

Erdbaulabor Leipzig GmbH · 04416 Markkleeberg · Magdeborner Straße 9

Nach RAP Stra anerkannte Prüfstelle für die Fachbereiche:

A1; A3; A4: Böden einschl. Bodenverbesserungen

H1; H3: Hydraulisch gebundene Gemische einschl. Bodenverfestigungen

I3: Gemische für Schichten ohne Bindemittel

LEVG mbH & Co. KG
Deutscher Platz 4

D-04103 Leipzig

Markkleeberg, den 17.06.2021,
Fassung vom 29.06.2021
Az: ebl_goe/10.06.2021_2

Baugrund- und Gründungsgutachten

Ergänzungsuntersuchung 05/2021

Standort:	04103 Leipzig, Straße des 18. Oktober, Alte Messe Leipzig, Messehalle 12., 2. BA
Bauvorhaben:	Umbau Messehalle 12, Planungsstand: 30.04.2021
Auftraggeber:	LEVG Leipziger Entwicklungs- und Vermarktungsgesellschaft mbH & Co. Grundstücks-KG Auftragserteilung vom 21.04.2021
Projektsteuerung, Planung:	S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für das Bauwesen mbH, 04103 Leipzig, Deutscher Platz 4
Systematik:	Bericht 1.1: Ergänzung Grundwassererkundung
Umfang:	16 Seiten Text, 3 Abbildungen, 7 Tabellen, 8 Anlagen
Ausfertigung:	1

Dipl.-Ing. Matthias Götz
Von der IHK zu Leipzig öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für Baugrundbeurteilung,
Böschungen und Gründungen im Lockergestein (§36 GewO)



1 Inhaltsverzeichnis

Titelblatt

1	Inhaltsverzeichnis	2
2	Veranlassung und Aufgabenstellung	3
2.1	Sachstand.....	3
2.2	Aufgabenstellung	3
3	Geotechnische Untersuchungen.....	4
3.1	Untersuchungsumfang und Anordnung der Prüfpunkte.....	4
3.2	Einteilung in Baugrundsichten und Homogenbereiche	4
3.3	Korrektur Höheneinmessung KB 6	4
3.4	Neukonstruktion geotechnisches Querprofil 1 aus Bericht 1 [U2]	5
3.5	Fortschreibung zur Lage der Schichtgrenzen.....	5
3.6	Ergänzung Erdstofflabor	6
3.7	Angetroffene Wasserverhältnisse	6
3.8	Probeabsenkung KB 6.....	8
4	Geotechnische Fachberatungen.....	10
4.1	Fortschreibung Grundwasserverhältnisse	10
4.2	Anpassung Bemessungsgrundwasserstände.....	10
4.3	Empfehlungen zur Trockenhaltung der Baugrube.....	11
4.4	Hinweise zur weiteren Planung.....	13
4.5	Einfluss auf Nachbarbebauungen	14
4.6	Prüfung Baugrubenverbau	14
4.7	Bestimmung Einleitparameter Grundwasser KB 6.....	15
5	Unterlagenverzeichnis.....	16
6	Anlagenverzeichnis.....	16

2 **Veranlassung und Aufgabenstellung**

2.1 Sachstand

Die LEVG Leipziger Entwicklungs- und Vermarktungsgesellschaft mbH & Co. Grundstücks-KG und die LGH Leipziger Gewerbehof GmbH & Co. KG sind Bauherren zum Umbau der Messehalle 12 auf dem Gelände der Alten Messe in Leipzig. Mit den Planungen und Projektsteuerungen ist die S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für Bauwesen mbH Leipzig beauftragt.

Zur geotechnischen Bewertung hat die Erdbaulabor Leipzig GmbH das Baugrund- und Gründungsgutachten Bericht 1 vom 04.02.2019 [U2] aufgestellt.

Gemäß den Empfehlungen des unterzeichnenden Sachverständigen im Bericht 1 zur regelmäßigen Kontrolle der Grundwasserstände erfolgte am 16.12.2020 die Beauftragung dieser Messungen durch den Bauherrn. Die Kontrollen erfolgten an der als Grundwassermessstelle ausgebauten Bohrung KB 6.

Die ersten Auswertungen dieser Messungen verdeutlichen, dass gegenüber dem Grundwasserstandniveau zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung 2018 (Bericht 1) ein deutlicher Anstieg der Grundwasserstände zu verzeichnen war.

Eine Erstinformation an den Planer erfolgte per eMail am 18.02.2021 [U3]. Im Ergebnis von gemeinsamen Erörterungen erfolgte seitens der Erdbaulabor Leipzig GmbH die Erstellung eines Konzepts zur Ergänzungserkundung, damit die örtlich wasserführende Bodenstruktur Homogenbereich E.4/B.4 räumlich besser eingegrenzt werden kann (Beauftragung am 21.04.2021 [U1]).

3

Zur Ergänzungserkundung sind folgende Untersuchungen ausgeführt worden:

- Herstellung von 6 Kleinrammbohrungen bis 7 m Tiefe und Ausbau als Stahlrammpegel einschließlich bodenphysikalischer Untersuchungen
- Einmessung der Bohrungen im gültigen Lage- und Höhensystem Freistaat Sachsen
- Ausführung einer Probeabsenkung im Zuge der Grundwasseranalytik an der Grundwassermessstelle KB 6
- Bestimmung der Einleitparameter für gehobenes Grundwasser nach den Anforderungen der Leipziger Wasserwerke.

2.2 Aufgabenstellung

In Auswertung der Ergänzungsuntersuchung sind weitere Folgerungen zur Trockenhaltung der Baugrube abzuleiten.

3 Geotechnische Untersuchungen

3.1 Untersuchungsumfang und Anordnung der Prüfpunkte

Der ausgeführte Untersuchungsumfang zur Ergänzungserkundung 05/2021 ist mit Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1: Umfang und Zuordnungen der Baugrundaufschlüsse

Feststellungen	Erkundungsart	Stück	Zieltiefe	Prüfpunkte
Bodenschichtung	Kleinrammbohrung	6	7 m	KRB 13 bis 18
Grundwasser	Stahlrammpegel	6	5,5 m	KRB 13 bis 18

Die lagegerechte Einordnung der Aufschlusspunkte ist im Lageplan M 1 : 500 (Anlage 1) dargestellt. Die Einmessungen zu den Lage- und Höhenkoordinaten der Aufschlusspunkte sind in Anlage 2 dokumentiert.

Die Baugrunderkundungsdaten sind als geologische Schichtenverzeichnisse in Anlage 3 dieses Gutachtens zusammengestellt.

Die lage- und höhengerechte Darstellung der Baugrundsichtung erfolgte im geotechnischen Querprofil 3 (Anlage 4.2).

4

3.2 Einteilung in Baugrundsichten und Homogenbereiche

Die bisher definierten Einteilungen angetroffener Bodenschichten des Untergrunds in Homogenbereiche gelten unverändert:

- Auffüllungsboden = Baugrundsicht 1/Homogenbereich E.1/B.1
- Geschiebelehm/-mergel, Sand = Baugrundsicht 2/Homogenbereich E.2/B.2
- Ton, steif bis halbfest;
örtlich Sand = Baugrundsicht 3/Homogenbereich E.3/B.3
- Sand, enggestuft, wf.;
Sand-Schluff-Gemisch, wf. = Baugrundsicht 4/Homogenbereich E.4/B.4.

3.3 Korrektur Höheneinmessung KB 6

Durch das beauftragte Vermessungsbüro Becker ist mit der Einmessung vom 19.05.2021 die bisher bekannte Höheneinordnung des Grundwasserpegels KB 6 korrigiert worden. Die Änderung der Messdaten ist in Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 2: Korrektur Höheneinmessung KB 6

Messzeitpunkt	Status	OKD	OKR	OKG
14.12.2018	alt	+128,12	+128,11	+127,23
19.05.2021	aktuell	+128,88	+128,87	+127,95

OKD: Oberkante Deckel SEBA-Kappe

OKR: Oberkante Pegelrohr

OKG: Oberkante Gelände, Änderung Geländehöhe zwischen 2018 und 2021

Hinweis: Nach Erklärung des beauftragten Vermessungsbüros Becker, Nobitz, vom 20.05.2021 ist von der Korrektur ausschließlich die Bohrung KB 6 betroffen. Die weiteren Höheneinordnungen der Erkundungspunkte aus dem Bericht 1 [U1] bleiben unverändert.

3.4 Neukonstruktion geotechnisches Querprofil 1 aus Bericht 1 [U2]

Für die korrigierte Einmessung der Bohrung KB 6 ist das geotechnische Querprofil 1 aus dem Bericht 1 [U1] überarbeitet worden. Die Neukonstruktion ist als Anlage 4.1 dem vorliegenden Bericht 1.1 beigelegt.

3.5 Fortschreibung zur Lage der Schichtgrenzen

Die Lage der Schichtgrenzen aus der Ergänzungserkundung 05/2021 ist im geotechnischen Querprofil 3 (Anlage 4.2) mit folgenden Ergebnissen dargestellt:

- Die Tiefe des Auffüllungsbodens (E.1/B.1) liegt bei +123,95 m NHN bis +124,99 m NHN.
- Die Basis der stark wechselhaften Bodenschichtungen (E.2/B.2) aus bindigem und nichtbindigem Boden (Geschiebelehm, -mergel, Sand) ist bei +122,89 m NHN bis +121,57 m NHN festgestellt worden.
- Die räumliche Ausdehnung der örtlich angetroffenen, wasserführenden Bodenstruktur E.4/B.4 im Bereich der Bohrung KB 6 ist jetzt zusätzlich durch die Aufschlüsse KRB 13 und KRB 17 erfasst worden.

Fazit

- In Summe bestätigen sich die bisherigen Modellbildungen zum Baugrundaufbau. Für die Beschreibungen der Baugrundmerkmale ergeben sich keine Anpassungen.
- Für die wasserführende Bodenstruktur E.4/B.4 ergeben sich Hinweise auf eine örtlich begrenzte räumliche Ausbildung.

3.6 Ergänzung Erdstofflabor

Die Labormessergebnisse und abgeleiteten Werte aus den Korngrößenverteilungen sind in Anlage 5.1 bis 5.3 dokumentiert und in Tabelle 3 zusammengestellt.

Tabelle 3: Werte aus Korngrößenverteilungen

Homogenbereich	Entnahmestelle	FKA ⁽¹⁾	Merkmale	Ergebnisse
	Bohrung / Tiefe	d _{0,063mm} [%]	siehe Erläuterung	
E.2/B.2	KB 14/ 5 m	12,9	nb, dl, F1	Anlage 5.1
E.2/B.2	KRB 14, 6 m	37,8	b, sdl, F3	Anlage 5.1
E.2/B.2	KRB 18/5 m – 6 m	28,1	b, sdl, F3	Anlage 5.1
E.3/B.3	KRB 15, 6 m	48,2	b, ssdl, F3	Anlage 5.2
E.3/B.3	KRB 16, 6 m – 7 m	64,6	b, ssdl, F3	Anlage 5.2
E.4/B.4	KRB 13, 5 m – 7 m	57,6	b, ssdl, F3	Anlage 5.3
E.4/B.2	KRB 17, 7 m	13,8	nb, dl, F2	Anlage 5.3

(1: Feinkornanteil

Merkmale nach Tabelle 3:

nb: nicht bindig
b: bindig
dl: durchlässig
sdl: schwach durchlässig
ssdl: sehr schwach durchlässig
F1, F2, F3: Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17

Fazit

- Die Erdstofflabormessungen bestätigen die bindigen Merkmale des dominierend anstehenden bindigen Bodens (E.2/B.2, bindige Varietät; E.3/B.3) und die damit verbundene schwache Durchlässigkeit gegenüber Wasser.
- Die nichtbindigen Bodenpartien (E.2/B.2, nichtbindige Varietät; E.4/B.4, nichtbindige Varietät) weisen eine durchlässige Charakteristik gegenüber Wasser auf.

3.7 Angetroffene Wasserverhältnisse

3.7.1 Grundwassermessstelle KB 6

Korrektur Pegelinmessung

Messergebnisse

Die Messergebnisse aus den regelmäßigen Pegelmessungen ab 01/2021 sind als Diagramm mit Abbildung 1 dargestellt.

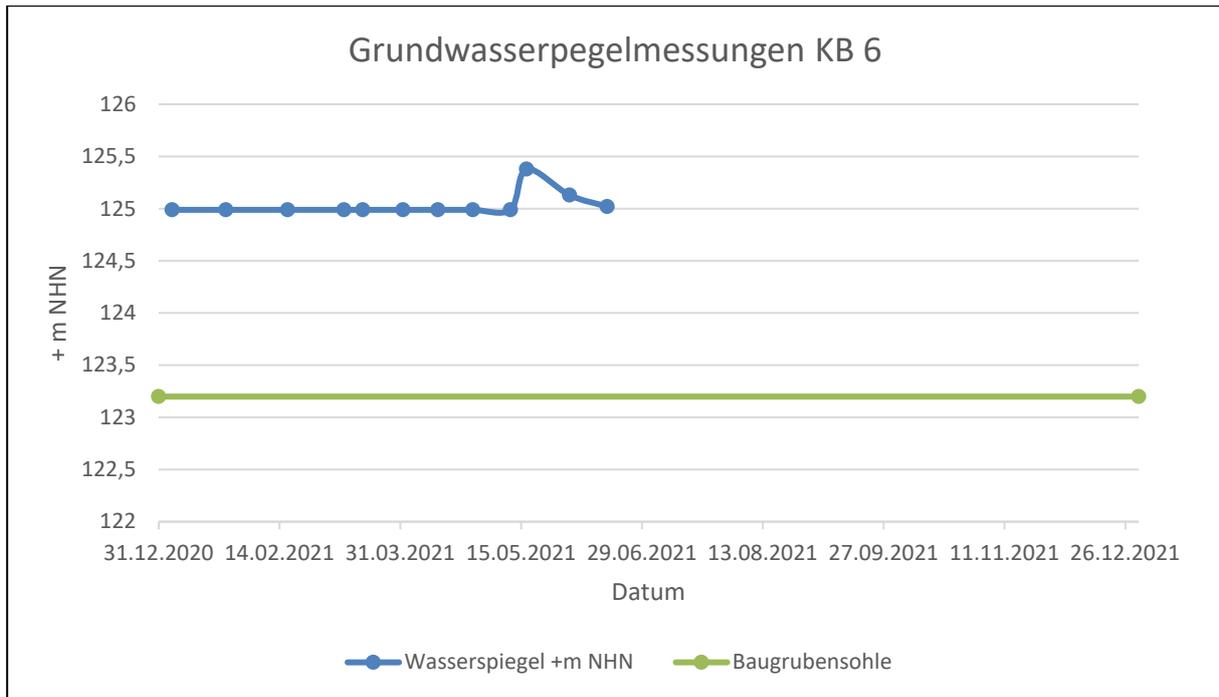


Abbildung 1: Messwerte Grundwasserpegel KB 6

Hinweis: Zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung lag der Grundwasserspiegel KB 6 bei 5 m unter GOK bis bei +122,95 m NHN (höhenkorrigiert nach Tabelle 2).

3.7.2 Grundwassermessungen Rammpegel

Die Grundwassermessungen der Rammpegel sind in Tabelle 4 zusammengestellt. Die sich daraus ergebenden Wasserstandshöhen sind in Tabelle 5 ermittelt worden.

Tabelle 4: Grundwassermessungen Rammpegel unter OK Pegelrohr (OKR)

Datum	KRB 13	KRB 14	KRB 15	KRB 16	KRB 17	KRB 18
19.05.2021	3,17 m	4,79 m	5,08 m	trocken	3,76 m	3,23 m
02.06.2021	3,35 m	3,49 m	4,35 m	5,33 m	3,50 m	3,85 m
16.06.2021	3,52 m	3,50 m	4,09 m	4,76 m	3,50 m	3,85 m

Tabelle 5: umgerechnete Wasserstandshöhen

Rammpegel	GOK	OKR	Messdaten	
			Minimalwert	Maximalwert
	[m NHN]	[m NHN]	[m NHN]	[m NHN]
KRB 13	+127,95	+129,09	+125,57	+125,92
KRB 14	+127,97	+128,57	+123,78	+125,08
KRB 15	+127,93	+128,68	+123,60	+124,59
KRB 16	+127,99	+128,98	+123,65	+124,22
KRB 17	+128,08	+128,65	+124,89	+125,15
KRB 18	+127,82	+129,09	+125,24	+125,86

OKR: Oberkante Pegelrohr

OKG: Oberkante Gelände

Erdbaulabor Leipzig GmbH, Markkleeberg, Magdeborner Straße 9, eMail: post@erdbaulabor-leipzig.de

Sachverständiger: Dipl.-Ing. Matthias Götz, eMail: matthias.goetz@erdbaulabor-leipzig.de

3.7.3 Wasserführende Bodenschichten

Als wasserführende Bodenschichten sind die sandigen Zwischenschichten im Homogenbereich E.2/B.2 und die wasserführende Struktur E.4/B.4 festgestellt worden. Diese Strukturen bilden keinen großräumig ausgebildeten Grundwasserleiter aus.

Die Wasserführungen E.2/B.2 sind an Bodenschichtungen gebunden (Schichtwasser).

3.8 Probeabsenkung KB 6

3.8.1 Grundlagen

Im Zuge gemeinsamer Abstimmungen zwischen dem Planer und den Sonderfachleuten ist eine Probewasserabsenkung am Pegel KB 6 zur generellen Auswertung zum Wasserzulauf zur Ausführung vereinbart worden.

3.8.2 Eignungsvoraussetzungen

Die Grundwassermessstelle KB 6 ist im Zuge der Baugrunderkundung nicht für Probeabsenkungen bzw. Pumpversuche konzipiert worden. Der Durchmesser der Messstelle von $d = 50$ mm und die Tiefe von 20 m ohne Einbindung in einen Grundwasserstauer (unvollkommener Brunnen) bilden generell keine idealen Voraussetzungen zur Durchführung und Auswertung von Messungen unter Beachtung der Regeln aus DIN EN ISO 22282-4: Pumpversuche (2012).

8

3.8.3 Ergebnisse Probeabsenkung

Die Absenkbeträge (Anlage 6) sind in Tabelle 6 und Abbildung 2 zusammengestellt.

Tabelle 6: Messwerte Probeabsenkung

Versuchsdauer	Zeit	Absenkbetrag	Förderrate (konstant)	
[s]	[hh.mm.ss]	[m]	[l/s]	[m ³ /d]
0	10:55:00	0	0,03333333	0,12
60	10:56:00	0	0,03333333	0,12
300	11:00:00	0,02	0,03333333	0,12
360	11:01:00	0,05	0,03333333	0,12
660	11:06:00	0,11	0,03333333	0,12
960	11:11:00	0,11	0,03333333	0,12
1260	11:16:00	0,12	0,03333333	0,12
1860	11:26:00	0,17	0,03333333	0,12
2460	11:36:00	0,17	0,03333333	0,12
3300	11:50:00	0,12	0,03333333	0,12
5100	12:20:00	0,12	0,03333333	0,12

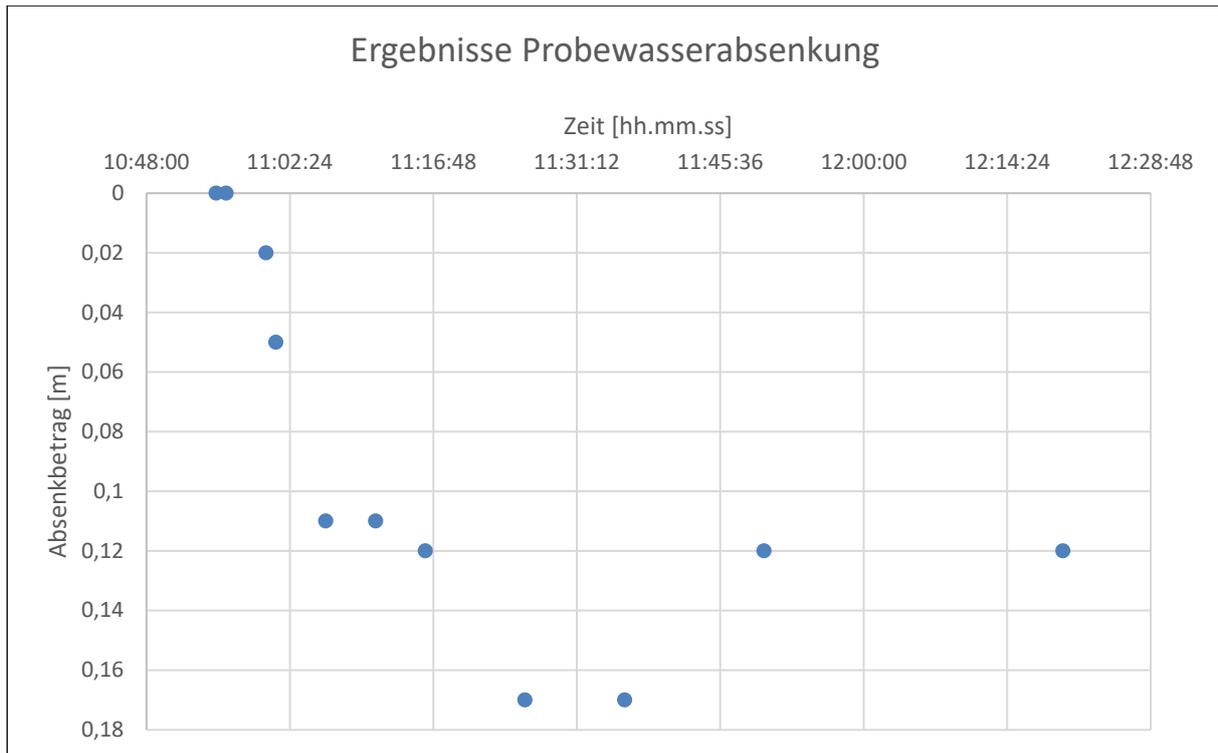


Abbildung 2: Ergebnisse Probeabsenkung

3.8.4 Abschätzung k_f -Wert aus Korngrößenverteilung (E.4/B.4)

Aus den Messungen zur Korngrößenverteilung der wasserführenden Struktur E.4/B.4 wird folgender Durchlässigkeitsbeiwert (k_f) abgeschätzt:

9

- Der k_f -Wert aus Korngrößenverteilungen (Bericht 1, Anlage 5.1.4 [U2]):

nach *Beyer*: $k_f = 3,7 \dots 3,8 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ als Ausgangswert

- Anpassungsfaktor nach DWA A-138: 0,2
- charakteristischer Bemessungswert $k_{f,k} = 7,4 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$.

Für weitere Vorbemessungen wird für die nichtbindige Varietät der wasserführenden Struktur E.4/B.4 eine charakteristische k_f -Wert-Spanne von

$$7 \cdot 10^{-6} \leq k_{f,k} \leq 10^{-5}$$

ausgewiesen.

3.8.5 Auswertung Probeabsenkung

Eine fachlich begründbare Auswertung der Probeabsenkungsdaten kann aufgrund der beschriebenen Eignungsvoraussetzungen nicht vorgenommen werden.

4 Geotechnische Fachberatungen

4.1 Fortschreibung Grundwasserverhältnisse

Aufgrund der aktualisierten Datenlage werden folgende Fortschreibungen nach Tabelle 7 vorgenommen:

Tabelle 7: Fortschreibung Grundwasserverhältnisse

Homogenbereich	Wasserführung	Stand 2019 [U1] [m NHN]	Stand 2021 [m NHN]
E.2/B.2	Schichtwasser	+124,6	+125,9
E.4/B.4	Grundwasser	+122,95	+125,0

4.2 Anpassung Bemessungsgrundwasserstände

4.2.1 Bauzeitlich (E.2/B.2)

In den nichtbindigen Bodenschichten (Homogenbereich E.2/B.2) werden bauzeitliche Schichtwasserführungen erwartet. Diese Wasserführungen werden von der jeweiligen Niederschlagsituation geprägt.

Die Schichtwasserspiegelhöhen sind von +124 m NHN bis +126 m NHN erkundet.

4.2.2 Bauzeitlich (E.4/B.4)

Für die Entwässerung der grundwasserführenden Struktur im Bereich KB 6 wird ein bauzeitlicher Grundwasserspiegel von +125,5 m NHN erwartet.

Wichtig: Mit der laufenden Aktualisierung werden die Messwertkurven des Pegels KB 6 weiter aufgezeichnet und ausgewertet.

4.2.3 Bemessungswasserstand

Für baustatische Nachweise ist ein Bemessungsgrundwasserstand von +127 m NHN anzusetzen. Diese Druckhöhe ist gegenüber dem Bericht 1 unverändert.

4.2.4 Zuordnungen Entwässerungsmaßnahmen für BA 2 und BA 3

Die Maßnahmen zur Dränung der Baugrube und zur Entwässerung der wasserführenden Struktur E.4/B.4 sind auch bereits für den BA 2 notwendig, damit der offene Anschluss der Tiefgarage zwischen BA 2 und BA 3 gegenüber Wassereintritt geschützt wird.

4.3 Empfehlungen zur Trockenhaltung der Baugrube

4.3.1 Grundsätzliches Konzept

Im Bereich der Gesamtbaugrube ist mit Zulauf von Wasser aus den nichtbindigen Schichten im Homogenbereich E.2/B.2 (Schichtwasser) und dem Zulauf von Grundwasser aus der wasserführenden Struktur KB 6 (Homogenbereich E.4/B.4) zu rechnen.

Das Konzept zur Trockenhaltung der Baugrube wird mit folgenden Elementen konzipiert:

- bauzeitliche Fassung und Ableitung des Schichtwassers durch Dränungen am Verbau und durch Flächendränung im Gründungspolster
- bauzeitliche Grundwasserabsenkung zur Entwässerung der wasserführenden Struktur E.4/B.4 im Bereich KB 6 durch Pumpbrunnen.

4.3.2 Baugrubendränung

Systemskizze

Eine Skizze zur Ausbildung der Baugrubendränung zeigt Abbildung 3.

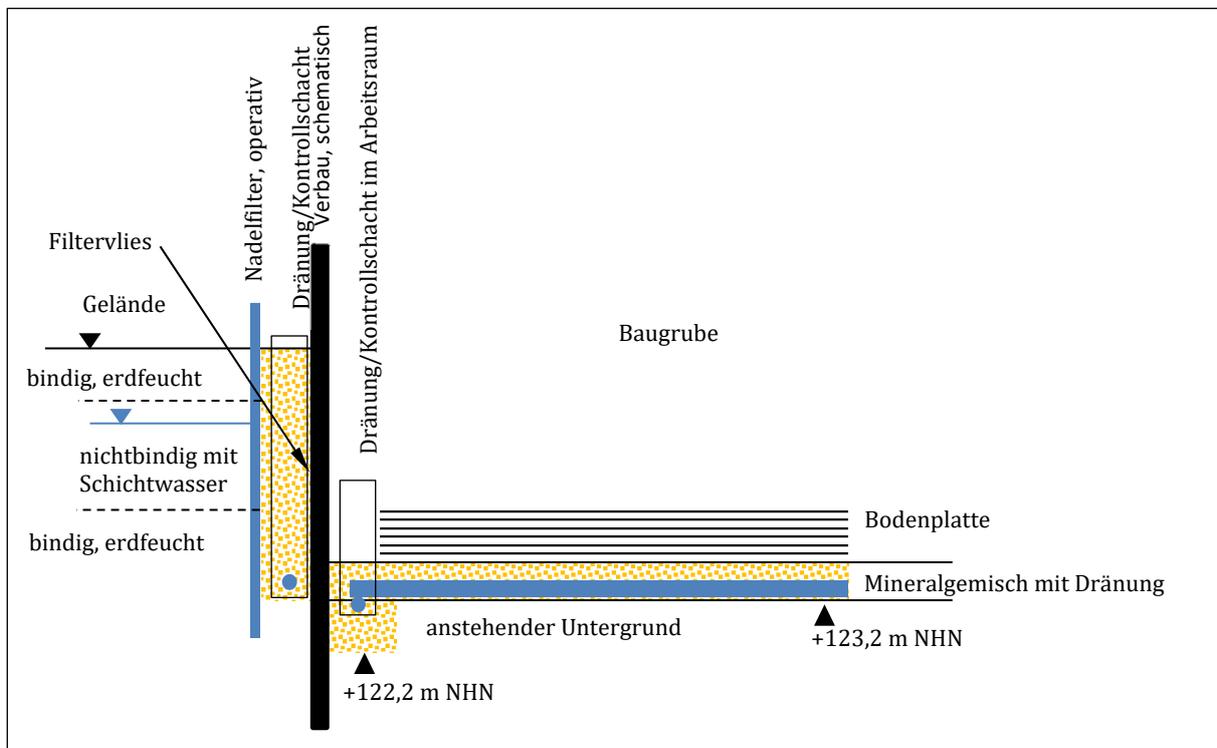


Abbildung 3: Skizze Baugrubendränung

Die Dränung ist abschnittsweise und geohydraulisch filterstabil herzustellen und entsprechend in Betrieb zu nehmen. Dazu sind folgende Herstellungsphasen geeignet:

- Herstellung äußere Baugrubendränung und Verbau und Einbeziehung einer operativen Wasserfassung durch Nadelfilter
- Herstellung Innenring Baugrubendränung und Inbetriebnahme
- Herstellung Baugrubenaushub, Einbau und Inbetriebnahme Flächendränung.

Die Baugrubendränung ist bis zur Erzielung einer nachgewiesenen Auftriebssicherheit eingebauter Bauteile in Betrieb zu halten. Diese Flächendränungen unter der Bodenplatte sind nach Abschluss der Arbeiten fachgerecht zu verpressen.

Einsatz Nadelfilter

Zum operativen Einsatz einer Nadelfilteranlage mit Unterdruck sind ca. 80 Stück Lanzen einschließlich der Anlagen zum Einbau (Vorbohren erforderlich) und zum Betrieb bis zum Abschluss der Rückverfüllung der Baugrube betriebsbereit vorzuhalten.

Hinweis: Der Einsatz der Nadelfilter ist keine Grundwasserabsenkung.

12

Zu hebende Wassermenge

Die Ermittlung der zu hebenden und abzuleitenden Wassermenge entzieht sich einer definitiven Berechnung. Besonders bei der Inbetriebnahme der Anlage und bei Niederschlägen wird es zeitweilig zum Anstieg der zu hebenden Wassermenge kommen. Mit zunehmender Betriebszeit werden sich praktisch gleichbleibende Zulaufmengen ergeben.

Als grobe Schätzung wird eine Größenordnung von $Q = 0,1 \text{ l/s}$ pro laufendem Meter umlaufender Dränung ausgewiesen.

4.3.3 Grundwasserabsenkung E.4/B.4

Die Entwässerung der wasserführenden Struktur im Bereich KB 6 ist durch den Einsatz von Pumpbrunnen zu erzielen.

Probeabsenkung mit Pumpbrunnen

Zur exakten Bestimmung der zu hebenden Wassermenge wird eine umfassend geplante Probeabsenkung mittels gesondertem Pumpbrunnen als notwendig angesehen. Für die Kontrolle der Wasserspiegelabsenkung ist die Messstelle KB 6 als Überwachungsinstrument mit einzubeziehen.

Zielstellung der Probegrundwasserabsenkung ist ein Grundwasserspiegel in der wasserführenden Struktur KB 6 von 1 m unter der Aushubsohle der Baugrube, also bei +122,7 m NHN.

Vorbemessung der Wasserabsenkung

Für die Vorbemessung wird die zu entwässernde Grundfläche der wasserführenden Struktur E.4/B.4 mit 15 m · 15 m eingeschätzt.

Für den Ansatz eines Durchlässigkeitsparameters von $k_f = 10^{-5}$ m/s ermittelt sich die zu hebende Grundwassermenge zu $Q = 5 \text{ m}^3/\text{h}$ bei einer Anzahl von 5 Pumpbrunnen. Die Berechnungsergebnisse sind als Anlage 7 dokumentiert.

4.4 Hinweise zur weiteren Planung

Für die Weiterführung der Planungen zur Trockenhaltung der Baugrube werden folgende Schritte empfohlen:

- Voranfrage bei der Unteren Wasserbehörde zu weiteren Hinweisen über das Konzept zur Trockenhaltung der Baugrube und zur Ausführung eines Pumpversuchs.
- Einbeziehung Leipziger Wasserwerke zur Einleitung des gehobenen Wassers bei der Probegrundwasserabsenkung (Vorbemessung: ca. $5 \text{ m}^3/\text{h}$).
- Ausschreibung der Leistungen über einen Pumpversuch nach den Regeln DIN EN ISO 22282 im Bereich der wasserführenden Struktur KB 6. Dazu gehören:
 - ▶ Erstellung eines Konzepts zum Pumpversuch auf Grundlage der Baugrundbeschreibung Bericht 1 [U2] und Bericht 1.1
 - ▶ Herstellung einer Bohrung bis zur Lage des Grundwasserstauers (geschätzt: 30 m)
 - ▶ Bestimmung der Merkmale des Untergrunds hinsichtlich Durchlässigkeit durch Labormessungen
 - ▶ Ausbau der Bohrung als Pumpbrunnen, Einbeziehung Pegel KB 6 zur Messung der Absenkwirkung, ggf. weitere Grundwasserpegel
 - ▶ messtechnische Ermittlung des Wasserandrangs und der Parameter zur Herstellung einer Wasserhaltung zur Trockenhaltung der Baugrube
 - ▶ Erstellung Abschlussbericht als Bestandteil zur Einreichung des Antrages auf wasserrechtliche Genehmigung für die Baumaßnahme.

4.5 Einfluss auf Nachbarbebauungen

4.5.1 Einfluss der Baugrubendränung

Die Wasserführungen in den nichtbindigen Bodenschichten im Homogenbereich E.2/B.2 sind allgemein sehr stark von der Niederschlagsituation geprägt. Die Fassung und Ableitung des Wassers bei fachgerechter Herstellung und Betrieb der Baugrubendränung ist keine Grundwasserabsenkung, so dass Geländesenkungen am Straßenkörper und den Nachbarbebauungen nicht auftreten können.

4.5.2 Grundwasserabsenkung im Bereich KB 6 aus Probepumpversuch

Für die fachgerecht geplante und ausgeführte Grundwasserabsenkung durch den Pumpversuch (Textpunkt 4.4) wird eine Grundwasserabsenkung bis +122,2 m NHN konzipiert. Dieser Absenk-Zielbetrag liegt 0,3 m über dem gemessenen Grundwasserspiegel zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung 12/2018, also innerhalb der natürlichen Schwankungen.

Ein Einfluss der Absenkung auf den Straßenkörper und die über 30 m entfernten Anschlussbebauungen wird bei fachgerechter Planung und Durchführung der Probegrundwasserabsenkung nicht erwartet.

Zum Nachweis der Unschädlichkeit der Probegrundwasserabsenkung auf die Lage des Straßenkörpers und auf Anschlussbauwerke wird ein begleitendes Monitoring als notwendig erachtet.

14

4.5.3 Begleitendes Monitoring zur Probegrundwasserabsenkung

Für das begleitende Monitoring der Probegrundwasserabsenkung werden folgende Feststellung und Messungen empfohlen, damit die Unschädlichkeit der Baumaßnahme auf die Umgebung kontrolliert und nachgewiesen werden kann:

- Herstellung von Höhenmesspunkten am Straßenkörper und ggf. im Bereich der Anschlussbebauung
- Beweissicherung im Bereich von Anschlussbebauungen zum Gebäudezustand vor und nach der Probegrundwasserabsenkung.

4.6 Prüfung Baugrubenverbau

Auf Basis des vorliegenden Berichts 1.1 ist generell die Ausführbarkeit und Eignung des konzipierten Baugrubenverbbaus zu prüfen.

4.7 Bestimmung Einleitparameter Grundwasser KB 6

Die Ergebnisse zur Bestimmung der Einleitparameter für gehobenes Grundwasser aus der Probeabsenkung KB 6 sind als Anlage 6 dokumentiert. Für die zu bestimmenden Parameter gemäß Antragsvorlage bei Wassereinleitung aus Grundwasserabsenkung sind folgende Parameter bestimmt worden:

▪ absetzbare Stoffe:	0,1 ml/l
▪ abfiltrierbare Stoffe:	154 mg/l
▪ pH-Wert:	6,73
▪ Kohlenwasserstoffe:	0,160 mg/l
▪ BTEX:	n.n.
▪ PAK:	0,239 µg/l
▪ CSB:	5,44 mg/l
▪ Phenolindex:	< 0,01 mg/l
▪ DOC:	< 2 mg/l
▪ LHKW:	1,98 mg/l
▪ Quecksilber:	< 0,0001 mg/l
▪ Arsen:	< 0,002 mg/l
▪ Nickel:	< 0,01 mg/l
▪ Blei:	< 0,007 mg/l
▪ AOX:	0,630 mg/l
▪ Cadmium:	< 0,0005 mg/l
▪ Chrom, ges.:	< 0,007 mg/l
▪ Zink:	0,011 mg/l
▪ Chlorid:	61 mg/l
▪ Cyanid, ges.:	< 0,005 mg/l
▪ Sulfat:	500 mg/l
▪ Nitrit:	< 0,10 mg/l
▪ Nitrat:	5,6 mg/l.

15

Eine Vorabbewertung durch den Altlastensachverständigen MULTITEC GmbH, Leipzig, ergab Anhaltswerte (u. a. Überschreitung Parameter LHKW), dass die zulässigen Einleitwerte der Leipziger Wasserwerke überschritten werden und das gehobene Wasser gereinigt werden muss.

Zur Untersetzung dieser Schadstoffbewertungen zur Einleitung von Wasser wird die Einbeziehung des Altlastensachverständigen als notwendig erachtet.

5 **Unterlagenverzeichnis**

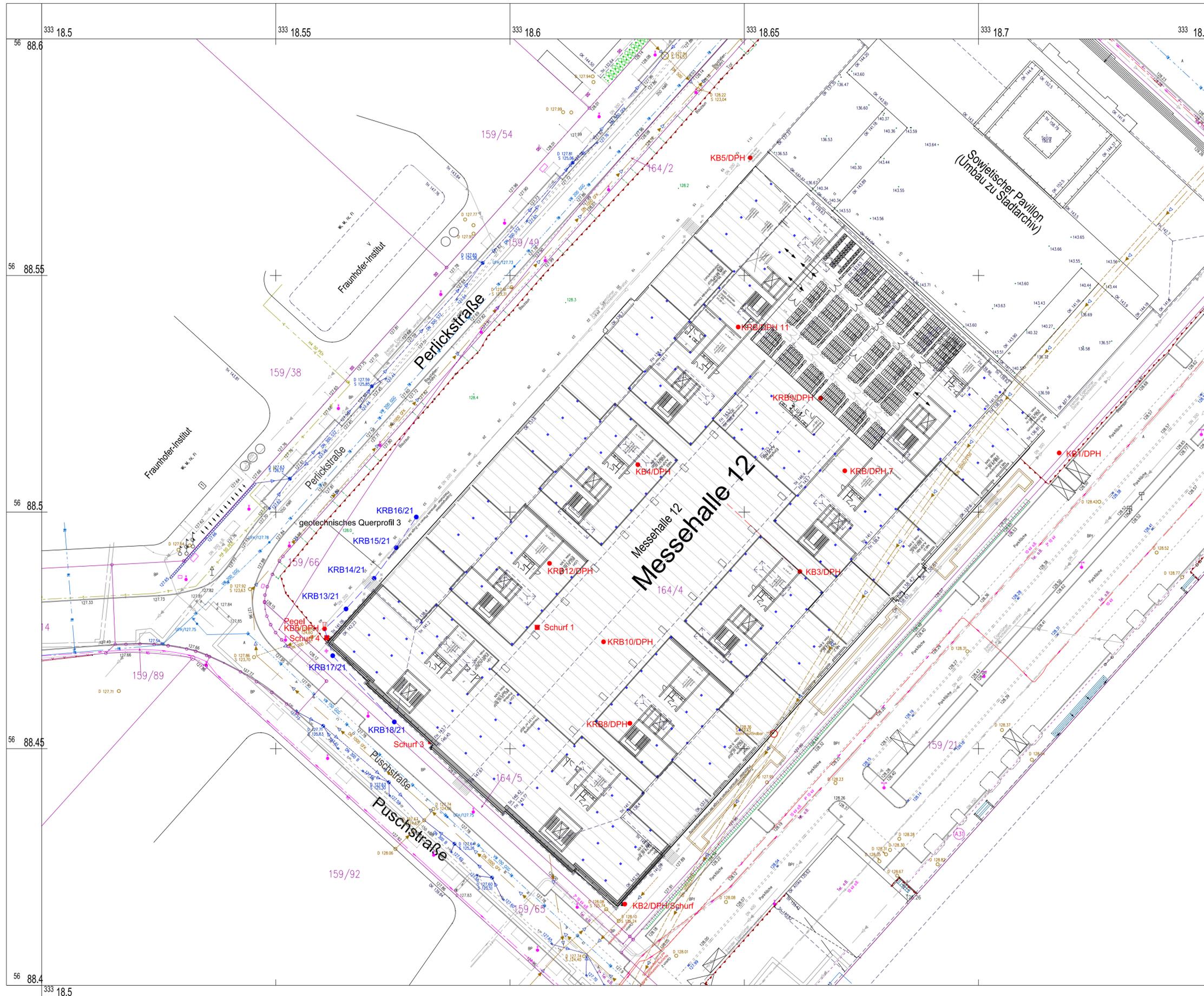
- [U1] - Nachtragsvereinbarung 3: Alte Messe Leipzig, Um- und Ausbau Messehalle 12, BA 2 und 3
LEVG mbH & co.KG, Leipzig, Datum: 21.04.2021
- [U2] - Baugrund- und Gründungsgutachten: Leipzig, Alte Messe, Umbau Messehalle 12, 2. BA, Systematik: Bericht 1
Erdbaulabor Leipzig GmbH, Markkleeberg, Datum: 04.02.2019
- [U3] - Messehalle 12, Grund- und Schichtwasser
Messwert Stand: 18.02.2021
eMail der Erdbaulabor Leipzig GmbH an S&P Sahlmann
Planungsgesellschaft mbH, Datum: 18.02.2021

6 **Anlagenverzeichnis**

- A 1 - Lageplan: Leipzig, Alte Messe, Umbau Messehalle 12, UG Neubau mit Aufschlusspunkten Ergänzungserkundung 05/2021, M 1 : 500
- A 2 - Einmessung der Aufschlusspunkte Erkundung 05/2021
- A 3 - Geologische Schichtenverzeichnisse Ergänzungserkundung 05/2021
- A 4 - Geotechnische Querprofile 1 und 3
- A 5 - Erdstofflabor
- A 6 - Einleitparameter und Pumpversuch Grundwasser KB 6
- A 7 - Exemplarische Berechnung Wasserhaltung, Struktur: E.4/B.4
- A 8 - Protokoll Kampfmittelsondierung

Anlage 1

Lageplan: Leipzig, Alte Messe, Umbau Messehalle 12,
UG Neubau mit Aufschlusspunkten
Ergänzungserkundung 05/2021,
M 1 : 500



Ergänzungslegende
Erkundung 05 / 2021

- KRB7/DPH
- Kleinrammbohrung mit Rammpegel

Vermessungsbüro Dipl.-Ing. Ulf Becker Ringstraße 14 04603 Nobitz - Oberamtsdorf Tel. 03 44 94 / 8 09 14 Fax 03 44 94 / 8 09 15				19.05.2021
EBL Erdbaulabor Leipzig GmbH Magdeborner Straße 9 04416 Markkleeberg				
Leipzig, Puschstraße (Alte Messe); Messehalle 12 (ehem. Russischer Pavillon) Einmessung von Aufschlusspunkten				
Punktbezeichnung	Y-Wert	X-Wert	Z-Wert	Bemerkung
KRB/DPH 6 (Pegel) (Neubestimmung)	4527726,89	5687163,75	128,88	OKD
			128,87	OKR
			127,95	Gelände
	33318560,43	5688475,29	128,85	OKD
KRB 13	4527731,27	5687168,18	129,10	OKD
			129,09	OKR
			127,95	Gelände
	33318564,99	5688479,54	129,10	OKD
KRB 14	4527736,96	5687175,45	128,58	OKD
			128,57	OKR
			127,97	Gelände
	33318570,97	5688486,57	128,55	OKD
KRB 15	4527741,43	5687181,57	128,70	OKD
			128,69	OKR
			127,93	Gelände
	33318575,69	5688492,50	128,70	OKD
OKD Oberkante Decken/ Abdeckung			
OKR Oberkante Rohr bei geöffneter SEBA- Abdeckung			
Gelände Geländehöhe			
System Lage: LST 110 (RD/83) System Lage: ETRS89 / UTM Zone 33 System Höhe: DHHN2016				19.05.2021
Vermessungsbüro Dipl.-Ing. Ulf Becker Ringstraße 14 04603 Nobitz - Oberamtsdorf Tel. 03 44 94 / 8 09 14 Fax 03 44 94 / 8 09 15				
EBL Erdbaulabor Leipzig GmbH Magdeborner Straße 9 04416 Markkleeberg				
Leipzig, Puschstraße (Alte Messe); Messehalle 12 (ehem. Russischer Pavillon) Einmessung von Aufschlusspunkten				
Punktbezeichnung	Y-Wert	X-Wert	Z-Wert	Bemerkung
KRB 16	4527745,46	5687188,20	128,99	OKD
			128,98	OKR
			127,99	Gelände
	33318579,99	5688495,96	128,99	OKD
KRB 17	4527728,83	5687155,19	128,66	OKD
(Pegelsange OKD von Raf Watney J)	33318562,15	5688489,66	128,66	OKD
KRB 18	4527742,55	5687144,74	129,10	OKD
(Pegelsange OKD von Raf Watney J)	33318575,30	5688485,66	129,10	OKD
OKD Oberkante Decken/ Abdeckung			
OKR Oberkante Rohr bei geöffneter SEBA- Abdeckung			
Gelände Geländehöhe			
System Lage: LST 110 (RD/83) System Lage: ETRS89 / UTM Zone 33 System Höhe: DHHN2016				

Erdbaulabor Leipzig GmbH
 Sachverständiger: Dipl.-Ing. M. Götz
 eMail: matthias.goetz@erdbaulabor-leipzig.de
 04416 Markkleeberg, Magdeborner Straße 9

Kontakt:
 Tel.: 034297/67810
 Tel.: 034297/67811
 eMail: post@erdbaulabor-leipzig.de

Auftraggeber: LEVG Leipziger Entwicklungs- und Vermarktungsgesellschaft mbH & Co Grundstücks-KG
Planung: S&P Sahlmann Planungsgesellschaft für das Bauwesen mbH

Projekt: Leipzig, Alte Messe, Umbau Messehalle 12
Leistungsphase: Bodenmechanik, Erd- und Grundbau
Geot. Gutachten: Baugrund- und Gründungsgutachten, Bericht 1.1, Datum: 17.06.2021

Maßstab: 1 : 500	Lageplan: UG Neubau mit Aufschlusspunkten Erkundung 05/2021		Aktenzeichen: 14.12.2018_2_Anlage 1
	Planungsstand: 07.11.2018		CAD-System: MICROSTATION V8i
Vorlage: S & P 10.06.2021	Höhe: m NHN	ergänzt: Petzold, U.	geprüft: Matthias Götz
			Anlage 1

Anlage 2

Einmessung der Aufschlusspunkte
Ergänzungserkundung 05/2021

Ringstraße 14

04603 Nobitz - Oberarnsdorf

Tel. 03 44 94 / 8 09 14

Fax 03 44 94/ 8 09 15

EBL

Erdbaulabor Leipzig GmbH

Magdebornder Straße 9

04416 Markkleeberg



VERMESSUNGSBÜRO

Dipl.-Ing. Ulf Becker

Ringstraße 14 - 04603 Nobitz

www.vb-becker.de Telefon:034494 / 80 914 Fax:034494 / 80 915

Leipzig, Puschstraße (Alte Messe); Messehalle 12 (ehem. Russischer Pavillon) Einmessung von Aufschlusspunkten

<u>Punktbezeichnung</u>	<u>Y-Wert</u>	<u>X-Wert</u>	<u>Z-Wert</u>	<u>Bemerkung</u>
KB/ DPH-6 (Pegel) (Neubestimmung !)	4527726,89	5687163,75	128,88	OKD
			128,87	OKR
			127,95	Gelände
			128,88	OKD
KRB 13	4527731,27	5687168,18	129,10	OKD
			129,09	OKR
			127,95	Gelände
			129,10	OKD
KRB 14	4527736,96	5687175,45	128,58	OKD
			128,57	OKR
			127,97	Gelände
			128,58	OKD
KRB 15	4527741,43	5687181,57	128,70	OKD
			128,68	OKR
			127,93	Gelände
			128,70	OKD
OKD Oberkante Deckel/ Abdeckung			
OKR Oberkante Rohr bei geöffneter SEBA- Abdeckung			
Gelände Geländehöhe			

System Lage:

LST 110 (RD/83)

System Lage:

ETRS89 / UTM Zone 33

System Höhe:

DHHN/2016

Anlage 3

Geologische Schichtenverzeichnisse Ergänzungserkundung 05/2021



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3.1

Seite: 1

Projekt: Leipzig, Alte Messe, Halle 12, Umbau

Bohrung: Kleinrammbohrung 13 / P004-21

+m NHN 127,95m

Bohrzeit:
von: 17.05.2021
bis: 17.05.2021

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
3,30	a) Schluff, stark feinsandig bis stark mittelsandig, feinkiesig bis mittelkiesig, steinig, Ziegel, Schlacke, Beton				Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung 2.03m schwach feucht				
	b)								
	c) steif bis weich	d) mittel bis leicht zu bohren	e) graubraun						
	f) Aufschüttung	g)	h)	i) 0					
4,70	a) Schluff, stark feinsandig, feinkiesig bis schwach mittelkiesig				schwach feucht				
	b)								
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) grau, braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +					
7,00	a) Feinsand, stark schluffig							7,00	
	b)								
	c) steif	d) schwer zu bohren	e) hellgrau						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3.2

Seite: 1

Projekt: Leipzig, Alte Messe, Halle 12, Umbau

Bohrung: Kleinrammbohrung 14 / P004-21

+m NHN 127,97m

Bohrzeit:
von: 17.05.2021
bis: 17.05.2021

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
3,40	a) Schluff, stark feinsandig, feinkiesig bis schwach mittelkiesig, Ziegel				schwach feucht				
	b)								
	c) steif bis weich	d) mittel bis leicht zu bohren	e) grau, dunkelbraun						
	f) Aufschüttung	g)	h)	i) 0					
4,80	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig				Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung 4.19m schwach feucht				
	b)								
	c) mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h)	i) 0					
5,60	a) Feinsand, mittelsandig				schwach feucht			5,00	
	b)								
	c) mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h)	i) 0					
6,40	a) Schluff, stark feinsandig, grobsandig bis feinkiesig, schwach tonig				schwach feucht			6,00	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun, braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++					
7,00	a) Ton, schluffig, schwach feinsandig				schwach feucht				
	b)								
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) graubraun						
	f)	g)	h)	i) 0					



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3.3

Seite: 1

Projekt: Leipzig, Alte Messe, Halle 12, Umbau

Bohrung: Kleinrammbohrung 15 / P004-21

+m NHN 127,93m

Bohrzeit:
von: 18.05.2021
bis: 18.05.2021

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
1,80	a) Mittelsand, stark feinsandig bis stark grobsandig, stark schluffig, feinkiesig bis mittelkiesig, Ziegel, Scherben				schwach feucht				
	b)								
	c) mitteldicht gelagert	d) mittel bis leicht zu bohren	e) graubraun						
	f) Aufschüttung	g)	h)	i) +					
3,10	a) Schluff, stark feinsandig, Scherben, Ziegelsplitter				schwach feucht				
	b)								
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) Aufschüttung	g)	h)	i) 0					
4,70	a) Schluff, stark feinsandig, grobsandig bis feinkiesig, schwach mittelkiesig				Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung 4.33m schwach feucht				
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun, grau						
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++					
5,30	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig				naß				
	b)								
	c) locker gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h)	i) 0					
7,00	a) Ton, schwach schluffig				schwach feucht			6,00	
	b)								
	c) steif bis halbfest	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau						
	f)	g)	h)	i) 0					



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3.4

Seite: 1

Projekt: Leipzig, Alte Messe, Halle 12, Umbau

Bohrung: Kleinrammbohrung 16 / P004-21

+m NHN 127,99m

Bohrzeit:
von: 18.05.2021
bis: 18.05.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
3,00	a) Schluff, stark feinsandig bis stark mittelsandig, grobsandig bis feinkiesig, mittelkiesig bis schwach grobkiesig, Ziegel, Scherben				schwach feucht			
	b)							
	c) steif	d) mittel bis leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Aufschüttung	g)	h)	i) +				
5,10	a) Schluff, stark feinsandig, mittelsandig bis grobsandig, schwach feinkiesig				schwach feucht			
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun, grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				
7,00	a) Ton, schluffig, Feinsand				schwach feucht bis trocken			7,00
	b)							
	c) dicht gelagert, halbfest	d) mittel bis schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3.5

Seite: 1

Projekt: Leipzig, Alte Messe, Halle 12, Umbau

Bohrung: Kleinrammbohrung 17 / P004-21

+m NHN 128,08m

Bohrzeit:
von: 19.05.2021
bis: 19.05.2021

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
2,50	a) Mittelsand, stark grobsandig bis stark feinkiesig, mittelkiesig bis grobkiesig, schluffig, Ziegel, Beton				schwach feucht				
	b)								
	c) mitteldicht gelagert	d) schwer bis mäßig schwer zu bohren	e) graubraun						
	f) Aufschüttung	g)	h)	i) 0					
3,50	a) Schluff, tonig				Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung 3.19m schwach feucht				
	b)								
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) Aufschüttung, ?	g)	h)	i) 0					
3,55	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach feinkiesig				naß				
	b)								
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) graubraun						
	f)	g)	h)	i) 0					
5,50	a) Schluff, stark feinsandig, schwach feinkiesig, schwach tonig				schwach feucht				
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun, grau						
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +					
6,50	a) Ton, schluffig, feinsandig				schwach feucht				
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) graubraun						
	f)	g)	h)	i) 0					



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3.5

Seite: 2

Projekt: Leipzig, Alte Messe, Halle 12, Umbau

Bohrung: Kleinrammbohrung 17 / P004-21

+m NHN 128,08m

Bohrzeit:
von: 19.05.2021
bis: 19.05.2021

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
7,00	a) Mittelsand, stark feinsandig bis stark grobsandig, feinkiesig bis mittelkiesig, schwach tonig				naß			7,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f)	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3.6

Seite: 1

Projekt: Leipzig, Alte Messe, Halle 12, Umbau

Bohrung: Kleinrammbohrung 18 / P004-21

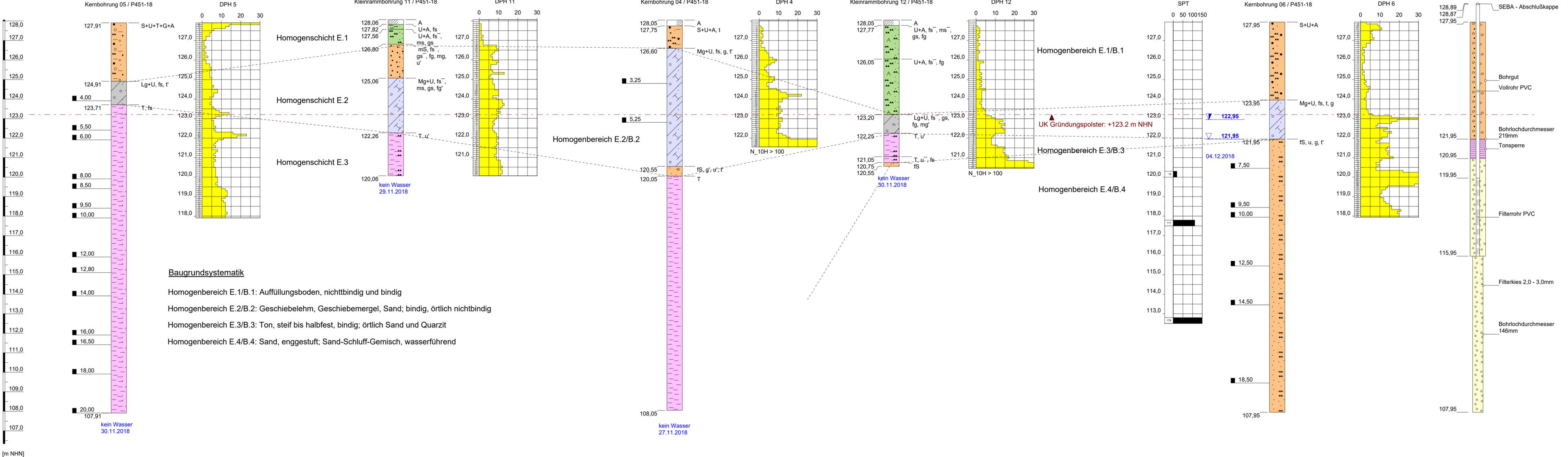
+m NHN 127,82m

Bohrzeit:
von: 19.05.2021
bis: 19.05.2021

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
1,40	a) Mittelsand, stark grobsandig bis stark feinkiesig, mittelkiesig bis grobkiesig, schwach steinig, Gesteinsgemisch				schwach feucht				
	b)								
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) grau						
	f) Aufschüttung	g)	h)	i) 0					
2,50	a) Mittelsand, stark schluffig, tonig, feinkiesig bis mittelkiesig, Ziegel				Grundwasserstand nach Beendigung der Bohrung 1.96m schwach feucht				
	b)								
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau, schwarz						
	f) Aufschüttung	g)	h)	i) 0					
2,80	a) Schluff, tonig				schwach feucht				
	b)								
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) 0					
6,00	a) Schluff, stark feinsandig, feinkiesig, und, Mittelsand, stark feinsandig				schwach feucht			6,00	
	b) ständige Wechselschichtung								
	c) steif, mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun, braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++					
7,00	a) Ton, schwach schluffig				schwach feucht				
	b)								
	c) steif bis halbfest	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau						
	f)	g)	h)	i) 0					

Anlage 4

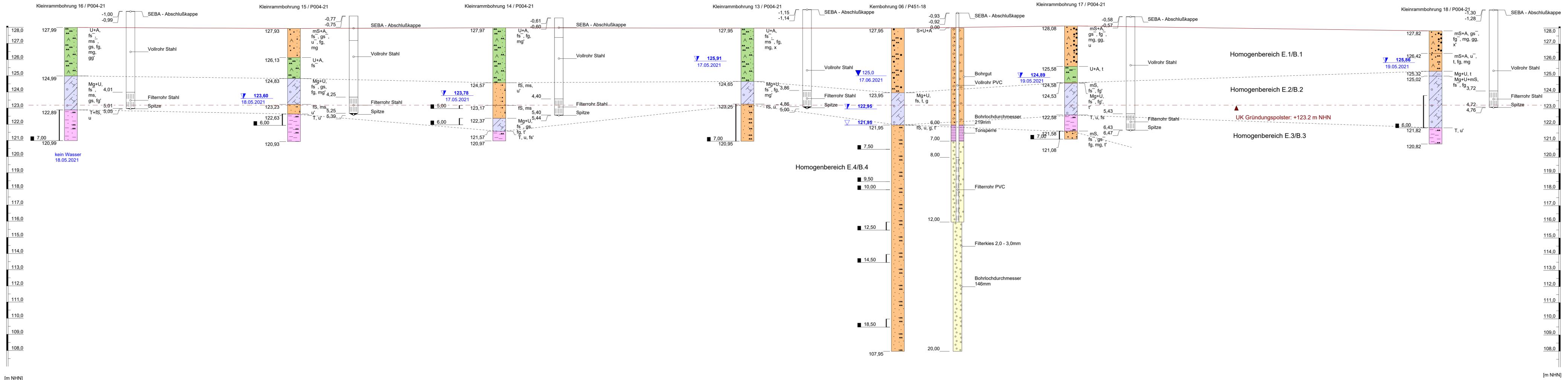
Geotechnische Querprofile 1 und 3



	Aufschüttung		Beton
	Feinsand		Geschiebelehm
	Geschiebemergel		Kies
	Mittelsand		Sand
	Schluff		Ton
	feinkiesig		feinsandig
	grobsandig		kiesig
	mittelkiesig		mittelsandig
	schluffig		tonig
	Grundwasserstand bei Bohrende		Grundwasserstand

— Geländelinie, schematisch (Achtung: Maßstabsüberhöhung)
 - - - Schichtgrenze, schematisch (Achtung: Maßstabsüberhöhung)

Erdbaulabor Leipzig GmbH		Standort:	Leipzig, Alte Messe, Halle 12	Anlage 4.1
04116 Markkleeberg, Magdeburger Straße 9 Fon: 034 297 / 678 10 eMail: post@erdbaulabor-leipzig.de		Planungsphase:	Bodenmechanik, Erd- und Grundbau	
Sachverständiger: Dipl.-Ing. M. Götz eMail: matthias.goetz@erdbaulabor-leipzig.de		Baugrund-Hauptuntersuchung		
bearbeitet:	12/2018	Petzold/Götz	Darstellung:	
CAD:	12/2018	Petzold	Neufassung geotechnisches Querprofil 1 - DIN 4023 (2006)	
geprüft:	02/2019	Götz	CAD-Datei: Daten18/Messehalle 12(System: GeODin-Graph 8.3)	Maßstab:
ergänzt:	06/2021	Petzold	CAD-Datei: Daten121/Messehalle 12; Querprofil 1 (System: GeODin-Graph 8.4)	MH 1 : 250 MV 1 : 100



	Aufschüttung		Feinsand
	Sand		Schluff
	feinsandig		grobkiesig
	mittelmäßig		mittelsandig
	tonig		Mittelsand
	Geschiebemergel		feinkiesig
	Ton		kiesig
	grobsandig		steinig
	schluffig		
	Grundwasserstand		Grundwasserstand bei Bohrende

Geländelinie, schematisch
 Schichtgrenze, schematisch

Erdbaulabor Leipzig GmbH 04416 Markkleeberg, Magdeburger Straße 9 Fon: 034 297 / 678 10 eMail: post@erdbaulabor-leipzig.de Sachverständiger: Dipl.-Ing. M. Götz eMail: matthias.goetz@erdbaulabor-leipzig.de	Standort:	Leipzig, Alte Messe, Halle 12	Anlage 4.2
	Planungsphase:	Bodenmechanik, Erd- und Grundbau Baugrunderkundung (Bericht 1.1)	
	Datum	Name	
bearbeitet:	05/2021	Petzold/Götz	
CAD:	05/2021	Petzold	
geprüft:	06/2021	Götz	CAD-Datei: Daten21/Leipzig, MH 12, Bericht 1.1 (System: GeODin-Graph 8.4)
ergänzt:			Maßstab: MH 1 : 50 MV 1 : 100

Anlage 5

Erdstofflabor

Erdbaulabor Leipzig GmbH
 Magdeborner Str. 9
 04416 Markkleeberg

Korngrößenverteilung

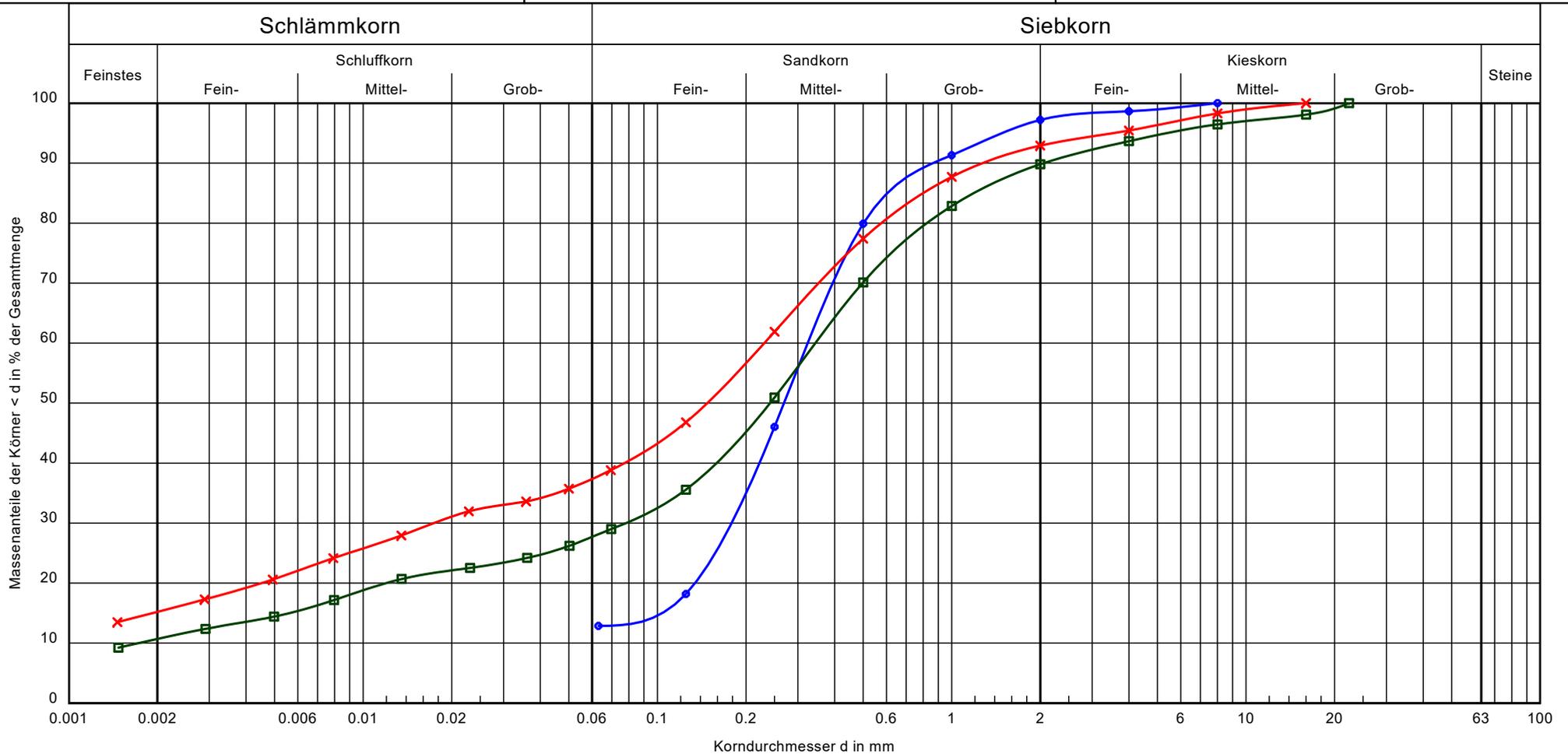
DIN EN ISO 17892-4

Objekt: Leipzig, Alte Messe, Umbau Halle 12

Probe: Ergänzungserkundung 05:2021

Bearbeiter: Zipfel

Datum: 28.05.2021



Homogenbereich:	E.2/B.2	E.2/B.2	E.2/B.2	Bemerkungen: Proben Homogenbereich E.2/B.2 nichtbindige und bindige Varietät	Bericht: 17.06.2021 Anlage: 5.1
Labor-Nr.:	P004-21-28	P004-21-29	P004-21-33		
Entnahmestelle:	KRB 14, 5 m	KRB 14, 6 m	KRB 18, 5 m - 6 m		
Merkmal:	nichtbindig	bindig	bindig		
Durchlässigkeit:	durchlässig	schwach $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s	schwach $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s		
U/Cc:	-/-	-/-	199.3/10.3		
Signatur:					

Erdbaulabor Leipzig GmbH
 Magdeborner Str. 9
 04416 Markkleeberg

Korngrößenverteilung

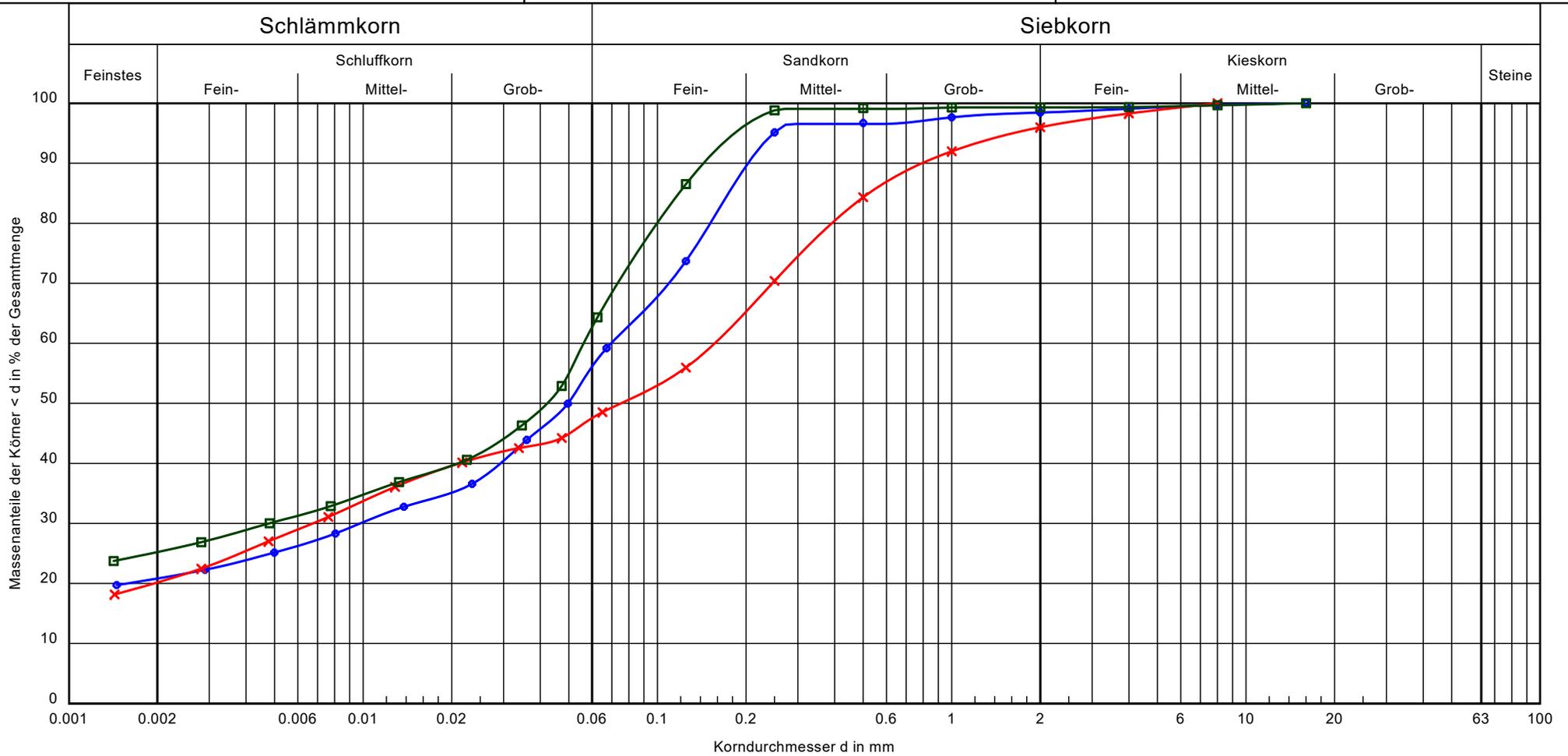
DIN EN ISO 17892-4

Objekt: Leipzig, Alte Messe, Umbau Halle 12

Probe: Ergänzungserkundung 05:2021

Bearbeiter: Zipfel

Datum: 28.05.2021



Homogenbereich:	E.3/B.3	E.3/B.3	E.3/B.3	Bemerkungen: Proben Homogenbereich E.3/B.3 ausschließlich bindige Ausbildung insgesamt schwach durchlässig	Bericht: 17.06.2021 Anlage: 5.2
Labor-Nr.:	P004-21-27	P004-21-30	P004-21-31		
Entnahmestelle:	KRB 13, 5 m - 7 m	KRB 15, 6 m	KRB 16, 6 m - 7 m		
Merkmal:	bindig	bindig	bindig		
Durchlässigkeit:	schwach $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s	schwach $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s	schwach $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s		
U/Cc:	-/-	-/-	-/-		
Signatur:					

Erdbaulabor Leipzig GmbH
 Magdeborner Str. 9
 04416 Markkleeberg

Korngrößenverteilung

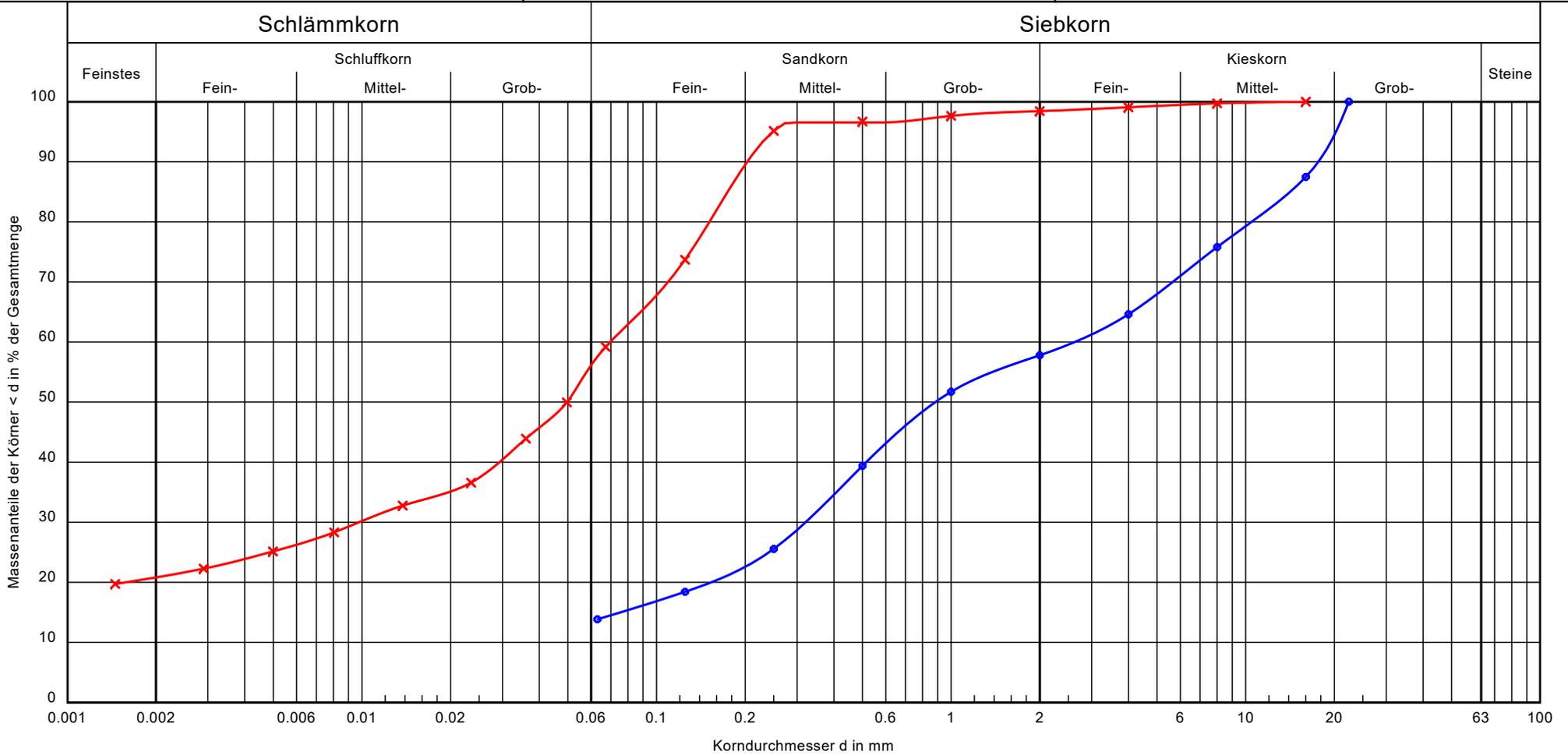
DIN EN ISO 17892-4

Objekt: Leipzig, Alte Messe, Umbau Halle 12

Probe: Ergänzungserkundung 05:2021

Bearbeiter: Zipfel

Datum: 28.05.2021



Homogenbereich:	E.4/B.4	E.4/B.4	Bemerkungen: Proben Homogenbereich E.4/B.4 ausschließlich nichtbindige Ausbildung	Bericht: 17.06.2021 Anlage: 5.3
Labor-Nr.:	P004-21-32	P004-21-27		
Entnahmestelle:	KRB 17, 7 m	KRB 13, 5 m - 7 m		
Merkmal:	nichtbindig	nichtbindig		
Durchlässigkeit:	durchlässig	$k_f < 1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$		
U/Cc:	-/-	-/-		
Signatur:				

Anlage 6

Einleitparameter und Pumpversuch Grundwasser KB 6

Analysen Service GmbH - Landsteinerstraße 5 - 04103 Leipzig

Erdbaulabor Leipzig
Herr Götz
Magdeborner Straße 9

04416 Markkleeberg



* P B 1 4 A 1 3 1 6 1 - 2 1 - 2 *

Leipzig, 23.06.2021

Bearbeiter: A. Philipp

Durchwahl: 0341-305150

Ihre Bestellnummer: -

Ihr Projekt : **Neubau Messehalle 12, Altes Messegelände Leipzig**

Unsere Aktennummer: **13161-21**

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit diesem Schreiben erhalten Sie die Ergebnisse Ihrer zur Untersuchung gelangten Probe(n).

Mit freundlichen Grüßen

Dr. S. Bergmann

Laborleiter

Prüfbericht 13161-21



* P B 1 4 A 1 3 1 6 1 - 2 1 - 2 *

Seite 1 von 5

2. Ausfertigung

Dieser Prüfbericht ersetzt alle vorhergehenden Prüfberichte vollständig.

Auftraggeber Erdbaulabor Leipzig
04416 Markkleeberg

Projekt Neubau Messehalle 12, Altes Messegelände Leipzig

Auftrag vom 04.05.2021
Bestellnummer -

Probenart Grundwasser
Probenehmer Herr Rösner
Probenanzahl 1

Probenahmedatum 04.05.2021

Probeneingang 04.05.2021
Prüfbeginn/-ende 04.05.2021 - 23.06.2021
Probennummer 21/16412

Bemerkung Parameter erweitert mit Nitrat und Nitrit.

Der TOC-Wert kann mit dem CSB in Korrelation gesetzt werden. Die Umrechnung mit einem Faktor wird, mit Einverständnis der Überwachungsbehörde, über weite Teile der Industrie als Standard anerkannt. Der Faktor wird üblicherweise mit 3 angegeben. Daraus ergibt sich bei einem CSB-Wert von 5,44 mg/l ein TOC-Wert von <2 mg/l. Da der DOC-Wert ein Teil vom TOC ist, so muss auch dieser <2 mg/l betragen.

Der Prüfbericht enthält 5 Seiten und 2 Seite(n) Anlage.

Archivierung

Feststoffe	3 Monate	nach Probeneingang
PCB in Öl	3 Jahre	
Wasserproben	keine	
Gasproben	keine	

Hinweise Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den oben angegebenen Prüfgegenstand. Dieser Bericht darf nicht auszugsweise ohne die Zustimmung des Labors vervielfältigt werden. Die Entscheidungsregeln der Analysen Service GmbH sind auf www.analysen-service.de einzusehen.

Prüfmethode	DIN	Ausgabedatum
Probenahme Grundwasser A13	DIN 38402-13	1985-12
pH-Wert von Wasser	DIN EN ISO 10523 (C 5)	2012-04
MKW in Wasser	DIN EN ISO 9377-2 (H 53)	2001-07
absetzbare Stoffe	DIN 38409-9 (H 9)	1980-07
Tenside (KAT)	HACH LANGE LCK 331	2019-07
Tenside (NIT)	HACH LANGE LCK 333	2018-09
Chlor, freies *	DIN EN ISO 7393-1	2000-04
Aluminium in Wasser (ICP)	DIN EN ISO 11885 (E 22)	2009-09
Arsen in Wasser (ICP)	DIN EN ISO 11885 (E 22)	2009-09
Barium in Wasser (ICP)	DIN EN ISO 11885 (E 22)	2009-09
Blei in Wasser (ICP)	DIN EN ISO 11885 (E 22)	2009-09
Cadmium in Wasser (ICP)	DIN EN ISO 11885 (E 22)	2009-09
Chrom in Wasser (ICP)	DIN EN ISO 11885 (E 22)	2009-09
Cobalt in Wasser (ICP)	DIN EN ISO 11885 (E 22)	2009-09
Eisen in Wasser (ICP)	DIN EN ISO 11885 (E 22)	2009-09
Kupfer in Wasser (ICP)	DIN EN ISO 11885 (E 22)	2009-09
Nickel im Wasser (ICP)	DIN EN ISO 11885 (E 22)	2009-09
Phosphor in Wasser (ICP)	DIN EN ISO 11885 (E 22)	2009-09
Quecksilber in Wasser (AAS)	DIN EN ISO 12846 (E 12)	2012-08
Silber in Wasser (ICP)	DIN EN ISO 11885 (E 22)	2009-09
Thallium in Wasser (AAS)	DIN EN ISO 15586	2004-02
Vanadium in Wasser (ICP)	DIN EN ISO 11885 (E 22)	2009-09
Zink in Wasser (ICP)	DIN EN ISO 11885 (E 22)	2009-09
Zinn in Wasser (ICP)	DIN EN ISO 11885 (E 22)	2009-09
Chlorid (IC)	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)	2009-07
Fluorid (IC)	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)	2009-07
Sulfat in Wasser (IC)	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)	2009-07
Sulfid i.W.	DIN 38405-27	2017-10
Nitrat mittels IC	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)	2009-07
Nitrit mittels IC	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)	2009-07
Chrom VI im Wasser	DIN 38405-24	1987-05
Cyanid gesamt	DIN EN ISO 14403-1 (D 2)	2012-10
Cyanid leicht freisetzbar	DIN EN ISO 14403-1 (D 2)	2012-10
AOX Wasser	DIN EN ISO 9562 (H 14)	2005-02
CSB	DIN ISO 15705 (H 45)	2003-01
Stickstoff ges., TNb	DIN EN 12260 (H 34)	2003-12
Phenolindex in Wasser	DIN EN ISO 14402 (H 37)	1999-12
PAK Wasser	DIN EN ISO 17993	2004-03
PCB Wasser	DIN 38407-3 (F 3)	1998-07
abfiltr. Stoffe	DIN EN 872	2005-04
Schwerfl.extrh.lip. Stoffe (Wasser)	DIN 38409-H 56 (H 56)	2009-06
LHKW in Wasser	DIN EN ISO 10301 (F 4)	1997-08
BTEX in Wasser	DIN 38407-9 (F 9)	1991-05

mit * gekennzeichnete Prüfmethode sind nicht Bestandteil des akkreditierten Bereich

Originalsubstanz

Probenbez.			GW vom 04.05.2021
Probe-Nr.			21/16412
pH Wert	Ohne	OS	6,73
MKW-Wasser	mg/l	OS	0,160
absetzbare Stoffe	ml/l	OS	0,100
Tenside (KAT)	mg/l	OS	<0,200
Tenside (NIT)	mg/l	OS	<0,200
Chlor, freies	mg/l	OS	<0,0500
Aluminium	mg/l	OS	0,106
Arsen	mg/l	OS	<0,00200
Barium	mg/l	OS	0,0650
Blei	mg/l	OS	<0,00700
Cadmium	mg/l	OS	<0,000500
Chrom	mg/l	OS	<0,00700
Cobalt	mg/l	OS	0,0110
Eisen	mg/l	OS	0,269
Kupfer	mg/l	OS	<0,0100
Nickel	mg/l	OS	<0,0100
Phosphor	mg/l	OS	<0,0500
Quecksilber	mg/l	OS	<0,000100
Silber	mg/l	OS	<0,0100
Thallium	mg/l	OS	<0,00100
Vanadium	mg/l	OS	<0,0100
Zink	mg/l	OS	0,0110
Zinn	mg/l	OS	0,0430
Chlorid	mg/l	OS	61
Fluorid	mg/l	OS	<0,50
Sulfat	mg/l	OS	500
Sulfid	mg/l	OS	<0,050
Nitrat	mg/l	OS	5,6
Nitrit	mg/l	OS	<0,100
Chrom VI	mg/l	OS	<0,010
Cyanid ges.	mg/l	OS	<0,00500
Cyanid leicht freisetzbar	mg/l	OS	<0,00500
AOX	mg/l	OS	0,630
CSB	mg/l	OS	5,44
TNb	mg/l	OS	1,41
Phenolindex	mg/l	OS	<0,0100
PAK in Wasser	µg/l	OS	0,239
PCB	mg/l	OS	n.n.
abfiltrierbaren Stoffe	mg/l	OS	154
Schwfl. extrah. lip. Stoffe	mg/l	OS	<5,0
LHKW	mg/l	OS	1,98
BTEX	mg/l	OS	n.n.

Abk.: OS Originalsubstanz, TS Trockensubstanz, EL Eluat, PE Probenahmeinheit, n.n. nicht nachweisbar, < kleiner Bestimmungsgrenze

PAK Wasser

Probenbez.		GW vom 04.05.2021
Probe-Nr.		21/16412
Naphthalin	µg/l	<0,0500
Acenaphtylen	µg/l	<0,100
Acenaphthen	µg/l	<0,0250
Fluoren	µg/l	<0,0250
Phenanthren	µg/l	0,0407
Anthracen	µg/l	0,0170
Fluoranthen	µg/l	0,0342
Pyren	µg/l	0,0297
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0250
Chrysen	µg/l	0,0252
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	0,0437
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	0,0370
Benzo(a)pyren	µg/l	0,0120
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	<0,0100
Benzo(ghi)perlyen	µg/l	<0,0250
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0250
PAK in Wasser	µg/l	0,239

Abk.: OS Originalsubstanz, TS Trockensubstanz, EL Eluat, PE Probenahmeinheit, n.n. nicht nachweisbar, < kleiner Bestimmungsgrenze

PCB Wasser

Probenbez.		GW vom 04.05.2021
Probe-Nr.		21/16412
PCB 28	mg/l	<0,00000500
PCB 52	mg/l	<0,00000500
PCB 101	mg/l	<0,00000100
PCB 138	mg/l	<0,00000100
PCB 153	mg/l	<0,00000100
PCB 180	mg/l	<0,00000100
PCB	mg/l	n.n.

Abk.: OS Originalsubstanz, TS Trockensubstanz, EL Eluat, PE Probenahmeinheit, n.n. nicht nachweisbar, < kleiner Bestimmungsgrenze

BTEX Wasser

Probenbez.		GW vom 04.05.2021
Probe-Nr.		21/16412
Benzen	mg/l	<0,000500
Toluen	mg/l	<0,00100
Ethylbenzen	mg/l	<0,00200
m-,p-Xylen	mg/l	<0,00500
o-Xylen	mg/l	<0,00500
1,3,5-Trimethylbenzen	mg/l	<0,00500
1,2,4-Trimethylbenzen	mg/l	<0,00500
1,2,3-Trimethylbenzen	mg/l	<0,00500
BTEX	mg/l	n.n.

Abk.: OS Originalsubstanz, TS Trockensubstanz, EL Eluat, PE Probenahmeinheit, n.n. nicht nachweisbar, < kleiner Bestimmungsgrenze

LHKW Wasser

Probenbez.		GW vom 04.05.2021
Probe-Nr.		21/16412
Vinylchlorid	mg/l	0,0165
1,1-Dichlorethen	mg/l	<0,000500
Dichlormethan	mg/l	<0,00100
t-1,2-Dichlorethen	mg/l	0,00237
1,1-Dichlorethan	mg/l	<0,00100
c-1,2-Dichlorethen	mg/l	0,0107
Trichlormethan	mg/l	<0,00100
1,2-Dichlorethan	mg/l	<0,00200
1,1,1-Trichlorethan	mg/l	<0,00100
Tetrachlormethan	mg/l	<0,00100
Trichlorethen	mg/l	0,145
Tetrachlorethen	mg/l	1,81
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/l	<0,00100
LHKW	mg/l	1,98

Abk.: OS Originalsubstanz, TS Trockensubstanz, EL Eluat, PE Probenahmeinheit, n.n. nicht nachweisbar, < kleiner Bestimmungsgrenze



D. Schrader

Qualitätssicherung

Leipzig, 23.06.2021



Dr. S. Bergmann

Laborleiter

Messstellenname:		Projekt:	Alte Messe, Messeallee12
JNR		Beweisniveau:	
Kennziffer:		probenehmende Stelle:	ASL
Teilflächennummer:		Untersuchungslabor:	ASL
1. Probenmaterial	WG 1)	Betreiber:	Erdbaulabor Lpz.

2. Angaben zur Entnahmestelle:

Art der Probenahmestelle:	01 2)	Rechtswert:	-
Messpunkthöhe:	1,0 [m NN]	Hochwert:	-
Filteroberkante:	- [m u. MP]	Innendurchmesser:	50 [mm]
Filterunterkante:	- [m u. MP]	Ausbausohle:	- [m u. MP]

3. Allg. Angaben d. Probenahme

Anlass der Probenahme:	C 3)	Entnahmegesetz:	PT 5)
Art der Probenahme:	WP 4)	Tag der Probenahme:	Di. 04.05.21
Pumpbeginn (Uhrzeit):	10:55	Probenahme Uhrzeit:	10:20
Pumpende (Uhrzeit):	12:25	Witterungsbedingungen:	01 bedeckt 6)

4. Angaben zur Durchführung der Probenahme

Wasserspiegel vor Entnahme:	3,63 [m u. MP]	Förderstrom:	2 [Liter/min]
Wasserspiegel nach Entnahme:	4,85 [m u. MP]	Entnahmestrom/Schütt.:	- [Liter/min]
Probenunterkante (Packer):	13,0 [m u. MP]	Dauer:	85 [min]
Probenoberkante (Packer):	- [m u. MP]	Volumen:	170 [Liter]
Teufe der Messstelle, gelotet:	13,0 [m u. MP]	erforderlich 1,5 x RR	170 [Liter]
Einhängetiefe der Pumpe:	9,0 [m u. MP]		

5. Untersuchungen während der Probenahme

Lufttemperatur in °C		9,5	9,5	9,5
Wassertemperatur in °C		12,97	13,48	13,50
Färbung 7)		02	02	02
Trübung: 10 keine, 20 schwach, 30 stark		20	20	20
Geruch: 8)		10	10	10
Bodensatz: 10 ohne, 20 Spuren, 30 geringf., 40 wesentl.		40	20	20
Sauerstoffgehalt in mg/l:		0	0	0
Sauerstoffsättigung in %:		0	0	0
pH-Wert bei	- [°C]	6,73	6,72	6,73
elektr. Leitfähigkeit in µS/cm bei:	- [°C]	1561	1562	1561
Redoxspannung in mV bei	- [°C]	230	233	233

6. Parameterentwicklung siehe Seite 2

7. Bemerkungen

Höhen beziehen sich auf Oberkante Pegelrohr

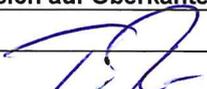
Datum/Unterschrift: 04.05.2021 

Tabelle zu 6.
(Parameterentwicklung)

0,00

0,00

Zeit	T [°C]	pH-Wert	Lf [µS/cm]	O ₂ [mg/l]	Eh[mV] (Ablesewert)	Wsp [m u. MP]	Q [Liter/min]
10:55	13,35	6,59	1562	0	236	4,73	2
10:56	13,63	6,59	1562	0	237	4,73	2
11:00	13,28	6,61	1564	0	237	4,75	2
11:01	13,24	6,62	1567	0	237	4,78	2
11:06	13,30	6,62	1568	0	236	4,84	2
11:11	13,28	6,64	1564	0	236	4,84	2
11:16	13,30	6,65	1561	0	235	4,85	2
11:26	13,35	6,68	1564	0	235	4,90	2
11:36	13,38	6,70	1563	0	234	4,90	2
11:50	13,46	6,71	1564	0	235	4,85	2
12:20	13,47	6,72	1562	0	233	4,85	2

Schlüssel für die umseitigen Angaben

- | | |
|--|---|
| <p>1) Untersuchung von</p> <ul style="list-style-type: none"> WG = Grundwasser WQ = Quellwasser WN = Niederschlagswasser WT = Trinkwasser WR = Rohwasser WU = Uferfiltrat <p>2) GW-Beobachtungsrohr</p> <ul style="list-style-type: none"> 01 = GW-Beobachtungsrohr 02 = Bohrbrunnen 03 = Schachtbrunnen 04 = Grundwasserblänke 05 = Quelle 06 = Sammelentnahme 17 = Baugrube <p>3) Anlass der Probenahme</p> <ul style="list-style-type: none"> C = chemische Charakterisierung von Grundwasser U = Klärung von Kontaminationsgefährdung R = Routineuntersuchung H = Havarie, Schadensfall I = Untersuchung im Auftrag N = nicht bekannt <p>4) Art der Probenahme</p> <ul style="list-style-type: none"> W = Wassersammelprobe allgemein WM = Wassermischprobe WV = Mischprobe über 24 h WH = Schöpfprobe WP = Pumpprobe WN = natürlicher Aus-Überlauf WF = Entnahme Gewässer WK = Entnahme Wasserwerk WQ = Entnahme Ortsnetz | <ul style="list-style-type: none"> 5) Entnahmegerate S = Schöpfgerät ZH = Zapf-, Wasserhahn P = Pumpe PS = Saugpumpe PK = Tauschwingkolbenpumpe PT = Tauchmotorpumpe PF = stationäre Pumpe PR = Packer SK = Saugkerze LY = Lysinier <p>6) Witterungsbedingungen</p> <ul style="list-style-type: none"> 01 = trocken 02 = mäßig feucht 03 = Starkregenereignis während der Probenahme 04 = Schneedecke 05 = Schneeschmelzereignis 06 = Starkregenereignis vor der Probenahme <p>7) Färbung</p> <ul style="list-style-type: none"> 01 = weiß 02 = grau 03 = gelb 04 = grün 05 = braun 10 = farblos <p>8) Geruch</p> <ul style="list-style-type: none"> 01 = erdig 02 = modrig 03 = faulig (H₂S) 04 = jauchig 05 = fischig 06 = aromatisch 07 = Chlor 08 = Teer 09 = Mineralöl 10 = ohne 20 = schwach 30 = stark |
|--|---|

Anlage 7

Exemplarische Berechnung Wasserhaltung , Struktur
E.4/B.4

Dimensionierung einer Grundwasserabsenkungsanlage

Bauvorhaben	Leipzig, Alte Messe, Umbau Messehalle 12, 2. BA
Bauherr	LEVG mbH & Co.KG Leizig Planer: S&P Planungsgesellschaft für das Bauwesen
Bauort	Leipzig, Areal Alte Messe, Perlickstraße/Puschstraße
Autor	Erdbaulabor Leipzig GmbH Dipl.-Ing. M. Götz Magdeborner Straße 9 04416 Markkleeberg
Web	www.matthias-goetz.com



Inhaltsverzeichnis

1	Berechnungsgrundlagen
1.1	Allgemeines
1.2	Berechnungsverfahren
1.3	Höhensystem
2	Hydrogeologische Verhältnisse
3	Absenkanlage
4	Wasserandrang nach Dupuit/Thiem
4.1	Zuschläge zum Wasserandrang
4.2	Bestimmung des Wasserandrangs
5	Einzelbrunnennachweis

1 Berechnungsgrundlagen

1.1 Allgemeines

Der folgenden Berechnung liegen zugrunde:

1. W. Herth, E. Arndts, Theorie und Praxis der Grundwasserabsenkung, Berlin 1994
2. Baugrundgutachten Bericht 1 vom 04.02.2019
3. Zeichnungen des Planers S&P Sahlmann Planungsgesellschaft mbH, Leipzig

Planungsstand: 30.04.2021

1.2 Berechnungsverfahren

Grundlage der folgenden hydraulischen Nachweise sind die klassischen Brunnenformeln von Dupuit und Thiem. Die Berechnungen unterliegen damit den für sie angegebenen Einschränkungen und Gültigkeitsgrenzen.

Die Baugrubengröße fließt im Rahmen der überschläglichen Ermittlung des Wasserandrangs als flächengleicher Ersatzkreis in die Berechnung ein. Bei langgestreckten Baugruben wird als Ersatzradius die gedrittete Baugrubenlänge benutzt. Die Absenkungsreichweite wird nach der empirischen Gleichung von Sichardt ermittelt und nach Weber korrigiert. Bei großen Baugrubenabmessungen mit relativ geringen Reichweiten erfolgt die Wassermengenermittlung auf der Grundlage der von Weyrauch entwickelten Näherungsformel.

1.3 Höhensystem

Alle Höhenangaben sind auf den Ruhewasserspiegel bezogen.

2 Hydrogeologische Verhältnisse

Art der Spiegelfläche			frei	
Oberkante Gelände	OkG	=	0,00	mNN
Tiefe ruhender GW-Spiegel unter OkG	tW	=	2,95	m
Tiefe Wasserstauer unter Ruhewasserspiegel	T	=	20,00	m
k-Wert des Bodens	k	=	1.0 E-5	m/s
Speicherkoeffizient	p	=	0,2	

3 Absenkanlage

Die Absenkung erfolgt mit Tiefbrunnen	n	=	5	Stück
Brunneneintauchtiefe	H	=	10,00	m
Bohrstrecke	Bs	=	12,95	m
Bohrlochdurchmesser	DB	=	0,60	m
Filterdurchmesser	DF	=	0,30	m
Wirksamer Brunnendurchmesser	DW	=	0,60	m
Mittlerer Brunnenabstand	dB	=	11,61	m

4 Wasserandrang nach Dupuit/Thiem

Baugrubenlänge	L	=	15,00	m
Baugrubenbreite	B	=	15,00	m
Sohle unter Ruhewasserspiegel	tS	=	1,80	m
Sicherheitszuschlag	tZ	=	1,00	m
Mittleres Absenkziel	s	=	2,80	m
Mittlerer Abstand Brunnen-Baugrube	d	=	1,00	m
Ersatzradius der Baugrube	ARre	=	9,59	m

4.1 Zuschläge zum Wasserandrang

Leerpumpen des Absenktrichters	Z1	=	10,00	%
--------------------------------	----	---	-------	---

4.2 Bestimmung des Wasserandrangs

Reichweite nach Sichardt	R	=	26,56	m
Reichweite korrigiert nach Weber	RWb	=	28,24	m

Wasserandrang ohne Zuschläge	Q	=	0,00140	m ³ /s
		=	5,04	m ³ /h
Wasserandrang mit Zuschlägen	Q+	=	0,00154	m ³ /s
		=	5,55	m ³ /h

5 Einzelbrunnennachweis

Brunnenzahl	n	=	5	Stück
erforderliches Fassungsvermögen	q erf	=	0,00031	m ³ /s
		=	1,11	m ³ /h
erforderliche Filterstrecke	h' erf	=	0,78	m
Höhe des lokalen Absenktrichters	seb	=	4,33	m
vorhandene Filterstrecke (H-s-seb)	h' vhd	=	2,87	m
vorhandenes Fassungsvermögen	q vhd	=	0,00114	m ³ /s
		=	4,11	m ³ /h
Reserve Filterstrecke	Rs	=	2,09	m
Reserve Fassungsvermögen	Rq	=	0,00083	m ³ /s
		=	3,00	m ³ /h

Anlage 8

Protokoll Kampfmittelsondierung

GEOTECH GmbH

Alter Dorfring 25
04509 Delitzsch OT Zschepan
Tel.: 034202/347990,-91
FAX: 034202/347999



GEOTECH GmbH

Delitzsch, 10.05.2021

PROTOKOLL zur Kampfmittelsondierung / Kampfmittelberäumung

Gesamtprotokoll Zwischenbericht Nr. _____

zum Auftrag: Kampfmittelüberprüfung vom: 10.05.2021

Auftraggeber: Erdbaulabor Leipzig GmbH, Gewerbegebiet Wachau

Magdeborner Straße 9, 04416 Markkleeberg

Einsatzort: Leipzig, Messehalle 12, Puschstraße Ecke Perlickstraße

Ausführungszeit: 10.05.2021

Auftragsinhalt: Flächensondierung zur Überprüfung von 6 Stück Bohransatzpunkten

Vermutete Objekte: Munition WK II

Sondierungsart: Flächensondierung Tiefensondierung Bohrlochmessung

Sondenart: Eisendetektoren Typ: FEREX 4.021

Sondennummern: 2924 DLM-Nummern: _____

Luftbildauswertung: keine

Umfang der Arbeiten: Einmessung Handsondierung Bohrung
Schrägbohrung Bohrlochsondierung
Bohrpunktfreigabe Kampfmittelbergung
Baubegleitung Kontrollsondierung
Baufeldfreimachung Auswertung am PC

Ergebnisse: Der Verdacht auf Kampfmittel kann ausgeschlossen werden.

Vorgefundene Kampfmittel wurden beräumt

Kampfmittel wurden nicht / nicht vollständig beräumt, weil

**Die 6 Stück Bohransatzpunkte
werden,
wie vor Ort gekennzeichnet,
für weitere Arbeiten freigegeben.**

Einschränkungen:

Es erfolgt keine Freigabe von Versorgungsleitungen jeglicher Art.

Es ist ausschließlich an den gekennzeichneten Punkten zu bohren.

Bemerkungen zur Durchführbarkeit der Arbeiten:

Sehr gute Zusammenarbeit mit AG.

Anlagen:

Dokumentation

Lageplan

Zusätze zum Protokolltext

Auflistung geborgener Kampfmittel

sprengstoffrechtliche Zulassungen

Gesamt: 2 Blatt

Die ausführende Firma erklärt, die Arbeiten zur Kampfmittelondierung / Kampfmittelberäumung auf der Grundlage des heutigen Standes der Technik nach bestem Wissen und Gewissen ausgeführt zu haben.

Im Auftrag



Feuerwerker der Firma: Herr Kröber



Die Firma: Herr Spreemann

GEOTECH
GmbH
Amor Derling 25
0-809 Delitzsch OT Zaehpen
Tel. 034233 / 843000 u. -01 Fax 347000