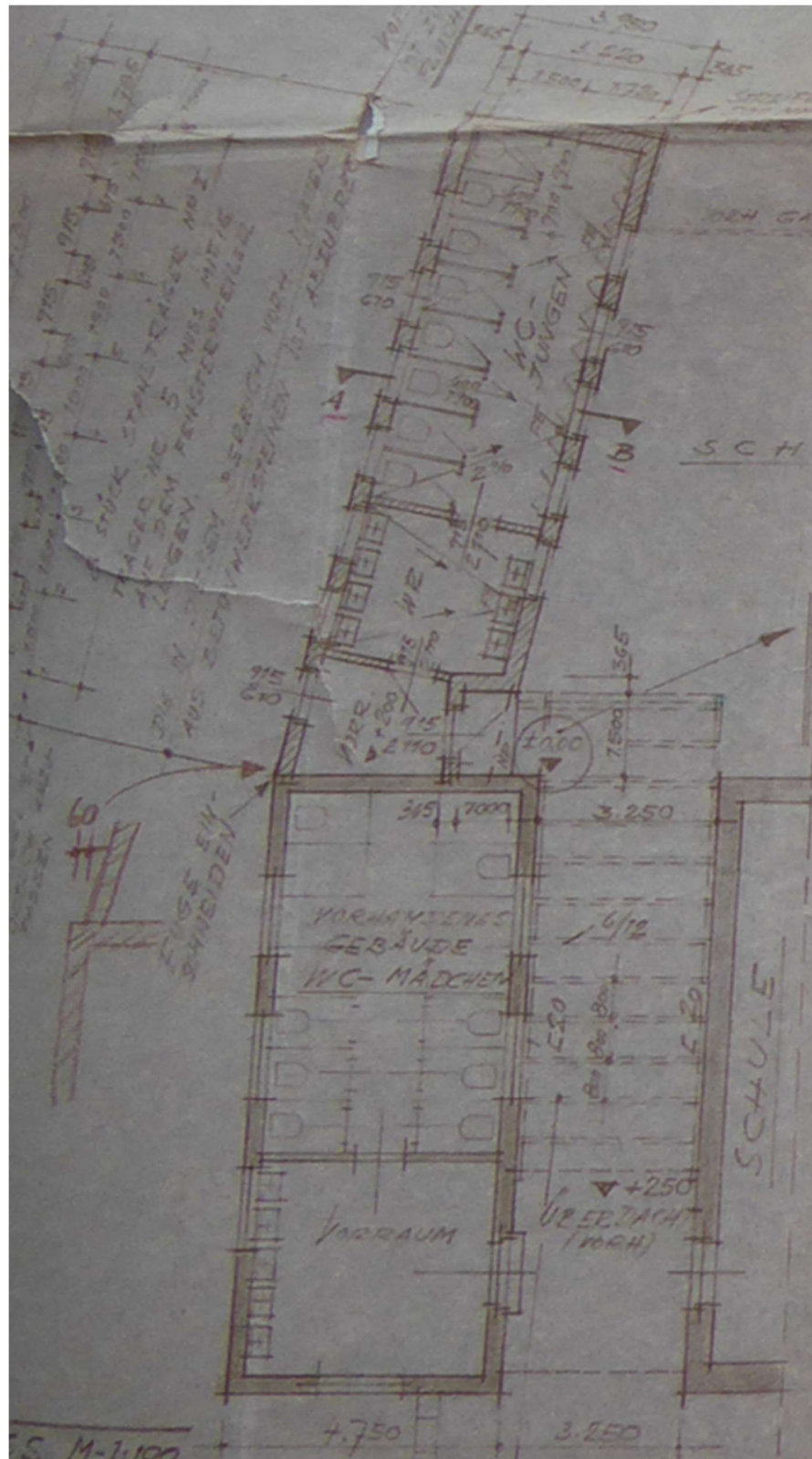


Abbildung 3-5: Grundriss mit ehem. Mädchen-WC (unten) und Neubau Jungen-WC (oben) [U1]

3.2 Abmessungen

Die historische Schnittdarstellung des Sanitärgebäudes s. Abbildung 3-2 ist nicht vermaßt. Die Breite des Gebäudes wurde anhand der Planunterlagen zum Neubau des Jungen-WC (vgl. Abbildung 3-5) bestimmt und die historische Schnittdarstellung auf Basis dieser Breitenangabe skaliert und gemessen. Folgende ungefähre Abmessungen wurden auf Basis dieser Annahme ermittelt und für die Lastermittlung des Bestandsgebäudes in [U5] angesetzt:

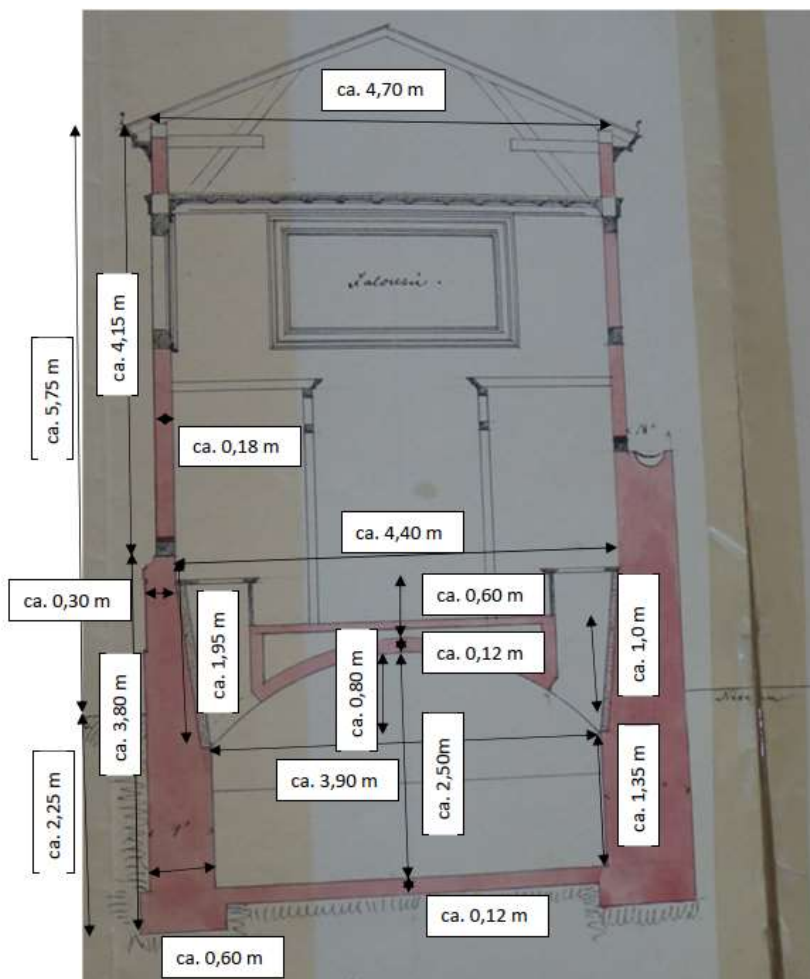


Abbildung 3-6: ungefähre Abmessungen ehem. Mädchen-WC [U5]

3.3 Höhentechnische Einordnung

Auf Grundlage der Archivunterlagen konnte die historische Schnittdarstellung des Sanitärgebäudes s. Abbildung 3-2 höhentechnisch nicht eingeordnet werden. Um die Gründungstiefe ableiten zu können wurde ein Schurf an der Westseite des ehem. Mädchen-WC angeordnet, um den Scheitelpunkt des Gewölbebogens freizulegen und einzumessen [U4]. Gemäß [U4] wurde der Scheitelpunkt des Gewölbes

(Freigelegte stehende Ziegel, im Bogen angeordnet) vermutlich bei einer ungefähren Höhe von ca. 108,27 mNN angetroffen.

3.4 Leitungsbestand

Die vorliegende Archivunterlagen [U1] zeigen auf einem Entwässerungsplan von 1997, dass sich im direkten Umfeld des ehem. Mädchen-WC Regenwasserleitungen (blau) und Mischwasserleitungen (rot) befinden, s. Abbildung 3-7. Im Zuge der Planung wurden die Regenwasserleitungen (blau gestrichelt mit Kennzeichnung a.b.) die vom Sammelschacht Grundstück der Lessingschule sowie vom ehem. Mädchen-WC in den Schacht am Elstermühlgraben führen außer Betrieb genommen.

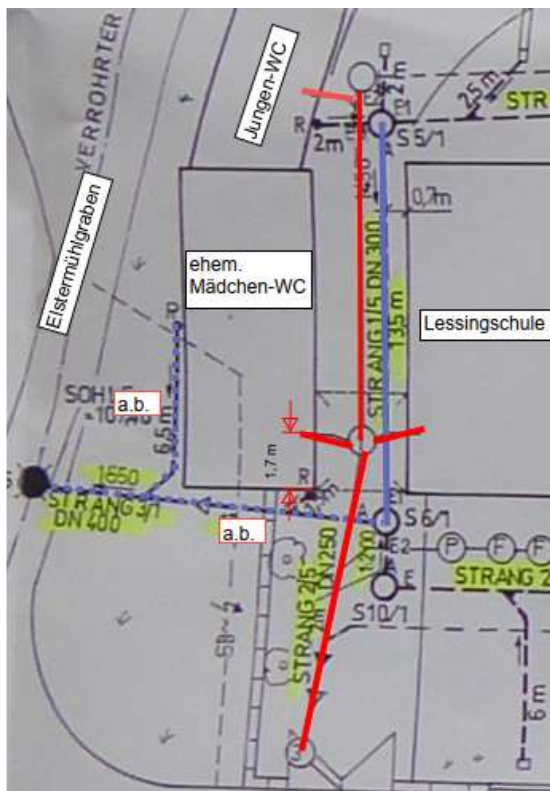


Abbildung 3-7: Ausschnitt aus Entwässerungsplan von 1997, erstellt von LFK GmbH Leipzig [U1]

4 PLANUNG DER DAUERHAFTEN SICHERUNG UND GETROFFENE ANNAHMEN

Die Objektplanung sieht gemäß [U2] die Herstellung des eigentlichen Grabens mit Bohrpfehlwänden und einer Unterwasserbetonsohle vor. Im Zuge der Gestaltungsplanung wurde beschlossen den Bereich vor dem ehem. Mädchen-WC abzugraben und vor der Außenwand des Gebäudes einen begehbaren Ufersteg herzustellen.

Zur Sicherung des Gebäudes wird eine Düsenstrahlunterfangung vorgesehen. Um die Außenwand des Kellers gegen Verformungen zu schützen, wird die Düsenstrahlinjektion vor der Außenwand zusätzlich als Stützwand bis kurz unter die Geländeoberkante gezogen. Im Nord-westlichen Bereich des Mädchen-WC wird das Kellergewölbe zusätzlich auf Höhe des Kämpfers durch Zuganker gesichert.

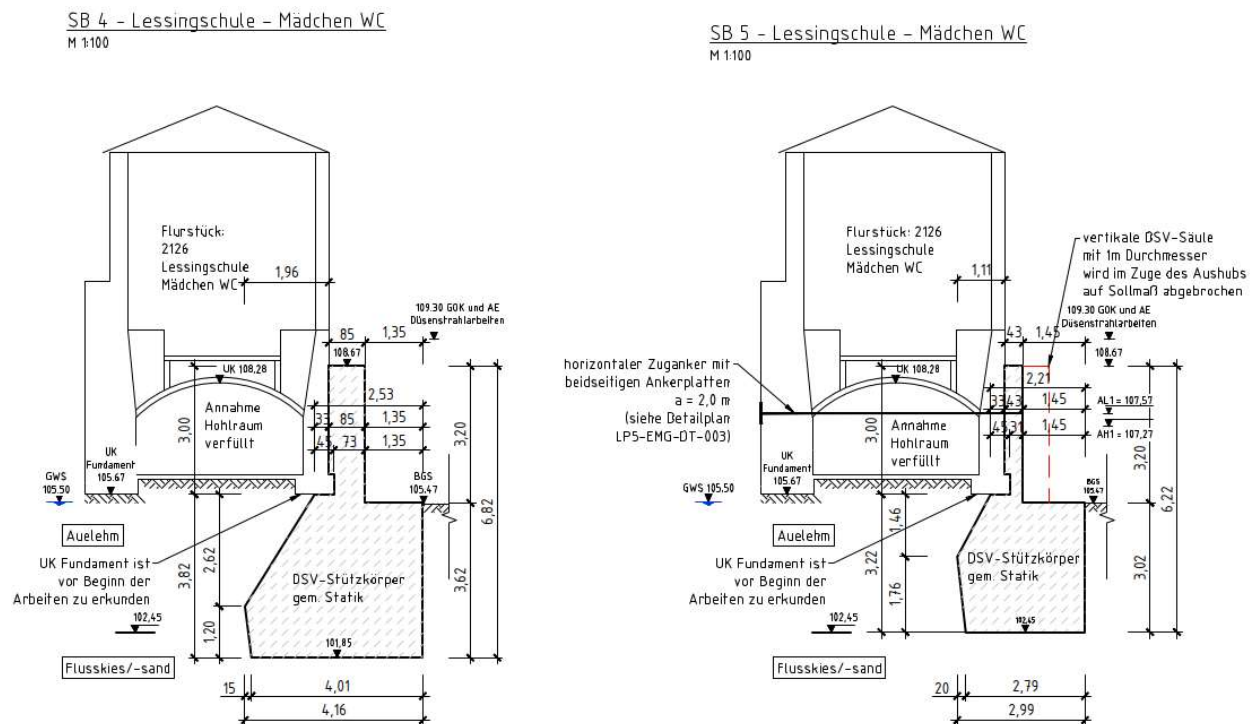


Abbildung 4-1: Ausschnitt aus Lageplan und Querschnitte für Düsenstrahlarbeiten [U6]

Für die Bemessung des Unterfangungskörpers wurden auf Basis der Archivunterlagen Annahmen getroffen:

- Gebäude ist durchgängig unterkellert
- Gründungstiefe: 105,67 mNN (Annahme in Bezug auf Scheitelpunkt Gewölbe)
- Fundamentbreite wasserseitig: 0,9 m (mit 0,15 m Überstand über Außenwand)
- Wandbreite Außenwand wasserseitig: zwischen 0,18 m bis 0,60 m (nach unten zunehmend)
- Wandbreite Außenwand landseitig: zwischen 0,18 m bis 1,20 m (nach unten zunehmend)
- Druckfestigkeit Mauerwerk: keine Angabe, daher Annahme $f_k = 3,5 \text{ MN/m}^2$ (Annahme auf sicherer Seite, entspricht Druckfestigkeit von Düsenstrahlsuspension)
- Verfüllung des Hohlraums: Boden /Auffüllung, Annahme Wichte mit $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$

5 ERKUNDUNGSMAßNAHMEN

5.1 Allgemein

Zur Überprüfung der getroffenen Annahmen sind folgende Angaben zu untersuchen:

- Gründungstiefe an Ost- und Westseite des Gebäudes
- Wandbreite Außenwand an Nord- und Südseite des Gebäudes in mehreren Tiefen
- Druckfestigkeit Mauerwerk sowie Druck- und Zugfestigkeit Mörtel
- Verfüllung des Hohlraums

5.2 Wasserseitige Außenwand

Zur Erkundung der wasserseitigen Außenwand wird vorgesehen Kernproben durch Kernbohrungen im Schutze eines Grabenverbaus zu entnehmen. Hierfür wird im Schutze eines Normverbaus gemäß DIN 4124 [N3] eine Baugrube mit den Abmessungen 1m x 2m x 3,6m hergestellt. Der Schurf wird wasserseitig bis an die historische Ufermauer herangeführt. Die genaue Lage der Ufermauer ist unbekannt. Der Normverbau ist gestaffelt an die Rückseite der Ufermauer anzupassen.

Die Kernbohrungen werden wie folgt von der Arbeitsebene entnommen:

- DN 100, L= 1,30 m
- 3x horizontal
- 1x diagonal 45°
- Verschluss Bohrlöcher mit quellfähigem Zementmörtel

An den gewonnenen Kernproben sollen nach DIN EN 1926 [N1] die einaxiale Druckfestigkeit und nach DIN EN 1015-11 [N2] die Druck- und Zugfestigkeit des Mauerwerksmörtels untersucht werden.

Im Schutz des Gleitschienenverbaus wird ein Schurf bis auf die Tiefe von ca. 3,6 m hergestellt, um das Fundament und die Gründungstiefe zu erkunden.

5.3 Landseitige Außenwand

Zur Erkundung der Dicke der landseitigen Außenwand wird im von einem Schurf mit den Abmessungen 1m x 1m x 1,2m eine Kernbohrung hergestellt. Die Kernbohrung wird wie folgt entnommen:

- DN 100, L= 2,0 m
- 1x diagonal 60°
- Verschluss Bohrlöcher mit quellfähigem Zementmörtel

5.4 Hohlraum

Der Hohlraum des Gewölbekellers und seine etwaige Verfüllung sollen durch eine Kamerabefahrung und eine Probenahme des Verfüllmaterials geprüft werden.

Dafür ist die Außenwand der Westseite des Gebäudes mit einem Schurf mit den ungefähren Abmessungen 1,0m x 1,0m x 1,7 m bis unter den Gewölbescheitel freizulegen. Die Schurfgrube ist gemäß DIN 4124 [N3] im oberen Bereich geböscht auszuführen.

Es wird angenommen, dass die Westseite des Gebäudes mit Ziegelmauerwerk hergestellt wurde. Es ist ein Durchbruch im Mauerwerk (Abmessungen bis max. 0,2m x 0,2m freizulegen und von dort die Kamerabefahrung und die Probenahme durchzuführen.

Im ersten Schritt erfolgt die Probenahme um den Verfüllgrad, Verdichtungsgrad und die Zusammensetzung des Verfüllmaterials zu bestimmen. In Abhängigkeit des Ergebnisses der Probenahme erfolgt im nächsten Schritt eine Kamerabefahrung mit einer Kanal-Kamera.

6 DOKUMENTATION

Die Dicke der Außenwände ist auf Basis der Ergebnisse der Kernbohrungen in Abhängigkeit des ausgeführten Winkels zu bestimmen.

Das Fundament der wasserseitigen Außenwand ist in Höhenlage und Abmessungen einzumessen und mit Fotos zu dokumentieren.

7 AUSFÜHRUNGSHINWEISE

Für den Zeitraum der Erkundungsarbeiten ist der Arbeitsbereich auf dem Grundstück der Lessingschule fachgerecht zu sichern.

Im Bereich der geplanten Schurfgruben befinden sich voraussichtlich Leitungen. Die Trinkwasserleitungen außerhalb des Grundstücks der Lessingschule sind außer Betrieb und können im Zuge der Arbeiten zurückgebaut und entsorgt werden.

Im Umfeld der wasserseitigen Außenwand befindet sich die historische Ufermauer. Der Schurf zur Erkundung der Ufermauer wird bis an die Ufermauer herangeführt. Hier ist der Aushub sukzessive entlang der Rückwand der Ufermauer auszuführen.

CDM Smith SE
2024-09-06

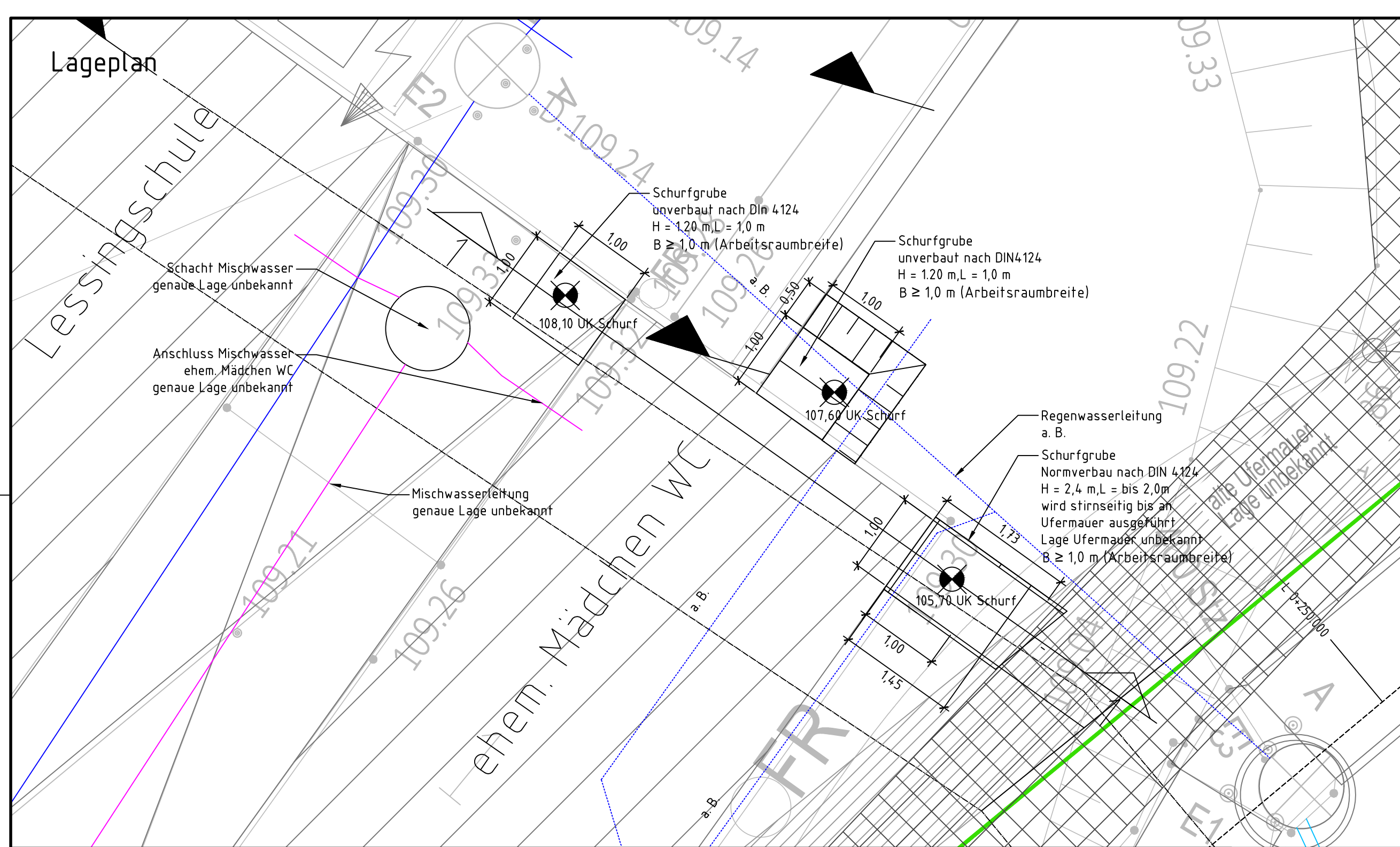
erstellt:



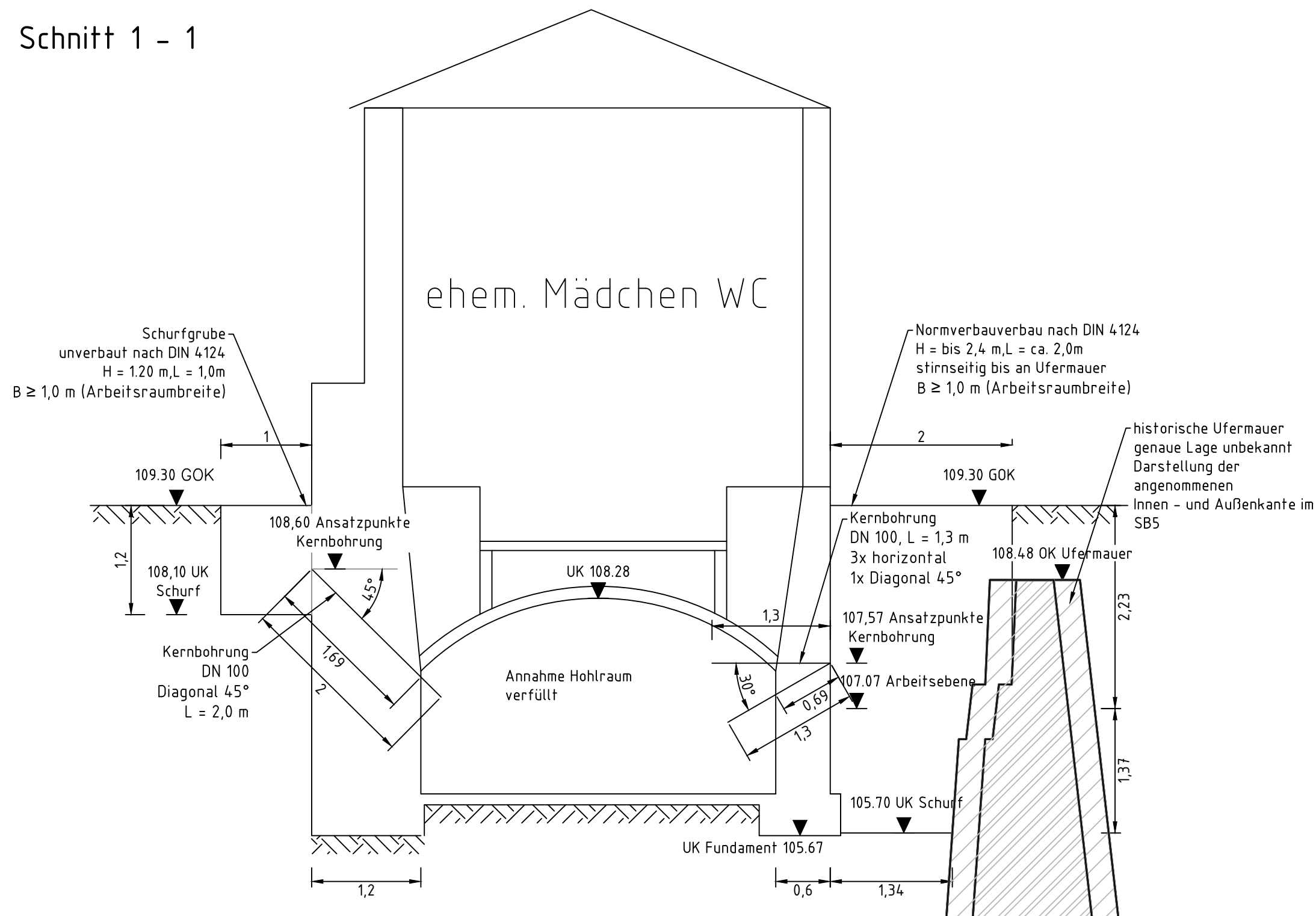
Dipl.-Ing. Michael Brunner



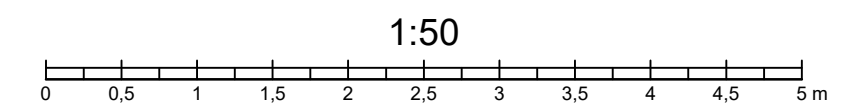
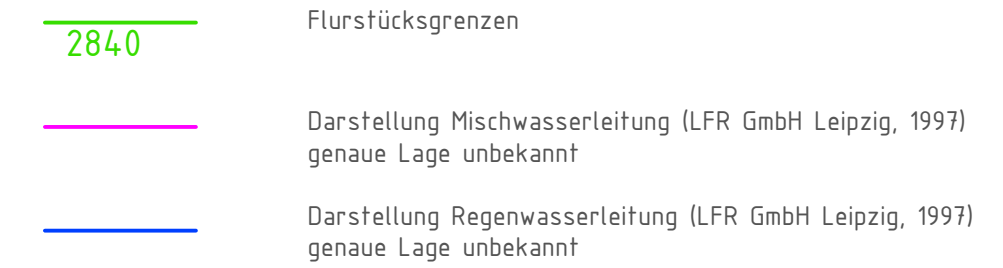
M.Sc. Clara Schmidt-Rohlfing

~~Lageplan~~

Schnitt 1 - 1



Legende



Plangrundlage:
Vermessung: GEO-METRIK 2018/2020/2023
Entwässerungsplan, LFR GmbH Leipzig, 1997 (Archivunterlagen)

Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, genutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

[illegible]