



**R. PORSCHE
GEOCONSULT**

- Ingenieurgeologie
- Baugrundgutachten
- Gründungsberatung
- Geologie / Hydrogeologie
- Altlastengutachten

R. Porsche Geoconsult, Kühnauer Straße 24, 06846 Dessau-Roßlau

LUTHERSTADT WITTENBERG

LUTHERSTRASSE 56

06886 LUTHERSTADT WITTENBERG

Gutachten

zu den Baugrund- und Gründungsverhältnissen

(Geotechnischer Bericht nach DIN 4020)

Bauort: **06886 Lutherstadt Wittenberg**

Projekt : **Lutherstadt Wittenberg
Landesgartenschau 2027**

Teilfläche: **Uferpark**

Gültig für: **Entwurfsplanung**

Planungsstand: **März 2024**

Projekt Nr.: **W-1-1-24**

Bearbeiter: **Ralph Porsche**

Dessau-Roßlau, den 27. Juni 2024

Ralph Friedrich Porsche
Diplomgeologe
Beratender Ingenieur

www.baugrund-gutachter.com

tel (0340) 65 00 69-0
fax (0340) 65 00 69-9
funk (0172) 880 13 82
mail info@baugrund-gutachter.com

Bankverbindung:
Deutsche Bank Dessau
IBAN DE76860700240701667800
BIC DEUTDEDBLEG

Inhaltsverzeichnis	Seite
Unterlagen	6
Anlagen	10
0. Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen	11
1. Vorhaben	15
2. Baugrund	15
2.1 Morphologie	15
2.2 Vornutzung / historische Erkundung	16
2.3 Aktuelle Nutzung / Bebauung	20
2.4 Bewuchs	21
2.5 Klima	21
2.6 Geologie	21
2.7 Hydrologie	22
2.7.1 Oberflächengewässer	22
2.7.2 Hydrogeologische Verhältnisse	22
2.8 Georisiken	23
3. Untersuchungen	24
3.1 Lage, Art, Umfang und Zeitpunkt der Bodenaufschlüsse	24
3.2 Laboruntersuchungen	24
4. Ergebnisse der Untersuchungen	26
4.1 Flächenbefestigungen	26
4.1.1 Verkehrsflächenaufbau	26
4.1.2 Druckfestigkeit Betonplatten	28
4.2 Baugrundmodell	28
4.3 Auswertung der Rammsondierungen	30
4.4 Eigenschaften der Baugrundsichten	31
4.5 Erdstatische Kennwerte	35
4.6 Hydrologie und Grundwasserverhältnisse	35
4.6.1 Oberflächengewässer / Überflutungsgefährdung	35

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 3

4.6.2 Grundwassermessdaten.....	36
4.6.3 Bemessungswasserstände.....	38
4.6.4 Betonaggressivität Grundwasser / Boden.....	38
5. Baugrundbeurteilung.....	39
5.1 Beurteilung geotechnisch kritischer Standortmerkmale.....	39
5.1.1 Altlasten / Altablagerung / Ausbaustoffe.....	39
5.1.2 Gründung baulicher Anlagen.....	40
5.1.3 Untergrundstörkörper infolge historischer Bebauung.....	40
5.1.4 Kampfmittel.....	41
5.1.5 Grund- und Hochwassersicherheit.....	41
5.2.6 Berücksichtigung Belange Dritter.....	42
5.2 Allgemeine Baugrundeinschätzung.....	42
5.3 Vorläufige Gründungsempfehlungen für Hochbauten.....	46
5.3.1 Variante 1: Bodenverbesserung durch Bodenaustausch.....	46
5.3.1.1 Konstruktionsaufbau Gründungspolster.....	47
5.3.1.2 Bemessungswerte Flächengründung.....	47
5.3.2 Variante 2: Flächenhafte, tieferreichende Bodenverbesserung.....	48
5.3.2.1 Bemessungswerte Flächengründung.....	50
5.3.3 Variante 3: Pfahlgründung.....	50
5.4 Wertung der Gründungsvarianten.....	51
6. Hochwasserfreie Gestaltung des Areals.....	52
7. Terrassierungen / Treppen im Uferbereich der Elbe.....	53
8. Verkehrsflächen.....	54
8.1 Frostempfindlichkeit der Böden.....	54
8.2 Hydrologische Verhältnisse.....	54
8.3 Mindestdicke des frostsicheren Aufbaus.....	54
8.4 Planumsentwässerung.....	54
8.5 Tragfähigkeit des potentiellen Planums.....	55
8.5.1 Vorhandene Tragfähigkeit.....	55
8.5.2 Maßnahmen zur Verbesserung des Planums.....	55

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 4

8.5.2.1 Wege	55
8.5.2.2 Straßen	56
8.5.3 Schutz des Planums.....	57
9. Kanal- und Leitungsbau	57
9.1 Böden im Aushub.....	57
9.2 Leitungsraben / Grabenverbau.....	58
9.3 Rohrbettung	59
9.4 Verfüllung der Leitungsraben	59
9.5 Wasserhaltung.....	60
10. Offenlegung Speckebach.....	60
10.1 Grundlagen	60
10.2 Planungsrelevante und bautechnische Hinweise	61
10.2.1 Sohlensausbildung mit freiem Gerinne.....	61
10.2.2 Grabenböschung.....	61
11. Erdbauliche Eignung der Altablagerungsböden	62
11.1 Erdbauliche Klassifizierung und Verwendbarkeit.....	62
11.2 Bodenbehandlung für den Wiedereinbau	63
11.3 Einbau	63
11.4 Böschungsneigungen	64
11.5 Kontrollprüfungen / Qualitätssicherung	64
12. Bautechnische Hinweise	64
12.1 Baugruben, Böschungen, Leitungsraben	64
12.2 Wasserhaltung.....	65
12.3 Auftriebssicherung	65
12.4 Bauwerksabdichtung.....	65
12.5 Nachbarsicherung.....	65
13. Dezentrale Versickerung.....	66
14. Umweltrelevante Untersuchungen	66
14.1 Schädliche Bodenveränderungen und Verdachtsflächen, Altlasten, altlastverdächtige Flächen	66

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 5

14.2 Umweltrelevante Untersuchungen an Ausbaustoffen	67
14.3 Abfallrechtliche Bewertung der Ausbaustoffe	68
14.3.1 Ausbaustoff: Asphalt	68
14.3.2 Ausbaustoff: Betonplatten	69
14.3.3 Ausbaustoff: FSS / Bettungssand	70
14.3.4 Ausbaustoff: Gleisschotter / Altablagerung	72
14.3.5 Ausbaustoff: Altablagerung / Auelehm	73
14.3.6 Ausbaustoff: Sediment Hartungschanze	77
14.3.7 Ausbaustoff: Auelehm	79
14.3.8 Ausbaustoff: Oberboden	81
14.4 Zusammenfassende Bewertung der Ausbaustoffe	84
15. Chemische Wasserqualität	85
15.1 Grundwasser	85
15.2 Sickerwasser Altablagerung	86
16. Homogenbereiche nach VOB / C	89
16.1 Erdbauliche Maßnahmen	89
16.2 Homogenbereichsbildung	89
16.2.1 Grundsätze	89
16.2.2 Festlegung der Homogenbereiche	90
16.2.2.1 Geotechnische Kategorie	90
16.2.2.2 Homogenbereiche	90
16.3 Kennwerte der Homogenbereiche	91
16.3 Kennwerte der Homogenbereiche	91
16.3.1 DIN 18320 - Oberbodenarbeiten	91
16.3.2 Homogenbereichsgruppe A	93
16.3.3 Homogenbereichsgruppe B	95
16.3.4 Homogenbereichsgruppe C	97
16.4 Prüfungen im Streitfall	99
17. Vorschläge für weitere Untersuchungen oder Messungen	100

Unterlagen

Vertragsgrundlage:

U 1 WB (2024): Auftrag vom 29.01.2024, Lutherstadt Wittenberg.

Planungsgrundlagen:

U 2 BBZL (2024): Planunterlagen (Übersichts- und Lagepläne im pdf- und dwg-Format), BBLZ LAGA 2027 GmbH, Berlin, Stand: 12.03.2024.

Spezialkarten, TÖB-Stellungnahmen und Gutachten:

U 3 **Geologie:** Geologische Übersichtskarte von Sachsen-Anhalt, 1: 400.000, Geologisches Landesamt Sachsen-Anhalt, Halle, 1992.

U 4 **Geologie:** Lithofazieskarte Quartär (1982): M 1: 50.000, Blatt Lutherstadt Wittenberg 2366, Zentrales Geologisches Institut, Berlin, 1982.

U 5 **Grund- und Oberflächenwasser:** LHW (2024): Datenportal Gewässerkundlicher Landesdienst Sachsen-Anhalt (GLD), Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt. sowie LHW / WTU (2024): Wasserspiegellagen HQ20, HQ 100, HQ200 / Auswertung hydrologische Fachauskunft LHW zu Wasserständen HQ(T) im Bereich Kuhlache und Ermittlung der Ausbauhöhen zum Hochwasserschutz, Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt 05.02.2024 / Ingenieurgemeinschaft WTU GmbH, Wittenberg.

U 6 **Überschwemmungsgebiete:** LVWA (2024): Interaktive Karte der festgesetzt geltenden Überschwemmungsgebiete im Land Sachsen-Anhalt (§ 99, Abs. 1 Satz 3 WG LSA), Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt.

U 7 **Überschwemmungsgefährdung:** LHW (2024): Hochwassergefahrenkarten Sachsen-Anhalt, Geofachdatenserver des Landesbetriebes für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt.

U 8 **Wasserschutzgebiete:** MULE LSA (2024): Schutzgebiete, Umweltportal, Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalts.

U 9 **Erdbeben:** GFZ (2024): Erdbebenzonenabfrage (www.gfz-potsdam.de), Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches Geoforschungszentrum.

U 10 **Georisiken:** LAGB (2024): Planungsgeologische Stellungnahme zur Landesschau 2027 in der Lutherstadt Wittenberg, AZ: 32-34290-1059/78/7054/2024, Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt, Halle, 06.03.2024.

U 11 **Kampfmittel:** LK WB (2024): Kampfmittelüberprüfung, Landesgartenschau 2027 – Antrag Kampfmittelbereinigung (Kuhlache), AZ: 32.1.4472/2024/03, Landkreis Wittenberg, FD Ordnung und Verkehr, Wittenberg, 16.05.2024.

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 7

-
- U 12 **Altlasten:** LK WB (1992/2021); Erhebungsbogen des Umweltamtes Wittenberg, MDALIS-Nr.: -, Ort: Lutherstadt Wittenberg, Dresdener Straße 170, Standortbezeichnung: VEB Kraftverkehr / SCALAR, Landkreis Wittenberg.
- U 13 **Altlasten:** LK WB (1992/2021); Erhebungsbogen des Umweltamtes Wittenberg, MDALIS-Nr.: 15171077 0 0026, Ort: Lutherstadt Wittenberg, Dresdener Straße 163, Standortbezeichnung: WIWENA, Landkreis Wittenberg.
- U 14 **Altlasten:** TÜV (1991): Kurzbericht über durchgeführte Untergrunduntersuchungen auf dem Betriebsgelände der Wittenberger Transport- und Verkehrsgesellschaft mbH, Dresdener Straße 170, 4600 Wittenberg Lutherstadt, Auftrags-Nr.: EUS1-2/8/33 257, TÜV Südwest, FB Energietechnik und Umweltschutz, Geschäftsstelle Stuttgart, 24.05.1991.
- U 15 **Altlasten:** GUT (1997): Gutachten – Altlastenuntersuchung einschließlich Gefährdungsabschätzung für das Gelände der ehem. Möbelwerke „WiWeNa“ in Lutherstadt Wittenberg, Dresdener Straße, GUT Gesellschaft für Umweltschutztechnik mbH, Dessau, 29.08.1997.
- U 16 **Altlasten:** GTA (2023): Untersuchungsbericht, Lutherstadt Wittenberg, Bebauung „Kuhlache“, Orientierende Altlastenerkundung des Untergrundes, AZ: 230003Cbe01 hö/wo, Geotechnik Aalen GmbH & Co. KG, NL Coswig (Anhalt), 23.02.2023.
- U 17 **Altlasten:** WEISE, I. (2024): Kurzbericht zur Recherche Altlasten und Altablagerungen Flächen der LAGA 2027, hier: Uferpark mit Zukunftslabor Elbe, SV-Auftrags-Nr.: 249/01/24, öbuv Sachverständiger für Altlasten-Erkundung, Bewertung, Dipl.-Geol. Ingo Weise, Lutherstadt Wittenberg, 21.03.2024.
- U 18 **Baugrundgutachten:** M & P. (2027): Geotechnisches Gutachten zur Bauwerksgründung, BV: Errichtung eines Sendeturmes für das E-Plus Mobilfunknetz, Rohrfachwerkturn Nr.: 1470 3205, ehem. Lichtmast Scalar, Dresdener Straße 280, 06886 Wittenberg. Projekt-Nr.: 006-2007-1470 3205, Dr. Muntzos & Partner, Lienen, 15.06.2007 + ergänz. Stellungnahme vom 24.07.2007.
- U 19 **Baugrundgutachten:** DIETZE, A. (2017): Geotechnischer Untersuchungsbericht, Standort: Landkreis Wittenberg, Gemeinde Lutherstadt Wittenberg, Elbe km 212+812 bis 213+333 in 06886 Wittenberg, BV: 416034 – Neubau Hochwasserschutz Wittenberg, Abschnitt Dresdener Straße, Auftrags-Nr.: 17/1761, Ingenieurbüro für Baugrunduntersuchungen DI A. Dietze, Weinböhla, 06/20217.

Bohrarbeiten, Feld- und Laboruntersuchungen:

- U 20 **Kleinrammbohrungen, Feldmessungen, Grundwassermessstellen:** HOFMANN, S. (2024): Ergebnisse der Kleinrammbohrungen und Felduntersuchungen, ausgeführt 03 – 04/2024 durch Ingenieurbüro Hofmann, Gräfenhainichen.
- U 21 **Kernbohrungen:** HSA (2024): Ergebnisse der Bohrkernentnahmen, ausgeführt 02 – 03/2024 durch die Hochschule Anhalt, Köthen.

-
- U 22 **Baggerschurfe:** ZEGAREK (2024): Ergebnisse der Baggerschurfe, ausgeführt im Zeitraum 03. bis 04.04.2024 durch die ZEGAREK GmbH, Wittenberg.
- U 23 **Sickerwasserschacht:** KRAMER (2024): Erd- und Tiefbauarbeiten zur Herstellung des Sickerwasserschachtes, ausgeführt im Zeitraum 19. bis 24.04.2024 durch die Kramer GmbH & Co. KG, Wittenberg.
- U 24 **Bodenmechanische Untersuchungen:** RÖCKE, R. (2024): Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen, ausgeführt in 04/2024 durch R. Röcke Baugrund-Service, Dessau.
- U 25 **Chemische Laboruntersuchungen:** ANALYTIKUM (2024): Prüfberichte Nr. 2024PM02396/1; 2024PM02397/1; 2024PM02398/1, 2024PM03350/1, 2024PM03099/1, 2024PM03081/1, 2024PM03596/1, 2024PM04410/1, 2024PM04587/1 zur chemischen Analytik von Boden- und Wasserproben, Analytikum Umweltlabor GmbH, Merseburg, 08.04., 03.05., 13.05, 22.05., 18.06. und 25.06.2024.
- U 26 **Vermessung:** ZELLER (2024): Koordinatenverzeichnisse der Absteckpunkte, gemessen im Zeitraum 03 bis 04/2024 durch ZELLER Vermessung und Geoinformation, Dessau-Roßlau.

Gesetzliche Grundlagen und Technische Regeln (Auswahl):

- U 27 VOB (2019): Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Ausgabe 2019, Beuth Verlag GmbH, Berlin, 2019-09
- U 28 LSBB LSA (2018): Richtlinien für die Ausarbeitung von geotechnischen Berichten für die Fachbereiche Straßenplanung, -bau und -betrieb der Landesstraßenbaubehörde Sachsen-Anhalt (RiliGeoB 2018), LSBB LSA, Stand 11/2018.
- U 29 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTV E-StB 17).
- U 30 Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen (RStO 12, Ausgabe 2012).
- U 31 DWA – Regelwerk (2005): Arbeitsblatt DWA-A 138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, DWA e.V., Hennef.
- U 32 EBV (2021): Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung vom 09. Juli 2021, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43.
- U 33 DepV (2009): Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV) - BGBl. I S. 900 - 950, vom 27. April 2009, zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 09. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598).

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 9

U 34 AVV (2001): Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV) – vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I, S 3379), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 1533).

U 35 BBodSchV (2021): Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), 09. Juli 2021.

U 36 LSBB (2019): Dienstanweisung DA-06/2019 – Ergänzende Regelungen zu den „Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01); Ausgabe 2001 / Fassung 2005“, AZ: Z/111-02219, LSBB LSA, 13.09.2019.

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 10

Anlagen

Anlage 1:	Übersichtslageplan	M 1 : 25.000
Anlage 2:	Aufschlussplan	M 1 : 1.000
Anlage 3.1:	Bohr- und Sondierprofile	M 1 : 30 – 50
Anlage 3.2:	Baggerschurfe	M 1 : 30
Anlage 3.3:	Grundwassermessstellen	M 1 : 50
Anlage 4:	Bodenmechanische Untersuchungen	
Anlage 5:	Umweltrelevante Analytik an Ausbaustoffen	
Anlage 6:	Grund- und Sickerwasseranalytik	
Anlage 7:	Baugrundschnitte	M 1 : 500 / 50
Anlage 8.1:	Isolinienplan Unterkante der Altablagerung in m uGOK	M 1 : 1.000
Anlage 8.2:	Isolinienplan Unterkante der Altablagerung in m NHN	M 1 : 1.000
Anlage 8.3:	Grundwassergleichen in m NHN	M 1 : 1.000
Anlage 9:	TÖB-Stellungnahmen	
Anlage 10:	Kurzbericht „Altlasten / Altablagerungen“ (Anlagen: digital auf Anfrage)	

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 11

0. Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen

Die Landesgartenausstellung (LAGA) des Landes Sachsen-Anhalt soll 2027 in der Lutherstadt Wittenberg stattfinden. Die Teilfläche „Uferpark“ liegt im südlichen Randbereich der OL Wittenberg; unmittelbar an der Elbe. Der gesamte Bereich ist in Wittenberg auch unter der Bezeichnung „Kuhlache“ bekannt.

Auf der Teilfläche sollen folgende Bauaufgaben realisiert werden:

- Flächenentsiegelung
- Wegebau mit einer Baulänge von insgesamt ca. 1.515 m
- Entschlammung Teich (Hartungschanze)
- Freilegung Speckebach (ca. l = 120 m, Tiefe ca. 4 m)
- Neubau von 3 Spielplätzen
- Neubau Stadtplatz, Aussichtsturm, Kiosk, Sitzstufen
- Landschaftsbauarbeiten

Georisiken:

Der Standort liegt zu großen Teilen im Bereich einer registrierten Altlastenfläche sowie einer Altablagerung i.S.d. BBodSchG. Das Areal befindet sich in unmittelbarer Nähe zur Elbe, innerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebietes. Die Fläche ist als Kampfmittelverdachtsfläche ausgewiesen.

Für das B-Plangebiet ergeben sich keine Risiken infolge Erdbeben, Bergbau, Altbergbau, und Karstwirkungen.

Geotechnische Gesamtbewertung:

Aus den oben genannten Standortmerkmalen resultieren grundsätzlich erhebliche, baugrundbedingte Mehraufwendungen und ggf. auch Nutzungseinschränkungen.

Baugrund:

Im Planungsbereich ergibt sich eine Bodenschichtung aus gering tragfähigen bzw. stark setzungswirksamen Böden (Altablagerungskörper) über mäßig tragfähigen Auelehmen sowie gut tragfähigen Talsanden.

Die gesamte Baufläche ist stark anthropogen überprägt. Im Untergrund des Planungsbereiches ist mit Schacht-, Bohr- und Rammhindernissen in Form von Altfundamenten / Gründungselementen zu rechnen.

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 12

Die Oberkante des gut tragfähigen Bodens liegt in einer Tiefe von ca. $t = 5 - 7$ m unter OK Gelände.

Oberflächen- und Grundwasser:

Bei mittleren Grundwasserverhältnissen ist unterhalb einer Tiefe von ca. $t = 3 - 5$ m unter OK Gelände mit dem Antreffen von Grundwasser zu rechnen.

Der Planungsbereich liegt teilweise innerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebietes der Elbe und vollständig innerhalb eines überflutungsgefährdeten Gebietes.

Das Grundwasser ist gem. DIN 4030 als „schwach betonangreifend“ einzuschätzen. Die resultierende Expositionsklasse ist XA1.

Gründung von Hochbauten:

Der Standort ist aus geotechnischer Sicht für die Errichtung von unterkellerten und nicht unterkellerten Gebäuden grundsätzlich geeignet.

Die ingenieurgeologischen Standortbedingungen des Gebietes bedingen jedoch grundsätzlich erhöhte Aufwendungen zur normgerechten Gründung, Bauausführung und Bauwerksabdichtung.

- Eine Flächengründung nach DIN 1054 auf Streifen- oder Plattenfundamenten ist nur für setzungsunempfindliche Hochbauten mit geringen Gründungslasten ($\sigma_{R,d} \leq 150 \text{ kN/m}^2$) möglich. Aber auch für diese Bauwerke sind grundsätzlich Maßnahmen zur Bodenverbesserung in Form eines teilweisen Bodenaustauschs sowie Fundamentbewehrungen erforderlich.
- Für Bauwerke mit größeren Fundamentlasten oder setzungsempfindliche Konstruktionen sind Sondergründungen in Form flächenhafter, tiefreichender Bodenverbesserungen (säulenartige Tragglieder) oder Pfahlgründungen nach DIN 1054 erforderlich.
- Bei Einhaltung eines Abstandes von $h \geq 0,5$ m zwischen Abdichtungsebene (UK Bodenplatte) und Bemessungswasserstand (HW_{100} oder HW_{200}), kann für die Dimensionierung der Bauwerksabdichtung die Wassereinwirkungsklasse W1.1-E nach DIN 18533-1 angesetzt werden. Bei einer Unterschreitung dieses Abstandes (z.B. für unterkellerte Hochbauten) ist die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E anzusetzen.

allgemeine Hinweise:

Als frostsichere Gründungstiefe bzw. Überdeckungshöhe der Fundamente sind folgende Werte einzuhalten:

- 1,0 m Außenwandfundamente
- 0,8 m Innenwandfundamente
- 0,8 m Außenwandfundamente in frostsicheren Gründungspolstern (F 1)

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 13

Straßen- und Wegebau:

Die baulichen Aufwendungen für Straßenbaumaßnahmen werden wesentlich durch die Gradientenlage bestimmt. Für Gradienten, welche deutlich oberhalb der natürlichen Geländehöhen liegen, werden die Tragfähigkeitsanforderungen an den Untergrund durch die erforderlichen Geländeaufschüttungen (bei normgerechtem Einbau) erreicht.

Für geländegleiche Gradientenlagen sind grundsätzlich Maßnahmen zur Bodenverbesserung im Planum erforderlich. Es sind folgende Planungsparameter anzusetzen:

- hydrologische Verhältnisse nach RStO 12: ungünstig
- Frostempfindlichkeit Untergrund nach ZTV E-StB 17: F 3
- Die im Planumbereich anstehenden Böden sind als mindertragfähig ($E_{v2} < 45$ MPa) sowie wasser- und frostempfindlich zu beurteilen.
- Innerhalb der Auffüllungen sind Schacht-, Bohr- und Rammhindernissen vorhanden. Stemmarbeiten sind generell einzuplanen.
- Für alle Straßen- und Wegeplanien bei geländegleicher Gradienten sind Maßnahmen zur Bodenverbesserung (Nachverdichtung und Teilbodenaustausch mit Brechkorn-mineralgemisch 0/45 bis 0/100 im Dickenbereich von $d \approx 30 - 50$ cm, ggf. mit Geokunststoffbewehrung bzw. der Einbau einer HGT) erforderlich.

Leitungsverlegung und Kanalbau:

Grundsätzlich sind für Leitungs- / Kanalbaumaßnahmen folgende Planungsparameter anzusetzen:

- Für die Bettung von Freigefälleleitungen innerhalb der Altablagerung besteht die Notwendigkeit für Maßnahmen zur Baugrundverbesserung bei der Rohrbettung. Maßnahmen zur Bodenverbesserung zur Leitungsbettung (Teilbodenaustausch) sind daher als Bedarfsposition vorzusehen.
- Für alle Aufgrabungen / Rohrgräben ist eine offene Wasserhaltung zu berücksichtigen. Bei Verlegetiefen unterhalb einer Ordinate von ca. 67,5 m NHN ist eine Grundwasserabsenkung mit geschlossener Wasserhaltung – mindestens als Bedarfsposition – zu berücksichtigen.
- Leitungsgräben können – oberhalb des Grundwasserniveaus - unverbaut mit einer Böschungsneigung von 45° ausgeführt werden. Eine Senkrechtschachtung bis $t = 1,25$ m ist nicht zulässig. Innerhalb der Verkehrsflächen müssen die Baugruben mittels Normverbau gem. DIN 4124 oder gleichwertigen Grabenverbaugeräten gesichert werden. Bei Grundwassereinfluss ist der Einsatz eines Normverbaus nur mit begleitender Grundwasserabsenkung zulässig.
- Zur Rohrgrabenverfüllung werden die Bereitstellung und der Einbau von ca. 100 % Fremdmaterial aus grobkörnigem, verdichtungsfähigem Boden empfohlen.

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 14

Dezentrale Versickerung:

Aus geotechnischer Sicht sowie nach DWA-A 138 ist der Standort zur dezentralen Versickerung von Regenwasser nicht geeignet.

- Als „sickerfähige Böden“ im Sinne des Arbeitsblattes DWA-A 138 gelten die Talsande der Schicht S 3. Die sickerfähigen Sande stehen erst in Tiefen von $t > 5 - 7$ m an. Die konzentrierte Einleitung von Niederschlagswasser in die darüber liegenden Auffüllungen, kann Sackungen bewirken und ist auch aus ökotoxischer / wasserrechtlicher Sicht problematisch
- ➔ Aus geotechnischer Sicht sind eine zentrale Fassung und Ableitung des Niederschlagswassers in die nahegelegene Elbe, der Versickerung des Niederschlagswassers vorzuziehen.

Ausbaustoffe:

Für die Ausbaustoffe ergeben sich folgende abfallrechtliche Bewertungen:

Ausbaustoff	Verwertungs- / Materialklasse	Abfallschlüssel
Asphaltdecke	A (RuVA-StB)	– 17 03 02
Betonplatten	RC-1	– 17 01 01
FSS	BM-0* - BM-F2	– 17 05 04
Gleisschotter	GS-0	– 17 05 08
Oberboden	überwiegend Überschreitung der Vorsorgewerte gem. BBodSchV, Anl. 1, Tab. 1+2 für PAK	– Wiedereinbau nur mit Zustimmung der UBB – 17 05 04
Altablagerung	> BM-F 3	– Verwertung ist nicht möglich – 17 05 04 + 17 01 07
Auelehm	BM-F 2 bis BM-F 3	– 17 05 04
Gewässersediment Hartungschanze	BG-0*	– 17 05 04

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 15

1. Vorhaben

Die Landesgartenausstellung (LAGA) des Landes Sachsen-Anhalt soll 2027 in der Lutherstadt Wittenberg stattfinden.

Gegenstand des vorliegenden Untersuchungsberichtes ist die Teilfläche:

Uferpark

des LAGA-Konzeptes.

Die Teilfläche „Uferpark“ liegt im südlichen Randbereich der OL Wittenberg; unmittelbar an der Elbe. Der gesamte Bereich ist in Wittenberg auch unter der Bezeichnung „Kuhla- che“ bekannt.

Die Lage des Planungsbereiches ist den ► Anlagen 1 und 2 zu entnehmen.

Auf der Teilfläche sollen folgende Bauaufgaben realisiert werden:

- Flächenentsiegelung
- Wegebau mit einer Baulänge von insgesamt ca. 1.515 m
- Entschlammung Teich (Hartungschanze)
- Freilegung Speckebach (ca. l = 120 m, Tiefe ca. 4 m)
- Neubau von 3 Spielplätzen
- Neubau Stadtplatz, Aussichtsturm, Kiosk, Sitzstufen
- Landschaftsbauarbeiten

2. Baugrund

2.1 Morphologie

Morphologisch ist das Untersuchungsgebiet überwiegend der Landschaftseinheit „Magdeburg-Wittenberger Elbtal“ zuzuordnen. Unmittelbar nördlich des Planungsbereiches folgt die Landschaftseinheit „Roßlau-Wittenberger-Vorfläming“.

Das Gelände fällt von Nord nach Süd (zur Elbe) ab. Die Geländehöhen betragen in der Elbaue ca. 65 – 67 m NHN. Im nördlichen und zentralen Bereich ergeben sich Absolut- höhen von ca. 69 - 70 m NHN.

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 16

Das gesamte ehem. gewerblich genutzte Areal des Uferparks wurde künstlich aufgeschüttet / modelliert. Die am Südrand der Fläche vorhandene Böschung markiert die Grenze der Aufschüttungen.

2.2 Vornutzung / historische Erkundung

Basierend auf dem Kurzbericht zur historischen Erkundung (Unterlage U 17), ergeben sich zur Vornutzung der Fläche folgende Fakten:

Im Bereich des geplanten LAGA-Geländes „Uferpark“ befand sich um 1900 südlich des Strengbaches die „Kuhlache“ (= „nasse Viehweide“, auch „Vogelwiese“). Später wird diese Bezeichnung auch für das Areal westlich und südwestlich des Alten Friedhofes genutzt.

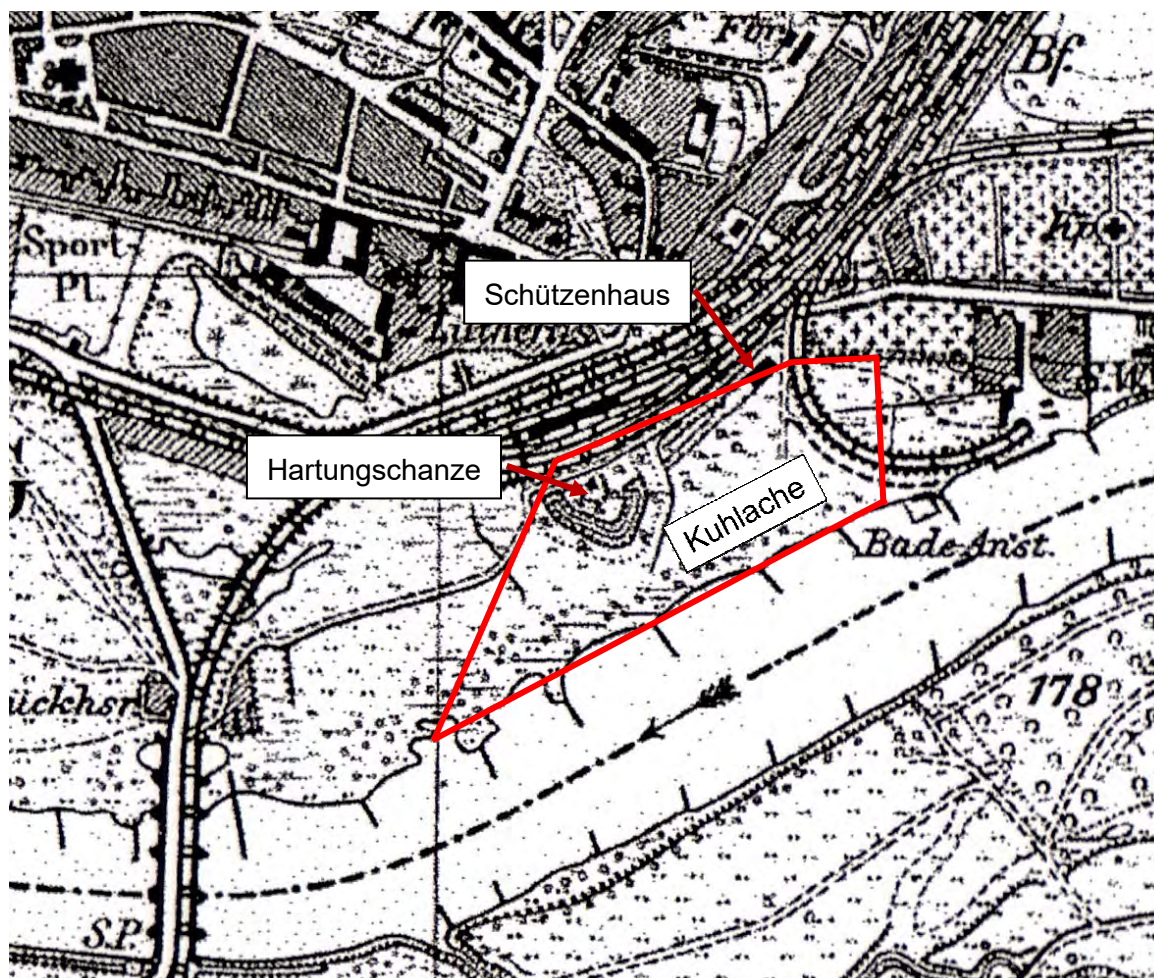


Abbildung 1: Ausschnitt aus dem Messtischblatt 4141 Wittenberg 1904, rot: Abgrenzung des LAGA-Geländes „Uferpark“; **LAGA 2027 Wittenberg – Teilprojekt Uferpark**

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 17

Westlich des Alten Friedhofes, von Norden die Dresdener Straße querend, verläuft durch die Kuhlache zunächst ein Fahrweg; später im gleichen Verlauf ein Bahngleis zu einem südöstlich des Uferparks gelegenen sogenannten „Ausladeplatz“. Dieser gehört thematisch zum LAGA-Teilprojekt „Stadtplatz Ost“. Wahrscheinlich fanden bereits vor 1900 erste Hausmüllverkipnungen in der Kuhlache statt.

Mit Datierung um 1900 bis 1945 wird in der Kuhlache ein „Schlammplatz“ betrieben. Vermutlich handelt es sich um die Verbringung kommunaler Fäkalschlämme.

1940 (und damit in den vorangegangenen Jahren ähnlich) wurden rund 14.000 Kubikmeter Müll in die Kuhlache verbracht. Nach Angaben der Verwaltungsberichte war die Kuhlache bis 1940 die einzige Mülldeponie der Stadt Wittenberg. Zitat Verwaltungsbericht Stadt Wittenberg 1940: „Der Schuttabladeplatz hinter dem alten Friedhof in der Dresdener Straße ist soweit ausgenutzt, dass seine Schließung im nächsten Jahr bevorsteht“.

Im April 1945 erfolgt ein Bombenangriff auf den Bahnhof nördlich der Hartungsschanze. Dadurch kommt es zur Zerstörung des Schützenhauses und von Teilen des Alten Friedhofes. Bombeneinschläge in der Kuhlache können nicht ausgeschlossen werden.

1948 und 1955 erfolgen öffentliche Aufrufe der Stadt Wittenberg an die Bevölkerung zur Müllverbringung zur Auffüllung der Kuhlache. Für das Gelände hinter dem Friedhof soll zur Schaffung von Bauland und zur Hochwassersicherung des Festgeländes „Vogelwiese“ eine Auffüllung um einen Meter erfolgen. Wahrscheinlich wurden auch Aschen und Schlacken der Blechwerke Rothemark und der Gießerei Joly eingebaut – vgl. Abb. 2.

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 18



Abbildung 2: Luftbild von 1956, zwischen Hartungsschanze und Altem Friedhof ist hell der frisch aufgefüllte Bereich zu erkennen, rot: Abgrenzung des LAGA-Geländes „Uferpark“; **LAGA 2027 Wittenberg – Teilprojekt Uferpark**

Ab 1950 wurde der VEB Kraftverkehr in die Kuhlache, südlich des alten Friedhofes verlegt, gleichzeitig fand die (wahrscheinlich „wilde“) Müllverbringung weiter statt.

Ca. 1975 wurde die „Vogelwiese“ als Festplatz geschlossen und durch den VEB Kraftverkehr als unbefestigter LKW-Abstellplatz genutzt. Bei Hochwasser der Elbe war der Abstellplatz nicht nutzbar. Das Gelände südlich des Alten Friedhofes war befestigt und bebaut. Eine Tankstelle existierte nicht. Es gab jedoch Lager für Fette und Schmierstoffe, eine Batterieladestation und einen Waschplatz nebst Ölabscheider. Die Hofentwässerung mündete in die Elbe. Die neue Einfahrt befand sich ab diesem Zeitraum östlich des Friedhofes (heute Parkplatz Friedhof).

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024



Abbildung 3: Luftbild von 1994, Endausbauzustand des Geländes des VEB Kraftverkehr, rot: Abgrenzung des LAGA-Geländes „Uferpark“; **LAGA 2027 Wittenberg – Teilprojekt Uferpark**

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 20

Im Herbst 1980 wurden aufgrund des morastigen Untergrundes der Kuhlache, ca. 6.000 Tonnen gebrauchter Gleisschotter der Deutschen Reichsbahn mit einer Schichtstärke von ca. 0,5 m aufgebracht und planiert. Im Frühjahr 1981 war der Schotter im Auelehm und Müll „versunken“. Danach wurde eine Betonversiegelung mit Oberflächenwasserableitung über Ölabscheider in den nunmehr nochmals verlegten Spekebach realisiert.

In Kooperation mit den östlich benachbarten Möbelwerken, erfolgte der Bau eines Sozialgebäudes mit Küche und Kantine und eines auf Öl-Basis betriebenen Heizkraftwerkes auf dem Gelände des Kraftverkehrs bzw. des Möbelwerkes unmittelbar nördlich der Kaimauer. Die Nutzung erfolgte durch beide Betriebe.

Ca. 2010 erfolgte die Umverlegung der Dresdener Straße mit Schließung des Bahnüberganges. Daraus resultierte die Inanspruchnahme von Geländeteilen des VEB Kraftverkehr im Norden, westlich des alten Friedhofes. Der Müllkörper wird dabei angetroffen.

Vor dem Verkauf der Liegenschaften des VEB Kraftverkehr werden oberirdische Gebäudeteile abgebrochen und der Bauschutt wird recycelt (heutige RC-Haufwerke). Vorhandene Keller und unterirdisches Inventar verbleiben im Untergrund und wurden mit genanntem Recyclat verfüllt. Es ergeben sich keine Hinweise, dass die vorh. Öl- und Fettabscheider geleert und gereinigt wurden.

Ein auf dem Grundstück befindlicher Brauchwasserbrunnen zur Bedienung des Waschplatzes ist nicht mehr detailliert zu verorten, das Wasser soll Eisen-haltig gewesen sein (gelbe Farbe) und roch „unangenehm bis fäkalisch“.

Im Untersuchungsgebiet sind keine Havarien bekannt.

2.3 Aktuelle Nutzung / Bebauung

Die Teilfläche „Uferpark“ ist eine Industriebrache ohne aktuelle Nutzung.

Ca. 80 % der Fläche wurden vormals als Kfz-Stellflächen eines Transport- und Logistikunternehmens genutzt und sind mit Betonplatten befestigt. Ein Teil der Parkflächen wird temporär als Sonderparkplätze für Großveranstaltungen genutzt.

Die aus der Vornutzung resultierenden Hochbauten (Sozial-, Werkstattgebäude, Öltanks) sind wurden bis zur OK Gelände abgerissen. Der Bauschutt wurde gebrochen und in diversen Haufwerken auf der Fläche gelagert.

Es ist davon auszugehen, dass alle unterirdischen Einbauteile (Keller, Fundamente, Ver- und Entsorgungsleitungen) noch im Untergrund vorhanden sind.

Die ehem. betriebliche Regenwasserkanalisation ist augenscheinlich überwiegend intakt. Es sind Einläufe, diverse Schächte und ein Auslauf in den westlich verlaufenden Spekebach vorhanden.

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 21

Am Westrand der Fläche befindet sich ein 3-Kammer-Ölabscheider mit Sohliefen von ca. $t = 2,5 - 3,0$ m unter OK Gelände.

Am Nord- bzw. Westrand des Areals verläuft der unterirdisch - in einer Verrohrung DN 1.000 - geführte Speckebach, welcher in die Elbe entwässert.

Im zentralen Flächenbereich befindet sich ein Funkmast, welcher in Betrieb ist.

Zur Teilfläche Uferpark gehört auch die am Westrand gelegene „Hartungsschanze“, welche aus Resten eine Befestigungsanlage mit einem Teich und umliegenden Wald besteht.

2.4 Bewuchs

Höherer Bewuchs beschränkt sich auf die nicht befestigten Flächen der Kuhlache sowie das Umfeld der Hartungsschanze.

2.5 Klima

Landschaftsklimatisch befindet sich das Untersuchungsgebiet im Bereich des Mitteldeutschen Binnenlandklimas. Das Gebiet wird vom trocken-warmen Elbtal und seinen Übergängen zu den Ackerlandschaften des mitteldeutschen Trockengebietes geprägt.

Die klimatischen Hauptzahlen ergeben in etwa sich wie folgt:

- Jahresmitteltemperatur: ca. 10°C
- Jahresniederschlagssumme: ca. 550 mm
- jährl. Sonnenscheindauer: ca. 133 h

2.6 Geologie

Regionalgeologisch befindet sich das Untersuchungsgebiet im Übergangsbereich der saaleglazialen Hochfläche des Niederen Fläming zum Urstromtal der Elbe.

Der Planungsbereich ist stark anthropogen überprägt. In den aufgeschütteten Flächen ist mit ca. $d = 2 - 3$ m mächtigen Auffüllungen der Altablagerung mit Fremdstoffanteilen von > 10 bis > 50 % zu rechnen.

Unterhalb der Auffüllungen folgen holozäne Auelehme, welche von weichselglazialen Tal-sanden des Elbtals, in Form überwiegend eng bis intermittierend gestufter Sande und Kiese unterlagert werden. Die Gesamtmächtigkeit der quartären Schichtenfolge beträgt ca. $d = 10$ bis > 20 m.

Unterhalb der Lockergesteine des Quartärs folgen diskordant tertiäre (oligozäne bis mio-zäne) Lockergesteine in Form von Rupelton mit Feinsanden und Braunkohlelagen. Die Oberkante des Tertiärs (Quartärbasis) wechselt im Untersuchungsgebiet stark und liegt maximal bei ca. 56 m NHN.

Der Standort befindet sich im Bereich der Coswig-Wittenberger Stauchungszone. Die Lagerungsverhältnisse der Bodenschichten des Untergrundes sind durch glazialtektonische Einwirkungen gestört und können daher auch engflächig stark wechseln. Für den Standort sind insbesondere Auffaltungen und Einschuppungen tertiärer Schichtglieder in den oberflächennahen Bereich bekannt. Die tertiären Lockergesteine bestehen aus oligozänen bis miozänen Glimmerfeinsanden, Schluffen, Tonen und Braunkohle.

2.7 Hydrologie

2.7.1 Oberflächengewässer

Das Untersuchungsgebiet liegt im Flussgebiet der Elbe. Der unmittelbar südlich gelegene Strom ist der Hauptvorfluter des Untersuchungsgebietes.

Der nächste Vorfluter ist der Speckebach, welcher verrohrt an der nördlichen / westlichen Grenze des Gebietes verläuft und die Elbe entwässert.

Im Bereich der Hartungschanze befindet sich ein Standgewässer (Teich). Der Wasserstand des Teiches korrespondiert mit dem Elbepegel.

2.7.2 Hydrogeologische Verhältnisse

Den bautechnisch relevanten, oberen Grundwasserleiter des Quartärs bilden die quartären Talsande. Der Hauptgrundwasserleiter ist dauerhaft wasserführend und besitzt eine direkte hydraulische Verbindung zum Oberflächenwasser des Hauptvorfluters (Elbe).

Die Basis des oberen Grundwasserleiters wird durch Geschiebemergel, Beckentone bzw. tertiäre (oligozäne) Lockergesteine in Form von Rupelton mit Feinsanden und Braunkohlelagen gebildet. Die Mächtigkeit des Grundwasserleiters schwankt stark im Untersuchungsgebiet. In südliche Richtung (zum Elbtal) ergibt sich eine deutliche Mächtigkeitszunahme des Wasserleiters.

Das mittlere Grundwasserniveau des oberen Grundwasserleiters liegt nach U 5 bei ca. 65 - 66 m NHN, was einem Flurabstand von ca. $t = 4 - 5$ m entspricht. In der Elbaue ergeben sich Flurabstände von ca. $t = 1 - 2$ m.

Durch die direkte hydraulische Verbindung des Grundwasserleiters mit dem Wasserstand der Elbe, ergibt sich eine Schwankungsamplitude von ca. $h > 1$ m für den Grundwasserspiegel.

Der Grundwasserabstrom ergibt sich überwiegend in südliche Richtung – zur Elbe.

- ➔ Der Grundwasserleiter weist im Untersuchungsgebiet eine vglw. mächtige Auelehmüberdeckung auf. Insbesondere bei Hochwasserereignissen, ist im gesamten Areal mit stark gespanntem Grundwasser zu rechnen!
- ➔ An der Basis der Altablagerung, welche durch den wasserstauenden Auelehm gebildet wird, ist dauerhaft mit Staunässe / Sickerwasser zu rechnen.

2.8 Georisiken

- **Überschwemmungsgebiete:** Gem. U 6 befindet sich der Planungsbereich teilweise innerhalb des Überschwemmungsgebietes der Elbe gem. § 76 Abs. 2 WHG (HQ 100).
- **Überschwemmungsgefährdung:** Bei Ansatz des $HQ_{200, \text{extrem}}$ liegt das gesamte Untersuchungsgebiet im überschwemmungsgefährdeten Bereich (Risikogebiet außerhalb von Überschwemmungsgebieten nach U 7). Die Forderungen der §§ 78b und 78c WHG sind daher zu beachten.
- **Wasserschutzgebiete:** Gem. U 8 berührt das Untersuchungsgebiet keine Wasserschutzgebiete.
- **Erdbeben:** Das Untersuchungsgebiet ist gem. DIN EN 1998-5 / NA:2011-07 keiner Erdbebenzone / Untergrundklasse zugehörig (U 9).
- **Georisiken / Karst / Bergbau:** Es sind keine Georisiken infolge Bergbau, Altbergbau oder Karst / Subrosion bekannt (U 10 / ►Anlage 9.1).
- **Kampfmittel:** Die Teilfläche Uferpark ist nach (U 11 / ►Anlage 9.2) als Kampfmittelverdachtsfläche ausgewiesen.
- **Altlasten:** Die ehem. Betriebsgelände „VEB Kraftverkehr / SCALAR“ sowie „WIWENA“ sind nach U 12 / U 13 als Altlastenverdachtsflächen registriert. Nach den aktuellen Untersuchungsergebnissen, handelt es sich bei dem gesamten ehem. Betriebsgelände „Kraftverkehr“ um eine Altablagerung i.S.d. BBodSchG, § 2 (5).

3. Untersuchungen

3.1 Lage, Art, Umfang und Zeitpunkt der Bodenaufschlüsse

Im Zeitraum vom 02 bis 04/2024 wurden folgende Aufschlüsse und Felduntersuchungen realisiert:

- 33 Stück Kleinrammbohrungen (BS), Tiefe $t_{\max.} = 7,0 \text{ m}$, $\varnothing \geq 36 \text{ mm}$
- 7 Stück Schwere Rammsondierungen (DPH gem. DIN 4094), Tiefe $t_{\max.} = 7,0 \text{ m}$
- 10 Stück Bohrkernentnahmen, $t_{\max.} = 25 \text{ cm}$
- 7 Stück Baggerschurfe (ST), Tiefe $t_{\max.} = 5,5 \text{ m}$
- 3 Stück Grundwassermessstellen (GMS), Tiefe $t_{\max.} = 6,0 \text{ m}$, DN 50St
- 1 Stück Sickerwasserschacht

Die Aufschlüsse sind in folgenden Anlagen dokumentiert:

- Anlage 2: Lage der Ansatzpunkte (Aufschlussplan)
- Anlage 3.1: Bohr- und Sondierprofile
- Anlage 3.2: Schurfprofile
- Anlage 3.3: Grundwassermessstellen

3.2 Laboruntersuchungen

Es wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- 8 Stück Bestimmung der Kornverteilung gemäß DIN 18123
- 3 Stück Bestimmung des Wassergehaltes gemäß DIN 18 121
- 3 Stück Bestimmung der Zustandsgrenzen gemäß DIN 18 122
- 3 Stück Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18 128
- 6 Stück Bestimmung der Druckfestigkeit von Beton
- 13 Stück Umweltverträglichkeitsprüfung von Ausbaustoffen nach EBV
- 1 Stück Untersuchung nach RuVA-StB 01/05 (Ausbauasphalt)

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 25

-
- 4 Stück Umweltverträglichkeitsprüfung von Oberboden nach BBodSchV
 - 3 Stück Grundwasseranalytik gem. "Merkblatt Grundwasserbenutzungen"
Land Berlin, Punkt 3.2
 - 1 Stück Sickerwasseranalytik gem. BBodSchV, Anlage 2, Tab. 2 und 3
 - 3 Stück Grundwasseranalytik gem. DIN 4030

Die Ergebnisse der Laboruntersuchungen sind in folgenden Anlagen dokumentiert:

- Anlage 4.1: Kornkurven
- Anlage 4.2: Zustandsgrenzen
- Anlage 4.3: Wassergehalt
- Anlage 4.4: Glühverlust
- Anlage 4.5: Druckfestigkeit Beton
- Anlage 5: Chemische Analytik (Ausbaustoffe)
- Anlage 6: Chemische Analytik (Grundwasser)

4. Ergebnisse der Untersuchungen

4.1 Flächenbefestigungen

4.1.1 Verkehrsflächenaufbau

Aufschluss	Befestigung
BS 5 Umfahrungsstraße Nord	- 15 cm Asphaltdecke - 3 cm Schottertragschicht, 0-32 - 16 cm Betondecke - 16 cm FSS, [SE] - <u>Gesamtaufbau: 50 cm</u> - darunter: Altablagerung, A
BS 6 Stellfläche Kraftverkehr	- 24 cm Betondecke - 36 cm FSS, [SE] - <u>Gesamtaufbau: 60 cm</u> - darunter: Altablagerung, A
BS 10 Stellfläche Kraftverkehr	- 17 cm Betondecke - 33 cm FSS, [SE] - <u>Gesamtaufbau: 50 cm</u> - darunter: Altablagerung, A
BS 14 Stellfläche Kraftverkehr	- 25 cm Betondecke - 35 cm FSS, [SE] - <u>Gesamtaufbau: 60 cm</u> - darunter: Altablagerung, A
BS 21 Stellfläche Kraftverkehr	- 24 cm Betondecke - 26 cm FSS, [SE] - <u>Gesamtaufbau: 50 cm</u> - darunter: Altablagerung, A
BS 22 Stellfläche Kraftverkehr	- 21 cm Betondecke - 29 cm FSS, [SE] - <u>Gesamtaufbau: 50 cm</u> - darunter: Altablagerung, A
BS 23 Stellfläche Kraftverkehr	- 21 cm Betondecke - 29 cm FSS, [SE] - <u>Gesamtaufbau: 50 cm</u> - darunter: Altablagerung, A
BS 24 Stellfläche Kraftverkehr	- 18 cm Betondecke - 32 cm FSS, [SE] - <u>Gesamtaufbau: 50 cm</u> - darunter: Altablagerung, A

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 27

Aufschluss	Befestigung
BS 26 Stellfläche Kraftverkehr	- 25 cm Betondecke - 35 cm FSS, [SE] - <u>Gesamtaufbau: 60 cm</u> - darunter: Altablagerung, A
BS 28 Stellfläche Kraftverkehr	- 25 cm Betondecke - 135 cm FSS, [SE] - <u>Gesamtaufbau: 160 cm</u> - darunter: Altablagerung, A
BS 22 Stellfläche Kraftverkehr	- 21 cm Betondecke - 29 cm FSS, [SE] - <u>Gesamtaufbau: 50 cm</u> - darunter: Altablagerung, A
ST1.1 Stellfläche Kraftverkehr	- 20 cm Betondecke, unbewehrt - 20 cm FSS, [SE] - <u>Gesamtaufbau: 40 cm</u> - darunter: Altablagerung, A
ST1.2 Stellfläche Kraftverkehr	- 30 cm Oberboden - 20 cm Betondecke, bewehrt - 10 cm FSS, [SE] - <u>Gesamtaufbau: 50 cm</u> - darunter: Altablagerung, A
ST2.2 Stellfläche Kraftverkehr	- 25 cm Betondecke, unbewehrt - 20 cm FSS, [SE] - <u>Gesamtaufbau: 45 cm</u> - darunter: Altablagerung, A
ST2.3 Stellfläche Kraftverkehr	- 24 cm Betondecke, unbewehrt - 15 cm FSS, [SE] - <u>Gesamtaufbau: 39 cm</u> - darunter: Altablagerung, A
ST3.2 Stellfläche Kraftverkehr	- 25 cm Betondecke, unbewehrt - 25 cm FSS, [SE] - <u>Gesamtaufbau: 50 cm</u> - darunter: Altablagerung, A
ST4.2 Stellfläche Kraftverkehr	- 25 cm Betondecke, unbewehrt - 25 cm FSS, [SE] - <u>Gesamtaufbau: 50 cm</u> - darunter: Altablagerung, A

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 28

Aufschluss	Befestigung
ST4.3 Stellfläche Kraftverkehr	- 25 cm Betondecke, unbewehrt - 30 cm FSS, [SE] - <u>Gesamtaufbau: 55 cm</u> - darunter: Altablagerung, A

Tabelle 1: Vorh. Flächenbefestigung, **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark****4.1.2 Druckfestigkeit Betonplatten**

Der Beton der Oberflächenbefestigung weist folgende Kennwerte auf (►Anlage 4.5):

- Dichte: $\rho = 2,23 - 2,35 \text{ t/m}^3$
- Bruchspannung: $\sigma_z = 34,81 - 67,42 \text{ N/mm}^2$

➔ Nach DIN EN 12390-2 ist der Beton den Druckfestigkeitsklassen **C 30/37 (Normal- und Schwerbeton) bis C 70/85 (hochfester Beton)** zuzuordnen.

4.2 Baugrundmodell

Die Baugrundverhältnisse entsprechen der erwarteten ingenieurgeologischen Gesamtsituation. Im Untersuchungsbereich wurden folgende Bodenschichten angetroffen:

Schicht-nummer	Unterkante [m uGOK]	Bezeichnung DIN 4023	Bodengruppe DIN 18 196	Bodenklasse DIN 18 300: 2012-09	Benennung
-	0,4 – 0,6	-	-	-	Flächenbefestigung
S 0	0,2 nicht flächenhaft verbreitet	S,u,h U,s,t'-t,h	[OH], [OU]	1	Oberboden
S 1	1,7 – 3,0 fast flächenhaft verbreitet	S,u,g,x mit Fremdstoffen (Bauschutt, Glas, Asche, Papier, Schrott, Gummi, Holz, Schlacke)	A	3 – 5	Altablagerung
S 2	1,6 - > 7,0 flächenhaft verbreitet	U,s-s*,t'-t,h'	TL, TM, SU*	4	Auelehm
S 3	> 7,0 flächenhaft verbreitet	mS,fs,gs,u' lokal: S,g	SE, SU, SI	3	Talsande

Tabelle 2: Baugrundsichtung; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 29

Innerhalb der unbefestigten Flächen wurden Oberbodendicken (Schicht S 0) von ca. $d = 0,2$ m festgestellt. In der Elbaue ist eine Oberbodenmächtigkeit von i.M. $d = 0,4$ m auszugehen.

Unterhalb des Oberbodens bzw. der Flächenbefestigungen folgt auf dem ehem. Betriebsgelände „Kraftverkehr“ flächenhaft der Altablagerungskörper (Schicht S 1), dessen Entstehung unter Punkt 2.2 dargestellt ist.

Bodenmechanisch ist diese Bodenschicht als locker gelagerter Sand mit deutlichen Feinkornanteilen und wechselnden Anteilen von Kies und Steinen zu beschreiben.

Die Kies- und Steinanteile sind durch das Bauschuttinventar (Ziegelbruch, Betonbruch, Steinzeug etc.) bedingt. Der Fremdstoffanteil, welcher aus Aschen, Schlacken, Bauschutt, Glasbruch, Holz, Schrott etc. besteht, beträgt > 10 bis > 50 Vol.-%. Typische Bestandteile von Siedlungsabfällen (Plastik, Textilien, Glas, Haus- und Gartenabfälle etc.), welche auch hohe Organikanteile bedingen, wurden nicht bzw. nur in geringen Anteilen angetroffen. Es ist daher davon auszugehen, dass die Fläche bevorzugt zur Ablagerung mineralischer, gewerblicher Abfälle (Aschen, Schlacke, Bauabfälle) genutzt wurde.

Die räumliche Verbreitung der Altablagerung umfasst das gesamte ehem. Betriebsgelände „Kraftverkehr“ und betrifft somit die LAGA-Teilflächen:

- ▶ „Uferpark“ (ca. 100 %)
- ▶ „Stadtplatz Ost“ (ca. 100 %)
- ▶ „Entsiegelung“ (ca. 100 %)

Die Unterkante der Altablagerung liegt bei ca. $t = 1,8 - 3,0$ m uGOK (►Anlage 8.1). Die Basis des Ablagerungskörpers liegt bei 67 – 68 m NHN (►Anlage 8.2).

Unterhalb des Altablagerungskörpers bzw. des Oberbodens (in der Elbaue) folgen flächenhaft Auelehme der Schicht S 2. Bodenmechanisch sind die Auelehme als leicht- bis mittelpastische Tone bzw. schluffige / tonige Sande mit überwiegend weicher bis steifer Konsistenz zu klassifizieren. Lokal sind die Auelehme auch humos bzw. schwach organisch bis organisch. Es handelt sich um holozäne Böden mit geringer Vorkonsolidierung.

Die Mächtigkeit der Auelehme ist mit $d \approx 3 - 4$ m als erheblich und standortuntypisch einzuschätzen. Es ist daher anzunehmen, dass es sich bei der „Kuhlache“ um einen verlandeten Altarm der Elbe handelt. Die Unterkante der Auelehme liegt bei ca. $t = 1,6$ m uGOK (in der Elbeaue) und $t = 5 - > 7$ m uGOK im Bereich der Altablagerung / Kuhlache.

Die Auelehme werden flächenhaft durch die Talsande des Urstromtals der Elbe (Schicht S 3) unterlagert. Hierbei handelt es sich überwiegend um eng gestufte Sande mit mitteldichter Lagerung. Lokal wurden auch intermittierend gestufte Kies-Sande angetroffen. Die Talsande wurden im Uferpark bis max. $t = 7$ m uGOK aufgeschlossen. Nach den Daten der Drucksondierungen im Stadtplatz Ost / Kaimauer, liegt die Basis der Sande / Kiese bei ca. $t = 13 - 14$ m uGOK.

Das Baugrundmodell kann den Baugrundschnitten der ►Anlage 7 entnommen werden.

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 30

4.3 Auswertung der Rammsondierungen

Die Auswertung der Schweren Rammsondierungen (DPH) nach DIN 4094 ergibt für die einzelnen Bodenarten folgende Kennwerte:

Schicht-Nr.	Schlagzahl	Lagerungsdichte		
		I _D nach DIN EN 1997-2:2010-10, G.1 D nach DIN 4094-3:2002-01, E.3		
	N ₁₀ [-]	D [-]	I _D [%]	Bewertung
S 1 – Altablagerung	1 – > 30	-	-	sehr locker – locker im oberen Bereich durch Verkehrslasten oder Verdichtung konsolidiert lokal Rammhinder- nisse
S 2 – Auelehm	1 - 5	-	-	weich - steif
S 3 – Talsande	4 - 12	0,33 – 0,48	40 – 54	mitteldicht

Tabelle 3: Auswertung der Schweren Rammsondierungen; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 31

4.4 Eigenschaften der Baugrundsichten**Schicht S 0 Oberboden**

Zusammensetzung	Schluff bis Sand, schwach tonig, humos
Farbe	dunkelbraun, schwarz
bodenphysikalische Kennwerte:	
Glühverlust, max.	-
Wassergehalt	-
Fließgrenze	-
Ausrollgrenze	-
Plastizitätszahl	-
Konsistenzzahl	-
Lagerungsdichte / Konsistenz	locker
Durchlässigkeitsbeiwert	$k_f \approx 1,5 \text{ E-05 m/s}$
Verformungsmodul (E_{v2} , vorhanden)	$<< 45 \text{ MPa}$
Klassifizierung:	
Bodenklasse nach DIN 18300:2012-09	1
Bodengruppe nach DIN 18196	OU, OH
Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17	F 3
Bodengruppe nach DWA A 127	-
bautechnische Eigenschaften:	
Zusammendrückbarkeit	hoch
Tragfähigkeit	gering
bautechnische Eignung:	
Planum	nicht geeignet
Gründungsboden	nicht geeignet
Versickerungsboden	nicht geeignet
Rohrbettung	nicht geeignet
zur Baugrundverbesserung	nicht geeignet
Dammbaustoff	nicht geeignet
Einbau in Leitungszone	nicht geeignet
Einbau in Verfüllzone	nicht geeignet
Bemerkungen	- im Gründungsbereich von Verkehrsflächen und Hochbauten abtragen, zur Rekultivierung nur teilweise geeignet

Tabelle 4: Klassifizierung Schicht S 0 – Oberboden; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 32

Schicht S 1 Altablagerung

Zusammensetzung	Sand, schluffig, kiesig, steinig, mit Fremdstoffen > 10 bis > 50 % in Form von Bau-schutt, Schlacke, Glas, Asche, Gummi, Holz etc.
Farbe	braun, grau, dunkelgrau, schwarz
bodenphysikalische Kennwerte:	
Glühverlust, max.	TOC: 4,7 – 10,0 Ma.-%
Lagerungsdichte / Konsistenz	locker
Durchlässigkeitsbeiwert	$k_f \approx 1,0 \text{ E-06 bis } 5,0 \text{ E-05 m/s}$
Verformungsmodul (E_{V2} , vorhanden)	$<< 45 \text{ MPa (min. 2 - 5)}$
Klassifizierung:	
Bodenklasse nach DIN 18300:2012-09	3 – 5 (Hindernisse vorhanden)
Bodengruppe nach DIN 18196	A
Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17	F 3
Bodengruppe nach ATV A 127	G 2 – G 3
bautechnische Eigenschaften:	
Zusammendrückbarkeit	sehr hoch
Tragfähigkeit	mäßig bis gering
bautechnische Eignung:	
Planum	nur mit Verbesserung geeignet
Gründungsboden	nicht geeignet
Versickerungsboden	nicht geeignet
Rohrbettung	nur mit Verbesserung geeignet
zur Baugrundverbesserung	nicht geeignet
Dammbaustoff	nicht geeignet
Einbau in Leitungszone	nicht geeignet
Einbau in Verfüllzone	nicht geeignet im Verkehrsflächenbereich
Bemerkungen	- abfallartiger, witterungsempfindlicher Boden: für bautechnische Zwecke wenig geeignet - für Geländemodellierungen ohne Verdichtungsanforderungen brauchbar - Schacht-, Ramm-, Bohrhindernisse enthalten

Tabelle 5: Klassifizierung Schicht S 1 – Altablagerung; ; Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 33

Schicht S 2 Auelehm

Zusammensetzung	Schluff, sandig bis stark sandig, schwach tonig bis tonig, lokal schwach humos Ton, schluffig, sandig, teilweise organisch
Farbe	hellbraun, gelbgrau, grau, braun
bodenphysikalische Kennwerte:	
Glühverlust, max.	$V_{gl} = 4,2 - 7,8 \%$
Wassergehalt	$w_n = 13,6 - 29,3 \%$
Fließgrenze	$w_L = 22,2 - 48,4 \%$
Ausrollgrenze	$w_P = 11,4 - 23,2 \%$
Plastizitätszahl	$I_P = 10,8 - 25,2 \%$
Konsistenzzahl	$I_C = 0,67 - 0,80$
Konsistenz	weich - steif
Kalkgehalt (DIN 18 129)	-
Durchlässigkeitsbeiwert	$k_f \approx 1,0 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$
Verformungsmodul (E_{v2} , vorhanden)	$< 45 \text{ MPa (min. } 10)$
Klassifizierung:	
Bodenklasse nach DIN 18300:2012-09	4 – 5
Bodengruppe nach DIN 18196	TL, SU*, ST*, TM, (OU, OT)
Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17	F 3
Bodengruppe nach DWA A 127	G 4
bautechnische Eigenschaften:	
Zusammendrückbarkeit	hoch
Tragfähigkeit	mäßig bis gering
bautechnische Eignung:	
Planum	nur mit Verbesserung geeignet
Gründungsboden	nur für geringe Lasten geeignet
Versickerungsboden	nicht geeignet
Rohrbettung	mit Verbesserung geeignet
zur Baugrundverbesserung	nicht geeignet
Dammbaustoff	bedingt geeignet
Einbau in Leitungszone	nicht geeignet
Einbau in Verfüllzone	nicht geeignet im Verkehrsflächenbereich
Bemerkungen	- stark witterungsempfindlicher Boden

Tabelle 6: Klassifizierung Schicht S 2 – Auelehm; ; Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 34

Schicht S 3 Talsande

Zusammensetzung	Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig, lokal schwach schluffig
Farbe	grau, gelbgrau
bodenphysikalische Kennwerte:	
Ungleichförmigkeit (d_{60}/d_{10})	$C_u = 3,6 - 5,4$
Krümmungszahl	$C_c = 0,9 - 1,2$
Lagerungsdichte	$D = 0,33 - 0,48$ (überwiegend mitteldicht)
Kalkgehalt (DIN 18 129)	-
Durchlässigkeitsbeiwert (HAZEN)	$k_f = 1,2 \text{ E-04} - 3,2 \text{ E-04 m/s}$
Verformungsmodul (E_{v2} , vorhanden)	ca. 30 - 50 MPa
Klassifizierung:	
Bodenklasse nach DIN 18300:2012-09	3
Bodengruppe nach DIN 18196	SE , SU, SI
Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17	überwiegend F 1
Bodengruppe nach DWA A 127	G 1
bautechnische Eigenschaften:	
Zusammendrückbarkeit	gering
Tragfähigkeit	hoch
bautechnische Eignung:	
Planum	geeignet
Gründungsboden	geeignet
Versickerungsboden	geeignet
Rohrbettung	geeignet
zur Baugrundverbesserung	nicht geeignet
Dammbaustoff	geeignet
Einbau in Leitungszone	geeignet
Einbau in Verfüllzone	geeignet
Bemerkungen	- stark grundwasserführend - eng gestufte Sande - verlagerungsempfindlich! - schwer verdichtbar!

Tabelle 7: Klassifizierung Schicht S 3 – Talsande; ; Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 35

4.5 Erdstatische Kennwerte

Für bautechnische Bemessungen können folgende charakteristische Kennwerte (k) herangezogen werden:

Parameter	Formelzeichen	S 1 Altablagerung	S 2 Auelehm	S 3 Talsand	Einheit
Feuchtwichte	γ	17,0	19,5	18,0	kN/m ³
Wichte unter Auftrieb	γ'	9,0	9,0	10,0	kN/m ³
Reibungswinkel	φ'	30,0	25,0	32,5	°
Kohäsion	c'	0	2	0	kN/m ²
undrän. Kohäsion	c _u	0	25	0	kN/m ²
Steifemodul	E _s	5 – 10	8	30 – 50	MN/m ²

Tabelle 9: Erdstatische Kennwerte; Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark

4.6 Hydrologie und Grundwasserverhältnisse**4.6.1 Oberflächengewässer / Überflutungsgefährdung**

- ➔ Das Untersuchungsgebiet liegt im Flussgebiet der Elbe. Der unmittelbar südlich gelegene Strom ist der Hauptvorfluter des Untersuchungsgebietes.
- ➔ Der nächste Vorfluter ist der Speckebach, welcher verrohrt an der nördlichen / westlichen Grenze des Gebietes verläuft und die Elbe entwässert.
- ➔ Im Bereich der Hartungschanze befindet sich ein Standgewässer (Teich). Der Wasserstand des Teiches korrespondiert mit dem Elbepegel.
- ➔ Der Planungsbereich befindet sich teilweise innerhalb des Überschwemmungsgebietes der Elbe gem. § 76 Abs. 2 WHG (HQ 100).
- ➔ Bei Ansatz des HQ_{200, extrem} liegt das gesamte Untersuchungsgebiet im überschwemmungsgefährdeten Bereich (Risikogebiet außerhalb von Überschwemmungsgebieten nach U 7). Die Forderungen der §§ 78b und 78c WHG sind daher zu beachten.

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 36

4.6.2 Grundwassermessdaten

Im Zuge der Aufschlussarbeiten wurden in folgende Grundwasserstände gemessen:

Aufschluss	Gelände [m NHN]	GW-Anschnitt [m uGOK]	GW-Anschnitt [m NHN]	GW-Ruhe [m uGOK]	GW-Ruhe [m NHN]
BS 1	67,44	bis t = 2,0 m trocken			
BS 2	67,91	1,90	66,01	1,90	66,01
BS 3	67,12	1,35	65,77	1,35	65,77
BS 4	67,35	1,65	65,70	1,65	65,70
BS 5	69,95	bis t = 0,7 m trocken			
BS 6	69,55	bis t = 2,0 m trocken			
BS 7	69,64	bis t = 2,0 m trocken			
BS 8	68,85	bis t = 2,0 m trocken			
BS 9	69,14	bis t = 2,0 m trocken			
BS 10	69,48	bis t = 2,0 m trocken			
BS 11	69,29	bis t = 2,0 m trocken			
BS 12	69,60	bis t = 2,0 m trocken			
BS 13	70,06	bis t = 2,0 m trocken			
BS 14	69,76	bis t = 1,1 m trocken			
BS 15	69,90	bis t = 2,0 m trocken			
BS 16	67,25	1,50	65,75	1,50	65,75
BS 17	67,07	1,60	65,47	1,50	65,47
BS 18	68,86	bis t = 0,8 m trocken			
BS 19	67,00	1,40	65,60	1,40	65,60
BS 20	69,95	-	-	3,40	66,55
BS 21	69,54	-	-	2,20	67,34*
BS 22	69,34	-	-	2,20	67,14*
BS 23	69,79	-	-	2,60	67,19*
BS 24	69,35	-	-	2,60	66,75
BS 25	69,38	-	-	3,10	66,28
BS 26	69,87	-	-	3,40	66,47
BS 27	69,49	-	-	2,00	67,49*
BS 28	69,94	bis t = 2,4 m trocken			
BS 29	69,89	bis t = 0,4 m trocken			
BS 30	69,94	bis t = 3,0 m trocken			

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 37

Aufschluss	Gelände [m NHN]	GW-Anschnitt [m uGOK]	GW-Anschnitt [m NHN]	GW-Ruhe [m uGOK]	GW-Ruhe [m NHN]
ST1.1	69,72	bis t = 3,2 m trocken			
ST1.2	69,61	2,50	67,11*	-	-
ST2.2	69,43	2,20	67,23*	-	-
ST2.3	69,32	2,20	67,12*	-	-
ST3.2	69,39	2,40	66,99*	-	-
ST4.2	69,77	2,60	67,17*	-	-
ST4.3	69,63	2,30	67,33*	-	-
STWP	69,40	2,50	66,90*		
GMS 1	ROK: 69,71	Stichtagsmessung: 16.04.2024		ROK: 5,43	64,28
GMS 2	ROK: 70,25			ROK: 4,17	66,08
GMS 3	ROK: 68,61			ROK: 3,78	64,41
SW-Schacht	69,30	2,20	67,10*	-	-

* ... Stau- / Schichtenwasser an der Ablagerungsbasis

Tabelle 8: Unterirdisches Wasser 03 bis 04/2024; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

Aus den Messdaten ergeben sich folgende Schlussfolgerungen:

1. In der Elbaue (südlich des Betriebsgelände „Kraftverkehr“) ergibt sich auch bei mittleren Verhältnissen ein Grundwasserflurabstand $t \leq 2$ m uGOK. Mit gespanntem Grundwasser ist lokal und temporär zu rechnen.
2. Im Bereich der Ablagerung ist ein ausgeprägter Sickerwasserhorizont an der Deponiebasis (= OK Auelehm) bei ca. 67,1 – 67,5 m NHN vorhanden. Die Wasserführung ist gering; jedoch kontinuierlich. Bei allen erdengreifenden Tätigkeiten und Bauwerken, ist das Sickerwasser bautechnisch zu berücksichtigen!
3. Hauptgrundwasserleiter sind die Talsande der Schicht S 3. Die Sande sind dauerhaft grundwasserführend. Auch bei mittleren Verhältnissen, ist mit gespanntem Grundwasser zu rechnen! Die Grundwassergleichen der Stichtagsmessung vom 16.04.2024 sind in ►Anlage 8.3 dargestellt. Danach liegt das Grundwasserniveau im Baubereich zwischen 64 – 66 m NHN. Der Grundwasserabstrom ergibt sich nach Süd / zur Elbe.

4.6.3 Bemessungswasserstände

- Bemessungsrelevant sind die Wasserstände der Elbe.
- Gemäß U 5 ergeben sich für den Planungsbereich folgende Bemessungswerte:

- **HQ 100 Elbepegel Wittenberg:** **69,85 m NHN**
- **Schutzziel HWS:** **70,35 m NHN**

4.6.4 Betonaggressivität Grundwasser / Boden

Zur Beurteilung der Aggressivität / Korrosivität des Grundwassers gegenüber Beton und metallischen Baustoffen liegen folgende Untersuchungsergebnisse vor (siehe auch ►Anlage 6.3 und 6.4):

Probe	Stahlaggressivität DIN 50929-3	Betonaggressivität DIN 4030
GMS 1 bis 3	• <u>freie Korrosion im Unterwasserbereich:</u> – Wahrscheinlichkeit der Mulden- und Lochkorrosion: <i>gering</i> – Wahrscheinlichkeit der Flächenkorrosion: <i>sehr gering</i> – Abtragungsrate: <i>0,02 mm/a</i> • <u>Korrosion an der Wasser- / Luft-Grenze:</u> – Wahrscheinlichkeit der Mulden- und Lochkorrosion: <i>sehr gering</i> – Wahrscheinlichkeit der Flächenkorrosion: <i>sehr gering</i> – Abtragungsrate: <i>0,01 mm/a</i>	– pH-Wert: Ø 7,0 <i>nicht angreifend</i> – Magnesium: Ø 33,3 mg/l <i>nicht angreifend</i> – Ammonium: Ø 1,4 mg/l <i>nicht angreifend</i> – Sulfat: Ø 466,7 mg/l <i>schwach angreifend</i> – kalklösende Kohlensäure: 8,3 mg/l <i>nicht angreifend</i> • Bewertung: → „<i>schwach angreifend</i>“

Tabelle 9: Beurteilung der Beton- und Stahlaggressivität des Grundwassers; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

- Die Sulfatkonzentrationen des Grundwassers weisen zwischen den Probenahmen aus 04 und 06/2024 stark abweichende Werte auf. Auf der sicheren Seite liegend, wird die max. SO₄-Konzentration aus 04/2024 mit c = 910 mg/l als bewertungsrelevant festgelegt. Danach ist das **Grundwasser** ist gem. DIN 4030 „mäßig betonangreifend“ zu bewerten. **Die Expositionsklasse ist XA2 nach DIN 4030.**
- Der Boden der Schicht S 1 (Altablagerung) weist auf Grund der Ascheanteile Sulfatkonzentrationen bis 1.700 mg/l auf. Damit ergibt sich auch für die Schicht S 2 der , Angriffsgrad „mäßig betonangreifend“. Die Expositionsklasse ist XA2 nach DIN 4030.
- Für erdverlegte Leitungen aus Metall oder andere metallische Einbauteile, ist zu beachten, dass die Böden der Schicht S 1 (Altablagerung) Verunreinigungen aus Brennstoffaschen, Schlacken, Kohle etc. aufweisen. Nach DVWG-Arbeitsblatt GW 9, ist dieser Boden der Bodenklasse III (stark aggressiv) zuzuordnen!

5. Baugrundbeurteilung

5.1 Beurteilung geotechnisch kritischer Standortmerkmale

Der Standort liegt zu großen Teilen im Bereich einer registrierten Altlastenfläche sowie einer Altablagerung i.S.d. BBodSchG. Das Areal befindet sich in unmittelbarer Nähe zur Elbe, innerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebietes. Die Fläche ist als Kampfmittelverdachtsfläche ausgewiesen.

Aus den oben genannten Standortmerkmalen resultieren grundsätzlich erhebliche, baugrundbedingte Mehraufwendungen und ggf. auch Nutzungseinschränkungen.

Die geotechnischen Standortkriterien, welche als bautechnisch besonders kritisch und kostenrelevant einzuschätzen sind, werden wie folgt bewertet:

5.1.1 Altlasten / Altablagerung / Ausbaustoffe

- ➔ Die ehem. Betriebsgelände „VEB Kraftverkehr / SCALAR“ sowie „WIWENA“ sind als Altlastenverdachtsflächen registriert.
- ➔ Die altlastenrelevanten Sachverhalte sind in U 17 / ►Anlage 10 entsprechend der Aufgabenstellung bewertet.
- ➔ Aus der historischen Erkundung (U 17) sowie den Ergebnissen der Baugrunduntersuchung, ergibt sich klar, dass ca. 100 % der Grundfläche des Teilprojekts „Uferpark“ im Bereich einer Altablagerung i.S.d. BBodSchG, § 2 (5) liegen.
- ➔ Der unterhalb der vorhandenen Flächenbefestigung aus Beton vorhandene Altablagerungskörper besteht vorwiegend aus mineralischen Gewerbeabfällen, welche in einer Mächtigkeit von $d = 2 - 3$ m im Zeitraum 1940 bis ca. 1980 abgelagert wurden. Nach EBV (U 32), ist der Altablagerungskörper der Materialklasse $> \text{BM-F } 3$ zuzuordnen. Formal ist der Bodenaushub aus der Altablagerung damit zur Verwertung nicht geeignet und muss auf einer Deponie beseitigt werden. Abweichungen von dieser Vorgehensweise sind nur auf Grundlage einer Entscheidung im Einzelfall seitens der Umweltverwaltung des LK Wittenberg möglich. Aus dem Standortmerkmal „Altablagerung“ resultiert grundsätzlich ein erhebliches Kostenrisiko bei der Entsorgung von Bodenaushub. Dieses Risiko ist insbesondere für den geplanten Einschnitt zur Offenlegung des Speckebaches relevant.
- ➔ Durch die geplante Flächenentsiegelung (Abbruch der Betonstellflächen), wird die aktuell vorhandene Oberflächenabdichtung der Altablagerung beseitigt. Die hieraus resultierende erhöhte Durchströmung des Altablagerungskörpers durch Niederschlagswasser, bedingt eine Zunahme der Gefährdung von Schutzgütern durch die Auswaschung von Schadstoffen. Da behördlicherseits mit der Anordnung von Maßnahmen zur Verminderung des Sickerwasseraufkommens zu rechnen ist, resultiert aus dem Standortmerkmal „Altablagerung“ ein Kostenrisiko zur Wiederherstellung eines geeigneten Oberflächenabdichtungssystems im Zuge bauvorbereitender Maßnahmen.

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 40

-
- ➔ Die Untersuchungen haben gezeigt, dass an der Basis der Altablagerung ein Sickerwasserhorizont bei 67,1 – 67,5 m NHN existiert. Beim Auffahren des Einschnittes für die Spekebachfreilegung, ist daher ein kontinuierlicher Wasseraustritt aus den Böschungen bei ca. $t = 2,0 - 2,5$ m unter OK Gelände zu erwarten. Es sind daher bautechnische Maßnahmen zur Böschungssicherung (Fassung und Ableitung des Sickerwassers) erforderlich. Das Sickerwasser ist gem. ►Anlage 5.6 mit Schwermetallen belastet und muss gesammelt und entsorgt werden. Aus dem Standortmerkmal „Sickerwasser der Altablagerung“ resultiert daher dauerhaftes Kostenrisiko für die Sickerwasserentsorgung aus dem Einschnitt. Im Rahmen einer Besprechung beim OB der Lutherstadt Wittenberg am 10.04.2024, wurde daher die Wirtschaftlichkeit der Maßnahme „Offenlegung Spekebach“ in Frage gestellt.
 - ➔ Auf Grund des Standortmerkmals „Altablagerung“, sind zur Realisierung der LAGA-Teilfläche „Uferpark“ folgende zusätzliche Veranlassungen erforderlich:
 - Übergabe der Untersuchungsergebnisse der Baugrunderkundung an den LK WB zur Prüfung, ob eine Verwendung von Ausbaustoffen aus der Altablagerung im Rahmen des Bauvorhabens möglich ist.
 - Erarbeitung einer Gefährdungsabschätzung für die maßgeblichen Schutzgüter als Grundlage der Maßnahmenfestlegung „Oberflächenabdichtungssystem / Monitoring“ durch den LK WB.
 - Planung des Abdichtungssystems.

5.1.2 Gründung baulicher Anlagen

Die gesamte Baufläche ist stark anthropogen überprägt. Der Untergrund besteht bis in eine Tiefe von ca. $t = 3$ m uGOK aus Auffüllungen einer Altablagerung, welche zur Gründung von Verkehrsanlagen und Bauwerken nicht geeignet sind.

- ➔ Zur normgerechten Gründung sämtlicher baulicher Anlagen, sind Maßnahmen zur Bodenverbesserung oder Sondergründungen (Säulen, Pfähle etc.) erforderlich.

5.1.3 Untergrundstörkörper infolge historischer Bebauung

Im Untergrund des Plangebietes sind relevante Hindernisse / Störkörper zu erwarten.

- ➔ Insbesondere für Baubereiche mit großen Eingriffstiefen (Spund- und Schutzwandkonstruktionen sowie Pfähle / Säulen) wird eine exakte Störkörperlokalisierung und -identifikation mittels Suchschachtungen sowie die Aufstellung einer Störkörperkarte dringend empfohlen. Es hat sich bewährt, diese Suchschachtungen im Rahmen einer vorgezogenen Kampfmittelräumung auszuführen.

5.1.4 Kampfmittel

Das Areal ist behördlich als Kampfmittelverdachtsfläche ausgewiesen (►Anlage 9.2.1). Für alle erdeingreifenden Gewerke ist daher eine Kampfmittelfreigabe oder baubegleitende Kampfmittelräumung erforderlich.

Zur Errichtung dauerhafter baulicher Anlagen sowie für Bohr- und Rammarbeiten ist eine Kampfmittelräumung sowie Flächenfreigabe bis zur max. möglichen Eindringtiefe von Abwurfmunition notwendig. Dieser sog. „Bombenhorizont“ wird üblicherweise bei $t = 5$ m unter dem Geländeniveau von 1945 angesetzt. Für den Planungsbereich ist daher mit Sondier- und ggf. Räumungstiefen von $t = 5 - 8$ m unter aktueller Geländeoberkante zu rechnen.

- ➔ Auf Grund der Untergrundbeschaffenheit (Altablagerung / Störkörper), ist eine Oberflächendetektion zur Kampfmittelsuche wahrscheinlich auszuschließen. Zum Erreichen einer Kampfmittelfreigabe sind daher Tiefensondierungen in Kombination mit Volumenräumungen einzuplanen.
- ➔ Für das Bauvorhaben wird eine Kampfmittelfreimachung als vorgezogenen Maßnahme im Zuge der Baufeldfreimachung dringend empfohlen. Im Rahmen der Kampfmittelerkundung kann auch eine exakte Störkörperlokalisierung und -identifikation erfolgen, auf deren Grundlage eine Störkörperkarte zu erstellen ist.

5.1.5 Grund- und Hochwassersicherheit

Die Grundwassersituation des Standortes entspricht den normalen Verhältnissen. Zu beachten ist, dass das Grundwasser gespannt ist, und dass die Schwankungsamplitude (Abstand zwischen niedrigstem und höchstem Grundwasserniveau) - infolge der nahen Elbe – sehr groß ($\Delta h > 1,0$ m) ist.

Die potentielle Überflutungsgefährdung des Standortes ist planungs- und bauherrenseitig zu bewerten und zu berücksichtigen. Der HQ_{100} liegt bei 69,85 m NHN.

Aus den aktuellen Gefahrenkarten des LHW LSA (U 7) geht hervor, dass das Areal bei Ansatz des HQ_{100} der Elbe teilweise; bei Ansatz des $HQ_{200, \text{extrem}}$ vollständig überflutet wird.

- ➔ Für die Beherrschung des bauzeitlichen Hochwasserrisikos, ist die Aufstellung eines Hochwasserrisiko- und -maßnahmenplanes zwingend erforderlich.

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 42

-
- ➔ Wenn eine hochwassersichere Gestaltung der Fläche angestrebt wird, sind Maßnahmen zum technischen Hochwasserschutz erforderlich. Die Hochwassersicherheit kann erreicht werden durch:
- Aufschüttung / Geländeprofilierung (z.B. bis HQ_{100} zzgl. $\geq 0,5$ m Freibord) mit Erosionsschutzmaßnahmen im Uferbereich der Elbe
 - Errichtung einer erdbaulichen Verwallung (Flussdeich) oder einer Hochwasserschutzwand i.S.d. DIN 19712
 - hochwassersichere bauliche Ausführung der geplanten Hochbauten, Ausstattungen und Wege

5.2.6 Berücksichtigung Belange Dritter

Aus geotechnischer Sicht, sind folgende Belange zu berücksichtigen:

- ➔ Wasserrecht:
- Errichtung baulicher Anlagen am Gewässer
 - Bauen in bzw. Einengung von Retentionsflächen
- ➔ Naturschutz:
- Baumfällungen etc.

5.2 Allgemeine Baugrundeinschätzung

Baugrund:

Im Planungsbereich ergibt sich eine Bodenschichtung aus gering tragfähigen bzw. stark setzungswirksamen Böden (Altablagerungskörper) über mäßig tragfähigen Auelehmen sowie gut tragfähigen Talsanden.

Die gesamte Baufläche ist stark anthropogen überprägt. Im Untergrund des Planungsbereiches ist mit Schacht-, Bohr- und Rammhindernissen in Form von Altfundamenten / Gründungselementen zu rechnen.

Die Oberkante des gut tragfähigen Bodens liegt in einer Tiefe von ca. $t = 5 - 7$ m unter OK Gelände.

Oberflächen- und Grundwasser:

Bei mittleren Grundwasserverhältnissen ist unterhalb einer Tiefe von ca. $t = 3 - 5$ m unter OK Gelände mit dem Antreffen von Grundwasser zu rechnen.

Der Planungsbereich liegt teilweise innerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebietes der Elbe und vollständig innerhalb eines überflutungsgefährdeten Gebietes.

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 43

Das Grundwasser ist gem. DIN 4030 als „mäßig betonangreifend“ einzuschätzen. Die resultierende Expositionsklasse ist XA2.

Gründung von Hochbauten:

Der Standort ist aus geotechnischer Sicht für die Errichtung von unterkellerten und nicht unterkellerten Gebäuden grundsätzlich geeignet.

Die ingenieurgeologischen Standortbedingungen des Gebietes bedingen jedoch grundsätzlich erhöhte Aufwendungen zur normgerechten Gründung, Bauausführung und Bauwerksabdichtung.

- Eine Flächengründung nach DIN 1054 auf Streifen- oder Plattenfundamenten ist nur für setzungsunempfindliche Hochbauten mit geringen Gründungslasten ($\sigma_{R,d} \leq 150 \text{ kN/m}^2$) möglich. Aber auch für diese Bauwerke sind grundsätzlich Maßnahmen zur Bodenverbesserung in Form eines teilweisen Bodenaustauschs sowie Fundamentbewehrungen erforderlich.
- Für Bauwerke mit größeren Fundamentlasten oder setzungsempfindliche Konstruktionen sind Sondergründungen in Form flächenhafter, tiefreichender Bodenverbesserungen (säulenartige Tragglieder) oder Pfahlgründungen nach DIN 1054 erforderlich.
- Bei Einhaltung eines Abstandes von $h \geq 0,5 \text{ m}$ zwischen Abdichtungsebene (UK Bodenplatte) und Bemessungswasserstand (HW_{100} oder HW_{200}), kann für die Dimensionierung der Bauwerksabdichtung die Wassereinwirkungsklasse W1.1-E nach DIN 18533-1 angesetzt werden. Bei einer Unterschreitung dieses Abstandes (z.B. für unterkellerte Hochbauten) ist die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E anzusetzen.

allgemeine Hinweise:

Als frostsichere Gründungstiefe bzw. Überdeckungshöhe der Fundamente sind folgende Werte einzuhalten:

- 1,0 m Außenwandfundamente
- 0,8 m Innenwandfundamente
- 0,8 m Außenwandfundamente in frostsicheren Gründungspolstern (F 1)

Werden unterschiedliche Gründungstiefen gewählt, so darf der Abtreppungswinkel $\beta = 30^\circ$ nicht überschreiten, sofern nicht die aus den höher gelegenen Fundamenten herrührenden Erddrücke bei der Bemessung der tieferliegenden Fundamente bzw. Konstruktionen berücksichtigt werden.

Der vorstehende Abtreppungswinkel ist auch für den Abstand oder die Tiefenlage benachbarter Rohrleitungen, Kanäle, Gruben und bereits vorhandener Bebauung anzusetzen.

Straßen- und Wegebau:

Die baulichen Aufwendungen für Straßenbaumaßnahmen werden wesentlich durch die Gradientenlage bestimmt. Für Gradienten, welche deutlich oberhalb der natürlichen Geländehöhen liegen, werden die Tragfähigkeitsanforderungen an den Untergrund durch die erforderlichen Geländeaufschüttungen (bei normgerechtem Einbau) erreicht.

Für geländegleiche Gradientenlagen sind grundsätzlich Maßnahmen zur Bodenverbesserung im Planum erforderlich. Es sind folgende Planungsparameter anzusetzen:

- hydrologische Verhältnisse nach RStO 12: ungünstig
- Frostempfindlichkeit Untergrund nach ZTV E-StB 17: F 3
- Die im Planumbereich anstehenden Böden sind als mindertragfähig ($E_{v2} < 45 \text{ MPa}$) sowie wasser- und frostempfindlich zu beurteilen.
- Innerhalb der Auffüllungen sind Schacht-, Bohr- und Rammhindernissen vorhanden. Stemmarbeiten sind generell einzuplanen.
- Für alle Straßen- und Wegeplanien bei geländegleicher Gradienten sind Maßnahmen zur Bodenverbesserung (Nachverdichtung und Teilbodenaustausch mit Brechkornmischgemisch 0/45 bis 0/100 im Dickenbereich von $d \approx 30 - 50 \text{ cm}$, ggf. mit Geokunststoffbewehrung) erforderlich.

Leitungsverlegung und Kanalbau:

Grundsätzlich sind für Leitungs- / Kanalbaumaßnahmen folgende Planungsparameter anzusetzen:

- Für die Bettung von Freigefälleleitungen innerhalb der Altablagerung besteht die Notwendigkeit für Maßnahmen zur Baugrundverbesserung bei der Rohrbettung. Maßnahmen zur Bodenverbesserung zur Leitungsbettung (Teilbodenaustausch) sind daher als Bedarfsposition vorzusehen.
- Für alle Aufgrabungen / Rohrgräben ist eine offene Wasserhaltung zu berücksichtigen. Bei Verlegetiefen unterhalb einer Ordinate von ca. 67,5 m NHN ist eine Grundwasserabsenkung mit geschlossener Wasserhaltung – mindestens als Bedarfsposition – zu berücksichtigen.
- Leitungsgräben können – oberhalb des Grundwasserniveaus - unverbaut mit einer Böschungsneigung von 45° ausgeführt werden. Eine Senkrechtschachtung bis $t = 1,25 \text{ m}$ ist nicht zulässig. Innerhalb der Verkehrsflächen müssen die Baugruben mittels Normverbau gem. DIN 4124 oder gleichwertigen Grabenverbaugeräten gesichert werden. Bei Grundwassereinfluss ist der Einsatz eines Normverbaus nur mit begleitender Grundwasserabsenkung zulässig.
- Zur Rohrgrabenverfüllung werden die Bereitstellung und der Einbau von ca. 100 % Fremdmaterial aus grobkörnigem, verdichtungsfähigem Boden empfohlen.

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 45

Dezentrale Versickerung:

Aus geotechnischer Sicht sowie nach DWA-A 138 ist der Standort zur dezentralen Versickerung von Regenwasser nicht geeignet.

- Als „sickerfähige Böden“ im Sinne des Arbeitsblattes DWA-A 138 gelten die Talsande der Schicht S 3. Die sickerfähigen Sande stehen erst in Tiefen von $t > 5 - 7$ m an. Die konzentrierte Einleitung von Niederschlagswasser in die darüber liegenden Auffüllungen, kann Sackungen bewirken und ist auch aus ökotoxischer / wasserrechtlicher Sicht problematisch
- ➔ Aus geotechnischer Sicht, ist eine zentrale Fassung und Ableitung des Niederschlagswassers in die nahegelegene Elbe, der Versickerung des Niederschlagswassers vorzuziehen.

Ausbaustoffe:

Für die Ausbaustoffe ergeben sich folgende abfallrechtliche Bewertungen:

Ausbaustoff	Verwertungs- / Materialklasse	Abfallschlüssel
Asphaltdecke	A (RuVA-StB)	– 17 03 02
Betonplatten	RC-1	– 17 01 01
FSS	BM-0* - BM-F2	– 17 05 04
Gleisschotter	GS-0	– 17 05 08
Oberboden	überwiegend Überschreitung der Vorsorgewerte gem. BBodSchV, Anl. 1, Tab. 1+2 für PAK	– Wiedereinbau nur mit Zustimmung der UBB – 17 05 04
Altablagerung	> BM-F 3	– Verwertung ist nicht möglich – 17 05 04 + 17 01 07
Auelehm	BM-F 2 bis BM-F 3	– 17 05 04
Gewässersediment Hartungschanze	BG-0*	– 17 05 04

5.3 Vorläufige Gründungsempfehlungen für Hochbauten

5.3.1 Variante 1: Bodenverbesserung durch Bodenaustausch

- ➔ Diese Gründungsvariante gilt für setzungsunempfindliche Hochbauten mit einer vertikalen Sohldruckbeanspruchung $\sigma_0 \leq 100 \text{ kN/m}^2$.
1. Die Gründung kann als Flächengründung nach DIN 1054 erfolgen.
 2. Die Gründung erfolgt als „schwimmende Gründung“ mittels bewehrtem Plattenfundament auf einem geokunststoffbewehrten Gründungspolster mit einem Verdichtungsgrad $D_{pr} \geq 98 \%$ und einer Dicke von $d \geq 1,0 \text{ m}$.
 3. Der Bodenaushub erfolgt bis $t \geq 1,0 \text{ m}$ unter UK Bodenplatte mit einer Grabenräumschaufel. Nach Abschluss der Erdarbeiten ist die Aushubsohle durch einen Baugrundgutachter abzunehmen. Im Rahmen der Baugrubenabnahme sind ggf. erforderliche Zusatzmaßnahmen zur normgerechten Gründung des Bauwerks festzulegen (z.B. Vergrößerung der Aushubtiefe, Zusatzbewehrung des Gründungspolsters).
 4. Nach Beseitigung der aushubbedingten Auflockerungen und Nachverdichtung der Aushubsohle, kann das neue Gründungspolster lagenweise bis zur UK Bodenplatte eingebaut werden. Für die Aushubsohle wird ein Verformungsmodul von $E_{vd} \geq 25 \text{ MPa}$ angestrebt.
 5. Anschließend erfolgt der Einbau der Frostschräge und die Herstellung des bewehrten Plattenfundamentes.
 6. Die frostfreie Einbautiefe / Überdeckungshöhe beträgt bei dieser Bauweise $D = 80 \text{ cm}$. Das Gründungspolster muss bei dieser Bauweise zwingend und nachweisbar aus frostsicheren Baustoffen (F 1 nach ZTV E-StB 17) hergestellt werden!

5.3.1.1 Konstruktionsaufbau Gründungspolster

- Für das Gründungspolster gelten folgende Kennwerte:
- Konstruktionsaufbau geokunststoffbewehrtes Gründungspolster:
 - oben
- 3. bis x. Einbaulage: 20 cm Brechkorngemisch (Lieferkörnung 0/32 bis 0/45)
- Bewehrung: eine Lage Geogitter TriAx TX 170
- 2. Einbaulage: 20 cm Brechkorngemisch (Lieferkörnung 0/32 bis 0/45)
- Bewehrung: eine Lage Geogitter TriAx TX 170
- 1. Einbaulage: 30 cm Grobschlag (Lieferkörnung 0/100), $E_{vd} \geq 25 \text{ MPa}$
 - unten (Planum / Aushubsohle)
- Das Geogitter ist faltenfrei zu verlegen! Ggf. erforderliche Überlappungen sind mit einer Mindestbreite von $b = 0,5 \text{ m}$ auszuführen.
- Frostschräge sollten außerhalb der Geokunststoffbewehrung angeordnet werden.
- Materialanforderungen:
 - Brechkorngemische auch Betonrecycling zertifiziert gem. TL SoB-StB 20
 - Materialklasse nach EBV: BM-0* bzw. RC-1
 - Ziegelrecycling und Vorabsiebmaterial sind nicht zulässig!
 - Verdichtungsgrad: $D_{pr} \geq 98 \%$
 - Der Verdichtungsgrad ist bauseits nachzuweisen!
 - zulässige Nachweise und Prüfwerte:
 - Proctorversuch nach DIN 18 127 und Densitometermessung nach DIN 18 125
 - Plattendruckversuch nach DIN 18 134: $E_{v2} \geq 80 \text{ MPa}$; $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$
 - Leichtes Fallgewichtsgesetz gem. TB BF-StB, Teil 8.3: $E_{vd} \geq 45 \text{ MPa}$

5.3.1.2 Bemessungswerte Flächengründung

Vorläufig können für lotrechte, mittige Lasteintragung bei Streifenfundamenten mit $D = 0,8 \text{ m}$ folgende Sohlwiderstände / Setzungen angesetzt werden:

➔ **Streifenfundamente:** $\sigma_{R,d} = 140 \text{ kN/m}^2$

Bei dem o.a. Wert handelt es sich um den Bemessungswert des Sohlwiderstandes gem. DIN 1054-2010 / EC 7. Zur Umrechnung in den aufnehmbaren Sohldruck gem. DIN 1054-2005 ($\sigma_{zul.}$) ist der Wert durch 1,4 zu dividieren.

Zur Vorbemessung der Fundamentplatte kann folgender Bettungsmodul angesetzt werden:

➔ **Bodenplatte auf Gründungspolster: $k_s = 10 \text{ MN/m}^3$**

- Bei Auslastung des Sohlwiderstandes ergeben sich Setzungen von $s \leq 1 - 2 \text{ cm}$.
- Bei ordnungsgemäßer Ausführung der Gründungsarbeiten sind im Bereich der Baufläche Setzungsdifferenzen in einer Größenordnung $\Delta s \leq 1 \text{ cm}$ zu erwarten.

Für außermittigen Lastangriff ist die Fundamentaufstandsfläche auf die Teilfläche A' zu verkleinern, deren Schwerpunkt der Lastangriffspunkt ist. Bei Lastresultierenden, die unter dem Winkel δ_R gegen die Lotrechte geneigt sind, ist die Sohlpressung mit dem Faktor $a = (1 - \tan \delta_R)^2$ abzumindern.

Werden unterschiedliche Gründungstiefen gewählt, so darf der Abtreppungswinkel $\beta = 30^\circ$ nicht überschreiten, sofern nicht die aus den höher gelegenen Fundamenten herrührenden Erddrücke bei der Bemessung der tieferliegenden Fundamente bzw. Konstruktionen berücksichtigt werden.

Der vorstehende Abtreppungswinkel ist auch für den Abstand oder die Tiefenlage benachbarter Rohrleitungen, Kanäle, Gruben und bereits vorhandener Bebauung anzusetzen.

5.3.2 Variante 2: Flächenhafte, tiefreichende Bodenverbesserung

- ➔ Diese Gründungsvariante gilt für setzungsunempfindliche und setzungsempfindliche Hochbauten mit einer vertikalen Sohldruckbeanspruchung $\sigma_0 \leq 250 \text{ kN/m}^2$.

Unter Ansatz der vorh. Randbedingungen (Bodenschichtung, Grundwasserverhältnisse) sind insbesondere säulenartige Verfestigungen des Bodens bis zur Oberkante der Tal-sande (Schicht S 3) zur Abtragung der Gründungslasten geeignet. Die Oberkante des gut tragfähigen Bodens liegt bei ca. $t = 5 - > 7 \text{ m}$ unter GOK und ist in ►Anlage 7 dargestellt.

Diese pfahlartigen Tragglieder fallen in den Regelkreis des „Merkblattes für die Herstellung, Bemessung und Qualitätssicherung von Stabilisierungssäulen zur Untergrundverbesserung“ der DGGT bzw. der DIN EN 14731.

Für diese Gründungsvariante gilt Folgendes:

1. Die Gründung erfolgt als Flächengründung nach DIN 1054 (Plattenfundament) auf einer flächenhaften, tiefreichenden Bodenverbesserung.
2. Für die Ausführung der Bodenverbesserungsarbeiten, ist die Herstellung einer Arbeitsebene aus Mineralgemisch Brechkorn 0/45 mit einer Mindestdicke von $d = 0,5 \text{ m}$ erforderlich. Das Mineralgemisch ist lagenweise einzubauen und auf $D_{pr} \geq 98 \%$ zu verdichten. Es wird empfohlen, die OK der Arbeitsebene bei ca. $-1,00$ anzuordnen.
3. Herstellung der Stabilisierungssäulen.

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 49

-
4. Abtrag der Säulenköpfe sowie Nachverdichtung der Arbeitsebene. Ggf. Ergänzung des Gründungspolsters bis zur UK Plattenfundament. Im Endzustand muss das Polster einen Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 98 \%$ aufweisen.
 5. Anschließend erfolgt der Einbau der Frostschräge und die Betonage des Plattenfundamentes
 6. Nach DIN 1054 muss die Gründungssohle frostfrei liegen, mindestens aber $t = 0,8 \text{ m}$ unter Gelände. Die Fundamentplatte des Gebäudes ist daher mit einer umlaufenden Frostschräge zu versehen.
- Die Auswahl der Art und die Dimensionierung der Bodenverbesserung erfolgt auf Grundlage der Bauwerksstatik, bauseits im Zuge der Ausführungsplanung. Die hierzu erforderlichen statischen Zielvorgaben (z.B. Bettungsmodul, zul. Setzungsmaß) werden durch den Tragwerksplaner zugearbeitet.

Als Grundlagen zur Entwurfsplanung für die Gründung des MFH mittels flächenhafter, tiefreichender Bodenverbesserung ergeben sich folgende Kennwerte:

→ **geeignete Verfahren:**

- **Impulsverdichtung (nicht erschütterungsfrei)**
- **Rüttelstopfsäulen (nicht erschütterungsfrei)**
- **Geopier-Ramm-Bohrsäulen (nicht erschütterungsfrei)**
- **Zementsäulen (erschütterungsfrei)**

→ **Anforderungen aus geotechnischer Sicht:**

- Säulendurchmesser: $d \geq 0,5 \text{ m}$
- Säulenlängen: ca. $l = 10 \text{ m}$
- Rastermaß: gem. Statik (ca. $1,75 \times 1,75 \text{ m}$)

→ **bautechnische Hinweise:**

- Zum Durchdringen der Altablagerung, sind für ca. 30 % der Verbesserungspunkte Lockerungsbohrungen mit einer Tiefe von ca. $t = 5 \text{ m}$ vorzusehen.
- Störkörper / Altfundamente etc. sind im Idealfall vor der Bauausführung zu entfernen.
- Für das Bauverfahren „Impulsverdichtung“ sind keine Vorbohrungen / Störkörperbeseitigungen notwendig.

-
- Für das Gründungspolster sind die Material- und Verdichtungskennwerte gem. Punkt 5.3.1.1 sinngemäß zu beachten. Die Geokunststoffbewehrung ist verzichtbar.

5.3.2.1 Bemessungswerte Flächengründung

Zur Vorbemessung der Fundamentplatte kann folgender vorläufiger Bettungsmodul angesetzt werden:

➔ Bodenplatte auf Bodenverbesserung: $k_s = 15 \text{ MN/m}^3$

- Es sind Setzungen von $s \leq 1,0 \text{ cm}$ zu erwarten.
- Bei ordnungsgemäßer Ausführung der Gründungsarbeiten sind im Bereich der Baufläche Setzungsdifferenzen in einer Größenordnung $\Delta s \leq 0,5 \text{ cm}$ zu erwarten.

5.3.3 Variante 3: Pfahlgründung

- ##### **➔ Diese Gründungsvariante gilt für setzungsempfindliche Hochbauten mit einer vertikalen Sohldruckbeanspruchung $\sigma_0 > 250 \text{ kN/m}^2$.**

Als mögliche Pfahlvarianten ergeben sich:

➔ Bohrpfähle nach DIN EN 1536

➔ Mikropfähle nach DIN EN 14199

Die Pfähle müssen mindestens $t = 2,5 \text{ m}$ in eine tragfähige Schicht einbinden. Als Kriterien für die Tragfähigkeit gelten:

- Pfahlmantelreibung bei nicht bindigen Böden: $q_c \geq 7,5 \text{ MN/m}^2$
- Pfahlspitzendruck bei nicht bindigen Böden: $q_c \geq 10 \text{ MN/m}^2$

Die o.a. Tragfähigkeitskriterien werden sicher innerhalb der Talsande (Schicht S 3) erreicht. Die Oberkante des gut tragfähigen Bodens für Pfahlgründungen liegt bei ca. $t = 7 \text{ m}$ unter GOK.

Zur Darstellung der Bemessungswerte für Pfahlgründungen, sind nach DIN 1054 / EA Pfähle weiterführende Untersuchungen (Bohrungen und Drucksondierungen nach DIN EN 22476 mit einer Untersuchungstiefe $t = 15 - 20 \text{ m}$) erforderlich.

5.4 Wertung der Gründungsvarianten

Aus geotechnischer Sicht sind die dargestellten Gründungsvarianten wie folgt zu bewerten:

- **Variante 1:** Flächengründung nach DIN 1054 (Plattenfundament) auf einem Gründungspolster
 - Vorteile:
 - Diese Gründungsvariante kann durch jede Baufirma mit Erdbauerfahrung realisiert werden.
 - Nachteile:
 - Die Ausbaustoffe (Schicht S 1 – Altablagerung) müssen entsorgt werden.
 - Je nach Baugrubentiefe, müssen bei ungünstigen Platzverhältnissen Verbaumaßnahmen realisiert werden. Bei hohen Grundwasserständen ergeben sich Grundwasserkonflikte, welche ggf. eine Wasserhaltung bedingen.
 - Die Gebrauchstauglichkeitsrisiken der Gründung (Setzungsrisiken) infolge der Lockerlagerung und inhomogenen Zusammensetzung der Auffüllungen, werden bei dieser Gründungsvariante nicht beseitigt. Daher sind zusätzlich konstruktive Maßnahmen zur Erhöhung der Steifigkeit des Baukörpers erforderlich.
- **Variante 2:** Flächengründung nach DIN 1054 (Plattenfundament) auf flächenhafter, tiefreichender Bodenverbesserung
 - Vorteile:
 - Da eine Bodenverbesserung bis $t = 3$ m Tiefe problemlos möglich ist, werden die Gebrauchstauglichkeitsrisiken der Gründung (Setzungsrisiken) bei dieser Gründungsvariante wirksam minimiert. Konstruktive Maßnahmen zur Erhöhung der Steifigkeit des Baukörpers sind nicht erforderlich.
 - Die Menge der zu entsorgenden Ausbaustoffe, wird durch die Verringerung der Dicke des Gründungspolsters minimiert.
 - Die Erkundungsdaten der vorliegenden Baugrunduntersuchung sind für die Entwurfs- und Ausführungsplanung der Bodenverbesserung ausreichend.
 - Nachteile:
 - Flächenhafte, tiefreichende Bodenverbesserungsmaßnahmen können nur durch Spezialtiefbauunternehmen realisiert werden. Insbesondere für die BE / BR sind deutlich erhöhte Kosten zu erwarten.
 - Bei der Impulsverdichtung ist zu prüfen, ob die dynamischen Lasten zu einer zusätzlichen Aufweichung des unterlagernden Auelehms führen können. Ggf. ist hierzu eine Probeverdichtung bzw. eine Verfahrensanpassung erforderlich.

- **Variante 3:** Pfahlgründung nach DIN 1054

- Vorteile:

- Die Gründung erfolgt auf Pfählen unterhalb einer Tiefe von $t = 10$ m unter GOK in hoch tragfähigen Böden. Für den Bauherrn besteht keinerlei Risiko einer bzgl. einer ungenügenden Gebrauchstauglichkeit der Gründung.

- Es fallen sehr wenig oder keine Ausbaustoffe zur Entsorgung an.

- Nachteile:

- Eine Pfahlgründung kann nur durch eine Spezialtiefbaufirma realisiert werden. Für das Gründungsverfahren sind deutlich erhöhte Kosten zu erwarten.

- Zur Angabe von Bemessungswerten der Pfahlgründung, ist eine Nacherkundung des Baugrundes mittels Bohrungen und Drucksondierungen bis ca. $t = 20$ m erforderlich.

- **Aus geotechnischer Sicht sind die Gründungsvarianten 1 und 2 als wirtschaftlich für kleine hochbauliche Anlagen einzuschätzen und ausreichend bis gut zur Realisierung der bisher bekannten Bauaufgaben (Spielplätze, Kiosk, Sitzstufen) geeignet. Die abschließende Gründungsempfehlung muss nach Vorlage der Bauwerksentwürfe auf Grundlage einer Wertung des Setzungsrisikos durch Ansatz der tatsächlichen Bauwerkslasten erarbeitet werden.**

- **Aus geotechnischer Sicht ist die Gründungsvariante 3 als wirtschaftlich für den Bau des Aussichtsturmes geeignet. Die abschließende Gründungsempfehlung muss nach Vorlage des Bauwerksentwurfes auf Grundlage einer Wertung des Setzungsrisikos durch Ansatz der tatsächlichen Bauwerkslasten erarbeitet werden.**

6. Hochwasserfreie Gestaltung des Areals

Die Hochwassersicherheit des Gebietes kann erreicht werden durch:

- ➔ Aufschüttung / Geländeprofilierung (z.B. bis HQ_{100} zzgl. $\geq 0,5$ m Freibord) mit Erosionsschutzmaßnahmen im Uferbereich der Elbe
- ➔ Errichtung einer erdbaulichen Verwallung (Flussdeich) oder einer Hochwasserschutzwand i.S.d. DIN 19712
- ➔ hochwassersichere bauliche Ausführung der geplanten Hochbauten, Ausstattungen und Wege

Die Ausarbeitung einer wirtschaftlichen und gebrauchstauglichen Variante ist Gegenstand der Planung.

Der für die Planung zutreffende Bemessungswasserstand der Mulde (HW_{100} = übliche Hochwassersicherheit oder HW_{200} = hohe Hochwassersicherheit) muss im Vorfeld durch den Bauherrn festgelegt werden.

Für eine mögliche Geländeaufschüttung ergeben sich aus geotechnischer Sicht folgende Hinweise:

- Für die Aufschüttung im Bereich geplanter baulicher Anlagen sind im Sinne der DIN 18196 grobkörnige Böden zu verwenden. Bauseits ist ein Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 98 \%$ sicher zu stellen.
- Areale außerhalb zu bebauender Flächen können auch mit gemischtkörnigen Böden aufgeschüttet und modelliert werden. Die Verdichtungsanforderung hierbei betragen $D_{Pr} \geq 92 - 95 \%$.

7. Terrassierungen / Treppen im Uferbereich der Elbe

Aus geotechnischer Sicht ergeben sich hierzu folgende Hinweise:

1. Im Hochwasserfall ist das Ufer der Elbe einem sehr stark Erosionsangriff durch strömendes Wasser ausgesetzt. Die gewählte Bauweise muss diesen Standsicherheitsaspekt zwingend berücksichtigen.
2. In Vorbereitung der Terrassierung ist eine erdbauliche Modellierung der Uferböschung erforderlich. Die Festlegung der Böschungsneigung muss gemeinsam mit dem Unterhaltungsverantwortlichen des Gewässers (WSA Bund) erfolgen. Zur Ausführung von Regelböschungsneigungen (1 : 1,5 oder steiler) müssen zwingend zusätzliche bautechnische Maßnahmen zur Böschungsstabilisierung ausgeführt werden. Eine rein erdbauliche Umsetzung von Terrassen ist (wenn überhaupt) nur bei Anwendung geokunststoffbasierter Steilböschungssysteme incl. Erosionsschutzmatten etc. denkbar.
3. Als weitere Bauweisen ergeben sich die Anwendung von Winkelstützelementen, deren Gründung ebenfalls vor Aus- und Unterspülung zu sichern ist auch Stützkonstruktionen (terrassierte Stützwände) sowie Spundwände / sowie aufgelöste und überschnittene Pfahlwände, deren Kopfbereiche entsprechend gestaltet werden müssen.
4. Hinsichtlich der Standsicherheit / Gebrauchstauglichkeit, sind Konstruktionen aus Spundwänden sowie aufgelösten oder überschnitten Pfahlwänden am höchsten zu bewerten.

8. Verkehrsflächen

Die nachfolgenden Bemessungsansätze und bautechnischen Angaben für Verkehrsflächen gelten nur für den Straßen- und Wegebau mit geländegleicher Gradienten.

8.1 Frostempfindlichkeit der Böden

- ➔ Die Planumsflächen liegen im Bereich frostempfindlicher Böden (S 1 – Altablagerung bzw. S 2 - Auelehm). Nach ZTV E-StB 17 ergibt sich einheitlich die **Frostempfindlichkeitsklasse F 3**.

8.2 Hydrologische Verhältnisse

- ➔ Nach RStO 12 sind die Wasserverhältnisse im Untersuchungsgebiet als „**ungünstig**“ zu bezeichnen.

8.3 Mindestdicke des frostsicheren Aufbaus

Die erforderliche Stärke des frostsicheren Aufbaus ergibt sich gem. RStO 12 zu:

Zeile	Örtliche Verhältnisse	Bk 100 – 10	Bk 3,2 – 1,0	Bk 0,3
0	Mindestdicke frostsicherer Aufbau n. RStO 12	65 cm	60 cm	50 cm
1	Frosteinwirkung: Zone II	+ 5 cm	+ 5 cm	+ 5 cm
2	Kleinräumige Klimaunterschiede: keine	± 0 cm	± 0 cm	± 0 cm
3	Wasserverhältnisse im Untergrund: < 1,5 m	+ 5 cm	+ 5 cm	+ 5 cm
4	Lage der Gradienten: geländegleich	± 0 cm	± 0 cm	± 0 cm
5	Entwässerung: Abläufe / Rohrleitungen	- 5 cm	- 5 cm	- 5 cm
6	Gesamtdicke des frostsicheren Aufbaus	70 cm	65 cm	55 cm

Tabelle 10: Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus der Verkehrsflächen; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

8.4 Planumsentwässerung

- ➔ Bei geländegleicher Gradienten besteht der Untergrund aus nicht grobkörnigen Böden nach DIN 18 196. Damit sind für klassifizierte Straßen Planumsentwässerungsmaßnahmen (Sickeranlagen nach REWS) notwendig.

8.5 Tragfähigkeit des potentiellen Planums

Nach den ZTV E-StB 17 ergeben sich an das Planum folgende Anforderungen:

Prüfschicht	Planumsboden	Verdichtungsgrad D_{pr} [%]	Verformungsmodul E_{v2} [MPa]
Planum bis $t = 0,5$ m	F 3	≥ 97	≥ 45

Tabelle 11: Anforderungen an das Erdplanum nach ZTV E-StB 17; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

8.5.1 Vorhandene Tragfähigkeit

Der Planumsboden (Altablagerung bzw. Auelehm) weist einen Verformungsmodul $E_{v2, \text{vorh.}} < 45$ MPa auf. Infolge der Auflockerungen durch die Abbrucharbeiten und die Einwirkungen von Oberflächenwasser ist lokal mit sehr geringen Tragfähigkeiten zu rechnen!

Die Planumsböden sind überwiegend stark witterungsempfindlich! Das FGSV – „Merkblatt für Maßnahmen zum Schutz des Erdplanums“ ist genau zu beachten.

Eine Nachverdichtung der Planumsböden ist nur teilweise möglich.

8.5.2 Maßnahmen zur Verbesserung des Planums

8.5.2.1 Wege

Zur Sicherstellung flächenhaft ausreichend tragfähiger Planumsflächen und eines kontinuierlichen Arbeitsablaufs müssen folgende Verbesserungsmaßnahmen in den Verbindungsunterlagen berücksichtigt werden:

➔ **nach Möglichkeit: intensive Nachverdichtung des Planums**

➔ **als Bedarfsposition für 100 % der Verkehrsflächen:**

- Austausch der gering tragfähigen Böden im Verkehrsflächenbereich gegen grobkörniges, verdichtungsfähiges Material im Dickenbereich bis $d = 50$ cm.
- **Austauschboden:**
 - 70 % der Baulänge: Mineralgemisch Brechkorn 0/45, Kategorie B 2 nach ZTV-SoB StB 20
 - 30 % der Baulänge: Mineralgemisch Brechkorn 0/100 (Grobschlag)
- Verformungsmodul auf OK Austauschboden: $E_{v2} \geq 45$ MPa
- weitere Aufbau nach RStO
- **Bewehrung:**
 - auf Planum: Geokunststoffbewehrung (Geogitter: Tensar TriAx TX 170 + Vlies, GRK 3)

Die genaue Festlegung der Maßnahmen zur Bodenverbesserung erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung bzw. Bauausführung. Eine geotechnische Baubegleitung und das Anlegen von Probefeldern sind erforderlich.

8.5.2.2 Straßen

Beim Straßenneubau in konventioneller Bauweise, sind zum Erreichen der normativen Planumtragfähigkeit umfangreiche Maßnahmen zur Bodenverbesserung mit Stabilisierungsschichten erforderlich. Dabei ergeben sich Koffer- bzw. Eingriffstiefen von ca. $t = 0,8 - 1,0$ m.

➔ Zur Minimierung der Eingriffstiefen und Realisierung einer risikoarmen Bauweise, wird für den Neubau von Straßen eine vollgebundene Bauweise (RStO 12, Tafel 4, Zeile 1) mit hydraulisch gebundener Foundationsschicht empfohlen. Auf die Forderungen gem. WHG § 78b für Baumaßnahmen in Überschwemmungsgebieten sowie Risikogebieten außerhalb von Überschwemmungsgebieten wird in diesem Zusammenhang verwiesen.

Nach RiliGeoB 2018, Teil C (U 28) stellt der vollgebundene Oberbau nach Tafel 4, Zeile 1 der RStO 12 mit hydraulisch gebundener Foundationsschicht die Vorzugsbauweise für Verbreiterungen, Anpassungen an den Altbestand sowie innerörtliche Um- und Ausbaumaßnahmen dar.

Die Vorteile der vollgebundenen Bauweise gegenüber den konventionellen Bauweisen nach Tafel 1 der RStO 12 können wie folgt umrissen werden:

- Minimierung der Aushubtiefen und damit des Bodenaushubes
- Vergleichmäßigung der Tragfähigkeitsverhältnisse
- Entfall der Planumsentwässerung
- Sicherstellung des Baufortschrittes auch in schlechten Witterungsperioden
- minimale Tragfähigkeitsanforderungen an das Erdplanum ($E_{v2} \geq 20$ MPa)
- Hochwassersicherheit

Zur Sicherstellung eines kontinuierlichen Arbeitsablaufs werden für die Verkehrsflächenbereiche mit vollgeb. Bauweise folgende Maßnahmen zur Stabilisierung der Planumsflächen empfohlen:

➔ für 100 % der Verkehrsflächen:

- Einbau einer hydraulisch geb. Foundationsschicht (C 12/15), $d = 15$ cm (Fahrbahn)
- Einbau einer hydraulisch geb. Foundationsschicht (C 12/15), $d = 10$ cm (Nebenanlagen)

Zusatzmaßnahmen bei mindertragfähigen Planien mit $E_{v2} < 20$ MPa:

- Bodenaustausch mit Brechkornmineralgemisch 0/45, Kategorie B 2
 - Dicke im Fahrbahnbereich: $d = 0,30$ m unter Planum
 - Dicke in Nebenanlagen: $d = 0,20$ m unter Planum
 - Austauschboden:
 - 70 % der Baulänge: Mineralgemisch Brechkorn 0/45, Kategorie B 2 nach ZTV-SoB StB 20
 - 30 % der Baulänge: Mineralgemisch Brechkorn 0/100 (Grobschlag)
 - Verformungsmodul auf OK Austauschboden: $E_{v2} \geq 45$ MPa
 - Humose, weiche oder abfallähnliche Böden sind bis mindestens $t = 0,5$ m unter Planum auszusetzen.
- Die genaue Festlegung der Maßnahmen zur Bodenverbesserung erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung bzw. Bauausführung. Eine geotechnische Baubegleitung und das Anlegen von Probefeldern sind erforderlich.

8.5.3 Schutz des Planums

- Alle Maßnahmen zur Verbesserung des Planums müssen vor Kopf ausgeführt werden.
- Humose, weiche oder abfallähnliche Böden sind bis mindestens $t = 0,5$ m unter Planum auszusetzen.
 - Ungeschützte und aufgeweichte Planumsflächen dürfen unter keinen Umständen befahren oder nachverdichtet werden!

9. Kanal- und Leitungsbau

9.1 Böden im Aushub

Die Aushubböden aus den Leitungsgräben sind den Bodenklassen 3 – 5 gem. DIN 18300:2012-09 zuzuordnen.

Die erdbaulichen Eigenschaften der Böden sind unter Punkt 11 (Homogenbereiche) beschrieben.

9.2 Leitungsgräben / Grabenverbau

- Bis zum Grundwasseranschnitt können unverbaute Baugruben mit folgenden Böschungswinkeln erstellt werden:

S 1: Altablagerung $\beta = 45^\circ$

S 2: Auelehm $\beta = 60^\circ$

S 3: Talsand $\beta = 45^\circ$

Im Einflussbereich des Grundwassers sind alle Baugruben auf 45° abzuflachen.

Auf Grundlage der angetroffenen Baugrund- und Grundwasserverhältnisse ergeben sich nach DIN 4124 folgende Empfehlungen zum Grabenverbau:

- Eine Senkrechtschachtung bis $t = 1,25$ m ist im Bereich der Altablagerung nicht zulässig. Es sind die Angaben der DIN 4123 und DIN 4124 zu beachten.
- Innerhalb bzw. im Nahbereich von Verkehrsflächen müssen alle Rohrgräben mit $t > 1,25$ m gem. DIN 4124 verbaut werden. Für Aufgrabungstiefen bis $t \leq 4$ m uGOK sind als Verbau Normverbaue gem. DIN 4124 bzw. gleichwertige Grabenverbaugeräte (Kammer- oder Verbauplatten); ggf. mit einer baubegleitenden Grundwasserabsenkung geeignet.
- In den Verdingungsunterlagen sind Arbeiten zur Hindernisbeseitigung (Stemmen, Meißelarbeit) als Bedarfsposition zu berücksichtigen.
- Gefrorene Böden dürfen nicht eingebaut, verdichtet oder überschüttet werden
- Allgemeine Hinweise:
- Im Bereich vorhandener Bebauung sind die Festlegungen der DIN 4123 zu beachten.
 - Vorhandene Fundamente dürfen unter keinen Umständen - ohne vorherige Sicherung - freigelegt oder unterschachtet werden.
 - Bei Nichteinhaltung der Aufgrabungsgrenzen gem. DIN 4123 (Abstand Aufgrabung / Fundament $\geq 2,0$ m) ist eine bautechnische Sicherung der Bestandsfundamente gem. DIN 4123 bzw. ein gem. DIN 4124 gering verformbarer / massiver Verbau der Rohrgräben erforderlich.

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 59

9.3 Rohrbettung

Die Eignung der Böden zur Rohrbettung wird wie folgt beurteilt:

Schicht Nr.	Bodenart	Bettungstyp DIN EN 1610	Rohrbettung	Bodenverbesserung
S 1	Altablagerung	Typ 1	wenig geeignet	Sandbettung und , 30 cm Bodenaus- tausch 0/45 bzw. 15 cm Betonaufleger
S 2	Auelehm	Typ 1	bedingt geeignet	Sandbettung bei Bedarf: 20 cm Bodenaus- tausch oder 10 cm Betonaufleger
S 3	Talsand	Typen 2/3	geeignet	Nachverdichtung Sandbettung

Tabelle 12: Rohrbettung / Bodenverbesserung; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

Der in der potentiellen Verlegetiefe (Annahme $t = 2$ m unter GOK) anstehenden Boden (Altablagerung bzw. Auelehm) ist zur Leitungsbettung / Auflagerausbildung nur bedingt geeignet.

➔ Zur Herstellung ausreichend tragfähiger Rohraufleger müssen in den Verdingungsunterlagen folgende Maßnahmen berücksichtigt werden:

- Teilbodenaustausch (d. = 20 - 30 cm) gegen grobkörnigen, verdichtungsfähigen Boden oder d = 10 – 15 cm Betonaufleger

Die Rohrbettung ist so auszubilden, dass je nach Rohrart unzulässige Längsbiegungen sowie punkt- und linienförmige Auflagerungen vermieden werden.

9.4 Verfüllung der Leitungsgräben

Die Einbaufähigkeit der Böden ist in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst:

Schicht Nr.	Bodenart	Leitungszone	Verfüllzone	
			innerhalb von Ver- kehrsflächen	außerhalb von Ver- kehrsflächen
S 1	Altablagerung	nein	nein	bedingt
S 2	Auelehm	nein	nein	bedingt
S 3	Talsand	ja	ja	ja

Tabelle 13: Einbaufähigkeit der Aushubböden; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

➔ Da die Aushubböden im Verkehrsflächenbereich zum größten Teil wieder einbaufähig sind, sind 100 % Fremdmaterial (Rundkorngemisch 0/16 oder 0/32) zur Verfüllung der Rohrgräben bereitzustellen.

9.5 Wasserhaltung

→ In den Ausschreibungsunterlagen sollen folgende Wasserhaltungsarbeiten berücksichtigt werden:

▶ **gesamter Baubereich:**

- Eine offene Wasserhaltung ist für alle Erdarbeiten vorzuhalten und bei Bedarf zu betreiben.

▶ **Kanalbau:**

- Aufgrabungstiefe $t \leq 3,5$ m: offene Wasserhaltung bei Bedarf
- Aufgrabungstiefe $t > 3,5$ m: Grundwasserabsenkung mittels geschlossener Wasserhaltung (Schwerkraftbrunnen oder vakuumbeaufschlagte Nadelfilter)

Bei Vorlage der Leitungsgradienten müssen die Maßnahmen zur Wasserhaltung für den Kanalbau überarbeitet und konkretisiert werden.

Zur Vorbemessung von geschlossenen Wasserhaltungen muss für die Talsande (Schicht S 3) ein Minstdurchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 1,0 \text{ E-03 m/s}$ angesetzt werden.

→ Für alle Bauteile, welche unterhalb des Bemessungswasserstandes einbinden, ist die Auftriebssicherheit für alle Bauzustände zu gewährleisten.

10. Offenlegung Spekebach

10.1 Grundlagen

Die Bodenschichtung ist in Längsrichtung des geplanten Einschnittes weitgehend homogen (►Anlage 7.2). Bis ca. $t = 2,7$ m uGOK stehen die Altablagerungsböden der Schicht S 1 an. Darunter folgen bis zur Sohle des Einschnittes von $t \approx 4$ m uGOK, die Auelehme der Schicht S 2 mit weicher bis steifer Konsistenz.

Im Baubereich wurde ein Schichtenwasserhorizont auf der OK des Auelehms, im Tiefenbereich ca. $t = 2,5$ m unter GOK festgestellt. Auf der gesamten Baulänge ist mit einer Beeinflussung der Bautechnologie und des Bauwerkes durch Stau- und Schichtenwasser zu rechnen.

Die Intensität der Wasserführung ist überwiegend gering und mittels offener Wasserhaltung beherrschbar.

Die Einschnittsohle liegt bei einer Tiefe von $t = 4,0$ m unter OK Gelände einheitlich im Bereich des Auelehms. Es handelt sich hierbei um ein kohäsives Substrat mit mäßiger bis hoher Erosionsempfindlichkeit.

Als maßgeblicher Reibungswinkel zur Böschungsbemessung für freie Gerinne wird $\varphi' = 25^\circ$ vorgegeben. Auf der gesamten Baulänge sind Sickerströmungen / Porenwasserüberdruck durch Schichtenwasser im Böschungsbereich möglich. Die Neigung für freie Böschungen wird mit $\beta \leq 22^\circ$ (1 : n = 1 : 2,5) vorgegeben.

Infolge der möglichen Sickerströmungen ist zusätzlich eine Sicherung des sickerwasserführenden Bereiches (Altablagerungsbasis) durch Steinschüttungen und Filterelemente erforderlich. Für steilere Böschungswinkel sind bautechnische Maßnahmen zur Böschungssicherung (Steinsatz, Gabionen etc.) erforderlich.

Für alle Erdarbeiten ist eine offene Wasserhaltung erforderlich.

10.2 Planungsrelevante und bautechnische Hinweise

10.2.1 Sohlenausbildung mit freiem Gerinne

➔ Gewässersohle im Bereich des Auelehms (Schicht S 2):

Gewässersohlen innerhalb des Auelehms sind als kohäsiv aber grundsätzlich erosionsempfindlich einzuschätzen.

Hinsichtlich der Sohlenausbildung ergeben sich folgende Empfehlungen:

➔ gesamte Baulänge:

Im HW-Fall sind hier große Wassermengen und hohe Fließgeschwindigkeiten mit lokaler Erosion und Gerinneverlagerung möglich.

Empfehlungen:

- Gerinneherstellung mit Flächensicherung durch Steinschüttung mit geotextiler Trennlage
- evtl. Gefälleverminderung durch Einbau von Sohlenstufen

10.2.2 Grabenböschung

Hinsichtlich der Böschungsgeometrie ergeben sich folgende Empfehlungen:

- ➔ Als maßgeblicher Reibungswinkel zur Böschungsbemessung wird $\varphi' = 25^\circ$ vorgegeben.
- ➔ Auf der gesamten Baulänge sind Sickerströmungen / Porenwasserüberdruck durch Schichtenwasser im Böschungsbereich möglich. Der am stärksten durch Sickerströmungen belastete Bereich ist die Schichtgrenze zwischen der Altablagerung (Schicht S 1) und dem Auelehm (Schicht S 2).
- ➔ Die Neigung für freie Böschungen wird mit $\beta \leq 22,5^\circ$ (1 : n $\leq$ 1 : 2,5) vorgegeben.

-
- ➔ Zur Böschungssicherung und Sickerwasserfassung ist in beiden Böschungen bis $h = 1,0$ m oberhalb der Altablagerungsbasis eine Längsdränage in Form einer Filterschicht aus grobkörnigen Böden bzw. geotextilen Dränelementen anzuordnen. Die Filterschicht entwässert in einen Drängraben mit Sickerrohr, welcher das gefasste Sickerwasser in ein geeignetes Sammelbecken transportiert. Es ist davon auszugehen, dass eine freie Ableitung des Sickerwassers in die Vorflut auf Grund der chemischen Qualität des Wassers nicht möglich ist.
 - ➔ Für steilere Böschungswinkel sind bautechnische Maßnahmen zur Böschungssicherung (Steinsatz, Gabionen etc.) erforderlich.

11. Erdbauliche Eignung der Altablagerungsböden

Aktuell steht zur Diskussion, die LAGA-Teilflächen „Uferpark“ und „Stadtplatz Ost“, nach der Entsiegelung mit einer Wasserhaushaltsschicht gegen das Eindringen von Niederschlagswasser in den Altablagerungskörper zu sichern.

Im Vorfeld des Einbaus der Wasserhaushaltsschicht, sind Maßnahmen zur Neuprofilierung des Geländes vorzunehmen. Hierzu soll – nach Möglichkeit – auch Aushubboden aus der Altablagerung (Schicht S 1) genutzt werden.

Die erdbauliche Eignung sowie die Kennwerte des Aushubbodens sind unter Punkt 16 des Berichtes (Homogenbereiche nach VOB-C) dargestellt.

Grundsätzlich ergeben sich für die erdbauliche Nutzung der Altablagerungsböden folgende Hinweise:

11.1 Erdbauliche Klassifizierung und Verwendbarkeit

- Es handelt sich um Böden, welche nach DIN 18300:2012-08 den Bodenklassen 3 bis 5 zuzuordnen sind.
- Der Boden ist maßgeblich der Bodengruppe SU* nach DIN 18196 zuzuordnen.
- Der Boden ist stark wasser- und frostempfindlich (F 3 nach ZTV E-StB 17).
- Die Böden sind schwer entwässerbar.
- ➔ Auf Grund ihrer hohen Fremdstoffgehalte ($> 10 - > 50$ %) und lokaler organischer Anteile, sind die Böden für erdbautechnische Zwecke wenig geeignet. Ein Wiedereinbau mit Verdichtungsanforderungen ist nicht möglich.
- ➔ Zum Wiedereinbau ohne Verdichtungsanforderungen (Geländemodellierung etc.) sind die Böden überwiegend geeignet.
- ➔ Die Böden sind überwiegend leicht bis mittelschwer bohr- und rammbar. Es sind jedoch bautechnisch relevante Anteile an Steinen und Blöcken in Form von Bauschutt, Schrott und Holz zu erwarten.

11.2 Bodenbehandlung für den Wiedereinbau

- Hinweis: Der erforderliche Umfang der Bodenbehandlung wird maßgeblich durch die notwendigen Maßnahmen zur Schaffung der Kampfmittelfreiheit des Bodenaushubs beeinflusst. Bei Verdacht auf Infanteriemunition o.ä. ist nicht auszuschließen, dass die Kampfmittelfreiheit durch den Einsatz einer Siebanlage mit Abscheidung metallischer Inhaltsstoffe hergestellt werden muss. Aus diesem Grund ist die rechtzeitige Aufstellung eines Konzeptes zur Kampfmittelräumung zwingend erforderlich.

Aus geotechnischer Sicht sind folgende Behandlungsmaßnahmen sinnvoll:

1. Der Aushubboden wird mittels Bagger / Sieblöffel gesiebt. Bestandteile mit einer Korngröße > 25 cm (Überkorn) werden separiert.
2. Die Aushubfraktion $\varnothing < 25$ cm wird ohne weitere Behandlung erdbautechnisch im Rahmen des Bauvorhabens verwendet. In den Verdingungsunterlagen wird verankert, dass seitens des Bauausführenden augenscheinlich ungeeignete bzw. abfallrelevante Aushubbestandteile aussortiert werden. Der zum Wiedereinbau vorgesehene Boden ist zwingend vor Vernässung zu schützen!
3. Das Überkornmaterial ($\varnothing > 30$ cm) wird maschinell bzw. manuell in die Fraktionen:
 - Natursteine / Pflaster
 - Beton
 - Asphalt
 - Schrott
 - Holz
 - gefährliche Abfälle (z.B. Altgeräte, Altbatterien, Autoreifen, Gebinde)
 - nicht weiter sortierbare Materialmischungen

sortiert und der Verwertung bzw. Beseitigung zugeführt.

11.3 Einbau

- Der Einbau des Bodens aus der Altablagerung erfolgt zur Geländemodellierung. Anzustreben sind hierzu Verdichtungsgrade des eingebauten Bodens von $D_{Pr} = 92 - 95$ %.
- Der Einbau erfolgt lagenweise mit Schichtstärken zwischen $d = 30 - 50$ cm.
- Geeignete Verdichtungsgräte sind Walzenzüge mit einem Einsatzgewicht von ≥ 10 t. Besonders geeignet sind Schaffußwalzen. Zur Oberflächenglättung eignen sich kombinierte Geräte (Walzen mit Glattmantelbandage und nachlaufendem Plattenverdichter).
- Hinweis: Der Erdbau mit Böden aus der Altablagerung ist witterungsabhängig. Vernässte oder gefrorene Böden sind zum Einbau nicht geeignet.

11.4 Böschungsneigungen

- Für Dauerböschungen ist eine Regelböschungsneigung von $\leq 1 : 1,7$ ($\leq 30,5^\circ$) anzusetzen. Bei idealen Einbaubedingungen ohne Einfluss durch Grund-, Schichten- oder Sickerwasser können baubegleitend auch größere Böschungswinkel bis max. $1 : 1,5$ ($33,7^\circ$) festgelegt werden.

11.5 Kontrollprüfungen / Qualitätssicherung

- Die konkrete Verdichtungstechnologie ist im Rahmen der Herstellung eines Probefeldes durch den baubegleitenden Baugrundgutachter / Geotechniker festzulegen. Das Probefeld muss eine Mindestgröße von $L \times B = 10 \times 10$ m besitzen. Die Verdichtungstechnik / Erdbaugeräte sind durch den AN Bau zu stellen.
- Anforderungen und Umfang der baubegleitenden Erdbaukontrollprüfungen werden im Zuge der Probefeldherstellung durch den Baugrundgutachter auf Grundlage der anzustrebenden Verdichtungsgrade von $D_{Pr} = 92 - 95$ % festgelegt.
- Die zur Gründung von Wegen, Straßen bzw. hochbaulichen Anlagen erforderlichen Verdichtungskennwerte (Planien mit $E_{v2} \geq 45$ MPa bzw. Gründungssohlen mit $D_{Pr} \geq 98 - 100$ %) können bei erdbaulichen Maßnahmen mit den Böden der Altablagerung nicht realisiert werden. Die bautechnischen Maßnahmen zur Erfüllung der normativen Gründungsanforderungen (Bodenverbesserung) müssen objektbezogen im Nachgang der Geländeprofilierung geplant und ausgeführt werden.

12. Bautechnische Hinweise

12.1 Baugruben, Böschungen, Leitungsgräben

Unverbaute Baugruben können mit folgenden Böschungswinkeln erstellt werden:

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| – S 1 - Altablagerung | $\beta = 45^\circ$ |
| – S 2 - Auelehm | $\beta = 60^\circ$ |
| – S 3 - Sande | $\beta = 45^\circ$ |

Im Einflussbereich des Stau- und Grundwassers sind alle Baugruben auf 45° abzuflachen.

- ➔ Im Bereich der Altablagerung sowie bei Grundwasserflurabständen $t < 1,25$ m ist eine Senkrechtschachtung bis $t = 1,25$ m nicht zulässig. Es sind die Angaben der DIN 4123 und DIN 4124 zu beachten.
- ➔ In den Verdingungsunterlagen sind Arbeiten zur Hindernisbeseitigung (Stemmen, Meißelarbeit) als Bedarfsposition zu berücksichtigen.
- ➔ Gefrorene Böden dürfen nicht eingebaut, verdichtet oder überschüttet werden.

-
- Eine offene Wasserhaltung ist für alle Erdarbeiten vorzuhalten und bei Bedarf zu betreiben.

12.2 Wasserhaltung

Mit dem Vorhandensein von Grundwasser ist bei mittleren Wasserständen ab ca. $t = 3,5 - 5,5$ m unter GOK zu rechnen. Bei einem Hochwasserereignis der Elbe steigt das Grundwasserniveau schnell an. Das Grundwasser ist gespannt!

- Eine offene Wasserhaltung ist für alle Erdarbeiten vorzuhalten und bei Bedarf zu betreiben.
- Für Aufgrabungen unterhalb $t = 3,5$ m uGOK ist eine Grundwasserabsenkung mittels geschlossener Wasserhaltung (Nadelfilter oder Schwerkraftbrunnen) bis $h = 0,5$ m unter Aushubsohle einzuplanen. Eine Grundwasserabsenkung ist seitens der Unteren Wasserbehörde erlaubnispflichtig.
- Es sind bauzeitliche Maßnahmen zum Hochwasserschutz vorzusehen!

12.3 Auftriebssicherung

- Für Bauteile, welche unterhalb des HQ_{100} -Wertes der Elbe einbinden, ist die Auftriebssicherheit für alle Bauzustände zu gewährleisten.
- Das höchste Sicherheitsniveau gegen Hochwasserwirkungen auf die geplanten baulichen Anlagen, wird bei Ansatz des BHW des geplanten Flussdeiches (69,81 m NHN) als Bemessungswasserstand der Auftriebssicherheit erreicht.

12.4 Bauwerksabdichtung

- Bei Einhaltung eines Abstandes von $h \geq 0,5$ m zwischen Abdichtungsebene (UK Bodenplatte) und Höchstem Wasserstand (HQ_{100} oder HQ_{200}), kann für die Dimensionierung der Bauwerksabdichtung die Wassereinwirkungsklasse W1.1-E nach DIN 18533-1 angesetzt werden.
- Bei einer Unterschreitung dieses Abstandes ist die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E anzusetzen.
- Der anzusetzende Bemessungswasserstand ist durch den Bauherrn festzulegen.

12.5 Nachbarsicherung

- Bei allen Aufgrabungen im Nahbereich vorhandener Gebäude sind die Aushubgrenzen und Angaben der DIN 4123 / 4124 exakt zu beachten!

-
- ➔ Für alle Bestandsbauwerke (Hochbauten und Verkehrsflächen) im Einwirkungsreich der Bauvorhaben ist eine bautechnische Beweissicherung gem. DIN 4123 vor Beginn und nach Abschluss des Bauvorhabens notwendig.

13. Dezentrale Versickerung

Aus geotechnischer Sicht sowie nach DWA-A 138 ist der Standort zur dezentralen Versickerung von Regenwasser nicht geeignet.

- ➔ Als „sickerfähige Böden“ im Sinne des Arbeitsblattes DWA-A 138 gelten die Talsande der Schicht S 3. Die sickerfähigen Sande stehen erst in Tiefen von $t > 5 - 7$ m an. Die konzentrierte Einleitung von Niederschlagswasser in die darüber liegenden Altablagerung, kann Sackungen bewirken und ist auch aus ökotoxischer / wasserrechtlicher Sicht problematisch.
- ➔ Aus geotechnischer Sicht sind eine zentrale Fassung und Ableitung des Niederschlagswassers in die nahegelegene Elbe, der Versickerung des Niederschlagswassers vorzuziehen.

14. Umweltrelevante Untersuchungen

14.1 Schädliche Bodenveränderungen und Verdachtsflächen, Altlasten, altlastverdächtige Flächen

- ➔ Die ehem. Betriebsgelände „VEB Kraftverkehr / SCALAR“ sowie „WIWENA“ sind als Altlastenverdachtsflächen registriert.
- ➔ Die altlastenrelevanten Sachverhalte sind in U 17 / ►Anlage 10 entsprechend der Aufgabenstellung bewertet.
- ➔ Aus der historischen Erkundung (U 17) sowie den Ergebnissen der Baugrunduntersuchung, ergibt sich klar, dass ca. 100 % der Grundfläche des Teilprojekts „Uferpark“ im Bereich einer Altablagerung i.S.d. BBodSchG, § 2 (5) liegen.

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 67

14.2 Umweltrelevante Untersuchungen an Ausbaustoffen

Zur Prüfung der Verwertbarkeit der potentiellen Ausbaustoffe wurden folgende Proben untersucht:

Prüfbericht Probe Nr.	Entnahmestelle	Matrix	Parameter
2024PM02397 001	Mischprobe BS 21 (0,5 – 2,9 m), BS 23 (0 – 0,21 m) BS 5 (0,18 – 0,34 m) BS 6 (0 – 0,24 m)	Beton	EBV: RC + Überwachungswerte
2024PM02397 002	Mischprobe BS 22 (0 – 0,21 m), BS 14 (0 – 0,25 m) BS 28 (0 – 0,25 m)	Beton	EBV: RC + Überwachungswerte
2024PM02397 003	Mischprobe BS 27 (0 – 2,0 m)???, BS 24 (0 – 0,18 m) BS 10 (0 – 0,17 m)	Beton	EBV: RC + Überwachungswerte
2024PM02398 004	Einzelprobe BS 5 (0 – 0,15 m)	Asphalt	RuVA-StB 01/05
2024PM02396 005	Mischprobe BS 21 (0,24 – 0,5 m), BS 23 (0,21 – 0,5 m) BS 5 (0,34 – 0,5 m) BS 6 (0,24 – 0,6 m) BS 22 (0,21 – 0,5 m), BS 14 (0,25 – 0,6 m) BS 28 (0,25 – 1,6 m) BS 10 (0,17 – 0,5 m)	FSS / Bettungssand	EBV: BM-0*
2024PM02396 006	Einzelprobe BS 24 (0,21 – 0,35 m)	FSS / Bettungssand	EBV: BM-0*
2024PM02350 005	Einzelprobe ST2.2 (0,45 – 0,75 m)	Gleisschotter	EBV: GS-0
2024PM03099 001	Einzelprobe ST1.1 (0,4 – 2,5 m)	Altablagerung	EBV: BM-0*
2024PM03099 002	Einzelprobe ST1.2 (0,6 – 2,5 m)	Altablagerung	EBV: BM-0*
2024PM03099 003	Einzelprobe ST1.2 (2,5 – 5,0 m)	Auelehm (Boden)	EBV: BM-0*
2024PM03099 004	Einzelprobe ST2.2 (0,25 – 0,45 m)	FSS / Bettungssand	EBV: BM-0*
2024PM03099 006	Einzelprobe ST2.2 (0,75 – 2,2 m)	Altablagerung	EBV: BM-0*
2024PM03099 007	Einzelprobe ST2.3 (0,39 – 2,4 m)	Altablagerung	EBV: BM-0*

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 68

Prüfbericht Probe Nr.	Entnahmestelle	Matrix	Parameter
2024PM03099 008	Sedimentprobe Hartung- schanze	Gewässersediment	EBV: BG-0*
2024PM03918/1 001	Mischprobe BS 22 (2,5 – 5,3 m), BS 21 (2,9 – 6,9 m) BS 1 (1,6 – 2,0 m) BS 26 (2,6 – 7,0 m) BS 16 (1,5 – 1,7 m), BS 22 (2,5 – 5,3 m) BS 24 (2,4 – 3,0 m) BS 19 (1,6 – 2,0 m) BS 8 (1,6 – 2,0 m)	Auelehm (Boden)	EBV: BM-0*
2024PM04410/1 001	Mischprobe	Oberboden	BBodSchV, Anlage 1, Tab. 1 und 2
2024PM04410/1 002	Mischprobe	Oberboden	BBodSchV, Anlage 1, Tab. 1 und 2
2024PM04410/1 003	Mischprobe	Oberboden	BBodSchV, Anlage 1, Tab. 1 und 2
2024PM04410/1 004	Mischprobe	Oberboden	BBodSchV, Anlage 1, Tab. 1 und 2

Tabelle 14: Untersuchungsumfang Deklarationsanalytik; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

Die Prüfberichte der umweltrelevanten Untersuchungen sind in ► Anlage 5 abgelegt.

14.3 Abfallrechtliche Bewertung der Ausbaustoffe**14.3.1 Ausbaustoff: Asphalt**

Für den Ausbauasphalt ergibt sich folgende Verwertungsklasse:

Probe	Entnahmestelle	Schicht	PAK [mg/kg]	Benzo(a)pyren [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]	Verwertungs- klasse nach RuVA-StB 01/05
2024PM02398 004	Kuhlache 0 - 0,15 m	Asphalt	n.n.	<0,050	< 0,01	A

Tabelle 15: Verwertungsbereich Ausbauasphalt nach RuVA-StB 01/05; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**➔ Nach RuVA-StB 01/05 ist der Ausbauasphalt der Verwertungsklasse A zuzuordnen.➔ **Abfallschlüssel: 17 03 02 (Bitumengemische)**

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 69

14.3.2 Ausbaustoff: Betonplatten

Es ergaben sich folgende Messwerte:

Parameter: Feststoff	Einheit	Prüfbericht 2024PM02397			RC-1	RC-2	RC-3
		001 MP 1 BS 21 + 23 + 5+ 6	002 MP 2 BS22+16+14 +28	003 MP3 BS27+24 +10			
PAK ₁₆ (EPA)	mg/kg TS	n.n.	0,535	0,152	10	15	20
Arsen	mg/kg TS	-			-	-	[40]
Blei	mg/kg TS	-			-	-	[140]
Cadmium	mg/kg TS	-			-	-	[2]
Chrom, ges.	mg/kg TS	-			-	-	[120]
Kupfer	mg/kg TS	-			-	-	[80]
Nickel	mg/kg TS	-			-	-	[100]
Quecksilber	mg/kg TS	-			-	-	[0,6]
Thallium	mg/kg TS	-			-	-	[2]
Zink	mg/kg TS	-			-	-	[300]
KW (C10 – C22)	mg/kg TS	-			-	-	[300]
KW (C10 – C40)	mg/kg TS	-			-	-	[600]
PCB ₆ u. PCB-118	mg/kg TS	-			-	-	[0,15]
Parameter: Eluat	Einheit	001	002	003	RC-1	RC-2	RC-3
pH – Wert*	-	12	12	12	(6,0 – 13,0)		
el. Leitfähigkeit*	µS/cm	5449	6501	2764	(2.500)	(3.200)	(10.000)
Sulfat	mg/l	2,0	2,3	5,4	600	1.000	3.500
PAK ₁₅	µg/l	n.n.	0,025	n.n.	4	8	25
Chrom, ges.	µg/l	<2,0	3,5	25	150	440	900
Kupfer	µg/l	<15	<15	20	110	250	500
Vanadium	µg/l	<3,0	<3,0	<3,0	120	700	1.350

* ... nicht bewertungsrelevant bei frisch gebrochenem Beton

Tabelle 16: Betonplatten, Analysenergebnisse und Bewertungskriterien nach EBV (2021) für Recycling-Baustoffe; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

Hinweise:

- In eckigen Klammern = Überwachungswerte
- In runden Klammern = Orientierungswerte, nicht bewertungsrelevant

➔ Materialklasse nach EBV (2021): RC-1

– Eine Verwertung des mineralischen Ersatzbaustoffes im Rahmen der EBV ist möglich.

➔ Abfallschlüssel: 17 01 01 (Beton)

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 70

14.3.3 Ausbaustoff: FSS / Bettungssand

Es ergaben sich folgende Messwerte:

Parameter: Feststoff	Einheit	Prüfbericht 2024PM02396			BM				
		005 MP Bettungs- sand 0,25 - 0,4 m BS21+2 3+5+6+2 2+16 +14+28+ 14+10	004 Bettungs- sand ST 2.2 (0,25- 0,45)	006 BS 24 0,21 - 0,35	0*	F0*	F1	F2	F3
Arsen	mg/kg TS	<3,3	<3,3	5,4	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg TS	<4,0	<4,0	54	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg TS	<0,13	<0,13	0,4	1 / 1,5	2	2	2	10
Chrom, ges.	mg/kg TS	<4,0	<4,0	8,5	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg TS	5,5	<4,0	40	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg TS	<4,0	<4,0	9,3	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg TS	<0,067	<0,067	0,18	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg TS	<0,17	<0,17	<0,17	1	2	2	2	7
Zink	mg/kg TS	7,0	<4,0	78	300	300	300	300	1.200
TOC	M%	0,16	<0,10	4,5	(1)	5	5	5	5
KW (C10 – C22)	mg/kg TS	<100	-	<100	300	300	300	300	1.000
KW (C10 – C40)	mg/kg TS	<100	-	<100	600	600	600	600	2.000
EOX	mg/kg TS	<1,0	<1,0	1,4	1	-	-	-	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,0000 5 (n.n.)	0,81	-	-	-	-	-
PAK ₁₆ (EPA)	mg/kg TS	0,1	0,4	7,718	6	6	6	9	30
PCB ₆ u. PCB-118	mg/kg TS	<0,005	<0,0050 (n.n.)	<0,005	0,1	-	-	-	-
Parameter: Eluat	Einheit	005	004	006	0*	F0*	F1	F2	F3
pH – Wert	-	10,6	8,5	9,1	-	(6,5 - 9,5)			(5,5 - 12,0)
el. Leitfähigkeit	µS/cm	312	101	316	(350)	(350)	(500)	(500)	(2.00 0)
Sulfat	mg/l	59	2,6	39	(250)	250	450	450	1.000
Arsen	µg/l	8,1	-	2,7	8 / 13	12	20	85	100
Blei	µg/l	<7,0	-	<7,0	23 / 43	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	<0,5	-	<0,5	2 / 4	3	3	10	15
Chrom, ges.	µg/l	<3,0	-	<3,0	10 / 19	15	150	290	530

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 71

Kupfer	µg/l	25,0	-	<6,7	20 / 41	30	110	170	320
Nickel	µg/l	<6,7	-	<6,7	20 / 31	30	30	150	280
Quecksilber	µg/l	0,035	-	0,076	0,1	-	-	-	-
Thallium	µg/l	<0,067	-	<0,067	0,2 / 0,3	-	-	-	-
Zink	µg/l	<33,0	-	42,0	100 / 210	150	160	840	1.600
PAK ₁₅	µg/l	n.n.	-	0,072	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin u. Methylnaphthaline, ges.	µg/l	0,073	-	0,067	2	-	-	-	-
PCB ₆ u. PCB-118	µg/l	n.n.	-	n.n.	0,01	-	-	-	-

Tabelle 17: Bettungssand, Analysenergebnisse und Bewertungskriterien nach EBV (2021) für Bodenmaterial;
Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark

Hinweise

- F0*: Sulfat (Eluat): naturbedingt, Ausnahme möglich
- runde Klammer: Orientierungswert, nicht bewertungsrelevant

Proben 004 und 005:

- **Materialklasse nach EBV (2021): BM-0***

- Eine Verwertung des mineralischen Ersatzbaustoffes im Rahmen der EBV ist möglich.

➔ **Abfallschlüssel: 17 05 04 (Boden und Steine)**

Probe 006:

➔ **Materialklasse nach EBV (2021): BM-F2**

- einstufigsrelevante Parameter: PAK (16)
- Eine Verwertung des mineralischen Ersatzbaustoffes im Rahmen der EBV ist möglich.

➔ **Abfallschlüssel: 17 05 04 (Boden und Steine)**

14.3.4 Ausbaustoff: Gleisschotter / Altablagerung

Es ergaben sich folgende Messwerte:

Parameter: Eluat	Einheit	2024PM02350	GS			
		005 Gleisschotter	GS-0	GS-1	GS-2	GS-3
pH	µg/l	7,96	6,5 - 10	6,5 - 10	6,5 - 10	5-12
El. Leitfähigkeit	µS/cm	156	500	500	500	1000
Atrazin	µg/l	<0,050	0,2	0,7	3,5	14
Bromacil	µg/l	<0,050	0,2	0,4	1,2	5,3
Diuron	µg/l	<0,050	0,1	0,2	0,8	4,6
Glyphosat	µg/l	<0,050	0,2	1,7	17	27
AMPA	µg/l	<0,050	2,5	4,5	17	50
Simazin	µg/l	<0,030	0,2	1,5	12	27
Sonst. Herbizide	µg/l	<0,050	0,2	2,1	17	27
MKW	µg/l	<100	150	160	310	500
PAK (15)	µg/l	0,254	0,3	2,3	42	50

Tabelle 18: Gleisschotter, Analysenergebnisse und Bewertungskriterien nach EBV (2021) für Gleisschotter; Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark

Gleisschotter (Probe 001):

➔ Materialklasse nach EBV (2021): GS-0

- Eine Verwertung des mineralischen Ersatzbaustoffes im Rahmen der EBV ist möglich.

➔ Abfallschlüssel: 17 05 08 (Gleisschotter)

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 73

14.3.5 Ausbaustoff: Altablagerung / Auelehm

Es ergaben sich folgende Messwerte:

Parameter: Feststoff	Einheit	Prüfbericht 2024PM03099			BM				
		001 Auffül- lung ST 1.1 (0,4-2,5)	002 Auffül- lung ST 1.2 (0,6-2,5)	003 Aue- lehm ST 1.2 (2,3-5,0)	0*	F0*	F1	F2	F3
Arsen	mg/kg TS	7,2	7,8	15	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg TS	52	130	23	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg TS	0,16	0,46	0,18	1 / 1,5	2	2	2	10
Chrom, ges.	mg/kg TS	11	10	31	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg TS	34	83	17	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg TS	11	10	24	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg TS	0,14	0,55	0,11	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg TS	<0,17	0,17	0,21	1	2	2	2	7
Zink	mg/kg TS	80	110	69	300	300	300	300	1.200
TOC	M%	4,7	6,8	0,79	(1)	5	5	5	5
KW (C10 – C22)	mg/kg TS	<100	<100	<100	300	300	300	300	1.000
KW (C10 – C40)	mg/kg TS	<100	180	<100	600	600	600	600	2.000
EOX	mg/kg TS	-	-	<1,0	1	-	-	-	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	-	-	-	-	-
PAK ₁₆ (EPA)	mg/kg TS	14,476	42,871	2,518	6	6	6	9	30
PCB ₆ u. PCB-118	mg/kg TS	-	-	<0,050 (n.n.)	0,1	-	-	-	-
Parameter: Eluat	Einheit	001	002	003	0*	F0*	F1	F2	F3
pH – Wert	-	8,6	8,2	8,1	-	(6,5 - 9,5)			(5,5 - 12,0)
el. Leitfähigkeit	µS/cm	2.500	990	397	(350)	(350)	(500)	(500)	(2.000)
Sulfat	mg/l	1.700	370	66	(250)	250	450	450	1.000
Arsen	µg/l	9,3	<2,7	21	8 / 13	12	20	85	100
Blei	µg/l	<7,0	<7,0	<7,0	23 / 43	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	2 / 4	3	3	10	15
Chrom, ges.	µg/l	<3,0	<3,0	<3,0	10 / 19	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	<6,7	<6,7	<6,7	20 / 41	30	110	170	320
Nickel	µg/l	<6,7	<6,7	<6,7	20 / 31	30	30	150	280
Quecksilber	µg/l	0,063	0,064	0,06	0,1	-	-	-	-
Thallium	µg/l	<0,067	0,073	<0,067	0,2 / 0,3	-	-	-	-
Zink	µg/l	52	80	140	100 /	150	160	840	1.600

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 74

					210				
PAK ₁₅	µg/l	0,32	1,252	0,110	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin u. Methyl-naphthaline, ges.	µg/l	-	-	n.n.	2	-	-	-	-
PCB ₆ u. PCB-118	µg/l	-	-	<5,0	0,01	-	-	-	-

Tabelle 19: Altablagerung und Auelehm, Analysenergebnisse und Bewertungskriterien nach EBV (2021) für Bodenmaterial; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

Hinweise

- F0*: Sulfat (Eluat): naturbedingt, Ausnahme möglich
- runde Klammer: Orientierungswert, nicht bewertungsrelevant

Bewertung:**Probe 001 - Altablagerung:****→ Materialklasse nach EBV (2021): > BM-F3**

- einstufigsrelevante Parameter: Sulfat
- Die Materialwerte werden nicht eingehalten.
- Eine Verwertung des mineralischen Ersatzbaustoffes im Rahmen der EBV ist nicht möglich.
- Der Aushubstoff ist gem. DepV zu deklarieren und zu beseitigen.

→ Abfallschlüssel: 17 05 04 (Boden und Steine)**Probe 002 - Altablagerung:****→ Materialklasse nach EBV (2021): > BM-F3**

- einstufigsrelevante Parameter: TOC, PAK (16)
- Die Materialwerte werden nicht eingehalten.
- Eine Verwertung des mineralischen Ersatzbaustoffes im Rahmen der EBV ist nicht möglich.
- Der Aushubstoff ist gem. DepV zu deklarieren und zu beseitigen.

→ Abfallschlüssel: 17 05 04 (Boden und Steine)

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 75

Probe 003 - Auelehm:**→ Materialklasse nach EBV (2021): BM-F2**

- einstufigsrelevante Parameter: Arsen (Eluat)
- Eine Verwertung des mineralischen Ersatzbaustoffes im Rahmen der EBV ist möglich.

→ Abfallschlüssel: 17 05 04 (Boden und Steine)

Parameter: Feststoff	Einheit	Prüfbericht 2024PM03099		BM				
		006 Auffüllung ST 2.2 (0,75-2,2)	007 Auffüllung ST 2.3 (0,39-2,4)	0*	F0*	F1	F2	F3
Arsen	mg/kg TS	5,1	9,7	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg TS	72	63	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg TS	0,23	0,43	1 / 1,5	2	2	2	10
Chrom, ges.	mg/kg TS	7,2	10	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg TS	47	46	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg TS	9	10	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg TS	0,27	0,25	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg TS	0,17	0,17	1	2	2	2	7
Zink	mg/kg TS	55	99	300	300	300	300	1.200
TOC	M%	6,6	10	(1)	5	5	5	5
KW (C10 – C22)	mg/kg TS	<100	<100	300	300	300	300	1.000
KW (C10 – C40)	mg/kg TS	100	<100	600	600	600	600	2.000
EOX	mg/kg TS	-	-	1	-	-	-	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,00005 (n.n.)	<0,00005 (n.n.)	-	-	-	-	-
PAK ₁₆ (EPA)	mg/kg TS	54,052	26,185	6	6	6	9	30
PCB ₆ u. PCB-118	mg/kg TS	-	-	0,1	-	-	-	-
Parameter: Eluat	Einheit	006	007	0*	F0*	F1	F2	F3
pH – Wert	-	7,6	8,0	-	(6,5 - 9,5)			(5,5 - 12,0)
el. Leitfähigkeit	µS/cm	2500	2700	(350)	(350)	(500)	(500)	(2.000)
Sulfat	mg/l	1.500	1.700	(250)	250	450	450	1.000
Arsen	µg/l	<2,7	4,3	8 / 13	12	20	85	100
Blei	µg/l	<7,0	<7,0	23 / 43	35	90	250	470

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 76

Cadmium	µg/l	<0,5	<0,5	2 / 4	3	3	10	15
Chrom, ges.	µg/l	<3,0	<3,0	10 / 19	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	<6,7	<6,7	20 / 41	30	110	170	320
Nickel	µg/l	<6,7	<6,7	20 / 31	30	30	150	280
Quecksilber	µg/l	0,049	0,047	0,1	-	-	-	-
Thallium	µg/l	0,1	0,16	0,2 / 0,3	-	-	-	-
Zink	µg/l	86	120	100 / 210	150	160	840	1.600
PAK ₁₅	µg/l	2,23	n.n.	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin u. Methyl-naphthaline, ges.	µg/l	-	-	2	-	-	-	-
PCB ₆ u. PCB-118	µg/l	-	-	0,01	-	-	-	-

Tabelle 20: Altablagerung, Analysenergebnisse und Bewertungskriterien nach EBV (2021) für Bodenmaterial; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

Hinweise

- F0*: Sulfat (Eluat): naturbedingt, Ausnahme möglich
- runde Klammer: Orientierungswert, nicht bewertungsrelevant

Probe 006 - Altablagerung:**➔ Materialklasse nach EBV (2021): > BM-F3**

- einstufigsrelevante Parameter: TOC, PAK (16), Sulfat
- Die Materialwerte werden nicht eingehalten.
- Eine Verwertung des mineralischen Ersatzbaustoffes im Rahmen der EBV ist nicht möglich.
- Der Aushubstoff ist gem. DepV zu deklarieren und zu beseitigen.

Probe 007 - Altablagerung:**➔ Materialklasse nach EBV (2021): > BM-F3**

- einstufigsrelevante Parameter: TOC, Sulfat
- Die Materialwerte werden nicht eingehalten.
- Eine Verwertung des mineralischen Ersatzbaustoffes im Rahmen der EBV ist nicht möglich.
- Der Aushubstoff ist gem. DepV zu deklarieren und zu beseitigen.

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 77

14.3.6 Ausbaustoff: Sediment Hartungschanze

Parameter: Feststoff	Einheit	Prüfbericht 2024PM030 99	BM				
		008 Gewäs- ersediment Hartung- schanze	0*	F0*	F1	F2	F3
Arsen	mg/kg TS	<3,3	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg TS	30	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg TS	0,46	1 / 1,5	2	2	2	10
Chrom, ges.	mg/kg TS	13	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg TS	17	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg TS	10	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg TS	0,16	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg TS	<0,17	1	2	2	2	7
Zink	mg/kg TS	62	300	300	300	300	1.200
TOC	M%	3,9	(1)	5	5	5	5
KW (C10 – C22)	mg/kg TS	<100	300	300	300	300	1.000
KW (C10 – C40)	mg/kg TS	<100	600	600	600	600	2.000
EOX	mg/kg TS	<1	1	-	-	-	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,08	-	-	-	-	-
PAK ₁₆ (EPA)	mg/kg TS	1,027	6	6	6	9	30
PCB ₆ u. PCB- 118	mg/kg TS	<0,005	0,1	-	-	-	-
Parameter: Eluat	Einheit	008	0*	F0*	F1	F2	F3
pH – Wert	-	8,3	-	(6,5 - 9,5)			(5,5 - 12,0)
el. Leitfähigkeit	µS/cm	729	(350)	(350)	(500)	(500)	(2.000)
Sulfat	mg/l	31	(250)	250	450	450	1.000
Arsen	µg/l	12	8 / 13	12	20	85	100
Blei	µg/l	7,7	23 / 43	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	<0,5	2 / 4	3	3	10	15
Chrom, ges.	µg/l	<3,0	10 / 19	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	6,7	20 / 41	30	110	170	320
Nickel	µg/l	7,4	20 / 31	30	30	150	280
Quecksilber	µg/l	0,065	0,1	-	-	-	-
Thallium	µg/l	<0,065	0,2 / 0,3	-	-	-	-
Zink	µg/l	120	100 / 210	150	160	840	1.600
PAK ₁₅	µg/l	0,153	0,2	0,3	1,5	3,8	20

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 78

Naphthalin u. Methylnaphthaline, ges.	µg/l	n.n.	2	-	-	-	-
PCB ₆ u. PCB-118	µg/l	<0,050	0,01	-	-	-	-

Tabelle 21: Gewässersediment Hartungsschanze, Analysenergebnisse und Bewertungskriterien nach EBV (2021) für Bodenmaterial; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

Bewertung:

Probe 008:

➔ **Materialklasse nach EBV (2021): BG-0***

- Die Materialwerte werden eingehalten.
- Eine Verwertung des mineralischen Ersatzbaustoffes im Rahmen der EBV ist möglich.

➔ **Abfallschlüssel: 17 05 04 (Boden und Steine)**

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 79

14.3.7 Ausbaustoff: Auelehm

Parameter: Feststoff	Einheit	Prüfbericht 2024PM03918	BM				
		001 Auelehm	0*	F0*	F1	F2	F3
Arsen	mg/kg TS	34	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg TS	84	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg TS	1,7	1 / 1,5	2	2	2	10
Chrom, ges.	mg/kg TS	51	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg TS	47	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg TS	24	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg TS	0,68	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg TS	< 0,17	1	2	2	2	7
Zink	mg/kg TS	240	300	300	300	300	1.200
TOC	M%	1,2	(1)	5	5	5	5
KW (C10 – C22)	mg/kg TS	< 100	300	300	300	300	1.000
KW (C10 – C40)	mg/kg TS	< 100	600	600	600	600	2.000
EOX	mg/kg TS	< 1,0	1	-	-	-	-
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,21	-	-	-	-	-
PAK ₁₆ (EPA)	mg/kg TS	2,023	6	6	6	9	30
PCB ₆ u. PCB-118	mg/kg TS	n.n.	0,1	-	-	-	-

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 80

Parameter: Eluat	Einheit	001	0*	F0*	F1	F2	F3
pH – Wert	-	7,5	-	(6,5 - 9,5)			(5,5 - 12,0)
el. Leitfähigkeit	µS/cm	465	(350)	(350)	(500)	(500)	(2.000)
Sulfat	mg/l	170	(250)	250	450	450	1.000
Arsen	µg/l	4,8	8 / 13	12	20	85	100
Blei	µg/l	n.n.	23 / 43	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	0,51	2 / 4	3	3	10	15
Chrom, ges.	µg/l	n.n.	10 / 19	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	17	20 / 41	30	110	170	320
Nickel	µg/l	n.n.	20 / 31	30	30	150	280
Quecksilber	µg/l	0,21	0,1	-	-	-	-
Thallium	µg/l	n.n.	0,2 / 0,3	-	-	-	-
Zink	µg/l	140	100 / 210	150	160	840	1.600
PAK ₁₅	µg/l	0,274	0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin u. Methylnaphthalin, ges.	µg/l	n.n.	2	-	-	-	-
PCB ₆ u. PCB-118	µg/l	n.n.	0,01	-	-	-	-

Tabelle 22: Mischprobe Auelehm, Analysenergebnisse und Bewertungskriterien nach EBV (2021) für Bodenmaterial; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

Bewertung:**Probe 001:****➔ Materialklasse nach EBV (2021): BM-F3**

- einstufigsrelevanter Parameter: Quecksilber im Eluat
- Die Materialwerte werden eingehalten.
- Eine Verwertung des mineralischen Ersatzbaustoffes im Rahmen der EBV ist möglich.

➔ Abfallschlüssel: 17 05 04 (Boden und Steine)

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 81

14.3.8 Ausbaustoff: Oberboden

Parameter	Einheit	Prüfbericht 2024PM04410		Vorsorgewerte für Bodenart		
		001 Mischprobe Oberboden MP1	002 Mischprobe Oberboden MP2	Sand	Lehm / Schluff	Ton
pH-Wert	-	7,6	7,9	-	-	-
TOC	M.-%	23	3,6	-	-	-
Arsen	mg/kg TS	n.n.	6,2	10	20	20
Blei	mg/kg TS	22	72	40	70	100
Cadmium	mg/kg TS	0,47	0,57	0,4	1	1,5
Chrom, ges.	mg/kg TS	8,6	15	30	60	100
Kupfer	mg/kg TS	17	31	20	40	60
Nickel	mg/kg TS	5,1	9,6	15	50	70
Quecksilber	mg/kg TS	n.n.	0,12	0,2	0,3	0,3
Thallium	mg/kg TS	n.n.	n.n.	0,5	1	1
Zink	mg/kg TS	140	130	60	150	200
				Vorsorgewerte bei TOC-Gehalten		
				≤ 4 %		> 4 % bis 9 %
Summe PCB ₆ und PCB-118	mg/kg TS			0,05		0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	2,7	0,82	0,3		0,5
PAK ₁₆ (EPA)	mg/kg TS	21,62	7,42	3		5

Tabelle 23: Oberboden, Analysenergebnisse und Vorsorgewerte gem. BBodSchV (2021), Anlage 1, Tabelle 1 und 2; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 82

Parameter	Einheit	Prüfbericht 2024PM04410		Vorsorgewerte für Bodenart		
		003 Mischprobe Oberboden MP3	004 Mischprobe Oberboden MP4	Sand	Lehm / Schluff	Ton
pH-Wert	-	7,5	7,1	-	-	-
TOC	M.-%	3,9	1,6	-	-	-
Arsen	mg/kg TS	10	n.n.	10	20	20
Blei	mg/kg TS	67	23	40	70	100
Cadmium	mg/kg TS	1,1	n.n.	0,4	1	1,5
Chrom, ges.	mg/kg TS	21	9	30	60	100
Kupfer	mg/kg TS	24	15	20	40	60
Nickel	mg/kg TS	13	4,6	15	50	70
Quecksilber	mg/kg TS	0,13	n.n.	0,2	0,3	0,3
Thallium	mg/kg TS	n.n.	n.n.	0,5	1	1
Zink	mg/kg TS	170	46	60	150	200
				Vorsorgewerte bei TOC-Gehalten		
				≤ 4 %	> 4 % bis 9 %	
Summe PCB ₆ und PCB-118	mg/kg TS			0,05	0,1	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	1,9	0,15	0,3	0,5	
PAK ₁₆ (EPA)	mg/kg TS	15,58	1,336	3	5	

Tabelle 24: Oberboden, Analysenergebnisse und Vorsorgewerte gem. BBodSchV (2021), Anlage 1, Tabelle 1 und 2; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 83

Bewertung Proben 001; 002 und 003:

Unter Ansatz der maßgeblichen Bodenart „Schluff“ ergeben sich für den **Oberboden** Überschreitungen der Vorsorgewerte gem. EBV, Anlage 1, Tabellen 1 und 2.

- ➔ einstufigsrelevante Parameter: Blei, Zink, Benzo(a)pyren, PAK (EPA)
- ➔ Zur Verwendung des Oberbodens im Rahmen der Baumaßnahme, in gleicher Funktion, ist eine Einzelfallzustimmung der Unteren Bodenschutzbehörde erforderlich. Wenn die Zustimmung nicht erteilt wird, ist der Oberboden im Rahmen der Ausführungsplanung gem. DepV zu deklarieren und zu entsorgen.
- ➔ **Abfallschlüssel: 17 05 04 (Boden und Steine)**

Bewertung Probe 004:

Unter Ansatz der maßgeblichen Bodenart „Schluff“ ergeben sich für den **Oberboden** kei-
ne Überschreitungen der Vorsorgewerte gem. EBV, Anlage 1, Tabellen 1 und 2.

- ➔ Der Oberboden kann im Rahmen der Baumaßnahme, in gleicher Funktion verwendet werden.
- ➔ **Abfallschlüssel: 17 05 04 (Boden und Steine)**

14.4 Zusammenfassende Bewertung der Ausbaustoffe

Ausbaustoff	Verwertungs- / Materialklasse	Hinweis
Asphaltdecke	A (RuVA-StB)	– Verwertung ist möglich – nicht gefährlicher Abfall – AVV-Nr.: 17 03 02
Betonplatten	RC-1	– Verwertung ist möglich – nicht gefährlicher Abfall – AVV-Nr.: 17 01 01
FSS	BM-0* - BM-F2	– Verwertung ist möglich – nicht gefährlicher Abfall – AVV-Nr.: 17 05 04
Gleisschotter	GS-0	– Verwertung ist möglich – nicht gefährlicher Abfall – AVV-Nr.: 17 05 08
Oberboden	überwiegend Überschreitung der Vorsorgewerte gem. BBodSchV, Anl. 1, Tabb. 1+2 für PAK	– Wiedereinbau nur mit Zustimmung der UBB – nicht gefährlicher Abfall – AVV-Nr.: 17 05 04
Altablagerung	> BM-F 3	– Verwertung ist nicht möglich – nicht gefährlicher Abfall – AVV-Nr.: 17 05 04 + 17 01 07
Auelehm	BM-F 2 bis BM-F 3	– Verwertung ist möglich – nicht gefährlicher Abfall – AVV-Nr.: 17 05 04 + 17 01 07
Gewässersediment Hartungschanze	BG-0*	– Verwertung ist möglich – nicht gefährlicher Abfall – AVV-Nr.: 17 05 04

Tabelle 25: Zusammenfassende abfallrechtliche Beurteilung der Ausbaustoffe; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 85

15. Chemische Wasserqualität**15.1 Grundwasser**

Parameter	Einheit	GMS 1 Abstrom	GMS 2 Anstrom	GMS 3 Abstrom	Einlei- tung in R-Kanal	Einleitung in GW	Prüfwert LAWA
pH-Wert		6,5	6,8	6,5	6,5 – 8,5	6,5 – 8,5	
Leitfähigkeit	µS/cm	2.110	1.818	1.815	1.800	1.800	
Ammonium	mg/l	0,059	0,70	0,19	5,0	0,5	
leicht freisetz. Cyanid	µg/l	< 5	< 5	< 5	10	5	
DOC	mg/l	5,0	7,2	5,8	10,0	10,0	
Blei	µg/l	3,9	1,1	32	20,0	10,0	10 – 40
Cadmium	µg/l	0,28	0,77	< 0,2	5	0,5	1 – 5
Chrom, ges.	µg/l	1,9	2,1	3,4	50	10	10 – 50
Kupfer	µg/l	12	4,8	32	20	14	20 – 50
Nickel	µg/l	8,8	12	5,4	50	14	15 – 50
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1	0,2	0,5 – 1
Zink	µg/l	1.100	900	2.000	500	58	100 – 300
Arsen	µg/l	< 5	< 5	5,1	20	10	2 – 10
LCKW	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	10	5	
Vinylchlorid	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	5,0	0,5	
Eisen	mg/l	0,71	0,21	3,4	2,0	2,0	
PAK	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	20	1	
BTEX	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	10	10	
AOX	µg/l	24	23	36	25	25	-
Nitrat	mg/l	2,9	< 0,10	< 0,10	50	50	
Sulfat	mg/l	890	910	460	400	240	
Chlorid	mg/l	123	88	169	250	250	
MKW	mg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	1,0	0,1	
absetzbare Stoffe	ml/l	0,15	< 0,10	< 0,10	0,3	0,3	
abfiltrierbare Stoffe	mg/l	68	5,6	499	30	30	

Tabelle 26: Grundwasserqualität; Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 86

15.2 Sickerwasser Altablagerung

Die Analytik erfolgte nach der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716).

Parameter	Messwerte [$\mu\text{g/l}$]	Prüfwert [$\mu\text{g/l}$]
	Sickerwasserschacht Kuhlache	
Antimon	2	5
Arsen	35	10
Blei	140	10
Bor	990	1.000
Cadmium	1,4	3
Chrom gesamt	27	50
Chrom VI	10	8
Kobalt	20	10
Kupfer	65	50
Molybdän	10	35
Nickel	28	20
Quecksilber	0,2	1
Selen	2	10
Zink	900	600
Cyanide gesamt	<5	50
Cyanide leicht freisetzbar	<5	10
Fluorid	820	1.500

Tabelle 27: Mess- und Prüfwerte für anorganische Stoffe für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser im Sickerwasser am Ort der Beurteilung; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 87

Parameter	Messwerte [$\mu\text{g/l}$]	Prüfwert [$\mu\text{g/l}$]
	Sickerwasserschacht Kuhlache	
Aldrin	-	0,03
Summe alkylierte Benzole (BTEX)1	n.n.	20
Benzol	<0,5	1
Summe Chlorbenzole	-	2
Chlorethen (Vinylchlorid)	-	0,5
Summe Chlorphenole	-	2
Hexachlorbenzol (HCB)	-	0,1
Summe Kohlenwasserstoffe2	<0,10	200
Summe leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW)3	n.n.	20
Summe Tri- und Tetrachlorethen	<0,50	10
Methyl-tertiär-butylether (MTBE)	<0,50	10
Summe Nonylphenole (=4-Nonylphenol, verzweigt und Nonylphenol-Isomere)	-	3
Pentachlorphenol (PCP)	-	0,1
Phenol	<1,0	80
Summe aus PCB6 und PCB 118	<0,05	0,01
PAK154	-	0,2
Naphthalin und Methylnaphthaline	-	2
2,4-Dinitrotoluol	-	0,05
2,6-Dinitrotoluol	-	0,05
2,4,6-Trinitrotoluol (TNT)	-	0,2
2,2', 4,4', 6,6'-Hexanitrodiphenylamin (Hexyl)	-	2

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 88

Parameter	Messwerte [$\mu\text{g/l}$]	Prüfwert [$\mu\text{g/l}$]
	Sickerwasserschacht Kuhlache	
1,3,5-Trinitro-hexahydro-1,3,5-triazin (Hexogen)	-	1
Nitropenta (Pentaerythryltetranitrat (PETN))	-	10
Perfluorbutansäure (PFBA)	-	10
Perfluorhexansäure (PFHxA)	-	6
Perfluoroktansäure (PFOA)	-	0,1
Perfluormonansäure (PFNA)	-	0,06
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	-	6
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	-	0,1
Perfluoroktansulfonsäure (PFOS)	-	0,1

Tabelle 28: Prüfwerte für organische Stoffe für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser am Ort der Probenahme und im Sickerwasser am Ort der Beurteilung; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

- 1) Summe Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylol.
- 2) Summe der Kohlenwasserstoffe, die zwischen n-Dekan (C 10) und n-Tetracontan (C 40) von der gaschromatographischen Säule eluieren.
- 3) Summe leichtflüchtiger Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW): Summe der halogenierten C1- und C2-Kohlenwasserstoffe; einschließlich Trihalogenmethane. Der Prüfwert für Chlorethen ist zusätzlich einzuhalten.
- 4) PAK15: PAK16 ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

Bewertung:

➔ Für die Parameter Arsen, Blei, Chrom VI, Kobalt, Kupfer, Nickel, Zink ergeben sich im Sickerwasser Überschreitungen der Prüfwerte nach BBodSchV.

16. Homogenbereiche nach VOB / C

16.1 Erdbauliche Maßnahmen

Für das Bauvorhaben ist die Bildung von Homogenbereichen für folgende Gewerke erforderlich:

- ATV DIN 18300: Erdarbeiten
- ATV DIN 18301: Bohrarbeiten
- ATV DIN 18304: Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten
- ATV DIN 18320: Landschaftsbauarbeiten

16.2 Homogenbereichsbildung

16.2.1 Grundsätze

In Absatz 2.3 der DIN 18300 wird die „Einteilung von Boden und Fels in Homogenbereiche“ folgendermaßen definiert:

- ➔ *„Boden und Fels sind entsprechend ihrem Zustand vor dem Lösen in Homogenbereiche einzuteilen. Der Homogenbereich ist ein begrenzter Bereich bestehend aus einzelnen oder mehreren Boden- oder Felsschichten, der für einsetzbare Erdbaugeräte vergleichbare Eigenschaften aufweist.“*
- ➔ *Sind umweltrelevante Inhaltsstoffe zu beachten, so sind diese bei der Einteilung in Homogenbereiche zu berücksichtigen.“*
- ➔ *„Soweit möglich werden künstliche Böden, z. B. Auffüllungen und sonstige Stoffe, z.B. Bauteile, Recyclingstoffe, industrielle Nebenprodukte, Abfall und Böden mit Fremdbestandteilen, nach Abschnitt 2.2 beschrieben und nach Abschnitt 2.3 eingeteilt. Ist dies nicht möglich, werden sie im Hinblick auf ihre Eigenschaften für Erdarbeiten spezifisch beschrieben.“*

Für Sachsen-Anhalt gelten nach U 28 folgende Ergänzungen:

- ➔ *Oberboden ist grundsätzlich ein eigener Homogenbereich nach DIN 18320.*
- ➔ *Gebundene (Asphalt, Beton) und ungebundene Konstruktionsschichten des Straßenoberbaus oder innerhalb von Wegen (Frostschutz- und Tragschichten) stellen keine Homogenbereiche im Sinne der VOB/C dar. Entsprechende Kennwertangaben sind nicht erforderlich.*
- ➔ *Alle (geologischen) Bodenschichten / Baugrundsichten incl. Unterbauschichten und sonstigen anthropogenen Auffüllungen, die bei Erdarbeiten einen ähnlichen Aufwand verursachen und mit dem gleichen technischen Gerät bearbeitbar sind, sind zu einem Homogenbereich zusammenzufassen. Gleiches gilt für Felsschichten. Es dürfen jedoch nicht Boden- und Felsschichten in einen Homogenbereich zusammengefasst werden.*

- ➔ Bei Erdarbeiten können unterschiedliche Festlegungen für das Lösen & Laden sowie für den Wiedereinbau gewählt werden. Es kann aber auch eine durchgehende Einteilung für Lösen, Laden & Wiedereinbauen gewählt werden.
- ➔ Umweltrelevante Inhaltsstoffe / Kontaminationen von Böden verursachen nur dann einen eigenen Homogenbereich, wenn diese Inhaltsstoffe eine Erschwernis (anderes Gerät, zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen) verursachen. Es ist daher nicht für jede Einbauklasse (Z-Klasse) nach LAGA oder Deponieklasse nach DepV ein eigener Homogenbereich zu bilden.
- ➔ Die umweltrelevante Abgrenzung von Homogenbereichen ergibt sich zwingend bei einer Änderung des Abfallschlüssels nach AVV bzw. bei einer nachgewiesenen Gefährlichkeit des Ausbaustoffes im Sinne der AVV (Abfallschüssel mit *).
- ➔ Die unterschiedlichen Verwertungs- bzw. Entsorgungskosten können über Zulagepositionen zur Verwertung bzw. Entsorgung, unabhängig von der erdbautechnischen Leistung, ausgeschrieben und abgerechnet werden.

16.2.2 Festlegung der Homogenbereiche

16.2.2.1 Geotechnische Kategorie

Die Baumaßnahme ist der **Geotechnischen Kategorie (GK) 2** nach DIN 4020 zuzuordnen.

16.2.2.2 Homogenbereiche

Für die Ausschreibung und Abrechnung der erdbaulichen Leistungen des Bauvorhabens wird daher die Bildung folgender Homogenbereiche empfohlen:

		Homogenbereiche			
Schicht Nr.	Baugrundschrift	DIN 18320 Oberbodenarbeiten	DIN 18300 Erdarbeiten Lösen	DIN 18301 Bohrarbeiten	DIN 18304 Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten
S 0	Oberboden	Boden-A	-	-	-
S 1	Altablagerung	-	Erd-A	Bohr-A	Ramm-A
S 2	Auelehm		Erd-B	Bohr-B	Ramm-B
S 3	Talsand		Erd-C	Bohr-C	Ramm-C

Tabelle 29: Homogenbereichseinteilung für die Erdbaugewerke; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

- ➔ Grundlage der Festlegung der Homogenbereiche DIN 18300 (Lösen) ist der Einsatz eines Baggers mittlerer Leistungsklasse gem. Baugeräteliste ($\geq 35 - 150$ kW).
- ➔ Die Richtigkeit der Homogenbereichsbildung ist in Bezug auf die vorgesehene Bauausführung / den geplanten Maschineneinsatz durch den Ausführungsplaner zu prüfen!

→ Die räumliche Verteilung der Homogenbereiche im Untergrund ist den Baugrundschnitten der ► Anlage 7 zu entnehmen.

16.3 Kennwerte der Homogenbereiche

16.3 Kennwerte der Homogenbereiche

16.3.1 Oberboden

			Homogenbereich
Kennwert	Symbol	Einheit	Boden-A
umfasst Schicht Nr.:	-	-	S 0
ortsübliche Bezeichnung	-	-	Oberboden
Abfallschlüssel	AVV	-	17 05 04
Massenanteil Steine	Co	[%]	0 – 10
Massenanteil Blöcke	Bo	[%]	0 – 5
Massenanteil gr. Blöcke	LBo	[%]	0 – 5
Bodengruppe DIN 18196	-	-	OU, OH
Bodengruppe DIN 18915	-	-	2; 4; 6

Tabelle 30: Kennwerte für den Homogenbereich Boden-A (Oberboden); **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

Zum Homogenbereich „Boden-A“ (Oberboden) ergeben sich folgende Hinweise:

- Verbreitung / Verwendbarkeit:
 - Oberboden ist nur außerhalb der befestigten Bereiche in überwiegend geringer Dicke und mit unterschiedlichen Qualitäten vorhanden.
 - Da sich für den Oberboden zumeist Überschreitungen der Vorsorgewerte der BBodSchV, Anlage 1, Tab. 1+2 ergeben, ist für eine Verwendung im Rahmen des Bauvorhabens eine Zustimmung der UBB erforderlich. Wenn diese Zustimmung nicht erteilt wird, muss der Boden gem. DepV deklariert und entsorgt werden.
 - In jedem Fall ist davon auszugehen, dass für das Bauvorhaben ein erhebliches Oberbodendefizit besteht.
- bautechnische Eigenschaften:
 - Es handelt sich um Böden, welche nach DIN 18300:2012-08 der Bodenklasse 1 zuzuordnen sind.
 - Der Oberboden ist stark wasser- und frostempfindlich (F 3 nach ZTV E-StB).
 - Lokal sind bautechnisch relevante Anteile an Fremdstoffen (Steine und Blöcke in Form von Bauschutt, Schrott, ggf. Siedlungsabfälle) zu erwarten.

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 92

-
- Im Bereich der vorh. Gehölzinseln, ist zu erwarten, dass der Oberboden sehr stark durchwurzelt ist.
 - abfallrechtliche Einstufung:
 - Für den Oberboden ergeben sich Überschreitungen der Vorsorgewerte der BBodSchV, Anlage 1, Tab. 1+2.
 - Der Abfallschlüssel ist 17 05 04.
 - Eine Verwertung bzw. Verwendung im Rahmen des Bauvorhabens ist nur mit Zustimmung der UBB möglich.
 - erforderliche Zulagepositionen:
 - Lösen: Hindernisbeseitigung
 - Einbau:
 - Siebung
 - Aussortieren von Siedlungsabfall, Bauschutt, Gebinden, Holz, Schrott, gefährlichen Bestandteilen
 - Entsorgung:
 - Für eine Entsorgung des Oberbodens sind die Bildung homogenbereichsseparater Haufwerke, Haufwerksbeprobungen und Deklarationsanalysen nach DepV erforderlich. Haufwerksbildung, Probenahmen und Deklarationsanalysen sind in den Verbindungsunterlagen zu berücksichtigen.

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 93

16.3.2 Homogenbereichsgruppe A

			Homogenbereiche
Kennwert	Symbol	Einheit	Erd-A, Bohr-A, Ramm-A
umfasst Schicht Nr.:	-	-	S 1
ortsübliche Bezeichnung	-	-	Altablagerung
Abfallschlüssel	AVV	-	17 05 04 und 17 01 07
Massenanteil Ton	Cl	[%]	0 – 10
Massenanteil Schluff	Si	[%]	0 – 30
Massenanteil Sand	Sa	[%]	30 – 80
Massenanteil Kies	Gr	[%]	0 – 40
Massenanteil Steine	Co	[%]	0 – 50
Massenanteil Blöcke	Bo	[%]	0 – 30
Massenanteil gr. Blöcke	LBo	[%]	0 – 20
mineralogische Zusammensetzung Co, Bo, LBo	-	-	Quarze, Feldspäte, Silikate, Mafite, Karbonate, amorphe Silikate, Tonminerale, Bauschutt
Dichte	ρ	[t/m ³]	1,5 – 2,1
Kohäsion	c	[kN/m ²]	-
undränierete Kohäsion	c _u	[kN/m ²]	-
Sensitivität	S _{tv}	[-]	-
Wassergehalt	w _n	[%]	3 – 20
Plastizitätszahl	I _p	[%]	-
Konsistenzzahl	I _c	[-]	-
Durchlässigkeit	k _f	[m/s]	1,0 E-07 – 5,0 E-05
Lagerungsdichte	I _D	[%]	5 – 50
Kalkgehalt	c _{CaCO3}	[%]	-
Sulfatgehalt (Eluat)	c _{SO4}	[mg/l]	400 – 2.500
organischer Anteil	V _{gl}	[%]	0 – 20
Benennung org. Böden	-	-	Kohlengrus, Holz, Humus
Abrasivität	LAK	[g/t]	0 – 500
Bodengruppe DIN 18196	-	-	A

Tabelle 31: Kennwerte für die Homogenbereichsgruppe A; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 94

Zu den Böden der Homogenbereichsgruppe A ergeben sich folgende Hinweise:

- erdbautechnische Eigenschaften:
 - Es handelt sich um Böden, welche nach DIN 18300:2012-08 den Bodenklassen 3 bis 5 zuzuordnen sind.
 - Die Böden sind schwer entwässerbar.
 - Alle Böden der Gruppe A sind stark wasser- und frostempfindlich (F 3 nach ZTV E-StB).
 - Auf Grund ihrer hohen Fremdstoffgehalte (> 10 - > 50 %) und lokaler organischer Anteile, sind die Böden für erdbautechnische Zwecke wenig geeignet. Ein Wiedereinbau mit Verdichtungsanforderungen ist nicht möglich.
 - Zum Wiedereinbau ohne Verdichtungsanforderungen (Geländemodellierung etc.) sind die Böden überwiegend geeignet.
 - Die Böden sind überwiegend leicht bis mittelschwer bohr- und rammbar. Es sind jedoch bautechnisch relevante Anteile an Steinen und Blöcken in Form von Bauschutt, Schrott und Holz zu erwarten.
- abfallrechtliche Einstufung:
 - Die Böden sind formal der Materialklasse > BM-F 3 zuzuordnen.
 - Die Abfallschlüssel sind 17 05 04 und 17 01 07.
 - Formal sind die Böden der Homogenbereichsgruppe A im Rahmen der EBV nicht verwertbar! Eine Verwertung bzw. Verwendung im Rahmen des Bauvorhabens ist nur mit Zustimmung der UAB / UBB möglich.
- erforderliche Zulagepositionen:
 - Lösen: Hindernisbeseitigung
 - Einbau:
 - Aussiebung auf Größtkorn ≤ 25 cm, Schutz vor Vernässung vor dem Einbau
 - Aussortieren von Gebinden, Holz, Schrott, gefährlichen Bestandteilen (z.B. Altbat-terien)
 - Rammen und Bohren: Hindernisbeseitigung
 - Entsorgung:
 - Für eine Entsorgung dieser Böden sind die Bildung homogenbereichsseparater Haufwerke, Haufwerksbeprobungen und Deklarationsanalysen nach DepV erforderlich. Haufwerksbildung, Probenahmen und Deklarationsanalysen sind in den Verdingungsunterlagen zu berücksichtigen.

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 95

16.3.3 Homogenbereichsgruppe B

			Homogenbereiche
Kennwert	Symbol	Einheit	Erd-B, Bohr-B, Ramm-B
umfasst Schicht Nr.:	-	-	S 2
ortsübliche Bezeichnung	-	-	Auelehm
Abfallschlüssel	AVV	-	17 05 04
Massenanteil Ton	Cl	[%]	0 – 30
Massenanteil Schluff	Si	[%]	0 – 70
Massenanteil Sand	Sa	[%]	5 – 40
Massenanteil Kies	Gr	[%]	0 – 15
Massenanteil Steine	Co	[%]	0 – 10
Massenanteil Blöcke	Bo	[%]	0 – 5
Massenanteil gr. Blöcke	LBo	[%]	0 – 5
mineralogische Zusammensetzung Co, Bo, LBo	-	-	Quarze, Feldspäte, Silikate, Mafite, Karbonate, amorphe Silikate, Tonminerale
Dichte	ρ	[t/m³]	1,7 – 2,1
Kohäsion	c	[kN/m²]	2 – 30
undränirte Kohäsion	c_u	[kN/m²]	15 – 400
Sensitivität	S_{tv}	[-]	1 – 20
Wassergehalt	w_n	[%]	10 – 40
Plastizitätszahl	I_p	[%]	5 – 40
Konsistenzzahl	I_c	[-]	0,25 – 1,4
Durchlässigkeit	k_f	[m/s]	1,0 E-10 – 1,0 E-06
Lagerungsdichte	I_D	[%]	-
Kalkgehalt	c_{CaCO_3}	[%]	-
Sulfatgehalt (Eluat)	c_{SO_4}	[mg/l]	100 – 450
organischer Anteil	V_{gl}	[%]	0 – 15
Benennung org. Böden	-	-	Humus, Torf, Mudde
Abrasivität	LAK	[g/t]	50 – 500
Bodengruppe DIN 18196	-	-	SU*, ST*, TL, TM, TA, OU, OT

Tabelle 32: Kennwerte für die Homogenbereichsgruppe B; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 96

Zu den Böden der Homogenbereichsgruppe B ergeben sich folgende Hinweise:

- erdbautechnische Eigenschaften:
 - Es handelt sich um Böden, welche nach DIN 18300:2012-08 den Bodenklassen 4 bis 5 zuzuordnen sind.
 - Die Böden sind schwer entwässerbar.
 - Alle Böden der Gruppe B sind stark wasser- und frostempfindlich (F 3 nach ZTV E-StB).
 - Als Aushubboden anfallender Boden ist für erdbautechnische Zwecke grundsätzlich brauchbar. Ein Wiedereinbau mit Verdichtungsanforderungen ist jedoch nur schwer möglich. Eine Konditionierung durch Abtrocknung oder Bindemittelzugabe ist erforderlich.
 - Die Böden sind leicht bis mittelschwer bohr- und rammbar. Bautechnisch relevante Stein- und Blockanteile sind nicht zu erwarten.
- abfallrechtliche Einstufung:
 - Die Böden sind formal den Materialklassen BM-F2 bis BM-F3 zuzuordnen. Kalkulatorisch ist die Materialklasse BM-F3 anzusetzen.
 - Der zutreffende Abfallschlüssel ist 17 05 04.
 - Formal sind die Böden der Homogenbereichsgruppe C im Rahmen der EBV verwertbar und auch zur Verwendung im Baubereich geeignet.
- erforderliche Zulagepositionen:
 - Lösen: keine
 - Einbau: Abtrocknung, Bindemittelzugabe 3 – 5 % Mischbindemittel 30/70
 - Rammen: keine
 - Bohren: keine
 - Entsorgung:
 - Für eine Entsorgung dieser Böden sind die Bildung homogenbereichsseparater Haufwerke, Haufwerksbeprobungen und Deklarationsanalysen nach EBV erforderlich. Haufwerksbildung, Probenahmen und Deklarationsanalysen sind in den Verdingungsunterlagen zu berücksichtigen.

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 97

16.3.4 Homogenbereichsgruppe C

			Homogenbereiche
Kennwert	Symbol	Einheit	Erd-C, Bohr-C, Ramm-C
umfasst Schicht Nr.:	-	-	S 3
ortsübliche Bezeichnung	-	-	Talsand
Abfallschlüssel	AVV	-	17 05 04
Massenanteil Ton	Cl	[%]	0 – 5
Massenanteil Schluff	Si	[%]	0 – 20
Massenanteil Sand	Sa	[%]	50 – 100
Massenanteil Kies	Gr	[%]	0 – 60
Massenanteil Steine	Co	[%]	0 – 20
Massenanteil Blöcke	Bo	[%]	0 – 10
Massenanteil gr. Blöcke	LBo	[%]	0 – 5
mineralogische Zusammensetzung Co, Bo, LBo	-	-	Quarze, Feldspäte, Silikate, Mafite, Karbonate, amorphe Silikate, Tonminerale
Dichte	ρ	[t/m ³]	1,7 – 2,1
Kohäsion	c	[kN/m ²]	-
undränierete Kohäsion	c _u	[kN/m ²]	-
Sensitivität	S _{tv}	[-]	-
Wassergehalt	w _n	[%]	3 – 20
Plastizitätszahl	I _p	[%]	-
Konsistenzzahl	I _c	[-]	-
Durchlässigkeit	k _f	[m/s]	5,0 E-06 – 1,5 E-03
Lagerungsdichte	I _D	[%]	15 – 85
Kalkgehalt	c _{CaCO3}	[%]	-
Sulfatgehalt (Eluat)	c _{SO4}	[mg/l]	50 – 250
organischer Anteil	V _{gl}	[%]	0 – 5
Benennung org. Böden	-	-	Torf, Humus, Braunkohle
Abrasivität	LAK	[g/t]	250 – 2.000
Bodengruppe DIN 18196	-	-	SE, SI, SU, SU*, GI, GW, GU

Tabelle 33: Kennwerte für die Homogenbereichsgruppe C; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

Teilfläche: Uferpark

Geotechnischer Bericht vom 27.06.2024

Seite 98

Zu den Böden der Homogenbereichsgruppe C ergeben sich folgende Hinweise:

- erdbautechnische Eigenschaften:
 - Es handelt sich um Böden, welche nach DIN 18300:2012-08 den Bodenklassen 3 bis 4 zuzuordnen sind. Maßgeblich ist die BK 3.
 - Die Böden sind überwiegend gut entwässerbar.
 - Alle Böden der Gruppe C sind nicht bis gering wasser- und frostempfindlich (F 1 bis F 2 nach ZTV E-StB).
 - Die Böden sind für erdbautechnische Zwecke brauchbar. Ein Wiedereinbau mit Verdichtungsanforderungen ist möglich.
 - Die Böden sind mittelschwer bohr- und rammbar. Bautechnisch relevante Anteile an Steinen und Blöcken sind lokal innerhalb der Talsande (Schicht S 3) zu erwarten.
- abfallrechtliche Einstufung:
 - Auf Grund der Tiefenlage der Talsande und einer nicht zu erwartenden erdbaulichen Nutzung, wurde der Boden abfallrechtlich nicht bewertet.
 - Bei Bedarf, sind kalkulatorisch die Materialklasse BM-F1 und der Abfallschlüssel 17 05 04 anzusetzen.
- erforderliche Zulagepositionen:
 - Lösen: keine
 - Einbau: keine
 - Rammen: keine
 - Bohren: keine
 - Entsorgung:
 - Für eine Entsorgung dieser Böden sind die Bildung homogenbereichsseparater Haufwerke, Haufwerksbeprobungen und Deklarationsanalysen nach EBV erforderlich. Haufwerksbildung, Probenahmen und Deklarationsanalysen sind in den Verdingungsunterlagen zu berücksichtigen.

16.4 Prüfungen im Streitfall

Bei strittigen Kennwerten für Homogenbereiche werden für die Nachweisführung durch den AN folgende Prüfnormen festgelegt:

Nr.	Kennwert Boden	Symbol	Einheit	Prüfnorm
1	ortsübliche Bezeichnung	-	-	-
2	Massenanteil Ton	Cl	[%]	DIN 18 123
	Massenanteil Schluff	Si	[%]	
	Massenanteil Sand	Sa	[%]	
	Massenanteil Kies	Gr	[%]	
3	Massenanteil Steine	Co	[%]	Bezeichnung nach DIN EN ISO 14 688. Bestimmung nach DIN 18 300 durch Aussortieren und Vermessen bzw. Sieben, anschließend Wiegen und auf die zugehörige Aushubmasse beziehen.
	Massenanteil Blöcke	Bo	[%]	
	Massenanteil gr. Blöcke	LBo	[%]	
4	mineralogische Zusammensetzung Co, Bo, LBo	-	-	DIN EN ISO 14689-1
5	Dichte	ρ	[t/m ³]	DIN 18125-2
6	Kohäsion	c	[kN/m ²]	DIN 18137
7	undräßierte Kohäsion	c _u	[kN/m ²]	DIN 18137-2
8	Sensitivität	S _{tv}	[-]	DIN 4094-4
9	Wassergehalt	w _n	[%]	DIN EN ISO 17892-1
10	Plastizitätszahl	I _p	[%]	DIN 18122-1
11	Konsistenzzahl	I _c	[-]	DIN 18122-1
12	Durchlässigkeit	k _f	[m/s]	DIN 18130
13	Lagerungsdichte	I _D	[%]	DIN 18126
14	Kalkgehalt	c _{CaCO3}	[%]	DIN 18129
15	Sulfatgehalt	c _{SO4}	[mg/kg]	DIN EN 1997-2
16	organischer Anteil	V _{gl}	[%]	DIN 18128
17	Benennung org. Böden	-	-	DIN EN ISO 14 688-1
18	Abrasivität	LAK	[g/t]	NF P18-579
19	Bodengruppe DIN 18196	-	-	DIN 18196
20	Bodengruppe DIN 18915	-	-	DIN 18915
-	umweltrelevante Inhaltsstoffe	-	-	BBodSchV TR LAGA DepV

Tabelle 34: Technische Regeln zur Prüfung der Kennwerte und Angaben der Homogenbereiche für Böden

17. Vorschläge für weitere Untersuchungen oder Messungen

Folgende weiterführende Untersuchungen / Messungen werden empfohlen:

- Über die Notwendigkeit folgender, weiterführender Untersuchungen, ist im Rahmen der Planungsfortschreibung zu entscheiden:
- Drucksondierungen zur Bemessung von Pfahlgründungen (Aussichtsturm)
- Im Zuge der Ausführungsplanung, sind die vorliegenden geotechnischen Angaben zu überprüfen und ggf. zu ergänzen.

R. Porsche
Dipl. - Geol.



© GeoBasis-DE / LVerGeo LSA, 2023, dl-de/by-2-0



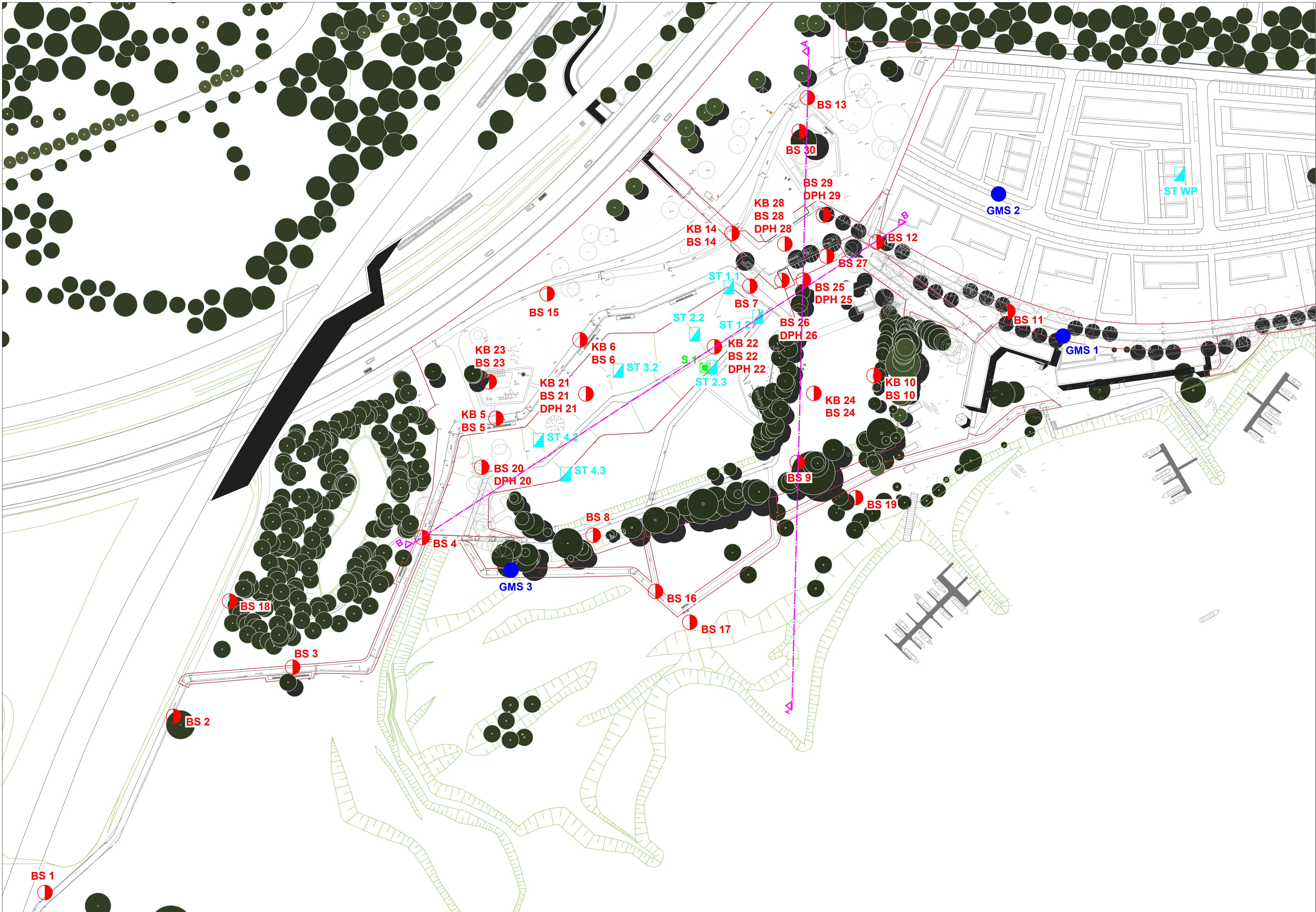
R. Porsche GEOCONSULT
Kühnauer Str. 24 06846 Dessau-Roßlau
 Tel.: 0340 / 65 0069-0 Fax: 0340/ 65 00 69-9

SALEG
 Landesgartenschau 2027
 Lutherstadt Wittenberg
 Uferpark

Maßstab:
 1 : 25.000

Übersichtsplan

Anlage Nr.:
 1

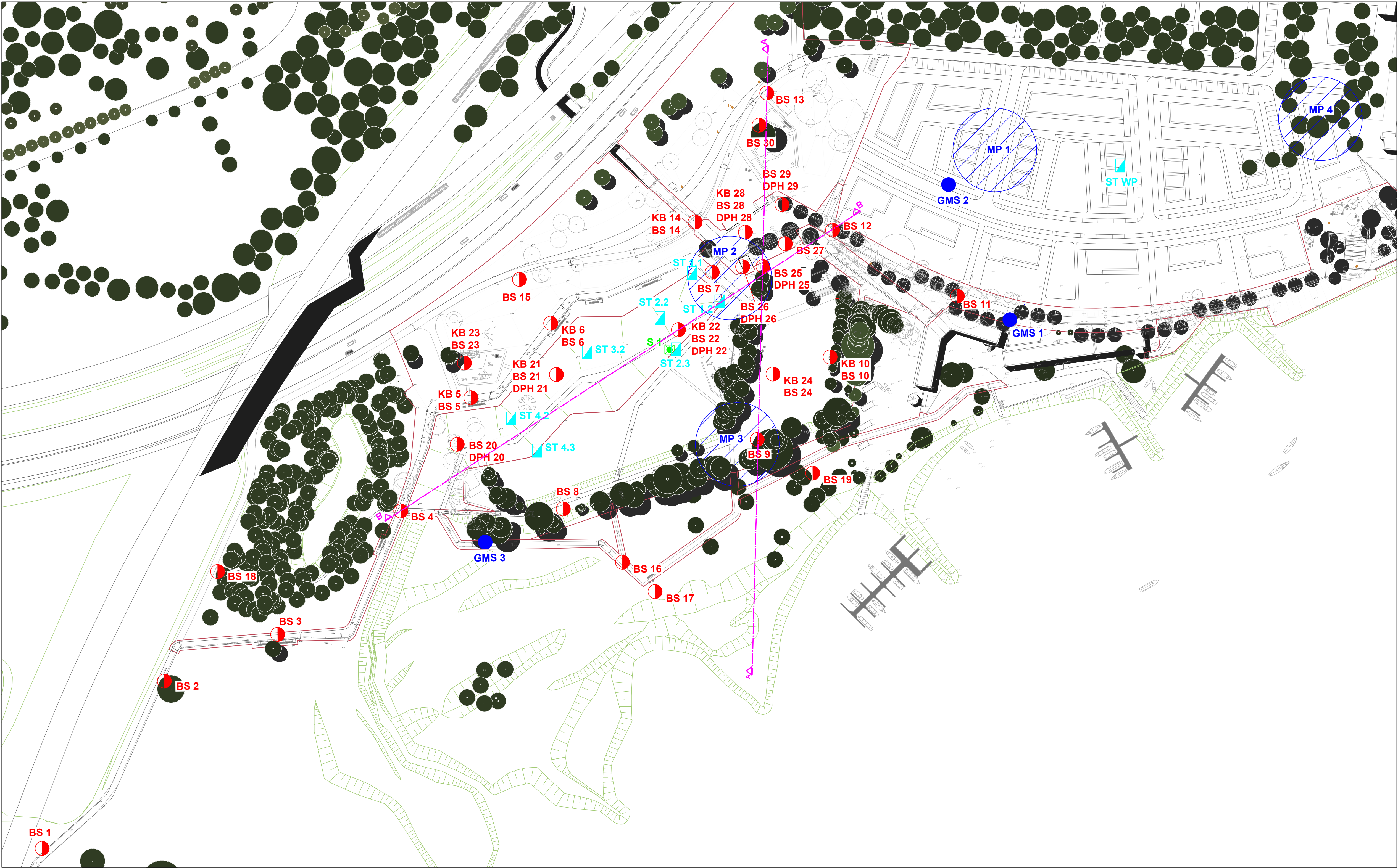


Legende:

- BS Kleinrammbohrung nach DIN EN ISO 22475
- DPH Schwere Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476
- KB Kernbohrung
- ST Baggerschurfe
- GMS Grundwassermessstelle
- S Sickerwasserschacht
- Baugrundschnitte (Anlage 7)

R. PORSCHE GEOCONSULT
Kühnauer Straße 24, 06846 Dessau-Roßlau
Tel.: 0340 / 65 00 69 - 0 Fax: 0340 / 65 00 69 - 9
e-mail: info@baugrund-gutachter.com www.baugrund-gutachter.com

Landesgartenschau 2027 Uferpark Lutherstadt Wittenberg	Maßstab: 1 : 1.000	
	gezeichnet: Oe	Datum: 13.05.23
Baugrundgutachten	Anlage Nr.: 2	
Aufschlussplan		



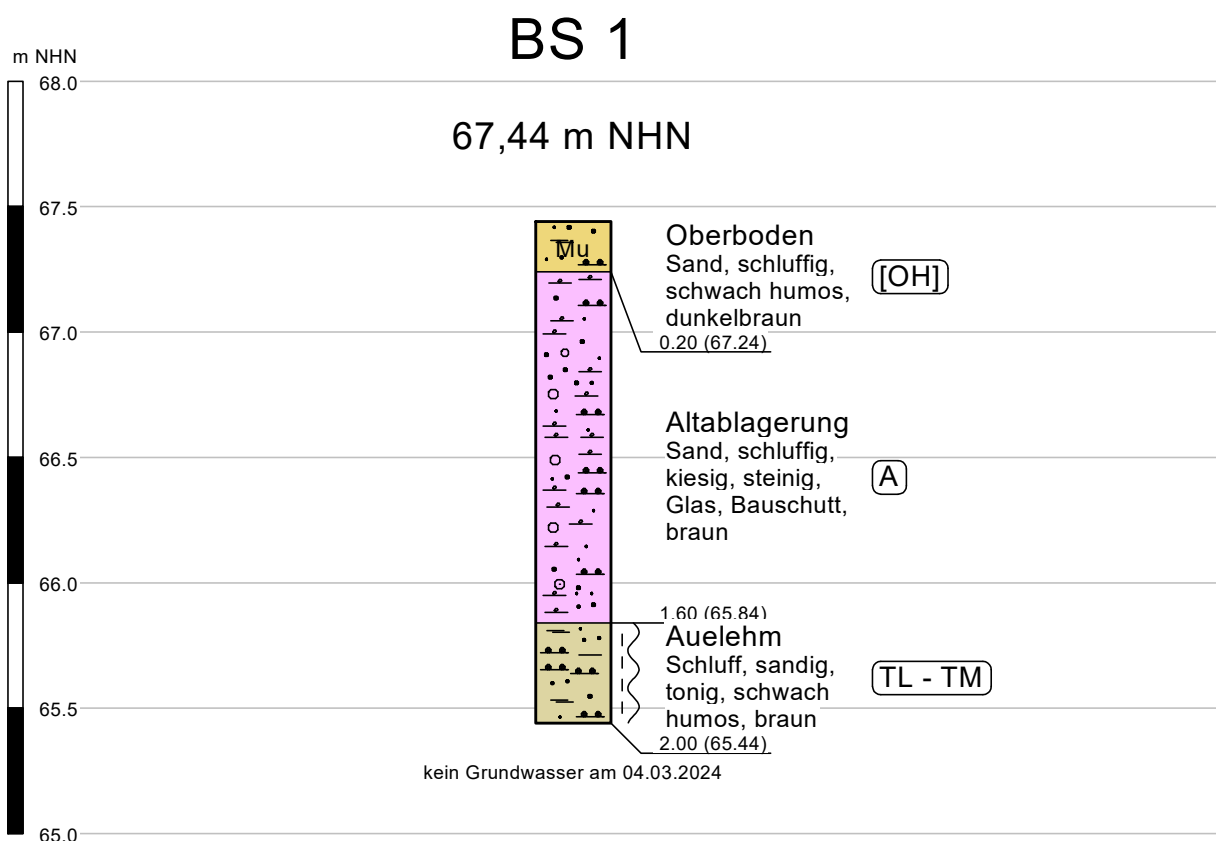
Legende:

- BS Kleinrammbohrung nach DIN EN ISO 22475
- DPH Schwere Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476
- KB Kernbohrung
- ST Baggerschurfe
- GMS Grundwassermessstelle
- S Sickerwasserschacht
- Baugrundschnitte (Anlage 7)
- MP Mischprobe Oberboden

rp R. PORSCHE GEOCONSULT
Kühnauer Straße 24, 06846 Dessau-Roßlau
Tel.: 0340 / 65 00 69 - 0 Fax: 0340 / 65 00 69 - 9
e-mail: info@baugrund-gutachter.com www.baugrund-gutachter.com

Landesgartenschau 2027 Uferpark Lutherstadt Wittenberg	Maßstab: 1 : 1.000	
	gezeichnet: Oe	Datum: 27.08.24
Baugrundgutachten	Anlage Nr.: 2	

R. PORSCHE GEOCONSULT Kühnauer Str. 24, 06846 Dessau Tel.: 0340 / 65 00 69-0 Fax:-9	Lutherstadt Wittenberg - LAGA 2027 UFERPARK Bohrprofile	Maßstab: 1 : 30 Anlage Nr. 3.1.1
--	---	---



Legende Konsistenzen

weich - steif

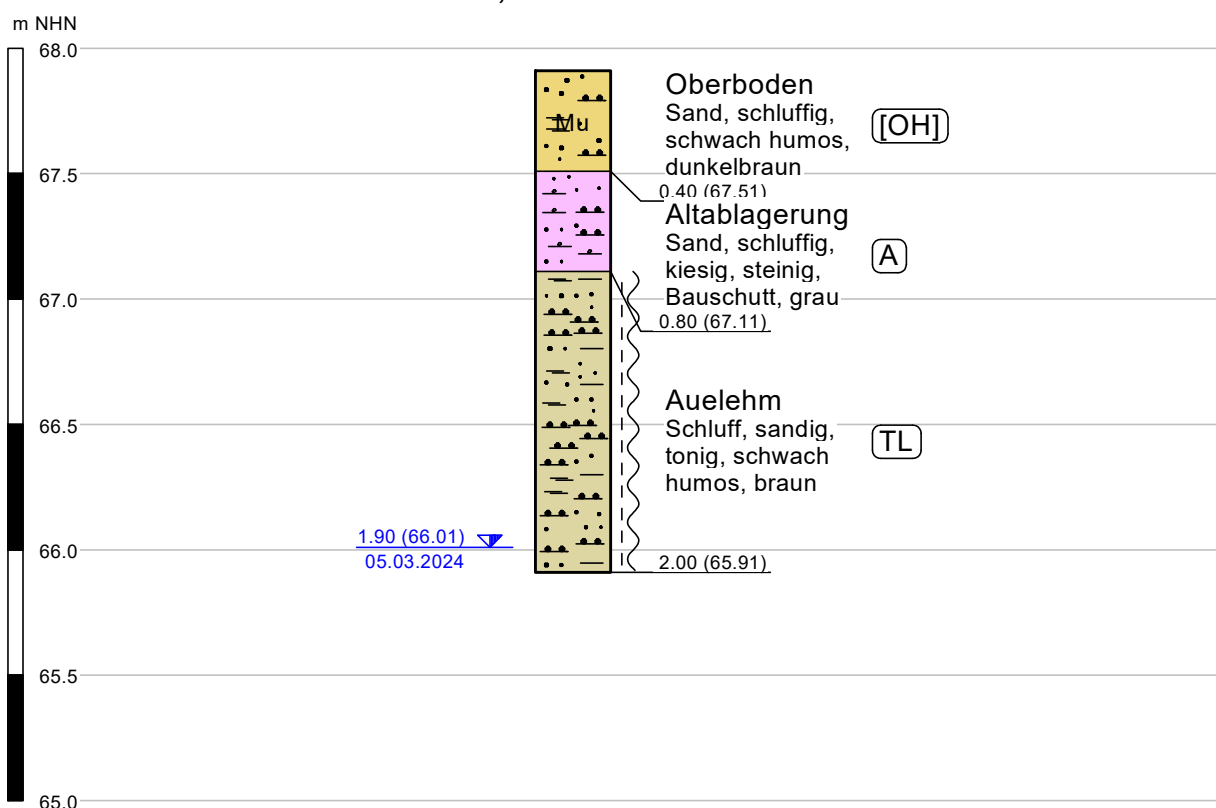
Legende Grundwassersymbole

2,45 Ruhewasserspiegel
 30.04.98
 2,45 GW angebohrt/gespannt
 30.04.98
 2,45 Staunässe / Schichtenwasser
 30.04.98

R. PORSCHE GEOCONSULT Kühnauer Str. 24, 06846 Dessau Tel.: 0340 / 65 00 69-0 Fax:-9	Lutherstadt Wittenberg - LAGA 2027 UFERPARK Bohrprofile	Maßstab: 1 : 30 Anlage Nr. 3.1.2
--	---	---

BS 2

67,91 m NHN



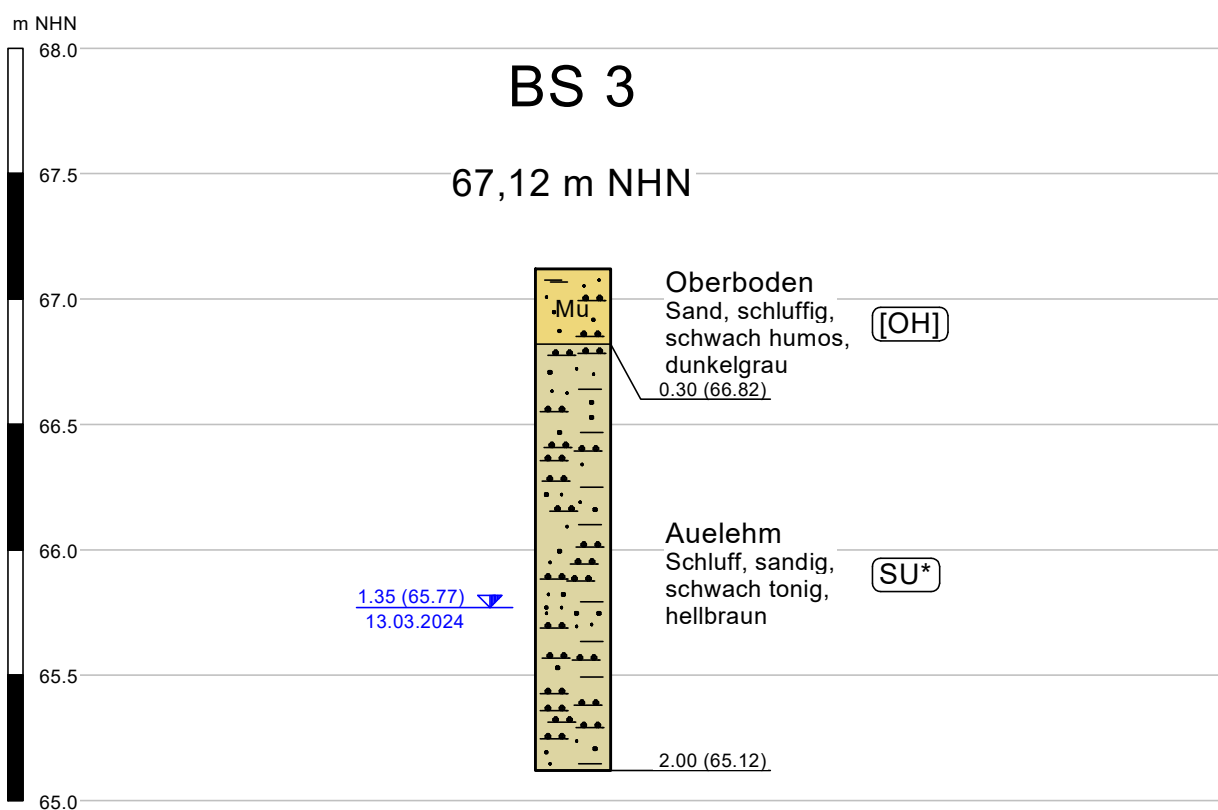
Legende Konsistenzen

 weich - steif

Legende Grundwassersymbole

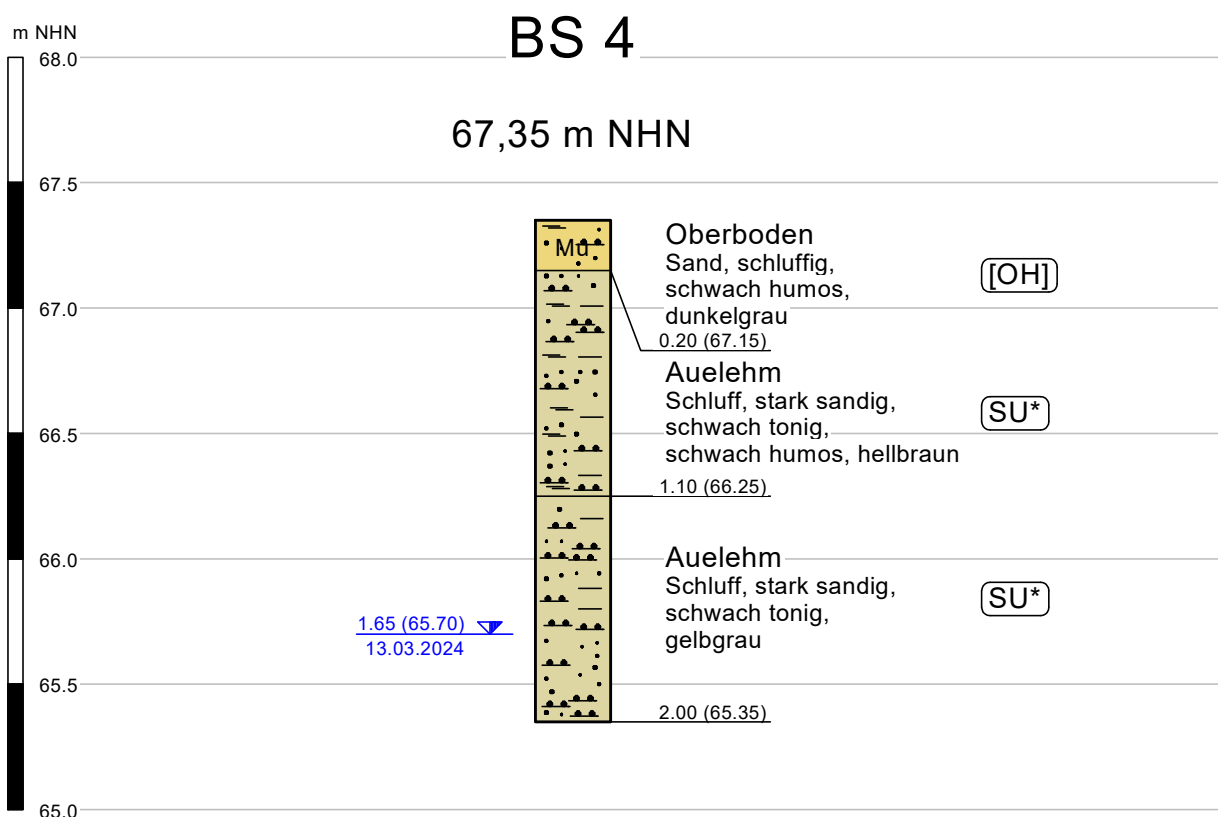
2,45 30.04.98  Ruhewasserspiegel
 2,45 30.04.98  GW angebohrt/gespannt
 2,45 30.04.98  Staunässe / Schichtenwasser

R. PORSCHE GEOCONSULT Kühnauer Str. 24, 06846 Dessau Tel.: 0340 / 65 00 69-0 Fax:-9	Lutherstadt Wittenberg - LAGA 2027 UFERPARK Bohrprofile	Maßstab: 1 : 30 Anlage Nr. 3.1.3
--	---	---



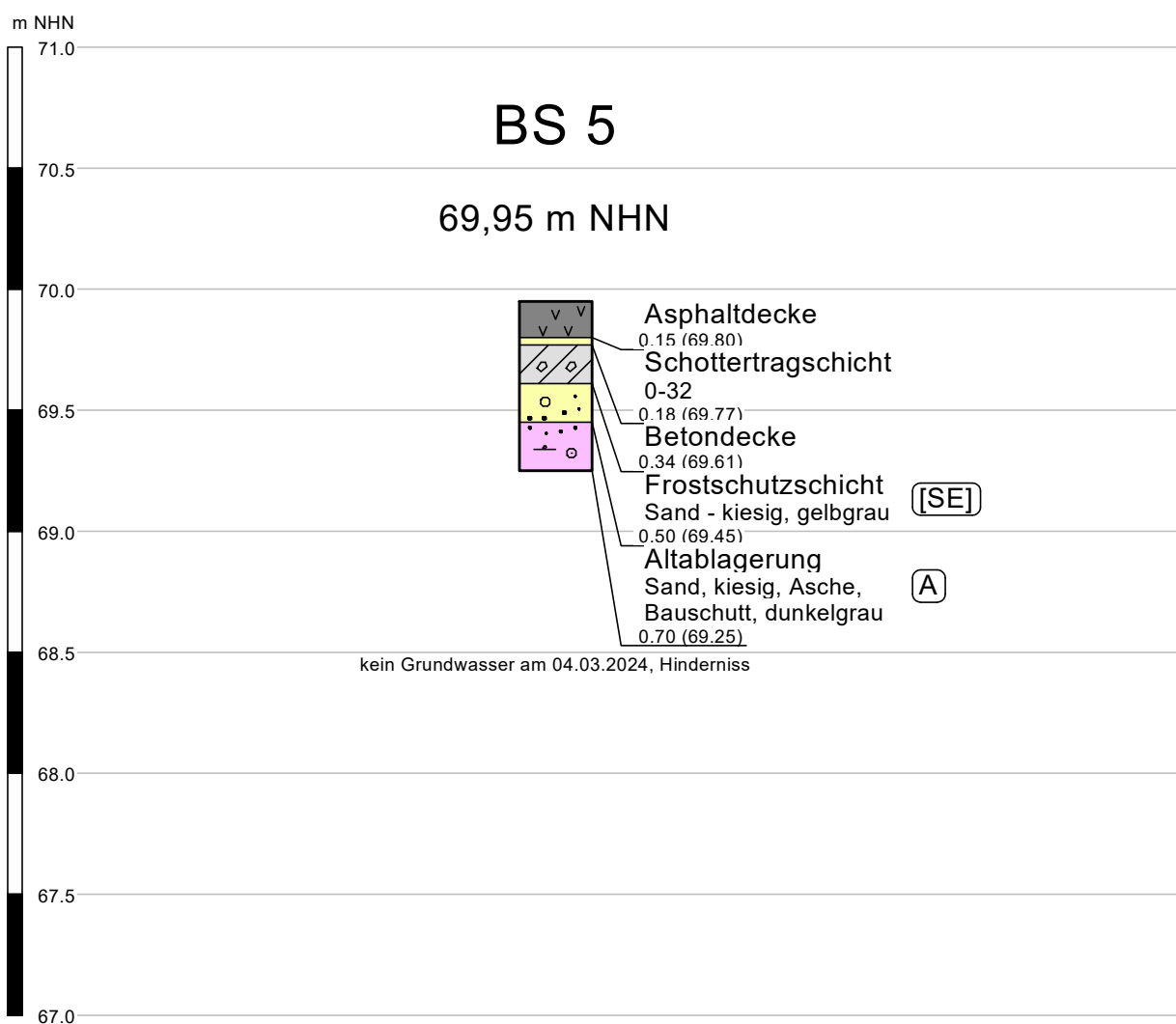
Legende Grundwassersymbole	
2,45 ▼ 30.04.98	Ruhewasserspiegel
2,45 ▲ 30.04.98	GW angebohrt/gespannt
2,45 ▼ 30.04.98	Stauanässe / Schichtenwasser

R. PORSCHE GEOCONSULT Kühnauer Str. 24, 06846 Dessau Tel.: 0340 / 65 00 69-0 Fax:-9	Lutherstadt Wittenberg - LAGA 2027 UFERPARK Bohrprofile	Maßstab: 1 : 30 Anlage Nr. 3.1.4
--	---	---



Legende Grundwassersymbole	
2,45 30.04.98	Ruhewasserspiegel
2,45 30.04.98	GW angebohrt/gespannt
2,45 30.04.98	Staunässe / Schichtenwasser

R. PORSCHE GEOCONSULT Kühnauer Str. 24, 06846 Dessau Tel.: 0340 / 65 00 69-0 Fax:-9	Lutherstadt Wittenberg - LAGA 2027 UFERPARK Bohrprofile	Maßstab: 1 : 30 Anlage Nr. 3.1.5
--	---	---



Legende Grundwassersymbole		
<u>2,45</u>	▼	Ruhewasserspiegel
30.04.98		
<u>2,45</u>	△	GW angebohrt/gespannt
30.04.98		
<u>2,45</u>	▽	Staunässe / Schichtenwasser
30.04.98		

R. PORSCHE GEOCONSULT Kühnauer Str. 24, 06846 Dessau Tel.: 0340 / 65 00 69-0 Fax:-9	Lutherstadt Wittenberg - LAGA 2027 UFERPARK Bohrprofile	Maßstab: 1 : 30 Anlage Nr. 3.1.6
--	---	---

m NHN

71.0

70.5

70.0

69.5

69.0

68.5

68.0

67.5

67.0

BS 6

69,55 m NHN



Betondecke

0.24 (69.31)

Frostschuttschicht

Sand, kiesig, gelb

[SE]

0.60 (68.95)

Altablagerung

Sand, kiesig, schluffig,
Bauschutt, braun
- dunkelgrau

[A]

2.00 (67.55)

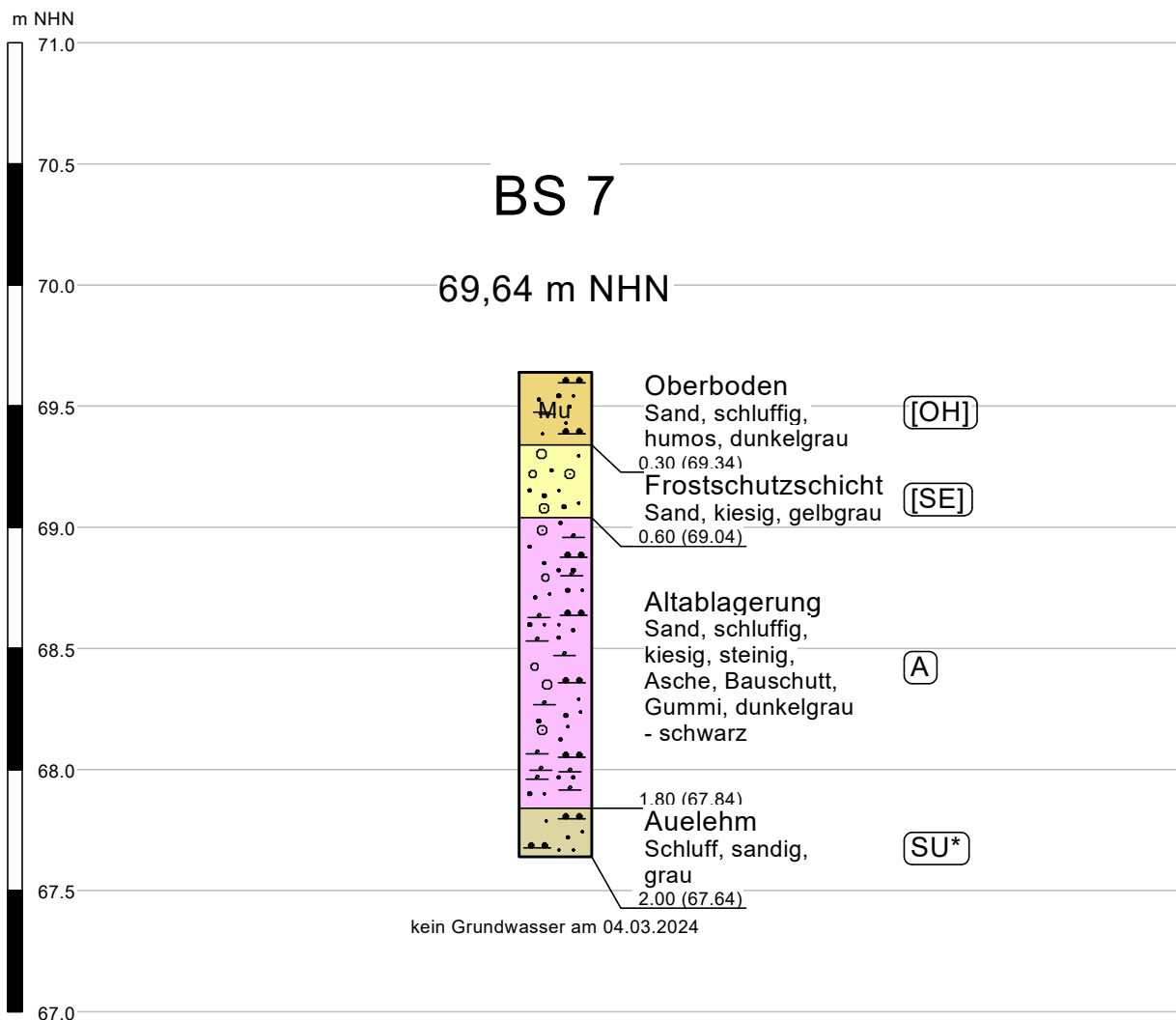
kein Grundwasser am 04.03.2024

Legende Grundwassersymbole

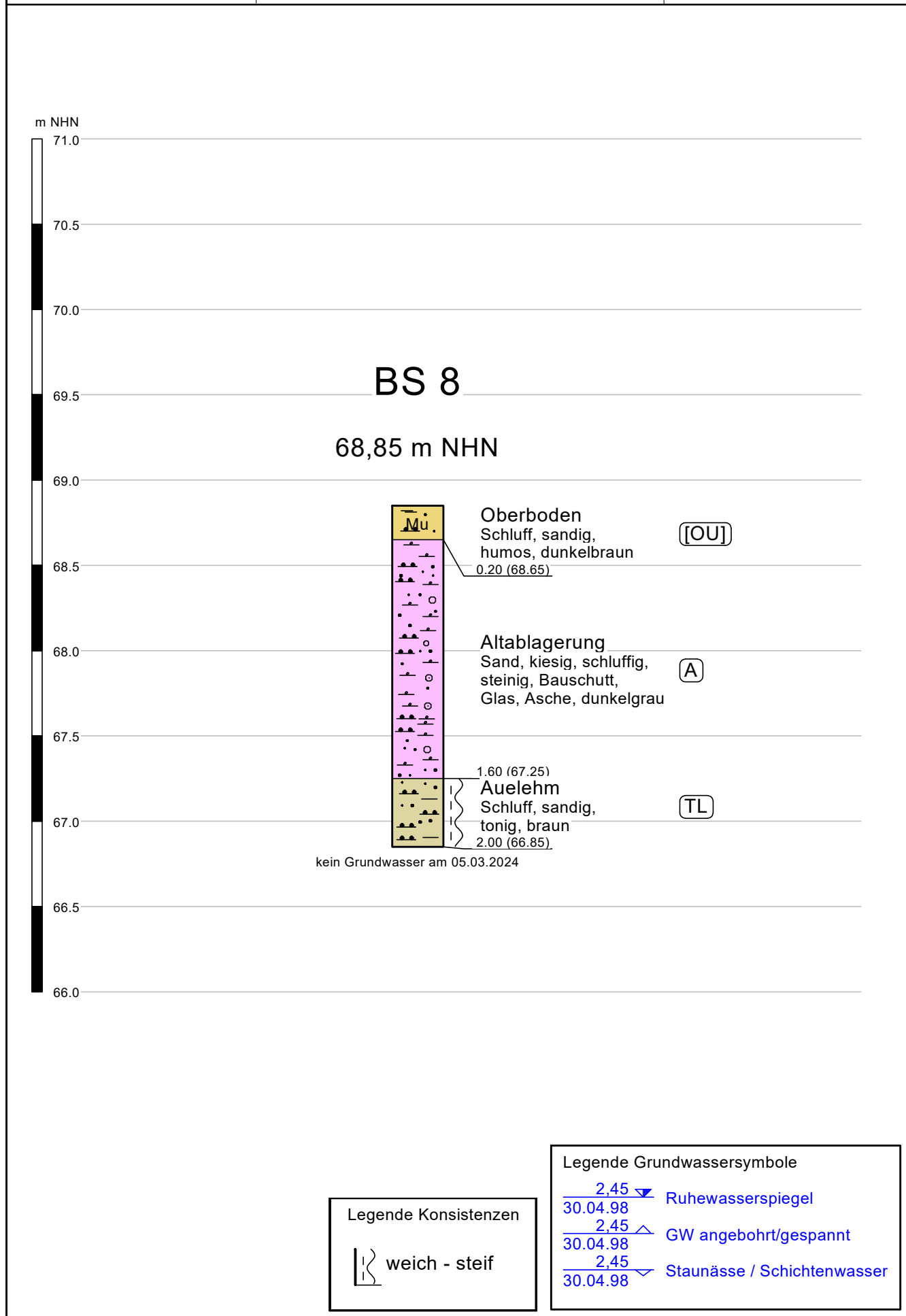
2,45 30.04.98 ▼ Ruhewasserspiegel

2,45 30.04.98 ▲ GW angebohrt/gespannt

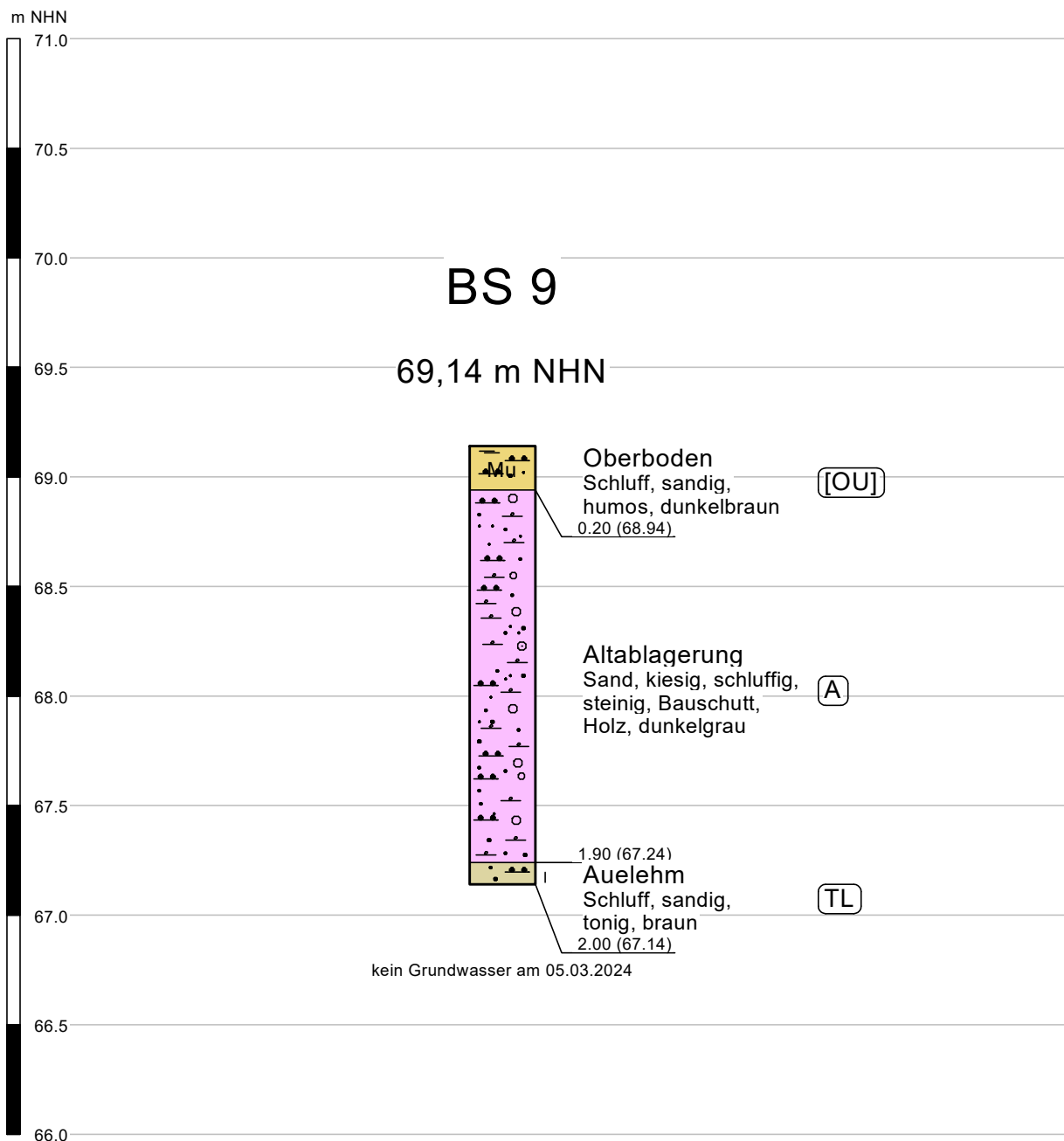
2,45 30.04.98 ▼ Staunässe / Schichtenwasser



Legende Grundwassersymbole		
<u>2,45</u>	▼	Ruhewasserspiegel
30.04.98		
<u>2,45</u>	△	GW angebohrt/gespannt
30.04.98		
<u>2,45</u>	▽	Staunässe / Schichtenwasser
30.04.98		



R. PORSCHE GEOCONSULT Kühnauer Str. 24, 06846 Dessau Tel.: 0340 / 65 00 69-0 Fax:-9	Lutherstadt Wittenberg - LAGA 2027 UFERPARK Bohrprofile	Maßstab: 1 : 30 Anlage Nr. 3.1.9
--	---	---



Legende Konsistenzen

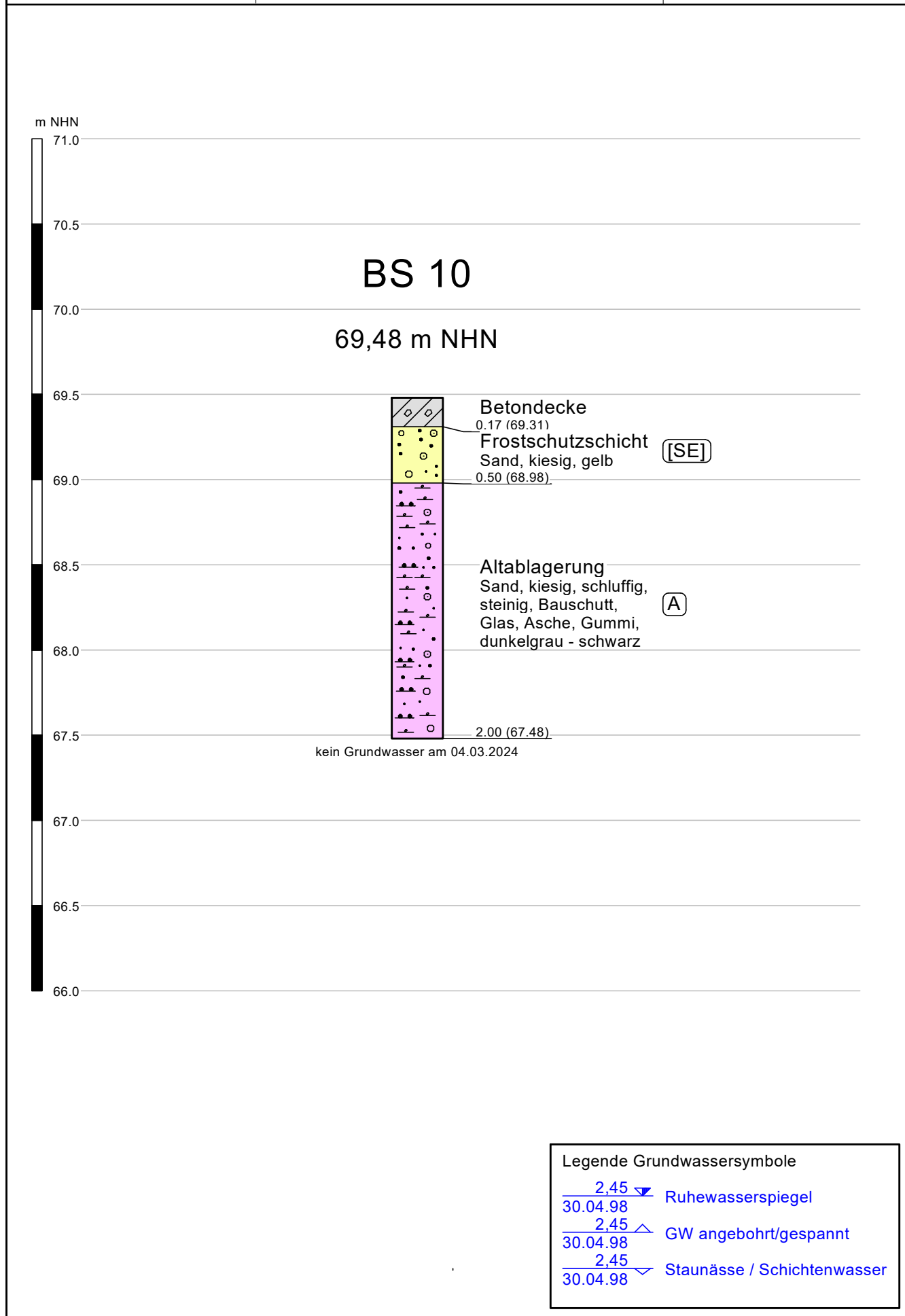
steif

Legende Grundwassersymbole

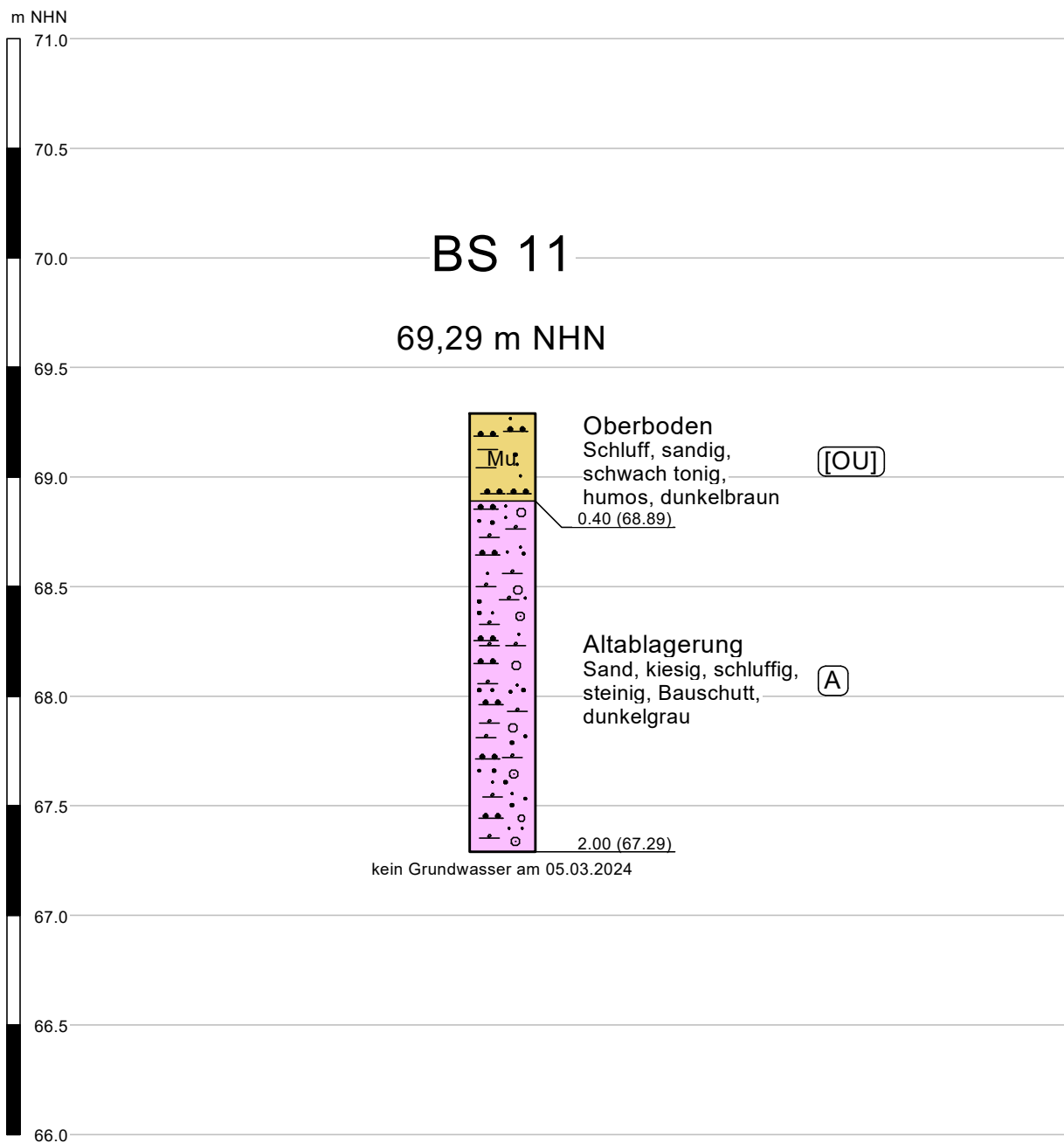
2,45 30.04.98 Ruhewasserspiegel

2,45 30.04.98 GW angebohrt/gespannt

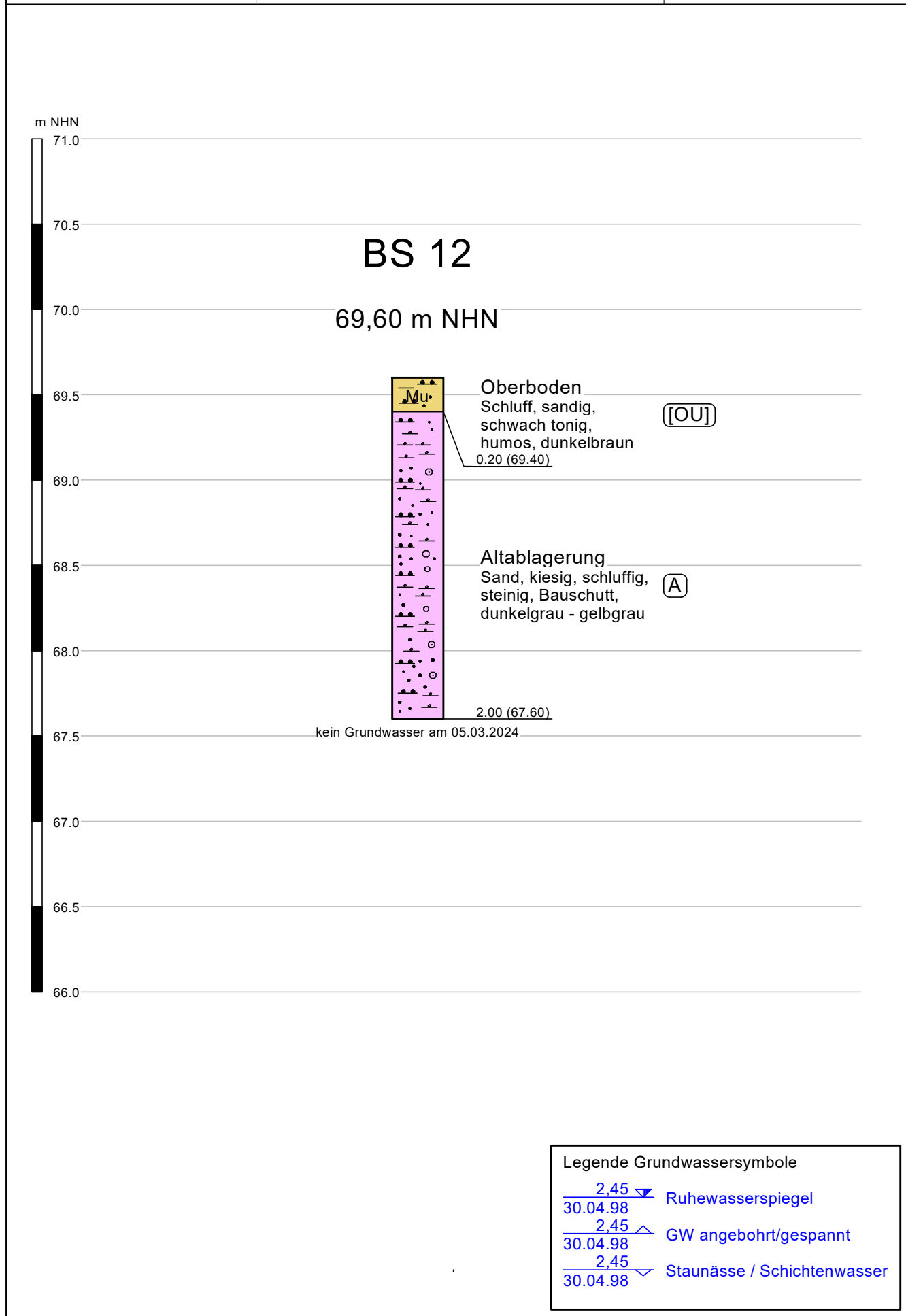
2,45 30.04.98 Staunässe / Schichtenwasser

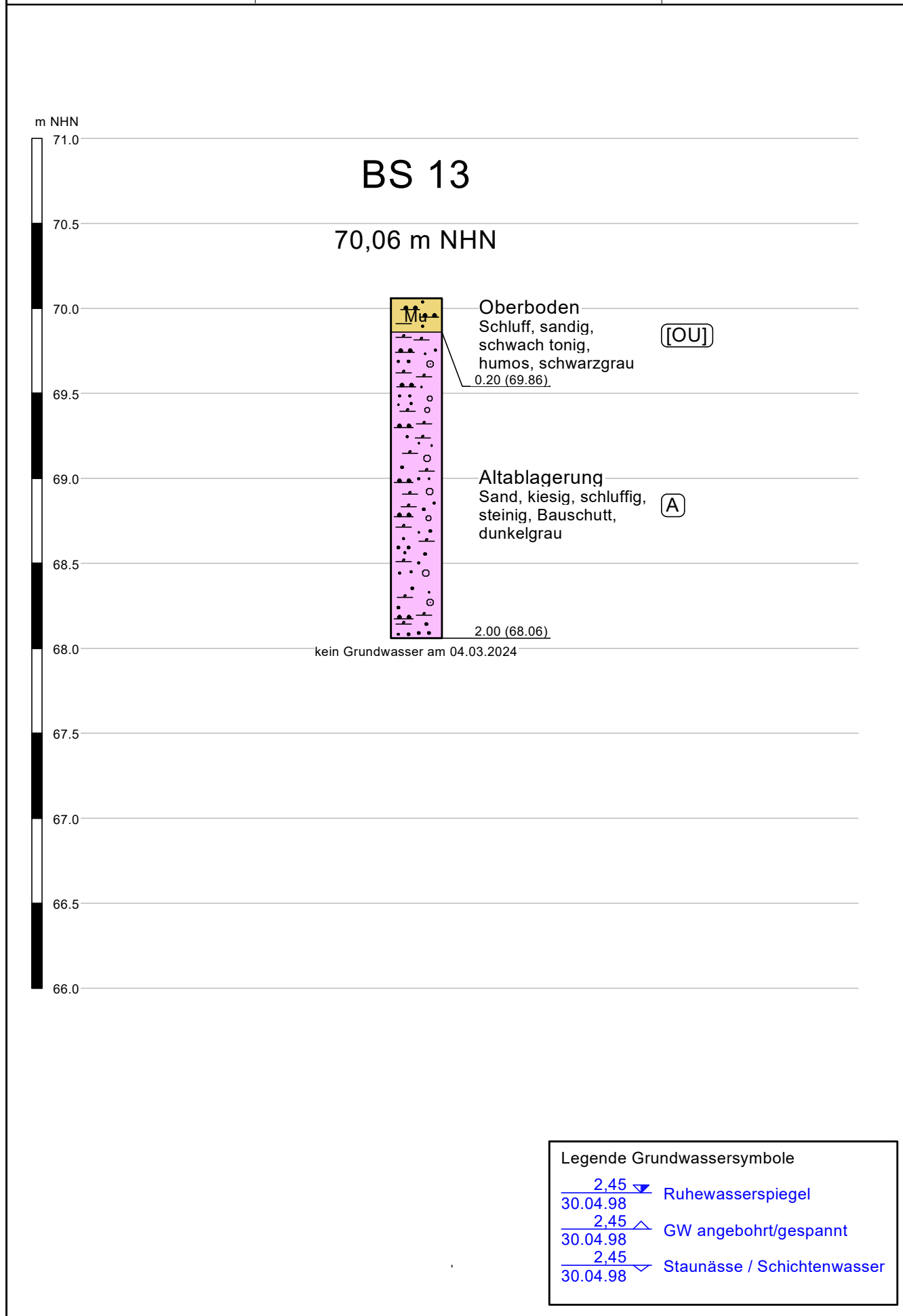


R. PORSCHE GEOCONSULT Kühnauer Str. 24, 06846 Dessau Tel.: 0340 / 65 00 69-0 Fax:-9	Lutherstadt Wittenberg - LAGA 2027 UFERPARK Bohrprofile	Maßstab: 1 : 30 Anlage Nr. 3.1.11
--	---	--

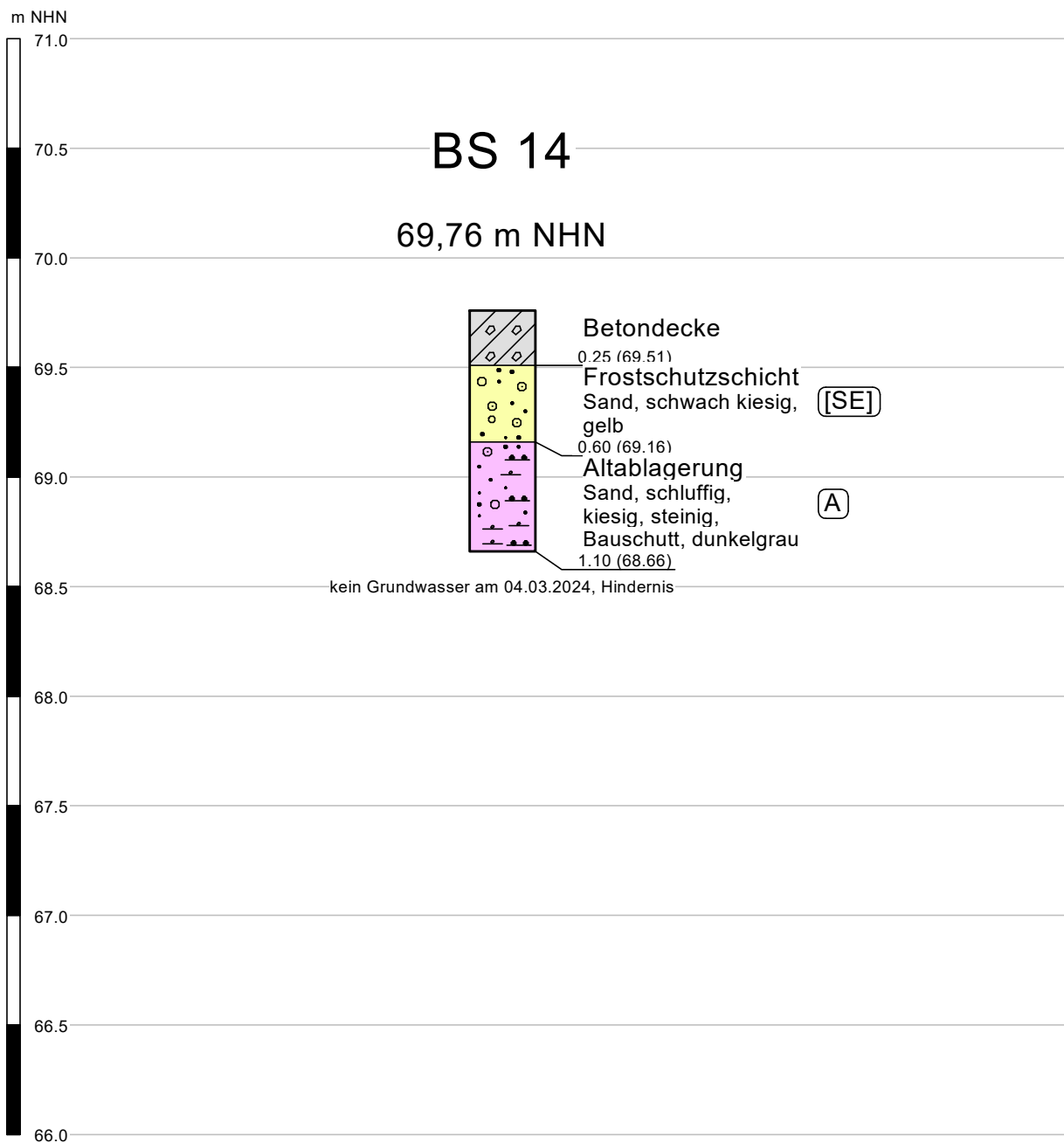


Legende Grundwassersymbole		
2,45	▼	Ruhewasserspiegel
30.04.98		
2,45	▲	GW angebohrt/gespannt
30.04.98		
2,45	▽	Staunässe / Schichtenwasser
30.04.98		



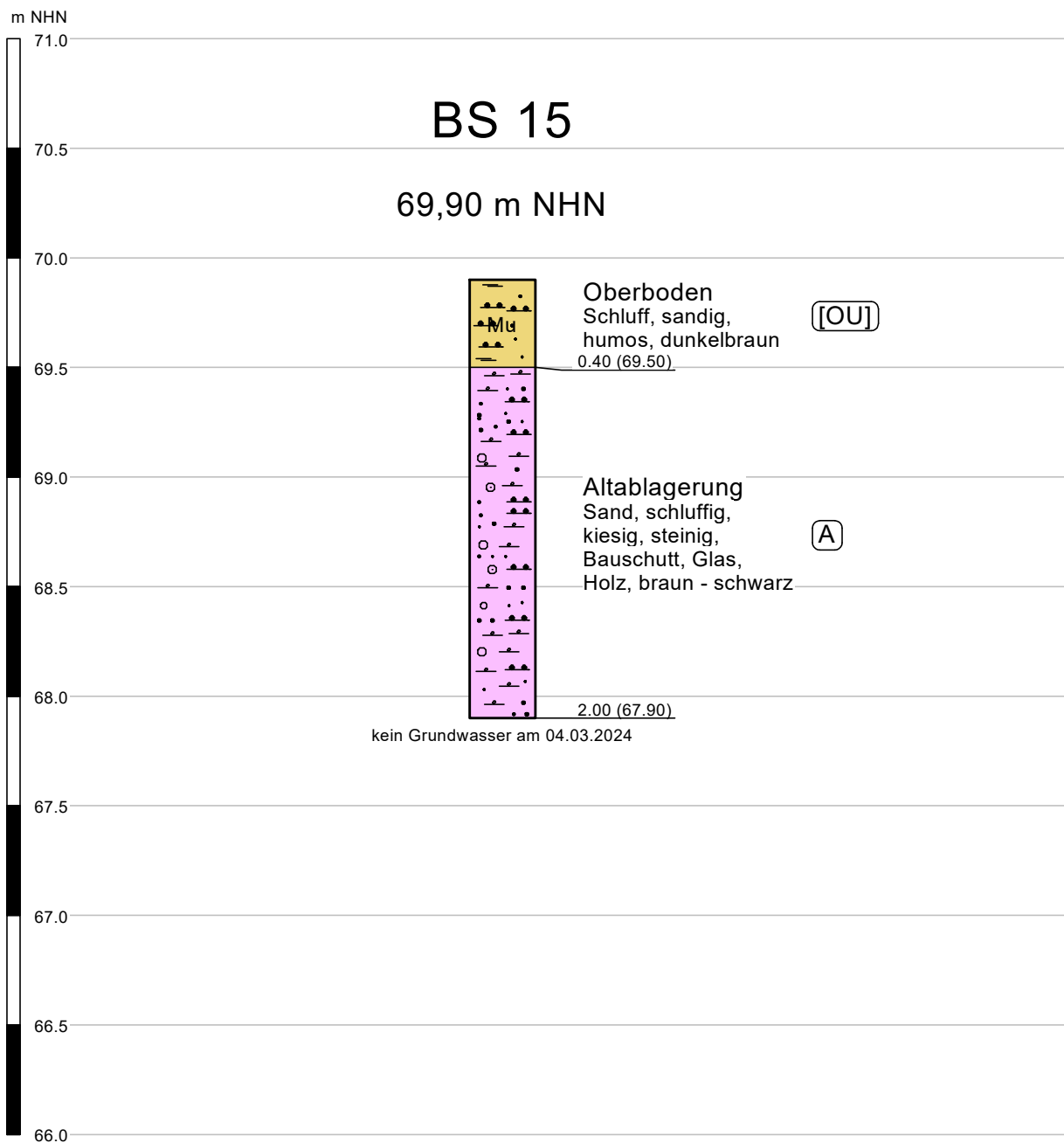


R. PORSCHE GEOCONSULT Kühnauer Str. 24, 06846 Dessau Tel.: 0340 / 65 00 69-0 Fax:-9	Lutherstadt Wittenberg - LAGA 2027 UFERPARK Bohrprofile	Maßstab: 1 : 30 Anlage Nr. 3.1.14
--	---	--



Legende Grundwassersymbole		
2,45	▼	Ruhewasserspiegel
30.04.98		
2,45	▲	GW angebohrt/gespannt
30.04.98		
2,45	▽	Staunässe / Schichtenwasser
30.04.98		

R. PORSCHE GEOCONSULT Kühnauer Str. 24, 06846 Dessau Tel.: 0340 / 65 00 69-0 Fax:-9	Lutherstadt Wittenberg - LAGA 2027 UFERPARK Bohrprofile	Maßstab: 1 : 30 Anlage Nr. 3.1.15
--	---	--



Legende Grundwassersymbole		
2,45	▼	Ruhewasserspiegel
30.04.98		
2,45	△	GW angebohrt/gespannt
30.04.98		
2,45	▽	Staunässe / Schichtenwasser
30.04.98		

m NHN

69.0

68.5

68.0

BS 16

67,25 m NHN

67.5

67.0

66.5

66.0

1.50 (65.75) ▼
13.03.2024

65.5

65.0

64.5

64.0

63.5

63.0



Oberboden

Schluff, sandig,
tonig, humos, dunkelbraun

0.20 (67.05)

OU

Auelehm - Schwemmsand

Sand, schwach schluffig
- schluffig, dunkelbraun

SU - SU*

1.50 (65.75)

Auelehm
Schluff, tonig,
sandig, braun

TL

1.70 (65.55)

Mittelsand
feinsandig, grobsandig,
schwach schluffig,
hellgrau

SE - SU

2.00 (65.25)

Legende Konsistenzen

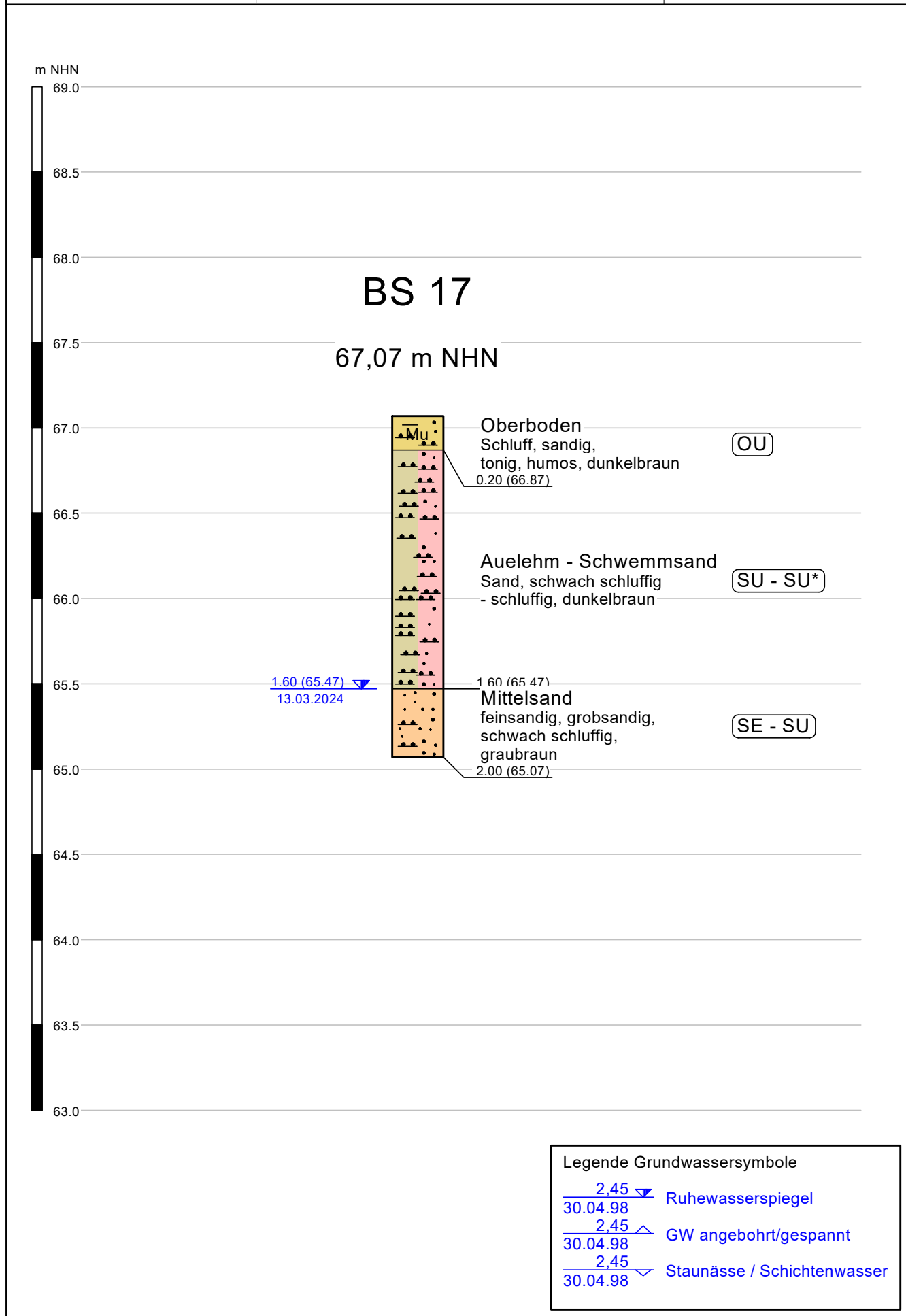
weich

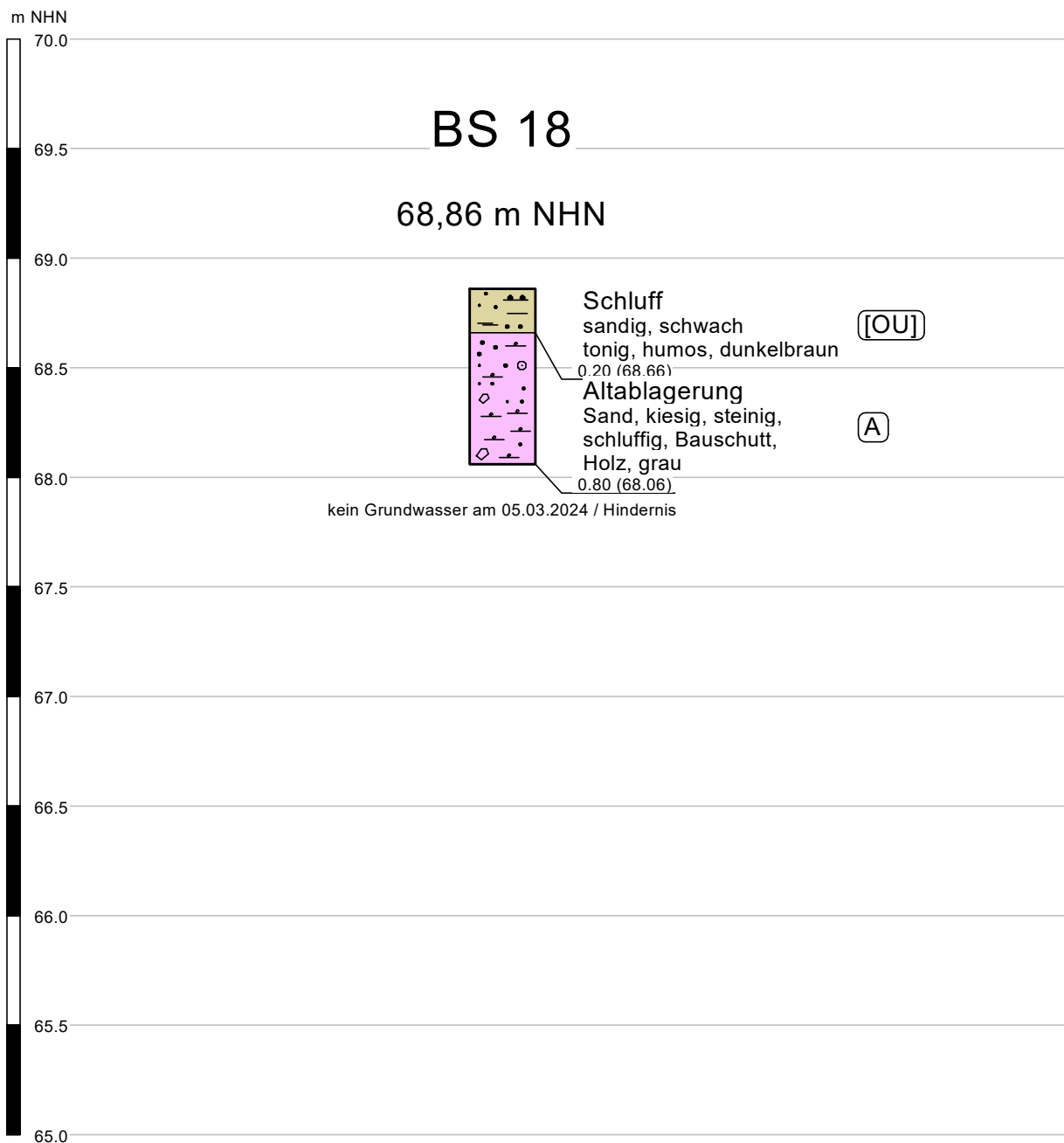
Legende Grundwassersymbole

2.45 ▼ 30.04.98 Ruhewasserspiegel

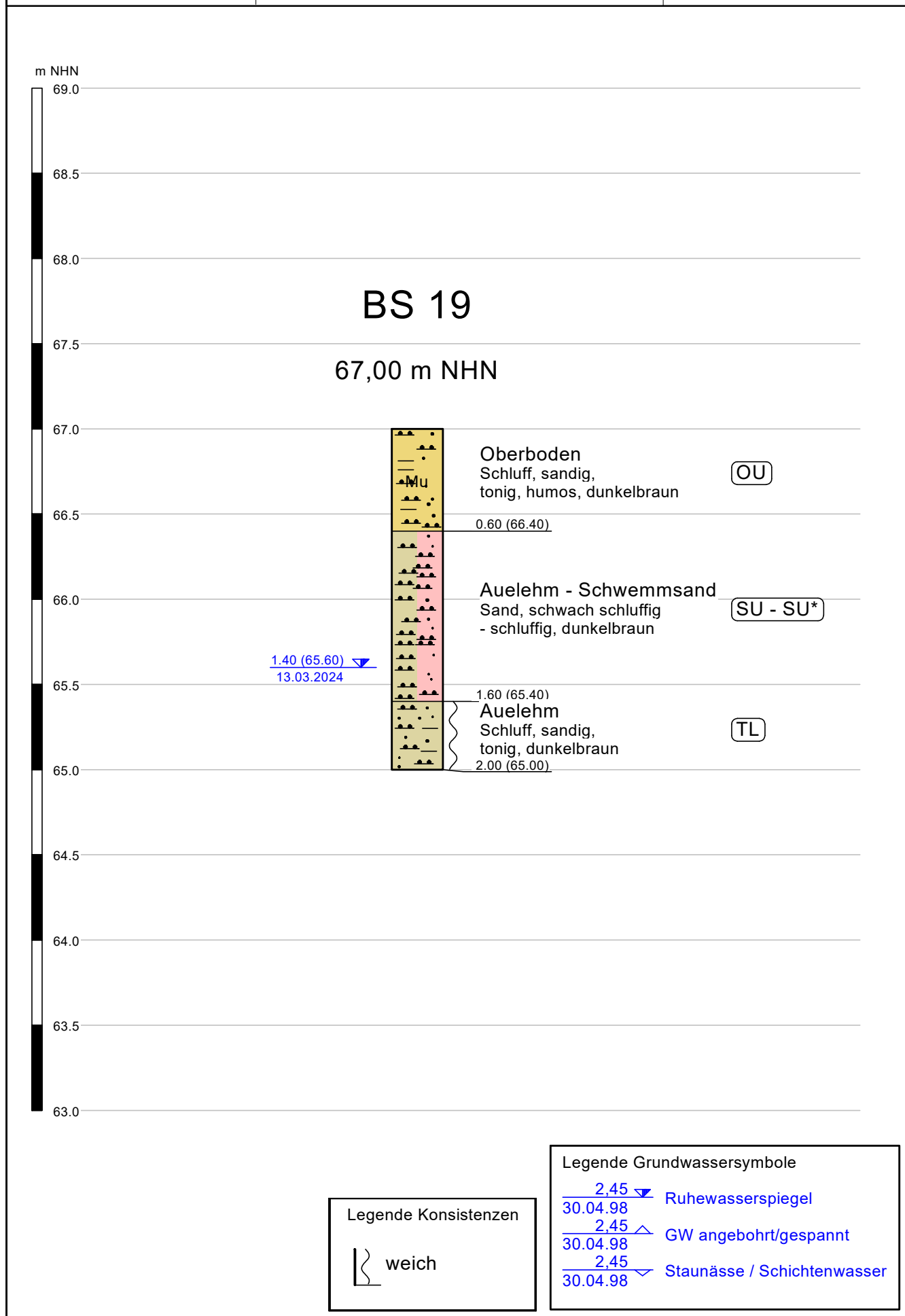
2.45 ▲ 30.04.98 GW angebohrt/gespannt

2.45 ▼ 30.04.98 Staunässe / Schichtenwasser





Legende Grundwassersymbole		
2,45	▼	Ruhewasserspiegel
30.04.98		
2,45	▲	GW angebohrt/gespannt
30.04.98		
2,45	▽	Staunässe / Schichtenwasser
30.04.98		

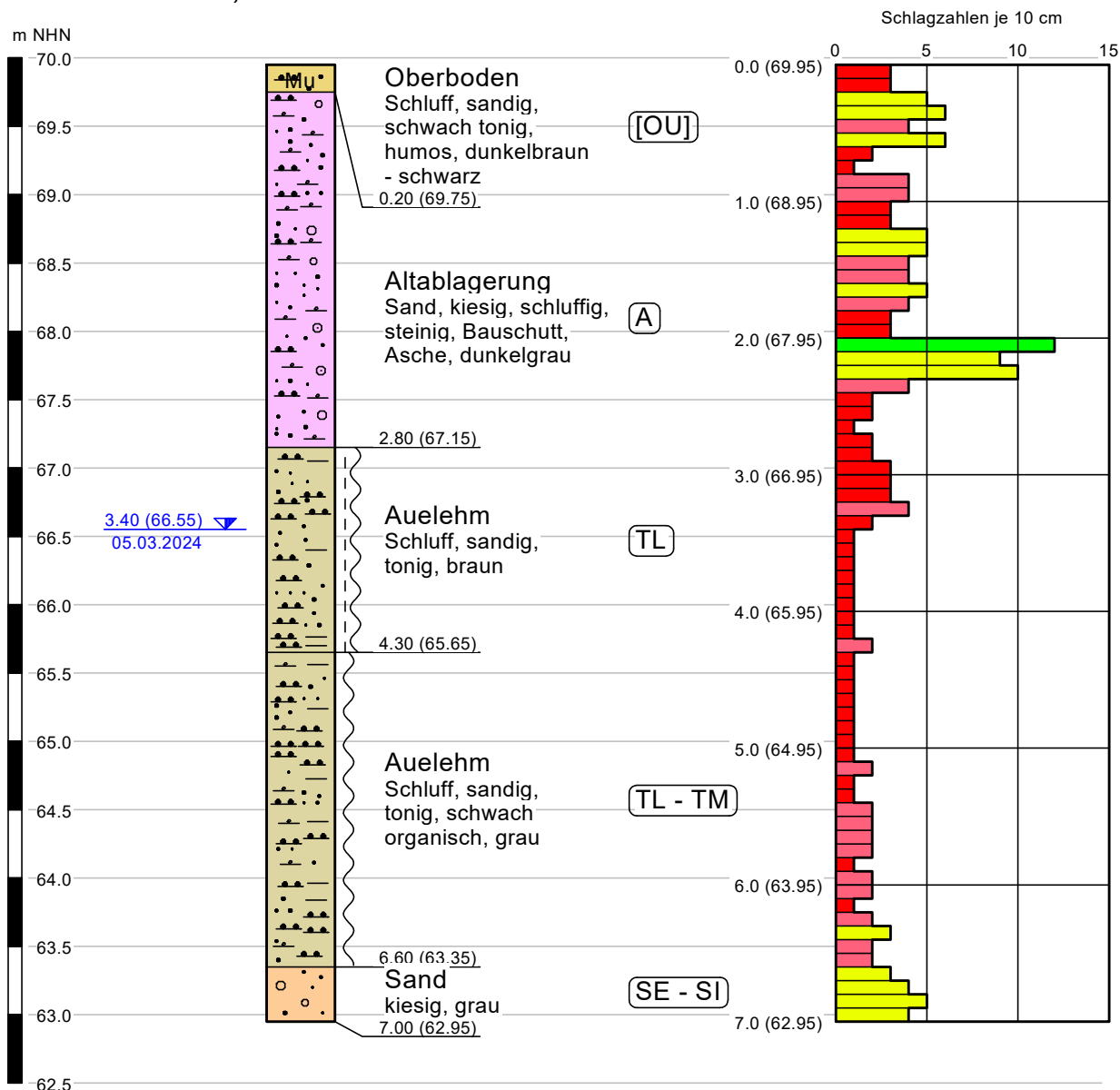


BS 20

69,95 m NHN

DPH 20

69,95 m NHN



Legende DPH

- locker
- locker - mitteldicht
- mitteldicht
- mitteldicht - dicht
- sehr dicht

Legende Konsistenzen

- weich - steif
- weich

Legende Grundwassersymbole

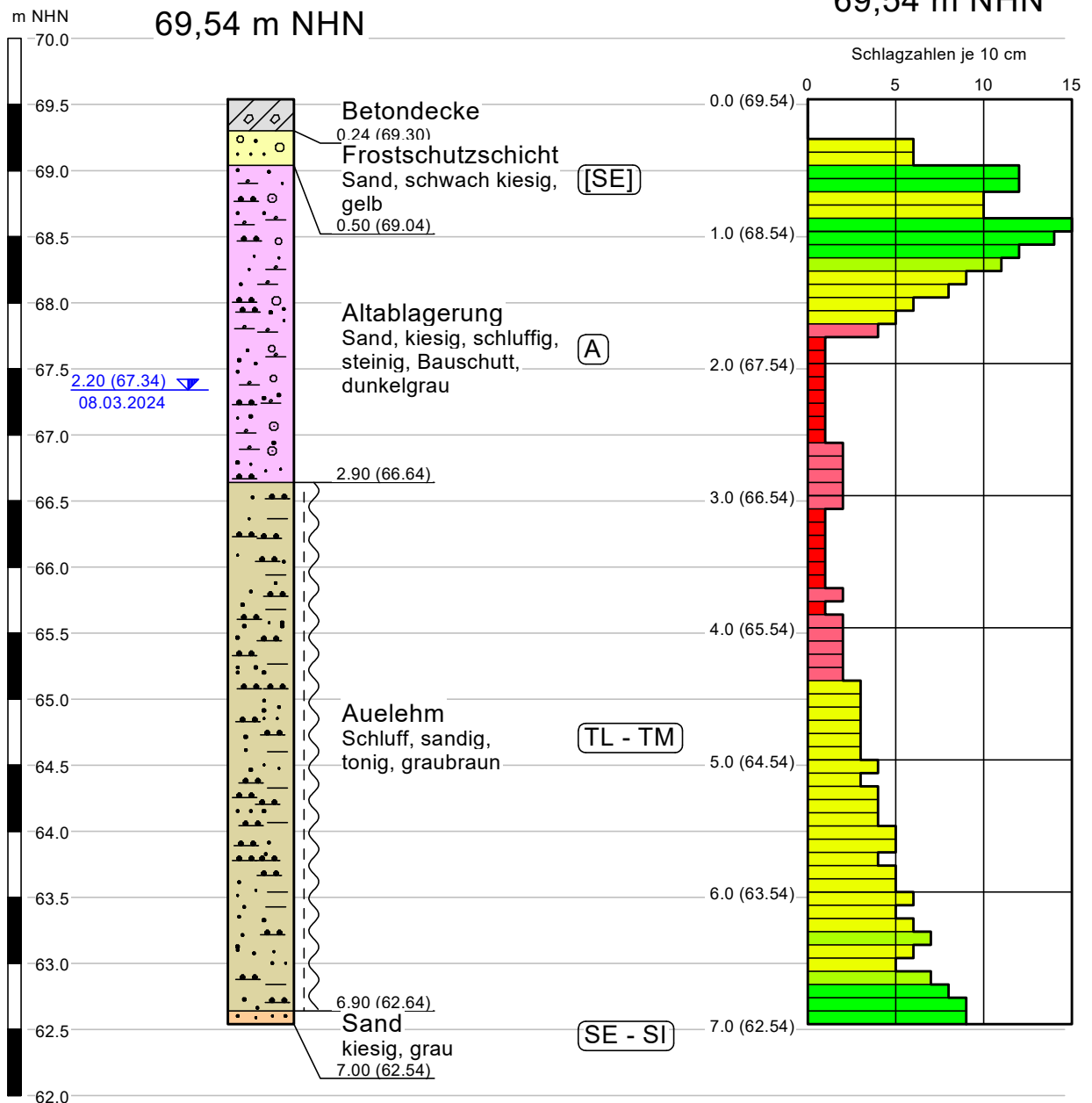
- 2,45 30.04.98 Ruhewasserspiegel
- 2,45 30.04.98 GW angebohrt/gespannt
- 2,45 30.04.98 Staunässe / Schichtenwasser

BS 21

DPH 21

69,54 m NHN

69,54 m NHN



Legende DPH

- locker
- locker - mitteldicht
- mitteldicht
- mitteldicht - dicht
- sehr dicht

Legende Konsistenzen

weich - steif

Legende Grundwassersymbole

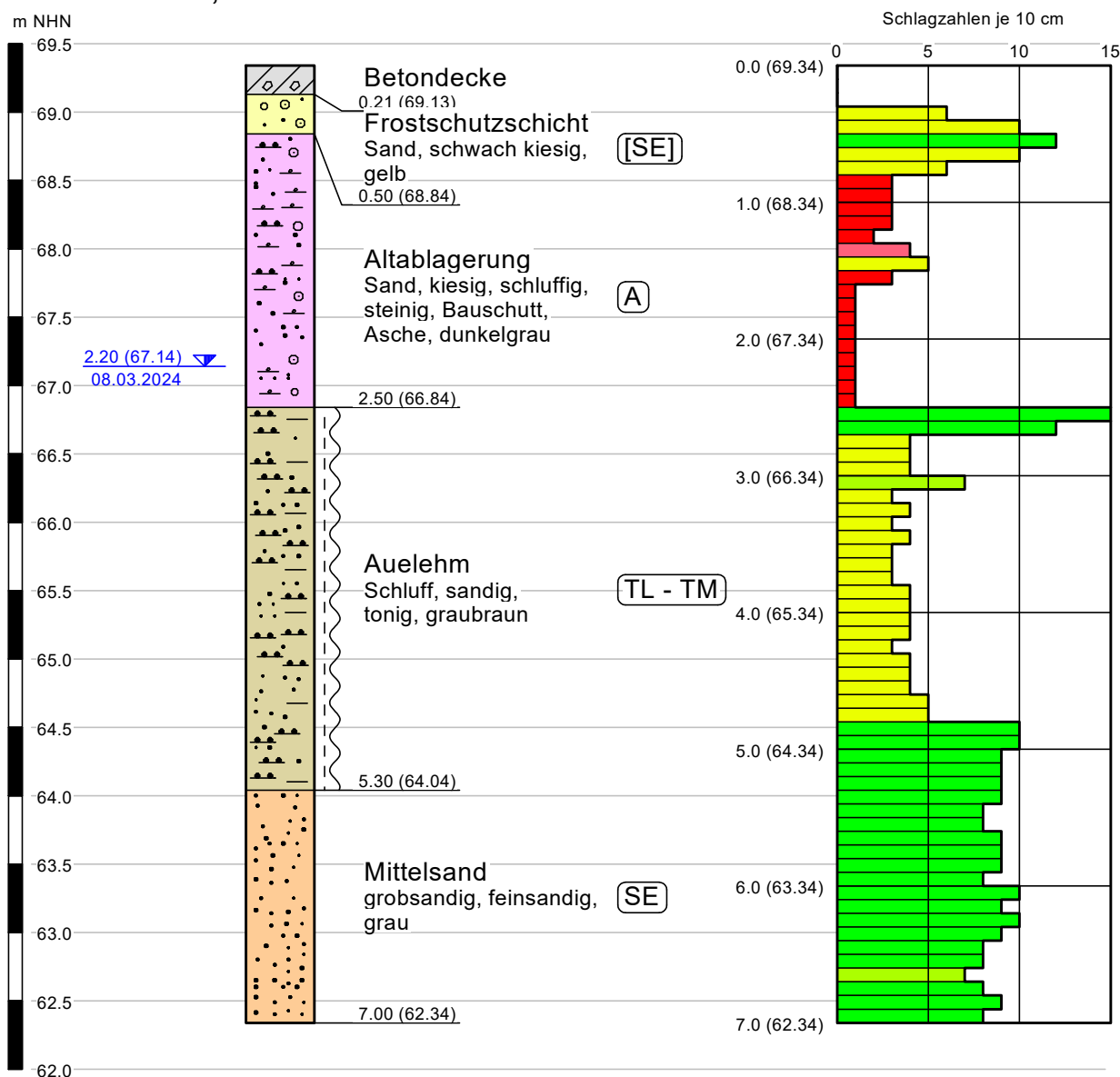
- ▼ 2,45 30.04.98 Ruhewasserspiegel
- ▲ 2,45 30.04.98 GW angebohrt/gespannt
- ▽ 2,45 30.04.98 Staunässe / Schichtenwasser

BS 22

69,34 m NHN

DPH 22

69,34 m NHN



Legende DPH

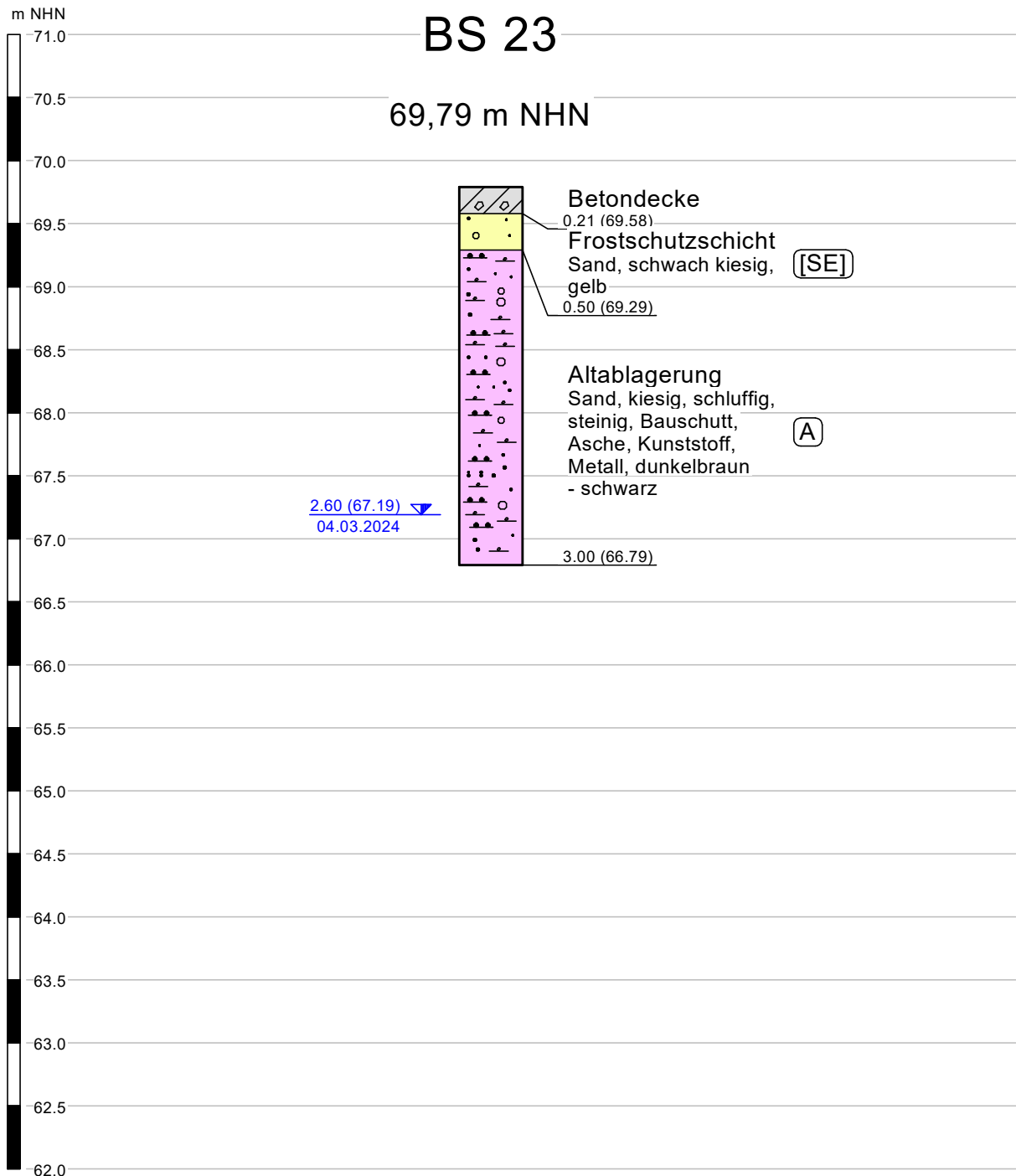
- locker
- locker - mitteldicht
- mitteldicht
- mitteldicht - dicht
- sehr dicht

Legende Konsistenzen

weich - steif

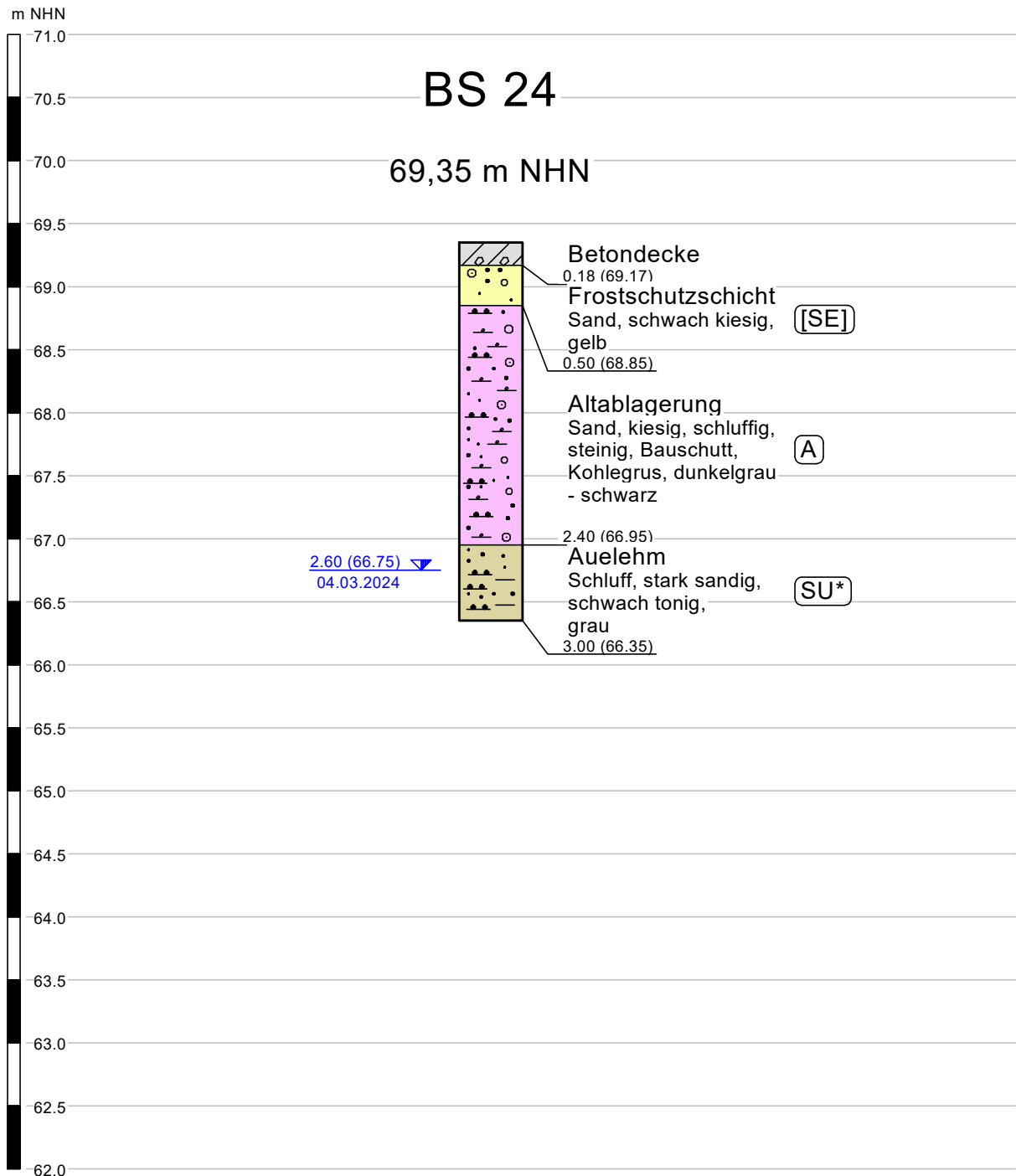
Legende Grundwassersymbole

- ▼ 2,45 30.04.98 Ruhewasserspiegel
- ▲ 2,45 30.04.98 GW angebohrt/gespannt
- ▽ 2,45 30.04.98 Stauanässe / Schichtenwasser



Legende Grundwassersymbole

2.45	▼	Ruhewasserspiegel
30.04.98		
2.45	△	GW angebohrt/gespannt
30.04.98		
2.45	▽	Staunässe / Schichtenwasser
30.04.98		



Legende Grundwassersymbole

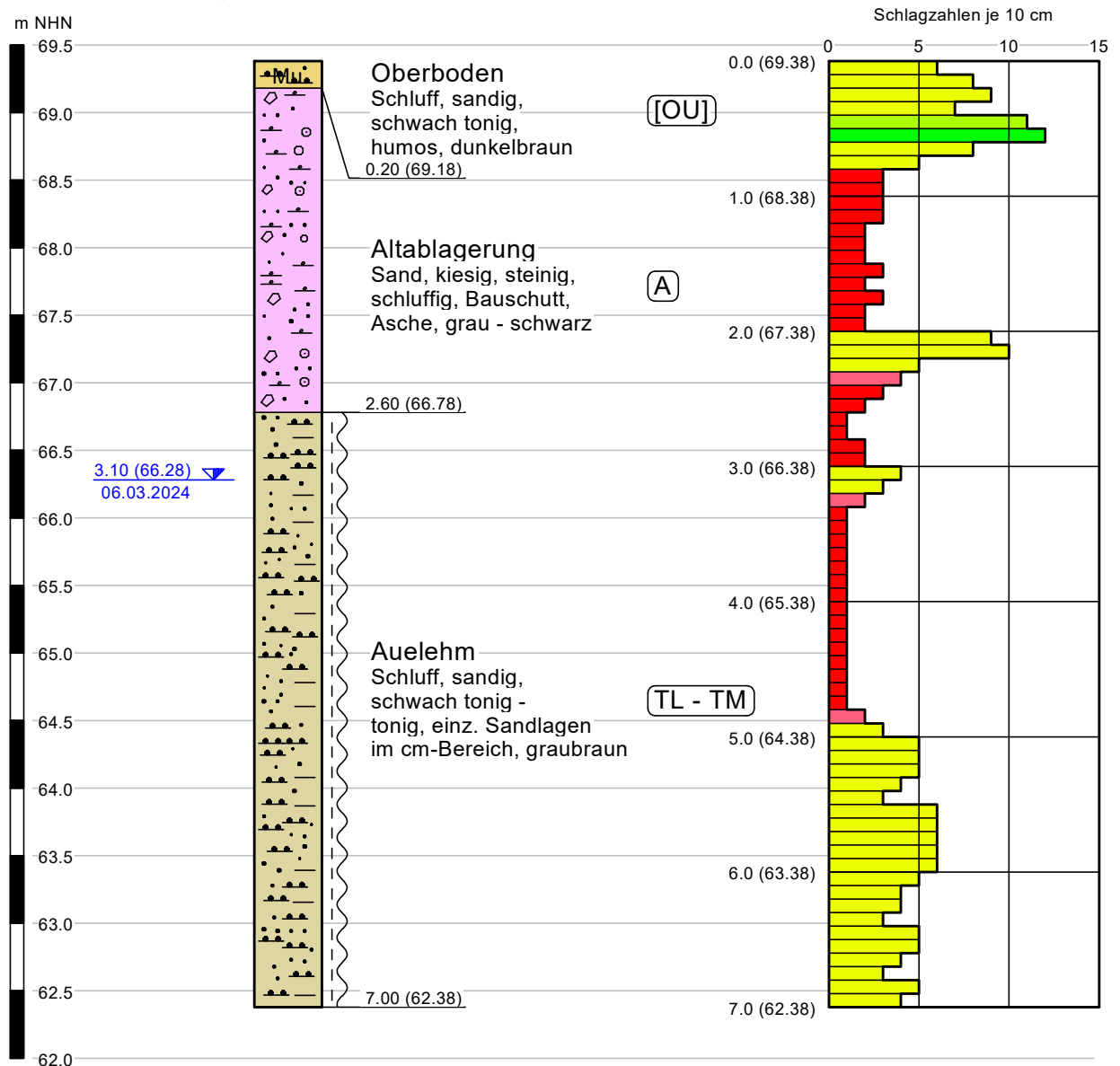
<u>2.45</u> ▼	Ruhewasserspiegel
30.04.98	
<u>2.45</u> ▲	GW angebohrt/gespannt
30.04.98	
<u>2.45</u> ▼	Staunässe / Schichtenwasser
30.04.98	

BS 25

69,38 m NHN

DPH 25

69,38 m NHN



Legende DPH

- locker
- locker - mitteldicht
- mitteldicht
- mitteldicht - dicht
- sehr dicht

Legende Konsistenzen

weich - steif

Legende Grundwassersymbole

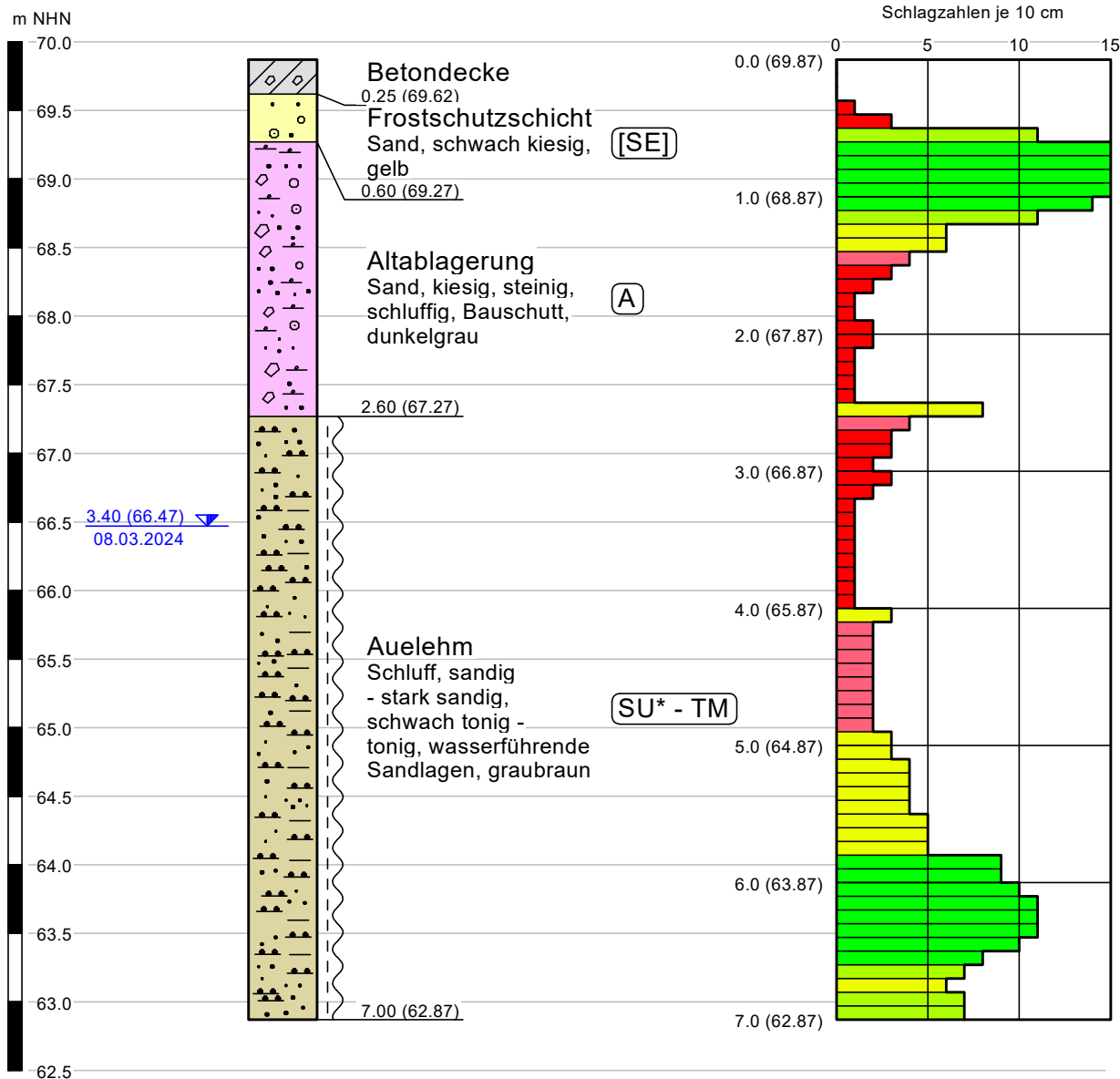
- ▼ 2,45 30.04.98 Ruhewasserspiegel
- ▲ 2,45 30.04.98 GW angebohrt/gespannt
- ▽ 2,45 30.04.98 Staunässe / Schichtenwasser

BS 26

69,87 m NHN

DPH 26

69,87 m NHN



Legende DPH

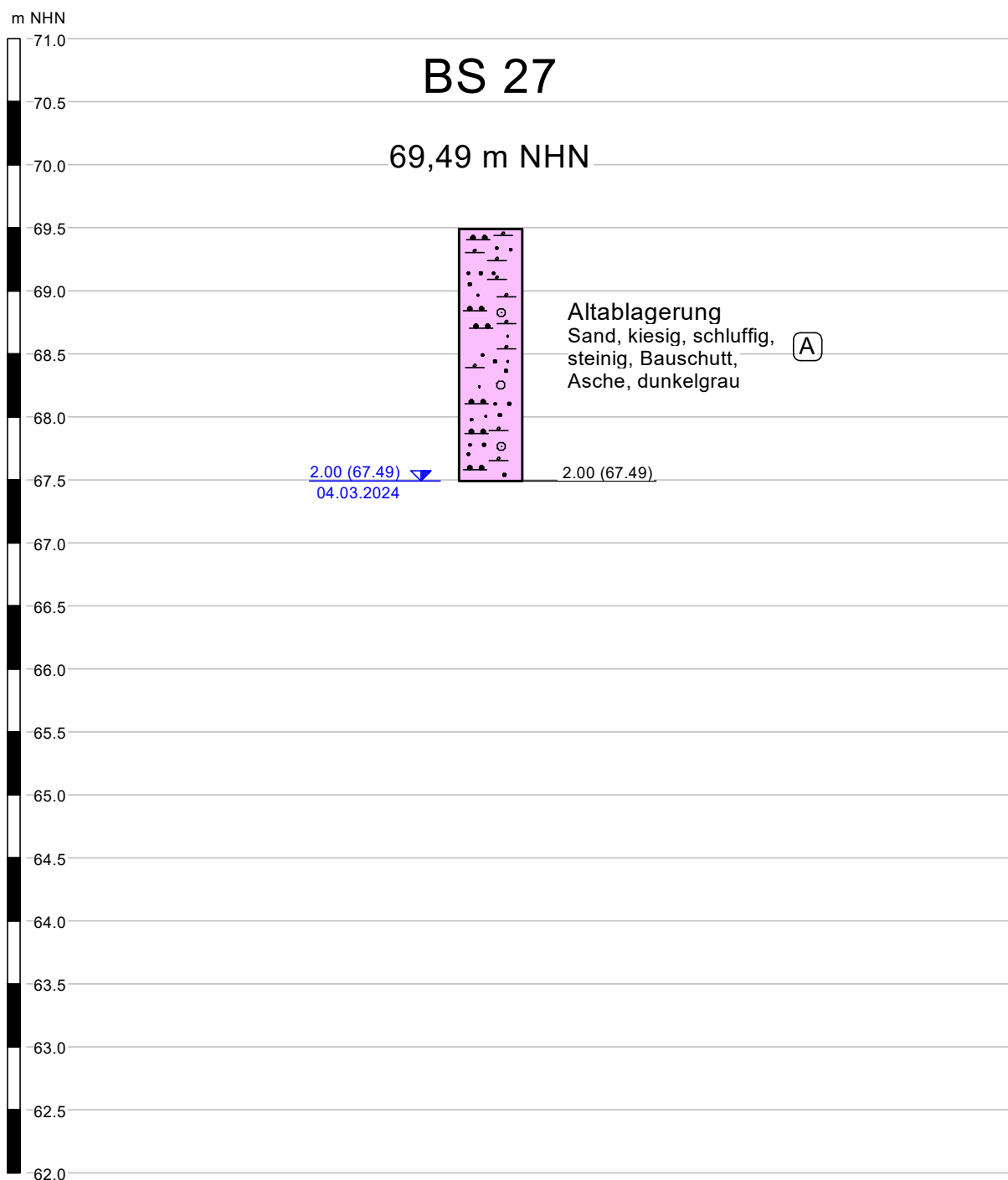
- locker
- locker - mitteldicht
- mitteldicht
- mitteldicht - dicht
- sehr dicht

Legende Konsistenzen

weich - steif

Legende Grundwassersymbole

- 2.45 (66.47) (Ruhewasserspiegel)
- 30.04.98 (66.47) (GW angebohrt/gespannt)
- 2.45 (66.47) (Stauanässe / Schichtenwasser)

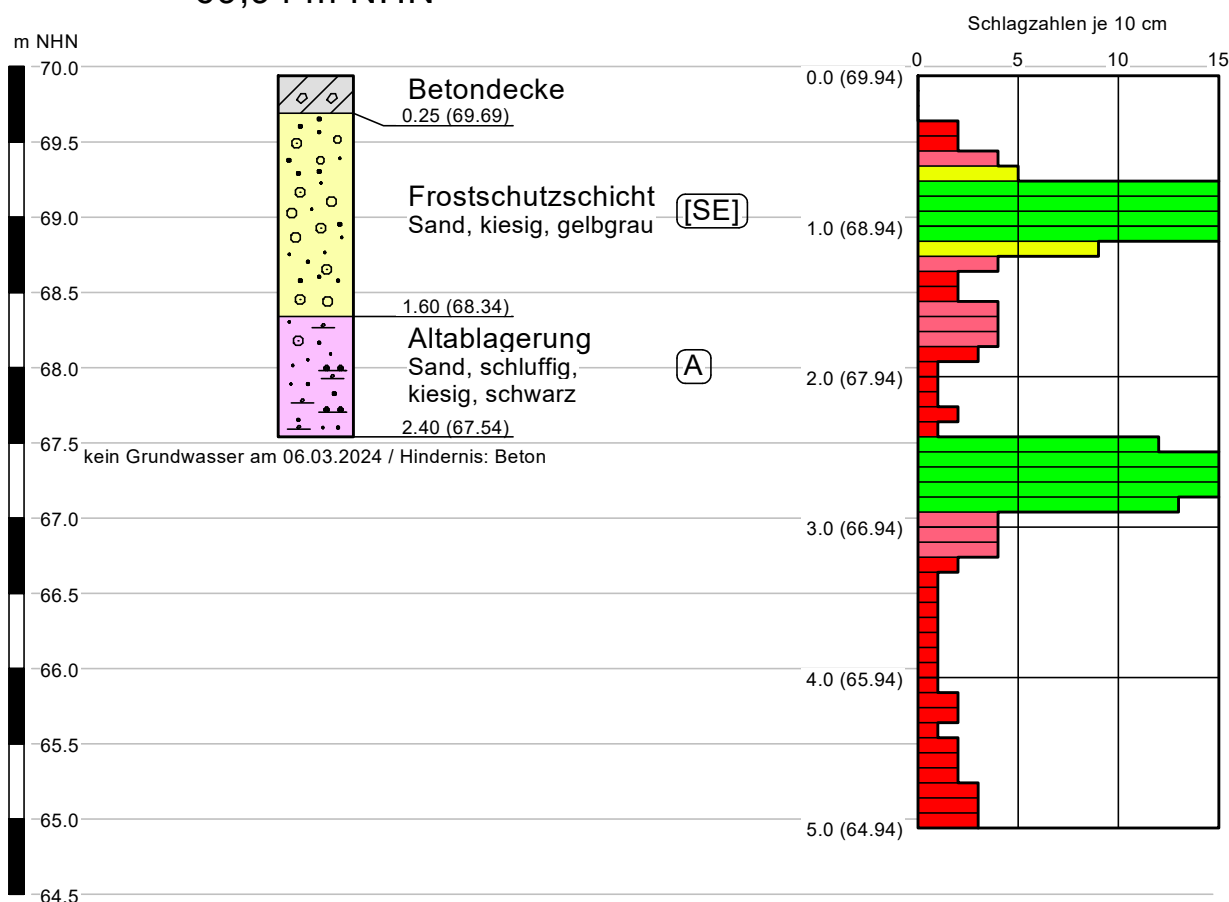


BS 28

69,94 m NHN

DPH 28

69,94 m NHN



Legende DPH

	locker
	locker - mitteldicht
	mitteldicht
	mitteldicht - dicht
	sehr dicht

Legende Grundwassersymbole

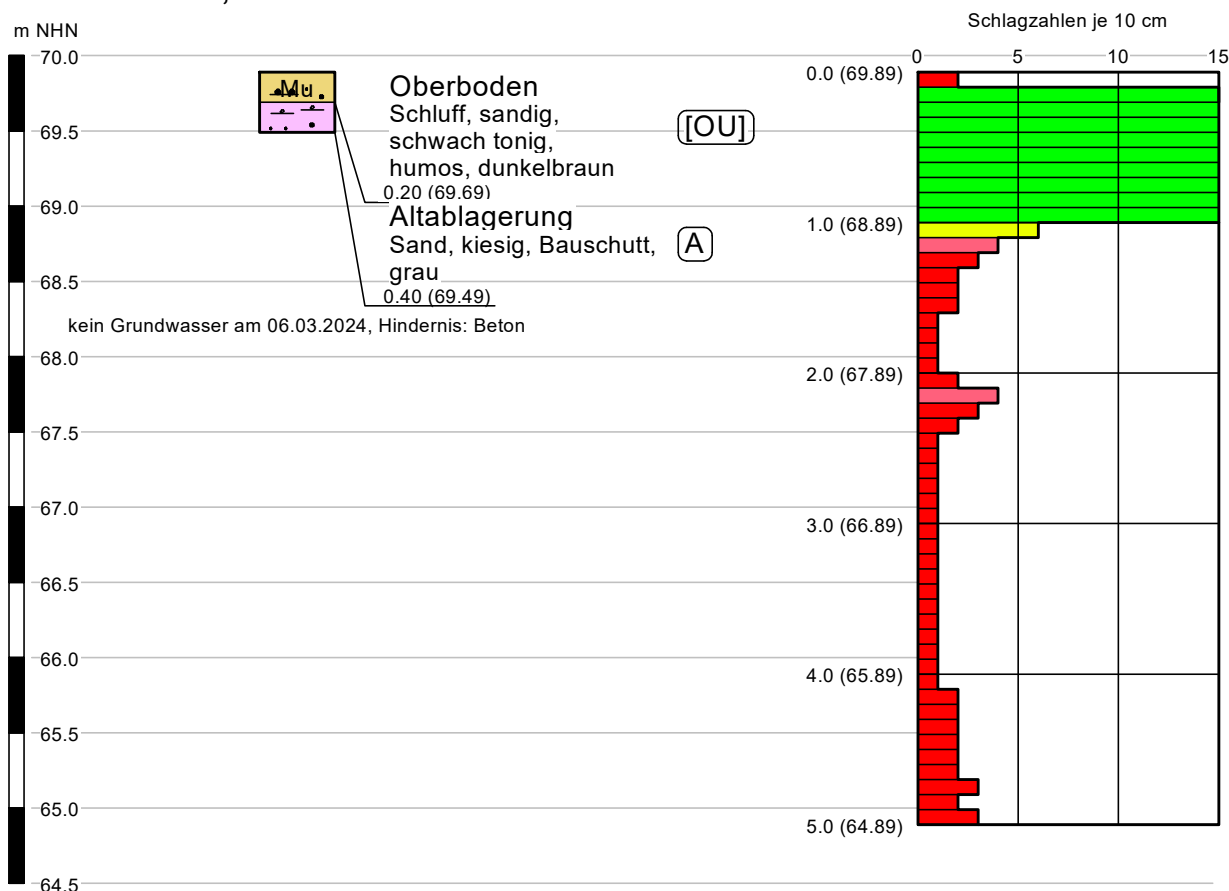
2,45 ▼	Ruhewasserspiegel
30.04.98	
2,45 ▲	GW angebohrt/gespannt
30.04.98	
2,45 ▽	Staunässe / Schichtenwasser
30.04.98	

BS 29

69,89 m NHN

DPH 29

69,89 m NHN

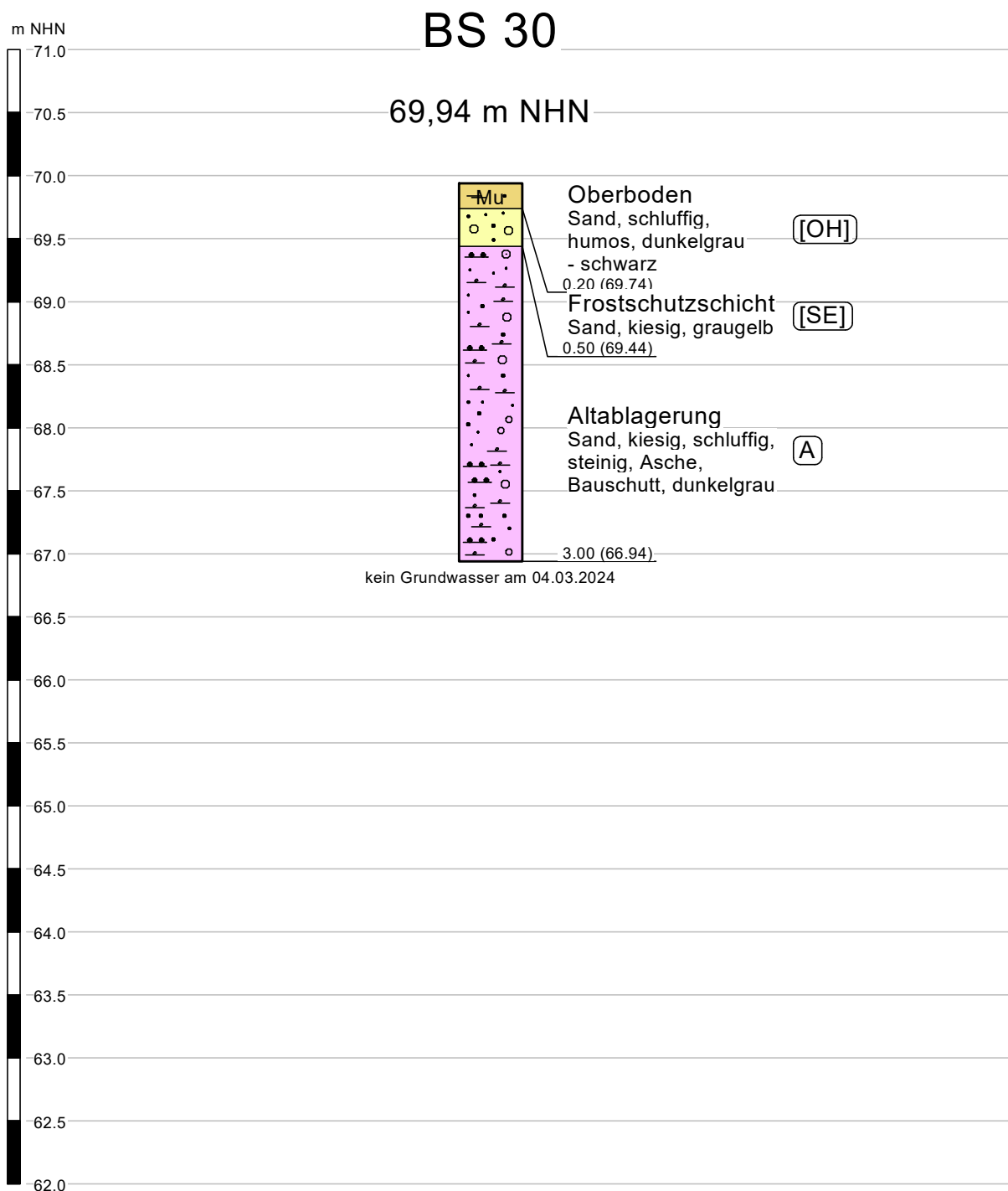


Legende DPH

	locker
	locker - mitteldicht
	mitteldicht
	mitteldicht - dicht
	sehr dicht

Legende Grundwassersymbole

2,45 ▼	Ruhewasserspiegel
30.04.98	
2,45 ▲	GW angebohrt/gespannt
30.04.98	
2,45 ▽	Staunässe / Schichtenwasser
30.04.98	



Legende Grundwassersymbole

2,45 30.04.98 ▼ Ruhewasserspiegel

2,45 30.04.98 ▲ GW angebohrt/gespannt

2,45 30.04.98 ▼ Staunässe / Schichtenwasser

ST1.1

69,72 m NHN

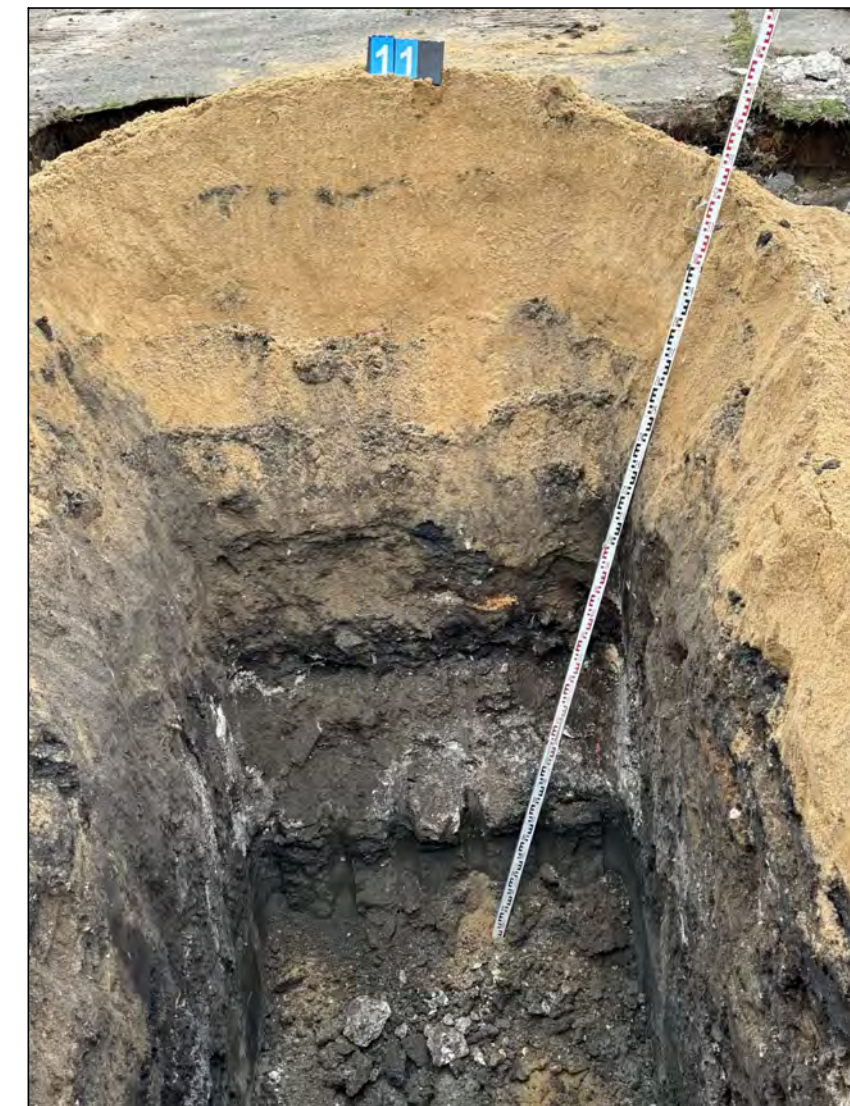
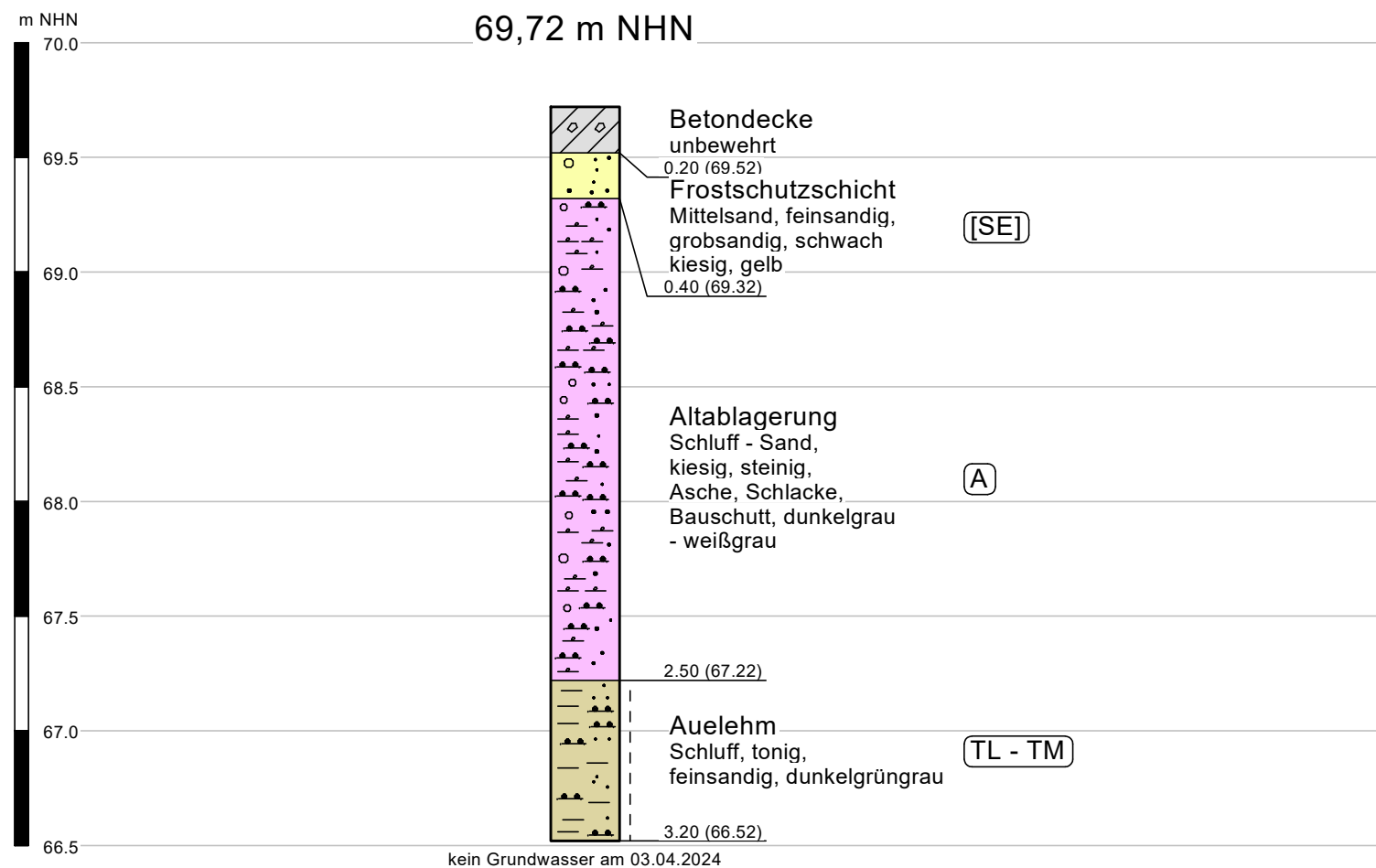


Abb.1: Schurf ST 1.1 - Profil



Abb. 2: Schurf ST 1.2 - Haufwerk (Altablagerung)

Legende Grundwassersymbole

2,45 ▼ 30.04.98 Ruhewasserspiegel
2,45 ▲ 30.04.98 GW angebohrt/gespannt
2,45 ▼ 30.04.98 Staunässe / Schichtenwasser

Legende Konsistenzen

steif

ST1.2

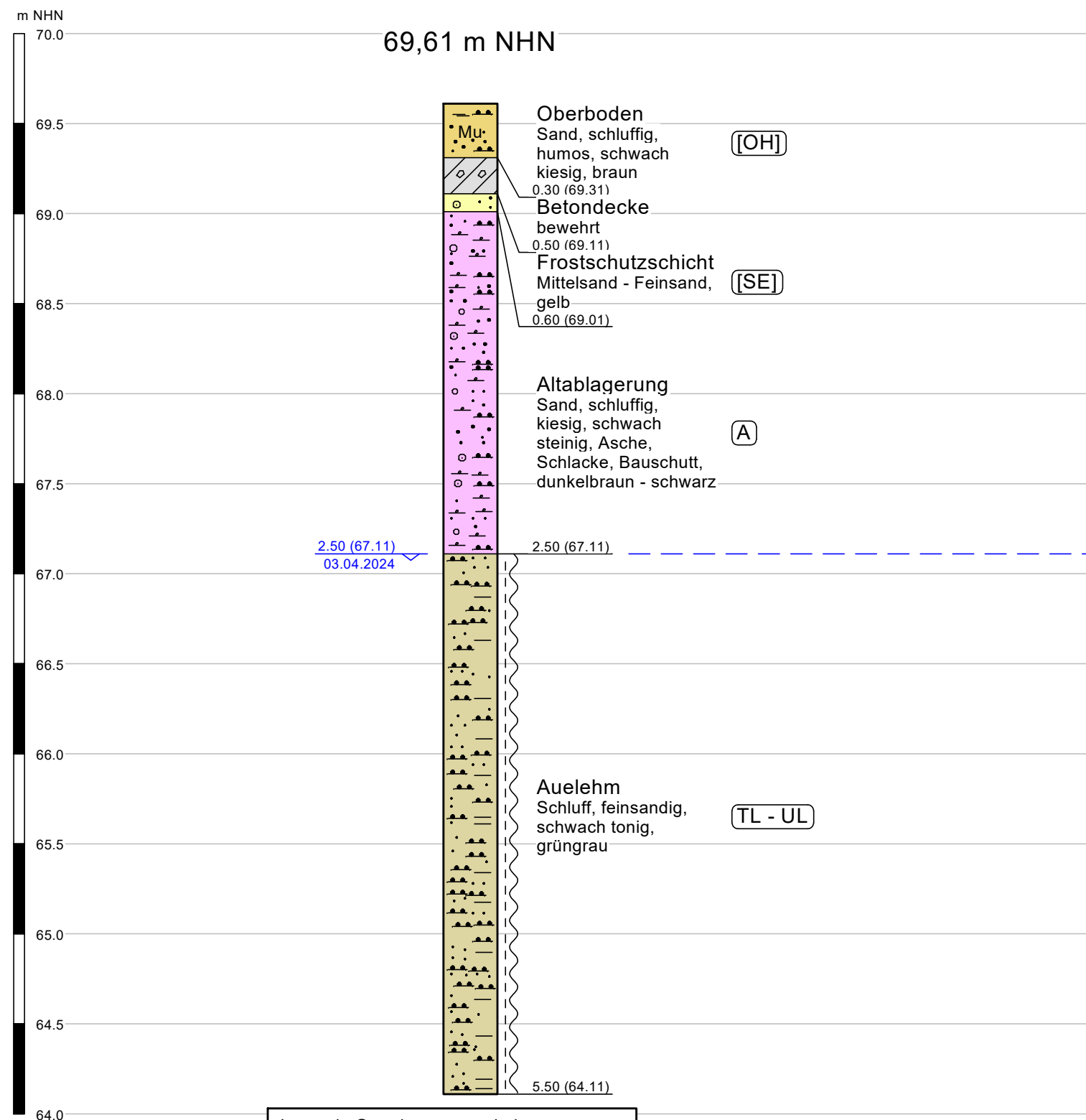
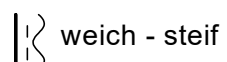


Abb. 3: Schurf ST 1.2 - Sickerwasseraustritt an der Basis der Altablagerung

Legende Konsistenzen



Legende Grundwassersymbole

2.45 30.04.98 Ruhewasserspiegel
2.45 30.04.98 GW angebohrt/gespannt
2.45 30.04.98 Staunässe / Schichtenwasser

ST2.2

69,43 m NHN

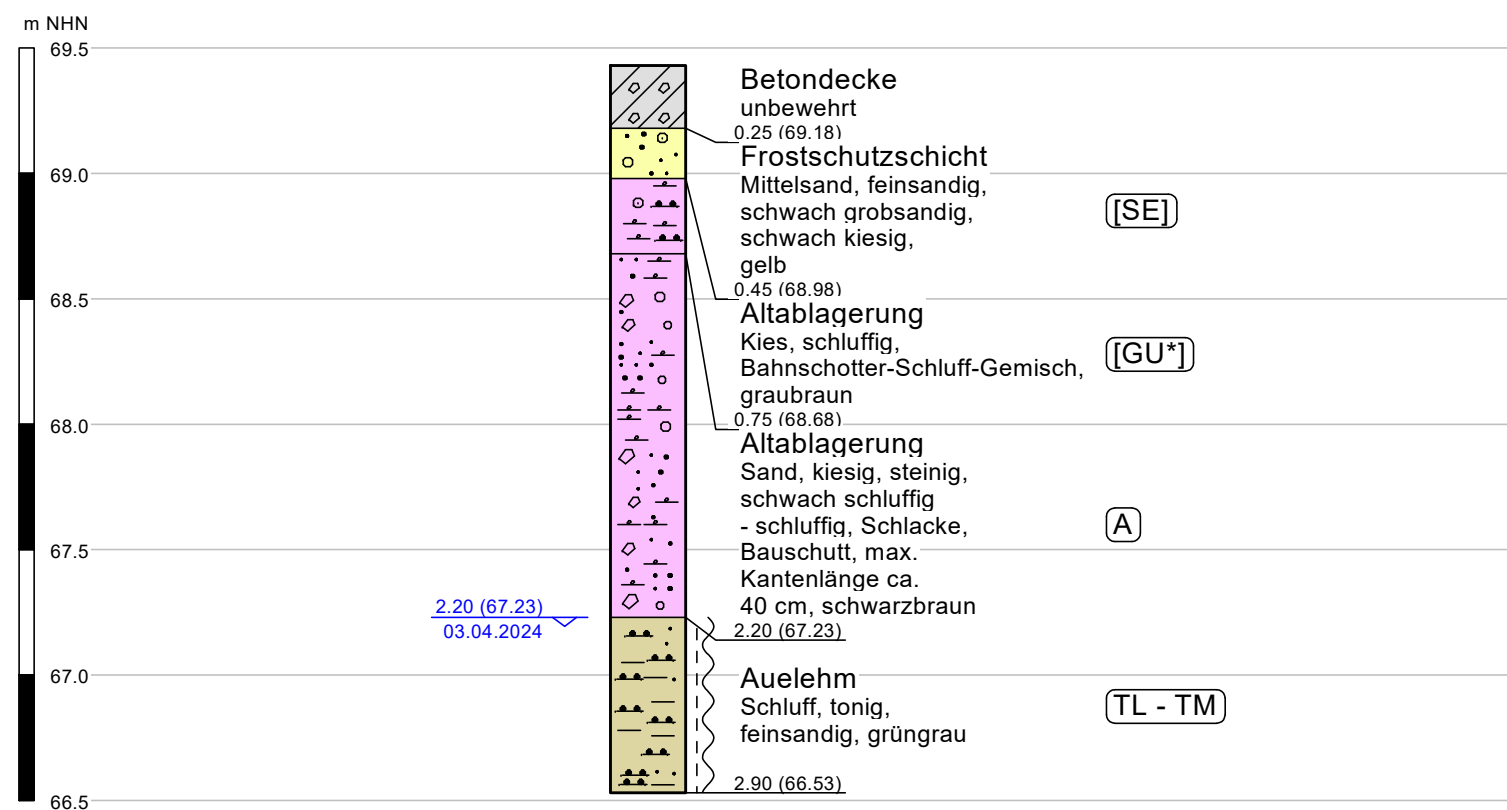


Abb.4: Schurf ST 2.2 - Profil



Abb. 5: Schurf ST 2.2 - Hauwerk (Gleisschotter aus der Altablagerung)

Legende Grundwassersymbole

- 2.45 30.04.98 (blue inverted triangle) Ruhewasserspiegel
- 2.45 30.04.98 (blue triangle) GW angebohrt/gespannt
- 2.45 30.04.98 (blue inverted triangle) Staunässe / Schichtenwasser

Legende Konsistenzen

weich - steif

ST2.3

69,32 m NHN

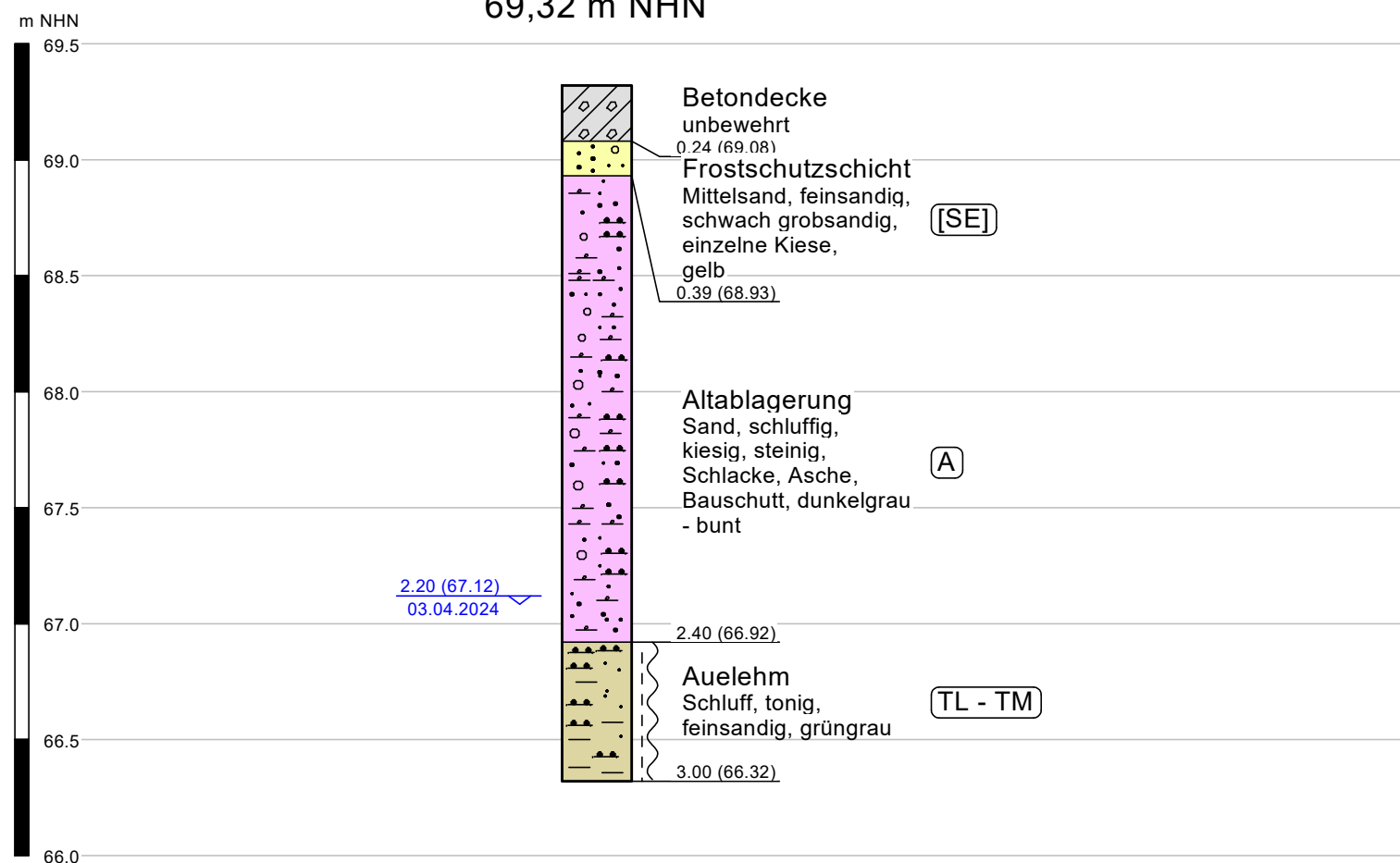


Abb.6: Schurf ST 2.3 - Profil



Abb. 7: Schurf ST 2.3 - Haufwerk (Altablagerung)

Legende Grundwassersymbole	
	2.45 30.04.98 Ruhewasserspiegel
	2.45 30.04.98 GW angebohrt/gespannt
	2.45 30.04.98 Staunässe / Schichtenwasser

Legende Konsistenzen	
	weich - steif

ST3.2

69,39 m NHN

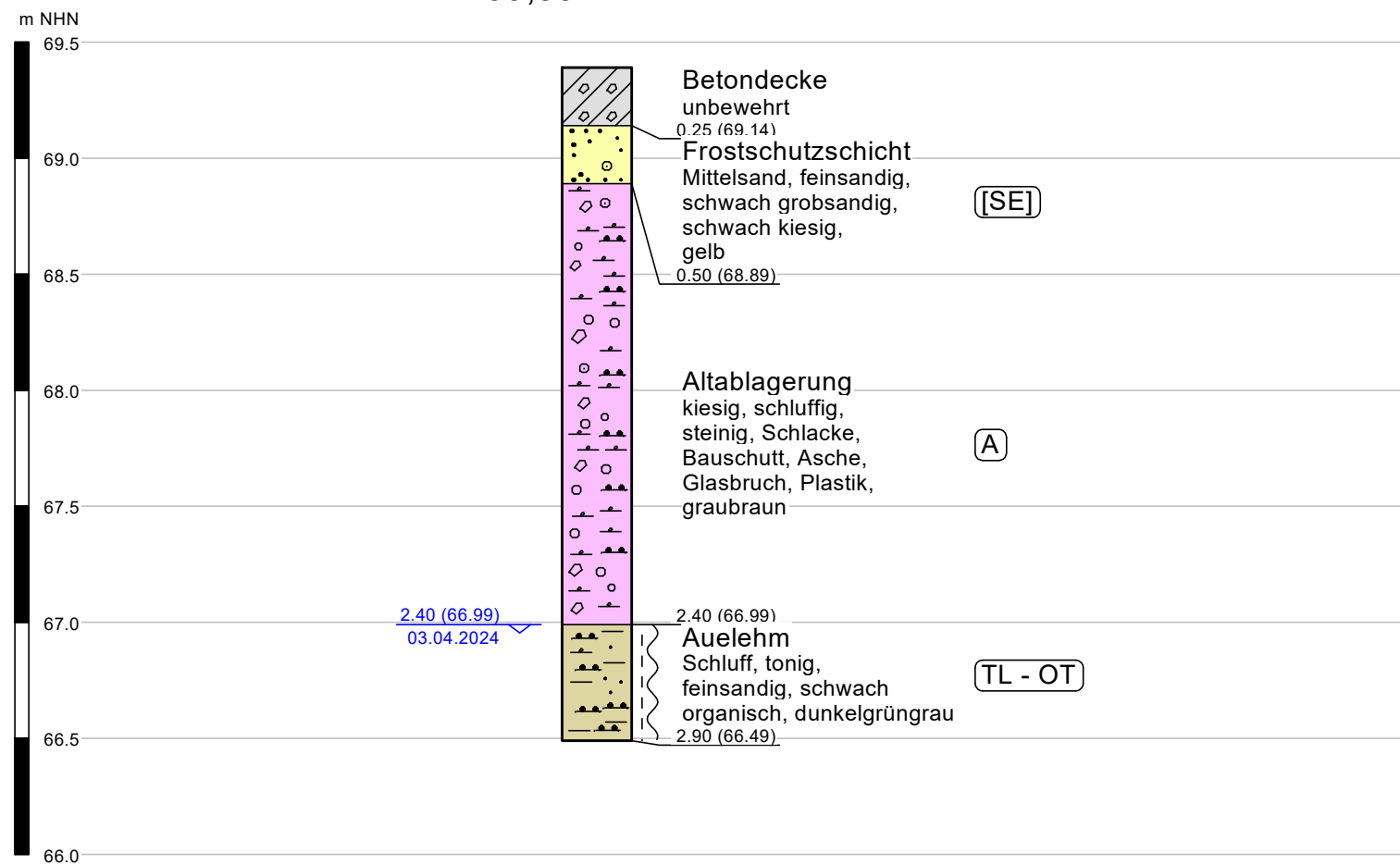


Abb.8: Schurf ST 3.2 - Profil



Abb. 9: Schurf ST 3.2 - Haufwerk (Altablagerung)

Legende Grundwassersymbole	
	2,45 30.04.98
	2,45 30.04.98
	2,45 30.04.98

Legende Konsistenzen	
	weich - steif

ST4.2

69,77 m NHN

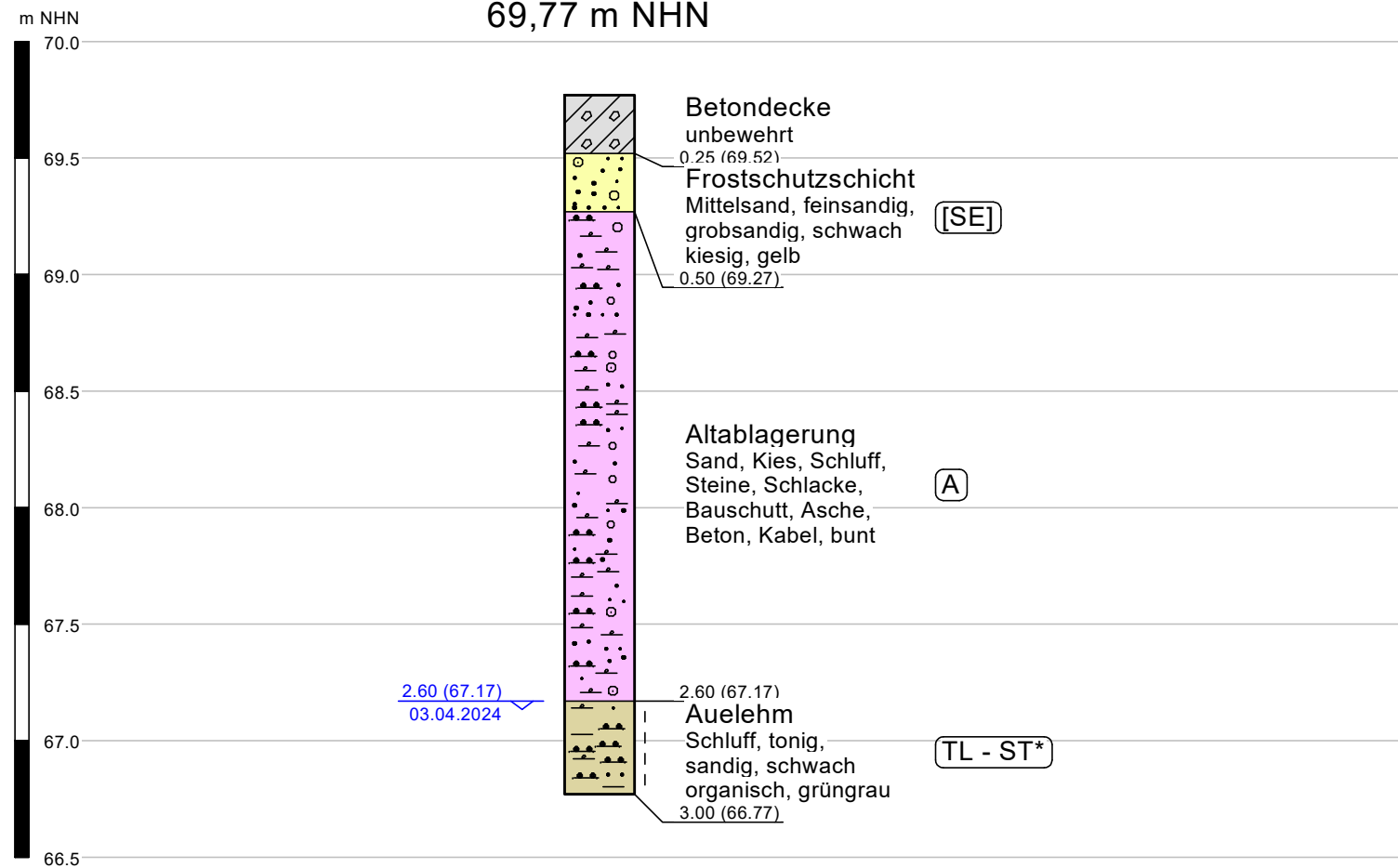


Abb.10: Schurf ST 4.2 - Profil



Abb. 11: Schurf ST 4.2 - Haufwerk (Altablagerung)

Legende Grundwassersymbole	
2.45 30.04.98	Ruhewasserspiegel
2.45 30.04.98	GW angebohrt/gespannt
2.45 30.04.98	Staunässe / Schichtenwasser

Legende Konsistenzen	
steif	

ST4.3

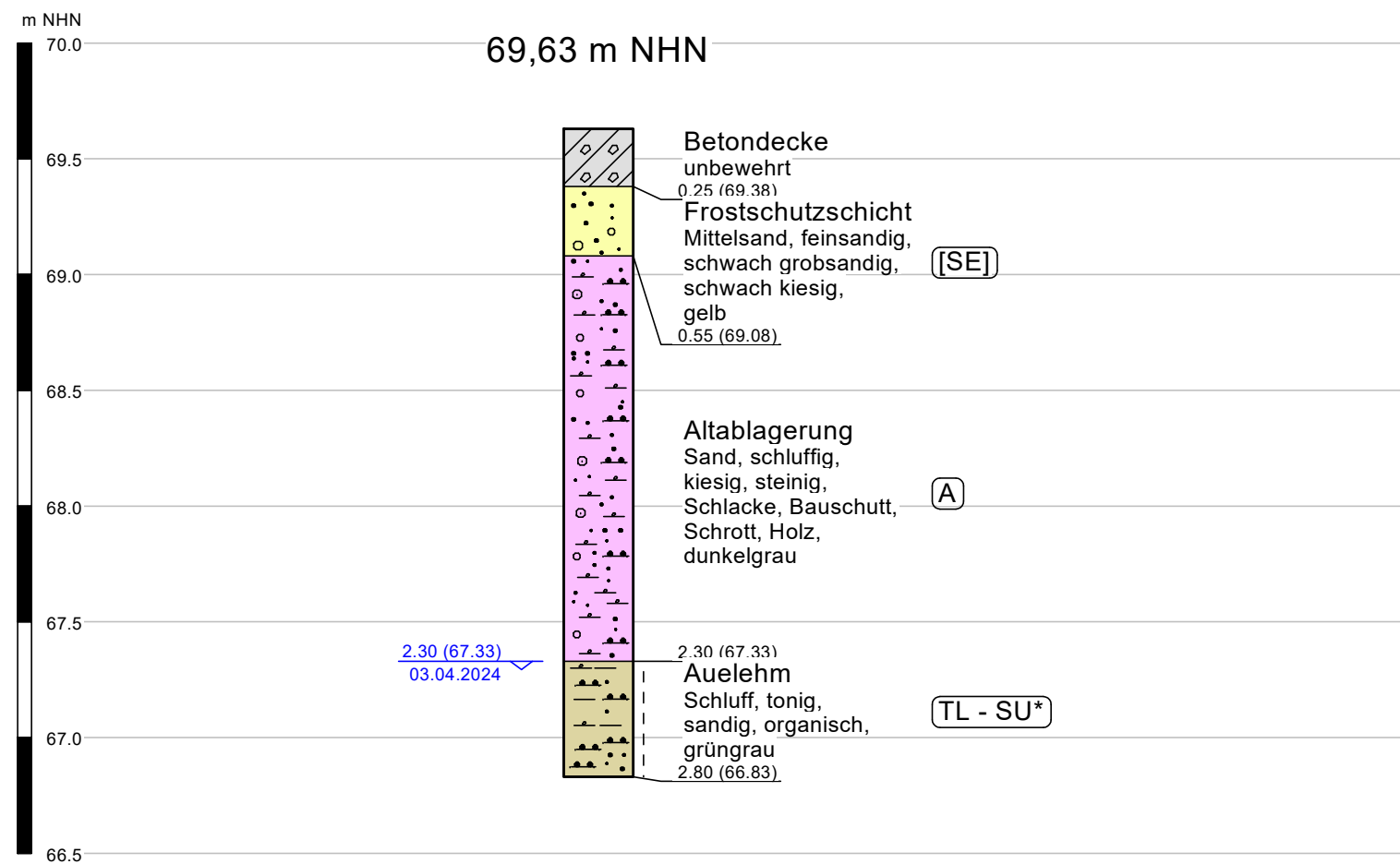


Abb.12: Schurf ST 4.3 - Profil



Abb. 13: Schurf ST 4.3 - Haufwerk (Altablagerung)

Legende Grundwassersymbole	
	2,45 30.04.98 Ruhewasserspiegel
	2,45 30.04.98 GW angebohrt/gespannt
	2,45 30.04.98 Staunässe / Schichtenwasser

Legende Konsistenzen	
	steif

ST WP

69,40 m NHN

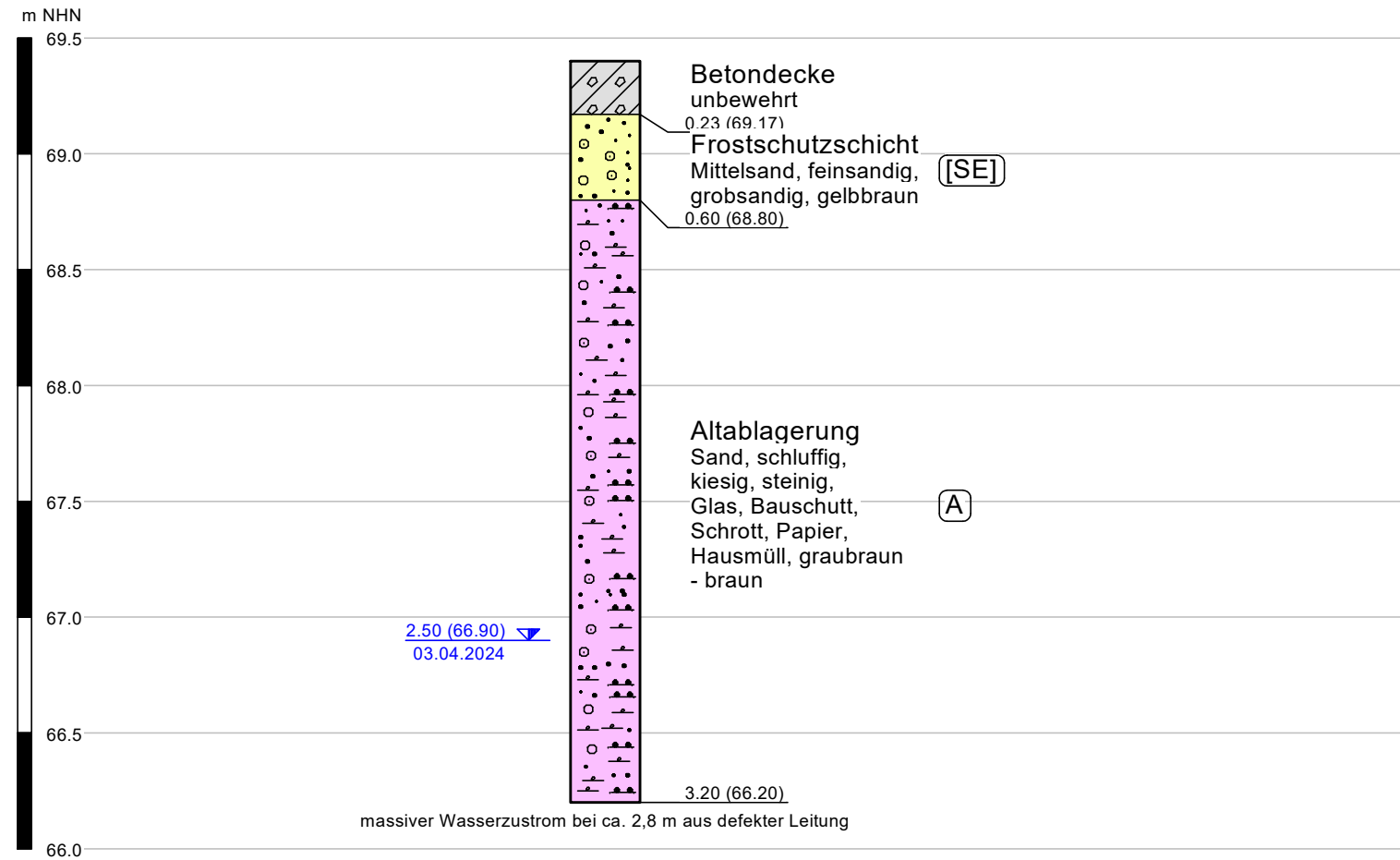


Abb.14: Schurf WP (ehem. Waschplatz) - Profil mit Wasserzutritt



Abb. 15: Schurf WP (ehem. Waschplatz) - Haufwerk (Altablagerung)

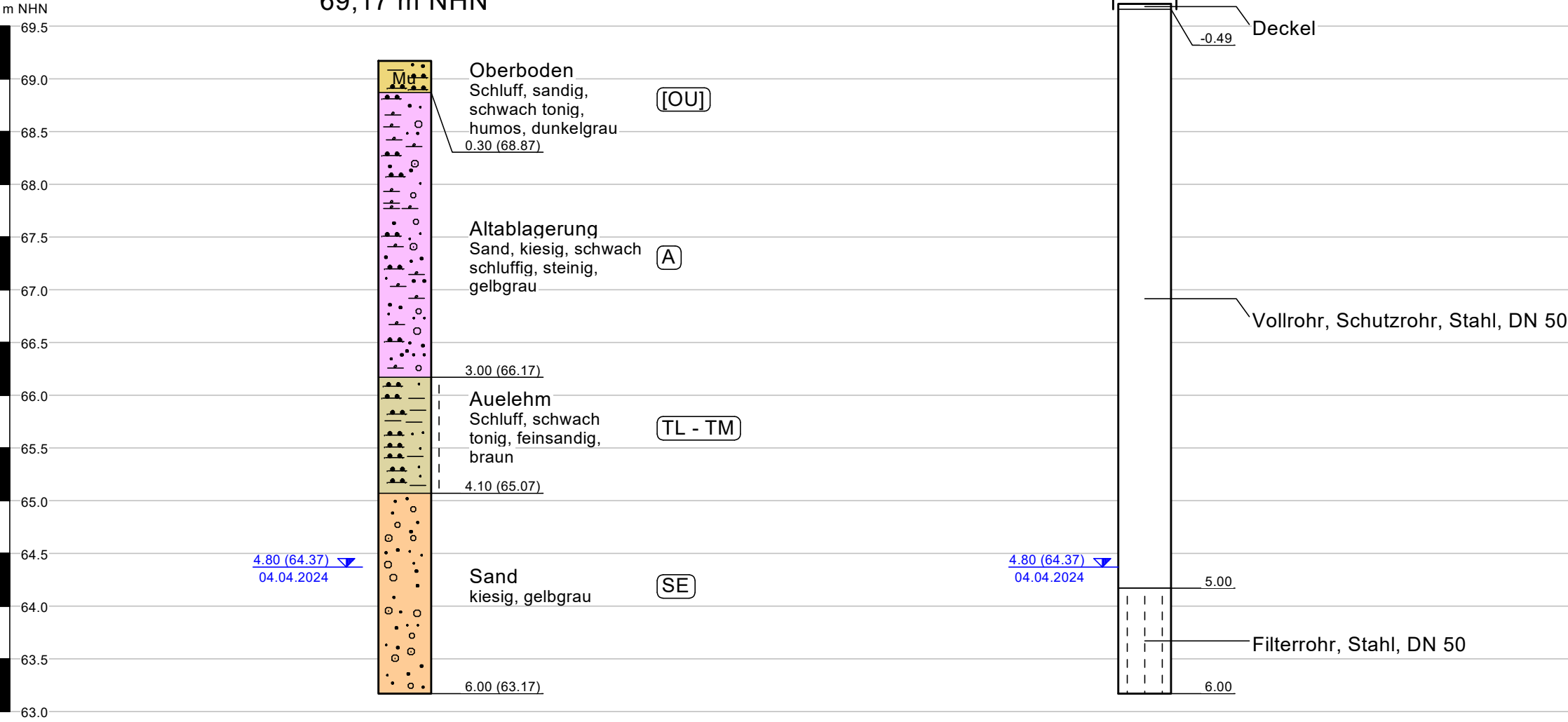
Legende Grundwassersymbole		
2,45	▼	Ruhewasserspiegel
30.04.98		
2,45	▲	GW angebohrt/gespannt
30.04.98		
2,45	▼	Staunässe / Schichtenwasser
30.04.98		

GMS 1

69,17 m NHN

GMS 1

69,71 m NHN



Legende Grundwassersymbole	
	Ruhewasserspiegel
	GW angebohrt/gespannt
	Staunässe / Schichtenwasser

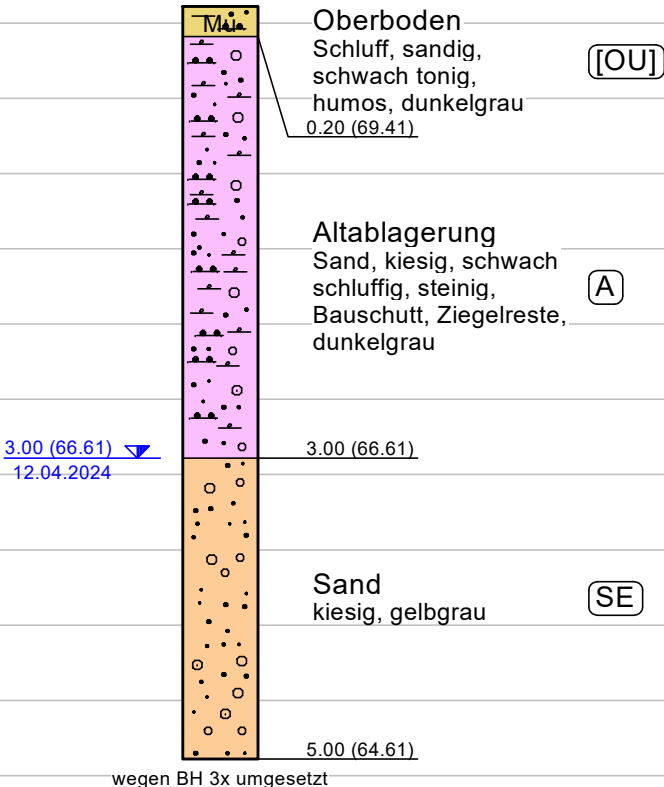
Legende Konsistenzen	
	steif

GMS 2

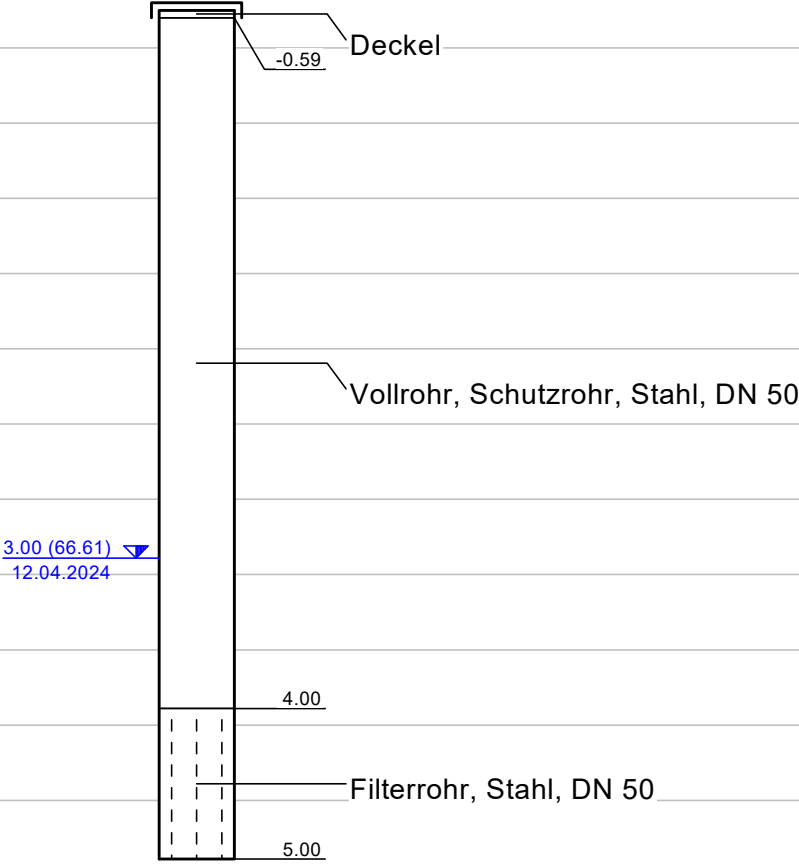
70,25 m NHN

GMS 2

69,61 m NHN



wegen BH 3x umgesetzt



Legende Grundwassersymbole

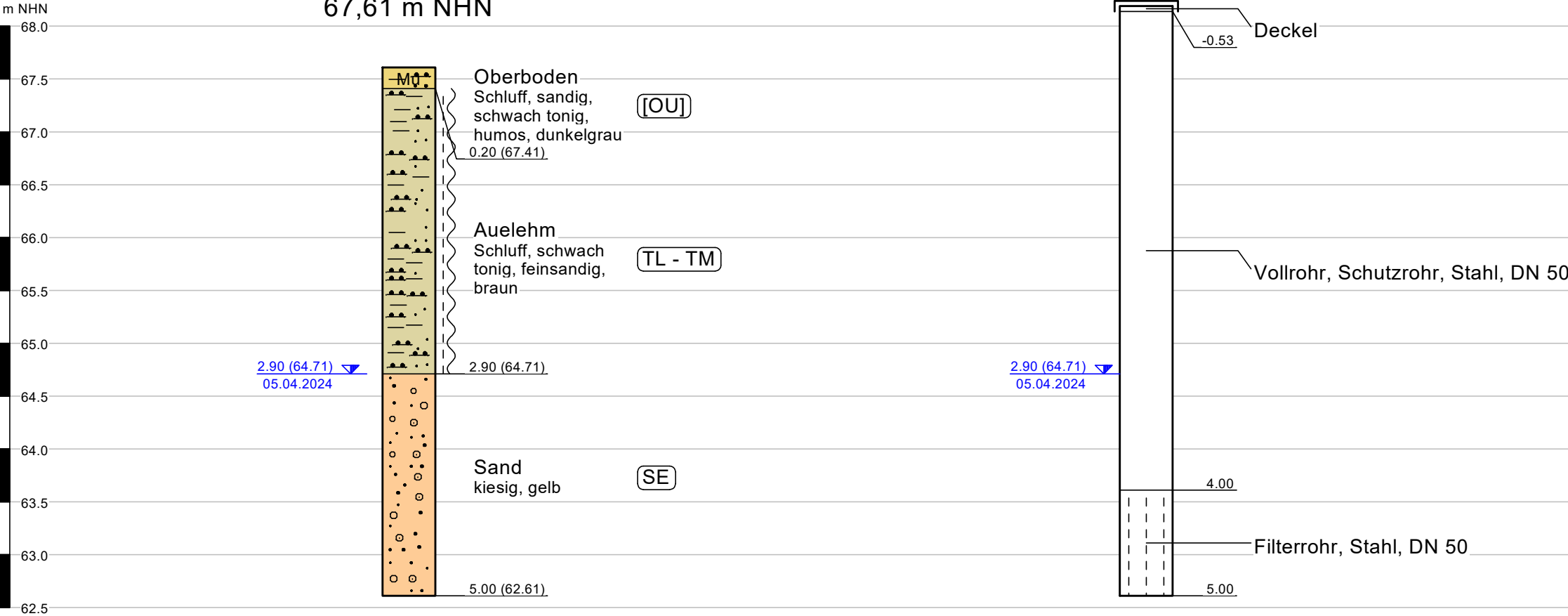
<u>2,45</u> ▼	Ruhewasserspiegel
<u>2,45</u> ▲	GW angebohrt/gespannt
<u>2,45</u> ▼	Staunässe / Schichtenwasser

GMS 3

67,61 m NHN

GMS 3

68,19 m NHN



Legende Grundwassersymbole

2.45 30.04.98 Ruhewasserspiegel

2.45 30.04.98 GW angebohrt/gespannt

2.45 30.04.98 Staunässe / Schichtenwasser

Legende Konsistenzen

weich - steif

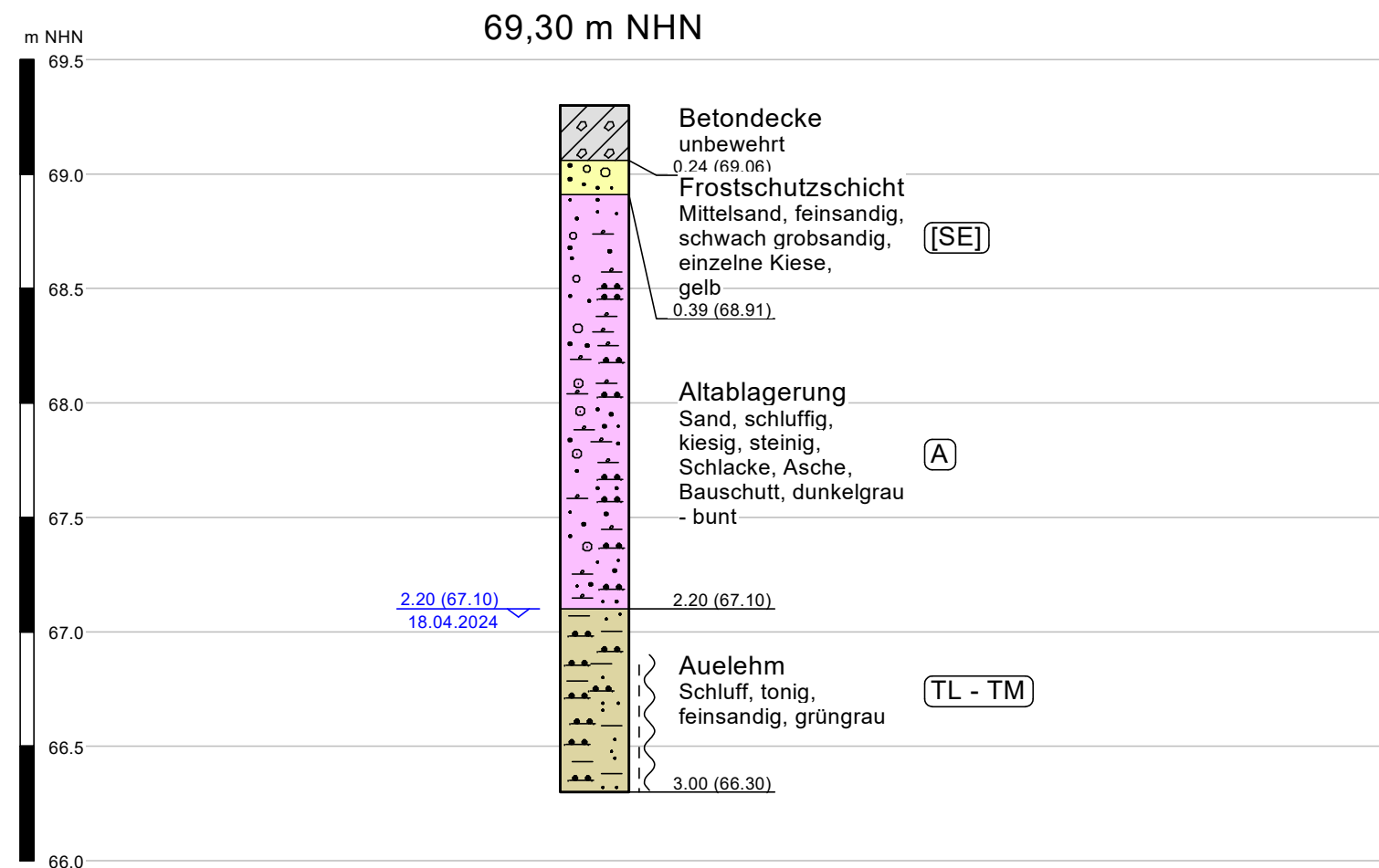
Sickerwasserschacht (18.04.2024):

- OK Schachtdeckel: $\pm 0,00 = 69,30$ m NHN
- Sohle: $-2,32 / 66,98$ m NHN

Ausbau:

- DN 1.500 Beton
- Schachtring 1: gelocht mit offener Sohle
- Filter: eine Lage Vlies (GRK 3) + 20 cm Dränkies 16/32

Sickwasserschacht



Legende Grundwassersymbole

- ∇ 2.45 30.04.98 Ruhewasserspiegel
- $\triangle$ 2.45 30.04.98 GW angebohrt/gespannt
- ∇ 2.45 30.04.98 Staunässe / Schichtenwasser

Legende Konsistenzen

- $\left| \right\rangle$ weich - steif

R. PORSCHE
GEOCONSULT

Kühnauer Str. 24, 06846 Dessau
Tel.: 0340 / 65 00 69-0 Fax:-9

Lutherstadt Wittenberg - LAGA 2027

UFERPARK

Grundwassermessstellen

Maßstab:
1 : 30

Anlage Nr.
3.3.4



Abb. 1: Sohle im Auehm



Abb. 2: Sickerwasseraustritt auf der OK Auehm

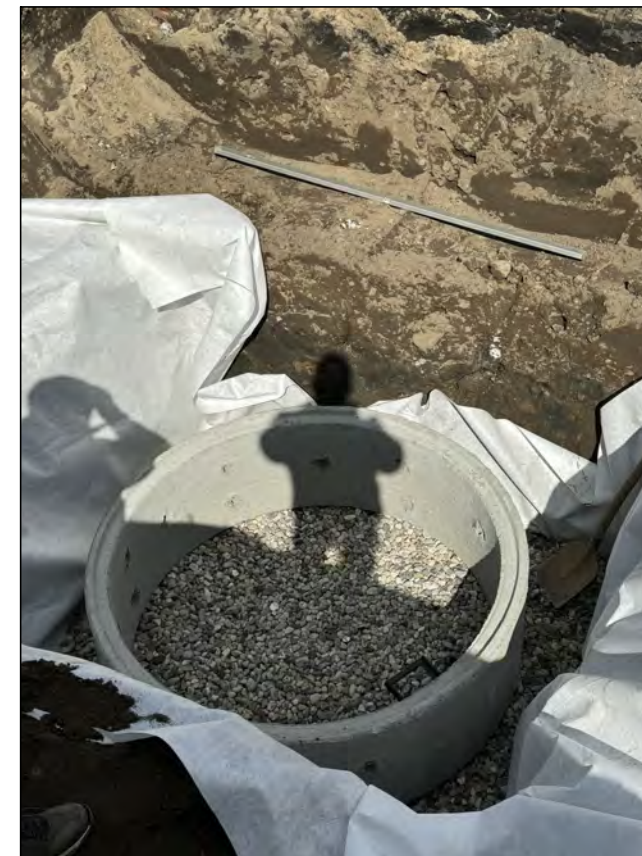


Abb. 3: Filterschicht und Schachtring 1

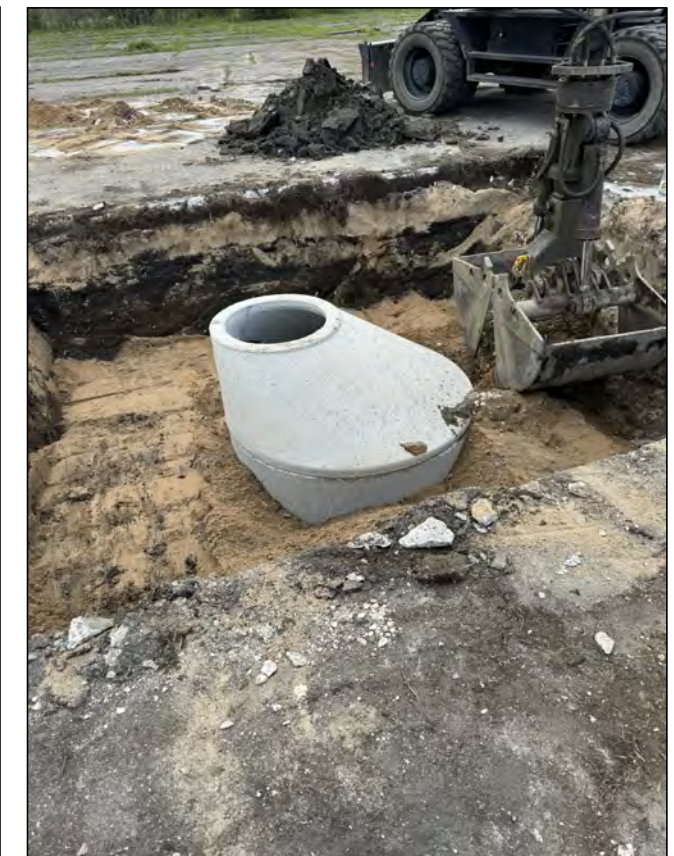


Abb. 4: Einbau der Hinterfüllung (Sand)

Probenahmeprotokoll Grund- / Sickerwasser		R. PORSCHE GEOCONSULT Kühnauer Straße 24 06846 Dessau-Roßlau Tel: 0340 / 65 00 69-0	
Bauvorhaben: Lutherstadt Wittenberg Landesgartenschau 2027			
Veranlasser / AG: Lutherstadt Wittenberg			
Ort / Bezeichnung: Uferpark / GMS 1			
Lage (eindeutige Kennzeichnung):			
Brunnen- / Pegelausbau:	Filterlänge:	Ausbaudurchmesser:	Endteufe:
siehe Anlage 3.3.1	1 m	DN 50	6 m
Probe / Probennahme			
Art der Probe:			
Welche Probe wurde zuvor mit dem Gerät entnommen? GMS 3			
Probenahme: Pumpprobe		Entnahmedatum und -zeit: 16.04.2024 / 14.13 – 14.38 Uhr	
Wasserspiegel: 5,43 vor 5,43 m nach 5,43 m Pumpen		Entnahmetiefe: ca. 5,5 m	
Pumpenzeit vor Entnahme: 15 min		Pumpenart: Saugpumpe	
Förderleistung: ca. 1 l/min		zog Pumpe Luft? nein	
Schöpfprobe? -		Schöpfgerät: -	
Wahrnehmungen / Messungen bei Entnahme			
Aussehen: trüb, braun (stark wechselnd)		Geruch: -	
weitere Anmerkungen: -		Bodensatz: gering	
Temperatur: (direkt oder nach Pumpen ?)		pH-Wert	
elektr. Leitfähigkeit (µS/cm):		O ₂ -Gehalt (mg/l):	
Anlass der Probenahme / Untersuchungsumfang			
(Schadensfall ? Überwachung ? Gegenprobe ? Erstuntersuchung			
Untersuchungsumfang: Analysenparameter „Berliner Liste“			
Bemerkung:			
Probe wird untersucht bei: Analytikum Umweltlabor GmbH, Dessau Übergabezeit: 16.45 Uhr		Ort / Datum / Unterschrift  Dessau, 16.04.2024	

Probenahmeprotokoll

Entnahme einer Grundwasserprobe Teil 2

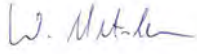
Projekt: **Landesgartenschau 2027**

Messstelle: **GMS 1**

Probe entnommen am: **16.04.2024**

durch: **W.M.**

[illegible]

Probenahmeprotokoll Grund- / Sickerwasser		R. PORSCHE GEOCONSULT Kühnauer Straße 24 06846 Dessau-Roßlau Tel: 0340 / 65 00 69-0	
Bauvorhaben: Lutherstadt Wittenberg Landesgartenschau 2027			
Veranlasser / AG: Lutherstadt Wittenberg			
Ort / Bezeichnung: Uferpark / GMS 2			
Lage (eindeutige Kennzeichnung):			
Brunnen- / Pegelausbau:	Filterlänge:	Ausbaudurchmesser:	Endteufe:
siehe Anlage 3.3.2	1 m	DN 50	5 m
Probe / Probennahme			
Art der Probe:			
Welche Probe wurde zuvor mit dem Gerät entnommen? keine			
Probenahme: Pumpprobe		Entnahmedatum und -zeit: 16.04.2024 / 12.30 – 12.55 Uhr	
Wasserspiegel: 4,17 vor 4,17 m nach 4,17 m Pumpen		Entnahmetiefe: ca. 4,5 m	
Pumpenzeit vor Entnahme: 10 min		Pumpenart: Saugpumpe	
Förderleistung: ca. 1 l/min		zog Pumpe Luft? nein	
Schöpfprobe? -		Schöpfgerät: -	
Wahrnehmungen / Messungen bei Entnahme			
Aussehen: trüb, braun (stark wechselnd, teilweise relativ klar)		Geruch: -	
weitere Anmerkungen: -		Bodensatz: -	
Temperatur: (direkt oder nach Pumpen ?)		pH-Wert	
elektr. Leitfähigkeit (µS/cm):		O ₂ -Gehalt (mg/l):	
Anlass der Probenahme / Untersuchungsumfang			
(Schadensfall ? Überwachung ? Gegenprobe ? Erstuntersuchung			
Untersuchungsumfang: Analysenparameter „Berliner Liste“			
Bemerkung:			
Probe wird untersucht bei: Analytikum Umweltlabor GmbH, Dessau Übergabezeit: 16.45 Uhr		Ort / Datum / Unterschrift  Dessau, 16.04.2024	

Probenahmeprotokoll

Entnahme einer Grundwasserprobe Teil 2

Projekt: **Landesgartenschau 2027**

Messstelle: **GMS 2**

Probe entnommen am: **16.04.2024**

durch: **W.M.**

[illegible]

Probenahmeprotokoll Grund- / Sickerwasser		R. PORSCHE GEOCONSULT Kühnauer Straße 24 06846 Dessau-Roßlau Tel: 0340 / 65 00 69-0	
Bauvorhaben: Lutherstadt Wittenberg Landesgartenschau 2027			
Veranlasser / AG: Lutherstadt Wittenberg			
Ort / Bezeichnung: Uferpark / GMS 3			
Lage (eindeutige Kennzeichnung):			
Brunnen- / Pegelausbau:	Filterlänge:	Ausbaudurchmesser:	Endteufe:
siehe Anlage 3.3.3	1 m	DN 50	5 m
Probe / Probennahme			
Art der Probe:			
Welche Probe wurde zuvor mit dem Gerät entnommen? GMS 2			
Probenahme: Pumpprobe		Entnahmedatum und -zeit: 16.04.2024 / 13.15 – 13.45 Uhr	
Wasserspiegel: 3,76 vor 3,76 m nach 3,78 m Pumpen		Entnahmetiefe: ca. 4,3 m	
Pumpenzeit vor Entnahme: 10 min		Pumpenart: Saugpumpe	
Förderleistung: ca. 1 l/min		zog Pumpe Luft? nein	
Schöpfprobe? -		Schöpfgerät: -	
Wahrnehmungen / Messungen bei Entnahme			
Aussehen: trüb, braun (stark wechselnd)		Geruch: -	
weitere Anmerkungen: -		Bodensatz: gering	
Temperatur: (direkt oder nach Pumpen ?)		pH-Wert	
elektr. Leitfähigkeit ($\mu\text{S/cm}$):		O ₂ -Gehalt (mg/l):	
Anlass der Probenahme / Untersuchungsumfang			
(Schadensfall ? Überwachung ? Gegenprobe ? Erstuntersuchung			
Untersuchungsumfang: Analysenparameter „Berliner Liste“			
Bemerkung:			
Probe wird untersucht bei: Analytikum Umweltlabor GmbH, Dessau Übergabezeit: 16.45 Uhr		Ort / Datum / Unterschrift  Dessau, 16.04.2024	

Probenahmeprotokoll

Entnahme einer Grundwasserprobe Teil 2

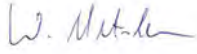
Projekt: **Landesgartenschau 2027**

Messstelle: **GMS 3**

Probe entnommen am: **16.04.2024**

durch: **W.M.**

[illegible]

Probenahmeprotokoll Grund- / Sickerwasser		R. PORSCHE GEOCONSULT Kühnauer Straße 24 06846 Dessau-Roßlau Tel: 0340 / 65 00 69-0	
Bauvorhaben: Lutherstadt Wittenberg Landesgartenschau 2027			
Veranlasser / AG: Lutherstadt Wittenberg			
Ort / Bezeichnung: Uferpark / Sickerwasserschacht			
Lage (eindeutige Kennzeichnung):			
Brunnen- / Pegelausbau:		Filterlänge:	Ausbaudurchmesser:
			Endteufe:
siehe Anlage 3.3.4			
Probe / Probennahme			
Art der Probe:			
Welche Probe wurde zuvor mit dem Gerät entnommen? keine			
Probenahme: Schöpfprobe		Entnahmedatum und -zeit: 26.04.2024 / 13.30 – 15.30 Uhr	
Wasserspiegel: - vor m nach m Pumpen		Entnahmetiefe: ca. 2,3 m	
Pumpenzeit vor Entnahme: -		Pumpenart: -	
Förderleistung: -		zog Pumpe Luft? -	
Schöpfprobe? ja		Schöpfgerät: Schöpfer	
Wahrnehmungen / Messungen bei Entnahme			
Aussehen: unauffällig		Geruch: -	
weitere Anmerkungen: -		Bodensatz: -	
Temperatur: (direkt oder nach Pumpen ?)		pH-Wert	
elektr. Leitfähigkeit (µS/cm):		O ₂ -Gehalt (mg/l):	
Anlass der Probenahme / Untersuchungsumfang			
(Schadensfall ? Überwachung ? Gegenprobe ? Erstuntersuchung			
Untersuchungsumfang: Analysenparameter nach BBodSchV, Wirkungspfad Boden-Grundwasser			
Bemerkung: -			
Probe wird untersucht bei: Analytikum Umweltlabor GmbH, Dessau		Ort / Datum / Unterschrift	
Übergabezeit: 16.30 Uhr		 Dessau, 26.04.2024	

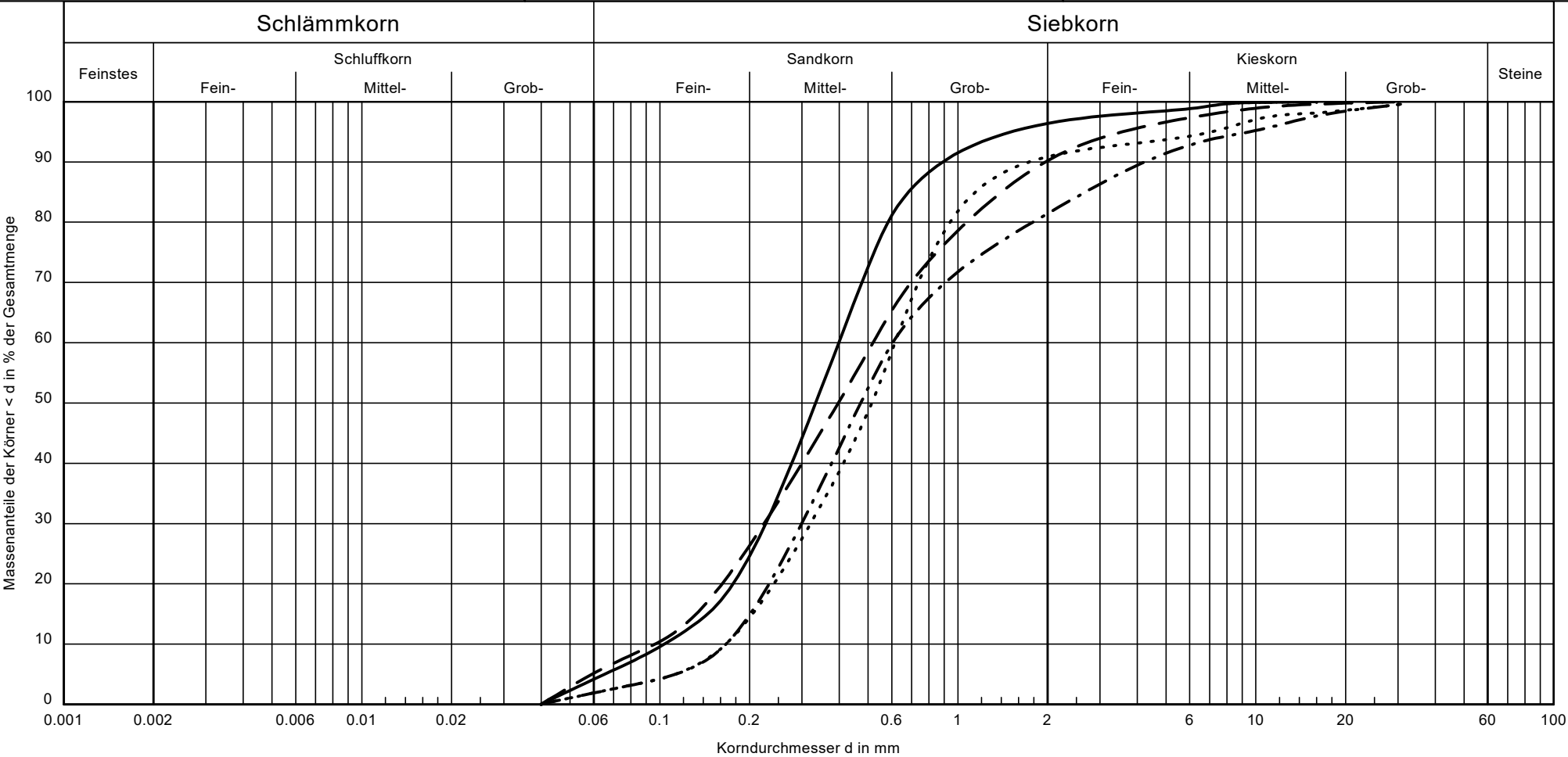
R. PORSCHE
GEOCONSULT

Kühnauer Str. 24 06846 Dessau-Roßlau
Tel: 0340/650069-0 Fax: -9

Bearbeiter: Nehr Korn Datum: 04.04.2024

Körnungslinie
LAGA 2027 Wittenberg
Teilprojekt: Uferpark

Prüfungsnummer: S 02 bis 03
Probe entnommen am: 20.02.2024
Art der Entnahme: gestörte Probe
Arbeitsweise: Sieben



Bezeichnung:	-----	-----	-----	-----
Bodenart:	mS, fs, gs	S, u', fg'	mS, gs, fs', fg', mg'	mS, gs, q', fs'
Tiefe:	1,7 - 2,0 m	1,6 - 2,0 m	6,6 - 7,0 m	5,3 - 7,0 m
U/Cc	3.8/1.2	5.4/1.0	3.6/0.9	3.7/1.0
Entnahmestelle:	BS 16	BS 17	BS 20	BS 22
k [m/s] (HAZEN):	1.2 · 10 ⁻⁴	-	3.2 · 10 ⁻⁴	3.2 · 10 ⁻⁴
T/U/S/G [%]:	- /4.2/92.2/3.6	- /5.2/85.1/9.8	- /1.9/79.5/18.6	- /1.9/88.9/9.2
Boden:	Sand	Sand	Sand	Sand
Bodengruppe	SE	SU	SE	SE
Frostsicherheit:	F1	F1	F1	F1

Bemerkungen:

Bericht:
W-1-1-24
Anlage:
4.1.1

R. PORSCHE
GEOCONSULT

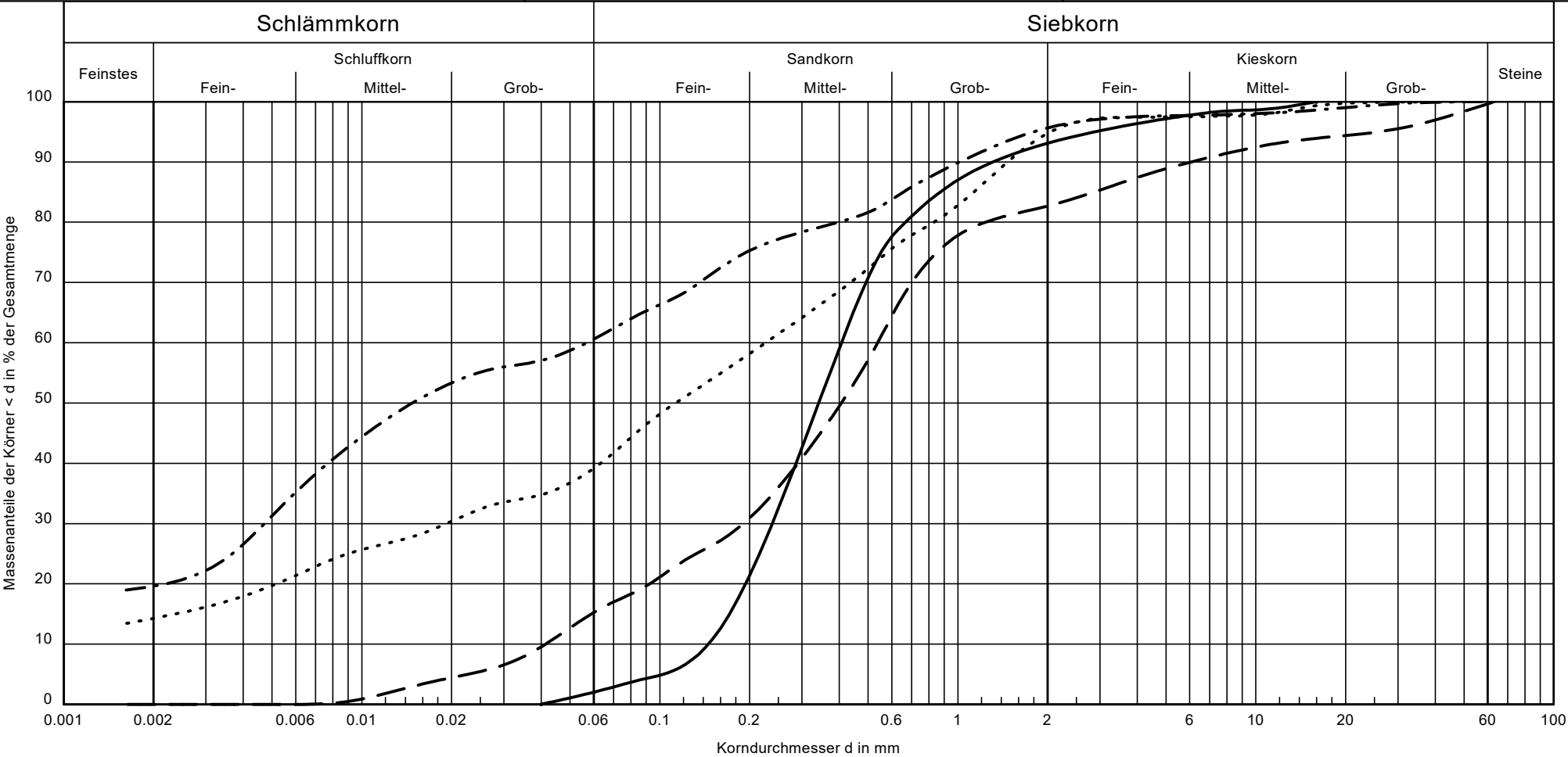
Kühnauer Str. 24 06846 Dessau-Roßlau
Tel: 0340/650069-0 Fax: -9

Bearbeiter: Nehr Korn

Datum: 09.04.2024

Körnungslinie
LAGA 2027 Wittenberg
Teilprojekt: Uferpark

Prüfungsnummer: S 02 bis 03
Probe entnommen am: 20.02.2024
Art der Entnahme: gestörte Probe
Arbeitsweise: Sieben



Bezeichnung:	-----	-----	-----	-----
Bodenart:	mS, fs, gs, g'	S, u, fg', gg'	U, t, fs', ms', gs'	S, u, t', g'
Tiefe:	0,2 - 0,4 m	0,8 - 2,2 m	2,4 - 2,9 m	2,3 - 2,8 m
U/Cc	2,8/1,0	13,0/1,6	-/-	-/-
Entnahmestelle:	ST 11	ST 2,2	ST 3,2	ST 4,3
k [m/s] (HAZEN):	2,5 · 10 ⁻⁴	-	-	-
T/U/S/G [%]:	- /2,0/91,1/6,9	- /15,2/67,4/17,0	19,6/41,0/35,1/4,4	14,3/24,9/55,6/5,2
Boden:	FSS	Altablagerung	Auelehm	Auelehm
Bodengruppe	SE	SU*		SU*
Frostsicherheit:	F1	F3	-	F3

Bemerkungen:

Bericht:
W-1-1-24
Anlage:
4.1.2

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

LAGA 2027 Wittenberg

Teilprojekt: Uferpark

Bearbeiter: Nehrkorn

Datum: 10.04.2024

Prüfungsnummer: 01

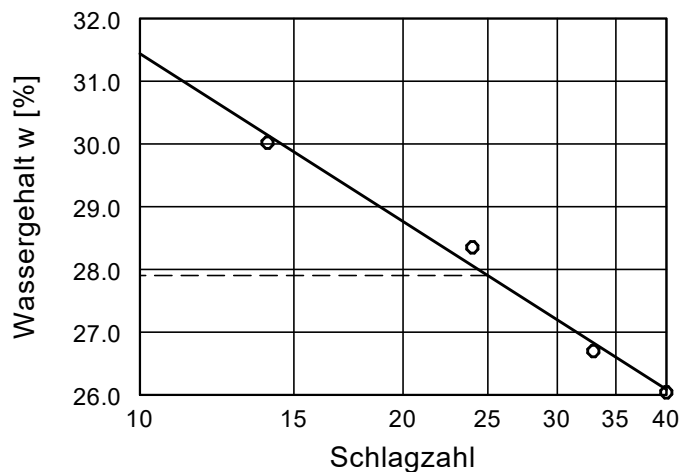
Entnahmestelle: BS 2

Tiefe: 0,8 - 2,0

Art der Entnahme: gestört

Bodenart: Auelehm

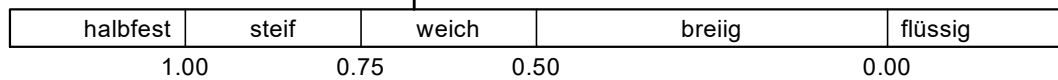
Probe entnommen am: 05.03.2024



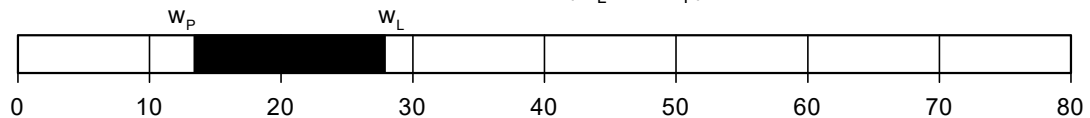
Wassergehalt $w =$ 18.1 %
Fließgrenze $w_L =$ 27.9 %
Ausrollgrenze $w_P =$ 13.4 %
Plastizitätszahl $I_p =$ 14.5 %
Konsistenzzahl $I_c =$ 0.67

Zustandsform

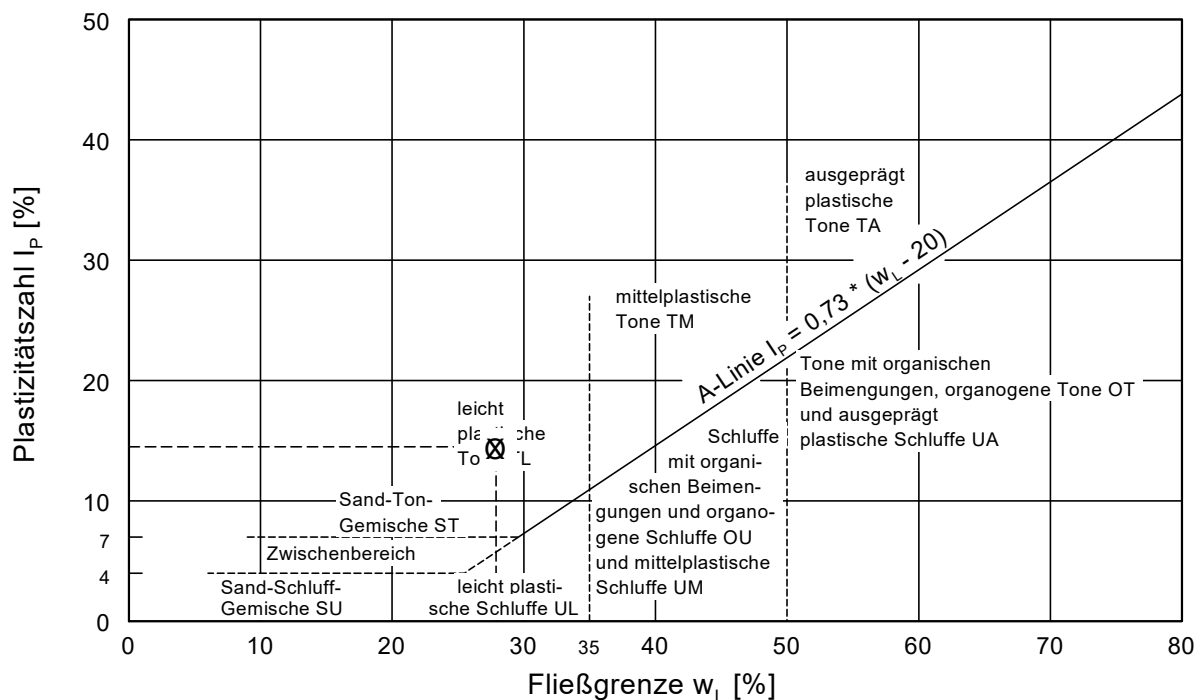
$I_c = 0.67$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

LAGA 2027

Teilprojekt: Uferpark

Bearbeiter: Nehr Korn

Datum: 10.04.2024

Prüfungsnummer: 02

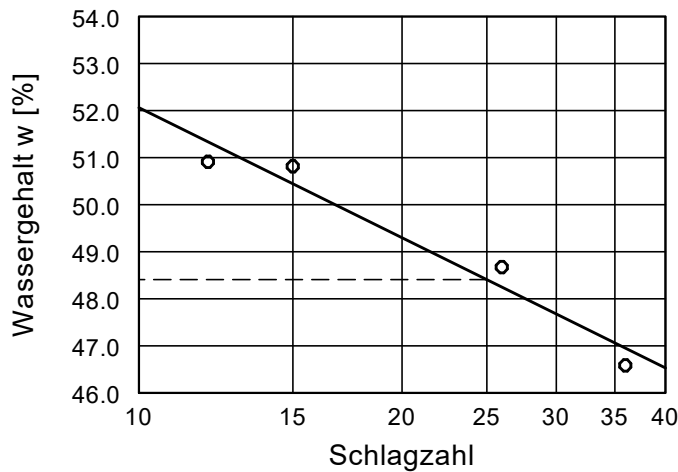
Entnahmestelle: ST 3.2

Tiefe: 2,4 - 2,9 m

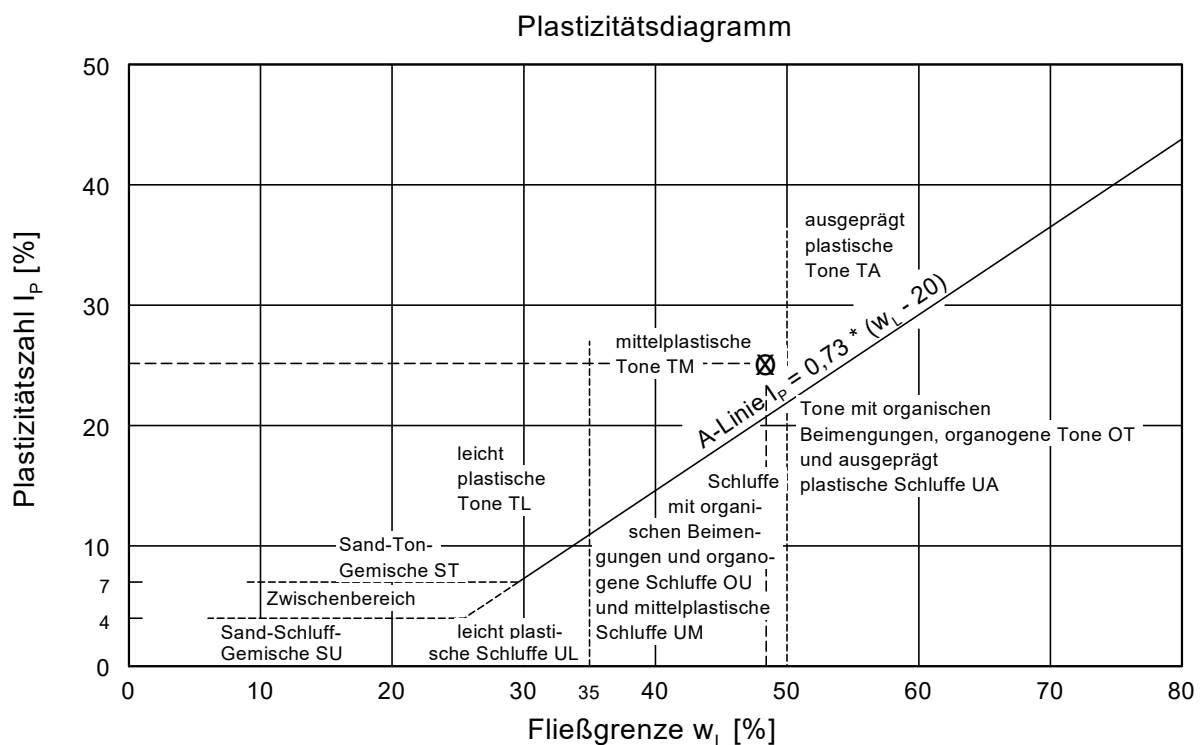
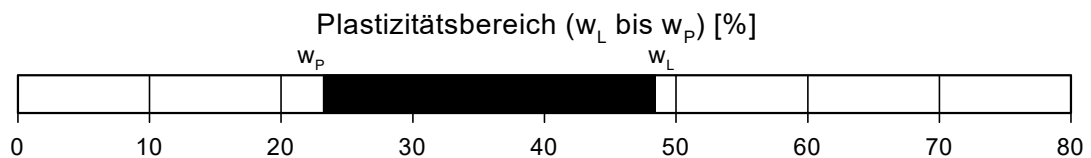
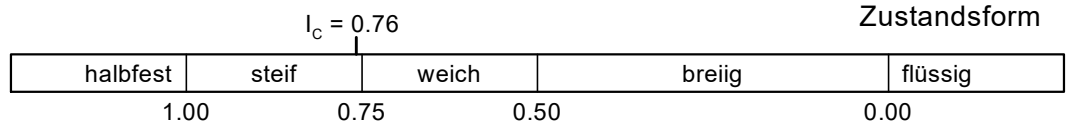
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: Auelehm

Probe entnommen am: 03.04.2024



Wassergehalt $w =$ 29.3 %
Fließgrenze $w_L =$ 48.4 %
Ausrollgrenze $w_P =$ 23.2 %
Plastizitätszahl $I_P =$ 25.2 %
Konsistenzzahl $I_C =$ 0.76



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

LAGA 2027

Teilprojekt: Uferpark

Bearbeiter: Nehr Korn

Datum: 10.04.2024

Prüfungsnummer: 03

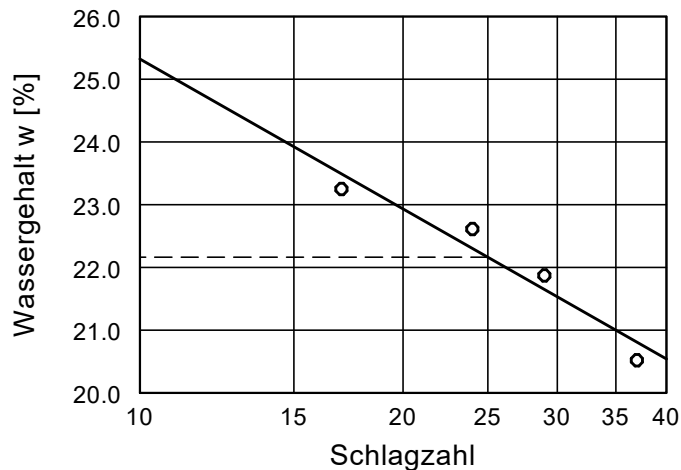
Entnahmestelle: ST 4.3

Tiefe: 2,3 - 2,8 m

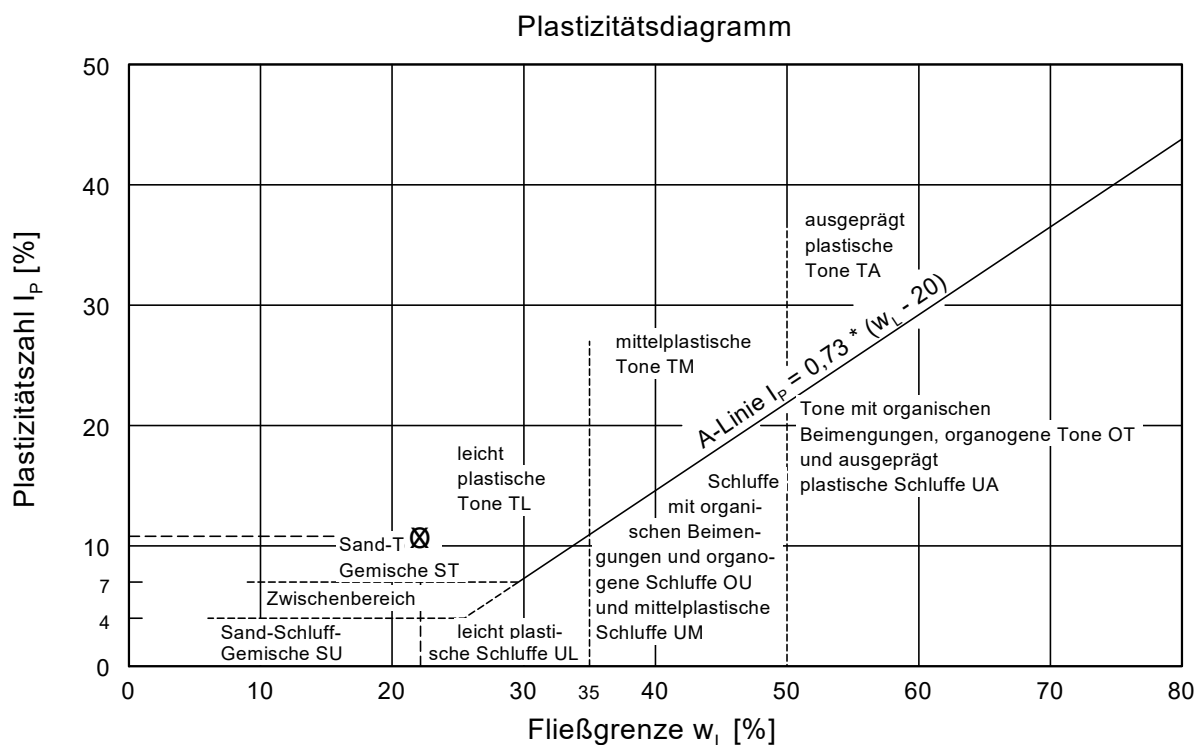
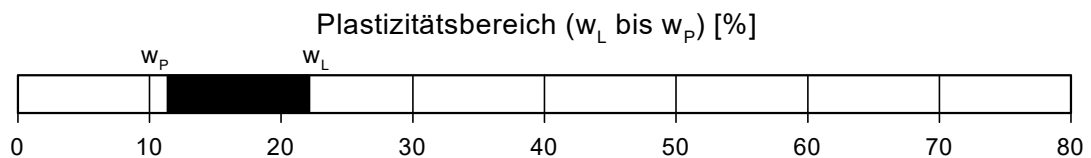
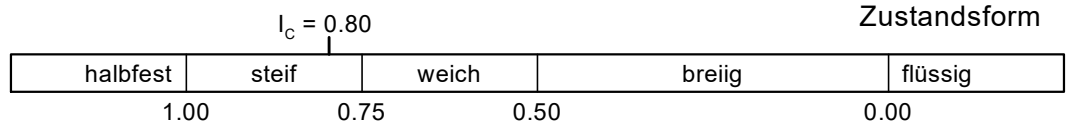
Art der Entnahme: gestört

Bodenart: Auelehm

Probe entnommen am: 03.04.2024



Wassergehalt $w = 13.6 \%$
 Fließgrenze $w_L = 22.2 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 11.4 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 10.8 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 0.80$



Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

LAGA 2027 Wittenberg

Teilprojekt: Uferpark

Bearbeiter: Nehrkorn

Datum: 10.04.2024

Prüfungsnummer: 01 - 03
Entnahmestelle: -
Tiefe: -
Bodenart: Auelehm
Art der Entnahme: KRB / Sch
Probe entnommen am: 05.03. bis 03.04.2024

Probenbezeichnung:	BS 2 (0,8 - 2,0 m)	ST 3.2 (2,4 - 2,9 m)	ST 4.3 (2,3 - 2,8 m)			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	96.34	99.33	126.15			
Trockene Probe + Behälter [g]:	89.60	89.75	116.90			
Behälter [g]:	52.32	57.03	48.64			
Porenwasser [g]:	6.74	9.58	9.25			
Trockene Probe [g]:	37.28	32.72	68.26			
Wassergehalt [%]	18.08	29.28	13.55			

Probenbezeichnung:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]						

Probenbezeichnung:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]						

Probenbezeichnung:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]						

Glühverluste nach DIN 18 128

LAGA 2027 Wittenberg

Teilprojekt: Uferpark

Bearbeiter: Nehkorn

Datum: 10.04.2024

Entnahmestelle: -
Tiefe: -
Art der Entnahme: KRB / Sch
Bodenart: Auelehm
Probe entnommen am: 05.03. bis 03.04.2024

Probenbezeichnung	BS 2 (0,8 - 2,0 m)	ST 3.2 (2,4 - 2,9 m)	ST 4.3 (2,3 - 2,8 m)
Ungeglühte Probe + Behälter [g]	67.46	63.13	74.79
Geglühte Probe + Behälter [g]	66.01	60.55	72.70
Behälter [g]	33.20	29.91	31.68
Massenverlust [g]	1.45	2.58	2.09
Trockenmasse vor Glühen [g]	34.26	33.22	43.11
Glühverlust [%]	4.23	7.77	4.85
Mittelwert [%]	5.62		

Hochschule Anhalt Forschungsgruppe Straßenbau Seminarplatz 2a 06846 Dessau-Roßlau	LAGA Lutherstadt Wittenberg 06886 Lutherstadt Wittenberg		Bericht: Anlage:	
Bestimmung der Druckfestigkeit		Prüfungsnummer: 24-01 Entnahmestelle: Uferpark Ort: Wittenberg Art der Entnahme: Kernbohrung Probe entnommen von: Lüdike Probe entnommen am : 07.02.2024		
Bearbeiter: Lüdike		Datum: 08.02.2024		
Druckfestigkeit	Probe:	MP2	MP 6	BS 21
Probenhöhe	h [mm]	152,20	152,20	150,30
Probendurchmesser	d [mm]	149,10	149,10	148,90
Fläche des Probenquerschnitts	A _z [mm²]	17.460,04	17.460,04	17.413,23
Masse	m [g]	6.150,2	6.231,3	6.111,5
Volumen	V [cm³]	2.657,42	2.657,42	2.617,21
Dichte	ρ [g/cm³]	2,31	2,34	2,34
Höchstkraft bei Bruch	F [kN]	1.052,20	1.177,23	957,70
maximale Bruchspannung	σ_z [N/mm²]	60,26	67,42	55,00
Bemerkungen:				

Hochschule Anhalt Forschungsgruppe Straßenbau Seminarplatz 2a 06846 Dessau-Roßlau		LAGA Lutherstadt Wittenberg 06886 Lutherstadt Wittenberg		Bericht: Anlage:	
Bestimmung der Druckfestigkeit			Prüfungsnummer: 24-01 Entnahmestelle: Uferpark Ort: Wittenberg Art der Entnahme: Kernbohrung Probe entnommen von: Lüdike Probe entnommen am : 07.02.2024		
Bearbeiter: Lüdike Datum: 08.02.2024					
Druckfestigkeit	Probe:	BS 22	BS 26.1	BS 26.2	
Probenhöhe	h [mm]	152,30	153,30	152,20	
Probendurchmesser	d [mm]	148,80	148,90	148,90	
Fläche des Probenquerschnitts	A_z [mm ²]	17.389,85	17.413,23	17.413,23	
Masse	m [g]	6.158,0	6.277,2	5.914,8	
Volumen	V [cm ³]	2.648,47	2.669,45	2.650,29	
Dichte	ρ [g/cm ³]	2,33	2,35	2,23	
Höchstkraft bei Bruch	F [kN]	1.074,47	758,92	606,18	
maximale Bruchspannung	σ_z [N/mm ²]	61,79	43,58	34,81	
Bemerkungen BS 26.1 Zuschläge bis 120 mm BS 26.2 sehr porös					

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH · Jagdrain 14 · 06217 Merseburg

R. Porsche Geoconsult
Kühnauer Straße 24

06846 Dessau - Roßlau



Prüfbericht-Nr.: 2024PM02398 / 1

Auftraggeber	R. Porsche Geoconsult
Eingangsdatum	06.03.2024
Projekt	LAGA WB Uferpark
Material	Asphalt
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	je Probe 500 g
unsere Auftragsnummer	24M01064
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Analysenbeginn / -ende	06.03.2024 - 08.04.2024
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Merseburg, 08.04.2024

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. E. Röder
Standortleitung Dessau

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.nba-group.com) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 5

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2024PM02398 / 1

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Jagdrain 14, 06217 Merseburg
Telefon +49 3461 27772-0
Fax +49 3461 27772-15
E-Mail merseburg@gba-group.de
www.analytikum.de

Commerzbank AG
IBAN: DE38 8008 0000 0817 0605 00
SWIFT BIC: DRESDEFF800

Sitz der Gesellschaft:
Merseburg
Handelsregister:
Stendal HRB 209579
USt-Id.Nr. DE 17 4 112 158

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger

Prüfbericht-Nr.: 2024PM02398 / 1

LAGA WB Uferpark

unsere Auftragsnummer		24M01064
Probe-Nummer		004
Material		Asphalt
Probenbezeichnung		BS 5 0 - 0,15 m
Probeneingang		06.03.2024
Analysenergebnisse	Einheit	
Trockenrückstand	Masse-%	98,9
PAK		
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Pyren	mg/kg TM	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050
Summe PAK (16)	mg/kg TM	n.n.
Phenolindex	mg/L	<0,010
Eluat 10:1		

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2024PM02398 / 1

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,10	Masse-%	DIN EN 14346: 2007-03 ^a ₈
PAK			
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Summe PAK (16)		mg/kg TM	berechnet ₈
Phenolindex	0,010	mg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a ₈₁
Eluat 10:1			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a ₈

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: ₈ANALYTIKUM (Merseburg) ₈₁Thulnst Krauthausen

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH · Jagdrain 14 · 06217 Merseburg

R. Porsche Geoconsult
Kühnauer Straße 24

06846 Dessau - Roßlau



Prüfbericht-Nr.: 2024PM02397 / 1

Auftraggeber	R. Porsche Geoconsult
Eingangsdatum	06.03.2024
Projekt	LAGA WB Uferpark
Material	Bauschutt
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Eimer
Probenmenge	je Probe 3 kg
unsere Auftragsnummer	24M01064
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Analysenbeginn / -ende	06.03.2024 - 08.04.2024
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Merseburg, 08.04.2024

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. E. Röder
Standortleitung Dessau

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.nba-group.com) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 5

Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2024PM02397 / 1

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Jagdrain 14, 06217 Merseburg
Telefon +49 3461 27772-0
Fax +49 3461 27772-15
E-Mail merseburg@gba-group.de
www.analytikum.de

Commerzbank AG
IBAN: DE38 8008 0000 0817 0605 00
SWIFT BIC: DRESDEFF800

Sitz der Gesellschaft:
Merseburg
Handelsregister:
Stendal HRB 209579
USt-Id.Nr. DE 17 4 112 158

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger

Prüfbericht-Nr.: 2024PM02397 / 1
LAGA WB Uferpark

unsere Auftragsnummer		24M01064	24M01064	24M01064
Probe-Nummer		001	002	003
Material		Bauschutt	Bauschutt	Bauschutt
Probenbezeichnung		MP 1 BS 21 + 23 + 5+ 6	MP 2 : BS22+16+14+28	MP3: BS 27+24+10
Probeneingang		06.03.2024	06.03.2024	06.03.2024
Analysenergebnisse	Einheit			
Trockenrückstand	Masse-%	96,1	95,3	93,3
PAK				
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (ngw.)	<0,050 (n.n.)
Fluoren	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (ngw.)	<0,050 (n.n.)
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	0,14	<0,050 (ngw.)
Anthracen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	0,19	0,072
Pyren	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	0,13	0,055
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Chrysen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	0,535	0,152
Sieben 0-32 mm				
Sieben 16 mm				
Eluat 2:1				
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	NTU	1,1	1,6	1,2
pH-Wert		12	12	12
Leitfähigkeit	µS/cm	5449,0	6501,0	2764,0
Sulfat	mg/L	2,0	2,3	5,4
Chrom ges.	µg/L	<2,0 (ngw.)	3,5	25
Kupfer	µg/L	<15 (ngw.)	<15 (ngw.)	20
Vanadium	µg/L	<3,0 (n.n.)	<3,0 (n.n.)	<3,0 (n.n.)
PAK				
Naphthalin	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (ngw.)	<0,050 (n.n.)
Acenaphthylen	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Acenaphthen	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Fluoren	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Phenanthren	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (ngw.)	<0,050 (n.n.)
Anthracen	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Fluoranthren	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Pyren	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Chrysen	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probennehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

unsere Auftragsnummer		24M01064	24M01064	24M01064
Probe-Nummer		001	002	003
Material		Bauschutt	Bauschutt	Bauschutt
Probenbezeichnung		MP 1 BS 21 + 23 + 5+ 6	MP 2 : BS22+16+14+28	MP3: BS 27+24+10
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	n.n.	0,025	n.n.

Prüfbericht-Nr.: 2024PM02397 / 1

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,10	Masse-%	DIN EN 14346: 2007-03 ^a §
PAK			
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Summe PAK (16) (EBV)		mg/kg TM	berechnet §
Sieben 0-32 mm			
Sieben 16 mm			
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 ^a §
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	0,010	NTU	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a §
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a §
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a §
Sulfat	0,10	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a §
Chrom ges.	2,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ⁵⁴
Kupfer	15	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ⁵⁴
Vanadium	3,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ⁵⁴

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

Parameter	BG	Einheit	Methode
Naphthalin	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Acenaphthylen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Acenaphthen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Fluoren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Phenanthren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Anthracen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Fluoranthren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Pyren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Benz(a)anthracen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Chrysen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Benzo(b)fluoranthren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Benzo(k)fluoranthren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Benzo(a)pyren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet ₈

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: ₈ANALYTIKUM (Merseburg) ₅₄GBA Analytical Services GmbH

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH · Jagdrain 14 · 06217 Merseburg

R. Porsche Geoconsult
Kühnauer Straße 24**06846 Dessau - Roßlau****Prüfbericht-Nr.: 2024PM02396 / 1**

Auftraggeber	R. Porsche Geoconsult
Eingangsdatum	06.03.2024
Projekt	LAGA WB Uferpark
Material	Sand
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	siehe Tabelle
unsere Auftragsnummer	24M01064
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Analysenbeginn / -ende	06.03.2024 - 08.04.2024
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Merseburg, 08.04.2024

*Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.*i. A. E. Röder
Standortleitung Dessau

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.nba-group.com) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 5

Seite 1 von 6 zu Prüfbericht-Nr.: 2024PM02396 / 1

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Jagdrain 14, 06217 Merseburg
Telefon +49 3461 27772-0
Fax +49 3461 27772-15
E-Mail merseburg@gba-group.de
www.analytikum.de

Commerzbank AG
IBAN: DE38 8008 0000 0817 0605 00
SWIFT BIC: DRESDEFF800

Sitz der Gesellschaft:
Merseburg
Handelsregister:
Stendal HRB 209579
USt-Id.Nr. DE 17 4 112 158

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger

Prüfbericht-Nr.: 2024PM02396 / 1
LAGA WB Uferpark

unsere Auftragsnummer		24M01064	24M01064
Probe-Nummer		005	006
Material		Sand	Sand
Probenbezeichnung		MP Bettungssand 0,25 - 0,4 m BS 21+23+5+6+22+16 +14+28+14+10	BS 24 0,21 -0,35
Probemenge		4 kg	1,6 kg
Probeneingang		06.03.2024	06.03.2024
Analysenergebnisse	Einheit		
Trockenrückstand	Masse-%	89,2	85,1
Sieben (2 mm)			
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	81,2	75,8
Mahlen			
Aufschluss mit Königswasser			
Arsen	mg/kg TM	<3,3 (n.n.)	5,4
Blei	mg/kg TM	<4,0 (n.n.)	54
Cadmium	mg/kg TM	<0,13 (n.n.)	0,40
Chrom ges.	mg/kg TM	<4,0 (ngw.)	8,5
Kupfer	mg/kg TM	5,5	40
Nickel	mg/kg TM	<4,0 (ngw.)	9,3
Quecksilber	mg/kg TM	<0,067 (ngw.)	0,18
Thallium	mg/kg TM	<0,17 (n.n.)	<0,17 (ngw.)
Zink	mg/kg TM	7,0	78
TOC	Masse-% TM	0,16	4,5
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TM	<100	<100
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TM	<100	<100
EOX	mg/kg TM	<1,0	1,4
PAK			
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (ngw.)
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (ngw.)
Fluoren	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	<0,050 (ngw.)
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	0,25
Anthracen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	0,078
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050 (ngw.)	1,3
Pyren	mg/kg TM	<0,050 (ngw.)	1,3
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050 (ngw.)	0,91
Chrysen	mg/kg TM	<0,050 (ngw.)	0,88
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	0,69
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	0,32
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	0,81
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	0,44
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	0,065
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	0,60
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	0,100	7,718
PCB			

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probennehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

unsere Auftragsnummer		24M01064	24M01064
Probe-Nummer		005	006
Material		Sand	Sand
Probenbezeichnung		MP Bettungssand 0,25 - 0,4 m BS 21+23+5+6+22+16 +14+28+14+10	BS 24 0,21 -0,35
Probemenge		4 kg	1,6 kg
PCB 28	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)	<0,0050 (n.n.)
PCB 52	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)	<0,0050 (n.n.)
PCB 101	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)	<0,0050 (n.n.)
PCB 153	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)	<0,0050 (n.n.)
PCB 138	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)	<0,0050 (n.n.)
PCB 180	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)	<0,0050 (n.n.)
PCB 118	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)	<0,0050 (n.n.)
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	n.n.
Sieben 0-32 mm			
Sieben 16 mm			
Eluat 2:1			
pH-Wert		10,6	9,1
Leitfähigkeit	µS/cm	312	316
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	NTU	3,4	6,0
Sulfat	mg/L	59	39
Arsen	mg/L	0,0081	<0,0027 (ngw.)
Blei	mg/L	<0,0070 (n.n.)	<0,0070 (n.n.)
Cadmium	mg/L	<0,00050 (n.n.)	<0,00050 (n.n.)
Chrom ges.	mg/L	<0,0030 (ngw.)	<0,0030 (ngw.)
Kupfer	mg/L	0,025	<0,0067 (ngw.)
Nickel	mg/L	<0,0067 (n.n.)	<0,0067 (ngw.)
Thallium	mg/L	<0,000067 (n.n.)	<0,000067 (n.n.)
Quecksilber	mg/L	0,000035	0,000076
Zink	mg/L	<0,033 (n.n.)	0,042
PAK			x
Naphthalin	µg/L	0,073	0,028
Acenaphthylen	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,010 (ngw.)
Acenaphthen	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,010 (n.n.)
Fluoren	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,010 (ngw.)
Phenanthren	µg/L	<0,050 (n.n.)	0,019
Anthracen	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,010 (ngw.)
Fluoranthren	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,010 (ngw.)
Pyren	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,010 (ngw.)
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,010 (n.n.)
Chrysen	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,010 (ngw.)
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,050 (n.n.)	0,013
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,010
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,010 (ngw.)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,010 (n.n.)
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,010 (n.n.)
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,010 (ngw.)
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	n.n.	0,072

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

unsere Auftragsnummer		24M01064	24M01064
Probe-Nummer		005	006
Material		Sand	Sand
Probenbezeichnung		MP Bettungssand 0,25 - 0,4 m BS 21+23+5+6+22+16 +14+28+14+10	BS 24 0,21 -0,35
Probemenge		4 kg	1,6 kg
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,050 (n.n.)	0,020
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,050 (n.n.)	0,019
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/L	0,073	0,067
PCB			x
PCB 28	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
PCB 52	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
PCB 101	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
PCB 118	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
PCB 153	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
PCB 138	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
PCB 180	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	n.n.	n.n.

Prüfbericht-Nr.: 2024PM02396 / 1

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,10	Masse-%	DIN EN 15934: 2012-11 ^a 8
Sieben (2 mm)			DIN ISO 11277, i.Anlg. (Maschenweite 2mm) 8
Siebfraktion < 2 mm	0,10	Masse-%	DIN 19747: 2009-07 ^a 8
Mahlen			ohne (Kugelmühle) 8
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 91
Arsen	3,3	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Blei	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Cadmium	0,13	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Chrom ges.	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Kupfer	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Nickel	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Quecksilber	0,067	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Thallium	0,17	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
Zink	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 91
TOC	0,10	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 ^a 8
Kohlenwasserstoffe C10-C22	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 8
Kohlenwasserstoffe C10-C40	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 8
EOX	1,0	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 ^a 8
PAK			
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 8
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 8

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probennehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

Parameter	BG	Einheit	Methode
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a §
Summe PAK (16) (EBV)		mg/kg TM	berechnet §
PCB			
PCB 28	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
PCB 52	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
PCB 101	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
PCB 153	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
PCB 138	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
PCB 180	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
PCB 118	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
Summe PCB (7) (EBV)		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
Sieben 0-32 mm			
Sieben 16 mm			
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 ^a §
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a §
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a §
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	0,010	NTU	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a §
Sulfat	0,10	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a §
Arsen	0,0027	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Blei	0,0070	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Cadmium	0,00050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Chrom ges.	0,0030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Kupfer	0,0067	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Nickel	0,0067	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Thallium	0,000067	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Quecksilber	0,000033	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Zink	0,033	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Naphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a
Acenaphthylen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

Parameter	BG	Einheit	Methode
Acenaphthen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a
Fluoren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a
Phenanthren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a
Anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a
Fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a
Pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a
Benz(a)anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a
Chrysen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a
Benzo(b)fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a
Benzo(k)fluoranthren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a
Benzo(a)pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a
Dibenz(a,h)anthracen	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a
Benzo(g,h,i)perylene	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet
1-Methylnaphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a
2-Methylnaphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline		µg/L	berechnet ₈
PCB 28	0,050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a
PCB 52	0,050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a
PCB 101	0,050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a
PCB 118	0,050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a
PCB 153	0,050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a
PCB 138	0,050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a
PCB 180	0,050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a
Summe PCB (7) (EBV)		µg/L	berechnet
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	0,030	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₂

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: ₈ANALYTIKUM (Merseburg) ₉₁Geotax ₂GBA Gelsenkirchen

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH · Jagdrain 14 · 06217 Merseburg

R. Porsche Geoconsult
Kühnauer Straße 24

06846 Dessau - Roßlau



Prüfbericht-Nr.: 2024PM03350 / 1

Auftraggeber	R. Porsche Geoconsult
Eingangsdatum	09.04.2024
Projekt	W-1-1-24 Uferpark LAGA 2027 WB
Material	Gleisschotter
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Eimer
Probenmenge	je Probe ca. 6kg
unsere Auftragsnummer	24M01579
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Analysenbeginn / -ende	09.04.2024 - 13.05.2024
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Merseburg, 13.05.2024

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. B. Mädels
Sachbearbeiterin Probenmanagement

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.nba-group.com) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 5

Seite 1 von 5 zu Prüfbericht-Nr.: 2024PM03350 / 1

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Jagdrain 14, 06217 Merseburg
Telefon +49 3461 27772-0
Fax +49 3461 27772-15
E-Mail merseburg@gba-group.de
www.analytikum.de

Commerzbank AG
IBAN: DE38 8008 0000 0817 0605 00
SWIFT BIC: DRESDEFF800

Sitz der Gesellschaft:
Merseburg
Handelsregister:
Stendal HRB 209579
USt-Id.Nr. DE 17 4 112 158

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger

Prüfbericht-Nr.: 2024PM03350 / 1
W-1-1-24 Uferpark LAGA 2027 WB

unsere Auftragsnummer		24M01579
Probe-Nummer		005
Material		Gleisschotter
Probenbezeichnung		ST 2.2 (0,45-0,75)
Probeneingang		09.04.2024
Analysenergebnisse	Einheit	
Sieben 0-32 mm		
Sieben 16 mm		
Eluat 2:1		
Säuleneluat 2 zu 1 (EBV)		
pH-Wert		7,96
Leitfähigkeit	µS/cm	156
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	NTU	<40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	µg/L	<100
PAK		
Naphthalin	µg/L	0,24
Acenaphthylen	µg/L	<0,050
Acenaphthen	µg/L	0,11
Fluoren	µg/L	0,054
Phenanthren	µg/L	0,090
Anthracen	µg/L	<0,050
Fluoranthren	µg/L	<0,050
Pyren	µg/L	<0,050
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,050
Chrysen	µg/L	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,050
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,050
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,050
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,254
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,050
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,050
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/L	0,24
Pestizide (LC-MS)		
Atrazin	µg/L	<0,050
Bromacil	µg/L	<0,050
Diuron	µg/L	<0,050
Simazin	µg/L	<0,030
Dimefuron	µg/L	<0,050
Ethidimuron	µg/L	<0,050
Flazasulfuron	µg/L	<0,050
Glyphosat	µg/L	<0,050
AMPA	µg/L	<0,050
Thiazafluron	µg/L	<0,050

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.gba-group.com) einzusehen.

unsere Auftragsnummer		24M01579
Probe-Nummer		005
Material		Gleisschotter
Probenbezeichnung		ST 2.2 (0,45-0,75)
Flumioxazin	µg/L	<0,050
Backenbrechen		ja

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.gba-group.com) einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2024PM03350 / 1
Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Sieben 0-32 mm			
Sieben 16 mm			
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 ^a §
Säuleneluat 2 zu 1 (EBV)			DIN 19528: 2009-01 ^a §
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a §
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a §
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	0,010	NTU	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a §
Kohlenwasserstoffe C10-C40	100	µg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 ^a §
PAK			
Naphthalin	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Acenaphthylen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Acenaphthen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Fluoren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Phenanthren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Anthracen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Fluoranthren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Pyren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Benz(a)anthracen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Chrysen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Benzo(b)fluoranthren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Benzo(k)fluoranthren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Benzo(a)pyren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet §
1-Methylnaphthalin	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
2-Methylnaphthalin	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline		µg/L	berechnet §
Pestizide (LC-MS)			
Atrazin	0,050	µg/L	DIN 38407-36: 2014-09 ^a §
Bromacil	0,050	µg/L	DIN 38407-36: 2014-09 ^a §
Diuron	0,050	µg/L	DIN 38407-36: 2014-09 ^a §
Simazin	0,030	µg/L	DIN 38407-36: 2014-09 ^a §
Dimefuron	0,050	µg/L	DIN 38407-36: 2014-09 ^a §
Ethidimuron	0,050	µg/L	DIN 38407-36: 2014-09 ^a §
Flazasulfuron	0,050	µg/L	DIN 38407-36: 2014-09 ^a §
Glyphosat	0,050	µg/L	DIN ISO 16308: 2017-09 ^a §
AMPA	0,050	µg/L	DIN ISO 16308: 2017-09 ^a §

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probennehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.gba-group.com) einzusehen.

Parameter	BG	Einheit	Methode
Thiazafluron	0,050	µg/L	DIN 38407-36: 2014-09 ^a ₅
Flumioxazin	0,050	µg/L	DIN 38407-36: 2014-09 ^a ₅
Backenbrechen			ohne (Backenbrecher) ₈

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: ₈ANALYTIKUM (Merseburg) ₅GBA Pinneberg

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.gba-group.com) einzusehen.

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH · Jagdrain 14 · 06217 Merseburg

R. Porsche Geoconsult
Kühnauer Straße 24

06846 Dessau - Roßlau



Prüfbericht-Nr.: 2024PM03099 / 1

Auftraggeber	R. Porsche Geoconsult
Eingangsdatum	09.04.2024
Projekt	W-1-1-24 Uferpark LAGA 2027 WB
Material	siehe Tabelle
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Eimer
Probenmenge	je Probe ca. 6kg
unsere Auftragsnummer	24M01579
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Analysenbeginn / -ende	09.04.2024 - 03.05.2024
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Merseburg, 03.05.2024

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. E. Röder
Standortleitung Dessau

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.nba-group.com) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 5

Seite 1 von 13 zu Prüfbericht-Nr.: 2024PM03099 / 1

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Jagdrain 14, 06217 Merseburg
Telefon +49 3461 27772-0
Fax +49 3461 27772-15
E-Mail merseburg@gba-group.de
www.analytikum.de

Commerzbank AG
IBAN: DE38 8008 0000 0817 0605 00
SWIFT BIC: DRESDEFF800

Sitz der Gesellschaft:
Merseburg
Handelsregister:
Stendal HRB 209579
USt-Id.Nr. DE 17 4 112 158

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger

Prüfbericht-Nr.: 2024PM03099 / 1
W-1-1-24 Uferpark LAGA 2027 WB

unsere Auftragsnummer		24M01579	24M01579	24M01579
Probe-Nummer		001	002	003
Material		Auffüllung	Auffüllung	Auelehm
Probenbezeichnung		ST 1.1 (0,4-2,5)	ST 1.2 (0,6-2,5)	ST 1.2 (2,3-5,0)
Probeneingang		09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024
Analysenergebnisse	Einheit			
Mahlen				
Aufschluss mit Königswasser				
Arsen	mg/kg TM	7,2	7,8	15
Blei	mg/kg TM	52	130	23
Cadmium	mg/kg TM	0,16	0,46	0,18
Chrom ges.	mg/kg TM	11	10	31
Kupfer	mg/kg TM	34	83	17
Nickel	mg/kg TM	11	10	24
Quecksilber	mg/kg TM	0,14	0,55	0,11
Thallium	mg/kg TM	<0,17 (ngw.)	0,17	0,21
Zink	mg/kg TM	80	110	69
TOC	Masse-% TM	4,7	6,8	0,79
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TM	<100	<100	<100
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TM	<100	180	<100
PAK				
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050 (ngw.)	0,41	<0,050 (n.n.)
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	0,061	<0,050 (n.n.)
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	0,35	<0,050 (ngw.)
Fluoren	mg/kg TM	0,11	0,44	<0,050 (ngw.)
Phenanthren	mg/kg TM	2,0	4,2	0,46
Anthracen	mg/kg TM	0,071	0,86	0,064
Fluoranthren	mg/kg TM	4,0	7,7	0,50
Pyren	mg/kg TM	3,2	8,4	0,36
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	1,5	4,2	0,24
Chrysen	mg/kg TM	1,7	3,7	0,15
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,70	5,0	0,14
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,31	1,8	0,056
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,47	3,0	0,30
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,18	1,2	0,098
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)	0,35	<0,050 (n.n.)
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,21	1,2	0,10
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	14,476	42,871	2,518
Sieben 0-32 mm				
Sieben 16 mm				
Eluat 2:1				
pH-Wert		8,6	8,2	8,1
Leitfähigkeit	µS/cm	2500	990	397
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	NTU	7,4	25	0,86
Sulfat	mg/L	1700	370	66
Arsen	mg/L	0,0093	<0,0027 (ngw.)	0,021

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probennehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

unsere Auftragsnummer		24M01579	24M01579	24M01579
Probe-Nummer		001	002	003
Material		Auffüllung	Auffüllung	Auelehm
Probenbezeichnung		ST 1.1 (0,4-2,5)	ST 1.2 (0,6-2,5)	ST 1.2 (2,3-5,0)
Blei	mg/L	<0,0070 (n.n.)	<0,0070 (n.n.)	<0,0070 (n.n.)
Cadmium	mg/L	<0,00050 (n.n.)	<0,00050 (n.n.)	<0,00050 (n.n.)
Chrom ges.	mg/L	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (ngw.)	<0,0030 (n.n.)
Kupfer	mg/L	<0,0067 (ngw.)	<0,0067 (ngw.)	<0,0067 (ngw.)
Nickel	mg/L	<0,0067 (n.n.)	<0,0067 (n.n.)	<0,0067 (n.n.)
Quecksilber	mg/L	0,000063	0,000064	0,000060
Thallium	mg/L	<0,000067 (ngw.)	0,000073	<0,000067 (ngw.)
Zink	mg/L	0,052	0,080	0,14
PAK				
Naphthalin	µg/L	<0,050 (ngw.)	0,054	<0,050 (ngw.)
Acenaphthylen	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Acenaphthen	µg/L	<0,050 (n.n.)	0,30	0,060
Fluoren	µg/L	<0,050 (ngw.)	<0,050 (ngw.)	<0,050 (ngw.)
Phenanthren	µg/L	0,10	0,078	<0,050 (ngw.)
Anthracen	µg/L	<0,050 (ngw.)	0,099	<0,050 (n.n.)
Fluoranthren	µg/L	0,096	0,31	<0,050 (n.n.)
Pyren	µg/L	0,074	0,34	<0,050 (n.n.)
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (ngw.)	<0,050 (n.n.)
Chrysen	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (ngw.)	<0,050 (n.n.)
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (ngw.)	<0,050 (n.n.)
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (ngw.)	<0,050 (n.n.)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,32	1,252	0,110
Trockenrückstand	Masse-%			79,5
Sieben (2 mm)				
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%			98,0
EOX	mg/kg TM			<1,0
PCB				
PCB 28	mg/kg TM			<0,0050 (n.n.)
PCB 52	mg/kg TM			<0,0050 (n.n.)
PCB 101	mg/kg TM			<0,0050 (n.n.)
PCB 153	mg/kg TM			<0,0050 (n.n.)
PCB 138	mg/kg TM			<0,0050 (n.n.)
PCB 180	mg/kg TM			<0,0050 (n.n.)
PCB 118	mg/kg TM			<0,0050 (n.n.)
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM			n.n.
1-Methylnaphthalin	µg/L			<0,050 (ngw.)
2-Methylnaphthalin	µg/L			<0,050 (ngw.)
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/L			n.n.
PCB				
PCB 28	µg/L			<0,050 (n.n.)
PCB 52	µg/L			<0,050 (n.n.)
PCB 101	µg/L			<0,050 (n.n.)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

unsere Auftragsnummer		24M01579	24M01579	24M01579
Probe-Nummer		001	002	003
Material		Auffüllung	Auffüllung	Auelehm
Probenbezeichnung		ST 1.1 (0,4-2,5)	ST 1.2 (0,6-2,5)	ST 1.2 (2,3-5,0)
PCB 118	µg/L			<0,050 (n.n.)
PCB 153	µg/L			<0,050 (n.n.)
PCB 138	µg/L			<0,050 (n.n.)
PCB 180	µg/L			<0,050 (n.n.)
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L			n.n.
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%			
Eluat 2:1				

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

unsere Auftragsnummer		24M01579	24M01579	24M01579
Probe-Nummer		004	006	007
Material		Bettungssand	Auffüllung	Auffüllung
Probenbezeichnung		ST 2.2 (0,25-0,45)	ST 2.2 (0,75-2,2)	ST 2.3 (0,39-2,4)
Probeneingang		09.04.2024	09.04.2024	09.04.2024
Analysenergebnisse	Einheit			
Mahlen				
Aufschluss mit Königswasser				
Arsen	mg/kg TM	<3,3 (ngw.)	5,1	9,7
Blei	mg/kg TM	<4,0 (ngw.)	72	63
Cadmium	mg/kg TM	<0,13 (n.n.)	0,23	0,43
Chrom ges.	mg/kg TM	<4,0 (ngw.)	7,2	10
Kupfer	mg/kg TM	<4,0 (n.n.)	47	46
Nickel	mg/kg TM	<4,0 (n.n.)	9,0	10
Quecksilber	mg/kg TM	<0,067 (n.n.)	0,27	0,25
Thallium	mg/kg TM	<0,17 (n.n.)	<0,17 (ngw.)	0,17
Zink	mg/kg TM	<4,0 (ngw.)	55	99
TOC	Masse-% TM	<0,10	6,6	10
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TM		<100	<100
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TM		100	<100
PAK				
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	0,087	<0,050 (ngw.)
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050 (ngw.)	<0,050 (n.n.)
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	0,15	<0,050 (ngw.)
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	0,16	<0,050 (ngw.)
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	1,2	1,9
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	9,9	0,40
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	7,8	5,2
Pyren	mg/kg TM	<0,050	9,6	4,8
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	3,5	3,2
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	9,8	2,6
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	5,0	2,0
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	1,7	0,98
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	3,0	2,8
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	0,92	0,93
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050	0,35	0,20
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050	0,86	1,1
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	0,4	54,052	26,185
Sieben 0-32 mm				
Sieben 16 mm				
Eluat 2:1				
pH-Wert		8,5	7,6	8,0
Leitfähigkeit	µS/cm	101	2500	2700
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	NTU	5,4	1,7	18
Sulfat	mg/L	2,6	1500	1700
Arsen	mg/L		<0,0027 (ngw.)	0,0043

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probennehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

unsere Auftragsnummer		24M01579	24M01579	24M01579
Probe-Nummer		004	006	007
Material		Bettungssand	Auffüllung	Auffüllung
Probenbezeichnung		ST 2.2 (0,25-0,45)	ST 2.2 (0,75-2,2)	ST 2.3 (0,39-2,4)
Blei	mg/L		<0,0070 (n.n.)	<0,0070 (n.n.)
Cadmium	mg/L		<0,00050 (n.n.)	<0,00050 (n.n.)
Chrom ges.	mg/L		<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)
Kupfer	mg/L		<0,0067 (ngw.)	<0,0067 (n.n.)
Nickel	mg/L		<0,0067 (n.n.)	<0,0067 (n.n.)
Quecksilber	mg/L		0,000049	0,000047
Thallium	mg/L		0,00010	0,00016
Zink	mg/L		0,086	0,12
PAK				
Naphthalin	µg/L		0,16	<0,050 (ngw.)
Acenaphthylen	µg/L		<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Acenaphthen	µg/L		0,41	<0,050 (n.n.)
Fluoren	µg/L		0,11	<0,050 (n.n.)
Phenanthren	µg/L		0,33	<0,050 (n.n.)
Anthracen	µg/L		0,39	<0,050 (n.n.)
Fluoranthren	µg/L		0,52	<0,050 (n.n.)
Pyren	µg/L		0,42	<0,050 (n.n.)
Benz(a)anthracen	µg/L		<0,050 (ngw.)	<0,050 (n.n.)
Chrysen	µg/L		<0,050 (ngw.)	<0,050 (n.n.)
Benzo(b)fluoranthren	µg/L		<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Benzo(k)fluoranthren	µg/L		<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Benzo(a)pyren	µg/L		<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L		<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L		<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L		<0,050 (n.n.)	<0,050 (n.n.)
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L		2,23	n.n.
Trockenrückstand	Masse-%	96,2		
Sieben (2 mm)				
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%			
EOX	mg/kg TM	<1,0		
PCB				
PCB 28	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)		
PCB 52	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)		
PCB 101	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)		
PCB 153	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)		
PCB 138	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)		
PCB 180	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)		
PCB 118	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)		
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	n.n.		
1-Methylnaphthalin	µg/L			
2-Methylnaphthalin	µg/L			
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/L			
PCB				
PCB 28	µg/L			
PCB 52	µg/L			
PCB 101	µg/L			

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

unsere Auftragsnummer		24M01579	24M01579	24M01579
Probe-Nummer		004	006	007
Material		Bettungssand	Auffüllung	Auffüllung
Probenbezeichnung		ST 2.2 (0,25-0,45)	ST 2.2 (0,75-2,2)	ST 2.3 (0,39-2,4)
PCB 118	µg/L			
PCB 153	µg/L			
PCB 138	µg/L			
PCB 180	µg/L			
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L			
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	88,7		
Eluat 2:1				

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

unsere Auftragsnummer		24M01579
Probe-Nummer		008
Material		Gewässersediment
Probenbezeichnung		Hartumschanze Sedimentprobe
Probeneingang		09.04.2024
Analysenergebnisse	Einheit	
Mahlen		
Aufschluss mit Königswasser		
Arsen	mg/kg TM	<3,3 (ngw.)
Blei	mg/kg TM	30
Cadmium	mg/kg TM	0,46
Chrom ges.	mg/kg TM	13
Kupfer	mg/kg TM	17
Nickel	mg/kg TM	10
Quecksilber	mg/kg TM	0,16
Thallium	mg/kg TM	<0,17 (ngw.)
Zink	mg/kg TM	62
TOC	Masse-% TM	3,9
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TM	<100
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TM	<100
PAK		
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)
Fluoren	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)
Phenanthren	mg/kg TM	0,11
Anthracen	mg/kg TM	<0,050 (ngw.)
Fluoranthren	mg/kg TM	0,22
Pyren	mg/kg TM	0,17
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,098
Chrysen	mg/kg TM	0,098
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,10
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,080
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050 (ngw.)
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050 (n.n.)
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,051
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	1,027
Sieben 0-32 mm		
Sieben 16 mm		
Eluat 2:1		
pH-Wert		8,3
Leitfähigkeit	µS/cm	729
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	NTU	11
Sulfat	mg/L	31
Arsen	mg/L	0,012

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

unsere Auftragsnummer		24M01579
Probe-Nummer		008
Material		Gewässersediment
Probenbezeichnung		Hartumschance Sedimentprobe
Blei	mg/L	0,0077
Cadmium	mg/L	<0,00050 (n.n.)
Chrom ges.	mg/L	<0,0030 (ngw.)
Kupfer	mg/L	0,0067
Nickel	mg/L	0,0074
Quecksilber	mg/L	0,000065
Thallium	mg/L	<0,000067 (n.n.)
Zink	mg/L	0,12
PAK		
Naphthalin	µg/L	<0,050 (ngw.)
Acenaphthylen	µg/L	<0,050 (n.n.)
Acenaphthen	µg/L	<0,050 (n.n.)
Fluoren	µg/L	<0,050 (n.n.)
Phenanthren	µg/L	<0,050 (ngw.)
Anthracen	µg/L	<0,050 (n.n.)
Fluoranthren	µg/L	0,053
Pyren	µg/L	<0,050 (ngw.)
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,050 (ngw.)
Chrysen	µg/L	<0,050 (ngw.)
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,050 (n.n.)
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,050 (n.n.)
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,050 (n.n.)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,050 (n.n.)
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,050 (n.n.)
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,050 (n.n.)
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,153
Trockenrückstand	Masse-%	60,0
Sieben (2 mm)		
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	94,9
EOX	mg/kg TM	<1,0
PCB		
PCB 28	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)
PCB 52	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)
PCB 101	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)
PCB 153	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)
PCB 138	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)
PCB 180	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)
PCB 118	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	n.n.
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,050 (n.n.)
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,050 (n.n.)
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/L	n.n.
PCB		
PCB 28	µg/L	<0,050 (n.n.)
PCB 52	µg/L	<0,050 (n.n.)
PCB 101	µg/L	<0,050 (n.n.)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

unsere Auftragsnummer		24M01579
Probe-Nummer		008
Material		Gewässersediment
Probenbezeichnung		Hartumschanze Sedimentprobe
PCB 118	µg/L	<0,050 (n.n.)
PCB 153	µg/L	<0,050 (n.n.)
PCB 138	µg/L	<0,050 (n.n.)
PCB 180	µg/L	<0,050 (n.n.)
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	n.n.
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	
Eluat 2:1		

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2024PM03099 / 1
Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,10	Masse-%	DIN EN 15934: 2012-11 ^a ₈
Sieben (2 mm)			DIN ISO 11277, i.Anlg. (Maschenweite 2mm) ₈
Siebfraktion < 2 mm	0,10	Masse-%	DIN 19747: 2009-07 ^a ₈
Mahlen			ohne (Kugelmühle) ₈
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a ₉₁
Arsen	3,3	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Blei	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Cadmium	0,13	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Chrom ges.	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Kupfer	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Nickel	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Quecksilber	0,067	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Thallium	0,17	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Zink	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
TOC	0,10	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 ^a ₈
Kohlenwasserstoffe C10-C22	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a ₈
Kohlenwasserstoffe C10-C40	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a ₈
EOX	1,0	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 ^a ₈
PAK			
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Summe PAK (16) (EBV)		mg/kg TM	berechnet ₈
PCB			
PCB 28	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈
PCB 52	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

Parameter	BG	Einheit	Methode
PCB 101	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
PCB 153	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
PCB 138	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
PCB 180	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
PCB 118	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
Summe PCB (7) (EBV)		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
Sieben 0-32 mm			
Sieben 16 mm			
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 ^a §
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a §
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a §
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	0,010	NTU	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a §
Sulfat	0,10	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a §
Arsen	0,0027	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Blei	0,0070	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Cadmium	0,00050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Chrom ges.	0,0030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Kupfer	0,0067	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Nickel	0,0067	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Thallium	0,000067	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Quecksilber	0,000033	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Zink	0,033	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Naphthalin	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Acenaphthylen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Acenaphthen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Fluoren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Phenanthren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Anthracen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Fluoranthren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Pyren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Benz(a)anthracen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Chrysen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Benzo(b)fluoranthren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Benzo(k)fluoranthren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Benzo(a)pyren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet §
1-Methylnaphthalin	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
2-Methylnaphthalin	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline		µg/L	berechnet §

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

Parameter	BG	Einheit	Methode
PCB 28	0,050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₈
PCB 52	0,050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₈
PCB 101	0,050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₈
PCB 118	0,050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₈
PCB 153	0,050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₈
PCB 138	0,050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₈
PCB 180	0,050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₈
Summe PCB (7) (EBV)		µg/L	berechnet ₈
Siebfraktion < 2 mm		Masse-%	DIN 19747: 2009-07 ^a ₈

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: ₈ANALYTIKUM (Merseburg) ₉₁Geotaix

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH · Jagdrain 14 · 06217 Merseburg

**Anlage 5.6
Auelehm**R. Porsche Geoconsult
Kühnauer Straße 24**06846 Dessau - Roßlau****Prüfbericht-Nr.: 2024PM03918 / 1**

Auftraggeber	R. Porsche Geoconsult
Eingangsdatum	03.05.2024
Projekt	W-1-1-24 LAGA 27 WB "Uferpark"
Material	Auelehm
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Eimer
Probenmenge	je Probe ca. 8kg
unsere Auftragsnummer	24M01989
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Analysenbeginn / -ende	03.05.2024 - 31.05.2024
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Merseburg, 31.05.2024

*Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.*i. A. E. Röder
Standortleitung Dessau

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.nba-group.com) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 5

Seite 1 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2024PM03918 / 1

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Jagdrain 14, 06217 Merseburg
Telefon +49 3461 27772-0
Fax +49 3461 27772-15
E-Mail merseburg@gba-group.de
www.analytikum.de

Sitz der Gesellschaft:
Merseburg
Handelsregister:
Stendal HRB 209579
USt-Id.Nr. DE 17 4 112 158

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger

Prüfbericht-Nr.: 2024PM03918 / 1

W-1-1-24 LAGA 27 WB "Uferpark"

unsere Auftragsnummer		24M01989
Probe-Nummer		001
Material		Auelehm
Probenbezeichnung		Mischprobe Auelehm BS22/21/4/16/26/22/ 24/19/8
Probeneingang		03.05.2024
Analysenergebnisse	Einheit	
Trockenrückstand	Masse-%	87,6
Sieben (2 mm)		
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	96,6
Mahlen		
Aufschluss mit Königswasser		
Arsen	mg/kg TM	34
Blei	mg/kg TM	84
Cadmium	mg/kg TM	1,7
Chrom ges.	mg/kg TM	51
Kupfer	mg/kg TM	47
Nickel	mg/kg TM	24
Quecksilber	mg/kg TM	0,68
Thallium	mg/kg TM	<0,17 (ngw.)
Zink	mg/kg TM	240
TOC	Masse-% TM	1,2
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TM	<100
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TM	<100
EOX	mg/kg TM	<1,0
PAK		
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	0,13
Anthracen	mg/kg TM	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	0,37
Pyren	mg/kg TM	0,30
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,15
Chrysen	mg/kg TM	0,15
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,17
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,073
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,21
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,16
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,16
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	2,023
PCB		
PCB 28	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)
PCB 52	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probennehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

unsere Auftragsnummer		24M01989
Probe-Nummer		001
Material		Auelehm
Probenbezeichnung		Mischprobe Auelehm BS22/21/4/16/26/22/ 24/19/8
PCB 101	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)
PCB 153	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)
PCB 138	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)
PCB 180	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)
PCB 118	mg/kg TM	<0,0050 (n.n.)
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	n.n.
Sieben 0-32 mm		
Sieben 16 mm		
Eluat 2:1		
pH-Wert		7,5
Leitfähigkeit	µS/cm	465
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	NTU	33
Sulfat	mg/L	170
Arsen	µg/L	4,8
Blei	µg/L	<7,0 (n.n.)
Cadmium	µg/L	0,51
Chrom ges.	µg/L	<3,0 (ngw.)
Kupfer	µg/L	17
Nickel	µg/L	<6,7 (ngw.)
Thallium	µg/L	<0,067 (n.n.)
Quecksilber	µg/L	0,21
Zink	µg/L	140
PAK		
Naphthalin	µg/L	<0,050 (n.n.)
Acenaphthylen	µg/L	<0,050 (n.n.)
Acenaphthen	µg/L	<0,050 (ngw.)
Fluoren	µg/L	<0,050 (ngw.)
Phenanthren	µg/L	0,092
Anthracen	µg/L	0,082
Fluoranthren	µg/L	<0,050 (ngw.)
Pyren	µg/L	<0,050 (ngw.)
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,050 (n.n.)
Chrysen	µg/L	<0,050 (n.n.)
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,050 (n.n.)
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,050 (n.n.)
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,050 (n.n.)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,050 (n.n.)
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,050 (n.n.)
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,050 (n.n.)
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,274
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,050 (ngw.)
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,050 (ngw.)
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/L	n.n.
PCB		

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

unsere Auftragsnummer		24M01989
Probe-Nummer		001
Material		Auelehm
Probenbezeichnung		Mischprobe Auelehm BS22/21/4/16/26/22/ 24/19/8
PCB 28	µg/L	<0,050 (n.n.)
PCB 52	µg/L	<0,050 (n.n.)
PCB 101	µg/L	<0,050 (n.n.)
PCB 118	µg/L	<0,050 (n.n.)
PCB 153	µg/L	<0,050 (n.n.)
PCB 138	µg/L	<0,050 (n.n.)
PCB 180	µg/L	<0,050 (n.n.)
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	n.n.

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2024PM03918 / 1

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,10	Masse-%	DIN EN 15934: 2012-11 ^a ₈
Sieben (2 mm)			DIN ISO 11277, i.Anlg. (Maschenweite 2mm) ₈
Siebfraktion < 2 mm	0,10	Masse-%	DIN 19747: 2009-07 ^a ₈
Mahlen			ohne (Kugelmühle) ₈
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a ₉₁
Arsen	3,3	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Blei	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Cadmium	0,13	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Chrom ges.	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Kupfer	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Nickel	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Quecksilber	0,067	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Thallium	0,17	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Zink	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
TOC	0,10	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 ^a ₈
Kohlenwasserstoffe C10-C22	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a ₈
Kohlenwasserstoffe C10-C40	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a ₈
EOX	1,0	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 ^a ₈
PAK			
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Summe PAK (16) (EBV)		mg/kg TM	berechnet ₈
PCB			
PCB 28	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈
PCB 52	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

Parameter	BG	Einheit	Methode
PCB 101	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
PCB 153	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
PCB 138	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
PCB 180	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
PCB 118	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
Summe PCB (7) (EBV)		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a §
Sieben 0-32 mm			
Sieben 16 mm			
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 ^a §
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a §
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a §
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	0,010	NTU	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a §
Sulfat	0,10	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a §
Arsen	2,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Blei	7,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Cadmium	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Chrom ges.	3,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Kupfer	6,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Nickel	6,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Thallium	0,067	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Quecksilber	0,033	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Zink	33	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a § ₉₁
Naphthalin	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Acenaphthylen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Acenaphthen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Fluoren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Phenanthren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Anthracen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Fluoranthren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Pyren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Benz(a)anthracen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Chrysen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Benzo(b)fluoranthren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Benzo(k)fluoranthren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Benzo(a)pyren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Benzo(g,h,i)perylen	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet §
1-Methylnaphthalin	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
2-Methylnaphthalin	0,050	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a §
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline		µg/L	berechnet §

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probennehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

Parameter	BG	Einheit	Methode
PCB 28	0,050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a §
PCB 52	0,050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a §
PCB 101	0,050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a §
PCB 118	0,050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a §
PCB 153	0,050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a §
PCB 138	0,050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a §
PCB 180	0,050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a §
Summe PCB (7) (EBV)		µg/L	berechnet §

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: §ANALYTIKUM (Merseburg) §1Geotaix

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH · Jagdrain 14 · 06217 Merseburg

**Anlage 5.7
Oberboden**R. Porsche Geoconsult
Kühnauer Straße 24**06846 Dessau - Roßlau****Prüfbericht-Nr.: 2024PM04410 / 1**

Auftraggeber	R. Porsche Geoconsult
Eingangsdatum	05.06.2024
Projekt	W-1-24
Material	Oberboden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Eimer
Probenmenge	je Probe ca. 5kg
unsere Auftragsnummer	24M02508
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Analysenbeginn / -ende	05.06.2024 - 18.06.2024
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Merseburg, 18.06.2024

*Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.*i. A. E. Röder
Standortleitung Dessau

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.nba-group.com) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 5

Seite 1 von 5 zu Prüfbericht-Nr.: 2024PM04410 / 1

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Jagdrain 14, 06217 Merseburg
Telefon +49 3461 27772-0
Fax +49 3461 27772-15
E-Mail merseburg@gba-group.de
www.analytikum.deSitz der Gesellschaft:
Merseburg
Handelsregister:
Stendal HRB 209579
USt-Id.Nr. DE 17 4 112 158Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger

Prüfbericht-Nr.: 2024PM04410 / 1
W-1-24

unsere Auftragsnummer		24M02508	24M02508	24M02508	24M02508
Probe-Nummer		001	002	003	004
Material		Oberboden	Oberboden	Oberboden	Oberboden
Probenbezeichnung		MP 1 (0,0-0,2)	MP 2 (0,0-0,15)	MP 3 (0,0-0,2)	MP 4 (0,0-0,2)
Probeneingang		05.06.2024	05.06.2024	05.06.2024	05.06.2024
Analysenergebnisse	Einheit				
Sieben (2 mm)					
Siebfraction < 2 mm	Masse-% TM	80,2	63,8	76,3	86,7
Siebfraction > 2 mm	Masse-%	19,8	37,2	23,7	13,3
pH-Wert		7,6	7,9	7,5	7,1
TOC	Masse-% TM	23	3,6	3,9	1,6
PAK	mg/kg TM				
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	0,76	0,41	0,74	0,085
Anthracen	mg/kg TM	0,23	0,11	0,23	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	4,0	1,4	2,7	0,29
Pyren	mg/kg TM	3,4	1,2	2,3	0,22
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	2,0	0,58	1,5	0,12
Chrysen	mg/kg TM	1,8	0,68	1,5	0,15
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	2,2	0,66	1,6	0,12
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	1,0	0,35	0,75	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	2,7	0,82	1,9	0,15
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	1,5	0,51	1,0	0,091
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,43	0,11	0,26	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	1,6	0,59	1,1	0,11
Summe PAK (16)	mg/kg TM	21,62	7,42	15,58	1,336
PCB	mg/kg TM				
PCB 28	mg/kg TM	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
PCB 52	mg/kg TM	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
PCB 101	mg/kg TM	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
PCB 153	mg/kg TM	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
PCB 138	mg/kg TM	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
PCB 180	mg/kg TM	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Summe PCB (6)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
PCB 118	mg/kg TM	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Aufschluss mit Königswasser					
Arsen	mg/kg TM	<3,3	6,2	10	<3,3
Blei	mg/kg TM	22	72	67	23
Cadmium	mg/kg TM	0,47	0,57	1,1	<0,30
Chrom ges.	mg/kg TM	8,6	15	21	9,0
Kupfer	mg/kg TM	17	31	24	15
Nickel	mg/kg TM	5,1	9,6	13	4,6
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	0,12	0,13	<0,10

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.gba-group.com) einzusehen.

unsere Auftragsnummer		24M02508	24M02508	24M02508	24M02508
Probe-Nummer		001	002	003	004
Material		Oberboden	Oberboden	Oberboden	Oberboden
Probenbezeichnung		MP 1 (0,0-0,2)	MP 2 (0,0-0,15)	MP 3 (0,0-0,2)	MP 4 (0,0-0,2)
Thallium	mg/kg TM	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Zink	mg/kg TM	140	130	170	46

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.gba-group.com) einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2024PM04410 / 1

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Sieben (2 mm)			DIN ISO 11277: i.Anlg. (Maschenweite 2mm) ₈
Siebfraktion < 2 mm	0,10	Masse-% TM	DIN 19747: 2009-07 ^a ₈
Siebfraktion > 2 mm	0,10	Masse-%	DIN 19747: 2009-07 ^a ₈
pH-Wert			DIN ISO 10390: 2005-12 ^a ₈
TOC	0,10	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 ^a ₈
PAK		mg/kg TM	
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₈
Summe PAK (16)		mg/kg TM	berechnet ₈
PCB		mg/kg TM	
PCB 28	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈
PCB 52	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈
PCB 101	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈
PCB 153	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈
PCB 138	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈
PCB 180	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈
Summe PCB (6)		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈
PCB 118	0,0050	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈
Summe PCB (7)		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a ₈
Arsen	3,3	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Blei	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Cadmium	0,13	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Chrom ges.	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Kupfer	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.gba-group.com) einzusehen.

Parameter	BG	Einheit	Methode
Nickel	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a _{g1}
Quecksilber	0,067	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a _{g1}
Thallium	0,17	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a _{g1}
Zink	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a _{g1}

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: ₈ANALYTIKUM (Merseburg) _{g1}Geotaix

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.gba-group.com) einzusehen.

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH · Jagdrain 14 · 06217 Merseburg

R. Porsche Geoconsult
Kühnauer Straße 24**06846 Dessau - Roßlau****Prüfbericht-Nr.: 2024PM03081 / 1**

Auftraggeber	R. Porsche Geoconsult
Eingangsdatum	16.04.2024
Projekt	LST WB
Material	Grund- / Stauwasser
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	Glas-, PE-Flaschen, HS-Vial
Probenmenge	je Probe ca. 6,5l
unsere Auftragsnummer	24M01720
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Analysenbeginn / -ende	16.04.2024 - 03.05.2024
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Merseburg, 03.05.2024

*Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.*i. A. E. Röder
Standortleitung Dessau

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.nba-group.com) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 5

Seite 1 von 5 zu Prüfbericht-Nr.: 2024PM03081 / 1

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Jagdrain 14, 06217 Merseburg
Telefon +49 3461 27772-0
Fax +49 3461 27772-15
E-Mail merseburg@gba-group.de
www.analytikum.deCommerzbank AG
IBAN: DE38 8008 0000 0817 0605 00
SWIFT BIC: DRESDEFF800Sitz der Gesellschaft:
Merseburg
Handelsregister:
Stendal HRB 209579
USt-Id.Nr. DE 17 4 112 158Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger

Prüfbericht-Nr.: 2024PM03081 / 1
LST WB

unsere Auftragsnummer		24M01720	24M01720	24M01720
Probe-Nummer		001	002	003
Material		Grund- / Stauwasse	Grund- / Stauwasse	Grund- / Stauwasse
Probenbezeichnung		GMS 1	P 2	GWS 3
Probenahme		15.04.2024	16.04.2024	16.04.2024
Probeneingang		16.04.2024	16.04.2024	16.04.2024
Analysenergebnisse	Einheit			
pH-Wert		6,5	6,8	6,5
Leitfähigkeit	µS/cm	2110	1818	1815
SAK 436 nm	1/m	0,55	0,56	0,47
Abfiltrierbare Stoffe	mg/L	68	5,6	499
Absetzbare Stoffe (0,5 h)	mL/L	0,15	<0,10	<0,10
Ammonium	mg/L	0,059	0,70	0,19
Nitrat	mg/L	2,9	<0,10	205
Sulfat	mg/L	890	910	460
Chlorid	mg/L	123	88	169
Calcium	mg/L	345	452	237
Arsen	mg/L	<0,0050	<0,0050	0,0051
Blei	mg/L	0,0039	0,0011	0,032
Cadmium	mg/L	0,00028	0,00077	<0,00020
Chrom ges.	mg/L	0,0019	0,0021	0,0034
Kupfer	mg/L	0,012	0,0048	0,032
Nickel	mg/L	0,0088	0,012	0,0054
Quecksilber	mg/L	<0,00020	<0,00020	<0,00020
Zink	mg/L	11	0,90	2,0
Eisen, ges.	mg/L	0,71	0,21	3,4
Hydrogencarbonat	mmol/L	5,8	10	3,1
Cyanid I. freis. (CFA)	mg/L	<0,0050	<0,0050	<0,0050
DOC	mg/L	5,0	7,2	5,8
AOX	mg/L	0,024	0,023	0,036
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/L	<0,10	<0,10	<0,10
BTEX				
Benzol	µg/L	<0,50	<0,50	<0,50
Toluol	µg/L	<0,50	<0,50	<0,50
Ethylbenzol	µg/L	<0,50	<0,50	<0,50
m-/p-Xylol	µg/L	<0,50	<0,50	<0,50
o-Xylol	µg/L	<0,50	<0,50	<0,50
Summe BTEX	µg/L	n.n.	n.n.	n.n.
LHKW				
Dichlormethan	µg/L	<0,50	<0,50	<0,50
trans-1,2-Dichlorethen	µg/L	<0,50	<0,50	<0,50
cis-1,2-Dichlorethen	µg/L	<0,50	<0,50	<0,50
Trichlormethan	µg/L	<0,50	<0,50	<0,50
1,1,1-Trichlorethan	µg/L	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachlormethan	µg/L	<0,50	<0,50	<0,50
1,2-Dichlorethan	µg/L	<0,50	<0,50	<0,50
Trichlorethen	µg/L	<0,50	<0,50	<0,50

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probennehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

unsere Auftragsnummer		24M01720	24M01720	24M01720
Probe-Nummer		001	002	003
Material		Grund- / Stauwasse	Grund- / Stauwasse	Grund- / Stauwasse
Probenbezeichnung		GMS 1	P 2	GWS 3
Probenahme		15.04.2024	16.04.2024	16.04.2024
Tetrachlorethen	µg/L	<0,50	<0,50	<0,50
Summe LHKW	µg/L	n.n.	n.n.	n.n.
Vinylchlorid	µg/L	<1,0	<1,0	<1,0
PAK				
Naphthalin	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthen	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoren	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Phenanthren	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracen	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthren	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Pyren	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysen	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,050	<0,050	<0,050
Summe PAK (16)	µg/L	n.n.	n.n.	n.n.

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2024PM03081 / 1

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 82
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888 (C8): 1993-11 ^a 82
SAK 436 nm	0,10	1/m	DIN EN ISO 7887: 2012-04 ^a 82
Abfiltrierbare Stoffe	1,0	mg/L	DIN 38409-H2-2/3: 1987-03 ^a 82
Absetzbare Stoffe (0,5 h)	0,10	mL/L	DIN 38409-9: 1980-07 ^a 82
Ammonium	0,020	mg/L	DIN 38406-5: 1983-10 ^a 82
Nitrat	0,10	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 8
Sulfat	0,10	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 8
Chlorid	0,10	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 8
Calcium	0,10	mg/L	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a 81
Arsen	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 54
Blei	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 54
Cadmium	0,00020	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 54
Chrom ges.	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 54
Kupfer	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 54
Nickel	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 54
Quecksilber	0,00020	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 54
Zink	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 54
Eisen, ges.	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 54
Hydrogencarbonat	0,20	mmol/L	DIN 38409-7/D8 ^a 82
Cyanid l. freis. (CFA)	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 ^a 81
DOC	0,50	mg/L	DIN EN 1484: 2019-04 ^a 8
AOX	0,010	mg/L	DIN EN ISO 9562 (H14), Säulenverfahren: 2005-02 ^a 8
Kohlenwasserstoffe C10-C40	0,10	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 ^a 8
BTEX			
Benzol	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
Toluol	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
Ethylbenzol	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
m-/p-Xylol	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
o-Xylol	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
Summe BTEX		µg/L	berechnet 8
LHKW			
Dichlormethan	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
trans-1,2-Dichlorethen	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
cis-1,2-Dichlorethen	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
Trichlormethan	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
1,1,1-Trichlorethan	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
Tetrachlormethan	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
1,2-Dichlorethan	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trichlorethen	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a §
Tetrachlorethen	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a §
Summe LHKW		µg/L	berechnet §
Vinylchlorid	1,0	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a §
PAK			
Naphthalin	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Acenaphthylen	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Acenaphthen	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Fluoren	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Phenanthren	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Anthracen	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Fluoranthren	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Pyren	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Benz(a)anthracen	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Chrysen	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Benzo(b)fluoranthren	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Benzo(k)fluoranthren	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Benzo(a)pyren	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Summe PAK (16)		µg/L	berechnet §

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: §2ANALYTIKUM (Dessau) §ANALYTIKUM (Merseburg) §1Thulnst Krauthausen §4GBA Analytical Servic

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH · Jagdrain 14 · 06217 Merseburg

Anlage 6.2
Sickerwasser AltablagerungR. Porsche Geoconsult
Kühnauer Straße 24**06846 Dessau - Roßlau****Prüfbericht-Nr.: 2024PM03596 / 1**

Auftraggeber	R. Porsche Geoconsult
Eingangsdatum	26.04.2024
Projekt	W-1-1-24 WB LAGA 2027, Uferpark
Material	Sickerwasser
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	Glas- und PE-Flaschen
Probenmenge	je Probe ca. 3,5l
unsere Auftragsnummer	24M01893
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Analysenbeginn / -ende	26.04.2024 - 22.05.2024
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Merseburg, 22.05.2024

*Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.*i. A. E. Röder
Standortleitung Dessau

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.nba-group.com) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 5

Seite 1 von 5 zu Prüfbericht-Nr.: 2024PM03596 / 1

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Jagdrain 14, 06217 Merseburg
Telefon +49 3461 27772-0
Fax +49 3461 27772-15
E-Mail merseburg@gba-group.de
www.analytikum.de

Commerzbank AG
IBAN: DE38 8008 0000 0817 0605 00
SWIFT BIC: DRESDEFF800

Sitz der Gesellschaft:
Merseburg
Handelsregister:
Stendal HRB 209579
USt-Id.Nr. DE 17 4 112 158

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger

Prüfbericht-Nr.: 2024PM03596 / 1
W-1-1-24 WB LAGA 2027, Uferpark

unsere Auftragsnummer		24M01893
Probe-Nummer		001
Material		Sickerwasser
Probenbezeichnung		Sickerwasserschacht Kuhlache
Probeneingang		26.04.2024
Analysenergebnisse	Einheit	
Antimon	mg/L	<0,0020
Arsen	mg/L	0,035
Blei	mg/L	0,14
Bor	mg/L	0,99
Cadmium	mg/L	0,0014
Chrom ges.	mg/L	0,027
Chrom (VI)	mg/L	<0,010
Cobalt	mg/L	0,020
Kupfer	mg/L	0,065
Molybdän	mg/L	<0,010
Nickel	mg/L	0,028
Quecksilber	mg/L	<0,00020
Selen	mg/L	<0,0020
Zink	mg/L	0,90
Cyanid ges.	mg/L	<0,0050
Cyanid l. freis. (CFA)	mg/L	<0,0050
Fluorid	mg/L	0,82
BTEX		
Benzol	µg/L	<0,50
Toluol	µg/L	<0,50
Ethylbenzol	µg/L	<0,50
m-/p-Xylol	µg/L	<0,50
o-Xylol	µg/L	<0,50
Summe BTEX	µg/L	n.n.
MtBE	µg/L	<0,50
LHKW		
Vinylchlorid	µg/L	<1,0
Dichlormethan	µg/L	<0,50
trans-1,2-Dichlorethen	µg/L	<0,50
1,1-Dichlorethan	µg/L	<0,50
1,1-Dichlorethen	µg/L	<0,50
cis-1,2-Dichlorethen	µg/L	<0,50
Trichlormethan	µg/L	<0,50
1,1,1-Trichlorethan	µg/L	<0,50
Tetrachlormethan	µg/L	<0,50
1,2-Dichlorethan	µg/L	<0,50
Trichlorethen	µg/L	<0,50
1,1,2-Trichlorethan	µg/L	<0,50
Tetrachlorethen	µg/L	<0,50
1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0,50
1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/L	<0,50

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

unsere Auftragsnummer		24M01893
Probe-Nummer		001
Material		Sickerwasser
Probenbezeichnung		Sickerwasserschacht Kuhlache
Summe LHKW	µg/L	n.n.
THM		
Bromdichlormethan	µg/L	<0,50
Tribrommethan	µg/L	<0,50
Dibromchlormethan	µg/L	<0,50
Summe Trihalogenmethane	µg/L	n.n.
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/L	<0,10
Phenol	µg/L	<1,0
PCB		
PCB 28	µg/L	<0,050
PCB 52	µg/L	<0,050
PCB 101	µg/L	<0,050
PCB 118	µg/L	<0,050
PCB 153	µg/L	<0,050
PCB 138	µg/L	<0,050
PCB 180	µg/L	<0,050
Summe PCB	µg/L	n.n.
PAK		
Naphthalin	µg/L	<0,050
Acenaphthylen	µg/L	<0,050
Acenaphthen	µg/L	<0,050
Fluoren	µg/L	<0,050
Phenanthren	µg/L	<0,050
Anthracen	µg/L	<0,050
Fluoranthren	µg/L	<0,050
Pyren	µg/L	<0,050
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,050
Chrysen	µg/L	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,050
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,050
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,050
Summe PAK (16)	µg/L	n.n.

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2024PM03596 / 1

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Antimon	0,0020	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 54
Arsen	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 54
Blei	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 54
Bor	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 54
Cadmium	0,00020	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 54
Chrom ges.	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 54
Chrom (VI)	0,010	mg/L	ISO/TS 15923-2: 2017-10 ^a 8
Cobalt	0,0030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 54
Kupfer	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 54
Molybdän	0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 54
Nickel	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 54
Quecksilber	0,00020	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 54
Selen	0,0020	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 54
Zink	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 54
Cyanid ges.	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 ^a 81
Cyanid l. freis. (CFA)	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 ^a 81
Fluorid	0,10	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 8
BTEX			
Benzol	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
Toluol	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
Ethylbenzol	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
m-/p-Xylol	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
o-Xylol	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
Summe BTEX		µg/L	berechnet 8
MtBE	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
LHKW			
Vinylchlorid	1,0	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
Dichlormethan	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
trans-1,2-Dichlorethen	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
1,1-Dichlorethan	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
1,1-Dichlorethen	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
cis-1,2-Dichlorethen	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
Trichlormethan	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
1,1,1-Trichlorethan	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
Tetrachlormethan	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
1,2-Dichlorethan	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
Trichlorethen	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
1,1,2-Trichlorethan	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8
Tetrachlorethen	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a 8

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probennehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

Parameter	BG	Einheit	Methode
1,1,1,2-Tetrachlorethan	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a §
1,1,2,2-Tetrachlorethan	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a §
Summe LHKW		µg/L	berechnet §
THM			
Bromdichlormethan	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a §
Tribrommethan	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a §
Dibromchlormethan	0,50	µg/L	DIN 38407-43: 2014-10 ^a §
Summe Trihalogenmethane		µg/L	berechnet §
Kohlenwasserstoffe C10-C40	0,10	mg/L	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07 ^a §
Phenol	1,0	µg/L	DIN 38407-27: 2012-10 ^a §
PCB			
PCB 28	0,050	µg/L	DIN 38407-3: 1998-07 ^a §
PCB 52	0,050	µg/L	DIN 38407-3: 1998-07 ^a §
PCB 101	0,050	µg/L	DIN 38407-3: 1998-07 ^a §
PCB 118	0,050	µg/L	DIN 38407-3: 1998-07 ^a §
PCB 153	0,050	µg/L	DIN 38407-3: 1998-07 ^a §
PCB 138	0,050	µg/L	DIN 38407-3: 1998-07 ^a §
PCB 180	0,050	µg/L	DIN 38407-3: 1998-07 ^a §
Summe PCB		µg/L	berechnet §
PAK			
Naphthalin	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Acenaphthylen	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Acenaphthen	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Fluoren	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Phenanthren	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Anthracen	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Fluoranthren	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Pyren	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Benz(a)anthracen	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Chrysen	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Benzo(b)fluoranthren	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Benzo(k)fluoranthren	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Benzo(a)pyren	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	µg/L	DIN ISO 28540: 2014-05 ^a §
Summe PAK (16)		µg/L	berechnet §

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: ⁵⁴GBA Analytical Services GmbH [§]ANALYTIKUM (Merseburg) ^{§1}Thulnst Krauthausen

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probennehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH · Jagdrain 14 · 06217 Merseburg

Anlage 6.3**Grundwasser: Beton- und Stahlaggressivität**R. Porsche Geoconsult
Kühnauer Straße 24**06846 Dessau - Roßlau****Prüfbericht-Nr.: 2024PM04587 / 1**

Auftraggeber	R. Porsche Geoconsult
Eingangsdatum	07.06.2024
Projekt	W-1-1-24 Uferpark LAGA 2027 WB
Material	Grund- / Stauwasser
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Flasche
Probenmenge	je Probe ca. 1,5l
unsere Auftragsnummer	24M02516
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Analysenbeginn / -ende	07.06.2024 - 25.06.2024
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Merseburg, 25.06.2024

*Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.*i. A. E. Röder
Standortleitung Dessau

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.nba-group.com) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 5

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2024PM04587 / 1

ANALYTIKUM Umweltlabor GmbH
Jagdrain 14, 06217 Merseburg
Telefon +49 3461 27772-0
Fax +49 3461 27772-15
E-Mail merseburg@gba-group.de
www.analytikum.deSitz der Gesellschaft:
Merseburg
Handelsregister:
Stendal HRB 209579
USt-Id.Nr. DE 17 4 112 158Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger

Prüfbericht-Nr.: 2024PM04587 / 1

W-1-1-24 Uferpark LAGA 2027 WB

unsere Auftragsnummer		24M02516	24M02516	24M02516
Probe-Nummer		001	002	003
Material		Grund- / Stauwasse	Grund- / Stauwasse	Grund- / Stauwasse
Probenbezeichnung		P1 / GMS 1	P2 / GMS 2	P3 / GMS 3
Probeneingang		07.06.2024	07.06.2024	07.06.2024
Analysenergebnisse	Einheit			
Färbung (sensorisch)		ohne	ohne	ohne
Trübung (sensorisch)		ohne	ohne	ohne
Geruch		ohne	ohne	ohne
pH-Wert (Labor 20°C)		6,9	7,0	7,1
Permanganat-Verbrauch	mg KMnO ₄ /L	27	19	18
Gesamthärte	mmol/L	8,267	8,931	5,152
Carbonathärte	mmol/L	4,150	3,990	2,030
Nichtcarbonathärte	mmol/L	4,117	4,941	3,122
Kohlendioxid, kalklösend	mg/L	9,0	<5,0	11
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/L	8,2	8,0	4,1
Chlorid	mg/L	110	120	160
Sulfat	mg/L	530	560	310
Sulfid (gelöst)	mg/L	<0,020	<0,020	<0,020
Calcium	mg/L	270	290	170
Magnesium	mg/L	37	41	22
Ammonium	mg/L	1,6	1,7	0,91

Prüfbericht-Nr.: 2024PM04587 / 1

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Färbung (sensorisch)			DIN EN ISO 7887: 2012-04 ^a 8
Trübung (sensorisch)			DIN EN ISO 7027-2: 2019-06 ^a 8
Geruch			DEV-B1/2: 1971 ^a 8
pH-Wert (Labor 20°C)			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 8
Permanganat-Verbrauch		mg KMnO ₄ /L	DIN EN ISO 8467: 1995-05 ^a 82
Gesamthärte	0,010	mmol/L	DIN 38409-6: 1986-01 ^a 8
Carbonathärte	0,50	mmol/L	DIN 38409-7: 2005-12 ^a 82
Nichtcarbonathärte	0,20	mmol/L	berechnet 8
Kohlendioxid, kalklösend	5,0	mg/L	DIN 4030-2: 2008-06 ^a 8
Säurekapazität bis pH 4,3		mmol/L	DIN 38409-7: 2005-12 ^a 82
Chlorid	0,10	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 8
Sulfat	0,10	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 8
Sulfid (gelöst)	0,020	mg/L	DIN 38405-27: 2017-10 ^a 81
Calcium	0,10	mg/L	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a 81
Magnesium	0,10	mg/L	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a 81
Ammonium	0,010	mg/L	DIN ISO 15923-1: 2014-07 ^a 8

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: ⁸⁸ANALYTIKUM (Merseburg) ⁸²ANALYTIKUM (Dessau) ⁸¹Thulnst Krauthausen

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.aba-group.com) einzusehen.



**R. PORSCHE
GEOCONSULT**

- Ingenieurgeologie
- Baugrundgutachten
- Gründungsberatung
- Geologie / Hydrogeologie
- Altlastengutachten

R. Porsche Geoconsult, Kühnauer Straße 24, 06846 Dessau-Roßlau

LUTHERSTADT WITTENBERG

LUTHERSTRASSE 56

106886 LUTHERSTADT WITTENBERG

**Beurteilung des Grundwassers
hinsichtlich seines Korrosionsverhaltens
auf metallische Werkstoffe
bei äußerer Korrosionsbelastung nach DIN 50 929 Teil 3**

Bauort: **06886 Lutherstadt Wittenberg**

Projekt: **Lutherstadt Wittenberg
Landesgartenschau 2027**

Teilfläche: **Uferpark**

Projekt Nr.: **W-1-1-24**

Anlage: **6.4**

Bearbeiter: **Ralph Porsche**

Dessau, den 27.06.2024

Ralph Friedrich Porsche
Diplomgeologe
Beratender Ingenieur
www.baugrund-gutachter.com

tel (0340) 65 00 69-0
fax (0340) 65 00 69-9
funk (0172) 880 13 82
mail info@baugrund-gutachter.com

Bankverbindung:
Deutsche Bank Dessau
IBAN DE76860700240701667800
BIC DEUTDE33

Inhalt:	Seite:
1. Vorgang.....	2
2. Ergebnisse der chemischen Analytik.....	3
3. Bewertung der Untersuchungsergebnisse des Grundwassers nach DIN 50 929	3
4. Auswertung	4
4.1. Freie Korrosion im Unterwasserbereich	4
4.2. Korrosion an der Wasser/Luft- Grenze.....	4

1. Vorgang

Im Zusammenhang mit dem o.g. Baugrundgutachten wurde die Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe bei äußerer Korrosionsbelastung nach DIN 50 929 für das Grundwasser ermittelt.

2. Ergebnisse der chemischen Analytik

Die chemische Analytik nach DIN 50 929, Teil 3 erfolgte im Analytikum, Dessau. Die Einzelwerte sind als Anlage 6.3 zum Gutachten aufgeführt.

3. Bewertung der Untersuchungsergebnisse des Grundwassers nach DIN 50 929

Nr.	Merkmal und Dimension	Einheit	Bewertungsziffer für	
			unlegierte Eisen N ₁	verzinkten Stahl M ₁
1	Wasserart	-	N ₁	M ₁
	stehende Gewässer		-1	+1
2	Lage des Objektes	-	N ₂	M ₂
	Unterwasserbereich		0	0
3	c(Cl ⁻) + 2c (SO ₄ ²⁻)	mol/m ³	N ₃	M ₃
	10,96 / 14,14 / 15,06: Ø 13,4		-4	-1
4	Säurekapazität bis pH 4,3 (Alkalität K _{S4,3})	mol/m ³	N ₄	M ₄
	4,1 / 8,0 / 8,2: Ø 6,8		+5	-1
5	c (Ca ²⁺)	mol/m ³	N ₅	M ₅
	4,25 / 6,75 / 7,25: Ø 6,1		+1	+3
6	pH – Wert	-	N ₆	M ₆
	6,9 / 7,0 / 7,1: Ø 7,0		-1	-1
7	Objekt / Wasser / Potential U _H zur Feststellung der Fremdkathoden	V	N ₇	
	Objekt noch nicht vorhanden		-	

Tabelle 1: Beurteilung der Stahlaggressivität des Grundwassers nach DIN 50929 Teil 3, Tabelle 6; **Lutherstadt Wittenberg, LAGA 2027, Teilfläche: Uferpark**

4. Auswertung

4.1. Freie Korrosion im Unterwasserbereich

Zur Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit dient die Bewertungszahlsumme W_0 :

$$W_0 = N_1 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_3/N_4$$

$$W_0 = (-1) + (-4) + 5 + 1 + (-1) + ((-4) / 5)$$

$$W_0 = -0,8$$

Die Wahrscheinlichkeit der Mulden- und Lochkorrosion ist als **gering**, die der Flächenkorrosion als **sehr gering** zu bezeichnen.

Nach Tabelle 8 (DIN 50 929 T 3) ergibt sich eine Abtragungsrate bei Flächenkorrosion (beidseitig) von:

$$\overline{w}(100a) = 0,02 \text{ mm/a}$$

Der o.g. Wert stellt einen Richtwert dar, welcher um den Faktor 2 schwanken kann.

4.2. Korrosion an der Wasser/Luft- Grenze

$$W_1 = W_0 - N_1 + N_2 \times N_3$$

$$W_1 = (-0,8) - (-1) + (0 \times (-4))$$

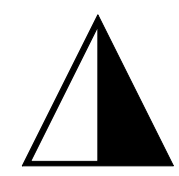
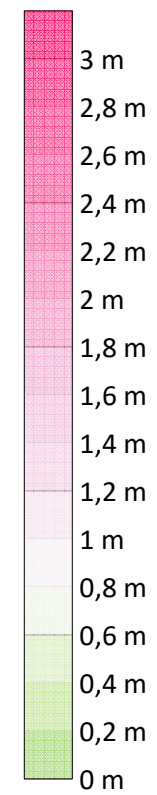
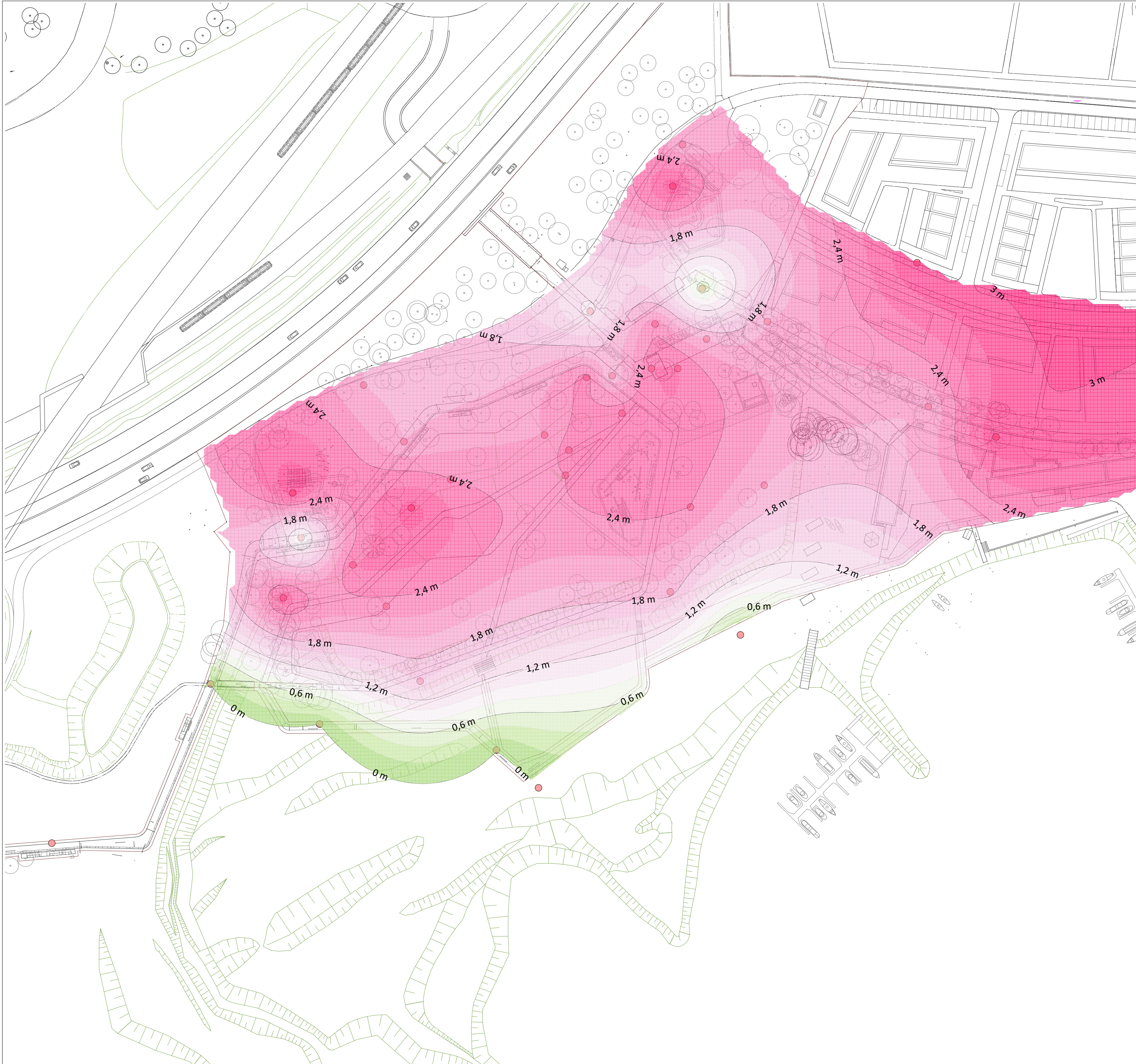
$$W_1 = +0,2$$

Die Wahrscheinlichkeit der Mulden- und Lochkorrosion ist als **sehr gering**, die der Flächenkorrosion als **sehr gering** zu bezeichnen.

Nach Tabelle 8 (DIN 50 929 T 3) ergibt sich eine Abtragungsrate bei Flächenkorrosion (beidseitig) von:

$$\overline{w}(100a) = 0,01 \text{ mm/a}$$

Der o.g. Wert stellt einen Richtwert dar, welcher um den Faktor 2 schwanken kann.

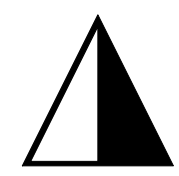
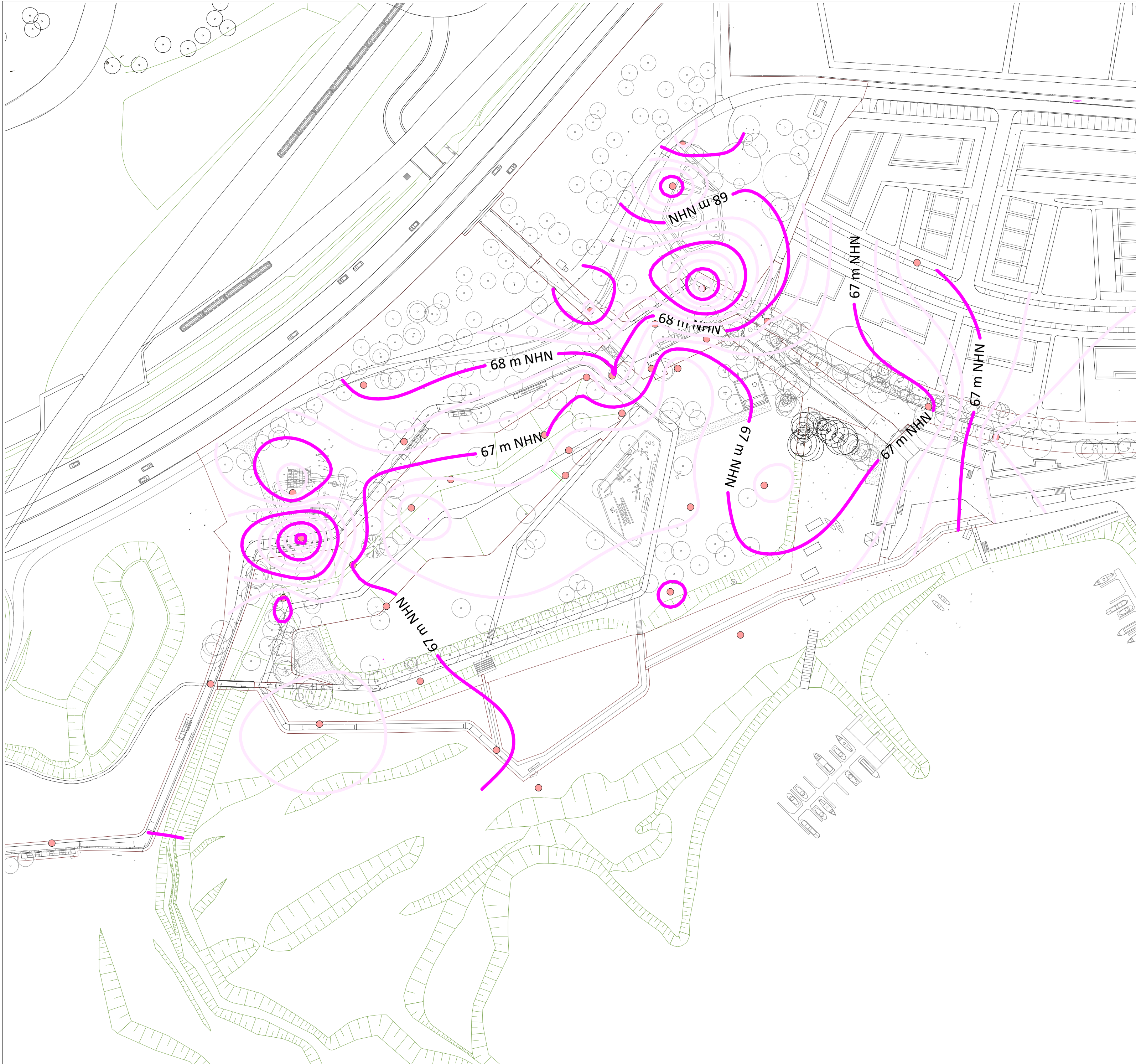


**R. PORSCHÉ
GEOCONSULT**
Kühnauer Straße 24, 06846 Dessau-Roßlau
Tel: 0340 / 65 00 69 - 0 Fax: 0340 / 65 00 69 - 9
E-Mail: info@baugrund-gutachter.com
www.baugrund-gutachter.com

Bauvorhaben:
**Lutherstadt Wittenberg
LAGA 2027
UFERPARK**

Darstellung:
**Unterkante der Altablagerung
in [m unter OK Gelände]**

Maßstab: 1 : 1.000	Anlage: 8.1
------------------------------	-----------------------

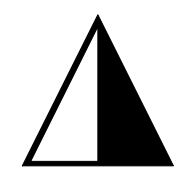
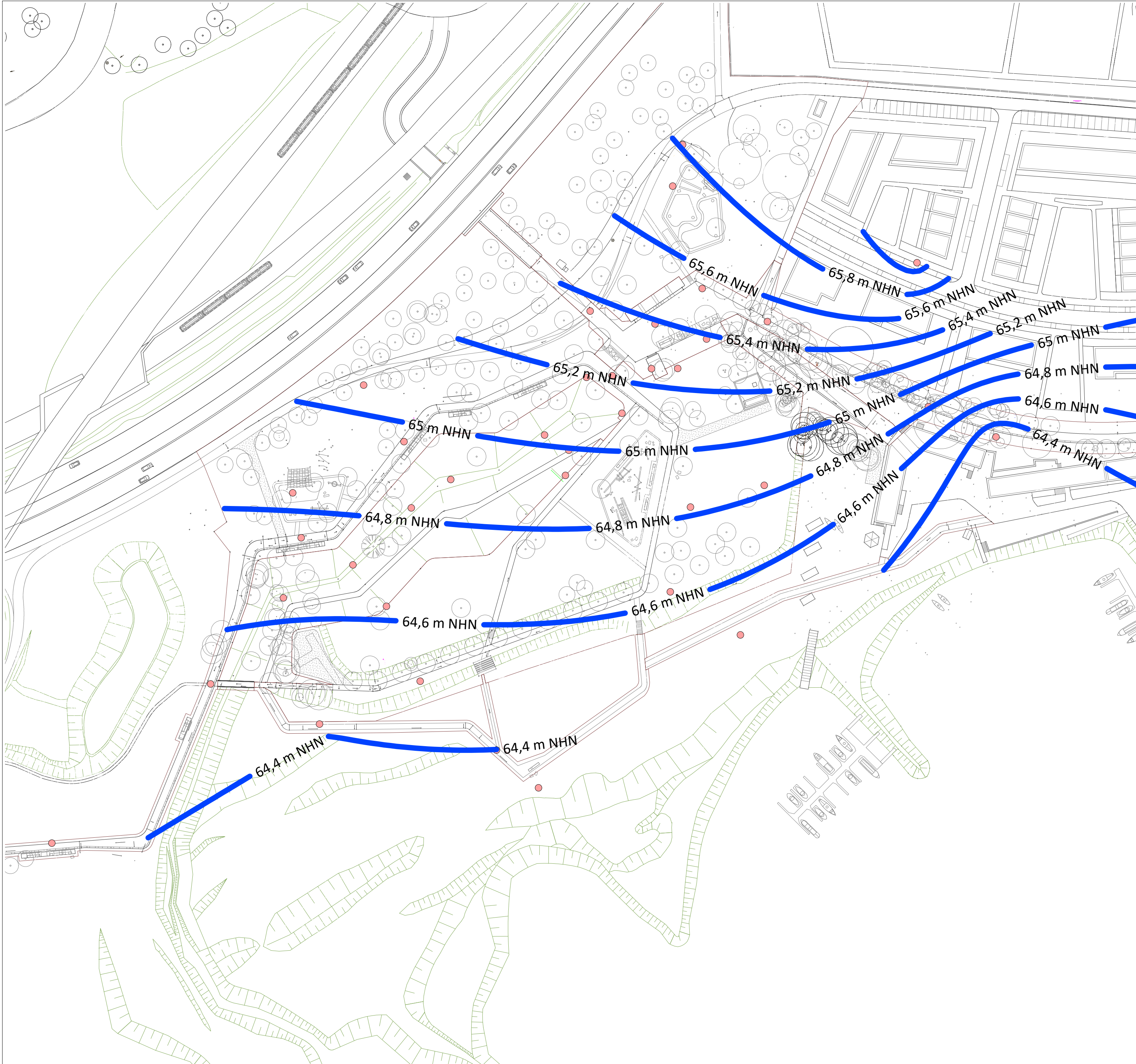


**R. PORSCHÉ
GEOCONSULT**
Kühnauer Straße 24, 06846 Dessau-Roßlau
Tel: 0340 / 65 00 69 - 0 Fax: 0340 / 65 00 69 - 9
E-Mail: info@baugrund-gutachter.com
www.baugrund-gutachter.com

Bauvorhaben:
**Lutherstadt Wittenberg
LAGA 2027
UFERPARK**

Darstellung:
**Unterkante der Altablagerung
in [m NHN]**

Maßstab: 1 : 1.000	Anlage: 8.2
------------------------------	-----------------------



**R. PORSCHE
GEOCONSULT**
Kühnauer Straße 24, 06846 Dessau-Roßlau
Tel: 0340 / 65 00 69 - 0 Fax: 0340 / 65 00 69 - 9
E-Mail: info@baugrund-gutachter.com
www.baugrund-gutachter.com

Bauvorhaben:
**Lutherstadt Wittenberg
LAGA 2027
UFERPARK**

Darstellung:
**Grundwassergleichen [m NHN]
Stichtagsmessung vom 16.04.2024**

Maßstab: 1 : 1.000	Anlage: 8.3
------------------------------	-----------------------



SACHSEN-ANHALT

Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt
An der Fliederwegkaserne 13 • 06130 Halle (Saale)

R. PORSCHE GEOCONSULT
Kühnauer Straße 24
06846 Dessau-Roßlau

Landesamt für
Geologie und Bergwesen

Anlage 9.1

Planung der Landesgartenschau 2027 in der Lutherstadt Wittenberg - Uferpark

Ihr Zeichen:

Sehr geehrte Frau Rick,

mit Schreiben vom 09.02.2024 baten Sie das Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt (LAGB) bezüglich des oben genannten Vorgangs um eine Stellungnahme.

Durch die zuständigen Fachdezernate der Bereiche Bergbau und Geologie des LAGB erfolgten Prüfungen zu Ihrer Anfrage, um Sie auf mögliche bergbauliche / geologische Beeinträchtigungen hinweisen zu können.

Aus den Bereichen Bergbau und Geologie kann Ihnen Folgendes mitgeteilt werden:

Bergbau

Belange, die das LAGB, Abteilung Bergbau zu vertreten hat, stehen dem Vorhaben (Untersuchungsbereich lt. Anlage 1 Ihrer Anfrage) nicht entgegen. Hinweise auf mögliche Beeinträchtigungen durch umgegangenen Altbergbau liegen dem LAGB für den Planungsbereich nicht vor.

Stefan Thurm (Tel.: 0345 13197-275)

06.03.2024

32-34290-1059/78/7054/2024

Tim Kirchhoff

Durchwahl +49 345 13197-438
stellungnahmen.lagb@sachsen-anhalt.de

An der Fliederwegkaserne 13
06130 Halle (Saale)

Telefon (0345) 13197 - 0
Telefax (0345) 13197 - 190

www.lagb.sachsen-anhalt.de
poststelle.lagb@sachsen-anhalt.de

Sachsen-Anhalt
#moderndenken

Landeshauptkasse Sachsen-Anhalt
Deutsche Bundesbank
IBAN DE 21 8100 0000 00 8100 1500
BIC MARKDEF1810

Geologie

Ingenieurgeologie

Vom tieferen geologischen Untergrund ausgehende, durch natürliche Subrosionsprozesse bedingte Beeinträchtigungen der Geländeoberfläche (bspw. Erdfälle) sind dem LAGB im zu betrachtenden Vorhabensbereich nicht bekannt und auch nicht zu erwarten.

Nadine Säger (Tel.: 0345 13197-354)

Hydrogeologie

Der westliche Teil des Plangebietes liegt im Bereich des ehemaligen Wasserschutzgebietes „Wittenberg-Angerschanze“ innerhalb der Elbaue. Die Grundwassergewinnung erfolgte durch mehrere Brunnen aus den meist unter einer bis zu wenigen Metern mächtigen Auelehmbedeckung anstehenden Schicht aus pleistozänen Sanden und Kiesen des Elbeurstromtales.

Der Grundwasserspiegel ist in Oberflächennähe zu erwarten und steht mit dem Wasserstand der Elbe in hydraulischer Verbindung.

Wegen konkreter und aktueller Daten zur Lage des Grundwasserspiegels (u. a. Grundwasserhöchststand, Schwankungsbreite) wenden Sie sich bitte ggf. an den Gewässerkundlichen Landesdienst (E-Mail: bemessungsgrundlagen@lhw.mlu.sachsen-anhalt.de).

Gabriela Schumann (Tel.: 0345 13197-356)

Hinweis (nur relevant, wenn angekreuzt)

- ☒ Diese Stellungnahme ist eine kostenpflichtige Amtshandlung, für die nach dem Verwaltungskostengesetz des Landes Sachsen-Anhalt (VwKostG LSA) i. V. m. mit der Allgemeinen Gebührenordnung des Landes Sachsen-Anhalt (AllGO LSA) Kosten in Höhe von 99,50 € erhoben werden. Hierzu ergeht ein gesonderter Bescheid.

Diese Stellungnahme wird aufgrund der elektronischen Vorgangsbearbeitung im LAGB ausschließlich in digitaler Form versendet.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag



Lutherstadt Wittenberg
Koordination Landesgartenschau 2027
Janine Stiller
Lutherstraße 56
06886 Lutherstadt Wittenberg

Anlage 9.2

FD Ordnung und Straßenverkehr

 Herr Adrio
Zimmer-Nr.: B1-77
 03491 806-1704
 03491 806-1791
 fischereirecht@landkreis-wittenberg.de
E-Mail nur für formlose Mitteilungen ohne elektronische Signatur

 Sprechzeiten
Di 8:30 - 12:00 und 13:00 - 15:00 Uhr
Do 8:30 - 12:00 und 13:00 - 18:00 Uhr
Sparkasse Wittenberg
IBAN: DE28 8055 0101 0000 0000 27
BIC: NOLADE21WBL
USt-IdNr.: DE237927434
Mein Zeichen: 32.1.4472/2024/03
(bei Antwort bitte angeben)

Datum: 16. Mai 2024

Datum und Zeichen Ihres Schreibens
«03.05.2024»

Kampfmittelüberprüfung

Hier: Landesgartenschau 2027 - Antrag Kampfmittelbereinigung (Kuhlache)

Sehr geehrte Frau Stiller,

in Bezug auf Ihre Anfrage nehme ich wie folgt Stellung:

Der oben angefragte Bereich wurde durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst Sachsen-Anhalt überprüft.

Die Überprüfung hat ergeben, dass der Planungsbereich als Bombenabwurfgebiet (Verursacherszenario Luftangriffe) und zum anderen teilweise als militärisch genutztes Gelände (Verursacherszenario Bodenkämpfe) und damit als Kampfmittelverdachtsfläche ausgewiesen ist. Das bedeutet, dass sowohl in Bombenabwurfgebieten als auch im militärisch genutzten Gelände, soweit keine abschließende flächendeckende Kampfmittelräumung durchgeführt wurde, der Verdacht auf Kampfmittel besteht.

Im Hinblick auf die örtlichen Gegebenheiten sowie unter Berücksichtigung der technisch und personell eingeschränkten Möglichkeiten des KBD, empfiehlt dieser, dass der Antragsteller selbst und auf eigene Kosten eine Kampfmittelräumfirma mit einer Überprüfung beauftragt.

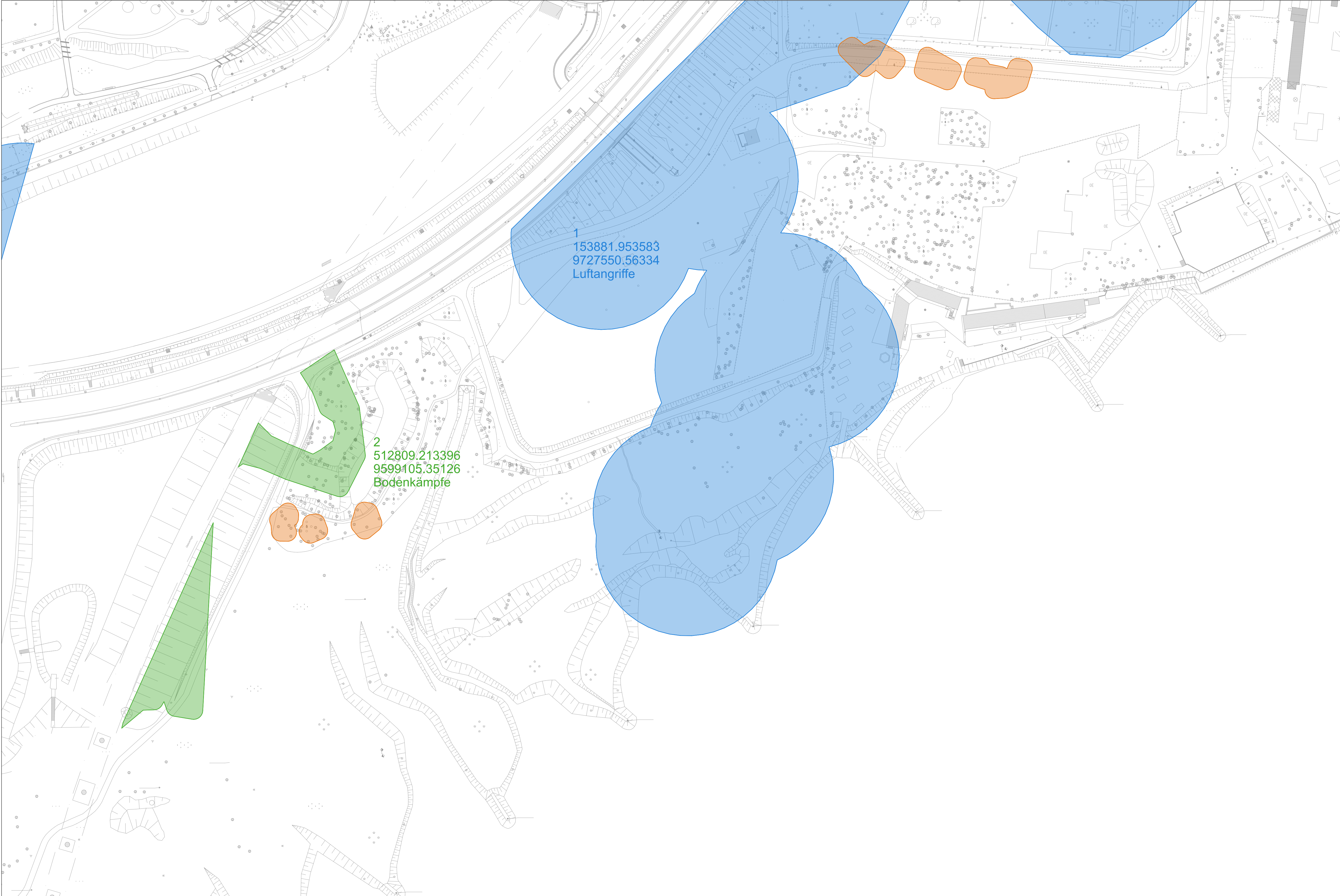
Zudem weist der Kampfmittelbeseitigungsdienst Sachsen-Anhalt darauf hin, dass § 4 Satz 2 der Gefahrenabwehrverordnung zur Verhütung von Schäden durch Kampfmittel zu beachten ist.

Bei Rückfragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

A stylized handwritten signature in black ink, consisting of a large 'A' with a long horizontal stroke extending to the right.

Adrio



LEGENDE

- Luftangriffe
- Bodenkämpfe
- Sonstige Flächen

Anlage 9.2.1

Alle Maße sind vor der Ausführung durch den AN zu prüfen und, soweit erforderlich, örtlich zu messen. Maßliche Differenzen sind vor der Ausführung mit der Objektüberwachung zu klären. Bedenken gegen die geplante Ausführung sowie Unstimmigkeiten in den Plänen und sonstigen Ausführungsunterlagen sind mit der Objektüberwachung vor Ausführung zu klären. Bei der Bauausführung sind die Planungen der Fachingenieure sowie die Angaben der Sonderfachleute zu beachten. Unstimmigkeiten zwischen den Plänen sind mit der Objektüberwachung zu klären.

Index	Datum	gez.	Inhalt
Bauvorhaben	Landesgartenschau 2027		
	Lutherstadt Wittenberg		
	Uferpark und Parkpromenade		
Auftraggeber	Lutherstadt Wittenberg Lutherstadt 56 06896 Lutherstadt Wittenberg		
Planung	bbzl laga 2027 gmbh markgrafendamm 24, haus 16 10245 berlin t (030) 2393 4990 f (030) 2393 4988 mail@bbzl.de		
Planart	Übersichtsplan Kuhlache Kampfmittel		
	Plannummer	Maßstab 1: 1000	Stand 26.02.2024
	Format 90 x 50 cm	Leistungsphase Vorplanung	N

ZUR ABSTIMMUNG



Ralf Porsche GEOCONSULT
Kühnauer Straße 24
06846 Dessau-Roßlau

Anlage 10

Mein Zeichen: IW/IW

Lutherstadt Wittenberg, den 21.03.2023

***Kurzbericht zur Recherche Altlasten und Altablagerungen
Flächen der LAGA 2027
hier: Uferpark mit Zukunftslabor Elbe***

Sachverständigen-Auftrags-Nr.: 249/01/24

Bearbeiter: Dipl.-Geologe Ingo Weise

Dieser Bericht besteht aus: 11 Textseiten, 10 Anlagen

Dieser Bericht wurde in: 2 Ausfertigungen erstellt in digitaler Form
(1 Exemplar Auftraggeber, 1 Exemplar Sachverständiger Weise)

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung, und Aufgabenstellung.....	3
2. Historische naturräumliche und urbane Begebenheiten	3
3. Recherchierte Gutachten und Berichte.....	6
4. Altlastenverdacht	8
5. Grund- und Oberflächenwasser	8
6. Gefährdungsabschätzung	9
7. Arbeitsschutz bei Untersuchungen, Entsorgung und morphologischer Gestaltung des Geländes.....	9
8. Abfallbetrachtungen	10
9. Kampfmittel.....	10
10. Schlußbemerkungen.....	10
11. Literatur- und Quellenverzeichnis	11

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Ausschnitt aus einem Lageplan, ca. 1804, unmaßstäblich
Anlage 2:	Ausschnitt aus einem Übersichtsplan der Stadt Lutherstadt Wittenberg, ca. 1870, unmaßstäblich
Anlage 3:	Ausschnitt aus dem Messtischblatt, Blatt Wittenberg 1881, unmaßstäblich
Anlage 4:	Ausschnitt Luftbild 1953, unmaßstäblich, Quelle LVermGeo
Anlage 5:	Ausschnitt Luftbild 1956, unmaßstäblich, Quelle LVermGeo
Anlage 6:	Ausschnitt Lage- und Höhenplan VEB Kraftverkehr Wittenberg, Stand 1977, unmaßstäblich
Anlage 7:	Ausschnitt Luftbild 1981, unmaßstäblich, Quelle LVermGeo
Anlage 8:	Ausschnitt Lageplan zur Befestigung Kuhlache, VEB Kraftverkehr Wittenberg, 1983, unmaßstäblich
Anlage 9:	Ausschnitt Luftbild 1994, unmaßstäblich, Quelle LVermGeo
Anlage 10:	Auszüge aus Gutachten Klaus D. Danneberg, Fotodokumentation, 2003

1. Veranlassung, und Aufgabenstellung

Durch die Fa. Ralf Porsche GEOCONSULT wurde ich im Januar 2024 mit einer Historischen Erkundung im Sinne der Altlastenbearbeitung gemäß Bundesbodenschutzgesetz für die seitens der Stadt Lutherstadt Wittenberg beanspruchten Flächen der prognostischen Landesgartenschau in 2027, hier beschrieben der geplante Bereich „Uferpark mit Zukunftslabor Elbe“, beauftragt.

Die Daten sollten in dem hier vorgelegten Kurzbericht zusammengefasst werden.

Seitens des Bearbeiters wurden die im Literatur- und Quellenverzeichnis genannten Fundstellen ausgewertet, weitere zielführende Fundstellen wären das Landesarchiv Sachsen-Anhalt (vor allem produktionspezifische Daten der ehemaligen ansässigen Betriebe) sowie das Bundesarchiv (hier vor allem Luftbilder Zeitraum ca. 1920 bis 1945). Unter Berücksichtigung der eng gefassten Bearbeitungszeit wurden diese Fundstellen nicht mehr angefragt, die erhofften Informationsgewinne würden das historische Bild der Betrachtungsliegenschaften sicherlich ergänzen und abrunden, jedoch wahrscheinlich keinen wesentlichen Wissenszuwachs leisten.

Beschrieben wird im Kurzbericht der Untersuchungsraum:

Norden: heutige Dresdener Straße

Osten: heutiger Parkplatz an der Dresdener Straße bis zur heutigen Kaimauer im Süden

Süden: bis zum heutigen Verlauf der Elbe bei Mitteltieden

Westen: bis zu den Resten der Befestigungsanlage (Hartungsschanze)

2. Historische naturräumliche und urbane Begebenheiten

Bis ca. 1800:

(vergleiche Anlage 1)

- Norden: Hochfläche des Fläming (nicht Hochwasser-gefährdet)
- Süden: frei mäandrierende Elbe mit Überschwemmungs- und Sumpfgebieten, Bächen und Totarmen, im Untersuchungsgebiet Prallhang des Elbwassers mit Erosionserscheinungen an der Hochfläche, dadurch abrupt, sich räumlich und zeitlich verändernder Steilhang zwischen Fläming und Elbaue
- heutige Dresdener Straße war Händlerweg zwischen Magdeburg und Prag (trockenen Fußes jederzeit nutzbar am nördlichen Rande des Überschwemmungsgebietes der Elbe auf der Hochfläche)
- aus der Hochfläche ragen mit steilen Böschungen in die Elbaue zwei Hochflächen-Sporne: ehemalige Hartungsschanze und der alte Friedhof (hier zunächst nur östlicher Bereich belegt, später nach Westen erweitert), geschätzte Böschungshöhe nach Analogievergleich ca. 3 bis 5m Hochfläche/Überflutungsgebiet der Elbe,
- östlich der Hartungsschanze das (alte) Schützenhaus
- das Gebiet des Schützenhauses und der ehemaligen Vogelwiese gehörten morphologisch noch zum Überschwemmungsraum der Elbe
- unmittelbar südlich des alten Friedhofes, bereits in der Elbaue, befand sich ein temporär durchflossener alter Totarm der Elbe, der Streng
- der Spekebach floss nahezu senkrecht aus der Hochfläche kommend an der westlichen Friedhofsmauer des heutigen alten Friedhofs nach Süden zum Strengbach (zum Totarm der Elbe)
- südlich des Strengbaches die „Kuhlache“ (= „nasse Viehweide“), später wird diese Bezeichnung in den Dokumenten neben den Begriffen „Vogelwiese“, „Rummelplatz“ auch genutzt für das Areal westlich und südwestlich des alten Friedhofes

- unmittelbar östlich des alten Friedhofes ((heute Parkplatz des Friedhofes bzw. ehemalige (neue) Zufahrt zum späteren VEB Kraftverkehr)) befand sich die „Sündergasse“ von der Dresdener Straße zum Streng in der Elbaue im Süden, hier wurden die Hexen zum „Ersäufen“ an den Streng geführt
- nicht auszuschließen ist ein weiterer Bestattungsort südlich des alten Friedhofes für die in Unnade gefallenen und unförmigen Bürger in der Kuhlache (heute unter dem Terrain des späteren VEB Kraftverkehr)

1800 bis ca. 1900:

(vergleiche Anlagen 2 und 3)

- der Spekebach wird zugeschüttet (Verfüllung unbekannt) und dessen Verlauf nördlich des (alten) Schützenhauses umgelegt, die Hartungsschanze ist erhalten und wird betrieben
- westlich des alten Friedhofes von Norden die Dresdener Straße querend verläuft zunächst ein Fahrweg, später im gleichen Verlauf ein Bahngleis durch die Kuhlache zu einem südöstlich des heutigen beanspruchten LAGA-Geländes gelegenen sogenannten „Ausladeplatz“ und einem Sägewerk (in der Neuzeit Lagerplatz des Möbelwerkes)
- „Ausladeplatz“ bezeichnet das Terrain an der heute noch vorhandenen Kaimauer bzw. den heutigen Resten des „Sozialgebäudes“ und des „Heizwerkes“
- Abgeladen bzw. angelandet an der Kaimauer wurden zu Flößen gebundene Holzstämme, die Kaimauer wurde zunächst nicht von Schiffen genutzt, später dann befand sich hier der Kohleablade- und -lagerplatz zur Versorgung der Bevölkerung von Wittenberg, das Bahngleis wird auch die „Kohlenbahn“ genannt (Gleistrasse und -unterbau wahrscheinlich heute noch vorhanden)
- Ansonsten ist die Kuhlache an die Bauern umliegender Dörfer als Weideland verpachtet, die vorhandenen Gräben werden geräumt, der Ausladeplatz und die dazugehörigen Buhnen werden städtisch gepflegt
- Städtische Badeanstalt (heute Seglersportheim) unmittelbar am Elbufer wird erwähnt
- Wahrscheinlich im dritten Quartal erste Hausmüllverkipungen in der Kuhlache

1900 bis 1945:

- Neubau des (neuen) Schützenhauses am gleichen Standort des (alten)
- In der Kuhlache wird ein „Schlammplatz“ betrieben, vermutlich handelt es sich um die Verbringung kommunaler Fäkalschlämme
- Verwaltungsbericht Stadt Wittenberg 1924 Zitat: „Einige Monate wurde die Müllabfuhr von dem Platz hinter dem alten Friedhof verlegt...“, also nur zeitweise (d. Verf.)
- Verwaltungsbericht Stadt Wittenberg 1940 Zitat: „Der Schuttabladeplatz hinter dem alten Friedhof in der Dresdener Straße ist soweit ausgenutzt, seine Schließung im nächsten Jahr bevorsteht“...; (alleinig!) 1940 (und damit in den vorangegangenen Jahren ähnlich) wurden rund 14.000 Kubikmeter Müll in die Kuhlache verbracht, also (erste) Beendigung der Müllverkipung (d. Verf.)
- Nach Angaben der Verwaltungsberichte war die Kuhlache bis 1940 die einzige Mülldeponie der Stadt Wittenberg

1945 bis ca. 1980:

(vergleiche Anlagen 5, 6 und 7)

- Bombenangriff April 1945 auf den Bahnhof, Zerstörung des (neuen) Schützenhauses und Teilen des alten Friedhofes, Bombeneinschläge in der Kuhlache können nicht ausgeschlossen werden
- 1952 Sprengung der Ruinen des Schützenhauses durch die sowjetische Besatzungsmacht, eigentliche Schießbahnen bleiben erhalten
- 1948 Öffentlicher Aufruf der Stadt Wittenberg an die Bevölkerung zur Müllverbringung zur Auffüllung der Kuhlache hinter dem Friedhof zur Schaffung von Bauland
- Aufruf der Stadt Wittenberg in „Die Brücke“ Nr. 8/1955 an die Bevölkerung: Verbringung von „Schlacke, Asche, Erde und Bauschutt in die Kuhlache“ zur Auffüllung des Festgeländes um einen Meter bedingt durch die Hochwassergefahr zur Absicherung der Volksfeste (gemeint ist die „Vogelwiese“ – d. Verf.) – deutlich erkennbar in Luftbild Anlage 5, wahrscheinlich auch Aschen und Schlacken der Blechwerke Rothemark und der Gießerei Joly eingebaut
- Ab 1950 Verlegung des VEB Kraftverkehr in die Kuhlache südlich des alten Friedhofes, aber auch dort noch weitere (wahrscheinlich „wilde“) Müllverbringung – vergleiche auch Anlage 5
- Zufahrt Kraftverkehr zunächst westlich des alten Friedhofes, viel später erst östlich des alten Friedhofes
- Ab ca. 1975 Schließung der „Vogelwiese“ als Festplatz, Inanspruchnahme durch den VEB Kraftverkehr als unbefestigten LKW-Abstellplatz (Standplatz von ca. 60 bis 80 Fahrzeugen), LKW werden zu Schichtbeginn bei „schlammigen“ Verhältnissen auf die befestigte Fläche des Kraftverkehr südlich des alten Friedhofes mit einem betriebseigenen Traktor geschleppt“ (Zitat Ende); bei Hochwasser der Elbe war Abstellplatz nicht nutzbar
- Das Gelände südlich des alten Friedhofes war befestigt und bebaut, eine Tankstelle existierte nicht, jedoch Lager für Fette und Schmierstoffe, eine Batterieladestation, ein Waschplatz nebst Ölabscheider; Hofentwässerung mündete in die Elbe, (neue) Einfahrt befand sich ab diesem Zeitraum östlich des Friedhofes (heute Parkplatz Friedhof), alte Zufahrt wurde geschlossen, unbefestigter Abstellplatz für LKW in der Kuhlache war nur über neue Zufahrt erschlossen
- Abladeplatz mit Kaimauer lag brach

1980 bis ca. 2020:

(vergleiche Anlagen 8, 9 und 10)

- Beschwerden der Berufskraftfahrer über den morastigen Zustand der Fahrzeugabstellplätze in der Kuhlache führen zum Antransport von ca. 6000 Tonnen gebrauchtem Gleis- schotter der Deutschen Reichsbahn und Verteilung in einer Schichtstärke von ca. 0,5m mittels Planiertechnik der sowjetischen Streitkräfte im Herbst 1980; im Frühjahr 1981 war der Schotter im Müll und Auelehm „versunken“
- Danach Planung und Realisierung einer Betonversiegelung mit Oberflächenwasserableitung über Ölabscheider in den nunmehr nochmals lagemäßig verlegten Spekebach (Benennung: „Abflußgraben zur Elbe“)
- In Kooperation mit den östlich benachbarten Möbelwerken Bau eines Sozialgebäudes mit Küche und Kantine und eines auf Öl-Basis betriebenen Heizkraftwerkes auf dem Gelände

des Kraftverkehr bzw. des Möbelwerkes unmittelbar nördlich der Kaimauer; Nutzung durch beide Betriebe

- Endausbauzustand des Geländes des VEB Kraftverkehr vergleiche Luftbild in Anlage 9
- Ca. 2010 Umverlegung der Dresdener Straße mit Schließung des Bahnüberganges, daraus resultierte Inanspruchnahme von Geländeteilen des VEB Kraftverkehr im Norden westlich des alten Friedhofes – Müllkörper wird dabei angetroffen (Anlage 10)
- Vor Verkauf der Liegenschaften des VEB Kraftverkehr werden oberirdische Gebäudeteile abgebrochen und Bauschutt wird recycelt (heutige Recyclinghaufwerke)
- Vorhandene Keller und unterirdisches Inventar verbleiben im Baugrund und wurde mit genanntem Recyclat verfüllt, keine Hinweise, dass Öl- und Fettabscheider geleert und gereinigt wurden
- Keine Hinweise und Informationen, dass gegenwärtig noch lagerndes bzw. eingebautes Recyclat deklariert wurde, Forderung bestand jedoch durch Umweltamt
- Ein auf dem Grundstück befindlicher Brauchwasserbrunnen zur Bedienung des Waschplatzes ist nicht mehr detailliert zu verorten, das Wasser soll Eisen-haltig gewesen sein (gelbe Farbe) und roch „unangenehm bis fäkalisch“.
- Havarien waren den Zeitzeugen nicht bekannt.

3. Recherchierte Gutachten und Berichte

„Kurzbericht über durchgeführte Untergrunduntersuchungen auf dem Betriebsgelände der Wittenberger Transport- und Verkehrsgesellschaft mbH“

TÜV Südwestdeutschland, 24.05.1991

- Rammkernsondierungen bis 2m unter GOK an vorgegebenen Punkten
- Mineralölkohlenwasserstoffe wurden nur in geringen Konzentrationen festgestellt (max. 245 mg/kg)
- Verunreinigungen durch Schwermetalle wurden im Bereich des Batterielagerplatzes nicht nachgewiesen
- Bis 2m unter GOK wurden sandig-kiesige Auffüllungen festgestellt

„Gutachten Altlastenuntersuchungen einschließlich Gefährdungsabschätzung für das Gelände der ehemaligen Möbelwerke „WiWeNa““

GUT mbH Dessau, 29.08.1997

- Bodenmischproben bis in eine Tiefe von maximal 0,1m unter GOK wurden im Bereich und im unmittelbaren Umfeld des ehemaligen Tanklagers des Heizkraftwerkes entnommen
- Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe wurden in den 8 Bodenmischproben nur in tolerierbaren Konzentrationen bei gewerblicher Nutzung festgestellt.

Erhebungsbogen des Umweltamtes Wittenberg, Stand 2001 mit weiteren Schriftstücken, Grundstück Kraftverkehr

- Abnahme der Baugrube der ehemaligen Hauptwerkstatt
- Auffällige Bodenveränderungen wurden nicht festgestellt, Baugrube kann mit unbelastetem Material verfüllt werden
- Aktennotiz zum Abbruch vom 16.10.97: „Das mit Folie abgedeckte Haufwerk (....) verbleibt vorerst an Ort und Stelle.“

„Gutachten Errichtung eines Sendeturmes für das E-Plus Mobilfunknetz..... ehem. Lichtmast Scalar....“; Ergänzungsgutachten

Dr. Muntzos & Partner, 15.06.2007 und Ergänzung vom 24.07.2007

- 2 Rammkernsondierungen bis 7m unter GOK wurden geteuft
- Böden sind bis 5m unter GOK locker gelagert bis weich (Auffüllung- d. Verf.)
- Bei Hochwasser muss mit einem Grundwasserstand bis 2m unter GOK (also in der Auffüllung – d. Verf.) gerechnet werden
- Auffüllung organisch, schwarzgrau

Kurzbewertung:

- Beprobungstiefe im Bereich des ehemaligen Heizwerkes zu gering, um tieferreichende Kontaminationen erkennen zu können, Analysespektrum für Heizwerke unzureichend
- Ansatzpunkte der Bohrsondierungen auf dem Gelände ehem. Kraftverkehr wurden vom Auftraggeber vorgegeben, Erkundungstiefe mit 2m zu gering
- Es wurden nur produktionsspezifische Substanzen des ehem. VEB Kraftverkehr analysiert, diese dann an den vorgegebenen Punkten nur in geringen Konzentrationen festgestellt
- Es müssen beim Abbruch der aufragenden Bausubstanz Bauschutthaufwerke existiert haben („Folienabdeckung“), die zum damaligen Zeitpunkt nicht wieder einbaufähig waren
- bei allen Untersuchungen wurde der unterlagernde Müllkörper nicht erkannt, Ursachen sind zu suchen in unangepasster Erkundungstechnik, nicht auskömmlichem Analysespektrum der Bodenproben sowie fehlender Historischer Erkundung

4. Altlastenverdacht

Zeitepoche	Begebenheit	Stoffe bzw. Abfälle	Schadstoffe
ca. 1400 bis Gegenwart	Friedhöfe im Grundwasseranstrom und ggf. unterhalb des Geländes	Leichen, Holzsärge, Verbrennungsrückstände, Herbizide	Nitrat, Nitrit, Ammonium, PAK, Phenole, Schwermetalle, Herbizide, undefinierbare organische Frachten
1800 bis 1900	Kohlenbahn	Schotter, imprägnierte Holzschwellen	PAK, Schwermetalle, Phenole
	Sägewerk	Schmierstoffe	MKW, PAK
	Hinterfüllung Kai-mauer	Unbekannte Auffüllungen	unbekannt
1900 - 1945	Schlammplatz	Vermutlich Fäkal-schlämme	Wahrscheinlich weitestgehend abgebaut
	Schießbahnen Schützenhaus	Munitionsreste, Verbrennungsrückstände Schwarzpulver und Bombenangriff	Schwermetalle, PAK
1945 - 1980	Betrieb Kraftverkehr	Öle, Fette, Treibstoffe	MKW, PAK
1980 - 2020	Befestigung KFZ-Abstellplatz	gebrauchter Gleisschotter	MKW, PAK, Herbizide
	Betrieb Kraftverkehr, wahrscheinlich nicht entleerte Öl- und Fettabscheider	Öle, Fette, Treibstoffe	MKW, PAK
	Betrieb Heizkraftwerk	Heizöl	MKW, PAK
	Abbrucharbeiten	Kontaminierte Baustoffe, unterirdisches Inventar noch vorhanden	MKW, PAK, Schwermetalle etc.
ca. 1875 bis 1950	Müllabladung der Stadt und der Industrie	Organische und anorganische Schadstoffe, deren Ab- und Umbauprodukte	Nicht definierbar, je nach Lokalität unterschiedlich

PAK.... Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

MKW.... Mineralölkohlenwasserstoffe

5. Grund- und Oberflächenwasser

- Totarme der Elbe wurden verfüllt (Streng), Speckebach mehrmals verlegt
- Ansonsten Aufstandsfläche der Müllkörper – Überschwemmungsgebiet der Elbe
- Auffüllungskörper werden (zumindest) zeitweise eluiert
- Grundwasser ist bereits (vor-)kontaminiert durch Friedhöfe
- Brauchwasser des Betriebsbrunnens Kraftverkehr organoleptisch auffällig

6. Gefährdungsabschätzung

Gegenwärtige Situation:

- Auffüllungskörper weitestgehend versiegelt
- Niederschlagswasser wird „geordnet“ abgeleitet
- Auffüllungskörper wird eluiert durch Oberflächenwasser und z.T. Grundwasser
- Grundwasser vorbelastet und wird zusätzlich befrachtet
- Grundstücke sind eingezäunt oder Einzäunung mit geringem Aufwand zu ertüchtigen

Schutzgüter und Pfade unter Berücksichtigung gegenwärtiges Szenario:

Direktpfad Mensch:	keine Gefahr (Versiegelung, Einzäunung)
Boden:	geschädigt (bereits kontaminiert)
Grundwasser:	geschädigt
Oberflächenwasser:	teilweise geschädigt (Vorfluter Elbe)
Luft:	keine Gefahr
Nutzpflanze:	nicht relevant

Szenario bei Entsiegelung und/oder Massenumlagerung/-bewegung

Direktpfad Mensch:	große Gefahr durch Direktkontakt
Boden:	verstärkte zusätzliche Befruchtung durch Niederschlagseluierung
Grundwasser:	verstärkte zusätzliche Befruchtung durch Niederschlagseluierung
Oberflächenwasser:	verstärkte zusätzliche Befruchtung durch Niederschlagseluierung
Luft:	hohe Gefahr durch Entgasungen unbekannter Substanzen
Nutzpflanze:	bei Nutzung erhöhte Gefahr

7. Arbeitsschutz bei Untersuchungen, Entsorgung und morphologischer Gestaltung des Geländes

- Arbeitsschutzkonzept und –planung (Arbeiten in kontaminierten Bereichen)
- Erhöhte Aufwendungen gemäß berufsgenossenschaftlichen Richtlinien
- Besondere Ausstattung der Maschinen und Geräte
- Arbeitsschutzüberwachung und –koordination

8. Abfallbetrachtungen

- Heterogene Stoffgemische und Substanzen
- gegenwärtig bei vergleichbaren Entsorgungsprojekten Kosten zwischen 45,00 und 60,00 €/Tonne ohne Mehrwertsteuer (Annahme: Umrechnungsfaktor 0,75 m³=1t), dabei vor Annahme auf der Baustelle Sortierung und Klassierung der Abfälle erforderlich (nochmals erhöhter Aufwand), Angaben ohne Transportkosten

9. Kampfmittel

- Nachweise von Bombentreffern 1945 im Bereich Schützenhaus und alter Friedhof vorhanden, Bombenstreu- und -notabwürfe beim Luftangriff können auf dem gesamten Gelände nicht ausgeschlossen werden
- Daraus folgt: alle Arbeiten müssen durch einen Kampfmittelsuchdienst begleitet oder die zu bearbeitenden Flächen müssen durch diesen freigemessen werden.

10. Schlußbemerkungen

Bei den vorliegenden Angaben handelt es sich um eine Kurzzusammenfassung und –bewertung der recherchierten Daten.

Weitere Literatur- und Fundstellen sind vorhanden.

Bei erforderlichen tiefgründigeren Auskünften liegen beim Verfasser weitere Dokumente vor.

Die dargelegten Bewertungen und Schlussfolgerungen resultieren aus dem Arbeitsstand, Änderungen sind bei weiterem Erkenntnis- und Wissenszuwachs nicht auszuschließen.

Dipl.-Geologe Ingo Weise

von der Industrie- und Handelskammer Halle-Dessau
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Altlasten – Erkundung, Bewertung

11. Literatur- und Quellenverzeichnis

- /1/ Ratsarchiv der Stadt Lutherstadt Wittenberg
- /2/ Archiv des Heimatvereins Wittenberg und Umgebung e.V.
- /3/ Landesamt für Vermessung und Geoinformation Dessau
- /4/ Untere Bodenschutzbehörde des Landkreises Wittenberg
- /5/ Fa. Scalar Kraftverkehr Wittenberg, Altunterlagen des Archives
- /6/ Zeitzeugenbefragung und Ortsbesichtigung Herr Röthe (ab 1968 bis 1991 Betriebsleiter VEB Kraftverkehr Wittenberg)
- /7/ Herr Salewski (ab 1979 bis 1990 Kraftfahrer Internationaler Verkehr VEB Kraftverkehr Wittenberg)
- /8/ Herr Nitzsche (ab 1980 bis 1990 Kraftfahrer Nationaler Verkehr VEB Kraftverkehr Wittenberg)
- /9/ Frau Hurdelbrink (Anwohnerin)
- /10/ Herr Wurda (Leiter Städtische Sammlungen und Ratsarchiv Lutherstadt Wittenberg)
- /11/ Sachstandsinformation, Stand Februar 2024, Rechercheergebnisse Altlasten, Flächen der LAGA 2027, in Vorbereitung Ortstermin am 21.02.2024
SV-Büro Weise, 20.02.2024